Distribuição de energia
catálogo geral

Aparelhagem mural + Automatismos

Calhas técnicas

16
17



Não se apresse

Com toda a probabilidade, as coisas representam para si o mesmo que representam para muitos de nós na nossa indústria. **As exigências da nossa área de actividade crescem constantemente**, o nível de complexidade aumenta diariamente e mais desafios parecem esperar por nós com uma frequência crescente. Em consequência, quando se trata de criar **soluções à medida** para construção nova e reabilitação **com base nas necessidades específicas de nossos clientes**, muitas vezes o tempo escasseia.

Mas nesta data e era, é aqui que se encontram as oportunidades reais. Através da oferta de novos conceitos para sistemas de automação de edifícios, eficiência energética e a utilização das energias renováveis, somos capazes de tornar as **tarefas diárias dos nossos clientes mais seguras e confortáveis**, assegurando também que o nosso negócio continuará a se desenvolver de forma dinâmica. A Hager emprega mais de 800 colaboradores em I&D, que estão constantemente a trabalhar nessas soluções no mundo inteiro. Por outras palavras: consumimos o nosso tempo a desenvolver **soluções verdadeiramente inovadoras** e tecnologias inteligentes que são **tão rápidas instalar**, como fáceis de **utilizar**. E claro, também continuamos a fornecer-lhe todos os produtos fiáveis e as soluções de confiança pelos quais a Hager é há muito conhecida.

Temos feito isso desde **há cerca de 60 anos**. E apenas temos o sucesso que temos no que fazemos por causa da confiança que continua a depositar em nós. Gostaria de aproveitar esta oportunidade para **expressar os nossos mais calorosos agradecimentos** pela confiança contínua em nós - e recomendar que dê uma boa vista de olhos no nosso novo catálogo, que serve como uma **ferramenta prática para a engenharia electrotécnica**.

Por favor, aproveite para consultar o catálogo de vez em quando. Ele proporciona uma **visão geral útil** de todas as soluções que utilizamos não só para lhe poupar muito tempo e esforço, mas também para **constantemente conseguir atingir um novo potencial de vendas**. A **Hager está sempre do seu lado** - como tem sido há seis décadas e continuará a ser no electrizante futuro que nos espera.

Aqui na Hager estamos ansiosos por moldar este tempo consigo.

Felicidades



Daniel Hager
CEO do Hager Group

Sumário



caixas de distribuição



armários



aparelhos de corte geral



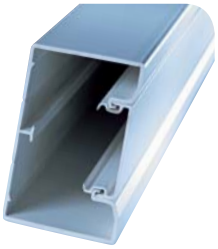
protecção



molduras e rodapés



calhas de distribuição



calhas de instalação



soluções para escritórios



aparelhagem mural



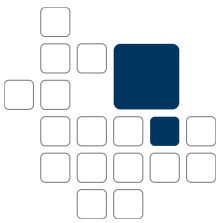
tebis KNX



gestão de energia



gestão de iluminação



guia técnico e serviços



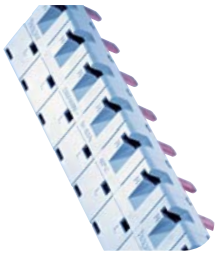
comando e
sinalização



medida e
controlo



fotovoltaicos



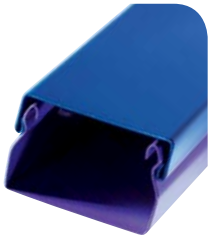
ligação



caixas
de chão



equipamento
de armários



calhas
especiais



segurança
e acessos







O especialista para instalações eléctricas

Desde 1955 que a Hager é a especialista em instalações eléctricas nos sectores residenciais e comerciais. De forma standard, poderá receber tudo de uma única fonte: sistemas e soluções de elevada qualidade, fiabilidade e facilidade de instalação.

Ideias inovadoras em benefício dos clientes

Em conjunto com clientes da área industrial e da distribuição de material eléctrico, o Hager Group trabalha em temas do futuro como a mobilidade eléctrica e a habitação assistida em que a automação dos edifícios facilita a vida diária das pessoas com mobilidade reduzida. Também trabalhamos com vista a proporcionar maior conforto, requerendo simultaneamente, menor consumo de energia. A ligação entre muitas dessas tecnologias será o quadro de distribuição, o produto com o qual a empresa alcançou o seu crescimento.

Um grupo líder

A marca Hager representa a principal área de negócio do Grupo Hager.

A empresa foi fundada, conjuntamente, em 1955 por Hermann Hager, Dr. Oswald Hager e o seu pai, Peter. Hoje continua a ser uma empresa independente, detida e gerida por membros da família Hager, com sede em Blieskastel, Alemanha. A organização da empresa como uma Sociedade Europeia (Societas Europaea, SE) sublinha tanto a sua diversidade cultural como as suas raízes europeias.
O Grupo Hager é, porém, um negócio de âmbito mundial: 11.400 empregados com um volume de negócios de cerca de 1,6 biliões de euros (2013).
Feitos altamente inovadores possibilitam que estejamos na vanguarda do mercado com mais de 830 colaboradores trabalhando em I&D. Com mais de 5% do volume de negócios reinvestidos em I&D, o Grupo Hager possui, até à data, um total de 1513 patentes.

Componentes e soluções são produzidos em 22 unidades de produção a nível mundial com clientes em mais de 80 países que confiam neles.

Sustentabilidade no Grupo Hager: E3



Ninguém sabe o que o futuro nos reserva.

É por isso que no Grupo Hager decidimos antecipar riscos e aproveitar as nossas oportunidades de forma proactiva. Investimos nos nossos colaboradores e na sua formação, na eficiência energética, em tecnologias futuras, nas relações de comércio justo e trabalhamos activamente para melhorar continuamente o nosso balanço ecológico. Podemos abdicar de mais lucro a curto prazo mas estamos convencidos de que este é o caminho para alcançar o sucesso duradouro.

“Como empresa familiar, está na nossa natureza permanecer sustentáveis!”

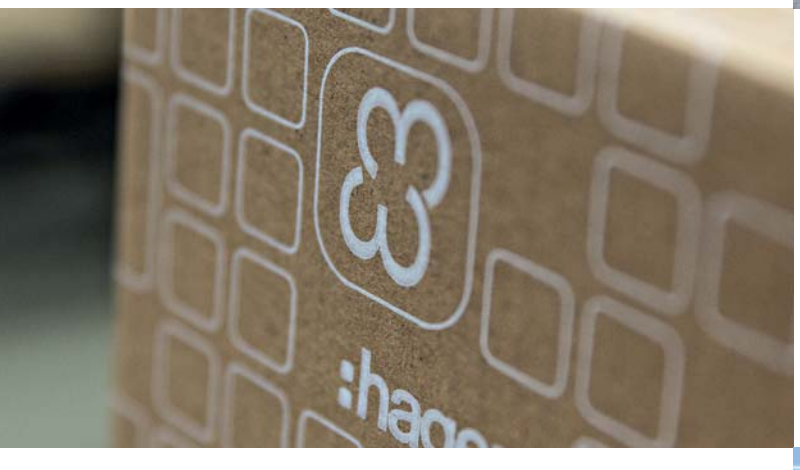
Daniel Hager

Transpusémos esta visão de desenvolvimento sustentável para uma aproximação estruturada a que chamámos E3.

Ética:

a forma como nos comportamos com os nossos colaboradores, os nossos parceiros e todos os actores. Queremos proporcionar condições de trabalho seguras e saudáveis, igualdade de oportunidades e de desenvolvimento de carreira para todos os nossos colaboradores e promover o comportamento ético.





Ambiente:

agimos com respeito para com o planeta, para ajudar a preservá-lo. Optimizamos os nossos recursos, evitando a utilização de substâncias perigosas e limitando a quantidade de emissões nocivas e resíduos.

Energia:

40% da produção global de energia é utilizada no interior de edifícios, sendo uma proporção significativa sob a forma de eletricidade.
O Grupo Hager especializou-se na gestão de energia. Queremos criar valor de uma forma responsável, compartilhada com os nossos fornecedores, clientes e outros actores. Isto inclui, em particular, todas as soluções e serviços que oferecemos aos nossos clientes para a utilização segura, eficiente e inteligente da energia nos edifícios.



Para informação detalhada sobre E3, consulte: www.hagergroup.com/sustainabilty.

Funcionalidade no seu melhor

Nos seus primeiros dias a electricidade foi associada, essencialmente, ao perigo. Com o passar do tempo, ela tornou-se uma boa companheira que nos conduz ao longo da vida em todos os níveis. E a Hager contribuiu de forma decisiva para essa transição. Usando tecnologia inovadora e design de linhas simples, a empresa deu à energia uma face - agradável ao olhar e fácil de entender - distintiva por um lado, multifacetada, por outro. O design Hager não só incorpora a funcionalidade dos nossos produtos, mas também o carácter da nossa empresa, tendo simultaneamente em conta que os atributos externos são cada vez mais importantes. Hoje as pessoas envolvem-se cada vez mais com os seus sistemas técnicos domésticos, dando-nos uma boa razão para retribuir e tocar-lhe com a nossa tecnologia - estética, táctil e emocionalmente.



"Tudo aquilo que vê e toca destaca a ideia de facilidade e qualidade."

Daniel Hager


Erwin Van Handenhoven
Director de Design do Grupo Hager

Gestão de design estratégico
Ao longo das últimas seis décadas a gama de produtos da Hager tem crescido rapidamente. Passando da especialização em sistemas de distribuição de energia, avançámos para nos tornarmos um fornecedor de soluções electrotécnicas completas para edifícios residenciais e comerciais inteligentes. Considerando que, no passado, era suficiente projectar um pequeno número de produtos-chave, enfatizando a funcionalidade, hoje é necessário criar uma extensa oferta de produtos heterogéneos. Para alcançar este objectivo, a Hager baseia-se numa gestão estratégica de design - um vocabulário de design contendo muitas expressões faciais, mas também caracterizada por uma atitude fundamental distinta.

Design holístico
Esta postura não só é reflectida no produto em si, mas também molda todos os processos relacionados. Ao fazer os primeiros esboços já consideramos como um produto será fabricado, operado e, eventualmente, eliminado. Eco-design e eco-produção ajudam-nos a empregar todos os recursos de forma tão inteligente quanto possível e a evitar o desperdício desde o início. Isto também é válido para o design da embalagem amiga do ambiente, onde utilizamos exclusivamente fibras recicladas que não contêm agentes branqueadores químicos nem materiais compósitos que são difíceis de separar.

A face por trás do design
O design dos produtos Hager carrega, de forma inequívoca, a marca de Erwin Van Handenhoven que tem sido Director de Design do Grupo Hager desde Julho de 2013. A cooperação prolífica entre o designer industrial de renome e a Hager começou em 2000. Além do design propriamente dito do produto, parte da missão de Erwin é moldar o futuro e, ao fazer isso, decisiva e influentemente avançar a evolução da indústria electrotécnica. Isto levou a inúmeros destaques do produto que resistem aos requisitos de concepção do amanhã de uma forma muito característica. Muitos deles podem ser encontrados no novo catálogo da Hager.

Divirta-se fazendo novas descobertas!

Caixas de distribuição

Armários

Aparelhos de corte geral

Protecção

Comando e sinalização

Medida e controlo

Fotovoltaicos

Ligação

Guia técnico e serviços

alfa I mini gamma I gamma I golf I vega I volta I vector



FW I vega D I universo I quadro I veneza I orion.tech I orion plus



disjuntores HWT I disjuntores h3 I interruptores I inversores I relés diferenciais e toros



seccionadores I corta-circuitos I fusíveis I disjuntores I blocos e interruptores diferenciais I limitadores de sobretensão



interruptores I inversores I botoneiras I sinalizadores I transformadores, campainhas e besouros I tomadas I iluminação de segurança I telerruptores I contactores I relés de comando e interface



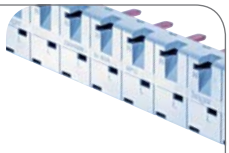
contadores de energia I centrais multimedida I analisadores de rede I transformadores de intensidade (TI) I relés de controlo I voltímetros e amperímetros I comutadores de cames I relés temporizados



caixa vector I interruptor 1000 V DC I limitadores de sobretensão para aplicações fotovoltaicas I corta-circuitos porta fusíveis I fusíveis DC



pentes I repartidores I barramentos I bornes I blocos de junção I bornes de ligação





Molduras e rodapés

Calhas de distribuição

Calhas de instalação

Soluções para escritórios

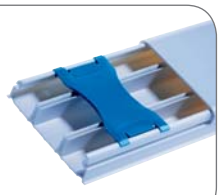
Caixas de chão

Equipamento de armários

Calhas especiais

Guia técnico e serviços

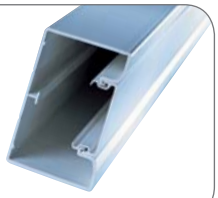
tehalit.ateha | EK | SL



tehalit.LFC | LFR | LF | LFF | FB



tehalit.GBD | GBA | BRAP



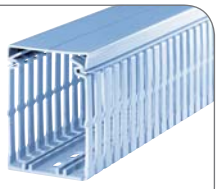
tehalit.office | DA 200 | passagem de chão



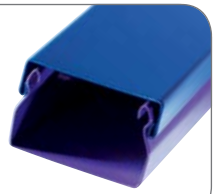
tampas | aros | soluções



tehalit.BA7A | HA7 | VK-flex | RK



tehalit.FWK | LFH | LFS





Aparelhagem mural

tebis KNX

Gestão de energia

Gestão de iluminação

Segurança e acessos

Guia técnico e serviços

lumina 2 | systo | systo KNX | cubyko



tebis quicklink | tebis easy link | tebis system link | domovea & touch panels



programação horária | deslastradores | termóstatos



detectores de movimento | interruptores crepusculares | automáticos de escada | televariadores



detectores de fumo | detectores de calor | campainhas sem fios







Armários vega D

Para responder a todas as prioridades, a Hager renovou completamente a oferta vega D. Uma gama de armários de distribuição de 2 a 7 filas, de 24 módulos, capaz de obter os mais elevados níveis de excelência em todas as áreas: eficiência, fiabilidade, desempenho e simplicidade.

Armários orion.tech

A oferta de armários murais orion.tech IP65, foi concebida a pensar na facilidade e ganho de tempo.
Com fácil acessibilidade ao seu interior, amplo espaço útil na platina de montagem, alargada gama de dimensões e facilidade de encomenda, a oferta orion.tech ajusta-se facilmente às necessidades específicas de cada cliente.





Inversores gerais motorizados 125 a 3200A

Contemplam 3 versões. A oferta está dividida em inversores motorizados com ou sem relé para comutação automática, de 125A a 3200A. Esta nova gama apresnta maior robustez mecânica/ eléctrica, elevada segurança na operação e facilidade de regulação dos parâmetros.

Disjuntores de corte no ar HWT de 800 a 6300A

Os disjuntores de corte no ar HWT estão concebidos para a protecção e comando das instalações de baixa tensão. Utilizados nos quadros eléctricos principais, estes aparelhos beneficiam de um elevado nível de desempenho, num reduzido volume de instalação.





Disjuntores diferenciais monobloco 4P, 10kA

Os novos disjuntores diferenciais asseguram a protecção das instalações contra sobrecargas e curto-circuitos e ao mesmo tempo a protecção a pessoas e animais contra contactos directos e indirectos.
Uma gama completa com uma estética uniforme, de 6A a 40A do tipo AC, A ou A/HI, para 30mA, disponíveis em versões de 4 pólos ocupando apenas 4 módulos no quadro eléctrico.

Limitadores de sobretensão Tipo 3

Limitador de sobretensão do Tipo 3, com cartucho extraível e capacidade de escoamento de 3kA para a onda 8/20µs, são adequados protecção de equipamentos muito sensíveis e complementam a protecção geral Hager.
Estes produtos têm indicador do estado de funcionamento e estão dimensionados para o regime de terra TT e TN-S.



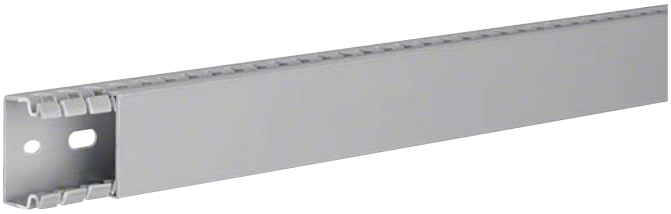


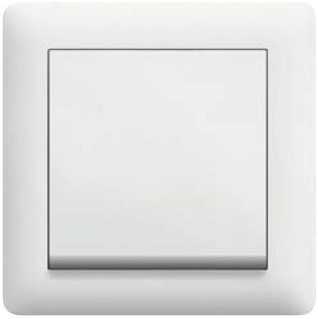
Caixas e calhas de pavimento

A Hager oferece uma solução completa para a distribuição de correntes fortes e fracas através do solo até junto dos postos de trabalho. É possível realizar instalações em chão falso ou em betão.

BA7A e HA7: novas dimensões

Gama de calhas para armários completa e bem pensada, que oferece a solução adequada para cada tipo de aplicação. Agora com novas dimensões: 25x80, 40x30, 60x30, 80x30, 100x30 e 100x40.







lumina 2 - standard de qualidade

A gama de aparelhagem mural lumina 2 é a resposta às necessidades do mercado actual, que exige soluções mais económicas e onde a relação custo/benefício é o factor decisivo.

cubyko

A partir de uma concepção e ergonomia bem pensadas, a gama de aparelhagem estanque cubyko irá seduzi-lo: gestão mais flexível do stock, instalação naturalmente simples, estanqueidade a toda a prova e excelente visibilidade graças ao indicador de estado LED.





variadores universais systo

Disponíveis na versão rotativa ou de botão, em branco, alumínio e preto, os novos variadores universais systo reconhecem automaticamente o tipo de carga e possibilitam o comando derrogado através de botões de pressão.
A instalação é feita sem neutro.

sinalizadores systo

Instalados de forma fácil e rápida encastrados em paredes de alvenaria ou em caixas salientes, por encaixe directo em calha técnica, em colunas ou mini-colunas, os mecanismos de sinalização systo oferecem múltiplas vantagens.



systo KNX

systo KNX amplia a gama de aparelhagem KNX da Hager. Equipadas com sinalizadores LED RGB, as teclas dos botões systo KNX permitem visualizar o estado das saídas comandadas.
O sensor de temperatura integrado mede a temperatura de cada local individualmente.





KNX Easy

O sistema KNX Easy é uma solução particularmente simples para a realização de uma instalação inteligente sob o standard KNX. Especialmente prático, este sistema permite que a visualização domovea seja criada de imediato e fique desde logo disponível para eventual utilização futura.

TXA100

O TXA100 é uma ferramenta que permite configurar e testar a instalação com facilidade, independentemente da topologia (cabo bus, RF ou mista). Basta instalar a aplicação “easy tool” num tablet, smartphone ou PC e, em seguida, ligar à rede wi-fi onde o TXA100 se encontra ligado.





Detector de movimento para corredores - EE880

Baseado na tecnologia PIR (Passive Infra-Red), este detector é sensível às emissões de calor de corpos em movimento. É actuado sempre que um corpo se mova dentro da sua zona de detecção e assim permanece enquanto houver movimentos ou até ao fim da temporização pré-definida. Com índice de protecção IP54, pode ser utilizado em interiores ou exteriores e tem como principal característica uma zona de detecção especialmente concebida para utilização em corredores: 20m x 4m.

Estação meteorológica KNX Easy

A nova estação meteorológica com antena GPS mede de forma precisa a precipitação, temperatura, velocidade do vento e posição do sol. A data, hora e coordenadas de localização exactas são recebidas via GPS, o que pemite a mudança automática do horário de Verão para Inverno e vice-versa.
Destaca-se a função de sombreamento, que comanda automaticamente os estores consoante a posição do Sol, evitando o encadeamento.





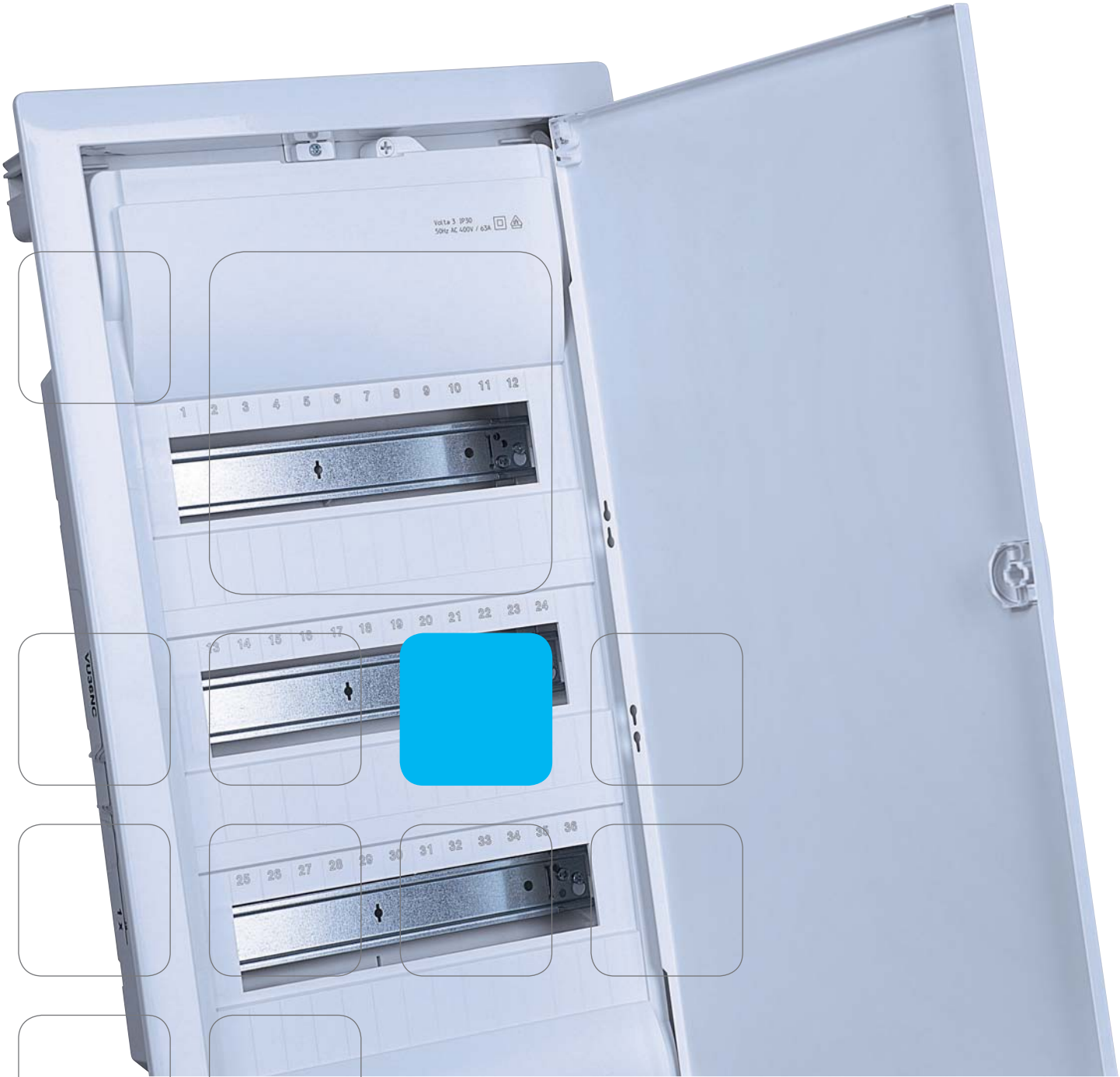
Touch panels domovea

Disponíveis nas versões 7”, 10” ou 16”, estes ecrãs tácteis permitem o comando total de uma instalação KNX via a aplicação domovea da Hager.

Caixas de distribuição

Instalação simplificada

Especialista em caixas para habitação e terciário, a Hager propõe-lhe uma ampla oferta de soluções permitindo responder ao conjunto das suas necessidades: caixas de entrada e de distribuição em plástico, de instalação em superfície ou encastrada, com ou sem porta fornecida de origem, opção de instalação sobre calha, com aro e porta metálico, para instalação no exterior, etc…



	guias de escolha	24
	série alfa	30
	caixas mini gamma	34
	caixas gamma 13	36
	caixas gamma 18	38
novo	sistema de calha de instalação gamma	40
	caixas golf para encastrar	44
	caixas golf para superfície	46
	caixas vega	49
novo	caixas volta	52
	caixas estanques vector	56

Saber mais em:

www.hager.pt/caixas

	Caixas de entrada		Caixas de distribuição		
	alfa GL28 pág. 30	alfa GL24/42 pág. 31	mini gamma pág. 34	gamma 13 pág. 36	gamma 18 pág. 38
características					
intensidade nominal	63A		63A		
tensão de isolamento	400V		400V		
índices de protecção	IP40 - IK07		IP30 - IK05 IP40 - IK05	IP30 - IK07 IP40 - IK07	
versão para encastrar	sim		-	opção	-
versão para superfície	-		sim		
classe de isolamento	classe II ⧈		classe II ⧈		
utilização	interior		interior		
material	plástico		plástico		
resistência ao fogo	650ºC		750ºC	850ºC	
cor	branco RAL 9010		branco RAL 9010		
porta fornecida	sim		opção		
tipo de porta	opaca	opaca ou transparente	opaca ou transparente		
n.° de módulos por fila	12 ▮	12 e 18 ▮	2 a 10 ▮	13 ▮	18 ▮
n.° de filas	2	2 e 3	1	1 a 4	1 a 4
capacidade modular	DCP + 24 ▮	DCP + 24 ou 42 ▮	2 a 10 ▮	13 a 52 ▮	18 a 72 ▮
distância entre calhas DIN	125mm		-	125mm	
calha DIN	metálica	plástica e metálica	plástica	metálica	
chassis / calha DIN extraível	sim / -	sim / sim	- / -	- / sim	
barramentos fornecidos	neutro e terra		neutro e terra		
tipo de barramento	parafuso	ligação rápida IP2X	parafuso IP2X	ligação rápida IP2X	
profundidade	111mm	88mm	82mm	103mm	
largura	495mm	390mm	55 a 218mm	250mm	355mm
altura	345mm	450 a 600mm	160 e 180mm	250 a 625mm	

1 ▮ = 1 módulo com 17,5mm
Caixas em material isolante auto-extinguível. Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11
Temperatura ambiente de serviço: -5 /+40ºC. Todas as caixas conforme norma EN 61439-3.

	Caixas de distribuição				Caixas estanques	
	golf pág. 44	golf pág. 46	vega pág. 49	volta pág. 52	vector IP55 pág. 56	vector IP65 pág. 56
						
	63A				63A	-
	400V				400V	-
	IP40 - IK07		IP40 - IK08	IP30 - IK07	IP55 - IK08	IP65 - IK08
	sim	-	-	Sim	-	
	-	sim		-	sim	
	classe II ⧈				classe II	
	interior				interior ou exterior	
	plástico				plástico	policarbonato
	650ºC		750ºC	650ºC	750ºC	850ºC
	branco RAL 9010				cinzento RAL 7035	
	sim				sim	
	opaca ou transparente			metálica, opaca ou transparente	transparente	
	4 a 22 ▮		18 ▮	12 ▮	3 a 18 ▮	
	1 a 4		1 a 4	1 a 5	1 a 4	
	4 a 72 ▮		18 a 72 ▮	12 a 60 ▮	3 a 54 ▮	
	125mm		150mm	125mm	125 e 150mm	
	plástica até 8 ▮, metálica nas restantes		metálica		metálica, regulável em profundidade	
	sim / -	- / sim	sim / -		- / sim	
	neutro e terra		terra		terra	-
	ligação rápida IP2X				ligação rápida IP2X	-
	72mm	99mm	145mm	89mm	93 a 151mm	
	170 a 498mm	138 a 462mm	370mm	316mm	111 a 418mm	
	189 a 652mm	184 a 647mm	300 a 750mm	321 a 845mm	175 a 677mm	

As dimensões apresentadas nas caixas para encastrar são as do nicho mural.
Para as restantes características, consultar as páginas técnicas correspondentes.

	Caixas para encastrar				Caixas para superfície
	alfa GL28 pág. 30	alfa GL24/42 pág. 31	golf pág. 44	volta pág. 52	mini gamma pág. 34
	(IP40 com porta)	(IP40 com porta)	(IP40 com porta)	(IP30 com porta)	(IP40 com porta)
N.° de módulos					
2 mód. (1 x 2 ▮)					GD102B + GP102P GD102B + GP102T
3 mód. (1 x 3 ▮)					
4 mód. (1 x 4 ▮)			VF104PP VF104TP		GD104B + GP104P GD104B + GP104T
6 mód. (1 x 6 ▮)					GD106N + GP106P GD106N + GP106T
8 mód. (1 x 8 ▮)			VF108PP VF108TP		GD108N + GP108P GD108N + GP108T
10 mód. (1 x 10 ▮)					GD110N + GP110P GD110N + GP110T
12 mód. (1 x 12 ▮)			VF112PP VF112TP	VU12EP VU12ET	
13 mód. (1 x 13 ▮)					
18 mód. (1 x 18 ▮)			VF118PP VF118TP		
22 mód. (1 x 22 ▮)			VF122PP VF122TP		
24 mód. (2 x 12 ▮)	GL28A	GL24PP GL24TP	VF212PP VF212TP	VU24EP VU24ET	
26 mód. (2 x 13 ▮)					
36 mód. (3 x 12 ▮)			VF312PP VF312TP	VU36EP VU36ET	
36 mód. (2 x 18 ▮)			VF218PP VF218TP		
39 mód. (3 x 13 ▮)					
42 mód. (2 x 12 + 18 ▮)		GL42PP GL42TP			
48 mód. (4 x 12 ▮)			VF412PP VF412TP	VU48EP VU48ET	
52 mód. (4 x 13 ▮)					
54 mód. (3 x 18 ▮)			VF318PP VF318TP		
60 mód. (5 x 12 ▮)				VU60EP VU60ET	
72 mód. (4 x 18 ▮)			VF418PP VF418TP		

Caixas com porta opaca

Caixas com porta transparente

	Caixas para superfície				Caixas estanques	
	gamma 13 pág. 36	gamma 18 pág. 38	golf pág. 46	vega pág. 49	vector IP55 pág. 56	vector IP65 pág. 56
	(IP40 com porta)	(IP40 com porta)	(IP40 com porta)	(IP40 com porta)	(IP55 com porta)	(IP65 com porta)
						
					VE103F	VE103SN
			VS104PP			
			VS104TP			
					VE106F	VE106SN
			VS108PP			
			VS108TP			
					VE110F	VE110SN
			VS112PP			
			VS112TP		VE112F	VE112SN
	GD113B + GP113P					
	GD113B + GP113T					
		GD118B + GP118P	VS118PP	VB18PP		
		GD118B + GP118T	VS118TP	VB18TP	VE118F	VE118SN
			VS122PP			
			VS122TP			
			VS212PP			
			VS212TP		VE212F	VE212SN
	GD213B + GP213P					
	GD213B + GP213T					
			VS312PP			
			VS312TP		VE312F	VE312SN
		GD218B + GP218P	VS218PP	VB36PP		
		GD218B + GP218T	VS218TP	VB36TP	VE218F	VE218SN
	GD313B + GP313P					
	GD313B + GP313T					
			VS412PP			
			VS412TP		VE412F	VE412SN
	GD413B + GP413P					
	GD413B + GP413T					
		GD318B + GP318P	VS318PP	VB54PP		
		GD318B + GP318T	VS318TP	VB54TP	VE318F	VE318SN
		GD418B + GP418P	VS418PP	VB72PP		
		GD418B + GP418T	VS418TP	VB72TP		

Caixas de entrada
série alfa

A habitação como referência

A série alfa foi concebida para ser utilizada como caixa de entrada e de distribuição eléctrica nas habitações e pequeno terciário. Possuem espaço reservado para a entrada de energia e aparelhagem modular de protecção ou comando. Perfeitamente adaptadas às necessidades do instalador, tanto em funcionalidade como em estética, as versões 24, 28 e 42 ▮ da série alfa apresentam claras vantagens, tais como a facilidade de instalação, estética elegante, reversibilidade da caixa e rapidez na fixação do chassis. Disponível em diversas capacidades, com a opção de porta opaca ou transparente.



Vantagens para si

- Concebida para utilização residencial e terciária.
- Facilidade na instalação e electrificação.
- Fornecida com barramentos de terra e neutro.
- Chassis interno extraível e caixa-base reversível
- Possibilidade de receber fechadura com chave.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 63A.
- Classe II ⧈ de isolamento.
- Capacidade: 2 a 3 filas, 24 a 42 ▮.
- Índices de protecção: IP40 - IK07.
- Porta opaca ou transparente.

mais vantagens

1



Chassis interno extraível

O chassis interno em conjunto com as calhas DIN são amovíveis o que garante a facilidade de instalação.

2



Equipada com barramentos

Fornecida com barramentos de ligação rápida para neutro e terra, fixos por encaixe, facilitando a electrificação.

3



Segurança

A selagem do compartimento para o DCP (dispositivo controlador de potência) é fácil e segura.

4



Flexibilidade de instalação

Fornecimento da caixa base de encastrar numa fase inicial da obra e o restante na sua finalização.



GL28A

Caixa de entrada para encastrar com 24 ▮
Destinada em particular a instalações domésticas até 63A, construída em material isolante, fornecida com porta opaca reversível, entre-eixos de 125mm e calhas DIN solidárias com o aro, capacidade máx. 28 ▮, recebe aparelhos modulares e permite a instalação de um dispositivo controlador de potência (DCP).

IP40 - IK07 (com porta)
classe II ⧈ de isolamento

cor: branco RAL 9010

Fornecimento:
- suportes e parafusos, para instalação do dispositivo controlador de potência (DCP),
- 1 máscara de 12 ▮
- barramentos de terra e neutro
- 2 etiquetas identificadoras dos circuitos com 14 ▮.

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11

	Designação		Máscaras	Emb.	Ref.
 GL28A	**Caixa de entrada completa, 2 filas, 24 (28) ▮** parte saliente: l. 545 x a. 385 x p. 25mm parte encastrada: l. 495 x a. 345 x p. 111mm	N: 2 x (5 x 16mm² + 5 x 10mm²) T: 2 x (5 x 16mm² + 5 x 10mm²)	12 ▮ pré-cortes	1	**GL28A**
 KM10H	**Barramentos suplementares** para instalar nos espaços da caixa reservados para este efeito	Fase: 5 x 16mm² + 5 x 10mm²		20	**KM10P**
		Neutro: 5 x 16mm² + 5 x 10mm²		20	**KM10H**
		Terra: 5 x 16mm² + 5 x 10mm²		20	**KM10J**
 VZ719	**Calha DIN para aparelhagem modular** fornecida com 2 parafusos. largura 6 ▮	para instalar no espaço reservado ao dispositivo controlador de potência (DCP)		1	**VZ719**
 GZ06A	**Bolsa A5** transparente e autocolante a. 215 x l. 160mm	para ser colada no interior das portas. 1 jogo contém: - 10 bolsas transparentes - 10 fichas quadriculares para identificação dos circuitos		1 jogo	**GZ06A**
 L051	**Etiquetas autocolantes** para circuitos domésticos	folhas de 100 etiquetas autocolantes com os símbolos de saídas mais usuais 1 jogo = 10 folhas		1 jogo	**L051**
 sist. de identif. circuitos utilizar o programa hagercad.P	**Etiquetas autocolantes com protecção 14 ▮**	com linhas de separação por ▮ (17,5mm) para identificação de circuitos		10	**VZ602**



GL24TP

Caixas de entrada para encastrar de 24 e 42
As caixas alfa destinam-se a instalações eléctricas domésticas e pequenos locais de uso terciário até 63A. Construídas em material isolante, fornecidas com porta reversível opaca ou transparente, entre-eixos de 125mm, 2 ou 3 filas e capacidade de 24 e 42, recebem aparelhos modulares e permitem a instalação de um dispositivo controlador de potência (DCP).

IP40 - IK07 (com porta)
classe II ⧈ de isolamento

Versões:
A oferta das caixas alfa é apresentada em 2 versões diferentes no que diz respeito à embalagem:
- versão completa com caixa base, aro, porta transparente ou opaca, barramentos e respectivos acessórios,
- versão em peças separadas, o que permite uma maior flexibilidade de instalação em obra, podendo numa fase inicial colocar a caixa base e deixando o restante para uma fase de finalização posterior.

cor: branco RAL 9010

Fornecimento:
- calhas DIN e máscaras,
- porta-etiquetas com protecção,
- barramentos de ligação rápida,
- parafusos para fixação do aro.

Opções:
- fechadura com chave,
- patas de fixação mural.

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11



GL24TP



GL42PP



VZ311



sist. de identif. circuitos utilizar o programa hagercad.P

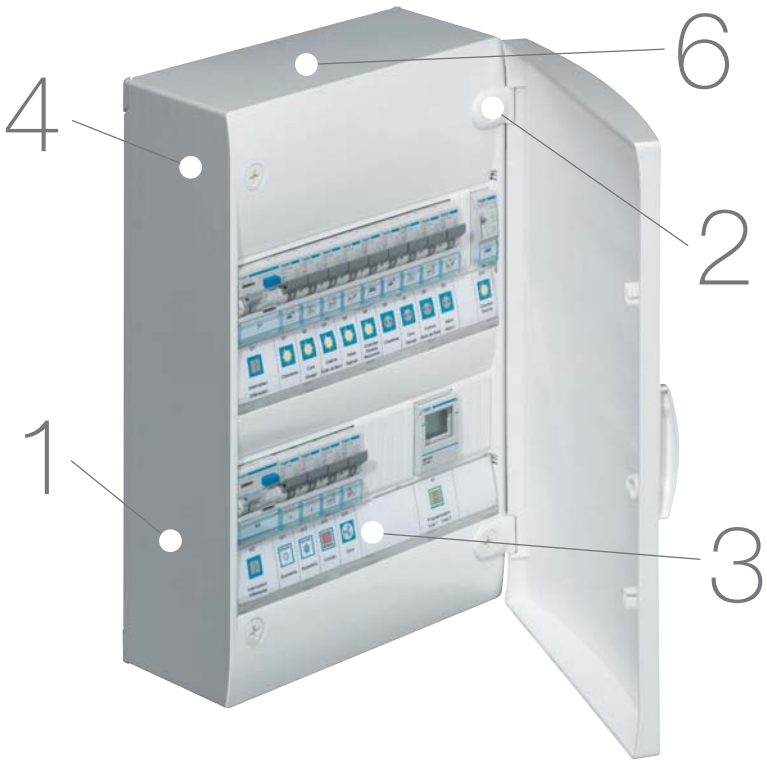
Designação		Máscaras	Emb.	Ref.
Caixa de entrada completa, 2 filas, 24 parte saliente: l. 430 x a. 485 x p. 23mm parte encastrada: l. 390 x a. 450 x p. 88mm	N: 4 x 25mm² + 16 x 4mm² T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm²	6 pré-cortes		
	- com porta opaca		1	**GL24PP**
	- com porta transparente		1	**GL24TP**
Caixa de entrada completa, 3 filas, 42 parte saliente: l. 430 x a. 635 x p. 23mm parte encastrada: l. 390 x a. 600 x p. 88mm	N: 6 x 25mm² + 24 x 4mm² T: 8 x 25mm² + 28 x 4mm²	12 pré-cortes		
	- com porta opaca		1	**GL42PP**
	- com porta transparente		1	**GL42TP**
Caixa base para encastrar para instalação numa fase inicial da obra, e completar com aro e porta	para caixa de 24		14	**GL24B**
	para caixa de 42		8	**GL42B**
Aro e porta para completar caixa base fornecido com: - calhas DIN, - porta-etiquetas com protecção, - barramentos de ligação rápida para neutro e terra, - máscaras, - parafusos para fixação do aro	com porta opaca - GL24B		1	**GL24AP**
	- GL42B		1	**GL42AP**
	com porta transparente - GL24B		1	**GL24AT**
	- GL42B		1	**GL42AT**
Patas de fixação mural instalação exterior	1 jogo = 4 patas		1 jogo	**VZ476**
Fechadura com chave para porta opaca ou transparente	fornecida com 2 chaves		1	**VZ311**

Caixas de distribuição
mini gamma, gamma 13 e 18

O equilíbrio entre a elegância e a facilidade de instalação

Verdadeiro concentrado de inovações ao seu serviço e uma aposta num trabalho bem feito, a oferta gamma 13 e 18 compreende caixas de 1 a 4 filas, 13 a 72 módulos aos quais se acrescentam as caixas da família mini gamma de 2 a 10 módulos.
Uma larga oferta de acessórios complementa a gama:
Portas opacas e transparentes, platinas, caixas-base para encastrar, calha de instalação, fechaduras.





Vantagens para si

- Facilidade na instalação e electrificação.
- Platina para dispositivo controlador de potência (DCP).
- Reflecte um resultado profissional.
- Possibilidade de associação vertical e horizontal.
- Montagem directa na calha de instalação.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 63A.
- Classe II ⧈ de isolamento.
- Capacidade: 1 a 4 filas, 2 a 72 ▮.
- Índices de protecção até: IP40 - IK07.
- Porta opaca ou transparente em opção.

mais vantagens

1



Calhas DIN amovíveis

As calhas DIN são amovíveis Individualmente o que permite facilidade de instalação.

2



Montagem das portas

As caixas podem ser equipadas com porta opaca ou transparente de montagem simples e rápida, sem desperdício de componentes.

3



Identificação

Porta etiquetas já instalado e de fácil manuseamento.

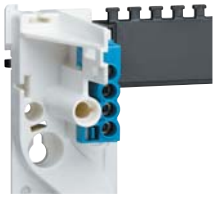
4



Equipada com barramentos

Os suportes são fornecidos com barramentos de ligação rápida para neutro e terra, fixo por encaixe, facilitando a electrificação.

5



Bornes de fase e neutro

Os bornes de fase e neutro podem ser fixos nos ângulos, libertando espaço na zona superior e inferior para a entrada de cabos.

6



Travessa de fixação

A travessa de fixação com zona específica para amarração de cabos, permite a rápida e simples fixação da caixa.

7



Associação de caixas

A associação vertical ou horizontal de caixas é possível utilizando as peças fornecidas de origem para tal.

8



Caixas mini gamma

Caixa multifunções com capacidade até 10 ▮, pronta a utilizar no residencial ou terciário, para novas instalações ou em renovações.

Caixas de distribuição
1 fila, de 2 a 10 ▮

Caixas para instalação em superfície em material isolante, fundo rígido com calha DIN ⎍ fixa e distância máxima até batente de 45mm. Cobertura equipada com parafusos ¼ de volta seláveis. Espaço para passagem de cabos por baixo da calha DIN ⎍, pré-cortes nos 4 lados e fundo da caixa para entrada de cabos ou calhas.

IP30 - IK05 (sem porta)
IP40 - IK05 (com porta)
classe II ⧈ de isolamento

cor: branco RAL 9010

Fornecimento:
- barramentos de terra e de neutro IP2X (excepto 2 e 4 ▮),
- suporte para barramentos,
- porta-etiquetas,
- tampões para classe II.

Opções:
- fechadura com chave,
- porta opaca ou transparente.

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11


GD106N


GD106P


GD110T


GZ100G


VZ313


GZ04N


GZ104S



sist. de identif. circuitos utilizar o programa hagercad.P

Designação			Emb.	Ref.
	IP2X por parafuso			
1 fila, 2 ▮ l. 55 x a. 160 x p. 82mm			10	**GD102B**
1 fila, 4 ▮ l. 110 x a. 180 x p. 82mm			5	**GD104B**
1 fila, 6 ▮ l. 146 x a. 180 x p. 82mm	N: 2 x 16mm² + 2 x 10mm² T: 2 x 16mm² + 2 x 10mm²		4	**GD106N**
1 fila, 8 ▮ l. 182 x a. 180 x p. 82mm	N: 3 x 16mm² + 4 x 10mm² T: 3 x 16mm² + 4 x 10mm²		1	**GD108N**
1 fila, 10 ▮ l. 218 x a. 180 x p. 82mm	N: 3 x 16mm² + 4 x 10mm² T: 3 x 16mm² + 4 x 10mm²		1	**GD110N**
Portas opacas com punho integrado, zona superior com batente para segurar a porta na posição aberta, permite receber fechadura	para: GD102B		1	**GP102P**
	GD104B		1	**GP104P**
	GD106N		1	**GP106P**
	GD108N		1	**GP108P**
	GD110N		1	**GP110P**
Portas transparentes com punho integrado, zona superior com batente para segurar a porta na posição aberta, permite receber fechadura	para: GD102B		1	**GP102T**
	GD104B		1	**GP104T**
	GD106N		1	**GP106T**
	GD108N		1	**GP108T**
	GD110N		1	**GP110T**
Passa-cabos M20	1 jogo = 5 passa-cabos		1	**GZ100G**
Fechadura com chave para porta opaca ou transparente	fornecida com 2 chaves		1	**VZ313**
Barramentos IP2X por parafuso In ≤ 63A com 230/400V AC Ui = 400V	2 x 16mm² + 2 x 10mm²	Neutro	25	**GZ04N**
		Terra	25	**GZ04E**
	3 x 16mm² + 4 x 10mm²	Neutro	25	**GZ07N**
		Terra	25	**GZ07E**
Suportes para barramentos para expansão da capacidade de ligação, a equipar com os barramentos IP2X por parafuso	para: GD104B		1	**GZ104S**
	GD106N		1	**GZ106S**
	GD108N		1	**GZ108S**
	GD110N		1	**GZ110S**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

			portas:		calha de instalação:	sistema para encastrar:
			porta opaca	porta transp.	saliente em PVC	caixa-base p. 110mm para encastrar
caixas de distribuição gamma 13: 	**1 fila, 13** ▮	GD113B	GP113P	GP113T	sim	GE101B + porta e aro metálico
	2 filas, 26 ▮	GD213B	GP213P	GP213T	sim	GE101B + porta e aro metálico
	3 filas, 39 ▮	GD313B	GP313P	GP313T	sim	GE113B + porta e aro metálico
	4 filas, 52 ▮	GD413B	GP413P	GP413T	sim	GE213B + porta e aro metálico
platinas para DCP:	40mm	GA01A	GP111P	GP111T	sim	GE101B + porta e aro metálico
	55mm	GA01B	GP111P	GP111T	sim	GE101B + porta e aro metálico
caixas de entrada: **caixa gamma 13 + platina + placa de fundo classe II** 	**1 fila, 13** ▮ + platina 40mm	GD113B + GA01A + GA02A	GP113P + GP111P	GP113T + GP111T	sim	GE113B + porta e aro metálico
	1 fila, 13 ▮ + platina 55mm	GD113B + GA01B + GA02A	GP113P + GP111P	GP113T + GP111T	sim	GE113B + porta e aro metálico
	2 filas, 26 ▮ + platina 40mm	GD213B + GA01A + GA02A	GP213P + GP111P	GP213T + GP111T	sim	GE213B + porta e aro metálico
	2 filas, 26 ▮ + platina 55mm	GD213B + GA01B + GA02A	GP213P + GP111P	GP213T + GP111T	sim	GE213B + porta e aro metálico
	3 filas, 39 ▮ + platina 40mm	GD313B + GA01A + GA02A	GP313P + GP111P	GP313T + GP111T	sim	GE313B + porta e aro metálico
	3 filas, 39 ▮ + platina 55mm	GD313B + GA01B + GA02A	GP313P + GP111P	GP313T + GP111T	sim	GE313B + porta e aro metálico
	4 filas, 52 ▮ + platina 40mm	GD413B + GA01A + GA02A	GP413P + GP111P	GP413T + GP111T	sim	GE413B + porta e aro metálico
	4 filas, 52 ▮ + platina 55mm	GD413B + GA01B + GA02A	GP413P + GP111P	GP413T + GP111T	sim	GE413B + porta e aro metálico
caixas de distribuição gamma 18: 	**1 fila, 18** ▮	GD118B	GP118P	GP118T	sim	-
	2 filas, 36 ▮	GD218B	GP218P	GP218T	sim	-
	3 filas, 54 ▮	GD318B	GP318P	GP318T	sim	-
	4 filas, 72 ▮	GD418B	GP418P	GP418T	sim	-
platinas para DCP:	40mm	GA01A	GP111P	GP111T	sim	-
	55mm	GA01B	GP111P	GP111T	sim	-
caixas de entrada: **caixa gamma 18 + platina + placa de fundo classe II** 	**1 fila, 18** ▮ + platina 40mm(1)	GD118B + GA01A + GA02A	GP118P + GP111P	GP118T + GP111T	sim	-
	1 fila, 18 ▮ + platina 55mm(1)	GD118B + GA01B + GA02A	GP118P + GP111P	GP118T + GP111T	sim	-
	2 filas, 36 ▮ + platina 40mm(1)	GD218B + GA01A + GA02A	GP218P + GP111P	GP218T + GP111T	sim	-
	2 filas, 36 ▮ + platina 55mm (1)	GD218B + GA01B + GA02A	GP218P + GP111P	GP218T + GP111T	sim	-
	3 filas, 54 ▮ + platina 40mm (1)	GD318B + GA01A + GA02A	GP318P + GP111P	GP318T + GP111T	sim	-
	3 filas, 54 ▮ + platina 55mm(1)	GD318B + GA01B + GA02A	GP318P + GP111P	GP318T + GP111T	sim	-
	4 filas, 72 ▮ + platina 40mm(1)	GD418B + GA01A + GA02A	GP418P + GP111P	GP418T + GP111T	sim	-
	4 filas, 72 ▮ + platina 55mm(1)	GD418B + GA01B + GA02A	GP418P + GP111P	GP418T + GP111T	sim	-

(1) caixa larg. 355mm / platina larg. 250mm



GD213B

Caixas de distribuição de 1 a 4 filas, de 13 a 52

Caixas para instalação em superfície em material isolante, classe II de isolamento com placa de fundo, calhas DIN amovíveis para aparelhos com altura até batente de 45mm, distância entre eixos de 125mm, entrada de cabos rectangulares superiores, inferiores e laterais. Opção de instalação de platina para dispositivo controlador de potência (DCP).

IP30 - IK07 (sem porta)
IP40 - IK07 (com porta)
classe II ⧈ de isolamento

Fornecimento:
- placa de fundo e tampões para classe II,
- barramentos de ligação rápida para neutro e terra,
- suporte para barramentos de ligação rápida,
- máscaras e porta-etiquetas integrado,
- acessórios para associação vertical ou horizontal (excepto na caixa de 1 fila).

Opções:
- portas opacas e transparentes,
- fechadura com chave,
- platinas classe I e classe II para dispositivo controlador de potência (DCP),
- bornes IP2X com parafusos,
- sistema para montagem encastrada em alvenaria,
- sistema de calha de instalação.

cor: branco RAL 9010

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11



GD413B



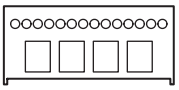
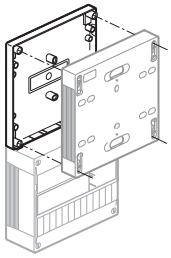
GA01A



GA02A



sist. de identif. circuitos utilizar o programa hagercad.P

Designação		Máscaras	Emb.	**Ref.**
1 fila, 13 l. 250 x a. 250 x p. 103mm	N: 2 x 25mm² + 8 x 4mm² T: 3 x 25mm² + 11 x 4mm²	6 pré-cortes	1	**GD113B**
2 filas, 26 l. 250 x a. 375 x p. 103mm	N: 4 x 25mm² + 16 x 4mm² T: 4 x 25mm² + 14 x 4mm²	6 pré-cortes	1	**GD213B**
3 filas, 39 l. 250 x a. 500 x p. 103mm	N: 6 x 25mm² + 24 x 4mm² T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm²	13 pré-cortes	1	**GD313B**
4 filas, 52 l. 250 x a. 625 x p. 103mm	N: 8 x 25mm² + 32 x 4mm² T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm²	13 pré-cortes	1	**GD413B**
Platinas para dispositivo controlador de potência (DCP) - monofásicos ≤ 90A - trifásicos ≤ 60A resistência ao fio incandescente: 960°C	largura 250 x altura 250mm espessura: 40mm		1	**GA01A**
	espessura: 55mm fornecidas: com 4 parafusos de fixação do disjuntor, 4 tampões seláveis e peças de fixação da platina à caixa		1	**GA01B**
Placa de fundo para duplo isolamento para platinas colocadas por baixo da platina proporciona: - classe II de isolamento - profundidade de 75mm (com a platina GA01B) para a passagem de cabos em alumínio	 este fundo pode ser utilizado com: - platinas GA01A e GA01B, - caixas de 1 a 4 filas + platina (fixa na parte superior da caixa e por baixo da platina) fornecida com acessórios de fixação		1	**GA02A**
Placas de fundo para substituição, em material isolante, garante classe II de isolamento fornecidas ainda com 2 travessas de fixação de substituição e 4 tampas para classe II de isolamento	para caixas: GD113B		1	**GS113D**
	GD213B		1	**GS213D**
	GD313B		1	**GS313D**
	GD413B		1	**GS413D**



GP213P GP213T

Designação	Características	Emb.	**Ref.** porta opaca	**Ref.** porta transp.
Portas e fechadura opaca em branco RAL 9010 ou transparente fumada. Reversíveis, fornecidas com duas dobradiças podendo ser equipadas com uma fechadura com chave permitem obter o índice de protecção IP40 - IK07	para caixas (prof. 30mm)			
	GD113B	1	**GP113P**	**GP113T**
	GD213B	1	**GP213P**	**GP213T**
	GD313B	1	**GP313P**	**GP313T**
	GD413B	1	**GP413P**	**GP413T**
	para platinas (prof. 73mm)			
	GA01A/GA01B	1	**GP111P**	**GP111T**
	fechadura para porta, fornecida com 2 chaves	1	**GZ35A**	**GZ35A**



GE213B

Designação	Características	Altura	Emb.	**Ref.**
Caixas-base para encastrar em chapa de aço, profundidade de 110mm, para instalação em paredes de alvenaria fornecidas com suportes de madeira largura: - 300mm para GE101B a GE213B - 350mm para GE313B e GE413B	para platinas GA01A/B e caixas GD113B, GD213B	460mm	1	**GE101B**
	para caixas GD113B + platina ou caixa GD313B	585mm	1	**GE113B**
	para caixas GD213B + platina ou caixa GD413B	710mm	1	**GE213B**
	para caixas GD313B + platina	850mm	1	**GE313B**
	para caixas GD413B + platina	975mm	1	**GE413B**



GH77A

Kit de montagem em divisórias amovíveis das caixas-base para encastrar	1 jogo = 4 patas		1 jogo	**GH77A**



GF213B

Designação	Características	Emb.	**Ref.** saliente 25mm	**Ref.** saliente 50mm
Aro metálico com porta sem fechadura, reversíveis, opaca em branco RAL 9010 fornecido com: - 4 parafusos e porcas de fixação, - revestido a material isolante, - condutor de ligação à terra da porta permitem obter os índices de protecção IP40 - IK08	para caixas-base:			
	GE101B (largura 344mm)	1	**GF101B**	-
	GE113B (largura 344mm)	1	**GF113B**	**GF113A**
	GE213B (largura 344mm)	1	**GF213B**	**GF213A**
	GE313B (largura 394mm)	1	**GP313B**	**GP313A**
	GE413B (largura 394mm)	1	**GF413B**	**GF413A**
Aro metálico com porta com fechadura, características idênticas à versão anterior, com diferença da fechadura permitem obter os índices de protecção IP40 - IK08	para caixas-base:			
	GE113B (largura 344mm)	1	-	**GF113C**
	GE213B (largura 344mm)	1	-	**GF213C**
	GE313B (largura 394mm)	1	-	**GP313C**
	GE413B (largura 394mm)	1	-	**GF413C**



GD218B

Caixas de distribuição de 1 a 4 filas, de 18 a 72

Caixas para instalação em superfície em material isolante, classe II de isolamento com placa de fundo, calhas DIN amovíveis para aparelhos com altura até batente de 45mm, distância entre eixos de 125mm, entrada de cabos rectangulares superiores, inferiores e laterais. Opção de instalação de platina para dispositivo controlador de potência (DCP) da gamma 13.

IP30 - IK07 (sem porta)
IP40 - IK07 (com porta)
classe II ⧈ de isolamento

Fornecimento:
- placa de fundo e tampões para classe II,
- barramentos de ligação rápida para neutro e terra,
- suporte para barramentos de ligação rápida,
- máscaras e porta-etiquetas integrado,
- acessórios para associação vertical ou horizontal (excepto na caixa de 1 fila).

Opções:
- portas opacas e transparentes,
- fechadura com chave,
- platinas classe I e classe II para dispositivo controlador de potência (DCP) da gamma 13,
- bornes IP2X com parafusos,
- sistema de calha de instalação.

cor: branco RAL 9010

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11



GD418B

Designação		Máscaras	Emb.	Ref.
1 fila, 18 l. 355 x a. 250 x p. 103mm	N: 2 x 25mm² + 8 x 4mm² T: 4 x 25mm² + 14 x 4mm²	13 pré-cortes	1	**GD118B**
2 filas, 36 l. 355 x a. 375 x p. 103mm	N: 4 x 25mm² + 16 x 4mm² T: 6 x 25mm² + 20 x 4mm²	13 pré-cortes	1	**GD218B**
3 filas, 54 l. 355 x a. 500 x p. 103mm	N: 6 x 25mm² + 24 x 4mm² T: 9 x 25mm² + 31 x 4mm²	13 pré-cortes	1	**GD318B**
4 filas, 72 l. 355 x a. 625 x p. 103mm	N: 8 x 25mm² + 32 x 4mm² T: 12 x 25mm² + 40 x 4mm²	26 pré-cortes	1	**GD418B**

GS118D

Placas de fundo para substituição, em material isolante, garante classe II de isolamento fornecidas ainda com 2 travessas de fixação de substituição e 4 tampas para classe II de isolamento	para caixas: GD118B	1	**GS118D**
	GD218B	1	**GS218D**
	GD318B	1	**GS318D**
	GD418B	1	**GS418D**



GP218P GP218T

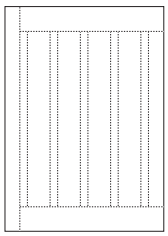
Designação	Características	Emb.	Ref. porta opaca	Ref. porta transp.
Portas para caixas opaca em branco RAL 9010 ou transparente fumada. Reversíveis, fornecidas com duas dobradiças podendo ser equipadas com uma fechadura com chave. permitem obter o índice de protecção IP40 - IK07	para caixas (prof. 30mm)			
	GD118B	1	**GP118P**	**GP118T**
	GD218B	1	**GP218P**	**GP218T**
	GD318B	1	**GP318P**	**GP318T**
	GD418B	1	**GP418P**	**GP418T**
	fechadura para porta, fornecida com 2 chaves	1	**GZ35A**	**GZ35A**



sist. de identif. circuitos utilizar o programa hagercad.P



GZ06A



GZ31A



P032 P031



JP001



GZ01A



GZ30A



KN04N



KN04P

Designação	Características	Emb.	Ref.
Bolsa A5 autocolante, para ser colocada na face interior das portas das caixas gamma 13 e gamma 18 a. 215 x l. 160mm	1 jogo é constituído por: - 10 bolsas transparentes, - 10 fichas quadriculadas para identificação de circuitos	1jogo	**GZ06A**
Bolsa autocolante, para colar na face interior ou lateral ou nas tampas das caixas gamma 13 e gamma 18 a. 79 x l. 160mm	1 jogo é constituído por: - 10 bolsas transparentes, - 10 fichas quadriculadas para identificação se circuitos	1jogo	**GZ07A**
Folhas A4 em papel pré-cortado constituídas por: - 4 bandas de marcações 30mm para colocar por baixo de cada fila das caixas gamma 13 e gamma 18 - 5 bandas de marcação 10mm para aparelhagem modular largura das bandas: 13 ▮, podem ser impressas na impressora	frente: com linhas de separação por ▮ (17,5mm) para identificação de circuitos verso: sem linhas de separação	1 jogo	**GZ31A**
Máscaras para fechar os rasgos sem aparelhos, com pré-cortes cor: branco RAL 9010	p/ encaixe indiv. larg. 1/2 ▮ p/ encaixe indiv. larg. 1 ▮ p/ encaixe em banda larg. 13 ▮ p/ encaixe em banda larg. 18 ▮	50 50 10 10	**P031** **P032** **JP001** **JP015**
Tampa para porta etiquetas para substituir a tampa original	para gamma 13 para gamma 18	1 1	**GZ33A** **GZ43A**
Kit de selagem - para platina - para caixas de distribuição	1 jogo é constituído por: - 4 tampas para fecho e selagem dos orifícios de fixação, - 4 parafusos de fixação do disjuntor 1 jogo permite selar 2 parafusos de fixação da tampa da caixa, para utilizar em substituição dos 2 parafusos normais	1 jogo 1 jogo	**GZ01A** **GZ32A**
Suporte de barramentos pode ser equipado com barramentos de ligação rápida ou bornes IP2X com parafusos	para gamma 13, largura 195mm para gamma 18, largura 300mm	1 1	**GZ30A** **GZ40A**
Bornes IP2X com parafusos permite a ligação e a repicagem de condutores até 25mm² In ≤ 90A com 230/400V AC Ui = 630V fixam-se por encaixe na lateral da caixa ou no suporte dos ligadores rápidos	bornes de Neutro: 4 x 25mm² bornes de Fase: 4 x 25mm²	1 1	**KN04N** **KN04P**

Sistema de calha de instalação:

Para caixas de distribuição gamma 13, gamma 13 + platina e gamma 18. Este sistema permite a instalação tanto de cabos de BT como de MBT, desde tecto ou pavimento até à caixa. A sua utilização é particularmente recomendada para a passagem dos cabos eléctricos do quadro principal até à caixa de distribuição em instalações novas ou renovação, na habitação ou no terciário.

Vantagens:
- sistema de fixação rápido com parafuso ¼ de volta "quickfix",
- grande volume de cablagem interno de 355 x 68mm, até três compartimentos individuais,
- fornecida com agrafos internos para a retenção de condutores,
- separadores amovíveis para instalação de diferentes circuitos de correntes fortes e fracas,
- base da calha perfurada para facilitar a fixação na parede,
- base da calha com zona de amarração para condutores,
- uniões retrácteis,
- fornecimento em kit completo ou em peças separadas.

Opções
- separadores internos,
- agrafos de retenção,
- topo de finalização da calha,
- junção de acabamento ao tecto,
- suporte universal.

IP40 - IK10 (com tampa)
classe de isolamento II ⧈

cor: branco RAL 9010

Certificada NF EN 50085-2-1

Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11

	Designação	Características	Comp.	Emb.	**Ref.**
novo  JK113	**Kit calha gamma 13 com 1 tampa** para caixas gamma 13 ou caixa gamma 13 com platina	fornecido com: - 1 base com l. 250 x p. 68mm - 1 tampa com l. 230mm - 1 separador interno - 4 agrafos de retenção - 12 parafusos de fixação	2,6m	1	**JK113**
novo  JK213D	**Kit calha gamma 13 com 2 tampas** para caixas gamma 13 ou caixa gamma 13 com platina	fornecido com: - 1 base com l. 250 x p. 68mm - 1 tampa com l. 160mm - 1 tampa com l. 70mm - 1 separador interno - 4 agrafos de retenção - 12 parafusos de fixação	2,6m	1	**JK213**
novo  JK218	**Kit calha gamma 13 com 2 tampas** para caixas gamma 13 ou caixa gamma 13 com platina fornecido com 2 troços 1,3m para facilitar o transporte	fornecido com: - 2 bases com l. 250 x p. 68mm - 2 tampas com l. 160mm - 2 tampas com l. 70mm - 2 separadores internos - 1 jogo de uniões para base - 4 agrafos de retenção - 12 parafusos de fixação	2,6m	1	**JK213D**
	Kit calha gamma 18 com 2 tampas para caixas gamma 18 ou caixa gamma 18 com platina da gamma 13	fornecido com: - 1 base com l. 355 x p. 68mm - 1 tampa com l. 230mm - 1 tampa com l. 80mm - 1 separador interno - 4 agrafos de retenção - 12 parafusos de fixação	2,6m	1	**JK218**
novo  JK318	**Kit calha gamma 18 com 3 tampas** para caixas gamma 18 ou caixa gamma 18 com platina da gamma 13	fornecido com: - 1 base com l. 355 x p. 68mm - 1 tampa com l. 160mm - 1 tampa com l. 80mm - 1 tampa com l. 70mm - 4 agrafos de retenção - 12 parafusos de fixação	2,6m	1	**JK318**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

novo



JS013



JC213



JZ101



JZ182



JZ131



JZ105



JZ102



JZ103



JZ104

Designação	Características	Comp.	Emb.	Ref.
Base de calha para gamma 13 fornecida com: - 4 agrafos de retenção - 12 parafusos de fixação - 1 separ. interno (p/ JS013C)	l. 250 x p. 68mm para base com 1 tampa	2,6m	1	JS013
	para base com 2 tampas	2,6m	1	JS013C
Tampa para base de calha gamma 13 para utilização na base da calha gamma 13	1 tampa com l. 230mm para JS013	2,6m	1	JC113
	2 tampas, uma com l. 70mm e outra com l. 160mm, para JS013C	2,6m	1	JC213
Parafusos de fixação permite fixar as caixas directamente na base da calha	metálico, com sistema de aperto ¼ de volta "quickfix" 1 jogo = 12 parafusos		1 jogo	JZ101
Junção de acabamento entre calha e tecto facilita a chegada dos condutores e permite uma junção com acabamento estético entre a calha e o tecto	fornecido com: - 2 parafusos de fixação - 4 tampas de acabamento para calha gamma 13 l. 254 x a. 69 x p.13mm		1	JZ132
	para calha gamma 18 l. 358 x a. 69 x p.13mm		1	JZ182
Topo de finalização para calha para tapar a extremidade da calha, fixação pelo interior ou exterior, com pré-cortes	fornecido com: - 2 parafusos de fixação para calha gamma 13 l. 254 x a. 69 x p.13mm		1	JZ131
	para calha gamma 18 l. 358 x a. 69 x p.13mm		1	JZ181
Separador interno asseguram a separação de diferentes circuitos de correntes fortes e fracas	fixação por encaixe na base da calha	2,6m	1	JZ105
Agrafos asseguram a retenção dos condutores, quando se retira a tampa	permitem ser reposicionados e ajustados à largura da base 1 jogo = 4 agrafos		1 jogo	JZ102
Uniões para base permite associar as bases das calhas gamma 13 e 18	fornecido com: - 2 uniões internas - 2 juntas de acabamento lateral - 1 junta para fundo da base 1 jogo = 2 uniões		1 jogo	JZ103
Suporte universal permite fixar na calha qualquer tipo de equipamento	para gamma 13 e 18 1 jogo = 2 suportes		1 jogo	JZ104

Caixas de distribuição
golf

Elegante e discreta, mas rica em detalhes funcionais

Desenhada com a activa colaboração dos instaladores eléctricos, a caixa golf foi desenvolvida de modo a que a sua instalação seja rápida e ao mesmo tempo responder às necessidades do segmento residencial e terciário. Mais que uma simples evolução do anterior modelo, a caixa conta com um design exclusivo e vem equipada com as melhores soluções técnicas que temos para lhe oferecer.





reddot design award

Vantagens para si

- Disponível na versão para encastrar ou superfície.
- Uma extensa gama de modelos que permite responder às suas necessidades.
- Fornecida de origem com barramentos de terra e neutro.
- Possibilidade de associação vertical ou horizontal.
- Design exclusivo e inovador.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 63A.
- Classe II ⧈ de isolamento.
- Capacidade: 1 a 4 filas, 4 a 72 ▮.
- Índices de protecção: IP40 - IK07.
- Porta opaca ou transparente.

mais vantagens

1



Chassis interno extraível

Facilmente removível e fixo apenas por 4 parafusos 1/4 de volta. Adicionalmente, permite ser ajustado para compensar irregularidades na montagem da caixa base.

2



Mais espaço para trabalhar

Facilidade de electrificação devido ao aumento do espaço interior. Os condutores podem circular na lateral da caixa ou por trás das calhas DIN.

3



Abertura fácil

O formato das dobradiças/fecho evita que se quebrem facilmente. O ângulo de abertura da porta é de 180° e a mesma é reversível.

4



Circulação interior

A fixação dos condutores pode ser realizada utilizando braçadeiras de serrilha fixas nos suportes dos guia-fios. Encontra ainda inscrito na caixa as diversas utilizações das funcionalidades da mesma.

5



Versatilidade

Nos modelos para montagem superfície, encontra as peças necessárias para a rápido e eficaz associação das caixas, que pode ser horizontal ou vertical.

6



Em todas as direcções

Entradas que permitem a máxima flexibilidade na instalação. Diversos tipos de entradas nos topos, nas laterais e no fundo, com pré-cortes para bucins e calhas de distribuição.

7



Elegância surpreendente

Design discreto, não intrusivo ao olhar e sem excessos visuais. Aparência sofisticada e de elevada qualidade, que estabelece as novas tendências do mercado.

8



Ligação completa

Todas as caixas são fornecidas com barramentos de terra e neutro. A capacidade pode aumentar utilizando os novos terminais de ligação rápida.

Caixas de distribuição de 1 a 4 filas, de 4 a 72

Caixas para instalação encastrada em material isolante, classe II de isolamento com, chassis extraível para aparelhos com altura até batente de 48mm, distância entre eixos de 125mm, entrada de cabos superior, inferior e lateral. Caixa e porta reversível a 180°, porta com ângulo de abertura de 180°.

IP40 - IK07 (com porta)
classe II ⧈ de isolamento

cor: branco RAL 9010

Fornecimento:
- caixa e porta em material plástico isolante,
- barramentos de neutro e terra de ligação rápida, excepto para modelos de 4 e 8 (parafuso),
- máscaras, excepto para modelos 4 e 8,
- chassis extraível com compensação de profundidade (4mm para modelos de 4 e 8, 8mm para a restante gama),
- placa passa-cabos removível, excepto para modelos de 4 e 8,
- filme protector na porta,
- etiquetas para identificação de circuitos.

Entrada de cabos
- superior/inferior
placa passa-cabos removível com pré-marcações para corte rectangular num dos lados (excepto para modelos de 4 e 8), e no outro pré-cortes para bucins com 20, 25, 32 e 40mm.
- lateral
em cada lado existem pré-cortes para bucins com 25mm de diâmetro na zona superior e inferior (excepto para modelos de 4 e 8),
- fundo
pré-marcações para corte rectangular na zona superior e inferior.

Opções:
- fechadura com chave,
- guia-fios,
- patas de fixação mural,
- etiqueta com protecção transparente,
- terminais de ligação rápida suplementares.

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11



VF108PP/TP



VF212TP/PP



VF312PP/TP



sist. de identif. circuitos utilizar o programa hagercad.P

Designação		Máscaras	Emb.	Ref.
1 fila, 4	N: 2 x 16mm² + 2 x 10mm² T: 2 x 16mm² + 2 x 10mm²			
parte saliente: l. 204 x a. 225 x p. 26mm parte encastrada: l. 170 x a. 189 x p. 72mm	- com porta opaca		1	**VF104PP**
	- com porta transparente		1	**VF104TP**
1 fila, 8	N: 3 x 16mm² + 4 x 10mm² T: 3 x 16mm² + 4 x 10mm²			
parte saliente: l. 275 x a. 225 x p. 26mm parte encastrada: l. 242 x a. 189 x p. 72mm	- com porta opaca		1	**VF108PP**
	- com porta transparente		1	**VF108TP**
1 fila, 12	N: 2 x 25mm² + 8 x 4mm² T: 2 x 25mm² + 8 x 4mm²	2,5 pré-cortes		
parte saliente: l. 352 x a. 293 x p. 26mm parte encastrada: l. 318 x a. 257 x p. 72mm	- com porta opaca		1	**VF112PP**
	- com porta transparente		1	**VF112TP**
2 filas, 24	N: 4 x 25mm² + 16 x 4mm² T: 4 x 25mm² + 14 x 4mm²	5 pré-cortes		
parte saliente: l. 352 x a. 418 x p. 26mm parte encastrada: l. 318 x a. 382 x p. 72mm	- com porta opaca		1	**VF212PP**
	- com porta transparente		1	**VF212TP**
3 filas, 36	N: 6 x 25mm² + 24 x 4mm² T: 6 x 25mm² + 20 x 4mm²	7,5 pré-cortes		
parte saliente: l. 352 x a. 543 x p. 26mm parte encastrada: l. 318 x a. 507 x p. 72mm	- com porta opaca		1	**VF312PP**
	- com porta transparente		1	**VF312TP**
4 filas, 48	N: 8 x 25mm² + 32 x 4mm² T: 8 x 25mm² + 28 x 4mm²	10 pré-cortes		
parte saliente: l. 352 x a. 688 x p. 26mm parte encastrada: l. 318 x a. 652 x p. 72mm	- com porta opaca		1	**VF412PP**
	- com porta transparente		1	**VF412TP**

Designação		Máscaras	Emb.	Ref.
1 fila, 18 ▮	N: 2 x 25mm² + 8 x 4mm² T: 4 x 25mm² + 14 x 4mm²	2,5 ▮ pré-cortes		
parte saliente: l. 460 x a. 293 x p. 26mm	- com porta opaca		1	**VF118PP**
parte encastrada: l. 426 x a. 257 x p. 72mm	- com porta transparente		1	**VF118TP**
2 filas, 36 ▮	N: 4 x 25mm² + 16 x 4mm² T: 6 x 25mm² + 20 x 4mm²	5 ▮ pré-cortes		
parte saliente: l. 460 x a. 418 x p. 26mm	- com porta opaca		1	**VF218PP**
parte encastrada: l. 426 x a. 382 x p. 72mm	- com porta transparente		1	**VF218TP**
3 filas, 54 ▮	N: 6 x 25mm² + 24 x 4mm² T: 9 x 25mm² + 31 x 4mm²	7,5 ▮ pré-cortes		
parte saliente: l. 460 x a. 543 x p. 26mm	- com porta opaca		1	**VF318PP**
parte encastrada: l. 426 x a. 507 x p. 72mm	- com porta transparente		1	**VF318TP**
4 filas, 72 ▮	N: 8 x 25mm² + 32 x 4mm² T: 12 x 25mm² + 40 x 4mm²	10 ▮ pré-cortes		
parte saliente: l. 460 x a. 688 x p. 26mm	- com porta opaca		1	**VF418PP**
parte encastrada: l. 426 x a. 652 x p. 72mm	- com porta transparente		1	**VF418TP**
1 fila, 22 ▮	N: 4 x 25mm² + 16 x 4mm² T: 4 x 25mm² + 14 x 4mm²	2,5 ▮ pré-cortes		
parte saliente: l. 532 x a. 293 x p. 26mm	- com porta opaca		1	**VF122PP**
parte encastrada: l. 498 x a. 257 x p. 72mm	- com porta transparente		1	**VF122TP**


VF118PP/TP


VF218TP/PP


VF318PP/TP


VF418TP/PP


VF122PP/TP

Caixas de distribuição de 1 a 4 filas, de 4 a 72 ▮

Caixas para instalação em superfície em material isolante, classe II de isolamento com, calha DIN extraível para aparelhos com altura até batente de 48mm, distância entre eixos de 125mm, entrada de cabos superior, inferior e lateral. Caixa e porta reversível a 180°, porta com ângulo de abertura de 180°.

IP40 - IK07 (com porta)
classe II ⧈ de isolamento

cor: branco RAL 9010

Fornecimento:
- caixa e porta em material plástico isolante,
- barramentos de neutro e terra de ligação rápida, excepto para modelos de 4 e 8 ▮ (parafuso),
- máscaras, excepto para modelos 4 e 8 ▮,
- calhas DIN fixas ao fundo com espaço para passagem de cabos por trás, calha DIN moldada no fundo para modelos de 4 e 8 ▮,
- tampões para classe II,
- acessórios para associação vertical e horizontal,
- filme protector na porta,
- etiquetas para identificação de circuitos.

Entrada de cabos
- superior/inferior
topo integrado na cobertura com pré-marcações para corte rectangular, e no outro placa integrada na estrutura com pré-cortes para bucins com 20, 25, 32 e 40mm de diâmetro.
- lateral
em cada lado existem pré-cortes para bucins de 25mm de diâmetro, na zona superior e inferior, além de um pré-corte rectangular na zona central.
- fundo
pré-marcações para corte rectangular na zona superior e inferior.

Opções:
- fechadura com chave,
- etiqueta com protecção transparente,
- terminais de ligação rápida suplementares,
- guia-fios.

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11


VS104PP/TP


VS112TP/PP


VS412PP/TP

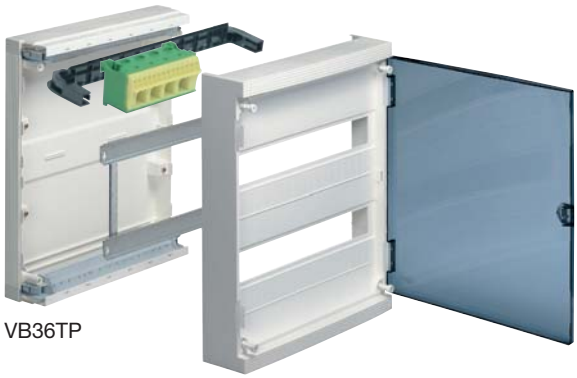

sist. de identif. circuitos
utilizar o programa
hagercad.P

Designação		Máscaras	Emb.	Ref.
1 fila, 4 ▮ l. 138 x a. 184 x p. 99mm	N: 2 x 16mm² + 2 x 10mm² T: 2 x 16mm² + 2 x 10mm²			
	- com porta opaca		1	**VS104PP**
	- com porta transparente		1	**VS104TP**
1 fila, 8 ▮ l. 210 x a. 184 x p. 99mm	N: 3 x 16mm² + 4 x 10mm² T: 3 x 16mm² + 4 x 10mm²			
	- com porta opaca		1	**VS108PP**
	- com porta transparente		1	**VS108TP**
1 fila, 12 ▮ l. 282 x a. 252 x p. 99mm	N: 2 x 25mm² + 8 x 4mm² T: 2 x 25mm² + 8 x 4mm²	2,5 ▮ pré-cortes		
	- com porta opaca		1	**VS112PP**
	- com porta transparente		1	**VS112TP**
2 filas, 24 ▮ l. 282 x a. 377 x p. 99mm	N: 4 x 25mm² + 16 x 4mm² T: 4 x 25mm² + 14 x 4mm²	5 ▮ pré-cortes		
	- com porta opaca		1	**VS212PP**
	- com porta transparente		1	**VS212TP**
3 filas, 36 ▮ l. 282 x a. 500 x p. 99mm	N: 6 x 25mm² + 24 x 4mm² T: 6 x 25mm² + 20 x 4mm²	7,5 ▮ pré-cortes		
	- com porta opaca		1	**VS312PP**
	- com porta transparente		1	**VS312TP**
4 filas, 48 ▮ l. 285 x a. 647 x p. 99mm	N: 8 x 25mm² + 32 x 4mm² T: 8 x 25mm² + 28 x 4mm²	10 ▮ pré-cortes		
	- com porta opaca		1	**VS412PP**
	- com porta transparente		1	**VS412TP**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Designação		Máscaras	Emb.	Ref.
 VS118PP/TP				
1 fila, 18 ▮	N: 2 x 25mm² + 8 x 4mm² T: 4 x 25mm² + 14 x 4mm²	2,5 ▮ pré-cortes		
l. 390 x a. 252 x p. 99mm				
	- com porta opaca		1	**VS118PP**
	- com porta transparente		1	**VS118TP**
 VS218TP/PP				
2 filas, 36 ▮	N: 4 x 25mm² + 16 x 4mm² T: 6 x 25mm² + 20 x 4mm²	5 ▮ pré-cortes		
l. 390 x a. 377 x p. 99mm				
	- com porta opaca		1	**VS218PP**
	- com porta transparente		1	**VS218TP**
 VS318PP/TP				
3 filas, 54 ▮	N: 6 x 25mm² + 24 x 4mm² T: 9 x 25mm² + 31 x 4mm²	7,5 ▮ pré-cortes		
l. 390 x a. 500 x p. 99mm				
	- com porta opaca		1	**VS318PP**
	- com porta transparente		1	**VS318TP**
 VS418TP/PP				
4 filas, 72 ▮	N: 8 x 25mm² + 32 x 4mm² T: 12 x 25mm² + 40 x 4mm²	10 ▮ pré-cortes		
l. 390 x a. 647 x p. 99mm				
	- com porta opaca		1	**VS418PP**
	- com porta transparente		1	**VS418TP**
 VS122PP/TP				
1 fila, 22 ▮	N: 4 x 25mm² + 16 x 4mm² T: 4 x 25mm² + 14 x 4mm²	2,5 ▮ pré-cortes		
l. 462 x a. 252 x p. 99mm				
	- com porta opaca		1	**VS122PP**
	- com porta transparente		1	**VS122TP**

Designação	Características	Emb.	Ref.
 VZ794N			
Fechadura com chave para porta opaca ou transparente	fornecida com 2 chaves	1	**VZ794N**
 VZ699N			
Guia-fios para circulação lateral de condutores	1 jogo = 10 peças	1 jogo	**VZ699N**
Patas de fixação mural permite fixar as caixas tipo VF em paredes de alvenaria	1 jogo = 4 peças	1 jogo	**VZ786N**
VZ786N			
Máscaras para fechar os rasgos sem aparelhos, com pré-cortes cor: branco RAL 9010	p/ encaixe em banda larg. 2,5 ▮ 1 jogo = 10 peças	1 jogo	**VZ842N**
Etiqueta com protecção transparente largura de 450mm	folha A4 em papel pré-cortado com linhas de separação por ▮ (17,5mm) para identificação de circuitos 1 jogo = 5 peças	1 jogo	**VZ787N**
 VZ787N			
Etiqueta autocolante largura de 396mm	com linhas de separação por ▮ (17,5mm) para identificação de circuitos 1 jogo = 10 peças	1 jogo	**VZ788N**
 VZ456N  VZ456P			
Terminais IP2X de ligação rápida 5 pontos de ligação 1,5 - 4mm² In ≤ 32A com 230/400V AC Ui = 400V 1 jogo = 10 peças	para calha DIN: - terminais de Neutro - terminais de Fase para caixa base: - terminais de Neutro - terminais de Fase	 1 jogo 1 jogo 1 jogo 1 jogo	 **VZ456N** **VZ456P** **VZ455N** **VZ455P**
 VZ455N  VZ455P			
Suportes de barramentos para substituição ou expansão	para VF/VS 4 ▮ para VF/VS 8 ▮ para VF/VS 12, 24, 36, 48 ▮ para VF/VS 18, 36, 54, 72, 22 ▮	1 1 1 1	**VZ701N** **VZ702N** **VZ707N** **VZ708N**
 VZ707N			
Placa de entrada de cabos para substituição	para VF12, 24, 36, 48 ▮ para VF18, 36, 54, 72, 22 ▮	1 1	**VZ693N** **VZ694N**



VB36TP

Caixas de distribuição de 1 a 4 filas, de 18 a 72

Caixa em material isolante, para aparelhos com profundidade máxima 92,5mm, chassis desmontável com calhas DIN, distância até batente de 47mm, entre eixos 150mm, espaço de cablagem sob calhas DIN 32,5mm. Placas de entrada de cabos superior e inferior amovíveis, porta reversível com punho integrado, não saliente.

IP40 - IK08 (com porta)
classe II de isolamento

cor: branco RAL 9010

Fornecimento:
- barramentos de ligação rápida,
- máscaras,
- etiquetas de identificação,
- tampões para classe II.

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Opções:
- fechadura com chave,
- travessas de ligações.

Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11



VB18PP

VB18TP



VB54PP

VB54TP



VZ310



sist. de identif. circuitos utilizar o programa hagercad.P

Designação		Máscaras	Emb.	Ref.
1 fila, 18	T: 4 x 25mm² + 14 x 4mm²	2,5 pré-cortes		
l. 370 x a. 300 x p. 145mm	- com porta opaca		1	**VB18PP**
	- com porta transparente		1	**VB18TP**
2 filas, 36	T: 6 x 25mm² + 20 x 4mm²	5 pré-cortes		
l. 370 x a. 450 x p. 145mm	- com porta opaca		1	**VB36PP**
	- com porta transparente		1	**VB36TP**
3 filas, 54	T: 9 x 25mm² + 31 x 4mm²	7,5 pré-cortes		
l. 370 x a. 600 x p. 145mm	- com porta opaca		1	**VB54PP**
	- com porta transparente		1	**VB54TP**
4 filas, 72	T: 12 x 25mm² + 40 x 4mm²	10 pré-cortes		
l. 370 x a. 750 x p. 145mm	- com porta opaca		1	**VB72PP**
	- com porta transparente		1	**VB72TP**
Fechadura com chave para porta opaca ou transparente	fornecida com 2 chaves, substitui o fecho de origem		1	**VZ310**
Suportes de barramentos para substituição ou expansão	para caixas vega largura: 315mm		1	**VZ710**
Etiqueta com protecção 18	com linhas de separação por (17,5mm) para a identificação de circuitos 1 jogo = 10 etiquetas		1 jogo	**VZ418**
Máscaras para fechar os rasgos sem aparelhos, com pré-cortes cor: branco RAL 9010	p/ encaixe indiv. larg. ½		50	**P031**
	p/ encaixe indiv. larg. 1		50	**P032**
	p/ encaixe em banda larg. 18		10	**JP015**

Caixas de distribuição **volta**

A solução de encastrar por excelência

Graças a uma estreita colaboração junto dos instaladores eléctricos, esta caixa é um verdadeiro concentrado de soluções técnicas. Uma caixa de inegável qualidade com conceitos inovadores que foram pensados ao detalhe de maneira a facilitar o seu trabalho. Destacamos a flexibilidade e rapidez durante o processo de instalação, assim como os acessórios que garantem uma fácil electrificação.



Vantagens para si

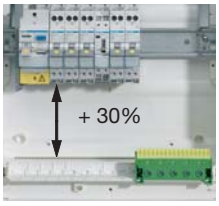
- Uma estética discreta e elegante que se integra facilmente em todos os locais.
- Inovações que facilitam o seu trabalho.
- Chassis extraível para electrificação exterior.
- Elevado espaço interno para electrificação.
- Possibilidade de receber mais 2 módulos por fila.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 63A.
- Classe II ⧈ de isolamento.
- Capacidade (máx.): 1 a 5 filas, 12 (14) a 60 (70) ▮.
- Índices de protecção: IP30 - IK07.
- Aro e porta metálico (opaca ou transparente).

mais vantagens

1



Mais 30% de espaço

Os suportes para os barramentos estão integrados nas placas passa-cabos. A circulação lateral dos condutores é optimizada para um conforto sem igual.

2



Os acessórios práticos

Os guia-fios laterais são fornecidos de origem e são ideais para manter os condutores no local apropriado.

3



Um trabalho preciso

Diversos rasgos ao longo da base e um nível de bolha integrado, permitem marcar com exactidão a orientação certa para a fixação.

4



Afastamento correcto

Com o acessório de acoplamento horizontal e vertical, a distância entre duas caixas é sempre a correcta para um acabamento perfeito.

5



Instalação versátil

A caixa volta pode ser instalada em alvenaria, ou como opção em divisórias amovíveis. A utilização das garras de fixação pode ser na horizontal ou vertical.

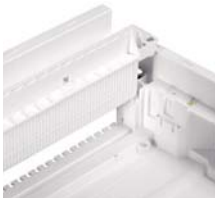
6



Ligação adicional

Os terminais de ligação rápida podem ser colocados nos 4 cantos da caixa base, permitindo uma expansão rápida e segura à medida das necessidades.

7



Flexibilidade

Placa passa-cabos facilmente amovível com pré-marcações para um corte à medida. Suportes para cabos e tubos integrados na caixa.

8



Estética discreta

Uma estética cuidada com um acabamento de topo. Aro e porta metálicos de reduzido perfil para um impacto visual mínimo.

Caixas de distribuição de 1 a 5 filas, de 12 a 60 ▮

Caixas para instalação encastrada em material isolante, classe II de isolamento, com porta e aro metálico, para aparelhos até 70mm de altura e distância máxima até batente de 47mm, entre eixos de 125mm. Porta reversível com punho integrado não saliente, cobertura equipada com parafusos ¼ de volta seláveis.

Com chassis metálico extraível e capacidade normal de 12 ▮ por fila, com opção de cada fila poder receber 2 ▮ adicionais, em local previsto para tal.
Aro metálico com ajuste até 15mm de profundidade para compensar irregularidades na parede.

IP30 - IK07 (com porta)
classe II ⧈ de isolamento

cor: branco RAL 9010

Fornecimento:
- barramentos de ligação rápida de terra,
- guia-fios para condutores (excepto VU12EP e VU12ET),
- etiquetas para identificação de circuitos,
- placa passa-cabos removível,
- máscaras.

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Opções:
- fechadura com chave,
- ângulo de associação,
- kit de montagem para divisórias amovíveis,
- terminais de ligação rápida,
- barramentos de ligação rápida.

Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11



VU12EP



VU24EP



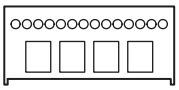
VU36EP



VZ302N



sist. de identif. circuitos utilizar o programa hagercad.P

Designação		Máscaras	Emb.	Ref.
1 fila, 12 (14) ▮ parte saliente: l. 348 x a. 357 x p. 9mm parte encastrada: l. 316 x a. 321 x p. 89mm	T: 3 x 25mm² + 11 x 4mm² - com porta opaca - com porta transparente	6 ▮ pré-cortes	1 1	**VU12EP** **VU12ET**
2 filas, 24 (28) ▮ parte saliente: l. 348 x a. 506 x p. 9mm parte encastrada: l. 316 x a. 470 x p. 89mm	T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm² - com porta opaca - com porta transparente	6 ▮ pré-cortes	1 1	**VU24EP** **VU24ET**
3 filas, 36 (42) ▮ parte saliente: l. 348 x a. 631 x p. 9mm parte encastrada: l. 316 x a. 595 x p. 89mm	T: 6 x 25mm² + 20 x 4mm² - com porta opaca - com porta transparente	12 ▮ pré-cortes	1 1	**VU36EP** **VU36ET**
4 filas, 48 (56) ▮ parte saliente: l. 348 x a. 756 x p. 9mm parte encastrada: l. 316 x a. 720 x p. 89mm	T: 8 x 25mm² + 28 x 4mm² - com porta opaca - com porta transparente	12 ▮ pré-cortes	1 1	**VU48EP** **VU48ET**
5 filas, 60 (70) ▮ parte saliente: l. 348 x a. 881 x p. 9mm parte encastrada: l. 316 x a. 845 x p. 89mm	T: 10 x 25mm² + 34 x 4mm² - com porta opaca - com porta transparente	12 ▮ pré-cortes	1 1	**VU60EP** **VU60ET**
Fechadura com chave para porta opaca ou transparente	fornecida com 2 chaves		1	**VZ302N**
Máscaras para fechar os rasgos sem aparelhos, com pré-cortes cor: branco RAL 9010	p/ encaixe indiv. larg. ½ ▮ p/ encaixe indiv. larg. 1 ▮ p/ encaixe em banda larg. 12 ▮		50 50 10	**P031** **P032** **P012**
Etiquetas autocolantes com protecção 14 ▮	com linhas de separação por ▮ (17,5mm) para identificação de circuitos		10	**VZ602**
Guia-fios para circulação lateral de condutores	complemento ou substituição 1 jogo = 6 peças		1 jogo	**VZ699**


VZ535


VZ410N

novo


VZ405N


VZ456N


VZ456P


VZ455N


VZ455P

Designação	Características	Emb.	Ref.
Clip para esquema plástico, fixação na porta	excepto para caixas VU12EP e VU12ET	1	**VZ535**
Porta-esquema autocolante, transparente	a. 240 x l. 220mm	1	**VZ407**
Ângulo de associação metálico, instalação na base	associação horizontal ou vertical 1 jogo = 2 peças	1 jogo	**VZ410N**
Kit de montagem para divisórias amovíveis	permite a fixação da caixa base, numa divisória amovível 1 jogo = 4 patas	1 jogo	VZ405N
Terminais IP2X de ligação rápida 5 pontos de ligação 1,5 - 4mm² In ≤ 32A com 230/400V AC Ui = 400V 1 jogo = 10 peças	para calha DIN: - terminais de Neutro - terminais de Fase para caixa base: - terminais de Neutro - terminais de Fase	1 jogo 1 jogo 1 jogo 1 jogo	**VZ456N** **VZ456P** **VZ455N** **VZ455P**
Suporte para barramentos de ligação rápida tipo KN	para expansão da zona de encaixe dos barramentos	1	**VZ711**

Barramentos de ligação rápida para a ligação do Neutro, Fase e Terra.

Neutro = barram. azul
Fase = barram. castanho
Terra = barram. verde/amarelo

Estes barramentos são equipados com bornes sem parafusos para ligação directa dos condutores com secção de 1,5 - 4mm², e bornes com parafusos para ligação de condutores com secção de 1,5 - 25mm².

Os barramentos encaixam-se na placa passa-cabos, ou no suporte previsto para este efeito.
• Barramentos IP2X em material isolante
• Possibilidade de interligação entre barramentos (grampos)

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Em conformidade com a norma: EN 60998


KN06P


KN22N


KN26E


KN99P

Pontos de ligação por barramento: bornes lig. rápida 1,5 - 4mm²	bornes parafuso 1,5 - 25mm²	Largura l. mm	Emb.	Ref. Neutro	Ref. Fase	Ref. Terra
5	1	30	1	**KN06N**	**KN06P**	**KN06E**
8	2	45	1	**KN10N**	**KN10P**	**KN10E**
11	3	60	1	**KN14N**	**KN14P**	**KN14E**
14	4	75	1	**KN18N**	**KN18P**	**KN18E**
17	5	90	1	**KN22N**	**KN22P**	**KN22E**
20	6	105	1	**KN26N**	**KN26P**	**KN26E**

Designação	Características	Emb.	Ref.
Grampo de ligação para interligar 2 barramentos de ligação rápida 1 jogo = 10 grampos	grampos p/ barramento Neutro grampos p/ barramento Fase grampos p/ barramento Terra	1 jogo 1 jogo 1 jogo	**KN99N** **KN99P** **KN99E**

Caixas de distribuição estanques **vector**

Para os ambientes mais rigorosos

As caixas estanques vector foram concebidas para resistirem aos ambientes mais rigorosos. A oferta é constituída por dois modelos, um IP55 e outro IP65. Ambos os modelos podem ser utilizados em ambientes húmidos e agressivos. No entanto, devido à utilização de um novo material com resistências aos raios UV, as caixas IP65 beneficiam de um comportamento excepcional quando instaladas no exterior ou na presença de agentes químicos. As caixas IP65 garantem a manutenção das propriedades mecânicas ao longo de mais tempo. Destinadas a serem instaladas no interior ou exterior, estão perfeitamente adequadas para instalações eléctricas em explorações agrícolas, parques fotovoltaicos, garagens, lavagens automóveis, …



Vantagens para si

- Com detalhes que facilitam a instalação, como a regulação da calha DIN, fixação em paredes irregulares ou amarração em postes.
- Material com excelentes características, o qual permanece inalterado ao longo dos anos mesmo exposto a agentes químicos e raios UV.
- Porta transparente reversível, com possibilidade de receber chave.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 63A.
- Classe II ⧈ de isolamento.
- Capacidade: 1 a 4 filas, 3 a 54 ▮.
- Índices de protecção até: IP65 - IK08.
- Porta transparente.

mais vantagens

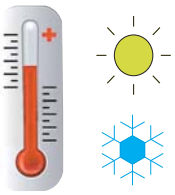
1



Utilização exterior

Caixas construídas para aplicações em zonas expostas, com índice de protecção elevado, resistência anti UV e a agentes químicos.

2



Condições extremas

Resistente a variações de temperatura. Estabilidade estrutural de -25°C a 100ºC (IK07 para temperaturas menores que -5°C segundo EN 61439).

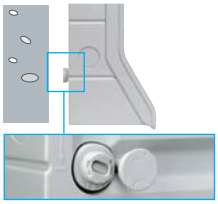
3



Interior sem condensação

Bucins especiais para ventilação e evaporação de condensação interna, mantendo o índice de protecção da caixa.

4



Fixação interior

São fornecidos em cada caixa, tampões plásticos que protegem pelo interior os parafusos de fixação. Além disso, permitem corrigir irregularidades na parede (até 3mm).

5



Entrada de cabos

Os passa-cabos que são fornecidos de origem nas caixas IP55, encaixam-se nas marcações pré-cortadas e facilitam a entrada dos cabos.

6



Calha DIN regulável

Permitem a montagem em duas alturas distintas, normal e rebaixada. Regulação simples mediante dois parafusos.

7



Testes rigorosos

Supera os testes mais rigorosos, como por exemplo o do fio incandescente, temperatura de utilização, índices de protecção IP e IK, radiação UV, agentes químicos, etc…

8



Fixação exterior

Patas de fixação e placa de amarração a postes, facilitam o seu trabalho e mantêm o índice de protecção.

Caixas de distribuição estanques de 1 a 4 filas, de 3 a 54

Caixas estanques para instalação em superfície em material isolante, classe II de isolamento, calha DIN regulável para distância até batente entre 47 e 63mm, porta transparente reversível, com entre eixos de 125mm para caixas com 12 por fila, e de 150mm para as caixas de 18 por fila.

classe II ⧈ de isolamento

cor: cinzento RAL 7035

Índices de protecção (com porta):
IP55 - IK07 < 12
IP55 - IK08 ≥ 12

IP65 - IK07 < 12
IP65 - IK08 ≥ 12

Com 2 entradas laterais com pré-cortes para entrada de cabos ou mangas de união de caixas: Pg 16 para caixas VE106 e VE110, Pg 21 para as caixas VE112 a VE318.

Para versão IP55
Com marcações para pré-cortes na zona superior e inferior, para a passagem de cabos flexíveis ou bucins M20, M25 e M32.

Fornecimento:
- barramentos de latão com parafusos (caixas 3 a 10)
- barramentos de ligação rápida de terra (caixas de 12 a 54),
- passa-cabos desmontados
- etiquetas de identificação.

Utilizando os barramentos fornecidos na caixa IP55:
Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Para versão IP65
Construídas em policarbonato com resistência a radiações UV, zona superior e inferior lisa sem marcações para pré-cortes.

Fornecimento:
- etiquetas de identificação.

Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11


VE106SN


VE312SN

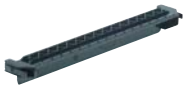

VE118SN


sist. de identif. circuitos utilizar o programa hagercad.P

Designação		Emb.	Ref. IP55	Ref. IP65*
1 fila, 2 + 1 l. 111 x a. 175 x p. 93mm	T: 2 x 16mm² + 2 x 10mm² passa-cabos fornecidos: 3 x M20	1	**VE103F**	**VE103SN**
1 fila, 4 + 2 l. 165 x a. 190 x p. 113mm	T: 3 x 16mm² + 4 x 10mm² passa-cabos fornecidos: 2 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	1	**VE106F**	**VE106SN**
1 fila, 8 + 2 l. 237 x a. 210 x p. 114mm	T: 5 x 16mm² + 6 x 10mm² passa-cabos fornecidos: 4 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	1	**VE110F**	**VE110SN**
1 fila, 12 l. 310 x a. 302 x p. 151mm	T: 3 x 25mm² + 11 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 10 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	1	**VE112F**	**VE112SN**
2 filas, 24 l. 310 x a. 427 x p. 151mm	T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 14 x M20 + 4 x M25 + 1 x M32	1	**VE212F**	**VE212SN**
3 filas, 36 l. 310 x a. 552 x p. 151mm	T: 6 x 25mm² + 20 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 14 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	1	**VE312F**	**VE312SN**
4 filas, 48 l. 310 x a. 677 x p. 151mm	T: 8 x 25mm² + 28 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 14 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	1	**VE412F**	**VE412SN**
1 fila, 18 l. 418 x a. 302 x p. 151mm	T: 4 x 25mm² + 14 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 8 x M20 + 10 x M25 + 1 x M32	1	**VE118F**	**VE118SN**
2 filas, 36 l. 418 x a. 452 x p. 151mm	T: 6 x 25mm² + 20 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 8 x M20 + 14 x M25 + 1 x M32	1	**VE218F**	**VE218SN**
3 filas, 54 l. 418 x a. 602 x p. 151mm	T: 9 x 25mm² + 31 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 8 x M20 + 18 x M25 + 2 x M32	1	**VE318F**	**VE318SN**

* caixas IP65 - Barramentos e passa-cabos não incluídos
Barramentos até Ui = 1000V (ver capítulo Ligação)
Passa-cabos e bucins (ver acessórios para caixas vector)

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 VZ016M  VZ032M	**Bucins IP65**	rosca ISO M16	20	**VZ016M**
	em poliamida RAL 7035	rosca ISO M20	20	**VZ020M**
		rosca ISO M25	20	**VZ025M**
		rosca ISO M32	20	**VZ032M**
		rosca ISO M40	10	**VZ040M**
 VZ025D  VZ032D	**Bucins IP66 ventilados**	rosca ISO M20	1	**VZ020D**
	em poliamida RAL 7035	rosca ISO M25	1	**VZ025D**
	permitem a extracção da condensação interna sem perda do índice de protecção	rosca ISO M32	1	**VZ032D**
 VZ013V	**Tampões de selagem**	para bucins IP66 M20/25	1	**VZ013V**
	para selar os bucins IP66 ventilados, mantendo a função de ventilação incorporada	para bucins IP66 M32	1	**VZ021V**
 VZ758	**Passa-cabos**	para utilização nas marcações presentes nas caixas IP55 14 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	1 jogo	**VZ758**
	diminuem o grau de protecção para IP54			
 VZ754	**Mangas de união**	para utilização nos pré-cortes laterais presentes nas caixas IP55 e IP65	1 jogo	**VZ754**
	para associação lateral das caixas vector	para caixas de 12 a 54		
	diminuem o grau de protecção para IP54	1 jogo = 2 mangas		
 VZ011	**Patas de fixação**	instalação na vertical ou horizontal para todas as caixas vector	1 jogo	**VZ011**
	instalação mural exterior à caixa, material aço inoxidável	1 jogo = 4 peças		
 VZ040 VZ041	**Placa de amarração**	para VE106xx	1	**VZ040**
	instalação em postes, material aço inoxidável	para VE110xx	1	**VZ041**
	cintas metálicas de aperto não incluídas			

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 VZ711	**Suportes de barramentos** para substituição ou expansão	para caixas de 12 e 18 ▮ por fila completar com barramentos de ligação rápida à escolha	1	**VZ711**
 VZ744	**Adaptador para suportes** de barramentos de ligação rápida	necessário para fixar os suportes na caixa 1 jogo = 2 adaptadores	1 jogo	**VZ744**
 VZ311	**Fechadura com chave** para todas as caixas vector	fornecida com 2 chaves	1	**VZ311**
 VZ748	**Calha de acabamento** permite um melhor acabamento das entradas de cabos cor: cinzento RAL 7035	para caixas com 12 ▮ por fila para caixas com 18 ▮ por fila	1 1	**VZ747** **VZ748**
	Máscaras para fechar os rasgos sem aparelhos, com pré-cortes cor: cinzento RAL 7035	p/ encaixe em banda larg. 6 ▮ p/ encaixe em banda larg. 12 ▮ p/ encaixe em banda larg. 18 ▮ 1 jogo = 10 peças	1 jogo 1 jogo 1 jogo	**VZ413** **VZ415** **VZ416**

Barramentos de ligação rápida
para a ligação do Neutro, Fase e Terra.

Neutro = barram. azul
Fase = barram. castanho
Terra = barram. verde/amarelo

Estes barramentos são equipados com bornes sem parafusos para ligação directa dos condutores com secção de 1,5 - 4mm², e bornes com parafusos para ligação de condutores com secção de 1,5 - 25mm².

Os barramentos encaixam-se na placa passa-cabos, ou no suporte previsto para este efeito.
• Barramentos IP2X em material isolante
• Possibilidade de interligação entre barramentos (grampos)

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Em conformidade com a norma:
EN 60998

	Pontos de ligação por barramento: bornes lig. rápida 1,5 - 4mm²	bornes parafuso 1,5 - 25mm²	Largura l. mm	Emb.	Ref. Neutro	Ref. Fase	Ref. Terra
 KN06P	5	1	30	1	**KN06N**	**KN06P**	**KN06E**
	8	2	45	1	**KN10N**	**KN10P**	**KN10E**
	11	3	60	1	**KN14N**	**KN14P**	**KN14E**
	14	4	75	1	**KN18N**	**KN18P**	**KN18E**
 KN22N	17	5	90	1	**KN22N**	**KN22P**	**KN22E**
	20	6	105	1	**KN26N**	**KN26P**	**KN26E**

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 KN26E	**Grampo de ligação** para interligar 2 barramentos de ligação rápida 1 jogo = 10 grampos	grampos p/ barramento Neutro grampos p/ barramento Fase grampos p/ barramento Terra	1 jogo 1 jogo 1 jogo	**KN99N** **KN99P** **KN99E**
 KN99P				

vega D,
a solução versátil da Hager!





Instalação eléctrica à prova de obstáculos

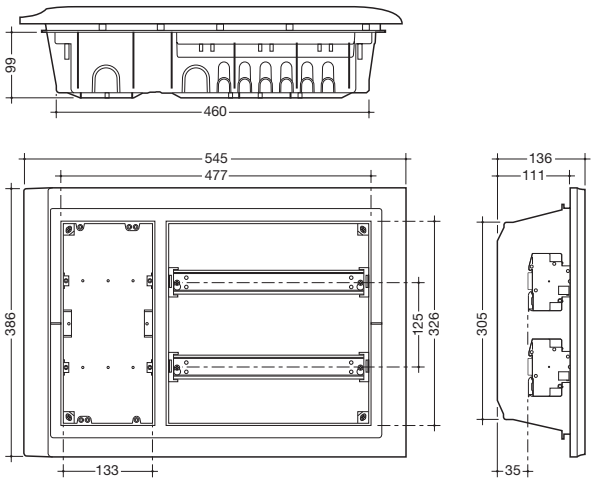
Mais uma vez decidimos consultar o verdadeiro perito em armários de distribuição eléctrica: você!
Assim, das suas ideias, nasceu o armário vega D, mais equipado que possibilita um acabamento impecável e uma electrificação ainda mais rápida.
E tudo isto até 168 módulos ou ainda mais…. porque agora já é possível associar diversos armários até 160A!
Por esta razão, gostamos de dizer que o vega D é o “todo-o-terreno” da Hager.

www.hager.pt

hager

Caixas alfa

GL28A - 2 filas, 24 (28)



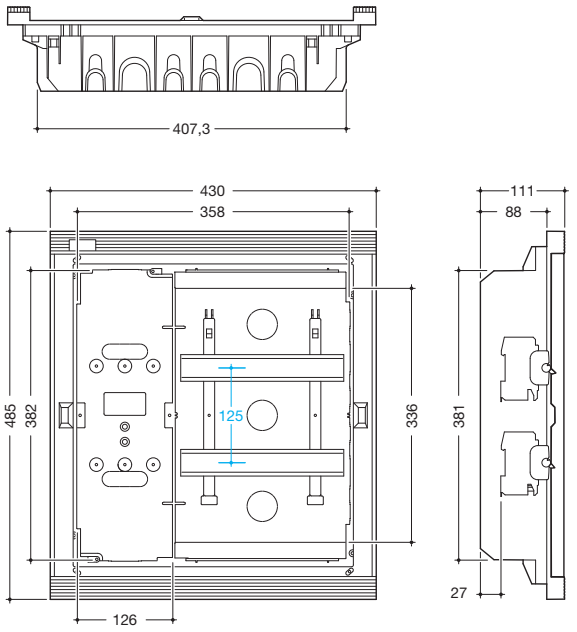
Dimensões do nicho mural (em mm)

referências	altura	largura	profundidade
GL28A	386	545	111
GL24PP/TP GL24AP/AT	450	390	90
GL42PP/TP GL42AP/AT	600	390	90

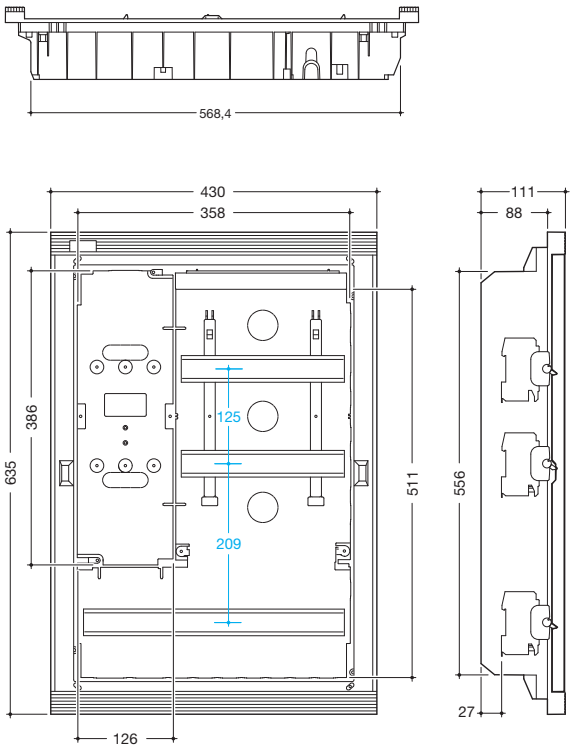
Barramentos

referências	n.° de módulos	barramentos fornecidos	
		neutro	terra
GL28A	28	2 x KM10H	2 x KM10J
GL24PP/TP GL24AP/AT	24	2 x KN10N	KN22E
GL42PP/TP GL42AP/AT	42	3 x KN10N	2 x KN18E

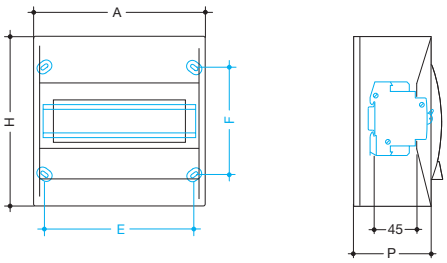
GL24PP/TP - 2 filas, 24



GL42PP/TP - 3 filas, 42



Caixas de distribuição mini gamma

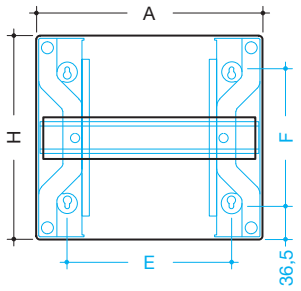


Cotas dos atravancamentos (em mm)

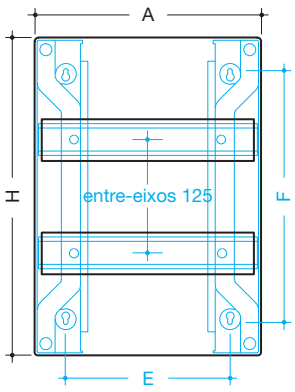
referências	dimensões da caixa			fixações	
	A	**H**	**P**	**E**	**F**
GD102B	55	160	82	31	94
GD104B	110	180	82	86	114
GD106N	146	180	82	122	114
GD108N	182	180	82	159	114
GD110N	218	180	82	195	114

Caixas de distribuição gamma 13 e 18

1 fila



2 a 4 filas

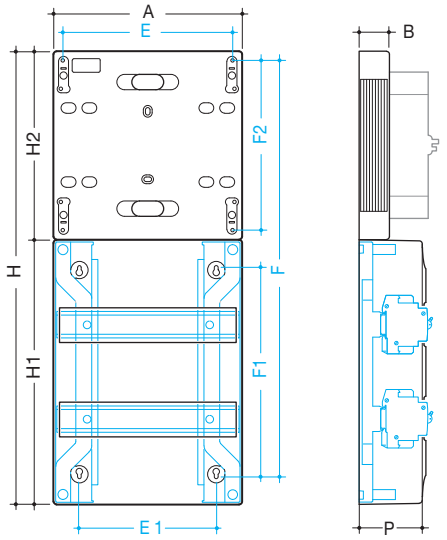


Cotas dos atravancamentos (em mm)

referências	dimensões da caixa			fixações	
	A	**H**	**P**	**E**	**F**
GD113B	250	250	103	180	177
GD213B	250	375	103	180	302
GD313B	250	500	103	180	427
GD413B	250	625	103	180	552
GD118B	355	250	103	285	177
GD218B	355	375	103	285	302
GD318B	355	500	103	285	427
GD418B	355	625	103	285	552

nota: prever em largura, mais 28mm para a abertura da porta

Caixas gamma 13 com platina para DCP



Cotas dos atravancamentos (em mm)

referências	dimensões da caixa + platina						fixações
	A	**P**	**B**	**H** (H1+H2)	**E**	**E1**	**F** (F1+F2)
GD113B + GA01A/GA01B	250 250	103 -	- 45/55	500	225 -	- 225	335
GD213B + GA01A/GA01B	250 250	103 -	- 45/55	625	225 -	- 225	460
GD313B + GA01A/GA01B	250 250	103 -	- 45/55	750	225 -	- 225	585
GD413B + GA01A/GA01B	250 250	103 -	- 45/55	875	225 -	- 225	710
GA01A	250	-	40	-	225	-	-
GA01B	250	-	55	-	225	-	-

Barramentos para caixas mini gamma

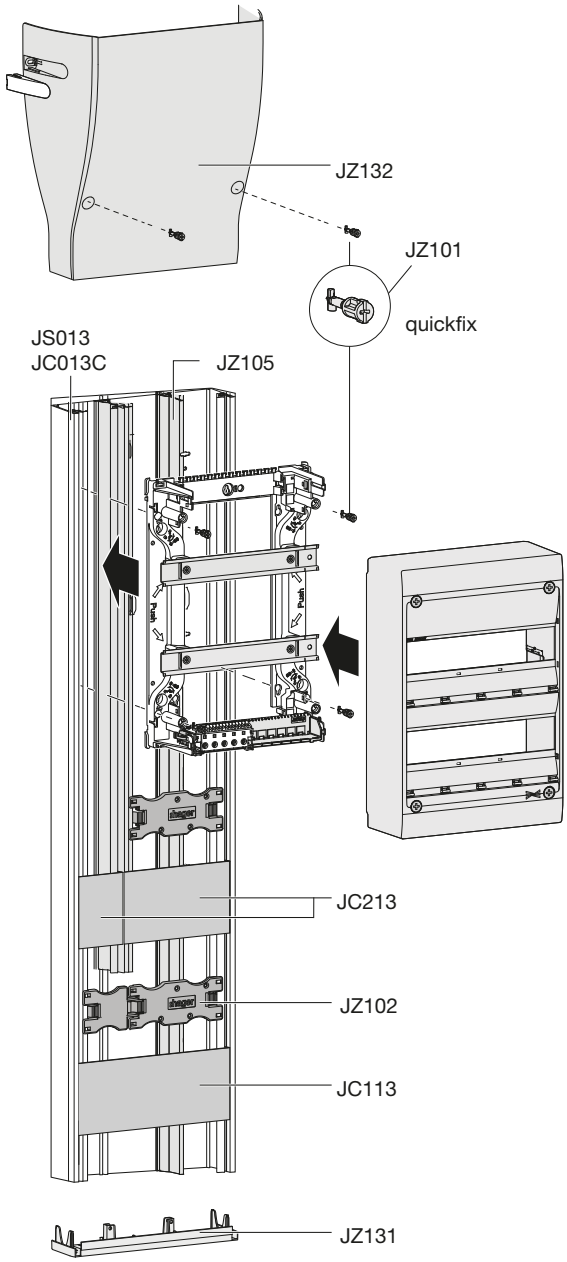
referências	n.° de módulos	barramentos fornecidos	
		neutro	terra
GD102B	2 ▮	-	-
GD104B	4 ▮	-	-
GD106N	6 ▮	GZ04N	GZ04E
GD108N	8 ▮	GZ07N	GZ07E
GD110N	10 ▮	GZ07N	GZ07E

Barramentos para caixas gamma 13 e 18

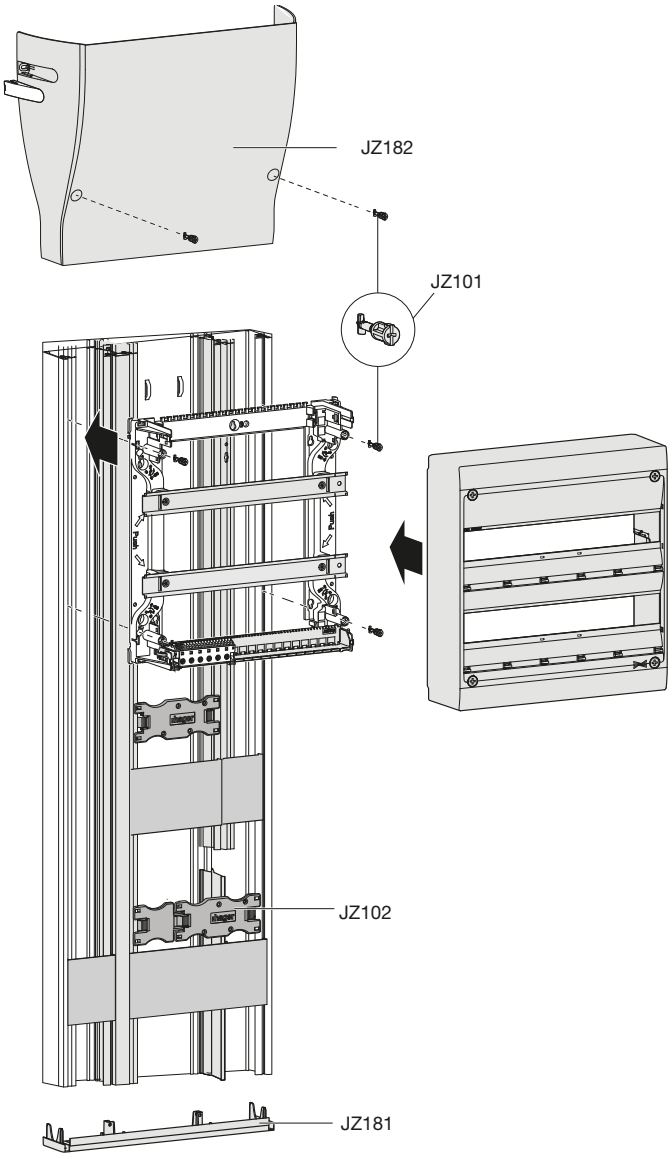
referências	n.° de módulos	barramentos fornecidos	
		neutro	terra
GD113B	13 ▮	KN10N	KN14E
GD213B	26 ▮	2 x KN10N	KN18E
GD313B	39 ▮	3 x KN10N	KN22E
GD413B	52 ▮	4 x KN10N	KN22E
GD118B	18 ▮	KN10N	KN18E
GD218B	36 ▮	2 x KN10N	KN26E
GD318B	54 ▮	3 x KN10N	KN18E + KN22E
GD418B	72 ▮	4 x KN10N	2 x KN26E

Sistema de calha de instalação

gamma 13



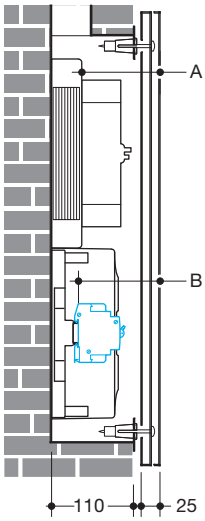
gamma 18



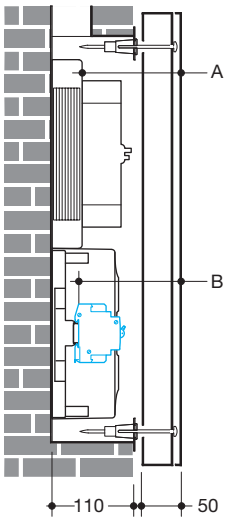
Montagem em parede simples

parte encastrada: 110mm

aro com porta de 25mm



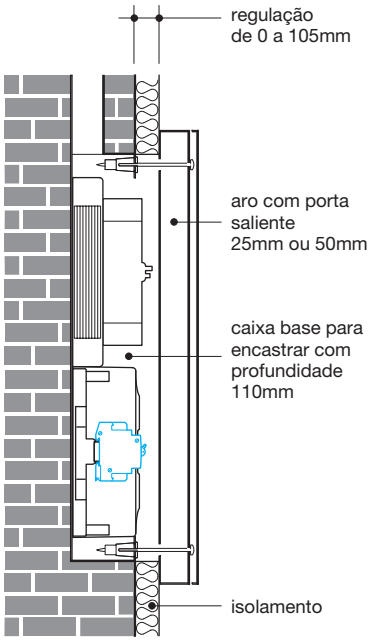
aro com porta de 50mm



profundidade da caixa base para encastrar (mm)	altura do aro com porta (mm)	**cota A** (mm)			**cota B** (mm)
		40 platina GA01A	55 platina GA01B	60 platina GA01A + placa de fundo duplo isolamento GA02A (classe II)	cota para aparelhagem modular
110	25	71	-	-	75
110	50	96	81	-	97

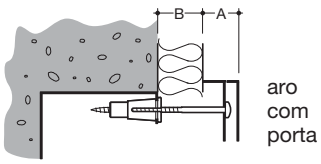
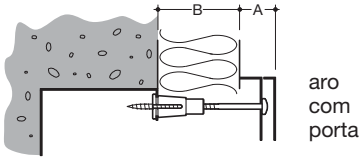
Montagem em parede dupla

parte encastrada: 110mm

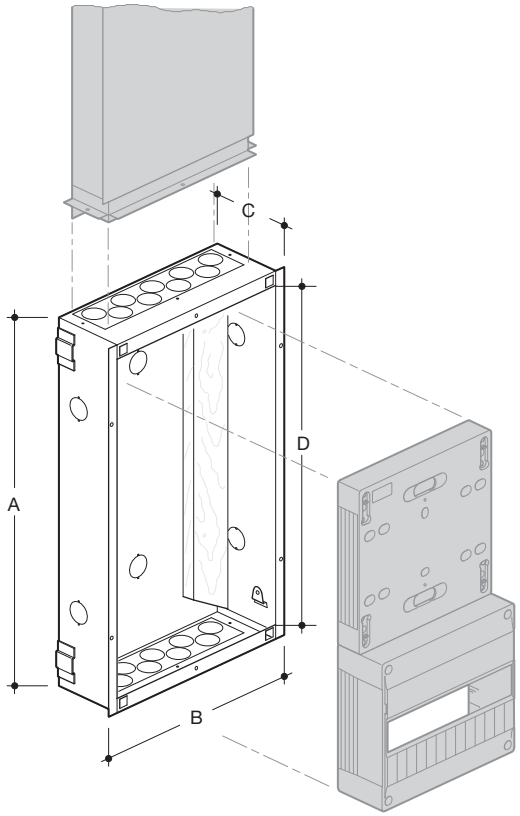


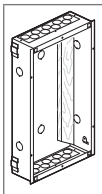
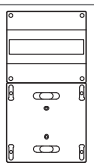
O sistema de parafusos rápidos permite ter em conta o espaço suplementar do isolamento ou acabamento da parede

posição do sistema de fixação do aro

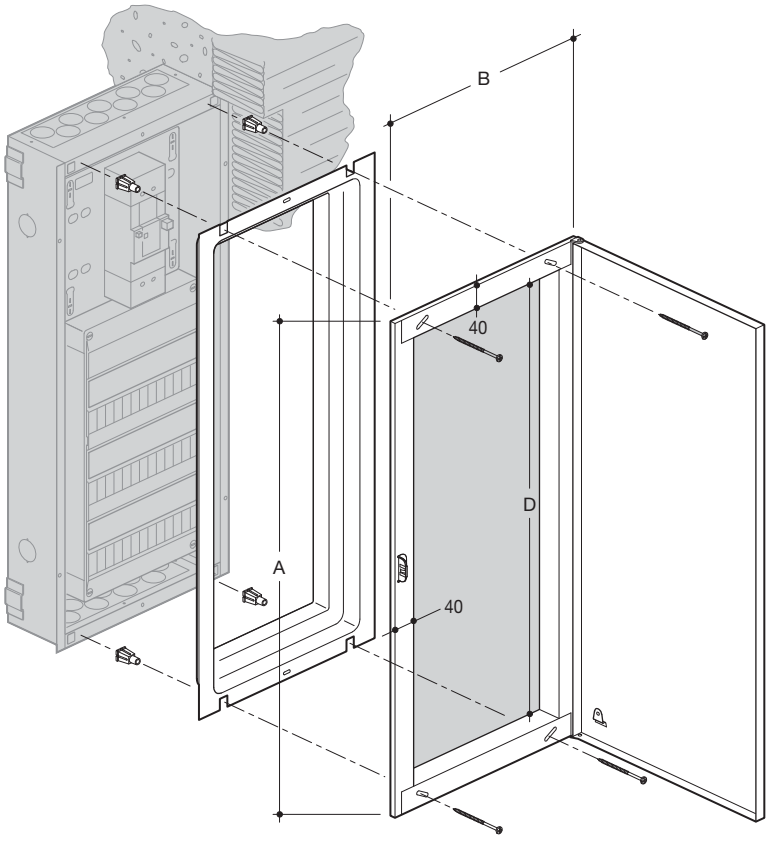
	sistema de parafuso adaptador		aro com porta **A** (mm)	isolamento **B** (mm)
posição baixa		parafuso curto	25	0 ⇨ 20
			50	-
		parafuso longo	25	0 ⇨ 55
			50	0 ⇨ 32
posição alta		parafuso curto	25	24 ⇨ 68
			50	0 ⇨ 43
		parafuso longo	25	60 ⇨ 105
			50	35 ⇨ 77

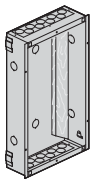
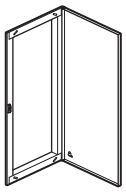
Cotas das caixas base para encastrar (em mm)

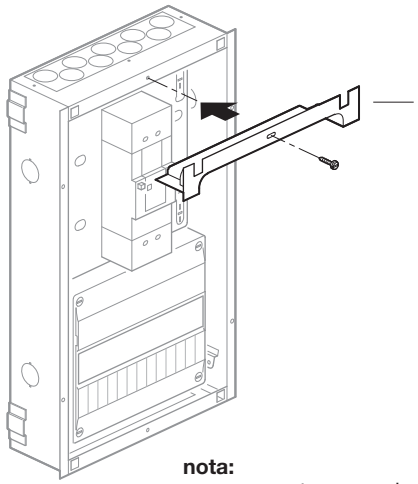


	A	B	C	D			
GE101B	460	300	110	420	**GD113/213B**	-	**GA01A/B**
GE113B	585			545	**GD313B**	**GD113B + GA01A/B**	-
GE213B	710			670	**GD413B**	**GD213B + GA01A/B**	-
GE313B	850	350		795	-	**GD313B + GA01A/B**	-
GE413B	975			920	-	**GD413B + GA01A/B**	-

Cotas das portas das caixas base para encastrar (em mm)



					
	A	**B**	**C**	**25mm**	**50mm**
GE101B	475	344	395	**GF101B**	**-**
GE113B	600	344	520	**GF113B**	**GF113A/C**
GE213B	725	344	645	**GF213B**	**GF213A/C**
GE313B	865	394	770	**GF313B**	**GF313A/C**
GE413B	990	394	895	**GF413B**	**GF413A/C**

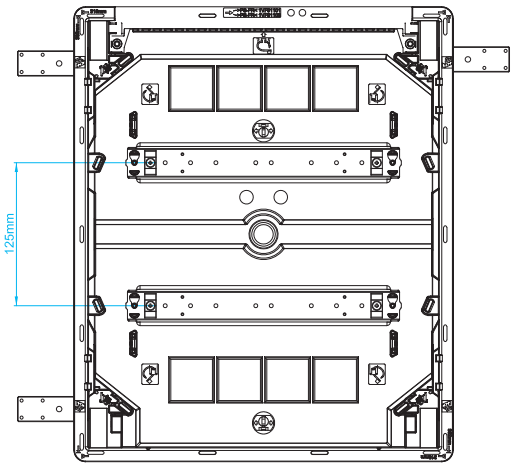


nota:
aro mais porta para caixa base para encastrar de 350mm de largura

nota:
aro com porta para caixa base para encastrar de 300mm de largura

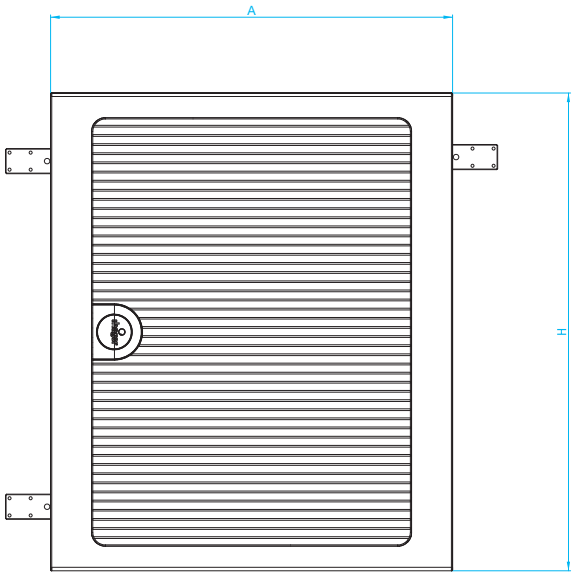
Caixas de distribuição golf para encastrar

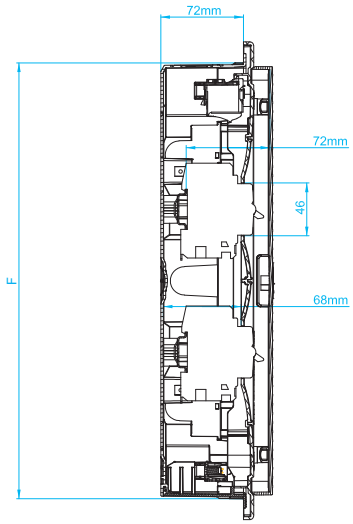
VF212PP - 2 filas 24 ▮



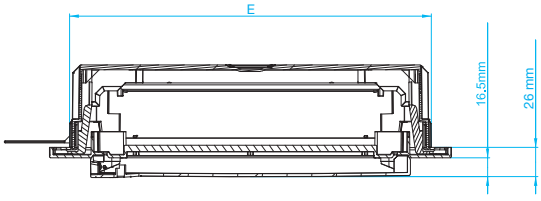
Cotas dos atravancamentos (em mm)

referências		dimensões (em mm) exterior		nicho mural	
		A	**H**	**E**	**F**
VF104...	1 fila 4 ▮	204	225	170	189
VF108...	1 fila 8 ▮	275	225	242	189
VF112...	1 fila 12 ▮	352	293	318	257
VF212...	2 filas 12 ▮	352	418	318	382
VF312...	3 filas 12 ▮	352	543	318	507
VF412...	4 filas 12 ▮	352	688	318	652
VF118...	1 fila 18 ▮	460	293	426	257
VF218...	2 filas 18 ▮	460	418	426	382
VF318...	3 filas 18 ▮	460	543	426	507
VF418...	4 filas 18 ▮	460	688	426	652
VF122...	1 fila 22 ▮	532	293	498	257



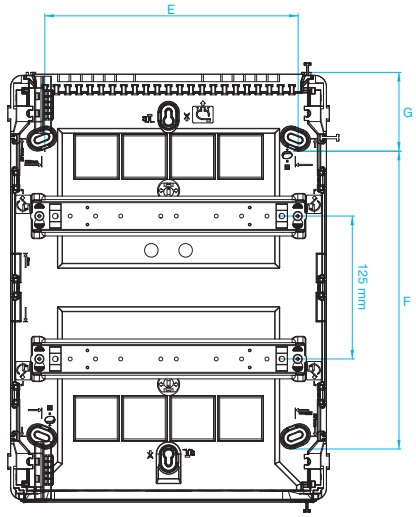


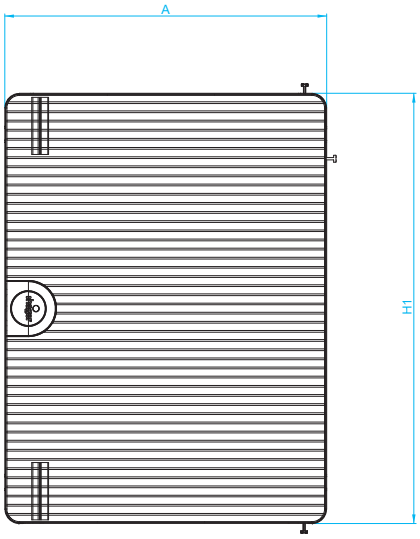
referências	n.° de módulos	barramentos fornecidos	
		neutro	terra
VF104PP/TP	4 ▮	K 140	K140
VF108PP/TP	8 ▮	K 142	K142
VF112PP/TP	12 ▮	KN10N	KN10E
VF212PP/TP	24 ▮	2 x KN10N	KN18E
VF312PP/TP	36 ▮	3 x KN10N	KN26E
VF412PP/TP	48 ▮	4 x KN10N	2 x KN18E
VF118PP/TP	18 ▮	KN10N	KN18E
VF218PP/TP	36 ▮	2 x KN10N	KN26E
VF318PP/TP	54 ▮	3 x KN10N	KN18E + KN22E
VF418PP/TP	72 ▮	4 x KN10N	2 x KN26E
VF122PP/TP	22 ▮	2 x KN10N	KN18E



Caixas de distribuição golf para superfície

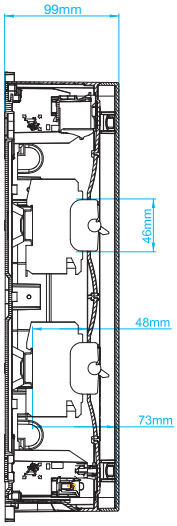
VS212PP - 2 filas 24 ▮





Cotas dos atravancamentos (em mm)

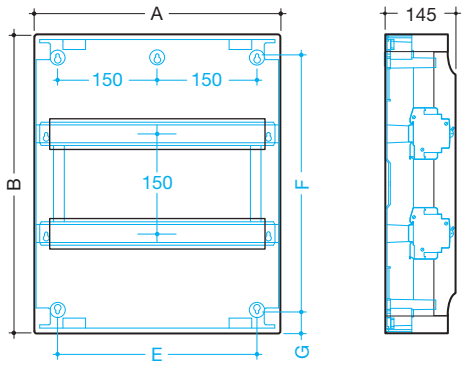
referências		dimensões (em mm)				
		exterior		fixação mural		
		A	**H**	**E**	**F**	**G**
VS104...	1 fila 4 ▮	138	184	101	68	58
VS108...	1 fila 8 ▮	210	184	174	68	58
VS112...	1 fila 12 ▮	282	252	222	136	58
VS212...	2 filas 12 ▮	282	377	222	261	58
VS312...	3 filas 12 ▮	282	500	222	386	58
VS412...	4 filas 12 ▮	282	647	222	491	78
VS118...	1 fila 18 ▮	390	252	330	136	58
VS218...	2 filas 18 ▮	390	377	330	261	58
VS318...	3 filas 18 ▮	390	500	330	386	58
VS418...	4 filas 18 ▮	390	647	330	491	58
VS122...	1 fila 22 ▮	462	252	402	136	78



referências	n.° de módulos	barramentos fornecidos	
		neutro	terra
VS104PP/TP	4 ▮	K140	K140
VS108PP/TP	8 ▮	K142	K142
VS112PP/TP	12 ▮	KN10N	KN10E
VS212PP/TP	24 ▮	2 x KN10N	KN18E
VS312PP/TP	36 ▮	3 x KN10N	KN26E
VS412PP/TP	48 ▮	4 x KN10N	2 x KN18E
VS118PP/TP	18 ▮	KN10N	KN18E
VS218PP/TP	36 ▮	2 x KN10N	KN26E
VS318PP/TP	54 ▮	3 x KN10N	KN18E + KN22E
VS418PP/TP	72 ▮	4 x KN10N	2 x KN26E
VS122PP/TP	22 ▮	2 x KN10N	KN18E

Caixas de distribuição vega para superfície

VB36PP - 2 filas 36 ▮



cotas dos atravancamentos (em mm)

referências		dimensões caixa		fixação		
		A	**B**	**E**	**F**	**G**
VB18PP VB18TP	18 ▮	370	300	300	236	32
VB36PP VB36TP	36 ▮	370	450	300	386	32
VB54PP VB54TP	54 ▮	370	600	300	536	32
VB72PP VB72TP	72 ▮	370	750	300	686	32

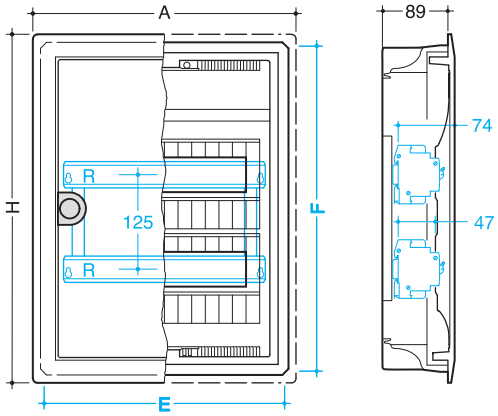
nota: prever “A + 35mm” para a abertura da porta

Barramentos

referências	n.° de módulos	barramentos fornecidos terra
VB18PP/TP	18 ▮	KN18E
VB36PP/TP	36 ▮	KN26E
VB54PP/TP	54 ▮	KN18E + KN22E
VB72PP/TP	72 ▮	2 x KN26E

Caixas de distribuição volta para encastrar

VU24EP - 2 filas 24 ▮



cotas dos atravancamentos (em mm)

referências		n.° de filas	dimensões caixa		nicho mural	
			A	**H**	**E**	**F**
VU12EP VU12ET	12 ▮	1	348	357	316	321
VU24EP VU24ET	24 ▮	2	348	506	316	470
VU36EP VU36ET	36 ▮	3	348	631	316	595
VU48EP VU48ET	48 ▮	4	348	756	316	720
VU60EP VU60ET	60 ▮	5	348	881	316	845

Barramentos

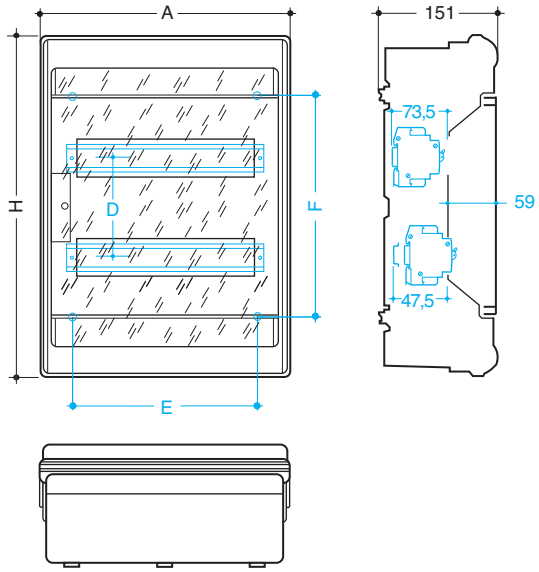
referências	n.° de módulos	barramentos fornecidos terra
VU12EP/ET	12 ▮	KN14E
VU24EP/ET	24 ▮	KN22E
VU36EP/ET	36 ▮	KN26E
VU48EP/ET	48 ▮	2 x KN18E
VU60EP/ET	60 ▮	2 x KN22E

Guia-fios

referências	n.° de módulos	guia-fios fornecidos
VU12EP/ET	12 ▮	-
VU24EP/ET	24 ▮	2
VU36EP/ET	36 ▮	4
VU48EP/ET	48 ▮	6
VU60EP/ET	60 ▮	8

Caixas vector IP55 e IP65

VE212xx - 2 filas 24 ▮



cotas de atravancamentos (em mm)

referências		n.° de filas	dimensões caixa		entre calhas DIN	nicho mural	
			A	H	D	E	F
VE103xx	3 ▮	1	111	175	-	-	147
VE106xx	6 ▮	1	165	190	-	108	158
VE110xx	10 ▮	1	237	210	-	180	173
VE112xx	12 ▮	1	310	302	-	230	155
VE212xx	24 ▮	2	310	427	125	230	280
VE312xx	36 ▮	3	310	552	125	230	405
VE412xx	48 ▮	4	310	677	125	230	550
VE118xx	18 ▮	1	418	302	-	338	155
VE218xx	36 ▮	2	418	452	150	338	305
VE318xx	54 ▮	3	418	602	150	338	455

barramentos e passa-cabos para caixa IP55			passa-cabos fornecidos	barramentos fornecidos	n.° de módulos
caixa ref.	pré-furação bucins P.E. superior/inferior	laterais		terra	
VE103F*	2 x M20	-	3 x M20	K140	3 ▮
VE106F*	1 x M20 + 1 x M25 + 1 x M20/32	2 x 16	2 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	K142	6 ▮
VE110F*	1 x M20/32 + 1 x M25 + 3 x M20	2 x 16	4 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	K144	10 ▮
VE112F	2 x M20/32/40 + 2 x M25/32 + 3 x M25 + 6 x M20	2 x 21	10 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	KN14E	12 ▮
VE118F	1 x M20/40/50 + 2 x M20/32 + 12 x M25 + 2 x M20	2 x 21	8 x M20 + 10 x M25 + 1 x M32	KN18E	18 ▮
VE212F	2 x M20/32/40 + 2 x M25/32 + 3 x M25 + 6 x M20	3 x 21	14 x M20 + 4 x M25 + 1 x M32	KN22E	24 ▮
VE218F	1 x M20/40/50 + 2 x M20/32 + 12 x M25 + 2 x M20	3 x 21	8 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	KN26E	36 ▮
VE312F	2 x M20/32/40 + 2 x M25/32 + 3 x M25 + 6 x M20	4 x 21	14 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	KN26E	36 ▮
VE318F	1 x M20/40/50 + 2 x M20/32 + 12 x M25 + 2 x M20	4 x 21	8 x M20 + 18 x M25 + 2 x M32	KN18E + KN22E	54 ▮
VE412F	2 x M20/32/40 + 2 x M25/32 + 3 x M25 + 6 x M20	5 x 21	14 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	2 x KN18E	48 ▮

* estas referências são fornecidas com barramentos de latão com aperto por parafuso

cubyko
em harmonia com a natureza

Naturalmente
a nova gama estanque Hager



Design Hager, da emoção à função

Na Hager, o design é parte da cultura corporativa.
É um estado de espírito e não apenas uma abordagem estética.
O design Hager é a garantia de um acabamento irrepreensível que valoriza as instalações.

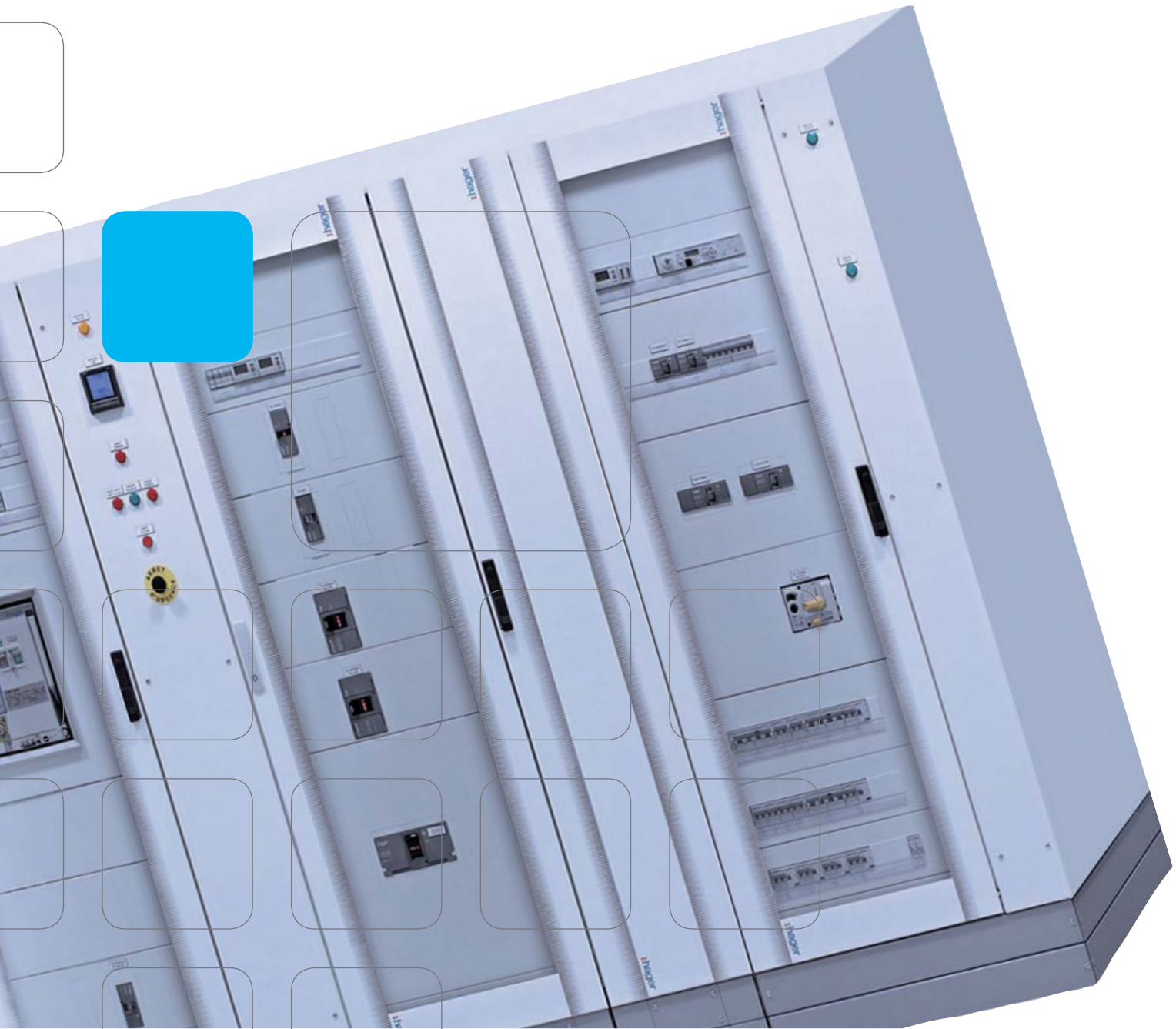
www.hager.pt

hager

Armários

Soluções optimizadas

A oferta da Hager para os armários contempla diversas famílias desde os 125A até 4000A.
Quer seja uma utilização residencial, terciária ou industrial, encontra sempre a solução para o seu negócio.
Destacamos as famílias FW e vega D com solução até 125A e 160A respectivamente, o sistema universo até 630A e o sistema quadro para aplicações até 4000A.
Em complemento, encontra as famílias veneza, orion.tech e orion plus, armários de automação que permitem serem instalados nas condições mais rigorosas.



	guias de escolha	72
novo	armários FW para encastrar e superfície	80
novo	armários vega D guia de escolha armários de distribuição e entrada classe II	86 88 91
	sistema universo - armários IP44 / IP54 - armários IP54 - armários IP65 - unidades de equipamento e acessórios	98 102 110 116 123
novo	armários quadro 4 armários quadro 5 armários quadro plus sistema de equipamento quadro sistema de distribuição e acessórios quadro	140 148 160 176 182
	armários veneza - guia de escolha - armários de automação	190 196 204
novo	armários orion.tech	220
	armários orion plus - guia de escolha - armários metálicos IP55 - armários poliéster IP66 - armários poliéster IP65 - sistema interno e acessórios	222 224 228 229 230 232
novo	acessórios para armários	238

Saber mais em:

www.hager.pt/armarios

	armários de distribuição				
	FW pág. 80	FW pág. 81	vega D pág. 91	vega D pág. 80	universo pág. 102
características					
intensidade nominal	125A		160A		250A
tensão de isolamento	400V		400V		690V
índices de protecção	IP30 - IK07	IP44 - IK09	IP30 - IK07 IP41 - IK08		IP44 - IK09
instalação	encastrado	superfície	encastrado	superfície	superfície ou assente no solo
classe de isolamento	classe II ⧈		classe II ⧈		classe II ⧈
utilização	interior		interior		interior
material	metálico		metálico e plástico		metálico
cor	branco RAL 9010		branco RAL 9010		branco RAL 9010
porta fornecida	sim		opção		sim
tipo de porta	opaca ou transparente		opaca ou transparente		opaca
tipo constructivo	monobloco		monobloco		monobloco
possibilidade de associação	-		-	horizontal	horiz. e vert.
equip. interno fornecido	completo, para aparelhos modulares		completo ou para completar, para aparelhos modulares		-
chassis extraível	sim		sim		sim
n.º de módulos por fila	12 e 26 ▮		24 ▮		10 e 24 ▮
capacidade modular	36 a 288 ▮	36 a 336 ▮	0 a168 ▮		30 a 696 ▮
distância entre calhas DIN	125mm		150mm		150 e 225m
kit's para aparelhos h3	-		sim, até 160A		sim, até 250A
kit's para aparelhos HWT	-		-		-
barramentos fornecidos	neutro e/ou terra, de ligação rápida IP2X		terra, de ligação rápida IP2X		-
profundidade	110mm	160mm	110mm	193mm	205mm
largura	300 a 1050mm		600mm	550mm	300 a 1300mm
altura	500 a 1100mm		537 a 1287mm	450 a 1200mm	500 a 1850mm

1 ▮ = 1 módulo com 17,5mm
Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11 para os componentes não metálicos dos armários.
Temperatura ambiente de serviço: -5 /+40ºC. Todos os armários conforme norma EN 61439-1 e EN 61439-3

	universo pág. 102	universo pág. 110	universo pág. 116	quadro 4 pág. 140	quadro 5 pág. 148	quadro plus pág. 160
						
	250A	630A		630A		4000A
	690V	800V		690V		1000V
	IP54 - IK09	IP54 - IK10	IP65 - IK10	IP30 - IK07 IP43 - IK08	IP30 - IK08 IP55 - IK10	
	superfície ou assente no solo		superfície	superfície ou assente no solo		assente no solo
	classe II ⧈	classe II ⧈ e I ⏚	classe II ⧈	classe I ⏚ por construcção, classe II ⧈ por transformação		
	interior		interior ou exterior	interior		
	metálico		poliéster RFV	metálico		
	branco RAL 9010	cinzento RAL 7035		branco RAL 9010		
	sim	sim		opção		
	opaca	opaca ou transparente	opaca	opaca ou transparente		
	monobloco		monobloco	componível	monobloco	componível
	horizontal e vertical		-	horizontal e vertical		horiz. e prof.
	-			-		
	sim			-		
	10 e 24 ▮			10 e 24 ▮	10 e 36 ▮	
	30 a 696 ▮		30 a 336 ▮	10 a 288 ▮	10 a 432 ▮	
	150 e 225m			150 e 200mm		
	sim, até 250A	sim, até 630A		sim, até 630A		sim, até 1600A
	-			-		sim, até 4000A
	-			-		
	205mm	275 e 350mm	300mm	260mm	260 e 400mm	400 a 800mm
	300 a 1300mm		600 a 1100mm	370 e 620mm	450 a 900mm	450 a 1000mm
	800 a 1850mm	500 a 1850mm	550 a 1150mm	450 a 1800mm	510 a 2010mm	1900 e 2100mm

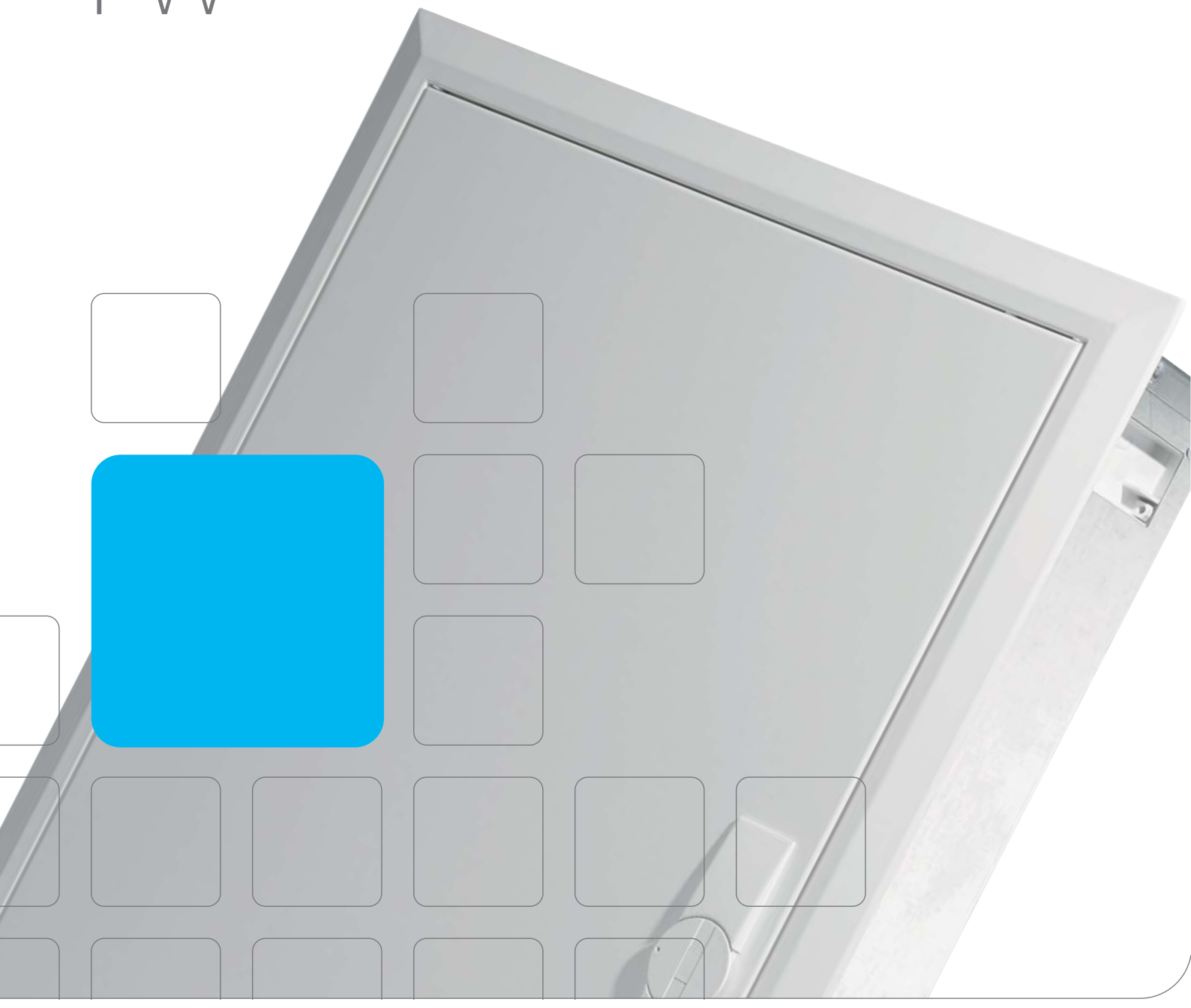
As dimensões apresentadas nos armários para encastrar são as do nicho mural.
Para as restantes características, consultar as páginas técnicas correspondentes.

	armários de automação				
	veneza pág. 204	orion.tech pág. 221	orion plus pág. 228	orion plus pág. 229	orion plus pág. 230
características					
tensão de isolamento	690V	690V			
índices de protecção	IP30 - IK08 IP55 - IK10	IP65 - IK10		IP66 - IK10	IP65 - IK10
instalação	assente no solo	superfície ou assente no solo		superfície	superfície ou assente no solo
classe de isolamento	classe I ⏚	classe I ⏚		classe II ⧈	
utilização	interior	interior		exterior	
material	metálico	metálico		poliéster RFV	
cor	cinzento RAL 7035	cinzento RAL 7035			
porta fornecida	opção	sim			
tipo de porta	opaca ou transparente	opaca	opaca ou transparente		
tipo constructivo	componível	monobloco			
possibilidade de associação	horizontal	vertical		-	
equip. interno fornecido	-	platina metálica lisa fixa no fundo	-		
chassis extraível	-	-	sim		
n.º de módulos por fila	12, 24 e 36 ▮	-	10 a 37 ▮	10 a 26 ▮	23 a 37 ▮
capacidade modular	12 a 288 ▮	-	20 a 296 ▮	20 a 130 ▮	69 a 552 ▮
distância entre calhas DIN	200mm	-	150 e 200mm		
platinas integrais	metálica	metálica, incluída	isolante, metálica lisa ou perfurada		
platinas parciais	metálica	-	metálica, fixa ou regulável em profundidade		
contra porta interna	metálica	-	metálica ou poliéster		
kit's para aparelhos h3	sim, até 160A	-	sim, até 250A	sim, até 630A	sim, até 250A
profundidade	400 a 800mm	160 a 400mm	160 a 300mm		300mm
largura	400 a 1600mm	200 a 800mm	300 a 800mm	300 a 600mm	600 a 1100mm
altura	1500 a 2100mm	250 a 1250mm	350 a 1250mm	350 a 800mm	550 a 2050mm

1 ▮ = 1 módulo com 17,5mm
Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11 para os componentes não metálicos dos armários.
Temperatura ambiente de serviço: -5 /+40ºC. Conforme norma EN 62208

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Classe a toda a prova
FW



Armário de distribuição FW

Para aplicações em classe II de isolamento os armários FW de encastrar com uma profundidade de apenas 110 mm, encaixam sem problemas nas situações onde o espaço é limitado. De formato elegante e plano são extremamente discretos.

www.hager.pt

Armário de distribuição
FW de encastrar

Versátil em tecnologia, surpreendente em design

A gama de armários metálicos FW para montagem encastrada está equipada para responder a todas as exigências do mercado. O seu moderno e versátil sistema interno está adaptado para receber um elevado número de circuitos de protecção ou comando, o que torna perfeito para uma utilização residencial ou terciária.



Vantagens para si

- Profundidade de apenas 110mm, c/ estética elegante e plana.
- Pronto a instalar e electrificar, com porta opaca ou transparente.
- Soluções técnicas que facilitam o seu trabalho.
- Fornecido com barramentos de terra e/ou neutro.
- Chassis extraível com 12 ▮ ou 26 ▮ por fila.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 125A.
- Classe II ⧈ de isolamento.
- Capacidade: 3 a 7 filas, 36 a 288 ▮.
- Índices de protecção: IP30 - IK07.
- Patas de fixação mural integradas.

mais vantagens

1



Entrada de cabos

Cada corpo do armário tem uma ampla abertura superior e inferior para a rápida inserção dos cabos e tubos. Em material plástico, as placas permitem um corte à medida, mediante as pré-marcações presentes.

2



Cabos e tubos bem seguros

A fixação dos cabos e tubos no armário, pode ser realizada utilizando braçadeiras de serrilha fixas aos suportes integrados para esse efeito.

3



Instalação facilitada

As patas metálicas para fixação mural são de fácil instalação no armário, sendo fornecidas de origem já furadas.

4



Montagem adicional

Para montagem do armário em divisórias amovíveis, é necessário utilizar um acessório específico para este efeito.

5



Flexibilidade de trabalho

Cada corpo individual do chassis interno é facilmente removível sem a utilização de parafusos. Basta ¼ de volta para fixar cada extremidade do chassis à estrutura do armário.

6



Fornecimento

Porta e aro de remate vêm embalados à parte, o que permite a instalação do armário em obra numa primeira fase, sem risco de danificar o acabamento exterior.

7



Estética discreta

Uma estética cuidada com um acabamento de topo. Aro e porta metálica de reduzido perfil para um impacto visual mínimo.

8



Mais versátil

Nos modelos com 550mm de largura, poderá optar por uma modularidade de 2 x 12 ▮ ou 26 ▮ por fila.

Armário de distribuição
FW para superfície

Mais espaço interior, uma constante inovação

A geração de armários FW para montagem em superfície oferece um conjunto de soluções técnicas e profissionais que vão de encontro às suas necessidades. O seu moderno sistema interno com uma capacidade máxima até 336 ▮ é o ideal para responder a uma vasta gama de aplicações até 125A. Fornecidos de origem prontos a electrificar, representam um ganho de tempo no seu negócio.



Vantagens para si

- Amplo espaço interior, com profundidade de apenas 160mm.
- Pronto a instalar e electrificar, com porta opaca ou transparente.
- Solução monobloco com IP elevado.
- Fornecido com barramentos de terra e/ou neutro.
- Chassis extraível com 12 ▮ ou 26 ▮ por fila.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 125A.
- Classe II ⧈ de isolamento.
- Capacidade: 3 a 7 filas, 36 a 336 ▮.
- Índices de protecção: IP44 - IK09.
- Instalação em superfície ou encastrada como opção.

mais vantagens

1



Índice de protecção

Todos os armários para montagem em superfície são fornecidos de origem com um grau de protecção IP44. A protecção contra projecções de água está assegurada e a instalação em locais críticos é assim possível.

2



Dobradiça inovadora

Com o sistema de ajuste rotativo na dobradiça, a folga da porta pode ser ajustada de forma a garantir sempre um fecho correcto.

3



Entrada de cabos

Placa passa-cabos flexível com mais 30% de entradas. Com capacidade para cabos de diversos diâmetros. Se necessário, existem como acessório diversos tipos de entradas rigídas para tubos.

4



Acabamento horizontal

Calha de junção horizontal. Sem necessidade de furação no armário, esta calha permite melhor acabamento para a entrada de cabos. De montagem fácil e ajustável em profundidade, disponível para todos os modelos de armário.

5



Embalagem versátil

Formato de embalagem com várias vantagens. O armário pode ser electrificado no seu interior, pode ser usada como plano de furação na parede e, finalmente, como protecção na obra.

6



Apoio vertical

Na zona inferior do armário existem 2 pés de plástico removíveis. Protegem o armário de riscos e sujidades mantendo-o na vertical quando assente no chão, e adicionalmente servem como pega de transporte.

7



Electrificação exterior

Chassis interno facilmente removível sem utilização de parafusos. Basta ¼ de volta para fixar cada extremidade do chassis à estrutura do armário.

8



Ligação rápida

Armários fornecidos com ligadores rápidos de terra e/ou neutro. Expansão rápida e segura à medida das necessidades.



FW52US2

Armários de distribuição classe II para encastrar:

Os armários FW destinam-se a instalações eléctricas domésticas e pequenos locais de uso profissional até 125A. Com pequena profundidade de 110mm, 3 a 7 filas, capacidade até 288 ▮, recebem somente aparelhos modulares para instalação em calha DIN ⎍.

IP30 - IK07 (com porta)
classe II ⧈ de isolamento

cor: branco RAL 9010

Fornecimento:
O armário FW é fornecido completo, sendo constituído por:
- armário e aro metálico, com porta opaca ou transparente,
- tampas em material isolante com largura de 250 ou 500mm,
- chassis interno extraível com calhas DIN para 12 ▮ ou 26 ▮ por fila, e entre eixos de 125mm,
- barramentos de ligação rápida de terra e/ou neutro,
- placa passa-cabos rígida na zona superior e inferior,
- patas de fixação mural integradas.

Opções:
- fechaduras com chave,
- separadores isolantes,
- acessórios de acabamento,
- acessórios de fixação.

classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11.

☐ características técnicas, ver pág. 242 a 274



FW42US2

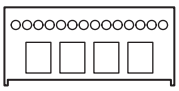
novo



FW42UM2



FW62US2

Designação	Larg.		Emb.	**Ref.** Porta opaca	**Ref.** Porta transp.
altura 500mm					
3 filas (3 x 12 ▮), 36 ▮	300mm	N/T: 4 x 25mm² + 14 x 4mm²	1	**FW31US2**	-
3 filas (6 x 12 ▮), 72 ▮	550mm	N/T: 8 x 25mm² + 28 x 4mm²	1	**FW32US2**	FW32UG2
3 filas (3 x 26 ▮), 78 ▮	550mm	T: 10 x 25mm² + 34 x 4mm²	1	FW32UM2	-
3 filas (9 x 12 ▮), 108 ▮	800mm	N/T: 12 x 25mm² + 42 x 4mm²	1	**FW33US2**	-
altura 650mm					
4 filas (4 x 12 ▮), 48 ▮	300mm	N/T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm²	1	**FW41US2**	-
4 filas (8 x 12 ▮), 96 ▮	550mm	N/T: 10 x 25mm² + 34 x 4mm²	1	**FW42US2**	FW42UG2
4 filas (4 x 26 ▮), 104 ▮	550mm	T: 11 x 25mm² + 37 x 4mm²	1	FW42UM2	-
4 filas (12 x 12 ▮), 144 ▮	800mm	N/T: 15 x 25mm² + 51 x 4mm²	1	**FW43US2**	-
altura 800mm					
5 filas (5 x 12 ▮), 60 ▮	300mm	N/T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm²	1	**FW51US2**	-
5 filas (10 x 12 ▮), 120 ▮	550mm	N/T: 10 x 25mm² + 34 x 4mm²	1	**FW52US2**	FW52UG2
5 filas (5 x 26 ▮), 130 ▮	550mm	T: 11 x 25mm² + 37 x 4mm²	1	FW52UM2	-
5 filas (15 x 12 ▮), 180 ▮	800mm	N/T: 15 x 25mm² + 51 x 4mm²	1	**FW53US2**	-
5 filas (20 x 12 ▮), 240 ▮	1050mm	N/T: 20 x 25mm² + 68 x 4mm²	1	**FW54US2**	FW54UG2
altura 950mm					
6 filas (6 x 12 ▮), 72 ▮	300mm	N/T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm²	1	**FW61US2**	-
6 filas (12 x 12 ▮), 144 ▮	550mm	N/T: 10 x 25mm² + 34 x 4mm²	1	**FW62US2**	FW62UG2
6 filas (6 x 26 ▮), 156 ▮	550mm	T: 15 x 25mm² + 51 x 4mm²	1	FW62UM2	-
6 filas (18 x 12 ▮), 216 ▮	800mm	N/T: 15 x 25mm² + 51 x 4mm²	1	**FW63US2**	-
6 filas (24 x 12 ▮), 288 ▮	1050mm	N/T: 20 x 25mm² + 68 x 4mm²	1	**FW64US2**	FW64UG2
altura 1100mm					
7 filas (7 x 12 ▮), 84 ▮	300mm	N/T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm²	1	**FW71US2**	-
7 filas (14 x 12 ▮), 168 ▮	550mm	N/T: 10 x 25mm² + 34 x 4mm²	1	**FW72US2**	FW72UG2
7 filas (7 x 26 ▮), 182 ▮	550mm	T: 15 x 25mm² + 51 x 4mm²	1	FW72UM2	-
7 filas (21 x 12 ▮), 252 ▮	800mm	N/T: 15 x 25mm² + 51 x 4mm²	1	**FW73US2**	-

FWxxUM2, versão com 26 ▮ por fila, e somente fornecido com barramentos de terra



FWB52S

Armários de distribuição classe II para superfície:

Os armários FW destinam-se a instalações eléctricas domésticas e pequenos locais de uso profissional até 125A. Com pequena profundidade de 160mm, 3 a 7 filas, capacidade até 336 ▮, recebem somente aparelhos modulares para instalação em calha DIN ⎍.

IP44 - IK09 (com porta)
classe II ⧈ de isolamento

cor: branco RAL 9010

Fornecimento:
O armário FW é fornecido completo, sendo constituído por:
- armário metálico, com porta opaca ou transparente,
- tampas em material isolante com largura de 250 ou 500mm,
- chassis interno extraível com calhas DIN para12 ▮ ou 26 ▮ por fila, e entre eixos de 125mm,
- barramentos de ligação rápida de terra e/ou neutro,
- placa passa-cabos flexível na zona superior e inferior,
- pés de suporte em material plástico.

Opções:
- aro de remate,
- fechaduras com chave,
- separadores isolantes,
- acessórios de acabamento,
- acessórios de fixação.

classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11

Aro de remate
permite um melhor acabamento da montagem encastrada dos armários de superfície.



FWB31S

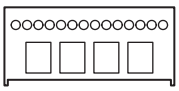
novo



FWB52M2



FZ022B

Designação	Larg.		Emb.	**Ref.** Porta opaca	**Ref.** Porta transp.	**Ref.** Aro de remate
altura 500mm						
3 filas (3 x 12 ▮), 36 ▮	300mm	N/T: 4 x 25mm² + 14 x 4mm²	1	**FWB31S**	-	**FZ011B**
3 filas (6 x 12 ▮), 72 ▮	550mm	N/T: 8 x 25mm² + 28 x 4mm²	1	**FWB32S**	**FWB32GS**	**FZ012B**
3 filas (3 x 26 ▮), 78 ▮	550mm	T: 10 x 25mm² + 34 x 4mm²	1	**FWB32M2**	-	**FZ012B**
3 filas (9 x 12 ▮), 108 ▮	800mm	N/T: 12 x 25mm² + 42 x 4mm²	1	**FWB33S**	-	**FZ013B**
3 filas (12 x 12 ▮), 144 ▮	1050mm	N/T: 16 x 25mm² + 58 x 4mm²	1	**FWB34S**	**FWB34GS**	**FZ014B**
altura 650mm						
4 filas (4 x 12 ▮), 48 ▮	300mm	N/T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm²	1	**FWB41S**	-	**FZ021B**
4 filas (8 x 12 ▮), 96 ▮	550mm	N/T: 10 x 25mm² + 34 x 4mm²	1	**FWB42S**	**FWB42GS**	**FZ022B**
4 filas (4 x 26 ▮), 104 ▮	550mm	T: 11 x 25mm²+ 37 x 4mm²	1	**FWB42M2**	-	**FZ022B**
4 filas (12 x 12 ▮), 144 ▮	800mm	N/T: 15 x 25mm² + 51 x 4mm²	1	**FWB43S**	-	**FZ023B**
4 filas (16 x 12 ▮), 192 ▮	1050mm	N/T: 20 x 25mm² + 68 x 4mm²	1	**FWB44S**	**FWB44GS**	**FZ024B**
altura 800mm						
5 filas (5 x 12 ▮), 60 ▮	300mm	N/T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm²	1	**FWB51S**	-	**FZ11B**
5 filas (10 x 12 ▮), 120 ▮	550mm	N/T: 10 x 25mm² + 34 x 4mm²	1	**FWB52S**	**FWB52GS**	**FZ12B**
5 filas (5 x 26 ▮), 130 ▮	550mm	T: 11 x 25mm² + 37 x 4mm²	1	**FWB52M2**	-	**FZ12B**
5 filas (15 x 12 ▮), 180 ▮	800mm	N/T: 15 x 25mm² + 51 x 4mm²	1	**FWB53S**	-	**FZ13B**
5 filas (20 x 12 ▮), 240 ▮	1050mm	N/T: 20 x 25mm² + 68 x 4mm²	1	**FWB54S**	**FWB54GS**	**FZ14B**
altura 950 mm						
6 filas (6 x 12 ▮), 72 ▮	300mm	N/T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm²	1	**FWB61S**	-	**FZ21B**
6 filas (12 x 12 ▮), 144 ▮	550mm	N/T: 10 x 25mm² + 34 x 4mm²	1	**FWB62S**	**FWB62GS**	**FZ22B**
6 filas (6 x 26 ▮), 156 ▮	550mm	T: 15 x 25mm² + 51 x 4mm²	1	**FWB62M2**	-	**FZ22B**
6 filas (18 x 12 ▮), 216 ▮	800mm	N/T: 15 x 25mm² + 51 x 4mm²	1	**FWB63S**	-	**FZ23B**
6 filas (24 x 12 ▮), 288 ▮	1050mm	N/T: 20 x 25mm² + 68 x 4mm²	1	**FWB64S**	**FWB64GS**	**FZ24B**

FWBxxM2, versão com 26 ▮ por fila, e somente fornecido com barramentos de terra



FWB73S

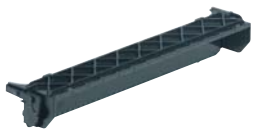
Designação	Larg.		Emb.	Ref. Porta opaca	Ref. Porta transp.	Ref. Aro de remate
altura 1100 mm						
7 filas (7 x 12 ▮), 84 ▮	300mm	N/T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm²	1	**FWB71S**	-	**FZ31B**
7 filas (14 x 12 ▮), 168 ▮	550mm	N/T: 10 x 25mm² + 34 x 4mm²	1	**FWB72S**	**FWB72GS**	**FZ32B**
7 filas (7 x 26 ▮), 182 ▮	550mm	T: 15 x 25mm² + 51 x 4mm²	1	**FWB72M2**	-	**FZ32B**
7 filas (21 x 12 ▮), 252 ▮	800mm	N/T: 15 x 25mm² + 51 x 4mm²	1	**FWB73S**	-	**FZ33B**
7 filas (28 x 12 ▮), 336 ▮	1050mm	N/T: 20 x 25mm² + 68 x 4mm²	1	**FWB74S**	**FWB74GS**	**FZ34B**

FWBxxM2, versão com 26 ▮ por fila, e somente fornecido com barramentos de terra

FW
Armários de distribuição classe II



FZ597N



UZ00K1



FZ276



FZ279

novo



UT26B

Designação	Características	Emb.	Ref.
Fechaduras para substituir pelo fecho de origem utilização nas portas opacas ou transparentes armários de encastrar ou de superfície	fechadura com canhão metálico com 2 chaves n.° 1242E	1	**FZ597N**
	fechadura com canhão metálico com 2 chaves n.° 405	1	**FD452N**
	fechadura com canhão metálico com 2 chaves n.° 455	1	**FZ453N**
	fechadura com macho quadrado com 1 chave de 7mm	1	**FZ451N**
	fechadura com macho triangular com 1 chave de 7mm	1	**FZ450N**
	fechadura com barra dupla com 1 chave de 3mm	1	**FZ449N**
	fecho plástico de substituição	1	**FZ598N**
Suporte de barramento para ligadores rápidos armários de encastrar ou de superfície	fixação por encaixe, como peça de substituição ou de expansão largura: 195mm	1	**UK00K1**
Kit de montagem e adaptação armários de encastrar 1 jogo = 4 peças	permite a fixação do armário base, numa divisória amovível	1 jogo	**FZ276**
	permite um ajuste adicional de 12mm a 32mm, entre o aro de remate e a estrutura do armário	1 jogo	**FZ279**
Calha DIN rebaixada para aparelhos que exigem um atravacamento superior armários de encastrar ou de superfície	com larg. 12 ▮, isolada e com ajuste de 0, -13, -17 e -21mm	1	**UT22C**
Platina rebaixada para aparelhos não modulares armários de superfície	platina com a.115 x l.210mm rebaixada em -29mm	1	**UT26A**
	platina com a.215 x l.210mm rebaixada em -29mm	1	**UT26B**


FZ426


FZ428


FZ441N


JP002


FZ794


FZ803B


FZ900


UZ30F1

Designação	Características	Larg.	Emb.	Ref.
Placa passa-cabos para substituição da original	flexível para cabos com 46 entradas, de Ø 5 a 37mm		1	**FZ426**
armários de superfície	semi-flexível para tubos com 21 entradas, de Ø 12 a 47mm		1	**FZ425**
	rígida e lisa, sem pré-cortes		1	**FZ468N**
	rígida, com pré-cortes para bucins com 18 entradas, de Ø 16 a 20mm		1	**FZ460N**
	traseira, flexível para cabos com 20 entradas, de Ø 5 a 11,5mm		1	**FZ428**
	conjunto de tampas para tapar entradas de cabos flexíveis de Ø 11 a 30mm		1 jogo	**FZ401**
Calhas de junção horizontal material isolante, cor RAL 9010	altura: 175mm profundidade: 135mm	300mm	1	**FZ441N**
fixa directamente no armário, esta calha de junção permite um melhor acabamento das entradas de cabos e assegura a junção entre o armário e a calha vertical	composta por: - 2 esquadros de fixação - 1 tampa - 2 placas de fecho lateral	550mm	1	**FZ442N**
		800mm	1	**FZ443N**
		1050mm	1	**FZ444N**
armários de superfície				
Máscaras para fechar os rasgos sem aparelhos	p/ encaixe indiv. larg. 1/2 ▮		50	**P031**
	p/ encaixe indiv. larg. 1 ▮		50	**P032**
cor: branco RAL 9010	p/ encaixe indiv. larg. 12 ▮		10	**P012**
	p/ encaixe em banda larg. 24 ▮		10	**JP002**
Porta esquemas flexível formato A4, autocolante	para colar no interior das portas		10	**FZ794**
Patas de fixação mural	para fixação exterior ao armário		1 jogo	**FZ803B**
armários de superfície	1 jogo = 4 patas			
Patas para montagem encastrada	para encastrar os armários, com regulação em profundidade		1 jogo	**FZ900**
armários de superfície	1 jogo = 4 patas			

Designação	Características	Emb.	Ref. armário encastrar	Ref. armário superfície
Separador isolante permite separar, verticalmente e horizontalmente, zonas do armário com diferentes tensões	com altura de: - 500mm	1	**UT44AN**	**UZ30F1**
	- 650mm	1	**UT44BN**	**UZ40F1**
	- 800mm	1	**UT44CN**	**UZ50F1**
	- 950mm	1	**UT44DN**	**UZ60F1**
	- 1100mm	1	**UT44FN**	**UZ70F1**
	com largura de: - 250mm	1	**UT44EN**	**UZ01F1**

Barramentos de ligação rápida para a ligação do Neutro, Terra e Fase.

Neutro = barramento azul
Fase = barramento castanho
Terra = barramento verde/amarelo

Estes barramentos são equipados com bornes sem parafusos para ligação directa dos condutores de 1,5 - 4mm² e bornes com parafusos para ligação de condutores com secção de 1,5 - 25mm².

Os barramentos encaixam-se no suporte previsto para este efeito.

- Barramentos IP2X em material isolante
- Possibilidade de interligação entre barramentos (grampos)

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Em conformidade com a norma:
EN 60 998


KN06P


KN22N


KN26E

Pontos de ligação por barramento: bornes lig. rápida 1,5 - 4mm²	bornes com parafusos 1,5 - 25mm²	Largura l. mm	Emb.	**Ref.** Neutro	**Ref.** Fase	**Ref.** Terra
5	1	30	1	**KN06N**	**KN06P**	**KN06E**
8	2	45	1	**KN10N**	**KN10P**	**KN10E**
11	3	60	1	**KN14N**	**KN14P**	**KN14E**
14	4	75	1	**KN18N**	**KN18P**	**KN18E**
17	5	90	1	**KN22N**	**KN22P**	**KN22E**
20	6	105	1	**KN26N**	**KN26P**	**KN26E**


KN99P

Designação	Características	Emb.	**Ref.**
Grampo de ligação para interligar 2 barramentos de ligação rápida	grampos p/ barramento Neutro	1 jogo	**KN99N**
	grampos p/ barramento Fase	1 jogo	**KN99P**
1 jogo = 10 grampos	grampos p/ barramento Terra	1 jogo	**KN99E**


KJ02F

Repartidor bipolar	**In 100A - bipolar** Ipk = 21,7kA	1	**KJ02F**
fixação por encaixe na calha DIN ⎍ ou em platina por parafusos	neutro/fase: 3 x 16mm² + 4 x 6mm² flexível		
Ui = 500V AC	l.55 (3 ▮) x a.67 x p.43mm		

novo


KH35L

novo


KH35N

Distribuidores unipolares	**In 125A - unipolar**		
associáveis, com fixação por encaixe na calha DIN ⎍	fase/cinzento	5	KH35L
	neutro/azul	5	KH35N
entradas/saídas: 2 x 35mm² + 2 x 25mm² rígido 2 x 25mm² + 2 x 16mm² flexível	terra/verde	5	KH35E
	l.27 (1,5 ▮) x a.55 x p.37mm		
Ue = 400V AC	**In 160A - unipolar**		
entradas/saídas: 2 x 70mm² + 2 x 50mm² rígido 2 x 50mm² + 2 x 35mm² flexível	fase/cinzento	3	KH70G
	neutro/azul	3	KH70B
Ue = 690V AC	terra/verde	3	KH70GN
	l.33 (8 ▮) x a.60 x p.50mm		

novo


KH70GN

novo

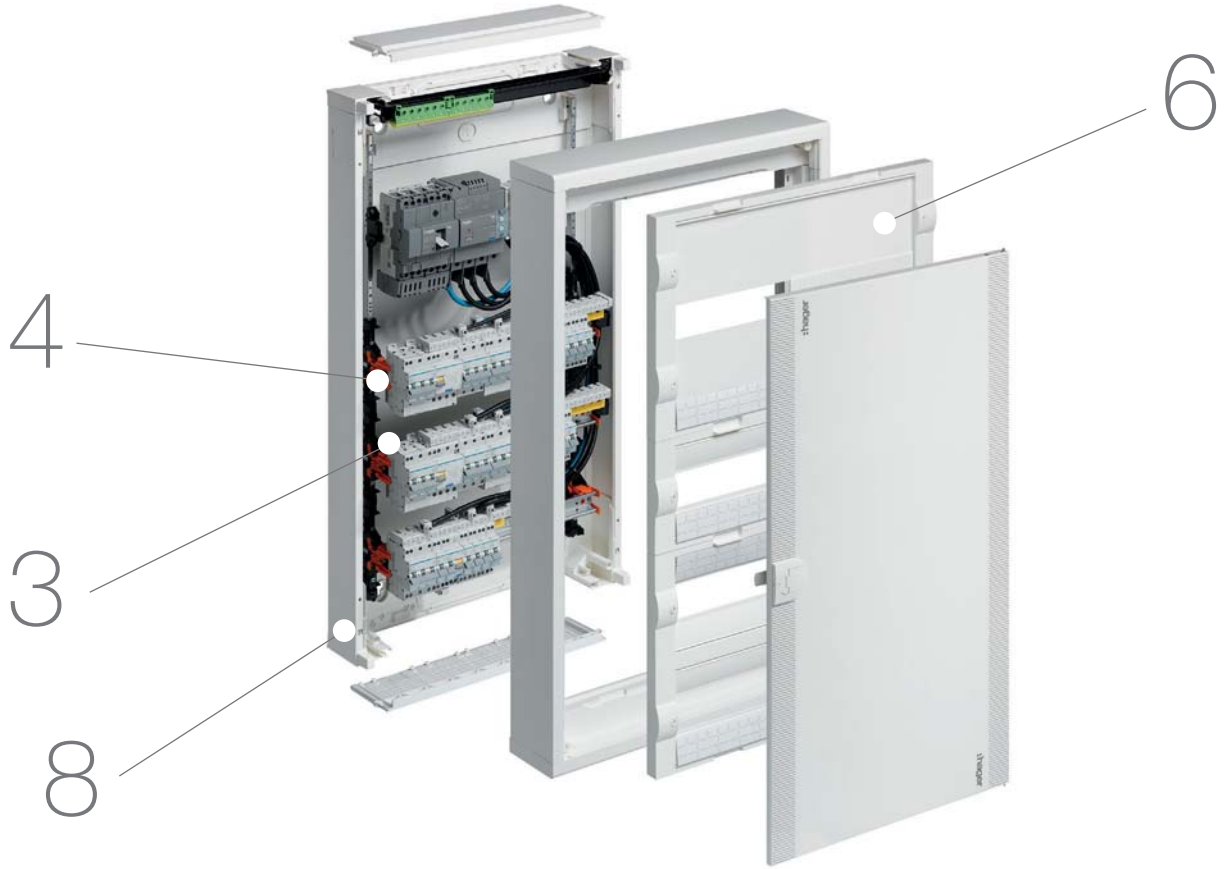

KH70B

	Designação	Características	Emb.	Ref.
novo  KJ100A	**Repartidores em escada** Fixação por encaixe na calha DIN ⎍ ou em platina por parafusos fornecidos com: - placa de fundo isolante - protecções internas transparentes - tampa articulada In: a 40°C Ui = 500V AC Em conformidade com a norma: EN 60998 IEC 60947-7-1	**In 100A - tetrapolar** Ipk = 24kA **4 x 7 ligações:** 2 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido) 5 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido) l.72 (4 ▮) x a.103 x p.70mm	1	KJ100A
novo  KJ125B		**In 125A - tetrapolar** Ipk = 28kA **4 x 15 ligações:** entrada lateral: 1 x 35mm² flexível ou rígido saídas: 3 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) 11 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido) l.172 (10 ▮) x a.103 x p.70mm	1	KJ125B
novo  KJ160A		**In 160A - tetrapolar** Ipk = 36kA **4 x 12 ligações:** entrada lateral: 1 x (50mm² flexível ou 70mm² rígido) saídas: 3 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) 8 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido) l.160 (9 ▮) x a.103 x p.70mm	1	KJ160A
novo  KJ07NB	**Barras de neutro suplementares** fixação por encaixe no repartidor em escada permite aumentar o número de pontos de ligação da barra de neutro a ligação eléctrica entre a barra de neutro e o repartidor é efectuada num ponto de ligação em cada produto	**In 100A para KJ100A** **7 ligações:** 2 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido) 5 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido)	1	KJ07NB
		In 125A para KJ125B **15 ligações:** 1 x 35mm² flexível ou rígido 3 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) 11 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido)	1	KJ15NB
		In 125A para KJ160A **12 ligações:** 1 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) 4 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido) 7 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido)	1	KJ12NB
novo  KJ15NB	**Repartidores unipolares** fixação por encaixe na calha DIN ⎍ ou em platina por parafusos fornecidos com: - placa de fundo isolante - tampa articulada In: a 40°C Ui = 500V AC KJ02DN Ipk = 25kA; Icw (1s) = 4,2kA KJ02CN Ipk = 36kA; Icw (1s) = 8,4kA Em conformidade com a norma: EN 60998 / IEC 60947-7-1	**In 125A - unipolar** **1 x 10 ligações:** entrada: 2 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) saídas: 2 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido) 6 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido) l.27 (1,5 ▮) x a.76 x p.70mm	1	KJ02DN
novo  KJ02DN		**In 160A - unipolar** **1 x 13 ligações:** entrada: 2 x (50mm² flexível ou 70mm² rígido) saídas: 3 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido) 8 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido) l.35 (2 ▮) x a.76 x p.70mm	1	KJ02CN

Armários de distribuição e entrada **vega D**

Instalação eléctrica à prova de obstáculos

Um novo conceito de instalação pensada na simplicidade, ergonomia e flexibilidade.
Os armários de distribuição e entrada vega D destinam-se a instalações eléctricas domésticas, ou pequenos locais de uso profissional até 160A.
Disponíveis em diversas versões, instalação encastrada ou em superfície, completos ou por completar, com 24 ▮ por fila e capacidade máxima de 168 ▮.



Vantagens para si

- Distribuição eléctrica versátil, num armário fácil de instalar.
- Acessórios pensados para uma cablagem interna fácil e confortável, incluídos de origem no armário.
- Compatível com mecanismos 45x45, gama systo.
- Possibilidade de associação horizontal ou vertical.
- Chassis extraível para electrificação exterior.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 160A.
- Classe II ⧈ de isolamento.
- Capacidade: 2 a 7 filas, 48 a 168 ▮.
- Índices de protecção até: IP41- IK08.
- Instalação encastrada ou em superfície.

mais vantagens

1



Uma embalagem útil
Vantagens desde o primeiro momento. A embalagem facilita o acesso rápido ao armário e posteriormente pode ser usada como protecção durante o envio para a obra.

2



Espaço optimizado
Por baixo das calhas DIN, na lateral… electrificar é fácil e seguro, mesmo para elevadas quantidades de condutores.

3



Equipamento de topo
As pegas nas tampas são ergonómicas, permitindo assim um melhor manuseamento durante as operações de manutenção.

4



Terceira calha DIN
Fixada entre as calhas DIN num nível inferior, permite a instalação de bornes de junção. Assim se pode ganhar espaço no armário.

5



Versões
Disponíveis para instalação encastrada ou em superfície, completas ou por completar. Porta metálica opaca ou transparente em opção.

6



Até 168 ou mais…
A possibilidade de associação horizontal ou vertical, permite aumentar a capacidade modular, conforme as suas necessidades.

7



Mais possibilidades
Aparelhos modulares, disjuntores compactos até 160A, bornes de junção, platinas reguláveis ou fixas.

8



Integração da gama systo
Em cada extremidade, é possível utilizar mecanismos 45x45 da gama systo, entre eles, tomadas de energia e diversos comandos externos.

							
ref. do armário	n.° de filas	capacidade modular de origem	aparelho x160 até 160A com ou sem bloco diferencial instalação vertical	aparelho x160 até 160A sem bloco diferencial instalação horizontal	aparelhos modulares	aparelhos modulares e bornes	bornes com calhas reguláveis em profundidade
armário completo							
FD22DN	2	2 filas (48 ▮)	-	-	-	-	-
FD32DN	3	3 filas (72 ▮)					
FD42DN	4	4 filas (96 ▮)					
FD52DN	5	5 filas (120 ▮)					
FD62DN	6	6 filas (144 ▮)					
FD72DN	7	7 filas (168 ▮)					
armário por completar							
FD22AN	2	-	altura 300mm **FD02K1**	altura 150mm **FD01K1**	altura 150mm **FD01A1** 1 x 24 ▮ altura 300mm **FD02A1** 2 x 24 ▮	altura 300mm **FD02A3** 1 x 24 ▮ + 1 x 20 ▮	altura 150mm **FD01A2** 1 x 20 ▮ altura 300mm **FD02A2** 2 x 20 ▮
FD32AN	3	1 fila (24 ▮)					
FD42AN	4	2 filas (48 ▮)					
FD52AN	5	3 filas (72 ▮)					
FD62AN	6	4 filas (96 ▮)					
FD72AN	7	5 filas (120 ▮)					

Os armários por completar são fornecidos com um espaço livre de 300mm de altura, para completar com as unidades de equipamento.
Para mais informações e opções, consultar as páginas do catálogo.

							
ref. do armário	n.° de filas	capacidade modular de origem	aparelho x160 até 160A com ou sem bloco diferencial instalação vertical	aparelho x160 até 160A sem bloco diferencial instalação horizontal	aparelhos modulares	aparelhos modulares e bornes	bornes com calhas reguláveis em profundidade
armário completo							
FU22DN	2	2 filas (48 ▮)	-	-	-	-	-
FU32DN	3	3 filas (72 ▮)					
FU42DN	4	4 filas (96 ▮)					
FU52DN	5	5 filas (120 ▮)					
FU62DN	6	6 filas (144 ▮)					
FU72DN	7	7 filas (168 ▮)					
armário por completar							
FU22AN	2	-	altura 300mm **FD02K1**	altura 150mm **FD01K1**	altura 150mm **FD01A1** 1 x 24 ▮ altura 300mm **FD02A1** 2 x 24 ▮	altura 300mm **FD02A3** 1 x 24 ▮ + 1 x 20 ▮	altura 150mm **FD01A2** 1 x 20 ▮ altura 300mm **FD02A2** 2 x 20 ▮
FU32AN	3	1 fila (24 ▮)					
FU42AN	4	2 filas (48 ▮)					
FU52AN	5	3 filas (72 ▮)					
FU62AN	6	4 filas (96 ▮)					
FU72AN	7	5 filas (120 ▮)					

Os armários por completar são fornecidos com um espaço livre de 300mm de altura, para completar com as unidades de equipamento.
Para mais informações e opções, consultar as páginas do catálogo.

							
dispositivo controlador de potência	platinas metálicas lisas	platinas metálicas perfuradas	platina metálica perfurada regulável em profundidade	porta opaca	porta transparente	kit de associação e fixação	placa passa-cabos
-	-	-	-	**FD22PN** **FD32PN** **FD42PN** **FD52PN** **FD62PN** **FD72PN**	**FD22TN** **FD32TN** **FD42TN** **FD52TN** **FD62TN** **FD72TN**	associação horizontal ou vertical **FD00F1** fixação mural ext. **FD00F2**	para cabos **FD00P2** para tubos **FD00P3**
altura 300mm **FD02F1** limitador + 2 x 7 ▮	altura 150mm **FD00M4** altura 300mm **FD00M2**	altura 150mm **FD00M3** altura 300mm **FD00M1**	altura 300mm **FD02C2**	**FD22PN** **FD32PN** **FD42PN** **FD52PN** **FD62PN** **FD72PN**	**FD22TN** **FD32TN** **FD42TN** **FD52TN** **FD62TN** **FD72TN**	associação horizontal ou vertical **FD00F1** fixação mural ext. **FD00F2**	para cabos **FD00P2** para tubos **FD00P3**

							
dispositivo controlador de potência	platinas metálicas lisas	platinas metálicas perfuradas	platina metálica perfurada regulável em profundidade	porta opaca	porta transparente	kit de associação e fixação	placa passa-cabos
-	-	-	-	**FD22PN** **FD32PN** **FD42PN** **FD52PN** **FD62PN** **FD72PN**	**FD22TN** **FD32TN** **FD42TN** **FD52TN** **FD62TN** **FD72TN**	kit de montagem **VZ405N**	para tubos **FD00P3** posterior **VZ741**
altura 300mm **FD02F1** limitador + 2 x 7 ▮	altura 150mm **FD00M4** altura 300mm **FD00M2**	altura 150mm **FD00M3** altura 300mm **FD00M1**	altura 300mm **FD02C2**	**FD22PN** **FD32PN** **FD42PN** **FD52PN** **FD62PN** **FD72PN**	**FD22TN** **FD32TN** **FD42TN** **FD52TN** **FD62TN** **FD72TN**	kit de montagem **VZ405N**	para tubos **FD00P3** posterior **VZ741**

Os armários vega D destinam-se a instalações eléctricas domésticas e pequenos locais de uso profissional até 160A.

Disponível nas versões para instalação encastrada ou em superfície.

- Armários de distribuição IP41 completos para aparelhos modulares.

- Armários de entrada IP41 com espaço livre para completar de acordo com as necessidades.

Armários de distribuição equipado de origem com unidades de equipamento para aparelhos modulares de 2 a 7 filas (48 a 168 ▮).

Armários de entrada para completar compreendem:
- unidades de equipamento para aparelhos modulares de 0 até 5 filas (0 até 120 ▮),
- um espaço livre para ser equipado com uma unidade de equipamento à escolha,
- dispositivo controlador de potência + 2 x 7 ▮,
- aparelhos gerais até 160A,
- aparelhos modulares,
- platinas metálicas fixas, nas versões lisa ou perfurada,
- platinas metálicas perfuradas, reguláveis em profundidade,
- bornes de junção.

Os armários vega D são realizados combinando partes metálicas com revestimento époxy e peças em plástico injectado, de modo a obter uma estrutura leve e robusta.

cor: branco RAL 9010

Opções:
- unidades de equipamento, para armários por completar,
- porta opaca ou transparente,
- diversas fechaduras,
- separador isolante,
- acessórios de fixação,
- acessórios de associação,
- calhas de cablagem interna,
- calhas DIN suplementares,
- barramentos de ligação rápida suplementares.

IP30 - IK07 (sem porta)
IP41 - IK08 (com porta)
classe II ⧈ de isolamento

Armários de distribuição:

- para encastrar (prof. 110mm)
aro de remate saliente 40mm
2 a 7 filas modulares
capacidade de 48 a 168 ▮



- para superfície (prof. 193mm)
2 a 7 filas modulares
capacidade de 48 a 168 ▮



Armários de entrada:

por completar, com espaço livre para equipar com unidades de equipamento

- para encastrar (prof. 110mm)
aro de remate saliente 72mm
até 5 filas modulares
capacidade até 120 ▮



- para superfície (prof. 193mm)
até 5 filas modulares
capacidade até 120 ▮



Acessórios



portas opacas
ou transparentes



unidades
de equipamento

Armários para encastrar
são compostos por 3 partes:

- caixa base metálica para encastrar com prof. de 110mm, entrada de cabos superior e inferior em material isolante, e como opção entrada posterior,

- aro metálico de acabamento,

- chassis amovível realizado com os montantes e unidades de equipamento com distância entre eixos das calhas DIN de 150mm, capacidade modular de 24 ▮ por fila, e tampas em material isolante.

Armários para superfície
são compostos por 3 partes:

- fundo rígido em U com pontos de fixação à parede acessíveis, placas superiores e inferiores amovíveis para a entradas de cabos, tubos ou de calhas. Como opção, entrada de cabos posterior. Os cabos ou tubos com maior secção podem ser fixos ao fundo dos armários com braçadeiras de serrilha, em zona preparada para tal.

- aro de remate metálico amovível que se fixa ao fundo em U,

- chassis amovível realizado com os montantes e unidades de equipamento com distância entre eixos das calhas DIN de 150mm, capacidade modular de 24 ▮ por fila e tampas em material isolante.

Fornecimento
- barramentos de ligação rápida de terra,
- guia-fios lateral para circulação vertical de condutores (2 por fila),
- máscaras para fechar os rasgos sem aparelhos (24 ▮),
- etiquetas para identificação dos circuitos eléctricos,
- porta esquema flexível p/colar.

Opções
- unidades de equipamento, para armários por completar,
- porta opaca ou transparente,
- diversas fechaduras,
- separador isolante,
- acessórios de fixação,
- acessórios de associação,
- calhas de cablagem interna,
- calhas DIN suplementares,
- barramentos de ligação rápida suplementares.

classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60 695-2-11

☐ características técnicas, ver pág. 242 a 274

novo



FU42DN

novo



FU42AN

novo



FD52DN

novo



FD52AN

Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
Armário de distribuição completo, para encastrar l. 600 x p. 150mm saliente 40mm fornecido com unidades de equipamento para aparelhos modulares	2 filas (48 ▮) T: 6 x 25□ + 20 x 4□	537mm	1	FU22DN
	3 filas (72 ▮) T: 10 x 25□ + 34 x 4□	687mm	1	FU32DN
	4 filas (96 ▮) T: 11 x 25□ + 37 x 4□	837mm	1	FU42DN
	5 filas (120 ▮) T: 11 x 25□ + 37 x 4□	987mm	1	FU52DN
	6 filas (144 ▮) T: 18 x 25□ + 60 x 4□	1137mm	1	FU62DN
	7 filas (168 ▮) T: 18 x 25□ + 60 x 4□	1287mm	1	FU72DN
Armário de entrada por completar, para encastrar l. 600 x p. 182mm saliente 72mm fornecido com unidades de equipamento para aparelhos modulares, e espaço livre com altura de 300mm, para completar	T: 6 x 25□ + 20 x 4□	537mm	1	FU22AN
	1 fila (24 ▮) T: 10 x 25□ + 34 x 4□	687mm	1	FU32AN
	2 filas (48 ▮) T: 11 x 25□ + 37 x 4□	837mm	1	FU42AN
	3 filas (72 ▮) T: 11 x 25□ + 37 x 4□	987mm	1	FU52AN
	4 filas (96 ▮) T: 18 x 25□ + 60 x 4□	1137mm	1	FU62AN
	5 filas (120 ▮) T: 18 x 25□ + 60 x 4□	1287mm	1	FU72AN
Armário de distribuição completo, para superfície l. 550 x p. 193mm fornecido com unidades de equipamento para aparelhos modulares	2 filas (48 ▮) T: 6 x 25□ + 20 x 4□	450mm	1	FD22DN
	3 filas (72 ▮) T: 10 x 25□ + 34 x 4□	600mm	1	FD32DN
	4 filas (96 ▮) T: 11 x 25□ + 37 x 4□	750mm	1	FD42DN
	5 filas (120 ▮) T: 11 x 25□ + 37 x 4□	900mm	1	FD52DN
	6 filas (144 ▮) T: 18 x 25□ + 60 x 4□	1050mm	1	FD62DN
	7 filas (168 ▮) T: 18 x 25□ + 60 x 4□	1200mm	1	FD72DN
Armário de entrada por completar, para superfície l. 550 x p. 193mm fornecido com unidades de equipamento para aparelhos modulares, e espaço livre com altura de 300mm, para completar	T: 6 x 25□ + 20 x 4□	450mm	1	FD22AN
	1 fila (24 ▮) T: 10 x 25□ + 34 x 4□	600mm	1	FD32AN
	2 filas (48 ▮) T: 11 x 25□ + 37 x 4□	750mm	1	FD42AN
	3 filas (72 ▮) T: 11 x 25□ + 37 x 4□	900mm	1	FD52AN
	4 filas (96 ▮) T: 18 x 25□ + 60 x 4□	1050mm	1	FD62AN
	5 filas (120 ▮) T: 18 x 25□ + 60 x 4□	1200mm	1	FD72AN

novo


FD52PN


FD52TN

Designação	Características	Altura	Emb.	**Ref.** porta opaca	**Ref.** porta transp.
Portas reversíveis, para armários de encastrar ou de superfície opaca em chapa de aço, ou transparente em vidro fumado temperado com 3mm de espessura. Fornecidas com fecho ¼ de volta substituível por fechaduras com chave permitem obter o índice de protecção IP41	Para armários:				
	FU/FD22..	350mm	1	FD22PN	FD22TN
	FU/FD32..	500mm	1	FD32PN	FD32TN
	FU/FD42..	650mm	1	FD42PN	FD42TN
	FU/FD52..	800mm	1	FD52PN	FD52TN
	FU/FD62..	950mm	1	FD62PN	FD62TN
	FU/FD72..	1100mm	1	FD72PN	FD72TN

Designação	Características	Altura	Emb.	**Ref.**
novo  FD02A1 **Unidades de equipamento** para aparelhos modulares fornecidas com etiquetas de identificação para circuitos, e guia-fios (2 por fila)	1 fila: 1 x 24 ▮	150mm	1	FD01A1
	2 filas: 2 x 24 ▮	300mm	1	FD02A1
	tampa substituição 1 x 24 ▮	150mm	1	FD00C4
	tampa substituição 2 x 24 ▮	300mm	1	FD00C1
novo  FD02A2 **Unidades de equipamento** para bornes calhas DIN reguláveis em profundidade regulação de 9 x 7mm	1 fila: 1 x 20 ▮	150mm	1	FD01A2
	2 filas: 2 x 20 ▮	300mm	1	FD02A2
	tampa substituição 1 x 20 ▮	150mm	1	FD00C5
	tampa substituição 2 x 20 ▮	300mm	1	FD00C2
novo  FD02A3 **Unidade de equipamento** para modulares e bornes fornecida com etiquetas de identificação para circuitos	1 fila fixa: 1 x 24 ▮ 1 fila regulável: 1 x 20 ▮ regulação de 9 x 7mm	300 mm	1	FD02A3
	tampa substituição	300mm	1	FD00C3
novo  FD02K1 **Unidades de equipamento** para aparelhos gerais fornecidas com etiquetas de identificação para circuitos	para dispositivo controlador de potência + 2 x 7 ▮	300mm	1	FD02F1
	para disjuntor x160, instalação vertical, fornecido com altura para calha e máscaras (12 ▮)	300mm	1	FD02K1
novo  FD01K1	para disjuntor x160, instalação horizontal em platina	150mm	1	FD01K1
	para inversor HIC modular de 63 a 160A	300mm	1	FD02V2
novo  FD02C2 **Unidade de equipamento** com platina perfurada platina perfurada Ø 3,12mm, regulável em profundidade regulação de 9 x 7mm	para instalação de aparelhos não modulares dimensões da platina: a. 290 x l. 370mm	300mm	1	FD02C2

novo



FD00M2

novo



FD02C2

Designação	Características	Emb.	**Ref.** altura 150mm	**Ref.** altura 300mm
Platinas metálicas, fixação nos montantes internos para instalação de aparelhos não modulares	versão lisa	1	FD00M4	FD00M2
	versão perfurada Ø 3,12mm dimensões da platina: a. 140 x l. 434mm (FD00M3/M4) a. 280 x l. 434mm (FD00M1/M2)	1	FD00M3	FD00M1
Tampas opacas para tapar os espaços sem equipamento ou com platinas	com parafusos ¼ de volta	1	FD00C5	FD00C2

novo



FD00S1

novo



FD00S5

novo



FD00P1

novo



FD00P3

novo



FD00P2

novo



VZ741

novo



FD00P4

Designação	Características	Emb.	**Ref.**
Fechaduras para substituir pelo fecho de origem utilização nas portas opacas ou transparentes	fechadura com canhão metálico com 2 chaves n.º 1242E	1	FD00S1
	fechadura com canhão metálico com 2 chaves n.º 405	1	FD00S4
	fechadura com macho quadrado com 1 chave de 7mm	1	FD00S3
	fechadura com macho triangular com 1 chave de 7mm	1	FD00S2
	fechadura com barra dupla com 1 chave de 3mm	1	FD00S5
	fecho plástico de substituição	1	FD00S0
Placa passa-cabos substituição da original armários de encastrar ou de superfície	placa lisa, com pré-cortes rectangulares para calhas	1	FD00P1
Placa passa-cabos para tubos/bucins armários de encastrar ou de superfície	com pré-cortes circulares para bucins métricos, com entradas 8 x Ø 12mm, 10 x Ø 12/20mm, 8 x Ø 12/16/25mm	1	FD00P3
Placa passa-cabos para cabos armários de superfície garante IP41 sem bucins	com 2 entradas flexíveis, cada uma com 2 x Ø 7,5 - 27,5mm, 4 x Ø 7,5 - 16mm, 14 x Ø 6,5 - 11,5mm	1	FD00P2
Placa passa-cabos para entrada posterior armários de encastrar ou de superfície	entrada flexível, com 2 x Ø 7,5 - 27,5mm, 4 x Ø 7,5 - 16mm, 14 x Ø 6,5 - 11,5mm	1	VZ741
Placa de entrada lateral armários de superfície	com junta de estanqueidade entrada para 1 x Ø 25/32/40mm 1 jogo = 2 peças	1 jogo	FD00P4

	Designação	Características	Emb.	Ref.
novo  FD00F1	**Grelha de ventilação lateral** armários de superfície	para ventilação natural, IP30 mesmo com porta 1 jogo = 2 grelhas	1 jogo	FD00P5
novo  FD00F2	**Kit de associação** vertical ou horizontal armários de superfície	fornecido com junta de estanqueidade para preservar o IP, no caso de associação	1 jogo	FD00F1
	Kit de fixação mural armários de superfície	para fixação exterior do armário 1 jogo = 4 patas	1 jogo	FD00F2
novo  VZ405N	**Kit de montagem** para divisórias amovíveis armários de encastrar	permite a fixação do armário base, numa divisória amovível 1 jogo = 4 patas	1 jogo	VZ405N
novo  FD00A3	**Separador isolante** horizontal IP2X permite separar horizontalmente, zonas do armário com diferentes tensões / funções	p/ arm. de superfície FDxxAN/DN p/ arm. de encastrar FUxxAN p/ arm. de encastrar FUxxDN	1 1 1	FD00A3 FD00A4 FD00A5
novo  FD00A1	**Etiquetas de identificação** para circuitos para montagem sobre as tampas com rasgos	constituída por: - porta etiqueta transparente - etiqueta para marcação 1 jogo = 10 conjuntos	1 jogo	FD00A1
 JP002	**Máscaras** para fechar os rasgos sem aparelhos cor: branco RAL 9010	p/ encaixe indiv. larg. 1/2 ▮ p/ encaixe indiv. larg. 1 ▮ p/ encaixe em banda, larg. 24 ▮	50 50 10	P031 P032 JP002
novo  UZ02B9	**Calhas DIN** para fixar entre filas existentes largura: 430mm (1 x 24 ▮) 1 jogo = 2 calhas	fixação nos suportes FD00H1 ou FD00H2, para instalar uma calha DIN adicional entre filas existentes, por exemplo para bornes	1 jogo	UZ02B9
novo  FD00H1	**Suportes para calhas** para completar os armários do tipo FU/FDxxAN	suporte para calhas de cablagem horizontais ou calhas DIN em posição rebaixada	1 jogo	FD00H1
novo  FD00H2	como peça de substituição para armário do tipo FU/FDxxDN 1 jogo = 2 suportes	para fixar no suporte FD00H1, para instalação de calha DIN em posição elevada/modular	1 jogo	FD00H2
 FZ794	**Suporte de amarração** armários de encastrar ou de superfície	para amarrar com braçadeiras os cabos de entrada/saída	1	FD00F3
	Porta esquemas flexível formato A4	autocolante, para colar no interior das portas	10	FZ794

	Designação	Características	Emb.	Ref.
novo  FD00T1	**Calha de cablagem** horizontal em PVC comprimento: 430mm dimensão: a. 80 x l. 30mm entre linguetas: 9mm cor: cinzento RAL 7030	fornecida com tampa fixação nos suportes FD00H1 p/ armários do tipo FDxxDN/AN e FUxxAN 1 jogo = 4 calhas	1 jogo	FD00T1
novo  FD00T2	**Calha de cablagem** horizontal em PC-ABS sem halogéneo comprimento: 430mm dimensão: a. 80 x l. 30mm entre linguetas: 9mm cor: cinzento RAL 7035	fornecida com tampa fixação nos suportes FD00H1 p/ armários do tipo FDxxDN/AN e FUxxAN 1 jogo = 4 calhas	1 jogo	FD00T2
novo  FD00B1	**Braçadeiras guia-fios** verticais, multiusos para circulação vertical de condutores, regulável em profundidade armários de superfície como peça de substituição para armário do tipo FDxxDN/AN	3 possibilidades de uso: - inserção superior dos condutores, - suporte para a tampa das calhas BA7A e HA7 com dimensão 30 x 40/60/80/100, - suporte de encaixe para as calhas BA7A e HA7 com dimensão 30 x 40/60/80/100 1 jogo = 10 braçadeiras	1 jogo	FD00B1
novo  FD00B2	**Braçadeiras guia-fios** verticais armários de encastrar como peça de substituição para armário do tipo FUxxDN/AN	para circulação vertical de condutores, regulável em profundidade 1 jogo = 10 braçadeiras	1 jogo	FD00B2
 UZ01V1	**Suporte de fixação** para braçadeiras guia-fios armários de encastrar ou de superfície	fixação por encaixe nas cruzetas da calha DIN 1 jogo = 20 braçadeiras	1 jogo	UZ01V1
 UZ25V1 UZ25V2	**Braçadeiras guia-fios** fixam-se aos montantes do armário (circulação vertical), ou aos suportes de fixação (circulação horizontal)	secção 2200mm² secção 1600mm² 1 jogo = 20 peças	1 jogo 1 jogo	UZ25V1 UZ25V2
 UT50C	**Tampa para guia-fios** para UZ25V1, UZ25V2	fixação por encaixe comprimento: 2m 1 jogo = 20 tampas	1 jogo	UT50C
novo  FD00Q1	**Suporte de barramento** para ligadores rápidos armários de encastrar ou de superfície como peça de substituição ou de expansão	fixação por encaixe ou com 2 parafusos (fornecidos) comprimento: 24 ▮ capacidade máxima: 24 x 25mm² + 80 x 4mm²	1	FD00Q1

Barramentos de ligação rápida para a ligação do Neutro, Fase e Terra.

Neutro = barram. azul
Fase = barram. castanho
Terra = barram. verde/amarelo

Estes barramentos são equipados com bornes sem parafusos para ligação directa dos condutores com secção de 1,5 - 4mm², e bornes com parafusos para ligação de condutores com secção de 1,5 - 25mm².

Os barramentos encaixam-se no suporte previsto para este efeito.
• Barramentos IP2X em material isolante
• Possibilidade de interligação entre barramentos (grampos)

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Em conformidade com a norma:
EN 60998


KN06P


KN22N


KN26E

Pontos de ligação por barramento: bornes lig. rápida 1,5 - 4mm²	bornes parafuso 1,5 - 25mm²	Largura l. mm	Emb.	**Ref.** Neutro	**Ref.** Fase	**Ref.** Terra
5	1	30	1	**KN06N**	**KN06P**	**KN06E**
8	2	45	1	**KN10N**	**KN10P**	**KN10E**
11	3	60	1	**KN14N**	**KN14P**	**KN14E**
14	4	75	1	**KN18N**	**KN18P**	**KN18E**
17	5	90	1	**KN22N**	**KN22P**	**KN22E**
20	6	105	1	**KN26N**	**KN26P**	**KN26E**


KN99P

Designação	Características	Emb.	**Ref.**
Grampo de ligação para interligar 2 barramentos de ligação rápida	grampos p/ barramento Neutro	1 jogo	**KN99N**
	grampos p/ barramento Fase	1 jogo	**KN99P**
1 jogo = 10 grampos	grampos p/ barramento Terra	1 jogo	**KN99E**

novo


FD00E1

Adaptador para aparelhagem para mecanismos 45x45, gama systo. fixação por encaixe, nas laterais dos armários de superfície cada armário possuí capacidade para 4 adaptadores fornecido com junta de estanqueidade	compatibilidade: - tomadas de energia WS160, WS163, WS164 e WS100, - tomada USB WS265, - tomada HDMI WS264, - tomadas RJ45 WS210 e WS219, - interruptores de emergência WS032 e WS033, - interruptores de chave WS035 e WS036, - saída de cabo WS155	1	**FD00E1**

novo


WS179

Tampa para tomadas fixação por encaixe no adaptador FD00E1 permite obter o índice IP41, para as tomadas e interruptores compatíveis	compatibilidade: - tomadas de energia WS160, WS163, WS164 e WS100, - interruptores de chave WS035 e WS036	1	**WS179**

	Designação	Características	Emb.	Ref.
novo  KJ100A	**Repartidores em escada** fixação por encaixe na calha DIN ⎍ ou em platina por parafusos fornecidos com: - placa de fundo isolante - protecções internas transparentes - tampa articulada In: a 40°C Ui = 500V AC Em conformidade com a norma: EN 60998 IEC 60947-7-1	**In 100A - tetrapolar** Ipk = 24kA **4 x 7 ligações:** 2 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido) 5 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido) l.72 (4 ▮) x a.103 x p.70mm	1	KJ100A
novo  KJ125B		**In 125A - tetrapolar** Ipk = 28kA **4 x 15 ligações:** entrada lateral: 1 x 35mm² flexível ou rígido saídas: 3 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) 11 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido) l.172 (10 ▮) x a.103 x p.70mm	1	KJ125B
novo  KJ160A		**In 160A - tetrapolar** Ipk = 36kA **4 x 12 ligações:** entrada lateral: 1 x (50mm² flexível ou 70mm² rígido) saídas: 3 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) 8 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido) l.160 (9 ▮) x a.103 x p.70mm	1	KJ160A
novo  KJ07NB	**Barras de neutro suplementares** fixação por encaixe no repartidor em escada permite aumentar o número de pontos de ligação da barra de neutro a ligação eléctrica entre a barra de neutro e o repartidor é efectuada num ponto de ligação em cada produto	**In 100A para KJ100A** **7 ligações:** 2 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido) 5 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido)	1	KJ07NB
		In 125A para KJ125B **15 ligações:** 1 x 35mm² flexível ou rígido 3 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) 11 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido)	1	KJ15NB
		In 125A para KJ160A **12 ligações:** 1 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) 4 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido) 7 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido)	1	KJ12NB
novo  KJ15NB	**Repartidores unipolares** fixação por encaixe na calha DIN ⎍ ou em platina por parafusos fornecidos com: - placa de fundo isolante - tampa articulada In: a 40°C Ui = 500V AC KJ02DN Ipk = 25kA; Icw (1s) = 4,2kA KJ02CN Ipk = 36kA; Icw (1s) = 8,4kA Em conformidade com a norma: EN 60998 / IEC 60947-7-1	**In 125A - unipolar** **1 x 10 ligações:** entrada: 2 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) saídas: 2 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido) 6 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido) l.27 (1,5 ▮) x a.76 x p.70mm	1	KJ02DN
novo  KJ02DN		**In 160A - unipolar** **1 x 13 ligações:** entrada: 2 x (50mm² flexível ou 70mm² rígido) saídas: 3 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido) 8 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido) l.35 (2 ▮) x a.76 x p.70mm	1	KJ02CN

Armários universo IP44 / IP54
profundidade 205mm (pág. 102)



Armários universo IP54
profundidade 275 / 350mm (pág. 110)



Armários universo IP65
profundidade 300mm (pág. 116)



As vantagens de um sistema

O sistema universo permite realizar distribuições eléctricas em BT até 630A.
Os armários universo IP44, IP54 e IP65 foram concebidos a partir de um único módulo dimensional, podendo receber os mesmos montantes e unidades de equipamento.

A oferta alargada das diferentes gamas de armários e de equipamentos permite realizar configurações "por medida", quaisquer que sejam os espaços disponíveis, o ambiente ou os aparelhos de entrada escolhidos (interruptores ou disjuntores).

Simplicidade na escolha dos produtos:
Cada armário é constituído por 3 tipos de produtos diferentes:
- 1 armário universo IP44, IP54 ou IP65,
- montantes universo,
- unidades de equipamento universo completas.

Facilidade na montagem:
- os montantes são reguláveis em profundidade nos armários com 275, 300 e 350mm,
- todas as unidades de equipamento são fornecidas pré-montadas, para simplificar o seu posicionamento, a sua fixação nos montantes e reduzir consideravelmente o tempo de montagem.

sistema universo:
armários + montantes + unidades de equipamento



Unidades de equipamento pré-montados para:
- aparelhos de entrada,
- barramentos,
- aparelhos modulares,
- réguas de bornes horizontais e verticais,
- ap. não modulares em platina perfurada (pág. 123 a 132)

Guia de escolha:
- armários e montantes (pág. 99 e 117)
- unidades de equipamento (pág. 118)
permite simular algumas configurações com o sistema universo.

tipo de montagem				superfície ou encastrado		superfície				superfície	montantes
índices de protecção				IP44 - IK09	IP54 - IK09	IP54 - IK10				IP65 - IK10	
classe de isolamento				II ⧈		II ⧈		I ⏚		II ⧈	
corrente nominal				250A		630A		630A		630A	
profundidade em mm				205		275	350	275	350	300	
cor RAL				9010		7035		7035		7035	
placas passa-cabos				superior, inferior e traseiro		superior e inferior		superior e inferior		-	
material				metálico		metálico		metálico		poliéster RFV	
altura mm		larg. mm	n.° ▮ máx.	n.° ▮ rec.	porta fornecida: opaca		portas fornecidas: opaca ou transparente		porta fornecida: opaca		porta fornec.: opaca	
500		300 550 800 1050 1300	30 72 102 144 174	20 48 68 96 116	**FP31SN2** **FP32SN2** **FP33SN2** **FP34SN2** **FP35SN2**		**FP31S** **FP32S/L** **FP33S/L** **FP34S/L**		**FT32E** **FT33E** **FT34E**		**FL32S/SP**(1) **FL33S/SP**(1) **FL34S/SP**(1)	**UN03A**
650		300 550 800 1050 1300	40 96 136 192 232	30 72 102 144 174	**FP41SN2** **FP42SN2** **FP43SN2** **FP44SN2** **FP45SN2**		**FP41S** **FP42S/L** **FP43S/L** **FP44S/L**					**UN04A**
800		300 550 800 1050 1300	50 120 170 240 290	40 96 136 192 232	**FP51SN2** **FP52SN2** **FP53SN2** **FP54SN2** **FP55SN2**	**FP51SW2** **FP52SW2** **FP53SW2** **FP54SW2** **FP55SW2**	**FP51S** **FP52S/L** **FP53S/L** **FP54S/L**		**FT52E** **FT53E**		**FL52S/SP**(1) **FL53S/SP**(1) **FL54S/SP**(1)	**UN05A**
950		300 550 800 1050 1300	60 144 204 288 348	50 120 170 240 290	**FP61SN2** **FP62SN2** **FP63SN2** **FP64SN2** **FP65SN2**	**FP61SW2** **FP62SW2** **FP63SW2** **FP64SW2** **FP65SW2**	**FP61S** **FP62S/L** **FP63S/L** **FP64S/L**					**UN06A**
1100		300 550 800 1050 1300	70 168 238 336 406	60 144 204 288 348	**FP71SN2** **FP72SN2** **FP73SN2** **FP74SN2** **FP75SN2**	**FP71SW2** **FP72SW2** **FP73SW2** **FP74SW2** **FP75SW2**	**FP71S** **FP72S/L** **FP73S/L** **FP74S/L**		**FT72E** **FT73E** **FT74E**		**FL72S/SP**(1) **FL73S/SP**(1) **FL74S/SP**(1)	**UN07A**
1250		300 550 800 1050 1300	80 192 272 384 464	70 168 238 336 406	**FP81SN2** **FP82SN2** **FP83SN2** **FP84SN2** **FP85SN2**	**FP81SW2** **FP82SW2** **FP83SW2** **FP84SW2** **FP85SW2**	**FP82S/L** **FP83S/L** **FP84S/L**					**UN08A**
1400		300 550 800 1050 1300	90 216 306 432 522	80 192 272 384 464	**FP91SN2** **FP92SN2** **FP93SN2** **FP94SN2** **FP95SN2**	**FP91SW2** **FP92SW2** **FP93SW2** **FP94SW2** **FP95SW2**	**FP92S/L** **FP93S/L** **FP94S/L** **FP95S**	**FT92H** **FT93H** **FT94H**				**UN09A**
1550		300 550 800 1050 1300	100 240 340 480 580	90 216 306 432 522	**FP01SN2** **FP02SN2** **FP03SN2** **FP04SN2** **FP05SN2**							**UN10A**
1700		300 550 800 1050 1300	110 264 374 528 638	100 240 340 480 580	**FP11SN2** **FP12SN2** **FP13SN2** **FP14SN2** **FP15SN2**							**UN11A**
1850		300 550 800 1050 1300	120 288 408 576 696	110 264 374 528 638			**FA21S**(2) **FA22S/L**(2) **FA23S/L**(2) **FA24S/L**(2) **FA25S/L**(2)	**FA21H**(2) **FA22H/U**(2) **FA23H/U**(2) **FA24H/U**(2) **FA25H/U**(2)				**UN12A**
1950(3)		300 550 800 1050 1300	120 288 408 576 696	110 264 374 528 638	**FP21SN2**(3) **FP22SN2**(3) **FP23SN2**(3) **FP24SN2**(3) **FP25SN2**(3)	**FP21SW2**(3) **FP22SW2**(3) **FP23SW2**(3) **FP24SW2**(3) **FP25SW2**(3)						**UN12A**

(1) dimensões das referências do tipo FL..S/SP têm 50mm adicionais em altura e largura
(2) fornecidos apenas com placas passa-cabos superiores
(3) fornecidos de origem com pedestal de 100mm de altura para altura dtotal do armário de 1950mm

n.° ▮ máx. - número máximo de módulos
n.° ▮ rec. - número recomendado de módulos, inclui a utilização de tampas de extremidade com 75mm da altura na zona inferior e superior do armário, em toda a largura

Armários de distribuição
universo IP44 / IP54

Acrescidas funcionalidades, a mesma facilidade

A geração de armários universo com 205mm de profundidade para instalação em superfície, oferece um conjunto de inovações técnicas e profissionais. Com diversas dimensões e dois índices de protecção à sua escolha, em conjunto com as unidades de equipamento universo, encontra a solução indicada para responder a todas as aplicações até 250A.



Vantagens para si

- Instalação mural ou assentamento no solo.
- Solução completa num armário fácil de instalar.
- Alargada gama dimensional.
- Possibilidade de associação horizontal ou vertical.
- Chassis extraível para electrificação exterior.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 250A.
- Classe II ⧈ de isolamento.
- Capacidade: 3 a 12 filas, 30 a 696 ▮.
- Índices de protecção: IP44 / IP54 - IK09.
- Instalação em superfície ou encastrada como opção.

mais vantagens

1



Índice de protecção

Todos os armários para instalação em superfície são fornecidos de origem com um grau de protecção IP44 ou IP54. A protecção contra o depósito de poeiras e projecções de água está assegurada.

2



Dobradiça inovadora

Com o sistema de ajuste rotativo na dobradiça, a folga da porta pode ser ajustada de forma a garantir sempre um fecho correcto.

3



Entrada de cabos

Placa passa-cabos flexível com mais 30% de entradas. Com capacidade para cabos de diversos diâmetros. Se necessário, existem como acessório diversos tipos de entradas rigídas para tubos.

4



Flexibilidade

Todos os armários possuem aberturas laterais com tampas em material plástico. Permitem o acoplamento horizontal entre armários, ou a utilização como entrada adicional para cabos.

5



Acabamento horizontal

Calha de junção horizontal. Sem necessidade de furação no armário, esta calha permite melhor acabamento para a entrada de cabos. De montagem fácil e ajustável em profundidade, disponível para todos os modelos de armário.

6



Embalagem versátil

Formato de embalagem com várias vantagens. O armário pode ser electrificado no seu interior, pode ser usada como plano de furação na parede e, finalmente, como protecção na obra.

7



Ligação

Utilização dos suportes para barramentos de ligação rápida (utilizar acessório específico). Permite obter uma entrada ampla para os condutores.

8



Apoio vertical

Na zona inferior do armário existem 2 pés de plástico removíveis. Protegem o armário de riscos e sujidades mantendo-o na vertical quando assente no chão, e adicionalmente servem como pega de transporte.



FP62SN2

Armários de distribuição classe II para superfície:
Os armários universo com 205mm de profundidade destinam-se a instalações eléctricas em locais de uso terciário e profissional até 250A. Os armários recebem as unidades de equipamento do universo para os mais diversos tipos de aparelhos.

IP44 - IK09 (com porta)
IP54 - IK09 (com porta)
classe II ⧈ de isolamento

cor: branco RAL 9010

Fornecimento:
O armário universo é fornecido vazio, para completar com as unidades de equipamento, sendo constituído por:
- armário metálico, com 1 ou 2 portas opacas,
- pés de suporte em material plástico,
- porcas de encaixe para a fixação dos montantes,
- 1 porta-esquemas flexível A4,
- 1 etiqueta para identificação do instalador e instruções de montagem.

Opções:
- aro de remate para melhor acabamento quando encastrado,
- pedestais,
- placa passa-cabos,
- fechaduras com chave,
- separadores isolantes,
- acessórios de acabamento,
- acessórios de fixação.

classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11

☐ características técnicas, ver pág. 242 a 274



FP31SN2



FP52SW2



FP73SN2

Designação	Larg. x prof.	Emb.	**Ref.** armários IP44	**Ref.** armários IP54	**Ref.** aro de remate
altura 500mm	300 x 205mm	1	**FP31SN2**	**-**	**FZ011B**
	550 x 205mm	1	**FP32SN2**	**-**	**FZ012B**
	800 x 205mm	1	**FP33SN2**	**-**	**FZ013B**
	1050 x 205mm	1	**FP34SN2**	**-**	**FZ014B**
	1300 x 205mm	1	**FP35SN2**	**-**	**FZ015B**
altura 650mm	300 x 205mm	1	**FP41SN2**	**-**	**FZ021B**
	550 x 205mm	1	**FP42SN2**	**-**	**FZ022B**
	800 x 205mm	1	**FP43SN2**	**-**	**FZ023B**
	1050 x 205mm	1	**FP44SN2**	**-**	**FZ024B**
	1300 x 205mm	1	**FP45SN2**	**-**	**FZ025B**
altura 800mm	300 x 205mm	1	**FP51SN2**	**FP51SW2**	**FZ11B**
	550 x 205mm	1	**FP52SN2**	**FP52SW2**	**FZ12B**
	800 x 205mm	1	**FP53SN2**	**FP53SW2**	**FZ13B**
	1050 x 205mm	1	**FP54SN2**	**FP54SW2**	**FZ14B**
	1300 x 205mm	1	**FP55SN2**	**FP55SW2**	**FZ15B**
altura 950mm	300 x 205mm	1	**FP61SN2**	**FP61SW2**	**FZ21B**
	550 x 205mm	1	**FP62SN2**	**FP62SW2**	**FZ22B**
	800 x 205mm	1	**FP63SN2**	**FP63SW2**	**FZ23B**
	1050 x 205mm	1	**FP64SN2**	**FP64SW2**	**FZ24B**
	1300 x 205mm	1	**FP65SN2**	**FP65SW2**	**FZ25B**
altura 1100mm	300 x 205mm	1	**FP71SN2**	**FP71SW2**	**FZ31B**
	550 x 205mm	1	**FP72SN2**	**FP72SW2**	**FZ32B**
	800 x 205mm	1	**FP73SN2**	**FP73SW2**	**FZ33B**
	1050 x 205mm	1	**FP74SN2**	**FP74SW2**	**FZ34B**
	1300 x 205mm	1	**FP75SN2**	**FP75SW2**	**FZ35B**



FP83SW2



FP93SN2



FP23SN2



FZ622N

Designação	Larg. x prof.	Emb.	**Ref.** armários IP44	**Ref.** armários IP54	**Ref.** aro de remate
altura 1250mm	300 x 205mm	1	**FP81SN2**	**FP81SW2**	**FZ41B**
	550 x 205mm	1	**FP82SN2**	**FP82SW2**	**FZ42B**
	800 x 205mm	1	**FP83SN2**	**FP83SW2**	**FZ43B**
	1050 x 205mm	1	**FP84SN2**	**FP84SW2**	**FZ44B**
	1300 x 205mm	1	**FP85SN2**	**FP85SW2**	**FZ45B**
altura 1400mm	300 x 205mm	1	**FP91SN2**	**FP91SW2**	**FZ51B**
	550 x 205mm	1	**FP92SN2**	**FP92SW2**	**FZ52B**
	800 x 205mm	1	**FP93SN2**	**FP93SW2**	**FZ53B**
	1050 x 205mm	1	**FP94SN2**	**FP94SW2**	**FZ54B**
	1300 x 205mm	1	**FP95SN2**	**FP95SW2**	**FZ55B**
altura 1550mm	300 x 205mm	1	**FP01SN2**	-	-
	550 x 205mm	1	**FP02SN2**	-	-
	800 x 205mm	1	**FP03SN2**	-	-
	1050 x 205mm	1	**FP04SN2**	-	-
	1300 x 205mm	1	**FP05SN2**	-	-
altura 1700mm	300 x 205mm	1	**FP11SN2**	-	-
	550 x 205mm	1	**FP12SN2**	-	-
	800 x 205mm	1	**FP13SN2**	-	-
	1050 x 205mm	1	**FP14SN2**	-	-
	1300 x 205mm	1	**FP15SN2**	-	-
altura 1850mm fornecido com pedestal de 100mm de altura, para altura total de 1950mm recebem as platinas metálicas integrais ref.ª UZ2xMP	300 x 205mm	1	**FP21SN2**	**FP21SW2**	-
	550 x 205mm	1	**FP22SN2**	**FP22SW2**	-
	800 x 205mm	1	**FP23SN2**	**FP23SW2**	-
	1050 x 205mm	1	**FP24SN2**	**FP24SW2**	-
	1300 x 205mm	1	**FP25SN2**	**FP25SW2**	-

Designação	Características	Emb.	**Ref.** altura 100mm	**Ref.** altura 200mm
Pedestal em chapa de aço RAL 9010, facilitam a instalação dos armários e a preparação das entradas dos cabos elevam os armários 100, 200, 300 ou 400mm (combinação de pedestais) pedestais com tampa frontal removível, e calha para fixação de cabos na versão de 200mm	largura:			
	300mm	1	**FZ611N**	**FZ621N**
	550mm	1	**FZ612N**	**FZ622N**
	800mm	1	**FZ613N**	**FZ623N**
	1050mm	1	**FZ614N**	**FZ624N**
	1300mm	1	**FZ615N**	**FZ625N**

Designação	Características	Emb.	Ref.
 FZ106N			
Porta transparente para armários IP44 largura 550mm, porta direita (com fecho) substitui a porta fornecida de origem. Para os armários com duas portas, só uma ficará transparente	para armários com altura:		
	650mm	1	**FZ104N**
	800mm	1	**FZ106N**
	950mm	1	**FZ110N**
	1100mm	1	**FZ102N**
	1100mm (porta esq. + dir.)	1	**FZ164N**
	1250mm	1	**FZ101N**
	1400mm	1	**FZ103N**
 FZ518N			
Fechaduras para armários universo IP44 / IP54 substituir pelo fecho de origem utilização nas portas opacas ou transparentes dos armários com índice de protecção IP44 ou IP54 * para utilização destes fechos são necessários os cremones específicos que se encontram na página seguinte	fecho de punho escamoteável com fechadura*, fornecido com 2 chaves n.° 1242E	1	**FZ508N**
	fecho de punho escamoteável com fechadura*, fornecido com 2 chaves n.° 455	1	**FZ518N**
	fecho de alavanca sem possibilidade de utilizar chave	1	**FZ532N**
	fecho de alavanca com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1333	1	**FZ533N**
	fecho de alavanca com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 405	1	**FZ533N2**
	fecho de alavanca com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 455	1	**FZ533N3**
	fecho de alavanca com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1242E	1	**FZ533N5**
 FZ533N	fecho de alavanca T, sem possibilidade de utilizar chave	1	**FZ530N**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1333	1	**FZ531N**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 405	1	**FZ531N2**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 455	1	**FZ531N3**
 FZ531N	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1242E	1	**FZ531N5**
 FZ502N			
Fechaduras para armários universo IP54 substituir pelo fecho de origem utilização nas portas opacas dos armários com índice de protecção IP54	fechadura com macho quadrado com 1 chave de 7mm	1	**FZ503N**
	fechadura com macho triangular com 1 chave de 7mm	1	**FZ502N**
	fechadura com barra dupla, com 1 chave de 3mm	1	**FZ501N**

	Designação	Características	Largura	Emb.	Ref.
 FZ598N	**Fechaduras para armários universo IP44** substituir pelo fecho de origem utilização nas portas opacas ou transparentes dos armários com índice de protecção IP44	fechadura com macho quadrado, com 1 chave de 7mm		1	**FZ451N**
		fechadura com macho triangular, com 1 chave de 7mm		1	**FZ450N**
		fechadura com barra dupla, com 1 chave de 3mm		1	**FZ449N**
		fechadura universal, com tampa de selagem		1	**FZ823N**
 FZ597N		fechadura com canhão metálico, com 2 chaves n.° 1242E		1	**FZ597N**
		fechadura com canhão metálico com tampa de selagem e com 2 chaves n.° 1242E		1	**FZ824N**
 FZ824N		fechadura com canhão metálico, com 2 chaves n.° 405		1	**FZ452N**
		fechadura com canhão metálico, com 2 chaves n.° 455		1	**FZ453N**
		fecho plástico para substituição		1	**FZ598N**
 FZ833N	**Cremones para fecho escamoteável** para substituir os cremones fornecidos de origem, caso seja utilizado um fecho de punho escamoteável referência FZ508N ou FZ518N	para armários com altura:			
		500mm		1	**FZ833N**
		650mm		1	**FZ834N**
		800mm		1	**FZ835N**
		950mm		1	**FZ836N**
		1100mm		1	**FZ837N**
		1250mm		1	**FZ838N**
		1400mm		1	**FZ839N**
		1550mm		1	**FZ840N**
		1700mm		1	**FZ841N**
		1850mm		1	**FZ832N**
 FZ441N	**Calhas de junção horizontal** material isolante, cor RAL 9010 fixa directamente no armário, esta calha de junção permite um melhor acabamento das entradas de cabos e assegura a junção entre o armário e a calha vertical	altura: 175mm profundidade: 135mm composta por: - 2 esquadros de fixação - 1 tampa - 2 placas de fecho lateral	300mm	1	**FZ441N**
			550mm	1	**FZ442N**
			800mm	1	**FZ443N**
			1050mm	1	**FZ444N**
			1300mm	1	**FZ445N**
 UZ00K2	**Suportes de barramentos** de ligação rápida	largura: 75mm (2 níveis) fixação na lateral do armário máx.: 2 x KN18		1	**UZ00K2**


FZ737B


FZ443B


FZ425


FZ428

novo


U84LS


FZ803B


FZ890N

Designação	Características	Emb.	Ref.
Kits de ligação			
☐ **pedestal-pedestal** permite a junção de 2 ou mais pedestais	para todos os modelos	1	**FZ714**
☐ **horizontal armário-armário** permite a montagem de 2 armários justapostos	armários com altura ≥ 800mm necessitam 2 kits de ligação	1	**FZ737B**
☐ **vertical armário-armário** permite a montagem de 2 armários sobrepostos	para armários com largura:		
	300mm	1	**FZ441B**
	550mm	1	**FZ442B**
	800mm	1	**FZ443B**
	1050mm	1	**FZ444B**
	1300mm	1	**FZ445B**
Placa passa-cabos para substituição da original	flexível para cabos com 46 entradas, de Ø 5 a 37mm	1	**FZ426**
	semi-flexível para tubos com 21 entradas, de Ø 12 a 47mm	1	**FZ425**
	rígida e lisa, sem pré-cortes	1	**FZ468N**
	rígida, com pré-cortes para bucins com 18 entradas, Ø 16 a 20mm	1	**FZ460N**
	traseira, flexível para cabos com 20 entradas, de Ø 5 a 11,5mm	1	**FZ428**
	conjunto de tampas para tapar entradas de cabos flexíveis de Ø 11 a 30mm	1 jogo	**FZ401**
Tampa lateral plástica para substituição da original	direita	1	**FZ427R**
	esquerda	1	**FZ427L**
Caixa de entrada IP44 / IP54 para cabos fornecida com: - acessórios para ligação - 1 placa para bucins até M60 - 2 placas lisas - 1 bucin cónico flexível - 1 abraçadeira de aperto material isolante, classe II RAL 9010	para utilização nas entradas laterais, superiores e inferiores, facilitam a introdução e disposição de cabos de elevado diâmetro no interior do armário dimensões da caixa: a. 324 x l. 307 x p. 149mm		
	instalação na entrada lateral	1	**U84LS**
	instalação na entrada sup./inf.	1	**U84LU**
Patas para fixação mural para fixação exterior ao armário	1 jogo = 4 patas	1 jogo	**FZ803B**
Calha para fixação mural facilita a montagem de armários de largura elevada, montagem da calha na parede e posterior fixação do armário na calha	calha com 2 metros e acessórios de fixação	1	**FZ890N**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 FZ900	**Patas** para montagem encastrada	para encastrar os armários regulação em profundidade 1 jogo = 4 patas	1 jogo	**FZ900**
 UN03A	**Montantes** para todos os armários universo, em aço perfilado e furado para receber as unidades de equipamento e os acessórios universo fornecidos com parafusos para fixação às porcas de encaixe dos armários; para montantes centrais: (entre 2 corpos), utilizar 2 montantes 1 par = 2 montantes	para armários com altura: 500mm 650mm 800mm 950mm 1100mm 1250mm 1400mm 1550mm 1700mm 1850mm	 3 pares 3 pares 3 pares 3 pares 3 pares 3 pares 3 pares 3 pares 3 pares 3 pares	 **UN03A** **UN04A** **UN05A** **UN06A** **UN07A** **UN08A** **UN09A** **UN10A** **UN11A** **UN12A**
 UT12L	**Peça de união** permite unir/ligar 2 montantes	para utilizar entre 2 corpos quando se monta os equipamentos fora do armário	20	**UT12L**
novo  FZ704	**Travessa de reforço** para aumentar a rigidez do conjunto armário/chassis fixação nas laterais do armário e nos montantes	para armários com largura: 250mm 550mm 800mm 1050mm	 1 1 1 1	 **FZ701** **FZ702** **FZ703** **FZ704**
 FZ707	**Porta-esquemas rígido** em chapa de aço fornecido com parafusos de fixação cor: branco RAL 9010	fixação com parafusos no perfil interior das portas do armário de largura 500 a 1300mm a. 225 x l. 220 x p. 15mm	1	**FZ707**
	Porta-esquemas rígido em material plástico cor: cinzento RAL 7035	autocolante, para colar no interior das portas a. 264 x l. 237 x p. 32mm	1	**FZ818**
	Porta-esquemas flexível formato A4	autocolante, para colar no interior das portas	1	**FZ794**
 FZ791N	**Pintura e retoque** para retocar os armários universo IP44 / IP54 cor: branco RAL 9010	bomba aerosol caneta para retoques	1 1	**FZ792N** **FZ791N**

Armário de distribuição **universo IP54**

Para uma maior robustez nas aplicações.

Os armários universo IP54, representam a solução ideal para as aplicações onde é necessário uma maior robustez mecânica. Construídos em chapa de aço com 1,5mm de espessura, acabamento com tinta texturada e disponíveis em duas classes de isolamento.
Com uma gama dimensional alargada e profundidades de 275mm ou 350mm, são a solução por excelência para locais onde as exigências de utilização sejam elevadas.



Vantagens para si

- Instalação mural ou assentamento no solo.
- Solução completa num armário fácil de instalar.
- De origem com porta opaca ou transparente.
- Possibilidade de associação horizontal ou vertical.
- Índice IP55 com utilização de acessório.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 630A.
- Classe I ⏚ ou II ⧈ de isolamento.
- Capacidade: 3 a 12 filas, 30 a 696 ▮.
- Índices de protecção: IP54 - IK10.
- Instalação em superfície.

mais vantagens

1



Robusto

Estrutura monobloco construída em chapa de aço com 1,5mm de espessura garante uma elevada robustez. Nas dimensões maiores, a presença de uma travessa de reforço promove a estabilização da estrutura.

2



Instalação flexível

Perfis perfurados integrados na porta asseguram a rigidez da mesma, e permitem instalar calhas de cablagem ou auxiliares na porta.

3



Entrada de cabos

Placa passa-cabos flexível com capacidade até 39 entradas para cabos com diversos diâmetros, substituível por placas rígidas para bucins com pré-cortes ou lisas.

4



Associação

Os armários possuem uma ou duas aberturas laterais para a associação horizontal. Acessório específico permite também a associação vertical entre armários.

5



Flexibilidade na escolha

Poderá escolher entre a altura, largura, profundidade, classe de isolamento e tipo de porta, de maneira a se adaptar às suas necessidades.

6



Porcas de encaixe

As porcas de encaixe para fixação dos montantes permitem ser reguladas em profundidade para se adaptarem às mais diversas aplicações.

7



Índice de protecção

Os armários são fornecidos de origem com um índice de protecção IP54, facilmente actualizável para IP55, se for utilizada entrada de cabos rígida e bucins.

8



Porta

Dobradiça interior em aço inoxidável, e que permite ser retirada e instalada no outro lado da estrutura. A porta é facilmente reversível para se ajustar às suas necessidades.



FT92S

Armários de distribuição classe I e II para superfície:
Os armários universo com 275 ou 350mm de profundidade destinam-se a instalações eléctricas em locais de uso terciário e profissional até 630A. Os armários recebem as unidades de equipamento do universo para os mais diversos tipos de aparelhos.

IP54 - IK10 (com porta)
classe I ⏚ de isolamento
classe II ⧈ de isolamento

cor: cinzento RAL 7035

Fornecimento:
O armário universo é fornecido vazio, para completar com as unidades de equipamento, sendo constituído por:
- armário metálico, com 1 ou 2 portas opacas ou transparentes,
- porcas de encaixe para a fixação dos montantes,
- tranças de terra para a versão classe I de isolamento,
- 1 porta-esquemas flexível A4,
- 1 etiqueta para identificação do instalador e instruções de montagem,
- patas de fixação mural.

Opções:
- pedestais,
- placa passa-cabos,
- fechaduras com chave,
- separadores isolantes,
- acessórios de acabamento,
- acessórios de fixação.

classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11

☐ características técnicas, ver pág. 242 a 274



FT73E

Designação	Largura	Emb.	**Ref.** classe I prof. 275mm	350mm
Armários classe I ⏚ **altura 500mm**	550mm	1	**FT32E**	-
	800mm	1	**FT33E**	-
	1050mm	1	**FT34E**	-
altura 800mm	550mm	1	**FT52E**	-
	800mm	1	**FT53E**	-
altura 1100mm	550mm	1	**FT72E**	-
	800mm	1	**FT73E**	-
	1050mm	1	**FT74E**	-
altura 1400mm	550mm	1	-	**FT92G**
	800mm	1	-	**FT93G**
	1050mm	1	-	**FT94G**
altura 1850mm recebem as platinas metálicas integrais ref.ª UZ2xMP * fornecidos apenas com placas passa-cabos superiores	550mm	1	-	**FA22G***
	800mm	1	-	**FA23G***
	1050mm	1	-	**FA24G***
	1300mm	1	-	**FA25G***



FT31S

Designação	Largura	Emb.	**Ref. porta opaca** classe II prof. 275mm	350mm	**Ref. porta transp.** classe II prof. 275mm	350mm
Armários classe II ⧈ **altura 500mm**	300mm	1	**FT31S**	-	-	-
	550mm	1	**FT32S**	-	**FT32L**	-
	800mm	1	**FT33S**	-	**FT33L**	-
	1050mm	1	**FT34S**	-	**FT34L**	-
altura 650mm	300mm	1	**FT41S**	-	-	-
	550mm	1	**FT42S**	-	**FT42L**	-
	800mm	1	**FT43S**	-	**FT43L**	-
	1050mm	1	**FT44S**	-	-	-



FT73S



FA22U



FZ633

Designação	Largura	Emb.	Ref. porta opaca classe II prof. 275mm	Ref. porta opaca classe II prof. 350mm	Ref. porta transp. classe II prof. 275mm	Ref. porta transp. classe II prof. 350mm
Armários classe II ⧈	300mm	1	**FT51S**	-	-	-
	550mm	1	**FT52S**	-	**FT52L**	-
altura 800mm	800mm	1	**FT53S**	-	**FT53L**	-
	1050mm	1	**FT54S**	-	**FT54L**	-
altura 950mm	300mm	1	**FT61S**	-	-	-
	550mm	1	**FT62S**	-	**FT62L**	-
	800mm	1	**FT63S**	-	**FT63L**	-
	1050mm	1	**FT64S**	-	**FT64L**	-
altura 1100mm	300mm	1	**FT71S**	-	-	-
	550mm	1	**FT72S**	-	**FT72L**	-
	800mm	1	**FT73S**	-	**FT73L**	-
	1050mm	1	**FT74S**	-	**FT74L**	-
altura 1250mm	550mm	1	**FT82S**	-	**FT82L**	-
	800mm	1	**FT83S**	-	**FT83L**	-
	1050mm	1	**FT84S**	-	**FT84L**	-
altura 1400mm	550mm	1	**FT92S**	**FT92H**	**FT92L**	-
	800mm	1	**FT93S**	**FT93H**	**FT93L**	-
	1050mm	1	**FT94S**	**FT94H**	**FT94L**	-
	1300mm	1	**FT95S**	-	-	-
altura 1850mm	300mm	1	**FA21S***	**FA21H***	-	-
recebem as platinas metálicas integrais ref.ª UZ2xMP	550mm	1	**FA22S***	**FA22H***	**FA22L***	**FA22U***
	800mm	1	**FA23S***	**FA23H***	**FA23L***	**FA23U***
* fornecidos apenas com placas passa-cabos superiores	1050mm	1	**FA24S***	**FA24H***	**FA24L***	**FA24U***
	1300mm	1	**FA25S***	**FA25H***	**FA25L***	**FA25U***

Designação	Largura	Emb.	Ref. altura 100mm profundidade 275mm	Ref. altura 100mm profundidade 350mm	Ref. altura 200mm profundidade 275mm	Ref. altura 200mm profundidade 350mm
Pedestal	300mm	1	**FZ631**	-	**FZ641**	-
em chapa de aço RAL 7035, facilitam a instalação dos armários e a preparação das entradas dos cabos	550mm	1	**FZ632**	**FZ652**	**FZ642**	**FZ662**
	800mm	1	**FZ633**	**FZ653**	**FZ643**	**FZ663**
elevam os armários 100, 200, 300 e 400mm (combinação de pedestais)	1050mm	1	**FZ634**	**FZ654**	**FZ644**	**FZ664**
	1300mm	1	**FZ635**	**FZ655**	**FZ645**	**FZ665**
pedestais com tampa frontal removível, e calha para fixação de cabos na versão de 200mm						


FZ404


FZ422


FZ402

novo


FZ415S


FZ417


FZ710


FZ818


FZ442

Designação	Características		Emb.	Ref.
Placa passa cabos rígidas	plástica, lisa sem pré-cortes para armários classe II		5	**FZ404**
permite aumentar o índice de protecção para IP55, com a utilização de acessórios de entrada que satisfaçam o IP pretendido	plástica com pré-cortes para bucins métricos (15xM20 e 2xM25) para armários classe II		5	**FZ406M**
	metálica, lisa sem pré-cortes para armários classe I		1	**FZ422**
Placa passa cabos flexível, para substituição da original	sem necessidade de usar bucins 39 entradas por placa para armários classe I ou II		1	**FZ402**
Conjunto de tampas para entrada de cabos flexíveis	composição: 5 de Ø 11,5 de Ø 13,2 de Ø 16, 1 de Ø 16,1 de Ø 30mm		1 jogo	**FZ401**
Placa passa cabos para cabos de elevado diâmetro, com 2 entradas por placa cor: cinzento RAL 7035	utilização directa com cabos 2 x Ø 23-55mm, ou para bucins métricos 2 x M63 para armários classe II		1	**FZ415S**
Placa passa cabos lateral	plástica, lisa sem pré-cortes		1	**FZ447**
Grelhas de ventilação em material isolante, impede a condensação, reduz o grau de protecção para IP44	montagem nas faces laterais do armário, utilizando uma placa passa cabos ref. FZ447, atrás referida		1 par	**FZ417**
Porta-esquemas rígido em chapa de aço fornecido com parafusos de fixação cor: cinzento RAL 7035	fixação com parafusos no perfil interior das portas do armário de largura 550 a 1300mm a. 225 x l. 380 x p. 30mm		1	**FZ710**
Porta-esquemas rígido em material plástico cor: cinzento RAL 7035	autocolante, para colar no interior das portas a. 264 x l. 237 x p. 32mm		1	**FZ818**
Porta-esquemas flexível formato A4, autocolante	autocolante, para colar no interior das portas		1	**FZ794**
Calha de junção horizontal em material isolante, para armários universo IP54, fixa sobre ou sob o armário, esta calha permite um melhor acabamento das entradas de cabos e assegura a junção entre o armário e uma calha vertical, a. 195 x p. 155mm cor: branco RAL 9010	composta por: - 2 esquadros de fixação, - 1 placa de fundo, - 1 tampa, - 2 placas de fecho lateral 	para armários com: **1 corpo** larg. 300mm **2 corpos** larg. 500mm **3 corpos** larg. 800mm **4 corpos** larg. 1050mm **5 corpos** larg. 1300mm	1 1 1 1 1	**FZ441** **FZ442** **FZ443** **FZ444** **FZ445**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt


FZ508


FZ526


UN03A


UT12L


FZ721

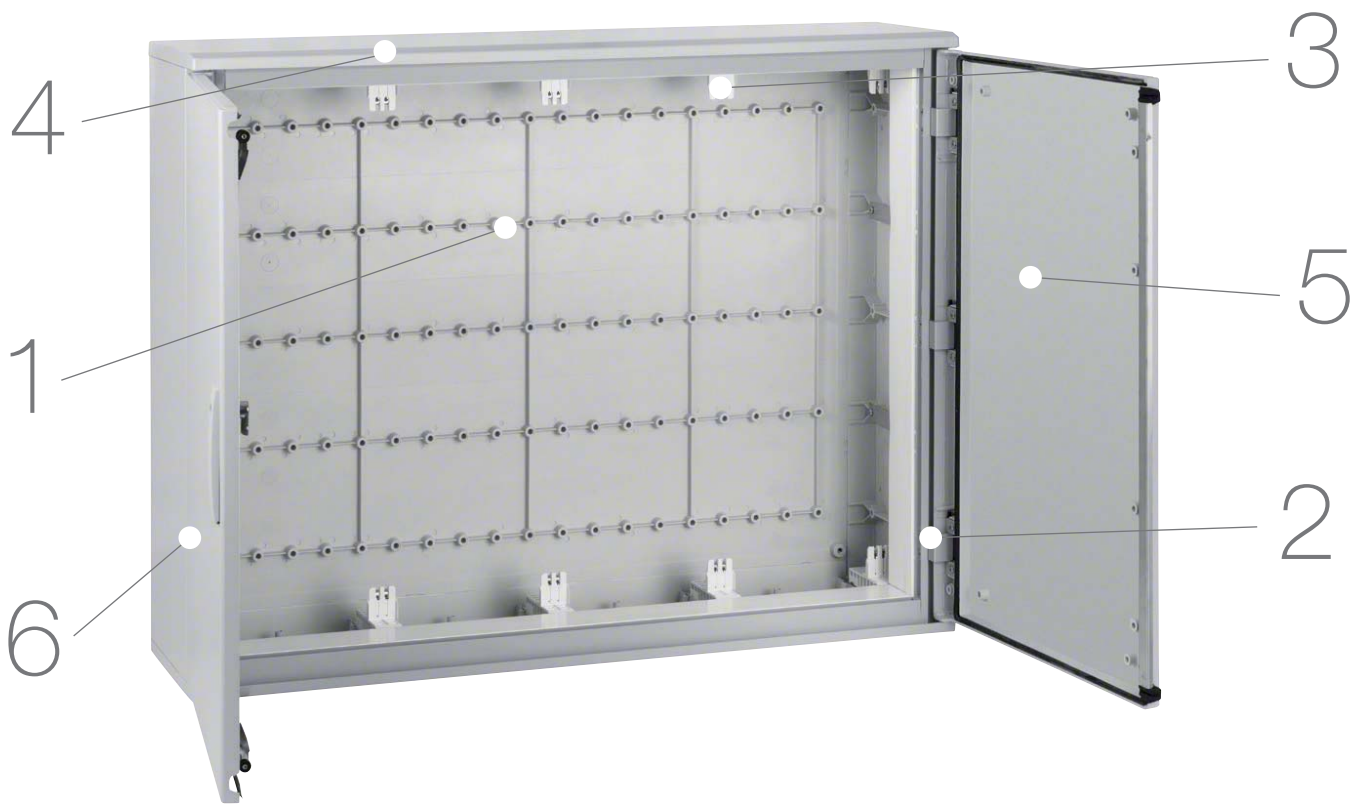

FL672Z

Designação	Características		Emb.	Ref.
Fechaduras para armários universo IP54 substituir pelo fecho de origem utilização nas portas opacas ou transparentes dos armários com índice de protecção IP54	fecho escamoteável com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1242E		1	**FZ508**
	fechadura com macho quadrado, com 1 chave de 7mm		1	**FZ503**
	fechadura com macho triangular, com 1 chave de 7mm		1	**FZ502**
	fechadura com barra dupla, com 1 chave de 3mm		1	**FZ501**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1242E		1	**FZ507**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 405		1	**FZ526**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 455		1	**FZ527**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1333		1	**FZ531**
	fecho de alavanca T, sem possibilidade de utilizar chave		1	**FZ530**
	fecho de alavanca com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1333		1	**FZ533**
	fecho de alavanca com fechadura, sem possibilidade de utilizar chave		1	**FZ532**
Montantes para todos os armários universo, em aço perfilado e furado para receber as unidades de quipamento e os acessórios universo fornecidos com parafusos para fixação às porcas de encaixe dos armários; para montantes centrais: (entre 2 corpos), utilizar 2 montantes 1 par = 2 montantes	para armários com altura:			
	500mm		3 pares	**UN03A**
	650mm		3 pares	**UN04A**
	800mm		3 pares	**UN05A**
	950mm		3 pares	**UN06A**
	1100mm		3 pares	**UN07A**
	1250mm		3 pares	**UN08A**
	1400mm		3 pares	**UN09A**
	1550mm		3 pares	**UN10A**
	1700mm		3 pares	**UN11A**
	1850mm		3 pares	**UN12A**
Peça de união permite unir/ligar 2 montantes	para utilizar entre 2 corpos quando se monta os equipamentos fora do armário		20	**UT12L**
Kits de ligação ☐ **pedestal-pedestal** permite a montagem de 2 pedestais altura 100 ou 200mm ☐ **horizontal armário-armário** permite a montagem de 2 armários justapostos ☐ **vertical armário-armário** permite a montagem de 2 armários sobrepostos	composto por: 4 parafusos de fixação		1	**FZ714**
	patas e parafusos de fixação do aro, para abertura lateral		1	**FZ721**
	patas e parafusos de fixação e junta de estanquecidade	550mm	1	**FZ720**
		800mm	1	**FZ718**
		1050mm	1	**FZ719**
Pintura com bomba aerossol para retocar os armários universo IP54	cor: cinzento RAL 7035		1	**FL672Z**

Armário de distribuição **universo IP65**

Para as aplicações em locais especiais

Os armários universo em poliéster IP65 foram concebidos para resistirem aos ambientes mais rigorosos. A oferta é constituída por dois modelos para utilização em ambientes húmidos e agressivos. A versão com resistência aos raios UV, beneficia de um comportamento excepcional quando instalada em locais com incidência directa dos raios solares e presença de agentes químicos, garantindo assim a manutenção das suas propriedades mecânicas ao longo do tempo.



Vantagens para si

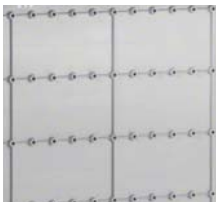
- Poliéster reforçado com fibra de vidro, auto extinguível.
- Material com excelentes características, o qual permanece inalterado ao longo dos anos mesmo exposto a agentes químicos e raios UV.
- Porta facilmente reversível, com possibilidade de receber fechadura.
- Chassis extraível para electrificação.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 630A.
- Classe II ⧈ de isolamento.
- Capacidade: 3 a 7 filas, 72 a 336 ▮.
- Índices de protecção: IP65 - IK10.
- Instalação em superfície.

mais vantagens

1



Fixação interior

Os orifícios de fixação presentes na porta, laterais e fundo do armário, permitem a instalação de acessórios através das porcas de botão M6.

2



Dobradiça

Dobradiças interiores sólidas construídas em alumínio, garantem a sua longevidade mesmo na presença de água e agentes químicos.

3



Porcas de encaixe

As porcas de encaixe para fixação dos montantes permitem ser reguladas em profundidade para se adaptarem às mais diversas aplicações.

4



Protecção acrescida

O formato do rebordo da protecção anti-chuva, garante um índice de protecção elevado mesmo nas condições mais adversas.

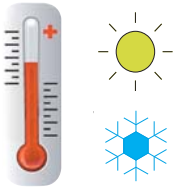
5



Porta

Reversível e com junta de estanqueidade integrada, ângulo de abertura de 130° e fecho de barras com 3 pontos.

6



Condições extremas

Armários construídos para aplicações em zonas expostas, com índice de protecção elevado, resistência anti UV e a agentes químicos.



FT72S

Armários de distribuição estanques para superfície:
Os armários universo em poliéster reforçado com fibra de vidro destinam-se a instalações eléctricas no exterior, até 630A. Os armários recebem as unidades de equipamento do universo para os mais diversos tipo de aparelhos.

IP65 - IK10 (com porta)
classe II ⧈ de isolamento

cor: cinzento RAL 7035

Fornecimento:
O armário universo é fornecido vazio, para completar com as unidades de equipamento, sendo constituído por:
- armário em poliéster reforçado com fibra de vidro com 1 ou 2 portas opacas,
- porcas de encaixe para a fixação dos montantes,
- 1 porta-esquemas flexível A4,
- 1 etiqueta para identificação do instalador e instruções de montagem,
- patas de fixação mural.

Opções:
- fechaduras com chave,
- separadores isolantes,
- acessórios de fixação.

Para outras dimensões, utilizar os armários orion plus em conjunto com os acessórios de transformação para o sistema interno universo.

classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11

☐ características técnicas, ver pág. 242 a 274



FL33S



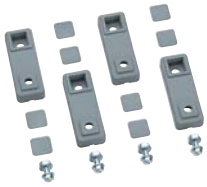
FL54S



UN03A



FZ801



FL863Z

Designação	Larg. x prof.	Emb.	**Ref.** sem prot. UV	**Ref.** com prot. UV
altura 550mm	600 x 300mm	1	**FL32S**	**FL32SP**
	850 x 300mm	1	**FL33S**	**FL33SP**
	1100 x 300mm	1	**FL34S**	**FL34SP**
altura 850mm	600 x 300mm	1	**FL52S**	**FL52SP**
	850 x 300mm	1	**FL53S**	**FL53SP**
	1100 x 300mm	1	**FL54S**	**FL54SP**
altura 1150mm	600 x 300mm	1	**FL72S**	**FL72SP**
	850 x 300mm	1	**FL73S**	**FL73SP**
	1100 x 300mm	1	**FL74S**	**FL74SP**

Designação	Características	Emb.	**Ref.**
Montantes para todos os armários universo, em aço perfilado e furado para receber as unidades de equipamento e os acessórios universo fornecidos com parafusos para fixação às porcas de encaixe dos armários; para montantes centrais: (entre 2 corpos), utilizar 2 montantes	para armários com altura:		
	550mm	3 pares	**UN03A**
	850mm	3 pares	**UN05A**
	1150mm	3 pares	**UN07A**
	1 par = 2 montantes		
Peça de união permite unir/ligar 2 montantes	para utilizar entre 2 copos quando se monta os equipamentos fora do armário	20	**UT12L**
Porcas de botão M6 para encaixar nos armários IP65 1 jogo = 100 porcas	fixadas nos orifícios de encaixe da porta, laterais e fundo do armário, permitem a montagem de acessórios	1 jogo	**FZ801**
Patas de fixação mural em material sintético 1 jogo = 4 patas	fornecidas com parafusos M6x12 para fixação exterior ao armário	1 jogo	**FL863Z**


FZ508


FZ526


FZ818


VZ016M

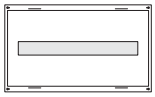
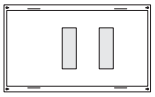
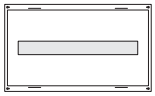
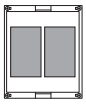
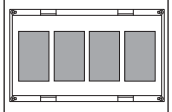
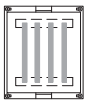
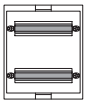
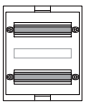
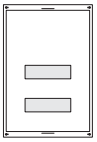
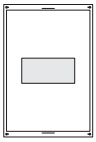
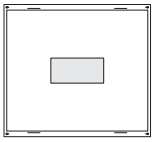
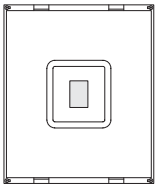
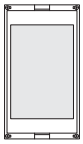
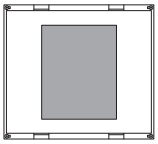
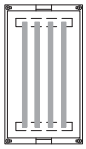
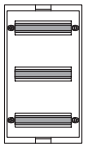
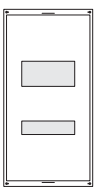
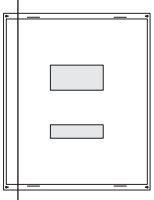
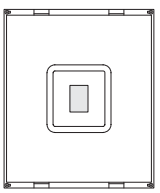
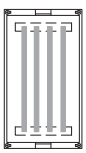

VZ032M

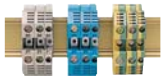
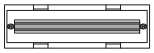
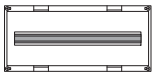
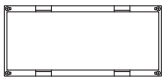
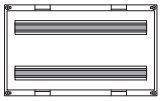
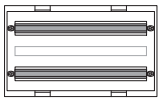
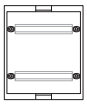
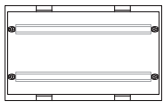
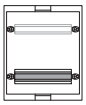
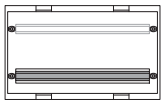
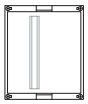
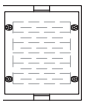
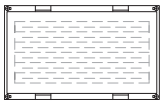
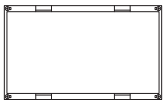
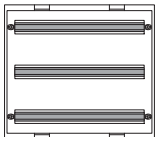
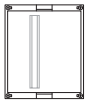
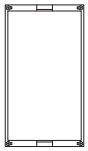
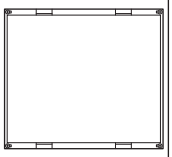
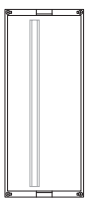
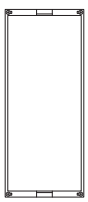
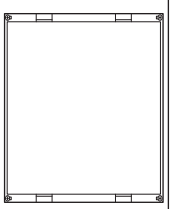

VZ025D


VZ032D

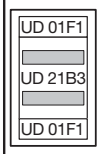
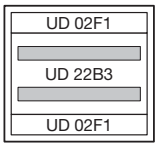
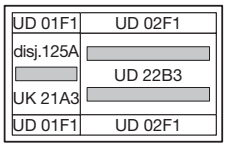
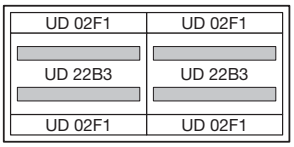
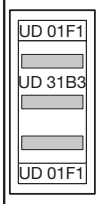
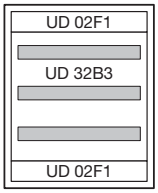
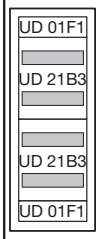
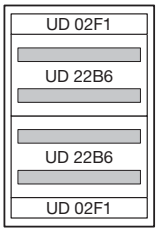
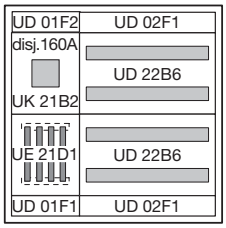
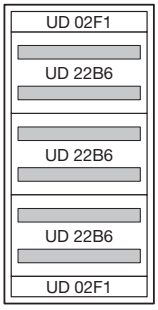
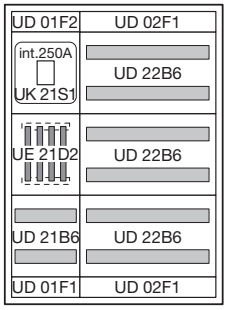
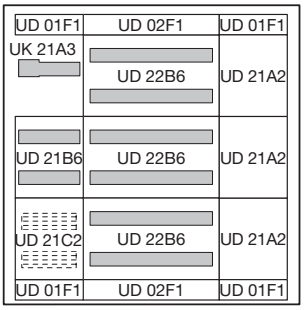
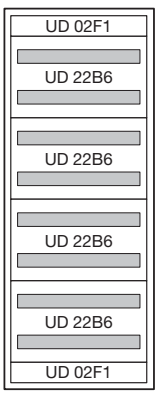
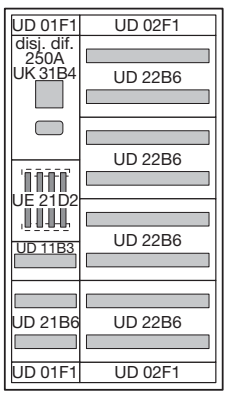
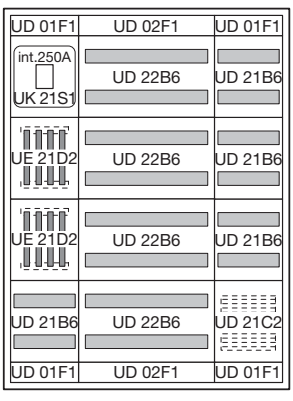

VZ013V

Designação	Características	Emb.	Ref.
Fechaduras para armários universo IP65 substituir pelo fecho de origem utilização nas portas opacas dos armários com índice de protecção IP65	fecho escamoteável com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1242E	1	**FZ508**
	fechadura com macho quadrado, com 1 chave de 7mm	1	**FZ503**
	fechadura com macho triangular, com 1 chave de 7mm	1	**FZ502**
	fechadura com barra dupla, com 1 chave de 3mm	1	**FZ501**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1242E	1	**FZ507**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 405	1	**FZ526**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 455	1	**FZ527**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1333	1	**FZ531**
	fecho de alavanca T, sem possibilidade de utilizar chave	1	**FZ530**
	fecho de alavanca com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1333	1	**FZ533**
	fecho de alavanca com fechadura, sem possibilidade de utilizar chave	1	**FZ532**
Porta-esquemas rígido em material plástico cor: cinzento RAL 7035	autocolante, para colar no interior das portas a. 264 x l. 237 x p. 32mm	1	**FZ818**
Porta-esquemas flexível formato A4, autocolante	autocolante, para colar no interior das portas	1	**FZ794**
Retentor de porta metal, aço inoxidável	para limitar o ângulo de abertura da porta	1	**FZ870Z**
Bucins IP65 em poliamida RAL 7035	rosca ISO M16	20	**VZ016M**
	rosca ISO M20	20	**VZ020M**
	rosca ISO M25	20	**VZ025M**
	rosca ISO M32	20	**VZ032M**
	rosca ISO M40	20	**VZ040M**
Bucins IP66 ventilados em poliamida RAL 7035 permitem a extracção da condensação interna sem perda do índice de protecção	rosca ISO M20	1	**VZ020D**
	rosca ISO M25	1	**VZ025D**
	rosca ISO M32	1	**VZ032D**
Tampões de selagem para selar os bucins IP66 ventilados, mantendo a função de ventilação incorporada	para bucins IP66 M20/25	1	**VZ013V**
	para bucins IP66 M32	1	**VZ021V**

unidades equipam.	**para aparelhos de corte geral** - disjuntores e interruptores série h3				- interruptores HA 125 a 630 A		**para seccionadores** - seccionadores porta-fusíveis LT052 a LT350		**para distrib. tetrapol.**	**para apar. modular**
	x160	x250	h250	h630					unidade barram. cobre	
largura corpos 250mm	pág. 123 e 124				pág. 125		pág. 126		pág. 127	pág. 129
	1 corpo	2 corpos	1 corpo	2 corpos	1 corpo	2 corpos	1 corpo	2 corpos	1 corpo	1 corpo
altura: 75mm										
150mm										1 x 10 ▮ **UD11B3** 
225mm										1 x 12 ▮ **UD11B4A** 
300mm	160A **UK21A3** 	160A **UK22A2** 	250A **UK21B2** **UK21BL2**  250A + motor. **UK21B2M** **UK21BL2M**	250A + bloco dif. **UK22B3**  250 A **UK22B5** **UK22BL5** 	160A **UK21R1**  250A **UK21S1** 		2 x NH00 **UD21D2B** 	4 x NH00 **UD22D4B** 	160A **UE21D1** 250A **UE21D2** **UE31D2** 400A **UE21D3** 	2 x 10 ▮[1] **UD21B3**  2 x 10 ▮[2] **UD21B6** 
450mm	250A + bloco dif. **UK31B4** 		630A **UK31C2**  630A + motor. **K31C2M**	630A **UK32C2**  630A + motor. **UK32C2M**		400A **UK32T1** 	1 x NH1 **UD31D1B**  1 x NH2 **UD31D2B**	1 x NH3 **UD32D1B** 	630A **UE31D6** 	3 x 10 ▮ **UD31B3**  3 x 10 ▮[2] **UD31B6**
600mm 900mm			630A + bloco dif. **UK41C3** 	630A + bloco dif. **UK42C5** 		400A / 630A **UK42T1** 			630A **UE61D6** 	

		**para bornes** em calha DIN horizontais:  pág. 130		**para bornes** em calha DIN horizontais **e aparelhos modulares:**  pág. 130		**para bornes** em calha DIN vertical: pág. 130	**para aparelhos especiais** para montar sobre platina perfurada:  pág. 130		**para fechar as reservas não equipadas:** - tampas de extremidade - corpos reservados à passagem de cabos, … ver pág. 131 - dispositivo controlador de potência, ver pág. 132 - orçamentação, contacte-nos	
	2 corpos	1 corpo	2 corpos	1 corpo	2 corpos	1 corpo	1 corpo	2 corpos	1 corpo	2 corpos
									UD01F1  2 x (3) **UD01F2**	**UD02F1**  2 x (3) **UD02F2**
1 x 24 ▮ **UD12B3** 									**UD11F1** 	**UD12F1** 
1 x 24 ▮ **UD12B4A** 									**UD11F4** 	**UD12F4** 
2 x 24 ▮(1) **UD22B3**  2 x 24 ▮(2) **UD22B6** 	2 x ⎍ (2 x 9 ▮) **UD21A5** 	2 x ⎍ (2 x 22 ▮) **UD22A5** 	1 x ⎍ (1 x 9 ▮) + 10 ▮ **UD21G1** 	1 x ⎍ (1 x 22 ▮) + 24 ▮ **UD22G1** 	1 x 17 ▮ **UD21A2** 	**UD21C2** 	**UD22C2** 	**UD21F1** 	**UD22F1** 
3 x 24 ▮ **UD32B3**  3 x 24 ▮(2) **UD32B6**						1 x 25 ▮ **UD31A2** 			**UD31F1** 	**UD32F1** 
(1) sem calha perfurada (2) com calha perfurada (3) com barramento KS70A						1 x 34 ▮ **UD41A2** 			**UD41F1** 	**UD42F1** 

Exemplos de equipamentos para armários IP44, IP54: com n.° de ref. dos armários, dos montantes e das unidades de equipamento a utilizar

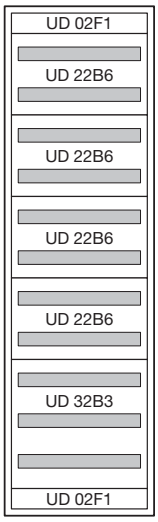
	1 corpo largura 300mm	**2 corpos largura 550mm**	**3 corpos largura 800mm**	**4 corpos largura 1050mm**
altura 500mm	 IP44: **FP31SN2** UT91B + 2 montantes **UN03A** **20**	 IP44: **FP32SN2** UT92B + 2 montantes **UN03A** **48**	 IP44: **FP33SN2** 4 montantes **UN03A** **disj. 125A** **+ 48**	 IP44: **FP34SN2** 4 montantes **UN03A** **+ 96**
altura 650mm	 IP44: **FP41SN2** UT91B + 2 montantes **UN04A** **30**	 IP44: **FP42SN2** 2 montantes **UN04A** **72**		 **hagercad.P:** Aplicação de concepção e orçamentação de armários e de equipamento.
altura 800mm	 IP44: **FP51SN2** 2 montantes **UN05A** **40**	 IP44: **FP52SN2** IP54: **FP52SW2** 2 montantes **UN05A** **96**	 IP44: **FP53SN2** IP54: **FP53SW2** 4 montantes **UN05A** 1 interruptor 160A + barramento **+ 96**	
altura 1100mm		 IP44: **FP72SN2** IP54: **FP72SW2** 2 montantes **UN07A** **144**	 IP44: **FP73SN2** IP54: **FP73SW2** 4 montantes **UN07A** 1 interruptor 250A + barramentos **+ 164**	 IP44: **FP74SN2** IP54: **FP74SW2** 6 montantes **UN07A** 1 disj. dif. 125A a cmdo extraível **+ 164**
altura 1400mm		 IP44: **FP92SN2** IP54: **FP92SW2** 2 montantes **UN09A** **192**	 IP44: **FP93SN2** IP54: **FP93SW2** 4 montantes **UN09A** 1 disj. dif. 250A + barramento + **222**	 IP44: **FP94SN2** IP54: **FP94SW2** 6 montantes **UN09A** 1 interruptor 250A + 2 barram. **+ 272**

Exemplos de equipamentos para armários IP54: com a ref. dos armários, dos montantes e das unidades de equipamento a utilizar

prever ligador de terra PE
ref. UT91B - 1 corpo
UT92B - 2 corpos

altura 1850mm

2 corpos largura 550mm

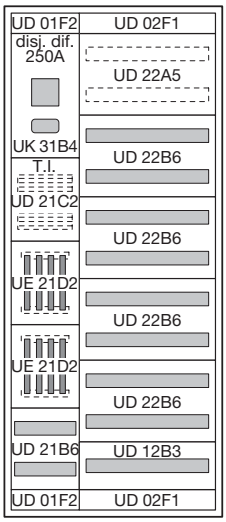


FA22H

2 montantes
UN12A

264

3 corpos largura 800mm

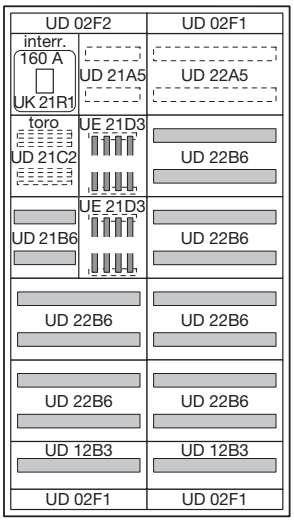


FA23H

4 montantes
UN12A

1 disj. dif. 250A barramento + **222**

4 corpos largura 1050mm



FA24H

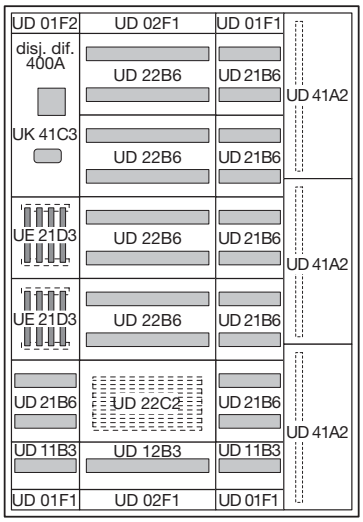
4 montantes
UN12A +
2 montantes
UN04A +
1 calha de união
UT12K

1interruptor 160A + 2 barramentos + **308**

Exemplos de equipamentos armários IP54, IP65

altura 1850mm

armário IP54: 5 corpos, larg. 1300mm



FA25H

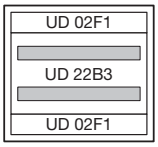
8 montantes
UN12A

1 disj. dif. 400A + 2 barramentos + bornes na vertical + **356**

armário IP65 2 corpos, larg. 600mm

3 corpos, larg. 850mm

altura 500 / 550mm

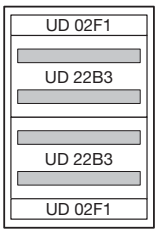


FL32S

2 montantes
UN03A

48

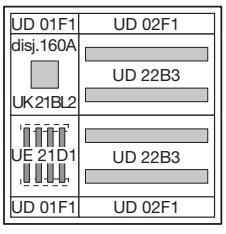
altura 850mm



FL52S

2 montantes
UN05A

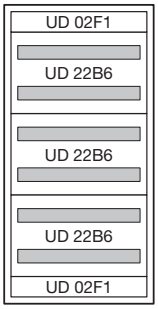
96



FL53S

2 montantes
UN05A
1 disjuntor 160 A + barramento + **96**

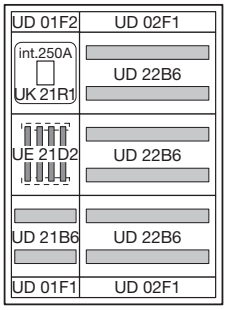
altura 1150 mm



FL72S

2 montantes
UN07A

144



FL73S

2 montantes
UN07A

1 interruptor 250A + barramento + **144**

As unidades de equipamento universo,
permitem montar nos armários universo IP44, IP54 e IP65:
- aparelhos de corte geral e barramentos,
- aparelhos modulares,
- bornes,
- aparelhos especiais não modulares.

Todos as unidades de equipamento são fornecidas completas e pré-montadas

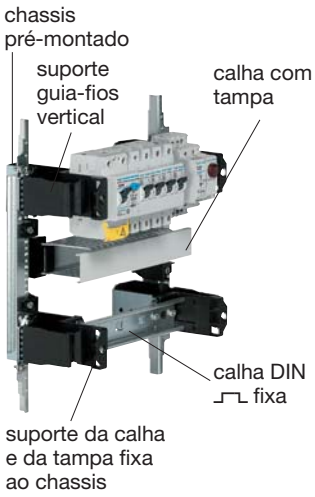
São compostas por:
- um chassis metálico de altura idêntica à da tampa que permite a montagem das unidades nos montantes dos armários; este chassis comporta dependendo das versões:
- suportes fixos e reguláveis
- calhas DIN ⎍ horizontais ou verticais,
- platina e calhas para aparelhos de corte geral,
- platina perfurada para aparelhos especiais (toros, contactores, ...)

Os montantes podem receber acessórios tais como braçadeiras guia-fios, calhas, etc...,
- uma tampa em material isolante, cor branca RAL9010, com parafusos ½ de volta imperdíveis e seláveis;

para simular a melhor implantação das unidades de equipamento nos armários, utilizar a aplicação Elcom.

Exemplos:

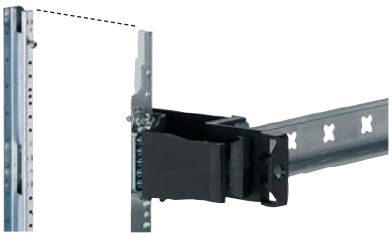
Unidades de equipamento para aparelhagem modular 2 x 24 ▮ 2 filas UD22B6





Montagem das unidades de equipamento: montagem e posicionamento:

a primeira é colocada na extremidade do montante



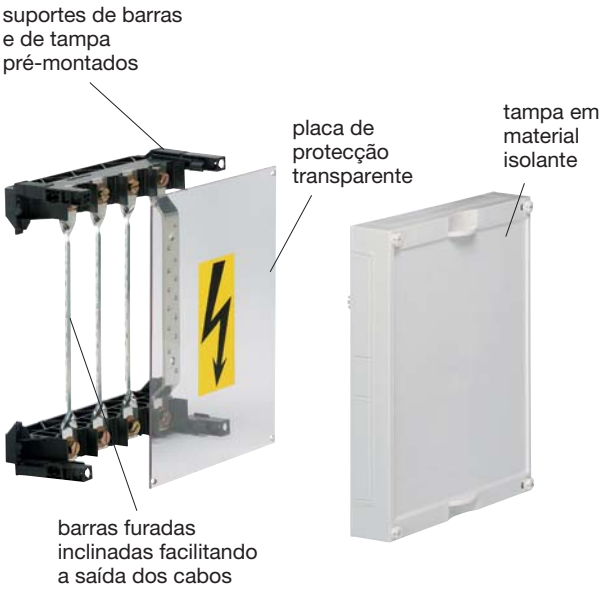
a unidade seguinte é fixa directamente abaixo da primeira



Unidade de equipamento para disjuntores de entrada electrónicos 250A UK22BL2



Unidade de equipamento com barramento 250A UE21D2





x160



x250

Unidades de equipamento para aparelhos x160 (modulares):

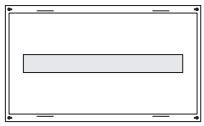
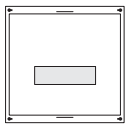
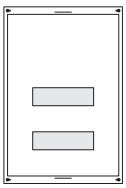
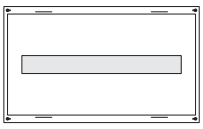
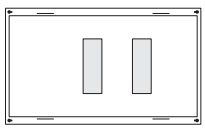
estes aparelhos caracterizados pelo seu formato e fixação modular, são montados nas unidades de equipamento equipadas com calha DIN ⊓⊔ rebaixada.

- aparelhos x160, ver pág. 294

Unidades de equipamento para aparelhos x250:

estes aparelhos apesar de aspecto frontal modular, são montados nas unidades de equipamento equipadas com platina de montagem prevista para esse efeito.

- aparelhos x250, ver pág. 298

	Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
 UK21A3	**Unidades de equipamento** para aparelhos x160 (modulares) - estas unidades são compatíveis para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível - pemitem combinar na mesma fila aparelhagem modular, utilizando o acessório altura para calha DIN ref. HYA036H - a ref. UK22A2 vem de origem com uma unidade o HYA036H (altura para calha) e máscara de 12 ▮	**largura 250mm (1 corpo)** 1 x 12 ▮ para: - 2 x aparelhos 3P/4P - 1 x aparelho 3P/4P + bloco diferencial	300mm	1	**UK21A3**
 UK22A2		**largura 500 mm (2 corpos)** 1 x 24 ▮ para: - 4 x aparelhos 4P - 5 x aparelhos 3P - 2 x aparelhos 3P/4P + bloco diferencial	300mm	1	**UK22A2**
 UK21B2  UK31B4	**Unidades de equipamento** para aparelhos x250 - estas unidades são compatíveis para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível - o rasgo modular do bloco diferencial quando não utilizado, pode ser preenchido com máscaras de 8 ▮ - podem ser associados às unidades de barramentos até 250A, utilizando ligadores específicos, ver pág. 128 - permitem utilizar aparelhos com ligadores posteriores	**largura 250mm (1 corpo)** para: - 1 aparelho	300mm	1	**UK21B2**
		para: - 1 aparelho com comando motorizado, somente para armários universo prof. ≥ 275mm	300mm	1	**UK21B2M**
		para: - 1 aparelho + bloco diferencial instalação vertical	450mm	1	**UK31B4**
novo  UK22B5		**largura 500mm (2 corpos)** para: - 1 x aparelho + bloco diferencial instalação horizontal	300mm	1	**UK22B3**
		para: - 3 x aparelhos 4P - 4 x aparelhos 3P utilização sem bloco diferencial	300mm	1	**UK22B5**
 UK22B3					


h250


h630

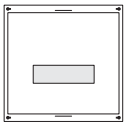
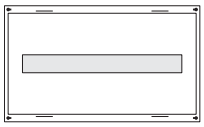
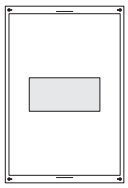
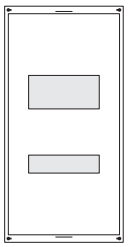
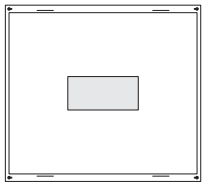
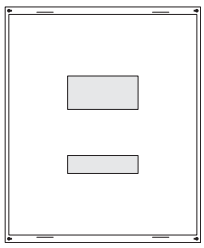
Unidades de equipamento para disjuntores h250 e h630:

estes aparelhos são montados nas unidades de equipamento equipadas com platina de montagem prevista para esse efeito. A platina de montagem possui duas posições em profundidade, o que permite a utilização de comando rotativo directo ou extraível.

São fornecidos com placa de adaptação frontal para disjuntores tripolares e comando rotativo.

☐ disjuntores h250, ver pág. 301

☐ disjuntores h630, ver pág. 304

	Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
 UK21BL2	**Unidades de equipamento** para aparelhos h250 - estas unidades são compatíveis para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível - podem ser associados às unidades de barramentos até 250A, utilizando ligadores específicos, ver pág. 128 - permitem utilizar aparelhos com ligadores posteriores	**largura 250mm (1 corpo)** para: - 1 aparelho	300mm	1	**UK21BL2**
		para: - 1 aparelho com comando motorizado, somente para armários universo prof. ≥ 275mm	300mm	1	**UK21BL2M**
novo  UK22BL5		**largura 500mm (2 corpos)** para: - 3 x aparelhos 4P - 4 x aparelhos 3P utilização sem bloco diferencial	300mm	1	**UK22BL5**
 UK31C2  UK41C3	**Unidades de equipamento** para aparelhos h630 - estas unidades são compatíveis para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível - o rasgo modular do bloco diferencial quando não utilizado, pode ser preenchido com máscaras de 10 ▮ - podem ser associados às unidades de barramentos até 400A, utilizando ligadores específicos, ver pág. 128 - permitem utilizar aparelhos com ligadores posteriores	**largura 250mm (1 corpo)** para: - 1 aparelho	450mm	1	**UK31C2**
		para: - 1 aparelho com comando motorizado, somente para armários universo prof. ≥ 275mm	450mm	1	**UK31C2M**
		para: - 1 aparelho + bloco diferencial instalação vertical	600mm	1	**UK41C3**
 UK32C2		**largura 500mm (2 corpos)** para: - 1 aparelho	450mm	1	**UK32C2**
		para: - 1 aparelho + bloco diferencial instalação vertical	600mm	1	**UK42C5**
 UK42C5		para: - 1 aparelho com comando motorizado, somente para armários universo prof. ≥ 275mm	450mm	1	**UK32C2M**

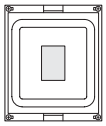
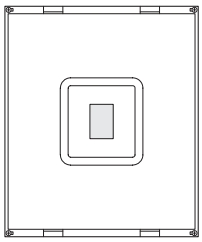
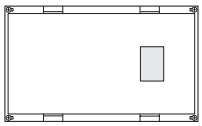

HA452


HI458

Unidades de equipamento para interruptores e inversores de comando manual até 630A
Estes aparelhos são montados nas unidades de equipamento equipadas com placa de montagem prevista para este efeito.

Uma protecção em material isolante para instalar entre o aparelho e a placa de montagem é fornecida, excepto UK42T1, UK22U1 e UK32U1.

☐ interruptores HA, ver pág. 314
☐ Inversores HI, ver pág. 316

	Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
 UK21R1	**Unidades de equipamento** para interruptores HA até 630A - estas unidades são compatíveis para interruptorescom comando rotativo directo ou extraível - podem ser associados às unidades de barramentos até 400A, utilizando ligadores específicos, ver pág. 128 - são fornecidos com uma tampa em material isolante rebaixada, com rasgo para passagem do punho de comando	**largura 250mm (1 corpo)** para: - 1 interruptor HA 125/160A	300mm	1	**UK21R1**
		para: - 1 interruptor HA 250A	300mm	1	**UK21S1**
 UK42T1		**largura 500mm (2 corpos)** para: - 1 interruptor HA 400A	450mm	1	**UK32T1**
		para: - 1 interruptor HA 400/630A	600mm	1	**UK42T1**
 UK22U1	**Unidades de equipamento** para inversores HI até 630A - estas unidades são compatíveis para inversores com comando rotativo directo ou extraível - são fornecidos com uma tampa em material isolante, com rasgo para passagem do punho de comando	**largura 500mm (2 corpos)** para: - 1 inversor HI 125 a 400A somente para armários com prof. ≥ 275mm	300mm	1	**UK22U1**
		para: - 1 inversor HI 630A somente para armários com prof. ≥ 300mm	450mm	1	**UK32U1**

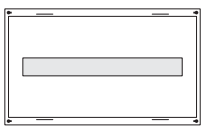
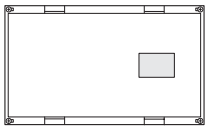
universo - Unidades de equipamento para inversores comando motorizado HIB ou HIC ≤ 400A


HIC406A


HIC425G

Unidades de equipamento para inversores de comando motorizado HIB e HIC de 63 a 400A
Estes aparelhos são montados nas unidades de equipamento previstas para este efeito.
As unidades para inversores não modulares até 400A, vêm com um pré-corte, o que permite a sua utilização para as versões HIB e HIC.

☐ inversores HIC mod., ver pág. 319
☐ inversores HIB e HIC, ver pág. 323

	Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
 UK22V2	**Unidades de equipamento** para inversores HIC modulares de 63 a 160A fornecido com máscaras de 12 ▮	**largura 500mm (2 corpos)** para: - 1 inversor HIC modular	300mm	1	**UK22V2**
 UK22V1	**Unidades de equipamento** para inversores HIB ou HIC não modulares de 125 a 400A	**largura 500mm (2 corpos)** para: - 1 inversor HIB ou HIC somente para armários com prof. ≥ 300mm	300mm	1	**UK22V1**


HFD325

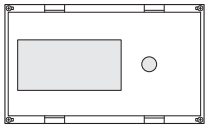
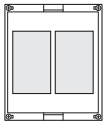
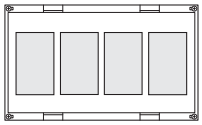
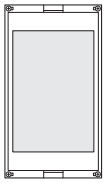

LT250

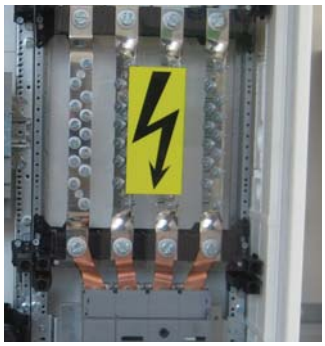
Unidades de equipamento para interruptores e seccionadores porta-fusíveis NH

Estes aparelhos são montados nas unidades de equipamento equipadas com placa de montagem prevista para este efeito.

Fornecidos com uma tampa em material isolante.

☐ interruptores HFD, ver pág. 392
☐ seccionadores LT, ver pág. 393

	Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
 UK21L1A	**Unidades de equipamento** para interruptores seccionadores fusíveis HFD até 400A - estas unidades são compatíveis para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível - apto para versão 3P e 4P	**largura 250mm (1 corpo)** para: - 1 interruptor de 63A (NH000) a 160A (NH00)	300mm	1	**UK21L1A**
		largura 500mm (2 corpos) para: - 1 interruptor de 250A (NH1) a 400A (NH2)	450mm	1	**UK32N1A**
 UD21D2B	**Unidades de equipamento** para interruptores seccionadores porta-fusíveis LT até 630A - utilizar máscara UZ01Z6 para tapar espaço livre de um LT052	**largura 250mm (1 corpo)** para: - 2 x LT052 (NH00) ou 4 x LT050 (NH000)	300mm	1	**UD21D2B**
		para: - 1 x LT150 (NH1)	450mm	1	**UD31D1B**
 UD22D4B		para: - 1 x LT250 (NH2)	450mm	1	**UD31D2B**
		largura 500mm (2 corpos) para: - 4 x LT052 (NH00) ou 8 x LT050 (NH000)	300mm	1	**UD22D4B**
 UD31D1B		para: - 1 x LT350 (NH3)	450mm	1	**UD32D1B**

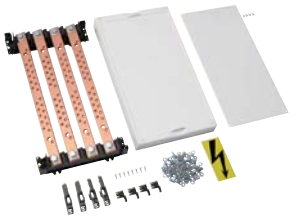
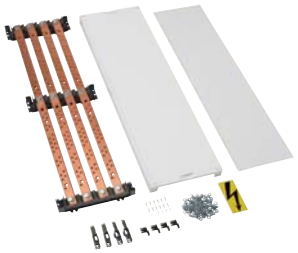


Unidades de equipamento com barramento e ligadores

Asseguram a distribuição tetrapolar de potência nos armários universo.
São fornecidas completas e pré-montadas, com os acessórios necessários para realizar a distribuição eléctrica de 160 a 630A.

Fornecimento
Barramento completo, sendo constituído por:
- barras de cobre (x4),
- parafusos M6 e anilhas para realizar as ligações,
- protecção transparente para evitar os contactos directos durante trabalhos em tensão,
- cobertura frontal em material isolante.

Ligadores
Uma gama completa de ligadores pré-fabricados asseguraram a ligação eléctrica entre os aparelhos de corte geral e as unidades de barramento verticais.

	Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
 UE21D2	**Unidades de equipamento com barramento vertical**	**largura 250mm (1 corpo)**			
	fixação directa nos montantes universo In: a 40°C Ui = 690V	**In 160A** com barras em Cu 25 x 4mm lig. por barra: 13 x roscados M6 e 2 x Ø 8,5mm não roscados Ipk = 17,4kA; Icw(1s) = 10,2kA	300mm	1	**UE21D1**
	as barras de cobre possuem inclinação de maneira a facilitar as ligações dos condutores, excepto no barramento UE32D6	**In 250A** com barras em Cu 25 x 4mm lig. por barra: 13 x roscados M6 e 2 x Ø 8,5mm não roscados Ipk = 17,4kA; Icw(1s) = 10,2kA	300mm	1	**UE21D2**
 UE31D6	com os barramentos são fornecidos parafusos M6 e anilhas estriadas para os pontos de ligação roscados, na seguinte quantidade: altura de 300 e 450mm: 55 parafusos + 55 anilhas	**In 250A** com barras em Cu 20 x 5mm lig. por barra: 24 x roscados M6 e 2 x Ø 8,5mm não roscados Ipk = 31,6kA; Icw(1s) = 15,5kA	450mm	1	**UE31D2**
	altura de 900mm: 110 parafusos + 110 anilhas	**In 400A** com barras em Cu 25 x 6mm lig. por barra: 13 x roscados M6 e 2 x Ø 8,5mm não roscados Ipk = 34,9kA; Icw(1s) = 17,0kA	300mm	1	**UE21D3**
novo  UE61D6		**In 630A** com barras em Cu 30 x 10mm lig. por barra: 24 x roscados M6 e 2 x Ø 10,5mm não roscados Ipk = 46,2kA; Icw(1s) = 22,0kA	450mm	1	**UE31D6**
		In 630A com barras em Cu 30 x 10mm lig. por barra: 46 x roscados M6 e 5 x Ø 10,5mm não roscados Ipk = 54,0kA; Icw(1s) = 25,3kA	900mm	1	**UE61D6**
		largura 500mm (2 corpos)			
		In 630A com barras em Cu 30 x 10mm lig. por barra: 24 x roscados M6 e 4 x Ø 10,5mm não roscados Ipk = 54,0kA; Icw(1s) = 25,3kA	450mm	1	**UE32D6**
 UZ06Z2	**Parafusos para barramento** necessário se utilizar todos os pontos de ligação roscados	saco com anilhas estriadas e parafusos M6 x 16mm 1 jogo = 55 parafusos e anilhas		1 jogo	**UZ06Z2**



UE21D5



UE22D5

Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
Unidades de equipamento com barramento horizontal fixação directa nos montantes universo In: a 40ºC Ui = 690V as barras de cobre possuem inclinação de maneira a facilitar as ligações dos condutores com os barramentos são fornecidos parafusos M6 e anilhas estriadas para os pontos de ligação roscados, na seguinte quantidade: altura de 300mm: 55 parafusos + 55 anilhas	**largura 250mm (1 corpo)**			
	In 400A com barras em Cu 30 x 5mm lig. por barra: 11 x roscados M6 e 2 x Ø 10,5mm não roscados Ipk = 54,0kA; Icw(1s) = 25,2kA	300mm	1	UE21D5
	largura 500mm (2 corpos)			
	In 250A com barras em Cu 20 x 5mm lig. por barra: 23 x roscados M6 e 2 x Ø 8,5mm não roscados Ipk = 31,6kA; Icw(1s) = 15,5kA	300mm	1	UE22D2
	In 400A com barras em Cu 30 x 5mm lig. por barra: 24 x roscados M6 e 2 x Ø 10,5mm não roscados Ipk = 48,8kA; Icw(1s) = 22,5kA	300mm	1	UE22D3
	In 630A com barras em Cu 30 x 10mm lig. por barra: 24 x roscados M6 e 2 x Ø 10,5mm não roscados Ipk = 73,5kA; Icw(1s) = 35,4kA	300mm	1	UE22D5



UM92E



UM92U1

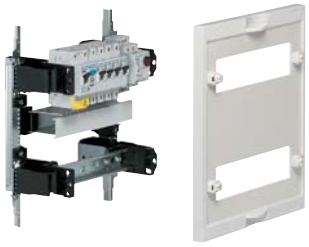


UM9R1



UM92H

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref.
Ligadores para aparelhos ligação pré-fabricada entre as unidades de barramento verticais com largura de 250mm e os aparelhos de entrada com comando directo ou rotativo 1 jogo = 4 peças consultar as páginas técnicas para tabela de compatibilidade entre ligadores, aparelhos e unidades de barramento	p/ interruptores HA:			
	HA160	160A	1 jogo	UM92E
	HA250	250A	1 jogo	UM92P
	HA400 (reduz.)	400A	1 jogo	UM92P
	HA400	400A	1 jogo	UM92G
	p/ disjuntores h3 (cmdo. directo):			
	x250/h250	250A	1 jogo	UM92U1
	h630	400A	1 jogo	UM92R1
	h630	630A	1 jogo	UM92S
	p/ disjuntores h3 (cmdo. rotativo):			
	x250/h250	250A	1 jogo	UM92U1
	h630	400A	1 jogo	UM92D1
	h630	630A	1 jogo	UM92S
Ligadores para barramento para interligar 2 barramentos verticais de 160, 250 ou 400A com largura de 250mm	para barras de cobre com 25 x 4mm ou 25 x 6mm 1 jogo = 4 peças	80mm	1 jogo	UM92H



UD21B6

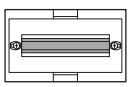
Unidades de equipamento para aparelhos modulares

Estas unidades estão disponíveis com alturas de 150, 225, 300 e 450mm, 1 a 3 filas, com 1 corpo (10 ▮ / fila) e 2 corpos (24 ▮ / fila), estão equipadas com calhas DIN ⎍ fixas para aparelhos modulares (altura calha-tampa 44mm); o entre-eixos das calhas é de 150mm, ou de 225mm para as utilizações específicas (repartidor multifichas, saídas directas...).

Estas unidades podem receber acessórios para circulação de fios (calhas perfuradas horizontais, braçadeiras guia-fios verticais com passo de 75mm).

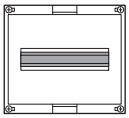
As unidades UDxxB6 são fornecidas de origem com estes acessórios e com etiquetas para identificação de circuitos.

☐ sistema de referenciação dos circuitos, utilizar o programa hagercad.P
☐ máscaras, ver pág. 131

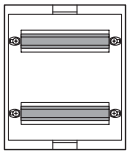


UD11B3

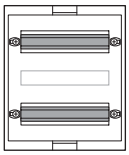
novo



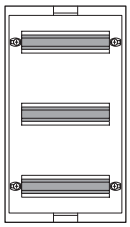
UD11B4A



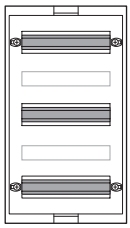
UD21B3



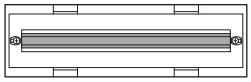
UD21B6



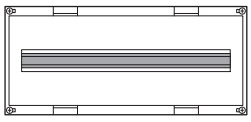
UD31B3



UD31B6

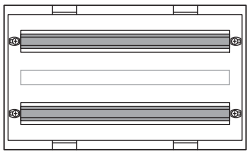


UD12B3

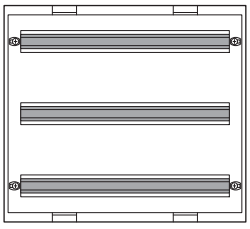


novo

UD12B4A

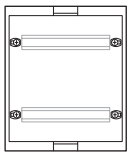


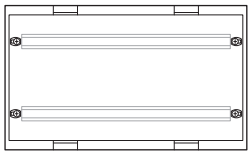
UD22B6

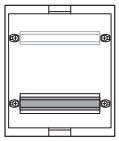


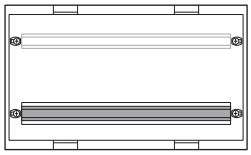
UD32B3

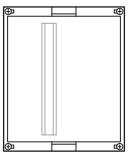
Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
Unidades de equipamento para aparelhos modulares para montagem nos armários universo, fornecidos com etiquetas para identificação dos circuitos fornecidos pré-montados	**largura 250mm (1 corpo)**			
	1 fila: 1 x 10 ▮	150mm	1	**UD11B3**
	1 fila: 1 x 12 ▮	225mm	1	**UD11B4A**
	2 filas: 2 x 10 ▮ - sem calha perfurada	300mm	1	**UD21B3**
	- com calha perfurada	300mm	1	**UD21B6**
	3 filas: 3 x 10 ▮ - sem calha perfurada	450mm	1	**UD31B3**
	- com calha perfurada	450mm	1	**UD31B6**
Unidades de equipamento para aparelhos modulares para montagem nos armários universo, fornecidos com etiquetas para identificação dos circuitos fornecidos pré-montados	**largura 500mm (2 corpos)**			
	1 fila: 1 x 24 ▮	150mm	1	**UD12B3**
	1 fila: 1 x 24 ▮	225mm	1	**UD12B4A**
	2 filas: 2 x 24 ▮ - sem calha perfurada	300mm	1	**UD22B3**
	- com calha perfurada	300mm	1	**UD22B6**
	3 filas: 3 x 24 ▮ - sem calha perfurada	450mm	1	**UD32B3**
	- com calha perfurada	450mm	1	**UD32B6**

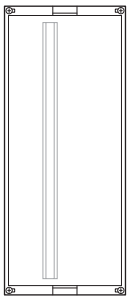

UD21A5

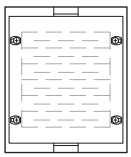

UD22A5

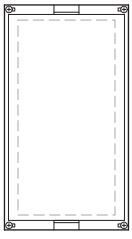

UD21G1


UD22G1


UD21A2


UD41A2

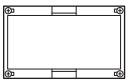

UD21C2

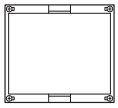

UD31C1

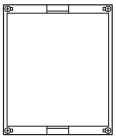

UZ04Z2

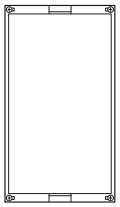
Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
Unidades de equipamento para bornes para montagem nos armários universo unidades compostas por: 2 calhas DIN ⎍ horizontais reguláveis em profundidade	largura 250mm (1corpo) 2 filas 2 x 9 ▮	300mm	1	**UD21A5**
	largura 500mm (2 corpos) 2 filas 2 x 22 ▮	300mm	1	**UD22A5**
Unidades de equipamento para bornes e aparelhos modulares unidades compostas por: - 1 calha DIN ⎍ regulável em profundidade, - 1 calha DIN ⎍ fixa	**largura 250mm (1 corpo)** 2 filas 1 x 9 ▮ 1 x 10 ▮	300mm	1	**UD21G1**
	largura 500mm (2 corpos) 2 filas 1 x 22 ▮ 1 x 24 ▮	300mm	1	**UD22G1**
Unidades de equipamento com calha DIN ⎍ em posição vertical para bornes unidades compostas por: - 1 calha DIN ⎍ vertical, - acessórios de cablagem	**largura 250mm (1 corpo)**	300mm (17 ▮)	1	**UD21A2**
		450mm (25 ▮)	1	**UD31A2**
		600mm (34 ▮)	1	**UD41A2**
	largura 500mm (2 corpos)	300mm (3 x 17 ▮)	1	**UD22A2**
Unidades de equipamento com platina lisa para aparelhos especiais platina regulável em profundidade, instalação nos montantes funcionais tampa opaca ref.ª tipo UDxxC1 tampa transparente ref.ª tipo UDxxC2	**largura 250mm (1 corpo)**	300mm	1	**UD21C1**
		450mm	1	**UD31C1**
		450mm	1	**UD31C2**
	largura 500mm (2 corpos)	300mm	1	**UD22C1**
		450mm	1	**UD32C1**
		450mm	1	**UD32C2**
		600mm	1	**UD42C1**
Unidades de equipamento com platina perfurada para aparelhos especiais platina regulável em profundidade, instalação nos montantes funcionais fornecido com porcas de encaixe e parafusos	**largura 250mm (1 corpo)**	300mm	1	**UD21C2**
	largura 500mm (2 corpos)	300mm	1	**UD22C2**
Esquadros de profundidade para platinas permitem regular as platinas nos armário com prof. > 205mm regulação em passos de 5mm	1 jogo = 2 esquadros		1 jogo	**UZ04Z2**

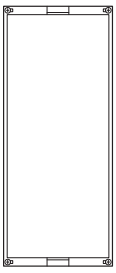

UD01F1

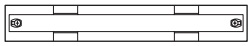

UD11F1

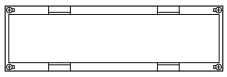

UD11F4

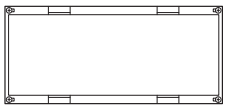

UD21F1

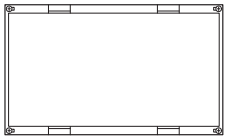

UD31F1


UD41F1


UD02F1


UD12F1


UD12F4


UD22F1


JE001


UZ05A1


UZ100


UZ06A1


JZ016

Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
Unidades com tampas opacas para fechar os espaços sem equipamento: - tampas de extremidade, - corpos reservados à passagem de cabos, ... as unidades com 1 corpo podem receber duas travessas UZ01D1 para montagem de aparelhos diversos (ver pág. 133) (1) para descrição, ver KS70A (pág. 135)	**largura 250mm (1 corpo)**			
	- tampa de extremidade:	2 x 75mm	1 jogo	**UD01F1**
	- tampa de extremidade com barramento de chegada de terra (1)	2 x 75mm	1 jogo	**UD01F2**
	- para reservas não equipadas: 1 jogo = 2 unidades	150mm	1	**UD11F1**
		225mm	1	**UD11F4**
		300mm	1	**UD21F1**
		450mm	1	**UD31F1**
		600mm	1	**UD41F1**
	largura 500mm (2 corpos)			
	- tampa de extremidade:	2 x 75mm	1 jogo	**UD02F1**
	- tampa de extremidade com barramento de chegada de terra (1)	2 x 75mm	1 jogo	**UD02F2**
	- para reservas não equipadas: 1 jogo = 2 unidades	150mm	1	**UD12F1**
		225mm	1	**UD12F4**
		300mm	1	**UD22F1**
		450mm	1	**UD32F1**
		600mm	1	**UD42F1**
Máscaras em banda para tapar um rasgo (ex. para bornes) de uma tampa de aparelhos modulares	máscara com trancas - fornecidas com 2 peças para trancar, - separáveis em ½ ▮	compr. 10 ▮	12	**JP003**
		compr. 24 ▮	10	**JP002**
Porta-etiquetas para tampas	composta por: - porta etiqueta transparente autocolante, - etiquetas de identificação	compr. 10 ▮	12	**JE001**
		compr. 24 ▮	12	**JE003**
Topos para tampas permite aumentar a distância entre as tampas e os montantes	só para tampas com parafusos nas extremidades altura: 15mm, máximo 2 sobrepostos 1 jogo = 4 peças		1 jogo	**UZ05A1**
Parafusos de substituição	para fixar as unidades de equipamento aos montantes 1 jogo = 100 parafusos		1 jogo	**UZ100**
	para fixar as tampas, selável		1	**UZ06A1**
Chave de parafusos PZ 2 para parafusos auto-roscantes de fixação das unidades de equipamento	chave de parafusos com cabeça magnética, para ponta POZIDRIV n.° 2, com 250mm; esta ferramenta é ideal para fixar as unidades de equipamento		1	**JZ016**


UG21F1


UG22F1


U96N


U961N


UT43L

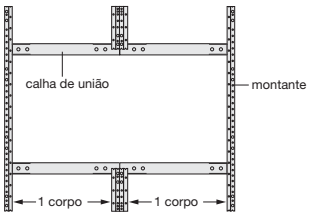

UT43K


UZ31M1

novo


UZ23MP

Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
Unidades de equipamento para dispositivo controlador de potência os armários universo podem receber unidades de equipamento para montar o dispositivo controlador de potência platinas fornecidas com base isolante classe II, tampa e parafusos de fixação	**largura 250mm (1 corpo)** para DCP bipolar ou tetrapolar	375mm	1	**UG21F1**
	largura 500mm (2 corpos) para DCP bipolar ou tetrapolar e capacidade para 2 x 10 ▮	300mm	1	**UG22F1**
Unidade de equipamento para contador de energia, somente para armários com prof. ≥ 275mm	1 contador de energia	450mm	1	**U96N**
	1 contador de energia	300mm	1	**U961N**
	2 contadores de energia sobrepostos	750mm	1	**U97N**
Separadores para unidades de equipamento com contadores, para assegurar a separação entre as tampas de protecção adjacentes e a placa de suporte para contador os separadores são em material isolante	separador horizontal 1 corpo		1	**UT43L**
	separador vertical	450mm	1	**UT43K**
Platinas metálicas parciais lisas, para fixação nos montantes funcionais podem ser fixas num segundo par de montantes instaladas no fundo do armário, permitindo assim realizar uma ampla superfície de trabalho inclui parafusos de fixação	**largura 250mm (1 corpo)**	450mm	1	**UZ31M1**
		600mm	1	**UZ41M1**
		750mm	1	**UZ51M1**
		900mm	1	**UZ61M1**
	largura 500mm (2 corpos)	450mm	1	**UZ32M1**
		600mm	1	**UZ42M1**
		750mm	1	**UZ52M1**
		900mm	1	**UZ62M1**
Platinas metálicas integrais lisas, para fixação nas porcas de encaixe dos armários, sem necessidade dos montantes funcionais, permitindo assim realizar um armário de automação e/ou misto de distribuição chapa de aço galvanizada com espessura de 2mm, e parafusos de fixação	**altura** 1800mm	**largura** 250mm	1	**UZ21MP**
		500mm	1	**UZ22MP**
		750mm	1	**UZ23MP**
		1000mm	1	**UZ24MP**
		1250mm	1	**UZ25MP**

	Designação	Características		Emb.	Ref.
 UN03A	**Montantes** para todos os armários universo, em aço perfilado e furado para receber as unidades de equipamento e os acessórios universo. Fornecidos com parafusos para fixação às porcas de encaixe dos armários; para montantes centrais: (entre 2 corpos), utilizar 2 montantes. 1 par = 2 montantes	para armários com altura:			
		500mm		3 pares	**UN03A**
		650mm		3 pares	**UN04A**
		800mm		3 pares	**UN05A**
		950mm		3 pares	**UN06A**
		1100mm		3 pares	**UN07A**
		1250mm		3 pares	**UN08A**
		1400mm		3 pares	**UN09A**
		1550mm		3 pares	**UN10A**
		1700mm		3 pares	**UN11A**
 UT90G		1850mm		3 pares	**UN12A**
 UT90J	**Porcas de encaixe para substituição,** para armários universo IP54 e IP65 profundidade 275/300/350mm	para fixar os montantes aos armários - simples		20	**UT90G**
		- duplo		20	**UT90J**
 UT12L	**Peça de união** permite unir/ligar 2 montantes	para utilizar entre 2 corpos quando se monta os equipamentos fora do armário		20	**UT12L**
 UT12K	**Calha de união** 1 jogo é constituido por: - 2 calhas, - parafusos para fixação às calhas	 (para unir o conjunto dos montantes e formar um chassis amovível)	largura: 500mm (para ter 2 corpos em vez de 2 x 1 corpo)	1 jogo	**UT12K**
 UZ01D1			750mm	1 jogo	**UT12M**
 UZ01B3	**Travessa de montagem** permite a montagem de aparelhos não modulares sob uma tampa opaca	travessa furada e roscada M5 com passo de 25mm, para tampa opaca 1 corpo 1 jogo = 2 travessas		1 jogo	**UZ01D1**
 HYA036H	**Calha simétrica DIN** ⎍ para unidades com tampa opaca, permite a fixação de aparelhos modulares sob uma tampa opaca para 1 ou 2 corpos, profundidade regulável	para 1 corpo		1	**UZ01B3**
		para 2 corpos		1	**UZ02B3**
 UZ013	**Altura para calha DIN**	comprimento = 3 unid. c/106mm altura = 35mm encaixa na calha DIN		1	**HYA036H**
	Patas de inclinação a 15° dos bornes sobre calhas DIN ⎍	para unidades de equipamento UD21A5 e UD22A5 1 jogo = 4 peças		1 jogo	**UZ013**



UZ01V1



UZ25V1



UZ25V2



UT50C



UZ51A1



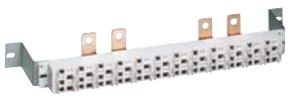
UZ90T1



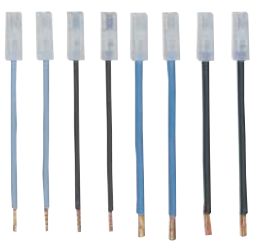
UZ50A1



UZ00A5



KJ03A

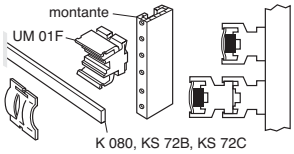
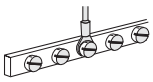


Designação	Características		Emb.	Ref.
Suporte de fixação para braçadeiras guia-fios	1 jogo = 20 peças		20	**UZ01V1**
Braçadeiras guia-fios fixam-se aos montantes (chassis) do armário, recebem da calha perfurada horizontal e vertical e assegura igualmente a função braçadeira guia-fios para os condutores na vertical	de secção 2200mm² de secção 1600mm² fixação aos montantes com passo de 75mm, fornecidas com parafusos de fixação 1 jogo = 20 peças		1 jogo 1 jogo	**UZ25V1** **UZ25V2**
Tampa para guia-fios para UZ25V1, UZ25V2	fixação por encaixe	comp. 2m	20	**UT50C**
Calha perfurada horizontal dimensão: a. 80 x l. 30mm entre linguetas: 9mm fornecido com tampa e 2 suportes	largura 1 corpo (250mm) largura 2 corpos (500mm)		10 10	**UZ51A1** **UZ52A1**
Suportes de fixação da calha perfurada horizontal aos montantes do armário em diferentes níveis	1 jogo = 2 peças		10 jogos	**UZ50A1**
Separadores para armários universo, permitem dividir o armário em várias partes, ex.: no caso de tensões diferentes (BT/MBT)	horizontais, prof. 275mm, largura: peças de suporte para unidades que não têm fixações nos cantos (ex.: UD22B3) 1 jogo = 2 peças	1 corpo (250mm) 2 corpos (500mm) 1 jogo	10 10 1 jogo	**UZ01T1** **UZ02T1** **UZ00A5**
fornecidos com suportes de montagem	verticais, prof. 275mm, altura: prolongamento de 75mm, altura: montar com o UZ01T1 e UZ02T1 nos armários de prof. = 350mm	1350mm 1350mm	10 10	**UZ90T1** **UZ90T2**

Repartidor multificha tetrapolar In 250A
para alimentação bi, tri e tetrapolar de todos os aparelhos, ligações por cabos flexíveis isolados de 2,5 a 6mm² com fichas “fast on” de 6,3mm
 	
Montagem:
em todos os armários universo com largura 2 corpos;
In admissível a 20°C:
- por barra: total 125A,
- por ponto de ligação:
  - 20A com ligador 2,5mm²
  - 32A com ligador 6mm²
	é composto por:
	- barramento tetrapolar isolado, com 4 terminais por parafuso para ligação dos cabos de entrada (30 pontos de ligação por barra),
	- ligadores em fios isolados série H07 V-K: 16 x 2,5mm² e 10 x 6mm²
	- 2 patas de fixação aos montantes do armário universo
	
	Vantagens:
	- ligação de todos os tipos de aparelhos bi, tri e tetrapolares montados sobre a mesma calha ⊓⊔;
	- facilita o equilíbrio de fases
		sem ligadores
		
		com ligadores
		
		Opção:
		- ligadores suplementares (ver ref. KZ001 a KZ075 abaixo)
		Ui = 500V ∼ - 50Hz
			1
			
			1
				KJ03A
				
				KJ03B

Ligadores de substituição para repartidor multificha ligadores em fio flexível isolados série H07 V-K	In	secção	cor	Emb.	comp. 120mm	comp. 500mm
	40A	6mm²	azul	12	**KZ001**	**KZ051**
	40A	6mm²	preto	12	**KZ002**	**KZ052**
	63A	10mm²	azul	12	**KZ004**	**KZ074**
	63A	10mm²	preto	12	**KZ005**	**KZ075**

Ligadores com passa-cabos de encaixe para cabos flexíveis de 6mm²	12		**KZ007**

	Designação	Características		Emb.	Ref.
 UM01F	**Suporte isolante unipolar** recebe 1 barra de cobre 12 x 6mm ou barra de latão K159 a K162		fornecida com parafusos para fixação	10	**UM01F**
KS72B	**Barras de cobre furadas** furadas M5, secção 12 x 5mm, In 160A com furos Ø 8,5mm	fornecida com parafusos M5x10 montados para ligação dos terminais 	comprim. 245mm 1000mm	10 10	**KS72B** **KS72C**
N11A	**Barra de cobre** secção 12 x 5mm In ≤ 250A	recebe os estribos de ligação K070 a K074	comprim. 2,05m	1	**N11A**
 K070  K073	**Estribos de ligação** para barras de cobre, para ligação das chegadas e das saídas	secção de cabo máxima admissível:	16mm² 35mm² 70mm² 95mm²	20 20 20 20	**K070** **K071** **K073** **K074**
 K159	**Barramentos de latão** sem base, In ≤ 160A para ligações N/T ou repicagem das fases; fixação com UM01F em chassis		comprim. **242mm** 37 ligações 10, 16 e 25mm² **482mm** **992mm**	10 10 10	**K159** **K160** **K162**
 KM10B	**Barramentos de latão** c/ base isolante p/ fase, neutro ou terra, ligações 10, 16 ou 25mm²	montagem no chassis com travessa UT91A ou UT92A	ver pág. 599		
 UT91A  UT92A  UT92S	**Travessas para suporte de barramentos N/T** barra de ferro 12 x 2mm, recebem os barramentos em latão com suportes isolantes estas travessas podem ser montadas nas extremidades superior ou inferior do chassis * equipadas com barramentos de ligação rápida	para 1 corpo, largura 250mm para 2 corpos, largura 500mm para 1 corpo, largura 250mm para 2 corpos, largura 500mm constituído por: - 1 suporte (UT91A ou UT92A) - 1 (2) suportes KN00A - 1 (2) barramentos de ligação rápida KN26E - 1 grampo de ligação KN99E (UT92S)		10 10 1 1	**UT91A** **UT92A** **UT91S*** **UT92S***
 KS70A	**Barramento de chegada de terra** secção 50mm² montado unicamente sobre 1 corpo sob unidade UD01F1	é constituído por: - 2 barras de cobre 12 x 6mm interligadas, roscadas M5 com parafusos, - 2 suportes isolantes, - 2 estribos 50mm²	largura 1 corpo	1	**KS70A**
 UT91B	**Ligadores de saída** permite a ligação dos condutores de terra	é constituído por: - 1 suporte (UT91A ou UT92A), - 1 (ou 2) barramentos de latão com base (KM25E)	1 corpo 2 corpos	1 1	**UT91B** **UT92B**

Armários de distribuição **quadro 4**

Um sistema inteiramente para compor até 630A

Armários para compor, com possibilidade de montagem em pedestal e inteiramente desmontáveis. A associação dos fundos dos armários tanto vertical como horizontal, permite realizar configurações sob medida e adaptadas a todas as necessidades.



Vantagens para si

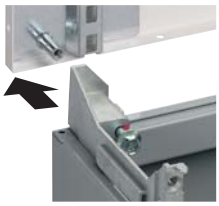
- Facilidade e versatilidade na montagem.
- Equipamento interno comum a toda a gama quadro.
- Associação horizontal e vertical.
- Fornecido em embalagens planas, para minimizar o espaço ocupado.
- Peças pré-montadas evitam que se percam.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 630A.
- Índices de protecção até: IP43 - IK08.
- Capacidade por fila de 10 e 24 ▮.
- Instalação mural ou assentamento no solo.
- Profundidade de 260mm.

mais vantagens

1



Parafusos pré-montados

Os parafusos de fixação vêm pré-montados e são imperdíveis.

2



Montagem das laterais

As guias existentes nos pilares ajudam a montagem dos painéis laterais, garantindo uma fixação rápida e um acabamento robusto.

3



Associação horizontal

Parafusos de associação e espaçadores para unir os painéis superiores e inferior ou o pedestal.

4



Associação vertical

De grande robustez depois de associado, o armário é inteiramente acessível e oferece uma continuidade de equipamento em todo o armário.

5



Montagem da porta

Sem parafusos nem ferramentas. Equipadas com um sistema de dobradiças de molas de golpilhas que permite montar facilmente a porta.

6



Fixação mural

Três pontos para a fixação central e para regularização da verticalidade.

7



Niveladores

Instalados no fundo, permitem uma regulação até 15mm em relação a irregularidades na parede.

		Fundos		**Kit com painel superior e painel inferior**		**Kit com painel superior e pedestal**		**Kit painéis laterais**
 profundidade: 260mm				 *IP40 e IP43*		 *IP40 e IP43*		
altura do armário com painel superior e inferior	altura interior do equipamento	ref. para armário com largura: 370mm	620mm	ref. para armário com largura: 370mm	620mm	ref. para armário com largura: 370mm	620mm	ref.
-	150mm	-	-	-	-	-	-	-
500mm	450mm	FC110	FC210	FC415 FC416	FC425 FC426	FC445 FC446	FC455 FC456	FC010
650mm	600mm	FC111	FC211	FC415 FC416	FC425 FC426	FC445 FC446	FC455 FC456	FC011
800mm	750mm	FC112	FC212	FC415 FC416	FC425 FC426	FC445 FC446	FC455 FC456	FC012
950mm	900mm	FC113	FC213	FC415 FC416	FC425 FC426	FC445 FC446	FC455 FC456	FC013
1100mm	1050mm	FC114	FC214	FC415 FC416	FC425 FC426	FC445 FC446	FC455 FC456	FC014
1250mm	1200mm	FC115	FC215	FC415 FC416	FC425 FC426	FC445 FC446	FC455 FC456	FC015
1400mm	1350mm	FC116	FC216	FC415 FC416	FC425 FC426	FC445 FC446	FC455 FC456	FC016
1550mm	1500mm	-	-	-	-	-	-	-
1700mm	1650mm	FC118	FC218	FC415 FC416	FC425 FC426	FC445 FC446	FC455 FC456	FC012+FC013
1850mm	1800mm	FC119	FC219	FC415 FC416	FC425 FC426	FC445 FC446	FC455 FC456	2xFC013

ref. em itálico = IP43

		Porta opaca		Porta transparente	Porta com rasgo modular	Kit de associação	
						horizontal	vertical
		 fornecida com fecho		 fornecida com fecho			
	altura das portas	ref. para armário com largura: 370mm	620mm	ref. para armário com largura: 620mm	ref. largura: 620mm	ref.	ref.
	150mm	-	-	-	FC350	-	-
	450mm	FC310	FC330	FC340	-	FC120	FC230
	600mm	FC311	FC331	FC341	-	FC121	FC230
	750mm	FC312	FC332	FC342	-	FC122	FC230
	900mm	FC313	FC333	FC343	-	FC123	FC230
	1050mm	FC314	FC334	FC344	-	FC124	FC230
	1200mm	FC315	FC335	FC345	-	FC125	FC230
	1350mm	FC316	FC336	FC346	-	FC126	FC230
	1500mm	FC317	FC337	FC347	-	-	-
	1650mm	FC318	FC338	FC348	-	FC122+FC123	FC230
	1800mm	FC319	FC339	FC349	-	2xFC123	FC230

Os armários quadro 4 existem nas larguras de 370 e 620mm e são constituídos por elementos separados para compor nomeadamente:
- fundo do armário
- painéis laterais
- kit painel superior
- pedestal (altura 150mm)
- portas opacas ou transparentes.

Todos estes componentes permitem realizar diversas combinações, que se adaptam à sua necessidade. Os painéis laterais desmontáveis, permitem um acesso simplificado enquanto se executa a electrificação.

Os armários quadro 4 podem ser equipados com:
- acessórios para electrificação e repartição de energia
- todos os kits de equipamento do sistema quando até 630A
- estrutura: RAL 9010
- pedestal: RAL 7042
- instalação: interior, mural ou assente no solo.
- contactos indirectos classe I ⏚ ou equivalente a classe II ⧈ (pressupõe a utilização dos kits com isolamento reforçado).

☐ características técnicas, ver pág. 242 a 274



FC113

Designação	Altura	Emb.	Ref. larguras: 370mm	620mm
Fundos	450mm	1	**FC110**	**FC210**
	600mm	1	**FC111**	**FC211**
	750mm	1	**FC112**	**FC212**
	900mm	1	**FC113**	**FC213**
	1050mm	1	**FC114**	**FC214**
	1200mm	1	**FC115**	**FC215**
	1350mm	1	**FC116**	**FC216**
* os fundos são fornecidos com 2 pilares intermédios	1650mm*	1	**FC118**	**FC218**
	1800mm*	1	**FC119**	**FC219**



FC415

Kit painel superior e painel inferior fornecidos com parafusos de fixação (imperdíveis)	fornecidos com placas de entrada de cabos IP40 em material isolante	1	**FC415**	**FC425**
profundidade 260mm cor painel superior/inferior RAL 9010	fornecidos com placas passa-cabos IP43 em material isolante	1	**FC416**	**FC426**



FC456

Kit painel superior e pedestal altura do pedestal: 150mm fornecido com parafusos de fixação (imperdíveis)	fornecidos com acessórios de ligação, placas de entrada de cabos IP40 em material isolante e porta-etiquetas	1	**FC445**	**FC455**
profundidade 260mm cor pedestal RAL 7042 cor painel superior RAL 9010	fornecidos com acessórios de ligação, placas passa-cabos IP43 em material isolante e porta-etiquetas	1	**FC446**	**FC456**



FC013

Designação	Altura	Emb.	Ref.
Kit de 2 painéis laterais fornecidos com parafusos de fixação (imperdíveis)	450mm	1 jogo	**FC010**
	600mm	1 jogo	**FC011**
	750mm	1 jogo	**FC012**
	900mm	1 jogo	**FC013**
	1050mm	1 jogo	**FC014**
	1200mm	1 jogo	**FC015**
	1350mm	1 jogo	**FC016**
	para fundo de 1650mm utilizar: 1 FC013 + 1 FC012		
	para fundo de 1800mm utilizar: 2 FC013		

	Designação	Altura:	Emb.	**Ref.** Larguras: 370mm	620mm
 FC333	**Portas opacas** em chapa de aço, fornecidas com dobradiças reguláveis e fecho para fechaduras, ver pág. 142 distância entre a porta e a tampa: 56mm	450mm	1	**FC310**	**FC330**
		600mm	1	**FC311**	**FC331**
		750mm	1	**FC312**	**FC332**
		900mm	1	**FC313**	**FC333**
		1050mm	1	**FC314**	**FC334**
		1200mm	1	**FC315**	**FC335**
		1350mm	1	**FC316**	**FC336**
		1500mm	1	**FC317**	**FC337**
		1650mm	1	**FC318**	**FC338**
		1800mm	1	**FC319**	**FC339**
 FC343	**Portas transparentes** em chapa de aço com uma placa de vidro temperado cinzento fumado com 3mm de espessura, fornecidas com dobradiças reguláveis e fecho para fechaduras, ver pág. 142 distância entre a porta e a tampa: 51mm	450mm	1	-	**FC340**
		600mm	1	-	**FC341**
		750mm	1	-	**FC342**
		900mm	1	-	**FC343**
		1050mm	1	-	**FC344**
		1200mm	1	-	**FC345**
		1350mm	1	-	**FC346**
		1500mm	1	-	**FC347**
		1650mm	1	-	**FC348**
		1800mm	1	-	**FC349**
 FC350	**Porta com rasgo** para aparelhagem modular e com calha DIN regulável este kit pode receber aparelhos de comando e sinalização montados ao nível da porta. índice de protecção IP40 para fechaduras, ver pág. 142	kit de equipamento 1 fila, 24 ▮ para armário com largura de 620mm kit reversível fornecido com fechadura e peça para fixação das portas a porta com pré-corte modular é equipada com uma dobradiça regulável	1	altura 150mm	**FC350**


FZ597


FZ451


FZ450

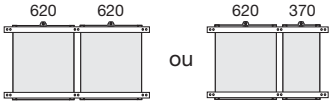
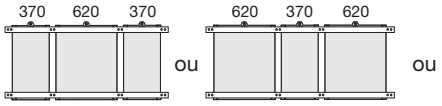
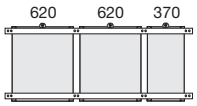

FZ449


FZ794


FC230


FC123

Designação	Características	Emb.	Ref.
Fechaduras para armários de instalação mural	fechadura com canhão metálico, fornecida com 2 chaves n.° 1242E	1	**FZ597**
substituir pelo fecho de origem	fechadura com canhão metálico, fornecida com 2 chaves n.° 405	1	**FZ452**
para portas com altura de 510mm a 1410mm	fechadura com canhão metálico, fornecida com 2 chaves n.° 455	1	**FZ453**
	fechadura com macho quadrado, com 1 chave de 7mm	1	**FZ451**
	fechadura com macho triangular, com 1 chave de 7mm	1	**FZ450**
	fechadura com barra dupla, com 1 chave de 3mm	1	**FZ449**
Porta-esquemas flexível formato A4, autocolante	autocolante, para colar no interior das portas	10	**FZ794**
Porta-esquemas rígido em material plástico RAL 7035	autocolante, para colar no interior das portas a. 264 x l. 237 x p. 32mm	1	**FZ818**
Kits de associação de armários	1 jogo é composto por 2 parafusos + porcas para a associação dos fundos e por 2 pilares para a associação dos painéis laterais	1 jogo	**FC230**
- associação vertical largura 370 e 620mm, a continuidade do equipamento é mantida			
- associação horizontal o kit é comum para os fundos de largura 370 e 620mm	1 jogo é composto por 2 parafusos + porcas de acoplamento e 2 espaçadores para associação dos fundos e para manter fixos os painéis superior e inferior e um suporte para as tampas com altura de:		
	450mm	1 jogo	**FC120**
	600mm	1 jogo	**FC121**
	750mm	1 jogo	**FC122**
	900mm	1 jogo	**FC123**
	1050mm	1 jogo	**FC124**
	1200mm	1 jogo	**FC125**
	1350mm	1 jogo	**FC126**
	para o fundo de 1650mm utilizar: 1 FC122 + 1 FC123 para o fundo de 1800mm utilizar: 2 FC123		

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 FM640	**Patas de fixação mural** fixam-se na parte de trás dos fundos fornecidas com parafusos de fixação aos fundos	1 jogo = 2 patas	1 jogo	**FM640**
 FC193	**Barras de ligação horizontal** para reforçar a associação de vários armários, facilitam o seu transporte e a sua fixação mural os pré-cortes permitem adaptar as barras ao comprimento necessário. É recomendada a utilização de barras de ligação ao associar vários fundos.	jogo de 2 barras fornecido com parafusos de fixação aos armários: **para associar 2 armários:** 2 x 620mm ou 1 x 620 + 1 x 370mm 	1 jogo	**FC192**
		para associar 3 armários: 2 x 370 + 1 x 620mm ou 2 x 620 + 1 x 370mm  ou 2 x 620 + 1 x 370mm 	1 jogo	**FC193**
FC664	**Placa passa-cabos** de substituição IP43	armário de assentamento no solo	5	**FZ402**
 FZ402	**Placa passa-cabos** lisa IP43	armário de fixação mural	5	**FZ404**
 FZ404	**Painel de separação horizontal**	largura: 620mm	1	**FC664**
	Placa de substituição IP40 RAL 9010	largura: 370mm largura: 620mm	1 1	**FC419** **FC429**
 FC671	**Kit de pintura** bomba aerossol para retoques na cor do armário e do pedestal	1 jogo é fornecido: - 1 bomba cor RAL 9010, para os armários - 1 bomba cor RAL 7042, para os pedestais	1 jogo	**FC671**

Armários de distribuição
quadro 5

A solução monobloco para as aplicações exigentes

O quadro 5 é a solução ideal para armários de distribuição monobloco até 630A, onde é necessário uma elevada robustez. Devido às possibilidades de associação e alargada gama dimensional, o quadro 5 adapta-se facilmente à arquitectura do espaço. O elevado índice de protecção IP55 permite a sua instalação em locais tão diversos como por exemplo cozinhas industriais, hospitais, hotéis, ... onde as exigências de utilização são elevadas.



Vantagens para si

- Fácil utilização e montagem.
- Armários com estrutura monobloco de elevada robustez.
- Equipamento interno comum a toda a gama quadro.
- Estética harmonizada com restante gama quadro.
- Associação vertical (para instalação mural) e horizontal.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 630A.
- Índice de protecção até: IP55 - IK10.
- Capacidade por fila de 10, 24 e 36 ▮.
- Instalação mural ou assentamento no solo.
- Célula de entrada para cabos, bornes ou barramentos.

mais vantagens

1



Entrada de cabos ampla

Fornecidas desmontadas, facilitam o seu trabalho e maquinação das mesmas. A acessibilidade para o acesso interior está garantida.

2



Célula de entrada

Nos armários com largura de 900mm é possível realizar uma célula com 200mm para cabos, terminais ou barramentos, à esquerda ou direita.

3



Gama dimensional

Poderá escolher entre 10 alturas, 3 larguras e 2 profundidades, de maneira a se adaptar às suas necessidades.

4



Associação vert./horiz.

Conservando o IP e contribuindo para a adaptação do armário às necessidades do projecto.

5



Armários monobloco

Facilitam a montagem e transporte dos mesmos, e asseguram a sua robustez.

6



Pedestal

Nos armários de assentamento no solo, um pedestal com 150mm de altura é fornecido de origem já instalado.





Armários de instalação mural
profundidade de 260mm



Armários para assentamento no solo
profundidade de 260mm e 400mm
fornecidos com pedestal de 150mm de altura

altura do armário com painel superior/inferior ou pedestal	altura interior do equipamento	armários largura: (685mm útil)[a] 700mm total[b]	painéis laterais par	pedestal de 150mm	armários largura: (435mm útil)[a] 450mm total[b] p. 260mm	p. 400mm	(685mm útil)[a] 700mm total[b] p. 260mm	p. 400mm
510mm	450mm	FM200	FM400	FM450	-	-	-	-
660mm	600mm	FM201	FM401	FM450	-	-	-	-
810mm	750mm	FM202	FM402	FM450	-	-	-	-
960mm	900mm	FM203	FM403	FM450	-	-	-	-
1110mm	1050mm	FM204	FM404	FM450	-	-	-	-
1260mm	1200mm	FM205	FM405	FM450	-	-	-	-
1410mm	1350mm	FM206	FM406	FM450	-	-	-	-
1710mm	1500mm	-	-	-	FM107	FM117[1]	FM207	FM217[1]
1860mm	1650mm	-	-	-	FM108	FM118[2]	FM208	FM218[2]
2010mm	1800mm	-	-	-	FM109	FM119[3]	FM209	FM219[3]
kit de associação vertical		FM630	-	-	-	-	FM630	-
kit de associação horizontal		FM635	-	-	FM635	FM635	FM635	-

1) Para montagem do sistema de equipamento é necessário prever 1 kit de montantes funcionais, ref. FM477
2) Para montagem do sistema de equipamento é necessário prever 1 kit de montantes funcionais, ref. FM478
3) Para montagem do sistema de equipamento é necessário prever 1 kit de montantes funcionais, ref. FM479
a) Largura do armário sem painéis laterais
b) Largura do armário com painéis laterais

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

	Painéis laterais		Célula para cabos ou barras		Portas opacas			Portas transparentes	
									
(885mm útil)[a] 900mm total[b] p. 260mm	p.400mm	p.260mm	p.400mm	para armários: largura 900mm total[b] p.260mm	p.400mm	largura 435mm	largura 685mm	largura 885mm	largura 685mm	largura 885mm
-	-	-	-	-	-	-	FM530	-	FM540	-
-	-	-	-	-	-	-	FM531	-	FM541	-
-	-	-	-	-	-	-	FM532	-	FM542	-
-	-	-	-	-	-	-	FM533	-	FM543	-
-	-	-	-	-	-	-	FM534	-	FM544	-
-	-	-	-	-	-	-	FM535	-	FM545	-
-	-	-	-	-	-	-	FM536	-	FM546	-
FM307	FM317[1]	FM407	FM417	FM427	FM437	FM517	FM537	FM557	FM547	FM567
FM308	FM318[2]	FM408	FM418	FM408	FM438	FM518	FM538	FM558	FM548	FM568
FM309	FM319[3]	FM409	FM419	FM409	FM439	FM519	FM539	FM559	FM549	FM569
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FM635	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Os armários quadro 5 são constituídos por uma estrutura monobloco, fornecidos sem painéis laterais.
Podem ser associados verticalmente ou horizontalmente, permitindo realizar numerosas combinações.

Os armários de assentamento no solo são fornecidos de origem com pedestal já montado. Pode ser realizada uma célula com 200mm de largura para cabos, terminais ou barramentos nos armários de 900mm de largura, à esquerda ou direita.

Os armários quadro 5 podem ser equipados tanto com portas transparentes como com portas opacas. O conjunto de kits de equipamento, acessórios de electrificação, repartidores de energia podem ser montados directamente no fundo.

- estrutura: RAL 9010
- pedestal: RAL 7042
- instalação: interior (zona poluída), mural ou assente no chão
- contactos indirectos classe I ⏚ ou equivalente a classe II ⧈ (pressupõe a utilização dos kits com isolamento reforçado).



FM204



FM208

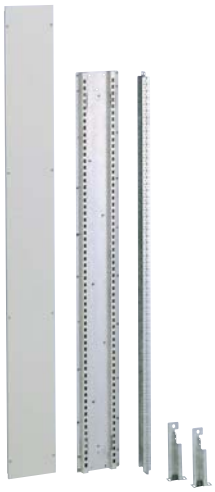
Designação	Altura total	Altura de equipamento	Emb.	Ref.
Armários de instalação mural profundidade: 260mm	510mm	450mm	1	**FM200**
	660mm	600mm	1	**FM201**
fornecidos com 4 patas de fixação e placas de entrada de cabos superior e inferior não montadas	810mm	750mm	1	**FM202**
	960mm	900mm	1	**FM203**
	1110mm	1050mm	1	**FM204**
largura útil: 685mm largura total: 700mm	1260mm	1200mm	1	**FM205**
	1410mm	1350mm	1	**FM206**
Armários de assentamento no solo fornecidos com pedestal	1710mm	1500mm	1	**FM107**
	1860mm	1650mm	1	**FM108**
profundidade: 260mm **altura do pedestal: 150mm**	2010mm	1800mm	1	**FM109**
fornecidos com 2 patas de fixação e placas de entrada de cabos superior e inferior não montadas	1710mm	1500mm	1	**FM207**
	1860mm	1650mm	1	**FM208**
	2010mm	1800mm	1	**FM209**
largura útil: 435mm largura total: 450mm	1710mm	1500mm	1	**FM307**
largura útil: 685mm largura total: 700mm	1860mm	1650mm	1	**FM308**
largura útil: 885mm largura total: 900mm	2010mm	1800mm	1	**FM309**
Armários de assentamento no solo fornecidos com pedestal	1710mm	1500mm	1	**FM117**
	1860mm	1650mm	1	**FM118**
profundidade: 400mm **altura do pedestal: 150mm**	2010mm	1800mm	1	**FM119**
fornecidos com 2 patas de fixação e placas de entrada de cabos superior e inferior não montadas	1710mm	1500mm	1	**FM217**
	1860mm	1650mm	1	**FM218**
	2010mm	1800mm	1	**FM219**
largura útil: 435mm largura total: 450mm	1710mm	1500mm	1	**FM317**
largura útil: 685mm largura total: 700mm	1860mm	1650mm	1	**FM318**
largura útil 885mm largura total: 900mm	2010mm	1800mm	1	**FM319**



FM403



FM450



FM428



FM479



UC990



UC991

Designação	Altura total	Emb.	Ref. profundidades: 260mm	400mm
Jogo de painéis laterais para armários com profundidade de 260 e 400mm 1 jogo = 1 par	510mm	1 jogo	**FM400**	-
	660mm	1 jogo	**FM401**	-
	810mm	1 jogo	**FM402**	-
	960mm	1 jogo	**FM403**	-
	1110mm	1 jogo	**FM404**	-
	1260mm	1 jogo	**FM405**	-
	1410mm	1 jogo	**FM406**	-
	1710mm	1 jogo	**FM407**	**FM417**
	1860mm	1 jogo	**FM408**	**FM418**
	2010mm	1 jogo	**FM409**	**FM419**

Designação	Características	Emb.	Ref.
Pedestal altura: 150mm profundidade: 260mm largura total: 700mm largura útil: 685mm cor RAL 7042	para armários de instalação mural com 700mm de largura, se for necessário o assentamento no solo fornecido com 4 parafusos, 4 porcas e placas de fecho com pré-cortes laterais	1	**FM450**
Kit célula para cabos/barras permite criar uma célula de 200mm de largura numa estrutura com 900mm à direita ou esquerda para cabos, régua de bornes vertical ou barramentos em escada até 400A fornecido com: - 2 fixações - 1 kit de montantes - 1 suporte para tampa - 1 tampa cega	para armários: FM307	1 kit	**FM427**
	FM308	1 kit	**FM428**
	FM309	1 kit	**FM429**
	para armários: FM317	1 kit	**FM437**
	FM318	1 kit	**FM438**
	FM319	1 kit	**FM439**
Kit de montantes funcionais utilizam-se para montar os kits de equipamento no interior dos armários com 400mm de profundidade	para armários: FM117, FM217, FM317	1 kit	**FM477**
	FM118, FM218, FM318	1 kit	**FM478**
	FM119, FM219, FM319	1 kit	**FM479**
Porca de gaiola M6 para furação rectangular 8x8	utilizar nos fundos e montantes funcionais	1	**UC990**
Parafuso M6 x 12	utilizar em conjunto com a porca de gaiola M6	1	**UC991**
Painel de separação horizontal com 260 e 400mm de profundidade	largura: 700mm	1	**UC980**
	900mm	1	**UC981**


FM532

Designação	Altura total	Emb.	**Ref.** larguras: 435mm	685mm	885mm
Portas opacas	510mm	1	-	**FM530**	-
para armários de instalação mural, fornecidas com dobradiças e 2 fechaduras com macho triangular	660mm	1	-	**FM531**	-
	810mm	1	-	**FM532**	-
	960mm	1	-	**FM533**	-
para armários de assentamento no solo fornecidas com dobradiças, fecho do tipo crémone e fechadura com macho triangular	1110mm	1	-	**FM534**	-
	1260mm	1	-	**FM535**	-
	1410mm	1	-	**FM536**	-
portas reversíveis em chapa de aço	1710mm	1	**FM517**	**FM537**	**FM557**
distância entre a porta e a tampa interior: 58mm	1860mm	1	**FM518**	**FM538**	**FM558**
	2010mm	1	**FM519**	**FM539**	**FM559**


FM568

Designação	Altura total	Emb.	**Ref.** larguras: 435mm	685mm	885mm
Portas transparentes	510mm	1	-	**FM540**	-
para armários de instalação mural, fornecidas com dobradiças e 2 fechaduras com macho triangular	660mm	1	-	**FM541**	-
	810mm	1	-	**FM542**	-
	960mm	1	-	**FM543**	-
para armários de assentamento no solo fornecidas com dobradiças, fecho do tipo crémone e fechadura com macho triangular	1110mm	1	-	**FM544**	-
	1260mm	1	-	**FM545**	-
	1410mm	1	-	**FM546**	-
portas reversíveis em chapa de aço com uma placa de vidro temperado cinzento fumado com 3mm de espessura	1710mm	1	-	**FM547**	**FM567**
	1860mm	1	-	**FM548**	**FM568**
distância entre a porta e a tampa interior: 54mm	2010mm	1	-	**FM549**	**FM569**


FZ597


FZ451


FZ450


FZ449

Designação	Características	Emb.	**Ref.**
Fechaduras para armários de instalação mural	fechadura com canhão metálico, fornecida com 2 chaves n.° 1242E	1	**FZ597**
substituir pelo fecho de origem	fechadura com canhão metálico, fornecida com 2 chaves n.° 405	1	**FZ452**
para portas com altura de 510mm a 1410mm	fechadura com canhão metálico, fornecida com 2 chaves n.° 455	1	**FZ453**
	fechadura com macho quadrado, com 1 chave de 7mm	1	**FZ451**
	fechadura com macho triangular, com 1 chave de 7mm	1	**FZ450**
	fechadura com barra dupla, com 1 chave de 3mm	1	**FZ449**


FM653

Argolas de elevação	composto por: - 2 argolas com porcas de mordente - 2 porcas M12	1 par	**FM653**
para o transporte de armários com carga máxima de 250kg			

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt



FZ508



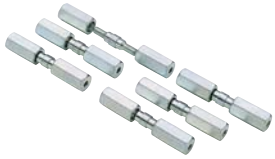
FZ526



FZ515



FM630



FM635



FM640

Designação	Características	Emb.	Ref.
Fechaduras e canhões para armários de assentamento no solo substituir pelo fecho ou canhão de origem para portas com altura de 1710mm a 2010mm	fecho escamoteável com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1242E	1	**FZ508**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1242E	1	**FZ507**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 405	1	**FZ526**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 455	1	**FZ527**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1333	1	**FZ531**
	fecho de alavanca T, sem possibilidade de utilizar chave	1	**FZ530**
	fecho de alavanca com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1333	1	**FZ533**
	fecho de alavanca com fechadura, sem possibilidade de utilizar chave	1	**FZ532**
	canhão com macho quadrado com 1 chave de 6mm	1	**FZ516**
	canhão com macho quadrado com 1 chave de 8mm	1	**FZ517**
	canhão com macho triangular com 1 chave de 8mm	1	**FZ515**
Porta-esquemas flexível formato A4, autocolante	autocolante, para colar no interior das portas	10	**FZ794**
Porta-esquemas rígido em material plástico RAL 7035	autocolante, para colar no interior das portas a. 264 x l. 237 x p. 32mm	1	**FZ818**
Platina metálica integral somente para armários com profundidade de 400mm permite criar uma ampla superfície de trabalho para instalar aparelhos não modulares	dim. da platina em largura x altura		
	500 x 1500mm (para armário FM217)	1	**FM487**
	500 x 1650mm (para armário FM218)	1	**FM488**
	500 x 1800mm (para armário FM219)	1	**FM489**
	750 x 1500mm (para armário FM317)	1	**FM497**
	750 x 1650mm (para armário FM318)	1	**FM498**
	750 x 1800mm (para armário FM319)	1	**FM499**
Kit de associação para armários inclui junta estanque adesiva, parafusos, porcas e anilhas	vertical para armários com 260mm de profundidade	1 kit	**FM630**
	horizontal para armários com 260 e 400mm de profundidade	1 kit	**FM635**
Patas de fixação mural (sobresselentes) 1 jogo = 2 pares	para fixação do armário à parede assim como para a união lateral dos mesmos	1 jogo	**FM640**
Kit de pintura bomba aerossol para retoques na cor do armário e do pedestal	1 jogo é fornecido: - 1 bomba cor RAL 9010, para os armários - 1 bomba cor RAL 7042, para os pedestais	1 jogo	**FC671**

Armários de distribuição **quadro plus**

Para uma maior flexibilidade até 4000A

A oferta quadro plus da Hager é a solução ideal para realizar armários de distribuição principal para edifícios terciários e industriais. A sua rapidez de montagem, possibilidade de associação lateral ou posterior, e diversas dimensões disponíveis, permitem responder de forma profissional às solicitações do mercado. Os armários aceitam os sistemas de distribuição de energia até 4000A e são acessíveis por qualquer dos lados.



Vantagens para si

- Estruturas de construção robusta, componíveis, modulares e associáveis em todas as direcções.
- Inovadoras soluções técnicas diminuem o tempo necessário para a sua montagem.
- Armário onde é possível instalar todos os kits do sistema quadro.
- Acessível por qualquer dos lados.

Características técnicas

- Distribuição eléctrica até 4000A.
- Índice de protecção até: IP55 - IK10.
- Capacidade por fila de 10, 24 e 36 ▮.
- Corrente nominal estipulada In = 4000A.
- Para corrente estipulada de curta duração Icw = 85kA.

mais vantagens

1



Montagem rápida e simples

Os montantes estão equipados com um sistema de fixação que utiliza apenas um parafuso pré-montado, reduzindo deste modo o tempo necessário para a sua montagem no grupo base/topo.

2



Dobradiças multifuncionais

As dobradiças estão integradas nos montantes e têm uma dupla funcionalidade. Além disso, o sistema de fixação das portas foi revisto para facilitar a montagem das mesmas.

3



Manutenção facilitada

O pedestal é constituído por 4 suportes angulares reversíveis e placas de acabamento removíveis que facilitam o transporte da estrutura e um acesso mais fácil para manutenção.

4



Flexibilidade de instalação

Os montantes e as travessas perfuradas possuem uma dupla furação circular e rectangular, contínua, que aumenta o número de pontos de fixação.

5



Associação horiz. / prof.

Múltiplas combinações são possíveis graças às peças de união que garantem uma elevada robustez do conjunto. Estruturas angulares estão disponiveis para as soluções especiais.

6



Acessibilidade

Painéis cegos ou abertos com possibilidade de ajuste, permitem uma correcta entrada ou saída dos cabos para o interior do armário.

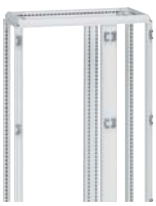
7



Largura reduzida

Uma estrutura com largura de 450mm está disponível, sendo possível instalar kits com largura de 350mm. Em alternativa, a mesma pode ser utilizada como célula para cabos ou barramentos.

8



Célula interna

Como opção para os armários com largura de 900 e 1000mm, existe a possibilidade de criar uma célula interna para cabos ou barramentos à esquerda ou direita.

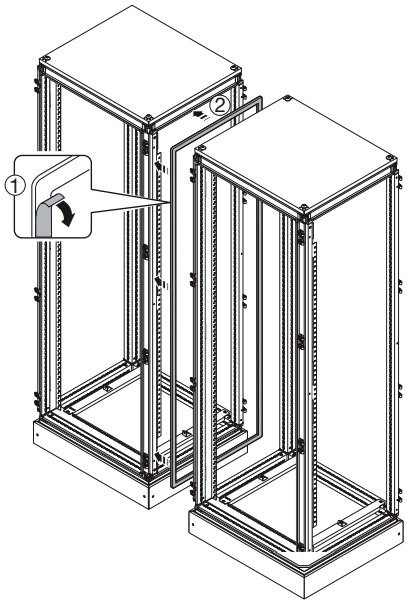
Associação de armários

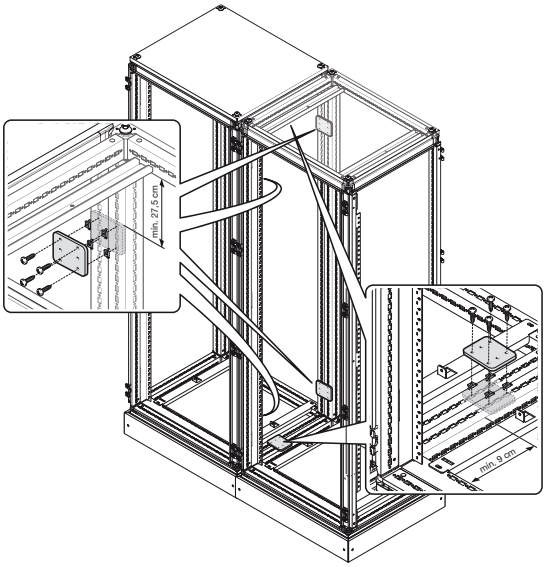
A estrutura dos armários quadro plus pode ser acoplada lateralmente e em profundidade, permitindo múltiplas associações ou combinações, mantendo sempre o índice de protecção IP55.

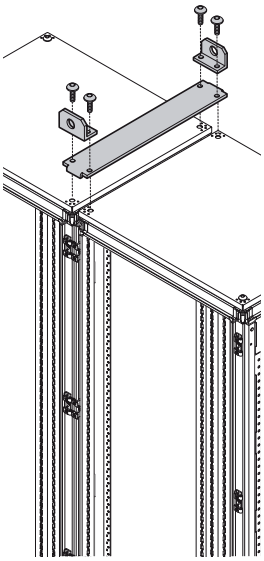
Para tal basta utilizar:
- kits de associação lateral ou profundidade (2 por estrutura)
- junta estanque ref. FN951
- placa de cobertura para fechar o espaço entre as estruturas de maneira a manter o índice de protecção IP55.

No caso de estruturas associadas, a ligação equipotencial entre as mesmas é realizada através das próprias peças sem necessidade de condutores dedicados.

Para a elevação dos armários estão previstas argolas para esse efeito. Estruturas isoladas (ref. FZ767 até 1000Kg por conjunto) e estruturas associadas (ref. FZ760E até 2000Kg por conjunto).

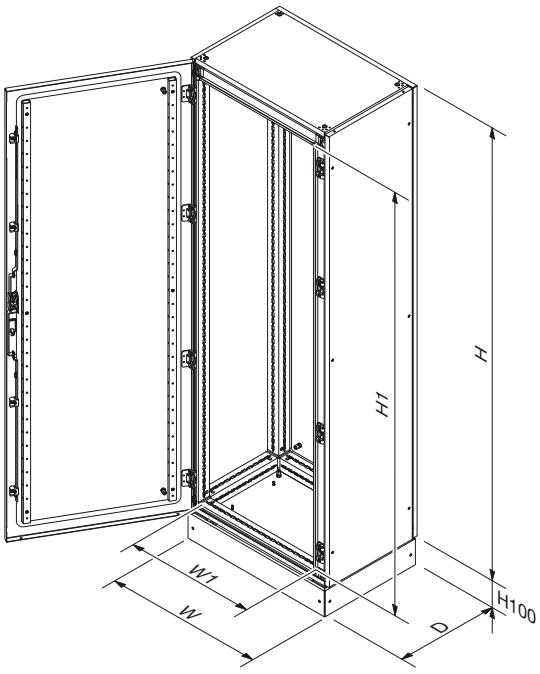






Modularidade

No desenvolvimento dos armários quadro plus foi utilizado um conceito de modularidade único para toda a gama, de maneira a simplificar ao máximo a escolha da estrutura e dos diversos elementos que a complementam. Esta modularidade é baseada num módulo vertical com uma altura de 50mm. Todos os componentes da estrutura (montantes estruturais, montantes divisórios verticais, portas, painéis laterais, etc…) e restantes acessórios internos (painéis internos, kits de equipamento, travessas perfuradas, etc…) foram realizados com alturas múltiplas de 50mm.
A capacidade da estrutura para os módulos de 50mm e a respectiva capacidade modular DIN é a seguinte:



◀ estrutura com altura H 1900mm
altura modular interna H1 1800mm (36 mód. 50mm)
capacidade modular: 120/288/432 mód. DIN

estrutura com altura H 2100mm
altura modular interna H1 2000mm (40 mód. 50mm)
capacidade modular: 130/312/468 mód. DIN

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Gama dimensional

A gama quadro plus permite realizar armários de distribuição principal com porta opaca ou transparente, até 4000A com um índice de protecção IP55, à medida das suas necessidades. As estruturas base são as seguintes:



▲ estrutura com largura 450mm
altura 1900mm / 36 mód.
50mm (1800mm)
altura 2100mm / 40 mód.
50mm (2000mm)
profundidade
400mm
600mm
800mm

para utilizar com kits de equipamento de lagura 350mm (capacidade de 10 mód. DIN).



▲ estrutura com largura 700mm
altura 1900mm / 36 mód.
50mm (1800mm)
altura 2100mm / 40 mód.
50mm (2000mm)
profundidade
400mm
600mm
800mm

para utilizar com kits de equipamento de largura 600mm (capacidade de 24 mód. DIN).



▲ estrutura com largura 900mm
altura 1900mm / 36 mód.
50mm (1800mm)
altura 2100mm / 40 mód.
50mm (2000mm)
profundidade
400mm
600mm
800mm

para utilizar com kits de equipamento de largura 800mm (capacidade de 36 mód. DIN) ou com kits de equipamento de largura 600mm (capacidade de 24 mód. DIN) + célula interna com largura de 200mm (útil 100mm).

As dimensões da estrutura completa com portas, painéis posteriores e painéis laterais, são obtidas somando às dimensões da tabela os seguintes valores:
- 18mm em largura
- 18mm em altura*
- 15mm em profundidade.

* + 100mm com pedestal



▲ estrutura com largura 1000mm
altura 1900mm / 36 mód.
50mm (1800mm)
altura 2100mm / 40 mód.
50mm (2000 mm)
profundidade
400mm
600mm
800mm

para utilizar com kits de equipamento de largura 600mm (capacidade de 24 mód. DIN) + célula interna com largura de 300mm (útil 200mm)

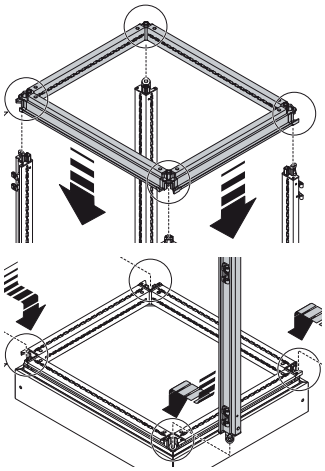


▲ a célula interna (montagem à esquerda ou direita) é realizada utilizando 2 montantes divisórios verticais (anterior e posterior) e painéis para célula (largura de 200 ou 300mm conforme a utilização de estruturas com largura de 900 ou 1000mm respectivamente).

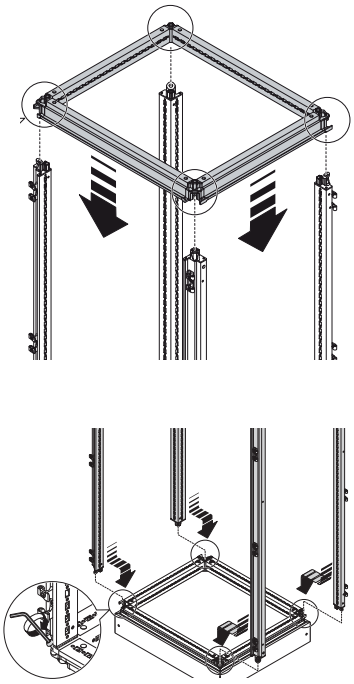
No caso de utilização de painéis internos com 600mm de largura a toda a altura, é necessário utilizar 2 montantes divisórios horizontais.

Composição da estrutura

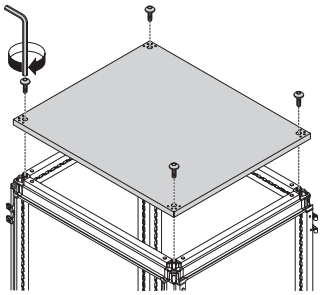
Os armários quadro plus para compor permitem realizar soluções à medida das suas necessidades de uma maneira simples e rápida. A utilização de juntas tridimensionais agrega as vantagens de um armário para compor (volume de armazenagem e transporte mínimo com diversas possibilidades de combinações mediante um reduzido número de referências) com a elevada robustez associada a uma solução monobloco.
A montagem da estrutura é bastante intuitiva (o novo formato da junta permite uma instalação sem erros) e rápida (somente com oito parafusos pré-montados), garantindo a manutenção do índice de protecção IP55.
A estrutura base é composta pelos seguintes elementos abaixo representados.
A ligação equipotencial entre os diversos elementos é garantida sem a necessidade de condutores dedicados.

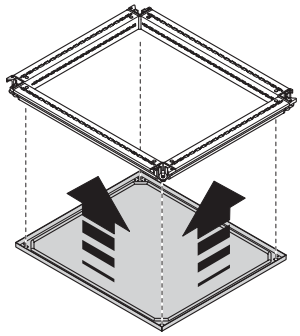


▲ Grupo base/topo

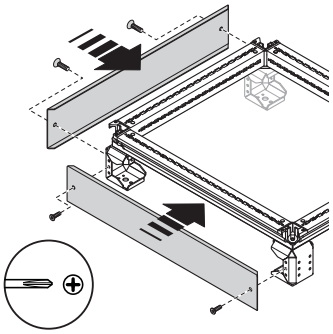


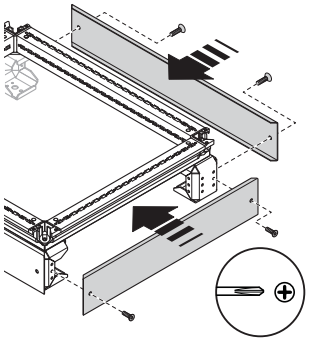
▲ Grupo 4 montantes estruturais



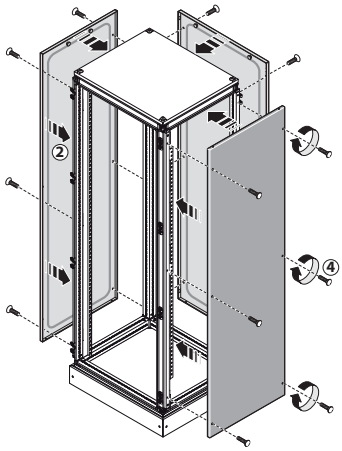


▲ Painel cego ou aberto para grupo base/topo

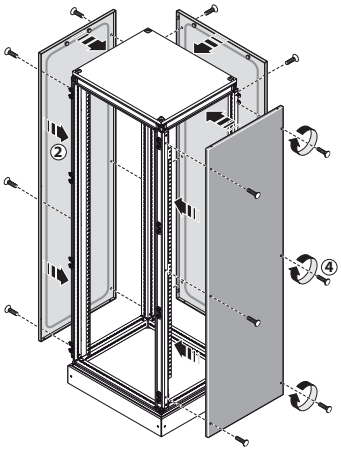




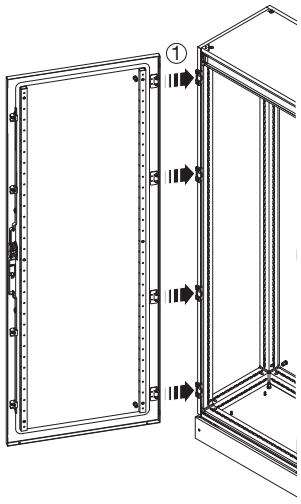
▲ Pedestal com placas amovíveis



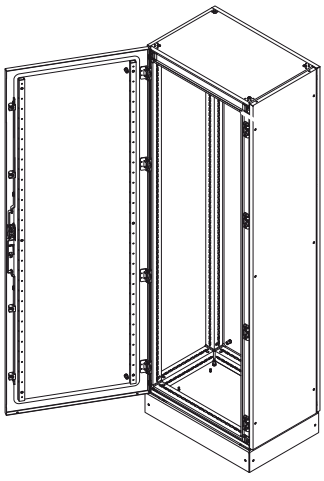
▲ Painel fixo para frente/fundo



▲ Painel fixo para lateral



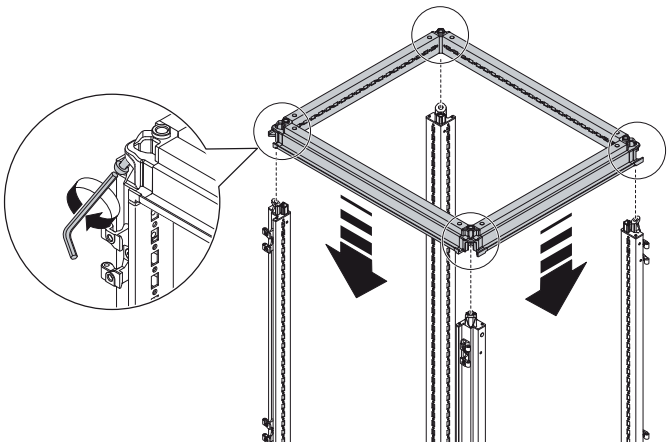
▲ Porta cega ou transparente para frente/fundo



▲ Armário base completo

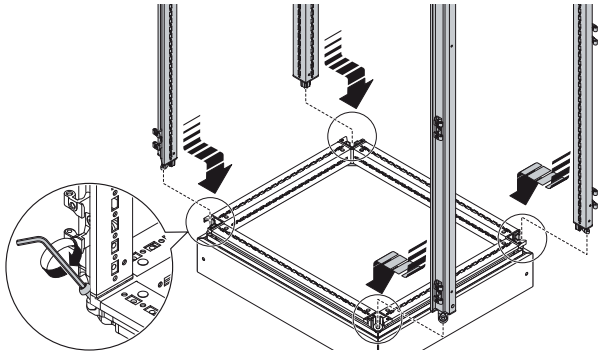
Junta tridimensional

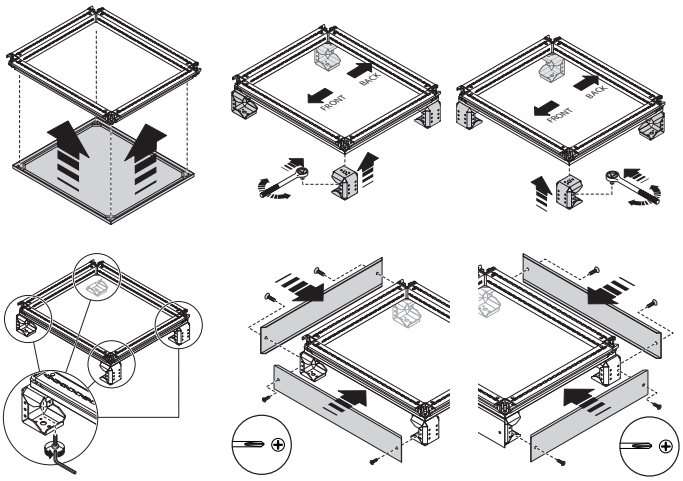
A junta tridimensional instalada no grupo base/topo garante uma elevada rigidez estrutural com uma perfeita perpendicularidade entre os 3 eixos que compõem cada ângulo do armário:
☐ junta pré-instalada no perfil do grupo base/topo
☐ somente 1 ponto de fixação para os montantes por junta
☐ sem acessórios que se possam perder
☐ sentido de inserção único evita erros durante a montagem
☐ aperto dos parafusos garantido por acessibilidade em ângulo.



Montante estrutural

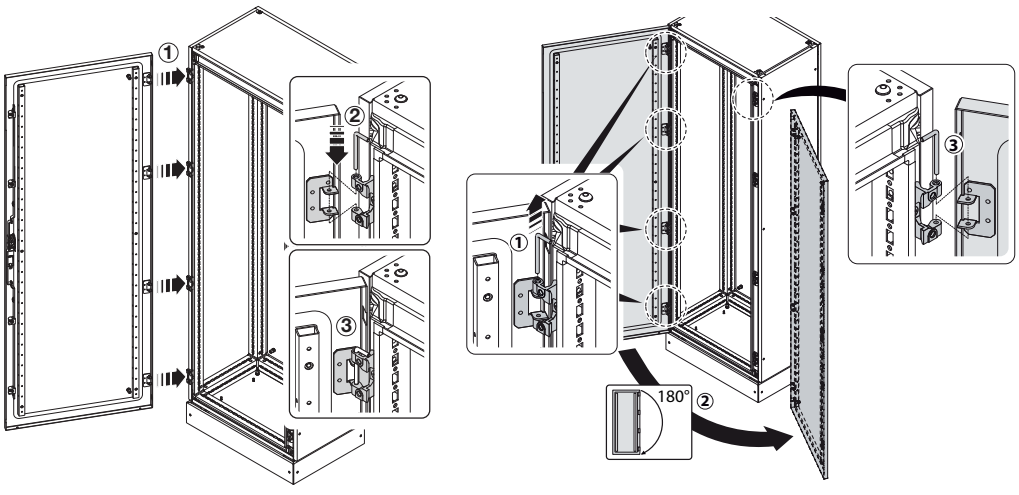
O montante estrutural associa um perfil vertical actualizado com características funcionais que permitem duplicar as possibilidades de fixação de componentes:
☐ montagem rápida e simples
☐ perfil de secção fechada garante uma elevada rigidez
☐ dupla furação contínua com passo de 25mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6
☐ dobradiças multifuncionais instaladas de origem
☐ instalação nas juntas tridimensionais do grupo base/topo com 8 parafusos pré-montados.





Pedestal

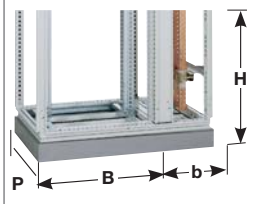
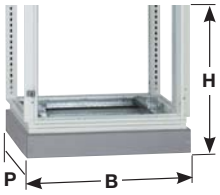
O pedestal inclui quatro suportes angulares reversíveis com um sistema de fixação com função anti-rotacional.
☐ o sistema de montagem com suportes angulares permite uma melhor acessibilidade à zona inferior do armário e facilidade na fixação ao pavimento
☐ sistema de fixação anti-rotacional com somente um parafuso por suporte angular
☐ suportes angulares reversíveis e só podem ser fixos na posição correcta
☐ placas de acabamento fixas com 2 parafusos permitem um acabamento exemplar e quando não instaladas facilitam o transporte do armário.



Dobradiças

Dobradiças multifuncionais facilitam a instalação das portas de uma maneira simples e rápida:

☐ dobradiças pré-montadas nos montantes
☐ com dupla funcionalidade (dobradiça e sistema de fecho)
☐ montagem da porta com 2 simples operações:
1- posicionar e alinhar a porta nas dobradiças
2- inserir o perno para fixar a porta
☐ alterar o sentido de abertura:
1- rodar a porta 180°
2- inverter a fechadura (não necessário no fecho de origem).

Dados dimensionais				**Grupo base/topo**	**Grupo 4 montantes**	**Montante divisório vertical**	**Montante divisório horizontal**	**Painel cego para base/topo**	**Painel aberto para base/topo**
									
largura B+b mm	largura B mm	altura H mm	profund. P mm						
-	450	1900	400	FN018E	FN046E	-	-	FN078E	FN098E
-	450	2100	400	FN018E	FN047E	-	-	FN078E	FN098E
-	450	1900	600	FN020E	FN046E	-	-	FN080E	FN100E
-	450	2100	600	FN020E	FN047E	-	-	FN080E	FN100E
-	450	1900	800	FN022E	FN046E	-	-	FN082E	FN102E
-	450	2100	800	FN022E	FN047E	-	-	FN082E	FN102E
-	700	1900	400	FN021E	FN046E	-	-	FN081E	FN101E
-	700	2100	400	FN021E	FN047E	-	-	FN081E	FN101E
-	700	1900	600	FN029E	FN046E	-	-	FN089E	FN109E
-	700	2100	600	FN029E	FN047E	-	-	FN089E	FN109E
-	700	1900	800	FN013E	FN046E	-	-	FN073E	FN093E
-	700	2100	800	FN013E	FN047E	-	-	FN073E	FN093E
-	900	1900	400	FN023E	FN046E	-	-	FN083E	FN103E
-	900	2100	400	FN023E	FN047E	-	-	FN083E	FN103E
-	900	1900	600	FN031E	FN046E	-	-	FN091E	FN111E
-	900	2100	600	FN031E	FN047E	-	-	FN091E	FN111E
-	900	1900	800	FN017E	FN046E	-	-	FN077E	FN097E
-	900	2100	800	FN017E	FN047E	-	-	FN077E	FN097E
700 + 300	-	1900	400	FN024E	FN046E	FN286E	FN289E	FN084E	FN104E
700 + 300	-	2100	400	FN024E	FN047E	FN287E	FN289E	FN084E	FN104E
700 + 300	-	1900	600	FN032E	FN046E	FN286E	FN291E	FN092E	FN112E
700 + 300	-	2100	600	FN032E	FN047E	FN287E	FN291E	FN092E	FN112E
700 + 300	-	1900	800	FN037E	FN046E	FN286E	FN292E	FN121E	FN117E
700 + 300	-	2100	800	FN037E	FN047E	FN287E	FN292E	FN121E	FN117E

Nas estruturas com largura de 1000mm (700 + 300), além da porta deverá ser utilizado:
(1) - 1 painel fixo para frente/fundo com 300mm de largura e altura de 1900mm, ref. FN206E
(2) - 1 painel fixo para frente/fundo com 300mm de largura e altura de 2100mm, ref. FN207E

Portas para frente/fundo		Perfil de acabamento IP30	Painéis fixos para frente/fundo	Painéis fixos para lateral	Pedestais altura 100mm	Montantes funcionais	
							
opacas	transparentes					sem célula para barras superiores	com
FN546E	FN510E	-	FN216E	FN356E	FN438E	FN696E	FN896E + 2 x FN690E
FN547E	FN511E	-	FN217E	FN357E	FN438E	FN697E	FN897E + 2 x FN690E
FN546E	FN510E	-	FN216E	FN366E	FN440E	FN696E	FN896E + 2 x FN691E
FN547E	FN511E	-	FN217E	FN367E	FN440E	FN697E	FN897E + 2 x FN691E
FN546E	FN510E	-	FN216E	FN376E	FN442E	FN696E	FN896E + 2 x FN692E
FN547E	FN511E	-	FN217E	FN377E	FN442E	FN697E	FN897E + 2 x FN692E
FN506E	FN516E	FN406E	FN276E	FN356E	FN441E	FN696E	FN896E + 2 x FN690E
FN507E	FN517E	FN407E	FN277E	FN357E	FN441E	FN697E	FN897E + 2 x FN690E
FN506E	FN516E	FN406E	FN276E	FN366E	FN451E	FN696E	FN896E + 2 x FN691E
FN507E	FN517E	FN407E	FN277E	FN367E	FN451E	FN697E	FN897E + 2 x FN691E
FN506E	FN516E	FN406E	FN276E	FN376E	FN433E	FN696E	FN896E + 2 x FN692E
FN507E	FN517E	FN407E	FN277E	FN377E	FN433E	FN697E	FN897E + 2 x FN692E
FN526E	FN536E	FN426E	FN296E	FN356E	FN443E	FN696E	FN896E + 2 x FN690E
FN527E	FN537E	FN427E	FN297E	FN357E	FN443E	FN697E	FN897E + 2 x FN690E
FN526E	FN536E	FN426E	FN296E	FN366E	FN453E	FN696E	FN896E + 2 x FN691E
FN527E	FN537E	FN427E	FN297E	FN367E	FN453E	FN697E	FN897E + 2 x FN691E
FN526E	FN536E	FN426E	FN296E	FN376E	FN437E	FN696E	FN896E + 2 x FN692E
FN527E	FN537E	FN427E	FN297E	FN377E	FN437E	FN697E	FN897E + 2 x FN692E
FN506E(1)	FN516E(1)	FN406E	FN276E + FN206E	FN356E	FN444E	FN696E	FN896E + 2 x FN690E
FN507E(2)	FN517E(2)	FN407E	FN277E + FN207E	FN357E	FN444E	FN697E	FN897E + 2 x FN690E
FN506E(1)	FN516E(1)	FN406E	FN276E + FN206E	FN366E	FN454E	FN696E	FN896E + 2 x FN691E
FN507E(2)	FN517E(2)	FN407E	FN277E + FN207E	FN367E	FN454E	FN697E	FN897E + 2 x FN691E
FN506E(1)	FN516E(1)	FN406E	FN276E + FN206E	FN376E	FN459E	FN696E	FN896E + 2 x FN692E
FN507E(2)	FN517E(2)	FN407E	FN277E + FN207E	FN377E	FN459E	FN697E	FN897E + 2 x FN692E

Os armários quadro plus existem nas profundidades de 400, 600 e 800mm, e são constituídos por elementos separados para compor nomeadamente:
- grupo base/topo
- 4 montantes estruturais
- painéis para entrada de cabos
- pedestal (altura 100mm)
- diversas portas e painéis.

Os armários quadro plus podem ser associados horiz. ou em prof. sem limitações, de modo a formarem estruturas complexas. Um armário quadro plus pode ser equipado com:
- portas opacas ou transparentes
- painéis laterais
- painéis para frente/fundo
- painéis para célula interna
- contra portas
- travessas perfuradas
- acessórios para elevação
- painéis de segregação
- acessórios para electrificação e repartição de energia
- todos os kits de equipamento do sistema quadro
- estrutura: RAL 9010
- pedestal: RAL 7042

- temperatura ambiente de serviço: +40°C
- instalação: interior (zona poluída), assente no solo.
- contactos indirectos classe I ⏚ ou equivalente a classe II ⧈ (pressupõe a utilização dos kits com isolamento reforçado).

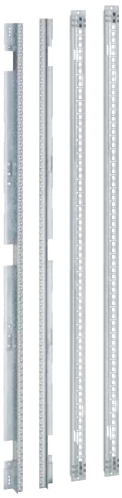

FN021E


FN046E


FN286E


FN289E

Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Grupo base/topo - perfil de secção fechada em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10 - dupla furação contínua com passo de 25mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6 - juntas tridimensionais pré-montadas - fornecido com suportes de fixação para os montantes funcionais	para armários com largura x profundidade:			
	450 x 400mm		1	**FN018E**
	700 x 400mm		1	**FN021E**
	900 x 400mm		1	**FN023E**
	1000 x 400mm		1	**FN024E**
	450 x 600mm		1	**FN020E**
	700 x 600mm		1	**FN029E**
	900 x 600mm		1	**FN031E**
	1000 x 600mm		1	**FN032E**
	450 x 800mm		1	**FN022E**
	700 x 800mm		1	**FN013E**
	900 x 800mm		1	**FN017E**
	1000 x 800mm		1	**FN037E**
Grupo 4 montantes estruturais - perfil de secção fechada em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10 - dupla furação contínua com passo de 25mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6 - dobradiças multifuncionais instaladas de origem - instalação nas juntas tridimensionais do grupo base/topo com 8 parafusos pré-montados	para armários com altura:			
	1900mm	1800mm	1 jogo	**FN046E**
	2100mm	2000mm	1 jogo	**FN047E**
	1 jogo = 4 montantes			
Montante divisório vertical - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - permite realizar uma célula interna de: • 200mm p/armário de L900mm • 300mm p/armário de L1000mm - dupla furação contínua com passo de 25mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6 - dobradiças multifuncionais instaladas de origem	para armários com altura:			
	1900mm	1800mm	1	**FN286E**
	2100mm	2000mm	1	**FN287E**
Montante divisório horizontal - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - utilização em conjunto com o montante divisório vertical quando se instalam painéis internos nas estruturas com 1000mm de largura - dupla furação contínua com passo de 25mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6	para armários com profundidade:			
	400mm		1	**FN289E**
	600mm		1	**FN291E**
	800mm		1	**FN292E**



FN696E



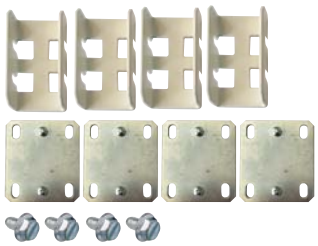
FN895E



FN696EP

Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Montantes funcionais - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10 - permite a instalação dos kits de equipamento em toda a altura do armário composto por: - 2 montantes funcionais - 2 perfis para tampas frontais	para armários sem célula superior para barras com altura:			
	1900mm	1800mm	1	**FN696E**
	2100mm	2000mm	1	**FN697E**
	para armários com célula superior para barras com altura:			
	1900mm	1600mm	1	**FN896E**
	2100mm	1800mm	1	**FN897E**
Suporte duplo para montantes funcionais - nos armários que tenham acesso frontal e posterior, permite a instalação de montantes funcionais em ambos os lados, duplicando assim a capacidade para receber equipamentos	somente para armários com profundidade de 600 e 800mm para armários com largura:			
	700mm		1	**UC807**
	900mm		1	**UC809**
Montantes funcionais parciais - permite realizar um montante funcional parcial numa altura específica do armário - podem ser associados verticalmente para formarem conjuntos composto por: - 2 montantes funcionais parciais - 4 esquadros de fixação	- usar as travessas perfuradas para perfis, de acordo com a profundidade do armário - são necessárias 4 travessas por cada kit de montantes parciais - no caso de associação vertical, é somente necessária uma travessa de união entre os montantes parciais	150mm	1	**FN891E**
		200mm	1	**FN892E**
		300mm	1	**FN893E**
		400mm	1	**FN894E**
		600mm	1	**FN895E**
Perfis para tampas frontais - para instalar nos montantes estruturais frontais - permite fixar as tampas frontais quando se utilizam montantes funcionais parciais, ou mesmo sem montantes composto por: - 2 perfis para tampas frontais	para armários sem célula superior para barras com altura:			
	1900mm	1800mm	1	**FN696EP**
	2100mm	2000mm	1	**FN697EP**
	para armários com célula superior para barras com altura:			
	1900mm	1600mm	1	**FN896EP**
	2100mm	1800mm	1	**FN897EP**
Estrutura angular - permite realizar estruturas em forma de L ou U, de maneira a se adaptarem ao local - não permite a instalação de kits de equipamento composto por: - estrutura completa com painéis superiores, inferiores e posteriores - pestestal com 100mm - acessórios para associação	para associar a armários com profundidade x altura:			
	600 x 1900mm	1800mm	1	**FN006E**
	600 x 2100mm	2000mm	1	**FN007E**
	800 x 1900mm	1800mm	1	**FN008E**
	800 x 2100mm	2000mm	1	**FN009E**

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 FN081E	**Painel cego** para grupo base/topo - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - junta estanque em espuma de poliuretano	para armários com largura x profundidade:		
		450 x 400mm	1	**FN078E**
		700 x 400mm	1	**FN081E**
		900 x 400mm	1	**FN083E**
		1000 x 400mm	1	**FN084E**
		450 x 600mm	1	**FN080E**
		700 x 600mm	1	**FN089E**
		900 x 600mm	1	**FN091E**
		1000 x 600mm	1	**FN092E**
		450 x 800mm	1	**FN082E**
		700 x 800mm	1	**FN073E**
		900 x 800mm	1	**FN077E**
		1000 x 800mm	1	**FN121E**
 FN101E	**Painel aberto** para grupo base/topo - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - junta estanque em espuma de poliuretano - com 2 painéis corrediços para a entrada de cabos	para armários com largura x profundidade:		
		450 x 400mm	1	**FN098E**
		700 x 400mm	1	**FN101E**
		900 x 400mm	1	**FN103E**
		1000 x 400mm	1	**FN104E**
		450 x 600mm	1	**FN100E**
		700 x 600mm	1	**FN109E**
		900 x 600mm	1	**FN111E**
		1000 x 600mm	1	**FN112E**
		450 x 800mm	1	**FN102E**
		700 x 800mm	1	**FN093E**
		900 x 800mm	1	**FN097E**
		1000 x 800mm	1	**FN117E**
 FN441E	**Pedestais** - 4 suportes angulares em chapa de aço com espessura 20/10 - suportes angulares com sistema de fixação anti-rotacional - 4 placas de acabamento amovíveis em chapa de aço com espessura 15/10 - podem ser sobrepostos com utilização de acessório específico - permite o transporte com porta-paletes altura: 100mm cor: RAL 7042	para armários com largura x profundidade:		
		450 x 400mm	1	**FN438E**
		700 x 400mm	1	**FN441E**
		900 x 400mm	1	**FN443E**
		1000 x 400mm	1	**FN444E**
		450 x 600mm	1	**FN440E**
		700 x 600mm	1	**FN451E**
		900 x 600mm	1	**FN453E**
		1000 x 600mm	1	**FN454E**
		450 x 800mm	1	**FN442E**
		700 x 800mm	1	**FN433E**
		900 x 800mm	1	**FN437E**
		1000 x 800mm	1	**FN459E**
 FN430E	**Kit de associação para pedestal** - composto por 4 parafusos e porcas M12	permite sobrepor 2 ou mais pedestais, e instalado nos 4 suportes angulares	1 jogo	**FN430E**
 FZ767	**Argolas de elevação** para armários isolados - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 40/10 - composto por 2 argolas M12	para elevação de armários não associados, e instalação sobre as juntas tridimensionais do grupo base/topo carga máxima de 1000Kg	1 jogo	**FN767**

	Designação	Características		Emb.	Ref.
 FN950	**Kit de associação lateral** - em chapa de aço galvanizada com espessura 40/10 - permite associar lateralmente 2 armários - instalação nos montantes estruturais mediante os parafusos fornecidos	composto por 4 peças prever 2 conjuntos por cada 2 armários associados		1 jogo	**FN950**
 FN943E	**Placa de cobertura** para armários associados lateralmente - para fechar o espaço que se forma na associação de armários - permite manter o índice de protecção IP55 - instalação sobre as juntas tridimensionais do grupo base/topo	para armários com profundidade: 400mm 600mm 800mm prever 1 placa por cada 2 armários associados		1 1 1	**FN942E** **FN943E** **FN944E**
novo  FN954E	**Kit de associação em profundidade** - em chapa de aço galvanizada com espessura 40/10 - permite associar em profundidade 2 armários - instalação nos montantes estruturais mediante os parafusos fornecidos	composto por 4 peças prever 2 conjuntos por cada 2 armários associados		1 jogo	**FN945E**
	Placa de cobertura para armários associados em profundidade - para fechar o espaço que se forma na associação de armários - permite manter o índice de protecção IP55 - instalação sobre as juntas tridimensionais do grupo base/topo	para armários com largura: 450mm 700mm 900mm 1000mm prever 1 placa por cada 2 armários associados		1 1 1 1	**FN946E** **FN947E** **FN948E** **FN949E**
 FN951	**Junta estanque** - utilização em conjunto com o kit de associação lateral - material: borracha sintética expandida - instalar somente em 1 dos 2 armários a associar	junta com 10 x 6mm comprimento: 10m		1	**FN951**
 FZ760E	**Argolas de elevação** para armários associados - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 40/10 - composto por 2 argolas M12	para elevação de armários associados, e instalação sobre as juntas tridimensionais do grupo base/topo carga máxima de 2000Kg		1 jogo	**FZ760E**



FN506E



FN516E



FN406E



FN700E

Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Portas opacas para frente/fundo - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - junta estanque em espuma de poliuretano - perfil interno perfurado para reforço vertical - fechadura com macho triangular - sistema com 4 pontos de fecho - sentido de abertura reversível (de origem para a direita) - ângulo de abertura da porta 120° - distância útil entre a porta e tampa: 77mm	para armários com largura x altura:			
	450 x 1900mm	1800mm	1	**FN546E**
	450 x 2100mm	2000mm	1	**FN547E**
	700 x 1900mm	1800mm	1	**FN506E**
	700 x 2100mm	2000mm	1	**FN507E**
	900 x 1900mm	1800mm	1	**FN526E**
	900 x 2100mm	2000mm	1	**FN527E**
Portas transparentes para frente/fundo - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - junta estanque em espuma de poliuretano - vidro de segurança com 4mm de epessura - fechadura com macho triangular - sistema com 4 pontos de fecho - sentido de abertura reversível (de origem para a direita) - ângulo de abertura da porta 120° - distância útil entre porta e tampa: 73mm	para armários com largura x altura:			
	450 x 1900mm	1800mm	1	**FN510E**
	450 x 2100mm	2000mm	1	**FN511E**
	700 x 1900mm	1800mm	1	**FN516E**
	700 x 2100mm	2000mm	1	**FN517E**
	900 x 1900mm	1800mm	1	**FN536E**
	900 x 2100mm	2000mm	1	**FN537E**
Perfil de acabamento IP30 - para acabamento estético em armários sem porta - em material plástico, cor RAL 7042 composto por: - 4 perfis de acabamento - 4 suportes de fixação	para armários com largura x altura:			
	700/1000 x 1900mm	1800mm	1	**FN406E**
	700/1000 x 2100mm	2000mm	1	**FN407E**
	900 x 1900mm	1800mm	1	**FN426E**
	900 x 2100mm	2000mm	1	**FN427E**
Contra porta interna - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - perfil interno perfurado para reforço vertical - 2 fechos com macho triangular - sentido de abertura reversível - instalação nos montantes estruturais ou no montante divisório vertical - tampa superior e inferior de acabamento para garantir o índice de protecção IP30 - distância útil entre porta frontal e contra porta: 70mm	para armários com largura x altura:			
	700 x 1900mm	1800mm	1	**FN700E**
	700 x 2100mm	2000mm	1	**FN701E**
	900 x 1900mm	1800mm	1	**FN706E**
	900 x 2100mm	2000mm	1	**FN711E**



FN276E

FN266E



FN356E

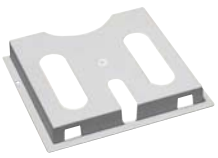


FN736E

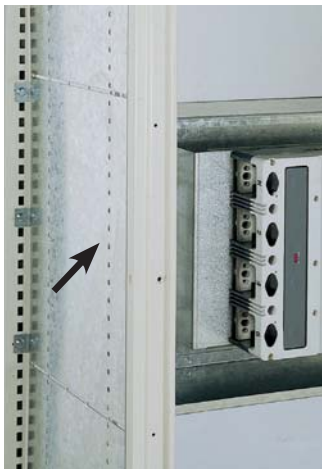
Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Painéis fixos para frente/fundo - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - junta estanque em espuma de poliuretano - com pernos plásticos para ajuda no posicionamento - instalação directa nas dobradiças multifuncionais com 8 parafusos M6 fornecidos	para armários com largura x altura:			
	450 x 1900mm	1800mm	1	**FN216E**
	450 x 2100mm	2000mm	1	**FN217E**
	700 x 1900mm	1800mm	1	**FN276E**
	700 x 2100mm	2000mm	1	**FN277E**
	900 x 1900mm	1800mm	1	**FN296E**
	900 x 2100mm	2000mm	1	**FN267E**
	1000 x 1900mm	1800mm	1	**FN246E**
	1000 x 2100mm	2000mm	1	**FN247E**
Painéis fixos para célula interna - partilha as mesmas características dos restantes painéis fixos - utilização em conjunto com o montante divisório vertical	para células com largura x altura:			
	200 x 1900mm	1800mm	1	**FN266E**
	200 x 2100mm	2000mm	1	**FN267E**
	300 x 1900mm	1800mm	1	**FN206E**
	300 x 2100mm	2000mm	1	**FN207E**
Painéis fixos para lateral - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - junta estanque em espuma de poliuretano - com pernos plásticos para ajuda no posicionamento - instalação directa nos montantes estruturais com 6 parafusos M6 fornecidos	para armários com profundidade x altura:			
	400 x 1900mm	1800mm	1	**FN356E**
	400 x 2100mm	2000mm	1	**FN357E**
	600 x 1900mm	1800mm	1	**FN366E**
	600 x 2100mm	2000mm	1	**FN367E**
	800 x 1900mm	1800mm	1	**FN376E**
	800 x 2100mm	2000mm	1	**FN377E**

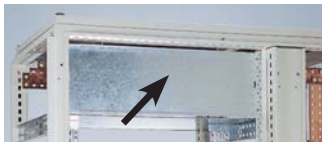
Platina metálica integral
 	
- construção em chapa de aço galvanizada com espessura 25/10
- ajustável em profundidade com 25mm de passo
- inclui acessórios para a sua instalação no grupo base/topo
- distância útil entre porta frontal e painel interno:
  - armário com P400: 300mm
  - armário com P600: 500mm
  - armário com P800: 700mm
- distância útil entre contra porta e painel interno:
  - armário com P400: 230mm
  - armário com P600: 430mm
  - armário com P800: 630mm
	para armários com largura x altura:			

	450 x 1900mm	1800mm	1	**FN726E**
	450 x 2100mm	2000mm	1	**FN727E**
	700 x 1900mm	1800mm	1	**FN736E**
	700 x 2100mm	2000mm	1	**FN737E**
	900 x 1900mm	1800mm	1	**FN746E**
	900 x 2100mm	2000mm	1	**FN747E**

	Designação	Características	Altura da travessa	Emb.	Ref.
 FN690E	**Travessas perfuradas para perfis** - montagem lateral em profundidade entre o montante estrutural posterior e os perfis de fixação das tampas frontais - são necessárias quando se utiliza montantes funcionais parciais	para armários com profundidade:			
		400mm	50mm	1	**FN690E**
		600mm	50mm	1	**FN691E**
		800mm	50mm	1	**FN692E**
 FN877E	**Travessas perfuradas para montantes** - montagem directa em largura entre os montantes estruturais no fundo do armário * para célula de 300mm em estruturas com largura de 1000mm	para armários com profundidade:			
		300mm*	50mm	4	**FN873E**
		450mm	50mm	4	**FN875E**
		700mm	50mm	4	**FN877E**
		900mm	50mm	4	**FN879E**
 FN883E	**Travessas perfuradas com parafusos** - montagem lateral em profundidade entre os montantes estruturais	para armários com profundidade:			
		400mm	25mm	4	**FN882E**
			50mm	4	**FN883E**
		600mm	25mm	4	**FN884E**
			50mm	4	**FN885E**
		800mm	25mm	4	**FN886E**
			50mm	4	**FN887E**
 FN864E	- montagem em largura entre travessas montadas em profundidade	para armários com largura:			
		450mm	25mm	4	**FN862E**
			50mm	4	**FN863E**
		700mm	25mm	4	**FN864E**
			50mm	4	**FN865E**
		900mm	25mm	4	**FN866E**
			50mm	4	**FN867E**
 UC990  UC991	**Porca de gaiola M6** para furação rectangular 8x8	utilizar na estrutura e montantes funcionais		1	**UC990**
	Parafuso M6 x 12	utilizar em conjunto com a porca de gaiola M6		1	**UC991**
 FZ794	**Parafuso M6 x 10** autoroscante, utilizar nos montantes e travessas perfuradas	para furação circular 1 jogo = 25 parafusos		1 jogo	**UC856E**
	Porta-esquemas flexível formato A4, autocolante	autocolante, para colar no interior das portas		10	**FZ794**
 FZ818	**Porta-esquemas rígido** em material plástico RAL 7035	autocolante, para colar no interior das portas a. 264 x l. 237 x p. 32mm		1	**FZ818**

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 FZ508	**Fechaduras e canhões para portas**	fecho escamoteável com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1242E	1	**FZ508**
	substituir pelo fecho ou canhão de origem	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1242E	1	**FZ507**
		fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 405	1	**FZ526**
		fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 455	1	**FZ527**
		fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1333	1	**FZ531**
 FZ526		fecho de alavanca T, sem possibilidade de utilizar chave	1	**FZ530**
		fecho de alavanca com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1333	1	**FZ533**
		fecho de alavanca com fechadura, sem possibilidade de utilizar chave	1	**FZ532**
		canhão com macho quadrado com 1 chave de 6mm	1	**FZ516**
 FZ517  FZ515		canhão com macho quadrado com 1 chave de 8mm	1	**FZ517**
		canhão com macho triangular com 1 chave de 8mm	1	**FZ515**
 FZ850	**Chave universal** material plástico	p/ fechadura triangular + quadrada + barra dupla	10	**FZ850**
	Limitador de abertura de porta em aço galvanizado	adaptado para portas de larguras 700 e 900mm	5	**FZ952**
 FC671	**Kit de pintura** bomba aerossol para retoques na cor do armário e do pedestal	1 jogo é fornecido: - 1 bomba cor RAL 9010, para os armários - 1 bomba cor RAL 7042, para os pedestais	1 jogo	**FC671**

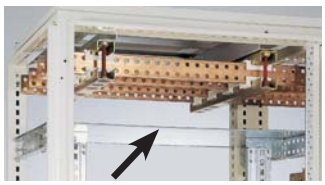

FN800


FN812


FN823


FN830

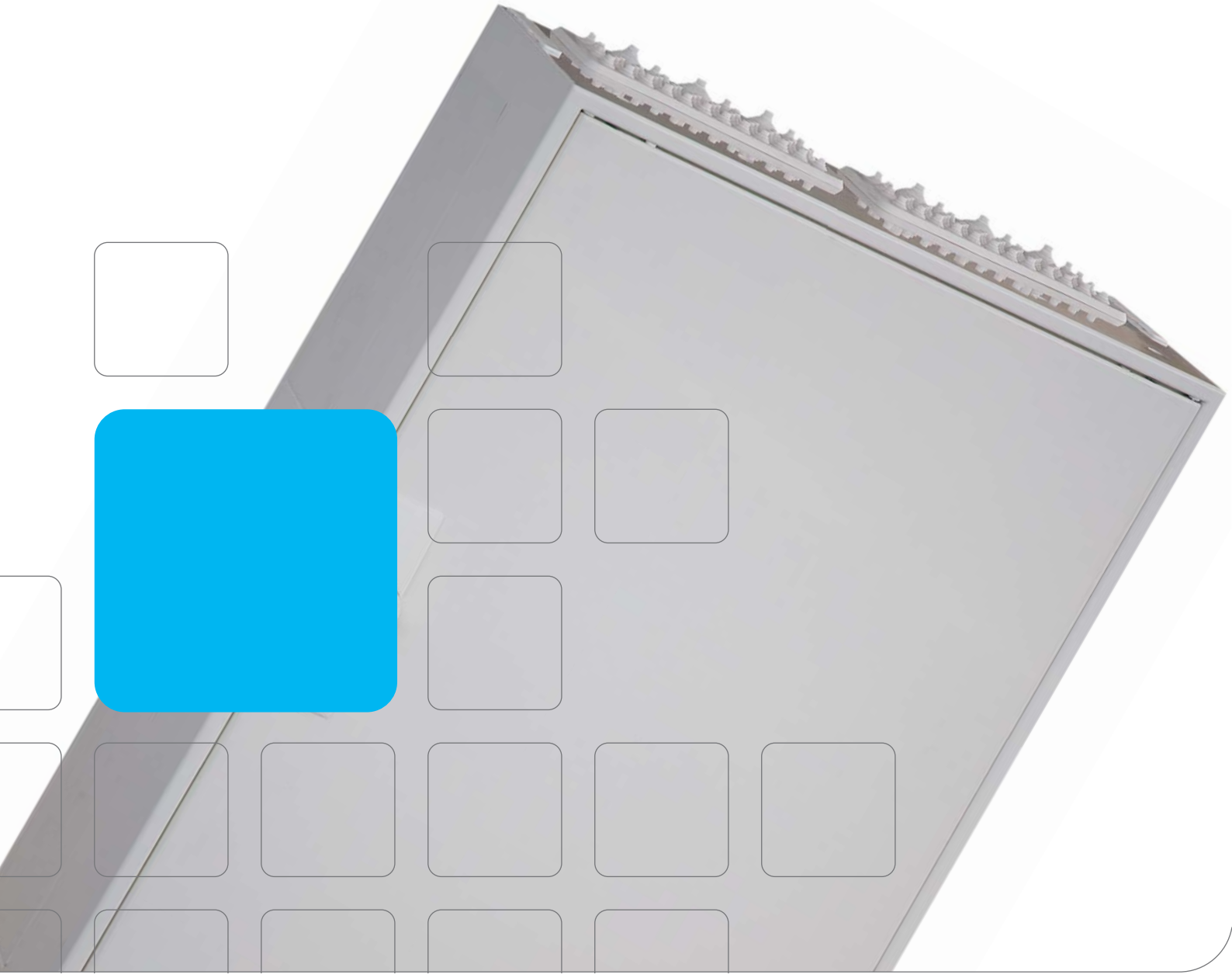

FN840


FN856

Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Painel de separação vertical lateral - fornecidos com acessórios de fixação	para armários com profundidade x altura:			
	400 x 1900mm	1800mm	1	**FN800**
	600 x 1900mm	1800mm	1	**FN801**
	800 x 1900mm	1800mm	1	**FN802**
	400 x 2100mm	2000mm	1	**FN803**
	600 x 2100mm	2000mm	1	**FN804**
	800 x 2100mm	2000mm	1	**FN805**
Painel de separação vertical frontal - fornecido com acessórios de fixação, apenas para célula com barras superiores * para célula de 300mm em estruturas com largura de 1000 mm	para armários com largura:			
	300mm*	200mm	1	**FN810**
	700mm	200mm	1	**FN812**
	900mm	200mm	1	**FN813**
Painel de separação vertical posterior - fornecido com acessórios de fixação - utilizam-se com os painéis de separação horizontais anteriores	para armários com largura:			
	700mm	150mm	1	**FN820**
		200mm	1	**FN821**
		300mm	1	**FN822**
		400mm	1	**FN823**
		600mm	1	**FN824**
	900mm	150mm	1	**FN825**
		200mm	1	**FN826**
		300mm	1	**FN827**
		400mm	1	**FN828**
		600mm	1	**FN829**
Painel de separação horizontal anterior - fornecido com acessórios de fixação	para armários com largura:			
	700mm		1	**FN830**
	900mm		1	**FN831**
Painel de separação horizontal posterior - fornecido com acessórios de fixação - utilizam-se com os painéis de separação horizontais anteriores	para armários com largura x profundidade:			
	700 x 400mm		1	**FN840**
	700 x 600mm		1	**FN841**
	700 x 800mm		1	**FN842**
	900 x 400mm		1	**FN843**
	900 x 600mm		1	**FN844**
	900 x 800mm		1	**FN845**
Painéis lisos de separação horizontal - apenas para célula para barras superiores * para célula de 300mm em estruturas com largura de 1000mm	para armários com largura x profundidade:			
	300 x 400mm*		1	**FN850**
	300 x 600mm*		1	**FN851**
	300 x 800mm*		1	**FN852**
	700 x 400mm		1	**FN856**
	700 x 600mm		1	**FN857**
	700 x 800mm		1	**FN858**
	900 x 400mm		1	**FN859**
	900 x 600mm		1	**FN860**
	900 x 800mm		1	**FN861**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

universo
de inovações!



Armário de distribuição universo IP44 / IP54

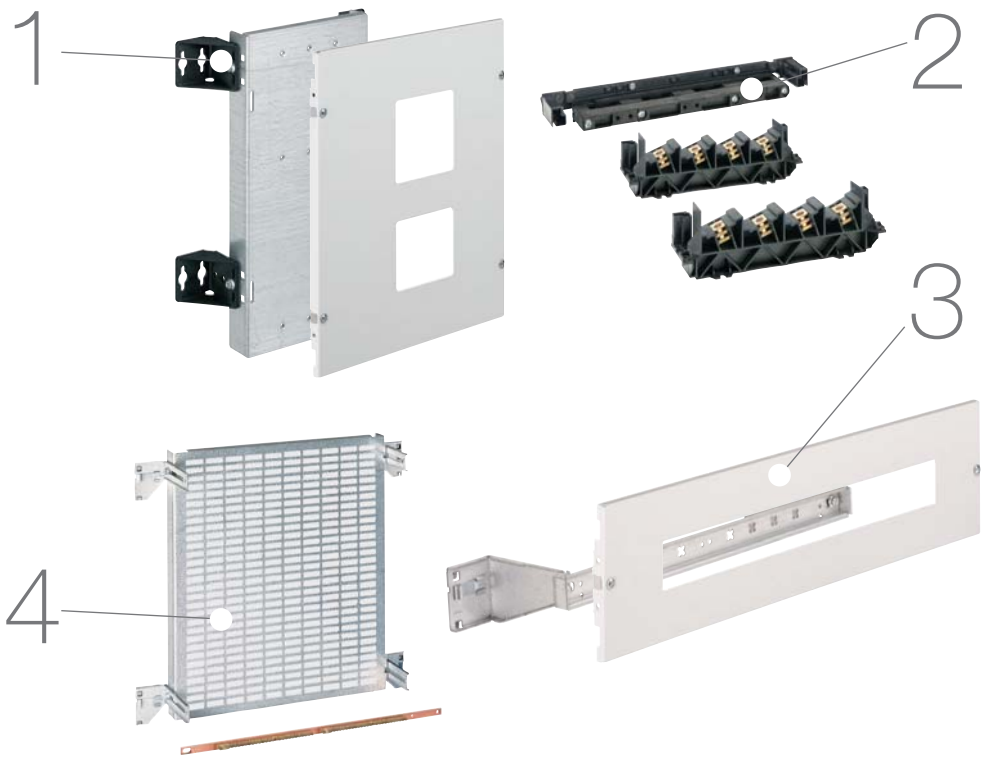
Os armários universo oferecem um conjunto de inovações técnicas e profissionais. Com diversas dimensões e dois índices de protecção à escolha, temos a solução indicada para responder à maioria das aplicações em classe II de isolamento.

www.hager.pt

Sistema de equipamento **quadro**

Comum às gamas quadro 4, quadro 5 e quadro plus

Os armários da gama quadro partilham dimensões internas múltiplas o que permite a utilização dos mesmos kits nos diversos modelos. Estão disponíveis para todos os armários quadro nas larguras 350, 600 e 800mm.
As opções são imensas, desde kits para aparelhos modulares, aparelhos de corte geral, equipamentos especiais, barramentos para distribuição de energia, ...



Vantagens para si

- Simplicidade na escolha e instalação de um sistema comum a toda a gama quadro.
- A utilização de um reduzido número de acessórios de fixação, evita que se percam durante a montagem.
- Grande variedade de aplicações.
- Fixação dos kits rápida e intuitiva, graças às bitolas de posicionamento e sistema de encaixe.

Características técnicas

- Tampas com parafusos imperdíveis.
- Capacidade por fila de 10, 24 e 36
- Kits para disjuntores gerais h3 até 1600A, com isolamento suplementar.
- Passo de fixação: 25mm.
- Distribuição eléctrica até 4000A.

mais vantagens

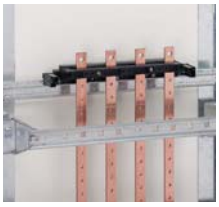
1



Equivalência classe II ⧈

Os kits para disjuntores h3 até 1600A, são fixos à estrutura utilizando isoladores plásticos. Deste modo podem assegurar a equivalência à classe II ⧈ de isolamento conforme as normas em vigor.

2



Sistema de distribuição

Extensa oferta e formato para elaborar sistemas de distribuição até 4000A.

3



Kits modulares

Previstos para a montagem de aparelhos modulares, vêm já com a calha DIN pré-montada. Montagem rápida graças a um sistema de encaixe.

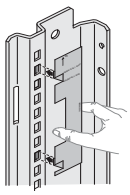
4



Acessórios completos

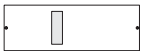
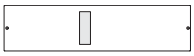
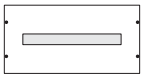
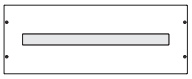
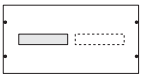
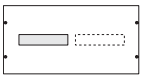
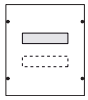
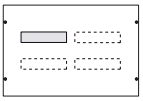
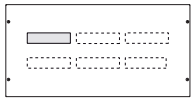
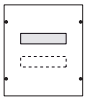
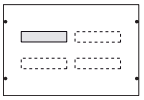
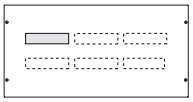
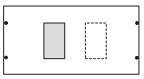
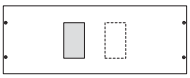
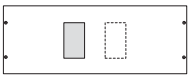
Platinas de montagem, tampas cegas, acessórios para a circulação interna, bornes de terra, ...

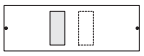
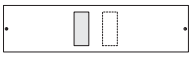
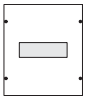
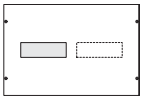
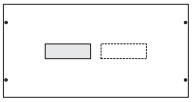
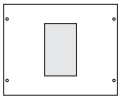
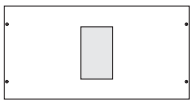
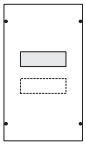
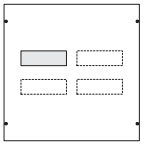
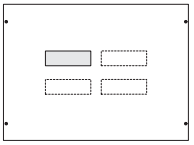
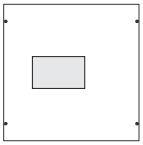
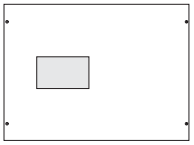
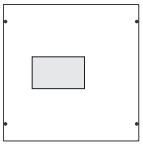
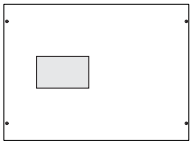
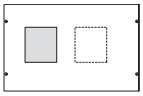
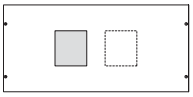
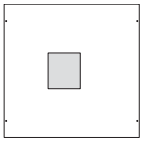
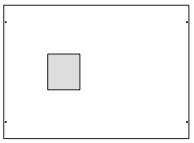
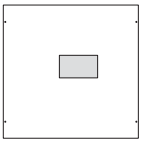
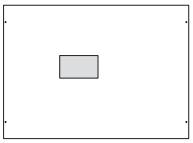
5



Posicionamento preciso

Mediante bitolas fornecidas de origem, a fixação dos kits é intuitiva e sem preocupações com a altura das respectivas tampas.

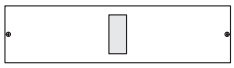
kits de equipam.		kits de equipamento para aparelhos de corte geral h3								
		aparelhos x160 (modular):			aparelhos x250:			aparelhos h250:		
										
altura (mm)		largura (mm)			largura (mm)			largura (mm)		
		350	600	800	350	600	800	350	600	800
comando manual	150		 **UC313H**	 **UC314H**						
	200					 **UC427H** + bloco dif.	 **UC428H** + bloco dif.		 **UC427HL**	 **UC428HL**
	300	 **UC310H**	 **UC311H**	 **UC312H**	 **UC320H**	 **UC321H**	 **UC322H**	 **UC320H**	 **UC321H**	 **UC322H**
	400				 **UC330H** +bloco dif.	 **UC323H** + bloco dif.	 **UC324H** + bloco dif.	 **UC330H**	 **UC323H**	 **UC324H**
	600									
comando motorizado	300					 **UC321HM**	 **UC322HM**		 **UC321HM**	 **UC322HM**
	400									
	600									

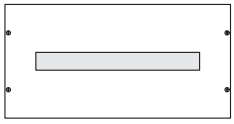
	aparelhos h630:			aparelhos h1000:		aparelhos h1600:	
							
	largura (mm)			**largura (mm)**		**largura (mm)**	
	350	600	800	600	800	600	800
		 **UC447H** + bloco dif.	 **UC448H** + bloco dif.				
	 **UC440H**	 **UC441H**	 **UC442H**	 **UC354H**	 **UC355H**		
	 **UC444H** + bloco dif.	 **UC445H** + bloco dif.	 **UC446H** + bloco dif.	 **UC350H**	 **UC351H**	 **UC360H**	 **UC361H**
		 **UC441HM**	 **UC442HM**				
				 **UC350HM**	 **UC351HM**	 **UC360HM**	 **UC361HM**

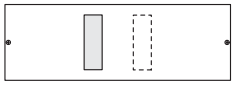
kits de equipam.	**kits de equipamento para:** - aparelhos modulares:			- bornes:	- dispositivo controlador de potência	- instrumentos de medida		- tampas rebaixadas	
									
	largura (mm)			**largura (mm)**	**largura (mm)**	**largura (mm)**		**largura (mm)**	
altura (mm)	350	600	800	600	600	600	800	500	800
50									
75									
100									
150	**UC200**	**UC201**	**UC203**	**UC209**					
200		**UC205**	**UC207**			**UC300 UC301 UC233EM**	**FN638 UC243EM**		
300					**UC038**			**UC291**	**UC296**
400								**UC292**	**UC297**
450									
600								**UC293**	**UC298**
800									
1500									
1650									
1800									

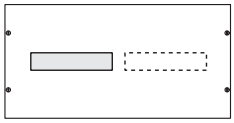
kits de equipamento para:										
- tampas cegas			- platinas perfuradas	- platinas lisas para fixação nos montantes funcionais		- interruptores HA de corte aparente				- corta-circuitos LT
										
largura (mm)			**largura (mm)**	**largura (mm)**		**largura (mm)**				**largura (mm)**
350	600	800	500	500	750	350	600	600	800	600
UC221	**UC231**	**UC241**								
UC220	**UC230**	**UC240**								
	UC239	**UC249**								
UC222	**UC232**	**UC242**								
UC223	**UC233**	**UC243**								
UC224	**UC234**	**UC244**	**UC960**	**FM484**	**FM494**	**UC008** (125/160A)	**UC001** (125/160A)			**UC090** (LT052)
						UC009 (250A)	**UC009** (250A)			**UC090** (LT151) **UC093** (LT250)
UC225	**UC235**	**UC245**								**UC092** (LT150) **UC093** (LT250)
			UC962	**FM485**	**FM495**					
UC226	**UC236**	**UC246**	**UC964**	**FM486**	**FM496**		**UC005** (400/630A)	**UC270** (800/1600A)	**UC271** (800/1600A)	
UC227	**UC237**	**UC247**								
				FM487*	**FM497***					
				FM488*	**FM498***					
				FM489*	**FM499***					

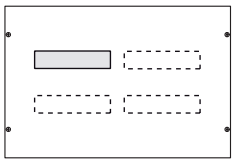
*** para quadro 5 com 400mm de profundidade**


UC313H

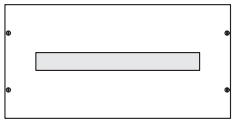

UC311H

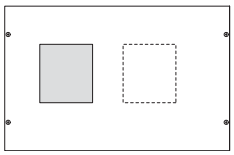

UC427H

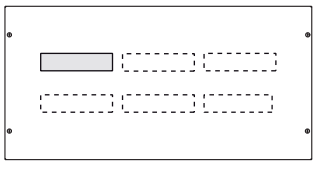

UC321H


UC323H

novo

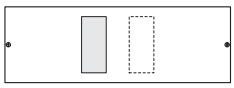

UC331H


UC321HM

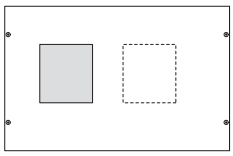

UC324H

Designação	Características	Larg. mm	Alt. mm	Emb.	Ref.
Kits de equipamento para aparelhos x160 (mod.) para aparelhos com comando directo ou extraível composto por platina de montagem com calha DIN, suportes isolantes, tampa metálica e acessórios de fixação permitem combinar na mesma fila aparelhagem modular se utilizado o acessório de altura para calha DIN (ref. HYA036H).	vertical com capacidade de 10 ▮	350	300	1	**UC310H**
	horiz. p/ 1 apa. sem bloco dif.	600	150	1	**UC313H**
	vertical com capacidade de 24 ▮	600	300	1	**UC311H**
	horiz. p/ 1 apa. sem bloco dif.	800	150	1	**UC314H**
	vertical com capacidade de 36 ▮	800	300	1	**UC312H**
Kits de equipamento para aparelhos x250 para aparelhos com comando directo ou extraível composto por platina de montagem preparada para ligações posteriores, suportes isolantes, tampa metálica e acessórios de fixação nos kits com 600 e 800mm de largura, uma calha DIN instalada na vertical, permite receber um jogo de blocos de repartição até 250A tampas fornecidas só com um rasgo aberto para um aparelho. Restantes funções/aparelho com pré-corte a laser	vertical p/ 1 apa. sem bloco dif.	350	300	1	**UC320H**
	vertical p/ 1 apa. com bloco dif.	350	400	1	**UC330H**
	horiz. p/ 1 apa. sem bloco dif.	600	200	1	**UC427H**
	vertical até 2 apa. sem bloco dif.	600	300	1	**UC321H**
	vertical até 3 apa. sem bloco dif.	600	300	1	**UC331H***
	vertical até 2 apa. motorizados	600	300	1	**UC321HM**
	vertical até 2 apa. com bloco dif.	600	400	1	**UC323H**
	horiz. p/ 1 apa. sem bloco dif.	800	200	1	**UC428H**
	vertical até 3 apa. sem bloco dif.	800	300	1	**UC322H**
	vertical até 4 apa. sem bloco dif.	800	300	1	**UC332H***
	vertical até 2 apa. motorizados	800	300	1	**UC322HM**
	vertical até 3 apa. com bloco dif.	800	400	1	**UC324H**
Kits de equipamento para aparelhos h250 para aparelhos com comando directo ou extraível composto por platina de montagem preparada para ligações posteriores, suportes isolantes, tampa metálica e acessórios de fixação nos kits com 600 e 800mm de largura, uma calha DIN instalada na vertical, permite receber um jogo de blocos de repartição até 250A tampas fornecidas só com um rasgo aberto para um aparelho. Restantes funções/aparelho com pré-corte a laser	vertical p/ 1 aparelho	350	300	1	**UC320H**
	vertical p/ 1 aparelho	350	400	1	**UC330H**
	horizontal p/ 1 aparelho	600	200	1	**UC427HL**
	vertical até 2 aparelhos	600	300	1	**UC321H**
	vertical até 3 aparelhos	600	300	1	**UC331H***
	vertical até 2 apa. motorizados	600	300	1	**UC321HM**
	vertical até 2 aparelhos	600	400	1	**UC323H**
	horizontal p/ 1 aparelho	800	200	1	**UC428HL**
	vertical até 3 aparelhos	800	300	1	**UC322H**
	vertical até 4 aparelhos	800	300	1	**UC332H***
	vertical até 2 apa. motorizados	800	300	1	**UC322HM**
	vertical até 3 aparelhos	800	400	1	**UC324H**

* disponibilidade durante 2016

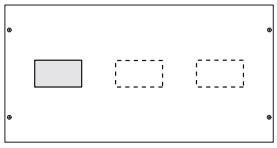


UC447H

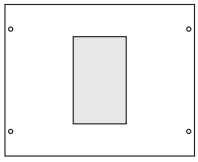


UC441HM

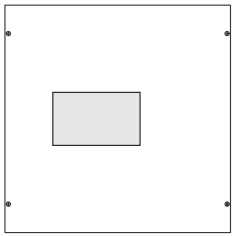
novo



UC443H

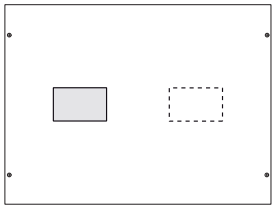


UC354H



UC350H

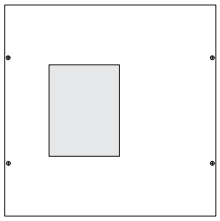
novo

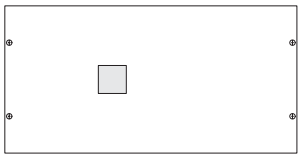


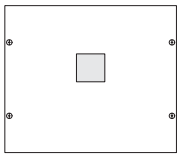
UC352H

Designação	Características	Larg. mm	Alt. mm	Emb.	Ref.
Kits de equipamento para aparelhos h630 para aparelhos com comando directo ou extraível composto por platina de montagem preparada para ligações posteriores, suportes isolantes, tampa metálica e acessórios de fixação nos kits com 600 e 800mm de largura, uma calha DIN instalada na vertical, permite receber um jogo de blocos de repartição até 400A tampas fornecidas só com um rasgo aberto para um aparelho. Restantes funções/aparelho com pré-corte a laser	vertical p/ 1 apa. sem bloco dif.	350	400	1	**UC440H**
	vertical p/ 1 apa. com bloco dif.	350	600	1	**UC444H**
	horiz. p/ 1 apa. sem bloco dif.	600	200	1	**UC447H**
	vertical até 2 apa. sem bloco dif.	600	400	1	**UC441H**
	vertical até 2 apa. motorizados	600	400	1	**UC441HM**
	vertical até 2 apa. com bloco dif.	600	600	1	**UC445H**
	horiz. p/ 1 apa. sem bloco dif.	800	200	1	**UC428H**
	vertical até 2 apa. sem bloco dif.	800	400	1	**UC442H**
	vertical até 3 apa. sem bloco dif.	800	400	1	**UC443H***
	vertical até 2 apa. motorizados	800	400	1	**UC442HM**
	vertical até 2 apa. com bloco dif.	800	600	1	**UC446H**
Kits de equipamento para aparelhos h1000 para aparelhos com comando directo ou extraível composto por platina de montagem preparada para ligações posteriores, suportes isolantes, tampa metálica e acessórios de fixação tampas fornecidas só com um rasgo aberto para um aparelho. Restantes funções/aparelho com pré-corte a laser somente para quadro plus	horizontal p/ 1 aparelho	600	400	1	**UC354H**
	vertical p/ 1 aparelho	600	600	1	**UC330H**
	vertical p/ 1 apa. motorizado	600	600	1	**UC350HM**
	horizontal p/ 1 aparelho	800	400	1	**UC355H**
	vertical p/ 1 aparelho	800	600	1	**UC351H**
	vertical até 2 aparelhos	800	600	1	**UC352H**
	vertical p/ 1 apa. motorizado	800	600	1	**UC321HM**
	vertical até 2 apa. motorizados	800	600	1	**UC352HM***
Kits de equipamento para aparelhos h1600 para aparelhos com comando directo ou extraível composto por platina de montagem, suportes isolantes, tampa metálica e acessórios de fixação tampas fornecidas só com um rasgo aberto para um aparelho. Restantes funções/aparelho com pré-corte a laser. somente para quadro plus com profundidade de 600 e 800mm	vertical p/ 1 aparelho	600	600	1	**UC360H**
	vertical p/ 1 apa. motorizado	600	600	1	**UC360HM**
	vertical p/ 1 aparelho	800	600	1	**UC361H**
	vertical até 2 aparelhos	800	600	1	**UC362H**
	vertical p/ 1 apa. motorizado	800	600	1	**UC361HM**
	vertical até 2 apa. motorizados	800	600	1	**UC362HM***

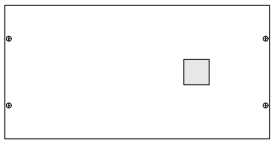
* disponibilidade durante 2016

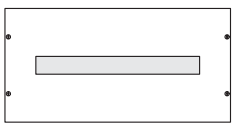

UC062AR


UC001 / UC003


UC008 / UC009

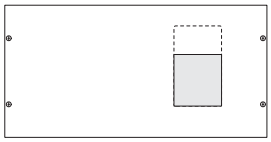
novo

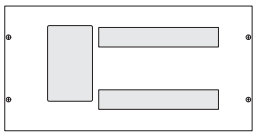

UC335S

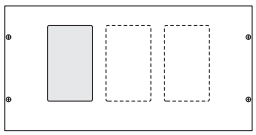

UC311S

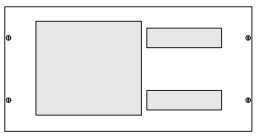
Designação	Características	Larg. mm	Altura mm	Emb.	Ref.
Kits de equipamento para aparelhos HWT para aparelhos de execução fixa ou extraível composto por travessas de montagem, tampa metálica preparada para receber aro de acabamento e acessórios de fixação e isolamento somente para quadro plus com profundidade de 600 e 800mm	p/ tamanho HWT2 (800 a 2000A)	600	600	1	**UC062AR**
	p/ tamanho HWT2 (800 a 2000A)	800	600	1	**UC082AR**
	p/ tamanho HWT3 (2500 a 4000A)	800	600	1	**UC083AR**
	conjunto de isoladores p/ isolar chassis da estrutura metálica do armário			1	**UC100AR**
Kits de equipamento para interruptores HA para aparelhos com comando directo ou extraível composto por platina de montagem com placa isolante, tampa metálica e acessórios de fixação nas versões HA 125/160 e HA 250 com 600mm de largura, uma calha DIN instalada na vertical, permite receber um jogo de blocos de repartição até 250A	para interruptor HA 125/160A	350	300	1	**UC008**
	para interruptor HA 125/160A	600	300	1	**UC001**
	para interruptor HA 125/160A	800	300	1	**UC002***
	para interruptor HA 250A	350	300	1	**UC009**
	para interruptor HA 250A	600	300	1	**UC003**
	para interruptor HA 250A	800	300	1	**UC004***
	para interruptor HA 400/630A	600	600	1	**UC005**
	para interruptor HA 400/630A	800	600	1	**UC006***
	para interruptor HA 800/1600A	600	600	1	**UC270**
	para interruptor HA 800/1600A	800	600	1	**UC271**
	para interruptor HA 2000/3200A	600	600	1	**UC275***
	para interruptor HA 2000/3200A	800	600	1	**UC276***
Kits de equipamento para inversores manuais HI para aparelhos com comando directo ou extraível composto por platina de montagem com placa isolante, travessas ajustáveis em profundidade, tampa metálica e acessórios de fixação somente para quadro 5 e plus	para inversor HI 125/400A	600	300	1	**UC331S***
	para inversor HI 125/400A	800	300	1	**UC332S***
	para inversor HI 630A	600	300	1	**UC335S***
	para inversor HI 630A	800	300	1	**UC336S***
	para inversor HI 800/1250A	600	600	1	**UC337S***
	para inversor HI 800/1600A	800	600	1	**UC338S***
Kits de equipamento para inversores motorizados HIC composto por platina de montagem com calha DIN, tampa metálica e acessórios de fixação	para inversor HIC mod. 63/160A	600	300	1	**UC311S**
	para inversor HIC mod. 63/160A	800	300	1	**UC312S**

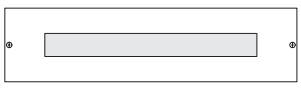
* disponibilidade durante 2016

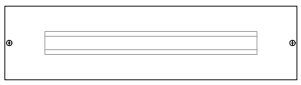

UC321S


UC090

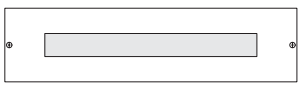

UC091


UC038


UC201

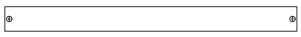

UC209

novo


UC206

Designação	Características	Larg. mm	Alt. mm	Emb.	Ref.
Kits de equipamento para inver. motor. HIB/HIC não modular composto por platina de montagem com placa isolante, travessas ajustáveis em profundidade, tampa metálica e acessórios de fixação somente para quadro plus UC317S/UC318S somente para profundidade de 400mm UC329S somente para profundidade de 800mm	para inversor HIB/HIC 125/400A	600	300	1	**UC317S**
	para inversor HIB/HIC 125/400A	800	300	1	**UC318S**
	para inversor HIB/HIC 125/630A	600	300	1	**UC321S**
	para inversor HIB/HIC 125/630A	800	300	1	**UC322S**
	para inversor HIB/HIC 800/1600A	800	600	1	**UC328S**
	para inversor HIB/HIC 2000/3200A	800	600	1	**UC329S***
Kits de equipamento para seccionadores porta-fusíveis LT composto por platina de montagem, tampa metálica e acessórios de fixação tampas fornecidas só com um rasgo aberto para um aparelho restantes aparelho com pré-corte a laser	para LT052 (160A) + 2 x 16 ▮	600	300	1	**UC090**
	até 3 seccionad. LT052 (160A)	600	300	1	**UC091**
	até 2 seccionad. LT150 (250A)	600	400	1	**UC092**
	até 2 seccionad. LT250 (400A)	600	400	1	**UC093**
	máscara para fechar o espaço livre de um LT052			1	**UZ01Z6**
Kits de equipamento para dispositivo controlador de potência composto por platina isolante com espessura de 55mm, tampa metálica e acessórios de fixação	para DCP + 2 x 10 ▮	600	300	1	**UC038**
Kits de equipamento para equipamento modular e bornes para modulares, composto por calha DIN com rasgo para aparelhos até 45mm de altura, tampa metálica e parafusos de fixação para bornes, composto por calha DIN regulável em profundidade, inclinável 20°, tampa metálica cega e parafusos de fixação	para modulares, 1 fila de 10 ▮	350	150	2	**UC200**
	para modulares, 1 fila de 24 ▮	600	150	2	**UC201**
	para modulares, 1 fila de 24 ▮	600	200	2	**UC205**
	para modulares, 1 fila de 36 ▮	800	150	2	**UC203**
	para modulares, 1 fila de 36 ▮	800	200	2	**UC207**
	para bornes, 1 fila de 22 ▮	600	150	2	**UC209**
Kits de equipamento para equipamento modular somente para quadro plus, instalação nos perfis para tampas frontais, não sendo necessário a utilização de montantes funcionais	para modulares, 1 fila de 24 ▮	600	200	1	**UC206**
	para modulares, 1 fila de 36 ▮	800	200	1	**UC208**

* disponibilidade durante 2016



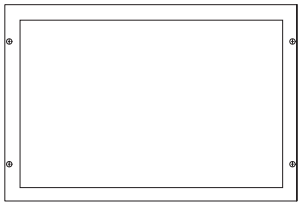
UC231



UC230



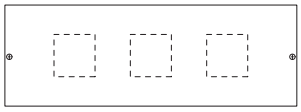
UC235



UC292



FM484



UC233EM



UC962



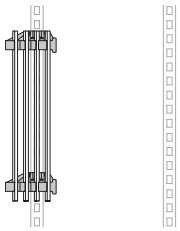
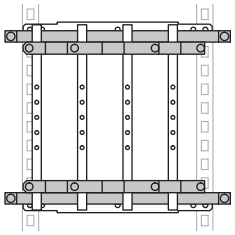
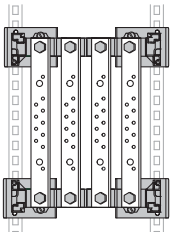
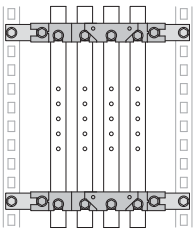
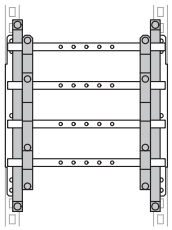
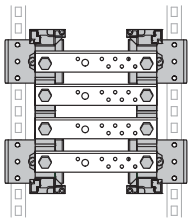
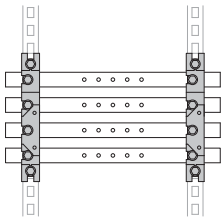
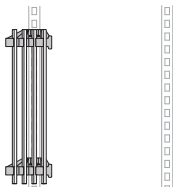
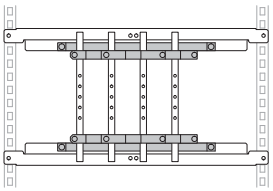
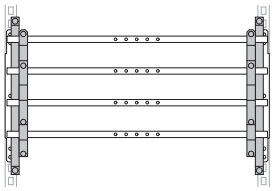
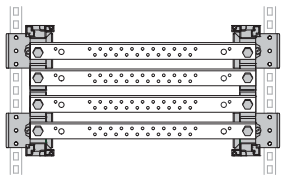
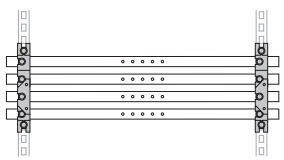
UC969

Designação	Altura	Emb.	**Ref.** Larguras: 350mm	600mm	800mm
Tampas cegas utilizadas com: - calhas DIN reguláveis - platinas lisas - barramentos - espaços para electrificação - espaços de reserva não equipados	50mm	2	**UC221**	**UC231**	**UC241**
	75mm	2	**UC220**	**UC230**	**UC240**
	100mm	2	**-**	**UC239**	**UC249**
	150mm	2	**UC222**	**UC232**	**UC242**
	200mm	2	**UC223**	**UC233**	**UC243**
	300mm	2	**UC224**	**UC234**	**UC244**
	400mm	2	**UC225**	**UC235**	**UC245**
	600mm	2	**UC226**	**UC236**	**UC246**
	800mm	2	**UC227**	**UC237**	**UC247**
Tampas cegas rebaixadas profundidade de 45mm, para maior distância até à porta	300mm	2	**-**	**UC291**	**UC296**
	400mm	2	**-**	**UC292**	**UC297**
	600mm	2	**-**	**UC293**	**UC298**
Platinas lisas para aparelhos não modulares metálica, fornecida com os acessórios para fixação nos montantes funcionais relação largura tampa e platina: tampa 600mm = platina 500mm tampa 800mm = platina 750mm	150mm	1	**-**	**FM482**	**FM492**
	200mm	1	**-**	**FM483**	**FM493**
	300mm	1	**-**	**FM484**	**FM494**
	450mm	1	**-**	**FM485**	**FM495**
	600mm	1	**-**	**FM486**	**FM496**

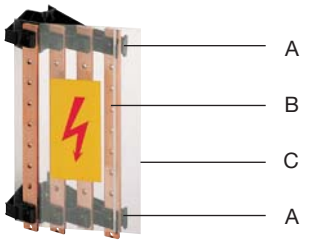
Designação	Características	Larg. mm	Alt. mm	Emb.	**Ref.**
Tampas especiais para aparelhos de medida, comutadores e sinalizadores tampas para aparelhos com 96x96mm, fornecidas com todos os pré-cortes a laser tampas para aparelhos com 72x72mm, fornecidas com todos os rasgos aberto	1 aparelho 96x96 mm	350	200	2	**UC213EM**
	3 aparelhos 96x96mm	600	200	2	**UC233EM**
	2 aparelhos 96x96mm + 2 sinaliz.	600	200	2	**UC234EM**
	2 apa. 72x72mm + 2 comut.	600	200	2	**UC300**
	4 aparelhos 72x72mm + 1 comut.	600	200	2	**UC301**
	3 aparelhos 96x96mm	800	200	2	**UC243EM**
	4 aparelhos 72x72mm + comut.	800	200	2	**FN638**
Platinas perfuradas para aparelhos não modulares metálica, fornecida com os acessórios para fixação nos montantes funcionais relação largura tampa e platina: tampa 600mm = platina 500mm	com regulação em profundidade	500	300	1	**UC960**
		500	450	1	**UC962**
		500	600	1	**UC964**
	porca de encaixe e parafuso M5 1 jogo = 25 porcas e parafusos			1 jogo	**UC969**

Existem vários sistemas para assegurar a distribuição de energia eléctrica nos armários quadro 4, quadro 5 e quadro plus:
- barramento lateral para compor de 250A (excepto quadro plus)
- barramentos deitados para compor de 160 a 630A, colocados por trás dos aparelhos
- barramentos deitados para compor 160 a 630A, por trás das tampas
- barramentos em escada para compor de 250 a 400A
- barramentos inclinados para compor de 250 a 630A, por trás das tampas
- barramentos planos para compor de 1600 a 4000A

A ligação eléctrica entre os aparelhos de entrada e os sistemas de distribuição é assegurada por uma gama de ligadores e barras flexíveis.

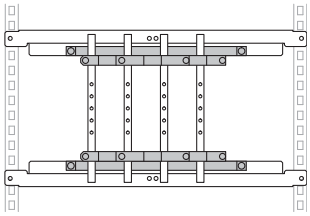
Suporte de barramentos até 630A	**UC830** 	**UC820** 	**UC826** 	**UC815** 
Para largura entre montantes de 250mm				
	UC830 **UC834**	**UC811** **UC820** **UC827**	**UC826** **UC828**	**UC815** **UC816** **UC988**
				
		UC811 **UC820** **UC827**	**UC826** **UC828**	**UC815** **UC816**
Para largura entre montantes de 500mm				
	UC830 **UC834**	**UC812** **UC820** **UC827**		
				
		UC812 **UC820** **UC827**	**UC826** **UC828**	**UC815** **UC816**
Barras utilizadas/ **Ref. das barras**		12 x 5mm 160A **KS72B/72C**		**KS72B/72C**
	20 x 5mm 250A **UC832**	20 x 5mm 250A **UC832**	20 x 5mm 250A **UC832**	20 x 5mm 250A **UC832**
		30 x 10mm 400A **UM30A1/30A2/30A3**	32 x 5mm 400A **UC842**	32 x 5mm 400A **UC842**
		30 x 10mm 630A **UM30A4/30A5**	30 x 10mm 630A **UM30A4/30A5**	

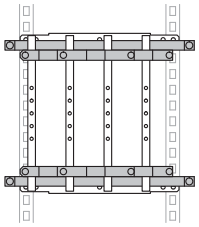
Designação	Características	Largura	Emb.	Ref.
Barramento lateral Intensidade nominal de 250A Ui = 690V para elaborar um barramento vertical nos armários quadro 4 e quadro 5	constituído por: - suportes tetrapolares **A** para barras de cobre 20 x 5mm - barra cobre roscada ou perfurada M6, 20 x 5mm **B** - protecção transparente **C**	 comprim.: 1000mm comprim.: 1000mm	 6 4 1	 **UC830** **UC832** **UC834**
Barramento deitado Intensidade nominal até 630A Ui = 690V para elaborar um barramento horizontal, vertical e vertical no fundo nos armários quadro 4, quadro 5 e quadro plus	constituído por: - suporte tetrapolar para barras de cobre: - 160A, 12 x 5mm - 250A, 20 x 5mm - 400A, 30 x 5mm - 630A, 30 x 10mm - 1 suporte + travessa plástica: - para l. 250mm - para l. 500mm - 2 parafusos M6 fixação ao suporte - 2 pilares para a protecção transparente		1 1 1	**UC820** **UC811** **UC812**
Barramento deitado vertical esta configuração está especialmente adaptada para realizar um barramento por trás dos aparelhos modulares	para este conjunto utilizar: - 2 suportes para barras, - travessa de suporte de barras fornecida com 2 porcas-mola e 2 parafusos M6	 500mm	1 1	**UC820** **UC812**
Barramento deitado vertical no fundo esta configuração, de 250mm de largura, é possível utilizando uma travessa de suporte de barras adaptada. Não permite a instalação de aparelhos modulares à frente do barramento	para este conjunto utilizar: - 2 suportes para barras, - travessa de suporte de barras fornecida com 2 porcas-mola e 2 parafusos M6	 250mm	1 1	**UC820** **UC811**
Barramento deitado horizontal esta configuração é possível para 250 e 500mm de largura entre montantes	para este conjunto utilizar: - 2 suportes para barras, - travessa de suporte de barras fornecida com 2 porcas-mola e 2 parafusos M6	 250mm	1 1	**UC820** **UC811**
Protecção transparente para suporte UC820: - largura: 294mm - altura: 990mm	protecção transparente para cortar na dimensão necessária, a protecção contra contactos directos é obtida fixando as tampas cegas na frente do barramento		1	**UC827**

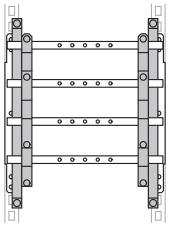


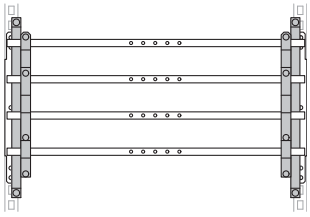
UC830

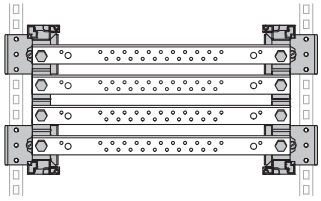
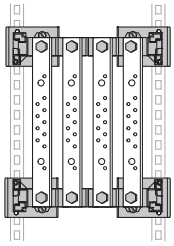
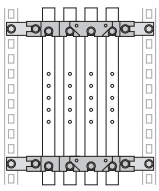
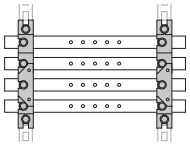

UC820









	Designação	Características	Largura	Emb.	Ref.
 UC826	**Barramento inclinado** Intensidade nominal até 630A Ui = 690V para elaborar um barramento horizontal ou vertical nos armários quadro 4, quadro 5 e quadro plus, mas não permitem a instalação de aparelhos modulares na sua frente	constituído por: - 2 suportes tetrapolares para barras de cobre: - 250A, 20 x 5mm - 400A, 32 x 5mm - 630A, 30 x 10mm - 4 peças de fixação do suporte - 8 porcas-mola - 16 parafusos M6 - 4 pilares para a protecção transparente	250mm	1 jogo	**UC826**
	**Barramento inclinado horizontal** esta configuração é possível nas larguras de 250 e 500mm entre montantes	este exemplo é realizado com um jogo UC826 e 4 peças de fixação, colocadas na vertical		1 jogo	**UC826**
	**Barramento inclinado vertical** esta configuração é possível nos fundos de 250mm de largura	este exemplo é realizado com um jogo UC826 e de 4 peças de fixação, colocadas na horizontal		1 jogo	**UC826**
	Protecção transparente para suporte UC826: - largura: 212mm - altura: 990mm	a protecção contra contactos directos é obtida fixando tanto uma tampa opaca à frente do barramento como com uma protecção transparente adaptada em comprimento		1	**UC828**
 UC815	**Barramento em escada** Intensidade nominal até 400A Ui = 690V para elaborar um barramento vertical, são necessárias as travessas nos armário quadro 4, quadro 5 e quadro plus para elaborar um barramento horizontal, é possível instalar directamente no fundo dos armários quadro 4, quadro 5 e quadro plus, sem utilização de travessas	constituído por: - suporte tetrapolar em escada para barras de cobre: - 250A, 20 x 5mm - 400A, 32 x 5mm - 1 suporte - 4 parafusos M6 fixação barras - 2 parafusos M6 fixação suporte sobre travessa - 2 porca-mola		1	**UC815**
		- travessa universal 185mm (célula de 200mm no quadro 5)	185mm	2	**UC288**
		- travessa universal 250mm	250mm	2	**UC988**
		- kit protecção transparente fornecido com parafusos	comprim.: 620mm	1	**UC816**

Barramentos principais até 1600A
Suportes completos tripolares e tetrapolares para barras ao alto de 5mm ou de 10mm. Recomendados para aplicações de 500 até 1600A.

Podem receber:
- 1 barra de 10mm,
- 1 ou 2 barras de 5mm.

A fixação das barras é realizada virando os suportes. Os apoios de barras são instalados na parte inferior dos armários, criando um batente, fixando as barras na vertical.

Tanto os suportes de barras como os apoios podem ser fixos às travessas perfuradas ou no esquadro UC821.

Características técnicas:
- Intensidade nominal até 1600A
- Ui = 1000V
- Espessura da barra: 5 ou 10mm
- Altura da barra: 50 a 120mm
- Distância entre fases fixa.

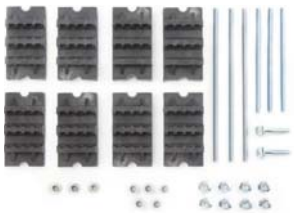
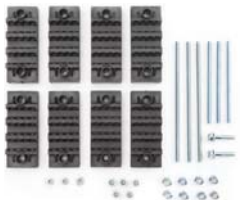
	Designação	Características	Emb.	**Ref.**
 UC824	**Suporte para barras** constituído por: - 1 par de suportes - 2 afastadores isolantes - 2 varões roscados - 2 porcas para aperto - todos os acessórios para instalação nos armários	para 1 ou 2 barras de cobre de 5 e 10mm de espessura		
		tripolar	1	**UC823**
		tetrapolar	1	**UC824**
 UC825	**Apoio para barras** constituído por: - 1 apoio - todos os acessórios para instalação nos armários	para 1 ou 2 barras de cobre de 5 e 10mm de espessura		
		tripolar	1	**UC822**
		tetrapolar	1	**UC825**
 UC821	**Esquadro de fixação** fixação do suporte à estrutura ou travessas perfuradas	para suportes UC822, UC823, UC824 e UC825	25	**UC821**
 UC966E	**Barras de cobre perfuradas** - espessura da barra: 5 ou 10mm - altura da barra: 50 a 125mm - comprimento de 1750mm - dupla furação M10 - passo de furação com 25mm - arestas arredondadas - cobre electrolítico - pureza min. 99,9 % (EN 13601) As barras de cobre são seleccionadas em função da intensidade nominal pretendida	Barras com 5mm de espessura:		
		- barra perfurada M10 50 x 5mm	2	**UC844**
		- barra perfurada M10 63 x 5mm	2	**UC922**
		- barra perfurada M10 80 x 5mm	2	**UC966**
		- barra perfurada M10 100 x 5mm	2	**UC967**
		- barra perfurada M10 125 x 5mm	2	**UC968**
		Barras com 10mm de espessura:		
		- barra perfurada M10 50 x 10mm	2	**UC844E**
		- barra perfurada M10 60 x 10mm	2	**UC922E**
		- barra perfurada M10 80 x 10mm	2	**UC966E**
		- barra perfurada M10 100 x 10mm	2	**UC967E**
		- barra perfurada M10 120 x 10mm	2	**UC968E**
 UC855	**Parafusos de ligação** constituído por: - 1 parafuso + 1 anilha estriada	parafuso M10 x 30 com anilha	100	**UC855**

Barramentos principais até 4000A
Suportes de barras tetrapolares para barras ao alto de 5mm ou de 10mm.
Recomendados para aplicações de 800 até 4000A.
Sistema de fixação versátil que permite diversas configurações do barramento principal. Os suportes são instalados no perfil em alumínio UC860E, que deverá ser cortado à medida da célula para instalação em largura ou profundidade e fixo na estrutura com os respectivos esquadros.

Características técnicas:
- intensidade nominal até 4000A
- Ui = 1000V
- espessura da barra: 5 ou 10mm
- altura da barra: 50 a 125mm
- distância entre fases ajustável com passo de 12,5mm
- poliamida com fibra de vidro

livre de halogéneo
- auto-extinguível
- temp. de trabalho até 130°C.

☐ características técnicas, ver pág. 242 a 274

	Designação	Características	Emb.	Ref.
novo  UC895E	**Kit de suporte para barras de 5mm 4 x (3P+N)** instalação no perfil UC860E cortado à medida da estrutura	para 1 a 4 barras por fase com 5mm de espessura constituído por: - 8 suportes isolantes - 6 varões roscados - acessórios de fixação	1	UC895E
novo  UC896E	**Kit de suporte para barras de 10mm 2 x (3P+N)** instalação no perfil UC860E cortado à medida da estrutura	para 1 a 2 barras por fase com 10mm de espessura constituído por: - 8 suportes isolantes - 6 varões roscados - acessórios de fixação	1	UC896E
novo  UC897E	**Kit de suporte para barras de 10mm 3 x (3P+N)** instalação no perfil UC860E cortado à medida da estrutura	para 1 a 3 barras por fase com 10mm de espessura constituído por: - 8 suportes isolantes - 6 varões roscados - acessórios de fixação	1	UC897E
novo  UC860E	**Perfil em alumínio perfurado** para fixação dos suportes isolantes 1 jogo = 2 perfis com 2m	fixação na estrutura mediante os esquadros UC861E, UC821 ou em travessas perfuradas ajuste com passo de 12,5mm	1 jogo	UC860E
novo  UC861E	**Esquadros para perfil em alumínio** 1 jogo = 10 esquadros	fixação do perfil UC860E na estrutura do armário fornecido com parafusos	1 jogo	UC861E
 UC821	**Esquadro de fixação** somente para configuração dupla do perfil de aluminio	fixação do perfil UC860E na estrutura do armário	25	UC821

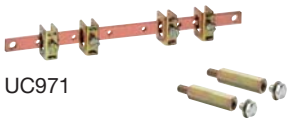
	Designação	Características	Comprim.	Emb.	Ref.
 UM30A3  UM30A4	**Barras de cobre e parafusos** as barras de cobre são montadas nos suportes de barras, em função da secção e intensidade a utilizar: UC815 - 250 e 400A UC820 - 160, 250, 400 e 630A UC830 - 250A UC826 - 250, 400 e 630A as barras para 160A, são com furação roscada M5, e fornecidas com parafusos de ligação as barras de 250 a 630A, são com furação roscada M6, e fornecidas sem parafusos de ligação, que são encomendados em separado (UC851)	**160A:** barra de cobre 12 x 5mm barra de cobre 12 x 5mm **250A:** barra de cobre 20 x 5mm **400A:** barra de cobre 30 x 5mm barra de cobre 30 x 5mm barra de cobre 30 x 5mm barra de cobre 32 x 5mm **630A:** barra de cobre 30 x 10mm barra de cobre 30 x 10mm parafuso de ligação M6 x 12 com anilha	 245mm 1000mm 1000mm 280mm 430mm 880mm 1000mm 430mm 880mm 	 10 10 4 1 1 1 4 1 1 50	 **KS72B** **KS72C** **UC832** **UM30A3** **UM30A1** **UM30A2** **UC842** **UM30A4** **UM30A5** **UC851**
 UC870	**Ligadores** para interligar os interruptores HA 125/160A e os blocos de repartição montados na mesma fila	1 jogo é composto por: - 4 cabos H 07-V-K preto 50mm²; comprimento 450mm com terminais		1 jogo	**UC870**
 UC876	**Ligadores** para interligar os interruptores HA 250A e os blocos de repartição fixos ao lado do interruptor	1 jogo é composto por: - 4 ligadores flexíveis 20 x 3mm		1 jogo	**UC874**
	Ligadores para interligar os interruptores HA 250A a barramentos laterais	1 jogo é composto por: - 4 ligadores flexíveis 20 x 3mm		1 jogo	**UC876**
 UM92Y	**Barras de cobre flexíveis** para realizar as ligações entre aparelhos de corte geral e sistemas de distribuição, em função da intensidade nominal pretendida Cobre electrolítico com pureza min. 99,9% (EN 13601) valores para uma temperatura de trabalho do cobre de 85ºC isolamento exterior com 2mm espessura, e certificação classe II de isolamento	**160A** - Secção 20 x 2mm **250A** - Secção 20 x 3mm **400A** - Secção 32 x 4mm **400A** - Secção 24 x 5mm **630A** - Secção 32 x 6mm **630A** - Secção 24 x 8mm **800A** - Secção 40 x 6mm **1000A** - Secção 40 x 8mm	2000mm 2000mm 2000mm 2000mm 2000mm 2000mm 2000mm 2000mm	4 4 4 4 4 4 4 4	**UM92X** **UM92Y** **UM92Z** **UM92ZE** **UM92W** **UM92WE** **UM92V** **UM92VE**



UT87A-UT87B-UT87G



UT88A-UT88B



UC971



K070



K074



UC976

Designação	Características	Comprim.	Emb.	Ref.
Barras de ligação equipotencial	barra em cobre 25 x 5mm	400mm	2	**UT87A**
	barra em cobre 25 x 5mm	700mm	2	**UT87B**
	barra em cobre 25 x 5mm	900mm	2	**UT87C**
	barra em cobre 25 x 5mm	1000mm	2	**UT87D**
	barra em cobre 25 x 5mm	1750mm	2	**UT87E**
	barra em cobre 50 x 5mm	400mm	2	**UT87F**
	barra em cobre 50 x 5mm	700mm	2	**UT87G**
	barra em cobre 50 x 5mm	900mm	2	**UT87H**
	barra em cobre 50 x 5mm	1000mm	2	**UT87J**
	barra em cobre 50 x 5mm	1750mm	2	**UC844**
Esquadros de fixação	de fixação simples 25 x 5mm		2	**UT88A**
para barras de ligação equipontencial	de fixação simples 50 x 5mm		2	**UT88B**
	de fixação dupla 25 x 5mm		2	**UT88C**
	de fixação dupla 50 x 5mm		2	**UT88D**
Barramento geral de terra	composto por: - 1 barra de cobre lisa 12 x 4mm - 2 estribos K070 - 2 estribos K073 - 2 porcas + 2 parafusos - 2 espaçadores de 80mm	250mm	1	**UC971**
pode ser completado com os estribos de ligação abaixo indicados		500mm	1	**UC972**
Estribos de ligação	secção de cabos admissível	16mm²	20	**K070**
para barras de cobre ou ligadores abaixo indicados		35mm²	20	**K071**
		70mm²	20	**K073**
para ligação de cabos de entrada e de saída		95mm²	20	**K074**
Ligadores de saída	composto por: - 1 suporte (2 para UC976) (1 x 35mm² - 11 x 16mm² - 13 x 10mm²) - 2 espaçadores de 80mm - 2 porcas + 2 parafusos	250mm	1	**UC975**
permitem a ligação dos condutores PE		500mm	1	**UC976**
		750mm	1	**UC978**
possibilidade de utilização de barramentos de ligação rápida	composto por: - 1 calha DIN - 1 suporte KN00A (2 p/ UC976S e 3 para UC978S) - 1 barramento de ligação rápida KN26E (2 para UC976S e 3 para UC978S) - 2 espaçadores de 80mm - 1 grampo de ligação para UC976S e 2 para UC978S	250mm	1	**UC975S**
		500mm	1	**UC976S**
		700mm	1	**UC978S**



UC916



UC915



UZ25V2



UC951



UC268

JP024

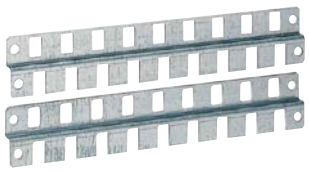


JE003



UC992

Designação	Características	Comprim.	Emb.	Ref.
Calha de cablagem vertical, em PVC rígido fornecida com tampa, e instalação nos suportes UC815 RAL 7030	dimensão: a. 80 x l. 60mm entre linguetas: 12,5mm	2000mm	2	**UC916**
Calha de cablagem horizontal, em PVC rígido fornecida com tampa, e instalação nos suportes UC815 RAL 7030	dimensão: a. 80 x l. 30mm entre linguetas: 9mm	250mm 500mm 750mm 2000mm	10 10 10 2	**UC911** **UC912** **UC913** **UC917**
Suportes de fixação para calhas verticais e horizontais	instalação no fundo ou montantes funcionais dos armários		6	**UC915**
Braçadeiras guia-fios (1 jogo = 20 peças)	de secção 2200mm² de secção 1600mm²		1 jogo 1 jogo	**UZ25V1** **UZ25V2**
Suporte de fixação para braçadeiras guia-fios (1 jogo = 20 peças)	entre-eixo 150mm, instalação directa nas calhas DIN		1 jogo	**UZ01V1**
calha DIN regulável em profundidade para régua de ligadores 20°	largura 500mm pode-se fixar nos fundos ou montantes funcionais comprimento da calha 400mm, 22 módulos		2	**UC951**
Par de dobradiças para painéis frontais	permite abrir o painel sem o retirar		10	**UC268**
Porta-esquemas flexível formato A4, autocolante	autocolante, para colar no interior das portas		10	**FZ794**
Porta-esquemas rígido em material plástico RAL 7035	autocolante, para colar no interior das portas a. 264 x l. 237 x p. 32mm		1	**FZ818**
Máscaras para fechar espaços sem aparelhos	p/ encaixe em banda, larg. 24 ▮ RAL 9010		10	**JP024**
Etiquetas de identificação para circuitos para montagem sobre as tampas com rasgos	constituída por: - porta etiqueta transparente - etiqueta para marcação	comprim.: 10 ▮ comprim.: 24 ▮	12 12	**JE001** **JE003**
Espaçadores metálicos fornecidas com porcas + parafusos + anilhas	altura: 80mm parafusos M6		5	**UC992**


UC988


UC990


UC991


FL212Z


FL220Z


FL253Z


FL258Z FL259Z


FC671

Designação	Características	Largura	Emb.	Ref.
Travessas universais permitem: - fixar os cabos utilizando braçadeiras - montagem de uma calha DIN na vertical para realizar uma régua de bornes	para célula de cabos de 200mm no quadro 5 de largura 900mm * apenas quadro 5 l.900 p.260 ** apenas quadro 5 l.450 p.400 l.900 p.400	185mm* 250mm** 500mm 750mm	2 2 2 2	**UC288** **UC988** **UC289** **UC989**
Porca de gaiola M6 para furação rectangular 8x8	utilizar nos fundos e montantes funcionais		1	**UC990**
Parafuso M6 x 12	utilizar em conjunto com a porca de gaiola M6		1	**UC991**
Ventiladores para armários em poliamida reforçado cor RAL 7035, alimentação a 230V AC fornecido com grelha de ventilação IP54 e filtro	potência 10W rotações/mín. 2500/3000 caudal de extração 12m³/h l. 107 x a. 107 x p. 60mm potência 20W rotações/mín. 2650/3000 caudal de extração 57m³/h l. 150 x a. 150 x p. 71mm potência 20W rotações/mín. 2650/3000 caudal de extração 115m³/h l. 250 x a. 250 x p. 113mm potência 29W rotações/mín. 2500 caudal de extração 240m³/h l. 250 x a. 250 x p. 121mm potência 67W rotações/mín. 2480/2650 caudal de extração 520m³/h l. 325 x a. 325 x p. 161mm		1 1 1 1	**FL208Z** **FL210Z** **FL212Z** **FL214Z** **FL216Z**
Grelhas de ventilação IP 54 fornecidas com filtro e guarnição cor RAL 7035	dimensões: l. 107 x a. 107 x p. 23mm l. 150 x a. 150 x p. 28mm l. 250 x a. 250 x p. 31mm l. 325 x a. 325 x p. 34mm		1 1 1 1	**FL218Z** **FL220Z** **FL224Z** **FL226Z**
Filtros de substituição	para FL220Z para FL224Z para FL226Z		2 2 2	**FL230Z** **FL234Z** **FL236Z**
Resistências anti-condensação alimentação 230V AC	15 W 30W 45W 80W 150W		1 1 1 1 1	**FL252Z** **FL253Z** **FL254Z** **FL255Z** **FL256Z**
Termóstato para controlo e regulação da temperatura no interior do armário interruptor com um contacto inversor alimentação 230V AC	fixação em calha DIN regulação de -10°C a 80°C l. 29 x a. 68 x p. 45mm para controlar resistência anti-condensação c/contacto NF para controlar ventiladores com contacto NA		1 1	**FL258Z** **FL259Z**
Kit de pintura bomba aerossol para retoques na cor do armário e do pedestal	1 jogo é fornecido: - 1 bomba cor RAL 9010, para os armários - 1 bomba cor RAL 7042, para os pedestais		1 jogo	**FC671**

Armários de automação **veneza**

A solução versátil para as mais variadas aplicações

A série veneza, é a solução ideal para realizar armários de automação, comando e controlo. Os armários podem ser unidos lateralmente para elaborar sistemas industriais complexos onde a robustez e flexibilidade sejam importantes, sempre com índice de protecção elevado. Com uma extensa oferta dimensional, irá certamente, encontrar em conjunto com os acessórios propostos, a solução para a aplicação pretendida.



Vantagens para si

- Estruturas componíveis, modulares e associáveis horizontalmente.
- Construção robusta.
- Soluções técnicas diminuem o tempo necessário para a sua montagem.
- Armário versátil para a elaboração de soluções mistas.
- Acessível por qualquer dos lados.

Características técnicas

- Classe I ⏚ de isolamento.
- Conforme EN 62208.
- Índice de protecção: IP55 - IK10.
- Tensão estipulada de isolamento Ui = 690V.
- Tensão estipulada de emprego Ue = 400V.

mais vantagens

1



Montagem rápida e simples

Os montantes estão equipados com sistema de fixação que utiliza apenas um parafuso pré-montado, reduzindo deste modo o tempo necessário para a sua montagem no grupo base/topo.

2



Dobradiças multifuncionais

As dobradiças estão integradas nos montantes e têm uma dupla funcionalidade. Além disso, o sistema de fixação das portas foi revisto para facilitar a montagem das mesmas.

3



Manutenção facilitada

O pedestal é constituído por 4 suportes angulares reversíveis e placas de acabamento removíveis que facilitam o transporte da estrutura e um acesso mais fácil para manutenção.

4



Flexibilidade de instalação

Os montantes e as travessas perfuradas possuem uma dupla furação circular e rectangular contínua que aumenta o número de pontos de fixação.

5



Associação horizontal

Múltiplas combinações são possíveis graças às quatro peças de união que garantem uma elevada robustez do conjunto.

6



Acessibilidade

Painéis cegos ou abertos com possibilidade de ajuste, permitem uma correcta entrada ou saída dos cabos para o interior do armário.

7



Gama dimensional

Uma extensa oferta com a possibilidade de escolha entre 4 alturas, 3 profundidades e 6 larguras, que certamente irá ao encontro das suas necessidades.

8



Aplicações diversas

O sistema interno foi desenvolvido tendo em conta uma modularidade única para toda a gama, fazendo da série veneza um óptima opção para armários mistos que combinam automação, comando e controlo.

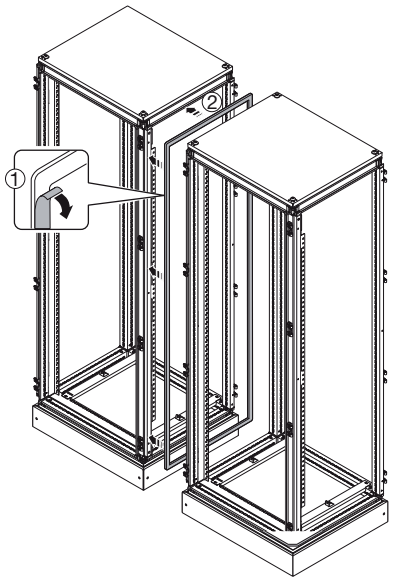
Associação de armários

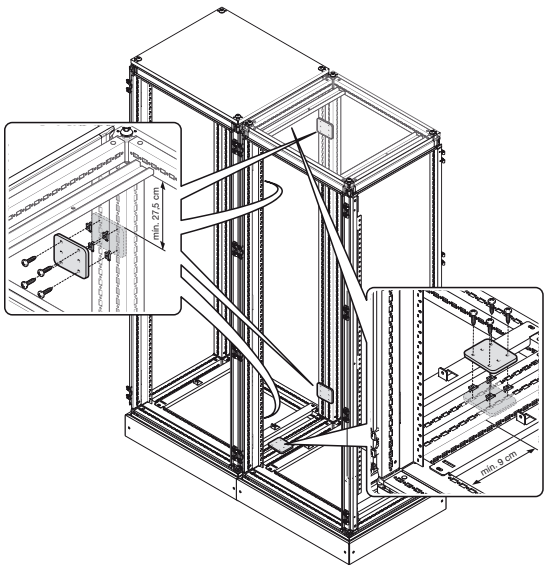
A estrutura dos armários veneza pode ser acoplada lateralmente e permite múltiplas associações ou combinações, mantendo sempre o índice de protecção IP55.

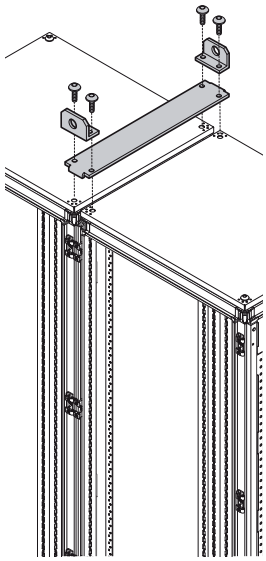
Para tal basta utilizar:
2 kits de associação lateral ref. FN950;
junta estanque ref. FN951;
placa de cobertura:
- ref. FX942 p/ armário P400mm
- ref. FX943 p/ armário P600mm
- ref. FX944 p/ armário P800mm

No caso de estruturas associadas, a ligação equipotencial entre as mesmas é realizada através das próprias peças sem necessidade de condutores dedicados.

Para a elevação dos armários estão previstas argolas para esse efeito. Estruturas isoladas (ref. FZ767 até 1000Kg por conjunto) e estruturas associadas (ref. FZ760E até 2000Kg por conjunto).



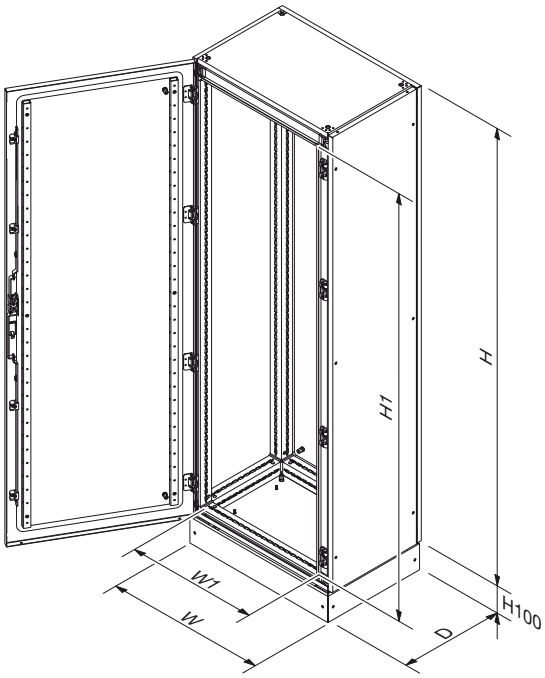




Modularidade

No desenvolvimento dos armários veneza foi utilizado um conceito de modularidade único para toda a gama, de maneira a simplificar ao máximo a escolha da estrutura e dos diversos elementos que a complementam.

Esta modularidade é baseada num módulo vertical com uma altura de 200mm.
Todos os componentes da estrutura (montantes estruturais, montantes divisórios verticais, portas, painéis laterais, etc…) e restantes acessórios (painéis internos, portas modulares, painéis frontais, etc…) foram realizados com alturas múltiplas de 200mm.
A capacidade da estrutura para os módulos de 200mm é a seguinte:



◀ estrutura com altura H 1500mm
altura modular interna H1 1400mm (7 mód. 200)

estrutura com altura H 1700mm
altura modular interna H1 1600mm (8 mód. 200)

estrutura com altura H 1900mm
altura modular interna H1 1800mm (9 mód. 200)

estrutura com altura H 2100mm
altura modular interna H1 2000mm (10 mód. 200)

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

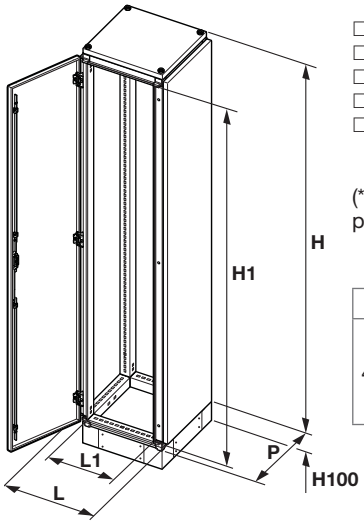
Gama dimensional

A gama veneza permite realizar armários de automação com porta opaca ou transparente, com um índice de protecção IP55.

As dimensões da estrutura completa com portas, painéis posteriores e painéis laterais, são obtidas somando às dimensões da tabela os seguintes valores:
- 18mm em largura
- 18mm em altura*
- 15mm em profundidade

* +100mm com pedestal

Estruturas com porta simples equipáveis (*) com:

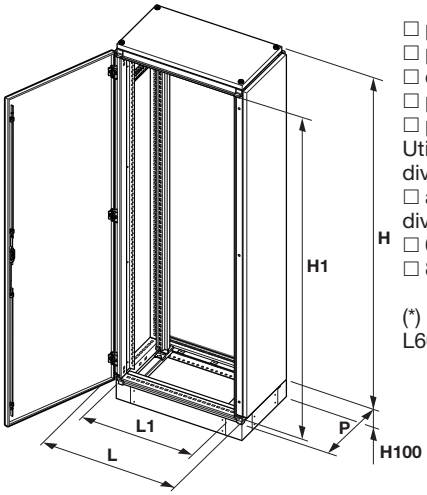


☐ porta opaca
☐ porta transparente
☐ contra porta
☐ painel interno
☐ painel frontal

(*) utilizando os acessórios para L400

L	L1	H	H1	P
400	300	1500 1700 1900 2100	1400 1600 1800 2000	400 600 800

Estruturas com porta simples equipáveis (*) com:



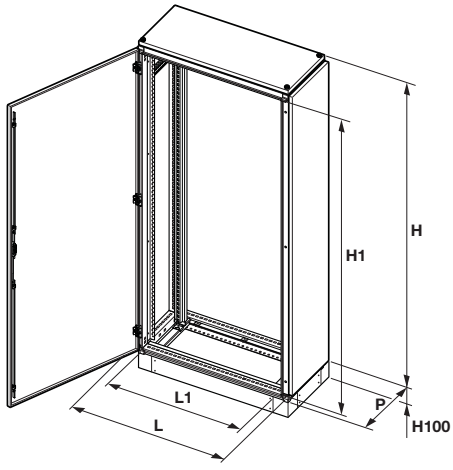
☐ porta opaca
☐ porta transparente
☐ contra porta
☐ painel interno
☐ painel frontal

Utilizando os montantes divisórios vertical e horizontal:
☐ a estrutura L1000 pode ser dividida em:
☐ 600+400
☐ 800+200

(*) utilizando os acessórios para L600 / L800 / L1000

L	L1	H	H1	P
1000	900	1500 1700 1900 2100	1400 1600 1800 2000	400 600 800

Estruturas com porta simples equipáveis (*) com:



☐ porta opaca
☐ porta transparente
☐ contra porta
☐ bastidor para Rack 19''
☐ painel interno
☐ porta modular (excepto H1500)
☐ painel frontal

L	L1	H	H1	P
600	500	1500 1700 1900 2100	1400 1600 1800 2000	400 600 800
800	700	1500 1700 1900 2100	1400 1600 1800 2000	400 600 800

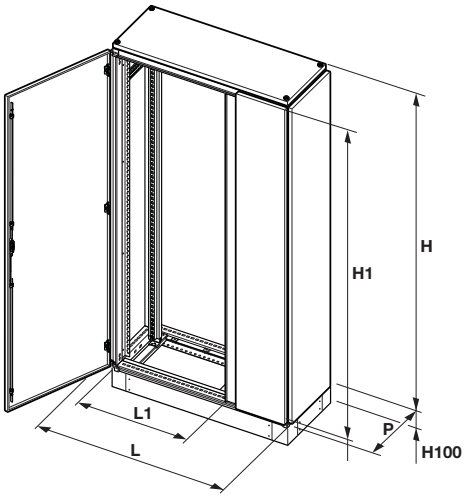
Utilizando os montantes divisórios vertical e horizontal:

☐ a estrutura L600 pode ser dividida em 400+200

☐ a estrutura L800 pode ser dividida em:
- 600+200
- 400+400

(*) utilizando os acessórios para L400 / L600 / L800

Estruturas com porta dupla equipáveis (*) com:



☐ porta opaca com batente
☐ painel interno

Utilizando os montantes divisórios vertical e horizontal:

L	L1	H	H1	P
1200	1000	1500 1700 1900 2100	1400 1600 1800 2000	400 600 800
1600	1500	1500 1700 1900 2100	1400 1600 1800 2000	400 600 800

☐ a estrutura L1200 pode ser dividida em:
- 600+600
- 800+400

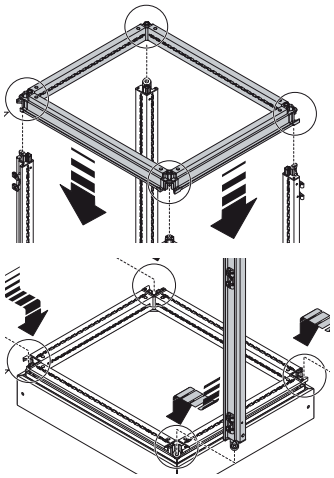
☐ a estrutura L1600 pode ser dividida em 800+800

(*) utilizando os acessórios para L600 / L800 / L1200

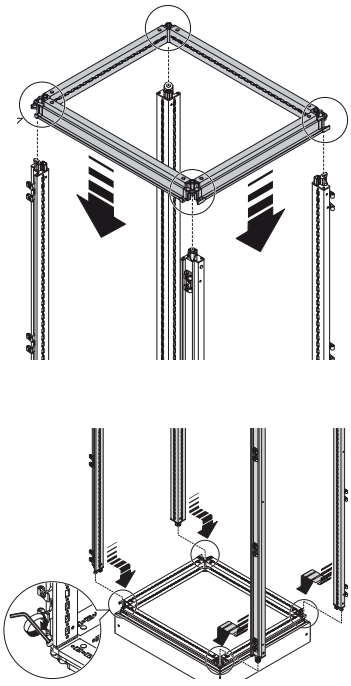
Composição da estrutura

Os armários veneza para compor permitem realizar soluções à medida das suas necessidades de uma maneira simples e rápida. A utilização de juntas tridimensionais agrega as vantagens de um armário para compor (volume de armazenagem e transporte mínimo com diversas possibilidades de combinações mediante um reduzido número de referências) com a elevada robustez associada a uma solução monobloco.

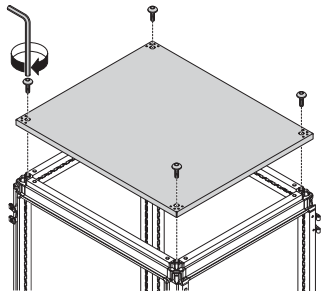
A montagem da estrutura é bastante intuitiva (o novo formato da junta permite uma instalação sem erros) e rápida (somente com oito parafusos pré-montados), garantindo a manutenção do índice de protecção IP55.
A estrutura base é composta pelos seguintes elementos abaixo representados.
A ligação equipotencial entre os diversos elementos é garantida sem a necessidade de condutores dedicados.

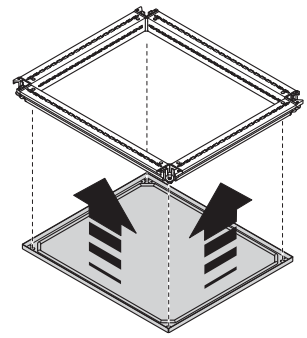


▲ Grupo base/topo

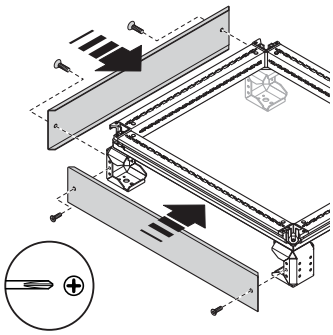


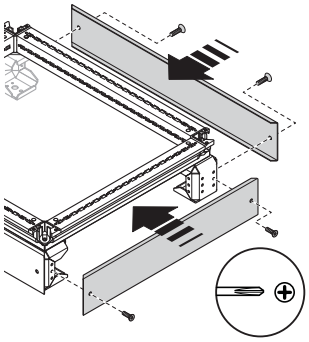
▲ Grupo 4 montantes estruturais



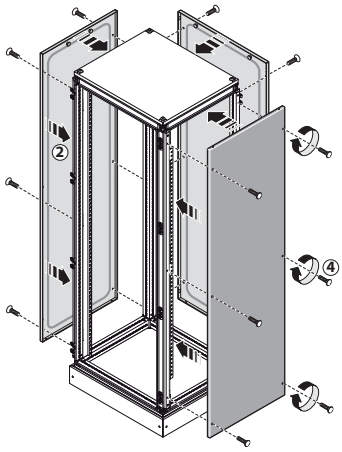


▲ Painel cego ou aberto para grupo base/topo

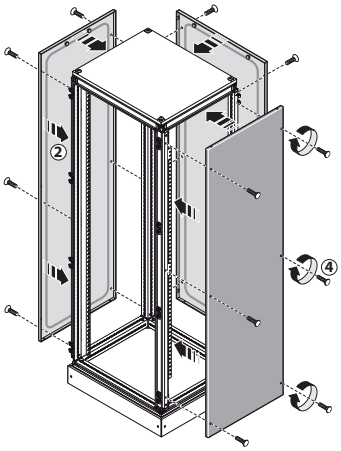




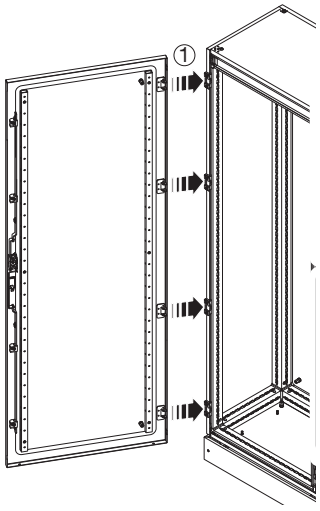
▲ Pedestal com placas amovíveis



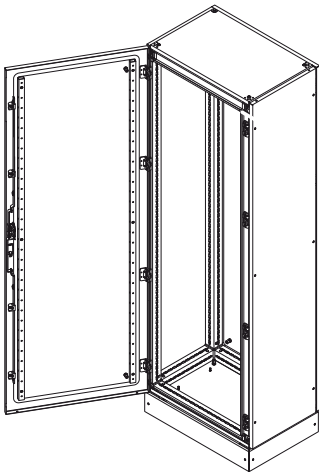
▲ Painel fixo para frente/fundo



▲ Painel fixo para lateral



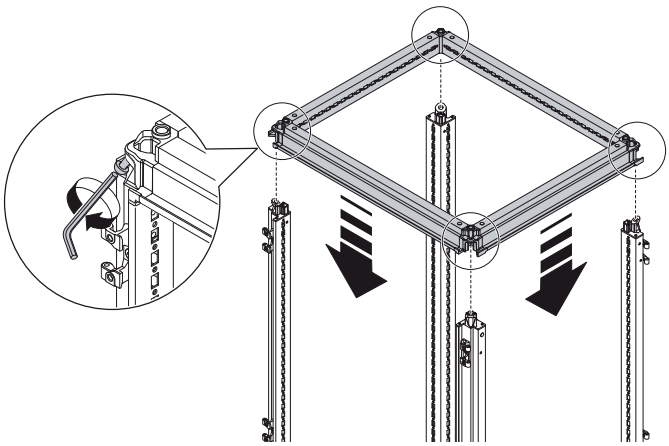
▲ Porta cega ou transparente para frente/fundo



▲ Armário base completo

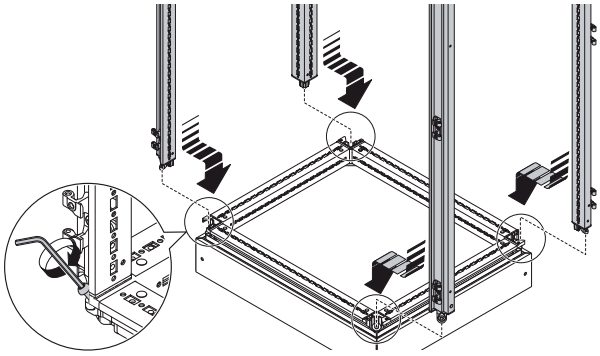
Junta tridimensional

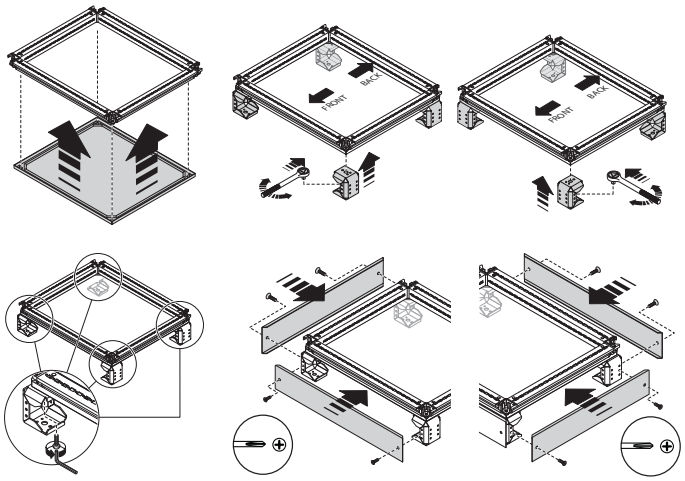
A junta tridimensional instalada no grupo base/topo garante uma elevada rigidez estrutural com uma perfeita perpendicularidade entre os 3 eixos que compõem cada ângulo do armário:
☐ junta pré-instalada no perfil do grupo base/topo
☐ somente 1 ponto de fixação para os montantes por junta
☐ sem acessórios que se possam perder
☐ sentido de inserção único evita erros durante a montagem
☐ aperto dos parafusos garantido por acessibilidade em ângulo.



Montante estrutural

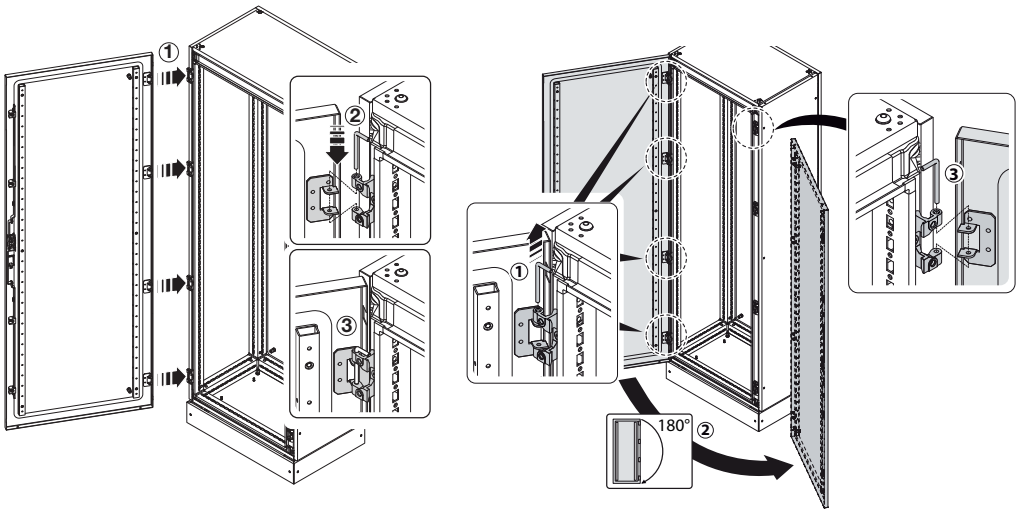
O montante estrutural associa um perfil vertical actualizado com características funcionais que permitem duplicar as possibilidades de fixação de componentes:
☐ montagem rápida e simples
☐ perfil de secção fechada garante uma elevada rigidez
☐ dupla furação contínua com passo de 25mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6
☐ dobradiças multifuncionais instaladas de origem
☐ instalação nas juntas tridimensionais do grupo base/topo com 8 parafusos pré-montados.





Pedestal

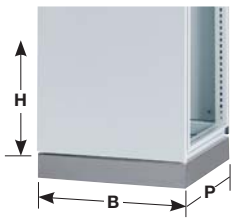
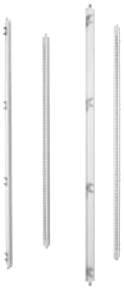
O pedestal inclui quatro suportes angulares reversíveis com um sistema de fixação com função anti-rotacional.
☐ o sistema de montagem com suportes angulares permite uma melhor acessibilidade à zona inferior do armário e facilidade na fixação ao pavimento
☐ sistema de fixação anti-rotacional com apenas um parafuso por suporte angular
☐ suportes angulares reversíveis e só podem ser fixos na posição correcta
☐ placas de acabamento fixas com 2 parafusos permitem um acabamento exemplar e quando não instaladas facilitam o transporte do armário.

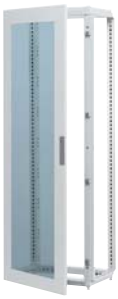


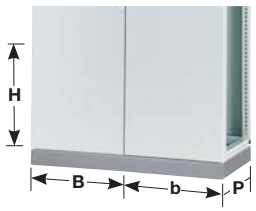
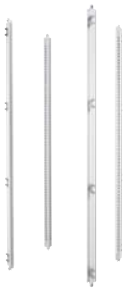
Dobradiças

Ddobradiças multifuncionais facilitam a instalação das portas de uma maneira simples e rápidaa:

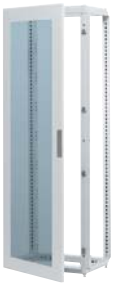
☐ dobradiças pré-montadas nos montantes
☐ com dupla funcionalidade (dobradiça e sistema de fecho)
☐ montagem da porta com 2 simples operações:
1-posicionar e alinhar a porta nas dobradiças
2-inserir o perno para fixar a porta
☐ alterar o sentido de abertura:
1- rodar a porta 180°
2- inverter a fechadura (não necessário no fecho de origem).

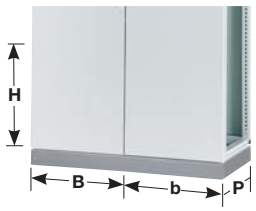
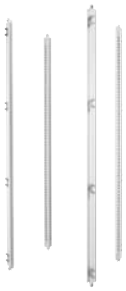
Dados dimensionais Estrutura com porta simples			**Grupo base/topo**	**Grupo 4 montantes**	**Painel cego para base/topo**	**Painel aberto para base/topo**	
							
largura B mm	**altura H mm**	**profund. P mm**					
400	1500	400	**FX018**	**FX044**	**FX078**	**FX098**	
400	1700	400	**FX018**	**FX045**	**FX078**	**FX098**	
400	1900	400	**FX018**	**FX046**	**FX078**	**FX098**	
400	2100	400	**FX018**	**FX047**	**FX078**	**FX098**	
400	1500	600	**FX020**	**FX044**	**FX080**	**FX100**	
400	1700	600	**FX020**	**FX045**	**FX080**	**FX100**	
400	1900	600	**FX020**	**FX046**	**FX080**	**FX100**	
400	2100	600	**FX020**	**FX047**	**FX080**	**FX100**	
400	1500	800	**FX022**	**FX044**	**FX082**	**FX102**	
400	1700	800	**FX022**	**FX045**	**FX082**	**FX102**	
400	1900	800	**FX022**	**FX046**	**FX082**	**FX102**	
400	2100	800	**FX022**	**FX047**	**FX082**	**FX102**	
600	1500	400	**FX025**	**FX044**	**FX080**	**FX100**	
600	1700	400	**FX025**	**FX045**	**FX080**	**FX100**	
600	1900	400	**FX025**	**FX046**	**FX080**	**FX100**	
600	2100	400	**FX025**	**FX047**	**FX080**	**FX100**	
600	1500	600	**FX028**	**FX044**	**FX088**	**FX108**	
600	1700	600	**FX028**	**FX045**	**FX088**	**FX108**	
600	1900	600	**FX028**	**FX046**	**FX088**	**FX108**	
600	2100	600	**FX028**	**FX047**	**FX088**	**FX108**	
600	1500	800	**FX030**	**FX044**	**FX090**	**FX110**	
600	1700	800	**FX030**	**FX045**	**FX090**	**FX110**	
600	1900	800	**FX030**	**FX046**	**FX090**	**FX110**	
600	2100	800	**FX030**	**FX047**	**FX090**	**FX110**	
800	1500	400	**FX031**	**FX044**	**FX082**	**FX102**	
800	1700	400	**FX031**	**FX045**	**FX082**	**FX102**	
800	1900	400	**FX031**	**FX046**	**FX082**	**FX102**	
800	2100	400	**FX031**	**FX047**	**FX082**	**FX102**	
800	1500	600	**FX033**	**FX044**	**FX090**	**FX110**	
800	1700	600	**FX033**	**FX045**	**FX090**	**FX110**	
800	1900	600	**FX033**	**FX046**	**FX090**	**FX110**	
800	2100	600	**FX033**	**FX047**	**FX090**	**FX110**	
800	1500	800	**FX036**	**FX044**	**FX096**	**FX116**	
800	1700	800	**FX036**	**FX045**	**FX096**	**FX116**	
800	1900	800	**FX036**	**FX046**	**FX096**	**FX116**	
800	2100	800	**FX036**	**FX047**	**FX096**	**FX116**	
1000	1500	400	**FX024**	**FX044**	**FX084**	**FX104**	
1000	1700	400	**FX024**	**FX045**	**FX084**	**FX104**	
1000	1900	400	**FX024**	**FX046**	**FX084**	**FX104**	
1000	2100	400	**FX024**	**FX047**	**FX084**	**FX104**	
1000	1500	600	**FX032**	**FX044**	**FX092**	**FX112**	
1000	1700	600	**FX032**	**FX045**	**FX092**	**FX112**	
1000	1900	600	**FX032**	**FX046**	**FX092**	**FX112**	
1000	2100	600	**FX032**	**FX047**	**FX092**	**FX112**	
1000	1500	800	**FX037**	**FX044**	**FX121**	**FX117**	
1000	1700	800	**FX037**	**FX045**	**FX121**	**FX117**	
1000	1900	800	**FX037**	**FX046**	**FX121**	**FX117**	
1000	2100	800	**FX037**	**FX047**	**FX121**	**FX117**	

	Portas opacas para frente/fundo	Portas transparentes para frente/fundo	Painéis fixos para frente/fundo	Painéis fixos para lateral	Pedestais altura 100mm
					
	FX544	FX304	FX214	FX354	FX438
	FX545	FX305	FX215	FX355	FX438
	FX546	FX306	FX216	FX356	FX438
	FX547	FX307	FX217	FX357	FX438
	FX544	FX304	FX214	FX364	FX440
	FX545	FX305	FX215	FX365	FX440
	FX546	FX306	FX216	FX366	FX440
	FX547	FX307	FX217	FX367	FX440
	FX544	FX304	FX214	FX374	FX442
	FX545	FX305	FX215	FX375	FX442
	FX546	FX306	FX216	FX376	FX442
	FX547	FX307	FX217	FX377	FX442
	FX554	FX314	FX224	FX354	FX440
	FX555	FX315	FX225	FX355	FX440
	FX556	FX316	FX226	FX356	FX440
	FX557	FX317	FX227	FX357	FX440
	FX554	FX314	FX224	FX364	FX450
	FX555	FX315	FX225	FX365	FX450
	FX556	FX316	FX226	FX366	FX450
	FX557	FX317	FX227	FX367	FX450
	FX554	FX314	FX224	FX374	FX452
	FX555	FX315	FX225	FX375	FX452
	FX556	FX316	FX226	FX376	FX452
	FX557	FX317	FX227	FX377	FX452
	FX564	FX324	FX234	FX354	FX442
	FX565	FX325	FX235	FX355	FX442
	FX566	FX326	FX236	FX356	FX442
	FX567	FX327	FX237	FX357	FX442
	FX564	FX324	FX234	FX364	FX452
	FX565	FX325	FX235	FX365	FX452
	FX566	FX326	FX236	FX366	FX452
	FX567	FX327	FX237	FX367	FX452
	FX564	FX324	FX234	FX374	FX458
	FX565	FX325	FX235	FX375	FX458
	FX566	FX326	FX236	FX376	FX458
	FX567	FX327	FX237	FX377	FX458
	FX574	FX334	FX244	FX354	FX444
	FX575	FX335	FX245	FX355	FX444
	FX576	FX336	FX246	FX356	FX444
	FX577	FX337	FX247	FX357	FX444
	FX574	FX334	FX244	FX364	FX454
	FX575	FX335	FX245	FX365	FX454
	FX576	FX336	FX246	FX366	FX454
	FX577	FX337	FX247	FX367	FX454
	FX574	FX334	FX244	FX374	FX459
	FX575	FX335	FX245	FX375	FX459
	FX576	FX336	FX246	FX376	FX459
	FX577	FX337	FX247	FX377	FX459

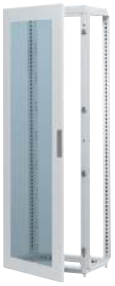
Dados dimensionais Estrutura com porta simples			Grupo base/topo	Grupo 4 montantes	Montante divisório vertical	Montante divisório horizontal	Painel cego para base/topo	Painel aberto para base/topo
								
largura B+b mm	altura H mm	profund. P mm						
400+400	1500	400	FX031	FX044	2 x FX284	2 x FX289	FX082	FX102
400+400	1700	400	FX031	FX045	2 x FX285	2 x FX289	FX082	FX102
400+400	1900	400	FX031	FX046	2 x FX286	2 x FX289	FX082	FX102
400+400	2100	400	FX031	FX047	2 x FX287	2 x FX289	FX082	FX102
400+400	1500	600	FX033	FX044	2 x FX284	2 x FX291	FX090	FX110
400+400	1700	600	FX033	FX045	2 x FX285	2 x FX291	FX090	FX110
400+400	1900	600	FX033	FX046	2 x FX286	2 x FX291	FX090	FX110
400+400	2100	600	FX033	FX047	2 x FX287	2 x FX291	FX090	FX110
400+400	1500	800	FX036	FX044	2 x FX284	2 x FX292	FX096	FX116
400+400	1700	800	FX036	FX045	2 x FX285	2 x FX292	FX096	FX116
400+400	1900	800	FX036	FX046	2 x FX286	2 x FX292	FX096	FX116
400+400	2100	800	FX036	FX047	2 x FX287	2 x FX292	FX096	FX116
600+400	1500	400	FX024	FX044	2 x FX284	2 x FX289	FX084	FX104
600+400	1700	400	FX024	FX045	2 x FX285	2 x FX289	FX084	FX104
600+400	1900	400	FX024	FX046	2 x FX286	2 x FX289	FX084	FX104
600+400	2100	400	FX024	FX047	2 x FX287	2 x FX289	FX084	FX104
600+400	1500	600	FX032	FX044	2 x FX284	2 x FX291	FX092	FX112
600+400	1700	600	FX032	FX045	2 x FX285	2 x FX291	FX092	FX112
600+400	1900	600	FX032	FX046	2 x FX286	2 x FX291	FX092	FX112
600+400	2100	600	FX032	FX047	2 x FX287	2 x FX291	FX092	FX112
600+400	1500	800	FX037	FX044	2 x FX284	2 x FX292	FX121	FX117
600+400	1700	800	FX037	FX045	2 x FX285	2 x FX292	FX121	FX117
600+400	1900	800	FX037	FX046	2 x FX286	2 x FX292	FX121	FX117
600+400	2100	800	FX037	FX047	2 x FX287	2 x FX292	FX121	FX117
600+600	1500	400	FX026	FX044	2 x FX284	2 x FX289	FX086	FX106
600+600	1700	400	FX026	FX045	2 x FX285	2 x FX289	FX086	FX106
600+600	1900	400	FX026	FX046	2 x FX286	2 x FX289	FX086	FX106
600+600	2100	400	FX026	FX047	2 x FX287	2 x FX289	FX086	FX106
600+600	1500	600	FX034	FX044	2 x FX284	2 x FX291	FX094	FX114
600+600	1700	600	FX034	FX045	2 x FX285	2 x FX291	FX094	FX114
600+600	1900	600	FX034	FX046	2 x FX286	2 x FX291	FX094	FX114
600+600	2100	600	FX034	FX047	2 x FX287	2 x FX291	FX094	FX114
600+600	1500	800	FX038	FX044	2 x FX284	2 x FX292	FX122	FX118
600+600	1700	800	FX038	FX045	2 x FX285	2 x FX292	FX122	FX118
600+600	1900	800	FX038	FX046	2 x FX286	2 x FX292	FX122	FX118
600+600	2100	800	FX038	FX047	2 x FX287	2 x FX292	FX122	FX118
800+400	1500	400	FX026	FX044	2 x FX284	2 x FX289	FX086	FX106
800+400	1700	400	FX026	FX045	2 x FX285	2 x FX289	FX086	FX106
800+400	1900	400	FX026	FX046	2 x FX286	2 x FX289	FX086	FX106
800+400	2100	400	FX026	FX047	2 x FX287	2 x FX289	FX086	FX106
800+400	1500	600	FX034	FX044	2 x FX284	2 x FX291	FX094	FX114
800+400	1700	600	FX034	FX045	2 x FX285	2 x FX291	FX094	FX114
800+400	1900	600	FX034	FX046	2 x FX286	2 x FX291	FX094	FX114
800+400	2100	600	FX034	FX047	2 x FX287	2 x FX291	FX094	FX114
800+400	1500	800	FX038	FX044	2 x FX284	2 x FX292	FX122	FX118
800+400	1700	800	FX038	FX045	2 x FX285	2 x FX292	FX122	FX118
800+400	1900	800	FX038	FX046	2 x FX286	2 x FX292	FX122	FX118
800+400	2100	800	FX038	FX047	2 x FX287	2 x FX292	FX122	FX118

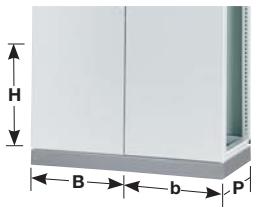
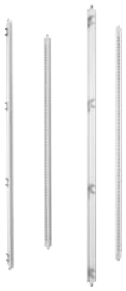
páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

	Portas opacas para frente/fundo	Portas transparentes para frente/fundo	Painéis fixos para frente/fundo	Painéis fixos para lateral	Pedestais altura 100mm
					
	2 x FX544	2 x FX304	2 x FX214	FX354	FX442
	2 x FX545	2 x FX305	2 x FX215	FX355	FX442
	2 x FX546	2 x FX306	2 x FX216	FX356	FX442
	2 x FX547	2 x FX307	2 x FX217	FX357	FX442
	2 x FX544	2 x FX304	2 x FX214	FX364	FX452
	2 x FX545	2 x FX305	2 x FX215	FX365	FX452
	2 x FX546	2 x FX306	2 x FX216	FX366	FX452
	2 x FX547	2 x FX307	2 x FX217	FX367	FX452
	2 x FX544	2 x FX304	2 x FX214	FX374	FX458
	2 x FX545	2 x FX305	2 x FX215	FX375	FX458
	2 x FX546	2 x FX306	2 x FX216	FX376	FX458
	2 x FX547	2 x FX307	2 x FX217	FX377	FX458
	FX554 + FX544	FX314 + FX304	FX224 + FX214	FX354	FX444
	FX555 + FX545	FX315 + FX305	FX225 + FX215	FX355	FX444
	FX556 + FX546	FX316 + FX306	FX226 + FX216	FX356	FX444
	FX557 + FX547	FX317 + FX307	FX227 + FX217	FX357	FX444
	FX554 + FX544	FX314 + FX304	FX224 + FX214	FX364	FX454
	FX555 + FX545	FX315 + FX305	FX225 + FX215	FX365	FX454
	FX556 + FX546	FX316 + FX306	FX226 + FX216	FX366	FX454
	FX557 + FX547	FX317 + FX307	FX227 + FX217	FX367	FX454
	FX554 + FX544	FX314 + FX304	FX224 + FX214	FX374	FX459
	FX555 + FX545	FX315 + FX305	FX225 + FX215	FX375	FX459
	FX556 + FX546	FX316 + FX306	FX226 + FX216	FX376	FX459
	FX557 + FX547	FX317 + FX307	FX227 + FX217	FX377	FX459
	2 x FX554	2 x FX314	2 x FX224	FX354	FX446
	2 x FX555	2 x FX315	2 x FX225	FX355	FX446
	2 x FX556	2 x FX316	2 x FX226	FX356	FX446
	2 x FX557	2 x FX317	2 x FX227	FX357	FX446
	2 x FX554	2 x FX314	2 x FX224	FX364	FX456
	2 x FX555	2 x FX315	2 x FX225	FX365	FX456
	2 x FX556	2 x FX316	2 x FX226	FX366	FX456
	2 x FX557	2 x FX317	2 x FX227	FX367	FX456
	2 x FX554	2 x FX314	2 x FX224	FX374	FX460
	2 x FX555	2 x FX315	2 x FX225	FX375	FX460
	2 x FX556	2 x FX316	2 x FX226	FX376	FX460
	2 x FX557	2 x FX317	2 x FX227	FX377	FX460
	FX564 + FX544	FX324 + FX304	FX234 + FX214	FX354	FX446
	FX565 + FX545	FX325 + FX305	FX235 + FX215	FX355	FX446
	FX566 + FZ546	FX326 + FX306	FX236 + FX216	FX356	FX446
	FX567 + FX547	FX327 + FX307	FX237 + FX217	FX357	FX446
	FX564 + FX544	FX324 + FX304	FX234 + FX214	FX364	FX456
	FX565 + FX545	FX325 + FX305	FX235 + FX215	FX365	FX456
	FX566 + FX546	FX326 + FX306	FX236 + FX216	FX366	FX456
	FX567 + FX546	FX327 + FX307	FX237 + FX217	FX367	FX456
	FX564 + FX544	FX324 + FX304	FX234 + FX214	FX374	FX460
	FX565 + FX545	FX325 + FX305	FX235 + FX215	FX375	FX460
	FX566 + FX546	FX326 + FX306	FX236 + FX216	FX376	FX460
	FX567 + FX547	FX327 + FX307	FX237 + FX217	FX377	FX460

Dados dimensionais Estrutura com porta simples			**Grupo base/topo**	**Grupo 4 montantes**	**Montante divisório vertical**	**Montante divisório horizontal**	**Painel cego para base/topo**	**Painel aberto para base/topo**
								
largura B+b mm	**altura H mm**	**profund. P mm**						
800+800	1500	400	**FX027**	**FX044**	**2 x FX284**	**2 x FX289**	**FX087**	**FX107**
800+800	1700	400	**FX027**	**FX045**	**2 x FX285**	**2 x FX289**	**FX087**	**FX107**
800+800	1900	400	**FX027**	**FX046**	**2 x FX286**	**2 x FX289**	**FX087**	**FX107**
800+800	2100	400	**FX027**	**FX047**	**2 x FX287**	**2 x FX289**	**FX087**	**FX107**
800+800	1500	600	**FX035**	**FX044**	**2 x FX284**	**2 x FX291**	**FX095**	**FX115**
800+800	1700	600	**FX035**	**FX045**	**2 x FX285**	**2 x FX291**	**FX095**	**FX115**
800+800	1900	600	**FX035**	**FX046**	**2 x FX286**	**2 x FX291**	**FX095**	**FX115**
800+800	2100	600	**FX035**	**FX047**	**2 x FX287**	**2 x FX291**	**FX095**	**FX115**
800+800	1500	800	**FX039**	**FX044**	**2 x FX284**	**2 x FX292**	**FX123**	**FX119**
800+800	1700	800	**FX039**	**FX045**	**2 x FX285**	**2 x FX292**	**FX123**	**FX119**
800+800	1900	800	**FX039**	**FX046**	**2 x FX286**	**2 x FX292**	**FX123**	**FX119**
800+800	2100	800	**FX039**	**FX047**	**2 x FX287**	**2 x FX292**	**FX123**	**FX119**
*1200	1500	400	**FX026**	**FX044**	**-**	**-**	**FX086**	**FX106**
*1200	1700	400	**FX026**	**FX045**	**-**	**-**	**FX086**	**FX106**
*1200	1900	400	**FX026**	**FX046**	**-**	**-**	**FX086**	**FX106**
*1200	2100	400	**FX026**	**FX047**	**-**	**-**	**FX086**	**FX106**
*1200	1500	600	**FX034**	**FX044**	**-**	**-**	**FX094**	**FX114**
*1200	1700	600	**FX034**	**FX045**	**-**	**-**	**FX094**	**FX114**
*1200	1900	600	**FX034**	**FX046**	**-**	**-**	**FX094**	**FX114**
*1200	2100	600	**FX034**	**FX047**	**-**	**-**	**FX094**	**FX114**
*1200	1500	800	**FX038**	**FX044**	**-**	**-**	**FX122**	**FX118**
*1200	1700	800	**FX038**	**FX045**	**-**	**-**	**FX122**	**FX118**
*1200	1900	800	**FX038**	**FX046**	**-**	**-**	**FX122**	**FX118**
*1200	2100	800	**FX038**	**FX047**	**-**	**-**	**FX122**	**FX118**
*1600	1500	400	**FX027**	**FX044**	**FX284**	**2xFX289**	**FX087**	**FX107**
*1600	1700	400	**FX027**	**FX045**	**FX285**	**2xFX289**	**FX087**	**FX107**
*1600	1900	400	**FX027**	**FX046**	**FX286**	**2xFX289**	**FX087**	**FX107**
*1600	2100	400	**FX027**	**FX047**	**FX287**	**2xFX289**	**FX087**	**FX107**
*1600	1500	600	**FX035**	**FX044**	**FX284**	**2xFX291**	**FX095**	**FX115**
*1600	1700	600	**FX035**	**FX045**	**FX285**	**2xFX291**	**FX095**	**FX115**
*1600	1900	600	**FX035**	**FX046**	**FX286**	**2xFX291**	**FX095**	**FX115**
*1600	2100	600	**FX035**	**FX047**	**FX287**	**2xFX291**	**FX095**	**FX115**
*1600	1500	800	**FX039**	**FX044**	**FX284**	**2xFX292**	**FX123**	**FX119**
*1600	1700	800	**FX039**	**FX045**	**FX285**	**2xFX292**	**FX123**	**FX119**
*1600	1900	800	**FX039**	**FX046**	**FX286**	**2xFX292**	**FX123**	**FX119**
*1600	2100	800	**FX039**	**FX047**	**FX287**	**2xFX292**	**FX123**	**FX119**

* versão com porta dupla de batente para armários sem montante divisório vertical frontal.

	Portas opacas para frente/fundo	Portas transparentes para frente/fundo	Painéis fixos para frente/fundo	Painéis fixos para lateral	Pedestais altura 100mm
					
	2 x FX564	2 x FX324	2 x FX234	FX354	FX447
	2 x FX565	2 x FX325	2 x FX235	FX355	FX447
	2 x FX566	2 x FX326	2 x FX236	FX356	FX447
	2 x FX567	2 x FX327	2 x FX237	FX357	FX447
	2 x FX564	2 x FX324	2 x FX234	FX364	FX457
	2 x FX565	2 x FX325	2 x FX235	FX365	FX457
	2 x FX566	2 x FX326	2 x FX236	FX366	FX457
	2 x FX567	2 x FX327	2 x FX237	FX367	FX457
	2 x FX564	2 x FX324	2 x FX234	FX374	FX461
	2 x FX565	2 x FX325	2 x FX235	FX375	FX461
	2 x FX566	2 x FX326	2 x FX236	FX376	FX461
	2 x FX567	2 x FX327	2 x FX237	FX377	FX461
	FX584	-	FX254	FX354	FX446
	FX585	-	FX255	FX355	FX446
	FX586	-	FX256	FX356	FX446
	FX587	-	FX257	FX357	FX446
	FX584	-	FX254	FX364	FX456
	FX585	-	FX255	FX365	FX456
	FX586	-	FX256	FX366	FX456
	FX587	-	FX257	FX367	FX456
	FX584	-	FX254	FX374	FX460
	FX585	-	FX255	FX375	FX460
	FX586	-	FX256	FX376	FX460
	FX587	-	FX257	FX377	FX460
	FX594	-	2 x FX234	FX354	FX447
	FX595	-	2 x FX235	FX355	FX447
	FX596	-	2 x FX236	FX356	FX447
	FX597	-	2 x FX237	FX357	FX447
	FX594	-	2 x FX234	FX364	FX457
	FX595	-	2 x FX235	FX365	FX457
	FX596	-	2 x FX236	FX366	FX457
	FX597	-	2 x FX237	FX367	FX457
	FX594	-	2 x FX234	FX374	FX461
	FX595	-	2 x FX235	FX375	FX461
	FX596	-	2 x FX236	FX376	FX461
	FX597	-	2 x FX237	FX377	FX461

Dados dimensionais Estrutura com porta simples 			**Grupo base/topo** 	**Grupo 4 montantes** 	**Montante divisório vertical** 	**Montante divisório horizontal** 	**Painel cego para base/topo** 	**Painel aberto para base/topo** 
largura B+b mm	**altura H mm**	**profund. P mm**						
400+200	1700	400	**FX025**	**FX045**	**2 x FX285**	**2 x FX289**	**FX080**	**FX100**
400+200	1900	400	**FX025**	**FX046**	**2 x FX286**	**2 x FX289**	**FX080**	**FX100**
400+200	2100	400	**FX025**	**FX047**	**2 x FX287**	**2 x FX289**	**FX080**	**FX100**
400+200	1700	600	**FX028**	**FX045**	**2 x FX285**	**2 x FX291**	**FX088**	**FX108**
400+200	1900	600	**FX028**	**FX046**	**2 x FX286**	**2 x FX291**	**FX088**	**FX108**
400+200	2100	600	**FX028**	**FX047**	**2 x FX287**	**2 x FX291**	**FX088**	**FX108**
400+200	1700	800	**FX030**	**FX045**	**2 x FX285**	**2 x FX292**	**FX090**	**FX110**
400+200	1900	800	**FX030**	**FX046**	**2 x FX286**	**2 x FX292**	**FX090**	**FX110**
400+200	2100	800	**FX030**	**FX047**	**2 x FX287**	**2 x FX292**	**FX090**	**FX110**
600+200	1700	400	**FX031**	**FX045**	**2 x FX285**	**2 x FX289**	**FX082**	**FX102**
600+200	1900	400	**FX031**	**FX046**	**2 x FX286**	**2 x FX289**	**FX082**	**FX102**
600+200	2100	400	**FX031**	**FX047**	**2 x FX287**	**2 x FX289**	**FX082**	**FX102**
600+200	1700	600	**FX033**	**FX045**	**2 x FX285**	**2 x FX291**	**FX090**	**FX110**
600+200	1900	600	**FX033**	**FX046**	**2 x FX286**	**2 x FX291**	**FX090**	**FX110**
600+200	2100	600	**FX033**	**FX047**	**2 x FX287**	**2 x FX291**	**FX090**	**FX110**
600+200	1700	800	**FX036**	**FX045**	**2 x FX285**	**2 x FX292**	**FX096**	**FX116**
600+200	1900	800	**FX036**	**FX046**	**2 x FX286**	**2 x FX292**	**FX096**	**FX116**
600+200	2100	800	**FX036**	**FX047**	**2 x FX287**	**2 x FX292**	**FX096**	**FX116**
800+200	1700	400	**FX024**	**FX045**	**2 x FX285**	**2 x FX289**	**FX084**	**FX104**
800+200	1900	400	**FX024**	**FX046**	**2 x FX286**	**2 x FX289**	**FX084**	**FX104**
800+200	2100	400	**FX024**	**FX047**	**2 x FX287**	**2 x FX289**	**FX084**	**FX104**
800+200	1700	600	**FX032**	**FX045**	**2 x FX285**	**2 x FX291**	**FX092**	**FX112**
800+200	1900	600	**FX032**	**FX046**	**2 x FX286**	**2 x FX291**	**FX092**	**FX112**
800+200	2100	600	**FX032**	**FX047**	**2 x FX287**	**2 x FX291**	**FX092**	**FX112**
800+200	1700	800	**FX037**	**FX045**	**2 x FX285**	**2 x FX292**	**FX121**	**FX117**
800+200	1900	800	**FX037**	**FX046**	**2 x FX286**	**2 x FX292**	**FX121**	**FX117**
800+200	1900	800	**FX037**	**FX047**	**2 x FX287**	**2 x FX292**	**FX121**	**FX117**

	Portas opacas para frente/fundo	Portas transparentes para frente/fundo	Painéis fixos para frente/fundo	Painéis fixos para célula	Painéis fixos para lateral	Pedestais altura 100mm
						
	FX545	FX305	FX215 + FX265	FX265	FX355	FX440
	FX546	FX306	FX216 + FX266	FX266	FX356	FX440
	FX547	FX307	FX217 + FX267	FX267	FX357	FX440
	FX545	FX305	FX215 + FX265	FX265	FX365	FX450
	FX546	FX306	FX216 + FX266	FX266	FX366	FX450
	FX547	FX307	FX217 + FX267	FX267	FX367	FX450
	FX545	FX305	FX215 + FX265	FX265	FX375	FX452
	FX546	FX306	FX216 + FX266	FX266	FX376	FX452
	FX547	FX307	FX217 + FX267	FX267	FX377	FX452
	FX555	FX315	FX225 + FX265	FX265	FX355	FX442
	FX556	FX316	FX226 + FX266	FX266	FX356	FX442
	FX557	FX317	FX227 + FX267	FX267	FX357	FX442
	FX555	FX315	FX225 + FX265	FX265	FX365	FX452
	FX556	FX316	FX226 + FX266	FX266	FX366	FX452
	FX557	FX317	FX227 + FX267	FX267	FX367	FX452
	FX555	FX315	FX225 + FX265	FX265	FX375	FX458
	FX556	FX316	FX226 + FX266	FX266	FX376	FX458
	FX557	FX317	FX227 + FX267	FX267	FX377	FX458
	FX565	FX325	FX235 + FX265	FX265	FX355	FX444
	FX566	FX326	FX236 + FX266	FX266	FX356	FX444
	FX567	FX327	FX237 + FX267	FX267	FX357	FX444
	FX565	FX325	FX235 + FX265	FX265	FX365	FX454
	FX566	FX326	FX236 + FX266	FX266	FX366	FX454
	FX567	FX327	FX237 + FX267	FX267	FX367	FX454
	FX565	FX325	FX235 + FX265	FX265	FX375	FX459
	FX566	FX326	FX236 + FX266	FX266	FX376	FX459
	FX567	FX327	FX237 + FX267	FX267	FX377	FX459

Os armários veneza existem nas profundidades de 400, 600 e 800mm, sendo constituídos por elementos separados para compor, nomeadamente:
- grupo base/topo
- 4 montantes estruturais
- painéis para entrada de cabos
- pedestal (altura 100 mm)
- diversas portas e painéis.

Os armários veneza podem ser associados horizontalmente sem limitações, de modo a formarem estruturas complexas.
Um armário veneza pode ser equipado com:
- portas opacas ou transparentes
- painéis laterais
- painéis para frente/fundo
- painéis para célula interna
- painéis internos
- contra portas
- bastidores para Rack 19''
- portas modulares IP55
- painéis frontais lisos
- painéis frontais para aparelhos modulares
- travessas perfuradas
- acessórios para elevação
- painéis de segregação

- estrutura: RAL 7035
- pedestal: RAL 7042
- estrutura em chapa de aço com espessura 15/10
- temperatura ambiente de serviço: +40°C
- instalação: interior (zona poluída), assente no solo
- contactos indirectos classe I ⏚



FX020



FX440

Designação	Características	Emb.	Ref. base/topo	Ref. pedestal
Grupo base/topo - perfil de secção fechada em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10 - dupla furação contínua com passo de 25mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6 - juntas tridimensionais pré-montadas **Pedestais** - 4 suportes angulares em chapa de aço com espessura 20/10 - 4 placas de acabamento amovíveis em chapa de aço com espessura 15/10 altura: 100mm cor: RAL 7042	para armários com larg. x prof.:			
	400 x 400mm	1	**FX018**	**FX438**
	600 x 400mm	1	**FX025**	**FX440**
	800 x 400mm	1	**FX031**	**FX442**
	1000 x 400mm	1	**FX024**	**FX444**
	1200 x 400mm	1	**FX026**	**FX446**
	1600 x 400mm	1	**FX027**	**FX447**
	400 x 600mm	1	**FX020**	**FX440**
	600 x 600mm	1	**FX028**	**FX450**
	800 x 600mm	1	**FX033**	**FX452**
	1000 x 600mm	1	**FX032**	**FX454**
	1200 x 600mm	1	**FX034**	**FX456**
	1600 x 600mm	1	**FX035**	**FX457**
	400 x 800mm	1	**FX022**	**FX442**
	600 x 800mm	1	**FX030**	**FX452**
	800 x 800mm	1	**FX036**	**FX458**
	1000 x 800mm	1	**FX037**	**FX459**
	1200 x 800mm	1	**FX038**	**FX460**
	1600 x 800mm	1	**FX039**	**FX461**



FX080



FX100

Designação	Características	Emb.	Ref. cego	Ref. aberto
Painel de entrada de cabos para grupo base/topo - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - junta estanque em espuma de poliuretano - versão aberto com 2 painéis corrediços para a entrada de cabos	para armários com larg. x prof.:			
	400 x 400mm	1	**FX078**	**FX098**
	600 x 400mm	1	**FX080**	**FX100**
	800 x 400mm	1	**FX082**	**FX102**
	1000 x 400mm	1	**FX084**	**FX104**
	1200 x 400mm	1	**FX086**	**FX106**
	1600 x 400mm	1	**FX087**	**FX107**
	400 x 600mm	1	**FX080**	**FX100**
	600 x 600mm	1	**FX088**	**FX108**
	800 x 600mm	1	**FX090**	**FX100**
	1000 x 600mm	1	**FX092**	**FX112**
	1200 x 600mm	1	**FX094**	**FX114**
	1600 x 600mm	1	**FX095**	**FX115**
	400 x 800mm	1	**FX082**	**FX102**
	600 x 800mm	1	**FX090**	**FX110**
	800 x 800mm	1	**FX096**	**FX116**
	1000 x 800mm	1	**FX121**	**FX117**
	1200 x 800mm	1	**FX122**	**FX118**
	1600 x 800mm	1	**FX123**	**FX119**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt



FX045



FX285

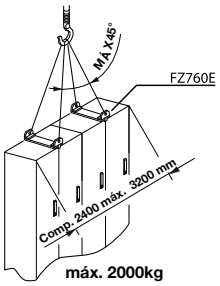
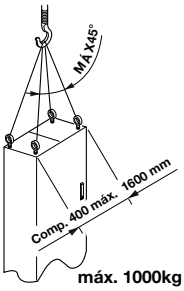


FX289



FN430E

Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Grupo 4 montantes estruturais - perfil de secção fechada em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10 - dupla furação contínua com passo de 25mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6 - dobradiças multifuncionais instaladas de origem - instalação nas juntas tridimensionais do grupo base/ topo com 8 parafusos pré-montados	para armários com altura:			
	1500mm	1400mm	1 jogo	**FX044**
	1700mm	1600mm	1 jogo	**FX045**
	1900mm	1800mm	1 jogo	**FX046**
	2100mm	2000mm	1 jogo	**FX047**
	1 jogo = 4 montantes			
Montante divisório vertical - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - permite subdividir os armários em duas ou mais células internas - dupla furação contínua com passo de 25mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6 - dobradiças multifuncionais instaladas de origem	para armários com altura:			
	1500mm	1400mm	1	**FX284**
	1700mm	1600mm	1	**FX285**
	1900mm	1800mm	1	**FX286**
	2100mm	2000mm	1	**FX287**
Montante divisório horizontal - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - utilização em conjunto com o montante divisório vertical - permite a instalação dos painéis internos de inserção frontal ou lateral - dupla furação contínua com passo de 25mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6	para armários com profundidade:			
	400mm		1	**FX289**
	600mm		1	**FX291**
	800mm		1	**FX292**
Kit de associação para pedestal - permite sobrepor 2 ou mais pedestais - instalação nos 4 suportes angulares	composto por: - 4 parafusos e porcas M12		1 jogo	**FN430E**

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 FN950	**Kit de associação lateral para armários** - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 40/10 - permite associar lateralmente 2 ou mais armários - instalação nos montantes estruturais mediante os parafusos fornecidos	composto por 4 peças prever 2 conjuntos por cada 2 armários associados	1 jogo	**FN950**
 FN951	**Junta estanque** - utilização em conjunto com o kit de associação lateral - material: borracha sintética expandida - instalar somente em 1 dos 2 armários a associar	junta com 10 x 6mm comprimento: 10m	1	**FN951**
 FZ760E	**Argolas de elevação para armários associados** - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 40/10 - para elevação de armários associados - instalação sobre as juntas tridimensionais do grupo base/ topo	composto por 2 argolas M12 	1 jogo	**FZ760E**
 FX943	**Placa de cobertura** - para fechar o espaço que se forma na associação de armários - permite manter o índice de protecção IP55 - instalação sobre as juntas tridimensionais do grupo base/ topo	para armários com profundidade: 400mm 600mm 800mm prever 1 placa por cada 2 armários associados	 1 1 1	 **FX942** **FX943** **FX944**
 FZ767	**Argolas de elevação para armários** - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 40/10 - para elevação de armários não associados - instalação sobre as juntas tridimensionais do grupo base/ topo	composto por 2 argolas M12 	1 jogo	**FZ767**



FX555

Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Portas opacas para frente/fundo - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - junta estanque em espuma de poliuretano - perfil interno perfurado para reforço vertical - fechadura com macho triangular - sistema com 4 pontos de fecho - sentido de abertura reversível (de origem para a direita) - ângulo de abertura da porta 120° - distância útil entre porta e tampa: 77mm * porta dupla de batente (fechadura na porta direita com fecho sobre a porta esquerda) - utilizar nos armários com largura de 1200 e 1600mm, sem montante divisório vertical frontal	para armários c/ largura x altura:			
	400 x 1500mm	1400mm	1	**FX544**
	400 x 1700mm	1600mm	1	**FX545**
	400 x 1900mm	1800mm	1	**FX546**
	400 x 2100mm	2000mm	1	**FX547**
	600 x 1500mm	1400mm	1	**FX554**
	600 x 1700mm	1600mm	1	**FX555**
	600 x 1900mm	1800mm	1	**FX556**
	600 x 2100mm	2000mm	1	**FX557**
	800 x 1500mm	1400mm	1	**FX564**
	800 x 1700mm	1600mm	1	**FX565**
	800 x 1900mm	1800mm	1	**FX566**
	800 x 2100mm	2000mm	1	**FX567**
	1000 x 1500mm	1400mm	1	**FX574**
	1000 x 1700mm	1600mm	1	**FX575**
	1000 x 1900mm	1800mm	1	**FX576**
	1000 x 2100mm	2000mm	1	**FX577**
	600 + 600 x 1500mm	1400mm	1	**FX584***
	600 + 600 x 1700mm	1600mm	1	**FX585***
	600 + 600 x 1900mm	1800mm	1	**FX586***
	600 + 600 x 2100mm	2000mm	1	**FX587***
	800 + 800 x 1500mm	1400mm	1	**FX594***
	800 + 800 x 1700mm	1600mm	1	**FX595***
	800 + 800 x 1900mm	1800mm	1	**FX596***
	800 + 800 x 2100mm	2000mm	1	**FX597***



FX315

Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Portas transparentes para frente/fundo - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - junta estanque em espuma de poliuretano - vidro de segurança com 4mm de espessura - fechadura com macho triangular - sistema com 4 pontos de fecho - sentido de abertura reversível (de origem para a direita) - ângulo de abertura de porta 120° - distância útil entre porta e tampa: 73mm	para armários c/ largura x altura:			
	400 x 1500mm	1400mm	1	**FX304**
	400 x 1700mm	1600mm	1	**FX305**
	400 x 1900mm	1800mm	1	**FX306**
	400 x 2100mm	2000mm	1	**FX307**
	600 x 1500mm	1400mm	1	**FX314**
	600 x 1700mm	1600mm	1	**FX315**
	600 x 1900mm	1800mm	1	**FX316**
	600 x 2100mm	2000mm	1	**FX317**
	800 x 1500mm	1400mm	1	**FX324**
	800 x 1700mm	1600mm	1	**FX325**
	800 x 1900mm	1800mm	1	**FX326**
	800 x 2100mm	2000mm	1	**FX327**
	1000 x 1500mm	1400mm	1	**FX334**
	1000 x 1700mm	1600mm	1	**FX335**
	1000 x 1900mm	1800mm	1	**FX336**
	1000 x 2100mm	2000mm	1	**FX337**



FX225



FX355

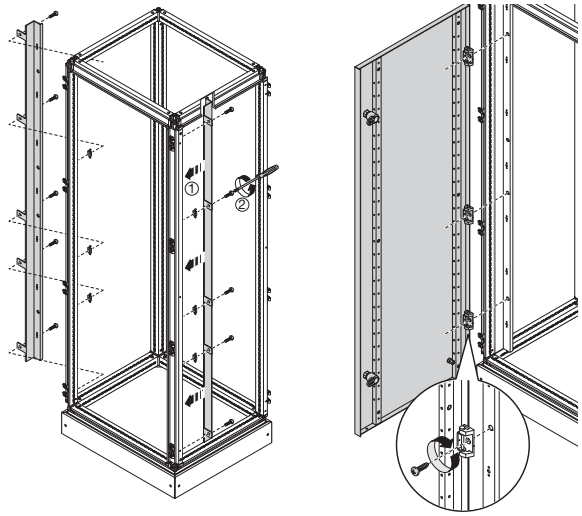
Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Painéis fixos para frente/fundo - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - junta estanque em espuma de poliuretano - com pernos plásticos para ajuda no posicionamento - instalação directa nas dobradiças multifuncionais com 8 parafusos M6 fornecidos	para armários c/ largura x altura:			
	400 x 1500mm	1400mm	1	**FX214**
	400 x 1700mm	1600mm	1	**FX215**
	400 x 1900mm	1800mm	1	**FX216**
	400 x 2100mm	2000mm	1	**FX217**
	600 x 1500mm	1400mm	1	**FX224**
	600 x 1700mm	1600mm	1	**FX225**
	600 x 1900mm	1800mm	1	**FX226**
	600 x 2100mm	2000mm	1	**FX227**
	800 x 1500mm	1400mm	1	**FX234**
	800 x 1700mm	1600mm	1	**FX235**
	800 x 1900mm	1800mm	1	**FX236**
	800 x 2100mm	2000mm	1	**FX237**
	1000 x 1500mm	1400mm	1	**FX244**
	1000 x 1700mm	1600mm	1	**FX245**
	1000 x 1900mm	1800mm	1	**FX246**
	1000 x 2100mm	2000mm	1	**FX247**
	1200 x 1500mm	1400mm	1	**FX254**
	1200 x 1700mm	1600mm	1	**FX255**
	1200 x 1900mm	1800mm	1	**FX256**
	1200 x 2100mm	2000mm	1	**FX257**
Painéis fixos para célula interna - partilha as mesmas características dos restantes painéis fixos - utilização em conjunto com o montante divisório vertical	para célula c/ largura x altura:			
	200 x 1700mm	1600mm	1	**FX265**
	200 x 1900mm	1800mm	1	**FX266**
	200 x 2100mm	2000mm	1	**FX267**
Painéis fixos para lateral - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - junta estanque em espuma de poliuretano - com pernos plásticos para ajuda no posicionamento - instalação directa nos montantes estruturais com 6 parafusos M6 fornecidos	para armários c/ profundidade x altura:			
	400 x 1500mm	1400mm	1	**FX354**
	400 x 1700mm	1600mm	1	**FX355**
	400 x 1900mm	1800mm	1	**FX356**
	400 x 2100mm	2000mm	1	**FX357**
	600 x 1500mm	1400mm	1	**FX364**
	600 x 1700mm	1600mm	1	**FX365**
	600 x 1900mm	1800mm	1	**FX366**
	600 x 2100mm	2000mm	1	**FX367**
	800 x 1500mm	1400mm	1	**FX374**
	800 x 1700mm	1600mm	1	**FX375**
	800 x 1900mm	1800mm	1	**FX376**
	800 x 2100mm	2000mm	1	**FX377**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

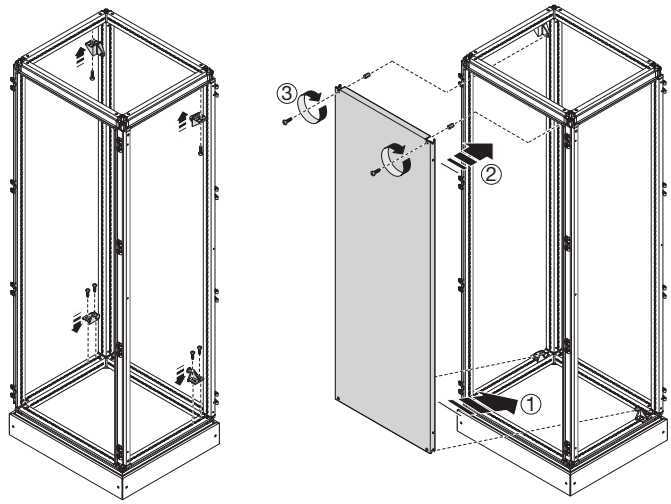
Acessórios para automação

Os armários veneza têm disponível uma completa gama de acessórios internos que permitem realizar as típicas aplicações associadas a um armário de automação:

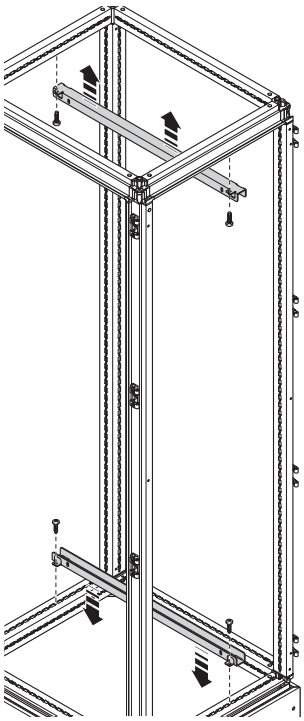
- contra porta interna com tampas de acabamento incluídas e sistema de fecho mediante 2 pontos, para utilizar em armários de automação com porta transparente
- painéis adaptadores e bastidores rotativos para realizar soluções Rack de 19”
- painéis internos completos de inserção frontal ajustáveis em profundidade
- painéis internos completos de inserção lateral com largura útil sobredimensionada e ajustáveis em profundidade
- painéis internos parciais ajustáveis em profundidade
- calhas DIN reguláveis em profundidade para montagem de bornes
- travessas perfuradas com esquadros de topo integrados para instalação de diversos equipamentos
- travessas de suporte para instalação de equipamentos pesados na base do armário
- painéis separadores verticais para segregação entre 2 armários acoplados lateralmente
- painéis separadores horizontais para segregação.

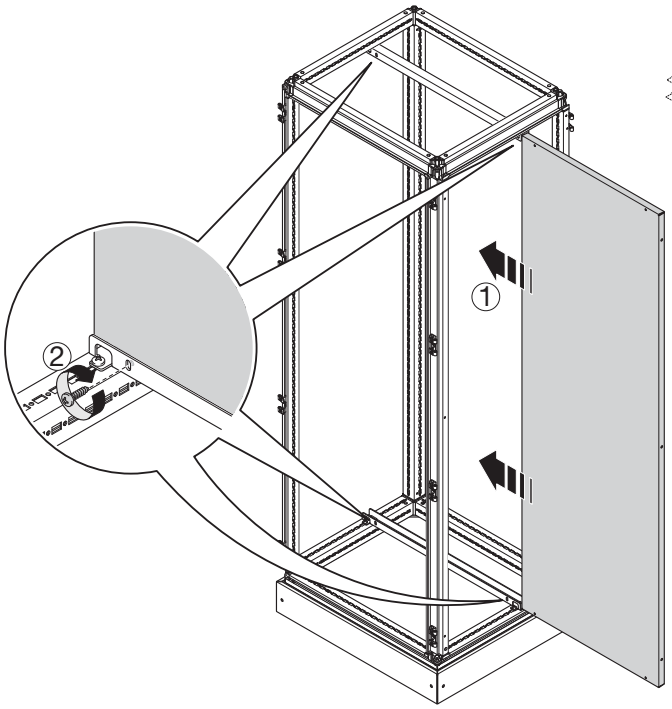


▲ contra porta interna com tampas de acabamento incluídas e sistema de fecho mediante 2 pontos

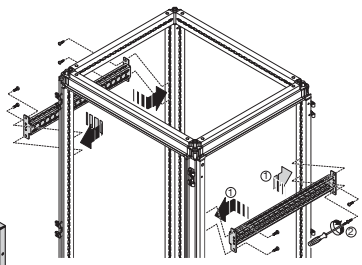


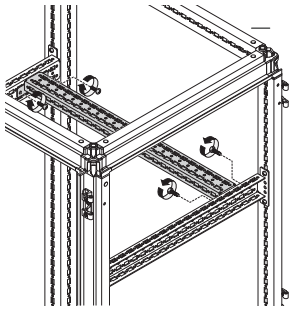
▲ painel interno completo de inserção frontal ajustável em profundidade

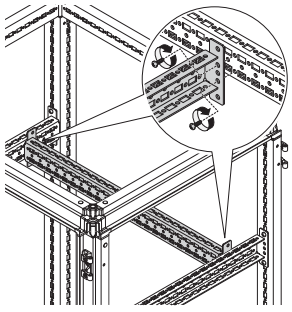




▲ painel interno completo de inserção lateral com largura útil sobredimensionada e ajustável em profundidade







travessas perfuradas com esquadros de topo integrados para instalação de diversos equipamentos ▶



FX708



UX834



UX845

Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Contra porta interna - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - perfil interno perfurado para reforço vertical - 2 fechos com macho triangular - sentido de abertura reversível - instalação nos montantes estruturais ou no montante divisório vertical - tampa superior e inferior de acabamento para garantir o índice de protecção IP30 - distância útil entre porta frontal e contra porta: 70mm	para armários com largura x altura:			
	400 x 1500mm	1400mm	1	**FX702**
	400 x 1700mm	1600mm	1	**FX703**
	400 x 1900mm	1800mm	1	**FX704**
	400 x 2100mm	2000mm	1	**FX705**
	600 x 1500mm	1400mm	1	**FX707**
	600 x 1700mm	1600mm	1	**FX708**
	600 x 1900mm	1800mm	1	**FX709**
	600 x 2100mm	2000mm	1	**FX710**
	800 x 1500mm	1400mm	1	**FX712**
	800 x 1700mm	1600mm	1	**FX713**
	800 x 1900mm	1800mm	1	**FX714**
	800 x 2100mm	2000mm	1	**FX715**
	1000 x 1700mm	1600mm	1	**FX716**
	1000 x 1900mm	1800mm	1	**FX717**
	1000 x 2100mm	2000mm	1	**FX718**
Painel fixo adaptador Rack 19” - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - para a instalação de módulos Rack 19’’ em armários com porta frontal ou porta modular - inclui acessórios para a sua instalação nos montantes estruturais - distância útil entre porta frontal e painel: 70mm	para armários com largura:			
	600mm para 9 unidades Rack	400mm	1	**UX834**
	800mm para 9 unidades Rack	400mm	1	**UX835**
Bastidor rotativo Rack 19” - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - para a instalação de módulos Rack 19’’ em armários com porta frontal - sentido de abertura reversível - inclui acessórios para a sua instalação no grupo base/topo - profundidade máxima dos módulos Rack 19’’ instalados em: - 170mm em armários com 600 mm de largura - 340mm em armários com 800mm de largura, instalação centrada - 470mm em armários com 800mm de largura, instalação descentrada - distância útil entre porta frontal e bastidor: 70mm	para armários com largura x altura:			
	600 x 1500mm para 28 unidades Rack	1400mm	1	**UX844**
	600 x 1700mm para 32 unidades Rack	1600mm	1	**UX845**
	600 x 1900mm para 37 unidades Rack	1800mm	1	**UX846**
	600 x 2100mm para 41 unidades Rack	2000mm	1	**UX847**
	800 x 1500mm para 28 unidades Rack	1400mm	1	**UX864**
	800 x 1700mm para 32 unidades Rack	1600mm	1	**UX865**
	800 x 1900mm para 37 unidades Rack	1800mm	1	**UX866**
	800 x 2100mm para 41 unidades Rack	2000mm	1	**UX867**



UX735



UX784



UX591

Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Painel interno de inserção frontal - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 25/10 - ajustável em profundidade com 25mm de passo - inclui acessórios para a sua instalação no grupo base/topo - distância útil entre porta frontal e painel interno: - armário c/ P400mm: 300mm - armário c/ P600mm: 500mm - armário c/ P800mm: 700mm - distância útil entre contra porta e painel interno: - armário c/ P400mm: 230mm - armário c/ P600mm: 430mm - armário c/ P800mm: 630mm	para armários com largura x altura:			
	400 x 1500mm	1400mm	1	**UX724**
	400 x 1700mm	1600mm	1	**UX725**
	400 x 1900mm	1800mm	1	**UX726**
	400 x 2100mm	2000mm	1	**UX727**
	600 x 1500mm	1400mm	1	**UX734**
	600 x 1700mm	1600mm	1	**UX735**
	600 x 1900mm	1800mm	1	**UX736**
	600 x 2100mm	2000mm	1	**UX737**
	800 x 1500mm	1400mm	1	**UX744**
	800 x 1700mm	1600mm	1	**UX745**
	800 x 1900mm	1800mm	1	**UX746**
	800 x 2100mm	2000mm	1	**UX747**
	1000 x 1500mm	1400mm	1	**UX754**
	1000 x 1700mm	1600mm	1	**UX755**
	1000 x 1900mm	1800mm	1	**UX756**
	1000 x 2100mm	2000mm	1	**UX757**
	1200 x 1500mm	1400mm	1	**UX764**
	1200 x 1700mm	1600mm	1	**UX765**
	1200 x 1900mm	1800mm	1	**UX766**
	1200 x 2100mm	2000mm	1	**UX767**
Painel de compensação - utiliza-se para unir 2 painéis internos de inserção frontal no caso de armários acoplados lateralmente - inclui acessórios para a união	para armários com altura:			
	1500mm	1400mm	1	**UX784**
	1700mm	1600mm	1	**UX785**
	1900mm	1800mm	1	**UX786**
	2100mm	2000mm	1	**UX787**
Painel interno parcial - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10 - ajustável em profundidade com 25mm de passo - inclui acessórios para a sua instalação mediante a utilização de travessas perfuradas	para armários com largura:			
	400mm	400mm	1	**UX719**
	400mm	600mm	1	**UX720**
	600mm	400mm	1	**UX729**
	600mm	600mm	1	**UX730**
	800mm	400mm	1	**UX739**
	800mm	600mm	1	**UX740**
Calha DIN para bornes - construção em chapa de aço galvanizada - regulável em profundidade - inclui acessórios para a sua instalação nos montantes estruturais do armário	para armários com largura:			
	400mm		4	**UX590**
	600mm		4	**UX591**
	800mm		4	**UX592**



UX935

Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Painel interno de inserção lateral - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 25/10 - ajustável em profundidade com 25mm de passo - largura sobredimensionada (não necessita do painel de compensação em armários acoplados) - inclui guias de deslizamento e acessórios para a sua instalação no grupo base/topo - distância útil entre porta frontal e painel interno: - armário c/ P400mm: 300mm - armário c/ P600mm: 500mm - armário c/ P800mm: 700mm - distância útil entre contra porta e painel interno: - armário c/ P400mm: 230mm - armário c/ P600mm: 430mm - armário c/ P800mm: 630mm	para armários com largura x altura:			
	400 x 1500mm	1400mm	1	**UX924**
	400 x 1700mm	1600mm	1	**UX925**
	400 x 1900mm	1800mm	1	**UX926**
	400 x 2100mm	2000mm	1	**UX927**
	600 x 1500mm	1400mm	1	**UX934**
	600 x 1700mm	1600mm	1	**UX935**
	600 x 1900mm	1800mm	1	**UX936**
	600 x 2100mm	2000mm	1	**UX937**
	800 x 1500mm	1400mm	1	**UX944**
	800 x 1700mm	1600mm	1	**UX945**
	800 x 1900mm	1800mm	1	**UX946**
	800 x 2100mm	2000mm	1	**UX947**
	1000 x 1500mm	1400mm	1	**UX954**
	1000 x 1700mm	1600mm	1	**UX955**
	1000 x 1900mm	1800mm	1	**UX956**
	1000 x 2100mm	2000mm	1	**UX957**
	1200 x 1500mm	1400mm	1	**UX964**
	1200 x 1700mm	1600mm	1	**UX965**
	1200 x 1900mm	1800mm	1	**UX966**
	1200 x 2100mm	2000mm	1	**UX967**
Painéis de segregação verticais - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10 - para a segregação entre 2 armários acoplados lateralmente - instalação nos montantes estruturais com os acessórios fornecidos	para armários com profundidade x altura:			
	400 x 1700mm	1600mm	1	**UX048**
	400 x 1900mm	1800mm	1	**UX049**
	400 x 2100mm	2000mm	1	**UX050**
	600 x 1700mm	1600mm	1	**UX058**
	600 x 1900mm	1800mm	1	**UX059**
	600 x 2100mm	2000mm	1	**UX060**
	800 x 1700mm	1600mm	1	**UX068**
	800 x 1900mm	1800mm	1	**UX069**
	800 x 2100mm	2000mm	1	**UX070**
Painéis de segregação horizontais - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10 - instalação mediante a utilização de travessas perfuradas	para armários com largura x profundidade:			
	400 x 400mm		1	**UX020**
	600 x 400mm		1	**UX021**
	800 x 400mm		1	**UX022**
	600 x 600mm		1	**UX024**
	800 x 600mm		1	**UX025**
	800 x 800mm		1	**UX026**



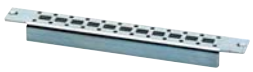
UX811



UX817



UX902



UX796

Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
Travessas perfuradas - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10 - utilizam-se para a montagem de diversos acessórios e aparelhos - dupla furação contínua com passo de 25mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6 - esquadros de topo integrados - inclui 4 parafusos M6 autoroscantes para a sua instalação nos montantes do armário	para armários com largura/profundidade:			
	400mm	25mm	4	**UX800**
	400mm	50mm	4	**UX810**
	400mm	100mm	2	**UX820**
	400mm	200mm	2	**UX828**
	600mm	25mm	4	**UX801**
	600mm	50mm	4	**UX811**
	600mm	100mm	2	**UX821**
	600mm	200mm	2	**UX829**
	800mm	25mm	4	**UX802**
	800mm	50mm	4	**UX812**
	800mm	100mm	2	**UX822**
	800mm	200mm	2	**UX830**
(*) instalação nos montantes do armário mediante a utilização dos esquadros de topo universais	comprimento 2000mm para corte à medida:			
	2000mm	25mm	2	**UX807***
	2000mm	50mm	2	**UX817***
	2000mm	100mm	2	**UX827***
	2000mm	200mm	2	**UX833***
Esquadros de topo universais - utilizam-se para a montagem das travessas perfuradas com 2000mm de comprimento nos montantes estruturais dos armários - fornecido com parafusos M6 de fixação às travessas e aos montantes	para travessas perfuradas com altura:			
		25mm	4	**UX900**
		50mm	4	**UX902**
		100mm	4	**UX904**
		200mm	4	**UX905**
Travessas de suporte - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 40/10 - utilizam-se para o suporte de equipamentos pesados - instalação na base do armário com os acessórios fornecidos	para armários com largura / profundidade:			
	400mm	50mm	2	**UX794**
	600mm	50mm	2	**UX795**
	800mm	50mm	2	**UX796**

Acessórios para aplicações diversas

Em conjunto com os acessórios para automação, a série veneza dispõe de uma gama de acessórios para aplicações mais específicas ou como complemento de uma solução de automação.
A gama compreende:

☐ portas modulares para aplicações mistas de automação + distribuição
☐ painéis frontais para utilizar em conjunto com as portas modulares opacas ou transparentes para aplicações mistas ou como complemento para uma solução de automação

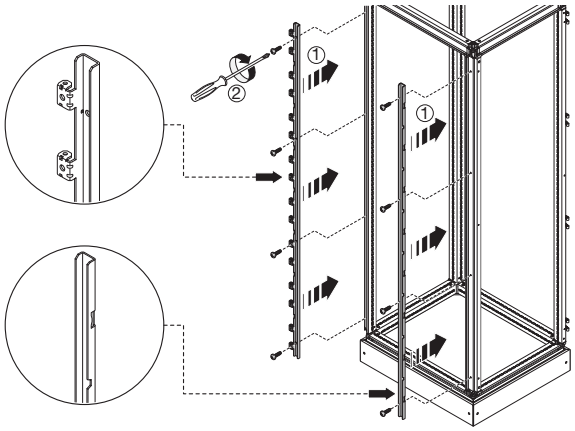
Características das portas modulares

☐ portas modulares opacas com largura de 600 ou 800mm para utilizar em conjunto com os painéis internos
☐ portas modulares transparentes com largura de 600 ou 800mm para utilizar em conjunto com os painéis frontais ou painéis fixos para adaptador Rack 19''
☐ portas modulares com calha DIN com largura de 600 ou 800mm
☐ índice de protecção IP55 para as portas modulares opacas/transparentes e IP40 para as portas modulares com calha DIN (travessa de batente incluída)
☐ fecho mediante fechaduras com macho triangular (1 fecho para portas com altura de 200mm, 2 fechos para portas com altura de 400 a 800mm)
☐ possibilidade de utilizar fechadura com chave FL96Z para montagem sobre o fecho fornecido de origem
☐ instalação no armário mediante a utilização de perfis verticais de fixação (um no lado da dobradiça e outro no lado do fecho);
☐ travessa de batente fornecida de origem com as portas modulares,
☐ necessita de travessa de acabamento para a instalação no topo/base do armário.

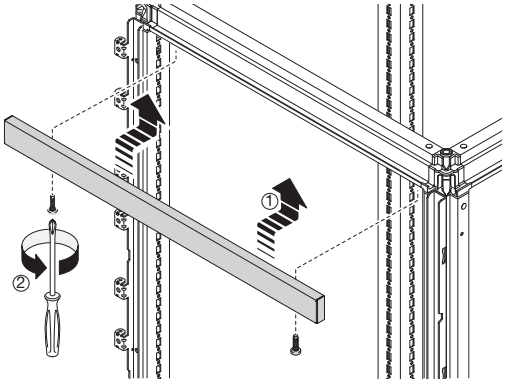
Características dos painéis frontais

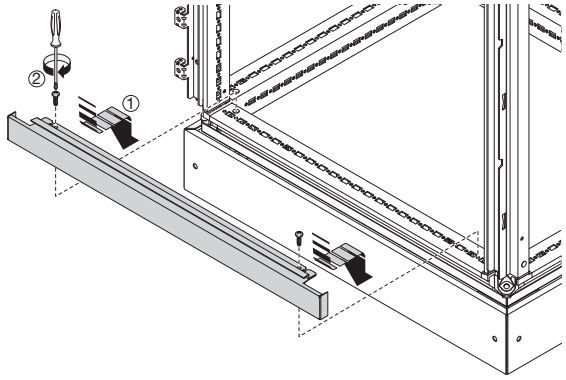
☐ painéis frontais opacos ou para aparelhos modulares com largura de 400, 600 ou 800mm para utilização em conjunto com as portas modulares opacas/transparentes instaladas na frente/fundo
☐ índice de protecção IP55 se utilizado em conjunto com as portas modulares ou IP55 se forem utilizadas portas frente/fundo (IP30 com porta aberta ou sem porta)
☐ fecho mediante 2/4 parafusos M6 (execução fixa); possibilidade de utilização de 2 dobradiças fornecidas de origem (fecho mediante 2 parafusos)
☐ instalação nos montantes dos armários com a utilização de um elemento de fixação (um no lado direito e outro no lado esquerdo) e tampa de acabamento (uma na base e outra no topo) de maneira a garantir o índice de protecção com a porta aberta.

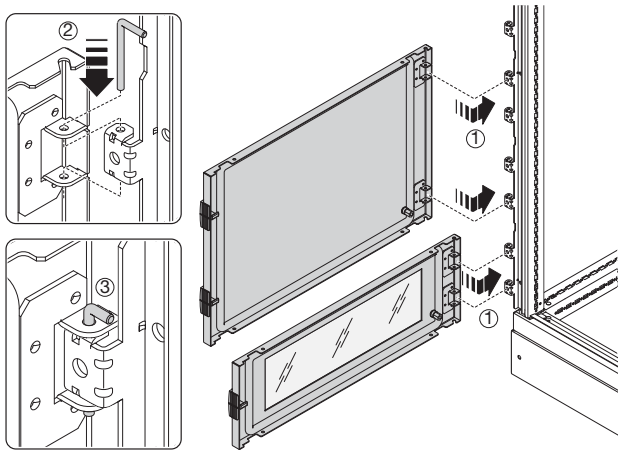
◀ Perfil vertical para a instalação das portas modulares

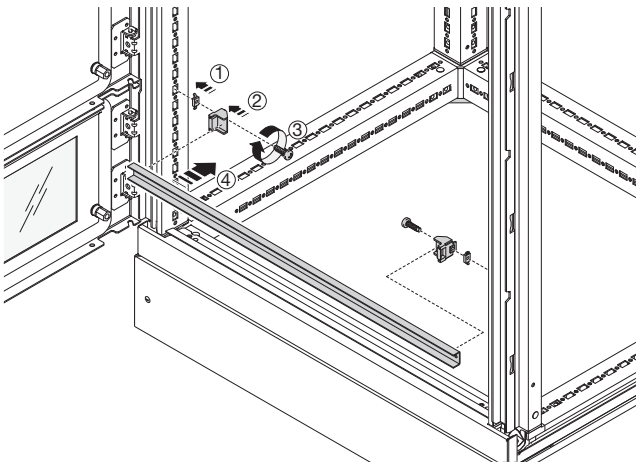


▼ Tampa de acabamento para portas modulares

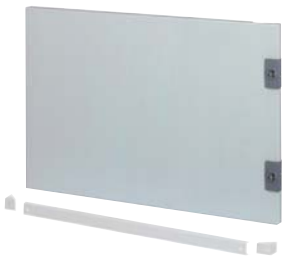








▲ Instalação da porta modular e travessa de batente

	Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
 UX452	**Porta modular opaca** - junta estanque em espuma de poliuterano - fornecida com 1 ou 2 fechaduras de macho triangular - travessa de batente fornecida de origem - instalação no armário mediante a utilização dos perfis verticais para portas modulares	para armários com largura:			
		600mm	200mm	1	**UX451**
		600mm	400mm	1	**UX452**
		600mm	600mm	1	**UX453**
		600mm	800mm	1	**UX454**
		600mm	1000mm	1	**UX455**
		800mm	200mm	1	**UX456**
		800mm	400mm	1	**UX457**
		800mm	600mm	1	**UX458**
		800mm	800mm	1	**UX459**
		800mm	1000mm	1	**UX460**
 UX468	**Porta modular transparente** - junta estanque em espuma de poliuterano - vidro de segurança com 4mm de espessura - fornecida com 1 ou 2 fechaduras de macho triangular - travessa de batente fornecida de origem - instalação no armário mediante a utilização dos perfis verticais para portas modulares	para armários com largura:			
		600mm	400mm	1	**UX467**
		600mm	600mm	1	**UX468**
		600mm	800mm	1	**UX469**
		600mm	1000mm	1	**UX470**
		800mm	400mm	1	**UX472**
		800mm	600mm	1	**UX473**
		800mm	800mm	1	**UX474**
		800mm	1000mm	1	**UX475**
 UX484	**Porta modular IP40 com calha DIN** - junta estanque em espuma de poliuterano - fecho com 1 fechadura de macho triangular - travessa de batente e calha DIN fornecida de origem - instalação no armário mediante a utilização dos perfis verticais para portas modulares	para armários com largura:			
		600mm			
		equipamento 1 fila, 24 ▮	200mm	1	**UX484**
		800mm			
		equipamento 1 fila, 36 ▮	200mm	1	**UX485**

Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Perfis verticais para portas modulares - utilizam-se para a montagem das portas modulares - instalação no montante estrutural do armário (não utilizável no montante divisório vertical) com os acessórios fornecidos	para armários com altura:			
	1700mm	1600mm	1	**UX445**
	1900mm	1800mm	1	**UX446**
	2100mm	2000mm	1	**UX447**
Tampas de acabamento para portas modulares - para o acabamento superior/ inferior quando se utilizam portas modulares - instalação na base e no topo do armário com os acessórios fornecidos	para armários com largura:			
	600mm		1	**UX448**
	800mm		1	**UX449**
Elemento de fixação para painéis frontais - utilizam-se para a montagem dos painéis frontais - podem ser usados em conjunto com as portas frente/fundo ou portas modulares - instalação nos montantes estruturais com acessórios fornecidos - distância útil entre portas e painel frontal: 68mm	altura do elemento de fixação:			
	200mm	200mm	2	**UX580**
	400mm	400mm	2	**UX581**
	600mm	600mm	1	**UX582**
	800mm	800mm	1	**UX583**
	1000mm	1000mm	1	**UX584**
Tampas de acabamento para painéis frontais - para o acabamento superior/ inferior quando se utilizam painéis frontais - permite manter o índice de protecção IP30 com as portas abertas - instalação no grupo base/topo do armário com os acessórios fornecidos	para armários com largura:			
	400mm		2	**UX594**
	600mm		2	**UX595**
	800mm		2	**UX596**


UX446


UX448


UX582


UX595

Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Painel frontal cego - instalação nos elementos de fixação para painéis frontais - fecho do painel mediante 2/4 parafusos M6 fornecidos - fornecido com 2 dobradiças + 2 coberturas de acabamento	para armários com largura:			
	400mm	200mm	2	**UX600**
	400mm	400mm	2	**UX606**
	400mm	600mm	2	**UX612**
	400mm	800mm	2	**UX618**
	600mm	200mm	2	**UX601**
	600mm	400mm	2	**UX607**
	600mm	600mm	2	**UX613**
	600mm	800mm	2	**UX619**
	800mm	200mm	2	**UX602**
	800mm	400mm	2	**UX608**
	800mm	600mm	2	**UX614**
	800mm	800mm	2	**UX620**
Painel frontal rebaixado - profundidade: 65mm - instalação nos elementos de fixação para painéis frontais - fecho do painel mediante 2/4 parafusos M6 fornecidos - fornecido com 2 dobradiças + 2 coberturas de acabamento	para armários com largura:			
	600mm	400mm	1	**UX623**
	600mm	600mm	1	**UX625**
	800mm	400mm	1	**UX624**
	800mm	600mm	1	**UX626**
Painel frontal para aparelhos modulares - instalação nos elementos de fixação para painéis frontais - fecho do painel mediante 2/4 parafusos M6 fornecidos - fornecido com 2 dobradiças + 2 coberturas de acabamento - inclui calha DIN regulável em profundidade	para armários com largura:			
	400mm equipamento 1 fila, 12 ▮	200mm	2	**UX630**
	600mm equipamento 1 fila, 24 ▮	200mm	2	**UX632**
	800mm equipamento 1 fila, 36 ▮	200mm	2	**UX634**
Painel frontal para aparelhos x160 - instalação nos elementos de fixação para painéis frontais - fecho mediante 2/4 parafusos M6 fornecidos - fornecido com 2 dobradiças + 2 coberturas de acabamento - calha DIN é instalada em travessas perfuradas (não fornecidas) para aparelhos até 160A com perfil frontal modular	para armários com largura:			
	600mm equipamento 1 fila, 24 ▮	200mm	1	**UX840**
		400mm	1	**UX841**
	800mm equipamento 1 fila, 36 ▮	200mm	1	**UX860**
		400mm	1	**UX861**



UX601- UX607



UX632



UX840



UX860

Designação	Características		Emb.	Ref.
Fechaduras e canhões para portas	fecho escamoteável com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1242E		1	**FZ508**
substituir pelo fecho ou canhão de origem	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1242E		1	**FZ507**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 405		1	**FZ526**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 455		1	**FZ527**
	fecho de alavanca T com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1333		1	**FZ531**
	fecho de alavanca T, sem possibilidade de utilizar chave		1	**FZ530**
	fecho de alavanca com fechadura, fornecido com 2 chaves n.° 1333		1	**FZ533**
	fecho de alavanca com fechadura, sem possibilidade de utilizar chave		1	**FZ532**
	canhão com macho quadrado com 1 chave de 6mm		1	**FZ516**
	canhão com macho quadrado com 1 chave de 8mm		1	**FZ517**
	canhão com macho triangular com 1 chave de 8mm		1	**FZ515**
Fechadura com chave para portas modulares	montagem sobre o fecho de origem fornecida com 2 chaves n.° 427		10	**FL96Z**
Chave universal material plástico	p/ fechadura triangular + quadrada + barra dupla		10	**FZ850**
Limitador de abertura de porta em aço galvanizado	adaptado para portas de larguras 700 e 900mm		5	**FZ952**
Kit de pintura bomba aerossol para retoques na cor do armário	1 jogo é fornecido: - 1 bomba cor RAL 7035, para os armários		1 jogo	**FL672Z**
Porta-esquemas flexível formato A4, autocolante	autocolante, para colar no interior das portas		10	**FZ794**
Porta-esquemas rígido em material plástico RAL 7035	autocolante, para colar no interior das portas a. 264 x l. 237 x p. 32mm		1	**FZ818**
Porta-etiquetas para painéis frontais	constituído por: - porta-etiquetas transparente autocolante - etiquetas de identificação	larg. 24	12	**JE003**


FZ508


FZ526


FZ517


FZ515


FZ850



FL672Z


FZ794


FZ818

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Designação	Características		Emb.	Ref.
Máscaras para tapar espaços modulares não ocupados	pré-cortadas a ½ ▮ RAL 7035 1 jogo = 6 máscaras	larg. 4 ▮	1 jogo	**FL871Z**
Porca de gaiola M6 para furação rectangular 8x8	utilizar nos fundos e montantes funcionais		1	**UC990**
Parafuso M6 x 10 autoroscante, utilizar nos montantes e travessas perfuradas	para furação circular 1 jogo = 25 parafusos		1 jogo	**UC856E**
Parafuso M6 x 12	utilizar em conjunto com a porca de gaiola M6		1	**UC991**
Ventiladores para armários em poliamida reforçado cor RAL 7035, alimentação a 230V AC fornecido com grelha de ventilação IP54 e filtro	potência 10W rotações/mín. 2500/3000 caudal de extração 12m³/h l. 107 x a. 107 x p. 60mm		1	**FL208Z**
	potência 20W rotações/mín. 2650/3000 caudal de extração 57m³/h l. 150 x a. 150 x p. 71mm		1	**FL210Z**
	potência 20W rotações/mín. 2650/3000 caudal de extração 115m³/h l. 250 x a. 250 x p. 113mm		1	**FL212Z**
	potência 29W rotações/mín. 2500 caudal de extração 240m³/h l. 250 x a. 250 x p. 121mm		1	**FL214Z**
	potência 67W rotações/mín. 2480/2650 caudal de extração 520m³/h l. 325 x a. 325 x p. 161mm		1	**FL216Z**
Grelhas de ventilação IP54 fornecidas com filtro e guarnição cor RAL 7035	dimensões: l. 107 x a. 107 x p. 23mm		1	**FL218Z**
	l. 150 x a. 150 x p. 28mm		1	**FL220Z**
	l. 250 x a. 250 x p. 31mm		1	**FL224Z**
	l. 325 x a. 325 x p. 34mm		1	**FL226Z**
Filtros de substituição	para FL220Z		2	**FL230Z**
	para FL224Z		2	**FL234Z**
	para FL226Z		2	**FL236Z**
Alhetas de ventilação IP23 fornecidas com parafusos de fixação, para ventilação natural, metálicas RAL 7035	dimensões: 120 x 120mm		1	**FL240Z**
	160 x 160mm		1	**FL241Z**
	220 x 220mm		1	**FL242Z**
Resistências anti-condensação alimentação 230V AC	15W		1	**FL252Z**
	30W		1	**FL253Z**
	45W		1	**FL254Z**
	80W		1	**FL255Z**
	150W		1	**FL256Z**
Termóstato para controlo e regulação da temperatura no interior do armário interruptor com um contacto inversor alimentação 230V AC	fixação em calha DIN regulação de -10°C a 80°C l. 29 x a. 68 x p. 45mm para controlar resistência anti-condensação c/contacto NF		1	**FL258Z**
	para controlar ventiladores com contacto NA		1	**FL259Z**


UC990


UC991


FL212Z


FL220Z


FL240Z


FL253Z


FL258Z


FL259Z

Armários de automação
orion.tech

A solução integrada

A oferta de armários murais orion.tech IP65, foi concebida a pensar na facilidade e ganho de tempo. Com fácil acessibilidade ao seu interior, amplo espaço útil na platina de montagem, alargada gama de dimensões e facilidade de encomenda, a oferta orion.tech ajusta-se facilmente às necessidades específicas de cada cliente.



Vantagens para si

- Platina metálica extraível e com total acessibilidade.
- Placas passa-cabos superiores e inferiores amovíveis, facilitando a sua maquinação/substituição.
- 19 dimensões que se adaptam às suas necessidades.
- Platina metálica fornecida no exterior do armário, o que permite o rápido começo do trabalho.
- Permite a associação vertical de armários

Características técnicas

- Classe I ⏚ de isolamento.
- Conforme EN 62208.
- IP65 - IK10, conforme EN 60259 / EN 62262.
- Tensão estipulada de isolamento Ui = 690V.
- Tensão estipulada de emprego Ue = 400V.

orion.tech
Armários metálicos com porta opaca e platina integrada, para utilização em automação.

Características constructivas:
- estrutura tipo monobloco com placas passa-cabos amovíveis,
- junta de estanqueidade na porta e placas passa-cabos,
- material chapa de aço 1,2mm,
- dobradiças que permitem a rápida desmontagem da porta,
- abertura da porta em 110°,
- reversibilidade da porta por rotação do armário,
- fixação mural directa pelo interior ou com de patas de fixação exteriores (acessório),
- pernos integrados de ligação à terra na porta e estrutura.

Características técnicas:
- pintura na cor RAL 7035, com acabamento texturado
- IP65 - IK10 porta fechada,
- classe I ⏚ de isolamento,
- confome EN 62208,
- temperatura ambiente de serviço: -5°C a +40°C,
- instalação em interior (zona poluída).

Fornecimento:
- placas passa-cabos (inferiores e superiores) amovíveis,
- pernos para ligação à terra na porta e estrutura,
- porta opaca, equipada com 1 ou 2 fechos de barra dupla,
- platina metálica lisa em chapa de aço galvanizada com 1,8mm.

Pedestal:
- com altura de 150mm,
- cobertura frontal amovível para facilitar o acesso aos cabos de chegada.

Opções
- fechadura,
- patas de fixação mural,
- kit de condutor de terra.

☐ características técnicas, ver pág. 242 a 274


FL715L


FL958A

Designação	Características	Emb.	Ref. armário	Ref. pedestal
Armários metálicos orion.tech Fornecidos com platina metálica lisa, instalação no fundo 1 fecho para a ≤ 500mm 2 fechos para a ≥ 600mm profundidade útil interna: prof. do armário - 22mm largura útil da platina: larg. do armário - 55mm altura útil da platina: alt. do armário - 20mm	dim. externas em mm: alt. x larg. x prof.			
	250 x 200 x 160	1	**FL701L**	**-**
	300 x 250 x 160	1	**FL702L**	**-**
	300 x 300 x 160	1	**FL703L**	**-**
	400 x 300 x 160	1	**FL706L**	**-**
	400 x 300 x 200	1	**FL707L**	**-**
	400 x 400 x 200	1	**FL708L**	**-**
	500 x 400 x 200	1	**FL713L**	**-**
	500 x 500 x 200	1	**FL712L**	**FL957A**
	600 x 400 x 200	1	**FL714L**	**-**
	600 x 400 x 250	1	**FL715L**	**-**
	600 x 600 x 250	1	**FL716L**	**FL959A**
	700 x 500 x 250	1	**FL721L**	**FL958A**
	800 x 600 x 250	1	**FL723L**	**FL959A**
	800 x 600 x 300	1	**FL729L**	**FL960A**
	950 x 600 x 250	1	**FL725L**	**FL959A**
	950 x 600 x 300	1	**FL726L**	**FL960A**
	950 x 800 x 300	1	**FL728L**	**FL962A**
	1250 x 800 x 300	1	**FL730L**	**FL962A**
	1250 x 800 x 400	1	**FL731L**	**FL963A**


UZ010L


FL85Z


FL874A

Designação	Características	Emb.	Ref.
Fechadura com chave substituir pelo fecho de origem	fornecido de origem com 2 chaves n.° 405	10	**UZ010L**
Patas de fixação mural metálicas 1 jogo = 4 patas	fornecidas com os acessórios para fixação ao armário	1 jogo	**FL85Z**
Kit de condutor de terra para armários metálicos	secção: 4mm² comprimento: 215mm	10	**FL874A**
Kit de associação vertical entre armários	junta estanque e 8 parafusos para associação	10	**FL670A**

Armários de automação
orion plus IP65 / IP66

O grande aliado do seu tempo

A oferta orion plus proporciona soluções profissionais para a automação e distribuição eléctrica até 630A. Constituída por armários do tipo monobloco, metálicos ou em poliéster, fáceis de instalar e electrificar. Um sistema interno comum que contempla kits para aparelhagem modular para distribuição ou platinas de diversos tipos para automação.

armários metálicos IP65 com capacidade até 296



armários em poliéster IP66 com capacidade até 130



armários em poliéster IP65 com capacidade até 322



armários em poliéster IP65 com capacidade até 552



Vantagens para si

- Portas opacas ou transparentes.
- Sistema interno comum a toda a oferta.
- Concebido para a automação ou distribuição eléctrica.
- Chassis extraível e com acessibilidade total.
- Fixação das tampas com parafusos ¼ de volta.
- Kits completos para aparelhagem modular.

Características técnicas

- Classe I ⏚ ou II ⧈ de isolamento.
- Conforme EN 62208.
- Índice de protecção: IP65 / IP66 - IK10.
- Tensão estipulada de isolamento Ui = 690V.
- Corrente estipulada de emprego Ue = 400V.
- Metálico ou poliéster revestido com fibra de vidro.

mais vantagens

1



Distribuição versátil

Fornecimento de kits completos para aparelhagem modular ou com a possibilidade de realizar à medida. Uma solução específica para o seu negócio.

2



Tampas plásticas

Com parafusos imperdíveis de fixação ¼ de volta. Tampas cegas com grelha impressa no verso para melhor identificação da furação ou corte das mesmas.

3



Placas passa-cabos

Nos modelos metálicos encontra placas passa-cabos superiores e inferiores amovíveis. De fácil remoção, permitem um acesso total ao interior para instalação dos kits.

4



Associação

Os armários metálicos podem receber um pedestal ou serem associadas verticalmente. Usando o kit de associação o índice de protecção é garantido.

5



Portas reversíveis

Nos modelos metálicos e nos armários em poliéster, o sentido de abertura das portas pode ser à direita ou à esquerda, adaptando-se às suas necessidades.

6



Liberdade de montagem

A instalação é facilitada utilizando o chassis interno extraível. Os kits modulares permitem a instalação de calhas de instalação para uma electrificação mais cómoda.

7



Fixação interna

As guias de deslizamento internas são usadas para a montagem dos kits modulares ou para a regulação em profundidade das platinas.

8



Platinas

Metálicas ou isolantes, lisas ou perfuradas, para montagem de automatismos ou de aparelhos não modulares. Fixas directamente no fundo ou nas guias de deslizamento para regulação em profundidade.

Armários orion plus metálicos IP65
(pág. 228)



platinas
(pág. 232)



contra portas
(pág. 233)



kits de equipam. p/ aparelhos modular
(pág. 234)



dimensões externas em mm						**armários**		**pedestal**	**platinas**			**contra portas**		**kits de equipam. p/ aparelhos modulares**
alt.	larg.	prof.	altura mod.	n.° ▮ por fila	capacid. máx. em ▮	c/ porta opaca	c/ porta transp.	a.150	metálicas lisas	metálicas perfurad.	isolantes	metálic.	isolant.	
350	300	1600	300	10	20	**FL104A**	**FL154A**	**-**	**FL404A**	**FL473A**	**FL423A**	**FL544A**	**FL643A**	**FL990A**
350	300	200	300	10	20	**FL105A**	**FL155A**	**-**	**FL404A**	**FL473A**	**FL423A**	**FL544A**	**FL643A**	**FL990A**
500	300	160	450	10	30	**FL109A**	**FL159A**	**-**	**FL407A**	**FL474A**	**FL424A**	**FL547A**	**FL644A**	**FL991A**
500	300	200	450	10	30	**FL110A**	**FL160A**	**-**	**FL407A**	**FL474A**	**FL424A**	**FL547A**	**FL644A**	**FL991A**
500	400	160	450	16	48	**FL111A**	**FL161A**	**-**	**FL408A**	**FL475A**	**FL425A**	**FL548A**	**FL645A**	**FL992A**
500	400	200	450	16	48	**FL112A**	**FL162A**	**-**	**FL408A**	**FL475A**	**FL425A**	**FL548A**	**FL645A**	**FL992A**
650	400	200	600	16	64	**FL117A**	**FL167A**	**-**	**FL412A**	**FL476A**	**FL426A**	**FL551A**	**FL646A**	**FL993A**
650	400	250	600	16	64	**FL118A**	**FL168A**	**-**	**FL412A**	**FL476A**	**FL426A**	**FL551A**	**FL646A**	**FL993A**
650	500	200	600	22	88	**FL119A**	**FL169A**	**FL957A**	**FL413A**	**FL477A**	**FL427A**	**FL552A**	**FL647A**	**FL994A**
650	500	250	600	22	88	**FL120A**	**FL170A**	**FL958A**	**FL413A**	**FL477A**	**FL427A**	**FL552A**	**FL647A**	**FL994A**
800	500	200	750	22	110	**FL121A**	**FL171A**	**FL957A**	**FL414A**	**FL478A**	**FL428A**	**FL554A**	**-**	**FL995A**
800	500	250	750	22	110	**FL122A**	**FL172A**	**FL958A**	**FL414A**	**FL478A**	**FL428A**	**FL554A**	**-**	**FL995A**
800	600	250	750	26	130	**FL123A**	**FL173A**	**FL959A**	**FL415A**	**FL479A**	**FL429A**	**FL555A**	**FL649A**	**FL996A**
800	600	300	750	26	130	**FL124A**	**FL174A**	**FL960A**	**FL415A**	**FL479A**	**FL429A**	**FL555A**	**FL649A**	**FL996A**
950	600	250	900	26	156	**FL125A**	**FL175A**	**FL959A**	**FL416A**	**FL480A**	**FL430A**	**FL556A**	**-**	**FL997A**
950	600	300	900	26	156	**FL126A**	**FL176A**	**FL960A**	**FL416A**	**FL480A**	**FL430A**	**FL556A**	**-**	**FL997A**
950	800	250	900	37	222	**FL127A**	**FL177A**	**FL961A**	**FL417A**	**FL481A**	**FL431A**	**FL557A**	**-**	**FL998A**
950	800	300	900	37	222	**FL128A**	**FL178A**	**FL962A**	**FL417A**	**FL481A**	**FL431A**	**FL557A**	**-**	**FL998A**
1250	600	250	1200	26	208	**FL129A**	**FL179A**	**FL959A**	**FL418A**	**FL482A**	**FL432A**	**FL558A**	**-**	**FL999A**
1250	800	300	1200	37	296	**FL130A**	**FL180A**	**FL962A**	**FL419A**	**FL483A**	**FL433A**	**FL559A**	**-**	**FL000A**

Armários orion plus em poliéster IP66
(pág. 229)



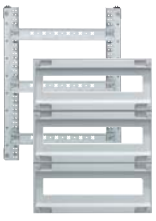
platinas
(pág. 232)



contra portas
(pág. 233)



kits de equipam. p/ aparelhos modulares
(pág. 234)



dimensões externas em mm						**armários**		**platinas**				**contra portas**		**kits de equipam. p/ aparelhos modulares**
alt.	larg.	prof.	altura mod.	n.° ▮ por fila	capacid. máx. em ▮	c/ porta opaca	c/ porta transp.	metálicas lisas	metálicas perfurad.	isolantes		metálic.	isolant.	
350	300	160	300	10	20	**FL204B**	**FL254B**	**FL404A**	**FL473A**	**FL423A**		**FL544A**	**FL643A**	**FL990C**
500	300	200	450	10	30	**FL209B**	**FL259B**	**FL407A**	**FL474A**	**FL424A**		**FL547A**	**FL644A**	**FL991A**
500	400	200	450	16	48	**FL213B**	**FL263B**	**FL408A**	**FL475A**	**FL425A**		**FL548A**	**FL645A**	**FL992A**
650	400	200	600	16	64	**FL216B**	**FL266B**	**FL412A**	**FL476A**	**FL426A**		**FL551A**	**FL646A**	**FL993A**
650	500	250	600	22	88	**FL221B**	**FL271B**	**FL413A**	**FL477A**	**FL427A**		**FL552A**	**FL647A**	**FL994A**
800	600	300	750	26	130	**FL229B**	**FL279B**	**FL415A**	**FL479A**	**FL429A**		**FL555A**	**FL649A**	**FL996A**

	tampas cegas (pág. 237)				**platinas metálicas parciais fixas** (pág. 237)				**platinas metálicas parciais reguláveis** (pág. 237)				**calha DIN para bornes** (pág. 235)
													
	tampas cegas				**platinas metálicas parciais fixas**				**platinas metálicas parciais reguláveis**				**calha DIN para bornes**
	a.50	a.150	a.200	a.300	a.150	a.200	a.300	a.400	a.150	a.200	a.300	a.400	
	-	**FL711E**	-	-	**FL311A**	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	**FL711E**	-	-	**FL311A**	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	**FL711E**	-	-	**FL311A**	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	**FL711E**	-	-	**FL311A**	-	-	-	-	-	-	-	-
	FL702E	**FL712E**	**FL722E**	-	**FL312A**	**FL322A**	-	-	-	-	-	-	**FL500A**
	FL702E	**FL712E**	**FL722E**	-	**FL312A**	**FL322A**	-	-	-	-	-	-	**FL500A**
	FL702E	**FL712E**	**FL722E**	-	**FL312A**	**FL322A**	-	-	-	-	-	-	**FL500A**
	FL702E	**FL712E**	**FL722E**	-	**FL312A**	**FL322A**	-	-	**FL314A**	**FL324A**	-	-	**FL500A**
	FL703E	**FL713E**	**FL723E**	**FL733E**	**FL313A**	**FL323A**	**FL333A**	**FL343A**	-	-	-	-	**FL501A**
	FL703E	**FL713E**	**FL723E**	**FL733E**	**FL313A**	**FL323A**	**FL333A**	**FL343A**	**FL315A**	**FL325A**	**FL335A**	**FL345A**	**FL501A**
	FL703E	**FL713E**	**FL723E**	**FL733E**	**FL313A**	**FL323A**	**FL333A**	**FL343A**	-	-	-	-	**FL501A**
	FL703E	**FL713E**	**FL723E**	**FL733E**	**FL313A**	**FL323A**	**FL333A**	**FL343A**	**FL315A**	**FL325A**	**FL335A**	**FL345A**	**FL501A**
	FL704E	**FL714E**	**FL724E**	**FL734E**	-	-	-	-	**FL316A**	**FL326A**	**FL336A**	**FL346A**	**FL502A**
	FL704E	**FL714E**	**FL724E**	**FL734E**	-	-	-	-	**FL316A**	**FL326A**	**FL336A**	**FL346A**	**FL502A**
	FL704E	**FL714E**	**FL724E**	**FL734E**	-	-	-	-	**FL316A**	**FL326A**	**FL336A**	**FL346A**	**FL502A**
	FL704E	**FL714E**	**FL724E**	**FL734E**	-	-	-	-	**FL316A**	**FL326A**	**FL336A**	**FL346A**	**FL502A**
	FL705E	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	-	-	-	-	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**
	FL705E	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	-	-	-	-	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**
	FL704E	**FL714E**	**FL724E**	**FL734E**	-	-	-	-	**FL316A**	**FL326A**	**FL336A**	**FL346A**	**FL502A**
	FL705E	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	-	-	-	-	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**

	tampas cegas (pág. 237)				**platinas metálicas parciais fixas** (pág. 237)				**platinas metálicas parciais reguláveis** (pág. 237)				**calha DIN para bornes** (pág. 235)
													
	tampas cegas				**platinas metálicas parciais fixas**				**platinas metálicas parciais reguláveis**				**calha DIN para bornes**
	a.50	a.150	a.200	a.300	a.150	a.200	a.300	a.400	a.150	a.200	a.300	a.400	
	-	**FL711E**	-	-	**FL311A**	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	**FL711E**	-	-	**FL311A**	-	-	-	-	-	-	-	-
	FL702E	**FL712E**	**FL722E**	-	**FL312A**	**FL322A**	-	-	-	-	-	-	**FL500A**
	FL702E	**FL712E**	**FL722E**	-	**FL312A**	**FL322A**	-	-	-	-	-	-	**FL500A**
	FL703E	**FL713E**	**FL723E**	**FL733E**	**FL313A**	**FL323A**	**FL333A**	**FL343A**	**FL315A**	**FL325A**	**FL335A**	**FL345A**	**FL501A**
	FL704E	**FL714E**	**FL724E**	**FL734E**	-	-	-	-	**FL316A**	**FL326A**	**FL336A**	**FL346A**	**FL502A**

Armários orion plus em poliéster IP65
profundidade 300mm
(pág. 230 e 231)





portas transparentes
(pág. 230)



platinas metálicas
(pág. 232)



dimensões externas em mm					parte superior		parte inferior		**armários**		**portas transparentes**		**platinas metálicas**	
alt.	larg.	largura modular	altura modular parte sup.	parte inf.	n.° ▮ p/ fila	cap. máx. de ▮	n.° ▮ por fila	cap. máx. de ▮	c/ porta opaca	c/ porta transp.	parte superior	parte inferior	lisas parte sup.	parte inf.
armários 550	600	500	450	-	23	69	-	-	**FL300B**	**FL500B**	**FL400B**	-	**FL510E**	-
850	600	500	750	-	23	115	-	-	**FL301B**	**FL501B**	**FL401B**	-	**FL511E**	-
1150	600	500	1050	-	23	161	-	-	**FL302B**	**FL502B**	**FL402B**	-	**FL512E**	-
550	850	750	450	-	37	111	-	-	**FL305B**	**FL505B**	**FL405B**	-	**FL520E**	-
850	850	750	750	-	37	185	-	-	**FL306B**	**FL506B**	**FL406B**	-	**FL521E**	-
1150	850	750	1050	-	37	259	-	-	**FL307B**	**FL507B**	**FL407B**	-	**FL522E**	-
550*	1100	500+500	450	-	46	138	-	-	**FL310B***	**FL510B***	**FL410B**	-	**FL530E**	-
850*	1100	500+500	750	-	46	230	-	-	**FL311B***	**FL511B***	**FL411B**	-	**FL531E**	-
1150*	1100	500+500	1050	-	46	322	-	-	**FL312B***	**FL512B***	**FL412B**	-	**FL532E**	-
armários 600	600	500	450	-	23	69	-	-	**FL320B**	**FL520B**	**FL400B**	-	**FL510E**	-
900	600	500	750	-	23	115	-	-	**FL321B**	**FL521B**	**FL401B**	-	**FL511E**	-
1200	600	500	1050	-	23	161	-	-	**FL322B**	**FL522B**	**FL402B**	-	**FL512E**	-
600	850	750	450	-	37	111	-	-	**FL325B**	**FL525B**	**FL405B**	-	**FL520E**	-
900	850	750	750	-	37	185	-	-	**FL326B**	**FL526B**	**FL406B**	-	**FL521E**	-
1200	850	750	1050	-	37	259	-	-	**FL327B**	**FL527B**	**FL407B**	-	**FL522E**	-
600*	1100	500+500	450	-	46	138	-	-	**FL330B***	**FL530B***	**FL410B**	-	**FL530E**	-
900*	1100	500+500	750	-	46	230	-	-	**FL331B***	**FL531B***	**FL411B**	-	**FL531E**	-
1200*	1100	500+500	1050	-	46	322	-	-	**FL332B***	**FL532B***	**FL412B**	-	**FL532E**	-
armários 2 secções 1150	600	500	450	450	23	69	23	69	**FL340B**	-	**FL400B**	**FL400B**	**FL510E**	**FL510E**
1450	600	500	450	750	23	69	23	115	**FL342B**	-	**FL400B**	**FL401B**	**FL510E**	**FL511E**
1750	600	500	450	1050	23	69	23	161	**FL344B**	-	**FL400B**	**FL402B**	**FL510E**	**FL512E**
1750	600	500	750	750	23	115	23	115	**FL346B**	-	**FL401B**	**FL401B**	**FL511E**	**FL511E**
2050	600	500	750	1050	23	115	23	161	**FL348B**	-	**FL401B**	**FL402B**	**FL511E**	**FL512E**
1150	850	750	450	450	37	111	37	111	**FL350B**	-	**FL405B**	**FL405B**	**FL520E**	**FL520E**
1450	850	750	450	750	37	111	37	185	**FL352B**	-	**FL405B**	**FL406B**	**FL520E**	**FL521E**
1750	850	750	450	1050	37	111	37	259	**FL354B**	-	**FL405B**	**FL407B**	**FL520E**	**FL522E**
1750	850	750	750	750	37	185	37	185	**FL356B**	-	**FL406B**	**FL406B**	**FL521E**	**FL521E**
2050	850	750	750	1050	37	185	37	259	**FL358B**	-	**FL406B**	**FL407B**	**FL521E**	**FL522E**
1150*	1100	500+500	450	450	46	138	46	138	**FL360B***	-	**FL410B**	**FL410B**	**FL530E**	**FL530E**
1450*	1100	500+500	450	750	46	138	46	230	**FL362B***	-	**FL410B**	**FL411B**	**FL530E**	**FL531E**
1750*	1100	500+500	450	1050	46	138	46	322	**FL364B***	-	**FL410B**	**FL412B**	**FL530E**	**FL532E**
1750*	1100	500+500	750	750	46	230	46	230	**FL366B***	-	**FL411B**	**FL411B**	**FL531E**	**FL531E**
2050*	1100	500+500	750	1050	46	230	46	322	**FL368B***	-	**FL411B**	**FL412B**	**FL531E**	**FL532E**

* armários equipados com dupla porta
para utilização de 2 kits de equipamento ou 2 platinas l. 500mm, é necessário utilizar mais 1 jogo de guias de deslizamento FL672E

Os armários são fornecidos de origem com pedestal de 70mm de altura, dependendo da versão.

	platinas isolantes (pág. 233)		**contra portas metálicas** (pág. 234)		**kits de equipam. p/ aparelhos modulares** (pág. 234)		**tampas cegas** (pág. 237)				**platinas metálicas parciais reguláveis** (pág. 237)				**calha DIN para bornes** (pág. 235)
															
	platinas isolantes		**contra portas**		**kits de equipam. p/ ap. modulares**		**tampas cegas**				**platinas metálicas parciais reguláveis**				**calha DIN p/ bornes**
	parte superior	parte inferior	metálicas parte sup.	parte inf.	parte sup.	parte inf.	a.50	a.150	a.200	a.300	a.150	a.200	a.300	a.400	
	FL550E	**-**	**FL590E**	**-**	**FL990B**	**-**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL551E	**-**	**FL591E**	**-**	**FL992B**	**-**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL552E	**-**	**FL592E**	**-**	**FL994B**	**-**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL560E	**-**	**FL600E**	**-**	**FL991B**	**-**	**FL705E**	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**
	FL561E	**-**	**FL601E**	**-**	**FL993B**	**-**	**FL705E**	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**
	FL562E	**-**	**FL602E**	**-**	**FL995B**	**-**	**FL705E**	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**
	FL570E	**-**	**2xFL590E**	**-**	**2xFL990B**	**-**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL571E	**-**	**2xFL591E**	**-**	**2xFL992B**	**-**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL572E	**-**	**2xFL592E**	**-**	**2xFL994B**	**-**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL550E	**-**	**FL590E**	**-**	**FL990B**	**-**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL551E	**-**	**FL591E**	**-**	**FL992B**	**-**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL552E	**-**	**FL592E**	**-**	**FL994B**	**-**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL560E	**-**	**FL600E**	**-**	**FL991B**	**-**	**FL705E**	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**
	FL561E	**-**	**FL601E**	**-**	**FL993B**	**-**	**FL705E**	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**
	FL562E	**-**	**FL602E**	**-**	**FL995B**	**-**	**FL705E**	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**
	FL570E	**-**	**2xFL590E**	**-**	**2xFL990B**	**-**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL571E	**-**	**2xFL591E**	**-**	**2xFL992B**	**-**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL572E	**-**	**2xFL592E**	**-**	**2xFL994B**	**-**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL550E	**FL550E**	**FL590E**	**FL590E**	**FL990B**	**FL990B**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL550E	**FL551E**	**FL590E**	**FL591E**	**FL990B**	**FL992B**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL550E	**FL552E**	**FL590E**	**FL592E**	**FL990B**	**FL994B**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL551E	**FL551E**	**FL591E**	**FL591E**	**FL992B**	**FL992B**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL551E	**FL552E**	**FL591E**	**FL592E**	**FL992B**	**FL994B**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL560E	**FL560E**	**FL600E**	**FL600E**	**FL991B**	**FL991B**	**FL705E**	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**
	FL560E	**FL561E**	**FL600E**	**FL601E**	**FL991B**	**FL993B**	**FL705E**	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**
	FL560E	**FL562E**	**FL600E**	**FL602E**	**FL991B**	**FL995B**	**FL705E**	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**
	FL561E	**FL561E**	**FL601E**	**FL601E**	**FL993B**	**FL993B**	**FL705E**	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**
	FL561E	**FL562E**	**FL601E**	**FL602E**	**FL993B**	**FL995B**	**FL705E**	**FL715E**	**FL725E**	**FL735E**	**FL317A**	**FL327A**	**FL337A**	**FL347A**	**FL503A**
	FL570E	**FL570E**	**2xFL590E**	**2xFL590E**	**2xFL990B**	**2xFL990B**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL570E	**FL571E**	**2xFL590E**	**2xFL591E**	**2xFL990B**	**2xFL992B**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL570E	**FL572E**	**2xFL590E**	**2xFL592E**	**2xFL990B**	**2xFL994B**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL571E	**FL571E**	**2xFL591E**	**2xFL591E**	**2xFL992B**	**2xFL992B**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**
	FL571E	**FL572E**	**2xFL591E**	**2xFL592E**	**2xFL992B**	**2xFL994B**	**-**	**FL710E**	**-**	**-**	**FL610E**	**FL620E**	**FL630E**	**FL640E**	**FL500E**

orion plus metálicos
Armários metálicos com porta opaca ou transparente, para utilização em automação ou distribuição eléctrica.

Características constructivas:
- estrutura tipo monobloco com placas passa-cabos amovíveis,
- junta de estanqueidade na porta e placas passa-cabos,
- material chapa de aço 1,2mm,
- dobradiças que permitem a rápida desmontagem da porta,
- abertura da porta em 110º,
- porta reversível (alt. ≥ 600mm)
- fixação mural directa pelo interior ou com de patas de fixação exteriores (acessório),
- pernos integrados de ligação à terra na porta e estrutura.

Características técnicas:
- pintura na cor RAL 7035, com acabamento texturado
- IP65 - IK10 porta fechada,
- classe I ⏚ de isolamento,
- confome EN 62208,
- temperatura ambiente de serviço: -5°C a +40°C,
- instalação em interior (zona poluída).

Fornecimento:
- placas passa-cabos (inferiores e superiores) amovíveis,
- pernos para ligação à terra na porta e estrutura,
- guias de deslizamento,
- porta opaca ou transparente, equipada com 1 ou 2 fechos triangulares.

Pedestal:
- com altura de 150mm,
- cobertura frontal amovível para facilitar o acesso aos cabos de chegada.

Opções
- fechadura,
- patas de fixação mural,
- kit de condutor de terra.
- sistema interno orion plus.

☐ características técnicas, ver pág. 242 a 274


FL110A


FL958A

Designação	Características	Emb.	**Ref.** porta opaca	**Ref.** porta transp.	**Ref.** pedestal
Armários metálicos orion plus 1 fecho para a ≤ 500mm 2 fechos para a ≥ 600mm	dim. externas em mm: alt. x larg. x prof.				
	350 x 300 x 160	1	**FL104A**	**FL154A**	**-**
	350 x 300 x 200	1	**FL105A**	**FL155A**	**-**
	500 x 300 x 160	1	**FL109A**	**FL159A**	**-**
	500 x 300 x 200	1	**FL110A**	**FL160A**	**-**
	500 x 400 x 160	1	**FL111A**	**FL161A**	**-**
	500 x 400 x 200	1	**FL112A**	**FL162A**	**-**
	650 x 400 x 200	1	**FL117A**	**FL167A**	**-**
	650 x 400 x 250	1	**FL118A**	**FL168A**	**-**
	650 x 500 x 200	1	**FL119A**	**FL169A**	**FL957A**
	650 x 500 x 250	1	**FL120A**	**FL170A**	**FL958A**
	800 x 500 x 200	1	**FL121A**	**FL171A**	**FL957A**
	800 x 500 x 250	1	**FL122A**	**FL172A**	**FL958A**
	800 x 600 x 250	1	**FL123A**	**FL173A**	**FL959A**
	800 x 600 x 300	1	**FL124A**	**FL174A**	**FL960A**
	950 x 600 x 250	1	**FL125A**	**FL175A**	**FL959A**
	950 x 600 x 300	1	**FL126A**	**FL176A**	**FL960A**
	950 x 800 x 250	1	**FL127A**	**FL177A**	**FL961A**
	950 x 800 x 300	1	**FL128A**	**FL178A**	**FL962A**
	1250 x 600 x 250	1	**FL129A**	**FL179A**	**FL959A**
	1250 x 800 x 300	1	**FL130A**	**FL180A**	**FL962A**

Designação	Características	Emb.	**Ref.**
Fechadura com chave instalação sobre fecho de origem	fornecido de origem com 2 chaves n.° 427	10	**FL96Z**
Canhões para fechos	canhão quadrado 8mm, fornecido com 1 chave	10	**FL80Z**
	canhão quadrado 6mm, fornecido com 1 chave	10	**FL82Z**
	canhão triangular 8mm fornecido com 1 chave	10	**FL93Z**
	canhão barra dupla 3mm fornecido com 1 chave	10	**FL95Z**
Patas de fixação mural metálicas 1 jogo = 4 patas	fornecidas com os acessórios para fixação ao armário	1 jogo	**FL85Z**
Kit de condutor de terra para armários metálicos	secção: 4mm² comprimento: 215mm	10	**FL874A**
Kit de associação vertical entre armários	junta estanque e 8 parafusos para associação	10	**FL670A**


FL96Z


FL85Z


FL670A

orion plus em poliéster
Armários em poliéster com porta opaca ou transparente reforçado com fibra de vidro, para utilização em automação ou distribuição eléctrica.

Características constructivas:
- estrutura tipo monobloco sem entrada de cabos, com rebordo de protecção anti-chuva,
- junta de estanqueidade moldada na porta,
- poliéster reforçado com fibra de vidro, auto extinguível com espessura de 4mm,
- reversibilidade da porta por rotação do armário,
- porta com zona especifica para fixação de acessórios/calha,
- dobradiças que permitem a rápida desmontagem da porta,
- abertura da porta em 180º,
- fixação mural directa pelo interior ou com de patas de fixação exteriores (acessório).

Características técnicas:
- pintura na cor RAL 7035, com acabamento liso,
- IP66 - IK10 porta fechada,
- classe II ⧈ de isolamento,
- confome EN 62208,
- temperatura ambiente de serviço: -5°C a +40°C,
- instalação em interior ou exterior.

Fornecimento:
- porta opaca ou transparente, equipada com 1 ou 2 fechos triangulares,
- guias de deslizamento,

Opções
- fechadura,
- patas de fixação mural,
- sistema interno orion plus.

☐ características técnicas, ver pág. 242 a 274


FL216B

Designação	Características	Emb.	**Ref.** porta opaca	**Ref.** porta transp.
Armários em poliéster orion plus 1 fecho para a = 350mm 2 fechos para a ≥ 500mm	dim. externas em mm: alt. x larg. x prof.			
	350 x 300 x 160	1	**FL204B**	**FL254B**
	500 x 300 x 200	1	**FL209B**	**FL259B**
	500 x 400 x 200	1	**FL213B**	**FL263B**
	650 x 400 x 200	1	**FL216B**	**FL266B**
	650 x 500 x 250	1	**FL221B**	**FL271B**
	800 x 600 x 300	1	**FL229B**	**FL279B**


FL96Z


FL81Z


FL97Z


FL863Z

Designação	Características	Emb.	**Ref.**
Fechadura com chave instalação sobre fecho de origem	fornecido de origem com 2 chaves n.° 427	10	**FL96Z**
Canhões para fechos	canhão quadrado 8mm fornecido com 1 chave	10	**FL81Z**
	canhão triangular 8mm fornecido com 1 chave	10	**FL94Z**
	canhão barra dupla 3mm fornecido com 1 chave	10	**FL97Z**
Patas de fixação mural em material sintético 1 jogo = 4 patas	fornecidas com parafusos de fixação ao armário M6x12	1 jogo	**FL863Z**

orion plus em poliéster
Armários em poliéster com porta opaca ou transparente reforçado com fibra de vidro, para utilização em automação ou distribuição eléctrica.

Características constructivas:
- estrutura tipo monobloco sem entrada de cabos, com rebordo de protecção anti-chuva,
- junta de estanqueidade moldada na porta,
- poliéster reforçado com fibra de vidro, auto extinguível com espessura de 4 mm,
- porta reversível, e com zona especifica para fixação de acessórios/calha,
- dobradiças que permitem a rápida desmontagem da porta,
- abertura da porta em 130º,
- dobradiças em alumínio,
- pernos no fundo do armário para fixação de acessórios/platina,
- fixação mural com de patas de fixação exteriores (acessório),

Características técnicas:
- pintura na cor RAL 7035, com acabamento liso,
- IP65 - IK10 porta fechada,
- classe II ⧈ de isolamento,
- confome EN 62208,
- temperatura ambiente de serviço: -5°C a +40°C,
- instalação em interior ou exterior.

Fornecimento:
- armário com 1 ou 2 portas, equipada com 1 fecho escamoteável com fechadura triangular,
- guias de deslizamento,

Opções
- fechadura,
- patas de fixação mural,
- guias de deslizamento,
- sistema interno orion plus,
- conjunto de adaptação para sistema interno universo.

☐ características técnicas, ver pág. 242 a 274


FL505B


FL321B


FL400B FL405B

Designação	Características	Emb.	**Ref.** porta opaca	**Ref.** porta transp.
Armários em poliéster orion plus fixação mural	dim. externas em mm: alt. x larg. x prof.			
	550 x 600 x 300	1	**FL300B**	**FL500B**
(1) equipados com porta dupla	550 x 850 x 300	1	**FL305B**	**FL505B**
	550 x 1100 x 300(1) *	1	**FL310B**	**FL510B**
* p/ colocar kits de equipamento ou platinas com l. 500mm nesta largura, é necessário mais 1 jogo de guias de deslizamento com a ref.ª FL672E	850 x 600 x 300	1	**FL301B**	**FL501B**
	850 x 850 x 300	1	**FL306B**	**FL506B**
	850 x 1100 x 300(1) *	1	**FL311B**	**FL511B**
	1150 x 600 x 300	1	**FL302B**	**FL502B**
	1150 x 850 x 300	1	**FL307B**	**FL507B**
	1150 x 1100 x 300(1) *	1	**FL312B**	**FL512B**
Armários em poliéster orion plus assentamento no solo, fornecido com pedestal de 70mm	600 x 600 x 300	1	**FL320B**	**FL520B**
	600 x 850 x 300	1	**FL325B**	**FL525B**
	600 x 1100 x 300(1) *	1	**FL330B**	**FL530B**
(1) equipados com porta dupla	900 x 600 x 300	1	**FL321B**	**FL521B**
	900 x 850 x 300	1	**FL326B**	**FL526B**
* p/ colocar kits de equipamento ou platinas com l. 500mm nesta largura, é necessário mais 1 jogo de guias de deslizamento com a ref.ª FL672E	900 x 1100 x 300(1) *	1	**FL331B**	**FL531B**
	1200 x 600 x 300	1	**FL322B**	**FL522B**
	1200 x 850 x 300	1	**FL327B**	**FL527B**
	1200 x 1100 x 300(1) *	1	**FL332B**	**FL532B**
Portas de substituição	550 x 600	1	**FL380B**	**FL400B**
para substituir as portas opacas ou transparentes dos armários com ref.ª FL3xxB e FL5xxB	550 x 850	1	**FL385B**	**FL405B**
	550 x 1100(1)	1	**FL390B**	**FL410B**
(1) porta dupla	850 x 600	1	**FL381B**	**FL401B**
	850 x 850	1	**FL386B**	**FL406B**
	850 x 1100(1)	1	**FL391B**	**FL411B**
	1150 x 600	1	**FL382B**	**FL402B**
	1150 x 850	1	**FL387B**	**FL407B**
	1150 x 1100(1)	1	**FL392B**	**FL412B**



FL342B

Designação	Características	altura da parte sup./inf.	Emb.	**Ref.** porta opaca
Armários em poliéster orion plus assentamento no solo, fornecido com pedestal de 70mm	dim. externas em mm: alt. x larg. x prof.			
	1150 x 600 x 300	550+550	1	**FL340B**
	1150 x 850 x 300	550+550	1	**FL350B**
constituído por 2 corpos sobrepostos, separados fisicamente, portas opacas	1150 x 1100 x 300(1) *	550+550	1	**FL360B**
	1450 x 600 x 300	550+850	1	**FL342B**
(1) equipados com porta dupla	1450 x 850 x 300	550+850	1	**FL352B**
	1450 x 1100 x 300(1) *	550+850	1	**FL362B**
* p/ colocar kits de equipamento ou platinas com l. 500mm nesta largura, é necessário mais 1 jogo de guias de deslizamento com a ref.ª FL672E	1750 x 600 x 300	550+1150	1	**FL344B**
	1750 x 600 x 300	850+850	1	**FL346B**
	1750 x 850 x 300	550+1150	1	**FL354B**
	1750 x 850 x 300	850+850	1	**FL356B**
	1750 x 1100 x 300(1) *	550+1150	1	**FL364B**
	1750 x 1100 x 300(1) *	850+850	1	**FL366B**
	2050 x 600 x 300	850+1150	1	**FL348B**
	2050 x 850 x 300	850+1150	1	**FL358B**
	2050 x 1100 x 300(1) *	850+1150	1	**FL368B**
Conjuntos de adaptação para sistema interno universo	para dimensão a.550 x l.600		1	**UT32S**
	para dimensão a.550 x l.850		1	**UT33S**
conjunto de acessórios que permite adaptar o interior dos armários orion plus poliéster com ref.ª FL3xxB e FL5xxB, de maneira a receber o sistema interno universo	para dimensão a.550 x l.1100		1	**UT34S**
	para dimensão a.850 x l.600		1	**UT52S**
	para dimensão a.850 x l.850		1	**UT53S**
escolher de acordo com a dimensão interna a adaptar	para dimensão a.850 x l.1100		1	**UT54S**
	para dimensão a.1150 x l.600		1	**UT72S**
	para dimensão a.1150 x l.850		1	**UT73S**
	para dimensão a.1150 x l.1100		1	**UT74S**
Retentor de porta metálico, aço inoxidável	para limitar o ângulo de abertura da porta		1	**FZ870Z**
Fechadura com chave	montagem no fecho fornecido de origem com 2 chaves n.° 333		10	**FL98Z**
Porcas de botão 6mm 1 jogo = 100 porcas	para fixação de equipamento directamente no fundo e lateral do armário		1 jogo	**FZ801**
Patas de fixação mural em material sintético 1 jogo = 4 patas	fornecidas com parafusos de fixação ao armário M6x12		1 jogo	**FL863Z**
Guias de deslizamento 1 jogo = 4 guias	para armários em poliéster ref.ª FL3xxB, FL5xxB		1 jogo	**FL672E**



FL98Z



FZ801



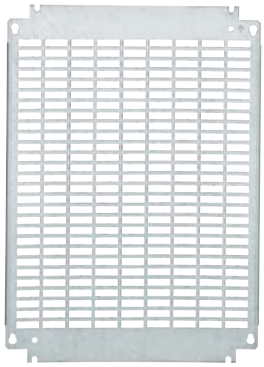
FL863Z



FL672E



FL408A



FL475A



UC969



FL450A

Designação	Características	Dimensões a. x l. em mm	Emb.	Ref.
Platinas metálicas lisas em chapa de aço galvanizada com 2mm de espessura, parafusos de fixação fornecidos com o armário montagem com regulação em profundidade nas guias de deslizamento com os esquadros de fixação ref.ª FL450A montagem fixa no fundo do armário	FL104A, FL105A, FL154A, FL155A, FL204B, FL254B	330 x 243	1	**FL404A**
	FL109A, FL110A, FL159A, FL160A, FL209B, FL259B	480 x 243	1	**FL407A**
	FL111A, FL112A, FL161A, FL162A, FL213B, FL263B	480 x 343	1	**FL408A**
	FL300B, FL500B, FL320B, FL520B	480 x 493	1	**FL510E**
	FL305B, FL505B, FL325B, FL525B	480 x 743	1	**FL520E**
	FL310B, FL510B, FL330B, FL530B	480 x 993	1	**FL530E**
	FL117A, FL118A, FL167A, FL168A, FL216B, FL266B	630 x 343	1	**FL412A**
	FL119A, FL120A, FL169A, FL170A, FL221B, FL271B	630 x 443	1	**FL413A**
	FL121A, FL122A, FL171A, FL172A	780 x 443	1	**FL414A**
	FL123A, FL124A, FL173A, FL174A, FL229B, FL279B	780 x 543	1	**FL415A**
	FL301B, FL501B, FL321B, FL521B	780 x 493	1	**FL511E**
	FL306B, FL506B, FL326B, FL526B	780 x 743	1	**FL521E**
	FL311B, FL511B, FL331B, FL531B	780 x 993	1	**FL531E**
	FL302B, FL502B, FL322B, FL522B	1080 x 493	1	**FL512E**
	FL307B, FL507B, FL327B, FL527B	1080 x 793	1	**FL522E**
	FL312B, FL512B, FL332B, FL532B	1080 x 993	1	**FL532E**
	FL125A, FL126A, FL175A, FL176A	930 x 543	1	**FL416A**
	FL127A, FL128A, FL177A, FL178A	930 x 743	1	**FL417A**
	FL129A, FL179A	1230 x 543	1	**FL418A**
	FL130A, FL180A	1230 x 743	1	**FL419A**
Platinas metálicas perfuradas em chapa de aço galvanizada com 2mm de espessura, parafusos de fixação fornecidos com o armário montagem com regulação em profundidade nas guias de deslizamento com os esquadros de fixação ref.ª FL450A montagem fixa no fundo do armário montagem de equipamentos na platina utilizando porca de encaixe ref.ª UC969	FL104A, FL105A, FL154A, FL155A, FL204B, FL254B	330 x 243	1	**FL473A**
	FL109A, FL110A, FL159A, FL160A, FL209B, FL259B	480 x 243	1	**FL474A**
	FL111A, FL112A, FL161A, FL162A, FL213B, FL263B	480 x 343	1	**FL475A**
	FL117A, FL118A, FL167A, FL168A, FL216B, FL266B	630 x 343	1	**FL476A**
	FL119A, FL120A, FL169A, FL170A, FL221B, FL271B	630 x 443	1	**FL477A**
	FL121A, FL122A, FL171A, FL172A	780 x 443	1	**FL478A**
	FL123A, FL124A, FL173A, FL174A, FL229B, FL279B	780 x 543	1	**FL479A**
	FL125A, FL126A, FL175A, FL176A	930 x 543	1	**FL480A**
	FL127A, FL128A, FL177A, FL178A	930 x 743	1	**FL481A**
	FL129A, FL179A	1230 x 543	1	**FL482A**
	FL130A, FL180A	1230 x 743	1	**FL483A**
Porca de encaixe e parafuso M5 para platinas perfuradas	1 jogo = 25 porcas e parafusos		1 jogo	**UC969**
Esquadros de fixação para platinas, montagem nas guias de deslizamento para regulação em profundidade	4 esquadros fornecidos com parafusos de fixação		1	**FL450A**



FL427A

Designação	Características	Dimensões a. x l. em mm	Emb.	Ref.
Platinas isolantes em material isolante com 4mm de espessura, parafusos de fixação fornecidos com o armário armários metálicos: montagem com regulação em profundidade nas guias de deslizamento com os esquadros de fixação ref.ª FL450A armários poliéster: montagem com regulação em profundidade nas guias de deslizamento com os esquadros de fixação ref.ª FL450A montagem fixa no fundo do armário	FL104A, FL105A, FL154A, FL155A, FL204B, FL254B	285 x 245	1	**FL423A**
	FL109A, FL110A, FL159A, FL160A, FL209B, FL259B	435 x 245	1	**FL424A**
	FL111A, FL112A, FL161A, FL162A, FL213B, FL263B	435 x 345	1	**FL425A**
	FL300B, FL500B, FL320B, FL520B	435 x 495	1	**FL550E**
	FL305B, FL505B, FL325B, FL525B	435 x 745	1	**FL560E**
	FL310B, FL510B, FL330B, FL530B	435 x 995	1	**FL570E**
	FL117A, FL118A, FL167A, FL168A, FL216B, FL266B	585 x 345	1	**FL426A**
	FL119A, FL120A, FL169A, FL170A, FL221B, FL271B	585 x 345	1	**FL427A**
	FL121A, FL122A, FL171A, FL172A	735 x 445	1	**FL428A**
	FL123A, FL124A, FL173A, FL174A, FL229B, FL279B	735 x 545	1	**FL429A**
	FL301B, FL501B, FL321B, FL521B	735 x 495	1	**FL551E**
	FL306B, FL506B, FL326B, FL526B	735 x 745	1	**FL561E**
	FL311B, FL511B, FL331B, FL531B	735 x 995	1	**FL571E**
	FL302B, FL502B, FL322B, FL522B	1035 x 745	1	**FL552E**
	FL307B, FL507B, FL327B, FL527B	1035 x 745	1	**FL562E**
	FL312B, FL512B, FL332B, FL532B	1035 x 995	1	**FL572E**
	FL125A, FL126A, FL175A, FL176A	885 x 545	1	**FL430A**
	FL127A, FL128A, FL177A, FL178A	885 x 745	1	**FL431A**
	FL129A, FL179A	1185 x 545	1	**FL432A**
	FL130A, FL180A	1185 x 745	1	**FL433A**



FL493A

Travessas de suporte para barramentos KM ou KN fixação no fundo dos armários metálicos e poliéster com ref.ª FL2xxB para barramentos KN utilizar o suporte universal KN00A	para armários com largura externa:			
	300mm		1	**FL492A**
	400mm		1	**FL493A**
	500mm		1	**FL494A**
	600mm		1	**FL495A**
	800mm		1	**FL496A**



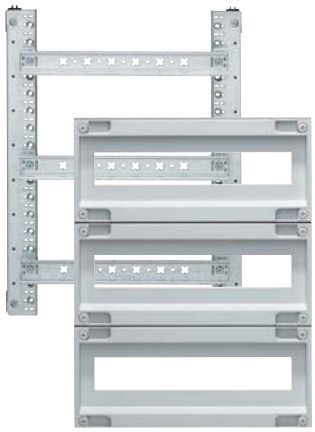
FL647A

Contra portas em poliéster reversíveis fecho por fechadura de barra dupla fornecidas com acessórios de fixação montagem nas guias de deslizamento com esquadros de fixação fornecidos de origem	FL104A, FL105A, FL154A, FL155A, FL204B, FL254B		1	**FL643A**
	FL109A, FL110A, FL159A, FL160A, FL209B, FL259B		1	**FL644A**
	FL111A, FL112A, FL161A, FL162A, FL213B, FL263B		1	**FL645A**
	FL117A, FL118A, FL167A, FL168A, FL216B, FL266B		1	**FL646A**
	FL119A, FL120A, FL169A, FL170A, FL221B, FL271B		1	**FL647A**
	FL123A, FL124A, FL173A, FL174A, FL229B, FL279B		1	**FL649A**



FL552A

Designação	Características	Emb.	Ref.
Contra portas metálicas reversíveis fecho por fechadura de barra dupla fornecidas com acessórios de fixação montagem nas guias de deslizamento com esquadros de fixação fornecidos de origem	FL104A, FL105A, FL154A, FL155A, FL204B, FL254B	1	**FL544A**
	FL109A, FL110A, FL159A, FL160A, FL209B, FL259B	1	**FL547A**
	FL111A, FL112A, FL161A, FL162A, FL213B, FL263B	1	**FL548A**
	FL300B, FL500B, FL310B, FL510B, FL320B, FL520B, FL330B, FL530B	1	**FL590E**
	FL305B, FL505B, FL325B, FL525B	1	**FL600E**
	FL117A, FL118A, FL167A, FL168A, FL216B, FL266B	1	**FL551A**
	FL119A, FL120A, FL169A, FL170A, FL221B, FL271B	1	**FL552A**
	FL121A, FL122A, FL171A, FL172A	1	**FL554A**
	FL123A, FL124A, FL173A, FL174A, FL229B, FL279B	1	**FL555A**
	FL301B, FL501B, FL311B, FL511B, FL321B, FL521B, FL331B, FL531B	1	**FL591E**
	FL306B, FL506B, FL326B, FL526B	1	**FL601E**
	FL302B, FL502B, FL312B, FL512B, FL322B, FL522B, FL332B, FL532B	1	**FL592E**
	FL307B, FL507B, FL327B, FL527B	1	**FL602E**
	FL125A, FL126A, FL175A, FL176A	1	**FL556A**
	FL127A, FL128A, FL177A, FL178A	1	**FL557A**
	FL129A, FL179A	1	**FL558A**
	FL130A, FL180A	1	**FL559A**



FL992A

Kits completos de equipamento para aparelhos modulares, montagem nas guias de deslizamento fornecidas com os armários 150mm entre calhas composto por: - esquadros de fixação, - 2 montantes funcionais, para calha DIN ⎍ (altura de ap. 44mm), - 2 montantes para fixação das tampas, - calhas DIN, - tampas para aparelhagem modular a. 150mm, - tampas com fixação por parafusos ¼ de volta	para armários:	capacidade			
	FL204B, FL254B	2 filas (20 ▮)	300mm	1	**FL990C**
	FL104A, FL105A, FL154A, FL155A	2 filas (20 ▮)	300mm	1	**FL990A**
	FL109A, FL110A, FL159A, FL160A, FL209B, FL259B	3 filas (30 ▮)	450mm	1	**FL991A**
	FL111A, FL112A, FL161A, FL162A, FL213B, FL263B	3 filas (48 ▮)	450mm	1	**FL992A**
	FL300B, FL500B, FL320B, FL520B	3 filas (69 ▮)	450mm	1	**FL990B**
	FL305B, FL505B, FL325B, FL525B	3 filas (111 ▮)	450mm	1	**FL991B**
	FL117A, FL118A, FL167A, FL168A, FL216B, FL266B	4 filas (64 ▮)	600mm	1	**FL993A**
	FL119A, FL120A, FL169A, FL170A, FL221B, FL271B	4 filas (88 ▮)	600mm	1	**FL994A**
	FL121A, FL122A, FL171A, FL172A	5 filas (110 ▮)	750mm	1	**FL995A**
	FL123A, FL124A, FL173A, FL174A, FL229B, FL279B	5 filas (130 ▮)	750mm	1	**FL996A**
	FL301B, FL501B, FL321B, FL521B	5 filas (115 ▮)	750mm	1	**FL992B**
	FL306B, FL506B, FL326B, FL526B	5 filas (185 ▮)	750mm	1	**FL993B**
	FL125A, FL126A, FL175A, FL176A	6 filas (156 ▮)	900mm	1	**FL997A**
	FL127A, FL128A, FL177A, FL178A	6 filas (222 ▮)	900mm	1	**FL998A**
	FL302B, FL502B, FL322B, FL522B	7 filas (161 ▮)	1050mm	1	**FL994B**
	FL307B, FL507B, FL327B, FL527B	7 filas (259 ▮)	1050mm	1	**FL995B**
	FL129A, FL179A	8 filas (208 ▮)	1200mm	1	**FL999A**
	FL130A, FL180A	8 filas (296 ▮)	1200mm	1	**FL000A**



FL500A



FL374A



UZ25V1



UZ25V2



UZ01V1



HA760040

Designação	Características	Altura modular	Emb.	Ref.
Calha DIN para bornes regulação da inclinação a 30°, e ajuste em profundidade de 75mm montagem nos montantes funcionais	para kits modulares:	largura ext.:		
	FL992A, FL993A	400mm		**FL500A**
	FL994A, FL995A	500mm		**FL501A**
	FL990B, FL992B, FL994B	600mm		**FL500E**
	FL996A, FL997A, FL999A	600mm		**FL502A**
	FL998A, FL000A FL991B, FL993B, FL995B	800mm 850mm		**FL503A**
Kits de equipamento para aparelhos de corte geral x160 (modulares)	largura externa:	altura mod.:		
	400mm	300mm	1	**FL371A**
	500mm	300mm	1	**FL372A**
	600mm	300mm	1	**FL373A**
	800/850mm	300mm	1	**FL374A**
Kits de equipamento para aparelhos de corte geral x250 + bloco diferencial * para armários em poliéster ref. FL2xxB ** instalação horizontal	largura externa:	altura mod.:		
	600mm	200mm	1	**FL380AH****
	800/850mm	200mm	1	**FL381AH****
	300mm	450mm	1	**FL391AH***
	400mm	450mm	1	**FL392AH***
	400mm	600mm	1	**FL393AH***
Kits de equipamento para aparelhos de corte geral h630 + bloco diferencial * para armários em poliéster ref. FL2xxB	largura externa:	altura mod.		
	400mm	600mm	1	**FL399AH***
Braçadeiras guia-fios fixação por encaixe na calha DIN com o suporte UZ01V1	de secção 2200mm²		1 jogo	**UZ25V1**
	de secção 1600mm²		1 jogo	**UZ25V2**
	1 jogo = 20 peças			
Suporte de fixação para braçadeiras guia-fios	fixação por encaixe		1 jogo	**UZ01V1**
	1 jogo = 20 peças			
Máscaras para tapar espaços não ocupados dos kits modulares	pré-cortadas a ½ ▮	larg. 4 ▮	6	**FL871Z**
	RAL 7035			
Porta-etiquetas para tampas	constituído por: - porta-etiquetas transparente autocolante - etiquetas de identificação	larg. 24 ▮	12	**JE003**
Calha de cablagem para instalação vertical ou horizontal nos kits modulares fornecidas com base perfurada e tampa comprimento normalizado 2m	versão normal, RAL 7030			
	prof. x larg.: 60 x 25mm		60	**BA7A60025**
	60 x 30mm		40	**BA7A60030**
	60 x 40mm		20	**BA7A60040**
	sem halogéneos, RAL 7035			
	prof. x larg.: 60 x 25mm		60	**HA760025**
	60 x 30mm		48	**HA760030**
	60 x 40mm		20	**HA760040**

Designação	Características		Emb.	Ref.
Kits de montantes permite realizar configurações internas específicas permite a montagem de: - tampas para aparelhos modulares, - tampas cegas, - kits de equipamento para aparelhos de corte geral, - platinas parciais, - calhas DIN para bornes	para armários:	altura modular:		
	FL204B, FL254B	300mm	1	**FL459A**
	FL104A, FL105A, FL154A, FL155A	300mm	1	**FL461A**
	FL300B, FL500B, FL320B, FL520B, FL305B, FL505B, FL325B, FL525B	450mm	1	**FL460A**
	FL109A, FL110A, FL111A, FL112A, FL159A, FL160A, FL161A, FL162A, FL209B, FL213B, FL259B, FL263B	450mm	1	**FL462A**
	FL117A, FL118A, FL119A, FL120A, FL167A, FL168A, FL169A, FL170A, FL216B, FL221B, FL266B, FL271B	600mm	1	**FL463A**
	FL121A, FL122A, FL171A, FL172A	750mm	1	**FL465A**
	FL123A, FL124A, FL173A, FL174A, FL229B, FL279B, FL301B, FL306B, FL321B, FL326B, FL501B, FL506B, FL521B, FL526B	750mm	1	**FL466A**
	FL125A, FL126A, FL127A, FL128A, FL175A, FL176A, FL177A, FL178A	900mm	1	**FL467A**
	FL302B, FL502B, FL322B, FL522B, FL307B, FL507B, FL327B, FL527B, FL312B, FL512B, FL332B, FL532B	1050mm	1	**FL434A**
	FL129A, FL179A, FL130A, FL180A	1150mm	1	**FL468A**
Tampas para aparelhos modulares a. 150 permite a utilização da calha de cablagem com: p. 60mm x l. 25mm p. 60mm x l. 30mm p. 60mm x l. 40mm	para kits modulares:	largura externa:		
	FL990A, FL991A, FL990C	300mm	1	**FL361A**
	FL992A, FL993A	400mm	1	**FL362A**
	FL994A, FL995A	500mm	1	**FL363A**
	FL990B, FL992B, FL994B	600mm	1	**FL763E**
	FL996A, FL997A, FL999A	600mm	1	**FL364A**
	FL998A, FL000A FL991B, FL993B, FL995B	800mm 850mm	1	**FL365A**
Tampas para aparelhos modulares a. 200 permite a utilização da calha de cablagem com: p. 60mm x l. 25mm p. 60mm x l. 30mm p. 60mm x l. 40mm	para kits modulares:	largura externa:		
	FL992A, FL993A	400mm	1	**FL366A**
	FL994A, FL995A	500mm	1	**FL367A**
	FL996A, FL997A, FL999A	600mm	1	**FL368A**
	FL998A, FL000A FL991B, FL993B, FL995B	800mm 850mm	1	**FL369A**
Parafusos de selagem para tampas modulares ou opacas 1 jogo = 40 parafusos	substitui os parafusos de origem		1	**FL872Z**



FL466A



FL763E



FL872Z


FL323A


FL325A


FL712E



FL672Z

Designação	Características	Largura externa		Emb.	Ref.
Platinas parciais fixas montagem nos montantes funcionais	para kits modulares:		altura modular:		
	FL990A, FL991A	300mm	150mm	1	**FL311A**
	FL992A, FL993A	400mm	150mm	1	**FL312A**
			200mm	1	**FL322A**
	FL994A, FL995A	500mm	150mm	1	**FL313A**
			200mm	1	**FL323A**
			300mm	1	**FL333A**
			400mm	1	**FL343A**
Platinas parciais reguláveis montagem nos montantes funcionais com regulação adicional de 60mm em profundidade apenas para armários com profundidade de 250 e de 300mm	para kits modulares:		altura modular:		
	FL993A	400mm	150mm	1	**FL314A**
			200mm	1	**FL324A**
	FL994A, FL995A	500mm	150mm	1	**FL315A**
			200mm	1	**FL325A**
			300mm	1	**FL335A**
			400mm	1	**FL345A**
	FL996A, FL997A, FL999A	600mm	150mm	1	**FL316A**
			200mm	1	**FL326A**
			300mm	1	**FL336A**
			400mm	1	**FL346A**
	FL990B, FL992B, FL994B	600mm	150mm	1	**FL610E**
			200mm	1	**FL620E**
			300mm	1	**FL630E**
			400mm	1	**FL640E**
	FL998A, FL000A FL991B, FL993B, FL995B	800mm 850mm	150mm	1	**FL317A**
			200mm	1	**FL327A**
			300mm	1	**FL337A**
			400mm	1	**FL347A**
Tampas cegas para montagem nos montantes frontais fixação por parafusos de ¼ de volta com marcações internas, para facilidade na furação	para kits modulares:		altura modular:		
	FL992A, FL993A	400mm	50mm	1	**FL702E**
	FL994A, FL995A	500mm	50mm	1	**FL703E**
	FL996A, FL997A, FL999A	600mm	50mm	1	**FL704E**
	FL998A, FL000A FL991B, FL993B FL995B	800mm 850mm	50mm	1	**FL705E**
	FL990A, FL991A FL990C	300mm	150mm	1	**FL711E**
	FL992A, FL993A	400mm	150mm	1	**FL712E**
	FL994A, FL995A	500mm	150mm	1	**FL713E**
	FL990B, FL992B, FL994B	600mm	150mm	1	**FL710E**
	FL996A, FL997A, FL999A	600mm	150mm	1	**FL714E**
	FL998A, FL000A FL991B, FL993B, FL995B	800mm 850mm	150mm	1	**FL715E**
	FL992A, FL993A	400mm	200mm	1	**FL722E**
	FL994A, FL995A	500mm	200mm	1	**FL723E**
	FL996A, FL997A, FL999A	600mm	200mm	1	**FL724E**
	FL998A, FL000A FL991B, FL993B, FL995B	800mm 850mm	200mm	1	**FL725E**
	FL994A, FL995A	500mm	300mm	1	**FL733E**
	FL996A, FL997A, FL999A	600mm	300mm	1	**FL734E**
	FL998A, FL000A FL991B, FL993B, FL995B	800mm 850mm	300mm	1	**FL735E**
Pintura com bomba aerossol para retocar os armários orion plus	cor RAL 7035				**FL672Z**

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 FL212Z	**Ventiladores para armários** em poliamida reforçado cor RAL 7035, alimentação a 230V AC	potência 10W rotações/mín. 2500/3000 caudal de extração 12m³/h l. 107 x a. 107 x p. 60mm	1	**FL208Z**
	fornecido com grelha de ventilação IP54 e filtro	potência 20W rotações/mín. 2650/3000 caudal de extração 57m³/h l. 150 x a. 150 x p. 71mm	1	**FL210Z**
		potência 20W rotações/mín. 2650/3000 caudal de extração 115m³/h l. 250 x a. 250 x p. 113mm	1	**FL212Z**
		potência 29W rotações/mín. 2500 caudal de extração 240m³/h l. 250 x a. 250 x p. 121mm	1	**FL214Z**
		potência 67W rotações/mín. 2480/2650 caudal de extração 520m³/h l. 325 x a. 325 x p. 161mm	1	**FL216Z**
 FL220Z	**Grelhas de ventilação IP54** fornecidas com filtro e guarnição cor RAL 7035	dimensões: l. 107 x a. 107 x p. 23mm	1	**FL218Z**
		l. 150 x a. 150 x p. 28mm	1	**FL220Z**
		l. 250 x a. 250 x p. 31mm	1	**FL224Z**
		l. 325 x a. 325 x p. 34mm	1	**FL226Z**
	Filtros de substituição para grelhas de ventilação	para FL218Z/FL220Z	2	**FL230Z**
		para FL224Z	2	**FL234Z**
		para FL226Z	2	**FL236Z**
 FL240Z	**Alhetas de ventilação IP23** fornecidas com parafusos de fixação para ventilação natural metálicas, cor RAL 7035	dimensões: l. 120 x a. 120mm	1	**FL240Z**
		l. 160 x a. 160mm	1	**FL241Z**
		l. 220 x a. 220mm	1	**FL242Z**
 FL253Z	**Resistências anti-condensação** alimentação 230V AC corpo com pefil em alumínio anodizado, e clip de fixação em calha DIN	potência de aquecimento: 15W	1	**FL252Z**
		30W	1	**FL253Z**
		45W	1	**FL254Z**
		80W	1	**FL255Z**
		150W	1	**FL256Z**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt


FL258Z


FL259Z

novo

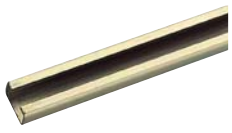

FZ757A4

novo


FZ795D


FZ795D


A099B


A099C


FZ791N



FZ792N

Designação	Características	Emb.	Ref.
Termóstato para controlo e regulação da temperatura no interior do armário	fixação em calha DIN regulação de -10°C a 80°C l. 29 x a. 68 x p. 45mm		
interruptor com um contacto inversor	para controlar resistência anti-condensação c/contacto NF	1	**FL258Z**
alimentação 230V AC	para controlar ventiladores com contacto NA	1	**FL259Z**
Porta-esquemas flexível formato A4, autocolante	autocolante, para colar no interior das portas	10	**FZ794**
Porta-esquemas extensível formato A4, autocolante	autocolante, para colar no interior das portas, com capacidade acrescida	1	**FZ757A4**
Porta-esquemas extensível formato A5, autocolante	autocolante, para colar no interior das portas, com capacidade acrescida	1	**FZ757A5**
Porta-esquemas magnético formato A4, horizontal	magnético, para utilização temporária durante a electrificação do armário	1	**FZ757M**
Porta-esquemas rígido em material plástico RAL 7035	autocolante, para colar no interior das portas a.264 x l. 237 x p. 32mm	1	**FZ818**
Porta-esquemas rígido metálico RAL 7035	autocolante, para colar no interior das portas a.220 x l. 290 x p. 35mm	1	**FZ795D**
Calha DIN simétrica para aparelhos modulares	perfurada, com 15mm de altura comprimento normalizado 2m	10	**A099B**
Perfil simétrico em C	com 15/25mm de altura comprimento normalizado 2m	10	**A099C**
	porca M6 deslizante para perfil	25	**A099D**
Pintura e retoque para retocar danos ligeiros no acabamento dos armários	bomba aerosol RAL 9010	1	**FZ792N**
	conjunto de bomba aerossol RAL 9010 + RAL 7042	1	**FC671**
	bomba aerosol RAL 7035	1	**FL672Z**
	caneta para retoques RAL 9010	1	**FZ791N**

Designação	Características		Emb.	Ref.
 JP002	**Máscaras** para tapar um rasgo modular não preenchido fornecidas com 2 peças para trancar 1 ▮ = 17,5mm	para tampas plásticas:		
		RAL 9010, indiv. larg. ½ ▮	50	**P031**
		RAL 9010, indiv. larg. 1 ▮	50	**P032**
		RAL 9010, em banda comp. 10 ▮	10	**JP003**
		RAL 9010, em banda comp. 12 ▮	10	**P012**
		RAL 9010, em banda comp. 24 ▮	10	**JP002**
		para tampas metálicas:		
		RAL 7035, em banda comp. 4 ▮	20	**FL871Z**
		RAL 9010, em banda comp. 24 ▮	10	**JP024**
 JE003	**Etiquetas de identificação** para circuitos para montagem sobre as tampas com rasgos	constituída por: - porta etiqueta transparente - etiqueta para marcação	comprim.: 10 ▮	12 **JE001**
			comprim.: 24 ▮	12 **JE003**
 UC992	**Espaçadores metálicos** fornecidos com porcas + parafusos + anilhas	altura: 80mm parafusos M6		5 **UC992**
 FZ850	**Chave universal** material plástico	p/ fechadura triangular + quadrada + barra dupla		10 **FZ850**
 VZ016M  VZ032M	**Bucins IP65** em poliamida RAL 7035	rosca ISO M16		20 **VZ016M**
		rosca ISO M20		20 **VZ020M**
		rosca ISO M25		20 **VZ025M**
		rosca ISO M32		20 **VZ032M**
		rosca ISO M40		20 **VZ040M**
 VZ025D  VZ032D	**Bucins IP66 ventilados** em poliamida RAL 7035 permitem a extracção da condensação interna sem perda do índice de protecção	rosca ISO M20		1 **VZ020D**
		rosca ISO M25		1 **VZ025D**
		rosca ISO M32		1 **VZ032D**
 VZ013V	**Tampões de selagem** para selar os bucins IP66 ventilados, mantendo a função de ventilação incorporada	para bucins IP66 M20/25		1 **VZ013V**
		para bucins IP66 M32		1 **VZ021V**



BA7A80080



HA760080



BA7CLIP



M5693

Designação	Características	Emb.	Ref.
Calhas de cablagem rígidas para armários	versão normal, RAL 7030 material: PVC rígido		
disponível na versão com ou sem halogéneos	profundidade x largura:		
	25 x 25mm	50m	**BA7A25025**
	25 x 40mm	48m	**BA7A25040**
fornecidas com base perfurada			
	40 x 25mm	48m	**BA7A40025**
comprimento normalizado 2m	40 x 30mm	40m	**BA7A40030**
	40 x 40mm	50m	**BA7A40040**
consultar o capítulo calhas de cablagem para mais informações e dimensões	40 x 60mm	40m	**BA7A40060**
	60 x 25mm	60m	**BA7A60025**
	60 x 30mm	48m	**BA7A60030**
	60 x 40mm	40m	**BA7A60040**
	60 x 60mm	24m	**BA7A60060**
	60 x 80mm	20m	**BA7A60080**
	80 x 25mm	20m	**BA7A80025**
	80 x 30mm	24m	**BA7A80030**
	80 x 40mm	20m	**BA7A80040**
	80 x 60mm	20m	**BA7A80060**
	80 x 80mm	12m	**BA7A80080**
	80 x 100mm	12m	**BA7A80100**
	sem halogéneos, RAL 7035 material: PC-ABS		
	profundidade x largura:		
	25 x 25mm	50m	**HA725025**
	25 x 40mm	48m	**HA725040**
	40 x 25mm	48m	**HA740025**
	40 x 30mm	40m	**HA740030**
	40 x 40mm	50m	**HA740040**
	40 x 60mm	40m	**HA740060**
	60 x 25mm	60m	**HA760025**
	60 x 30mm	48m	**HA760030**
	60 x 40mm	40m	**HA760040**
	60 x 60mm	24m	**HA760060**
	60 x 80mm	20m	**HA760080**
	80 x 25mm	20m	**HA780025**
	80 x 30mm	24m	**HA780030**
	80 x 40mm	20m	**HA780040**
	80 x 60mm	20m	**HA780060**
	80 x 80mm	12m	**HA780080**
	80 x 100mm	12m	**HA780100**
Agrafo de retenção	para BA7A e HA7 agrafo quebrável para todas as larguras	10	**BA7CLIP**
Calhas de cablagem flexíveis para armários	base perfurada profundidade x largura:		
poliamida sem halogéneos	21 x 23mm	40 unid.	**M5691**
	31 x 33mm	40 unid.	**M5692**
comp. normalizado 500mm	45 x 43mm	40 unid.	**M5693**
consultar o capítulo calhas de cablagem para mais informações e dimensões	base adesiva profundidade x largura:		
	21 x 23mm	40 unid.	**L2222**
	31 x 33mm	40 unid.	**L2232**
	45 x 43mm	40 unid.	**L2242**

Armário de distribuição metálico
- instalação: encastrada
- altura: 500, 650, 800, 950 e 1100mm
- largura: 300, 550, 800 e 1050mm
- profundidade: 110mm
- capacidade modular máxima de 36 a 288 ▮
- distância entre calhas DIN de 125mm
- capacidade de 12 ▮ ou 26 ▮ por fila, conforme modelo
- utilização: em zona interior
- cor: branco RAL 9010.

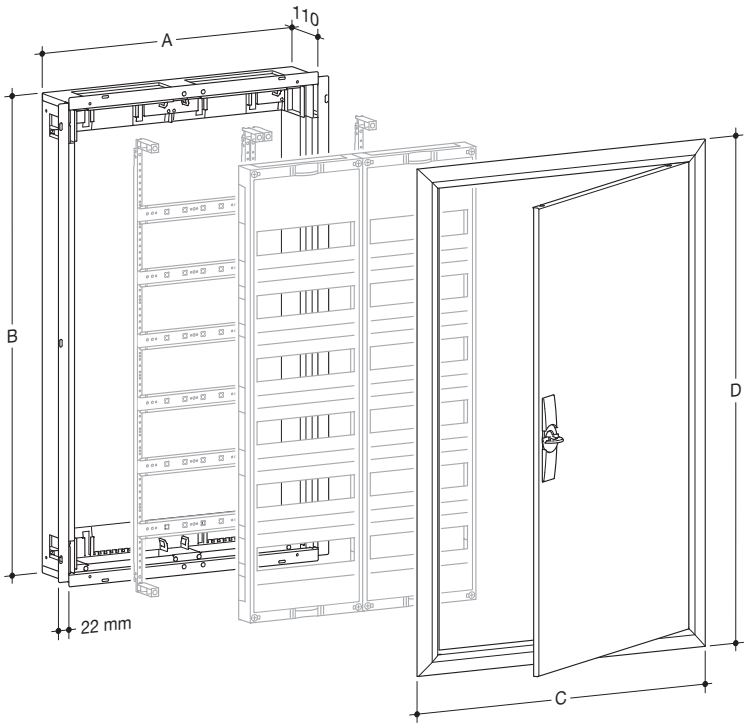
Construção
- exterior em chapa de aço com 1mm de espessura, e revestimento em tinta époxy, acabamento liso
- chassis extraível com quatro pontos de fixação por corpo
- entrada de cabos superior e inferior
- calhas DIN em aço perfilado e galvanizado
- interior completamente revestido em material isolante
- possibilidade de montagem em divisórias amovíveis.

Fornecimento
- armário completo com porta opaca ou transparente
- aro de remate
- tampas internas de 250 ou 500mm de largura em material plástico
- barramentos de ligação rápida de terra e/ou neutro
- placa passa-cabos rígida na zona superior e inferior
- suportes metálicos para fixação em parede de alvenaria.

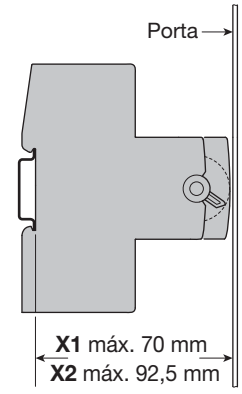
Porta
- desmontável sem ferramentas
- folga da porta ajustável nas dobradiças
- ajuste das dobradiças permanece mesmo após a desmontagem da porta
- reversível
- fornecido com 2 portas para larguras ≥ 800mm
- com batentes do lado direito ou esquerdo
- ângulo de abertura da porta 110°
- reforço vertical para alturas ≥ 800mm.

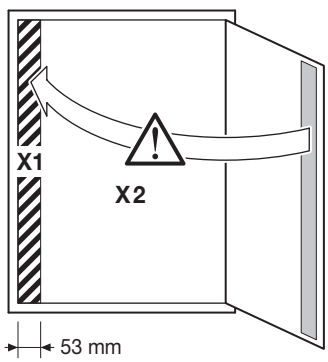
Sistema de fecho
- fecho de barras com 3 pontos para larguras ≥ 800mm
- fecho central para larguras ≤ 550mm
- diversas opções de fechos e fechaduras.

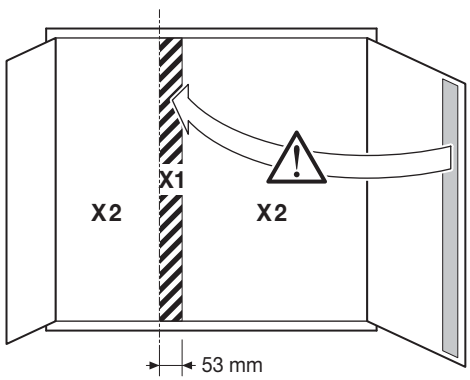
Normas e disposições
- classe II de isolamento de acordo com a IEC 60364-4-41
- de acordo com a EN 61439-1 e EN 61439-3
- IP30 de acordo com a EN 60529 (IEC 60529), com porta fechada
- IK07 de acordo com a EN 50102 (IEC 62262), com porta fechada
- classe de resistência ao fogo de acordo com a EN 60695-2
  960°C suporte para barramento / peças activas
  850°C para peças plásticas no nicho mural
  750°C para restantes peças plásticas
- categoria de sobretensão III
- corrente estipulada In = 125A
- tensão estipulada de funcionamento Ue = 230/400V AC, 50Hz
- tensão estipulada de isolamento Ui = 400V.



referência do armário	dimensão nicho mural		dimensão exterior com aro	
	A	B	C	D
FW31U..	305	502	353	553
FW32U..	555	502	603	553
FW33U..	805	502	853	553
FW41U..	305	652	353	703
FW42U..	555	652	603	703
FW43U..	805	652	853	703
FW51U..	305	802	353	853
FW52U..	555	802	603	853
FW53U..	805	802	853	853
FW54U..	1055	802	1103	853
FW61U..	305	952	353	1003
FW62U..	555	952	603	1003
FW63U..	805	952	853	1003
FW64U..	1055	952	1103	1003
FW71U..	305	1102	353	1153
FW72U..	555	1102	603	1153
FW73U..	805	1102	853	1153







Armário de distribuição metálico
- instalação: superfície ou encastrada (opção)
- altura: 500, 650, 800, 950 e 1100mm
- largura: 300, 550, 800 e 1050mm
- profundidade: 160mm
- capacidade modular modular de 36 a 336 ▮
- distância entre calhas DIN de 125mm
- capacidade de 12 ▮ ou 26 ▮ por fila, conforme modelo
- utilização: em zona interior
- cor: branco RAL 9010.

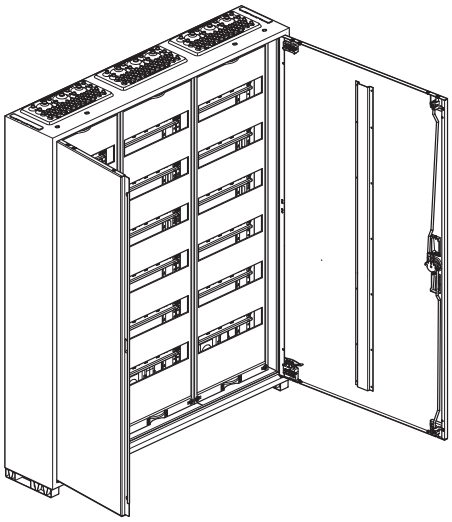
Construção
- exterior em chapa de aço com 1mm de espessura, e revestimento em tinta épóxy
- chassis extraível com quatro pontos de fixação por corpo
- entrada de cabos superior, inferior e traseira
- calhas DIN em aço perfilado e galvanizado
- interior completamente revestido em material isolante
- possibilidade de utilizar calhas de junção horizontais.

Fornecimento
- armário completo com porta opaca ou transparente
- tampas internas de 250 ou 500mm de largura em material plástico
- barramentos de ligação rápida de terra e/ou neutro
- placa passa-cabos flexível na zona superior e inferior
- pés de suporte removíveis em material plástico e respectivas coberturas de protecção.

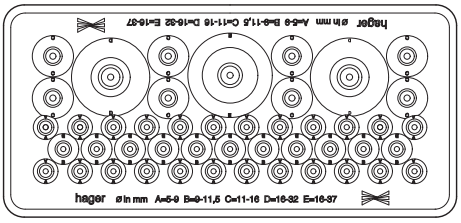
Porta
- desmontável sem ferramentas
- folga da porta ajustável nas dobradiças
- ajuste das dobradiças permanece mesmo após a desmontagem da porta
- reversível
- fornecido com 2 portas para larguras ≥ 800mm
- com batentes do lado direito ou esquerdo
- ângulo de abertura da porta 110°
- reforço vertical para alturas ≥ 800mm.

Sistema de fecho
- fecho de barras com 3 pontos
- diversas opções de fechos e fechaduras.

Normas e disposições
- classe II de isolamento de acordo com a IEC 60364-4-41
- de acordo com a EN 61439-1 e EN 61439-3
- IP44 de acordo com a EN 60529 (IEC 60529), com porta fechada
- IK09 de acordo com a EN 50102 (IEC 62262), com porta fechada
- classe de resistência ao fogo de acordo com a EN 60695-2
  960°C suporte para barramento / peças activas
  850°C para peças plásticas no nicho mural
  750°C para restantes peças plásticas
- categoria de sobretensão III
- corrente estipulada In = 125A
- tensão estipulada de funcionamento Ue = 230/400V AC, 50Hz
- tensão estipulada de isolamento Ui = 400V.



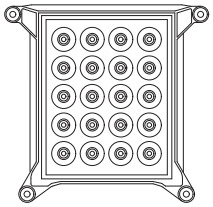
Entrada de cabos superior e inferior



Placa passa-cabos com 46 entradas, não necessita de ferramentas para a introdução dos cabos

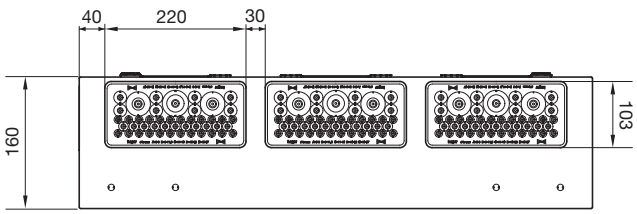
quantidade	tipo	diâmetro
24	A	5 - 9mm
11	B	9 - 11,5mm
8	C	11 - 16mm
2	D	16 - 32mm
1	E	16 - 37mm

Entrada de cabos traseira

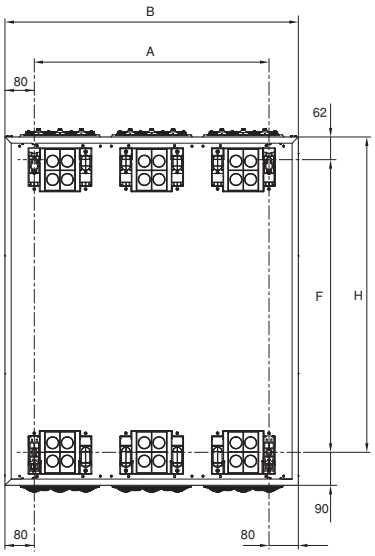


Entrada de cabos na parte traseira (acessório)
20 x 5 - 9mm de diâmetro

Entradas de cabos



As placas passa-cabos superiores e inferiores, são reversíveis e podem ser substituídas por outros modelos.



Dimensões de fixação em mm

altura do armário		largura do armário B			
H		300	550	800	1050
500	F	348	348	348	348
	A	140	390	640	890
650	F	498	498	498	498
	A	140	390	640	890
800	F	648	648	648	648
	A	140	390	640	890
950	F	798	798	798	798
	A	140	390	640	890
1100	F	948	948	948	948
	A	140	390	640	890

Cotas dos atravancamentos armários FW

Armário para encastrar	Armário para superfície	Altura	Largura	Filas	Módulos por fila	Capacidade em módulos	Portas	Barramentos fornecidos	Grampos de ligação
FW31US2	**FWB31S**	500	300	3	12	36	1	KN18E + KN18N	-
FW32US2/G2	**FWB32S/GS**	500	550	6	12	72	1	2 x (KN18E + KN18N)	-
FW32UM2	**FWB32M2**	500	550	3	26	78	1	2 x KN22E	-
FW33US2	**FWB33S**	500	800	9	12	108	2	3 x (KN18E + KN18N)	-
-	**FWB34S/GS**	500	1050	12	12	144	2	4 x (KN18E + KN18N)	-
FW41US2	**FWB41S**	650	300	4	12	48	1	KN22E + KN22N	-
FW42US2/G2	**FWB42S/GS**	650	550	8	12	96	1	2 x (KN22E + KN22N)	-
FW42UM2	**FWB42M2**	650	550	4	26	104	1	KN22E + KN26E	-
FW43US2	**FWB43S**	650	800	12	12	144	2	3 x (KN22E + KN22N)	-
-	**FWB44S/GS**	650	1050	16	12	192	2	4 x (KN22E + KN22N)	-
FW51US2	**FWB51S**	800	300	5	12	60	1	KN22E + KN22N	-
FW52US2/G2	**FWB52S/GS**	800	550	10	12	120	1	2 x (KN22E + KN22N)	-
FW52UM2	**FWB52M2**	800	550	5	26	130	1	KN22E + KN26E	-
FW53US2	**FWB53S**	800	800	15	12	180	2	3 x (KN22E + KN22N)	-
FW54US2/G2	**FWB54S**	800	1050	20	12	240	2	4 x (KN22E + KN22N)	-
FW61US2	**FWB61S**	950	300	6	12	72	1	KN22E + KN22N	-
FW62US2/G2	**FWB62S/GS**	950	550	12	12	144	1	2 x (KN22E + KN22N)	-
FW62UM2	**FWB62M2**	950	550	6	26	156	1	3 x KN22E	1 x KN99E
FW63US2	**FWB63S**	950	800	18	12	216	2	3 x (KN22E + KN22N)	-
FW64US2/G2	**FWB64S/GS**	950	1050	24	12	288	2	4 x (KN22E + KN22N)	-
FW71US2	**FWB71S**	1100	300	7	12	84	1	KN22E + KN22N	-
FW72US2/G2	**FWB72S/GS**	1100	550	14	12	168	1	2 x (KN22E + KN22N)	-
FW72UM2	**FWB72M2**	1100	550	7	26	182	1	3 x KN22E	1 x KN99E
FW73US2	**FWB73S**	1100	800	21	12	252	2	3 x (KN22E + KN22N)	-
-	**FWB74S/GS**	1100	1050	28	12	336	2	4 x (KN22E + KN22N)	-

Armário de distribuição ou de entrada
- instalação: encastrada
- altura: 537, 687, 837, 987, 1137 e 1287mm
- largura: 600mm
- profundidade do nicho mural: 110mm
- altura do aro saliente (distribuição): 40mm
- altura do aro saliente (entrada): 72mm
- capacidade modular máxima para versão de distribuição 48 a 168 ▮
- capacidade modular máxima para versão de entrada 0 a 120 ▮
- distância entre calhas DIN de 150mm
- capacidade de 24 ▮ por fila
- utilização: em zona interior
- cor: branco RAL 9010.

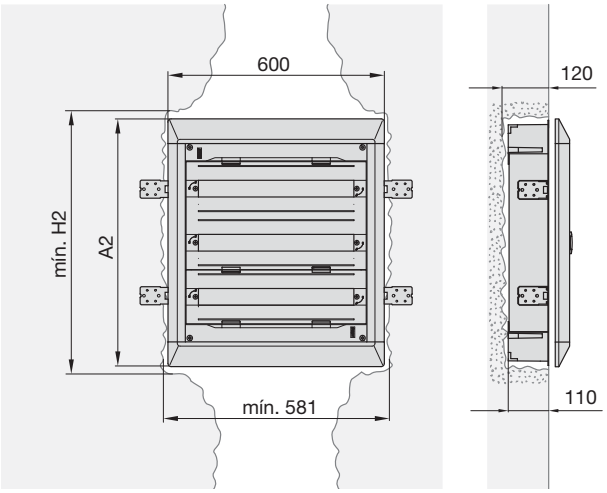
Construção
- exterior em chapa de aço com 1mm de espessura, e revestimento em tinta épóxy, acabalemto liso
- chassis extraível com quatro pontos de fixação
- entrada de cabos superior, inferior e posterior
- calhas DIN em aço perfilado e galvanizado
- interior completamente revestido em material isolante
- possibilidade de montagem em divisórias amovíveis.

Fornecimento
- armário completo ou por completar, com aro de acabamento
- tampas internas com 500mm de largura em material plástico
- barramentos de ligação rápida para condutores de terra
- placa passa-cabos rígida na zona superior e inferior
- braçadeiras guia-fios
- suportes metálicos para fixação em parede de alvenaria
- etiquetas de identificação para circuitos
- porta esquemas flexível.

Porta
- desmontável sem ferramentas
- folga da porta ajustável nas dobradiças
- ajuste das dobradiças permanece mesmo após a desmontagem da porta
- reversível
- com batentes do lado direito ou esquerdo
- ângulo de abertura da porta 135°

Sistema de fecho
- fecho central
- diversas opções de fechos e fechaduras.

Normas e disposições
- classe II de isolamento de acordo com a IEC 60364-4-41
- de acrodo com a EN 61439-1 e EN 61439-3
- IP30 de acordo com a EN 60529 (IEC 60529), sem porta
- IK07 de acordo com a EN 50102 (IEC 62262), sem porta
- IP41 de acordo com a EN 60529 (IEC 60529), com porta fechada
- IK08 de acordo com a EN 50102 (IEC 62262), com porta fechada
- classe de resistência ao fogo de acordo com a EN 60695-2
  960°C suporte para barramento / peças activas
  850°C para peças plásticas no nicho mural
  750°C para restantes peças plásticas
- categoria de sobretensão III
- corrente estipulada In = 160A
- tensão estipulada de funcionamento Ue = 230/400V AC, 50Hz
- tensão estipulada de isolamento Ui = 400V.



Cotas dos atravancamentos armários vega D FUxxDN e FUxxAN

Ref.ª do armário	Dim. aro de acabamento		Nicho mural		Suportes de barramentos	Barramentos fornecidos	Grampos de ligação	Braçadeiras guia-fios	Máscaras JP002	Etiquetas de identificação
	A	A2	Larg.	Alt.						
FU22DN	600	537	581	531	1	1 x KN26E	-	4	1	2
FU32DN	600	687	581	681	1	2 x KN22E	1 x KN99E	6	1	3
FU42DN	600	837	581	831	1	KN22E + KN26E	1 x KN99E	8	1	4
FU52DN	600	987	581	981	1	KN22E + KN26E	1 x KN99E	10	1	5
FU62DN	600	1137	581	1131	2	3 x KN26E	2 x KN99E	12	1	6
FU72DN	600	1287	581	1281	2	3 x KN26E	2 x KN99E	14	1	7
FU22AN	600	537	581	531	1	1 x KN26E	-	-	1	-
FU32AN	600	687	581	681	1	2 x KN22E	1 x KN99E	2	1	1
FU42AN	600	837	581	831	1	KN22E + KN26E	1 x KN99E	4	1	2
FU52AN	600	987	581	981	1	KN22E + KN26E	1 x KN99E	6	1	3
FU62AN	600	1137	581	1131	2	3 x KN26E	2 x KN99E	8	1	4
FU72AN	600	1287	581	1281	2	3 x KN26E	2 x KN99E	10	1	5

Armário de distribuição ou de entrada
- instalação: superfície
- altura: 450, 600, 750, 900, 1050 e 1200mm
- largura: 550mm
- profundidade: 193mm
- capacidade para versão de distribuição 48 a 168 ▮
- capacidade para versão de entrada 0 a 120 ▮
- distância entre calhas DIN de 150mm
- capacidade de 24 ▮ por fila
- utilização: em zona interior
- cor: branco RAL 9010.

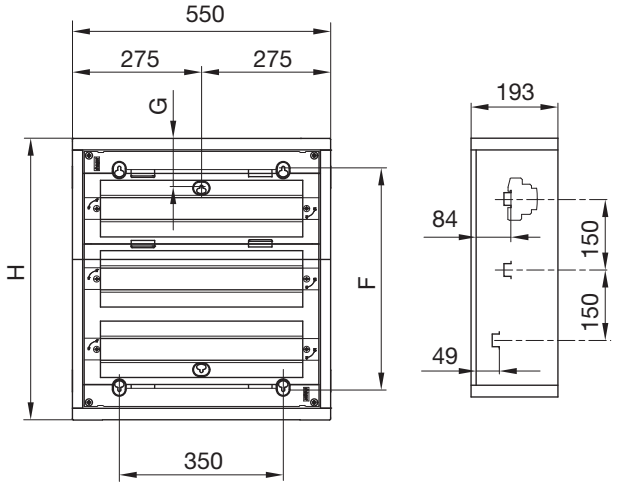
Construção
- exterior em chapa de aço com 1mm de espessura, e revestimento em tinta épxoy
- chassis extraível com quatro pontos de fixação
- entrada de cabos superior, inferior e posterior
- calhas DIN em aço perfilado e galvanizado
- interior completamente revestido em material isolante
- possibilidade de associação horizontal e vertical.

Fornecimento
- armário completo ou por completar
- tampas internas com 500mm de largura em material plástico
- barramentos de ligação rápida para condutores de terra
- placa passa-cabos rígida na zona superior e inferior
- braçadeiras guia-fios
- etiquetas de identificação para circuitos
- porta esquemas flexível.

Porta
- desmontável sem ferramentas
- folga da porta ajustável nas dobradiças
- ajuste das dobradiças permanece mesmo após a desmontagem da porta
- reversível
- com batentes do lado direito ou esquerdo
- ângulo de abertura da porta 135°

Sistema de fecho
- fecho central
- diversas opções de fechos e fechaduras.

Normas e disposições
- classe II de isolamento de acordo com a IEC 60364-4-41
- de acrodo com a EN 61439-1 e EN 61439-3
- IP30 de acordo com a EN 60529 (IEC 60529), sem porta
- IK07 de acordo com a EN 50102 (IEC 62262), sem porta
- IP41 de acordo com a EN 60529 (IEC 60529), com porta fechada
- IK08 de acordo com a EN 50102 (IEC 62262), com porta fechada
- classe de resistência ao fogo de acordo com a EN 60695-2
  960°C suporte para barramento/ peças activas
  850°C para peças plásticas no nicho mural
  750°C para restantes peças plásticas
- categoria de sobretensão III
- corrente estipulada In = 160A
- tensão estipulada de funcionamento Ue = 230/400V AC, 50Hz
- tensão estipulada de isolamento Ui = 400V.



Cotas dos atravancamentos armários vega D FDxxDN e FDxxAN

Ref.ª do armário	Dimensão armário		Fixação		Suportes de barramentos	Barramentos fornecidos	Grampos de ligação	Braçadeiras guia-fios	Máscaras JP002	Etiquetas de identificação
	Larg.	H	Larg.	F						
FD22DN	550	450	350	325	1	1 x KN26E	-	4	1	2
FD32DN	550	600	350	475	1	2 x KN22E	1 x KN99E	6	1	3
FD42DN	550	750	350	625	1	KN22E + KN26E	1 x KN99E	8	1	4
FD52DN	550	900	350	775	1	KN22E + KN26E	1 x KN99E	10	1	5
FD62DN	550	1050	350	925	2	3 x KN26E	2 x KN99E	12	1	6
FD72DN	550	1200	350	1075	2	3 x KN26E	2 x KN99E	14	1	7
FD22AN	550	450	350	325	1	1 x KN26E	-	-	1	-
FD32AN	550	600	350	475	1	2 x KN22E	1 x KN99E	2	1	1
FD42AN	550	750	350	625	1	KN22E + KN26E	1 x KN99E	4	1	2
FD52AN	550	900	350	775	1	KN22E + KN26E	1 x KN99E	6	1	3
FD62AN	550	1050	350	925	2	3 x KN26E	2 x KN99E	8	1	4
FD72AN	550	1200	350	1075	2	3 x KN26E	2 x KN99E	10	1	5

Armário de distribuição metálico
- instalação: superfície, assente no solo ou encastrada (opção)
- altura: 500, 650, 800, 950, 1100, 1250, 1400, 1550, 1700 e 1850mm
- largura: 300, 550, 800, 1050 e 1300mm
- profundidade: 205mm
- capacidade modular máxima de 30 a 696
- capacidade modular recomendada de 20 a 638
- recebe as unidades de equipamento universo
- utilização: em zona interior
- cor: branco RAL 9010.

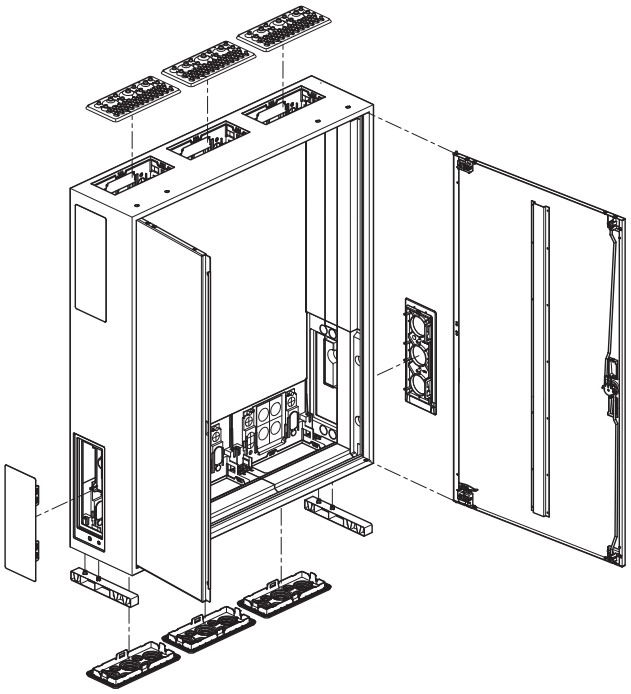
Construção
- exterior em chapa de aço com 1mm de espessura, revestimento em tinta époxy, acabamento liso
- fixação dos montantes, mediante quatro suportes por corpo
- entrada de cabos superior, inferior, traseira e lateral
- acoplamento lateral e vertical mediante acessório específico
- fornecido com 2 aberturas laterais para altura ≥ 800mm
- interior completamente revestido em material isolante
- possibilidade de utilizar calhas de junção horizontais.

Fornecimento
- armário completo com porta opaca
- placa passa-cabos flexível na zona superior e inferior
- porta-esquemas flexível A4 para colar
- etiqueta para identificação do instalador
- pés de suporte removíveis em material plástico e respectivas coberturas de protecção.

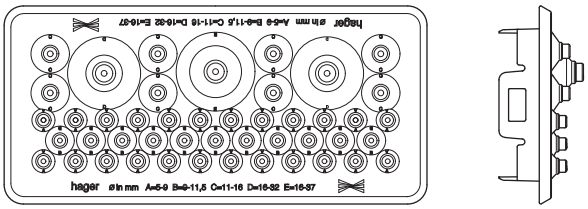
Porta
- desmontável sem ferramentas
- folga da porta ajustável nas dobradiças
- ajuste das dobradiças permanece mesmo após a desmontagem da porta
- reversível
- fornecido com 2 portas para larguras ≥ 800mm
- com batentes do lado direito e esquerdo
- ângulo de abertura da porta 110°
- reforço vertical para alturas ≥ 800mm.

Sistema de fecho
- fecho de barras com 3 pontos
- diversas opções de fechos e fechaduras.

Normas e disposições
- classe II de isolamento de acordo com a IEC 60364-4-41
- de acordo com a EN 61439-1 e EN 61439-3
- IP44 de acordo com a EN 60529 (IEC 60529), com porta fechada, para modelos com referência do tipo FPxxSN2
- IP54 de acordo com a EN 60529 (IEC 60529), com porta fechada, para modelos com referência do tipo FPxxSW2
- IK09 de acordo com a EN 50102 (IEC 62262), com porta fechada, para todos os modelos
- classe de resistência ao fogo de acordo com a EN 60695-2
  960°C suporte para barramento / peças activas
  850°C para peças plásticas no nicho mural
  750°C para restantes peças plásticas
- categoria de sobretensão III
- corrente estipulada In = 250A
- tensão estipulada de funcionamento Ue = 400/690V AC, 50Hz
- tensão estipulada de isolamento Ui = 690V.



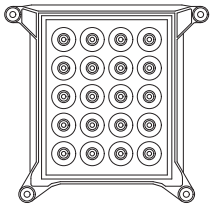
Entrada de cabos superior e inferior



Placa passa-cabos com 46 entradas, não necessita de ferramentas para a introdução dos cabos

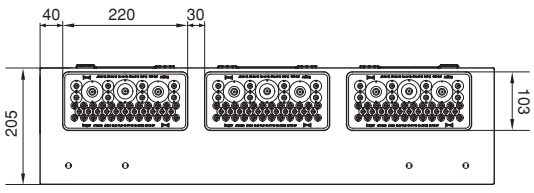
quantidade	tipo	diâmetro
24	A	5 - 9mm
11	B	9 - 11,5mm
8	C	11 - 16mm
2	D	16 - 32mm
1	E	16 - 37mm

Entrada de cabos traseira



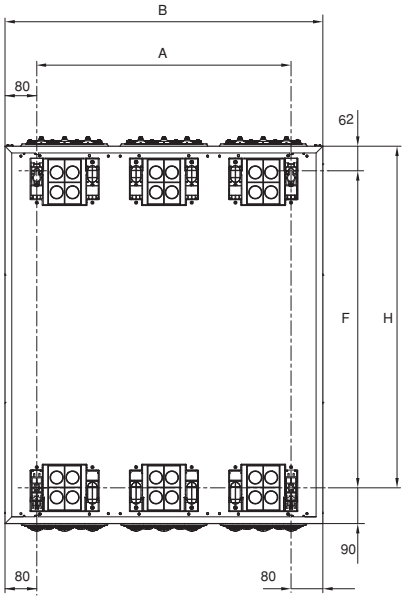
Entrada de cabos na parte traseira (acessório)
20 x 5 - 9mm de diâmetro

Entradas de cabos



As placas passa-cabos superiores e inferiores, são reversíveis e podem ser substituídas por outros modelos.

Dimensões de fixação em mm

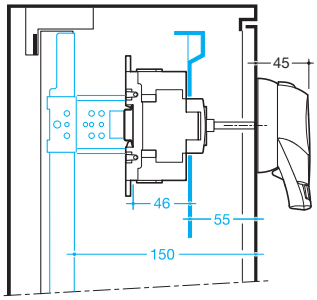


altura do armário H		largura do armário B 300	550	800	1050	1300
500	F	348	348	348	348	348
	A	140	390	640	890	1140
650	F	498	498	498	498	498
	A	140	390	640	890	1140
800	F	648	648	648	648	648
	A	140	390	640	890	1140
950	F	798	798	798	798	798
	A	140	390	640	890	1140
1100	F	948	948	948	948	948
	A	140	390	640	890	1140
1250	F	1098	1098	1098	1098	1098
	A	140	390	640	890	1140
1400	F	1248	1248	1248	1248	1248
	A	140	390	640	890	1140
1550	F	1398	1398	1398	1398	1398
	A	140	390	640	890	1140
1700	F	1548	1548	1548	1548	1548
	A	140	390	640	890	1140
1850	F	1698	1698	1698	1698	1698
	A	140	390	640	890	1140

Comandos extraíveis e regulações

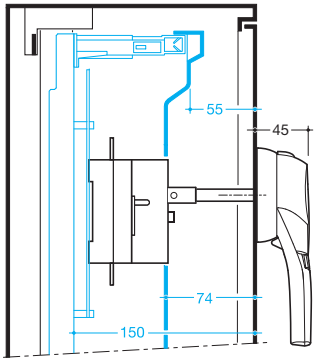
Interruptores modulares de comando rotativo até 160A com comando extraível

armários IP44 / IP54 com 205mm de profundidade



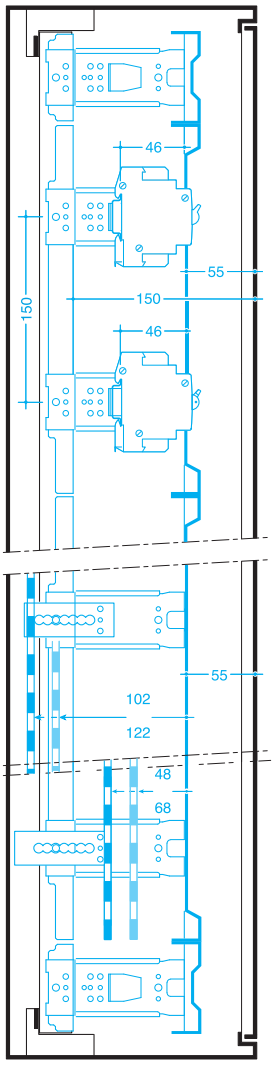
Interruptores gerais de comando rotativo até 250A com comando extraível

armários IP44 / IP54 com 205mm de profundidade



Equipamento modular e platinas de montagem

armários IP44 / IP54 com 205mm de profundidade



posição da calha
normal para
altura ≤ 46mm

regulação das platinas
posição baixa

posição alta

Armário de distribuição metálico
- instalação: superfície ou assente no solo
- altura: 500, 650, 800, 950, 1100, 1250, 1400 e 1850mm
- largura: 300, 550, 800, 1050 e 1300mm
- profundidade: 275 ou 350mm
- capacidade modular máxima de 30 a 696
- capacidade modular recomendada de 20 a 638
- recebe as unidades de equipamento universo
- utilização: em zona interior
- cor: cinzento RAL 7035.

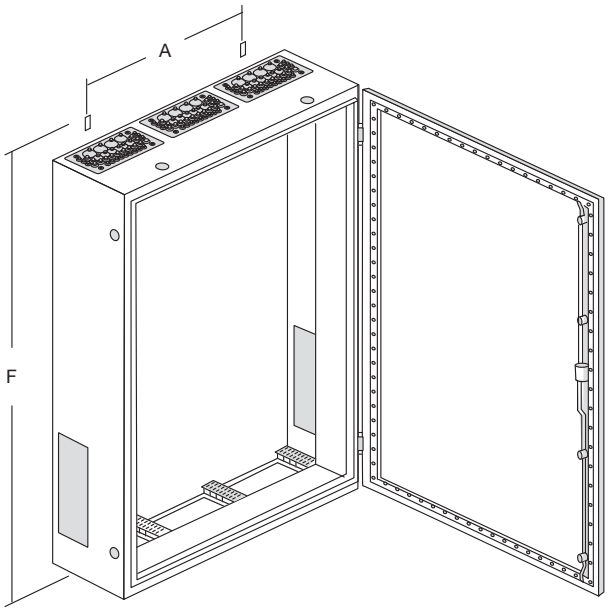
Construção:
- exterior em chapa de aço com 1,5mm de espessura, revestimento em tinta époxy, acabamento texturado
- fixação dos montantes, mediante quatro suportes por corpo
- suportes para montantes reguláveis em profundidade (passo 15mm)
- entrada de cabos superior, inferior e lateral
- acoplamento lateral e vertical mediante acessório específico
- fornecido com 2 aberturas laterais para altura de 1850mm
- interior completamente revestido em material isolante
- possibilidade de utilizar calhas de junção horizontal.

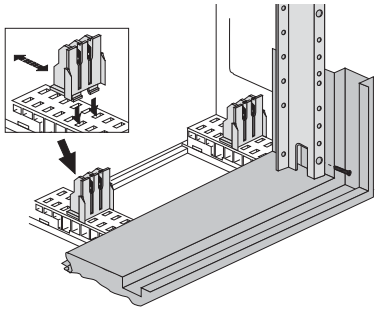
Fornecimento:
- armário completo com porta opaca ou transparente
- placa passa-cabos flexível na zona superior e inferior, excepto para altura de 1850mm (somente superior)
- porta esquemas flexível A4 para colar
- etiqueta para identificação do instalador
- patas metálicas para fixação mural.

Porta
- reversível
- fornecido com 2 portas para larguras ≥ 1050mm
- junta estanque em espuma de poliuretano
- ângulo de abertura da porta 160°
- perfil de reforço estrutural
- porta transparente, vidro com 3mm de espessura.

Sistema de fecho
- fecho de barras com 3 pontos
- diversas opções de fechos e fechaduras.

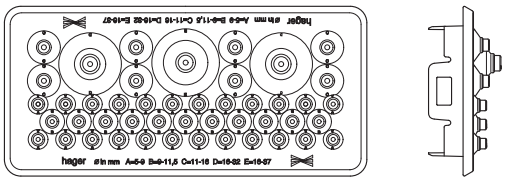
Normas e disposições
- classe I e II de isolamento de acordo com a IEC 60364-4-41
- de acordo com a EN 61439-1 e EN 61439-3
- IP54 de acordo com a EN 60529 (IEC 60529), com porta fechada
- IK10 de acordo com a EN 50102 (IEC 62262), com porta fechada
- classe de resistência ao fogo de acordo com a EN 60695-2
  960°C suporte para barramento / peças activas
  850°C para peças plásticas no nicho mural
  750°C para restantes peças plásticas
- categoria de sobretensão III/IV
- corrente estipulada In = 630A
- tensão estipulada de funcionamento Ue = 400/690V AC, 50Hz
- tensão estipulada de isolamento Ui = 800V.





Regulação em profundidade dos suportes dos montantes.
Para armário de 275mm de profundidade (7 posições), para 350mm (11 posições). Cada posição tem entre si 15mm.

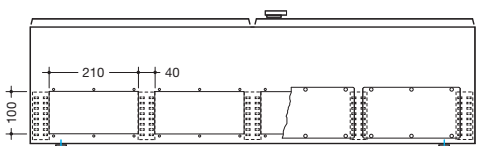
Entrada de cabos superior e inferior



Placa passa-cabos com 39 entradas, não necessita de ferramentas para a introdução dos cabos

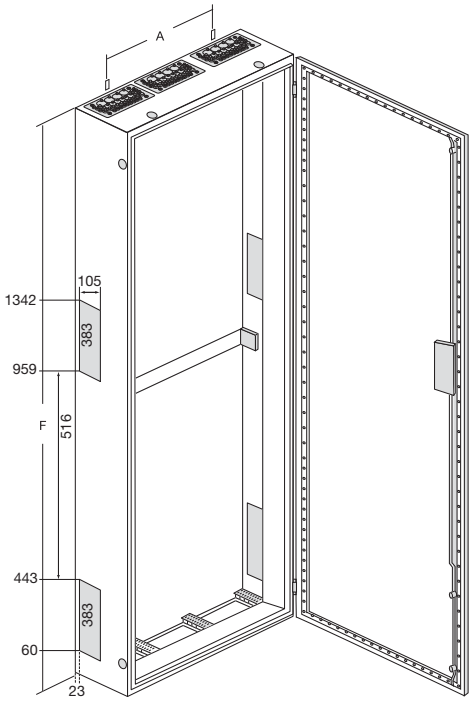
quantidade	tipo	diâmetro	secção dos cabos
15	A	9 - 11,5mm	3 x 1,5mm² a 5 x 1,5mm²
16	B	11 - 16mm	3 x 2,5mm² a 5 x 4mm²
4	C	12,5 - 20mm	3 x 4mm² a 5 x 10mm²
2	D	13 - 27,5mm	3 x 16mm² a 5 x 25mm²
2	E	16 - 32mm	3 x 16mm² a 5 x 35mm²

Entrada de cabos



As placas passa-cabos superiores e inferiores, são reversíveis e podem ser substituídas por outros modelos

Dimensões de fixação em mm

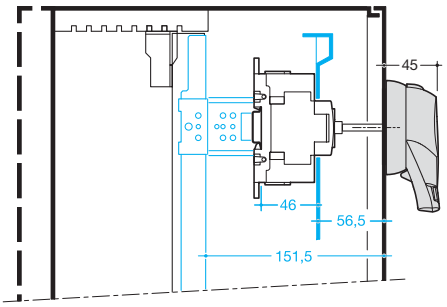


altura do armário		largura do armário				
		300	550	800	1050	1300
500	F	574	574	574	574	574
	A	155	405	655	905	1155
650	F	726	726	726	726	726
	A	155	405	655	905	1155
800	F	874	874	874	874	874
	A	155	405	655	905	1155
950	F	1024	1024	1024	1024	1024
	A	155	405	655	905	1155
1100	F	1174	1174	1174	1174	1174
	A	155	405	655	905	1155
1250	F	1324	1324	1324	1324	1324
	A	155	405	655	905	1155
1400	F	1474	1474	1474	1474	1474
	A	155	405	655	905	1155
1850	F	1887	1887	1887	1887	1887
	A	155	405	655	905	1155

Comandos extraíveis e regulações

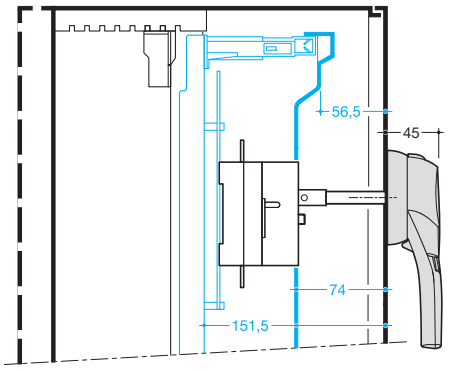
Interruptores modulares de comando rotativo até 160A com comando extraível

armários IP54 com 275/350mm de profundidade

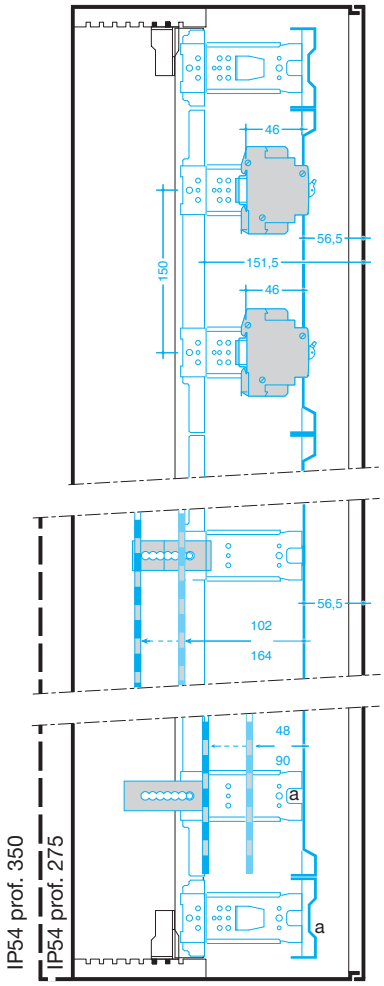


Interruptores gerais de comando rotativo até 630A com comando extraível

armários IP54 com 275/350mm de profundidade



Equipamento modular e platinas de montagem



posição da calha ⌐¬
normal para
altura ≤ 46mm

regulação das platinas
posição baixa

posição alta

Armário de distribuição em poliéster
- instalação: superfície
- altura: 550, 850 e 1150mm
- largura: 600, 850 e 1100mm
- profundidade: 300mm
- capacidade modular máxima de 48 a 336
- capacidade modular recomendada de 72 a 288
- recebe as unidades de equipamento universo
- utilização: em zona exterior
- cor: cinzento RAL 7035.

Construção
- poliéster reforçado a fibra de vidro com 3mm de espessura, e revestimento em tinta époxy
- versão FL..SP com resistência anti UV e agentes químicos
- fixação dos montantes, mediante quatro suportes por corpo
- suportes para montantes reguláveis em profundidade (passo 15mm)
- armário monobloco sem entrada de cabos

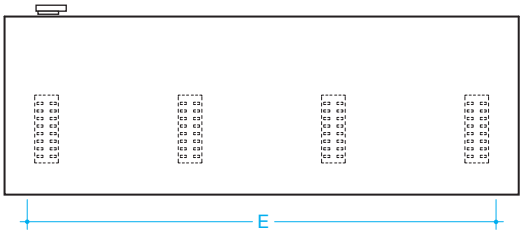
Fornecimento
- armário completo com porta opaca
- patas de fixação mural em material isolante
- porta-esquemas flexível A4 para colar
- etiqueta para identificação do instalador
- porcas de encaixe para fixação dos montantes.

Porta
- reversível
- fornecido com 2 portas para largura de 1100mm
- com batentes do lado direito e esquerdo
- ângulo de abertura da porta 130°
- dobradiças em alumínio

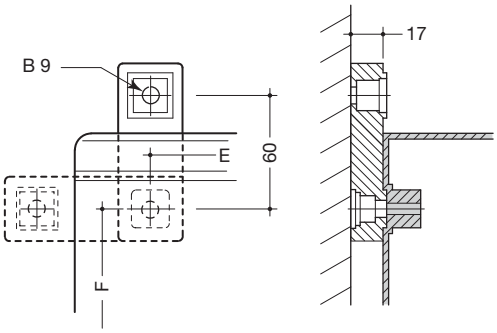
Sistema de fecho
- fecho de barras com 3 pontos
- diversas opções de fechos e fechaduras.

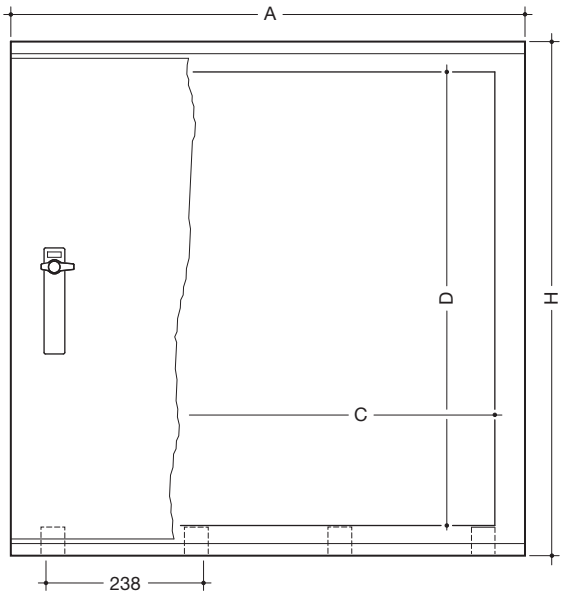
Normas e disposições
- classe II de isolamento de acordo com a IEC 60364-4-41
- de acordo com a EN 61439-1 e EN 61439-2
- IP65 de acordo com a EN 60529 (IEC 60529), com porta fechada
- IK10 de acordo com a EN 50102 (IEC 62262), com porta fechada
- temperatura ambiente de serviço: -25°C a +40°C
- temperatura máx. de degradação constructiva: -40°C a +110°C
- classe de resistência ao fogo de acordo com a EN 60695-2
  960°C, extinção -5s
  750°C para restantes peças plásticas
- categoria de sobretensão III/IV
- corrente estipulada In = 630A
- tensão estipulada de funcionamento Ue = 400/690V AC, 50Hz
- tensão estipulada de isolamento Ui = 800V.

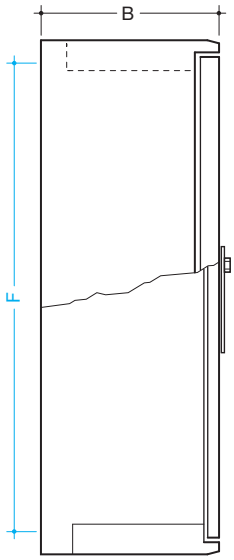
modelo com largura 850 mm



patas de fixação mural







nota: prever “A + 35mm” para abertura da porta

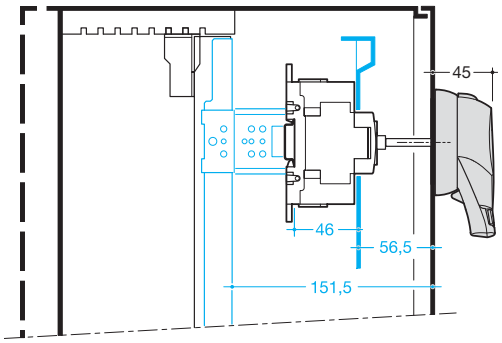
Dimensões de fixação em mm

Referência do armário	Número de portas	Dimensões					Fixações	
		A	H	B	C	D	E	F
FL32S/SP	1	600	550	300	500	450	520	470
FL33S/SP	1	850	550	300	750	550	770	470
FL34S/SP	2	1100	550	300	1000	550	1020	470
FL52S/SP	1	600	850	300	500	750	520	770
FL53S/SP	1	850	850	300	750	750	770	770
FL54S/SP	2	1100	850	300	1000	750	1020	770
FL72S/SP	1	600	1150	300	500	1050	520	1070
FL73S/SP	1	850	1150	300	750	1050	770	1070
FL74S/SP	2	1100	1150	300	1000	1050	1020	1070

Comandos extraíveis e regulações

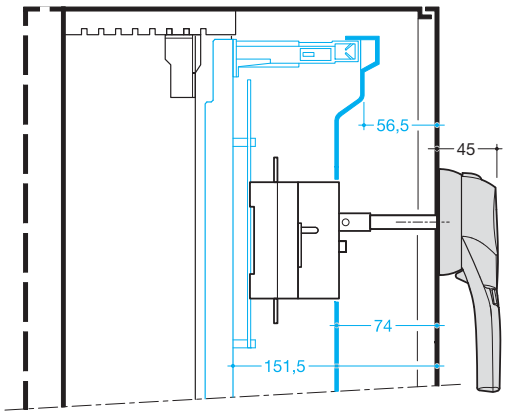
Interruptores modulares de comando rotativo até 160A com comando extraível

armários IP65 com 300mm de profundidade

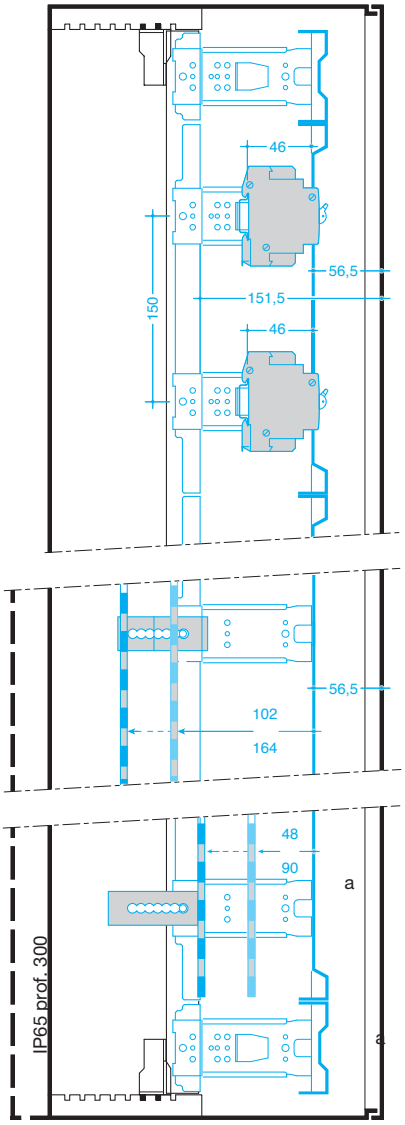


Interruptores gerais de comando rotativo até 630A com comando extraível

armários IP65 com 300mm de profundidade



Equipamento modular e platinas de montagem



posição da calha
normal para
altura ≤ 46mm

regulação das platinas
posição baixa

posição alta

Características técnicas das unidades de equipamento universo com barramento

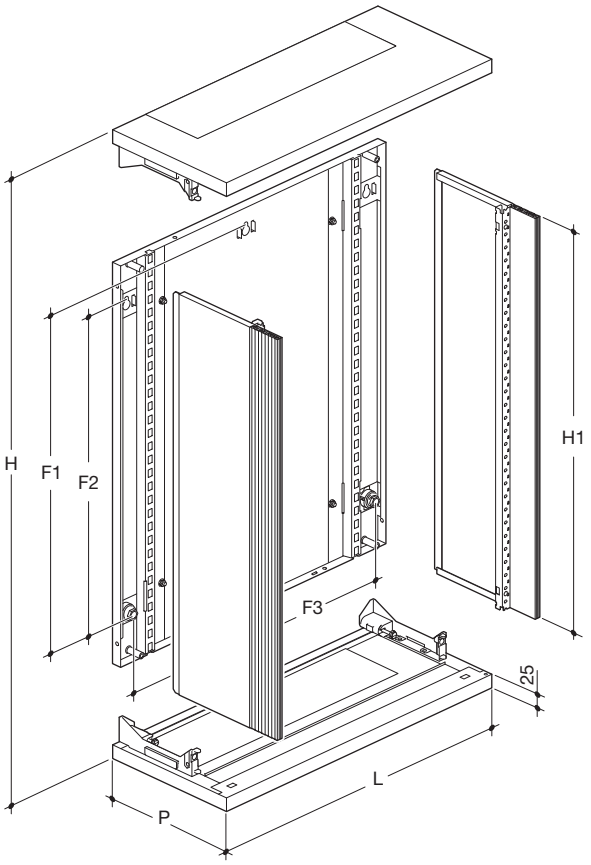
ref.ª	In/A	configuração das barras	dimensão (mm)		Ipk / Icw (1s)	secção das barras	distância entre eixos	pontos ligação por barra
			larg.	alt.				
UE21D1	160A	na vertical, com inclinação	250	300	17,4kA / 10,2kA	25 x 4mm	50mm	13 x roscados M6 2 x Ø 8,5mm não roscados
UE21D2	250A							
UE31D2	250A			450	31,6kA / 15,5kA	20 x 5mm		24 x roscados M6 2 x Ø 8,5mm não roscados
UE21D3	400A			300	34,9kA / 17,0kA	25 x 6mm		13 x roscados M6 2 x Ø 8,5mm não roscados
UE31D6	630A			450	46,2kA / 22,0kA	30 x 10mm		24 x roscados M6 2 x Ø 8,5mm não roscados
UE61D6	630A			900	54,0kA / 25,3kA			46 x roscados M6 5 x Ø 10,5mm não roscados
UE32D6	630A	na vertical, planas	500	450	54,0kA / 25,3kA		100mm	24 x roscados M6 4 x Ø 10,5mm não roscados
UE21D5	400A	na horizontal, com inclinação	250	300	54,0kA / 25,2kA	30 x 5mm	50mm	11 x roscados M6 2 x Ø 10,5mm não roscados
UE22D2	250A		500		31,6kA / 15,5kA	20 x 5mm		23 x roscados M6 2 x Ø 8,5mm não roscados
UE22D3	400A				48,8kA / 25,5kA	30 x 5mm		24 x roscados M6 2 x Ø 10,5mm não roscados
UE22D5	630A				73,5kA / 35,4kA	30 x 10mm		24 x roscados M6 2 x Ø 10,5mm não roscados

Guia de escolha para unidades de barramento e aparelhos gerais h3

In/A	disjuntores h3	unidades de equipamento	unidades de barramento	ligadores entre disjuntores e barramento	
				comando directo	comando rotativo
160A	x160	UK21A3	UE21D1	-	-
		UK22A2	UE22D2	-	-
250A	x250 h250	UK21B2 (x250) / UK21BL2 (250)	UE21D2 / UE31D2	UM92D1	UM92U1
		UK31B4 (x250)			
		UK21B2M (x250) / UK21BL2M (h250	UE21D2 / UE31D2	-	-
		UK22B3 (x250)	UE22D2	-	-
		Uk22B5 (x250) / UK22BL5 (h250)		-	-
400A	h400 h630	UK31C2 / UK41C3	UE21D3	UM92R1	UM92D1
		UK31C2 / UK41C3	UE21D5	-	-
		UK31C2M	UE21D3 / UE21D5	-	-
		UK32C2	UE22D3	-	-
		UK42C5		-	-
		UK32C2M		-	-
630A	h630	UK31C2 / UK41C3	UE31D6 / UE61D6	UM92S	UM92S
		UK31C2M	UE31D6 / UE61D6	-	-
		UK32C2	UE32D6	-	-
		UK42C5	UE22D5	-	-
		UK32C2M		-	-

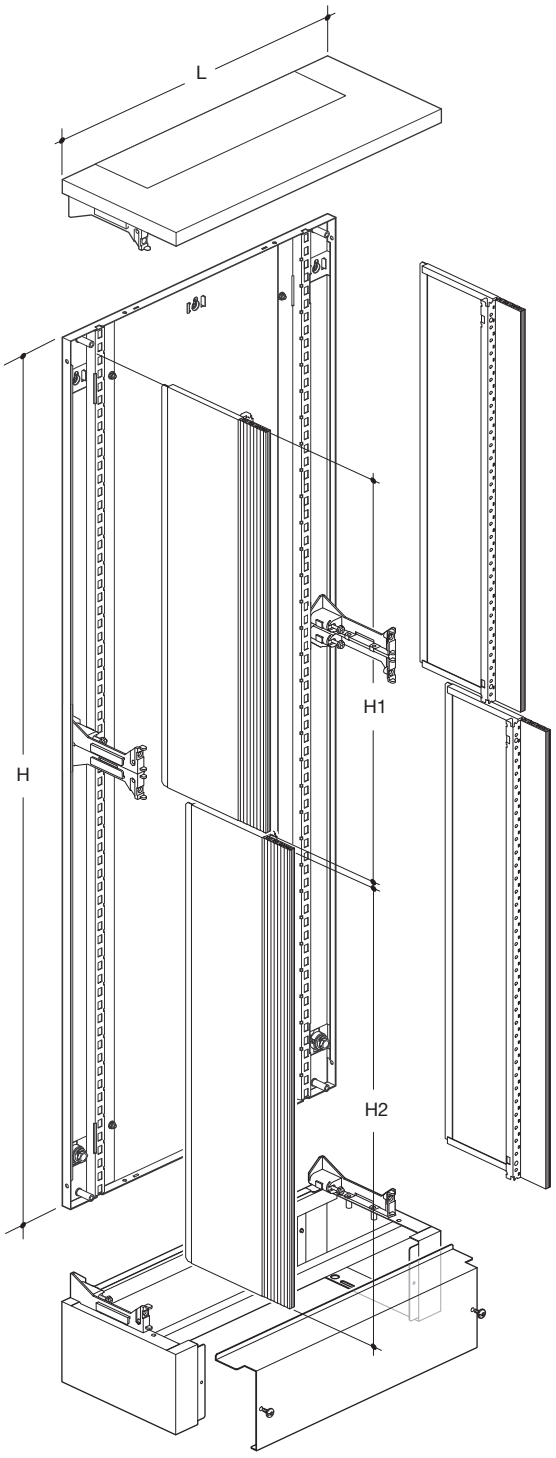
Guia de escolha para unidades de barramento e interruptores gerais de comando rotativo HA

In/A	int. cmdo rotativo	unidades de equipamento	unidades de barramento	ligadores entre aparelhos e barramento
160A	HA160	UK21R1	UE21D1	UM92E
250A	HA250	UK21S1	UE21D2 / UE31D2	UM92P
			UE22D2	-
400A	HA400 (reduz.)	UK21S1	UE21D3	UM92P
			UE21D5	-
	HA400	UK32T1	UE21D3	UM92G
			UE22D3	-
630A	HA630	UK42T1	UE31D6 / UE61D6	-
			UE32D6 / UE22D5	-



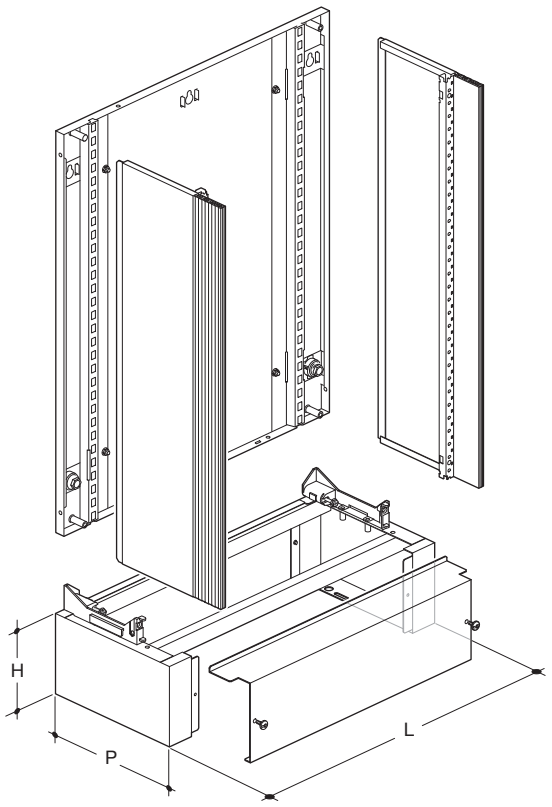
Cotas dos atravancamentos em mm

					fixações		
referências	H	H1	L	P	F1	F2	F3
FC110	500	450	370	267	305	270	315
FC210	500	450	620	267	305	270	565
FC111	650	600	370	267	455	420	315
FC211	650	600	620	267	455	420	565
FC112	800	750	370	267	605	570	315
FC212	800	750	620	267	605	570	565
FC113	950	900	370	267	755	720	315
FC213	950	900	620	267	755	720	565
FC114	1100	1050	370	267	905	870	315
FC214	1100	1050	620	267	905	870	565
FC115	1250	1200	370	267	1055	1020	315
FC215	1250	1200	620	267	1055	1020	565
FC116	1400	1350	370	267	1205	1170	315
FC216	1400	1350	620	267	1205	1170	565



Cotas dos atravancamentos em mm

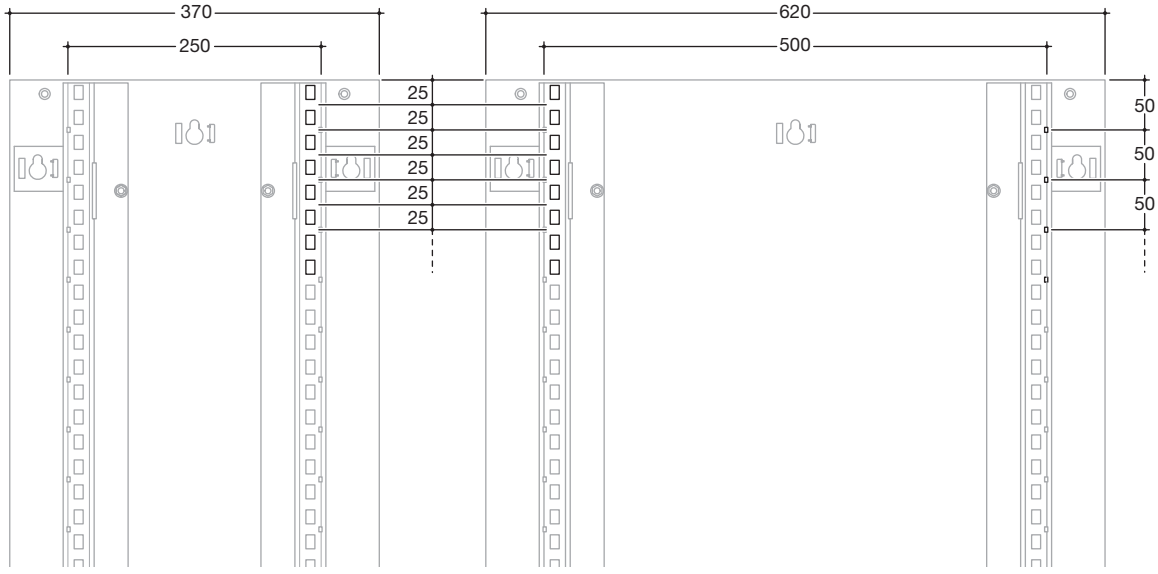
referências	H	L	H1	H2
FC118	1650	370	750	900
FC218	1650	620	750	900
FC119	1800	370	900	900
FC219	1800	620	900	900



Cotas dos atravancamentos em mm

referências	L	H	P
FC445	370	150	267
FC446	370	150	267
FC455	620	150	267
FC456	620	150	267

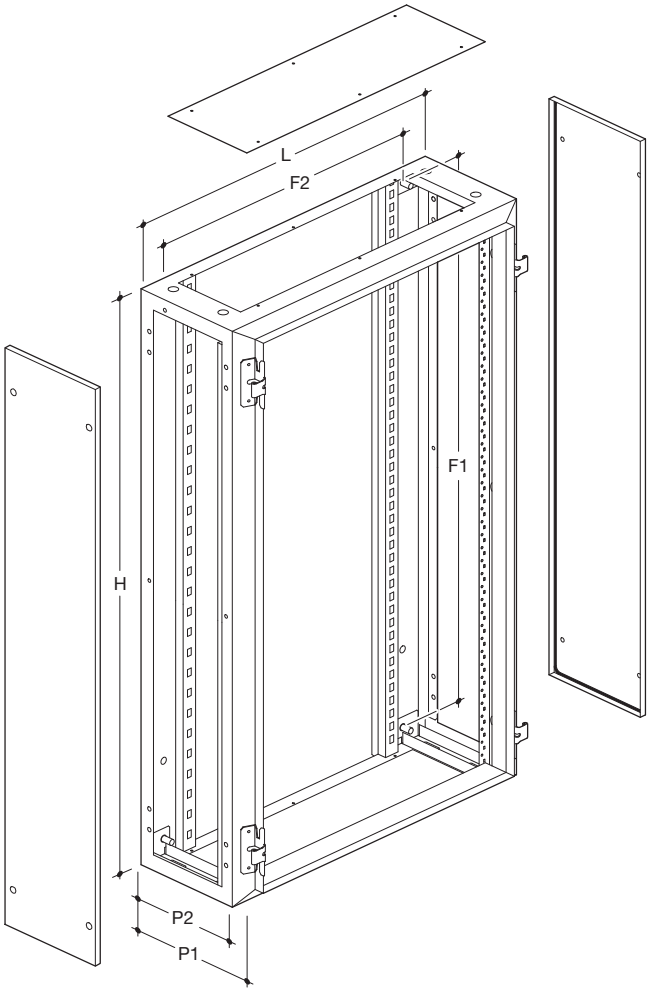
Fundos quadro 4

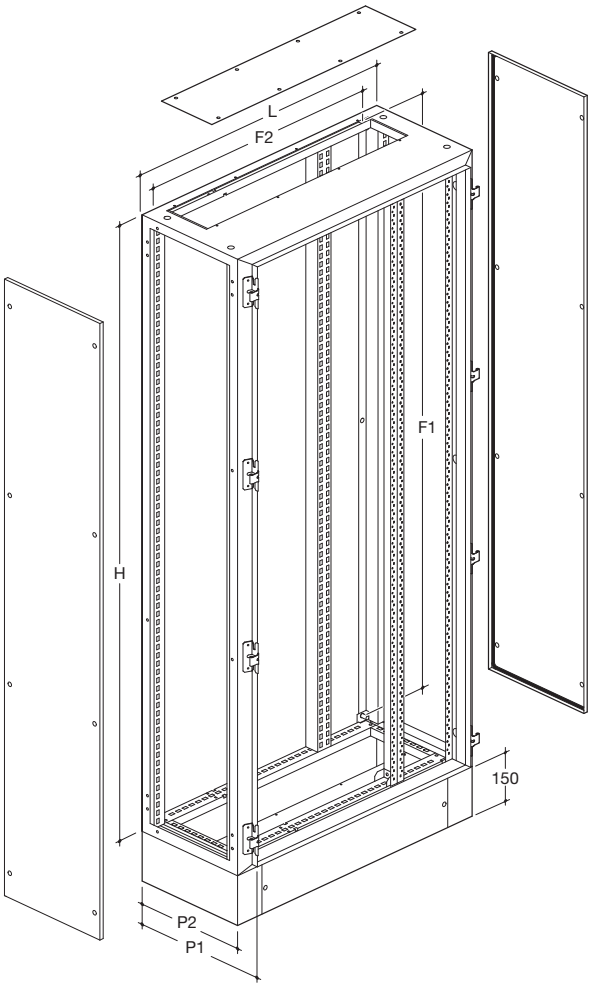


	largura do armário (mm)	distância entre montantes (mm)	largura da tampa (mm)
quadro 4	370 620	250 500	350 600

	distância entre montantes (mm)	largura da tampa (mm)
1 x 10 ▮	250	350
1 x 24 ▮	500	600

Armários quadro 5





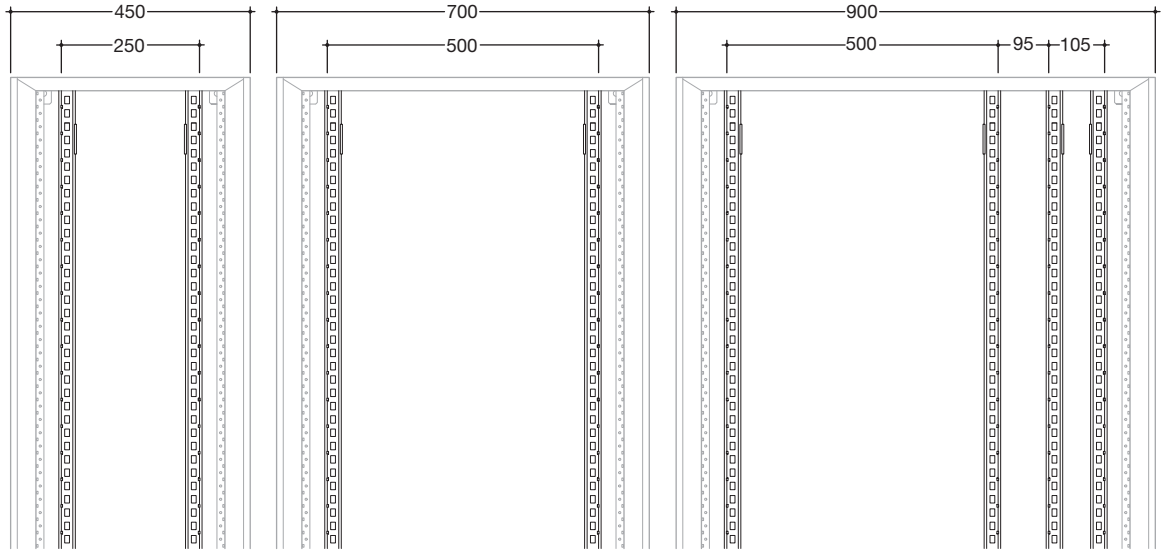
Cotas dos atravancamentos em mm

armários					fixações	
referências	H	L	P1	P2	F1	F2
FM200	510	700	260	220	430	570
FM201	660	700	260	220	580	570
FM202	810	700	260	220	730	570
FM203	960	700	260	220	880	570
FM204	1110	700	260	220	1030	570
FM205	1260	700	260	220	1180	570
FM206	1410	700	260	220	1330	570

Cotas dos atravancamentos em mm

armários					fixações	
referências	H	L	P1	P2	F1	F2
FM107	1560	450	260	220	1480	320
FM108	1710	450	260	220	1630	320
FM109	1860	450	260	220	1780	320
FM207	1560	700	260	220	1480	570
FM208	1710	700	260	220	1630	570
FM209	1860	700	260	220	1780	570
FM307	1560	900	260	220	1480	770
FM308	1710	900	260	220	1630	770
FM309	1860	900	260	220	1780	770
FM117	1560	450	400	360	1480	320
FM118	1710	450	400	360	1630	320
FM119	1860	450	400	360	1780	320
FM217	1560	700	400	360	1480	570
FM218	1710	700	400	360	1630	570
FM219	1860	700	400	360	1780	570
FM317	1560	900	400	360	1480	770
FM318	1710	900	400	360	1630	770
FM319	1860	900	400	360	1780	770

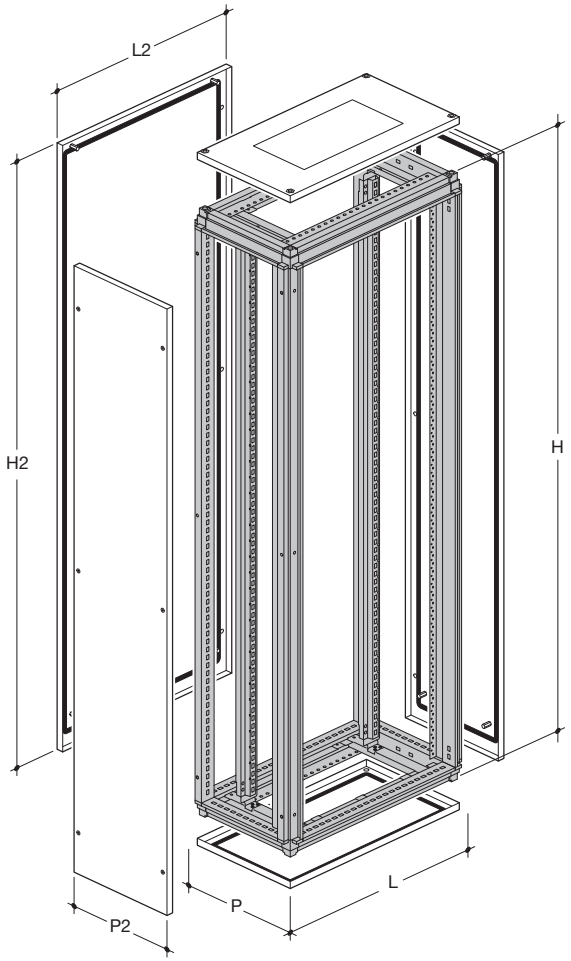
Estruturas quadro 5



	largura do armário (mm)	distância entre montantes (mm)	largura da tampa (mm)
quadro 5	450	250	350
	700	500	600
	900	700	800
	900 (700 + 200)	500 + célula interna	600 + 200

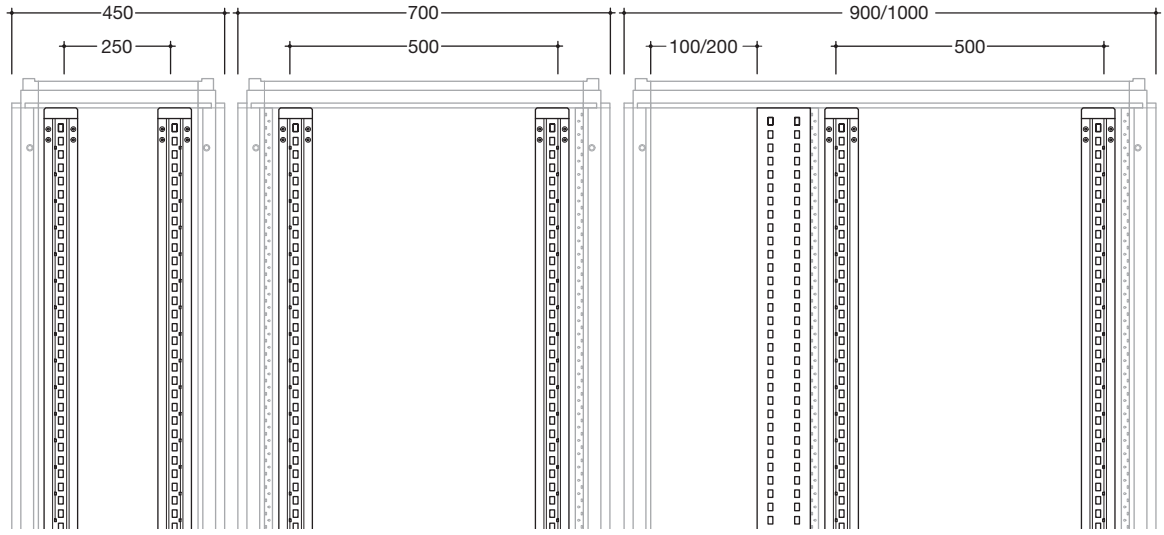
	distância entre montantes (mm)	largura da tampa (mm)
1 x 10 ▮	250	350
1 x 24 ▮	500	600
1 x 36 ▮	700	800

Armários quadro plus



	H	P	H2	L2	P2
L = 450	1910	400	1900	450	360
L = 450	2110	400	2100	450	360
L = 450	1910	600	1900	450	560
L = 450	2110	600	2100	450	560
L = 450	1910	800	1900	450	760
L = 450	2110	800	2100	450	760
L = 700	1910	400	1900	700	360
L = 700	2110	400	2100	700	360
L = 700	1910	600	1900	700	560
L = 700	2110	600	2100	700	560
L = 700	1910	800	1900	700	760
L = 700	2110	800	2100	700	760
L = 900	1910	400	1900	900	360
L = 900	2110	400	2100	900	360
L = 900	1910	600	1900	900	560
L = 900	2110	600	2100	900	560
L = 900	1910	800	1900	900	760
L = 900	2110	800	2100	900	760
L = 1000	1910	400	1900	1000	360
L = 1000	2110	400	2100	1000	360
L = 1000	1910	600	1900	1000	560
L = 1000	2110	600	2100	1000	560
L = 1000	1910	800	1900	1000	760
L = 1000	2110	800	2100	1000	760

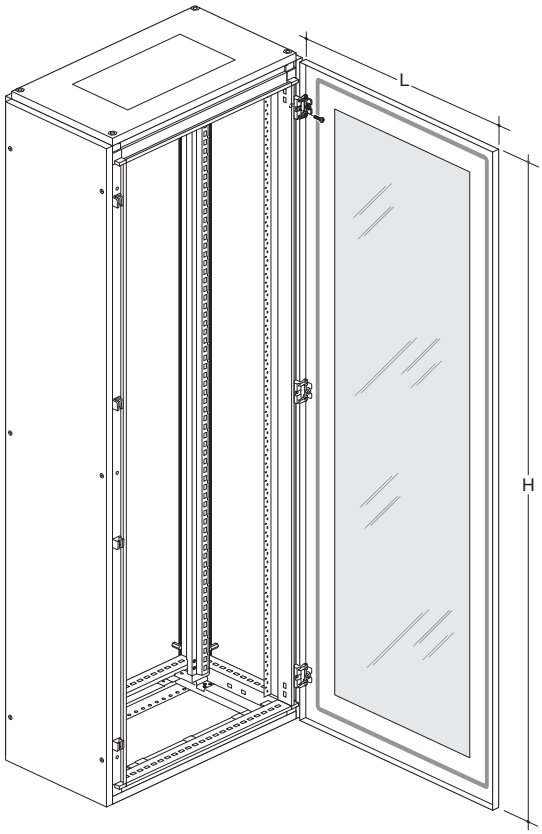
Estruturas quadro plus



	largura do armário (mm)	distância entre montantes (mm)	largura da tampa (mm)
quadro plus	450	250	350
	700	500	600
	900	700	800
	900 (700+200)	500 + célula interna	600+200
	1000 (700+300)	500 + célula interna	600+300

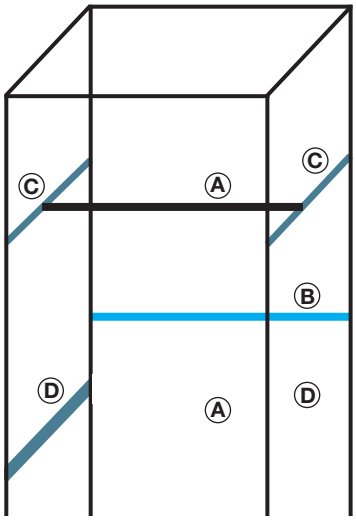
	distância entre montantes (mm)	largura da tampa (mm)
1 x 10 ▮	250	350
1 x 24 ▮	500	600
1 x 36 ▮	700	800

Armários quadro plus



	altura 1900	altura 2100
L = 450	1900	2100
L = 700	1900	2100
L = 900	1900	2100

Utilização das travessas perfuradas



Ⓐ - montagem em largura entre as travessas montadas em profundidade

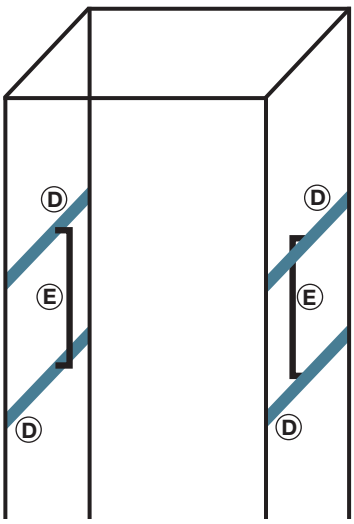
Ⓑ - montagem directa em largura nos montantes estruturais, no fundo do armário

Ⓒ - montagem lateral em profundidade entre 2 montantes estruturais

Ⓓ - montagem lateral em profundidade entre o montante estrutural posterior e os perfis de fixação das tampas frontais

	arm. larg./prof. em mm	trav. altura em mm	A	B	C	D
largura	300	25	-	-	-	-
		50	-	FN873E	-	-
	450	25	FN862E	-	-	-
		50	FN863E	FN875E	-	-
	700	25	FN864E	-	-	-
		50	FN865E	FN877E	-	-
	900	25	FN866E	-	-	-
		50	FN867E	FN879E	-	-
profundidade	400	25	-	-	FN882E	-
		50	-	-	FN883E	FN690E
	600	25	-	-	FN884E	-
		50	-	-	FN885E	FN691E
	800	25	-	-	FN886E	-
		50	-	-	FN887E	FN692E

Utilização dos montantes funcionais parciais



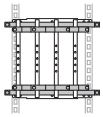
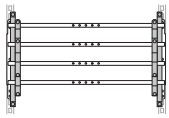
Ⓓ - montagem lateral em profundidade entre o montante estrutural posterior e os perfis de fixação das tampas frontais

Ⓔ - montagem em altura entre as travessas perfuradas. No caso de associação vertical é somente necessária uma travessa na zona de união entre montantes

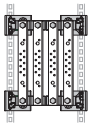
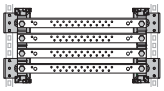
	montante funcional parcial	E	profundidade armário em mm	D
altura do montante em mm	150	FN891E	400	FN690E
			600	FN691E
			800	FN692E
	200	FN892E	400	FN690E
			600	FN691E
			800	FN692E
	300	FN893E	400	FN690E
			600	FN691E
			800	FN692E
	400	FN894E	400	FN690E
			600	FN691E
			800	FN692E
	600	FN895E	400	FN690E
			600	FN691E
			800	FN692E

Distância entre suportes de barramento em função da corrente de curto-circuito

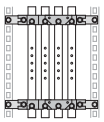
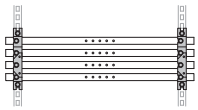
Barramento deitado

configuração vertical	corrente nominal	secção das barras a utilizar	distância máx. entre suportes em função da corrente de curto-circuito					
			10kA	**15kA**	**20kA**	**25kA**	**30kA**	**35kA**
 UC820	160A	12 x 5mm	1000	475	250	650	425	300
	250A	20 x 5mm	1000	1000	950			
	400A	30 x 5mm	1000	1000	1000	850	550	375
	630A	30 x 10mm	1000	1000	1000	1000	900	625
configuração horizontal	**corrente nominal**	**secção das barras a utilizar**	**corrente de curto-circuito em função da largura dos fundos/montantes do sistema quadro**					
			250mm			500mm		
 UC820	160A	12 x 5mm	20kA			15kA		
	250A	20 x 5mm	35kA			30kA		
	400A	30 x 5mm	45kA			34kA		
	600A	30 x 10mm	45kA			45kA		

Barramento inclinado

configuração vertical	corrente nominal	secção das barras a utilizar	distância máx. entre suportes em função da corrente de curto-circuito					
			10kA	**15kA**	**20kA**	**25kA**	**30kA**	**35kA**
 UC826	250A	20 x 5mm	1000	1000	1000	825	650	425
	400A	32 x 5mm	1000	1000	1000	1000	925	625
	630A	30 x 10mm	1000	1000	1000	1000	925	650
Configuração horizontal	**corrente nominal**	**secção das barras a utilizar**	**corrente de curto-circuito em função da largura dos fundos/montantes do sistema quadro**					
			250mm			**500mm**		
 UC826	250A	20 x 5mm	35kA			35kA		
	400A	32 x 5mm	45kA			35kA		
	630A	30 x 10mm	45kA			35kA		

Barramento lateral e em escada

configuração vertical	corrente nominal	secção das barras a utilizar	distância máx. entre suportes em função da corrente de curto-circuito					
			10kA	**15kA**	**20kA**	**25kA**	**30kA**	**35kA**
 UC830	250A	20 x 5mm	-	-	300	200	-	-
 UC815	250A	20 x 5mm	1000	1000	925	745	580	435
	400A	32 x 5mm	1000	1000	895	655	510	385
configuração horizontal	**corrente nominal**	**secção das barras a utilizar**	**corrente de curto-circuito em função da largura dos fundos/montantes do sistema quadro**					
			250mm			**500mm**		
 UC815	250A	20 x 5mm	35kA			35kA		
	400A	32 x 5mm	40kA			34kA		

Escolha do barramento principal e intensidade admissível

As tabelas abaixo indicam:
- número e secção das barras a utilizar em função da intensidade admissível
- referências das barras e respectivos suportes
- distância recomendada entre fases
- profundidade do armário quadro plus a considerar
- os valores indicados são válidos para armários com IP > 30 e com a utilização de barras perfuradas
- para temperatura ambiente exterior de 35°C
- para temperatura no interior do armário de 45°C
- para temperatura de trabalho do cobre de 85°C
- as distância entre suportes em função da corrente de curto-circuito são indicadas noutras tabelas.

Barras perfuradas com espessura de 5mm

corrente nominal (In)	secção das barras (mm)	n.° barras por fase	ref.ª das barras	ref.ª do suporte	prof. do armário quadro plus (mm)	distância entre eixos (mm)
500A	50 x 5	1	UC844	UC824 - UC823	400 - 600 - 800	60
				UC895E	600 - 800	75
630A	63 x 5	1	UC922	UC824 - UC823	400 - 600 - 800	60
				UC895E	600 - 800	75
800A	80 x 5	1	UC966	UC824 - UC823	400 - 600 - 800	60
	50 x 5	2	UC844	UC895E	600 - 800	75 - 100
	80 x 5	1	UC966			
1000A	100 x 5	1	UC968	UC824 - UC823	400 - 600 - 800	60
	63 x 5	2	UC922	UC895E	600 - 800	75 - 100
	100 x 5	1	UC968			
1250A	80 x 5	2	UC966	UC824 - UC823	400 - 600 - 800	60
				UC895E	600 - 800	75 - 100
1600A	100 x 5	2	UC967	UC824 - UC823	400 - 600 - 800	60
				UC895E	600 - 800	75 - 100
2000A	100 x 5	3	UC967	UC895E	600 - 800	100
	125 x 5	2	UC968			75 - 100
2500A	100 x 5	4	UC967	UC895E	600 - 800	125
	125 x 5	3	UC968			100

Barras perfuradas com espessura de 10 mm

corrente nominal (In)	secção das barras (mm)	n.° barras por fase	ref.ª das barras	ref.ª do suporte	prof. do armário quadro plus (mm)	distância entre eixos (mm)
800A	60 x 10	1	UC922E	UC824 - UC823	400 - 600 - 800	60
				UC896E	600 - 800	75 - 100
1000A	80 x 10	1	UC966E	UC824 - UC823	400 - 600 - 800	60
				UC896E	600 - 800	75 - 100
1250A	100 x 10	1	UC967E	UC824 - UC823	400 - 600 - 800	60
	50 x 10	2	UC844E	UC896E	600 - 800	100
	100 x 10	1	UC967E			75 - 100
1600A	120 x 10	1	UC968E	UC824 - UC823	400 - 600 - 800	60
	60 x 10	2	UC922E	UC896E	600 - 800	100
	120 x 10	1	UC968E			75 - 100
2000A	80 x 10	2	UC966E	UC896E	600 - 800	100
2500A	100 x 10	2	UC967E	UC896E	600 - 800	100
3200A	100 x 10	3	UC967E	UC897E	800	150
4000A	120 x 10	3	UC968E	UC897E	800	150

Nota:
Esta tabelas deve ser somente usadas como guia de selecção dos produtos. Devido à enorme variedade de possíveis configurações e condições de funcionamento, a mesma pode afectar o comportamento dos barramentos.

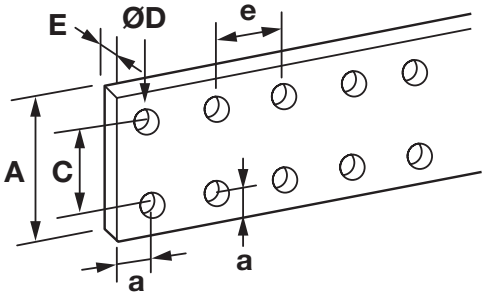
Barras com espessura de 5mm

ref.	secção das barras (mm)	A (mm)	C (mm)	a (mm)	e (mm)	ØD (mm)	E (mm)	comp. (mm)	peso (kg)
UC844	50 x 5	50	25	12,5	25	10,5	5	1750	3,40
UC992	63 x 5	63	38	12,5	25	10,5	5	1750	4,40
UC966	80 x 5	80	55	12,5	25	10,5	5	1750	5,70
UC967	100 x 5	100	75	12,5	25	10,5	5	1750	7,25
UC968	125 x 5	125	100	12,5	25	10,5	5	1750	9,20

Barras com espessura de 10mm

ref.	secção das barras (mm)	A (mm)	C (mm)	a (mm)	e (mm)	ØD (mm)	E (mm)	comp. (mm)	peso (kg)
UC844E	50 x 10	50	25	12,5	25	10,5	10	1750	6,80
UC992E	60 x 10	60	35	12,5	25	10,5	10	1750	8,80
UC966E	80 x 10	80	55	12,5	25	10,5	10	1750	11,4
UC967E	100 x 10	100	75	12,5	25	10,5	10	1750	14,5
UC968E	120 x 10	125	95	12,5	25	10,5	10	1750	18,4

Características técnicas para barras perfuradas
- temperatura ambiente exterior de 35ºC
- temperatura no interior do armário de 45°C
- temperatura de trabalho do cobre de 85ºC
- de acordo com a norma DIN 43671
- barras em posição vertical (ao alto)



Barras com espessura de 5mm

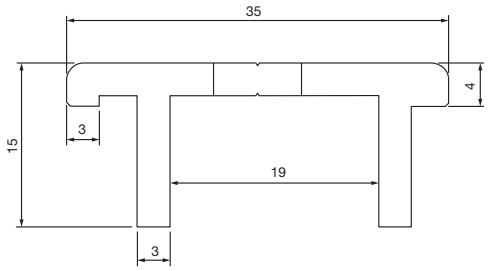
ref.	secção das barras	corrente máxima Iz (A)							
		armários com IP ≤30 (sem porta)				armários com IP >30 (com porta fechada)			
									
UC844	50 x 5	772	1317	1670	1870	545	945	1462	1637
UC922	63 x 5	951	1586	1980	2217	712	1180	1733	1941
UC966	80 x 5	1173	1921	2319	2597	904	1395	2030	2274
UC967	100 x 5	1431	2292	2716	3042	1253	2007	2378	2663
UC968	125 x 5	1723	2679	3155	3532	1508	2346	2762	3093

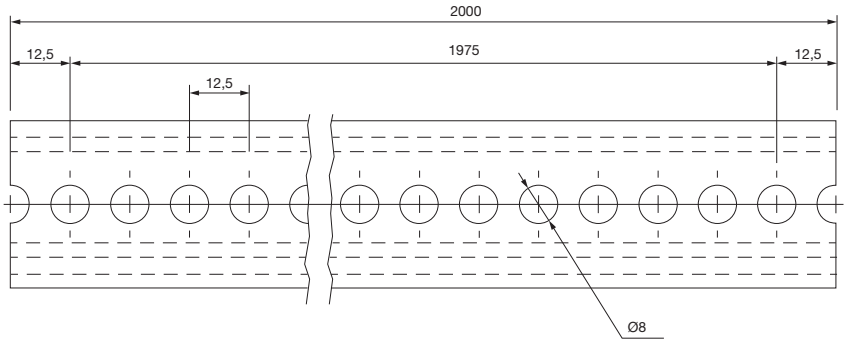
Barras com espessura de 10mm

ref.	secção das barras	corrente máxima Iz (A)							
		armários com IP ≤30 (sem porta)				armários com IP >30 (com porta fechada)			
									
UC844E	50 x 10	1049	1860	2514	-	919	1629	2201	-
UC922E	60 x 10	1214	2120	2834	-	1063	1856	2481	-
UC966E	80 x 10	1528	2600	3438	-	1337	2276	3010	-
UC967E	100 x 10	1836	3056	4017	-	1608	2675	3517	-
UC968E	120 x 10	2144	3524	4608	-	1877	3086	4034	-

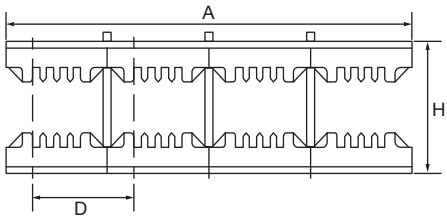
Dados dimensionais dos suportes até 4000A

Perfil em alumínio perfurado UC860E



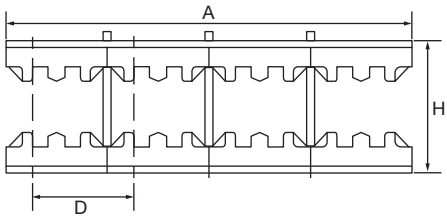


Suporte para barras UC895E



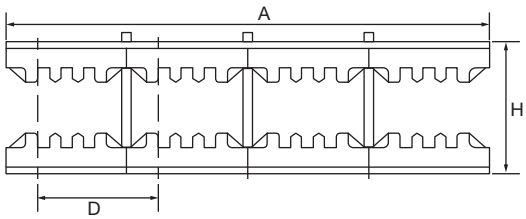
A (mm)	H (mm)	D (mm)
300	H barra + 40	75 a 150

Suporte para barras UC896E



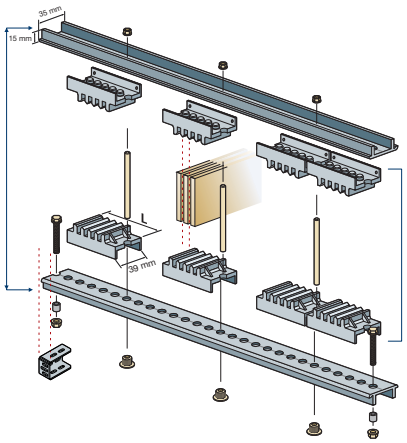
A (mm)	H (mm)	D (mm)
300	H barra + 40	75 a 150

Suporte para barras UC897E



A (mm)	H (mm)	D (mm)
500	H barra + 40	125 a 175

Montagem dos suportes



Distância entre suportes de barramento em função da corrente de curto-circuito

UC823/UC824 - 1 barra por fase com espessura de 5 ou 10mm - Distância entre fases D = 60mm

	Ipk kA **Icw (1s) kA**									
(mm)	**24** **12**	**48** **23**	**63** **30**	**82** **39**	**114** **52**	**145** **66**	**152** **69**	**165** **75**	**187** **85**	**209** **95**
50 x 5	700	350	250	200	130	-	-	-	-	-
63 x 5	800	400	300	225	130	-	-	-	-	-
80 x 5	950	475	350	225	125	-	-	-	-	-
100 x 5	1000	550	400	225	125	-	-	-	-	-
60 x 10	1000	800	625	475	325	-	-	-	-	-
80 x 10	1000	975	725	550	400	-	-	-	-	-
100 x 10	1000	1000	850	650	400	-	-	-	-	-

UC823/UC824 - 2 barra por fase com espessura de 5mm - Distância entre fases D = 60mm

	Ipk kA **Icw (1s) kA**									
(mm)	**24** **12**	**48** **23**	**63** **30**	**82** **39**	**114** **52**	**145** **66**	**152** **69**	**165** **75**	**187** **85**	**209** **95**
50 x 5	675	325	250	200	145	-	-	-	-	-
63 x 5	800	400	300	225	170	-	-	-	-	-
80 x 5	975	475	375	275	200	-	-	-	-	-
100 x 5	1000	575	425	325	225	-	-	-	-	-

UC895E - 2 barras por fase com espessura de 5mm - Distância entre fases ajustada D = 75mm

	Ipk kA **Icw (1s) kA**									
(mm)	**24** **12**	**48** **23**	**63** **30**	**82** **39**	**114** **52**	**145** **66**	**152** **69**	**165** **75**	**187** **85**	**209** **95**
30 x 5	878	436	334	257	183	144	138	127	112	-
40 x 5	1000	503	386	296	212	167	159	147	118	-
50 x 5	1000	563	431	331	237	187	178	152	118	-
63 x 5	1000	632	484	372	266	197	180	152	118	-
80 x 5	1000	712	546	420	300	197	180	152	118	-
100 x 5	1000	796	610	469	317	197	180	152	118	-
125 x 5	1000	890	682	525	317	197	180	152	118	-

UC895E - 3 barras por fase com espessura de 5mm - Distância entre fases ajustada D = 100mm

	Ipk kA **Icw (1s) kA**									
(mm)	**24** **12**	**48** **23**	**63** **30**	**82** **39**	**114** **52**	**145** **66**	**152** **69**	**165** **75**	**187** **85**	**209** **95**
30 x 5	1000	617	472	363	260	204	196	180	159	142
40 x 5	1000	712	546	420	300	236	226	208	183	164
50 x 5	1000	796	610	469	336	264	253	232	205	183
63 x 5	1000	894	685	527	377	297	284	261	230	184
80 x 5	1000	1000	772	594	425	334	320	294	230	184
100 x 5	1000	1000	863	664	475	374	320	296	230	184
125 x 5	1000	1000	965	742	531	382	320	296	230	184

Distância entre suportes de barramento em função da corrente de curto-circuito

UC895E - 4 barras por fase com espessura de 5mm - Distância entre fases ajustada D = 125mm

	Ipk kA Icw (1s) kA									
(mm)	24 12	48 23	63 30	82 39	114 52	145 66	152 69	165 75	187 85	209 95
30 x 5	1000	796	610	469	336	264	253	232	205	183
40 x 5	1000	920	705	542	388	305	292	268	237	212
50 x 5	1000	1000	788	606	434	341	327	300	265	237
63 x 5	1000	1000	885	680	487	383	367	337	297	263
80 x 5	1000	1000	997	767	549	432	413	380	329	263
100 x 5	1000	1000	1000	857	614	483	462	423	329	263
125 x 5	1000	1000	1000	959	686	540	500	423	329	263

UC896E - 2 barras por fase com espessura de 10mm - Distância entre fases ajustada D = 100mm

	Ipk kA Icw (1s) kA									
(mm)	48 23	63 30	82 39	114 52	145 66	152 69	165 75	187 85	209 95	231 105
30 x 10	1000	772	594	425	334	320	279	217	173	142
40 x 10	1000	892	686	491	360	329	279	217	173	142
50 x 10	1000	997	767	549	360	329	279	217	173	142
60 x 10	1000	1000	840	581	360	329	279	217	173	142
80 x 10	1000	1000	970	581	360	329	279	217	173	142
100 x 10	1000	1000	1000	581	360	329	279	217	173	142
120 x 10	1000	1000	1000	581	360	329	279	217	173	142

UC896E - 2 barras por fase com espessura de 10mm - Distância entre fases ajustada D = 125mm

	Ipk kA Icw (1s) kA									
(mm)	48 23	63 30	82 39	114 52	145 66	152 69	165 75	187 85	209 95	231 105
30 x 10	1000	863	664	475	374	358	329	271	217	177
40 x 10	1000	997	767	549	432	412	348	271	217	177
50 x 10	1000	1000	857	614	450	412	348	271	217	177
60 x 10	1000	1000	939	672	450	412	348	271	217	177
80 x 10	1000	1000	1000	726	450	412	348	271	217	177
100 x 10	1000	1000	1000	726	450	412	348	271	217	177
120 x 10	1000	1000	1000	726	450	412	348	271	217	177

UC897E - 3 barras por fase com espessura de 10mm - Distância entre fases ajustada D = 150mm

	Ipk kA Icw (1s) kA									
(mm)	48 23	63 30	82 39	114 52	145 66	152 69	165 75	187 85	209 95	231 105
30 x 10	872	669	514	368	290	277	255	202	161	132
40 x 10	1000	772	594	425	334	306	259	202	161	132
50 x 10	1000	863	664	475	335	306	259	202	161	132
60 x 10	1000	946	727	520	335	306	259	202	161	132
80 x 10	1000	1000	840	540	335	306	259	202	161	132
100 x 10	1000	1000	939	540	335	306	259	202	161	132
120 x 10	1000	1000	1000	540	335	306	259	202	161	132

Potências dissipáveis nos armários

A norma EN 61439-1 (IEC 17-13/1) indica na tabela seguinte o conjunto das verificações e dos testes a executar sobre os quadros BT tipo AS (quadros de série) e ANS (quadros fora da série).

Uma das características a controlar é a verificação dos limites de sobreaquecimento para verificar que não seja ultrapassado o sobreaquecimento especificado na tabela 3 da norma nas diversas partes do quadro.

A norma EN 61439-1 prescreve que para os quadros tipo ANS a verificação dos limites de sobreaquecimento pode ser executada através de extrapolação por quadros de série (AS) que tenham superado a prova de tipo.

O método da extrapolação previsto da norma é descrito na publicação IEC 890 correspondente às normas IEC 17-43 “Método para a determinação do sobreaquecimento, através de extrapolação, para as aparelhagens de protecção e de manobra para baixa tensão (quadros BT) fora da série (ANS)”.

Para facilitar a verificação dos limites de sobreaquecimento, a Hager elaborou uma série de tabelas onde são descritos os valores da potência máxima dissipável P.Máx. (W) por todos os armários de produção Hager.

Estes valores foram determinados de modo a obter na parte superior do quadro o valor do sobreaquecimento especificado na tabela 3 da norma EN 61439-1 para armários e coberturas externas acessíveis (30K para as superfícies metálicas e 40K para superfícies isolantes).

Os valores da potência máxima dissipável nos armários descritos nas tabelas são válidos para as condições de colocação/montagem do quadro consideradas e para os valores do sobreaquecimento a meia altura Δt 0,5 e na parte superior Δt 1,0 indicados.

Para os quadros componíveis lateralmente (colocáveis em posição adjacente), os valores de potência indicados são relativos à estrutura singular.
No caso de 2 estruturas em posição adjacente, os valores indicados deverão ser diminuidos 15% enquanto para 3 ou mais estruturas em posição adjacente os valores deverão ser diminuidos 15% para as estruturas laterais e 30% para as estruturas centrais.

Armários em metal IP55 quadro 5

referência	dimensão (mm)	colocação	ΔT 0,5 (K)	ΔT 1,0 (K)	P. máx. (W)
FM200	510 x 700 x 260	parede	26,1	30	103
FM201	660 x 700 x 260	parede	24,1	30	108
FM202	810 x 700 x 260	parede	22,2	30	114
FM203	960 x 700 x 260	parede	21,5	30	128
FM204	1110 x 700 x 260	parede	20,9	30	142
FM205	1260 x 700 x 260	parede	20,4	30	161
FM206	1410 x 700 x 260	parede	20	30	178
FM207	1710 x 700 x 260	parede	19,6	30	197
FM208	1860 x 700 x 260	pavimento	19,3	30	213
FM209	2010 x 700 x 260	pavimento	19,1	30	231
FM307	1710 x 900 x 260	pavimento	20,3	30	260
FM308	1860 x 900 x 260	pavimento	20	30	279
FM309	2010 x 900 x 260	pavimento	19,7	30	300
FM107	1710 x 450 x 260	pavimento	19,1	30	145
FM108	1810 x 450 x 260	pavimento	19,1	30	158
FM109	2010 x 450 x 260	pavimento	19,1	30	174
FM117	1710 x 450 x 400	pavimento	19,5	30	177
FM118	1860 x 450 x 400	pavimento	19,2	30	197
FM119	2010 x 450 x 400	pavimento	19,1	30	212
FM217	1710 x 700 x 400	pavimento	20,8	30	270
FM218	1860 x 700 x 400	pavimento	20,5	30	288
FM219	2010 x 700 x 400	pavimento	20,2	30	310
FM307	1710 x 900 x 260	pavimento	20,3	30	260
FM308	1860 x 900 x 260	pavimento	20	30	276
FM309	2010 x 900 x 260	pavimento	19,7	30	300
FM317	1710 x 900 x 400	pavimento	21,6	30	342
FM318	1860 x 900 x 400	pavimento	21,2	30	360
FM319	2010 x 900 x 400	pavimento	20,9	30	376

Potências dissipáveis nos armários

A norma EN 61439-1 (IEC 17-13/1) indica na tabela seguinte o conjunto das verificações e dos testes a executar sobre os quadros BT tipo AS (quadros de série) e ANS (quadros fora da série).

Uma das características a controlar é a verificação dos limites de sobreaquecimento para verificar que não seja ultrapassado o sobreaquecimento especificado na tabela 3 da norma nas diversas partes do quadro.

A norma EN 61439-1 prescreve que para os quadros tipo ANS a verificação dos limites de sobreaquecimento pode ser executada através de extrapolação por quadros de série (AS) que tenham superado a prova de tipo.

O método da extrapolação previsto da norma é descrito na publicação IEC 890 correspondente às normas IEC 17-43 “Método para a determinação do sobreaquecimento, através de extrapolação, para as aparelhagens de protecção e de manobra para baixa tensão (quadros BT) fora da série (ANS)”.

Para facilitar a verificação dos limites de sobreaquecimento, a Hager elaborou uma série de tabelas onde são descritos os valores da potência máxima dissipável P.Máx. (W) por todos os armários de produção Hager.

Estes valores foram determinados de modo a obter na parte superior do quadro o valor do sobreaquecimento especificado na tabela 3 da norma EN 61439-1 para armários e coberturas externas acessíveis (30K para as superfícies metálicas e 40K para superfícies isolantes).

Os valores da potência máxima dissipável nos armários descritos nas tabelas são válidos para as condições de colocação/montagem do quadro consideradas e para os valores do sobreaquecimento a meia altura Δt 0,5 e na parte superior Δt 1,0 indicados.

Para os quadros componíveis lateralmente (colocáveis em posição adjacente), os valores de potência indicados são relativos à estrutura singular.
No caso de 2 estruturas em posição adjacente, os valores indicados deverão ser diminuidos 15% enquanto para 3 ou mais estruturas em posição adjacente os valores deverão ser diminuidos 15% para as estruturas laterais e 30% para as estruturas centrais.

Armários da série quadro plus

altura (mm)	largura (mm)	profundidade (mm)	colocação	ΔT 0,5 (K)	ΔT 1,0 (K)	P. máx. (W)
1900	450	400	pavimento - parede	19,1	30	208
1900	450	600	pavimento - parede	19,1	30	297
1900	450	800	pavimento - parede	20,5	30	375
1900	700	400	pavimento - parede	20,2	30	320
1900	700	600	pavimento - parede	21,3	30	408
1900	700	800	pavimento - parede	22,2	30	491
1900	900	400	pavimento - parede	20,9	30	384
1900	900	600	pavimento - parede	22,1	30	475
1900	900	800	pavimento - parede	23	30	554
1900	1000	400	pavimento - parede	21,2	30	410
1900	1000	600	pavimento - parede	22,5	30	510
1900	1000	800	pavimento - parede	23,3	30	585
2100	450	400	pavimento - parede	19,1	30	234
2100	450	600	pavimento - parede	19,4	30	318
2100	450	800	pavimento - parede	20,2	30	389
2100	700	400	pavimento - parede	19,8	30	343
2100	700	600	pavimento - parede	20,9	30	424
2100	700	800	pavimento - parede	21,9	30	508
2100	900	400	pavimento - parede	20,5	30	397
2100	900	600	pavimento - parede	21,7	30	494
2100	900	800	pavimento - parede	22,5	30	571
2100	1000	400	pavimento - parede	20,9	30	430
2100	1000	600	pavimento - parede	22,1	30	525
2100	1000	800	pavimento - parede	23,0	30	610

Potências dissipáveis nos armários

A norma IEC EN 61439-1 (IEC 17-13/1) indica na tabela seguinte o conjunto das verificações e dos testes a executar sobre os quadros BT tipo AS (quadros de série) e ANS (quadros fora da série).

Uma das características a controlar é a verificação dos limites de sobreaquecimento para verificar que não seja ultrapassado o sobreaquecimento especificado na tabela 3 da norma nas diversas partes do quadro.

A norma IEC EN 61439-1 prescreve que para os quadros tipo ANS a verificação dos limites de sobreaquecimento pode ser executada através de extrapolação por quadros de série (AS) que tenham superado a prova de tipo.

O método da extrapolação previsto da norma é descrito na publicação IEC 890 correspondente às normas IEC 17-43 “Método para a determinação do sobreaquecimento, através de extrapolação, para as aparelhagens de protecção e de manobra para baixa tensão (quadros BT) fora da série (ANS)”.

Para facilitar a verificação dos limites de sobreaquecimento, a Hager elaborou uma série de tabelas onde são descritos os valores da potência máxima dissipável P. máx. (W) por todos os armários de produção Hager.

Estes valores foram determinados de modo a obter na parte superior do quadro o valor do sobreaquecimento especificado na tabela 3 da norma IEC EN 610439-1 para armários e coberturas externas acessíveis (30K para as superfícies metálicas e 40K para superfícies isolantes).

Os valores da potência máxima dissipável nos armários descritos nas tabelas são válidos para as condições de colocação/montagem do quadro consideradas e para os valores do sobreaquecimento a meia altura Δt 0,5 e na parte superior Δt 1,0 indicados.

Para os quadros componíveis lateralmente (colocáveis em posição adjacente), os valores de potência indicados são relativos à estrutura singular.
No caso de 2 estruturas em posição adjacente, os valores indicados deverão ser diminuidos 15% enquanto para 3 ou mais estruturas em posição adjacente os valores deverão ser diminuidos 15% para as estruturas laterais e 30% para as estruturas centrais.

Armários série veneza

altura (mm)	largura (mm)	profundidade (mm)	colocação	ΔT 0,5 (K)	ΔT 1,0 (K)	P. máx. (W)
1500	400	400	pavimento - parede	19,4	30	160
1500	400	600	pavimento - parede	20,7	30	245
1500	400	800	pavimento - parede	21,5	30	330
1500	600	400	pavimento - parede	20,5	30	230
1500	600	600	pavimento - parede	21,9	30	330
1500	600	800	pavimento - parede	22,9	30	420
1500	800	400	pavimento - parede	21,3	30	300
1500	800	600	pavimento - parede	22,8	30	410
1500	800	800	pavimento - parede	23,7	30	480
1500	1000	400	pavimento - parede	22,1	30	370
1500	1000	600	pavimento - parede	23,3	30	460
1500	1000	800	pavimento - parede	24,0	30	540
1500	1200	400	pavimento - parede	22,9	30	430
1500	1200	600	pavimento - parede	23,6	30	510
1500	1200	800	pavimento - parede	24,4	30	590
1500	1400	400	pavimento - parede	23,1	30	470
1500	1400	600	pavimento - parede	23,9	30	560
1500	1400	800	pavimento - parede	24,7	30	640
1500	1600	400	pavimento - parede	23,4	30	520
1500	1600	600	pavimento - parede	24,1	30	600
1500	1600	800	pavimento - parede	24,6	30	680

Armários série veneza

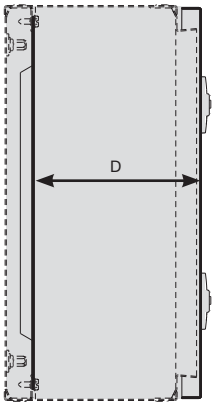
altura (mm)	largura (mm)	profundidade (mm)	colocação	ΔT 0,5 (K)	ΔT 1,0 (K)	P. máx. (W)
1700	400	400	pavimento - parede	19,3	30	185
1700	400	600	pavimento - parede	20,4	30	275
1700	400	800	pavimento - parede	21,1	30	360
1700	600	400	pavimento - parede	20,2	30	260
1700	600	600	pavimento - parede	21,5	30	360
1700	600	800	pavimento - parede	22,4	30	435
1700	800	400	pavimento - parede	21,1	30	335
1700	800	600	pavimento - parede	22,5	30	430
1700	800	800	pavimento - parede	23,5	30	510
1700	1000	400	pavimento - parede	21,8	30	400
1700	1000	600	pavimento - parede	22,9	30	485
1700	1000	800	pavimento - parede	23,7	30	565
1700	1200	400	pavimento - parede	22,4	30	450
1700	1200	600	pavimento - parede	23,3	30	540
1700	1200	800	pavimento - parede	23,8	30	610
1700	1400	400	pavimento - parede	22,7	30	500
1700	1400	600	pavimento - parede	23,8	30	590
1700	1400	800	pavimento - parede	24,2	30	670
1700	1600	400	pavimento - parede	23,2	30	550
1700	1600	600	pavimento - parede	24,1	30	640
1700	1600	800	pavimento - parede	24,4	30	730
1900	400	400	pavimento - parede	19,2	30	210
1900	400	600	pavimento - parede	19,9	30	300
1900	400	800	pavimento - parede	20,8	30	380
1900	600	400	pavimento - parede	20,0	30	285
1900	600	600	pavimento - parede	21,0	30	380
1900	600	800	pavimento - parede	21,9	30	455
1900	800	400	pavimento - parede	20,7	30	360
1900	800	600	pavimento - parede	21,7	30	440
1900	800	800	pavimento - parede	22,8	30	530
1900	1000	400	pavimento - parede	21,2	30	410
1900	1000	600	pavimento - parede	22,5	30	510
1900	1000	800	pavimento - parede	23,3	30	585
1900	1200	400	pavimento - parede	21,9	30	470
1900	1200	600	pavimento - parede	22,9	30	560
1900	1200	800	pavimento - parede	23,8	30	650
1900	1400	400	pavimento - parede	22,3	30	520
1900	1400	600	pavimento - parede	23,5	30	620
1900	1400	800	pavimento - parede	23,9	30	710
1900	1600	400	pavimento - parede	22,8	30	570
1900	1600	600	pavimento - parede	23,6	30	670
1900	1600	800	pavimento - parede	24,3	30	790

Armários série veneza

altura (mm)	largura (mm)	profundidade (mm)	colocação	ΔT 0,5 (K)	ΔT 1,0 (K)	P. máx. (W)
2100	400	400	pavimento - parede	19,2	30	235
2100	400	600	pavimento - parede	19,5	30	320
2100	400	800	pavimento - parede	20,2	30	390
2100	600	400	pavimento - parede	19,4	30	305
2100	600	600	pavimento - parede	20,5	30	390
2100	600	800	pavimento - parede	21,4	30	475
2100	800	400	pavimento - parede	20,2	30	370
2100	800	600	pavimento - parede	21,3	30	460
2100	800	800	pavimento - parede	22,3	30	540
2100	1000	400	pavimento - parede	20,9	30	430
2100	1000	600	pavimento - parede	22,1	30	525
2100	1000	800	pavimento - parede	23,0	30	610
2100	1200	400	pavimento - parede	21,5	30	490
2100	1200	600	pavimento - parede	22,6	30	580
2100	1200	800	pavimento - parede	23,4	30	680
2100	1400	400	pavimento - parede	22,0	30	540
2100	1400	600	pavimento - parede	22,9	30	640
2100	1400	800	pavimento - parede	23,7	30	760
2100	1600	400	pavimento - parede	22,3	30	590
2100	1600	600	pavimento - parede	23,3	30	710
2100	1600	800	pavimento - parede	23,9	30	850

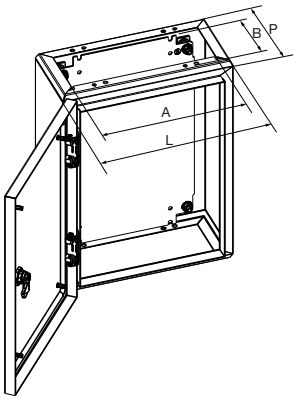
Cotas e dimensões

Distância útil da platina à porta



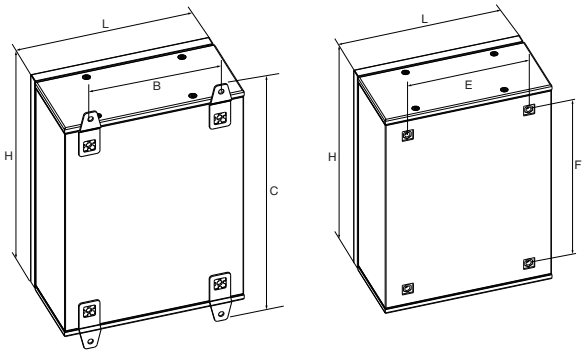
P profundidade mm	D distância mm
160	138
200	178
250	228
300	278
400	378

Dimensões da abertura



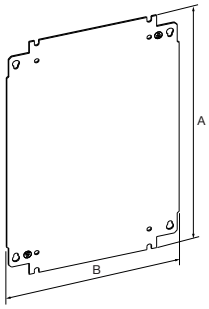
dimensões ext. L x P	dimensões int. A	B
200 x 160	154	88
250 x 160	204	88
300 x 160	254	88
300 x 200	254	128
400 x 200	354	128
400 x 250	354	178
500 x 200	454	128
500 x 250	454	178
600 x 250	554	178
600 x 300	554	228
800 x 300	754	228
800 x 400	754	328

Fixações murais



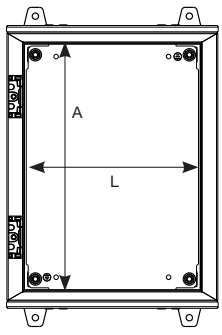
dimensões ext. A x L	B	C	E	F
250 x 200	119	279	119	169
300 x 250	169	329	169	219
300 x 300	219	329	219	219
400 x 300	219	429	219	319
400 x 400	319	429	319	319
500 x 400	319	529	319	419
500 x 500	419	529	419	419
600 x 400	319	629	319	519
600 x 600	519	629	519	519
700 x 500	419	729	419	619
800 x 600	519	829	519	719
950 x 600	519	979	519	869
950 x 800	719	979	719	869
1250 x 800	719	1279	719	1169

Dimensões da platina metálica



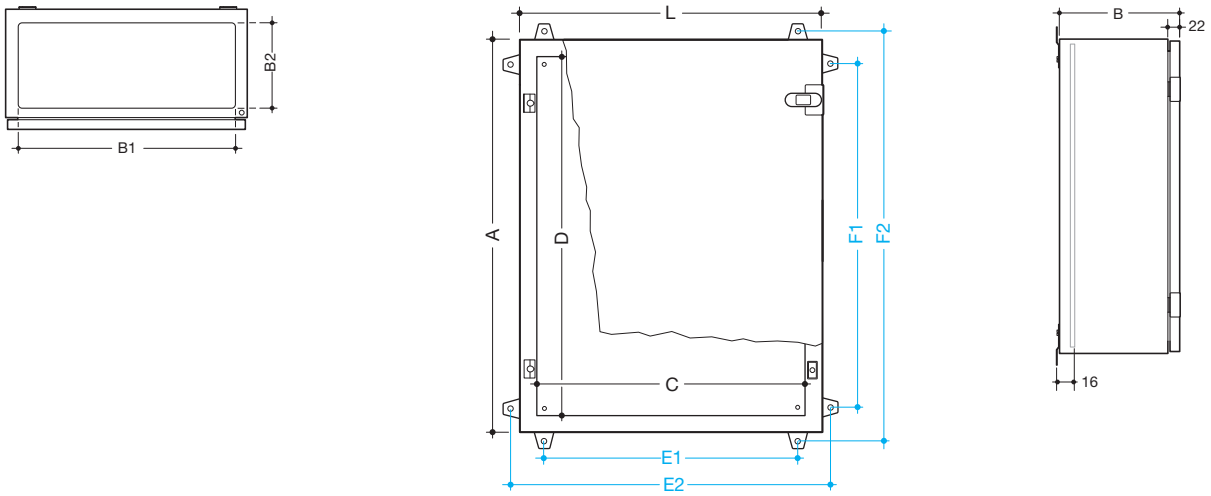
dimensões ext. A x L	dimensões platina A	B
250 x 200	230	145
300 x 250	280	195
300 x 300	280	245
400 x 300	380	245
400 x 400	480	345
500 x 400	480	345
500 x 500	480	445
600 x 400	580	345
600 x 600	580	545
700 x 500	680	445
800 x 600	780	545
950 x 600	930	545
950 x 800	930	745
1250 x 800	1230	745

Dimensões internas



ref.ª do armário	dimensões internas A	L
FL701L	200	150
FL702L	250	200
FL703L	250	250
FL706L/FL707L	350	250
FL708L	350	350
FL713L	450	350
FL712L	450	450
FL714L/FL715L	550	350
FL716L	550	550
FL721L	650	450
FL723L/FL724L	750	550
FL725L/FL726L	900	550
FL728L	900	750
FL730L/FL731L	1200	750

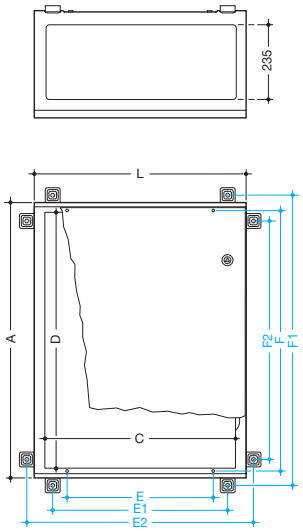
Armários metálicos orion plus

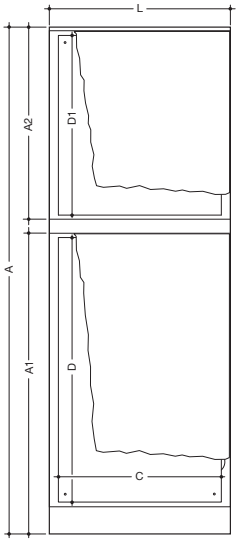


Cotas e fixações (mm)

referências		número	armário							fixações exteriores			
porta opaca	porta transp.	filas	L	A	B	B1	B2	C	D	E1	E2	F1	F2
FL104A	**FL154A**	2	300	350	160	245	80	250	300	260	370	270	382
FL105A	**FL155A**	2	300	350	200	245	120	250	300	260	370	270	382
FL109A	**FL159A**	3	300	500	160	245	80	250	450	260	370	420	532
FL110A	**FL160A**	3	300	500	200	245	120	250	450	260	370	420	532
FL111A	**FL161A**	3	400	500	160	345	80	350	450	360	470	420	532
FL112A	**FL162A**	3	400	500	200	345	120	350	450	360	470	420	532
FL117A	**FL167A**	4	400	650	200	345	120	350	600	360	470	570	682
FL118A	**FL168A**	4	400	650	250	345	170	350	600	360	470	570	682
FL119A	**FL169A**	4	500	650	200	445	120	450	600	460	570	570	682
FL120A	**FL170A**	4	500	650	250	445	170	450	600	460	570	570	682
FL121A	**FL171A**	5	500	800	200	445	120	450	750	460	570	720	832
FL122A	**FL172A**	5	500	800	250	445	170	450	750	460	570	720	832
FL123A	**FL173A**	5	600	800	250	545	170	550	750	560	670	720	832
FL124A	**FL174A**	5	600	800	300	545	220	550	750	560	670	720	832
FL125A	**FL175A**	6	600	950	250	545	170	550	900	560	670	870	982
FL126A	**FL176A**	6	600	950	300	545	220	550	900	560	670	870	982
FL127A	**FL177A**	6	800	950	250	745	170	750	900	760	870	870	982
FL128A	**FL178A**	6	800	950	300	745	220	750	900	760	870	870	982
FL129A	**FL179A**	8	600	1250	250	545	170	550	1200	560	670	1170	1282
FL130A	**FL180A**	8	800	1250	300	745	220	750	1200	760	870	1170	1282

Armários em poliéster orion plus



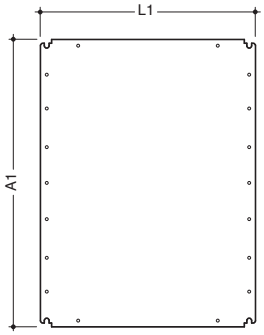


nota: prever "A + 25mm'' para a abertura da porta

Cotas e fixações (mm)

referências		n.º	armários								fixações inter.		fixações exteriores			
porta opaca	porta transp.	filas	L	A	A1	A2	B	C	D	D1	E	F	E1	E2	F1	F2
FL204B	**FL254B**	2	300	500	-	-	160	250	300	-	219	258	219	339	389	269
FL209B	**FL259B**	3	300	500	-	-	200	250	450	-	219	408	219	339	539	419
FL213B	**FL263B**	3	400	500	-	-	200	350	450	-	319	408	319	439	539	419
FL216B	**FL266B**	4	400	650	-	-	200	350	600	-	319	558	319	439	689	569
FL221B	**FL271B**	4	500	650	-	-	250	450	600	-	419	558	419	539	689	569
FL229B	**FL279B**	5	600	800	-	-	300	550	750	-	519	708	419	639	839	719
FL300B	**FL500B**	3	600	550	-	-	300	500	450	-	-	-	-	-	-	-
FL301B	**FL501B**	5	600	850	-	-	300	500	750	-	-	-	-	-	-	-
FL302B	**FL502B**	7	600	1150	-	-	300	500	1050	-	-	-	-	-	-	-
FL305B	**FL505B**	3	850	550	-	-	300	750	450	-	-	-	-	-	-	-
FL306B	**FL506B**	5	850	850	-	-	300	750	750	-	-	-	-	-	-	-
FL307B	**FL507B**	7	850	1150	-	-	300	750	1050	-	-	-	-	-	-	-
FL310B	**FL510B**	3	1100	550	-	-	300	1000	450	-	-	-	-	-	-	-
FL311B	**FL511B**	5	1100	850	-	-	300	1000	750	-	-	-	-	-	-	-
FL312B	**FL512B**	7	1100	1150	-	-	300	1000	1050	-	-	-	-	-	-	-
FL320B	**FL520B**	3	600	600	-	-	300	500	450	-	-	-	-	-	-	-
FL321B	**FL521B**	5	600	900	-	-	300	500	750	-	-	-	-	-	-	-
FL322B	**FL522B**	7	600	1200	-	-	300	500	1050	-	-	-	-	-	-	-
FL325B	**FL525B**	3	850	600	-	-	300	750	450	-	-	-	-	-	-	-
FL326B	**FL526B**	5	850	900	-	-	300	750	750	-	-	-	-	-	-	-
FL327B	**FL527B**	7	850	1200	-	-	300	750	1050	-	-	-	-	-	-	-
FL330B	**FL530B**	3	1100	600	-	-	300	1000	450	-	-	-	-	-	-	-
FL331B	**FL531B**	5	1100	900	-	-	300	1000	750	-	-	-	-	-	-	-
FL332B	**FL532B**	7	1100	1200	-	-	300	1000	1050	-	-	-	-	-	-	-
FL340B	-	3+3	600	1150	550	550	300	500	450	-	-	-	-	-	-	-
FL342B	-	5+3	600	1450	850	550	300	500	750	450	-	-	-	-	-	-
FL344B	-	7+3	600	1750	1150	550	300	500	1050	450	-	-	-	-	-	-
FL346B	-	5+5	600	1750	850	850	300	500	750	750	-	-	-	-	-	-
FL348B	-	7+5	600	2050	1150	850	300	500	1050	750	-	-	-	-	-	-
FL350B	-	3+3	850	1150	550	550	300	750	450	450	-	-	-	-	-	-
FL352B	-	5+3	850	1450	850	550	300	750	750	450	-	-	-	-	-	-
FL354B	-	7+3	850	1750	1150	550	300	750	1050	450	-	-	-	-	-	-
FL356B	-	5+5	850	1750	850	850	300	750	750	750	-	-	-	-	-	-
FL358B	-	7+5	850	2050	1150	850	300	750	1050	750	-	-	-	-	-	-
FL360B	-	3+3	1100	1500	550	500	300	1000	450	450	-	-	-	-	-	-
FL362B	-	5+3	1100	1450	850	550	300	1000	750	450	-	-	-	-	-	-
FL364B	-	7+3	1100	1750	1150	550	300	1000	1050	450	-	-	-	-	-	-
FL366B	-	5+5	1100	1750	850	850	300	1000	750	750	-	-	-	-	-	-
FL368B	-	7+5	1100	2050	1150	550	300	1000	1050	750	-	-	-	-	-	-

Platina



nota : prever “A + 25mm” para a abertura da porta

Cotas das platinas

platinas lisas	platinas perfuradas	dimensões platinas L1	dimensões platinas A1	para armários	platinas isolantes	dimensões platinas L1	dimensões platinas A1
FL404A	**FL473A**	243	330	**FL104A, FL105A, FL154A, FL155A, FL204B, FL254B**	**FL423A**	245	285
FL407A	**FL474A**	243	480	**FL109A, FL110A, FL159A, FL160A, FL209B, FL259B**	**FL424A**	245	285
FL408A	**FL475A**	343	480	**FL111A, FL112A, FL161A, FL162A, FL213B, FL263B**	**FL425A**	245	435
FL510E	**-**	493	480	**FL300B, FL500B, FL320B, FL520B**	**FL550E**	495	435
FL520E	**-**	743	480	**FL305B, FL505B, FL325B, FL525B**	**FL560E**	745	435
FL530E	**-**	993	480	**FL310B, FL510B, FL330B, FL530B**	**FL570E**	995	435
FL412A	**FL476A**	343	630	**FL117A, FL118A, FL167A, FL168A, FL216B, FL266B**	**FL426A**	345	585
FL413A	**FL477A**	443	630	**FL119A, FL120A, FL169A, FL170A, FL221B, FL271B**	**FL427A**	445	585
FL414A	**FL478A**	443	780	**FL121A, FL122A, FL171A, FL172A**	**FL428A**	445	735
FL415A	**FL479A**	543	780	**FL123A, FL124A, FL173A, FL174A, FL229B, FL279B**	**FL429A**	545	735
FL511E	**-**	493	780	**FL301B, FL501B, FL321B, FL521B**	**FL551E**	495	735
FL521E	**-**	743	780	**FL306B, FL506B, FL326B, FL526B**	**FL561E**	745	735
FL531E	**-**	993	780	**FL311B, FL511B, FL331B, FL531B**	**FL571E**	995	735
FL512E	**-**	493	1080	**FL302B, FL502B, FL322B, FL522B**	**FL552E**	495	1035
FL522E	**-**	693	1080	**FL307B, FL507B, FL327B, FL527B**	**FL562E**	745	1035
FL532E	**-**	993	1080	**FL312B, FL512B, FL332B, FL532B**	**FL572E**	995	1035
FL416A	**FL480A**	543	930	**FL125A, FL126A, FL175A, FL176A**	**FL430A**	545	885
FL417A	**FL481A**	743	930	**FL127A, FL128A, FL177A, FL178A**	**FL431A**	745	885
FL418A	**FL482A**	543	1230	**FL129A, FL179A**	**FL432A**	545	1185
FL419A	**FL483A**	743	1230	**FL130A, FL180A**	**FL433A**	745	1185

Projector LED
decorativo com detector



Consuma melhor e gaste menos

Graças às soluções Hager é possível atingir poupanças de energia até 80%, sem sacrificar o conforto ou a segurança.

www.hager.pt

Aparelhos de corte geral

Protecção e controlo

As gamas de aparelhos de entrada são destinadas a assegurar a ligação, a protecção, o seccionamento e a comutação dentro dos armários de distribuição eléctrica em baixa tensão.
Completas e com elevado desempenho, as gamas principais estão divididas em disjuntores de corte no ar até 6300A, disjuntores compactos até 1600A, e interruptores gerais/inversores motorizados até 3200A. Como complemento, estão ainda disponíveis relés e toros para protecção diferencial.



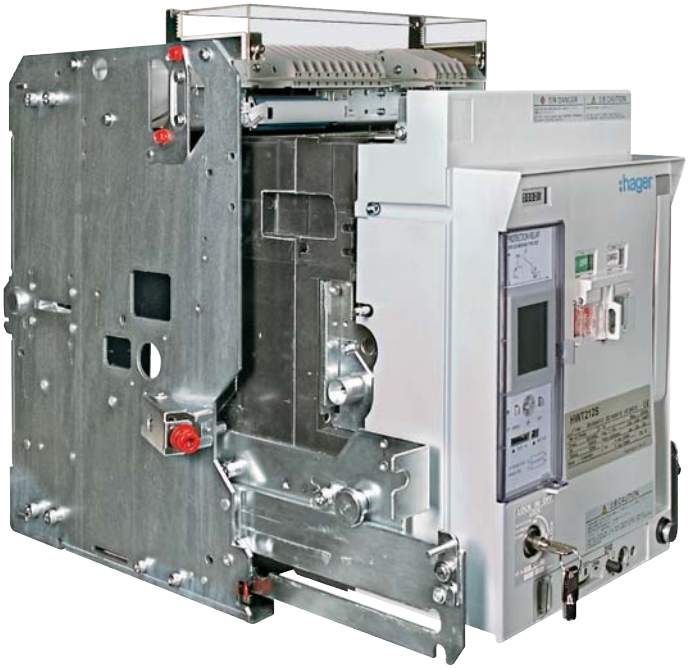
novo	disjuntores e interruptores de corte no ar HWT	278
	guia de escolha para disjuntores e interruptores gerais h3	288
novo	disjuntores e interruptores gerais h3	294
	interruptores modulares de comando rotativo	312
	inversores modulares de comando rotativo	313
	interruptores gerais de comando rotativo	314
	inversores gerais de comando rotativo	316
	inversores modulares de comando motorizado	319
novo	inversores gerais de comando motorizado	323
	comando e sinalização para sistemas de inversão telecomandados	326
	relés diferenciais	327
	toros para relés diferenciais	328

Disjuntores de corte no ar HWT **de 800 a 6300A**

Para um elevado nível de segurança

Os disjuntores de corte no ar HWT estão concebidos para a protecção e comando das instalações de baixa tensão. Utilizados nos armários eléctricos principais, estes aparelhos beneficiam de um elevado nível de desempenho, num reduzido volume de instalação. Para além da facilidade de utilização, da robustez e da durabilidade, os 3 tipos de relés de protecção permitem regulações precisas dos diferentes parâmetros de tempo e corrente. O resultado é uma eficiente protecção contra os defeitos eléctricos, mantendo uma coordenação total com os aparelhos a jusante.





Vantagens para si

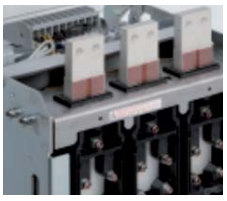
- Uma completa gama de acessórios eléctricos e mecânicos.
- Relés de protecção com funções avançadas.
- Elevado desempenho e durabilidade, com tecnologia de duplo corte no circuito de potência.
- Dimensões compactas.

Características técnicas

- Poder de corte: 65kA até 120kA.
- Correntes estipuladas de 800A até 6300A.
- Versão fixa ou extraível.
- Relés de protecção electrónicos, disponíveis em 3 versões.
- Conformidade com as normas IEC 60947-2 e IEC 60947-3.

mais vantagens

1



Instalação

Diversas opções por onde escolher
• versão fixa ou extraível
• terminais de potência horizontais, verticais ou frontais
• terminais de potência superiores e inferiores, podem ter configurações distintas.

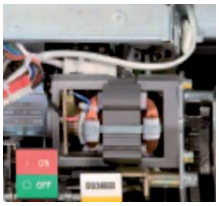
2



Ligações

Terminais de comando na zona frontal, facilmente acessíveis
• contactos de comando
• contactos para auxiliares
• contactos de estado e posição.

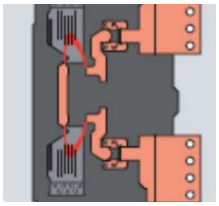
3



Auxiliares

• bobina por emissão de corrente
• bobina por mínima tensão
• comando motorizado
• bobina de fecho
• contactos de estado e alarme
• contactos de posição do aparelho.

4



Duplo corte por fase

• tensão de arco reduzida em 50%
• menos desgaste nos contactos
• maior vida útil, menos manutenção
• elevado desempenho com características Icw = Ics = Icu.

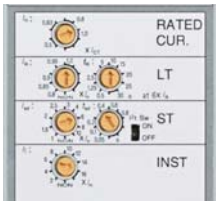
5



Características de funcionamento

• regulação de 0,4 a 1,0 x In
• corrente estipulada de 800 a 6300A
• transformador de intensidade integrado de 400 a 6300A.

6



Relé de protecção do tipo HWT_OCR-11B

• configuração de LT, ST e INST
• opção de protecção contra defeitos à terra GF, com ajuste de tempo e intensidade.

7



Relé de protecção do tipo HWT_OCR-21B

Acrescenta à versão OCR-11B
• ecrã LCD para visualização
• opção de protecção do neutro
• amperímetro integrado
• contacto de disparo preventivo.

8



Relé de protecção do tipo HWT_OCR-31B

Acrescenta à versão OCR-21B
• ecrã LCD retro-iluminado
• analisador de energia integrado
• opções avançadas.

Acesso frontal
• o duplo isolamento, permite instalar facilmente e com total segurança os acessórios internos
• acesso fácil aos terminais de comando, instalados na zona frontal.

Instalação
• 3 tipos de ligações principais nos terminais de potência
• terminais frontais que reduzem o espaço em profundidade
• terminais horizontais/verticais na zona posterior do aparelho, que facilitam a ligação aos barramentos principais do armário
• terminais de potência superiores e inferiores, podem ter configurações distintas, para total liberdade na ligação
• a versão extraível garante o corte visível na posição "isolado", a posição "teste" permite realizar o teste do aparelho com o circuito de potência desligado mas com o circuito de comando ligado
• protecção contra os contactos directos quando o aparelho está fora do chassis
• as cortinas de segurança superior e inferior têm operação independente, e permitem ser bloqueadas em 2 posições.
• o bloqueio das cortinas de segurança pode ser feito usando até 3 cadeados com Ø 6mm.

Auxiliares eléctricos de comando e sinalização
• bobinas de disparo por emissão de corrente disponíveis em diferentes tensões de alimentação, e em duas versões de funcionamento (operação contínua ou impulsional)
• bobinas de disparo por mínima tensão disponíveis em diferentes tensões de alimentação, e em duas versões de funcionamento (operação instantânea ou temporizada de 500ms até 3s)
• possibilidade de usar duas bobinas por emissão de corrente, ou uma de emissão de corrente e outra de mínima tensão, simultaneamente
• contactos auxiliares inversores para sinalização do estado do aparelho (fechado ou aberto)
• contactos auxiliares nas versões de 4, 7 ou 10 inversores
• contactos auxiliares de posição do aparelho no chassis, para a versão extraível (ligado, isolado, teste e extraído).

Dispositivos de segurança e bloqueio
• encravamento frontal de posição usando até 3 cadeados com Ø 6mm (somente versão extraível)
• cobertura dos botões de abertura e fecho pode receber até 3 cadeados com Ø 6mm
• a zona do botão de abertura (desligar) tem uma patilha que inibe o comando manual ou eléctrico
• encravamento frontal por cadeado para o estado aberto
• sistema de encravamento frontal para porta de armário, para a versão extraível
• identificador para chassis até 9 combinações distintas
• bloqueio por chave na posição aberta ou fechada. As chaves podem ser codificadas ou universais
• sistema de encravamento mecânico por cabo para todos os tamanhos de aparelhos, entre 2 ou 3 aparelhos
• encravamento horizontal para aparelhos fixos ou extraíveis
• encravamento vertical somente para aparelhos extraíveis, com o mesmo tamanho.







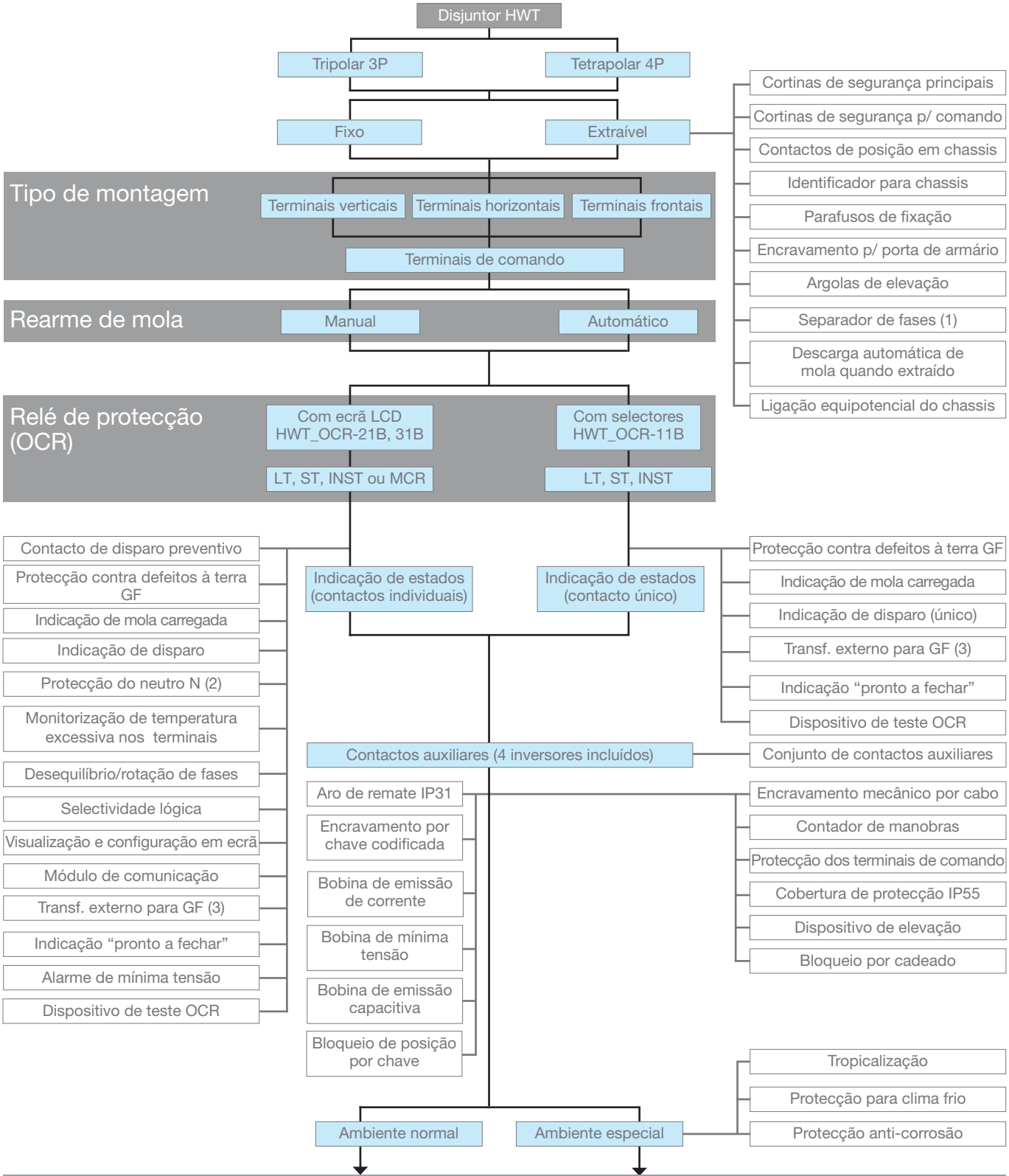






Acessórios e funções

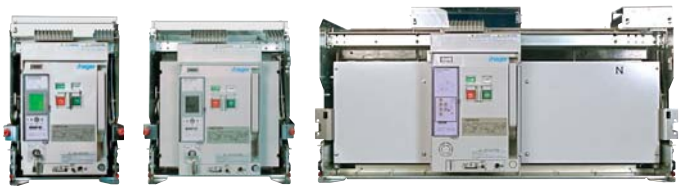
Os disjuntores de corte no ar HWT dispõem de uma extensa gama de acessórios, permitindo escolher a configuração mais adequada às suas necessidades.



(1): Não aplicável em aparelhos com terminais frontais.
(2): Somente em aparelhos tetrapolares 4P.

(3) Necessário para protecção de defeitos à terra, com aparelho 3P em sistema tetrapolar.

A gama
- 3 tamanhos de 800A até 6300A
- tamanho HWT2 de 800A até 2000A
- tamanho HWT3 de 2500A até 4000A
- tamanho HWT6 de 5000A até 6300A
- versão 3P e 4P, disjuntor ou interruptor
- poder de corte standard (S) 65kA, 85kA e 120kA, poder de corte elevado (H) 80kA e 100kA em função do tamanho
- uma única profundidade comum a todos os tamanhos na versão fixa, e outra para a versão extraível
- todos os tamanhos possuem a mesma dimensão da cobertura frontal.



Características técnicas		HWT2		HWT3			HWT6
Tipo		**S**	**H**	**S**	**H**	**SB**	**S**
In Corrente estipulada (a 40°C)		800, 1250 1600, 2000	1250, 1600 2000	2500, 3200	1600, 2000 2500, 3200	4000	5000, 6300
Modelo		HWT208S HWT212S HWT216S HWT220S	HWT212H HWT216H HWT220H	HWT325S HWT332S	HWT316H HWT320H HWT325H HWT332H	HWT440SB	HWT650S HWT663S
Ics = Icu	**(poder de corte em serviço = poder de corte último)**						
(kA, valor eficaz simétrico)	690V AC	50	55	65	85	85	85
	440V AC	65	80	85	100	100	120
	400V AC	65	80	85	100	100	120
Icm	**(poder de fecho em curto-circuito)**						
(kA, pico assimétrico)	690V AC	105	121	143	187	187	187
	440V AC	143	176	187	220	220	264
	400V AC	143	176	187	220	220	264
Icw	**(corrente estipulada de curta duração admissível)**						
(kA, valor eficaz real)	1 segundo	65	80	85	100	100	120
	3 segundos	50	55	65	75	85	85
Durabilidade	**(número de operações)**						
Mecânica (com manutenção)		30000	30000	20000	20000	15000	10000
Mecânica (sem manutenção)		15000	15000	10000	10000	8000	5000
Eléctrica (sem manutenção, em 460V AC)		12000	12000	7000	7000	3000	1000
Eléctrica (sem manutenção, em 690V AC)		10000	10000	5000	5000	2500	500
Tempos	**(tempo de actuação)**						
Tempo máximo de abertura (segundos)		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Tempo máximo carga das molas (segundos)		10	10	10	10	10	10
Tempo máximo de fecho (segundos)		0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Dimensões							
Versão fixa (mm)	Largura 3P	360	360	466	466	-	-
	Largura 4P	445	445	586	586	-	-
	Altura	460	460	460	460	-	-
	Profundidade	290	290	290	290	-	-
Versão extraível (mm)	Largura 3P	354	354	460	460	460	799
	Largura 4P	439	439	580	580	580	1034
	Altura	460	460	460	460	460	460
	Profundidade	345	345	345	345	345	380

Estas especificações são comuns a todos os tamanhos:
Tensão estipulada de emprego Ue (50/60Hz) – 690V AC
Tensão estipulada de isolamento Ui (50/60Hz) – 1000V
Tensão estipulada de resistência aos choques Uimp – 12kV
Categoria de emprego (IEC 60947-2) - B

Normas:
IEC 60947-2
EN 60947-2
AS 3947.2

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

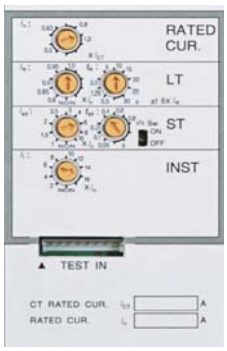
Relés de protecção e terminais de potência

Os disjuntores de corte no ar HWT devem ser obrigatoriamente equipados com um relé de protecção, que permite a regulação das características de protecção, mantendo uma coordenação total com os aparelhos a jusante. No caso de ser interruptor (não automático), não é necessário a inclusão do relé de protecção.
Os terminais de potência podem ser fornecidos com a configuração da tabela abaixo. Terminais superiores e inferiores podem ter configurações distintas entre eles.

A escolha do relé de protecção e suas opções, assim como a configuração dos terminais, deverá ser realizada no momento da encomenda.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389

Relés de protecção para disjuntores HWT	OCR-11B	OCR-21B	OCR-31B
Funcionalidades	Base	Média	Avançada
Características da protecção (LSI)			
LT, ST e INST reguláveis	●	●	●
Fecho em curto-circuito (MCR)	-	●	●
Curva i^2t regulável: On / Off	●	●	●
Memória térmica: On / Off	-	●	●
Protecção do neutro (NP)	-	O	O
Protecção contra defeitos à terra (GF e REF)			
Ig e tg reguláveis	O (só GF)	O	O
Curva i^2t regulável: On / Off	O (só GF)	O	O
Ajuste dos parâmetros			
Selectores rotativos	●	-	-
Ecrã LCD	-	●	● (iluminado)
Alarmes e sinalização			
Indicação de estados de alarme	● (único)	● (individual)	● (individual)
Selectividade lógica (Z)	-	-	O
Contacto de pré-disparo (PTA)	O	●	●
Protecção desequilíbrio/rotação de fases (NS)	-	O	O
Indicação de mola carregada	O	O	O
Indicação de disparo	O	O	O
Indicação de “pronto a fechar”	O	O	O
Protecção de mínima tensão (UV)	-	-	O
Protecção temperatura excessiva (OH)	-	-	O
Medidas e visualização (valores instantâneos e máximos)			
Corrente medida (A)	-	●	●
Tensão medida (V)	-	-	●
Potência (W, kW)	-	-	●
Energia (Wh, kWh, MWh, GWh)	-	-	●
Factor de potência (cos φ)	-	-	●
Frequência (Hz)	-	-	●
Histórico de disparo (causa, corrente e tempo de corte)	-	●	●
Ligações externas			
Porta para diagnóstico	●	●	●
Supervisão RS485 / MODBUS	-	O	O



Relé tipo OCR-11B



Relé tipo OCR-21B



Relé tipo OCR-31B

Configurações possíveis dos terminais de potência			
Tipo	**Horizontais**	**Verticais**	**Frontais**
HWT208S, HWT212S, HWT216S HWT220S	Sim	Sim	Sim
HWT325S, HWT332S	Sim	Sim	Sim
HWT212H, HWT216H, HWT220H HWT316H, HWT320H, HWT325H HWT332H	Sim	Sim	Não
HWT440SB, HWT650S, HWT663S	Não	Sim	Não

Notas:

- Os disjuntores de 3P com função de protecção contra defeitos à terra, necessitam de um transformador externo.

- Para outras opções de relés de protecção, consulte-nos.

●: Fornecido de série
O: Configuração opcional
- : Não aplicável

Disjuntores e interruptores gerais hx
de 16 a 1600A

Para uma instalação fácil e segura

A gama de aparelhos de corte geral hx foi concebida tomando em consideração as realidades das instalações eléctricas nos locais terciários e profissionais.
Estes produtos combinam uma estética cuidada, robustez, elevadas características, facilidade de utilização e segurança na instalação. Eles são facilmente identificáveis devido ao seu design exclusivo permitindo distingui-los dos demais aparelhos de protecção.
A gama hx integra-se de forma perfeita no sistema de armários e de protecção Hager.



Vantagens para si

- Uma ergonomia cuidada para uma instalação simples, rápida e sem perigos.
- Fácil regulação para uma máxima eficiência da instalação.
- Uma gama robusta e com elevadas características.
- Disjuntores e interruptores de disparo livre.

Características técnicas

- Poder de corte: de 18kA a 70kA.
- Disparadores magneto-térmicos: de 16A a 250A.
- Disparadores electrónicos: de 16A a 1600A.
- Conformidade com as normas IEC 60947-2 e IEC 60947-3.
- Face frontal classe II ⧈ de isolamento.

mais vantagens

1



Estética com assinatura Hager

Identificam-se facilmente graças ao seu design coerente com os armários e com as protecções divisionárias da oferta Hager.
Exclusividade:
- visualização dos auxiliares
- regulações seláveis.

2



Punho bloqueável para uma maior segurança

O punho dos disjuntores é bloqueável graças ao sistema de encravamento nele integrado. Segurança optimizada nas operações de manutenção sem necessidade de acessórios suplementares.

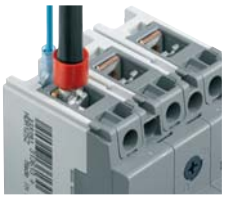
3



Disparadores electrónicos LSI

Escolha simplificada das características consoante o tipo de cargas a proteger, permitindo a selectividade total. Eficiente regulação dos parâmetros de protecção graças aos 2 potenciómetros integrados.

4



Ligações IP2X

Sempre que os cabos são ligados aos terminais, os riscos de contacto directo com os bornes é reduzido. Possibilidade de ligação superior ou inferior de um terminal dedicado à alimentação de um circuito auxiliar de menor potência.

5



Acesso rápido aos auxiliares

O acesso aos auxiliares é simples, rápido e a tampa fica fixa ao aparelho, evitando a sua perda. Um único parafuso ¼ de volta é suficiente para abrir a tampa.

6



Auxiliares internos por encaixe

Completamente repensados, os auxiliares internos montam-se pelo sistema de encaixe.
A ligação dos condutores é realizada com a tecnologia de ligação rápida.

7



Visualização dos auxiliares

A presença dos auxiliares é visível através das pequenas janelas existentes na tampa do disjuntor. Uma sinalética prática permite identificar quais os auxiliares que estão montados.

8



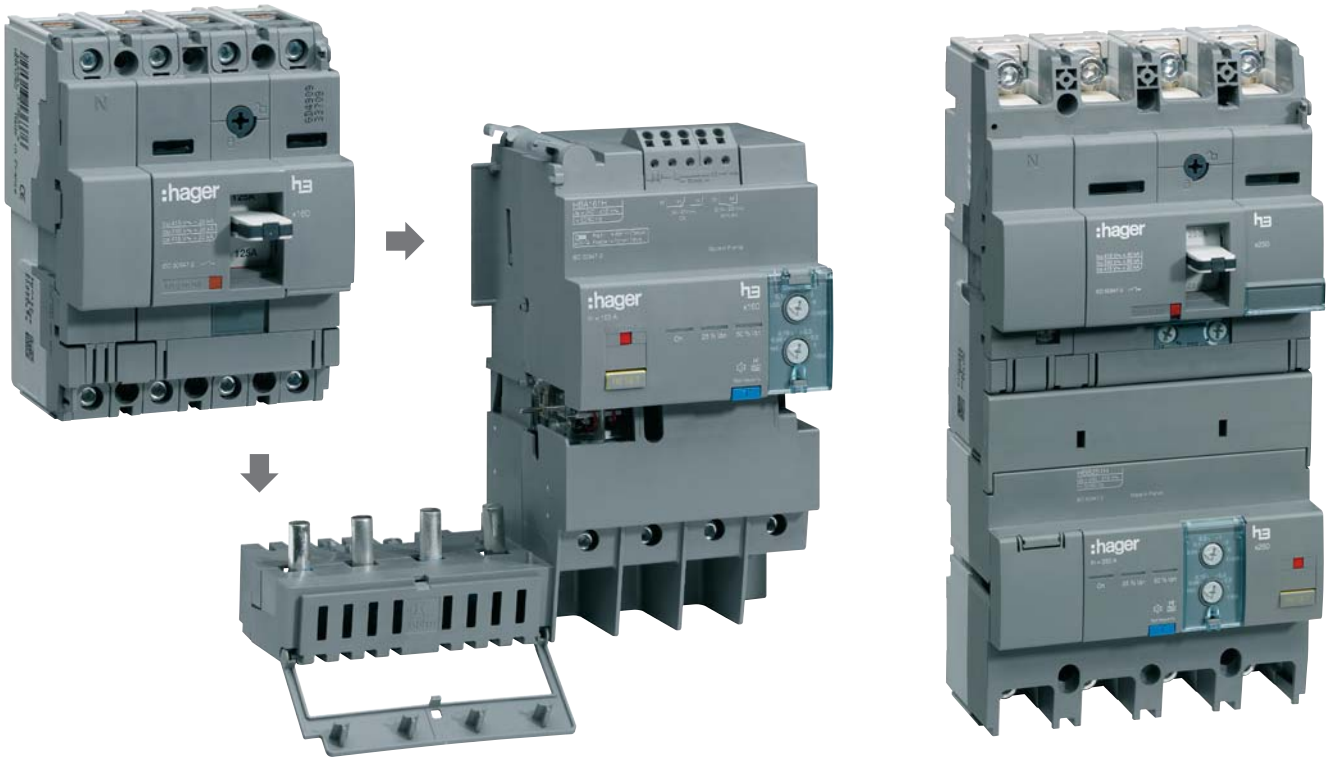
Uma extensa gama de acessórios

Separadores de fases, terminais, comandos rotativos, prolongadores de bornes, …

Blocos diferenciais h3
x160, x250 e h630

Para uma instalação fácil e segura

Complemento ideal da gama de disjuntores e interruptores gerais, os blocos diferenciais h3 agregam:
- características técnicas: tipo A, HI na versão standard, produto regulável…
- segurança: visualização progressiva da corrente de defeito, classe II de isolamento…
- fácil instalação: sistema de gaveta, anti-esquecimento de aperto dos parafusos, ligações rápidas…
À semelhança dos disjuntores e interruptores gerais, a sua integração nos armários é particularmente cuidada: exemplo do x160 que forma um conjunto compacto podendo ser instalado nos armários com menor profundidade.



Vantagens para si

- Instalação simples.
- Utilização totalmente segura.
- Ganho de tempo.
- Em conformidade com o design dos aparelhos modulares.
- Informação visual e remota do estado do aparelho.

Características técnicas

- 3 dimensões: x160, x250, h630.
- Conjunto com classe II ⧈ isolamento.
- Tipo A, HI com imunidade reforçada.
- Versão fixa 300mA para x160.
- Versões reguláveis em sensibilidade e temporização.

mais vantagens

1



Sistema exclusivo de gaveta para acoplamento ao disjuntor (x160)
O sistema de gaveta representa um ganho de tempo não negligenciável, considerando o aumento da segurança graças ao anti-esquecimento de aperto dos parafusos.

2



Ligações
As informações dos estados do aparelho são feitas por bornes de ligação rápida:
- ganho de tempo
- qualidade da ligação ao longo do tempo.

3



Tipo A, HI standard
Produtos com elevadas características de detecção:
- incluindo correntes com componente contínua geradas pelos equipamentos informáticos
- fortemente imunizados contra os disparos intempestivos.

4



Elevadas características
A visualização progressiva da corrente de defeito permite as acções preventivas antes do disparo.

5



Segurança na ligação disjuntor/bloco
- classe II: a tampa de acabamento elimina o risco de contacto com as partes sob tensão.
- anti-esquecimento de aperto: a montagem da tampa cobre bornes do bloco só é possível se os parafusos estiverem apertados.

6



Parafusos de ligação pré-montados
Montagem simplificada nos blocos diferenciais de calibres mais elevados:
- ganho de tempo
- eliminação do risco de perda dos parafusos.

Tamanho			**x160**				**x250**	
Produto			**Interruptores**	**Disjuntores**			**Interruptores**	**Disjuntores**
Referência			**HCA**	**HDA**	**HHA**	**HNA**	**HCB**	**HNB**
Número de pólos		[No.]	3-4				3-4	
Características eléctricas								
Corrente nominal estipulada	In	[A]	160				250	
Valores nominais		[A]	125-160	16 a 160			250	100 a 250
Tensão de emprego estipulada (AC)	Ue	[V]	240-415				240-415	
Frequência		[Hz]	50/60				50/60	
Tensão de isolamento estipulada	Ui	[V]	690				800	
Tensão de resistência ao choque estipulada	Uimp	[kV]	8				8	
Poder de corte último (Icu)								
(AC) 50-60 Hz 220/240V	Icu	[kA]	-	25	35	85	-	85
(AC) 50-60 Hz 380/415V	**Icu**	**[kA]**	**-**	**18**	**25**	**40**	**-**	**40**
(AC) 50-60Hz 480/500/525V	Icu	[kA]	-	6	7,5	12,5	-	10
(AC) 50-60Hz 660/690V	Icu	[kA]	-	-	-	6	-	4
(DC) 250V - 2 pólos em série	Icu	[kA]	-	13	20	25	-	25
Poder de corte de serviço (Ics)								
(AC) 50-60 Hz 220/240V	Ics	[kA]	-	25	25	40	-	40
(AC) 50-60Hz 380/415V	**Ics**	**[kA]**	**-**	**18**	**20**	**20**	**-**	**20**
(AC) 50-60Hz 480/500/525V	Ics	[kA]	-	3	4	7,5	-	7,5
(AC) 50-60Hz 660/690V	Ics	[kA]	-	-	-	3	-	2
(DC) 250 V - 2 pólos em série	Ics	[kA]	-	7	10	13	-	13
Poder de fecho sob curto-circuito	Icm	[kA]	2,8	-	-	-	9	-
Corrente de curta duração admissível	Icw	[kA]	2 (1s)	-	-	-	3 (1s)	-
Categoria de emprego (IEC 60947-2)			-	A			-	A
Temperatura de calibração			-	50°C			-	50°C
Coeficiente de desclassificação	40°C		-	100%			-	100%
	50°C		-	100%			-	100%
	55°C		-	95%			-	94%
	60°C		-	93%			-	91%
	65°C		-	90%			-	88%
Aptidão ao seccionamento			ok				ok	
Endurance eléctrica (n.° de ciclos)			10000				10000	
Endurance mecânica (n.° de operações)			20000				20000	
Temperatura de funcionamento			-25 a +70°C				-25 a +70°C	
Temperatura de armazenamento			-35 a +70°C				-35 a +70°C	
Potência dissipada (a In por um 3P)		[W]	39				60	
Norma de referência			IEC 60947-3	IEC 60947-2			IEC 60947-3	IEC 60947-2
Disparador: versão interruptor			ok	-			ok	-
Disparador: TM (magneto-térmico)			-	ok			-	ok
T fixo, M fixo			-	ok	-		-	-
T regulável, M fixo			-	-	ok		-	-
T regulável, M regulável			-	-	-		-	ok
Valor de regulação do térmico			-	-	0,63 a 1 x In		-	0,63 a 1 x In
Valor de regulação magnético			-	-			-	6-8-10-13 x In (100-200A) 5-7-9-11 x In (250A)
Disparador: LSI (electrónico)			-	-			-	-
L - Tempo prolongado (protecção térmica regulável)			-	-			-	-
S - Tempo breve (protecção magnética selectiva)			-	-			-	-
I - Resposta Instantânea (protecção magnética instantânea)			-	-			-	-
Acessórios								
Contacto auxiliar			#1				#2	
Contacto sinalização de defeito			#1				#1	
Bobina de disparo por emissão de corrente			#1				#1	
Bobina de disparo por mínima tensão								
Comando rotativo			ok				ok	
Comando motorizado			-				ok	
Bloqueamento do punho			integrado				integrado	
Separador de fases			ok				ok	
Adaptador para calha DIN			integrado				-	
Ligações								
Tipo de ligação standard			ligador de mordente				terminal	
Capacidade máxima de ligação dos condutores			95mm²				185mm²	
Largura do terminal		mm	-				25	
Cobre bornes			ok				ok	
Ligador de mordente			integrado				ok	
Prolongador de ligadores			ok				ok	
Prolongadores posteriores			-				ok	
Dimensões								
Altura	mm		130				165	
Largura	3P	mm	75				105	
	4P	mm	100				140	
Profundidade		mm	68				68	
Peso	3P	kg	0,72				1,3	
	4P	kg	0,95				1,6	

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

	h250		h630			h1000			h1600		
	Disjuntores		Interruptores	Disjuntores		Interruptores	Disjuntores		Interruptores	Disjuntores	
	HNC	HEC	HCD	HND	HED	HCE	HNE	HEE	HCF	HNF	HEF
	3-4		3-4			3-4			3-4		
	250		630			1000			1600		
	40-125-250		400-630	250-400-630		800-1000			1250-1600		
	240-690		240-690			240-690			240-690		
	50/60		50/60			50/60			50/60		
	800		800			800			800		
	8		8			8			8		
	85	100	-	85	100	-	85 (800A) 70 (1000A)	100	-	100	100
	50	**70**	**-**	**50**	**70**	**-**	**50**	**70**	**-**	**50**	**70**
	50	70	-	30	30	-	30	30	-	45	65
	7,5	20	-	20	20	-	20	20	-	25	45
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	85	100	-	85	85	-	85 (800A) 70 (1000A)	100 (800A) 75 (1000A)	-	75	75
	25	**70**	**-**	**50**	**50**	**-**	**50**	**50**	**-**	**50**	**50**
	10	45	-	30	30	-	30	30	-	45	50
	7,5	15	-	15	15	-	20	20	-	25	34
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-		9	-	-	20	-	-	45	-	-
	-		5 (0,3s)	-	-	10 (0,3s)	-	-	20 (0,3s)	-	-
	A		-	B (400A) - A (630A)		-	B (800A) - A (1000A)		-	B	
	40°C		-	40°C		-	40°C		-	40°C	
	100%		-	100%		-	100%		-	100%	
	100%		-	100%		-	100%		-	100%	
	95%		-	95%		-	95%		-	95%	
	90%		-	90%		-	90%		-	90%	
	80%		-	80%		-	80%		-	80%	
	ok		ok			ok			ok		
	10000		4500			4500			4500		
	30000		15000			15000			15000		
	-25 a +70°C		-25 a +70°C			-25 a +70°C			-25 a +70°C		
	-35 a +70°C		-35 a +70°C			-35 a +70°C			-35 a +70°C		
	75		150			150			170		
	IEC 60947-2		IEC 60947-3	IEC 60947-2		IEC 60947-3	IEC 60947-2		IEC 60947-3	IEC 60947-2	
	-		ok	-		ok	-		ok	-	
	-		-			-			-		
	-		-			-			-		
	-		-			-			-		
	-		-			-			-		
	-		-			-			-		
	-		-			-			-		
	ok		-	ok		-	ok		-	ok	
	0,4 a 1 x In		-	0,4 a 1 x In		-	0,4 a 1 x In		-	0,4 a 1 x In	
	2,5 a 10 x Ir 0,1 - 0,2s		-	2,5 a 8/10 x Ir 0,1 - 02s		-	2,5 a 8/10 x Ir 0,1 - 0,2s		-	2,5 a 10 x Ir 0,1 - 0,2s	
	14 (máx. 13 x In) x Ir		-	14 (máx. 10/13 x In) x Ir		-	14 (máx. 10/12 x In) x Ir		-	14 (máx. 12 x In) x Ir	
	#2		#3			#4			#4		
	#1		#1			#1			#2		
	#1		#1			#1			#1		
	ok		ok			ok			ok		
	ok		ok			ok			ok		
	ok		ok			ok			ok		
	integrado		integrado			integrado			integrado		
	-		-			-			-		
	terminal		terminal			terminal			terminal		
	185mm²		2 x 240mm²			4 x 240mm²			-		
	25		30			45			45		
	ok		ok			ok			-		
	ok		ok			ok			-		
	ok		integrado (630A)			integrado			integrado		
	ok		ok			ok			-		
	165		260/349 (com prolongadores)			273/433 (com prolongadores)			370/570 (com prolongadores)		
	105		140			210			210		
	140		185			280			280		
	97		97			100			140		
	2,5		4,3			11			27		
	3,3		5,7			14,8			31		

produto		blocos diferenciais h3			
tamanho		**x160**	**x160**	**x250**	**h630**
n.° de pólos		3,4	3,4	4	4
tipo de disparo		mecânico	mecânico	mecânico	mecânico
neutro		não referenciado	não referenciado	não referenciado	não referenciado
norma IEC/EN 60947-2 apêndice B		ok	ok	ok	ok
características eléctricas					
corrente nominal máx. (40°)	In (A)	125A	125 - 160A	160 - 250A	400 - 500A
tensão de emprego estipulada (50/60Hz)	Ue (V)	240 - 415V	240 - 415V	240 - 415V	240 - 415V
características mecânicas					
alimentação superior e inferior		ok	ok	ok	ok
por disparo, sem fonte de alimentação eléctrica externa		ok	ok	ok	ok
funcionamento possível com 2 fases activas		ok	ok	ok	ok
regulações					
sensibilidade IΔn	IΔn (A)	300mA	0,03; 0,1; 0,3; 1; 3; 6A	0,03; 0,1; 0,3; 1; 3; 6A	0,03; 0,1; 0,3; 1; 3; 6A
tempo de disparo Δt	Δt (s)	instantâneo	instantâneo; 0,06; 0,15; 0,3; 0,5; 1	instantâneo; 0,06; 0,15; 0,3; 0,5; 1	instantâneo; 0,06; 0,15; 0,3; 0,5; 1
tempo de abertura máximo	ms	10	10	10	10
sem possibilidade de retardar o bloco diferencial se IΔn = 300mA		-	ok	ok	ok
produto selectivo		não	ok	ok	ok
botão de teste mecânico		ok	ok	ok	ok
teste de isolamento sem desligar		ok	ok	ok	ok
botão de teste eléctrico		ok	ok	ok	ok
botão reset		ok	ok	ok	ok
botão de regulação selável		não	ok	ok	ok
sinalização da corrente de defeito por LED 25 a 50%		não	ok	ok	ok
sinalização do funcionamento por LED		não	ok	ok	ok
contacto de sinalização do defeito diferencial		ok	ok	ok	ok
contacto sinalização 50% IΔn		não	ok	ok	ok
anti-transitório	tipo AC	ok	ok	ok	ok
componente contínua (corrente pulsante)	tipo A	ok	ok	ok	ok
bloco diferencial alta imunidade	tipo HI	sim	sim	sim	sim
-25°C		ok	ok	ok	ok
acessórios de ligação					
bornes de mordente em aço (x3/x4)		ok (equipado)	ok (equipado)	acessórios	acessórios
ligação por terminais		não	não	ok	ok
prolongadores de bornes directo (x4)		ok	ok	ok	ok
prolongadores de bornes inclinados (x4)		ok	ok	ok	ok
cobre bornes (3P/4P)		não	não	ok	ok
separadores de fases (x3)		ok	ok	ok	ok
capacidade de ligação cabos rígidos mm^2		4 - 95	4 - 95	35 - 185	35 - 2 x 240
capacidade de ligação cabos flexíveis mm^2 (com ponteira)		4 - 70	4 - 70	35 - 150	35 - 2 x 185
binário de aperto Nm		6	6	12	22
largura do terminal em mm		-	-	25	30
montagem					
fixação sobre calha DIN		ok	ok	não	não
fixação sobre platina		não	não	ok	ok
instalação		lateral	lateral	inferior	inferior
montagem pelo cliente		ok	ok	ok	ok
dimensões					
dimensões exteriores (LxHxP) em mm	L	100	100	140	184
para lateral 4P	H	165	165	108	133
	P	95	95	85	110
peso em kg	3P	1,4	1,4	-	-
	4P	1,55	1,55	1,2	2,4

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

				x160			x250	h250		h630		h1000		h1600	
				HDA	HHA	HNA	HNB	HNC	HEC	HND	HED	HNE	HEE	HNF	HEF
Pólos	Dispar.	Protec. neutro	In/A	18kA	25kA	40kA	40kA	50kA	70kA	50kA	70kA	50kA	70kA	50KA	70KA
3 pólos	TM fixo/ fixo		16	HDA016L											
			20	HDA020L											
			25	HDA025L											
			32	HDA032L											
			40	HDA040L											
			50	HDA050L											
			63	HDA063L											
			80	HDA080L											
			100	HDA100L											
			125	HDA125L											
			160	HDA160L											
	TM regul./ fixo		16-20-25		HHA025H	HNA025H									
			25-32-40		HHA040H	HNA040H									
			40-50-63		HHA063H	HNA063H									
			50-63-80		HHA080H	HNA080H									
			63-80-100		HHA100H	HNA100H									
			80-100-125		HHA125H	HNA125H									
			100-125-160		HHA160H	HNA160H									
	TM regul./ regul.		63-80-100				HNB100H								
			80-100-125				HNB125H								
			100-125-160				HNB160H								
			125-160-200				HNB200H								
			160-200-250				HNB250H								
	LSI		16-40					HNC040H	HEC040H						
			50-125					HNC125H	HEC125H						
			100-250					HNC250H	HEC250H	HND250H	HED250H				
			160-400							HND400H	HED400H				
			250-630							HND630H	HED630H				
			320-800									HNE800H	HEE800H		
			400-1000									HNE970H	HEE970H		
			500-1250											HNF980H	HEF980H
			640-1600											HNF990H	HEF990H
4 pólos	TM fixo/ fixo	100%	16	HDA017L											
			20	HDA021L											
			25	HDA026L											
			32	HDA033L											
			40	HDA041L											
			50	HDA051L											
			63	HDA064L											
			80	HDA081L											
			100	HDA101L											
			125	HDA126L											
			160	HDA161L											
	TM regul./ fixo	100%	16-20-25		HHA026H	HNA026H									
			25-32-40		HHA041H	HNA041H									
			40-50-63		HHA064H	HNA064H									
			50-63-80		HHA081H	HNA081H									
			63-80-100		HHA101H	HNA101H									
			80-100-125		HHA126H	HNA126H									
			100-125-160		HHA161H	HNA161H									
		50%	50-63-80		HHA082H										
			63-80-100		HHA102H										
			80-100-125		HHA127H										
			100-125-160		HHA162H										
	TM regul./ regul.	0 ou 100%	63-80-100				HNB101H								
			80-100-125				HNB126H								
			100-125-160				HNB161H								
			125-160-200				HNB201H								
			160-200-250				HNB251H								
		0 ou 50%	63-80-100				HNB102H								
			80-100-125				HNB127H								
			100-125-160				HNB162H								
			125-160-200				HNB202H								
			160-200-250				HNB252H								
	LSI	0 ou 50% ou 100%	16-40					HNC041H	HEC041H						
			50-125					HNC126H	HEC126H						
			100-250					HNC251H	HEC251H	HND251H	HED251H				
			160-400							HND401H	HED401H				
			250-630							HND631H	HED631H				
			320-800									HNE801H	HEE801H		
			400-1000									HNE971H	HEE971H		
			500-1250											HNF981H	HEF981H
			640-1600											HNF991H	HEF991H

			gama	x160	x250	h630	h1000	h1600
produtos	**versão**	**pólos**	**In A**					
interruptores de disparo livre		3 pólos	125	HCA125H				
			160	HCA160H				
		4 pólos	125	HCA126H				
			160	HCA161H				
		3 pólos	250		HCB250H			
		4 pólos	250		HCB251H			
		3 pólos	400			HCD400H		
			630			HCD630H		
		4 pólos	400			HCD401H		
			630			HCD631H		
		3 pólos	800				HCE800H	
			1000				HCE970H	
		4 pólos	800				HCE801H	
			1000				HCE971H	
		3 pólos	1250					HCF980H
			1600					HCF990H
		4 pólos	1250					HCF981H
			1600					HCF991H
blocos diferenciais	montagem lateral	3 pólos	125 fixo	HBA127H				
			125 regulável	HBA125H				
			160 regulável	HBA160H				
		4 pólos	125 fixo	HBA128H				
			125 regulável	HBA126H				
			160 regulável	HBA161H				
	montagem inferior	4 pólos	160 regulável		HBB161H			
			250 regulável		HBB251H			
			400 regulável			HBD401H		
			500 regulável			HBD631H		

Guia de referências
Acessórios para a gama h3

			Gama	x160	x250	h250	h630	h1000	h1600
Produtos	Versão	Ue V	Pólos						
Auxiliares	Bobina por emissão de corrente	24V DC	3P/4P	HXA001H		HXC001H			HXF001H
		48V DC		HXA002H		HXC002H			HXF002H
		110V AC		HXA003H		HXC003H			HXF003H
		230V AC		HXA004H		HXC004H			HXF004H
		400V AC		HXA005H		HXC005H			HXF005H
	Bobina por mínima tensão	24V DC	3P/4P	HXA011H		HXC011H		HXE011H	
		110V AC		HXA013H		HXC013H		HXE013H	
		230V AC		HXA014H		HXC014H		HXE014H	
		400V AC		HXA015H		HXC015H		HXE015H	
	Bobina por mínima tensão com atraso ao disparo	24V DC	3P/4P	HXA051H		HXC051H	HXD051H	HXE051H	HXF051H
		110V AC		HXA053H		HXC053H	HXD053H	HXE053H	HXF053H
		230V AC		HXA054H		HXC054H	HXD054H	HXE054H	HXF054H
		400V AC		HXA055H		HXC055H	HXD055H	HXE055H	HXF055H
	Contacto auxiliar	1NA/NF	3/4P	HXA021H		HXC021H			
	Contacto sinal. defeito	1NA/NF	3/4P	HXA024H		HXC024H			
	Condutores de ligação para auxiliares		3/4P	HYA035H					
	Comando rotativo directo		3/4P	HXA030H	HXB030H	HXC030H	HXD030H	HXE030H	HXF030H
	Comando rotativo extraível		3/4P	HXA031H	HXB031H	HXC031H	HXD031H	HXE031H	HXF031H
	Kit de bloqueio para punho		3/4P	HXA039H		HXC039H	HXD039H		HXF039H
	Comando motorizado	24V DC	3/4P	-	HXB040H	HXC040H	HXD040H	HXE040H	HXF040H
		230V AC		-	HXB042H	HXC042H	HXD042H	HXE042H	HXF042H
	Altura para calha DIN		3/4P	HYA036H	-	-	-	-	-
	Encrav. mecânico p/ cabo (kit completo)		3/4P	-	HXB065H	HXC065H	HXD065H	HXE065H	-
	Tampa de encravamento individual		3/4P	-	HXB066H	HXC066H	HXD066H	HXE066H	-
	Cabo de encrav. mecânico 1,0m		3/4P	-	HXB070H				-
	Cabo de encrav. mecânico 1,5m		3/4P	-	HXB071H				-
	Encrav. eléctrico p/ motorizações		3/4P	-	HXB068H		HXD068H		-
	Encrav. eléctrico p/ motorizações (mix)		3/4P	-	HXB069H				-

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

		gama	x160	x250	h250	h630	h1000	h1600
produtos	**versão**	pólos						
ligações	ligadores de mordente para condutores de cobre	3P	integrado	-	HYC003H	-	-	-
		4P	integrado	-	HYC004H	-	-	-
	ligadores de mordente para condutores de alumínio/cobre	3P	HYA005H	HYB001H	-	HYD005H	-	-
		4P	HYA006H	HYB002H	-	HYD006H	-	-
	ligadores de mordente múltiplos para condutores de alumínio/cobre	3P	-	-	-	HYD007H	HYE007H (800A)	-
		4P	-	-	-	HYD008H	HYE008H (800A)	-
	prolongadores de ligadores direitos	3/4P	HYA013H	HYB010H	HYB010H	HYD010H (250-400A) HYD013H (630A integrado)	integrado	integrado
	prolongadores de ligadores inclinados	3P	HYA014H	HYB011H	HYB011H	HYD011H (250-400A) HYD014H (630A)	-	-
		4P	HYA015H	HYB012H	HYB012H	HYD012H (250-400A) HYD015H (630A)	-	-
	separadores de fases curtos longos	3/4P	HYA019H	-	-	-	-	-
			HYB019H (integrado p/ x250)		HYC019H	HYD019H		
	cobre bornes para prolongadores direitos	3P	HYA021H	HYB021H	HYC021H	HYD021H	HYE021H	-
		4P	HYA022H	HYB022H	HYC022H	HYD022H	HYE022H	-
	cobre bornes para prolongadores inclinados	3P	HYA023H	HYB023H	-	HYD023H	-	-
		4P	HYA024H	HYB024H	-	HYD024H	-	-
	cobre bornes para prolongadores posteriores	3P	-	HYB025H	HYC025H	HYD025H	HYE025H	-
		4P	-	HYB026H	HYC026H	HYD026H	HYE026H	-
	cobre bornes para ligadores de mordente	3P	HYA027H	HYB027H	HYC027H	HYD027H	-	-
		4P	HYA028H	HYB028H	HYC028H	HYD028H	-	-
	prolongadores posteriores	3P	-	HYB031H	HYC031H	HYD031H (250-400A) HYD033H (630A)	HYE031H (800A) HYE033H (1000A)	-
		4P	-	HYB032H	HYC032H	HYD032H (250-400A) HYD034H (630A)	HYE032H (800A) HYE034H (1000A)	-
	terminais compactos para cravar	3/4P	HYA088H 35mm² Ø:8,5			HYD093H 120mm² Ø:10	-	-
			HYA089H 50mm² Ø:8,5			HYD095H 150mm² Ø:10,5	-	-
			HYA090H 70mm² Ø:8,5			HYD096H 185mm² Ø:10,5	-	-
			HYA091H 95mm² Ø:8,5			HYD097H 185mm² Ø:12,8 (p/prolong. inclin.)	-	-
			HYA086H 16mm² Ø:8,5	HYB092H 120mm² Ø:8,5		HYD098H 240mm² Ø:12,8 (p/prolong. inclin.)	-	-
			HYA087H 25mm² Ø:8,5	HYB094H 150mm² Ø:8,5		-	-	-

Disjuntores e interruptores gerais x160 (modulares)
Duas versões de aparelhos com disparadores magneto-térmicos:
- versão L: relés térmicos e magnéticos fixos
- versão H: relés térmicos reguláveis e magnéticos fixos
- versão M: sem térmico, relé magnético fixo.

Suporte para instalação em calha DIN incluído.

Tripolar 3P-3d, tetrapolar 4P-4d e 4P-3d+N/2.

Botão de teste mecânico, regulação selável, bloqueio do punho integrado para cadeados até Ø 4mm.

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-2

Capacidade de ligação:
rígido: 95mm²
flexível: 70mm²

Interruptores de disparo livre
Para abertura à distância utilizar uma bobina de disparo por mínima tensão ou emissão de corrente (opções).

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-3 AC 22/23A.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389.


HDA125L


HHA161H


HNA081H

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref. 3P-3d	4P-4d	4P-3d+N/2
Disjuntores x160 18kA térmico fixo: 1 x In magnético fixo: 10 x In largura: 3P: 4,5 ▮ (75mm) 4P: 6 ▮ (100mm)	poder de corte Icu: 18kA (380/415V AC) Ics: 18kA (380/415V AC)	16A	1	**HDA016L**	**HDA017L**	
		20A	1	**HDA020L**	**HDA021L**	
		25A	1	**HDA025L**	**HDA026L**	
		32A	1	**HDA032L**	**HDA033L**	
		40A	1	**HDA040L**	**HDA041L**	
		50A	1	**HDA050L**	**HDA051L**	
		63A	1	**HDA063L**	**HDA064L**	
		80A	1	**HDA080L**	**HDA081L**	
		100A	1	**HDA100L**	**HDA101L**	
		125A	1	**HDA125L**	**HDA126L**	
		160A	1	**HDA160L**	**HDA161L**	
Disjuntores x160 25kA térmico regulável: 0,63 - 0,8 - 1 x In magnético fixo: 10 x In largura: 3P: 4,5 ▮ (75mm) 4P: 6 ▮ (100mm)	poder de corte Icu: 25kA (380/415V AC) Ics: 20kA (380/415V AC)	25A	1	**HHA025H**	**HHA026H**	
		40A	1	**HHA040H**	**HHA041H**	
		63A	1	**HHA063H**	**HHA064H**	
		80A	1	**HHA080H**	**HHA081H**	**HHA082H**
		100A	1	**HHA100H**	**HHA101H**	**HHA102H**
		125A	1	**HHA125H**	**HHA126H**	**HHA127H**
		160A	1	**HHA160H**	**HHA161H**	**HHA162H**
Disjuntores x160 40kA térmico regulável: 0,63 - 0,8 - 1 x In magnético fixo: 10 x In largura: 3P: 4,5 ▮ (75mm) 4P: 6 ▮ (100mm)	poder de corte Icu: 40kA (380/415V AC) Ics: 20kA (380/415V AC)	25A	1	**HNA025H**	**HNA026H**	
		40A	1	**HNA040H**	**HNA041H**	
		63A	1	**HNA063H**	**HNA064H**	
		80A	1	**HNA080H**	**HNA081H**	
		100A	1	**HNA100H**	**HNA101H**	
		125A	1	**HNA125H**	**HNA126H**	
		160A	1	**HNA160H**	**HNA161H**	



HNA125M



HCA125H

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref. 3P	Ref. 4P
Disjuntores x160 40kA sem protecção térmica magnético fixo: 10 x In largura: 3P: 4,5 ▮ (75mm) 4P: 6 ▮ (100mm)	poder de corte Icu: 40kA (380/415V AC) Ics: 20kA (380/415V AC)	16A	1	**HNA016M**	**HNA017M**
		20A	1	**HNA020M**	**HNA021M**
		25A	1	**HNA025M**	**HNA026M**
		32A	1	**HNA032M**	**HNA033M**
		40A	1	**HNA040M**	**HNA041M**
		50A	1	**HNA050M**	**HNA051M**
		63A	1	**HNA063M**	**HNA064M**
		80A	1	**HNA080M**	**HNA081M**
		100A	1	**HNA100M**	**HNA101M**
		125A	1	**HNA125M**	**HNA126M**
		160A	1	**HNA160M**	**HNA161M**
Interruptores de disparo livre x160 largura: 3P: 4,5 ▮ (75mm) 4P: 6 ▮ (100mm)	categoria de emprego AC 22/23A Ue: 415V AC Icw (1s): 2kA	125A	1	**HCA125H**	**HCA126H**
		160A	1	**HCA160H**	**HCA161H**

Blocos diferenciais para disjuntores e interruptores gerais x160

Blocos diferenciais para disjuntores e interruptores gerais x160
Montagem sobre o lado direito dos aparelhos, utilizando um sistema do tipo gaveta, botão de teste diferencial, botão de teste mecânico para verificação da ligação entre o aparelho e o bloco diferencial.

Tipo A ⏦ e HI:
para correntes de defeito com componente contínua e necessitando de "Imunidade reforçada".

Duas versões de blocos diferenciais:
- versão electromecânica para 125A, sensibilidade IΔn fixa e disparo instantâneo
- versão electrónica para 125A e 160A, sensibilidade e tempo de disparo reguláveis.

Sinalização por LED ou à distância do disparo e do pré-aviso (50% IΔn).

Em conformidade com a norma: IEC / EN 60947-2

Ligação por ligadores de mordente compatíveis para cobre.

Capacidade de ligação:
rígido: 95mm²
flexível: 70mm²

- características técnicas, ver pág. 330 a 389



HBA161H

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref. 3P	Ref. 4P
Blocos diferenciais largura: 3P/4P: 6 ▮ (100mm)	sensibilidade IΔn 300mA fixo - instantâneo	125A	1	**HBA127H**	**HBA128H**
	sensibilidade IΔn regulável: 30 - 100 - 300mA, 1 - 3 - 6A temporização regulável: - instantâneo - temporizado de 0,06 a 1 seg.	125A	1	**HBA125H**	**HBA126H**
		160A	1	**HBA160H**	**HBA161H**

Contactos auxiliares
- 1 inversor (ON/OFF): sinaliza a posição “aberto” ou “fechado” do disjuntor após uma manobra ou um disparo sob defeito
- 1 inversor contacto de defeito: sinaliza a posição do disjuntor aberto após uma sobrecarga ou um curto-circuito.

Capacidade de ligação
por ligação rápida: 0,75mm² condutores flexíveis ou rígidos. Condutores para ligação em opção.

Bobinas de disparo por emissão de corrente
Para disparo à distância de um disjuntor ou de um interruptor geral por bobina de emissão.
Tensão de funcionamento:
0,7 a 1,1 x Un

Bobinas de disparo por mínima tensão instantânea ou com atraso
Para abertura de um disjuntor ou um interruptor geral quando há uma queda de tensão entre 35 e 70% de Un.

O disjuntor/interruptor mantém-se fechado sempre que a tensão seja ≥ 0,85Un.
Versão com atraso, a abertura é precedida de um atraso de 500 ms, instalação externa.

Comandos rotativos directos
- bloqueáveis
- formados pelo conjunto tampa frontal e punho
- são fixos sem parafusos suplementares no lugar da tampa frontal
- permitem o acesso ao botão de teste.

Comandos rotativos extraíveis
- IP55
- fornecido com eixo de comando e bloco de adaptação.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389


HXA021H


HXA024H


HXA004H



HXA014H


HXA030H


HYA036H

Designação	Características	Emb.	Ref.
Contactos auxiliares **AX**	1 inversor (ON/OFF) 250V AC / 3A 125V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	**HXA021H**
AL	1 inversor (sinalização de defeito) 250V AC / 3A 125V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	**HXA024H**
Bobinas de disparo por emissão de corrente **SH** tensão de funcionamento Uf: 0,7 a 1,1 x Un	24V DC	1	**HXA001H**
	48V DC	1	**HXA002H**
	100 - 120V AC	1	**HXA003H**
	200 - 240V AC	1	**HXA004H**
	380 - 450V AC	1	**HXA005H**
Bobinas de disparo por mínima tensão **UV** tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un tensão de manutenção Uf: ≥ 0,85 x Un	24V DC	1	**HXA011H**
	100 - 120V AC	1	**HXA013H**
	200 - 240V AC	1	**HXA014H**
	380 - 450V AC	1	**HXA015H**
Bobinas com atraso ao disparo por mínima tensão **UVD** tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un tensão de manutenção Uf: ≥ 0,85 x Un Δt: 500ms (fixo) instalação externa	24V DC	1	**HXA051H**
	100 - 120V AC	1	**HXA053H**
	220 - 240V AC	1	**HXA054H**
	380 - 450V AC	1	**HXA055H**
Condutores de ligação para auxiliares 1 jogo = 3 pares	cor: preto, branco e encarnado L = 1,3m secção = 0,75mm²	1	**HYA035H**
Comando rotativo directo	punho bloqueável, máx. Ø 6mm	1	**HXA030H**
Comando rotativo extraível montagem sobre a porta	punho bloqueável, máx. Ø 8mm L = 200mm	1	**HXA031H**
Kit de bloqueio	bloqueio de punho para 3 cadeados, máx. Ø 8mm	1	**HXA039H**
Altura para calha DIN	comprimento = 3 unid. c/106mm altura = 35mm encaixa na calha DIN	1	**HYA036H**


HYA015H


HYA006H


HYA021H


HYA023H


HYA027H


HYA091H

Designação	Características	Emb.	Ref. 3P	Ref. 4P
Prolongadores frontais	jogo de 4 prolongadores direitos	1	**HYA013H**	**HYA013H**
	jogo de 3 ou 4 prolongadores inclinados	1	**HYA014H**	**HYA015H**
Ligadores de mordente p/ condutores em cobre ou em alumínio	jogo de 3 ou 4 ligadores capacidade de ligação: flexível: 1 x 35-70mm²	1	**HYA005H**	**HYA006H**
Separadores de fases material isolante e flexível	jogo de 3 separadores curtos, comprimento: 50mm	1	**HYA019H**	**HYA019H**
	jogo de 3 separadores longos, comprimento: 97mm	1	**HYB019H**	**HYB019H**
Cobre bornes seláveis 1 jogo = 2 cobre bornes	para prolongadores direitos	1	**HYA021H**	**HYA022H**
	para prolongadores inclinados	1	**HYA023H**	**HYA024H**
	para ligadores de mordente	1	**HYA027H**	**HYA028H**

Designação	Características	Emb.	Ref.
Terminais compactos para cravar utilização somente com prolongadores de ligadores 1 jogo = 4 terminais	terminais compactos 16mm² Ø 8,5	1	**HYA086H**
	terminais compactos 25mm² Ø 8,5	1	**HYA087H**
	terminais compactos 35mm² Ø 8,5	1	**HYA088H**
	terminais compactos 50mm² Ø 8,5	1	**HYA089H**
	terminais compactos 70mm² Ø 8,5	1	**HYA090H**
	terminais compactos 95mm² Ø 8,5	1	**HYA091H**
Adaptador para calha DIN	para versão 3P/4P peça de substituição	1	**HYA033H**

Disjuntores e interruptores gerais x250
Versão com disparador magneto-térmico fixo: Tripolar 3P-3d e tetrapolar 4P-4d
Versão com disparador magneto-térmico regulável: Tripolar 3P-3d e tetrapolar 4P-4d, regulação do neutro a 0 ou 100%. Tetrapolar 4P-3d/3d+N/2,regulação do neutro a 0 ou 50%.
Botão de teste mecânico, regulação selável, bloqueio do punho integrado para cadeados até Ø 4mm.

Capacidade de ligação:
Directamente sobre os ligadores, largura máx. 25mm.

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-2

Interruptores de disparo livre
Para abertura à distância utilizar uma bobina de mínima tensão ou por emissão de corrente (opção).

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-3 AC 22/23A

- características técnicas, ver pág. 330 a 389



HNB100H



HCB251H

Todos os aparelhos fornecidos de série com separadores de fases e parafusos para os terminais

Designação	In/A	Emb.	Ref. 3P-3d	4P-3d/4d	4P-3d/3d+N/2
Disjuntores x250 25kA poder de corte Icu: 25kA (380/415V AC) Ics: 20kA (380/415V AC) térmico fixo: 1 x In magnético fixo: 13 x In (200A) 11 x In (250A)	200A	1	**HHB200L**	**HHB201L**	
	250A	1	**HHB250L**	**HHB251L**	
Disjuntores x250 40kA poder de corte Icu: 40kA (380/415V AC) Ics: 20kA (380/415V AC) térmico regulável: 0,63-0,8-1x In magnético regulável: 6-8-10-13 x In (100 - 200A) 5-7-9-11 x In (250A)	100A	1	**HNB100H**	**HNB101H**	**HNB102H**
	125A	1	**HNB125H**	**HNB126H**	**HNB127H**
	160A	1	**HNB160H**	**HNB161H**	**HNB162H**
	200A	1	**HNB200H**	**HNB201H**	**HNB202H**
	250A	1	**HNB250H**	**HNB251H**	**HNB252H**
Interruptores de disparo livre x250 categoria de emprego AC 22A / AC 23A Ue: 415V AC Icw (1s): 3kA	250A	1	**HCB250H**	**HCB251H**	

Blocos diferenciais para disjuntores e interruptores gerais x250

Blocos diferenciais para aparelhos x250
Montagem do lado inferior dos aparelhos.

Tipo A ⏦ e HI:
para correntes de defeito à componente contínua e necessitando de "Imunidade reforçada".
Sensibilidade e tempo de abertura regulável.

Botão de teste diferencial.

Botão de teste mecânico.
Sinalização por LED ou à distância do disparo e do pré-aviso (50 % IΔn).

Em conformidade com a norma:
IEC / EN 60947-2

Ligações por terminal (largura 25mm máx.).
Ligadores de mordente em opção.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389



HBB251H

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref. 4P
Blocos diferenciais	sensibilidade IΔn regulável: 30 - 100 - 300mA, 1 - 3 - 6A temporização regulável - instantâneo - temporizado de 0,06 a 1 seg.	160A	1	**HBB161H**
		250A	1	**HBB251H**

Contactos auxiliares
- 1 inversor (ON/OFF): sinaliza a posição "aberto" ou "fechado" do disjuntor após uma manobra ou um disparo sob defeito
- 1 inversor contacto de defeito: sinaliza a posição do disjuntor aberto após uma sobrecarga ou um curto-circuito.

Capacidade de ligação
por ligação rápida: 0,75mm² condutores flexíveis ou rígidos. Condutores para ligação em opção.

Bobinas de disparo por emissão de corrente
Para disparo à distância de um disjuntor ou de um interruptor geral por bobina de emissão.
Tensão de funcionamento:
0,7 a 1,1 x Un

Bobinas de disparo por mínima tensão instantânea ou com atraso
Para abertura de um disjuntor ou um interruptor geral quando há uma queda de tensão entre 35 e 70% de Un.
O disjuntor/interruptor mantém-se fechado sempre que a tensão seja ≥ 0,85 Un.
Versão com atraso, a abertura é precedida de um atraso de 500ms, instalação externa.

Comandos rotativos directos
- bloqueáveis
- formados pelo conjunto tampa frontal e punho
- são fixos sem parafusos suplementares no lugar da tampa frontal
- permitem o acesso ao botão de teste.

Comandos rotativos extraíveis
- IP55
- fornecido com eixo de comando e bloco de adaptação.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389


HXA021H


HXA024H


HXA004H



HXA014H


HXA054H


HXB030H

Designação	Características	Emb.	Ref.
Contactos auxiliares AX	1 inversor (ON/OFF) 250V AC / 3A 125V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	**HXA021H**
AL	1 inversor (sinalização de defeito) 250V AC / 3A 125V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	**HXA024H**
Bobinas de disparo por emissão de corrente SH tensão de funcionamento Uf: 0,7 a 1,1 x Un	24V DC	1	**HXA001H**
	48V DC	1	**HXA002H**
	100 - 120V AC	1	**HXA003H**
	200 - 240V AC	1	**HXA004H**
	380 - 450V AC	1	**HXA005H**
Bobinas de disparo por mínima tensão UV tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un tensão de manutenção Uf: ≥ 0,85 x Un	24V DC	1	**HXA011H**
	100 - 120V AC	1	**HXA013H**
	200 - 240V AC	1	**HXA014H**
	380 - 450V AC	1	**HXA015H**
Bobinas com atraso ao disparo por mínima tensão UVD tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un tensão de manutenção Uf: ≥ 0,85 x Un Δt: 500ms (fixo) instalação externa	24V DC	1	**HXA051H**
	100 - 120V AC	1	**HXA053H**
	220 - 240V AC	1	**HXA054H**
	380 - 450V AC	1	**HXA055H**
Condutores de ligação para auxiliares 1 jogo = 3 pares	cor: preto, branco e encarnado L = 1,3m secção = 0,75mm²	1	**HYA035H**
Comando rotativo directo	punho bloqueável, máx. Ø 6mm	1	**HXB030H**
Comando rotativo extraível montagem sobre a porta	punho bloqueável, máx. Ø 8mm L = 200mm	1	**HXB031H**
Kit de bloqueio	bloqueio de punho para 3 cadeados, máx. Ø 8mm	1	**HXA039H**


HYB002H

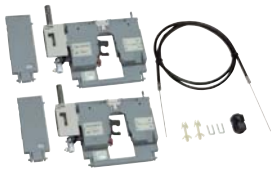

HYB010H


HYB012H


HYB022H


HYB024H


HYB031H


HXB065H


HYB094H

Designação	Características	Emb.	Ref. 3P	Ref. 4P
Ligadores de mordente p/ condutores em cobre ou em alumínio	jogo de 3 ou 4 ligadores capacidade de ligação: flexível: 1 x 35-150mm² rígido: 1 x 35-185mm²	1	**HYB001H**	**HYB002H**
Prolongadores frontais	jogo de 4 prolongadores direitos	1	**HYB010H**	**HYB010H**
	jogo de 3 ou 4 prolongadores inclinados	1	**HYB011H**	**HYB012H**
Separadores de fases material isolante e flexível	jogo de 3 separadores longos comprimento: 97mm	1	**HYB019H**	**HYB019H**
Cobre bornes	para prolongadores direitos	1	**HYB021H**	**HYB022H**
seláveis	para prolongadores inclinados	1	**HYB023H**	**HYB024H**
1 jogo = 2 cobre bornes	para prolongadores posteriores	1	**HYB025H**	**HYB026H**
	para ligadores de mordente	1	**HYB027H**	**HYB028H**
Prolongadores posteriores - para versão 3P: 2 prolongadores curtos e 1 comprido - para versão 4P: 2 prolongadores curtos e 2 compridos	jogo de 3 ou 4 prolongadores orientáveis em ângulos de 45°	1	**HYB031H**	**HYB032H**

Designação	Características	Emb.	Ref.
Kit completo de encravamento mecânico por cabo entre 2 aparelhos do mesmo tamanho	inclui 2 tampas especiais e cabo com L = 1,0m	1	**HXB065H**
Cabo de encravamento mecânico para solução customizada	cabo com L = 1,0m	1	**HXB070H**
	cabo com L = 1,5m	1	**HXB071H**
Cabo de encravamento eléctrico entre motorizações	x250/h250 com x250/h250	1	**HXB068H**
	x250/h250 com h630/h1000	1	**HXB069H**
Tampa especial para encravamento mecânico	para utilizar nos aparelhos x250	1	**HXB066H**
Comando motorizado	24V DC	1	**HXB040H**
	230 - 240V AC	1	**HXB042H**
Adaptador para calha DIN	para versão 3P/4P, permite instalar em calha DIN	1	**HYB033H**
Terminais compactos para cravar 1 jogo = 4 terminais	terminais compactos 35mm² Ø 8,5	1	**HYA088H**
	terminais compactos 50mm² Ø 8,5	1	**HYA089H**
	terminais compactos 70mm² Ø 8,5	1	**HYA090H**
	terminais compactos 95mm² Ø 8,5	1	**HYA091H**
	terminais compactos 120mm² Ø 8,5	1	**HYB092H**
	terminais compactos 150mm² Ø 8,5	1	**HYB094H**

Disjuntores gerais h250
Versão disparador electrónico LSI:
Função L (térmico):
- Ir: regulável 0,4 a 1 x In
Função S (magnético selectivo):
- Isd: regulável 2,5 a 10 x Ir
- Tsd: regulável 0,1 ou 0,2s

Função I (instantâneo):
- Ii: fixo 14 x Ir (máx. 13 x In).

Tripolar 3P-3d
Tetrapolar 4P-4d (neutro regulável a 0 - 50% - 100%).

Botão de teste mecânico, regulação selável.

Ligações:
Directamente sobre os ligadores, largura máx. 25mm.

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-2.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389



HEC250H

Designação	Características	In/A	Emb.	**Ref.** 3P-3d	4P-4d
Disjuntores h250 LSI largura: 3P: 105mm 4P: 140mm a. 165mm x p. 96mm de série com separadores de fases	poder de corte Icu: 50kA (380/415V AC) Ics: 25kA (380/415V AC)	40A	1	**HNC040H**	**HNC041H**
		125A	1	**HNC125H**	**HNC126H**
		250A	1	**HNC250H**	**HNC251H**
	poder de corte Icu: 70kA (380/415V AC) Ics: 70kA (380/415V AC)	40A	1	**HEC040H**	**HEC041H**
		125A	1	**HEC125H**	**HEC126H**
		250A	1	**HEC250H**	**HEC251H**

Contactos auxiliares
- 1 inversor (ON/OFF): sinaliza a posição “aberto” ou “fechado” do disjuntor após uma manobra ou um disparo sob defeito
- 1 inversor contacto de defeito: sinaliza a posição do disjuntor aberto após uma sobrecarga ou um curto-circuito.

Capacidade de ligação
por parafuso: 0,50 a 1,25 mm² condutores flexíveis ou rígidos. Condutores para ligação em opção.

Bobinas de disparo por emissão de corrente
Para disparo à distância de um disjuntor ou de um interruptor geral por bobina de emissão.
Tensão de funcionamento: 0,85 a 1,1 x Un

Bobinas de disparo por mínima tensão instantânea ou com atraso
Para abertura de um disjuntor ou um interruptor geral quando há uma queda de tensão entre 35 e 70% de Un.

O disjuntor/interruptor mantém-se fechado sempre que a tensão seja ≥ 0,85Un.
Versão com atraso, a abertura é precedida de um atraso de 500 ms, instalação externa.

Comandos rotativos directos
- formados pelo conjunto frontal e punho
- fixam-se sobre a tampa frontal do disjuntor
- permitem o acesso ao botão de teste.

Comandos rotativos extraíveis
- IP55
- fornecido com eixo de comando e bloco de adaptação.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389.


HXC021H


HXC024H


HXC004H


HXC014H


HYA035H


HXC030H

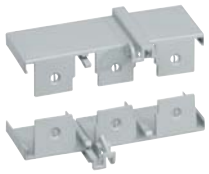
Designação	Características	Emb.	Ref.
Contactos auxiliares AX	1 inversor (ON/OFF) 250V AC / 3A 125V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	**HXC021H**
AL	1 inversor (sinalização de defeito) 250V AC / 3A 125V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	**HXC024H**
Bobinas de disparo por emissão de corrente SH tensão de funcionamento Uf: 0,85 a 1,1 x Un	24V DC	1	**HXC001H**
	48V DC	1	**HXC002H**
	100 - 120V AC	1	**HXC003H**
	200 - 240V AC	1	**HXC004H**
	380 - 450V AC	1	**HXC005H**
Bobinas de disparo por mínima tensão UV tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un tensão de manutenção Uf: ≥ 0,85 x Un	24V DC	1	**HXC011H**
	100 - 120V AC	1	**HXC013H**
	200 - 240V AC	1	**HXC014H**
	380 - 450V AC	1	**HXC015H**
Bobinas com atraso ao disparo por mínima tensão UVD tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un tensão de manutenção Uf: ≥ 0,85 x Un Δt: 500ms (fixo) instalação externa	24V DC	1	**HXC051H**
	100 - 120V AC	1	**HXC053H**
	220 - 240V AC	1	**HXC054H**
	380 - 450V AC	1	**HXC055H**
Condutores de ligação para auxiliares 1 jogo = 3 pares	cor: preto, branco e encarnado L = 1,3m secção = 0,75mm²	1	**HYA035H**
Comando rotativo directo	punho bloqueável, máx. Ø 8mm	1	**HXC030H**
Comando rotativo extraível montagem sobre a porta	punho bloqueável, máx. Ø 8mm L = 320mm	1	**HXC031H**
Separadores de fases material isolante e flexível	jogo de 3 separadores longos comprimento: 97mm	1	**HYC019H**


HXC039H


HXC042H


HYB011H


HYC022H


HYC025H


HYC031H


HYA091H

Designação	Características	Emb.	Ref. 3P	Ref. 4P
Kit de bloqueio	bloqueio de punho para 3 cadeados, máx. Ø 8mm	1	**HXC039H**	**HXC039H**
Comando motorizado	24V DC	1	**HXC040H**	**HXC040H**
	230 - 240V AC	1	**HXC042H**	**HXC042H**
Kit completo de encravamento mecânico por cabo entre 2 aparelhos do mesmo tamanho	inclui 2 tampas especiais e cabo com L = 1,0m	1	**HXC065H**	**HXC065H**
Cabo de encravamento mecânico para solução customizada	cabo com L = 1,0m	1	**HXB070H**	**HXB070H**
	cabo com L = 1,5m	1	**HXB071H**	**HXB071H**
Cabo de encravamento eléctrico entre motorizações	x250/h250 com x250/h250	1	**HXB068H**	**HXB068H**
	x250/h250 com h630/h1000	1	**HXB069H**	**HXB069H**
Tampa especial para encravamento mecânico	para utilizar nos aparelhos h250	1	**HXC066H**	**HXC066H**
Ligadores de mordente para condutores de cobre	jogo de 3 ou 4 ligadores 1 x 35-120mm²	1	**HYC003H**	**HYC004H**
Prolongadores frontais	jogo de 4 prolongadores direitos	1	**HYB010H**	**HYB010H**
	jogo de 3 ou 4 prolongadores inclinados	1	**HYB011H**	**HYB012H**
Cobre bornes	p/ prolongadores direitos	1	**HYC021H**	**HYC022H**
seláveis	p/ prolongadores posteriores	1	**HYC025H**	**HYC026H**
1 jogo = 2 cobre bornes	p/ ligadores de mordente	1	**HYC027H**	**HYC028H**
Prolongadores posteriores para versão 3P: 2 prolongadores curtos e 1 comprido para versão 4P: 2 prolongadores curtos e 2 compridos	jogo de 3 ou 4 prolongadores orientáveis em ângulos de 45°	1	**HYC031H**	**HYC032H**

Designação	Características	Emb.	Ref.
Terminais compactos para cravar 1 jogo = 4 terminais	terminais compactos 35mm² Ø 8,5	1	**HYA088H**
	terminais compactos 50mm² Ø 8,5	1	**HYA089H**
	terminais compactos 70mm² Ø 8,5	1	**HYA090H**
	terminais compactos 95mm² Ø 8,5	1	**HYA091H**
	terminais compactos 120mm² Ø 8,5	1	**HYB092H**
	terminais compactos 150mm² Ø 8,5	1	**HYB094H**

Disjuntores e interruptores gerais h630
Versão com disparador magneto-térmico: Tripolar 3P-3d e tetrapolar 4P-3d
Versão com disparador electrónico LSI:
Função L (térmico):
- Ir: regulável 0,4 a 1 x In
Função S (magnético selectivo):
- Isd: regulável 2,5 a 8 x Ir (630A)
2,5 a 10 x Ir (250-400A)
- Tsd: regulável 0,1 ou 0,2s
Função I (instantâneo):
- Ii: fixo 14 x Ir (máx. 10 x In) (630A)
14 x Ir (máx. 13 x In) (250-400A).

Tripolar 3P-3d
Tetrapolar 4P-4d (neutro regulável a 0-50%-100%).

Botão de teste mecânico, regulação selável.

Ligações:
Directamente sobre os ligadores, largura máx. 30mm.

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-2

Interruptores de disparo livre
Para a abertura à distância utilizar uma bobina de disparo por mínima tensão ou por emissão de corrente (opção).

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-3 AC 23A / DC 22A

- características técnicas, ver pág. 330 a 389


HND401H


HED400H

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref. 3P-3d	Ref. 4P-4d
Disjuntores h400 magneto-térmicos não compatível com bloco diferencial de série com separadores de fases	poder de corte Icu: 50kA (380/415V AC) Ics: 50kA (380/415V AC) térmico regulável: 0,63-0,8-1x In magnético regulável: 6-8-10-12 x In	400A	1	**HND400U**	**HND401U**
Disjuntores h630 LSI de série com prolongadores direitos (só 630A) e separadores de fases	poder de corte Icu: 50kA (380/415V AC) Ics: 50kA (380/415V AC)	250A	1	**HND250H**	**HND251H**
		400A	1	**HND400H**	**HND401H**
		630A	1	**HND630H**	**HND631H**
	poder de corte Icu: 70kA (380/415V AC) Ics: 50kA (380/415V AC)	250A	1	**HED250H**	**HED251H**
		400A	1	**HED400H**	**HED401H**
		630A	1	**HED630H**	**HED631H**
Interruptores de disparo livre de série com prolongadores direitos (só 630A) e separadores de fases	categoria de emprego AC 23A / DC 22A Ue: 690V AC Icw (0,3s) = 5kA	400A	1	**HCD400H**	**HCD401H**
		630A	1	**HCD630H**	**HCD631H**

Blocos diferenciais para disjuntores e interruptores h630

Blocos diferenciais para disjuntores e interruptores h630
Montagem do lado inferior dos aparelhos.

Tipo A ⏦ e HI:
para correntes de defeito com componente contínua e necessitando de "Imunidade reforçada".

Sensibilidade e tempo de abertura reguláveis.

Botão de teste diferencial.
Botão de teste mecânico.

Sinalização por LED ou à distância do disparo e do pré-aviso (50 % IΔn).

Em conformidade com a norma: IEC / EN 60947-2

Ligação por terminal (largura 30mm máx.)

Ligadores de mordente em opção.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389


HBD401H

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref. 4P
Blocos diferenciais não compatíveis com disjuntor versão h400	sensibilidade IΔn regulável: 30 - 100 - 300mA, 1 - 3 - 6A	400A	1	**HBD401H**
	temporização regulável - instantâneo - temporizado de 0,06 a 1 seg.	500A	1	**HBD631H**

Contactos auxiliares
- 1 inversor (ON/OFF): sinaliza a posição “aberto” ou “fechado” do disjuntor após uma manobra ou um disparo sob defeito
- 1 inversor contacto de defeito: sinaliza a posição do disjuntor aberto após uma sobrecarga ou um curto-circuito.

Capacidade de ligação
por parafuso: 0,5 a 1,25mm² condutores flexíveis ou rígidos. Condutores para ligação em opção.

Bobinas de disparo por emissão de corrente
Para disparo à distância de um disjuntor ou de um interruptor geral por bobina de emissão.
Tensão de funcionamento:
0,85 a 1,1 x Un

Bobinas de disparo por mínima tensão instantânea ou com atraso
Para abertura de um disjuntor ou um interruptor geral quando há uma queda de tensão entre 35 e 70% de Un.

O disjuntor/interruptor mantém-se fechado sempre que a tensão seja ≥ 0,85Un.
Versão com atraso, a abertura é precedida de um atraso de 500ms, instalação externa.

Comandos rotativos directos
- formados pelo conjunto frontal e punho
- fixam-se sobre a tampa frontal do disjuntor
- permitem o acesso ao botão de teste.

Comandos rotativos extraíveis
- IP55
- fornecido com eixo de comando e bloco de adaptação.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389


HXC021H


HXC024H


HXC004H



HXC014H


HXD054H


HXD030H


HXD039H

Designação	Características	Emb.	Ref.
Contactos auxiliares AX	1 inversor (ON/OFF) 250V AC / 3A 125V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	**HXC021H**
AL	1 inversor (sinalização de defeito) 250V AC / 3A 125V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	**HXC024H**
Bobinas de disparo por emissão de corrente SH tensão de funcionamento Uf: 0,85 a 1,1 x Un	24V DC	1	**HXC001H**
	48V DC	1	**HXC002H**
	100 - 120V AC	1	**HXC003H**
	200 - 240V AC	1	**HXC004H**
	380 - 450V AC	1	**HXC005H**
Bobinas de disparo por mínima tensão UV tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un tensão de manutenção Uf: ≥ 0,85 x Un	24V DC	1	**HXC011H**
	100 - 120V AC	1	**HXC013H**
	200 - 240V AC	1	**HXC014H**
	380 - 450V AC	1	**HXC015H**
Bobinas com atraso ao disparo por mínima tensão UVD tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un tensão de manutenção Uf: ≥ 0,85 x Un Δt: 500ms (fixo) instalação externa	24V DC	1	**HXD051H**
	100 - 120V AC	1	**HXD053H**
	220 - 240V AC	1	**HXD054H**
	380 - 415V AC	1	**HXD055H**
Condutores de ligação para auxiliares 1 jogo = 3 pares	cor: preto, branco e encarnado L = 1,3m secção = 0,75mm²	1	**HYA035H**
Comando rotativo directo	punho bloqueável, máx. Ø 8mm	1	**HXD030H**
Comando rotativo extraível montagem sobre a porta	punho bloqueável, máx. Ø 8mm L = 320mm	1	**HXD031H**
Kit de bloqueio	bloqueio de punho para 3 cadeados, máx. Ø 8mm	1	**HXD039H**


HXD042H


HXD065H


HYD008H


HYD015H


HYD022H


HYD033H


HYD096H

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref. 3P	Ref. 4P
Comando motorizado	24 - 48V DC		1	**HXD040H**	**HXD040H**
	100 - 240V AC		1	**HXD042H**	**HXD042H**
Encravamento mecânico por cabo entre 2 aparelhos do mesmo tamanho	inclui 2 tampas especiais e cabo com L = 1,0m		1	**HXD065H**	**HXD065H**
Cabo de encravamento mecânico para solução customizada	cabo com L = 1,0m		1	**HXB070H**	**HXB070H**
	cabo com L = 1,5m		1	**HXB071H**	**HXB071H**
Cabo de encravamento eléctrico entre motorizações	h630/h1000 com h630/h1000		1	**HXD068H**	**HXD068H**
	x250/h250 com h630/h1000		1	**HXB069H**	**HXB069H**
Tampa especial para encravamento mecânico	para utilizar nos aparelhos h630		1	**HXD066H**	**HXD066H**
Ligadores de mordente para condutores em cobre ou em alumínio	jogo de 3 ou 4 ligadores 1 x 35-240mm²	630A	1	**HYD005H**	**HYD006H**
	jogo de 3 ou 4 ligadores 2 x 35-240mm²	630A	1	**HYD007H**	**HYD008H**
Prolongadores frontais	jogo de 4 prolongadores direitos	400A	1	**HYD010H**	**HYD010H**
		630A	1	**HYD013H**	**HYD013H**
	jogo de 3 ou 4 prolong. inclinados	400A	1	**HYD011H**	**HYD012H**
		630A	1	**HYD014H**	**HYD015H**
Cobre bornes	p/ prolongadores direitos		1	**HYD021H**	**HYD022H**
seláveis	p/ prolongad. inclinados		1	**HYD023H**	**HYD024H**
	p/ prolongad. posteriores		1	**HYD025H**	**HYD026H**
1 jogo = 2 cobre bornes	p/ ligadores de mordente simples		1	**HYD027H**	**HYD028H**
Prolongadores posteriores para versão 3P: 2 prolongadores curtos e 1 comprido para versão 4P: 2 prolongadores curtos e 2 compridos	jogo de 3 ou 4 prolong. orientáveis em ângulos de 45°	400A	1	**HYD031H**	**HYD032H**
		630A	1	**HYD033H**	**HYD034H**

Designação	Características	Emb.	Ref.
Terminais compactos para cravar 1jogo = 4 terminais	terminais compactos 120mm² Ø 10	1	**HYD093H**
	terminais compactos 150mm² Ø 10,5	1	**HYD095H**
	terminais compactos 185mm² Ø 10,5	1	**HYD096H**
	terminais compactos 185mm² Ø 12,8 para prolongadores inclinados	1	**HYD097H**
	terminais compactos 240mm² Ø 12,8 para prolongadores inclinados	1	**HYD098H**

Disjuntores e interruptores gerais h1000
Versão com disparador electrónico LSI:
Função L (térmico):
- Ir: regulável 0,4 a 1 x In
Função S (magnético selectivo):
- Isd: regulável 2,5 a 8 x Ir (1000A)
2,5 a 10 x Ir (800A)
- Tsd: regulável 0,1 ou 0,2s
Função I (instantâneo):
- Ii: fixo 14 x Ir (máx. 12 x In) (800A)
14 x Ir (máx. 10 x In) (1000A).

Tripolar 3P-3d
Tetrapolar 4P-4d (neutro regulável a 0-50%-100%)
Botão de teste mecânico, regulação selável.

Ligações:
Directamente sobre os ligadores, largura máx. 45mm.

Em conformidade com a norma: IEC 60947-2

Interruptor de disparo livre
Para a abertura à distância utilizar uma bobina de disparo por emissão de corrente ou falta de tensão (opção).

Em conformidade com a norma: IEC 60947-3 AC 23A / DC 22A

- características técnicas, ver pág. 330 a 389


HNE970H


HEE801H


HCE800H

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref. 3P-3d	Ref. 4P-4d
Disjuntores h1000 50kA LSI largura: 3P: 210mm 4P: 280mm a. 273mm x p. 100mm de série com prolongadores direitos e separadores de fases	poder de corte Icu: 50kA (380/415V AC) Ics: 50kA (380/415V AC)	800A 1000A	1 1	**HNE800H** **HNE970H**	**HNE801H** **HNE971H**
Disjuntores h1000 70kA LSI largura: 3P: 210mm 4P: 280mm a. 273mm x p. 100mm de série com prolongadores direitos e separadores de fases	poder de corte Icu: 70kA (380/415V AC) Ics: 50kA (380/415V AC)	800A 1000A	1 1	**HEE800H** **HEE970H**	**HEE801H** **HEE971H**
Interruptores de disparo livre largura: 3P: 210mm 4P: 280mm a. 273mm x p. 100mm de série com prolongadores direitos e separadores de fases	categoria de emprego AC 23A / DC 22A Ue: 690V AC Icw (0,3s) = 10kA	800A 1000A	1 1	**HCE800H** **HCE970H**	**HCE801H** **HCE971H**

Contactos auxiliares
- 1 inversor (ON/OFF): sinaliza a posição “aberto” ou “fechado” do disjuntor após uma manobra ou um disparo sob defeito
- 1 inversor contacto de defeito: sinaliza a posição do disjuntor aberto após uma sobrecarga, ou um curto-circuito.

Capacidade de ligação
por parafuso: 0,5 a 1,25mm² condutores flexíveis ou rígidos. Condutores para ligação em opção.

Bobinas de disparo por emissão de corrente
Para disparo à distância de um disjuntor ou de um interruptor geral por bobina de emissão.

Tensão de funcionamento:
0,85 a 1,1 x Un

Bobinas de disparo por mínima tensão instantânea ou com atraso
Para abertura de um disjuntor ou um interruptor geral quando há uma queda de tensão entre 35 e 70% de Un.

O disjuntor/interruptor mantém-se fechado sempre que a tensão seja ≥ 0,85 Un. Versão com atraso, a abertura é precedida de um atraso de 500ms, instalação externa.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389


HXC021H


HXC024H


HXC004H


HXE014H


HYA035H

Designação	Características	Emb.	Ref.
Contactos auxiliares AX	1 inversor (ON/OFF) 250V AC / 3A 125V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	**HXC021H**
AL	1 inversor (sinalização de defeito) 250V AC / 3A 125V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	**HXC024H**
Bobinas de disparo por emissão de corrente SH tensão de funcionamento Uf: 0,85 a 1,1 x Un	24V DC	1	**HXC001H**
	48V DC	1	**HXC002H**
	100 - 120V AC	1	**HXC003H**
	200 - 240V AC	1	**HXC004H**
	380 - 450V AC	1	**HXC005H**
Bobinas de disparo por mínima tensão UV tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un tensão de manutenção Uf: ≥ 0,85 x Un	24V DC	1	**HXE011H**
	110 - 120V AC	1	**HXE013H**
	220 - 240V AC	1	**HXE014H**
	380 - 415V AC	1	**HXE015H**
Bobinas com atraso ao disparo por mínima tensão UVD tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un tensão de manutenção Uf: ≥ 0,85 x Un Δt: 500ms (fixo) instalação externa	24V DC	1	**HXE051H**
	100 - 120V AC	1	**HXE053H**
	220 - 240V AC	1	**HXE054H**
	380 - 415V AC	1	**HXE055H**
Condutores de ligação para auxiliares 1 jogo = 3 pares	cor: preto, branco e encarnado L = 1,3m secção = 0,75mm²	1	**HYA035H**
Separadores de fases material isolante e flexível	jogo de 3 separadores longos comprimento: 97mm	1	**HYD019H**

Comandos rotativos directos
- formados pelo conjunto frontal e punho
- fixam-se sobre a tampa frontal do disjuntor
- permitem o acesso ao botão de teste.

Comandos rotativos extraíveis
- IP55
- fornecidos com eixo de comando e bloco de adaptação.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389



HXE030H



HXD039H



HXE042H



HYE008H



HYE032H

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref. 3P	Ref. 4P
Comando rotativo directo	punho bloqueável máx. Ø 8mm		1	**HXE030H**	**HXE030H**
Comando rotativo extraível montagem sobre a porta	punho bloqueável máx. Ø 8mm L = 320mm		1	**HXE031H**	**HXE031H**
Kit de bloqueio	bloqueio de punho para 3 cadeados, máx. Ø 8mm		1	**HXD039H**	**HXD039H**
Comando motorizado	24 - 48V DC		1	**HXE040H**	**HXE040H**
	100 - 240V AC		1	**HXE042H**	**HXE042H**
Encravamento mecânico por cabo entre 2 aparelhos do mesmo tamanho	inclui 2 tampas especiais e cabo com L = 1,0m		1	**HXE065H**	**HXE065H**
Cabo de encravamento mecânico para solução customizada	cabo com L = 1,0m		1	**HXB070H**	**HXB070H**
	cabo com L = 1,5m		1	**HXB071H**	**HXB071H**
Cabo de encravamento eléctrico entre motorizações	h630/h1000 com h630/h1000		1	**HXD068H**	**HXD068H**
	x250/h250 com h630/h1000		1	**HXB069H**	**HXB069H**
Tampa especial para encravamento mecânico	para utilizar nos aparelhos h1000		1	**HXE066H**	**HXE066H**
Ligadores de mordente para condutores em cobre ou em alumínio	jogo de 3 ou 4 ligadores 4 x 35-240mm²	800A	1	**HYE007H**	**HYE008H**
Cobre bornes seláveis 1 jogo = 2 cobre bornes	para prolongadores direitos		1	**HYE021H**	**HYE022H**
	para prolongadores posteriores		1	**HYE025H**	**HYE026H**
Prolongadores posteriores para versão 3P e 4P: 3 ou 4 prolongadores com o mesmo comprimento	jogo de 3 ou 4 prolongadores orientáveis em ângulos de 90°	800A	1	**HYE031H**	**HYE032H**
		1000A	1	**HYE033H**	**HYE034H**

Disjuntores e interruptores gerais h1600
Versão com disparador electrónico LSI:
Função L (térmico):
- Ir: regulável 0,4 a 1 x In
Função S (magnético selectivo):
- Isd: regulável 2,5 a 10 x Ir
- Tsd: regulável 0,1 ou 0,2s
Função I (instantâneo):
- Ii: fixo 14 x Ir (máx. 12 x In).

Tripolar 3P-3d
Tetrapolar 4P-4d (neutro regulável a 0-50%-100%).

Botão de teste mecânico, regulação selável.

Ligações:
Directamente sobre os ligadores, largura máx. 45mm.

Em conformidade com a norma: IEC 60947-2

Interruptores de disparo livre
Para a abertura à distância utilizar uma bobina de disparo por mínima tensão ou por emissão de corrente (opção).

Em conformidade com a norma: IEC 60947-3 AC 23A / DC 22A

- características técnicas, ver pág. 330 a 389



HNF990H



HCF981H

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref. 3P-3d	Ref. 4P-4d
Disjuntores h1600 50kA LSI largura: 3P: 210mm 4P: 280mm a. 370mm x p. 140mm de série com prolongadores direitos e separadores de fases	poder de corte Icu: 50kA (380/415V AC) Ics: 50kA (380/415V AC)	1250A 1600A	1 1	**HNF980H** **HNF990H**	**HNF981H** **HNF991H**
Disjuntores h1600 70kA LSI largura: 3P: 210mm 4P: 280mm a. 370mm x p. 140mm de série com prolongadores direitos e separadores de fases	poder de corte Icu: 70kA (380/415V AC) Ics: 50kA (380/415V AC)	1250A 1600A	1 1	**HEF980H** **HEF990H**	**HEF981H** **HEF991H**
Interruptores de disparo livre largura: 3P: 210mm 4P: 280mm a. 370mm x p. 140mm de série com prolongadores direitos e separadores de fases	categoria de emprego AC 23A / DC 22A Ue: 690V AC Icw (0,3s) = 20kA	1250A 1600A	1 1	**HCF980H** **HCF990H**	**HCF981H** **HCF991H**

Contactos auxiliares
- 1 inversor (ON/OFF): sinaliza a posição “aberto” ou “fechado” do disjuntor após uma manobra ou um disparo sob defeito
- 1 inversor contacto de defeito: sinaliza a posição do disjuntor aberto após uma sobrecarga ou um curto-circuito.

Capacidade de ligação
por parafuso: 0,5 a 1,25mm² condutores flexíveis ou rígidos. Condutores para ligação em opção.

Bobinas de disparo por emissão de corrente
Para disparo à distância de um disjuntor ou de um interruptor geral por bobina de emissão.
Tensão de funcionamento:
0,85 a 1,1 x Un

Bobinas de disparo por mínima tensão instantânea ou com atraso
Para abertura de um disjuntor ou um interruptor geral quando há uma queda de tensão entre 35 e 70% de Un.

O disjuntor/interruptor mantém-se fechado sempre que a tensão seja ≥ 0,85Un. Versão com atraso, a abertura é precedida de um atraso de 500ms, instalação externa.

Comandos rotativos directos
- formados pelo conjunto frontal e punho
- fixam-se sobre a tampa frontal do disjuntor
- permitem o acesso ao botão de teste.

Comandos rotativos extraíveis
- IP55
- fornecido com eixo de comando e bloco de adaptação.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389



HXC021H HXC024H


HXF030H


HXF031H


HXF040H

Designação	Características	Emb.	Ref.
Contactos auxiliares AX	1 inversor (ON/OFF) 250V AC / 3A 125V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	**HXC021H**
AL	1 inversor (sinalização de defeito) 250V AC / 3A 125V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	**HXC024H**
Bobinas de disparo por emissão de corrente SH tensão de funcionamento Uf: 0,85 a 1,1 x Un	24V DC	1	**HXF001H**
	48V DC	1	**HXF002H**
	100 - 120V AC	1	**HXF003H**
	200 - 240V AC	1	**HXF004H**
	380 - 450V AC	1	**HXF005H**
Bobinas de disparo por mínima tensão UV tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un tensão de manutenção Uf: ≥ 0,85 x Un	24V DC	1	**HXE011H**
	110 - 120V AC	1	**HXE013H**
	220 - 240V AC	1	**HXE014H**
	380 - 415V AC	1	**HXE015H**
Bobinas com atraso ao disparo por mínima tensão UV tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un tensão de manutenção Uf: ≥ 0,85 x Un Δt: 500ms (fixo) instalação externa	24V DC	1	**HXF051H**
	110 - 120V AC	1	**HXF053H**
	220 - 240V AC	1	**HXF054H**
	380 - 415V AC	1	**HXF055H**
Condutores de ligação para auxiliares 1 jogo = 3 pares	cor: preto, branco e encarnado L = 1,3m Secção = 0,75mm²	1	**HYA035H**
Comando rotativo directo	punho bloqueável máx. Ø 8mm	1	**HXF030H**
Comando rotativo extraível montagem sobre a porta	punho bloqueável máx. Ø 8mm L = 320mm	1	**HXF031H**
Kit de bloqueio	bloqueio do punho para 3 cadeados, máx. Ø 8mm	1	**HXF039H**
Comando motorizado	24V DC	1	**HXF040H**
	200 - 230V AC	1	**HXF042H**

Interruptor modular de comando rotativo manual

versão: 3P e 4P
Ith (40 °C) de 40 a 160A
Ue = 415/690V AC
IP20

Função:
Asseguram o comando em carga e o seccionamento em segurança de uma instalação de baixa tensão.

Características:
Interruptores tripolares e tetrapolares de corte duplo plenamente aparente ou visível, com abertura e fecho rápido. Fornecidos com punho bloqueável com cadeado (não fornecido) na posição de aberto (0).

Ligação por bornes protegidos, excepto versão HA 160/200A (opção).

Instalação:
Estes interruptores são modulares e com fixação directa em calha DIN

Capacidade de ligação (rígido):
40A (HAB): 1,5-16mm²
63/80A (HAC): 2,5-35mm²
100A (HAD): 10-70mm²
100/125A (HA): 4-50mm²
160/200A (HA): 10-95mm²
usando os bornes de ligação opcionais.

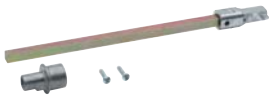
Em conformidade com a norma:
IEC 60947-3

Opções:
- comando extraível,
- prolongador de eixo,
- contacto auxiliar,
- cobre bornes.

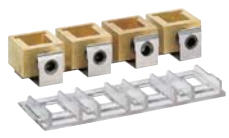
- características técnicas, ver pág. 330 a 389


HAC408


HA406


HZC103


HZC212


HZ082


HZ062

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref. trip.	Ref. tetrap.
Interruptores modulares de corte plenamente aparente 	In 40A	2,5 ▮ / 3,5 ▮	1	**HAB304**	**HAB404**
	In 63A	3 ▮ / 4 ▮	1	**HAC306**	**HAC406**
	In 80A	3 ▮ / 4 ▮	1	**HAC308**	**HAC408**
	In 100A	4,5 ▮ / 6 ▮	1	**HAD310**	**HAD410**
Interruptores modulares de corte plenamente visível  HA 160/200A fornecidos sem bornes para ligação (opção)	In 100A	6 ▮ / 6 ▮	1	**HA305**	**HA405**
	In 125A	6 ▮ / 6 ▮	1	**HA306**	**HA406**
	In 160A	8,5 ▮ / 8,5 ▮	1	**HA307**	**HA407**
	In 200A	8,5 ▮ / 8,5 ▮	1	**HA308***	**HA408***
Cobre bornes transparentes confere um grau de protecção IP2X aos bornes a montante ou a jusante	p/ HAB		1	**HZC211**	**HZC212**
	p/ HAC		1	**HZC213**	**HZC214**
	p/ HAD		1	**HZC215**	**HZC216**
	p/ HA de 160 e 200A		1		**HZ062**
Bornes para ligação directa a cabo	p/ HA de 160 e 200A		1	**HZ072**	**HZ082**

Designação	Características		Emb.	Ref.
Comando extraível para porta do armário índice de protecção IP55	p/ HAB / HAC		1	**HZC010**
	p/ HAD		1	**HZC011**
	p/ HA		1	**HZC001**
Prolongador de eixo para comando extraível	Comprimento: p/ HAB / HAC / HAD	200mm	1	**HZC112**
		320mm	1	**HZC113**
	p/ HA	200mm	1	**HZC103**
		320mm	1	**HZC104**
Contactos auxiliares de posição, e de posição mais pré-corte no modelo HA 6A / 230V AC cat. AC-15	p/ HAB / HAC / HAD	1NA + 1NF	1	**HZC311**
		2NA	1	**HZC312**
	p/ HA	1NA + 1NF	1	**HZ022**

* disponibilidade durante 2016

Inversor modular de comando rotativo manual

versão: 4P
Ith (40°C) de 63 a 125A
Ue = 415/690V AC
IP20

Função:
Asseguram a manobra de comutação em carga de dois circuitos de potência numa instalação de baixa tensão.

Características:
Inversores tetrapolares com corte duplo plenamente aparente ou visível, com abertura e fecho rápido. Fornecidos com punho bloqueável com cadeado (não fornecido) na posição de aberto (0), e como opção nas posições I e II.

Aparelhos com 3 posições (I, 0, II) estáveis, claramente identificáveis pelo utilizador.

Instalação:
Estes inversores são modulares e com fixação directa em calha DIN

Capacidade de ligação (rígido):
63/80A (HIM400): 2,5-35mm²
100/125A (HI400R): 4-50mm²

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-3

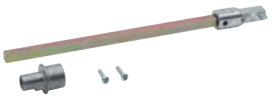
Opções:
- comando extraível,
- prolongador de eixo,
- contacto auxiliar,
- barras de interligação,
- cobre bornes.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389


HIM408

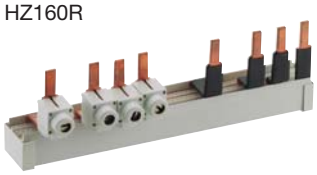

HI406R


HZC016

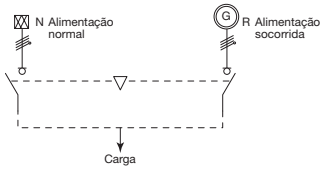

HZC103



HZ160R


HZ156R


HZC214

Designação	Características		Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Inversores modulares	Corte plenamente aparente				
3 posições fixas: I-0-II	In 63A		8	1	**HIM406**
	In 80A		8	1	**HIM408**
	Corte plenamente visível				
	In 100A		12	1	**HI405R**
Aparelhos fornecidos sem barra de interligação	In 125A		12	1	**HI406R**
Comando extraível para porta do armário índice de protecção IP55	p/ HIM de 63 e 80A	3 posições		1	**HZC016**
	p/ HI de 100 e 125A	2 posições		1	**HZI001**
		3 posições		1	**HZI004**
Prolongador de eixo para comando extraível	Comprimento: p/ HIM de 63 e 80A	200mm		1	**HZC112**
		320mm		1	**HZC113**
	p/ HI de 100 e 125A	200mm		1	**HZC103**
		320mm		1	**HZC104**
Contactos auxiliares de posição, e de posição mais pré-corte no modelo HI	p/ HIM de 63 e 80A	1NA + 1NF		1	**HZC311**
		2NA		1	**HZC312**
6A / 230V AC cat. AC-15	p/ HI de 100 e 125A	1NA + 1NF		1	**HZ160R**
Barra de interligação para elaboração de um ponto comum nos bornes a montante ou a jusante	p/ HIM de 63 e 80A			1	**HZC709**
	p/ HI de 100 e 125A			1	**HZ156R**
Cobre bornes transparentes confere um grau de protecção IP2X aos bornes a montante ou a jusante	p/ HIM de 63 e 80A			1	**HZC214**
	p/ HI de 100 e 125A			1	**HZ062**

Interruptores gerais de comando rotativo manual

versão: 3P e 4P
Ith (40°C) de 125 a 3200A
Ue = 415/690V AC
IP20

Função:
Asseguram o comando em carga e o seccionamento em segurança de uma instalação de baixa tensão em locais de uso profissional.

Características:
Interruptores tripolares e tetrapolares de corte duplo plenamente aparente, com abertura e fecho rápido.

Fornecidos com punho bloqueável com cadeado (não fornecido) na posição de aberto (0).

Acção positiva à abertura e visualização do estado do aparelho (aberto/fechado).

Contactos de potência com auto-limpeza em cobre prateado.

Caixa em poliéster reforçado com fibra de vidro auto-extinguível, grande capacidade de resistência ao contornamento do arco eléctrico, tropicalizado.

Construção simples e robusta que garante um elevado número de manobras mecânicas.

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-3.

Opções:
- comando extraível,
- prolongador de eixo,
- contacto auxiliar,
- cobre bornes,
- tampa de protecção,
- acessórios de ligação.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389



HA452



HA464



HZC201



HZ033

novo



HZ074

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref. trip.	Ref. tetrap.
Interruptores gerais de comando rotativo manual  aparelhos até 630A são fornecidos com porcas e parafusos de ligação para os terminais de potência	capacidade de ligação máx. com cabo (rígido): In 125A: 50mm² In 160A: 95mm² In 250A: 150mm² In 400A: 240mm² In 630A: 2x300mm² In 800A: 2x300mm² In 1250A: 4x185mm² In 1600A: 6x185mm²	125A	1	**HA351**	**HA451**
		160A	1	**HA352**	**HA452**
		250A	1	**HA354**	**HA454**
		400A	1	**HA356**	**HA456**
		630A	1	**HA358**	**HA458**
		800A	1	**HA360**	**HA460**
		1250A	1	**HA362**	**HA462**
	capacidade de ligação máx. com barra:	1600A	1	**HA364**	**HA464**
	In 2000A: 3x100x5mm In 2500A: 4x100x5mm In 3200A: 4x100x5mm	2000A	1	**HA365**	**HA465**
		2500A	1	**HA366**	**HA466**
		3200A	1	**HA367**	**HA467**
Cobre bornes transparentes confere um grau de protecção IP2X aos terminais a montante ou a jusante	p/ HA de 125 e 160A		1	**HZC201**	**HZC202**
	p/ HA de 250A		1	**HZC203**	**HZC204**
	p/ HA de 400 e 630A		1	**HZC205**	**HZC206**
Tampa de protecção isolante para proteger os terminais a montante ou a jusante contra contactos directos na zona de ligação dos terminais	p/ HA de 125 e 160A		1	**HZ033**	**HZ043**
	p/ HA de 250A		1	**HZ034**	**HZ044**
	p/ HA de 400 e 630A		1	**HZ035**	**HZ045**
	p/ HA de 800A		1	**HZ036**	**HZ046**
	p/ HA de 1250 e 1600A		1	**HZ037**	**HZ047**
	p/ HA de 2000 a 3200A		1	**HZ038**	**HZ048**
Ligadores de mordente para condutores em cobre ou alumínio pode ser usado em conjunto com os cobre bornes	capacidade de lig. (min./máx.): In 125/160A: 16-95mm²		1	**HZ073***	**HZ083***
	In 250A: 16-185mm²		1	**HZ074***	**HZ084***
	In 400A: 50-240mm²		1	**HZ075***	**HZ085***
	In 630A: 70-300mm²		1	**HZ076***	**HZ086***

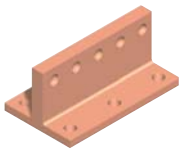
* disponibilidade durante 2016


HZ023


HZC002


HZC101

novo


HZ171

novo


HZ172

Designação	Características		Emb.	Ref.
Contactos auxiliares de posição e de pré-corte	2 contactores inversores 1NA/NF		1	**HZ023**
4A / 230V AC cat. AC-15	p/ HA de 125 a 3200A			
Comando extraível para porta do armário índice de protecção IP55	p/ HA de 125 a 630A	(simples)	1	**HZC002**
	p/ HA de 800 a 1600A	(simples)	1	**HZC003**
		(duplo)	1	**HZA001**
	p/ HA de 2000 a 3200A	(duplo)	1	HZ005
Prolongador de eixo para comando extraível	comprimento: p/ HA de 125 a 630A	200mm	1	**HZC101**
		320mm	1	**HZC102**
	p/ HA de 800 a 1600A	200mm	1	**HZC105**
		320mm	1	**HZC106**
	p/ HA de 2000 a 3200A	200mm	1	HZ014
Acessórios de ligação que permitem a interligação dos dois terminais de potência do mesmo pólo	shunt em forma de U (de série com calibre 3200A)		1	HZ170
	shunt em forma de T		1	HZ171
para os interruptores HA com calibre de 2000 até 3200A	esquadro para shunt em U		1	HZ172
	parafusos de ligação para shunt		1	HZ173

Inversores gerais de comando rotativo manual

versão: 4P
Ith (40 °C) de 125 a 1600A
Ue = 415/690V AC
IP20

Função:
Asseguram a manobra de comutação em carga de dois circuitos de potência numa instalação de baixa tensão.

Características:
Inversores tetrapolares com corte duplo plenamente aparente com abertura e fecho rápido. Fornecidos com punho bloqueável com cadeado (não fornecido) na posição de aberto (0), e como opção nas posições I e II.

Aparelhos com 3 posições (I, 0, II) estáveis, claramente identificáveis pelo utilizador.

Contactos de potência com auto-limpeza em cobre prateado.

Caixa em poliéster reforçado com fibra de vidro auto-extinguível, grande capacidade de resistência ao contornamento do arco eléctrico, tropicalizado.

Construção simples e robusta que garante um elevado número de manobras mecânicas.

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-3 e IEC 60947-6-1.

Opções:
- comando extraível,
- prolongador de eixo,
- contacto auxiliar,
- cobre bornes,
- tampa de protecção,
- barras de interligação.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389


HI451

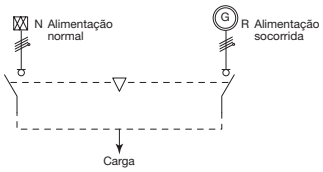

HI458


HZI002


HZ160


HZC204


HZ159

Designação	Características		In/A	Emb.	Ref.
Inversores gerais de comando rotativo manual 3 posições fixas: I-0-II  aparelhos até 630A são fornecidos com porcas e parafusos de ligação para os terminais de potência	capacidade de ligação máx. com cabo (rígido): In 125A: 50mm² In 160A: 95mm² In 250A: 150mm² In 400A: 240mm² In 630A: 2x300mm² In 800A: 2x300mm² In 1250A: 4x185mm² In 1600A: 6x185mm²		125A	1	**HI451**
			160A	1	**HI452**
			250A	1	**HI454**
			400A	1	**HI456**
			630A	1	**HI458**
			800A	1	**HI460**
			1250A	1	**HI462**
			1600A	1	**HI464**
Comando extraível para porta do armário índice de protecção IP55	p/ HI de 125 a 630A	(simples)		1	**HZI002**
	p/ HI de 800 a 1600A	(simples)		1	**HZI003**
Prolongador de eixo para comando extraível	p/ HI de 125 a 630A	200mm		1	**HZC101**
		320mm		1	**HZC102**
	p/ HI de 800 a 1600A	200mm		1	**HZC105**
		320mm		1	**HZC106**
Contactos auxiliares 12A / 230V AC cat. AC-13	2 contactos inversores 1NA/NF p/ HI de 125 a 1600A			1	**HZ160**
Tampa de protecção isolante para proteger os terminais a montante ou a jusante contra contactos directos na zona de ligação dos terminais	p/ HI de 125 e 160A			1	**HZI201**
	p/ HI de 250 e 400A			1	**HZI202**
	p/ HI de 630A			1	**HZI203**
	p/ HI de 800 e 1250A			1	**HZI204**
	p/ HI de 1600A			1	**HZI205**
Cobre bornes transparentes confere um grau de protecção IP2X aos bornes a montante ou a jusante	p/ HI de 125 e 160A			1	**HZC202**
	p/ HI de 250 e 400A			1	**HZC204**
	p/ HI de 630A			1	**HZC206**
Barras de interligação conjunto de 4 barras de ligação para elaboração de um ponto comum nos bornes a montante ou a jusante	p/ HI de 125 e 160A			1	**HZ156**
	p/ HI de 250A			1	**HZ157**
	p/ HI de 400A			1	**HZ158**
	p/ HI de 630A			1	**HZ159**
	p/ HI de 800A			1	**HZ162**
	p/ HI de 1250A			1	**HZ163**
	p/ HI de 1600A			1	**HZ164**


HIB4xxM


HIC4xxA


HIC4xxG


HIC4xxE

Inversores motorizados	HIB4xxM	HIC4xxA	HIC4xxG	HIC4xxE
Equipamento de comutação remota (RTSE)	●	-	-	-
Equipamento de comutação automática integrada (ATSE)	-	●	●	●
Funcionalidades	base	média	média	avançada
Relé externo para comutação automática	O (HZI811)	-	-	-
Módulo para dupla alimentação do motor	O (HZI812)	●	●	●
Comutação rede / rede ou rede / grupo gerador	-	●	●	●
Instalação modular de 63 a 160A	-	●	-	-
Instalação em platina de 125 a 3200A	●	-	●	●
Configuração e ajuste dos parâmetros				
Configuração por selectores rotativos e micro-interruptores	-	●	●	-
Configuração por ecrã LCD + teclas	-	-	-	● (iluminado)
Configuração do limiar da tensão e frequência	-	●	●	● (individual)
Auto-configuração do limiar da tensão, frequência e posição do neutro	-	-	●	●
Tipologias de redes configuráveis	-	2	6	9
Temporizações de operação fixas / configuráveis	- / -	1 / 3	1 / 4	4 / 20
Funções				
Controlo manual + remoto	●	-	-	-
Controlo manual + automático	-	●	-	-
Controlo manual + remoto + automático	-	-	●	-
Controlo manual + local + remoto + automático	-	-	-	●
Controlo automático / remoto das 3 posições (I-0-II)	- / ●	● / -	● / ●	● / ●
Forçagem remota para posição 0 (ordem prioritária)	●	-	●	●
Detecção de falha de neutro / rotação de fases	- / -	● / ●	● / ●	● / ●
Ordem de arranque e paragem do grupo gerador	-	●	●	●
Teste de sequência em carga TON / em vazio TOF	- / -	● / -	● / ●	● / ●
Informação da disponibilidade do controlador / motorização	- / ●	● / -	● / ●	● / ●
Entradas / saídas pré-definidas	5 / 4	3 / 2	11 / 6	11 / 6
Entradas / saídas configuráveis	- / -	- / -	- / -	6 / 1
Inibição remota do modo automático	-	●	●	●
Escolha da rede prioritária (I ou II) / modo prioritário	- / -	- / ●	- / ●	● / ●
Retransferência remota RTC	-	●	●	●
Monitorização e comando				
Integração com interface remoto de visualização	-	-	O (HZI910)	O (HZI911)
Visualização de disponibilidade de fontes (I e II)	-	●	●	●
Visualização local / remota de posição (I-0-II)	● / ●	● / O	● / ●	● / ●
Comando para deslastre de cargas	-	-	-	●
Medida e visualização de tensões (V) e frequências (Hz)	-	-	-	●
Visualização de eventos ocorridos	-	-	-	●
Acesso através de passwords de operação/manutenção	-	-	-	●
Integração de transformadores de intensidade (externos)	-	-	-	O (três)
Medida e visualização de corrente (A)	-	-	-	O (c/ transf. int.)
Medida e visualização de potência (kW, KVA, KVar)	-	-	-	O (c/ transf. int.)
Medida e visualização de energia (kWh, KVAh, KVarh)	-	-	-	O (c/ transf. int.)
Medida e visualização do factor de potência (cos φ)	-	-	-	O (c/ transf. int.)
Comunicação RS485 MODBUS	-	-	-	O (SM211)
Comunicação Ethernet MODBUS/TCP	-	-	-	O (SM213)
Comunicação Ethernet MODBUS/TCP + RS485 MODBUS	-	-	-	O (SM214)
Módulo adicional de saídas analógicas configuráveis (4-20mA)	-	-	-	O (SM203)
Módulo adicional de entradas / saídas configuráveis	-	-	-	O (SM202)
Módulo adicional de saídas impulsionais configuráveis	-	-	-	O (SM201)
Teste periódico de arranque programado do gerador através de Webserver	-	-	-	O (SM213 e SM214)

●: Funcionalidade de série
O: Funcionalidade opcional com acessórios
- : Não aplicável

SM213 e SM214 têm software webserver integrado para controlo do inversor e visualização das grandezas eléctricas

Inversores modulares motorizados **de 63 a 160A**

A solução integrada, pronta a utilizar

Os inversores modulares motorizados HIC4xxA, integram num só equipamento todas as funções necessárias para assegurar a comutação automática entre rede normal e rede de socorro: inversor, motorização e relé para comutação. Permitem responder à crescente procura de equipamentos de comutação para as redes de socorro, nos circuitos que necessitam de uma continuidade na alimentação eléctrica dos edifícios residenciais e comerciais.



Vantagens para si

- Instalação modular em calha DIN.
- Fácil regulação dos parâmetros.
- Punho integrado para comando manual de emergência.
- Indicação mecânica da posição do inversor (I-0-II).
- Relé integrado para comutação automática.

Características técnicas

- 5 calibres: 63, 80, 100, 125 e 160A.
- Até 415V AC (sistema trifásico), 50/60Hz
- Indicação frontal da disponibilidade das fontes.
- Ordem de arranque/paragem do grupo gerador.
- Conformidade com as normas IEC 60947-3 e IEC 60947-6-1.

Inversor modular motorizado

versão: 4P
Ith (40°C) de 63 a 160A
Ue = 415V AC
IP20

Função:
Asseguram a manobra automática de comutação de dois circuitos de potência numa instalação de baixa tensão.

Características:
Inversores tetrapolares de corte duplo plenamente aparente, abertura e fecho motorizado.

Relé de transferência e módulo de dupla alimentação integrado, para comando automático para as 2 posições estáveis I, II.

Comando manual para as 3 posições, bloqueável de origem na posição 0, opcional para I e II.

Instalação em calha DIN ou platina.

Ajuste da temporização de perda e retorno de fontes, assim como a indicação de disponibilidade das mesmas.

Ordem de arranque/paragem do grupo gerador.

Capacidade de ligação:
10-70mm² rígido ou flexível

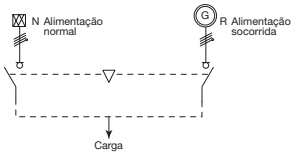
Em conformidade com a norma:
IEC 60947-3 e IEC 60947-6-1.

Opções:
- contactos auxiliares,
- barras de interligação,
- cobre bornes,
- tampa de selagem,
- borne de tomada de tensão.

- características técnicas, ver pág. 330 a 389



HIC406A

Designação	Características	Larg. em 17,5mm	In/A	Emb.	Ref.
Inversores modulares de comando motorizado 3 posições fixas: I-0-II  aparelhos fornecidos sem barra de interligação	tetrapolar	19	63A	1	**HIC406A**
		19	80A	1	**HIC408A**
		19	100A	1	**HIC410A**
		19	125A	1	**HIC412A**
		19	160A	1	**HIC416A**

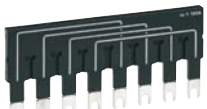


HZI300



HZI230

Contacto auxiliar máx. 2 contactos por aparelho contacto inversor, um por cada posição estável (I, 0 e II)	contacto inversor livre de potencial 5A / 250V AC			1	**HZI300**
Borne tomada de tensão para alimentar o circuito de comando do inversor	lig. 2 x 1,5mm² por borne 1 jogo = 2 bornes			1 jogo	**HZI230**
Barra de interligação para elaboração de um ponto comum nos bornes a jusante	p/ inversores de 63 a 125A			1	**HZI400**
	p/ inversor de 160A			1	**HZI401**
Cobre bornes transparentes confere um grau de protecção IP2X aos bornes a montante ou a jusante	tetrapolar, com orifício para medição de tensão			1	**HZC218**
Tampas de selagem para evitar a modificação das mesmas por pessoas não autorizadas	para as regulações			1	**HZI210**



HZI401

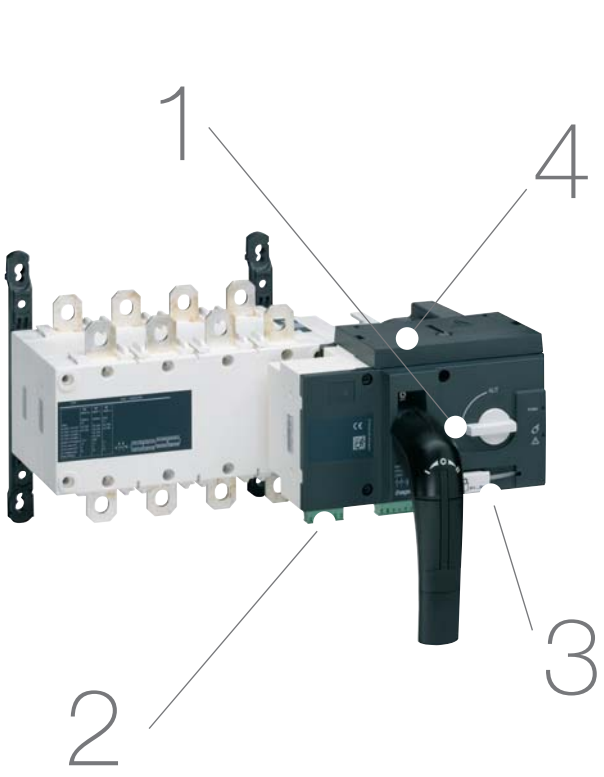


HZC218

Inversores gerais motorizados **de 125 a 3200A**

Uma solução robusta, segura e intuitiva

Os inversores gerais motorizados contemplam 3 versões distintas que vão de encontro às suas necessidades de exploração eléctrica. A oferta está dividida em inversores motorizados, com ou sem relé para comutação automática, de 125 a 3200A.
Diversos factores foram tidos em consideração no desenvolvimento destas 3 versões, entre eles: o incremento da robustez mecânica/eléctrica, uma elevada segurança na operação e a facilidade de regulação dos parâmetros.







Vantagens para si

- Comutação remota ou automática (com relé integrado).
- Fácil regulação dos parâmetros.
- Punho integrado para comando manual de emergência.
- Indicação mecânica da posição do inversor (I-0-II).
- Motorizações e relés facilmente substituíveis.

Características técnicas

- 13 calibres: de 125 até 3200 A.
- Selector frontal para funcionamento automático/manual.
- Informação local e remota da disponibilidade do inversor.
- Comunicação e gestão de energia com versão HIC4xxE.
- Conformidade com as normas IEC 60947-3 e IEC 60947-6-1.

mais vantagens

1



Controlo manual
Os inversores possuem um selector rotativo frontal para escolha entre o modo manual ou automático. Em caso de falha de energia na motorização, a manobra entre posições pode ser realizada utilizando o punho de emergência.

2



Comando e sinalização
A zona inferior da motorização agrupa os comandos externos para as posições I, II, 0 e Off prioritário, assim como os contactos de posição para sinalização remota.

3



Segurança acrescida
Segurança optimizada nas operações de manutenção sem necessidade de acessórios suplementares. Em modo manual, bloqueio do inversor até 3 cadeados na posição 0.

4



Versão HIB4xxM
Inversor motorizado para comutação remota (RTSE) sem relé integrado. É necessário utilizar um automatismo externo para uma utilização automática.

5



Versão HIC4xxG
Inversor motorizado para comutação remota automática (ATSE) com relé integrado. Fácil e intuitiva programação dos parâmetros para uma rápida colocação em serviço.

6



Versão HIC4xxE
Inversor motorizado para comutação remota automática (ATSE) com relé integrado. Total controlo da instalação com possibilidade de gestão de energia/cargas e opção para comunicação.

7



Manutenção facilitada
Motorização e relé com acesso frontal e facilmente substituíveis, mesmo sem interrupção da alimentação do circuito de potência principal.

8



Gama extensa e coerente
Uma extensa gama de acessórios e calibres de 125 a 3200A, para as três versões disponíveis.

Princípios de funcionamento

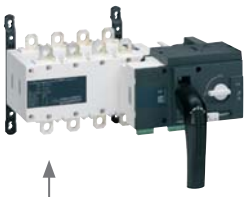
HZI911
Interface de visualização e controlo



HZI811
Relé de transferência



Inversor **HIB4xxM**



HZI910
Interface de visualização



HZI812
Mód. de dupla alimentação



HZI910
Interface de visualização



Inversor **HIC4xxG**



HZI911
Interface de visualização
e controlo



Inversor **HIC4xxE**



SRxxxxxx
Transformadores de intensidade



Inversor **HIC4xxE**



SM201
2 saídas impulsionais



SM213
Ethernet MODBUS/TCP



SM203
2 saídas analógicas



SM202
2 entradas, 2 saídas



SM214
Ethernet MODBUS/TCP + RS485 MODBUS



SM211
RS485 MODBUS



comunicação MODBUS/TCP
(ligação Ethernet) até 247 aparelhos



Webserver Hager

comunicação JBUS / MODBUS
(ligação RS485) até 32 aparelhos

SM101C
Analisador de rede
com comunicação



SM211
RS485 MODBUS



+



SM103E
Analisador
de rede

Inversores gerais de comando motorizado

versão: 4P
Ith (40 °C) de 125 a 3200A
Ue = 415/690V AC
Ue (motor) = 208-277V AC
IP 20

Função:
Asseguram a manobra de comutação em carga de dois circuitos de potência numa instalação de baixa tensão.

Características comuns HIB4xxM e HIC4xxG/E:
Inversores tetrapolares com corte duplo plenamente aparente, com comando motorizado.

Fornecidos com punho para operação de emergência, com inversor na posição "manual".

Bloqueável até 3 cadeados (não fornecidos) na posição de aberto (0).

Aparelhos com 3 posições (I, 0, II) estáveis, claramente identificáveis pelo utilizador.

Fornecidos de origem com contactos auxiliares de posição (I, 0 e II)

Construção simples e robusta que garante um elevado número de manobras mecânicas e eléctricas.

Caixa em poliéster reforçado com fibra de vidro auto-extinguível, grande capacidade de resistência ao contornamento do arco eléctrico, tropicalizado.

Características para HIC4xxG:
Adiciona à versão HIB4xxM um relé de transferência e dupla alimentação integrado. Fácil e intuitiva programação dos parâmetros para uma rápida colocação em serviço.

Características para HIC4xxE:
Adiciona à versão HIC4xxG um relé de transferência avançado para total controlo da instalação com possibilidade de gestão de energia e comunicação.

Em conformidade com as normas:
IEC 60947-3 e IEC 60947-6-1

Opções:
- cobre bornes,
- tampa de protecção,
- acessórios de ligação,
- barras de interligação,
- kit de medição de tensão,
- chave auto/manual,
- transformadores de intensidade,
- relé externo de transf. (p/ HIB),
- módulo dupla aliment. (p/ HIB),
- interfaces de visualização,
- módulos de comunicação,
- módulos de entradas/saídas.

- cotas, características técnicas, ver pág. 330 a 389

novo



HIB425M

novo



HIC425G

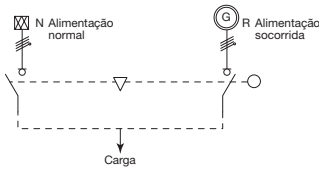
novo



HIC425E



HZI201

Designação	In/A	Emb.	Ref. s/ relé integrado	Ref. c/ relé integrado	
Inversores gerais de comando motorizado 3 posições fixas: I, 0, II  aparelhos até 630A são fornecidos com porcas e parafusos de ligação para os terminais de potência HIB4xxM: inversor motorizado HIC4xxG e HIC4xxE: inversores motorizados automáticos, com relé de transferência e dupla alimentação integrada	125A	1	HIB412M	HIC412G	HIC412E
	160A	1	HIB416M	HIC416G	HIC416E
	200A	1	HIB420M	HIC420G	HIC420E
	250A	1	HIB425M	HIC425G	HIC425E
	400A	1	HIB440M	HIC440G	HIC440E
	630A	1	HIB463M	HIC463G	HIC463E
	800A	1	HIB480M	HIC480G	HIC480E
	1000A	1	HIB490M	HIC490G	HIC490E
	1250A	1	HIB491M	HIC491G	HIC491E
	1600A	1	HIB492M	HIC492G	HIC492E
	2000A	1	HIB493M	HIC493G	HIC493E
	2500A	1	HIB494M	HIC494G	HIC494E
	3200A	1	HIB495M	HIC495G	HIC495E

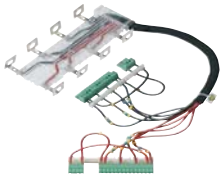
Designação	Características	Emb.	Ref.
Tampa de protecção isolante para proteger os terminais a montante ou a jusante contra contactos directos na zona de ligação dos terminais	p/ HIB/HIC de 125 a 200A	1	HZI201
	p/ HIB/HIC de 250 e 400A	1	HZI202
	p/ HIB/HIC de 630A	1	HZI203
	p/ HIB/HIC de 800 a 1250A	1	HZI204
	p/ HIB/HIC de 1600A	1	HZI205
	p/ HIB/HIC de 2000 a 3200A	1	HZI206


HZC204


HZ157


HZ162

novo


HZI411

novo



HZI010


HZI811


HZI812

Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Cobre bornes transparentes confere um grau de protecção IP2X aos bornes a montante ou a jusante	p/ HIB/HIC de 125 a 200A		1	**HZC202**
	p/ HIB/HIC de 250 e 400A		1	**HZC204**
	p/ HIB/HIC de 630A		1	**HZC206**
Barras de interligação conjunto de 4 barras de ligação para elaboração de um ponto comum nos bornes a montante ou a jusante	p/ HIB/HIC de 125 a 200A		1	**HZ156**
	p/ HIB/HIC de 250A		1	**HZ157**
	p/ HIB/HIC de 400A		1	**HZ158**
	p/ HIB/HIC de 630A		1	**HZ159**
	p/ HIB/HIC de 800 e 1000A		1	**HZ162**
	p/ HIB/HIC de 1250A		1	**HZ163**
	p/ HIB/HIC de 1600A		1	**HZ164**
Acessórios de ligação que permitem a interligação dos dois terminais de potência do mesmo pólo, e para elaboração de um ponto comum nos bornes a montante e jusante para os inversores HIB e HIC com calibre de 2000 até 3200A	shunt em forma de U (de série com calibre 3200A)		1	HZ170
	shunt em forma de T		1	HZ171
	esquadro para shunt em U		1	HZ172
	parafusos de ligação para shunt		1	HZ173
	barra de interligação para elaboração de um ponto comum		1	HZ166
Kit de medição de tensão permite a medida de tensão e alimentação da motorização, de uma maneira rápida e sem erros de ligação. Conjunto de fichas e condutores pré-cablados, para rede trifásica para inversores HIC4xxG e HIC4xxE	p/ HIC de 125 a 200A		1	HZI410*
	p/ HIC de 250A		1	HZI411*
	p/ HIC de 400A		1	HZI412*
	p/ HIC de 630A		1	HZI413*
	p/ HIC de 800 e 1000A		1	HZI414*
	p/ HIC de 1250A		1	HZI415*
	p/ HIC de 1600A		1	HZI416*
	p/ HIC de 2000 a 3200A		1	HZI417*
Chave para selecção substitui o selector frontal manual/automático	segurança extra contra o uso não autorizado do produto, para inversores HIB e HIC		1	HZI010*
Relé de transferência automática para controlo de sistemas com 2 fontes estáveis (rede / rede ou rede / grupo gerador)	instalação externa, para a comutação automática dos inversores HIB4xxM	6	1	**HZI811**
Módulo de dupla alimentação recebe alimentação da rede e do grupo gerador Un: 230V AC Umín./máx: 180-288V AC f: 45 / 65Hz	para a dupla alimentação da motorização dos inversores HIB4xxM, permitindo assim um funcionamento sem interrupções do circuito de comando	4	1	**HZI812**

* disponibilidade durante 2016


HZI910


HZI911

novo


SRD08005

novo


SRF16005


SM203


SM214

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Interface de visualização instalação em painel, tampa frontal ou porta	para utilização com HZI811 e HIC4xxG L ≤ 3m, RJ45 (8/8)	(96 x 96)	1	**HZI910**
Interface de visualização e controlo instalação em painel, tampa frontal ou porta	para utilização com HZI811 e HIC4xxE L ≤ 3m, RJ45 (8/8)	(96 x 96)	1	**HZI911**
Transformadores de intensidade que podem ser usados em conjunto com os inversores HIC4xxE, e que permitem ao relé de transferência a medida de diversas grandezas eléctricas (corrente, potência, energia e factor de potência)	100/5A - BG113		1	SRA01005
	125/5A - BG113		1	SRA01255
	150/5A - BG113		1	SRA01505
	200/5A - BG113		1	SRA02005
	250/5A - BG113		1	SRA02505
mais informação, tamanhos e relações de transformação, consultar capítulo medida e controlo	400/5A - BG113		1	SRC04005
	600/5A - BG113		1	SRC06005
	800/5A - BG613		1	SRD08005
dimensões internas para barras ou cabos: BG113 30x10mm, 25x15mm, 20x20mm	1000/5A - BG613		1	SRD10005
	1250/5A - BG814		1	SRE12505
BG613 60x10mm, 50x30mm, Ø 45mm	1500/5A - BG613		1	SRD15005
	1600/5A - BG814		1	SRE16005
BG814 80x10mm, 60x30mm, Ø 85mm	2000/5A - BG814		1	SRE20005
BG1034 2x100x10mm, Ø 85mm	2000/5A - BG1034		1	SRF20005
	2500/5A - BG1034		1	SRF25005
BG1254 3x120x10mm, Ø 98mm	3000/5A - BG1254		1	SRG30005
BG1274 4x120x10mm	3000/5A - BG1274		1	SRH30005
	4000/5A - BG1254		1	SRG40005
	4000/5A - BG1274		1	SRH40005
Adaptador para calha DIN	permite a montagem de transformadores de intensidade tipo BG113 em calha DIN		1	SRZH01
Módulos adicionais para relé permitem integrar funções extras no relé de transferência do inversor HIC4xxE	2 saídas impulsionais configuráveis (kWh, kvarh, kVah)		1	**SM201**
	2 entradas, 2 saídas configuráveis		1	**SM202**
o relé permite integrar 4 módulos adicionais, mas apenas um módulo de comunicação pode ser instalado por inversor	2 saídas **analógicas** configuráveis		1	**SM203**
SM213 e SM214 com software webserver integrado	RS485 MODBUS		1	**SM211**
	Ethernet MODBUS/TCP		1	**SM213**
	Ethernet MODBUS/TCP + RS485 MODBUS		1	**SM214**

Relé de transferência automática

Função:
Assegura a manobra de comutação automática de inversores motorizados do tipo HIB4xxM, contactores ou disjuntores motorizados.
Mede os valores das grandezas (u, f) da rede e do grupo, analisa a rotação das fases, e só depois executa a transferência automática das cargas.

Características:
Entrada para informação dos contactos auxiliares de posição (I, 0 e II).

Até 2 entradas programáveis para as seguintes funções: teste em carga/vazio, retransferência remota, escolha de rede prioritária e inibição remota do modo de funcionamento automático.

Até 2 saídas programáveis para as seguintes funções: deslastre de cargas e disponibilidade das fontes (rede e grupo gerador).

Contacto de saída para ordem de arranque e paragem do grupo gerador (NA ou NF).

Até 6 tipologias de rede configuráveis pelo utilizador

Interface de visualização
indica o estado das fontes e do sistema de inversão.

Interface de visualização e controlo
indica o estado das fontes e do inversor motorizado, permitindo o controlo e visualização dos valores medidos.

A ligação é feita por RJ45 ao relé de transferência automática.

Capacidade de ligação:

HZI811 - 1,5mm² rígido / flexível
HZI812 - 6mm² rígido / flexível
HZI910 / HZI911 - RJ45 (8/8)

Em conformidade com as normas:
IEC 61010-1
IEC 61000-4-x
IEC 60068-2-x

- cotas, características técnicas, ver pág. 330 a 389

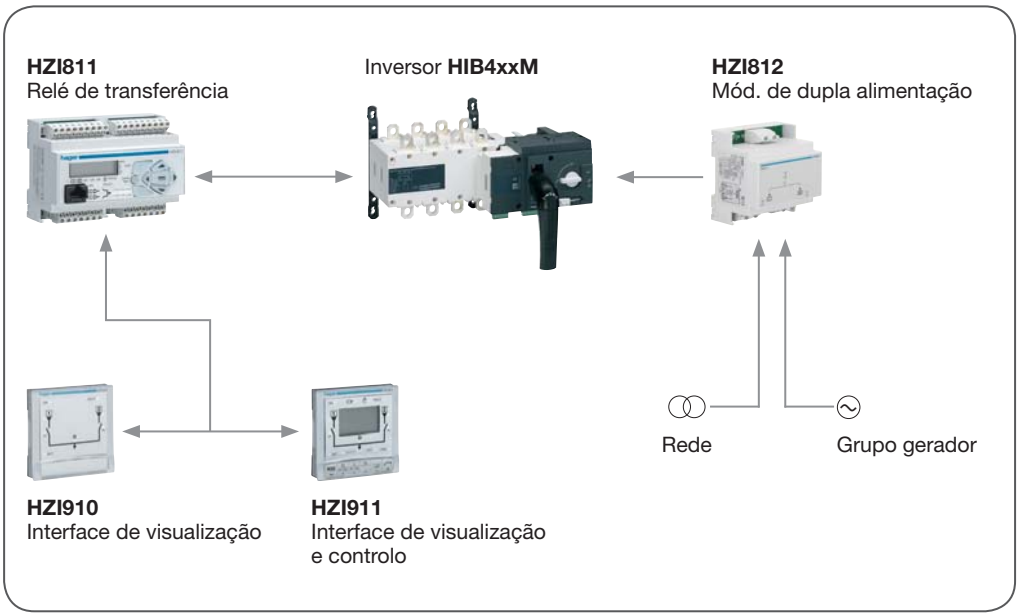

HZI811

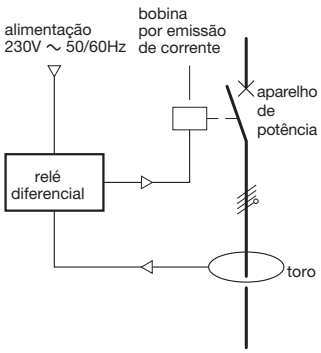

HZI910


HZI911


HZI812

Designação	Características	Larg.	Emb.	Ref.
Relé de transferência automática para controlo de sistemas com 2 fontes estáveis (rede / rede ou rede / grupo gerador)	para comutação automática dos inversores HIB4xxM, contactores ou disjuntores motorizados dos modelos HWT ou h3	6	1	**HZI811**
Módulo de dupla alimentação recebe alimentação da rede e do grupo gerador Un: 230V AC Umín./máx: 180-288V AC f: 45 / 65Hz	para a dupla alimentação da motorização dos inversores HIB4xxM, permitindo assim um funcionamento sem interrupções do circuito de comando	4	1	**HZI812**
Interface de visualização instalação em painel, tampa frontal ou porta	para utilização com HZI811 e HIC4xxG L ≤ 3 m, RJ45 (8/8)	(96 x 96)	1	**HZI910**
Interface de visualização e controlo instalação em painel, tampa frontal ou porta	para utilização com HZI811 e HIC4xxE L ≤ 3 m, RJ45 (8/8)	(96 x 96)	1	**HZI911**





Conforme as normas:
IEC 60947-2 anexo B
IEC 60755
IEC 61008-1
IEC 61543

Relés de protecção para corrente diferencial residual, com toro de detecção separado ou toro integrado.

Estes aparelhos asseguram a protecção das instalações eléctricas e das pessoas contra contactos directos e indirectos em regime TT, TN e IT. Permitem fazer a protecção diferencial com disjuntores e interruptores de disparo livre equipados com bobinas de disparo.

São indicados para utilizar os toros circulares HR700 a HR705 e rectangulares HR822 a HR833.

Os relés HR500 e HR502 têm disparo instantâneo e sensibilidade fixa.

O relé HR510 possui um canal de pré-alarme fixo por ultrapassagem dos 50% de IΔn.

O relé HR520 possui as mesmas características do HR510 acrescidas de uma saída de segurança positiva e gráfico de barras que indica o valor da corrente de defeito em % (este valor é regulável de 5 a 75%, antes da abertura do relé).

Os relés HR525 e HR534 existem na versão "com ecrã LCD" e múltiplas regulações. Permitem a visualização do valor instantâneo da corrente de defeito (valor eficaz), possuem uma saída de pré-alarme NA/NF com possibilidade de alterar a polaridade e regulável a 50-60-70-80% de IΔn.

Os relés HR440, HR441, HR525 e HR534 permitem comando à distância para teste e reset.

Ao HR534 podem ser ligados até 4 toros. Permite a protecção diferencial de até 4 circuitos independentes (detecção e actuação).

Características comuns:
- botão de teste e reset,
- LED de defeito,
- LED de presença de tensão,
- saída standard 1NA/NF,

Conforme a directiva de compatibilidade electromagnética (CEM). A bidireccionalidade dos dispositivos garante a imunidade dos relés diferenciais aos distúrbios com origem na rede e/ou aos gerados pelas cargas.


HR502


HR510


HR525


HR440

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Relés diferenciais saída standard 1 NA/NF	disparo instantâneo, sensibilidade fixa, IΔn: 30mA	1	1	**HR500**
	300mA	1	1	**HR502**
Relés diferenciais saída standard 1 NA/NF sensibilidade regulável: IΔn: 0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1 3 - 10A temporização regulável: Δt: 0 - 0,1 - 0,3 - 0,4 - 0,5 1 - 3s	- 1 canal de alarme + 1 canal de pré-alarme (fixo 50%)	3	1	**HR510**
	- 1 canal de alarme, 1 canal de pré-alarme (fixo 50%), saída de segurança positiva + gráfico de barras com indicação da corrente de defeito (5 a 75%)	3	1	**HR520**
Relés diferenciais digitais com écran LCD saída standard 1 NA/NF sensibilidade regulável: IΔn: 0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1 - 3 5 -10 - 30A temporização regulável: Δt: 0 - S - 0,02 - 0,1 - 0,2 0,3 - 0,4 - 0,75 - 1 - 3 5 - 10s	- 1 canal de alarme + 1 canal de pré-alarme regulável	3	1	**HR525**
	- 4 canais de alarme para proteger até 4 circuitos independentes + 1 canal de pré-alarme regulável Ambos os modelos indicam no écran o valor instantâneo da corrente de defeito (valor eficaz)	3	1	**HR534**
Relés diferenciais com toro integrado sensibilidade regulável: IΔn: 0,03 - 0,1 - 0,3 0,5 - 1 - 3A temporização regulável: Δt: 0 - 0,1 - 0,3 0,5 - 0,75 - 1s	- saída standard 1 NA/NF - comando externo para teste e reset toro Ø 25mm	4	1	**HR440**
	toro Ø 35mm	6	1	**HR441**

Toros de detecção para relés diferenciais.

Para associar a qualquer relé diferencial (excepto HR440 e HR441), permitindo responder a todas as necessidades da distribuição eléctrica.
- 6 toros circulares até Ø 210mm
- 4 toros rectangulares fechados
- 3 toros rectangulares abertos para a renovação, sem ser necessário desligar os cabos.

Instalação:
- directamente sobre os cabos ou barramentos,
- nas platinas perfuradas dos sistemas universo e quadro,
- o HR700 pode ser fixo directamente na calha DIN mediante o acessório fornecido.

Conselhos de utilização:
- fixar o toro num troço rectilíneo dos cabos,
- passar os condutores ou barras centrados pelo interior do toro,
- os condutores de terra (PE) nunca devem atravessar o toro.

Capacidade de ligação:
- flexível 1-6mm^2

Comprimento máximo das ligações toros/relés:
- 50m com condutores torçados de 1,5mm^2.


HR700


HR701


HR830


HR822

Designação	Características	Emb.	Ref.
Toros circulares	Ø 30mm	1	**HR700**
	Ø 35mm	1	**HR701**
	Ø 70mm	1	**HR702**
	Ø 105mm	1	**HR703**
	Ø 140mm	1	**HR704**
	Ø 210mm	1	**HR705**
Toros com secção rectangular - fechados	70 x 175mm	1	**HR830**
	115 x 305mm	1	**HR831**
	150 x 350mm	1	**HR832**
	200 x 500mm	1	**HR833**
- abertos	80 x 80mm	1	**HR822**
	80 x 120mm	1	**HR823**
	80 x 160mm	1	**HR824**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Protecção
bem pensada!





Completa, robusta, segura e fácil de instalar

A gama de disjuntores e interruptores h3 (até 1600 A) e a solução de corte no ar HWT (até 6300A) foram projectadas para proporcionar soluções que respondam às necessidades das instalações eléctricas em projectos industriais e terciários. Ergonomicamente, encaixam-se de forma perfeita no sistema quadro oferecendo o máximo de desempenho para uma instalação mais fácil, mais rápida e mais segura.

www.hager.pt

:hager

Características dos relés de protecção (ref. HWT_OCR-11B, OCR-21B, OCR-31B)

Configuração de regulação das funções de protecção							
Função de protecção	Intervalo de regulação						
■ Configuração da protecção de longo atraso LT							
Corrente de disparo [IR] (A)	[In] x (0,8 - 0,85 - 0,9 - 0,95 - 1,0 - NON); 6 regulações • Não disparo quando ≤ ([IR] x 1,05) • Disparo quando ([IR] x 1,05) < carga nominal ≤ ([IR] x 1,20)						
Tempo de disparo [tR] (s)	(0,5 - 1,25 - 2,5 - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30) a 600% de [IR]; 9 regulações						
Tolerância de ajuste de tempo (%)	±15% -150ms - 0ms						
■ Configuração da protecção de curto atraso ST							
Corrente de disparo [Isd] (A)	[In] x (1 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 6 - 8 - 10 - NON) ; 10 regulações						
Tolerância de ajuste de corrente (%)	±15%						
Tempo de disparo [tsd] (ms) tempo do relé	50	100	200	400	600	800	; 6 regulações
Tempo de restabelecimento (ms)	25	75	175	375	575	775	
Tempo máximo de corte (ms)	120	170	270	470	670	870	
■ Configuração da protecção instantânea INST ou MCR (INST para HWT_OCR-11B)							
Corrente de disparo [Ii] (A)	[In] x (2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - NON) ; 9 regulações						
Tolerância de ajuste de corrente (%)	±20%						
■ Configuração da protecção de pré-disparo PTA							
Corrente de pré-disparo [IP1] (A)	[In] x (0,75 - 0,8 - 0,85 - 0,9 - 0,95 - 1,0) ; 6 regulações						
Tolerância de ajuste de corrente (%)	±7,5%						
Tempo de disparo [tP1] (s)	(5 - 10 - 15 - 20 - 40 - 60 - 80 - 120 - 160 - 200) a [IP1] ou mais ; 10 regulações						
Tolerância de ajuste de tempo (%)	±15% +100ms - 0ms						
■ Configuração da protecção de defeito à terra GF	Nota: Configurar [Ig] até 1200A ou menos						
Corrente de disparo [Ig] (A)	[ICT] x (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1,0 - NON) ; 8 regulações						
Tempo de disparo [tg] (ms) tempo do relé	100	200	300	500	1000	2000	; 6 regulações
Tempo de restabelecimento (ms)	75	175	275	475	975	1975	
Tempo máximo de corte (ms)	170	270	370	570	1070	2070	
■ Configuração da protecção de defeito à terra REF (só HWT_OCR-21B, HWT_OCR-31B)							
Corrente de disparo [IREF] (A)	[ICT] x (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1,0 - NON) ; 8 regulações						
Tolerância de ajuste de corrente (%)	±20%						
Tempo de disparo (s)	Instantâneo						
■ Configuração de protecção de neutro NP							
Corrente de disparo [IN] (A)	[ICT] x (0,4 - 0,5 - 0,63 - 0,8 - 1,0) ; 5 regulações • Não disparo quando ≤ ([IN] x 1,05) • Disparo quando ([IN] x 1,05) < carga nominal ≤ ([IN] x 1,20)						
Tempo de disparo	Disparo a 600% de [IN] com LT Protecção de longo atraso [tR]						
Tolerância de ajuste de corrente (%)	±15% +150ms - 0ms						
■ Configuração de desequilíbrio/rotação de fases NS (só HWT_OCR-21B, HWT_OCR-31B							
Corrente de disparo [INS] (A)	[In] x (0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1,0) ; 9 regulações						
Tolerância de ajuste de corrente (%)	±10%						
Tempo de disparo [tNS] (s)	(0,4 - 0,8 - 1,2 - 1,6 - 2 - 2,4 - 2,8 - 3,2 - 3,6 - 4) a 150% de [INS] ; 10 regulações						
Tolerância de ajuste de corrente (%)	±20% -150ms - 0ms						
■ Configuração de protecção de mínima tensão UV (só HWT_OCR-31B)							
Manutenção do ajuste de tensão (V)	[Vn] x (0,8 - 0,85 - 0,9 - 0,95) ; 4 regulações						
Manutenção da tolerância do ajuste de tensão (%)	±5%						
Ajuste de tensão de disparo (V)	[Vn] x (0,4 - 0,6 - 0,8) ; 3 regulações						
Tolerância de ajuste da tensão de disparo (%)	±5%						
Tempo de disparo (s)	0,1 - 0,5 - 1 - 2 - 5 - 10 - 15 - 20 - 30 - 36 ; 10 regulações						
Tolerância de ajuste de corrente (%)	±15% +100ms-0ms						
■ Alimentação do relé de protecção	AC100 - 120V Comum AC200 - 240V		DC100 - 125V Comum DC200-250V		DC240V Comum DC48V		
	Consumo: 5VA						

_: Configuração por defeito

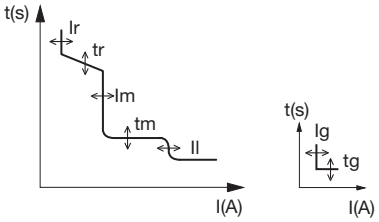
Valores de [ICT] e [In]

Tipo	Aplicável	Corrente estipulada [In] (A)			
	[Ict]	[Ict]	[Ict]	[Ict]	[Ict]
	(A)	x 0,5	x 0,63	x 0,8	x 1,0
HWT208S	200	100	125	160	200
	400	200	250	320	400
	800	400	500	630	800
HWT212S	400	200	250	320	400
	800	400	500	630	800
	1250	630	800	1000	1250
HWT216S	400	200	250	320	400
	800	400	500	630	800
	1250	630	800	1000	1250
	1600	800	1000	1250	1600

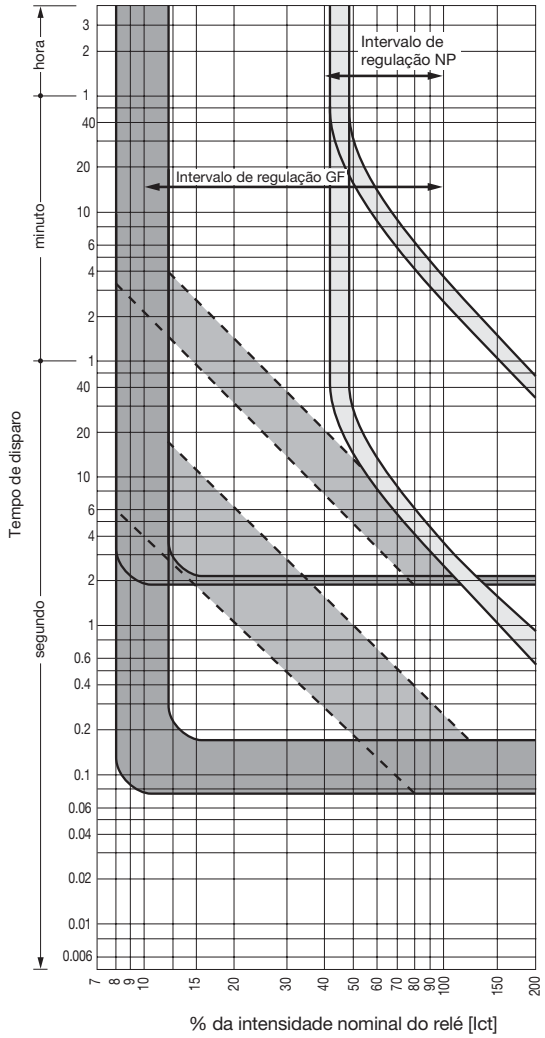
Tipo	Aplicável	Corrente estipulada [In] (A)			
	[Ict]	[Ict]	[Ict]	[Ict]	[Ict]
	(A)	x 0,5	x 0,63	x 0,8	x 1,0
HWT220S	400	200	250	320	400
	800	400	500	630	800
	1250	630	800	1000	1250
	1600	800	1000	1250	1600
	2000	1000	1250	1600	2000
HWT325S	2500	1250	1600	2000	2500
HWT332S	3200	1600	2000	2500	3200
HWT440SB	4000	2000	2500	3200	4000
HWT440S	4000	2000	2500	3200	4000
HWT650S	5000	2500	3200	4000	5000
HWT663S	6300	3200	4000	5000	6300

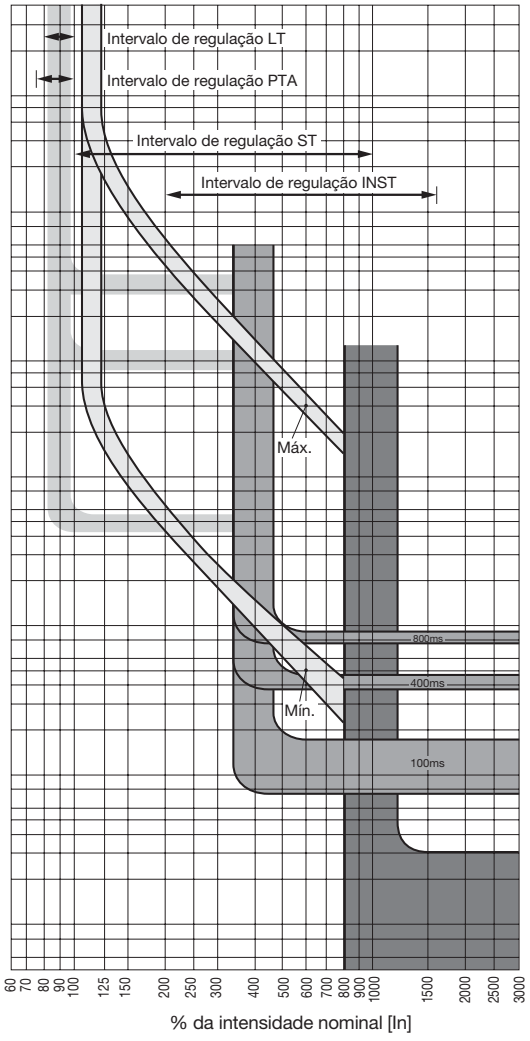
Tipo	Aplicável	Corrente estipulada [In] (A)			
	[Ict]	[Ict]	[Ict]	[Ict]	[Ict]
	(A)	x 0,5	x 0,63	x 0,8	x 1,0
HWT212H	200	100	125	160	200
	400	200	250	320	400
	800	400	500	630	800
	1250	630	800	1000	1250
HWT216H	1600	800	1000	1250	1600
HWT220H	2000	1000	1250	1600	2000
HWT316H	200	100	125	160	200
	400	200	250	320	400
	800	400	500	630	800
	1250	630	800	1000	1250
	1600	800	1000	1250	1600
HWT320H	2000	1000	1250	1600	2000
HWT325H	2500	1250	1600	2000	2500
HWT332H	3200	1600	2000	2500	3200
HWT420H	800	400	500	630	800
	2000	1000	1250	1600	2000
HWT440H	4000	2000	2500	3200	4000
HWT663H	5000	2500	3200	4000	5000
	6300	3200	4000	5000	6300

Curvas de disparo tempo/corrente



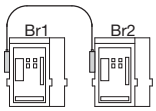
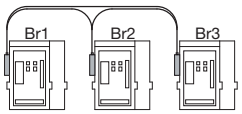
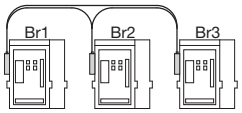
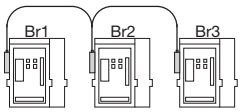
LT: Protecção de longo atraso (sobrecargas)
ST: Protecção de curto atraso (curto-circuito)
INST: Protecção instantânea (curto-circuito)
GF: Protecção contra defeitos à terra



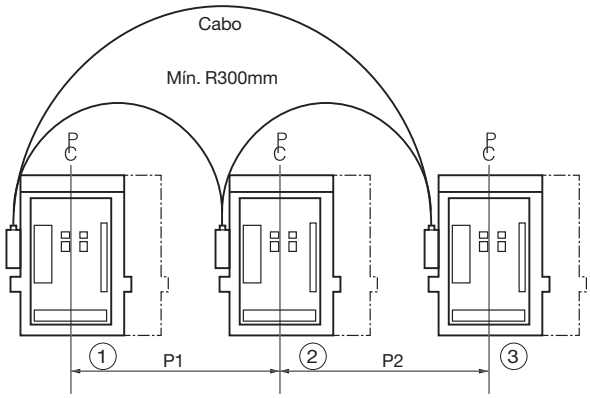


A curva característica de disparo ST apresentada no gráfico, corresponde a um comportamento de funcionamento sem a função i^2t (tempo inverso) activada.

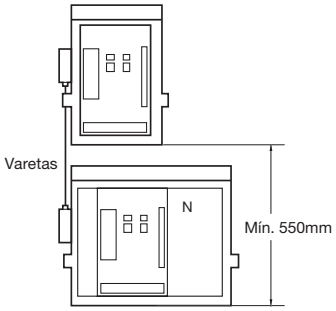
Configurações de encravamento por cabo flexível

Tipo	Operação			Características
	Br1	Br2	Br3	
Tipo C 1 	ON	OFF		Um de dois aparelhos pode ser fechado.
	OFF	ON		
	OFF	OFF		
Tipo B 2 	ON	ON	OFF	Um ou dois de três aparelhos podem ser fechados.
	ON	OFF	ON	
	OFF	ON	ON	
	ON	OFF	OFF	
	OFF	ON	OFF	
	OFF	OFF	ON	
	OFF	OFF	OFF	
Tipo D 3 	ON	OFF	OFF	Um de três aparelhos pode ser fechado.
	OFF	ON	OFF	
	OFF	OFF	ON	
	OFF	OFF	OFF	
Tipo A 4 	ON	OFF	ON	Br2 está encravado com Br1 e Br3.
	ON	OFF	OFF	
	OFF	ON	OFF	
	OFF	OFF	ON	
	OFF	OFF	OFF	

Encravamento por cabo flexível



Encravamento por varetas metálicas



A instalação de um sistema de encravamento por cabos é possível em toda a gama HWT, qualquer que seja a combinação escolhida (versão fixa, extraível ou ambas).

Com um sistema baseado em cabos mecânicos flexíveis, é possível elaborar sistemas de encravamento com diferentes configurações (horizontal, vertical ou ambas).

Está ainda disponível um sistema de encravamento vertical mediante varetas metálicas, somente entre versões extraíveis.

A escolha deste tipo de encravamento, é a indicada para sistemas telecomandados, onde não seja necessária a intervenção humana.

A associação de um automatismo de transferência, permite o comando do sistema de acordo com os parâmetros programados, assegurando um tempo de paragem mínimo e uma melhor gestão da energia disponível

A utilização de um sistema baseado em encravamento mecânico, protege e garante um correcto funcionamento em segurança, pois impede manobras eléctricas e manuais, mesmo que erradas

Contacte a Hager para mais detalhes.

Tabela de distâncias

A tabela abaixo indica as distâncias entre o disjuntor situado à esquerda ① e o situado à direita ②, ou entre o situado à esquerda ② e o situado à direita ③.

Disjuntor na direita / **Disjuntor na esquerda**		**Tamanho 1 HWT2**	**Tamanho 2 HWT3**	**Tamanho 3 HWT6**
		3P, 4P	3P, 4P	3P, 4P
Tamanho 1 HWT2	3P	600, 700, 800	600, 700, 800	800, 1000, 1100
	4P	600, 700, 800, 900	700, 800, 900	900, 1000, 1100
Tamanho 2 HWT3	3P	600, 700, 800, 900	700, 800, 900	1000, 1100, 1200
	4P	700, 800, 900, 1000	800, 900, 1000	1000, 1100, 1200
Tamanho 3 HWT6	3P	700, 800, 900, 1000	800, 900, 1000	1000, 1100, 1200
	4P	1000, 1100, 1200	1000, 1100, 1200	1200, 1300, 1400

Nota:

No momento da encomenda, é necessário fornecer as distâncias P1 e/ou P2.

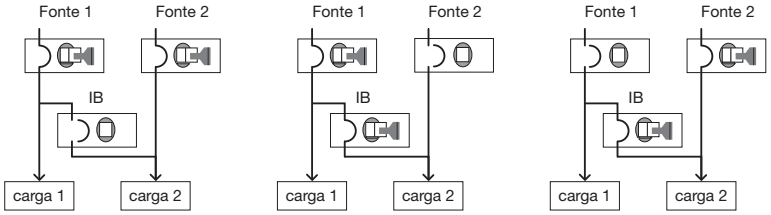
Exemplo:
P1: 700mm
P2: 800mm

①Disjuntor HWT212S 3 pólos
②Disjuntor HWT332S 3 pólos
③Disjuntor HWT216S 4 pólos

Encravamento por chave codificada (exemplo)

O encravamento por chave codificada é um sistema muito simples, mas permite encravar dois ou mais aparelhos fisicamente afastados, ou de características diferentes. Cada aparelho está equipado com uma fechadura idêntica, em que a chave se encontra retida com o aparelho fechado. É necessário abrir o aparelho que tem a chave para a libertar, e utilizar a mesma num outro aparelho.

A possibilidade de cada chave poder utilizar até 3 símbolos (distintos e/ou neutros), permite inúmeras combinações de aparelhos e lógicas de funcionamento somente com uma chave no aparelho.



Inter-barras
Não pode ser fechado

Fonte 2
Não pode ser fechada

Fonte 1
Não pode ser fechada

Secções recomendadas das barras de ligação (por pólo)

Tipo	Ligações	Secções da barra (mm)
HWT208S	Horizontais ou Frontais	2 x 50 x 5 ou 1 x 50 x 10
	Verticais	2 x 50 x 5 ou 1 x 50 x 10
HWT212S	Horizontais ou Frontais	3 x 50 x 5 ou 2 x 50 x 10
	Verticais	3 x 50 x 5 ou 2 x 50 x 10
HWT212H	Horizontais	2 x 60 x 5 ou 2 x 50 x 10
	Verticais	2 x 80 x 5 ou 1 x 80 x 10
HWT216S	Horizontais ou Frontais	2 x 50 x 10
	Verticais	2 x 60 x 10
HWT216H	Horizontais	2 x 50 x 10
	Verticais	2 x 60 x 10
HWT220S, HWT220H	Horizontais ou Frontais	3 x 50 x 10
	Verticais	2 x 80 x 10
HWT316H	Horizontais	2 x 50 x 10
	Verticais	2 x 60 x 10
HWT320H	Horizontais	2 x 80 x 10
	Verticais	2 x 80 x 10
HWT325S, HWT325H	Horizontais ou Frontais	3 x 80 x 10 ou 2 x 100 x 10
	Verticais	2 x 100 x 10
HWT332S, HWT332H	Horizontais ou Frontais	4 x 80 x 10 ou 3 x 100 x 10
	Verticais	2 x 120 x 10
HWT440SB	Verticais	4 x 100 x 10 ou 3 x 120 x 10
HWT650S	Verticais	5 x 120 x 10 ou 4 x 160 x 10
HWT663S	Verticais	6 x 120 x 10 ou 5 x 160 x 10

Nota:
Esta tabela deve ser somente usada como guia de selecção dos produtos, e referente a barras lisas (não perfuradas). Devido à enorme variedade de possíveis configurações e condições de funcionamento, a mesma pode afectar o comportamento dos aparelhos. A solução obtida deve ser sempre confirmada.

Valores da corrente estipulada [In] a 40º C, por configuração dos terminais

Tipo	Horizontais	Verticais	Frontais
HWT208S	800	800	800
HWT212S	1250	1250	1250
HWT212H	1250	1250	-
HWT216S	1600	1600	1600
HWT216H	1600	1600	-
HWT220S	2000	2000	2000
HWT220H	2000	2000	-
HWT316H	1600	1600	-
HWT320H	2000	2000	-
HWT325S	2430	2500	2500
HWT325H	2430	2500	-
HWT332S	2790	3200	3150
HWT332H	2790	3200	-
HWT440SB	-	4000	-
HWT650S	-	5000	-
HWT663S	-	6300	-

Nota:
Se o aparelho tiver configurações distintas nos terminais superiores e inferiores, considerar o valor dos terminais horizontais.

Distância máxima do ponto de ligação dos terminais do aparelho, até ao primeiro suporte do barramento

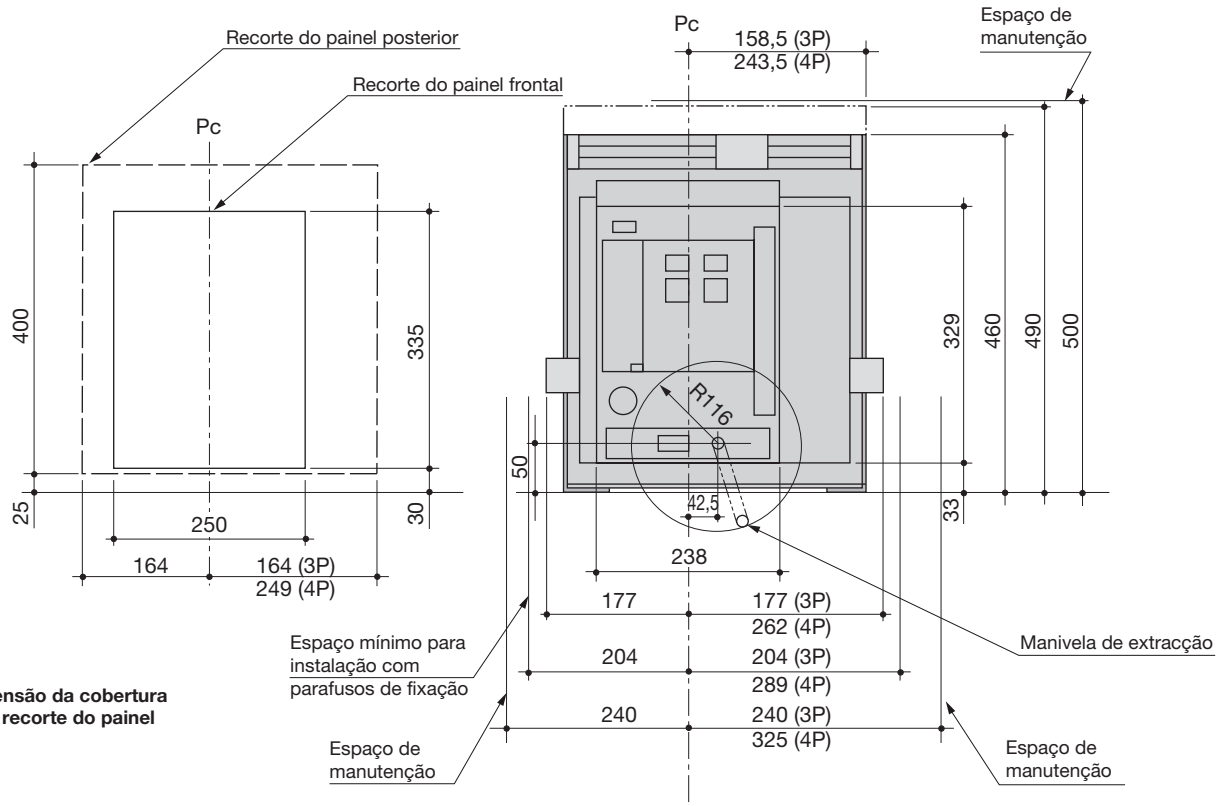
Corrente presumida de curto-circuito (kA)		30	50	65	80	100	120
Distância L (mm)	HWT2	300	250	150	150	-	-
	HWT3	350	300	250	150	150	-
	HWT4	350	300	250	150	100	-
	HWT6	350	300	250	150	150	150

HWT208S, HWT212S, HWT216S, HWT220S, HWT212H, HWT216H, HWT220H, versão extraível.

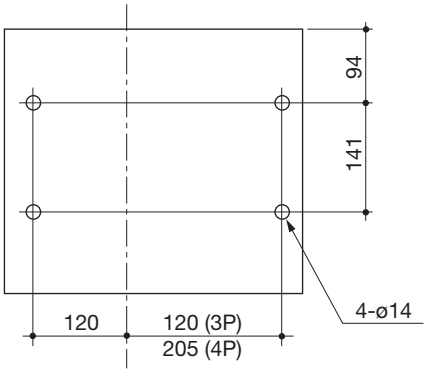
℄: Linha central do painel frontal do disjuntor HWT

Dimensões

Ref.	ⓣ1	ⓣ2	ⓣ3	W
HWT208S	10	10	15	17,5
HWT212S	10	10	15	17,5
HWT216S	20	15	25	22,5
HWT220S	20	15	25	-
HWT212H	20	15	-	-
HWT216H	20	15	-	-
HWT220H	20	15	-	-

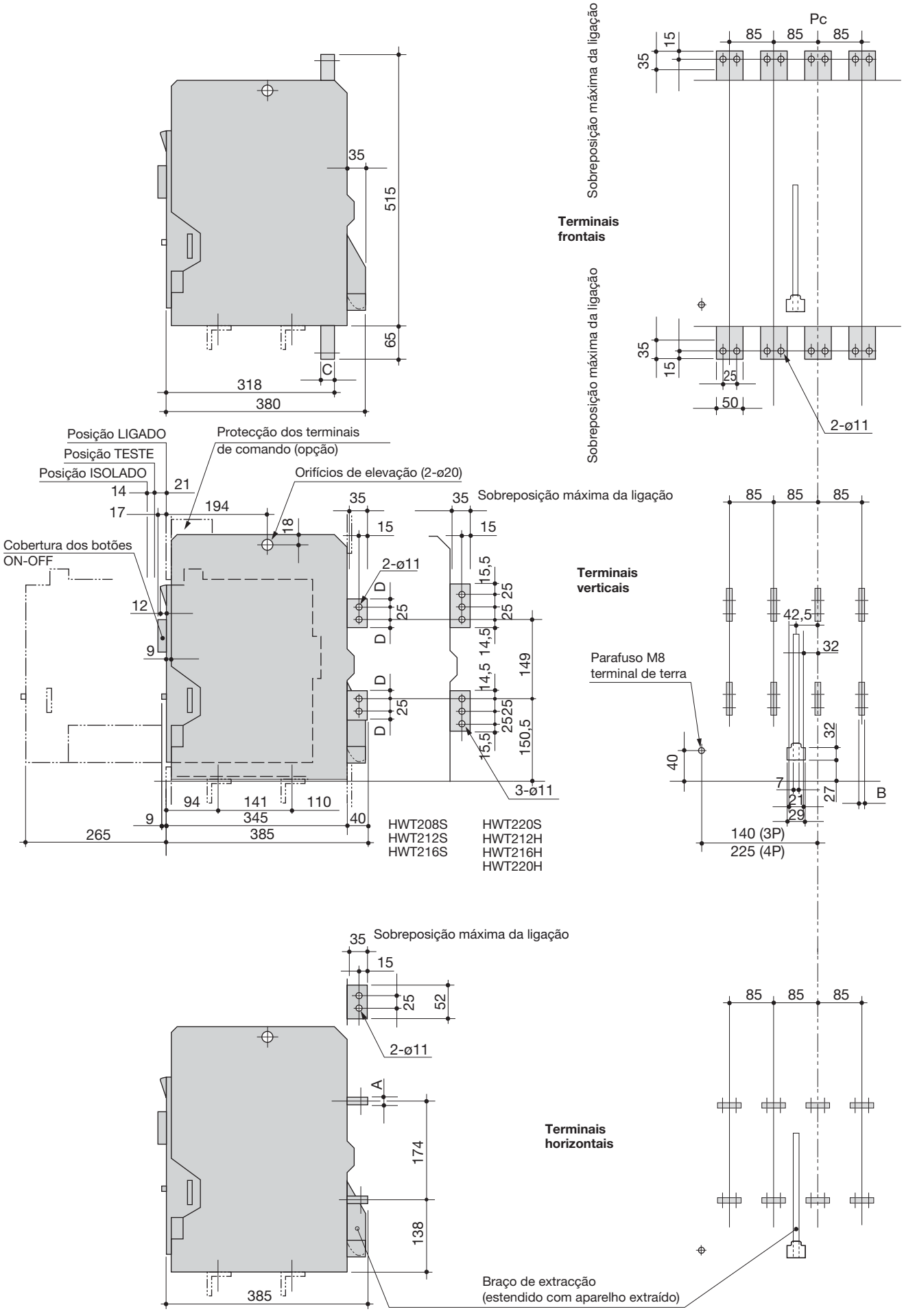


Dimensão da cobertura para recorte do painel



Orifícios de fixação

Nota:
(1) - A distância entre o braço de extracção e os terminais (parafusos de fixação incluídos), deve ser de 7mm no mínimo.
(2) - O recorte do painel frontal com a utilização do aro de remate, deve ser 339mm ao invés dos habituais 335mm.

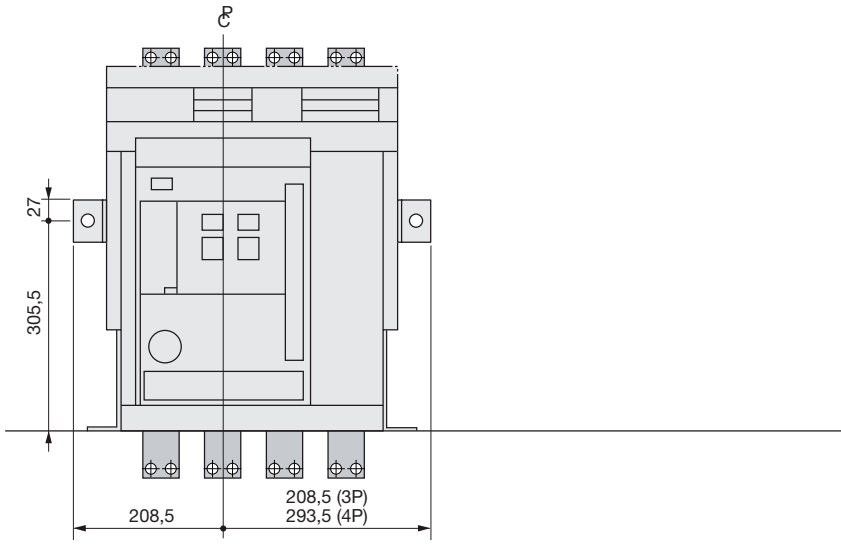

Sobreposição máxima da ligação
Pc
85 85 85
35
15
Terminais frontais
Sobreposição máxima da ligação
35
15
25
50
2-ø11
Posição LIGADO
Posição TESTE
Posição ISOLADO
Protecção dos terminais de comando (opção)
Orifícios de elevação (2-ø20)
Sobreposição máxima da ligação
Cobertura dos botões ON-OFF
Terminais verticais
Parafuso M8 terminal de terra
42,5
32
40
7
21
29
27
B
140 (3P)
225 (4P)
HWT208S
HWT212S
HWT216S
HWT220S
HWT212H
HWT216H
HWT220H
3-ø11
Sobreposição máxima da ligação
2-ø11
Terminais horizontais
Braço de extracção (estendido com aparelho extraído)

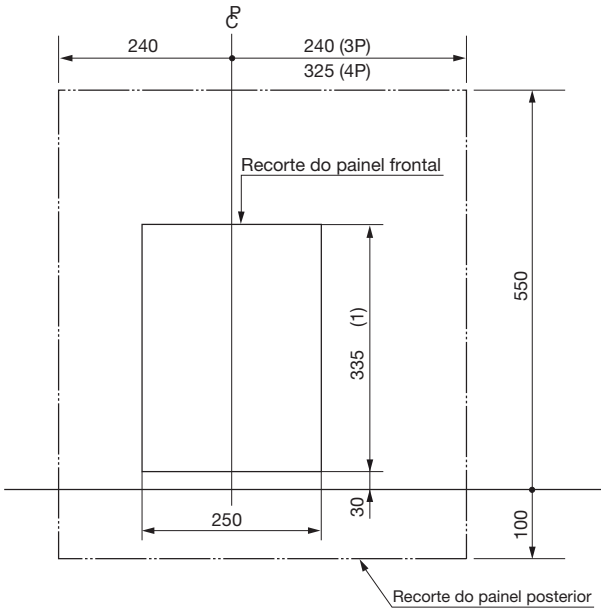
HWT208S, HWT212S, HWT216S, HWT220S, HWT212H, HWT216H, HWT220H, versão fixa.

℄: Linha central do painel frontal do disjuntor HWT

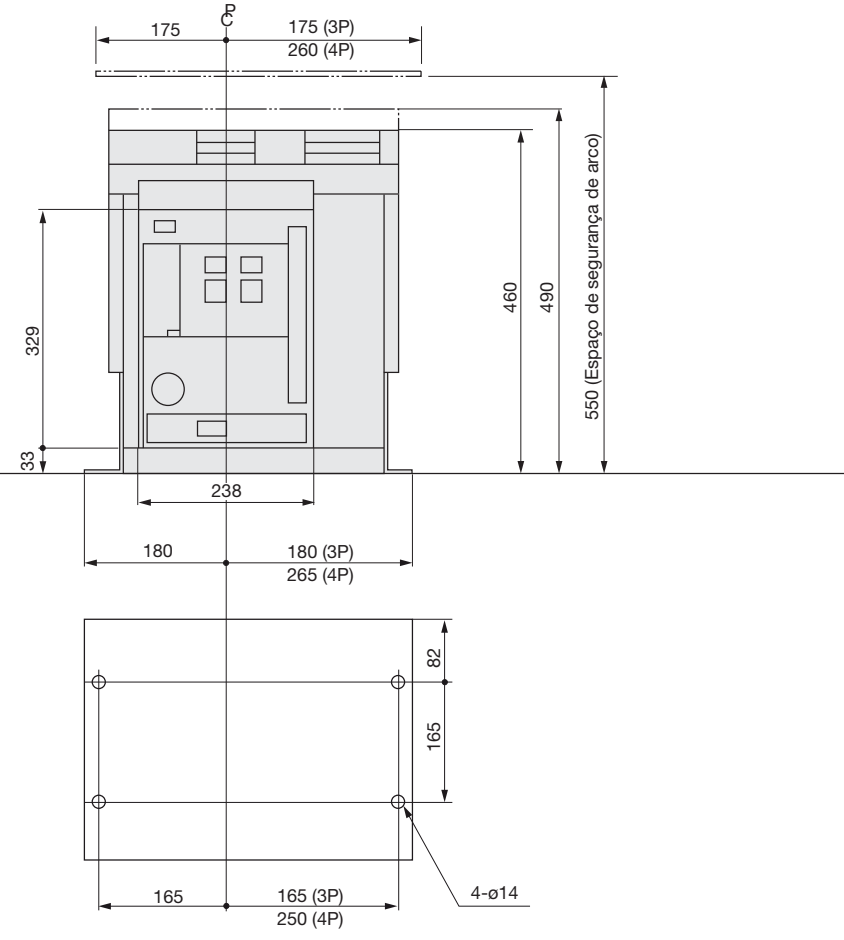
Dimensões

Ref.	ⓣ1	ⓣ2	ⓣ3	W
HWT208S	10	10	15	17,5
HWT212S	10	10	15	17,5
HWT216S	20	15	25	22,5
HWT220S	20	15	25	-
HWT212H	20	15	-	-
HWT216H	20	15	-	-
HWT220H	20	15	-	-





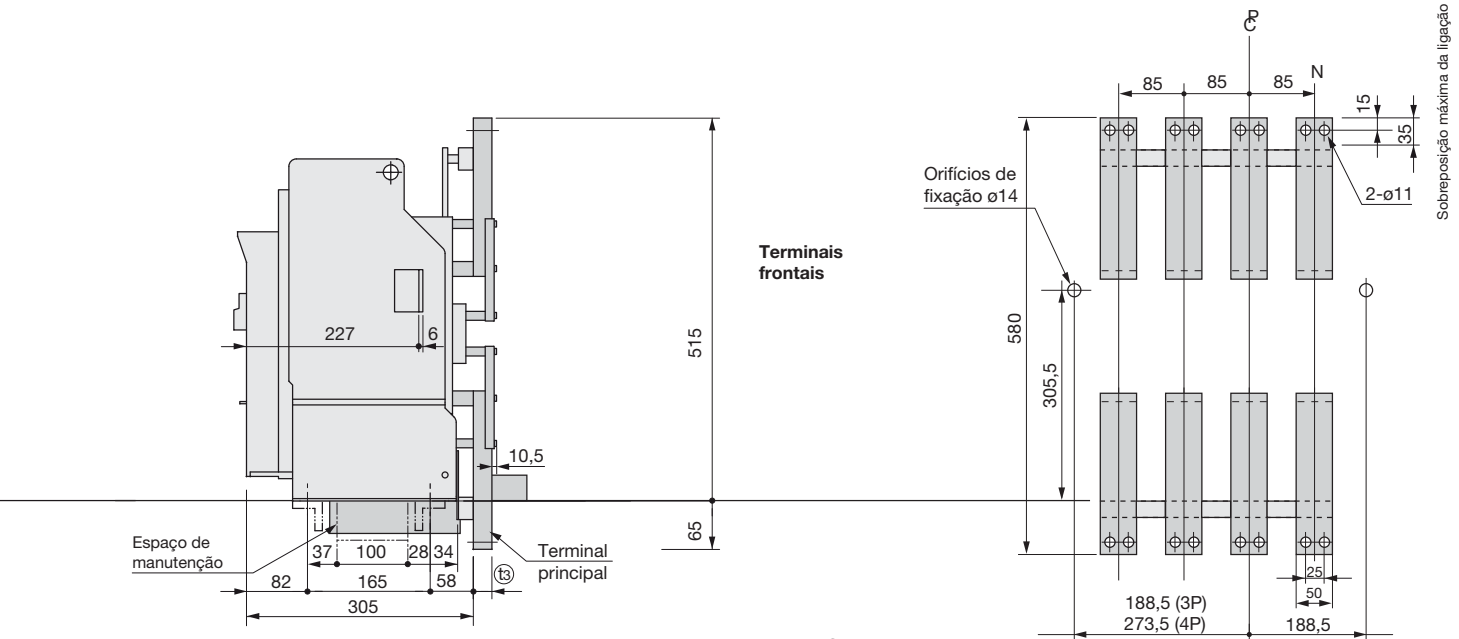
Dimensão da cobertura para recorte do painel



Orifícios de fixação

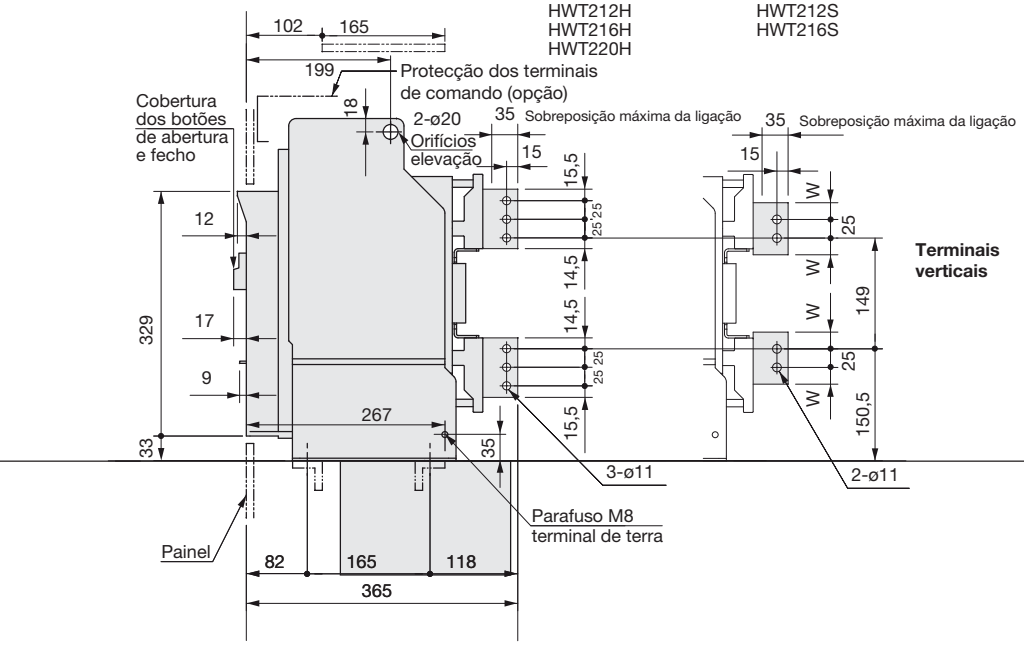
Nota:

(1) - O recorte do painel frontal com a utilização do aro de remate, deve ser 339mm ao invés dos habituais 335mm.

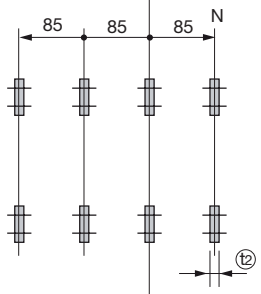


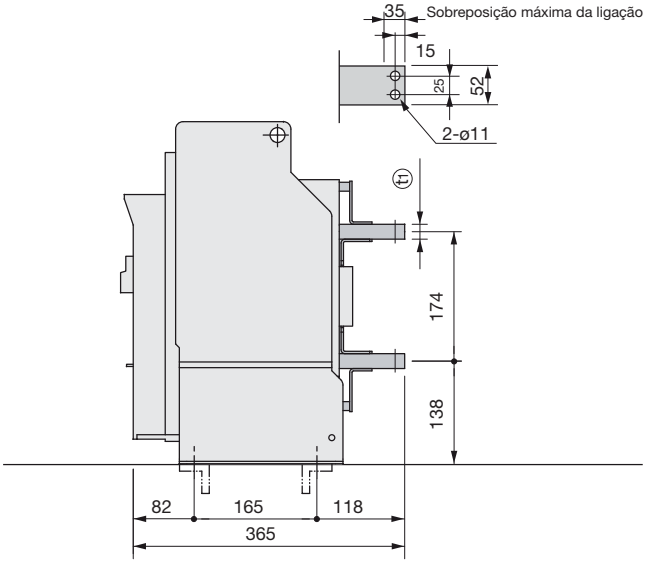
HWT220S
HWT212H
HWT216H
HWT220H

HWT208S
HWT212S
HWT216S

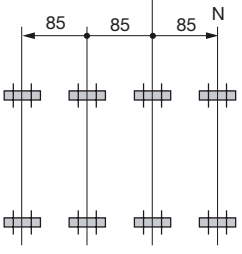


Terminais verticais





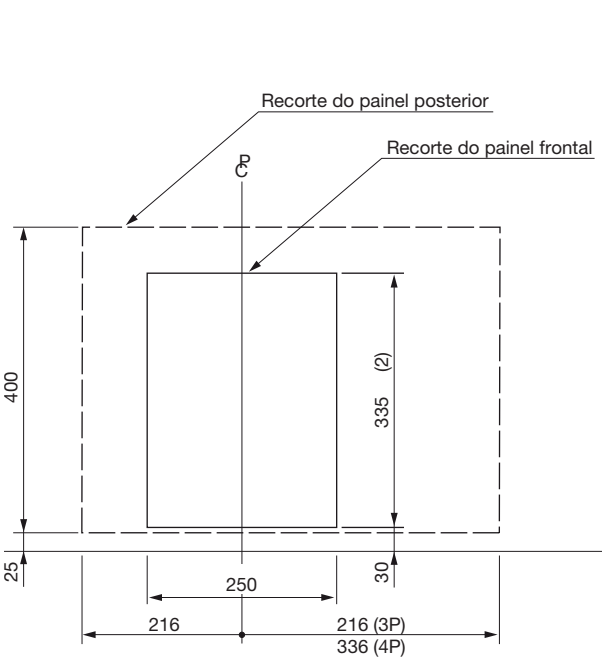
Terminais horizontais



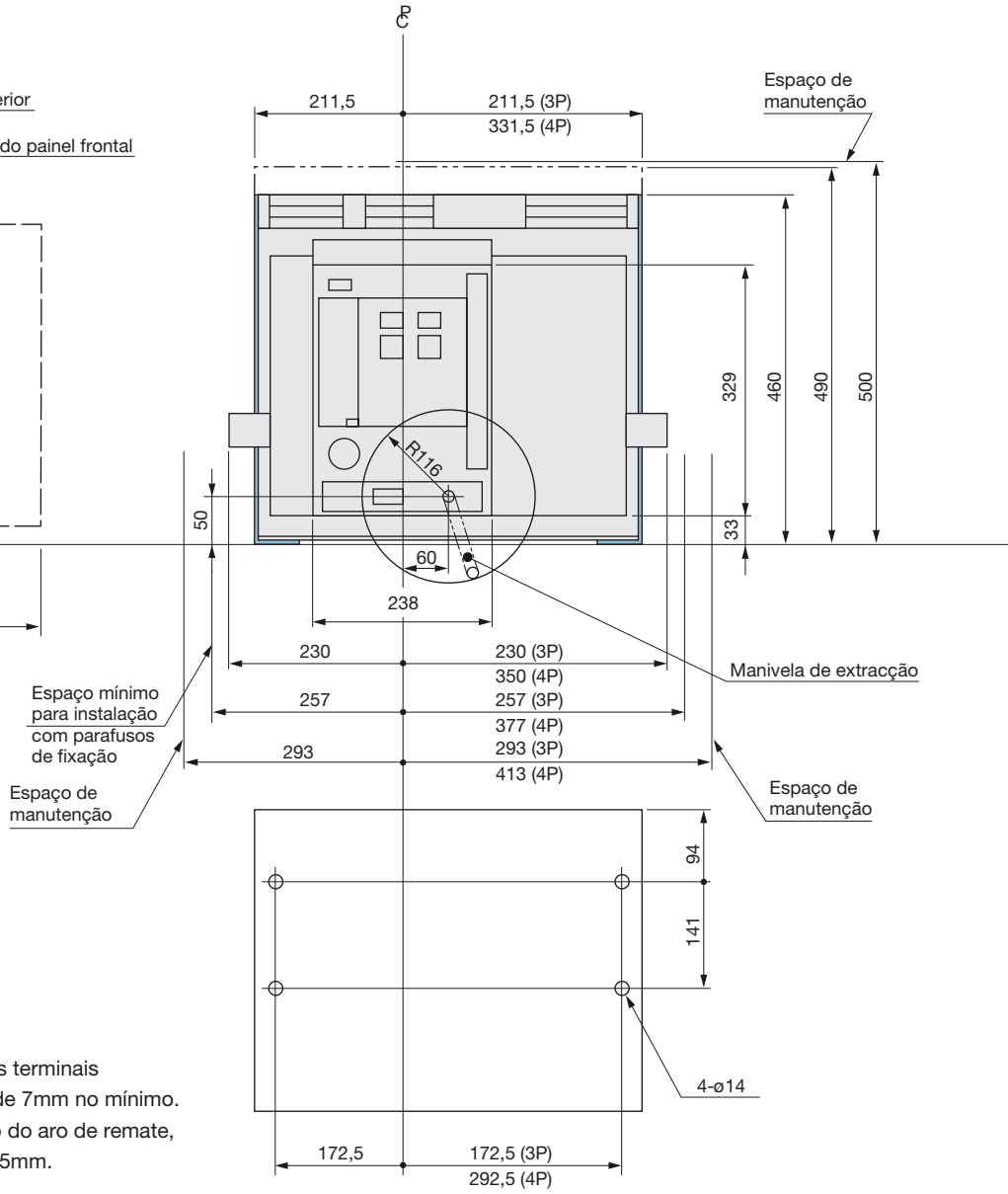
HWT325S, HWT332S, HWT316H, HWT320H, HWT325H, HWT332H, versão extraível

℄: Linha central do painel frontal do disjuntor HWT

Dimensões



Dimensão da cobertura para recorte do painel

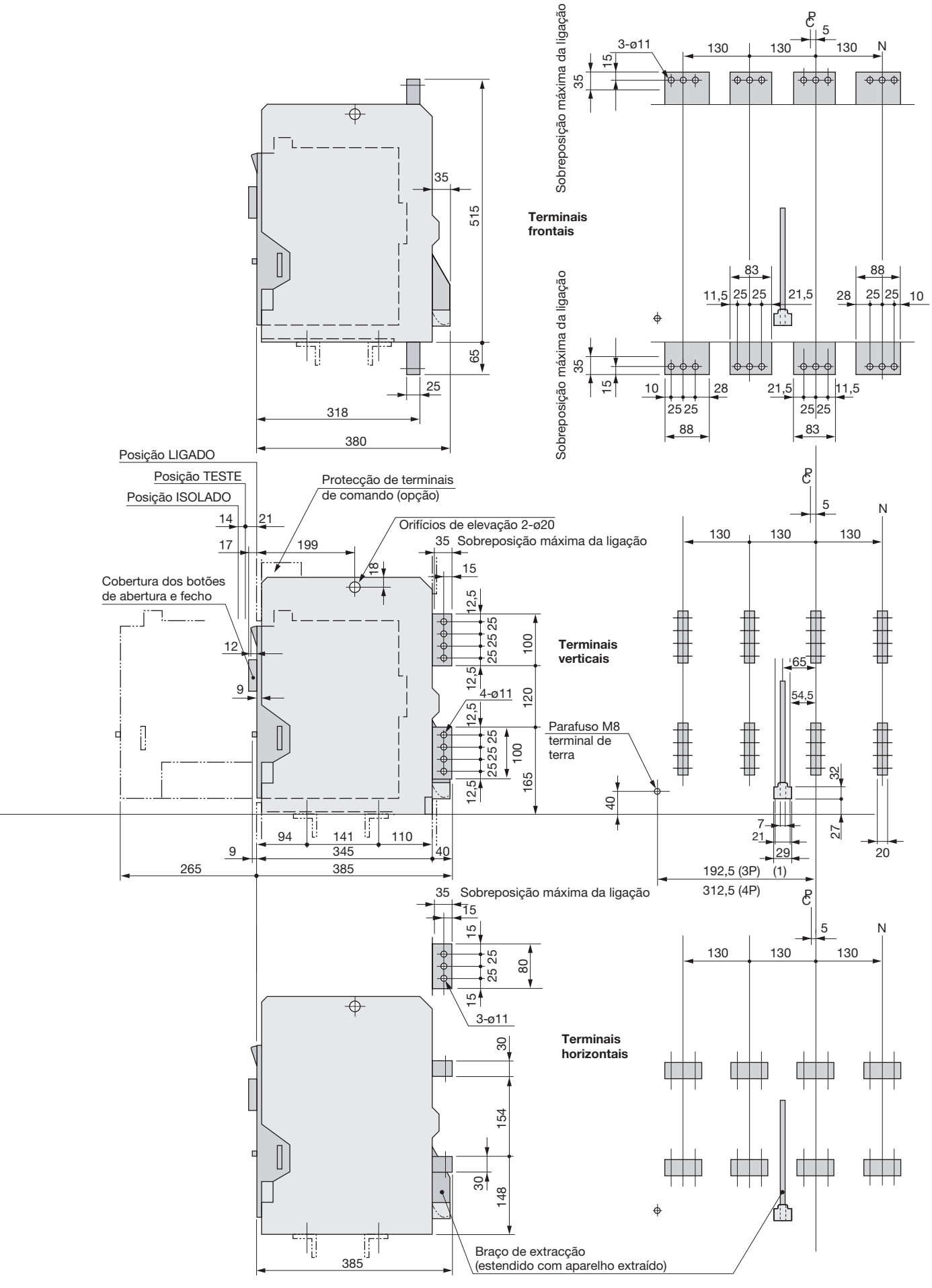


Orifícios de fixação

Nota:

(1) - A distância entre o braço de extracção e os terminais (parafusos de fixação incluídos), deve ser de 7mm no mínimo.

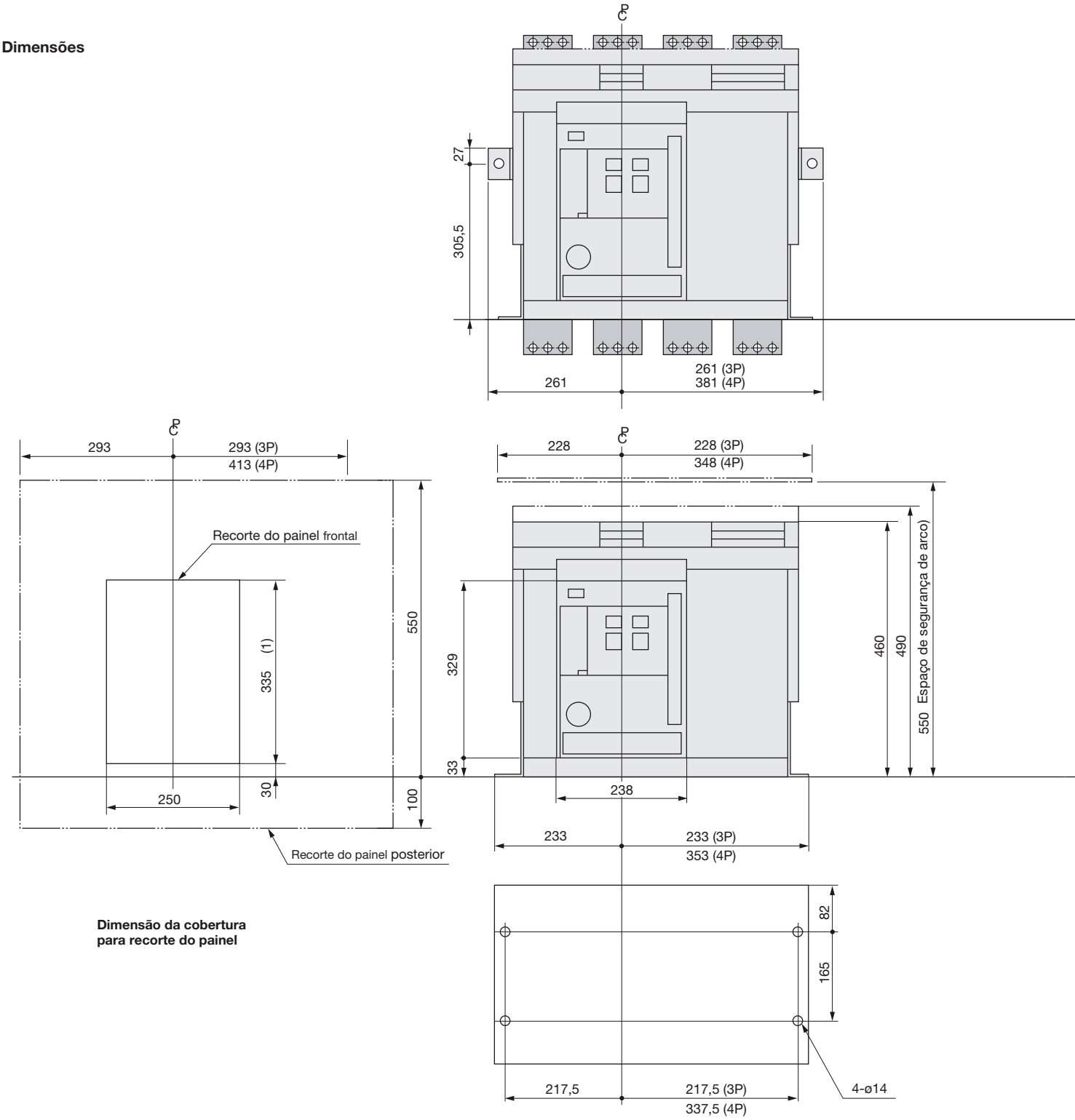
(2) - O recorte do painel frontal com a utilização do aro de remate, deve ser 339mm ao invés dos habituais 335mm.


Sobreposição máxima da ligação
3-ø11
15
35
130
130
130
P
C
5
N
Terminais frontais
83
88
11,5
25
25
21,5
28
10
Posição LIGADO
Posição TESTE
Posição ISOLADO
Protecção de terminais de comando (opção)
Orifícios de elevação 2-ø20
Cobertura dos botões de abertura e fecho
14
21
17
199
18
12
9
12,5
100
120
165
4-ø11
Terminais verticais
Parafuso M8 terminal de terra
94
141
110
345
265
385
40
65
54,5
32
27
20
7
21
29
192,5 (3P)
312,5 (4P)
(1)
80
3-ø11
Terminais horizontais
30
154
148
Braço de extracção (estendido com aparelho extraído)
515
65
25
318
380

HWT325S, HWT332S, HWT316H, HWT320H, HWT325H, HWT332H, versão fixa.

℄: Linha central do painel frontal do disjuntor HWT

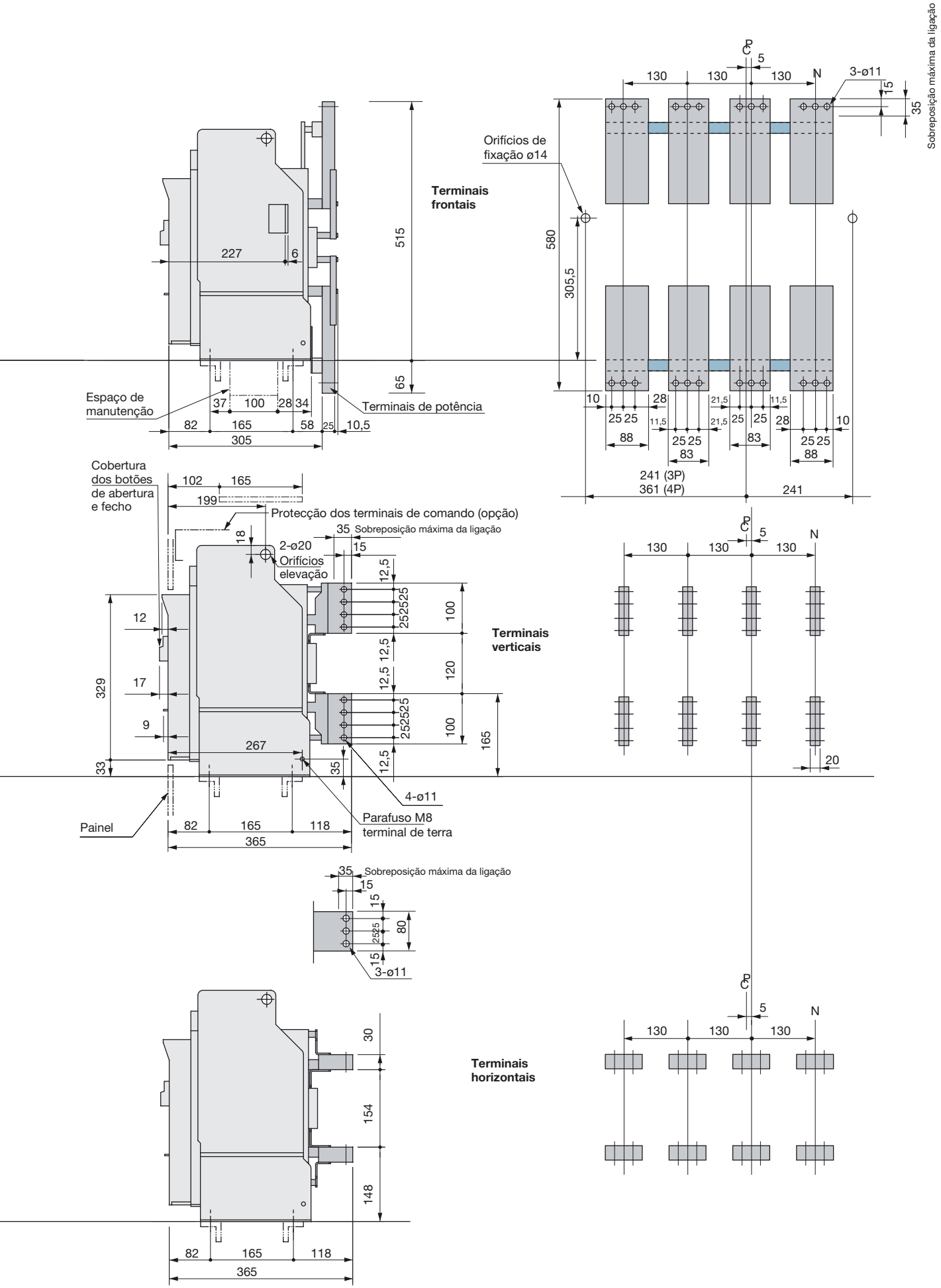
Dimensões



Dimensão da cobertura para recorte do painel

Orifícios de fixação

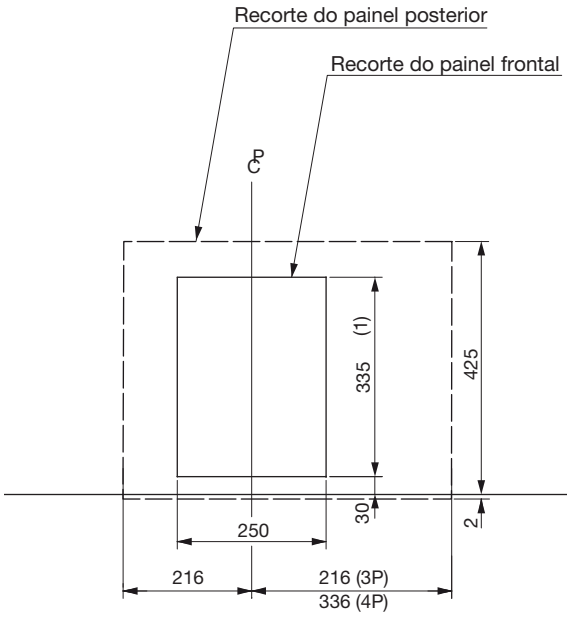
Nota:
(1) - O recorte do painel frontal com a utilização do aro de remate, deve ser 339mm ao invés dos habituais 335mm.


Terminais frontais
Orifícios de fixação ø14
Sobreposição máxima da ligação
3-ø11
Espaço de manutenção
Terminais de potência
Cobertura dos botões de abertura e fecho
Protecção dos terminais de comando (opção)
Orifícios elevação
2-ø20
Terminais verticais
4-ø11
Parafuso M8 terminal de terra
Painel
Terminais horizontais
241 (3P)
361 (4P)

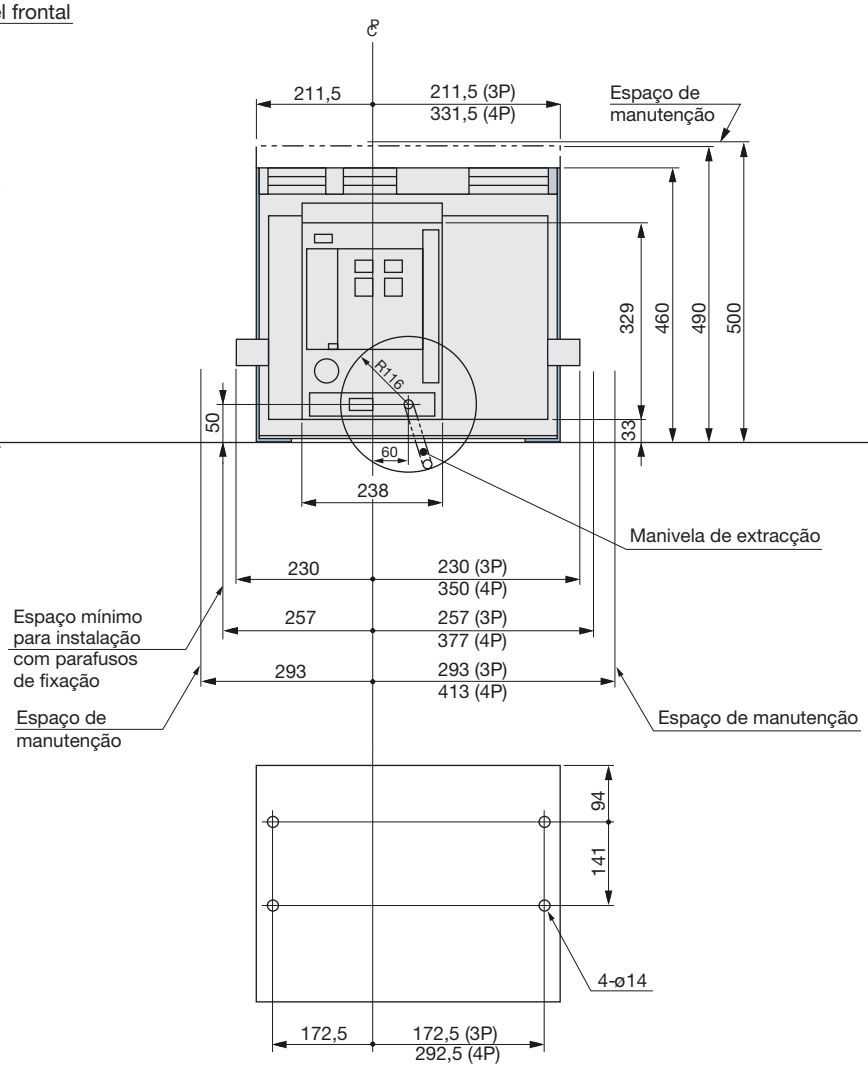
HWT440SB, versão extraível.

℄: Linha central do painel frontal do disjuntor HWT

Dimensões

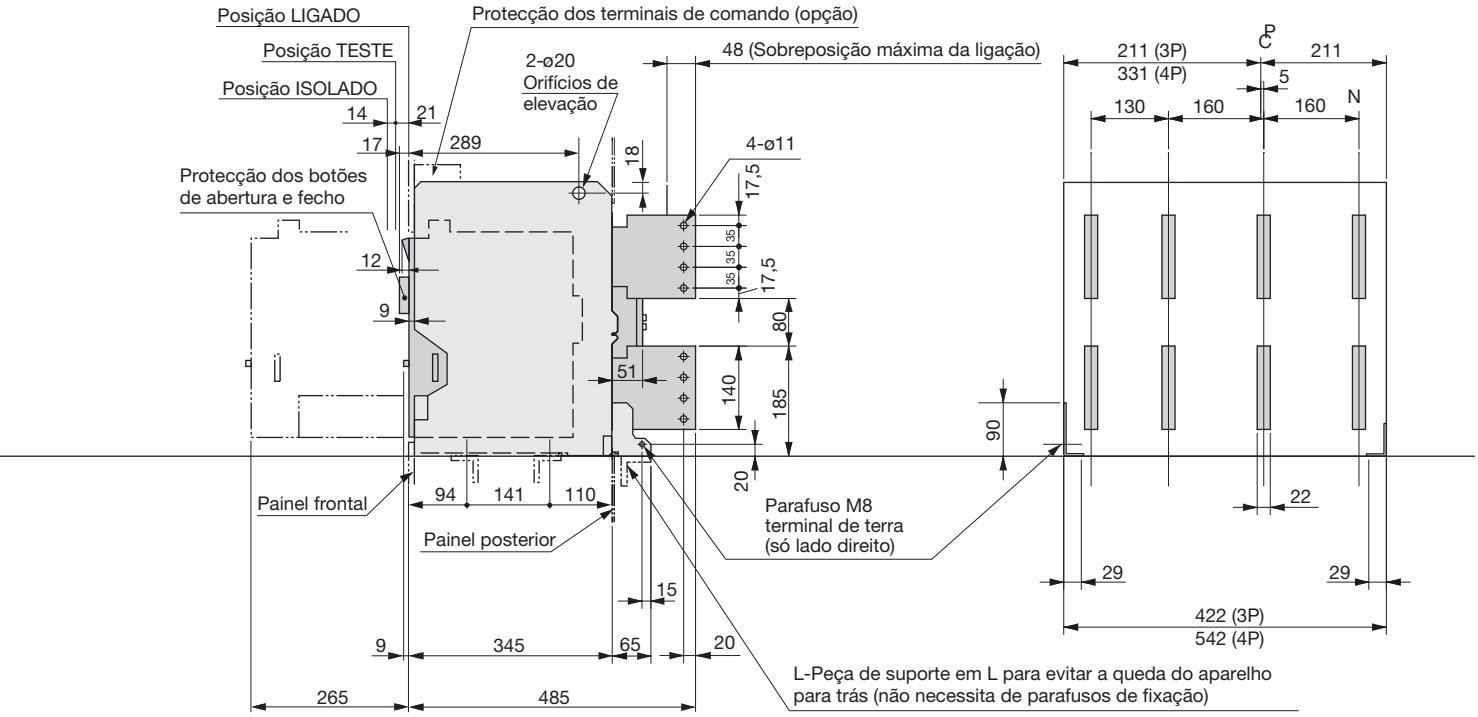


Dimensão da cobertura para recorte do painel



Orifícios de fixação

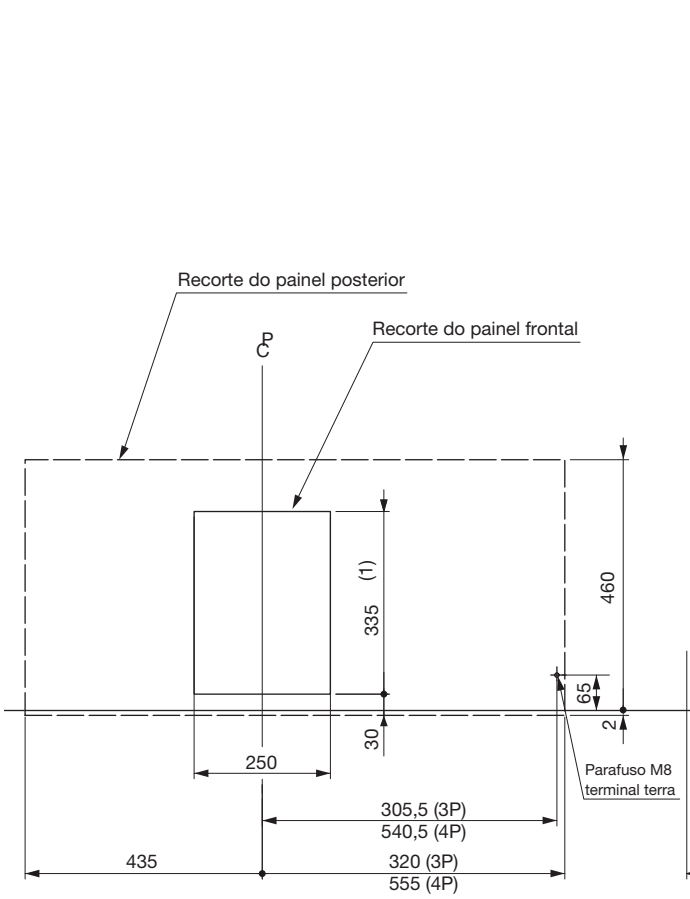
Nota:
(1) - O recorte do painel frontal com a utilização do aro de remate, deve ser 339mm ao invés dos habituais 335mm.


Posição LIGADO
Posição TESTE
Posição ISOLADO
Protecção dos botões de abertura e fecho
Protecção dos terminais de comando (opção)
2-ø20 Orifícios de elevação
48 (Sobreposição máxima da ligação)
4-ø11
14
21
17
289
18
17,5
35
35
35
17,5
12
9
80
51
140
185
20
90
Painel frontal
94
141
110
Painel posterior
15
9
345
65
20
265
485
Parafuso M8 terminal de terra (só lado direito)
L-Peça de suporte em L para evitar a queda do aparelho para trás (não necessita de parafusos de fixação)
211 (3P)
331 (4P)
P
C
211
5
130
160
160
N
22
29
29
422 (3P)
542 (4P)

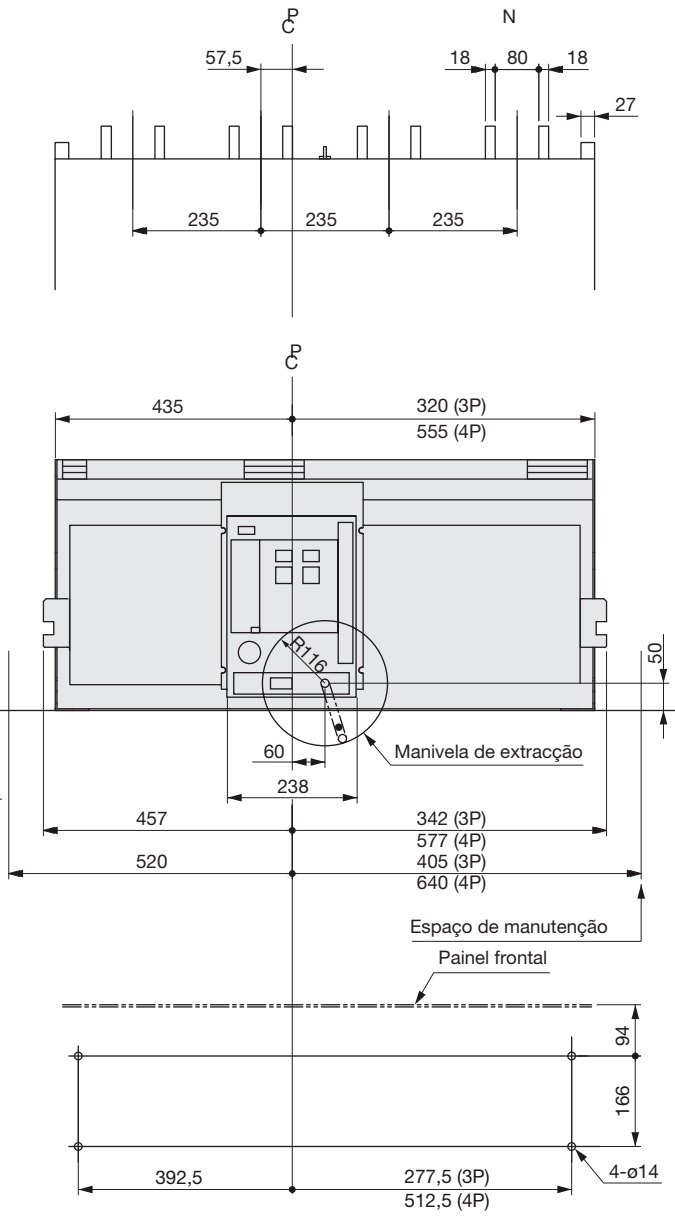
HWT650S, HWT663S, versão extraível.

℄: Linha central do painel frontal do disjuntor HWT

Dimensões



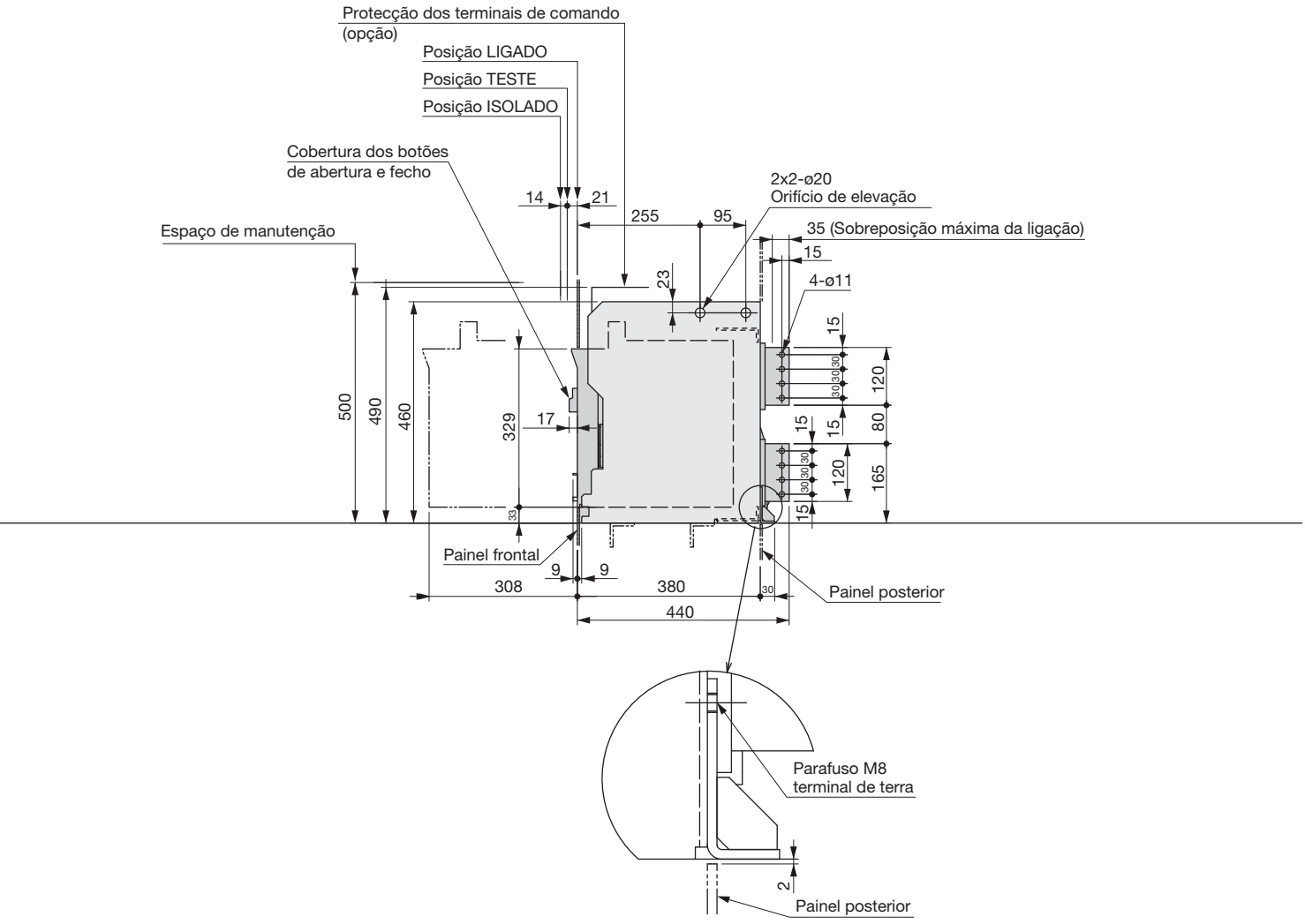
Dimensão da cobertura para recorte do painel



Orifícios de fixação

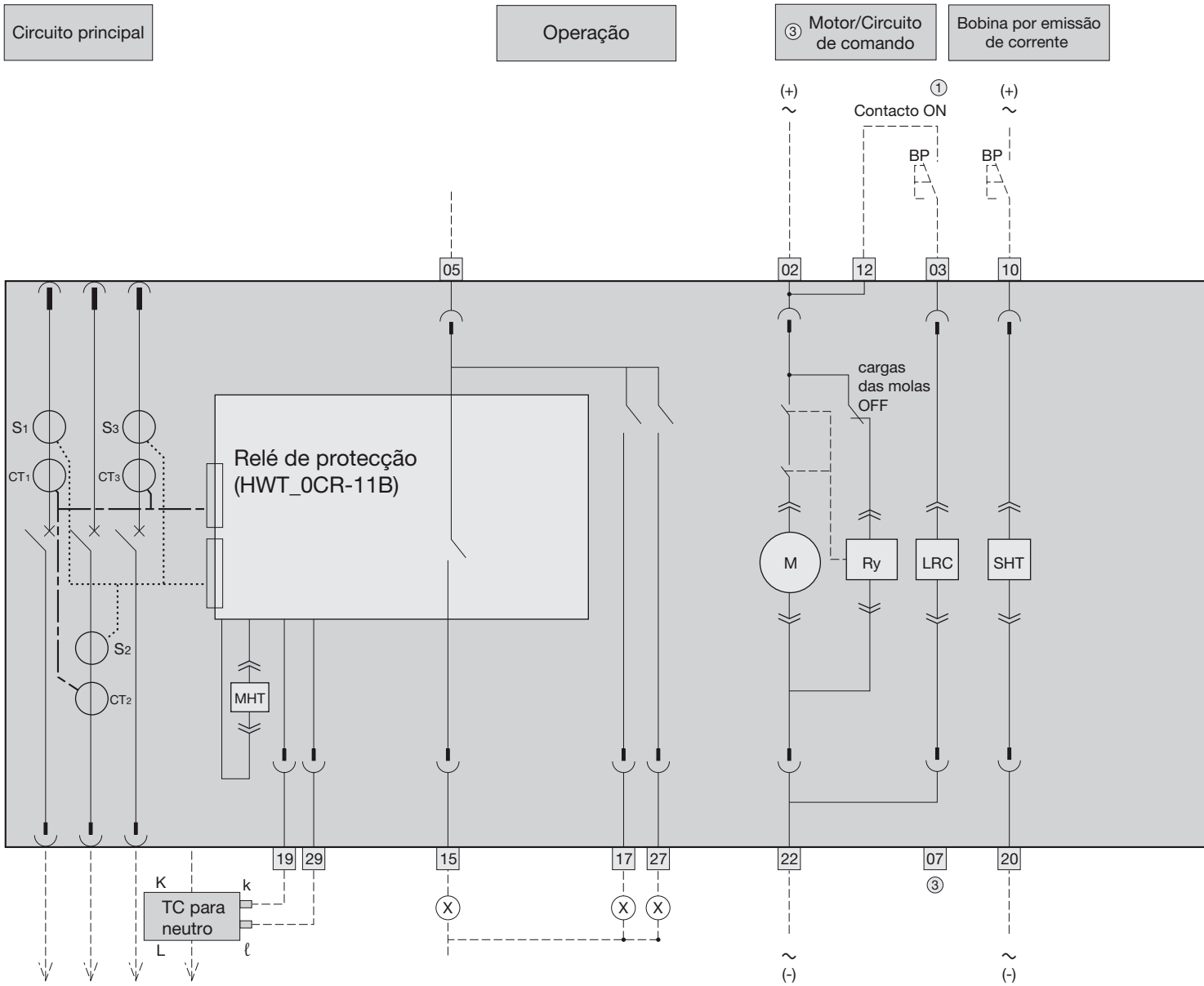
Nota:

(1) - O recorte do painel frontal com a utilização do aro de remate, deve ser 339mm ao invés dos habituais 335mm.


Protecção dos terminais de comando
(opção)
Posição LIGADO
Posição TESTE
Posição ISOLADO
Cobertura dos botões
de abertura e fecho
Espaço de manutenção
14
21
255
95
2x2-ø20
Orifício de elevação
35 (Sobreposição máxima da ligação)
15
4-ø11
23
500
490
460
329
17
15
30
30
30
120
15
15
80
30
30
30
120
165
15
33
Painel frontal
9
9
308
380
440
30
Painel posterior

Parafuso M8
terminal de terra
2
Painel posterior

Detalhes



Descrição dos terminais

02, 22 - Alimentação da motorização AC 100-240V, DC 100-250V, DC 24V, DC 48V
12 - Contacto de funcionamento, comum
03 - Contacto para fecho eléctrico (On)
05 - Contacto de indicação de funcionamento, comum
15 - Indicação de disparo do relé, ou indicação única (sinal de 40 ms)
17 - Indicação de disparo (não possibilidade de fecho)
27 - Indicação de mola carregada
10, 20 - Bobina de emissão de corrente
19 - Transf. para neutro externo (K)
29 - Transf. para neutro externo (L)
08, **18**, **28** - Bobina de mínima tensão (UVT)
09 - Alimentação da bobina UVT, comum

Alimentação UVT

Terminal número	AC 100V Bobina	AC 200V Bobina	AC 400V Bobina	AC 450V Bobina
08 09	100V	200V	380V	450V
18 09	110V	220V	415V	480V
28 09	120V	240V	440V	400V

Terminal número	DC 24V Bobina	DC 48V Bobina	DC 100V Bobina	DC 110V Bobina
08 09	100V	200V	380V	450V

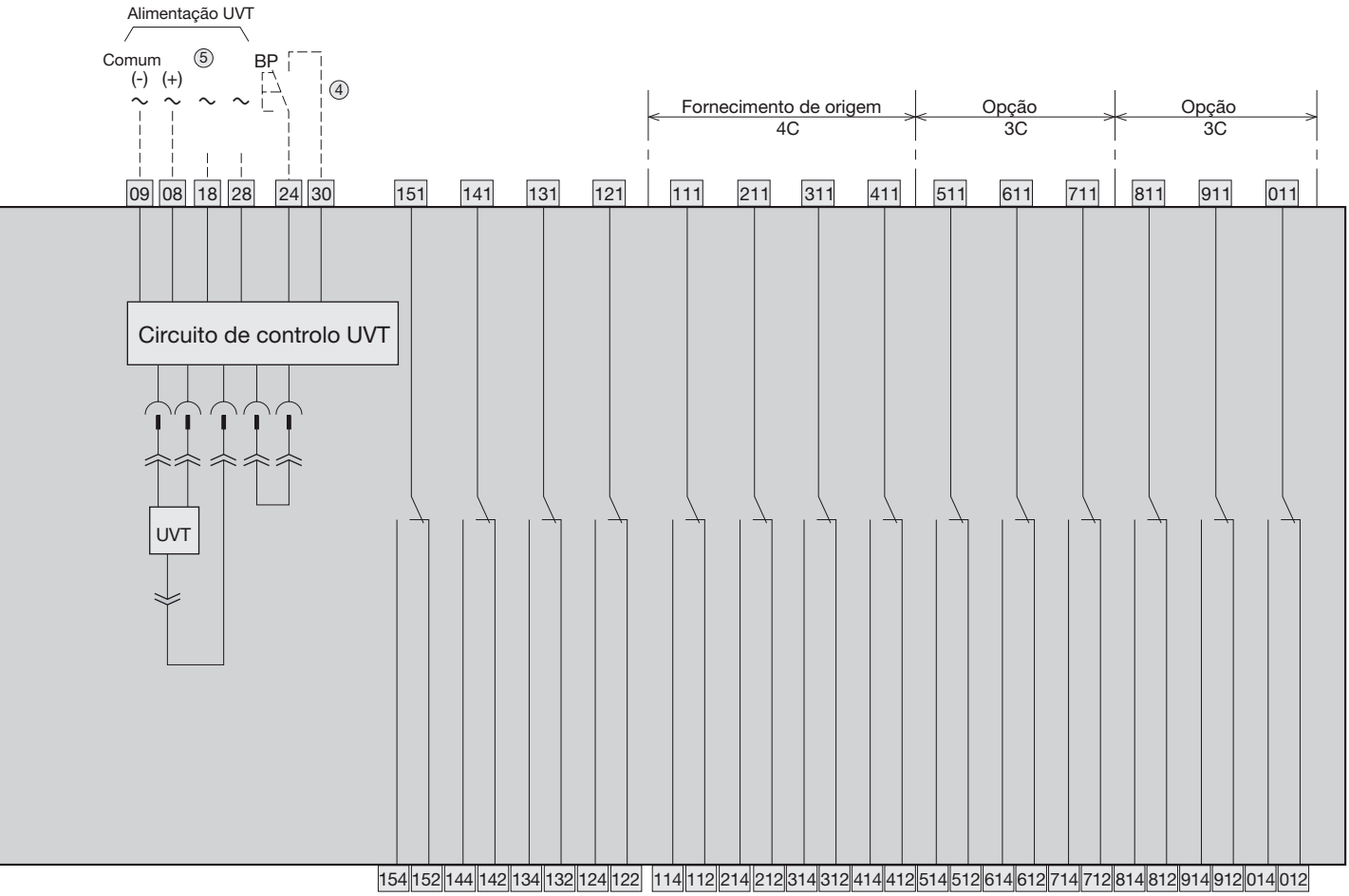
Simbologia

CT1 - CT3: Transf. de potência
S1 - S3: Sensores de intensidade
M: Motor de carga de molas
LRC: Bobina de fecho
MHT: Disparador magnético
Ligação isolada (para versão extraível)
Ligação manual
Ligação exterior (utilizador)
Relé ou sinalizador luminoso

①: Não ligar o terminal "b" do contacto auxiliar em série com o contacto ON, senão pode ocorrer fecho automático.
③: Terminal **07** só disponível se a tensão de alimentação do motor for diferente da tensão de comando da bobina de fecho.
④: Comando impulsional.
⑤: Somente um dos terminais **08**, **18**, **28** pode ser usado com a bobina de mínima tensão UVT com alimentação monofásica.

Nota: Em caso de utilizar bobina de mínima tensão UVT e bobina de emissão SHT, ou duas bobinas de emissão SHT, usar contacto auxiliar para evitar que se queimem.
Contactar a Hager para o diagrama de ligações.

Bobina de mínima tensão	Contactos de posição	Contactos auxiliares



Designação dos terminais para contactos auxiliares e posição

* * *
- 1: Comum
- 2: b-contacto
- 4: a-contacto

*
- 1: Contacto auxiliar
- 2: Contacto de posição (para LIGADO)
- 3: Contacto de posição (para TESTE)
- 4: Contacto de posição (para ISOLADO)
- 5: Contacto de posição (para INSERIDO)

*
- 1 – 0: Número de contactos
- A, B, C: Contactos auxiliares para micro-cargas

posição LIGADO: 121–124 ON
121–122 OFF

posição TESTE: 131–134 ON
131–132 OFF

posição ISOLADO: 141–144 ON
141–142 OFF

posição INSERIDO: 151–154 ON
151–152 OFF

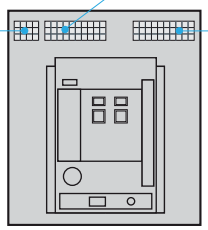
Contactos de posição

Superior	151	141	131	121
Central	154	144	134	124
Inferior	152	142	132	122

Superior	131	121
Central	134	124
Inferior	132	122

Circuitos de controlo/operação

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30



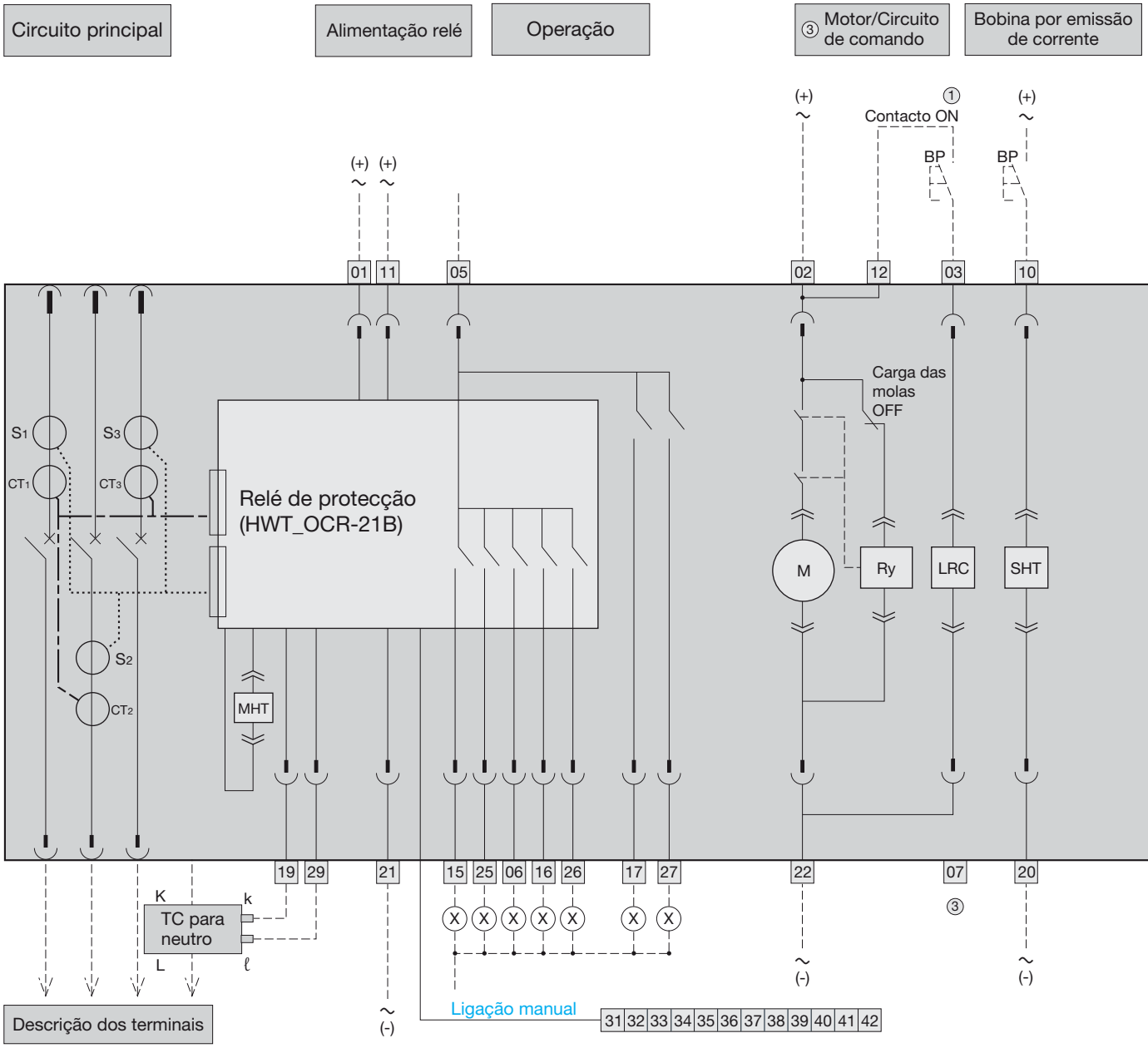
Contactos auxiliares

(4 contactos auxiliares + opção configuração 6 contactos auxiliares)

111	211	311	411	511	611	711	811	911	011
114	214	314	414	514	614	714	814	914	014
112	212	312	412	512	612	712	812	912	012

(configuração 4 contactos auxiliares)

111	211	311	411
114	214	314	414
112	212	312	412



Verificar a voltagem do relé antes de ligar.

01, **21** - Tensão relé AC 200-240V, DC 200-250V, DC 48V
01, **11** - Alimentação do relé AC 100-120V
11, **21** - Alimentação do relé DC 100-125V, DC 24V
02, **22** - Alimentação da motorização AC 100-240V, DC 100-250V, DC 24V, DC 48V
12 - Contacto de funcionamento, comum
03 - Contacto para fecho eléctrico (On)
05 - Contacto de indicação de funcionamento, comum
15 - Indicação de disparo LT
25 - Indicação de disparo ST, INST
06 - Indicação pré-disparo PTA
16 - Indicação de disparo GF
26 - Indicação de alarme do sistema
17 - Indicação de disparo REF, NS
27 - Indicação de mola carregada, PTA2, UV
10, 20 - Bobina de emissão de corrente
19 - Transf. para neutro externo (K)
29 - Transf. para neutro externo (L)
08, **18**, **28** - Bobina de mínima tensão (UVT)
09 - Alimentação da bobina UVT, comum
35 - Transf. externo para REF (K)
36 - Transf. externo para REF (L)
41 - Linha de comunicação (–)
42 - Linha de comunicação (–)
32 - Linha de comunicação (comum)

Alimentação UVT

Terminal número	AC 100V Bobina	AC 200V Bobina	AC 400V Bobina	AC 450V Bobina
08 09	100V	200V	380V	450V
18 09	110V	220V	415V	480V
28 09	120V	240V	440V	400V

Terminal número	DC 24V Bobina	DC 48V Bobina	DC 100V Bobina	DC 110V Bobina
08 09	100V	200V	380V	450V

• Não exceder as voltagens indicadas

Simbologia

CT1 - CT3: Transf. de potência
S1 - S3: Sensores de intensidade
M: Motor de carga de molas
LRC: Bobina de fecho
MHT: Disparador magnético
Ligação isolada (para versão extraível)
Ligação manual
Ligação exterior (utilizador)
Relé ou sinalizador luminoso

① : Não ligar o terminal "b" do contacto auxiliar em série com o contacto ON, senão pode ocorrer fecho automático.

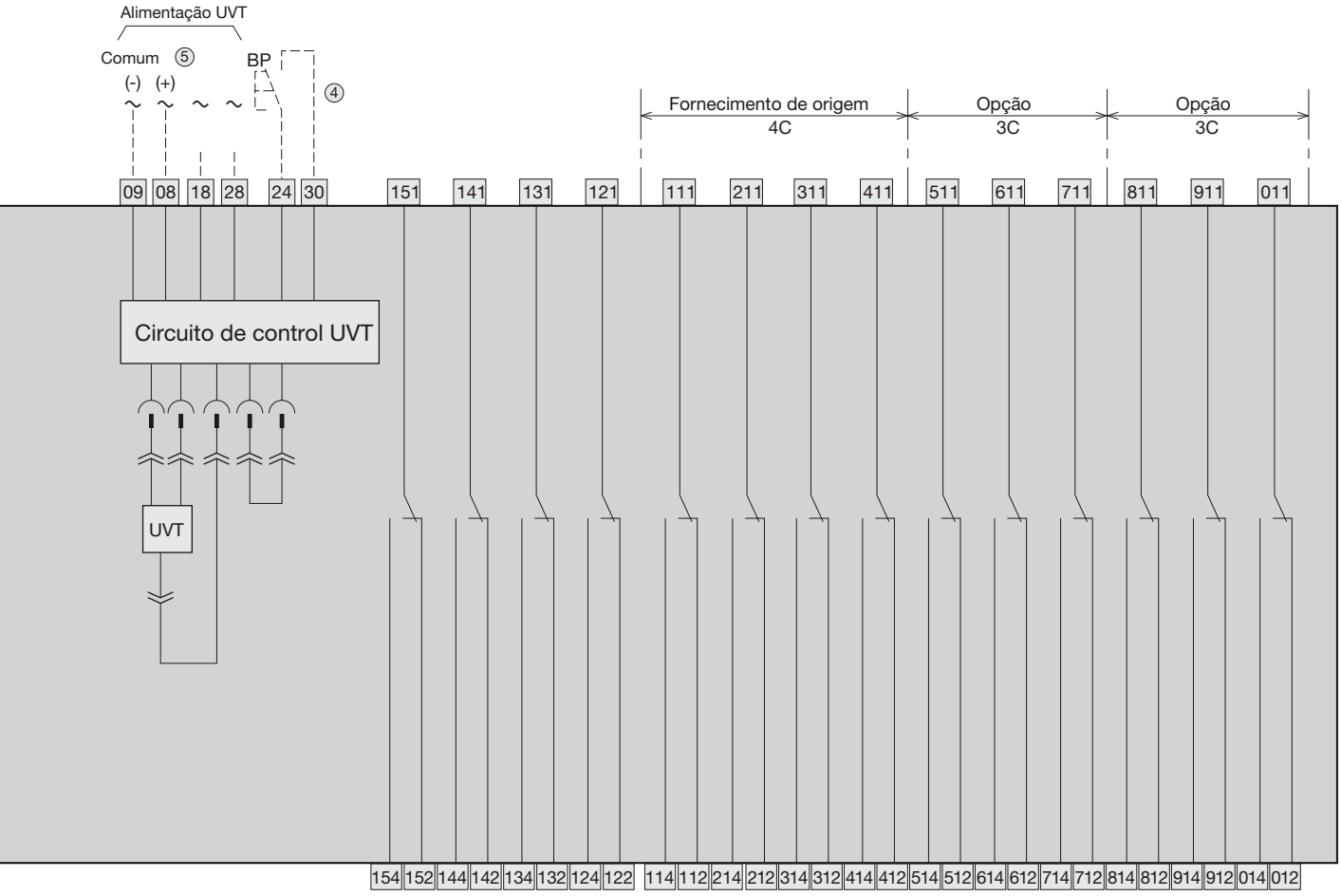
③ : Teminal **07** só disponível se a tensão de alimentação do motor for diferente da tensão de comando da bobina de fecho.

④ : Comando impulsional.

⑤ : Somente um dos terminais **08**, **18**, **28** pode ser usado com a bobina de mínima tensão UVT com alimentação monofásica.

Nota: Em caso de utilizar bobina de mínima tensão UVT e bobina de emissão SHT, ou duas bobinas de emissão SHT, usar contacto auxilar para evitar que se queimem. Contactar a Hager para o diagrama de ligações.

Bobina de mínima tensão	Contactos de posição	Contactos auxiliares



Designação dos terminais para contactos auxiliares e posição

* * *
- 1: Comum
- 2: b-contacto
- 4: a-contacto

- 1: Contacto auxiliar
- 2: Contacto de posição (para LIGADO)
- 3: Contacto de posição (para TESTE)
- 4: Contacto de posição (para ISOLADO)
- 5: Contacto de posição (para INSERIDO)

(1 - 0: Número de contactos
A, B, C: Contactos auxiliares para micro-cargas

posição LIGADO:	121–124 ON 121–122 OFF
posição TESTE:	131–134 ON 131–132 OFF
posição ISOLADO:	141–144 ON 141–142 OFF
posição INSERIDO:	151–154 ON 151–152 OFF

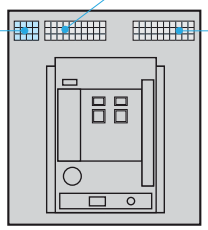
Contactos de posição

Superior	151	141	131	121
Central	154	144	134	124
Inferior	152	142	132	122

Superior	131	121
Central	134	124
Inferior	132	122

Circuitos de controlo/operação

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30



Contactos auxiliares

(4 contactos auxiliares + opção config. 6 contactos aux.)

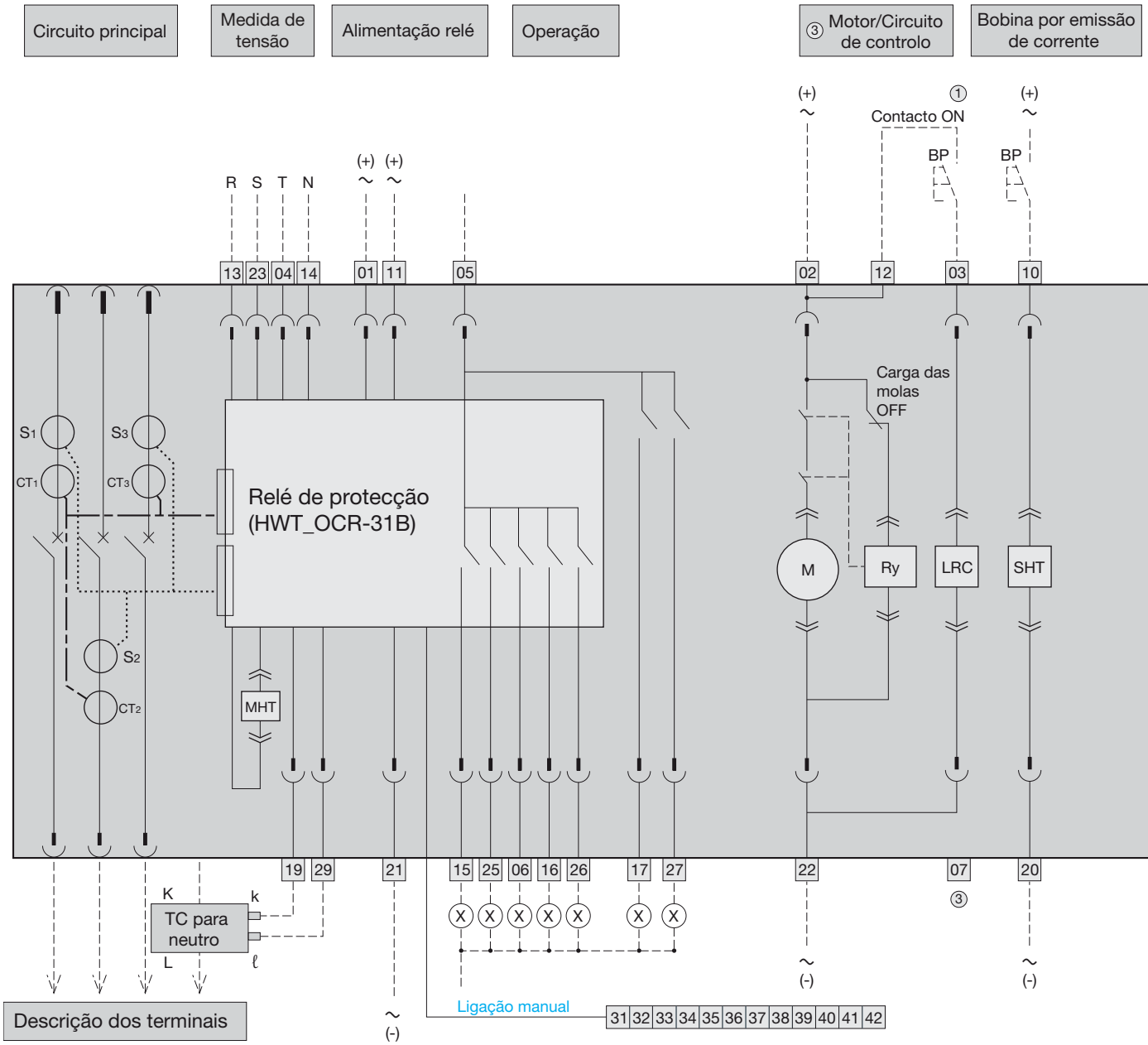
111	211	311	411	511	611	711	811	911	011
114	214	314	414	514	614	714	814	914	014
112	212	312	412	512	612	712	812	912	012

(4 contactos auxiliares)

111	211	311	411
114	214	314	414
112	212	312	412

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	Ligação manual

Se a função de protecção contra defeito à terra ou comunicação estiver incorporada, os terminais do circuito de controlo serão de ligação manual.



Descrição dos terminais

Verificar a voltagem do relé antes de ligar.

01, **21** - Tensão relé AC 200-240V, DC 200-250V, DC 48V
01, **11** - Alimentação do relé AC 100-120V
11, **21** - Alimentação do relé DC 100-125V, DC 24V
02, **22** - Alimentação da motorização AC 100-240V, DC 100-250V, DC 24V, DC 48V
12 - Contacto de funcionamento, comum
03 - Contacto para fecho eléctrico (On)
05 - Contacto de indicação de funcionamento, comum
15 - Indicação de disparo LT

Alimentação UVT

Terminal número	AC 100V Bobina	AC 200V Bobina	AC 400V Bobina	AC 450V Bobina
08 09	100V	200V	380V	450V
18 09	110V	220V	415V	480V
28 09	120V	240V	440V	400V

Terminal número	DC 24V Bobina	DC 48V Bobina	DC 100V Bobina	DC 110V Bobina
08 09	100V	200V	380V	450V

25 - Indicação de disparo ST, INST
06 - Indicação pré-disparo PTA
16 - Indicação de disparo GF
26 - Indicação de alarme do sistema
17 - Indicação de disparo REF, NS
27 - Indicação de mola carregada, PTA2, UV
10, 20 - Bobina de emissão de corrente
19 - Transf. para neutro externo (K)
29 - Transf. para neutro externo (L)
08, **18**, **28** - Bobina de mínima tensão (UVT)
09 - Alimentação da bobina UVT, comum
35 - Transf. externo para REF (K)
36 - Transf. externo para REF (L)
41 - Linha de comunicação (–)
42 - Linha de comunicação (–)
32 - Linha de comunicação (comum)

• Não exceder as voltagens indicadas

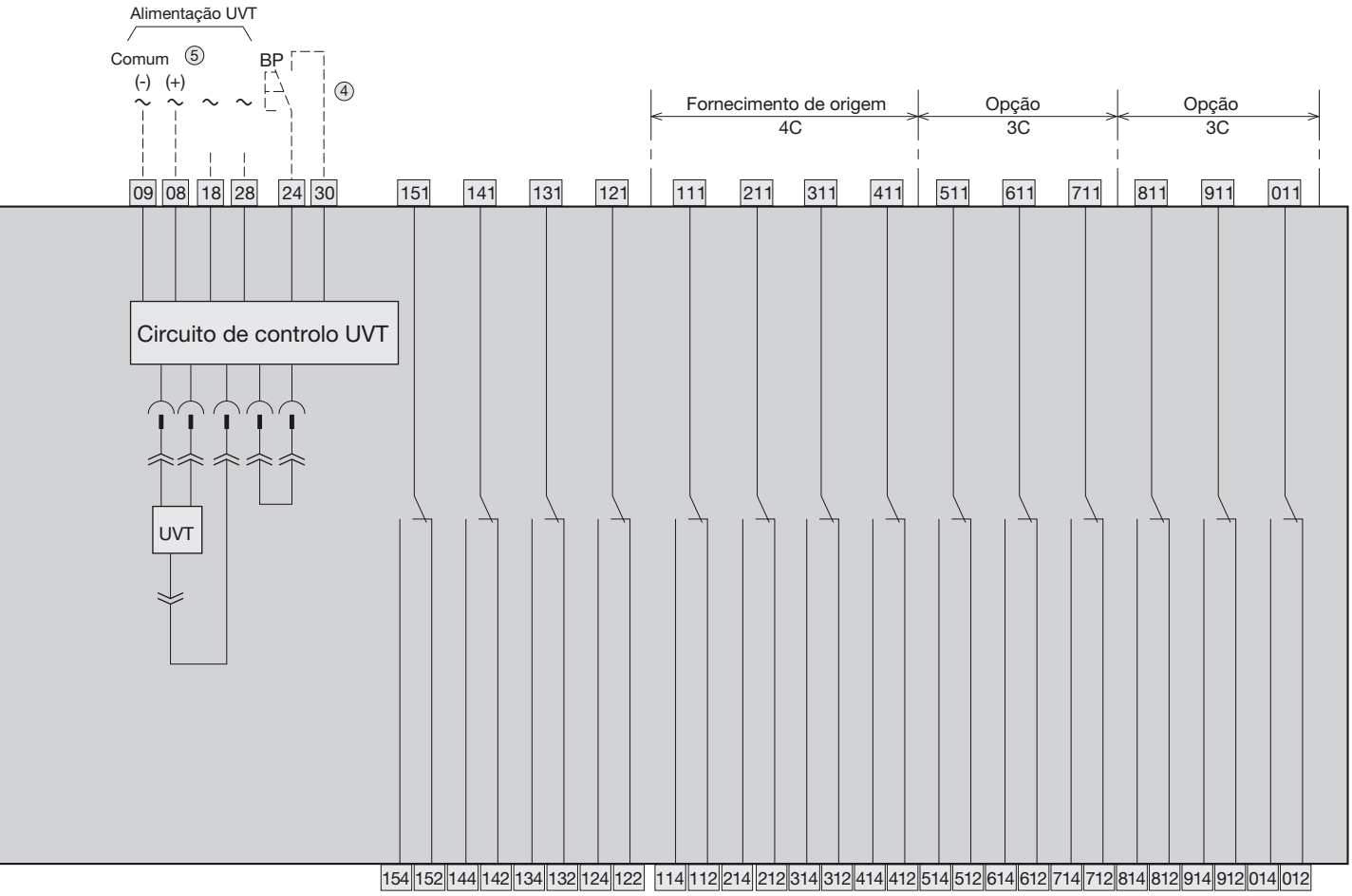
Simbologia

CT1 - CT3: Trans. de potência
S1 - S3: Sensores de intensidade
M: Motor de carga de molas
LRC: Bobina de fecho
MHT: Disparador magnético
Ligação isolada (para versão extraível)
Ligação manual
Ligação exterior (utilizador)
Relé ou sinalizador luminoso

① : Não ligar o terminal “b” do contacto auxiliar em série com o contacto ON, senão pode ocorrer fecho automático.
③ : Terminal **07** só disponível se a tensão de alimentação do motor for diferente da tensão de comando da bobina de fecho.
④ : Comando impulsional.
⑤ : Somente um dos terminais **08**, **18**, **28** pode ser usado com a bobina de mínima tensão UVT com alimentação monofásica.

Nota: Em caso de utilizar bobina de mínima tensão UVT e bobina de emissão SHT, ou duas bobinas de emissão SHT, usar contacto auxilar para evitar que se queimem. Contactar a Hager para o diagrama de ligações.

Bobina de mínima tensão	Contactos de posição	Contactos auxiliares



Designação dos terminais para contactos auxiliares e posição

* * *

- 1: Comum
  2: b-contacto
  4: a-contacto
- 1: Contacto auxiliar
  2: Contacto de posição (para LIGADO)
  3: Contacto de posição (para TESTE)
  4: Contacto de posição (para ISOLADO)
  5: Contacto de posição (para INSERIDO)
- 1 - 0: Número de contactos
  A, B, C: Contactos auxiliares para micro-cargas

posição LIGADO: 121–124 ON
121–122 OFF

posição TESTE: 131–134 ON
131–132 OFF

posição ISOLADO: 141–144 ON
141–142 OFF

posição INSERIDO: 151–154 ON
151–152 OFF

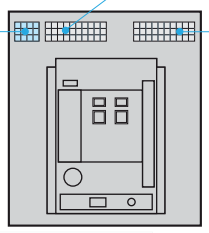
Contactos de posição

Superior	151	141	131	121
Central	154	144	134	124
Inferior	152	142	132	122

Superior	131	121
Central	134	124
Inferior	132	122

Circuitos de controlo/operação

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30



Contactos auxiliares

(4 contactos auxiliares + opção config. 6 contactos auxiliares)

111	211	311	411	511	611	711	811	911	011
114	214	314	414	514	614	714	814	914	014
112	212	312	412	512	612	712	812	912	012

(configuração 4 contactos auxiliares)

111	211	311	411
114	214	314	414
112	212	312	412

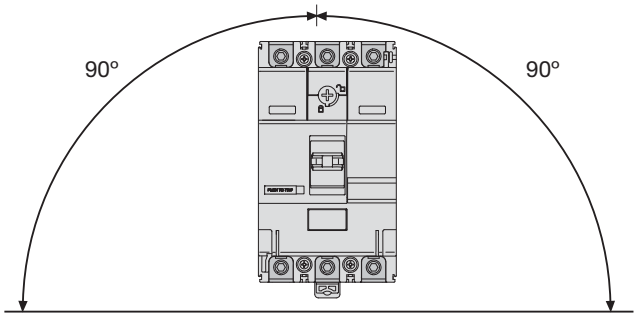
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

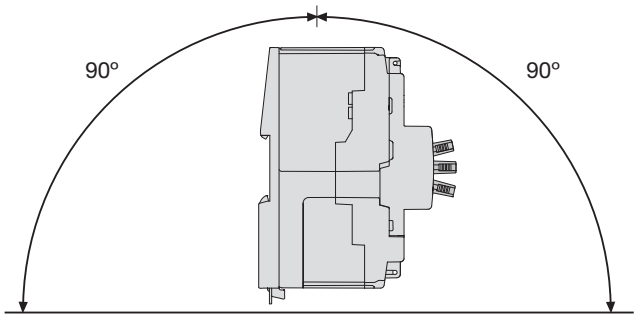
Ligação manual

Se a função de protecção contra defeito à terra ou comunicação estiver, incorporada, os terminais do circuito de controlo serão de ligação manual.

Montagem

As características mecânicas e eléctricas dos aparelhos não são influenciadas pela forma como são montados, ver desenho.





Ligações
Todos os aparelhos de caixa moldada podem ser alimentados pela parte superior ou inferior, não sofrendo qualquer tipo de desclassificação. Por outro lado recomendamos que os aparelhos que tenham associado um bloco diferencial sejam alimentados pela parte superior, de maneira a que o circuito electrónico do mesmo esteja isolado.

Acoplamento
É permitida a montagem de aparelhos justapostos (sem espaço entre dois ou mais aparelhos). Não obstante, por causa da potência dissipada pelo aparelho, que gera o calor, é uma boa regra não justapor vários aparelhos, em que os mesmos estejam regulados para o máximo da sua capacidade.

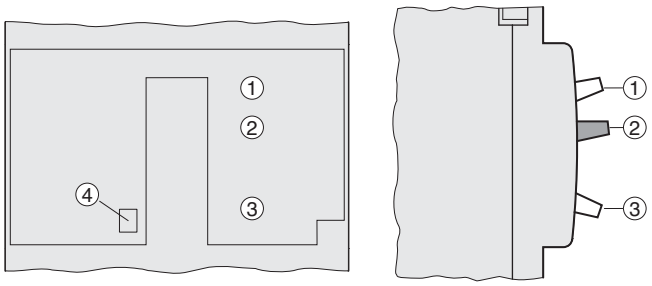
Altitude máxima da instalação
Os disjuntores, interruptores e os blocos diferenciais devem ser instalados até uma altitude máxima de 2000m em conformidade com as normas IEC. Quando esta altitude for ultrapassada, deverão ser considerados valores de depreciação das propriedades dieléctricas, da capacidade de arrefecimento do ar. Perante estas situações deve consultar-nos.

Temperatura de funcionamento e armazenagem
Os aparelhos de caixa moldada e seus auxiliares, foram concebidos para funcionar com valores de:
- T.ª de funcionamento: -20°C a +70°C
- T.ª de armazenamento: -20°C a +70°C

Tropicalização
Os aparelhos compactos Hager de 16A até 1600A, são construídos de série com execução tropicalizada para poderem ser instalados em qualquer clima. Deve ser tomada em consideração a desclassificação da corrente nominal dos aparelhos em função da temperatura ambiente.

Características dos aparelhos h3

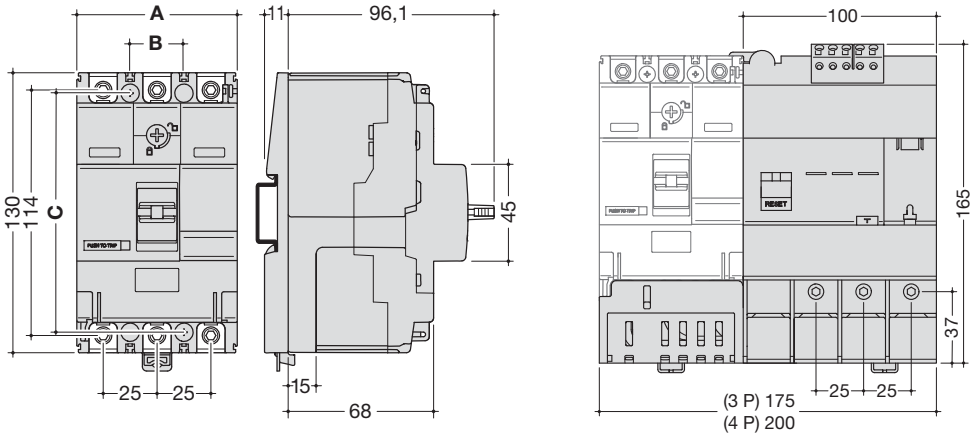
Os aparelhos de caixa moldada Hager têm indicação da posição dos contactos situada sobre o punho e podem ser identificados pela cor. Em especial:
- a cor encarnada (1) indica que o aparelho está fechado
- a cor branca (2) indica que o aparelho está disparado por sobrecarga ou curto-circuito, bobina de emissão de corrente ou falta de tensão.
- botão de teste (push-to-trip) (4)
- defeito diferencial (nas versões com bloco diferencial)
- a cor verde (3) indica que o aparelho está aberto.





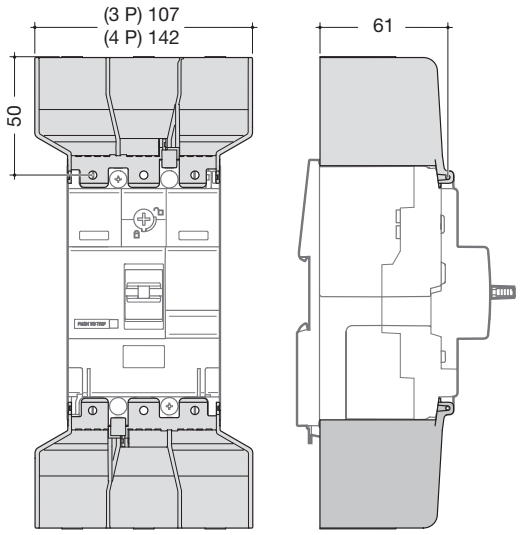
A janela do aparelho que indica a posição do punho e portanto a posição dos contactos, segundo o conceito de segurança positiva, é diferente para cada calibre dos aparelhos.

Dimensões (em mm)

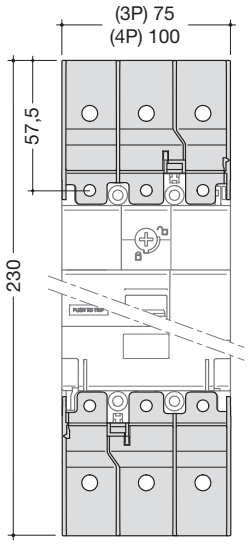


Cobre bornes (em mm)

para prolongadores inclinados

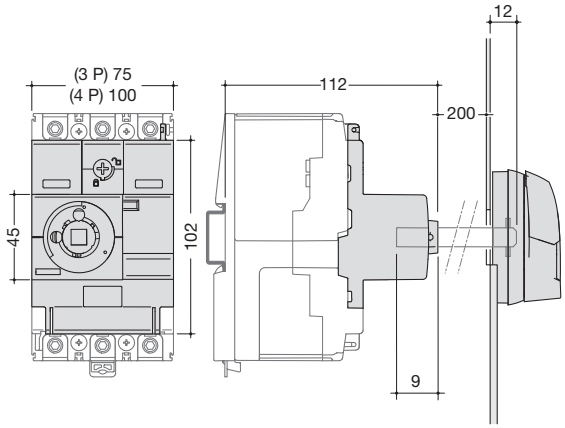


para prolongadores direitos

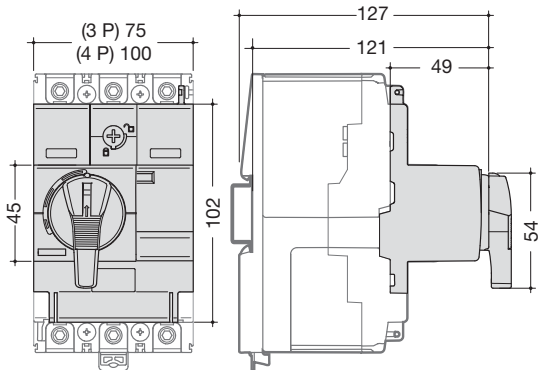


Comando rotativo (em mm)

extraível (sobre a porta)



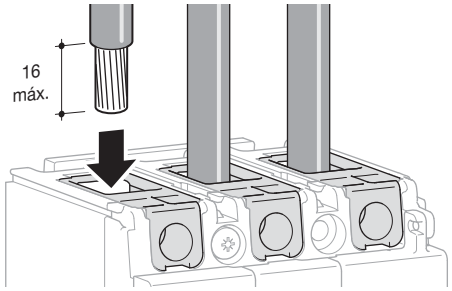
directo



Montagem e ligações (em mm)

Montagem e ligação nas caixas vega D e armários universo e quadro com as unidades de equipamento e kits apropriados. Os aparelhos são fornecidos com os bornes instalados.

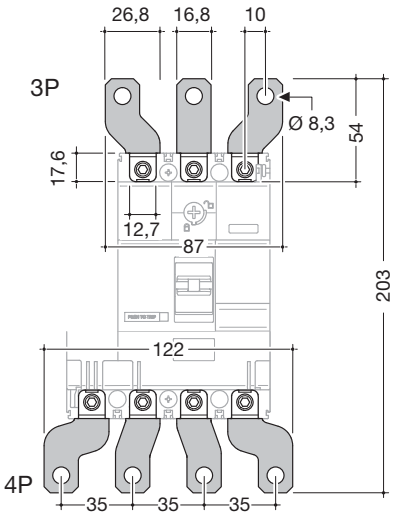
Capacidade de ligação



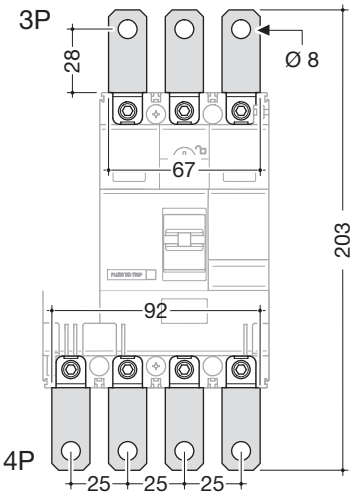
ligadores de mordente (de origem)

	x160
rígido ø A mín.	6□
máx.	95□
flexível ø A mín.	6□
máx.	70□

Ligações com prolongadores inclinados (em mm)

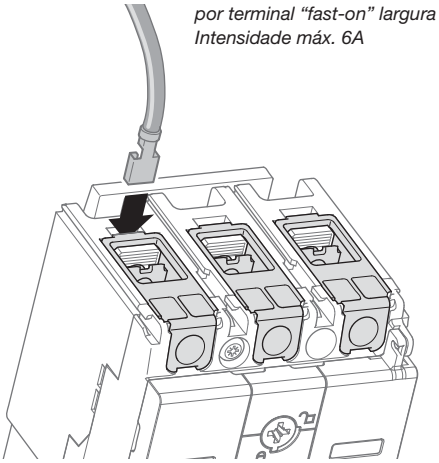


Ligações com prolongadores direitos (em mm)

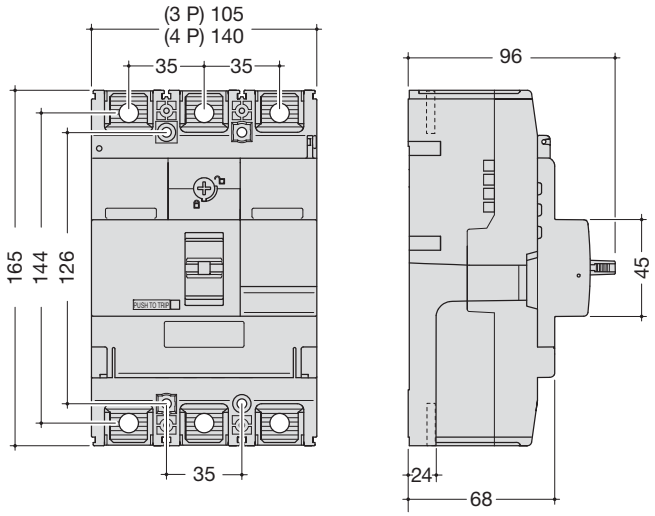


Ligações dos circuitos auxiliares, baixas potências

por terminal "fast-on" largura 6,3mm
Intensidade máx. 6A

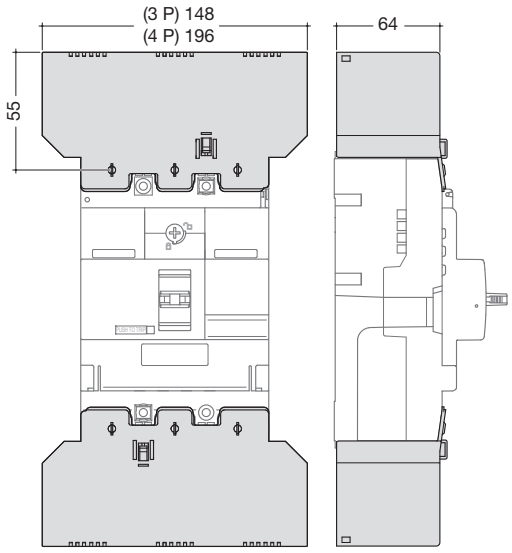


Dimensões (em mm)

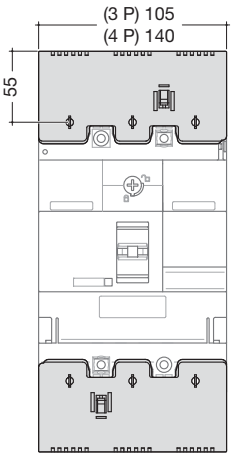


Cobre bornes (em mm)

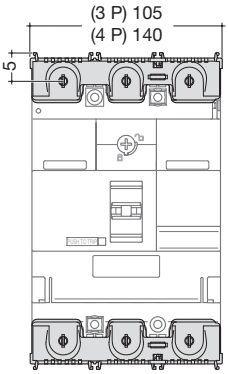
para prolongadores inclinados



para prolongadores direitos/ mordente

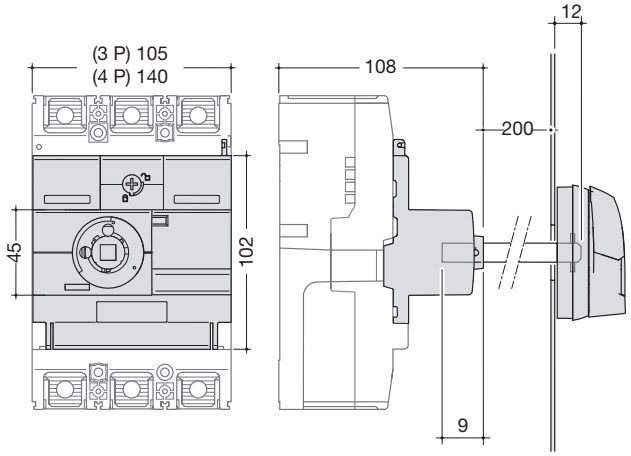


para prolongadores posteriores

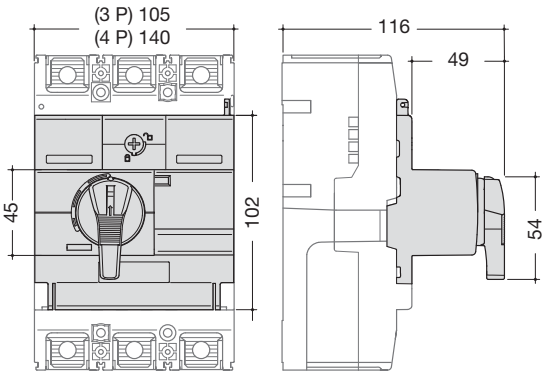


Comando rotativo (em mm)

extraível (sobre a porta)



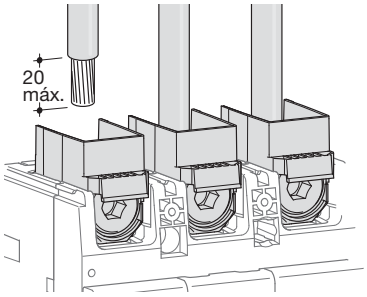
directo



Montagem e ligações (em mm)

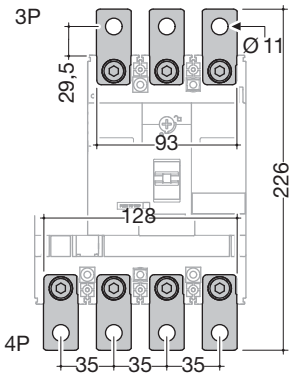
Montagem e ligação em armários quadro e universo com as unidades de equipamento e kits apropriados.

Capacidade de ligação:
em opção ligadores de mordente

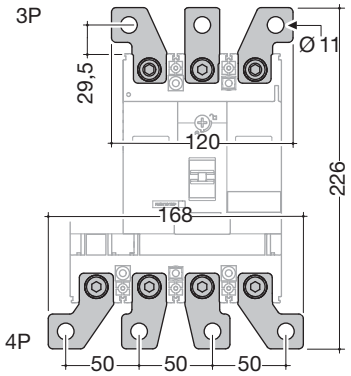


	x250
rígido ø A mín. máx.	 35□ 185□
flexível ø A mín. máx.	 35□ 150□

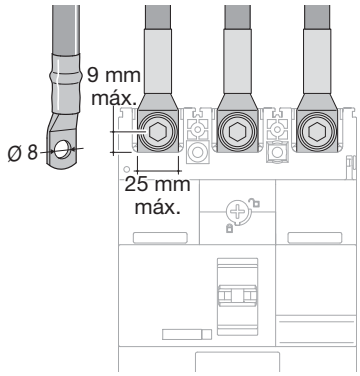
Ligações com prolongadores direitos (em mm)



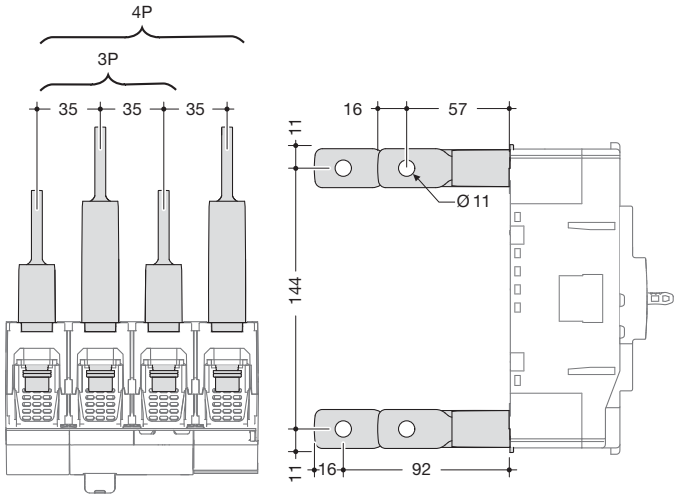
Ligações com prolongadores inclinados (em mm)



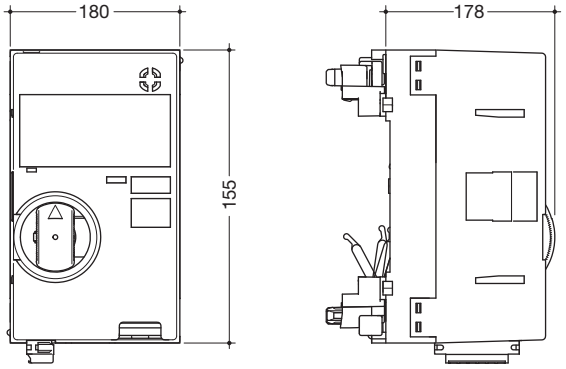
Ligações com terminais compactos para cravar (em mm)



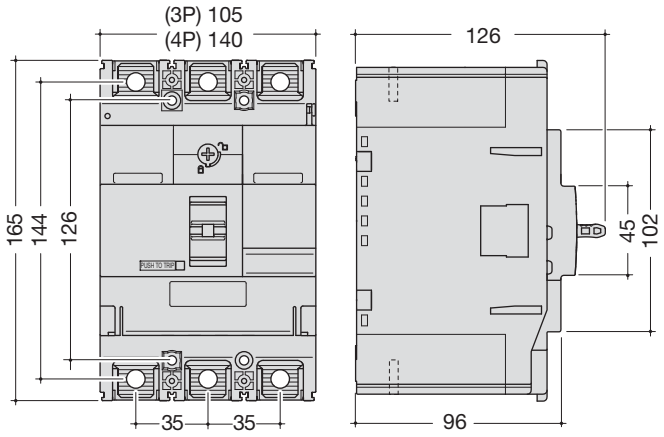
Ligações com prolongadores posteriores (em mm)



Comando motorizado

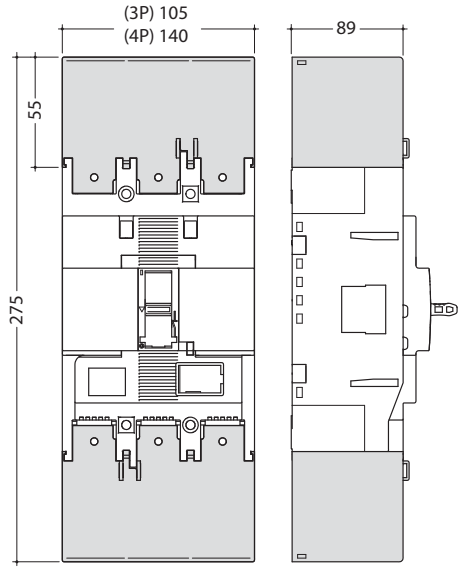


Dimensões (em mm)

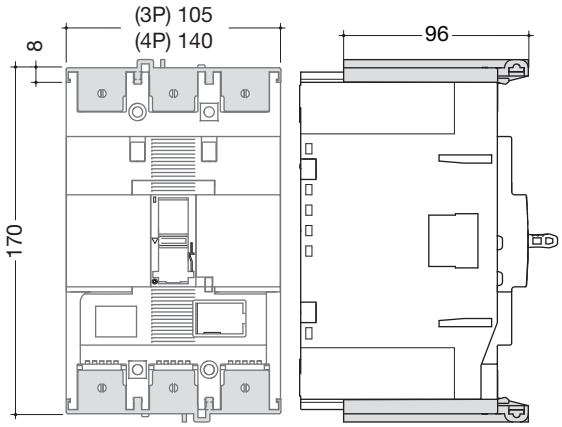


Cobre bornes (em mm)

para prolongadores direitos

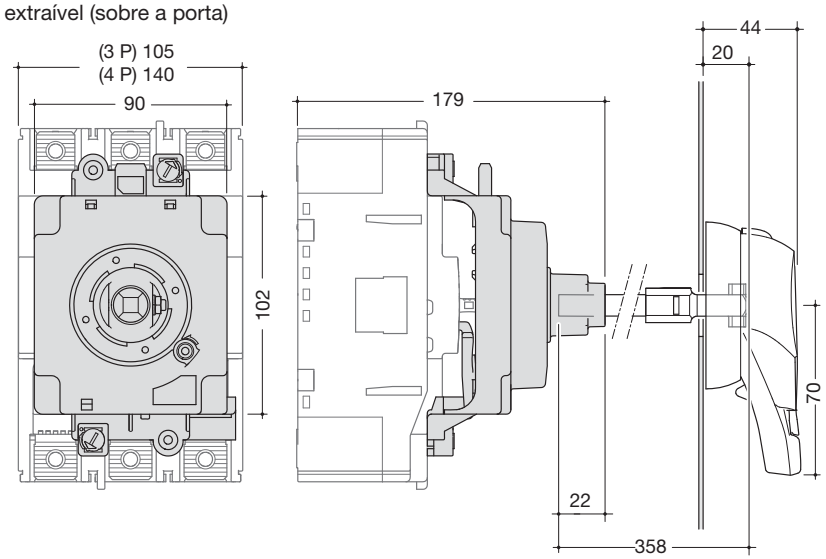


para prolongadores posteriores

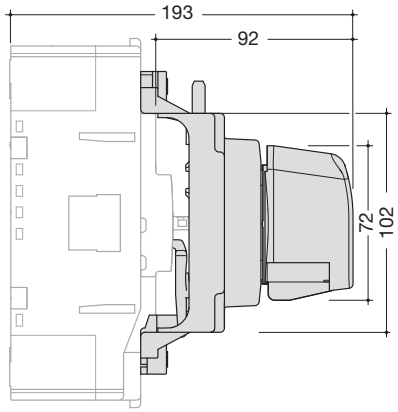


Comando rotativo (em mm)

extraível (sobre a porta)



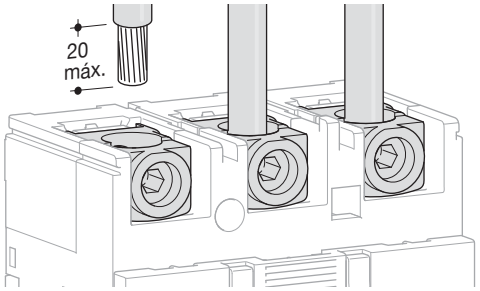
directo



Montagem e ligações (em mm)

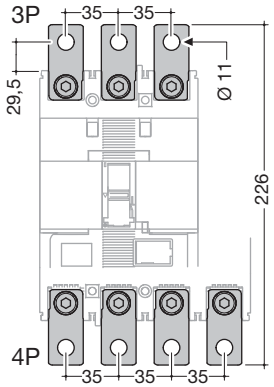
Montagem e ligação em armários quadro e universo com as unidades de equipamento e kits apropriados. Os aparelhos são fornecidos com separadores de fases.

Capacidade de ligação:
em opção, ligadores de mordente

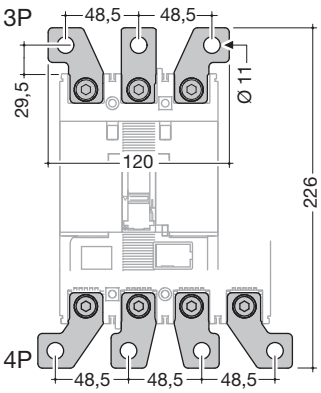


	x250
rígido ø A mín. máx.	 35□ 120□
flexível ø A mín. máx.	 35□ 120□

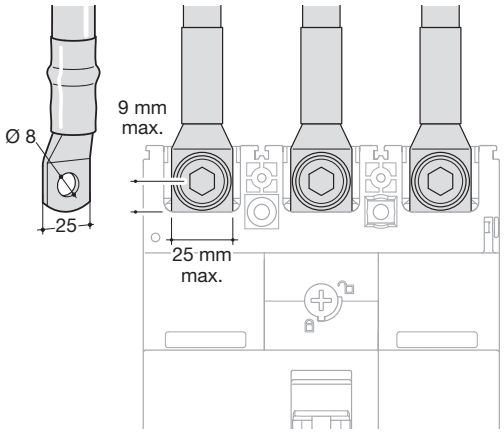
Ligações com prolongadores direitos (em mm)



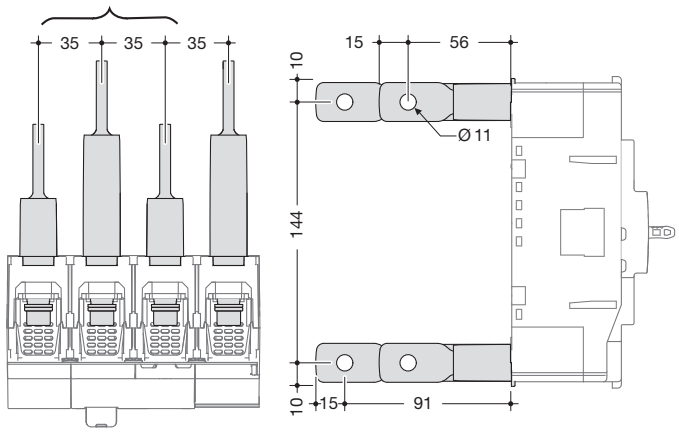
Ligações com prolongadores inclinados (em mm)



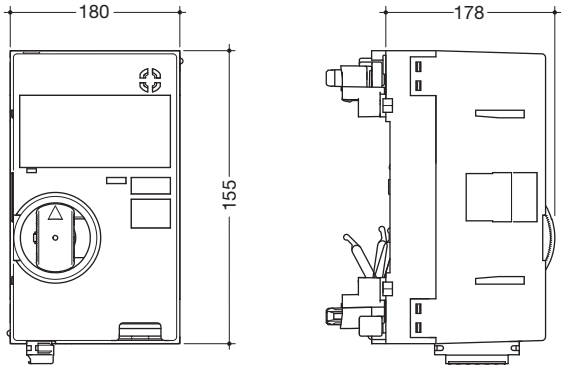
Ligações com terminais compactos para cravar (em mm)



Ligações com prolongadores posteriores (em mm)

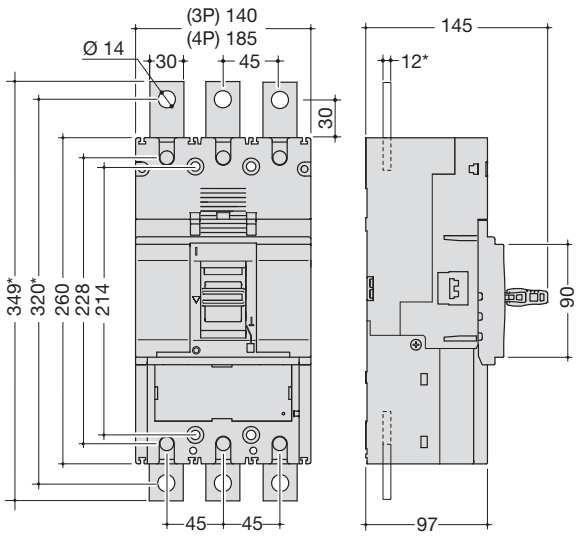


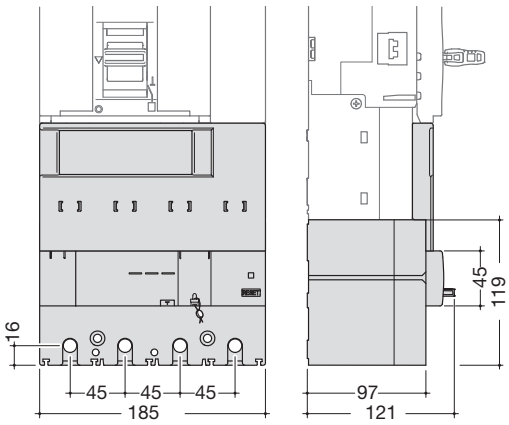
Comando motorizado



Dimensões (em mm)

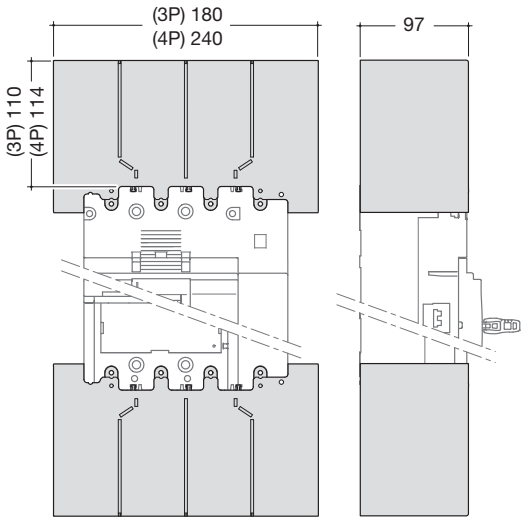
* unicamente calibre 630A



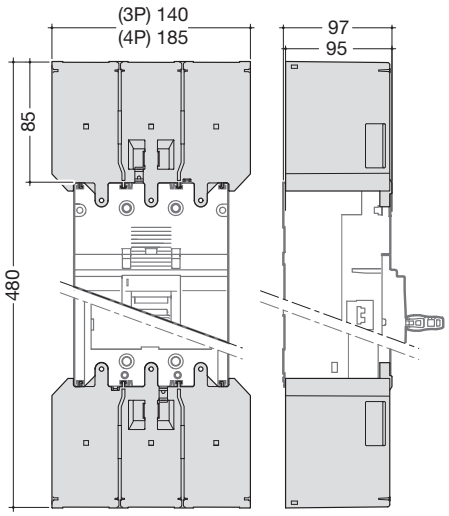


Cobre bornes (em mm)

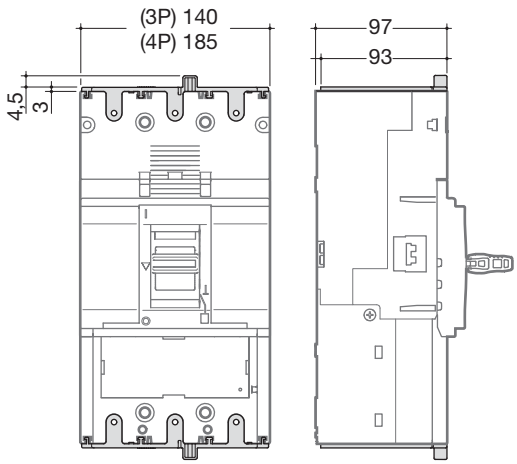
para prolongadores inclinados



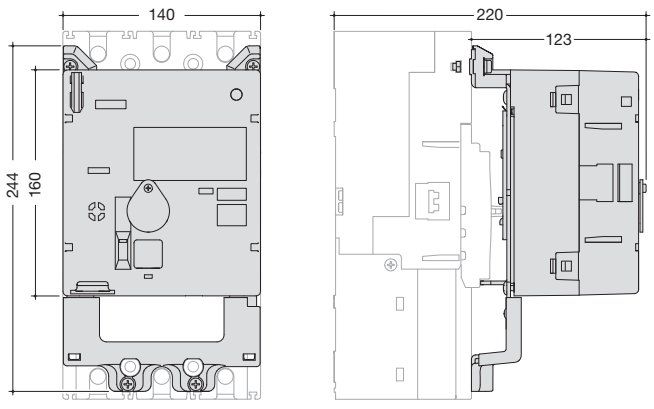
para prolongadores direitos



para prolongadores posteriores

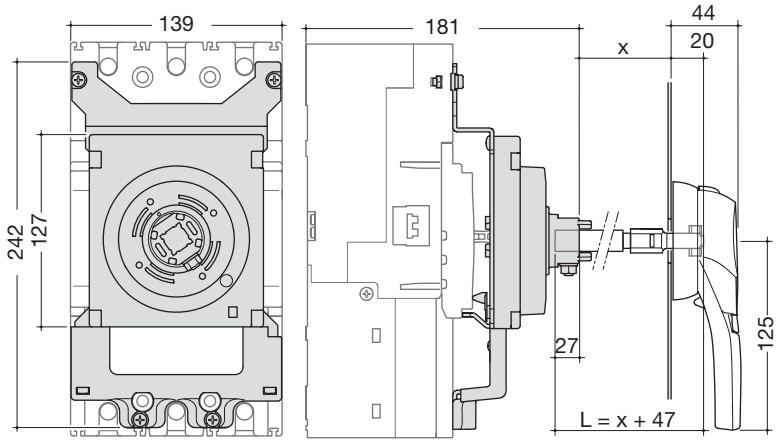


Comando motorizado

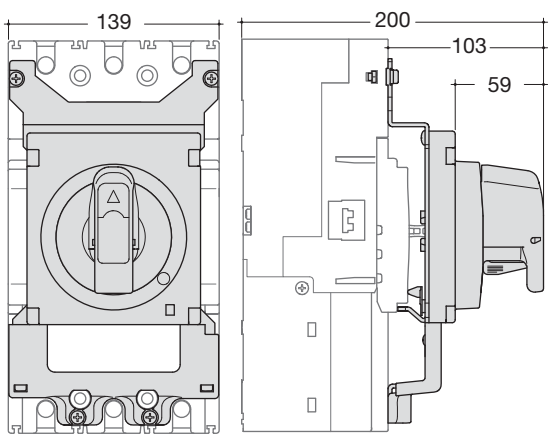


Comando rotativo (em mm)

extraível (sobre a porta)



directo

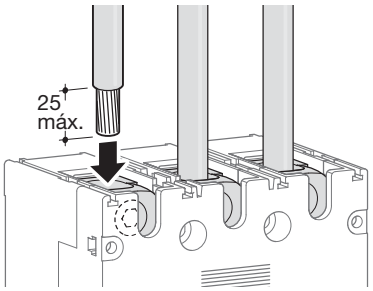


Montagem e ligações (em mm)

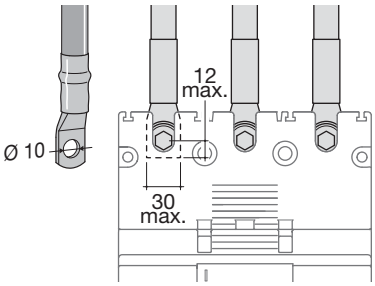
Montagem e ligação em armários quadro e universo com as unidades de equipamento e kits apropriados. Os aparelhos de 630 A são fornecidos com prolongadores de ligadores direitos.

	h630
rígido ø A mín. máx.	 1 x 35□ 2 x 240□
flexível ø A mín. máx.	 1 x 35□ 2 x 185□

Capacidade de ligação:
em opção, ligadores de mordente

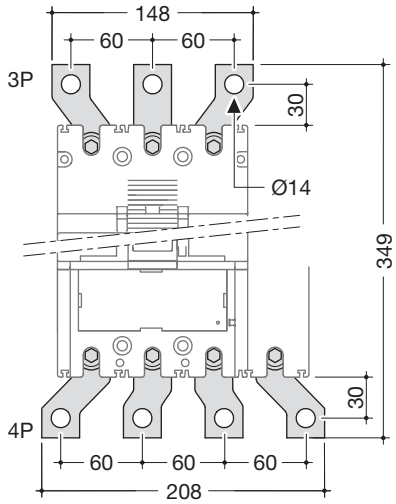


Ligações com terminais compactos para cravar (em mm)

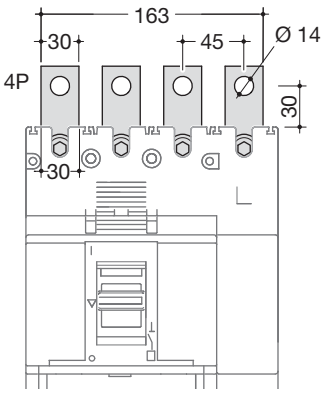


Ligações com prolongadores

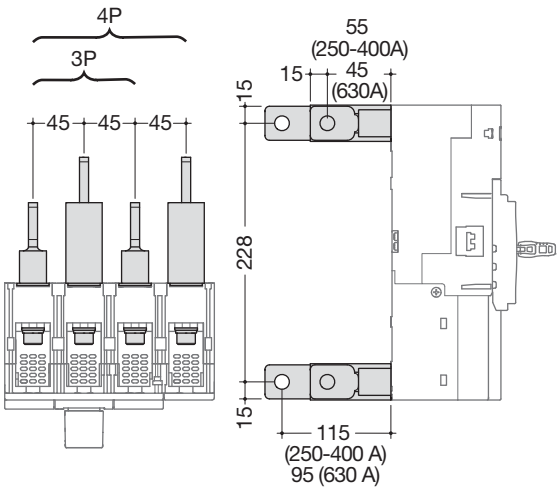
inclinados



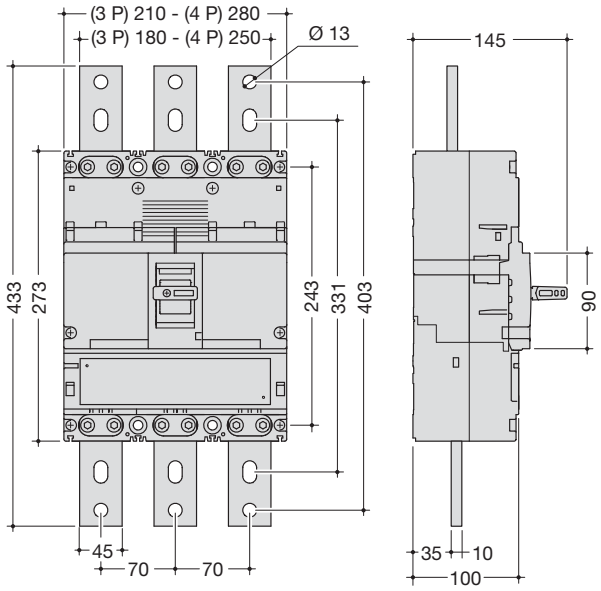
direitos



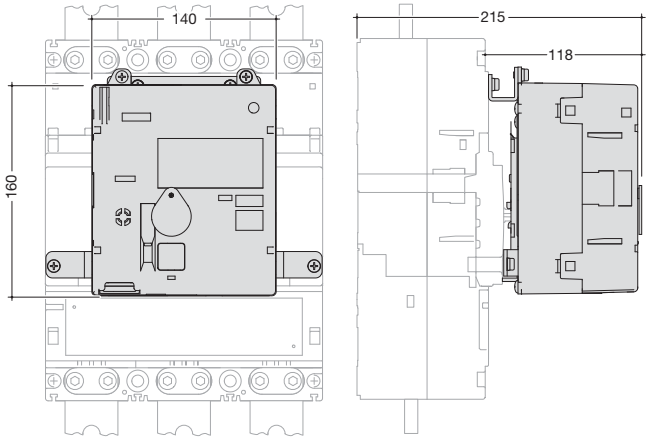
posteriores



Dimensões (em mm)

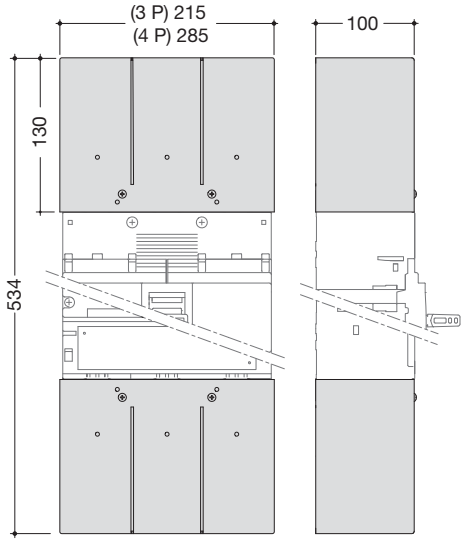


Comando motorizado

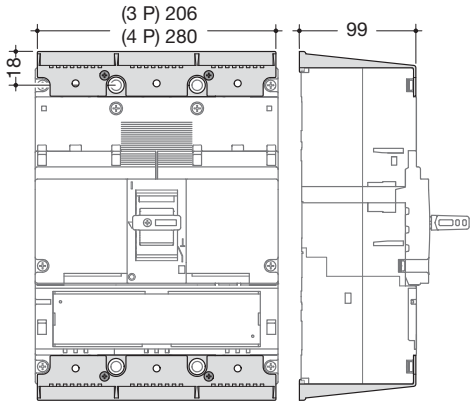


Cobre bornes (em mm)

para prolongadores direitos

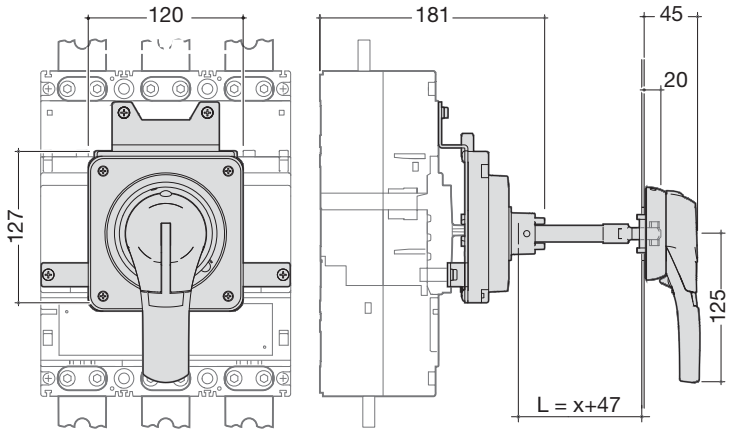


para prolongadores posteriores

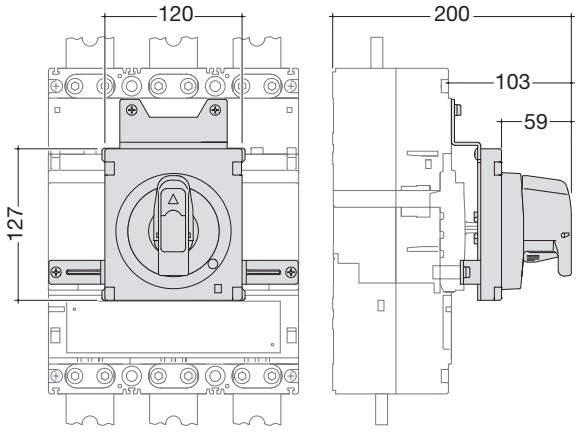


Comando rotativo (em mm)

extraível (sobre a porta)



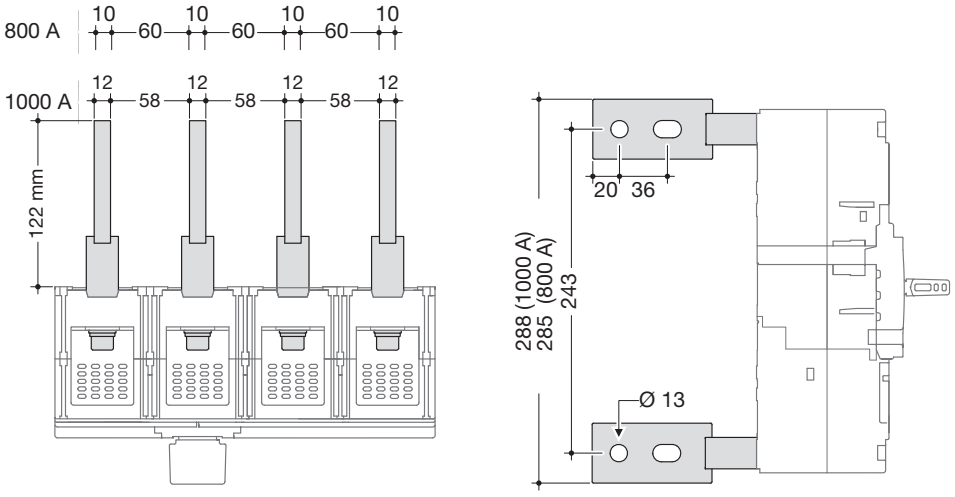
directo



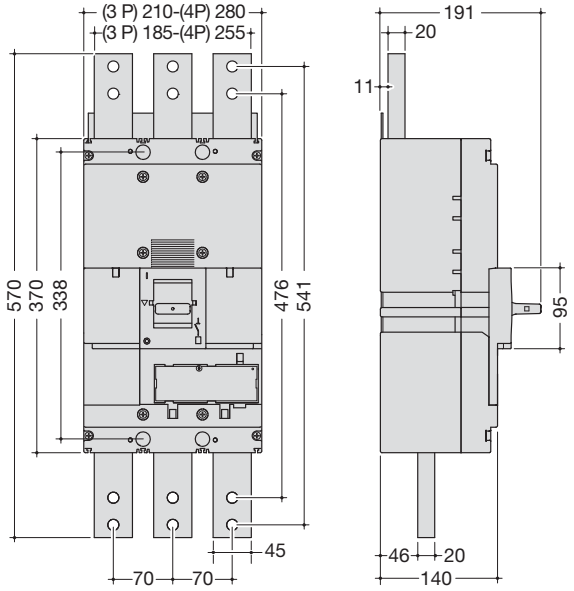
Montagem e ligação (em mm)

Montagem e ligação em armários quadro plus com kits de equipamento apropriados.
Os aparelhos são fornecidos com prolongadores de ligadores montados e separadores de fases.

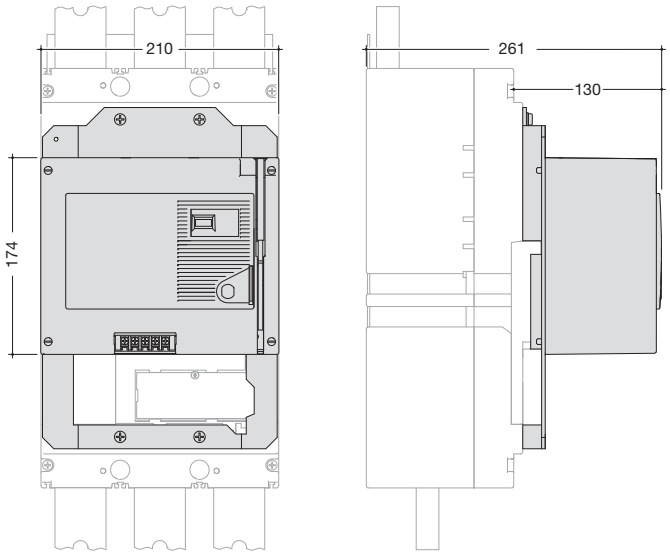
Prolongadores posteriores



Dimensões (em mm)

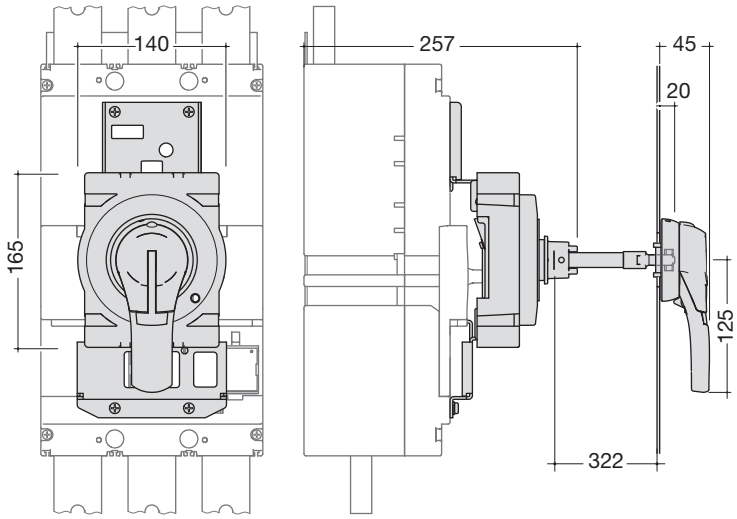


Comando motorizado

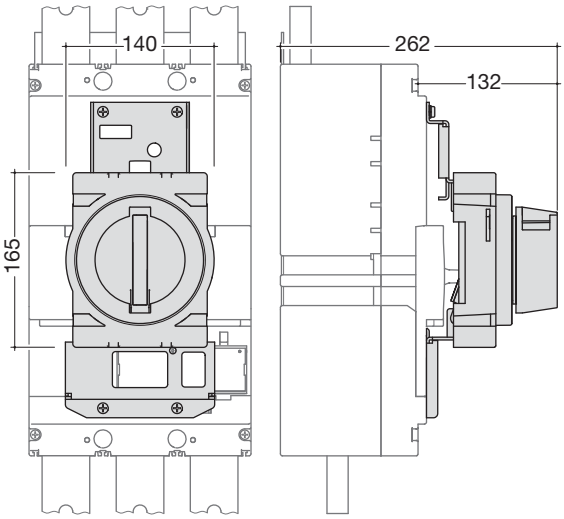


Comando rotativo (em mm)

extraível (sobre a porta)

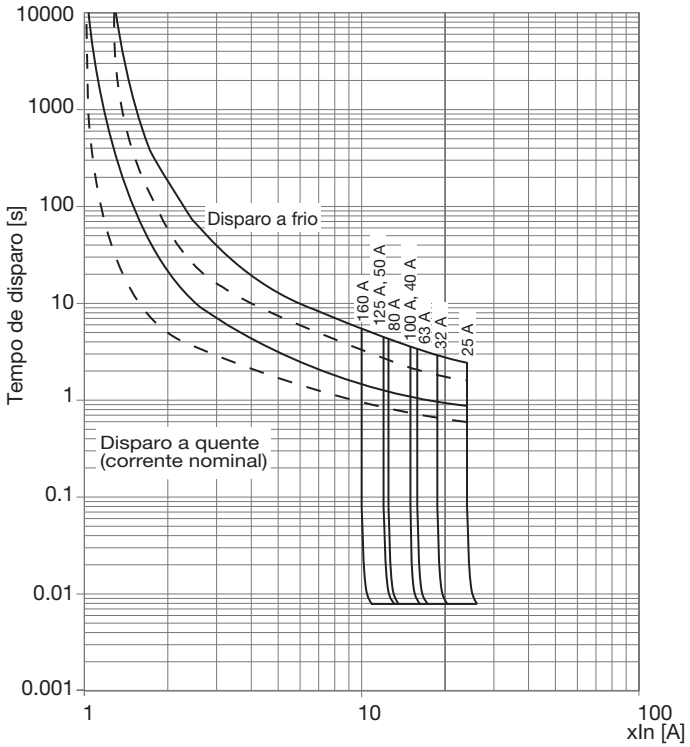


directo

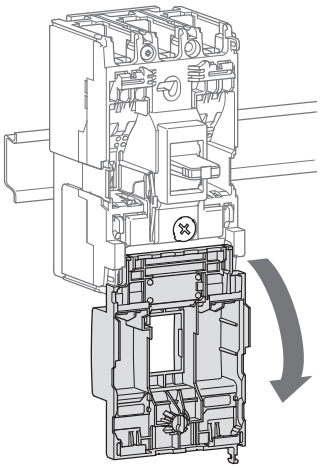


Disjuntores x160

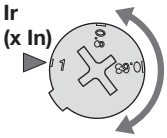
Curva de disparo tempo/corrente



Regulação térmica



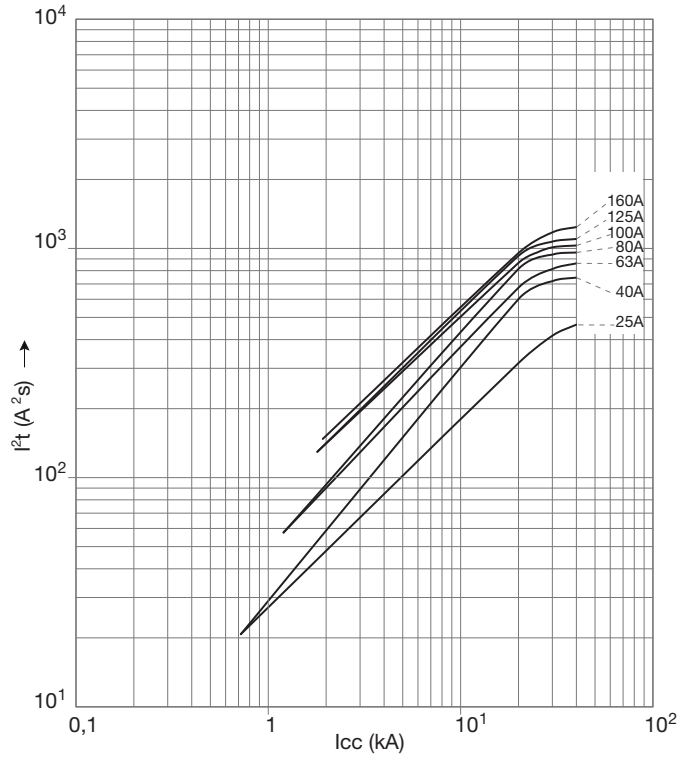
Regulação da protecção térmica de 0,63 a 1 x In



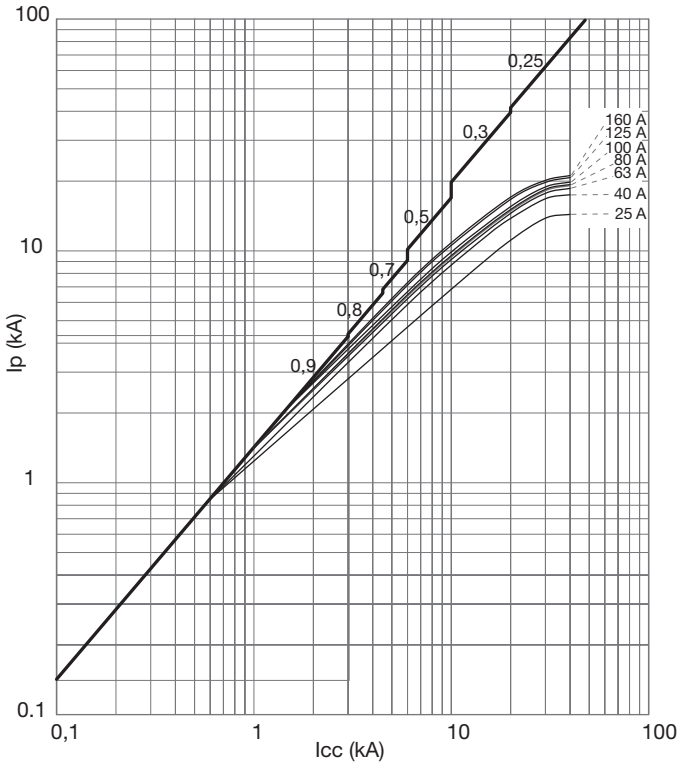
Protecção magnética fixa > 10 x In

In	15 - 50A	63 - 80A	100 - 125A	160A
Imag	600A	1000A	1500A	1600A

Curva de energia específica a 400V AC (I²t)

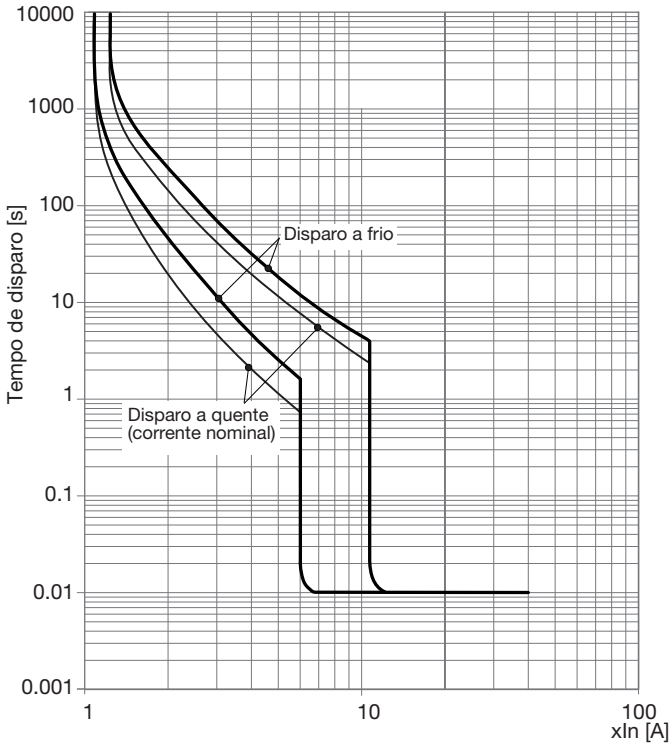


Curva de limitação de corrente de curto-circuito a 400V AC (Ip)

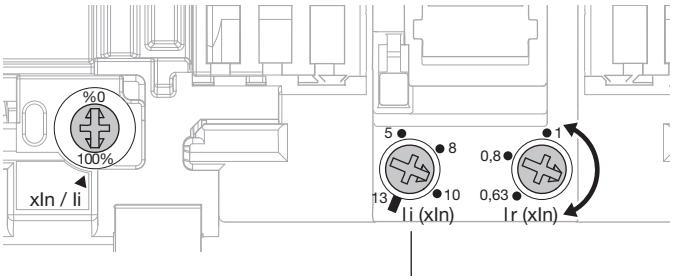


Disjuntores x250

Curva de disparo tempo/corrente



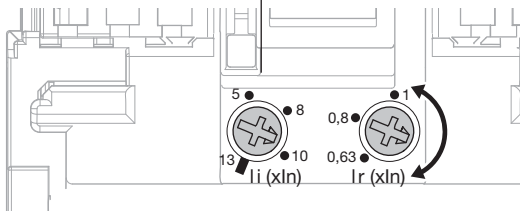
Regulação magnética e térmica



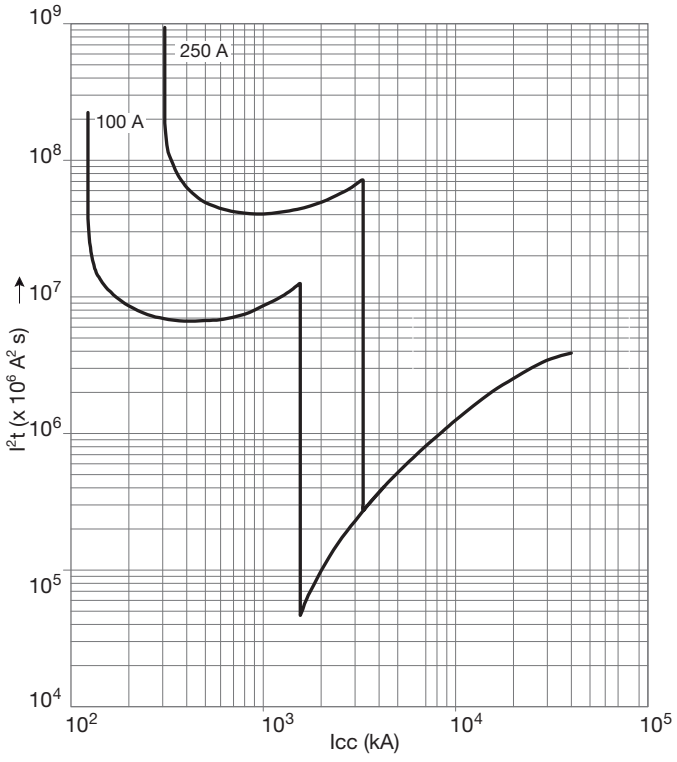
Regulação da protecção do neutro de 0 a 50% ou 0 a 100%

Regulação da protecção magnética de 6 a 13 x In (100 - 200A) de 5 a 11 x In (250A)

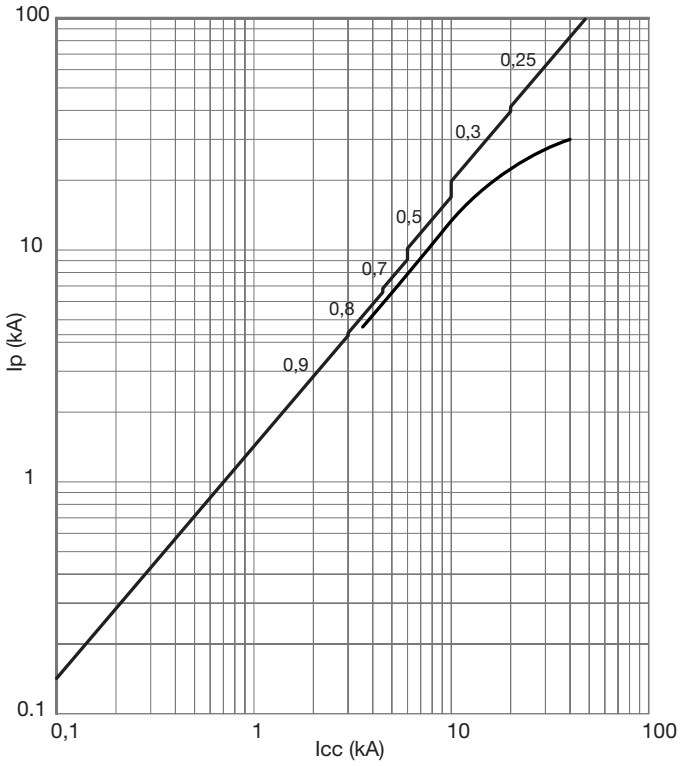
Regulação da protecção térmica de 0,63 a 1 x In



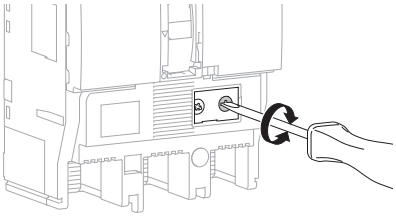
Curva de energia específicas a 400V (I^2t)

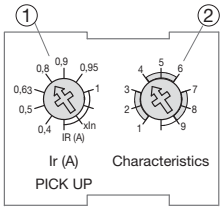


Curva de limitação de corrente de curto-circuito a 400V AC (Ip)

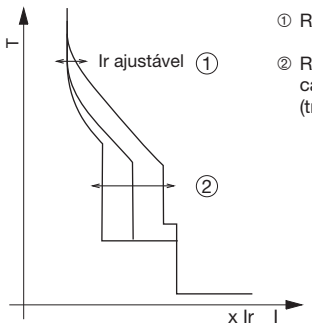


Disparador electrónico h250 LSI





Escolha das características



① Regulação da corrente Ir

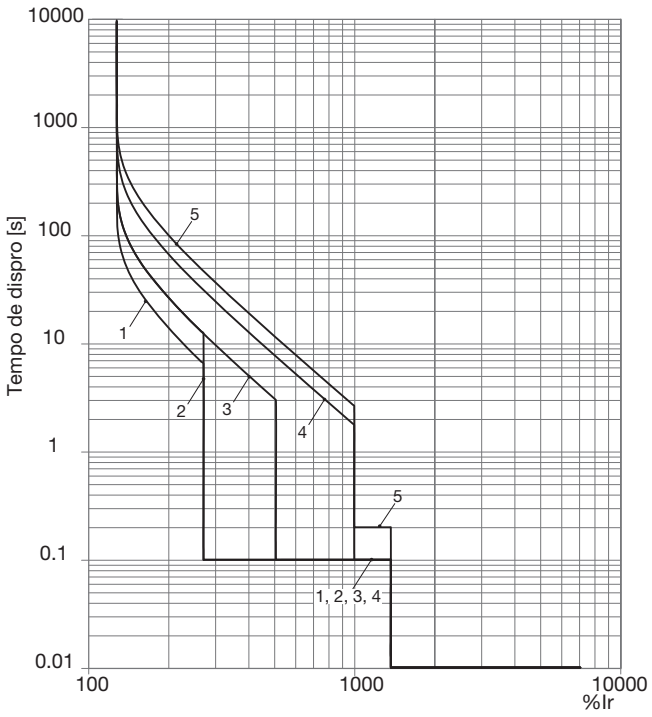
② Regulação das outras características da curva (tr, Isd, tsd)

L: protecção tempo prolongado Protecção contra sobrecargas	Ir	0,4 a 1 x In
	tr (s)	conforme a caract. escolhida n.° 1 a n.° 9
S: protecção tempo breve Protecção contra curto-circuitos select.	Isd (x Ir)	
	tsd (s)	
I: protecção instantânea Protecção contra curto-circuitos inst.	Ii	14 x Ir
Protecção do neutro	IN (x In)	0-50%-100% x Ir conforme a caract. escolhida n.° 1 a n.° 9
	tN (s)	tN = tr

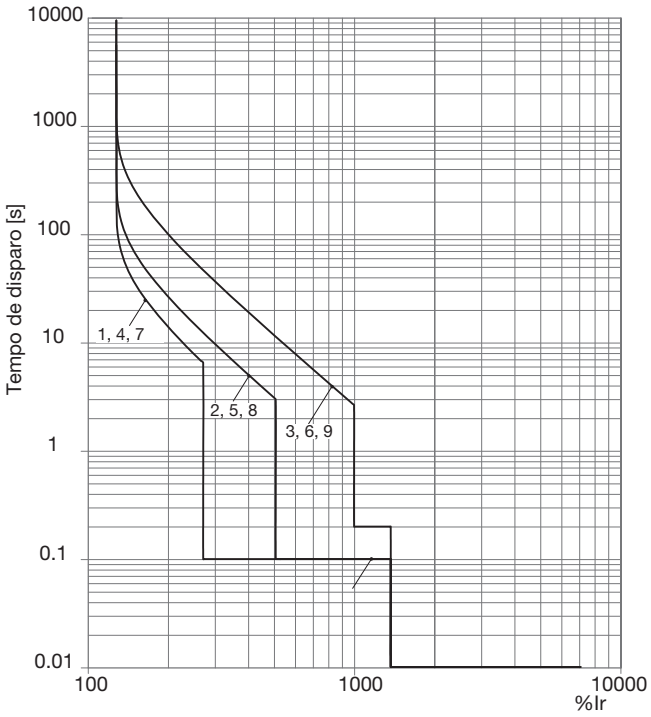
Casos de utilização	**3P**	**4P**
Protecção de geradores	1	1 - 4 - 7
Protecção geral	2 - 3	2 - 5 - 8
Protecção de motores	4 - 5	3 - 6 - 9

Disparador electrónico

Curva de disparo tempo/corrente 3P

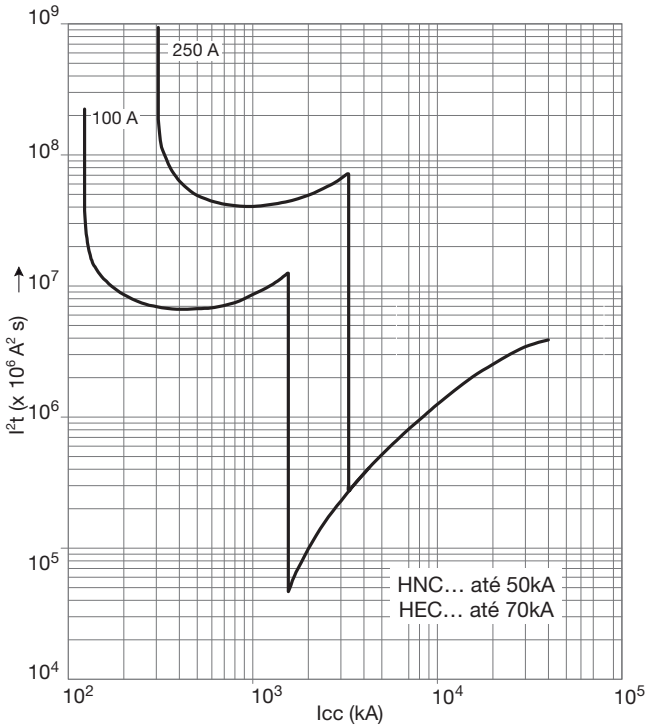


Curva de disparo tempo/corrente 4P

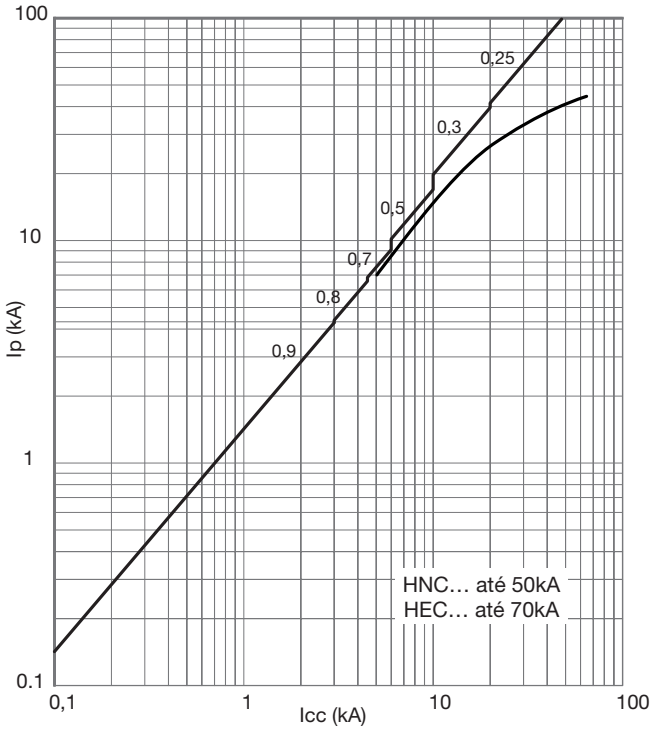


		3P					**4P**								
L: protecção tempo prolongado Protecção contra sobrecargas	Ir	0,4 - 0,5 - 0,63 - 0,8 - 0,9 - 0,95 - 1													
	caract. n.°	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	tr (s)	11	21	21	5	7,5	11	21	7,5	11	21	7,5	11	21	7,5
		a 2 x Ir			a 6 x Ir		a 2 x Ir		a 6 x Ir	a 2 x Ir			a 2 x Ir		a 6 x Ir
S: protecção tempo breve Protecção contra curto-circuitos selectivos	Isd (x Ir)	2,5		5	10		2,5	5	10	2,5	5	10	2,5	5	10
	tsd (s)	0,1				0,2	0,1		0,2	0,1		0,2	0,1		0,2
I: protecção instantânea Protecção contra curto-circuitos inst.	Ii (x Ir)	14 (máx. 13 x In)					14 (máx. 13 x In)								
Protecção do neutro	IN	-					0 x Ir			50% x Ir			100% x Ir		
	tN (s)						tN = tr								

Curva de energia específica a 400V AC (I^2t)

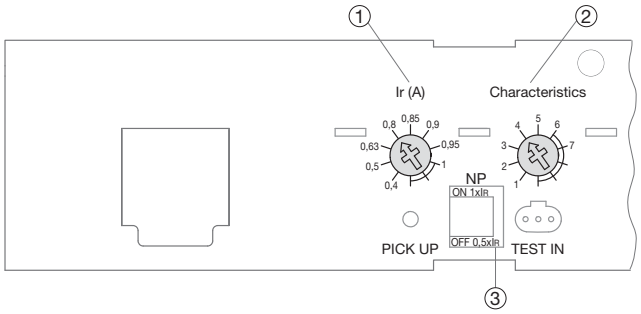


Curva de limitação de corrente de curto-circuito a 400V AC

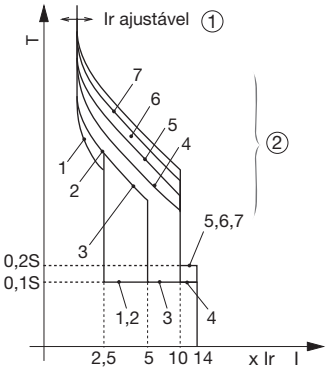


Disparadores electrónicos LSI

h630 - h1000 - h1600



Escolha das características



① Regulação da corrente Ir

② Regulação das outras características da curva (tr, Isd, tsd)

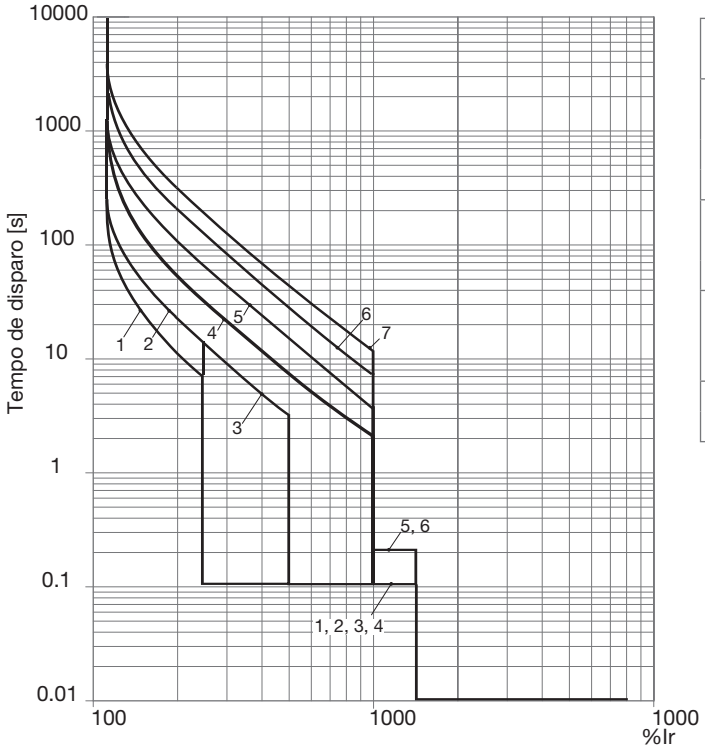
③ Regulação da protecção do neutro

L: protecção tempo prolongado Protecção contra sobrecargas	Ir	0,4 a 1 x In
	tr (s)	conforme a caract. escolhida n.° 1 a n.° 7
S: protecção tempo breve Protecção contra curto-circuitos select.	Isd (x Ir)	
	tsd (s)	
I: protecção instantânea Protecção contra curto-circuitos inst.	Ii	14 x Ir
Protecção do neutro	IN (x In)	0 - 50% - 100% x Ir
	tN (s)	tN = tr

Casos de utilização:	
Protecção de geradores	1
Protecção geral	2 - 3 - 4
Protecção de motores	5 - 6 - 7

h630 LSI

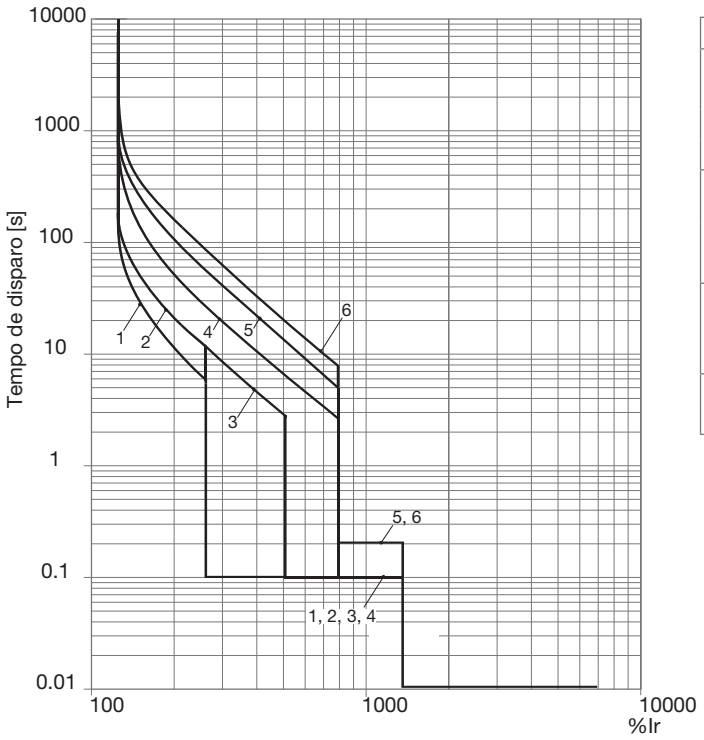
Curva de disparo tempo/corrente para disjuntores 250 e 400A



	Ir (x In)	0,4 - 0,5 - 0,63 - 0,8 - 0,9 - 0,95 - 1						
L: protecção tempo prolongado Protecção contra sobrecargas	caract. n°	1	2	3	4	5	6	7
	tr (s)	11	21	21	5	10	19	29
		a 2 x Ir			a 6 x Ir			
S: protecção tempo breve Protecção contra curto-circuitos selectivos	Isd (x Ir)	2,5		5	10			
	tsd (s)	0,1			0,2			
I: protecção instantânea Protecção contra curto-circuitos inst.	Ii (x Ir)	14 (máx. 13 x In)						
Protecção do neutro	IN	0 - 50% - 100 % x Ir						
	tN (s)	tN = tr						

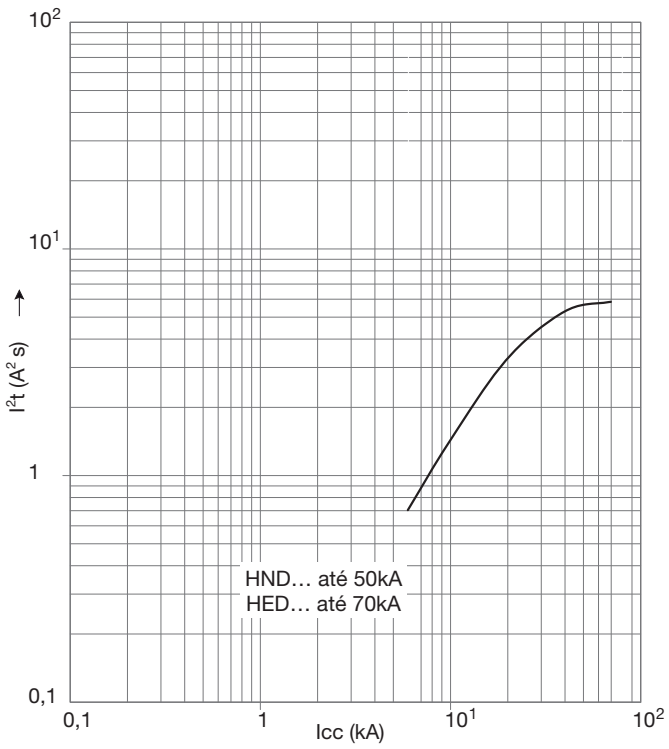
h630 LSI

Curva de disparo tempo/corrente para disjuntor 630A

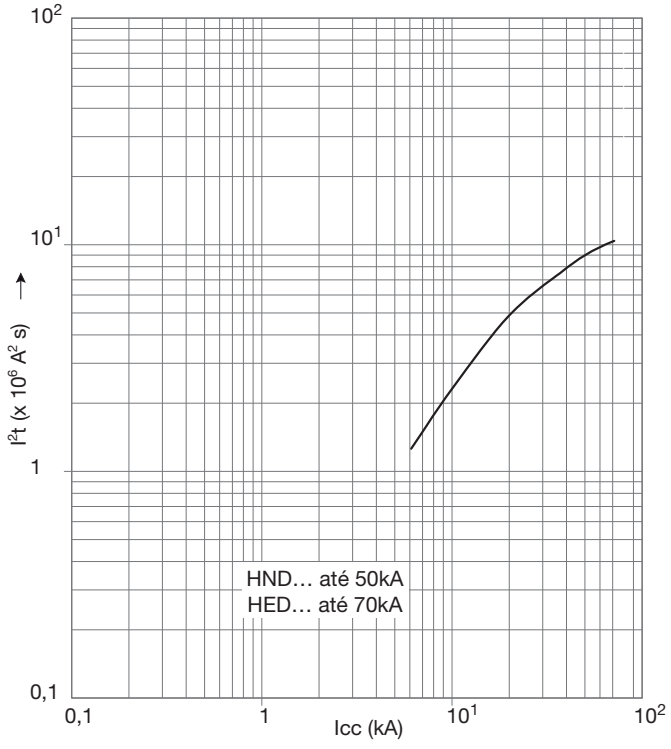


	Ir (x In)	0,4 - 0,5 - 0,63 - 0,8 - 0,9 - 0,95 - 1					
L: protecção tempo prolongado Protecção contra sobrecargas	caract. n.°	1	2	3	4	5	6
	tr (s)	11	21	21	5	10	16
		a 2 x Ir			a 6 x Ir		
S: protecção tempo breve Protecção contra curto-circuitos select.	Isd (x Ir)	2,5		5	8		
	tsd (s)	0,1			0,2		
I: protecção instantânea Protecção contra curto-circuitos inst.	Ii (x Ir)	14 (máx. 13 x In)					
Protecção do neutro	IN	0 - 50% - 100% x Ir					
	tN (s)	tN = tr					

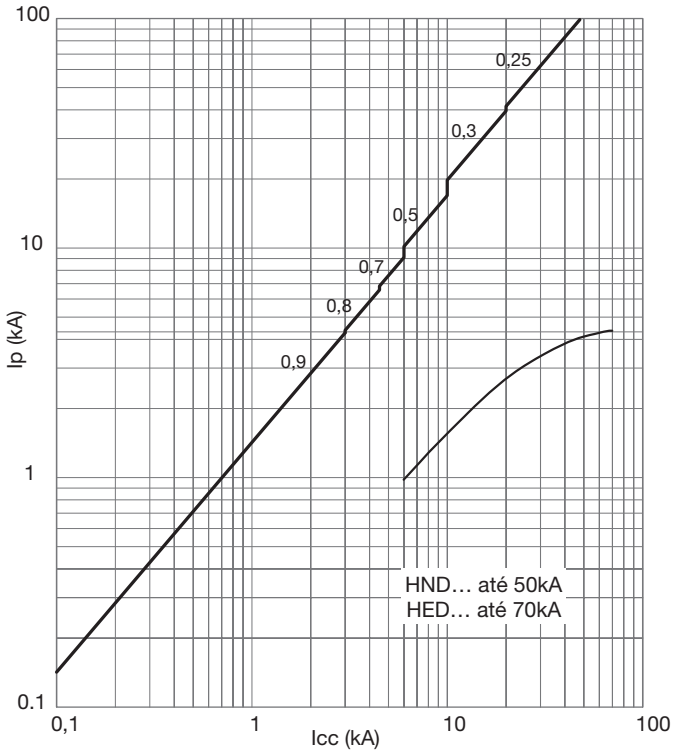
Curva de energia específica a 400V AC disjuntores 250 e 400A (I^2t)



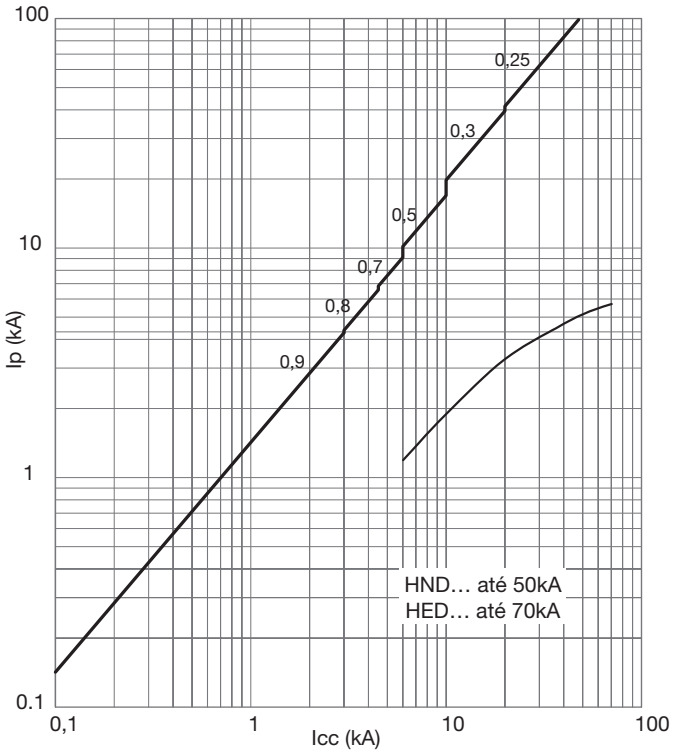
Curva de energia específica a 400V AC disjuntores 630A



Curva de limitação de corrente de curto-circuito a 400V AC disjuntores 250 e 400A

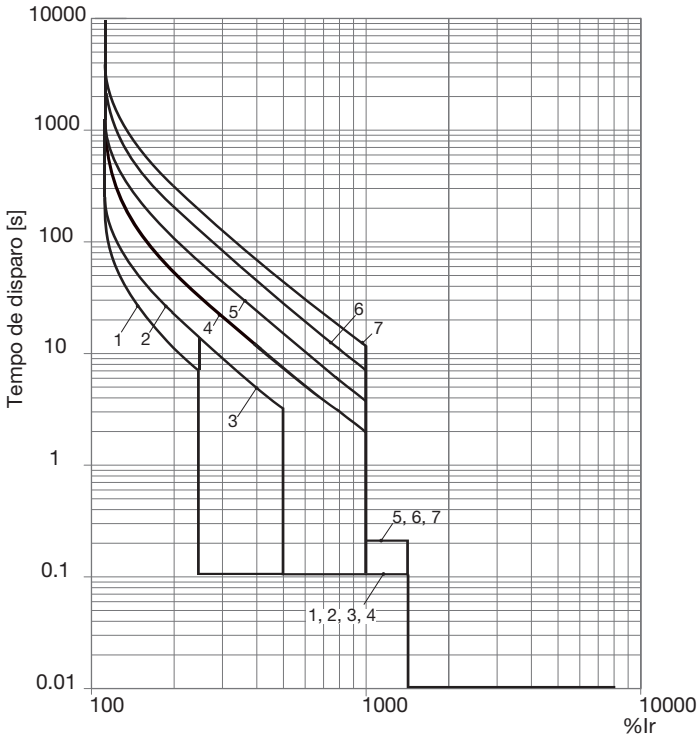


Curva de limitação de corrente de curto-circuito a 400V AC disjuntores 630A



h1000 LSI

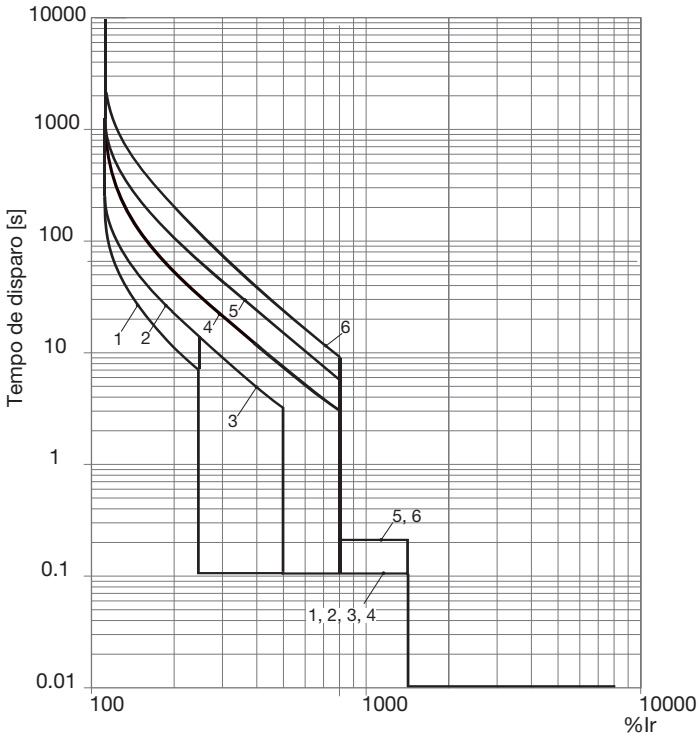
curva de disparo tempo/corrente para disjuntor 800A



	Ir (x In)	0,4 - 0,5 - 0,63 - 0,8 - 0,9 - 0,95 - 1						
L: protecção tempo prolongado Protecção contra sobrecargas	caract. n.°	1	2	3	4	5	6	7
	tr (s)	11	21	21	5	10	19	29
		a 2 x Ir			a 6 x Ir			
S: protecção tempo breve Protecção contra curto-circuitos selectivos	Isd (x Ir)	2,5		5	10			
	tsd (s)	0,1			0,2			
I: protecção instantânea Protecção contra curto-circuitos inst.	Ii (x Ir)	14 (máx. 13 x In)						
Protecção do neutro	IN	0 - 50% - 100% x Ir						
	tN (s)	tN = tr						

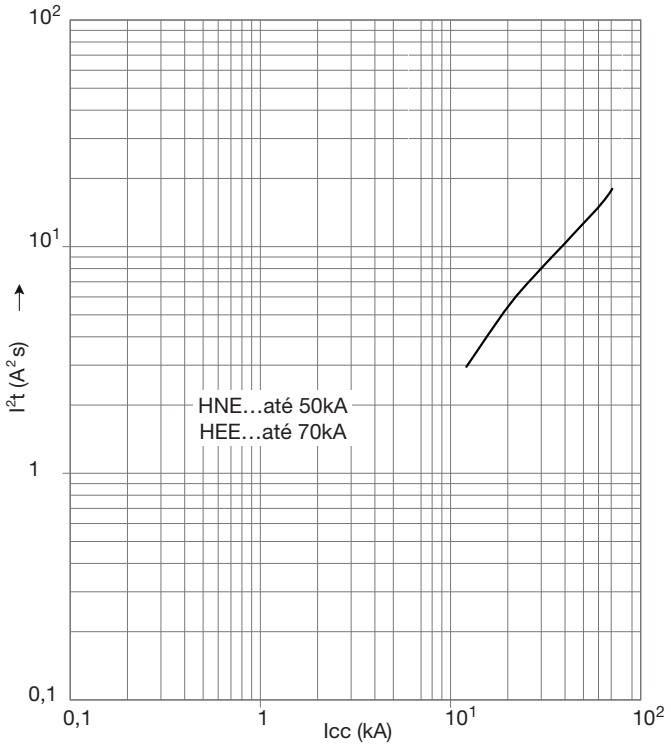
h1000 LSI

Curva de disparo tempo/corrente para disjuntor 1000A

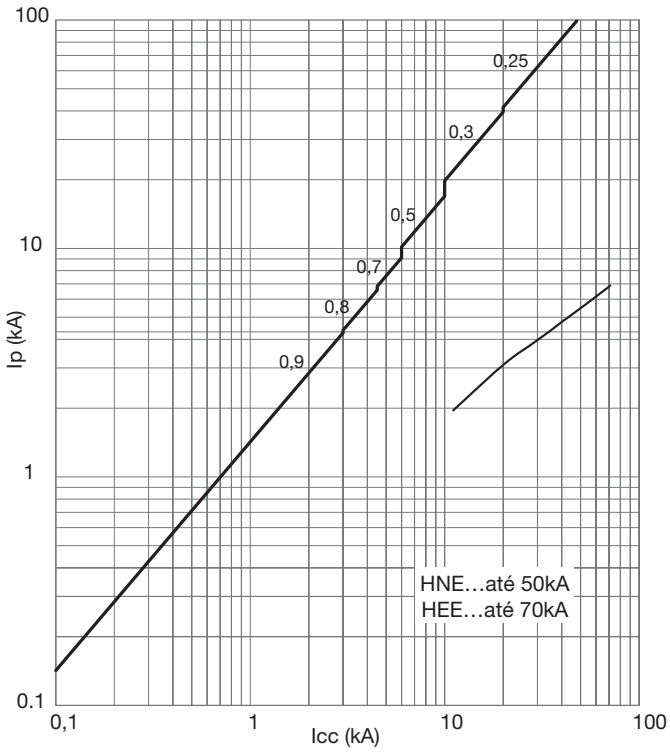


	Ir (x In)	0,4 - 0,5 - 0,63 - 0,8 - 0,9 - 0,95 - 1					
L: protecção tempo prolongado Protecção contra sobrecargas	caract. n°	1	2	3	4	5	6
	tr (s)	11	21	21	5	10	16
		a 2 x Ir			a 6 x Ir		
S: protecção tempo breve Protecção contra curto-circuitos selectivos	Isd (x Ir)	2,5		5	8		
	tsd (s)	0,1			0,2		
I: protecção instantânea Protecção contra curto-circuitos inst.	Ii (x Ir)	14 (máx. 13 x In)					
Protecção do neutro	IN	0 - 50% - 100% x Ir					
	tN (s)	tN = tr					

Curva de energia específica para disjuntores de 800 e 1000A a 400V AC(I^2t)

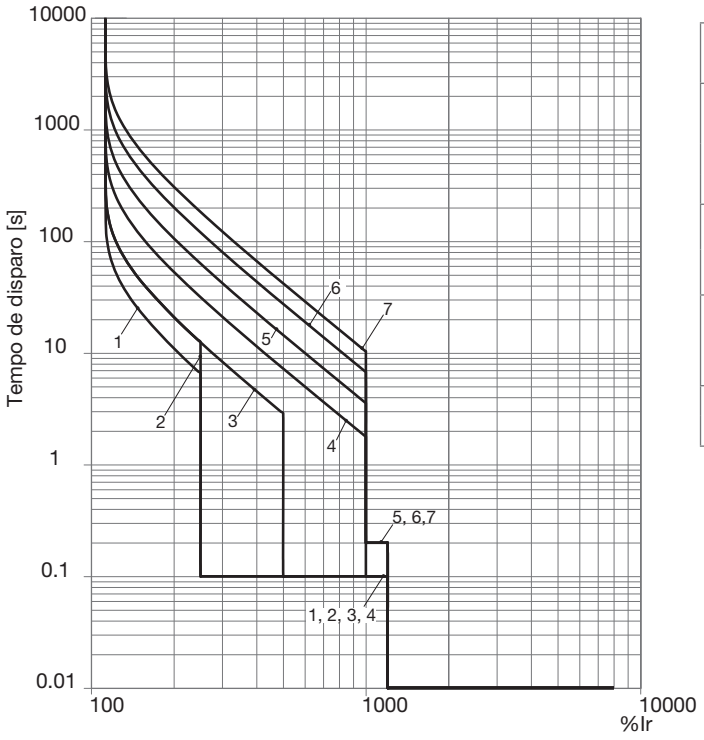


Curva de limitação da corrente de curto-circuito para disjuntores de 800 e 1000A a 400V AC



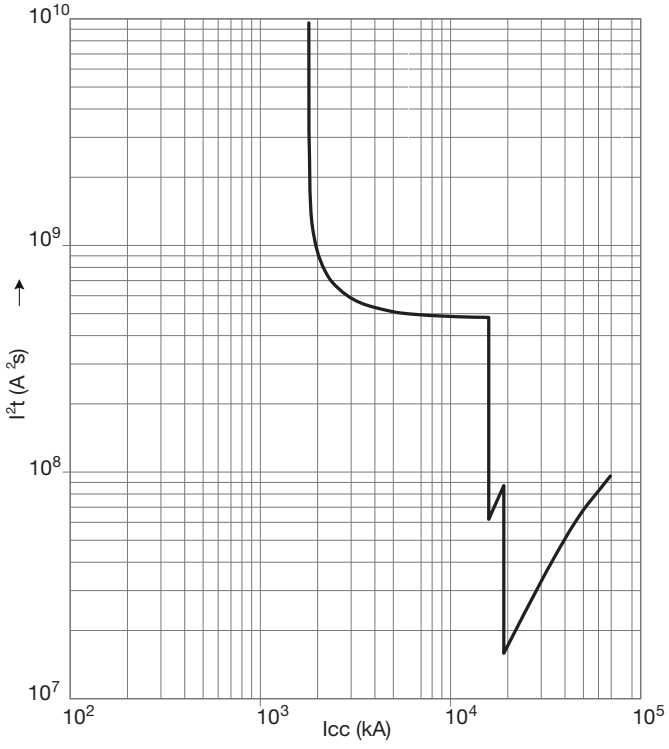
h1600 LSI

Curva de disparo tempo/corrente para disjuntor 1600A

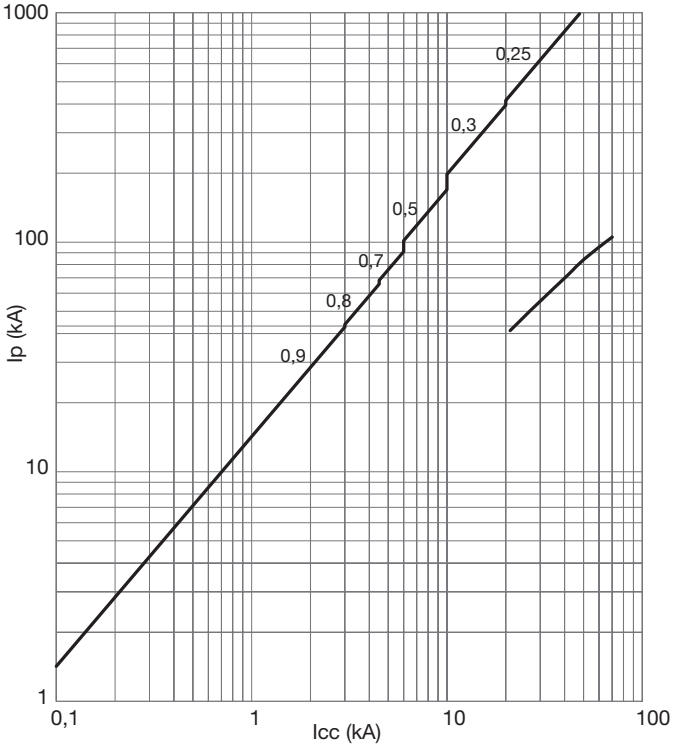


	Ir (x In)	0,4 - 0,5 - 0,63 - 0,8 - 0,9 - 0,95 - 1						
L: protecção tempo prolongado Protecção contra sobrecargas	caract. n.°	1	2	3	4	5	6	7
	tr (s)	11	21	21	5	10	19	29
		a 2 x Ir			a 6 x Ir			
S: protecção tempo breve Protecção contra curto-circuitos selectivos	Isd (x Ir)	2,5		5	10			
	tsd (s)	0,1			0,2			
I: protecção instantânea Protecção contra curto-circuitos inst.	Ii (x Ir)	12						
Protecção do neutro	IN	0 - 50% - 100% x Ir						
	tN (s)	tN = tr						

Curva de energia específica a 400V AC para disjuntor 1600A



Curva limitadora de corrente de curto-circuito para disjuntor 1600A a 400V AC



Comandos motorizados

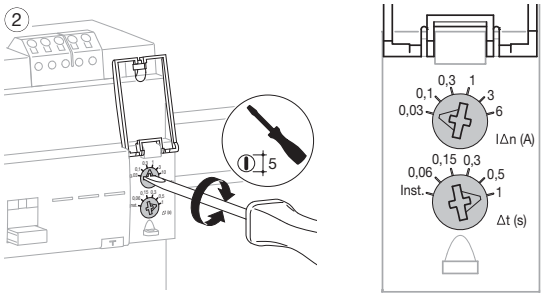
		x250 / h250	h630 / h1000	h1600
Tensão nominal de funcionamento	24V DC	ok	-	ok
	24-48V DC	-	ok	-
	100-240V AC	-	ok	-
	230-240V AC	ok	-	-
	200-230V AC	-	-	ok
Corrente de funcionamento/chamada (A)	24V DC	18 / 26	- / -	- / 4,5 (On); 4,0 (Off), 12,0 (Reset)
	24V DC	-/-	- / 9,2 (On); 4,3 (Off); 9,8 (Reset)	- / -
	48V DC	-/-	- / 3,8 (On); 2,0 (Off); 5,2 (Reset)	- / -
	100-110V AC	-/-	- / 1,9 (On); 1,3 (Off); 3,8 (Reset)	- / -
	200-240V AC	-/-	- / 3,3 (On); 0,9 (Off); 3,8 (Reset)	- / -
	230-240V AC	3,75 / 7	- / -	- / -
	200-230V AC	- / -	- / -	- / 1,2 (On); 1,0 (Off); 3,2 (Reset)
Tipo de funcionamento		acoplamento directo	carga por mola	
Duração da manobra (s)	On	0,1	0,1	0,06
	Off	0,1	1,5	3
	Reset	0,1	1,5	3
Propriedades dieléctricas (1m)	24V DC	1000V AC	-	500V AC
	24-48V DC	-	1000V AC	-
	100-240V AC	-	1500 V AC	-
	230-240V AC	1500V AC	-	-
	200-230V AC	-	-	1500V AC

Blocos diferenciais

Associado a um disjuntor ou interruptor, o bloco diferencial preenche as funções de protecção das pessoas contra os riscos de electrocussão por contacto directo ou indirecto (dispositivo de elevada sensibilidade 30mA) e contra os riscos de incêndio.

O bloco diferencial protege a instalação contra as correntes de defeito com componentes contínuas geradas por equipamentos electrónicos (tipo A), limitando ao mesmo tempo o risco de disparos intempestivos (tipo HI - Hiper Imunizado).

Regulação da corrente diferencial (IΔn) e temporização (Δt)



S (Δt)	A (IΔn)						
		0,03	0,1	0,3	1	3	6
	inst.	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	0,06	não	OK	OK	OK	OK	OK
	0,15	não	OK	OK	OK	OK	OK
	0,3	não	OK	OK	OK	OK	OK
	0,5	não	OK	OK	OK	OK	OK
	1	não	OK	OK	OK	OK	OK

Características principais

Botão reset:
Indica o disparo do bloco diferencial e deverá ser pressionado antes de colocar novamente a instalação sobre tensão.

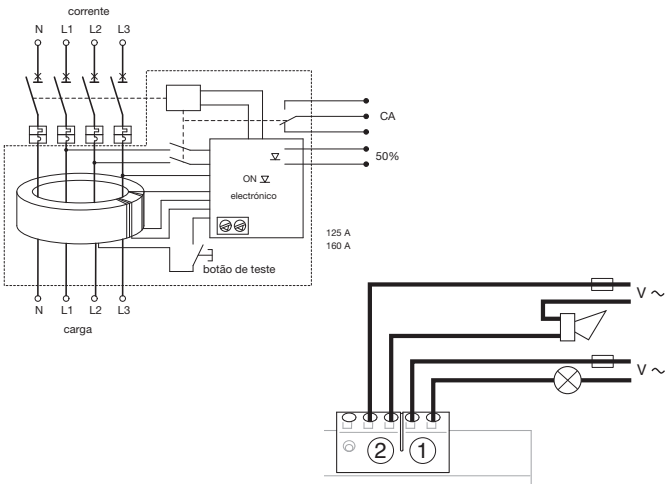
Botão teste do diferencial:
Verificação do bom funcionamento eléctrico da associação disjuntor ou interruptor mais o bloco diferencial.

Botão teste mecânico:
Permite verificar o correcto funcionamento mecânico da associação entre o disjuntor ou interruptor mais o bloco diferencial.

Visualização por LED do nível da corrente de defeito na instalação 25% (laranja) e 50% (encarnado) de IΔn; sinalização verde indica o bom funcionamento.

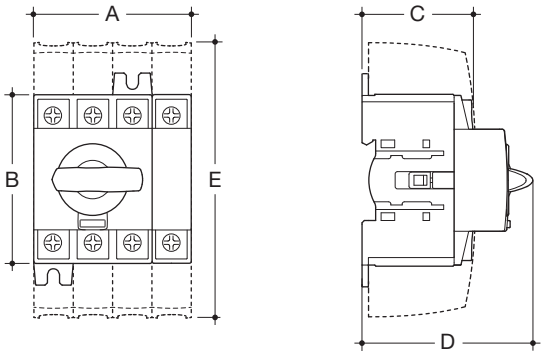
Sinalização à distância do disparo e pré-aviso (50% IΔn) devido a este contacto.

Esquema de funcionamento do bloco diferencial

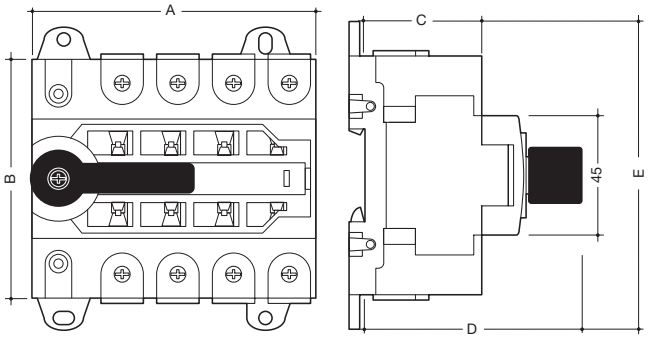


Interruptores modulares de comando rotativo

HAB304/404, HAC306/406, HAC308/408, HAD310/410



HA305/405, HA306/406, HA307/407, HA308/408



Dimensões (em mm)

ref.	HAB304	HAB404	HAC306	HAC406	HAC308	HAC408	HAD310	HAD410	HA305/405	HA306/406	HA307/407	HA308/408
In (A)	40	40	63	63	80	80	100	100	100	125	160	200
A	45	60	52,5	70	52,5	71,5	78	104	108	108	142	142
B	68	68	68	68	76	76	76	76	90	90	115	115
C	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	44	44	44	44
D	75	75	75	75	75	75	75	75	86,5	86,5	86,5	86,5
E	110	110	110	110	110	110	131,4	131,4	115,5	115,5	180	180

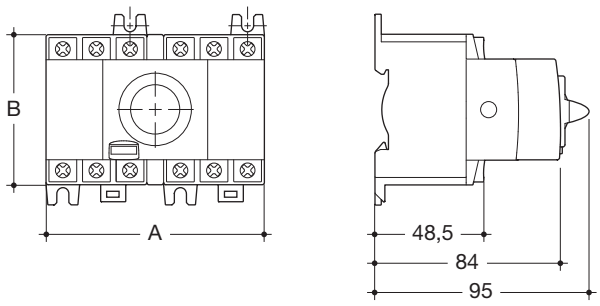
Características eléctricas e mecânicas
Em conformidade com a norma IEC 60947-3

Referência	HAB304 HAB404	HAC306 HAC406	HAC308 HAC408	HAD310 HAD410	HA305 HA405	HA306 HA406	HA307 HA407	HA308 HA408
Corrente térmica Ith (40°C)	40A	63A	80A	100A	100A	125A	160A	200A
Tensão de isolamento Ui (V)	800	800	800	800	800	800	800	800
Tensão de pico Uimp (kV)	8	8	8	8	8	8	8	8
Corrente de utilização Ie AC-22A a 415V AC (A)(1)	40	63	80	100	100	125	160	200
Corrente de utilização Ie AC-22A a 690V AC (A)(1)	32	40	63	80	80	80	160	160
Corrente de utilização Ie DC-21A a 250V DC (A)(1)	40(3)	63(3)	80(3)	100(3)	100(4)	125(4)	160(4)	160(4)
Corrente de utilização Ie DC-21A a 400V DC (A)(1)	25(4)	40(4)	40(4)	63(4)	100(4)	125(4)	160(4)	160(4)
Potência motor (kW)(2) 400V AC AC-23A	18,5	30	37	45	45	45	80	100
Corrente curto-circuito (kA) associada com fusíveis gG DIN	50	50	50	25	50	50	50	50
Calibre dos fusíveis (A)	40	63	80	100	100	125	160	200
Corrente curto-circuito admissível Icw 1s (kA ef)	1,26	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4
N.° de manobras mecânicas (ciclos)	10000	10000	10000	10000	20000	20000	10000	10000
Secção da ligação por cabo mín./máx. rígido (mm^2)	1,5-16	2,5-35	2,5-35	10-70	4-50	4-50	10-95	10-95
Largura da barra de cobre para ligação directa sem bornes (mm)	-	-	-	-	-	-	20	20

(1) Categoria com índice A: manobra frequente
(2) Valor de potência do motor (indicativos porque mudam entre fabricantes)
(3) Aparelho de 3P com dois pólos em série para o "+" e um pólo para o "-"
(4) Aparelho de 4P com dois pólos em série por polaridade

Inversores modulares de comando rotativo

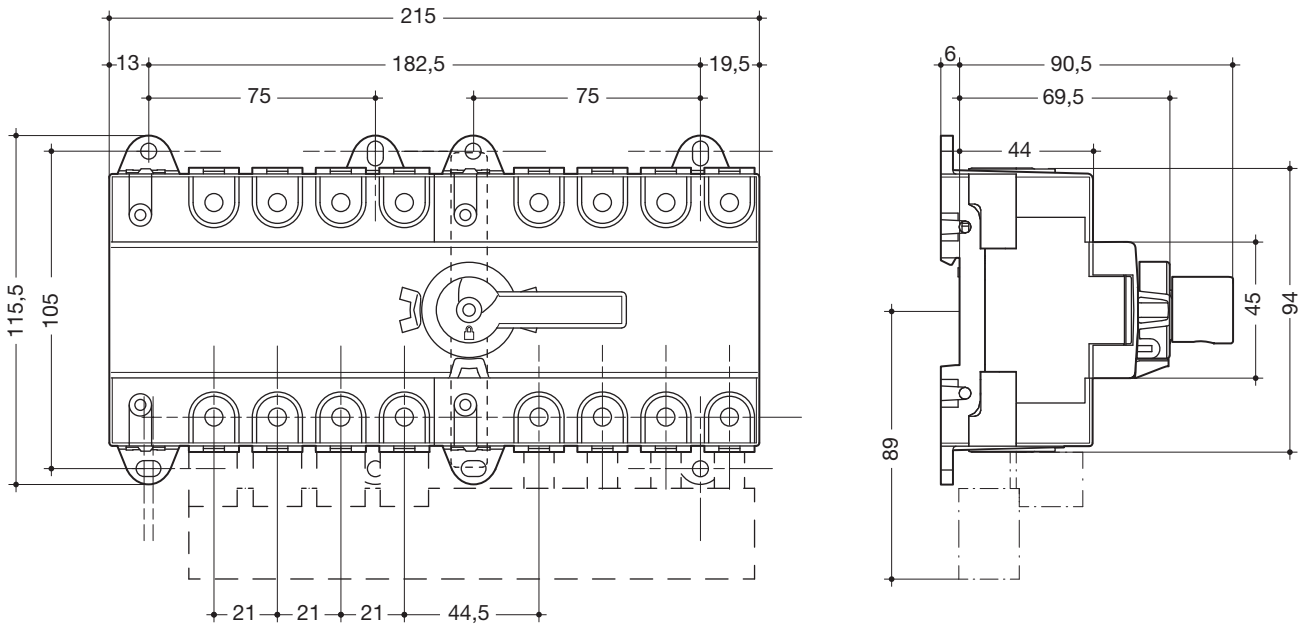
HIM406, HIM408



Dimensões (em mm)

	HIM406	HIM408
A	140	
B	76	

HI405R e HI406R



Características eléctricas e mecânicas
Em conformidade com a norma IEC 60947-3

Referência	HIM406	HIM408	HI405R	HI406R
Corrente térmica Ith (40°C)	63A	80A	100A	125A
Tensão de isolamento Ui (V)	800	800	800	800
Tensão de pico Uimp (kV)	8	8	8	8
Corrente de utilização Ie AC-22A a 415V AC (A)(1)	63	80	100	125
Corrente de utilização Ie AC-22A a 690V AC (A)(1)	40	63	80	80
Corrente de utilização Ie DC-21A a 250V DC (A)(1)	63(3)	80(3)	100(4)	125(4)
Corrente de utilização Ie DC-21A a 400V DC (A)(1)	40(4)	40(4)	100(4)	125(4)
Potência motor (kW)(2) 400V AC AC-23A	30	37	45	45
Corrente de curto-circuito (kA) associada com fusíveis gG DIN	50	50	50	50
Calibre dos fusíveis (A)	63	80	100	125
Corrente curto-circuito admissível Icw 1s (kA ef)	1,5	1,5	2,5	2,5
N.° de manobras mecânicas (ciclos)	10000	10000	10000	10000
Capacidade de ligação secção mín./máx. rígido (mm^2)	2,5-35	2,5-35	4-50	4-50

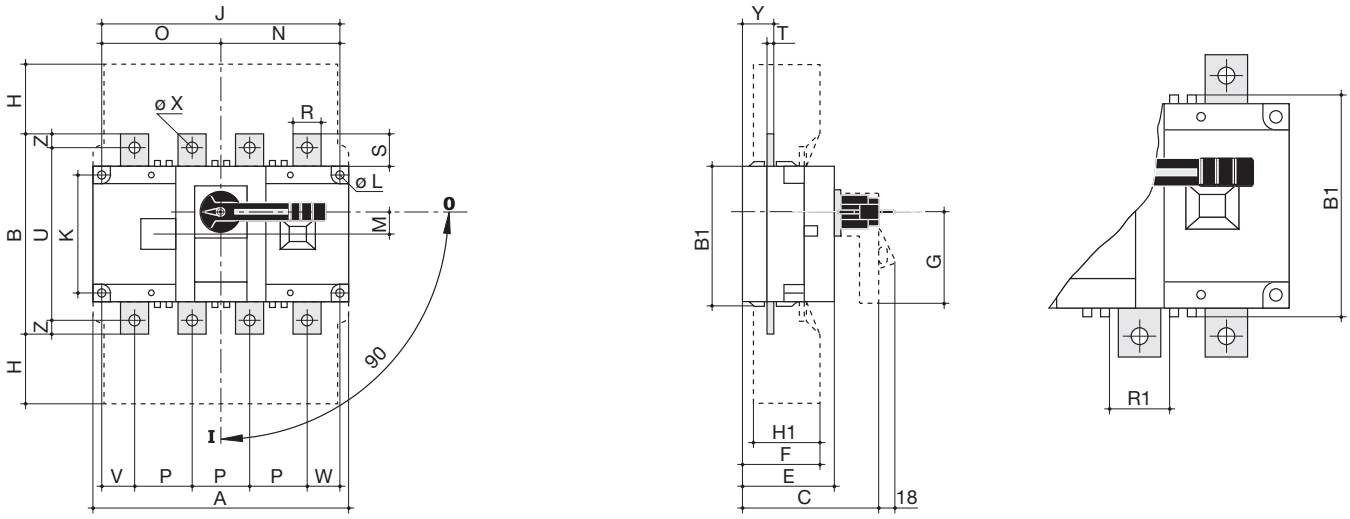
(1) Categoria com índice A: manobra frequente

(2) Valor de potência do motor (indicativos porque mudam entre fabricantes)

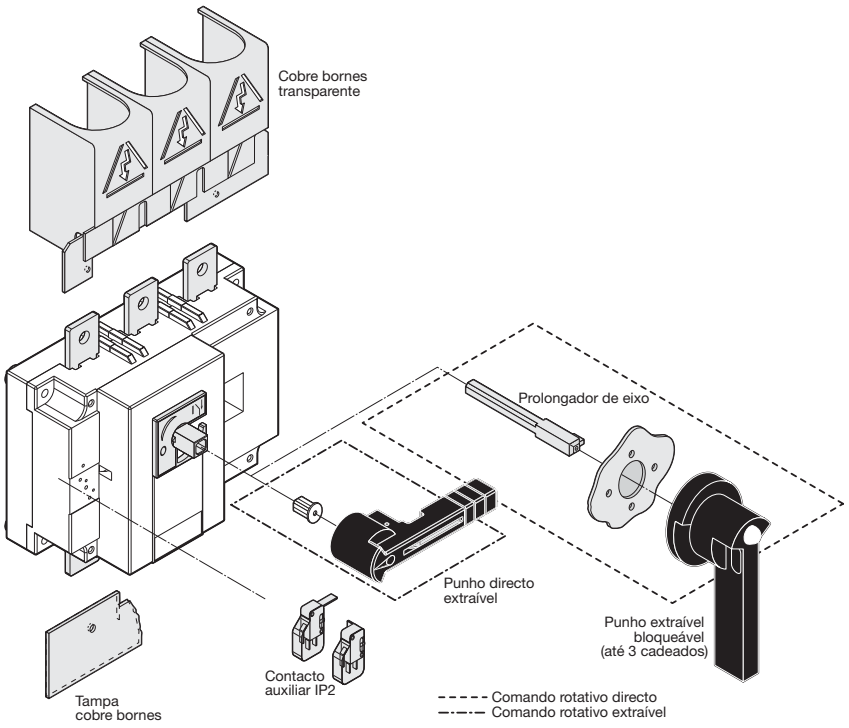
(3) Aparelho de 3P com dois pólos em série para o “+” e um pólo para o “-”

(4) Aparelho de 4P com dois pólos em série por polaridade

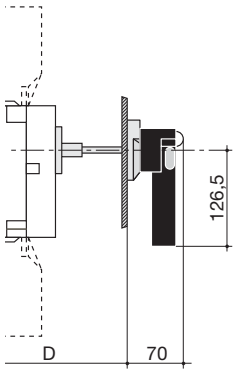
Interruptores de 125 a 630A: HA351, HA451, HA352, HA452, HA354, HA454, HA356, HA456, HA358, HA458



Montagem



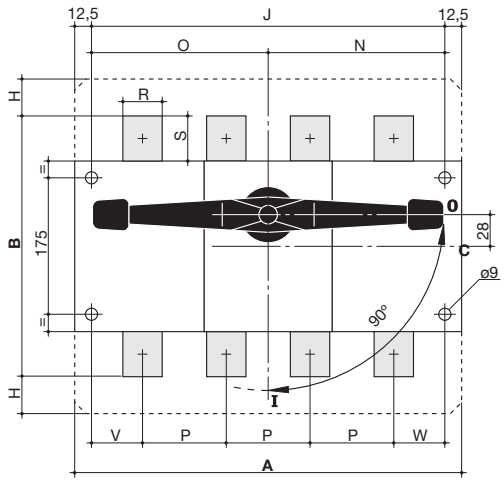
Interruptor com comando rotativo extraível

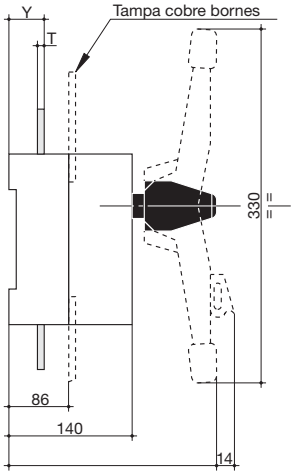


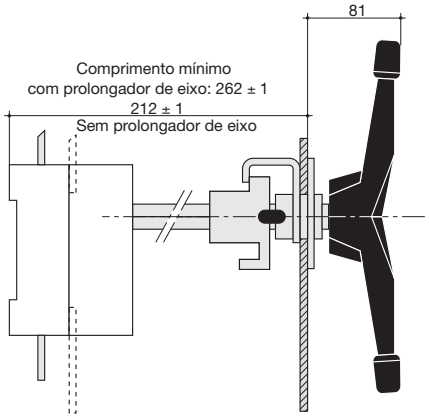
Dimensões (em mm)

Ref.	In (A)	A	B	B1	C	D	E	F	G	H	H1	J	K	ØL	M	N	O	P	R	R1	S	T	U	V	W	ØX	Y	Z
HA351	125A	140	135	93	120	124/354	65	50	80	50	40	120	65	5,5	15	60	60	36	20	20,5	25	3,5	115	22	20	9	20,5	10
HA451	125A	170	135	93	120	124/354	65	50	80	50	40	150	65	5,5	15	75	75	36	20	20,5	25	3,5	115	22	20	9	20,5	10
HA352	160A	140	135	93	120	124/354	65	50	80	50	40	120	65	5,5	15	60	60	36	20	20,5	25	3,5	115	22	20	9	20,5	10
HA452	160A	170	135	93	120	124/354	65	50	80	50	40	150	65	5,5	15	75	75	36	20	20,5	25	3,5	115	22	20	9	20,5	10
HA354	250A	190	160	108	130	135/365	75	60	115	60	50	160	80	5,5	20	80	80	50	25	25,5	30	3,5	130	33	27	11	22,5	15
HA454	250A	230	160	108	130	135/365	75	60	115	60	50	210	80	5,5	20	105	105	50	25	25,5	30	3,5	130	33	27	11	22,5	15
HA356	400A	230	235	170	165	167/397	110	89	115	83	75	210	140	7	30	105	105	65	32	45,5	37,5	5	205	37,5	37,5	11	36	15
HA456	400A	290	235	170	165	167/397	110	89	115	83	75	270	140	7	30	135	135	65	32	45,5	37,5	5	205	37,5	37,5	11	36	15
HA358	630A	230	260	170	165	167/397	110	89	115	70	75	210	140	7	30	110	105	65	45	45,5	50	5	220	37,5	37,5	13	36	20
HA458	630A	290	260	170	165	167/397	110	89	115	70	75	270	140	7	30	135	135	65	45	45,5	50	5	220	37,5	37,5	13	36	20

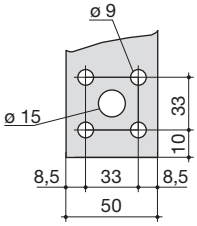
Interruptores de 800 a 3200A: HA360, HA460, HA362, HA462, HA364, HA464, HA365, HA465, HA366, HA466, HA367, HA467



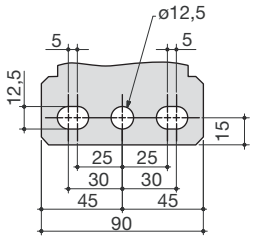




Bornes de ligação de 800 a 3200A

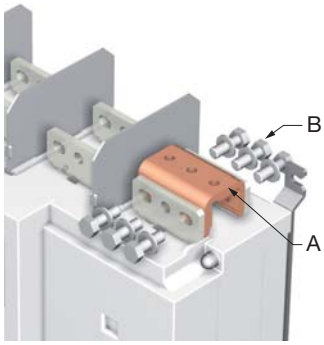


800A

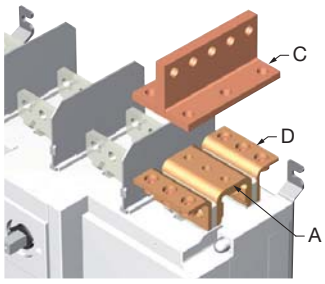


1250 a 1600A (simples)
2000 a 3200A (duplos)

Acessórios de ligação de 2000 a 3200A



In (A)	Peça	Ref.	Qt. por pólo
2000 a 2500A	Shunt em U - A	**HZ170**	1
2000 a 2500A	Paraf. de ligação - B	**HZ173**	1
3200A	Shunt em U - A	Fornecida de origem	
3200A	Paraf. de ligação - B	**HZ173**	1



In (A)	Peça	Ref.	Qt. por pólo
2000 a 2500A	Shunt em U - A	**HZ170**	1
2000 a 2500A	Shunt em T - C	**HZ171**	1
2000 a 2500A	Esquadro - D	**HZ172**	1
3200A	Shunt em U - A	Fornecida de origem	
3200A	Shunt em T - C	**HZ171**	1
3200A	Esquadro - D	**HZ172**	1

Dimensões (em mm)

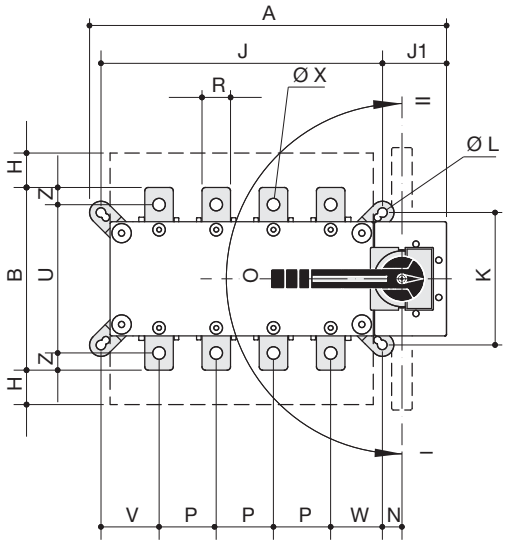
Ref.	In (A)	A	B	C	H	J	N	O	P	R	S	T	V	W	Y
HA360	800A	280	320	220	70	255	127,5	127,5	80	50	60	6	47,5	47,5	47
HA460	800A	360	320	220	70	335	167,5	167,5	80	50	60	6	47,5	47,5	47
HA362	1250A	372	330	337	50	347	173,5	173,5	120	90	80	7	53,5	53,5	51
HA462	1250A	492	330	337	50	467	233,5	233,5	120	90	80	7	53,5	53,5	51
HA364	1600A	372	330	337	50	347	173,5	173,5	120	90	80	8	53,5	53,5	51
HA464	1600A	492	330	337	50	467	233,5	233,5	120	90	80	8	53,5	53,5	51
HA365	2000A	372	330	337	50	347	173,5	173,5	120	90	80	2 x 8	53,5	53,5	51
HA465	2000A	492	330	337	50	467	233,5	233,5	120	90	80	2 x 8	53,5	53,5	51
HA366	2500A	372	330	337	50	347	173,5	173,5	120	90	80	2 x 8	53,5	53,5	51
HA466	2500A	492	330	337	50	467	233,5	233,5	120	90	80	2 x 8	53,5	53,5	51
HA367	3200A	372	330	337	50	347	127,5	173,5	120	90	80	2 x 8	53,5	53,5	51
HA467	3200A	492	330	337	50	467	233,5	233,5	120	90	80	2 x 8	53,5	53,5	51

Características eléctricas e mecânicas
Em conformidade com a norma IEC 60947-3

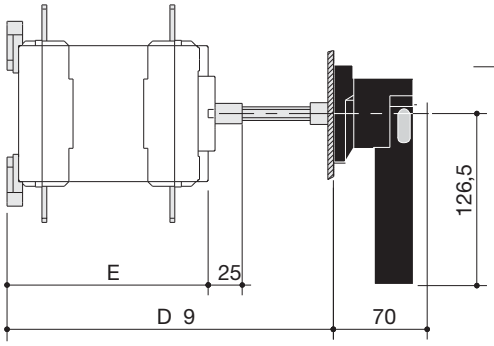
Referência	HA351 HA451	HA352 HA452	HA354 HA454	HA356 HA456	HA358 HA458	HA360 HA460	HA362 HA462	HA364 HA464	HA365 HA465	HA366 HA466	HA367 HA467
Corrente térmica Ith (40°C)	125A	160A	250A	400A	630A	800A	1250A	1600A	2000A	2500A	3200A
Tensão isolamento Ui (V)	800	800	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensão de pico Uimp (kV)	8	8	8	12	12	12	12	12	12	12	12
Corrente de utilização Ie (A)(1)	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B
415V AC em AC-22A / AC-22B	125/125	160/160	250/250	400/400	630/630	800/800	1250/1250	1600/1600	2000/2000	2500/2500	2500/3200
415V AC em AC-23A / AC-23B	125/125	160/160	250/250	400/400	630/630	800/800	1250/1250	1250/1250	1600/1600	1600/1600	1600/1600
690V AC(2) em AC-22A / AC-22B	125/125	125/125	125/160	250/315	315/315	800/800	1000/1000	1000/1000	2000/2000	2000/2000	2000/2000
690V AC(2) em AC-23A / AC-23B	63/80	63/80	100/125	160/200	160/200	200/250	500/500	500/500	1600/1600	1600/1600	1600/1600
220V DC em DC-22A / DC-22B	125/125	160/160	250/250	400/400	500/500	800/800	1250/1250	1250/1250	1250/1600	1250/1600	1250/1600
220V DC em DC-23A / DC-23B	125/125	125/125	200/200	400/400	500/500	800/800	1250/1250	1250/1250	1250/1250	1250/1250	1250/1250
440V DC(3) em AC-22A / AC-22B	125/125	125/125	200/200	400/400	500/500	800/800	1250/1250	1250/1250	1250/1250	1250/1250	1250/1250
440V DC(4) em DC-23A / DC-23B	125/125	125/125	200/200	400/400	500/500	800/800	1250/1250	1250/1250	1250/1250	1250/1250	1250/1250
Potência de utilização motor (kW)											
Pot. (kW) (5) a 415V AC em AC-23A sem cont. pré-corte	63/63	80/80	132/132	220/220	280/280	450/450	710/710	710/710	710/710	710/710	710/710
Pot. (kW)(5) 690V AC em AC-23A s/ cont. de pré-corte	55/75	55/75	90/110	150/185	150/185	185/220	475/475	475/475	750/750	750/750	750/750
Pot. reactiva (kvar)(5) 415V AC	55	75	115	185	290	365	575	-	-	-	-
Corrente de curto-circuito coordenada com fusíveis e disjuntores gerais a 690V AC											
Corrente curto-circuito (kA ef.) protecção c/fusíveis gG	100	100	50	100	70	50	100	100	100	100	-
Calibre dos fusíveis (A)	125	160	250	400	630	800	1250	2x800	2x1000	2x1250	-
Corrente curto-circuito (kA ef.) protecção com disjuntor	15	15	17	25	25	50	100	100	100	100	100
Funcionamento em curto-circuito (sem protecção associada)											
Corrente curto-circuito de curta duração Icw 1s (kA ef.)	7	7	9	13	13	35	50	50	50	50	50
Poder de fecho nominal em curto-circuito Icm (kA crista)	11,9	11,9	15,3	26	26	73,5	75	75	80	80	80
Características mecânicas											
N.° de manobras (ciclos)	10000	10000	10000	10000	10000	3000	4000	4000	3000	3000	3000
Esforço de operação (Nm)	6,5	6,5	10	14,5	14,5	37	56	56	75	75	75
Peso 3P/4P (Kg)	1/1,5	1/1,5	2/2	3,5/4	3,5/4,5	8/10	12/15	12/15	22/25	22/25	22/25
Ligação											
Secção mínima com cabo rígido (mm^2)	35	50	95	185	2x150	2x185	-	-	-	-	-
Secção mínima com barra de cobre (mm^2)	-	-	-	-	2x30x5	2x40x5	2x60x5	2x80x5	3x100x5	4x100x5	4x100x5
Secção máxima com cabo rígido (mm^2)	50	95	150	240	2x300	2x300	4x185	6x185	-	-	-
Largura máxima com barra de cobre (mm)	25	25	32	40	50	63	100	100	100	100	100

(1) Categoria com índice A = manobras frequentes - Categoria com índice B = manobras não frequentes
(2) Com cobre bornes ou separadores de fase
(3) De 125 a 630A, aparelho de 3P com dois pólos em série para o "+" e um pólo para o "-"
(3) De 800 a 3200A, aparelho de 4P com dois pólos em série por polaridade
(4) Aparelho de 4P com dois pólos em série por polaridade
(5) Valor de potência do motor (indicativos porque mudam de fabricante para fabricante)

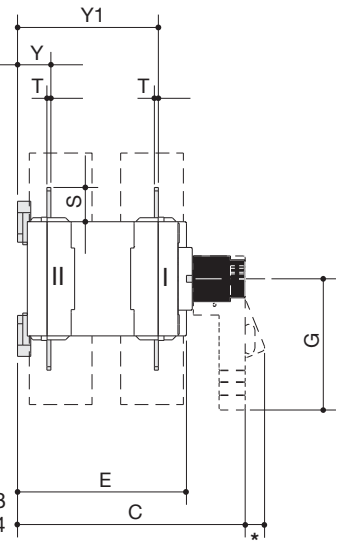
Inversores HI451, HI452, HI454, HI456, HI458



Inversores de comando rotativo extraível

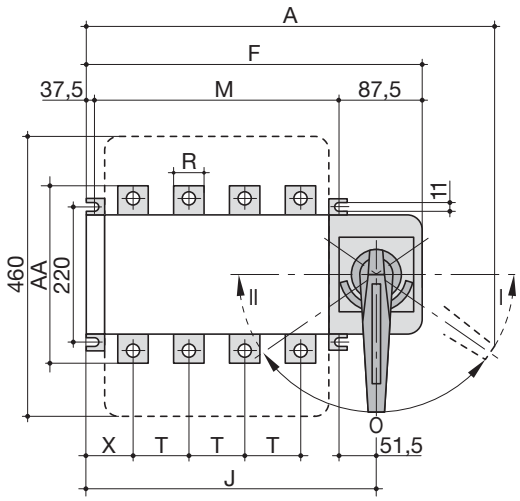


HI451 até ao HI464



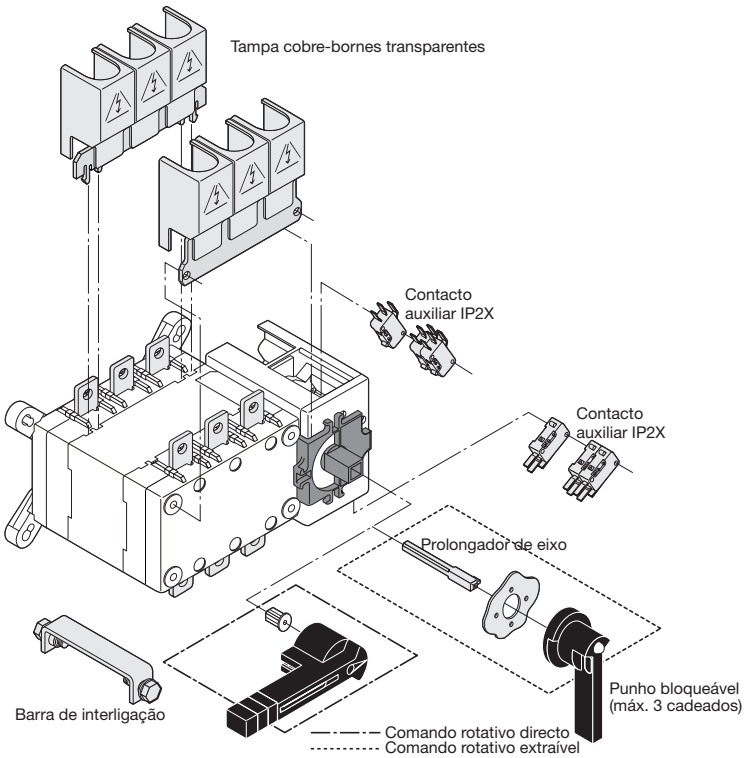
* 18mm p/ HI451 a HI458
20mm p/ HI460 a HI464

Inversores HI460, HI462, HI464



ref.	F
HI460	460
HI462	592
HI464	592

Montagem



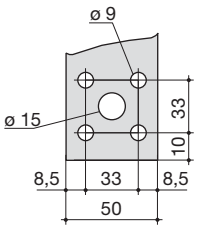
Dimensões (em mm)

Ref.	In (A)	A	B	C	D	E	G	H	J	J1	K	ØL	N	P	R	S	T	U	V	W	ØX	Y	Y1	Z
HI451	125A	251	135	218	208/436	148	140	50	186	55	101	8,5	16	36	20	25	3,5	115	40	38	8,5	28	124	10
HI452	160A	251	135	218	208/436	148	140	50	186	55	101	8,5	16	36	20	25	3,5	115	40	38	8,5	28	124	10
HI454	250A	312	160	218	208/436	148	140	60	246	56	116	8,5	17	50	25	30	3,5	130	51	45	11	30	124	10
HI456	400A	312	170	218	208/436	148	140	55	246	56	116	8,5	17	50	35	35	3,5	140	51	45	11	30	124	15
HI458	630A	379	260	295	285/513	225	140	70	306	63	176	8,5	16	65	45	50	5	220	55,5	55,5	13	43	180	20
HI460	800A	609	320	374	390	302	210	70	335	87,5	220	11	51,5	80	50	60	6	-	47,5	47,5	-	106	248	-
HI462	1250A	741	330	374	390	302	210	65	467	87,5	220	11	51,5	120	60	65	7	-	60,5	46,5	-	107	249	-
HI464	1600A	741	360	374	390	302	210	50	467	87,5	220	11	51,5	120	90	80	15	-	60,5	46,5	-	111	253	-

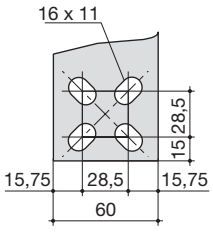
Características eléctricas e mecânicas
Em conformidade com a norma IEC 60947-3 e IEC 60947-6-1

Referência	HI451	HI452	HI454	HI456	HI458	HI460	HI462	HI464
Corrente térmica Ith (40°C)	125A	160A	250A	400A	630A	800A	1250A	1600A
Tensão isolamento Ui (V)	800	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensão de pico Uimp (kV)	8	8	12	12	12	12	12	12
Corrente de utilização Ie (A) (1)	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B
415V AC em AC-22A / AC-22B	125/125	160/160	250/250	400/400	630/630	800/800	1250/1250	1600/1600
415V AC em AC-23A / AC-23B	125/125	160/160	200/200	400/400	630/630	800/800	1250/1250	1250/1250
690V AC(2) em AC-22A / AC-22B	125/125	125/125	160/160	160/160	400/400	630/630	1000/1000	1600/1600
690V AC(2) em AC-23A / AC-23B	63/80	63/80	125/125	125/125	630/630	400/400	800/800	1000/1000
220V DC em DC-22A / DC-22B	125/125	160/160	250/250	250/250	630/630	800/800	1250/1250	1250/1250
220V DC em DC-23A / DC-23B	125/125	125/125	200/200	200/200	630/630	800/800	1250/1250	1250/1250
440V DC(3) em AC-22A / AC-22B	125/125	125/125	200/200	200/200	630/630	800/800	1250/1250	1250/1250
440V DC(3) em DC-23A / DC-23B	125/125	125/125	200/200	200/200	630/630	800/800	1250/1250	1250/1250
Potência de utilização motor (kW)								
Pot. (kW)(4) a 415V AC em AC-23A sem cont. de pré-corte	63/63	80/80	132/132	280/280	450/450	710/710	710/710	710/710
Pot. (kW)(4) 690V AC em AC-23A sem cont. de pré-corte	55/75	55/75	90/110	150/185	185/220	185/220	475/475	750/750
Pot. reactiva (kvar) 415V AC	55	75	115	185	290	365	575	-
Corrente de curto-circuito coordenada com fusíveis e disjuntores gerais a 690V AC								
Corrente curto-circuito (kA ef.) protecção com fusíveis gG	100	100	50	50	50	50	100	100
Calibre dos fusíveis (A)	125	160	250	400	630	800	1250	2x800
Corrente curto-circuito (kA ef.) protecção com disjuntor	12	12	15	15	17	47	64	78
Funcionamento em curto-circuito (sem protecção associada)								
Corrente curto-circuito de curta duração Icw 1s (kA ef.)	7	7	8	8	10	26	35	50
Poder de fecho nominal em curto-circuito Icm (kA crista)	11,9	11,9	22	22	17	48	73,5	110
Características mecânicas								
N.° de manobras (ciclos)	10000	10000	10000	10000	10000	3000	4000	4000
Esforço de operação (Nm)	6,5	6,5	10	14,5	14,5	37	56	56
Peso (Kg)	4,1	4,1	4,6	4,9	11,1	24,8	26,2	32,0
Ligação								
Secção mínima com cabo rígido (mm^2)	35	50	95	185	2x150	2x185	-	-
Secção mínima com barra de cobre (mm^2)	-	-	-	-	2x30x5	2x40x5	2x60x5	2x80x5
Secção máxima com cabo rígido (mm^2)	50	95	150	240	2x300	2x300	4x185	6x185
Largura máxima com barra de cobre (mm)	25	25	32	32	50	63	63	100

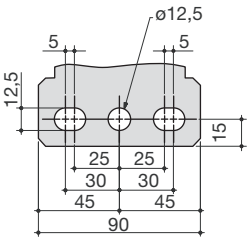
Bornes de ligação



800A



1250A

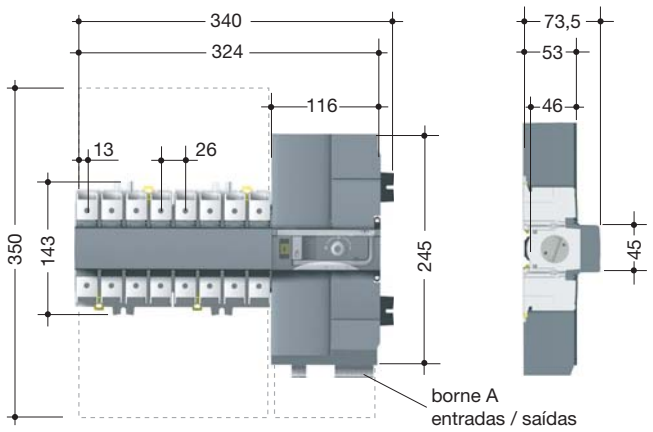


1600A

(1) Categoria com índice
A = manobras frequentes
Categoria com índice
B = manobras não frequentes
(2) Com cobre bornes ou separadores de fase
(3) Aparelho com dois pólos em série por polaridade
(4) Valor de potência do motor (indicativos porque mudam de fabricante para fabricante)

Inversores motorizados

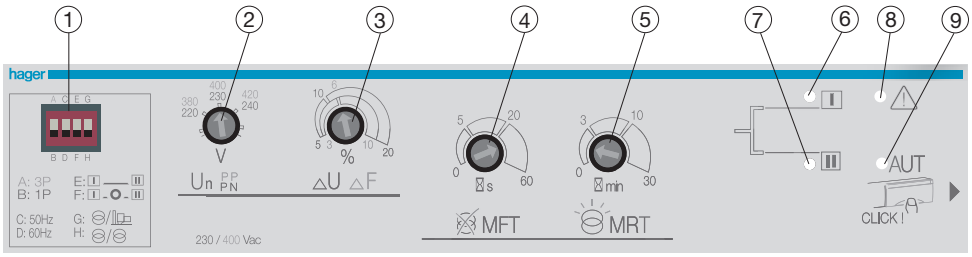
HIC406A, HIC408A, HIC410A, HIC412A, HIC416A



borne A	função
contacto 63/64	defeito no aparelho ou tampa frontal aberta
contacto 73/74	ordem de arranque do grupo gerador
contacto 207/208	modo prioritário forçado
contacto 207/209	modo de teste em carga
contacto 207/210	inibição do modo de transição automático

Referência	HIC406A	HIC408A	HIC410A	HIC412A	HIC416A
Corrente térmica Ith (40 °C)	63A	80A	100A	125A	160A
Tensão de isolamento Ui (V)	800	800	800	800	800
Tensão de pico Uimp (kV))	6	6	6	6	6
Corrente de utilização Ie AC-22A a 415V AC (A)(1)	63	80	100	125	160
Corrente de utilização Ie AC-23A a 415V AC (A)(1)	63	80	100	125	125
Potência motor (kW)(2) 400V AC AC-23A	30	37	45	45	63
Corrente de curto-circuito (kA) associada com fusíveis gG DIN	50	50	50	50	40
Calibre dos fusíveis (A)	63	80	100	125	160
Comportamento dinâmico Icc (A crista)	17	17	17	17	17
Corrente curto-circuito admissível Icw 1s (kA ef)	4	4	4	4	4
N.° de manobras mecânicas (ciclos)	10000	10000	10000	10000	10000
Duração da manobra I-0 ou II-0 (ms)	45	45	45	45	45
Duração da manobra I-II ou II-I (ms)	180	180	180	180	180
Consumo do circuito de comando (VA)	6	6	6	6	6
Capacidade de ligação secção mín./máx. rígido (mm²)	10-70	10-70	10-70	10-70	10-70

Configuração e regulação



1- Configurações mini-interruptores: rede mono ou trifásica, frequência 50 ou 60Hz, transições sem paragem entre I e II ou com paragem de 2s na posição 0, modo rede/rede ou modo rede/grupo

2- Regulação da tensão nominal Un

3- Regulação do limite de tensão/frequência
(ΔU: 5 a 20%, ΔF: 3 a 10%, histerese fixa ΔU/F: 20%)

4- Temporização de perda de rede normal (MFT) (0 a 60s)

5- Temporização do retorno à rede normal (MRT) (0 a 30 min.)

6- Presença de tensão na alimentação I

7- Presença de tensão na alimentação II

8- Sinalização de defeito/alarme

9- Visualização do funcionamento em modo automático/manual

Características eléctricas e mecânicas
Em conformidade com a norma IEC 60947-3 e IEC 60947-6-1

Referência	**HIB412M HIC412G HIC412E**	**HIB416M HIC416G HIC416E**	**HIB420M HIC420G HIC420E**	**HIB425M HIC425G HIC425E**	**HIB400M HIC400G HIC400E**	**HIB463M HIC463G HIC463E**	**HIB480M HIC480G HIC480E**
Corrente térmica Ith (40°C)	125A	160A	200A	250A	400A	630A	800A
Tensão isolamento Ui (V)	800	800	800	1000	1000	1000	1000
Tensão de pico Uimp (kV)	8	8	8	12	12	12	12
Corrente de utilização Ie (A)(1)	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B
415V AC em AC-22A / AC-22B	125/125	160/160	200/200	250/250	400/400	630/630	800/800
415V AC em AC-23A / AC-23B	125/125	160/160	200/200	200/200	400/400	630/630	800/800
690V AC(2) em AC-22A / AC-22B	125/125	125/125	125/125	160/160	160/160	400/400	630/630
690V AC(2) em AC-23A / AC-23B	63/80	63/80	63/80	125/125	125/125	400/400	400/400
220V DC em DC-22A / DC-22B	125/125	160/160	200/200	250/250	250/250	630/630	800/800
220V DC em DC-23A / DC-23B	125/125	125/125	125/125	200/200	200/200	630/630	800/800
440V DC(3) em AC-22A / AC-22B	125/125	125/125	125/125	200/200	200/200	630/630	800/800
440V DC(3) em DC-23A / DC-23B	125/125	125/125	125/125	200/200	200/200	630/630	800/800
Potência de utilização motor (kW)							
Potência (kW)(4) a 415V AC em AC-23A sem contacto de pré-corte	63/63	80/80	80/80	132/132	280/280	450/450	710/710
Potência (kW)(4) 690V AC em AC-23A sem contacto de pré-corte	55/75	55/75	55/75	90/110	150/185	185/220	185/220
Potência reactiva (kvar) 415V AC	55	75	75	115	185	290	365
Corrente de curto-circuito coordenada com fusíveis e disjuntores gerais a 690V AC							
Corrente curto-circuito (kA ef.) protecção com fusíveis gG	100	100	50	50	50	50	50
Calibre dos fusíveis (A)	125	160	200	250	400	630	800
Corrente curto-circuito (kA ef.) protecção com disjuntor	12	12	12	15	15	17	47
Funcionamento em curto-circuito (sem protecção associada)							
Corrente curto-circuito de curta duração Icw 1s (kA ef.)	7	7	7	8	8	10	26
Poder de fecho nominal em curto-circuito Icm (kA crista)	11,9	11,9	11,9	22	22	17	48
Características mecânicas							
N.° de manobras (ciclos)	10000	10000	10000	8000	8000	5000	4000
Duração da manobra I-0 ou II-0 (s)	0,45	0,45	0,45	0,6	0,6	0,6	1,6
Duração da manobra I-II ou II-I (s)	0,75	0,75	0,75	1,3	1,3	1,3	2,6
Consumo da motorização (VA)	114	114	114	137	137	172	206
Peso HIB/HIC (Kg)	6,9/8,0	6,9/8,0	6,9/8,0	7,4/8,5	7,8/8,9	14,0/15,1	32,2/33,3
Ligação							
Secção mínima com cabo rígido (mm^2)	35	50	70	95	185	2x150	2x185
Secção mínima com barra de cobre (mm^2)	-	-	-	-	-	2x30x5	2x40x5
Secção máxima com cabo rígido (mm^2)	50	95	120	150	240	2x300	2x300
Largura máxima com barra de cobre (mm)	25	25	25	32	32	50	63

(1) Categoria com índice A = manobras frequentes
Categoria com índice B = manobras não frequentes
(2) Com cobre bornes ou separadores de fase
(3) Aparelho com dois pólos em série por polaridade
(4) Valor de potência do motor (indicativos porque mudam de fabricante para fabricante)

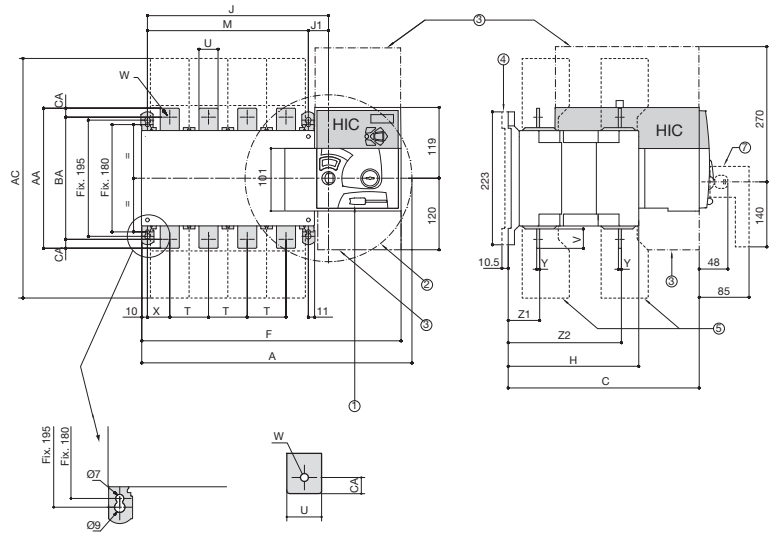
Características eléctricas e mecânicas
Em conformidade com a norma IEC 60947-3 e IEC 60947-6-1

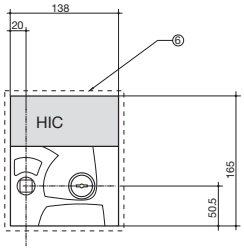
Referência	**HIB490M HIC490G HIC490E**	**HIB491M HIC491G HIC491E**	**HIB492M HIC492G HIC492E**	**HIB493M HIC493G HIC493E**	**HIB494M HIC494G HIC494E**	**HIB495M HIC495G HIC495E**
Corrente térmica Ith (40°C)	1000A	1250A	1600A	2000A	2500A	3200A
Tensão isolamento Ui (V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensão de pico Uimp (kV)	12	12	12	12	12	12
Corrente de utilização Ie (A)(1)	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B
415V AC em AC-22A / AC-22B	1000/1000	1250/1250	1600/1600	2000/2000	2000/2000	2000/2000
415V AC em AC-23A / AC-23B	1000/1000	1250/1250	1250/1250	1600/1600	1600/1600	1600/1600
690V AC(2) em AC-22A / AC-22B	800/800	1000/1000	1600/1600	2000/2000	2000/2000	2000/2000
690V AC(2) em AC-23A / AC-23B	630/630	800/800	1000/1000	1600/1600	1600/1600	1600/1600
220V DC em DC-22A / DC-22B	1000/1000	1250/1250	1250/1250	1250/1600	1250/1600	1250/1600
220V DC em DC-23A / DC-23B	1000/1000	1250/1250	1250/1250	1250/1250	1250/1250	1250/1250
440V DC(3) em AC-22A / AC-22B	1000/1000	1250/1250	1250/1250	1250/1250	1250/1250	1250/1250
440V DC(3) em DC-23A / DC-23B	1000/1000	1250/1250	1250/1250	1250/1250	1250/1250	1250/1250
Potência de utilização motor (kW)						
Potência (kW)(4) a 415V AC em AC-23A sem contacto de pré-corte	710/710	710/710	710/710	710/710	710/710	710/710
Potência (kW)(4) 690V AC em AC-23A sem contacto de pré-corte	185/220	475/475	475/475	475/475	475/475	475/475
Potência reactiva (kvar) 415V AC	365	575	-	-	-	-
Corrente de curto-circuito coordenada com fusíveis e disjuntores gerais a 690V AC						
Corrente curto-circuito (kA ef.) protecção com fusíveis gG	100	100	100	100	100	-
Calibre dos fusíveis (A)	1000	1250	2x800	2x1000	2x1250	-
Corrente curto-circuito (kA ef.) protecção com disjuntor	64	64	78	78	78	78
Funcionamento em curto-circuito (sem protecção associada)						
Corrente curto-circuito de curta duração Icw 1s (kA ef.)	35	35	50	50	50	50
Poder de fecho nominal em curto-circuito Icm (kA crista)	73,5	73,5	110	110	110	110
Características mecânicas						
N.° de manobras (ciclos)	4000	4000	3000	3000	3000	3000
Duração da manobra I-0 ou II-0 (s)	1,6	1,6	1,6	2	2	2
Duração da manobra I-II ou II-I (s)	2,6	2,6	2,6	1	1	1
Consumo da motorização (VA)	206	206	252	344	344	344
Peso HIB/HIC (Kg)	32,9/34,0	33,6/34,7	39,4/40,5	61,6/62,7	61,6/62,7	75,3/76,4
Ligação						
Secção mínima com cabo rígido (mm^2)	2x240	-	-	-	-	-
Secção mínima com barra de cobre (mm^2)	2x50x5	2x60x5	2x80x5	2x100x10	2x100x10	2x100x10
Secção máxima com cabo rígido (mm^2)	4x185	4x185	6x185	-	-	-
Largura máxima com barra de cobre (mm)	63	63	100	100	100	100

(1) Categoria com índice A = manobras frequentes
Categoria com índice B = manobras não frequentes
(2) Com cobre bornes ou separadores de fase
(3) Aparelho com dois pólos em série por polaridade
(4) Valor de potência do motor (indicativos porque mudam de fabricante para fabricante)

Dimensões dos inversores gerais de comando motorizado:

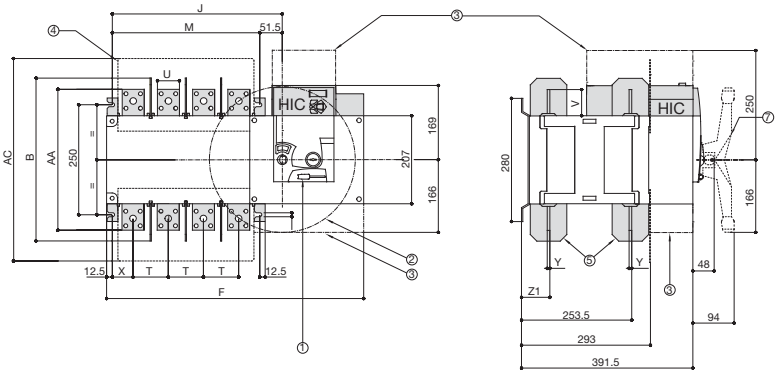
Inversores de 125 a 630A

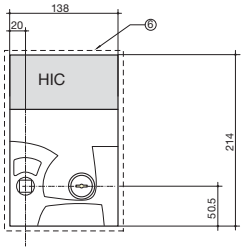




① - bloqueamento do aparelho até 3 cadeados,
② - revolução máx. do punho, ângulo de manobra 2 x 90°,
③ - zona útil de ligação do comando
④ - patas de fixação
⑤ - tampa cobre bornes
⑥ - dimensões para corte
⑦ - punho

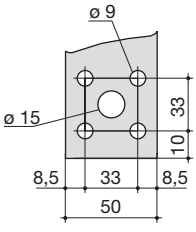
Inversores de 800 a 1600A



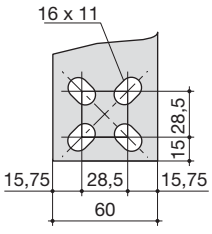


① - bloqueamento do aparelho até 3 cadeados,
② - revolução máx. do punho, ângulo de manobra 2 x 90°,
③ - zona útil de ligação do comando
④ - tampa cobre bornes
⑤ - separador de fases
⑥ - dimensões para corte
⑦ - punho

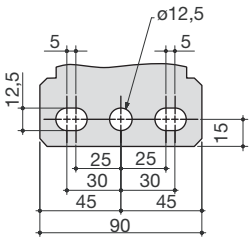
Bornes de ligação



800A



1250A



1600A

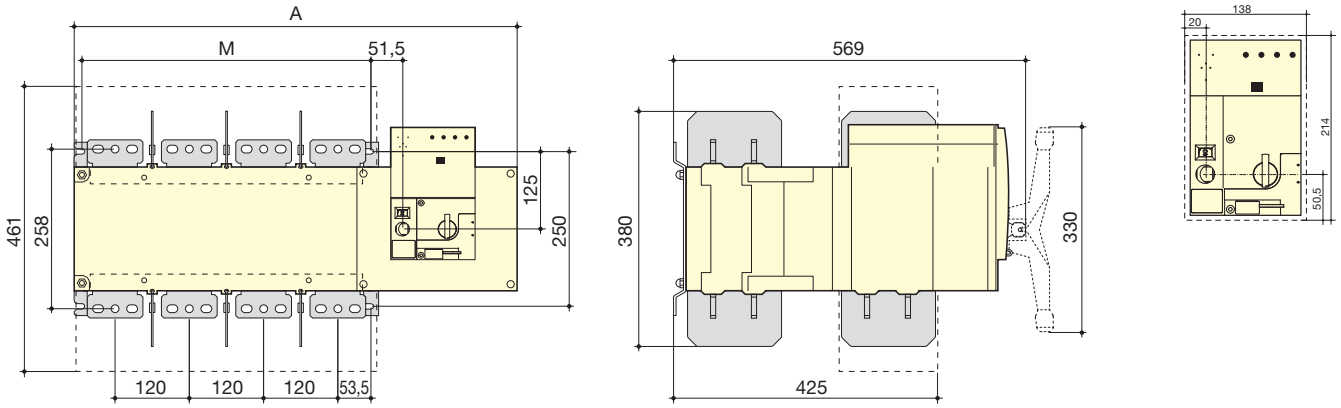
Nota:
Considerar os espaços necessários à rotação do punho e às ligações de comando e potência

Dimensões (em mm)

Ref.	In (A)	A	B	C	AC	F	H	J	J1	M	T	U	V	W	X	Y	Z1	Z2	AA	BA	CA
HIx412x	125A	340	-	244	235	322,5	151	184	34	150	36	20	25	9	22	3,5	38	134	135	115	10
HIx416x	160A	340	-	244	235	322,5	151	184	34	150	36	20	25	9	22	3,5	38	134	135	115	10
HIx420x	200A	340	-	244	235	322,5	151	184	35	210	36	20	25	9	22	3,5	38	134	135	115	10
HIx425x	250A	395	-	244,5	280	378	153	245	35	210	50	25	30	11	33	3,5	39,5	134,5	160	130	15
HIx440x	400A	395	-	244,5	280	378	153	245	34	270	50	35	35	11	33	3,5	39,5	134,5	170	140	15
HIx463x	630A	459	-	320,5	400	437	221	304	34	335	65	45	50	13	37,5	5	53	190	260	220	20
HIx480x	800A	750	370	391,5	461	584	293	386,5	51,5	335	50	50	60,5	-	60	7	66,5	253,5	321	-	-
HIx490x	1000A	750	370	391,5	461	584	293	386,5	51,5	335	50	50	60,5	-	60	7	66,5	253,5	321	-	-
HIx491x	1250A	750	370	391,5	461	584	293	386,5	51,5	335	60	60	65	-	60	7	66,5	253,5	330	-	-
HIx492x	1600A	882	370	391,5	461	716	293	518,5	51,5	467	90	90	144	-	66	8	67,5	253,5	288	-	-

Dimensões dos inversores gerais de comando motorizado:

Inversores de 2000 a 3200A

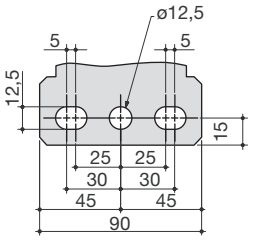


Dimensões (em mm)

Ref.	In (A)	A	M
HIx493x	2000A	716	467
HIx494x	2500A	716	467
HIx495x	3200A	716	467

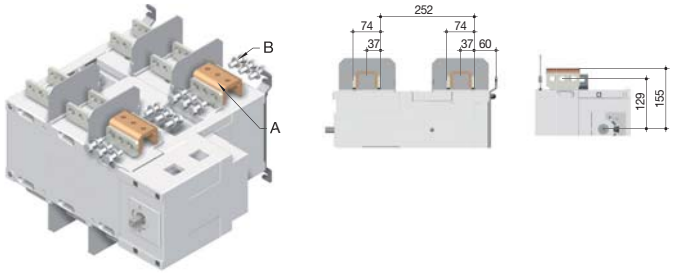
Nota:
Considerar os espaços necessários à rotação do punho e às ligações de comando e potência

Bornes de ligação

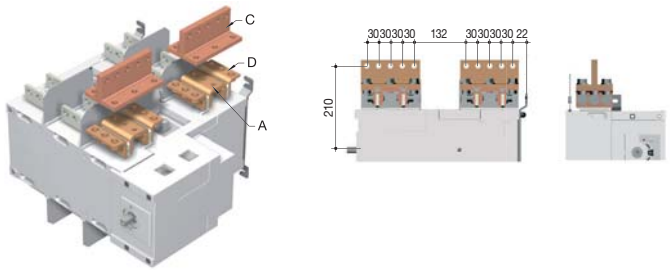


2000 a 3200A (duplos)

Acessórios de ligação de 2000 a 3200A
Exemplos de utilização dos acessórios, e quantidade necessária a encomendar por pólo de potência

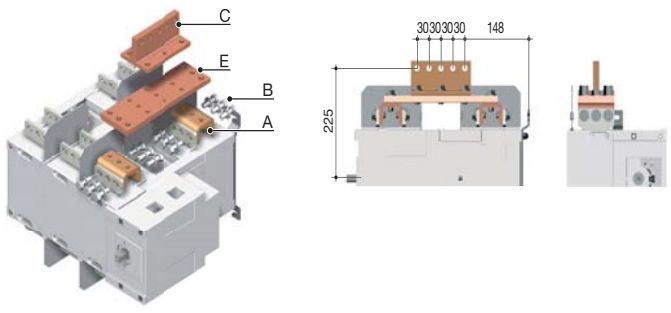


In (A)	Peça	Ref.	Qt. por pólo
2000 a 2500A	Shunt em U - A	**HZ170**	2
2000 a 2500A	parafuso de ligação - B	**HZ173**	2
3200A	Shunt em U - A	fornecida de origem	
3200A	parafuso de ligação - B	**HZ173**	2



In (A)	Peça	Ref.	Qt. por pólo
2000 a 2500A	Shunt em U - A	**HZ170**	2
2000 a 2500A	Shunt em T - C	**HZ171**(1)	2
2000 a 2500A	esquadro - D	**HZ172**(1)	2
3200A	Shunt em U - A	fornecida de origem	
3200A	Shunt em T - C	**HZ171**(1)	2
3200A	esquadro - D	**HZ172**(1)	2

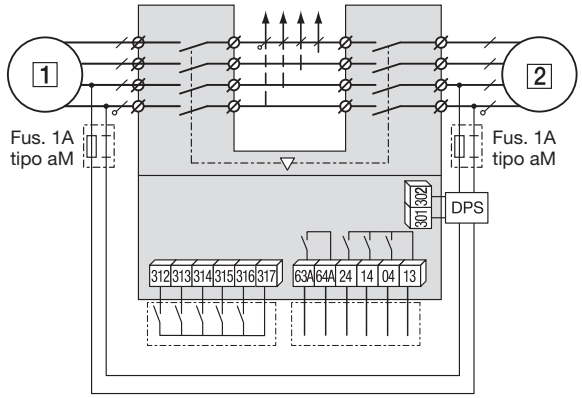
(1) Fornecida com parafusos de ligação



In (A)	Peça	Ref.	Qt. por pólo
2000 a 2500A	Shunt em U - A	**HZ170**	2
2000 a 2500A	paraf. de ligação - B	**HZ173**	2
2000 a 2500A	Shunt em T - C	**HZ171**(1)	1
2000 a 2500A	barra interlig. - E	**HZ166**(1)	1
3200A	Shunt em U - A	fornecida de origem	
3200A	paraf. de ligação - B	**HZ173**	2
3200A	Shunt em T - C	**HZ171**(1)	1
3200A	barra interlig. - E	**HZ166**(1)	1

(1) Fornecida com parafusos de ligação

Esquema de princípio de comando para inversores motorizados HIB4xxM



1 - Rede normal

2 - Grupo gerador

DPS - Módulo de dupla alimentação HZI812

Contactos 316/315/314 - comando de posição I, 0 e II

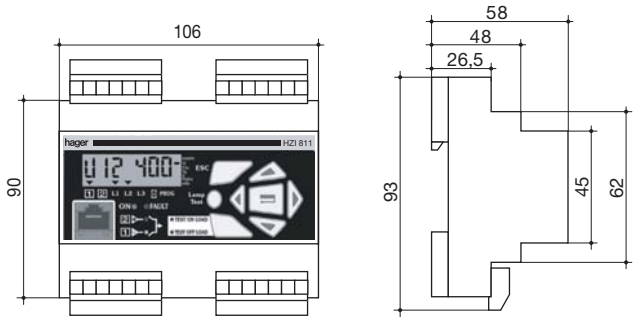
Contacto 313 - ordem prioritária para posição 0

Contacto 312 - activação do comando remoto externo

Contactos 04/14/24 - informação de posição I, 0 e II

Contacto 63A/64A - relé de disponibilidade do produto

Relé de transferência automática HZI811

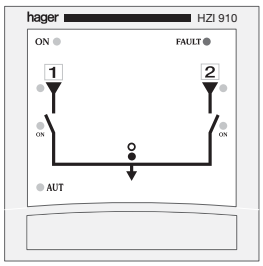


Características técnicas

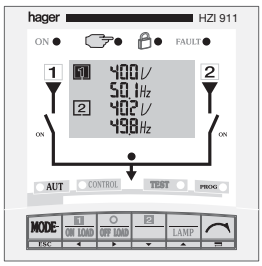
alimentação rede 1	400V AC, 50/60Hz (fase/fase) (máx.) 254V AC (fase/neutro) (máx.)
grupo 2	400V AC (fase/fase) (máx.)
consumo	7,5VA (máx.)
categoria da medida	categoria III
T.ª de funcionamento	-20°C a +60°C
código de protecção IP	IP20 e classe II
capacidade de ligação	-1,5mm² e RJ45 (8/8) (máx. 3m)

Interfaces de visualização e controlo

HZI910



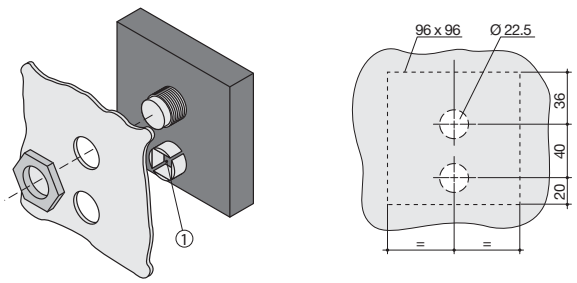
HZI911



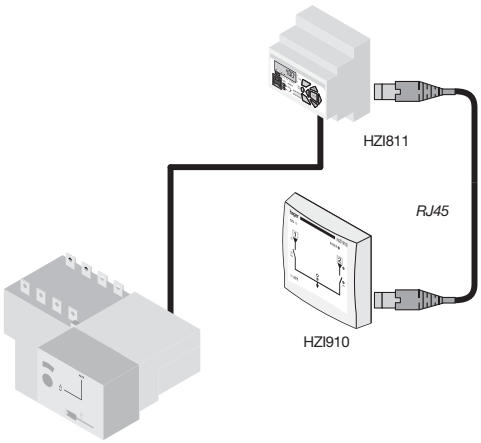
Características técnicas

ligação	RJ45 (8/8) (máx. 3m) a HZI e HCI4xx
classe de protecção	IP21
T.ª de funcionamento	-10°C a +55°C
fixação	furo Ø 22,5mm

Plano de fixação para HZI910 e HZI911



Exemplo de ligação HZI811 a HZI910/HZI911



Especificações técnicas

	HR500	HR502	HR510	HR520	HR525	HR534	HR440	HR441
tensão de alimentação	230V AC ± 20% a 50/60Hz							
tensão de rede controlada	50 a 700V AC a 50/60Hz							
saída do circuito de comando	1NA/NF (disparo a 85% de IΔn a ±15%)							
saída de segurança positiva	não			sim			não	
saída de defeito pré-alarme	não		sim				não	
comando à distância para teste e reset	não				sim			
sensibilidade IΔn	30mA	300mA	0,03 - 0,1 - 0,3 0,5 - 1 - 3 - 10A		0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5 1 - 3 - 5 - 10 - 30A		0,03 - 0,1 - 0,3 0,5 - 1 - 3A	
tempo de disparo (± 20%)	instantâneo		0 - 0,1 - 0,3 - 0,4 0,5 - 1 - 3s		0-Ⓢ-0,02-0,1-0,2-0,3 0,4-0,75-1-3-5-10s		0 - 0,1 - 0,3 0,5 - 0,75 - 1s	
tipo A	sim							
tipo HI	sim						não	
potência absorvida	3VA		5VA		6VA		10VA	
tipo de saída de comando	inversor livre de potencial							
poder de corte (saída standard, de segurança positiva e pré-alarme 50%)	5A / 250V AC AC1		6A / 250V AC AC1					
sobrecarga admissível ao nível do toro	30kA / 100ms							
tensão do BP teste e reset	100 a 250V AC							
comprimento máx. ligação teste e reset	20m							
comprimento máx. ligação aos toros	50m máx. com cabo torçado de 1,5mm² - 25m com cabo não torçado						toro integrado	
capacidade de ligação ao relé: rígido flexível	1,5 a 10mm² 1,5 a 6mm²				0,5 a 2mm² 0,5 a 2mm²		1,5 a 6mm² 1 a 4mm²	
capacidade de ligação do toro: rígido flexível	1,5 a 4mm² 1,5 a 6mm²				0,5 a 2mm² 0,5 a 2mm²		toro integrado	
T.ª de funcionamento	-10 a +55 °C							
T.ª de armazenamento	-25 a +70 °C							

Características principais

① **botão de pressão "reset":** em caso de disparo, os contactos de saída mudam de posição e o retorno à posição normal consegue-se com:
- um impulso no BP de aceitação de "reset"
- corte de alimentação

② **botão de pressão "teste":** um impulso no BP "teste" permite verificar, por simulação, o bom funcionamento do relé na situação de defeito

③ **sinalizador de defeito:** permite ver um defeito na instalação controlada. Pisca sempre que há um corte na ligação relé/toro

④ **sinalizador de presença de tensão:** bom funcionamento do produto

⑤ **calibres IΔn:** 0,03 / 0,1 / 0,3 / 0,5 / 1 / 3 / 10A

⑥ **temporização Δt:** 0 / 0,1 / 0,3 / 0,4 / 0,5 / 1 / 3 s (± 20%)

⑦ **saída standard (1 NA/NF):** disparo a 85% de IΔn a ± 15% passa de 0 a 1 quando existe:
- defeito da ligação relé/toro,
- corrente de defeito na instalação

⑧ **saída de segurança positiva (1 NA/NF):** passa a 1 quando está sob tensão:
- defeito de ligação relé/toro,
- corrente de defeito na instalação,
- defeito na alimentação ou no relé

⑨ **saída pré-alarme (1 NA):** o contacto fecha a 50% de IΔn (± 15%)

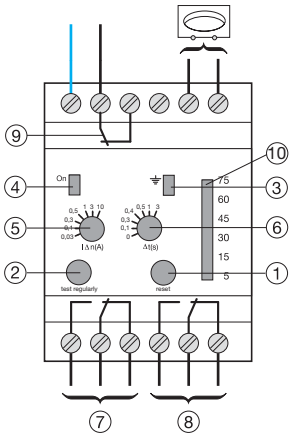
⑩ **gráfico de barras:** indica em permanência o valor da corrente de fuga, 5 a 15%, 15 a 30%, 30 a 45%, 45 a 60% e 60 a 75% de IΔn

⑪ **écran LCD**

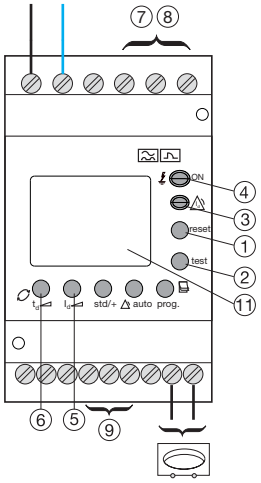
Nota: nenhuma modificação acidental pode ser efectuada, graças a tampa selável.

Ligações eléctricas

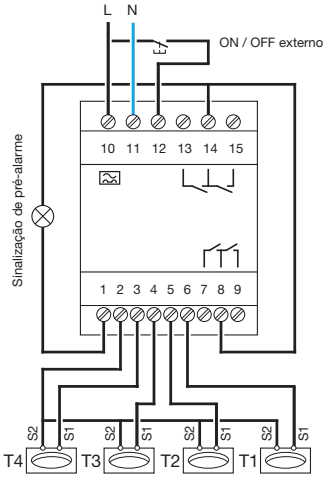
HR510, HR520



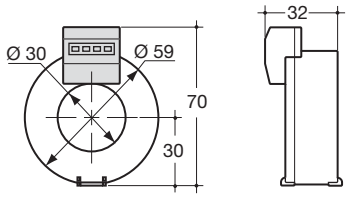
HR525



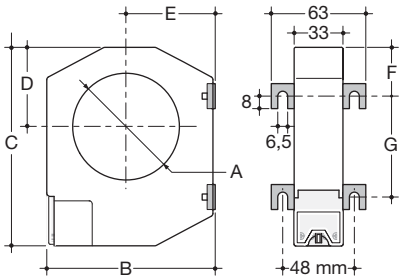
HR534



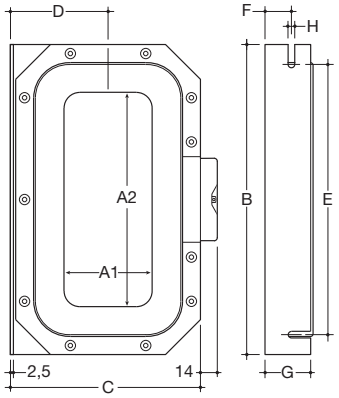
Toros circulares:
HR700



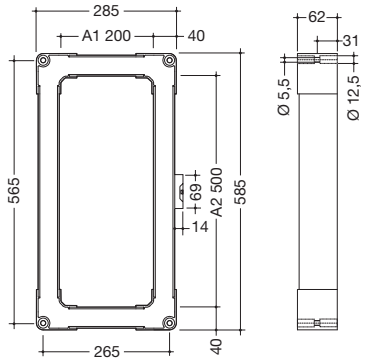
HR701 a HR705



Toros rectangulares:
HR830, HR831, HR832



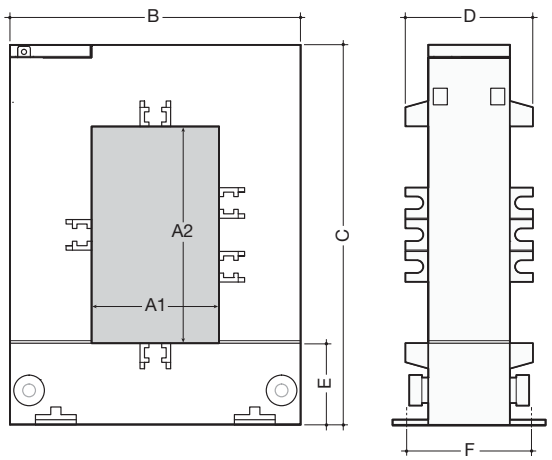
HR833



Cotas para toros circulares e rectangulares

ref.	atravancamentos (em mm)									
	A	**A1**	**A2**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**
HR701	Ø 35	-	-	-	86	43,5	74	17	32,5	5,5
HR702	Ø 70	-	-	115	118	60,5	97	17	32,5	5,5
HR703	Ø 105	-	-	158	162,5	84,5	140	15	32,5	5,5
HR704	Ø 140	-	-	202	203	103,5	178	21	32,5	7,5
HR705	Ø 210	-	-	290	295	150	265	23	32,5	7,5
HR830	-	70	175	260	162	85	225	22	40	7,5
HR831	-	115	305	400	225	116	360	25	48	8,5
HR832	-	150	350	460	270	140	415	28	48	8,5

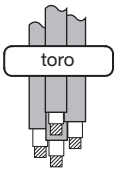
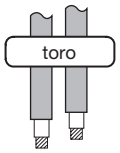
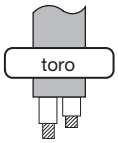
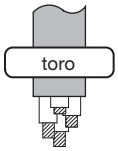
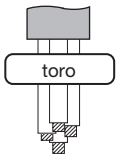
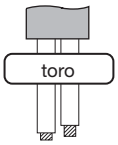
Toros rectangulares abertos:

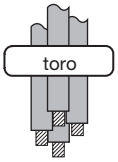
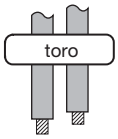


Cotas para toros rectangulares abertos

	A1	**A2**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**
HR822	80	80	145	145	50	32	46
HR823	80	121	145	185	50	32	46
HR824	80	161	184	244	70	37	46

Capacidade do toro

para cabos ▶ de cobre		U 1000 R2V cabo monocondutor 	U 1000 R2V cabo monocondutor 	U 1000 R2V cabo com 2 condutores 	U 1000 R2V cabo com 4 condutores 	U 1000 R2V cabo com 4 condutores sem isolamento exter. 	U 1000 R2V cabo com 2 condutores sem isolamento exterior 
Ø interior do toro ▼	**ref.**						
30	**HR700**	4x16mm²	2x50mm²	35mm²	35mm²	35mm²	35mm²
35	**HR701**	4x25mm²	2x70mm²	35mm²	40mm²	35mm²	70mm²
70	**HR702**	4x185mm²	2x400mm² ou 4x150mm²	35mm²	240mm²	35mm²	300mm²
105	**HR703**	4x500mm²	2x630mm² ou 4x185mm²	35mm²	300mm²	35mm²	300mm²
140	**HR704**	4x630mm²	2x630mm² ou 4x240mm²	35mm²	300mm²	35mm²	300mm²
210	**HR705**	4x630mm²	2x630mm² ou 4x240mm²	35mm²	300mm²	35mm²	300mm²
70 x 175	**HR830**	4x630mm²	2x630mm² ou 4x240mm²	35mm²	300mm²	35mm²	300mm²
115 x 305	**HR831**	4x630mm²	2x630mm² ou 4x240mm²	35mm²	300mm²	35mm²	300mm²
150 x 350	**HR832**	4x630mm²	2x630mm² ou 4x240mm²	35mm²	300mm²	35mm²	300mm²
200 x 500	**HR833**	4x630mm²	2x630mm² ou 4x240mm²	35mm²	300mm²	35mm²	300mm²
80 x 80	**HR822**	4x500mm²	2x630mm² ou 4x185mm²	35mm²	300mm²	35mm²	300mm²
80 x 120	**HR823**	4x630mm²	2x630mm² ou 4x240mm²	35mm²	300mm²	35mm²	300mm²
80 x 160	**HR824**	4x630mm²	2x630mm² ou 4x240mm²	35mm²	300mm²	35mm²	300mm²

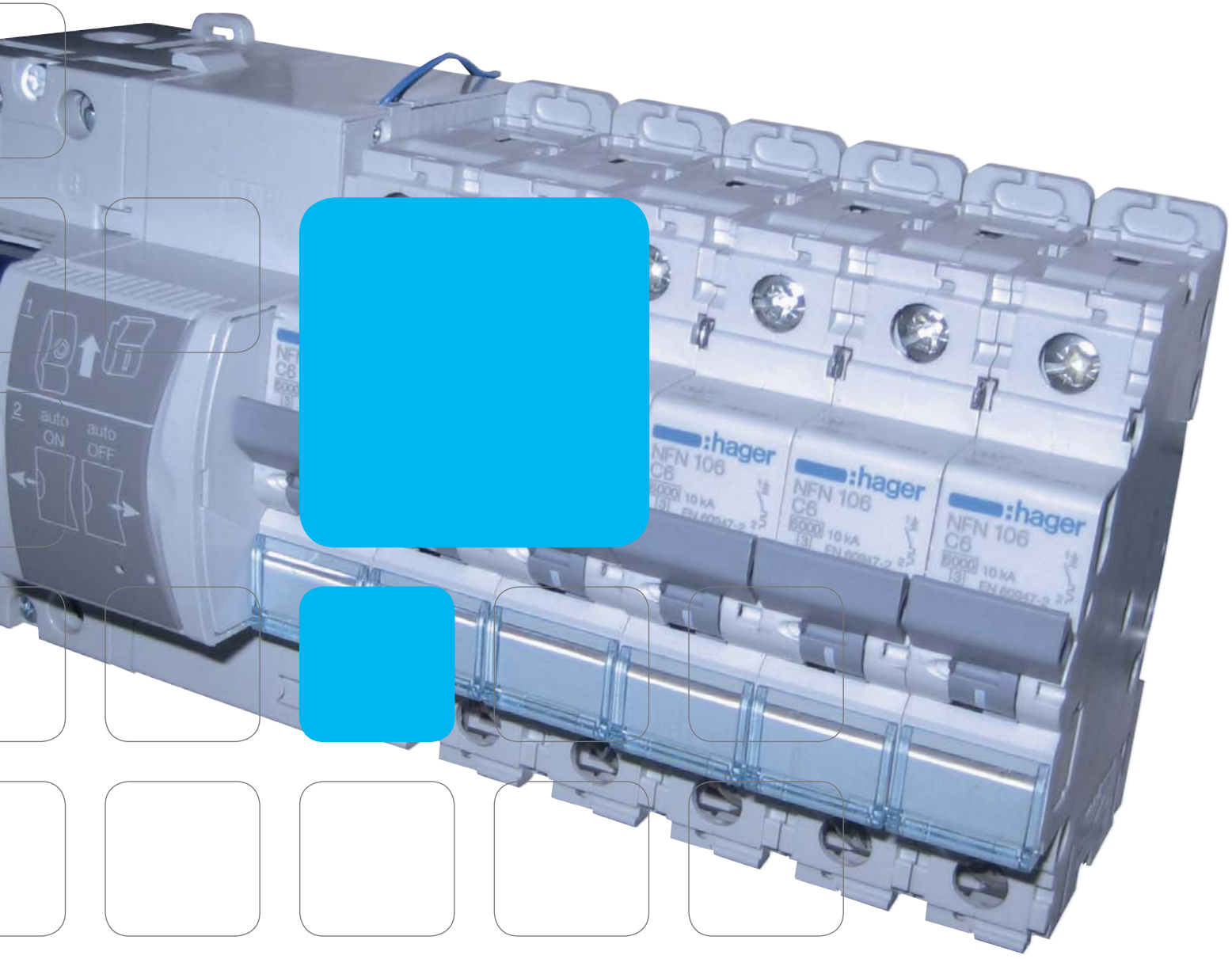
para cabos ▶ de cobre		H07 V - U monocondutor 	H07 V - U monocondutor 
Ø interior do toro ▼	**ref.**		
30	**HR700**	4x35mm²	2x70mm²
35	**HR701**	4x50mm²	2x95mm²
70	**HR702**	4x240mm²	2x400mm² ou 4x185mm²
105	**HR703**	4x400mm²	2x400mm² ou 4x240mm²
140	**HR704**	4x400mm²	2x400mm² ou 4x240mm²
210	**HR705**	4x400mm²	2x400mm² ou 4x240mm²
70 x 175	**HR830**	4x400mm²	2x400mm² ou 4x240mm²
115 x 305	**HR831**	4x400mm²	2x400mm² ou 4x240mm²
150 x 350	**HR832**	4x400mm²	2x400mm² ou 4x240mm²
200 x 500	**HR833**	4x400mm²	2x400mm² ou 4x240mm²
80 x 80	**HR822**	4x400mm²	2x400mm² ou 4x240mm²
80 x 120	**HR823**	4x400mm²	2x400mm² ou 4x240mm²
80 x 160	**HR824**	4x400mm²	2x400mm² ou 4x240mm²

Protecção

Desempenho e segurança

Os aparelhos de protecção modular asseguram as seguintes funções:
- a protecção de pessoas,
- a protecção de circuitos,
- a protecção de bens e equipamentos.

Permitem realizar instalações eléctricas em conformidade com as regras técnicas de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão, no sector residencial e terciário, com o máximo conforto de exploração e utilização.



	interruptores seccionadores fusíveis HFD	392
	seccionadores porta-fusíveis LT	393
novo	fusíveis de facas NH do tipo aM e gG	394
	interruptores com fusíveis	396
	corta-circuitos porta fusíveis L31, L38, PV, L51, L58	397
	fusíveis cilíndricos do tipo aM, gG e PV	400
novo	disjuntores modulares 1P+N/3P/3P+N	406
novo	interruptores diferenciais do tipo AC, A e HI com bornes desalinhados	408
novo	blocos diferenciais para disjuntores modulares 1P+N/3P/3P+N	410
novo	disjuntores diferenciais 1P+N	411
	disjuntores modulares multipolares 0,5 a 125A	416
	interruptores diferenciais do tipo AC, A / HI e B	426
	blocos diferenciais AC e A/HI até 125A	431
novo	disjuntores diferenciais monobloco 4P, AC, A e A/HI 10kA	435
	auxiliares e acessórios para disjuntores modulares e interruptores modulares	438
	disjuntores magnéticos e disjuntores motores	440
	limitadores de sobretensão	450

Interruptores seccionadores fusíveis NH até 630A

Os interruptores seccionadores fusíveis adaptam-se às condições mais exigentes das instalações eléctricas.

Reúnem as funções interruptor seccionador fusível multipolares com comando manual, assegurando ainda o corte e o fecho em carga, o seccionamento de segurança e a protecção contra curto-circuito das instalações eléctricas que lhe estejam associadas.

Características:
- corte plenamente aparente,
- corte duplo por fase (a montante e a jusante do fusível),
- protecção contra sobreintensidades por fusíveis do tipo NH até 100kA eficaz,
- protecção IP20 com cobre-bornes,
- dimensões compactas,
- posição "test" que permite testar os circuitos de comando sem fechar a potência, graças a utilização dos contactos auxiliares.

Fornecidos:
- sem punho frontal para comando directo,
- sem fusíveis.

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-3
IEC 60269-1
IEC 60269-2.

Opções:
- comando extraível,
- contacto auxiliar,
- cobre-bornes.

- características técnicas, ver pág. 456 a 491


HFD306


HFD316


HFD325


HZC001


HZC002


HZC101


HZF302


HZF204

Designação	Características		In/A	Emb.	Ref.
Interruptores seccionadores fusíveis de corte em carga	3P	NH000	63A	1	**HFD306**
	3P	NH00	125A	1	**HFD312**
	3P	NH00	160A	1	**HFD316**
	3P	NH1	250A	1	**HFD325**
	3P	NH2	400A	1	**HFD340**
	3P	NH3	630A	1	**HFD363**
	4P	NH000	63A	1	**HFD406**
	4P	NH00	125A	1	**HFD412**
	4P	NH00	160A	1	**HFD416**
	4P	NH1	250A	1	**HFD425**
	4P	NH2	400A	1	**HFD440**
nota: aparelhos fornecidos sem punho frontal	3P	NH3	630A	1	**HFD463**
Punho frontal necessário para operação directa ou na porta do armário (com utilização de prolongador de eixo) índice de protecção IP55	p/ HFD de 63A			1	**HZC001**
	p/ HFD de 125 a 400A			1	**HZC002**
	p/ HFD de 630A			1	**HZC003**
Prolongador de eixo para comando extraível na porta do armário	p/ HFD de 63 a 400A:	200mm		1	**HZC101**
		320mm		1	**HZC102**
	p/ HFD de 630A:	200mm		1	**HZF102**
		320mm		1	**HZF104**
Contacto auxiliar indica a posição do seccionador Para tamanho NH000 a NH3 máximo 2 contactos por aparelho 3A 250V AC	1NA			1	**HZF301**
	1NF			1	**HZF302**
Cobre bornes transparente confere um grau de protecção IP20 aos bornes a montante ou a jusante 3P = 3 peças 4P = 4 peças	p/ HFD de 125 e 160A		3P	1	**HZF202**
			4P	1	**HZF203**
	p/ HFD de 250 e 400A		3P	1	**HZF204**
			4P	1	**HZF204**
	p/ HFD de 630A		3P	1	**HZF204**
			4P	1	**HZF207**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Seccionadores para porta-fusíveis NH até 630A
Os seccionadores porta-fusíveis adaptam-se às condições mais exigentes das diferentes instalações. A sua fixação pode ser feita em calha DIN (LT0050 até 100A e LT052 até 160A) ou em platina de montagem para as restantes referências.
Graças à sua forma compacta os seccionadores fusíveis combinam bem entre si.

Os kits de equipamento e unidades de equipamento respectivamente para os sistemas quadro e universo permitem a utilização dos seccionadores na distribuição racional de energia.
As tampas dos quadros podem ser retiradas com os aparelhos montados, não são necessários aros de remate.
A segurança é uma regra básica nas instalações eléctricas, os seccionadores LT protegem não só a instalação mas garantem igualmente uma segurança de exploração activa:
- protecção integrada contra todos os contactos directos (protecção integrada no punho),
- fecho da tampa do seccionador selável,
- uma janela deslizante permite testar sob tensão o estado dos fusíveis,
- identificação fácil dos circuitos e dos fusíveis.

Ligação:
- LT0050 - condutores 50mm²

	LT052	LT150/250	LT350
entrada	M8	M10/25	M12/25
saída			

Nota: as barras e anilhas são ligeiramente lubrificadas.

Em conformidade com a norma: IEC 60947-3

– características técnicas, ver pág. 456 a 491

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 LT0050	**Seccionador porta-fusíveis 3P** manobra rápida para corte em carga para fusíveis NH000 In máx. = 100A	montagem em calha DIN parafusos de ligação 50mm²	1	**LT0050**
 LT052	**Seccionador porta-fusíveis 3P** manobra rápida para corte em carga para fusíveis NH00 In máx. = 160A	montagem em calha DIN parafusos de ligação M8	1	**LT052**
 LT250	**Seccionador porta-fusíveis 3P** manobra rápida para corte em carga para fusíveis NH1 In máx. = 250A	montagem sobre platina parafusos de ligação M10	1	**LT150**
	Seccionador porta-fusíveis 3P manobra rápida para corte em carga para fusíveis NH2 In máx. = 400A	montagem sobre platina parafusos de ligação M10	1	**LT250**
 LT350	**Seccionador porta-fusíveis 3P** manobra rápida para corte em carga para fusíveis NH3 In máx. = 630A	montagem sobre platina parafusos de ligação M12	1	**LT350**
 UZ01Z6	**Máscaras**	para fechar o espaço livre nas unidades universo para seccionadores porta-fusíveis tamanho NH000/NH00	1	**UZ01Z6**
 LZ053	**Contacto auxiliar**	indica a posição do seccionador para tamanho NH00 a NH3 2A 250V AC	1	**LZ053**

Fusíveis de faca NH
Asseguram a protecção das pessoas e das instalações eléctricas contra sobrecargas e curto-circuitos.

Vantagens:
- alto poder de corte,
- selectividade simples e fiável,
- protecção garantida ao longo do tempo, resultante da simplicidade de fabricação e funcionamento (efeito de Joule),
- energia resultante da eliminação do defeito confinada no interior do corpo cerâmico.

Construção:
- corpo cerâmico de alta qualidade preenchidos com areia de quartzo, elemento fusível em cobre electrolítico e terminais/facas em latão prateado

- fusíveis aM, para a protecção de motores contra curto-circuitos, com dupla indicação de fusão (superior e central)

- fusíveis gG, para a protecção geral contra curto-circuitos e sobrecargas, com indicação de fusão superior (excepto dimensão NH4a que possui dupla indicação de fusão).

Em conformidade com as normas:
EN 60269-1, EN 60269-2
DIN 43620, VDE 0636

– características técnicas, ver pág. 456 a 491

novo



LNH000006M6A

novo



LNH00100T

novo



LNH1025M6A

novo



LNH2080M6A

Designação	In/A	Emb.	Ref. tipo aM	Ref. tipo gG
Fusíveis de facas NH000/NH00	6A	3	LNH000006M6A	LNH00006T*
	10A	3	LNH000010M6A	LNH00010T*
tipo aM - 690V AC	16A	3	LNH000016M6A	LNH00016T*
pdc: 80kA	20A	3	LNH000020M6A	LNH00020T*
	25A	3	LNH000025M6A	LNH00025T*
tipo gG - 500V AC	32A	3	-	LNH00032T*
pdc: 120kA	35A	3	LNH000035M6A	LNH00035T*
	40A	3	LNH000040M6A	LNH00040T*
* corpo cerâmico compacto com	50A	3	LNH000050M6A	LNH00050T*
dimensão NH000 para calibres	63A	3	LNH000063M6A	LNH00063T*
de 6 a 100A	80A	3	LNH000080M6A	LNH00080T*
	100A	3	LNH00100M6A	LNH00100T*
	125A	3	-	LNH00125T
	160A	3	-	LNH00160T
Fusíveis de facas NH0	16A	3	LNH0016M6A	LNH0016T
	20A	3	LNH0020M6A	LNH0020T
tipo aM - 690V AC	25A	3	LNH0025M6A	LNH0025T
pdc: 80kA	32A	3	-	LNH0032T
	35A	3	LNH0035M6A	LNH0035T
tipo gG - 500V AC	40A	3	-	LNH0040T
pdc: 120kA	50A	3	LNH0050M6A	LNH0050T
	63A	3	LNH0063M6A	LNH0063T
	80A	3	LNH0080M6A	LNH0080T
	100A	3	LNH0100M6A	LNH0100T
	125A	3	LNH0125M6A	LNH0125T
	160A	3	-	LNH0160T
Fusíveis de facas NH1	25A	3	LNH1025M6A	LNH1025T*
	32A	3	-	LNH1032T*
tipo aM - 690V AC	35A	3	-	LNH1035T*
pdc: 80kA	40A	3	-	LNH1040T*
	50A	3	LNH1050M6A	LNH1050T*
tipo gG - 500V AC	63A	3	LNH1063M6A	LNH1063T*
pdc: 120kA	80A	3	LNH1080M6A	LNH1080T*
	100A	3	LNH1100M6A	LNH1100T*
* corpo cerâmico compacto com	125A	3	LNH1125M6A	LNH1125T*
dimensão NH1C para calibres de	160A	3	LNH1160M6A	LNH1160T*
25 a 160A	200A	3	LNH1200M6A	LNH1200T
	224A	3	LNH1224M6A	LNH1224T
	250A	3	LNH1250M6A	LNH1250T
Fusíveis de facas NH2	50A	3	-	LNH2050T*
	63A	3	-	LNH2063T*
tipo aM - 690V AC	80A	3	LNH2080M6A	LNH2080T*
pdc: 80kA	100A	3	LNH2100M6A	LNH2100T*
	125A	3	LNH2125M6A	LNH2125T*
	160A	3	LNH2160M6A	LNH2160T*
tipo gG - 500V AC	200A	3	LNH2200M6A	LNH2200T*
pdc: 120kA	224A	3	LNH2224M6A	LNH2224T*
	250A	3	LNH2250M6A	LNH2250T*
* corpo cerâmico compacto com	315A	3	LNH2315M6A	LNH2315T
dimensão NH2C para calibres de	355A	3	LNH2355M6A	LNH2355T
50 a 250A	400A	3	-	LNH2400T

novo



LNH3400M6A

Designação	In/A	Emb.	Ref. tipo aM	Ref. tipo gG
Fusíveis de facas NH3 tipo aM - 690V AC pdc: 80kA tipo gG - 500V AC pdc: 120kA * corpo cerâmico compacto com dimensão NH3C para calibres de 160 a 400A	160A	3	-	LNH3160T*
	200A	3	-	LNH3200T*
	224A	3	-	LNH3224T*
	250A	3	-	LNH3250T*
	315A	3	LNH3315M6A	LNH3315T*
	355A	3	LNH3355M6A	LNH3355T*
	400A	3	LNH3400M6A	LNH3400T*
	500A	3	-	LNH3500T
	630A	3	-	LNH3630T

novo



LNH40800SM

Designação	In/A	Emb.	Ref. tipo aM	Ref. tipo gG
Fusíveis de facas NH4a tipo gG - 500V AC pdc: 120kA	800A	1	-	LNH40800SM
	1000A	1	-	LNH41000SM
	1250A	1	-	LNH41250SM

Acessórios para fusíveis NH

novo



LNH3TM - LNH0TM

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref.
Facas NH de neutro Facas em latão prateado com corpo isolado em termoplástico, excepto dimensão NH4a	NH00	160A	3	LNH00TM
	NH0	160A	3	LNH0TM
	NH1	250A	3	LNH1TM
	NH2	400A	3	LNH2TM
	NH3	630A	3	LNH3TM
	NH4a	1600A	1	LNH4TMM

novo



LNH00-4G

Designação	Características	In/A	Emb.	Ref.
Punhos extractores	simples		1	LNH00-4G
compatível com dimensão NH00 até NH4	com luva de protecção		1	LNH00-4GS

Interruptores com fusíveis para cartuchos de:
8,5 x 31,5mm e 10,3 x 38mm
A segurança é garantida pelo bloqueio do porta-fusível, impossibilidade de retirar o cartucho, quando o interruptor se encontra na posição (I) fechado (punho na posição alta). Para poder retirar o cartucho, deslocar o punho para a posição (0).

Maxilas em prata.
Fornecido sem cartucho.
Utilização:
locais de uso doméstico e profissional.

Capacidade de ligação:
- 16mm² rígido ou flexível

Em conformidade com a norma:
NF C 61-650



L903

Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref. 8,5 x 31,5	Ref. 10,3 x 38
Unipolares	1 pólo	1	12	**L901**	**L951**
Bipolares	1 pólo + neutro	2	6	**L902**	**L952**
	2 pólos	2	6	**L912**	**L962**
Tripolares	3 pólos	3	4	**L903**	**L953**
Tetrapolares	3 pólos + neutro	4	3	**L904**	**L954**

Corta-circuitos L31
para fusíveis, tipo gG e aM,
8,5 x 31,5mm
máx. 25A - 500 V AC

Corta-circuitos L38
para fusíveis, tipo gG e aM,
10 x 38mm
máx. 32A - 690V AC

Corta-circuitos PV
para fusíveis, tipo PV,
10 x 38mm
máx. 32A - 1000V DC.

Dispositivos de protecção de circuitos em locais de uso profissional contra sobrecargas e curto-circuitos.
As versões com indicador LS431, L432, LS531 e L532 são equipados com um sinalizador de 230V AC o que permite verificar o estado do fusível.

Fornecidos:
- sem fusíveis,
- com bornes abertos.

Capacidade de ligação:
- 16mm² flexível
- 25mm² rígido.

Em conformidade com as normas:
NF C 63-210 (EN 60269-2),
NF C 63-213 (IEC 60269-2-1)
e IEC 269-2.

– características técnicas, ver pág. 456 a 491


LS401 LS431

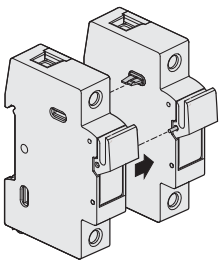

LS502


LS504

Designação	Caractéristicas	Larg. em 17,5 mm	Emb.	Ref. L31	L38	PV
Corta-circuitos unipolares	1 fase	1	12	**LS401**	**LS501**	**L501PV**
	1 fase + indicador de fusão 230V AC	1	12	**LS431**	**LS531**	
bipolares	1 fase + neutro	2	6	**LS412**	**LS512**	
	1 fase + neutro + indicador 230V AC	1	12	**L432**	**L532**	
	1 fase + neutro	1	12	**L406**	**L506**	
	2 fases	2	6	**LS402**	**LS502**	**L502PV**
tripolares	3 fases	3	4	**LS403**	**LS503**	
tetrapolares	4 fases	4	3	**LS404**	**LS504**	


LB026


MZ178

Designação	Caractéristicas	Emb.	Ref.
Kits de associação para associação dos corta-circuitos L31, L38 cada kit é composto por: - 2 grampos plásticos para associação dos corpos dos aparelhos, - 1 tubo metálico para associação dos punhos dos corta-circuitos		12	**LB026**
Kits de bloqueamento para corta-circuitos L31, L38 - fornecido sem cadeado	permite o bloqueamento do corta-circuito aberto - pode receber 3 cadeados com Ø 8mm máx. - permite a desmontagem das tampas dos quadros com este dispositivo montado	1	**MZ178**

Corta-circuitos L51
para fusíveis 14 x 51mm
máx. 50A - 690V AC - 50-60Hz
50A - 690V DC

Dispositivos de protecção de circuitos em instalações domésticas e em locais de uso profissional contra sobrecargas e curto-circuitos.

Disponíveis em 2 versões:
- LS - acessoriáveis
- LR - não acessoriáveis.

Os corta-circuitos porta-fusíveis acessoriáveis LS podem ser equipados com:
- um sinalizador luminoso que permite verificar o estado do fusível,
- um microrruptor que permite o pré-corte da carga e sinalizar à distância a presença dos fusíveis.

Fornecidos:
- sem cadeado,
- sem fusíveis,
- com bornes abertos.

Possuem uma peça móvel integrada que permite bloquear e/ou selar os corta-circuitos porta fusíveis na posição aberta.

Capacidade de ligação:
- 25mm² flexível
- 35mm² rígido.

Em conformidade com as normas:
IEC 947-3 e NF C 63-210.

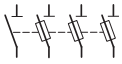

LS601


LR601


LS604


LS670


LS672

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5 mm	Emb.	Ref. acessoriável	Ref. não acess.
Corta-circuitos unipolar 	1 fase	1½	1	**LS601**	**LR601**
Corta-circuitos bipolar 	1 fase + neutro equipado	3	1	**LS612**	**LR612**
	2 fases	3	1	**LS602**	**LR602**
Corta-circuitos tripolar 	3 fases	4½	1	**LS603**	**LR603**
Corta-circuitos tetrapolar 	3 fases + neutro equipado	6	1	**LS604**	**LR604**
Microrruptores inversores para LS	5A - 250V AC		1		
para corta-circuitos 14 x 51	unipolar			**LS670**	-
para corta-circuitos 14 x 51 pode sinalizar à distância a fusão de um fusível com percutor	tripolar			**LS671**	-
Sinalizador luminoso para LS para corta-circuitos 14 x 51	230V AC indica a ausência de fusível e sinaliza um defeito (fusão do fusível)		1	**LS672**	-

Corta-circuitos L58
para fusíveis 22 x 58mm
máx. 125A - 690V AC - 50-60Hz
125A - 690V DC

Dispositivos de protecção de circuitos em instalações domésticas e em locais de uso profissional contra sobrecargas e curto-circuitos.

Disponíveis em 2 versões:
- LS - acessoriáveis
- LR - não acessoriáveis.

Os corta-circuitos porta fusíveis acessoriáveis LS podem ser equipados com:
- um sinalizador luminoso que permite verificar o estado do fusível,
- um microrruptor que permite o pré-corte da carga e sinalizar à distância a presença dos fusíveis.

Fornecidos:
- sem cadeado,
- sem fusíveis,
- com bornes abertos.

Possuem uma peça móvel integrada que permite bloquear e selar os corta-circuitos porta fusíveis na posição aberta.

Capacidade de ligação:
- 35mm² flexível
- 50mm² rígido.

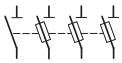
Em conformidade com as normas:
IEC 947-3 e NF C 63-210.


LS701


LS703


LS770


LS672

Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref. acessoriável	Ref. não acess.
Corta-circuitos unipolar 	1 fase	2	1	**LS701**	**LR701**
Corta-circuitos bipolar 	1 fase + neutro equipado	4	1	**LS712**	**LR712**
	2 fases	4	1	**LS702**	**LR702**
Corta-circuitos tripolar 	3 fases	6	1	**LS703**	**LR703**
Corta-circuitos tetrapolar 	3 fases + neutro equipado	8	1	**LS704**	**LR704**
Microrruptores inversores para LS para corta-circuitos 22 x 58	5A - 250V AC unipolar		1	**LS770**	-
para corta-circuitos 22 x 58 pode sinalizar à distância a fusão de um fusível com percutor	tripolar		1	**LS771**	-
Sinalizador luminoso para LS para corta-circuitos 22 x 58	230V AC indica a ausência de fusível e sinaliza um defeito (fusão do fusível)		1	**LS672**	-

Fusíveis cilíndricos do tipo PV com poder de corte de 30kA DC
Concebidos para a protecção de instalações Fotovoltaicas, que relativamente a sistemas alimentados por fontes em AC, terão constrangimentos mais severos nos circuitos:
• altas tensões DC até 1000V DC
• condições específicas de curto-circuito
• corrente do defeito inferior a corrente de curto-circuito em sistemas AC.

Fusíveis cilíndricos do tipo aM e gG com poder de corte de 80 a 120kA
Os fusíveis gG e aM da Hager têm terminais em cobre banhados a prata sendo indicados para aplicações industriais.

Fusíveis aM, para a protecção de motores contra curto-circuitos.
Fusíveis gG, para protecção geral contra sobrecargas ou curto-circuitos.

Em conformidade com a norma:
EN 60269-1, EN 60269-2.

– características técnicas, ver pág. 456 a 491


LF302M


LF302G


LF303PV


LF432M

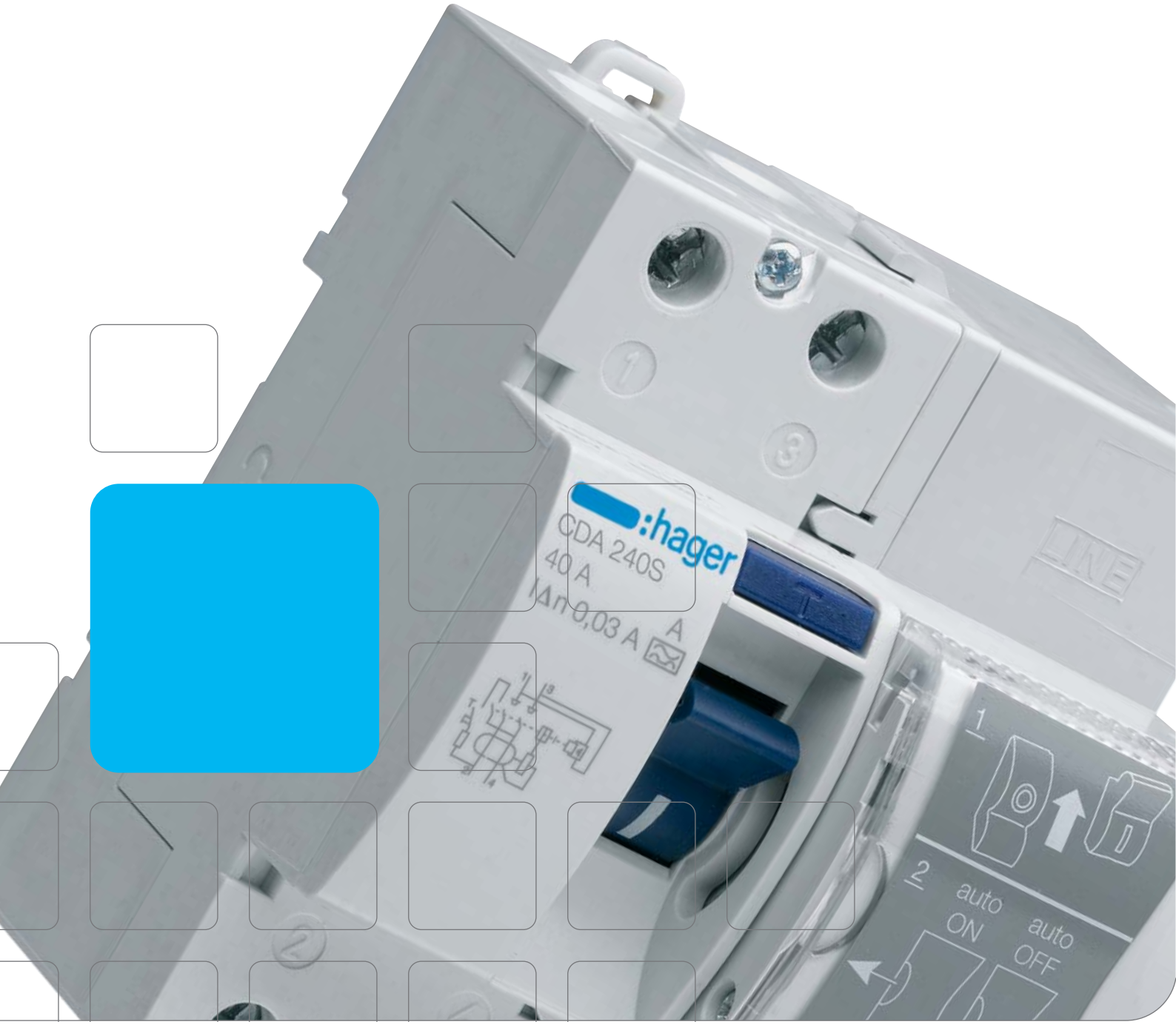

LF425G


LF563M


LF563G

Designação	Dimensão	Tensão	In/A	Emb.	Ref. tipo aM	Ref. tipo gG	Ref. tipo PV
Fusíveis cilíndricos poder de corte: 400V - 120kA 500V - 120kA 690V - 80kA 600V DC - 30kA DC 1000V DC - 30kA DC	10x38mm	500V	0,5A	10	**LF300M**	**LF300G**	-
			1A	10	**LF301M**	**LF301G**	-
			2A	10	**LF302M**	**LF302G**	-
			4A	10	**LF304M**	**LF304G**	-
			6A	10	**LF306M**	**LF306G**	-
			8A	10	**LF308M**	**LF308G**	-
			10A	10	**LF310M**	**LF310G**	-
			12A	10	**LF312M**	**LF312G**	-
			16A	10	**LF316M**	**LF316G**	-
			20A	10	**LF320M**	**LF320G**	-
		400V (aM)	25A	10	**LF325M**	**LF325G**	-
		400V	32A	10	**LF332M**	**LF332G**	-
		1000V DC	1A	10	-	-	**LF301PV**
			2A	10	-	-	**LF302PV**
			3A	10	-	-	**LF303PV**
			4A	10	-	-	**LF304PV**
			5A	10	-	-	**LF305PV**
			6A	10	-	-	**LF306PV**
			8A	10	-	-	**LF308PV**
			10A	10	-	-	**LF310PV**
			12A	10	-	-	**LF312PV**
			15A	10	-	-	**LF315PV**
			16A	10	-	-	**LF316PV**
			20A	10	-	-	**LF320PV**
		600V DC	25A	10	-	-	**LF325PV**
			32A	10	-	-	**LF332PV**
	14x51mm	690V	2A	10	**LF402M**	**LF402G**	-
			4A	10	**LF404M**	**LF404G**	-
			6A	10	**LF406M**	**LF406G**	-
			8A	10	**LF408M**	**LF408G**	-
			10A	10	**LF410M**	**LF410G**	-
			12A	10	**LF412M**	**LF412G**	-
			16A	10	**LF416M**	**LF416G**	-
			20A	10	**LF420M**	**LF420G**	-
			25A	10	**LF425M**	**LF425G**	-
		500V	32A	10	**LF432M**	**LF432G**	-
			40A	10	**LF440M**	**LF440G**	-
			45A	10	**LF445M**	**LF445G**	-
		400V	50A	10	**LF450M**	**LF450G**	-
	22x58mm	690V	16A	10	**LF516M**	**LF516G**	-
			20A	10	**LF520M**	**LF520G**	-
			25A	10	**LF525M**	**LF525G**	-
			32A	10	**LF532M**	**LF532G**	-
			40A	10	**LF540M**	**LF540G**	-
			50A	10	**LF550M**	**LF550G**	-
			63A	10	**LF563M**	**LF563G**	-
		500V	80A	10	**LF580M**	**LF580G**	-
			100A	10	**LF590M**	**LF590G**	-
		400V	125A	10	**LF599M**	**LF599G**	-

Rearme automático



Os interruptores diferenciais com rearme automático tipo A são indicados para evitar a intervenção humana em defeitos diferenciais não permanentes.

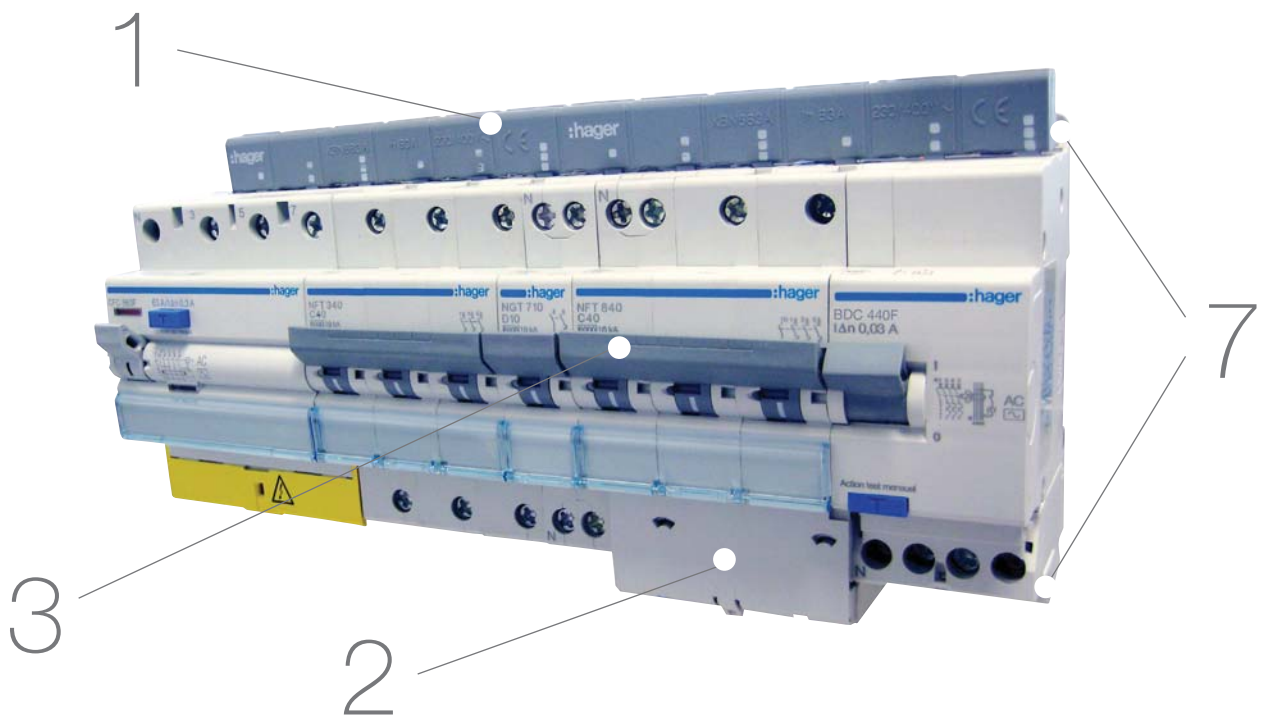
:hager

www.hager.pt

Soluções com bornes desalinhados, P+N

O modular com toda a segurança

Uma nova solução inteligente, concebida especialmente para a protecção da sua instalação.
Satisfazendo as necessidades de calibre de 1 a 63A, até 10kA.
Um sistema inovador que permite ganhar, não só tempo na instalação, mas também espaço no quadro eléctrico, sempre em segurança.



Vantagens para si

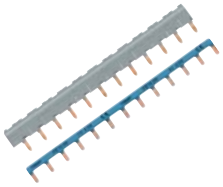
- Gamas coerentes.
- Conforto e segurança da instalação.
- Ganho de tempo da instalação e módulos no quadro eléctrico.
- A realização impecável do quadro eléctrico.
- Disjuntor diferencial, 3P+N até 40A, 6/10kA em 5 módulos.

Características técnicas

- Seccionamento com corte plenamente aparente.
- Disjuntores com curva B, C e D.
- Poder de corte em conformidade com as normas EN 60 898-1. de 4,5 a 6kA e EN 60947-2 de 6 a 10kA.

mais vantagens

1



Pente trifásico, KBN863x

O novo pente Hager, permite a repicagem directamente nos bornes dos produtos, quer seja a cabo ou com bornes de ligação de ponteira.

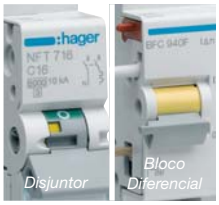
2



Anti-esquecimento

O cobre-bornes integrado evita o esquecimento do aperto dos parafusos do disjuntor ao bloco diferencial de 25 a 40A.

3



Manutenção facilitada

O disjuntor contém no manípulo um indicador de defeito com origem numa sobrecarga ou curto-circuito.

4



Ligações s/ preocupações

O pente de ligação 3P+N monta-se rapidamente sobre os blocos diferenciais de dupla saída e os disjuntores P+N. A ordem das fases L1, L2 e L3, é efectuada automaticamente.

5



Ligação impecável

Os bornes de ligação encaixam directamente sobre o pente, originando um acabamento impecável.

6



Bloco diferencial de dupla saída

O bloco diferencial de dupla saída 3P+N de 40A, tem uma saída superior reservada ao pente 3P+N. Contém ainda uma saída suplementar em baixo para alimentar a cabo outra saídas.

7



Dupla desmontabilidade

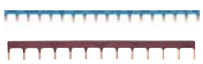
Os clips de fixação inferior e superior dos aparelhos, facilitam a desmontagem sobre a calha DIN. São facilmente acessíveis com qualquer tipo de chave de fenda.

8



Disjuntores diferenciais versáteis

Os novos disjuntores diferenciais oferecem ao utilizador versatilidade e espaço no quadro eléctrico.

Disjuntores 1P+N	 **1 P+N** **4500 6kA** 1 a 40A B - C *ver pág. 406*	 **1 P+N** **6000 10kA** 1 a 40A C - D *ver pág. 407*			
Disjuntores - multipolares	 **3 P** **6000 10kA** 6 a 40A C - D *ver pág. 407*	 **3 P+N** **6000 10kA** 6 a 40A C - D *ver pág. 407*			
Interruptores diferenciais - bipolares - tetrapolares	 **1P+N** 25 a 63A AC 10/30/100/300/300 S/500mA *ver pág. 408*	 **3P+N** 25 a 63A AC 30/100/300/300 S/500mA *ver pág. 408*	 **1P+N** 25 a 63A A/HI 30/300mA *ver pág. 409*	 **3P+N** 25 a 63A A/HI 30/300mA *ver pág. 409*	
Disjuntores diferenciais e blocos diferenciais	 **1 P+N** **4500 6kA** **6 a 16A** C - AC 10mA *ver pág. 411*	 **1 P+N** **6000 10kA** **10 e 16A** C - AC 10mA *ver pág. 411*	 **1 P+N** AC - A/HI 30 - 300 mA instantâneos *ver pág. 410*	**3 P** AC - A/HI 30 - 300 mA instantâneos *ver pág. 410*	**3 P+N** AC - A/HI 30 - 300 mA instantâneos *ver pág. 410*
Pentes e bornes de ligação	 **1 P+N** 63 A *ver pág. 594*	 **3 P+N** 63 A *ver pág. 594*	 **3 P+N** 63 A *ver pág. 594*	 *ver pág. 595*	

Disjuntores magneto-térmicos curvas "B", "C" e "D"
In de 1 a 40A
Estes disjuntores destinam-se a proteger circuitos contra sobrecargas e curto-circuitos em locais de uso profissional (desde pequenos locais até grandes edifícios terciários).

Os disjuntores com curva "B" estão particularmente indicados para protecção de circuitos muito longos.

Os disjuntores com curva "C" estão indicados para a protecção de circuitos em locais profissionais.

Os disjuntores com curva "D" estão indicados para a protecção de circuitos submetidos a correntes de arranque elevadas.

A gama de disjuntores P+N é composta por:
- **MHT curva "B"** 4500**:** de 6kA de 6 a 40A.
- **MJT curva "C"** 4500**:** 6kA de 2 a 40A.
- **NFT curva "C"** 6000**:** 10kA de 1 a 40A.
- **NGT curva "D"** 6000**:** 10kA de 1 a 40A.

Séries MHT, MJT, NFT e NGT
Estes disjuntores são equipados com ligadores de parafuso reforçados. Um porta etiquetas está integrado nos disjuntores para assegurar a referenciação do produto.
O corte plenamente aparente é indicado por um indicador verde mecânico sobre o punho.
Seccionamento ao corte plenamente aparente (conforme a norma IEC 60 947-2): o corte dos disjuntores é indicado por um indicador verde sobre o punho.

Estes disjuntores são de fecho brusco: fecho rápido e simultâneo dos contactos, independente da velocidade da manobra do punho. Esta função aumenta o tempo de vida do disjuntor para qualquer tipo de carga.

- terminais com compensação de aperto, contribuem para um aperto mais eficaz ao longo do tempo,
- indicador de defeito no manípulo que alerta o utilizador que a abertura do disjuntor foi originada por uma sobrecarga ou por um curto-circuito.

Tensão nominal: 230/400V
regulação dos calibres: 30°C (EN 60 898-1)
Tensão de isolamento: 500V

Opções:
- auxiliares:
- para visualizar o estado "ON" ou "OFF" do disjuntor,
- para abrir à distância o disjuntor (pág. 438),
- blocos diferenciais (pág. 410),
- pentes e bornes de ligação (pág. 594 e 595).

	MHT/MJT	**NFT/NGT**	
	1P+N	1P+N	3P-3P+N
Poder de corte	2 a 40A	1 a 40A	6 a 40A
EN 60 898-1 sob 230 a 240V	4500	6000A	6000A
sob 400 a 415V	-	-	6000A
IEC 60 947-2 sob 230 a 240V	6kA	10kA	10kA
sob 400 a 415V	-	-	10kA
1P regime IT sob 400 a 415V	2kA	2kA	2kA

Disjuntores magneto-térmicos

1 P+N, largura 1 ▮
- MHT: curva B 4500A
  In de 6 a 40A
- MJT: curva C 4500A
  In de 2 a 40A
- NFT: curva C 6000A
  In de 1 a 40A.
- NGT: curva D 6000A
  In de 1 a 40A.

Estes disjuntores destinam-se a proteger circuitos contra sobrecargas e curto-circuitos.

Utilização:
- **MHT curva "B" e MJT curva "C" 4500A:**
estes disjuntores destinam-se a proteger circuitos de distribuição terminal em locais de uso profissional com regime de neutro TT (neutro à terra) ou TNS (terra pelo neutro); o poder de corte de 4500A aplica-se para utilizadores não habilitados (locais recebendo público). Podem igualmente ser utilizados em armários de distribuição onde seja necessário um **p.d.c. de 6kA** e unicamente acessíveis a pessoal habilitado a intervir nessas instalações.

- **NFT curva "C" e NGT curva "D" 6000A:**
estes disjuntores destinam-se a proteger circuitos de distribuição em locais de uso profissional e sector terciário que necessitem de um poder de corte de 6000A e acessibilidade por utilizadores não habilitados. Podem igualmente ser utilizados em armários de distribuição onde seja necessário um **p.d.c. de 10kA** e unicamente acessíveis a pessoal habilitado a intervir nessas instalações.

Características:
- bornes desnivelados permitindo uma fácil ligação com os disjuntores e interruptores diferenciais de bornes desnivelados 1P+N;
- os disjuntores contêm no manípulo um indicador de defeito, que alerta o utilizador se a abertura do disjuntor foi originada por uma sobrecarga ou um curto-circuito.
- mola de fixação (2 posições) facilita a montagem e desmontagem do aparelho na calha DIN ⎍
- etiqueta para identificação do circuito.

Capacidade de ligação:
- 10mm² flexível
- 16mm² rígido.

Tensão estipulada: 230V ∼
regulação dos calibres: 30°C
Tensão de isolamento: 500V ∼

Opções:
- auxiliares, ver pág. 438 e 439
- pentes e bornes de ligação, ver pág. 594 e 595.

Disjuntores modulares 1 P+N
MHT, MJT: "B" e "C" 4500 - 6kA

Curva "B"
In de 6 a 40A

Curva "C"
In de 2 a 40A

4500
EN 60-898-1

6kA
IEC 60947-2

Curvas de disparo:
"B" regulação magnética entre 3 e 5 In.

"C" regulação magnética entre 5 e 10 In.

Utilização:
locais de uso profissional.

Em conformidade com as normas: EN 60-898-1
homologados NF EN 60 898-1 de 2 a 40A.

- características técnicas, ver pág. 456 a 491

novo



MJT716

Designação	In / A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref. curva B	Ref. curva C
Disjuntores bipolares 1 P+N	2A	1	12	-	MJT702
	6A	1	12	MHT706	MJT706
	10A	1	12	MHT710	MJT710
	16A	1	12	MHT716	MJT716
	20A	1	12	MHT720	MJT720
	25A	1	12	MHT725	MJT725
	32A	1	12	MHT732	MJT732
	40A	1	12	MHT740	MJT740



bornes:



Curva “C”
In de 1 a 40A

Curva “D”
In de 1 a 40A

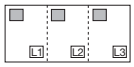
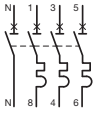
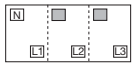
6000
EN 60-898-1

10kA
IEC 60947-2

Curvas de disparo:
“C” regulação magnética entre 5 e 10 In.
“D” regulação magnética entre 10 e 20 In.

Utilização:
locais de uso profissional.

Em conformidade com as normas: EN 60-898-1 homologados NF EN 60898-1 de 2 a 40A.

	Designação	In / A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref. curva C	Ref. curva D
novo  NFT716	**Disjuntores bipolares** 1 P+N  bornes: 	1A	1	12	NFT701	NGT701
		2A	1	12	NFT702	NGT702
		3A	1	12	NFT703	NGT703
		4A	1	12	NFT704	NGT704
		6A	1	12	NFT706	NGT706
		10A	1	12	NFT710	NGT710
		16A	1	12	NFT716	NGT716
		20A	1	12	NFT720	NGT720
		25A	1	12	NFT725	NGT725
		32A	1	12	NFT732	NGT732
		40A	1	12	NFT740	NGT740
novo  NFT316	**Disjuntores tripolares** 3P  bornes: 	6A	3	1	NFT306	NGT306
		10A	3	1	NFT310	NGT310
		16A	3	1	NFT316	NGT316
		20A	3	1	NFT320	NGT320
		25A	3	1	NFT325	NGT325
		32A	3	1	NFT332	NGT332
		40A	3	1	NFT340	NGT340
novo  NFT825	**Disjuntores tetrapolares** 3P+N  bornes: 	6A	3	1	NFT806	NGT806
		10A	3	1	NFT810	NGT810
		16A	3	1	NFT816	NGT816
		20A	3	1	NFT820	NGT820
		25A	3	1	NFT825	NGT825
		32A	3	1	NFT832	NGT832
		40A	3	1	NFT840	NGT840

Interruptores diferenciais de:

- alta sensibilidade 10 e 30mA para protecção de pessoas e animais contra contactos directos ou indirectos em ambientes bons condutores (risco de electrocussão).

Os interruptores diferenciais de 30mA respondem às exigências de protecção de circuitos de tomadas e instalações com a presença de água.

- média sensibilidade 300 e 500mA instantâneos: asseguram a protecção de instalações contra defeitos de isolamento ou contactos indirectos.

Anti-transitórios: os interruptores diferenciais do tipo AC são protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, cargas capacitivas.

Selectivos: permitem uma selectividade vertical total com as funções diferenciais 30 mA instantâneas instaladas a jusante.

Tensão estipulada:
bipolares: 230V ~
tetrapolares: 230/400V ~

Temperatura de funcionamento:
-5°C a +40°C

Em conformidade com a norma:
EN 61 008-1

Capacidade de ligação:
25 a 63A: 16mm² flexível,
25mm² rígido.

– auxiliares, ver pág. 439
– pentes e bornes de ligação, ver pág. 594 e 595
– características técnicas, ver pág. 456 a 491

novo



CDC140F

novo



CDC840F



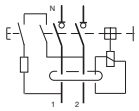
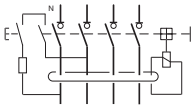
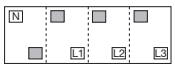
CZ001



CZN005



CZN006

Designação	IΔn		In/A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Interruptores diferenciais ⎍ bipolares  Im = 1500 A bornes: 	10mA		25A	2	1	CCC125F
	30mA		25A	2	1	CDC125F
			40A	2	1	CDC140F
			63A	2	1	CDC163F
	100mA		25A	2	1	CEC125F
			40A	2	1	CEC140F
			63A	2	1	CEC163F
	300mA		25A	2	1	CFC125F
			40A	2	1	CFC140F
			63A	2	1	CFC163F
			63A	2	1	CPC163F
	500mA	S	25A	2	1	CGC125F
			40A	2	1	CGC140F
			63A	2	1	CGC163F
Interruptores diferenciais ⎍ tetrapolares  Im = 1500 A bornes: 	30mA		25A	4	1	CDC825F
			40A	4	1	CDC840F
			63A	4	1	CDC863F
	100mA		25A	4	1	CEC825F
			40A	4	1	CEC840F
			63A	4	1	CEC863F
	300mA		25A	4	1	CFC825F
			40A	4	1	CFC840F
			63A	4	1	CFC863F
			40A	4	1	CPC840F
		S	63A	4	1	CPC863F
	500mA	S	25A	4	1	CGC825F
			40A	4	1	CGC840F
			63A	4	1	CGC863F
Auxiliares de sinalização inclui: - um contacto auxiliar, - um contacto de sinalização do defeito	In 6A - Un 230V ~ acoplamento à face lateral esquerda dos interruptores diferenciais. É indispensável para a montagem dos acessórios MZ203 a MZ212			1	1	CZ001
Kit de cobertura de bornes selável	para interruptores diferenciais 2 ▮				1 jogo	CZN005
	para interruptores diferenciais 4 ▮				1 jogo	CZN006
	1 jogo é constituído por: 2 cobre-bornes					

Aparelhos com característica HI (Hiper Imunizado):
são aparelhos que têm "imunidade reforçada" reduzindo as situações de disparos intempestivos, protegendo os equipamentos geradores de perturbações (micro informática, balastros electrónicos, …).

Tipo A para componente contínua:
a aparelhagem eléctrica comporta dispositivos susceptíveis de produzirem correntes de defeito com componente contínua, a protecção de pessoas deve ser realizada por diferenciais do tipo A.

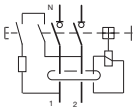
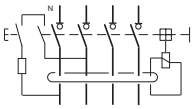
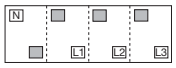
Tensão estipulada:
bipolares: 230V ~
tetrapolares: 230/400V ~

Temperatura de funcionamento:
-25°C a +40°C

Capacidade de ligação:
25 a 63A: 16mm² flexível
25mm² rígido

Em conformidade com a norma: NF C 61-150 (EN 61008-1).

– auxiliares, ver pág. 439
– pentes e bornes de ligação, ver pág. 594 e 595
– características técnicas, ver pág. 456 a 491

	Designação	IΔn	In/A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
novo  CDH140F	**Interruptores diferenciais HI bipolares**  Im = 1500A bornes: 	30mA	25A	2	1	CDH125F
			40A	2	1	CDH140F
			63A	2	1	CDH163F
		300mA	25A	2	1	CFH125F
			40A	2	1	CFH140F
			63A	2	1	CFH163F
novo  CDH840F	**Interruptores diferenciais HI tetrapolares**  Im = 1500A bornes: 	30mA	25A	4	1	CDH825F
			40A	4	1	CDH840F
			63A	4	1	CDH863F
		300mA	25A	4	1	CFH825F
			40A	4	1	CFH840F
			63A	4	1	CFH863F
 CZ001	**Auxiliares de sinalização** inclui: - um contacto auxiliar, - um contacto de sinalização do defeito	In 6A - Un 230V ~ acoplamento à face lateral esquerda dos interruptores diferenciais. É indispensável para a montagem dos acessórios MZ203 a MZ212		1	1	CZ001
 CZN005	**Kit de cobertura de bornes** selável	para interruptores diferenciais 2 ▮ 25 a 63A			1 jogo	CZN005
		para interruptores diferenciais 4 ▮ 25 a 63A 1 jogo é constituído por: 2 cobre-bornes			1 jogo	CZN006
 CZN006						

Blocos diferenciais para acoplar ao lado direito dos disjuntores, formando deste modo disjuntores diferenciais de 1A a 40A, bi., tri. ou tetrapolares. Este conjunto assegura, a protecção contra sobrecargas e curtos-circuitos, a protecção das instalações contra defeitos de isolamento e protecção das pessoas contra contactos directos e indirectos.

Visualização do defeito diferencial através do punho de rearme do bloco em posição baixa (cor amarela).

Botão de teste para verificação do funcionamento diferencial.
Montagem e desmontagem é facilitada pelo sistema de acoplamento de gaveta.
A tampa cobre-bornes está associada ao bloco diferencial.

Anti-transitórios (tipo AC):
os blocos diferenciais estão protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, carga capacitiva.

Tipo A:
a aparelhagem eléctrica que comporta dispositivos rectificadores tais como díodos, triacs, etc…, geram em caso de defeito de isolamento, correntes de fuga que não são totalmente detectadas pelos dispositivos diferenciais clássicos (tipo AC).

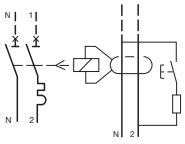
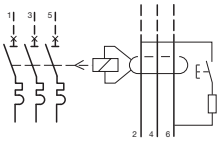
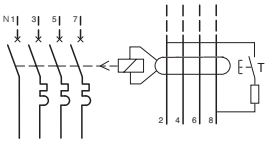
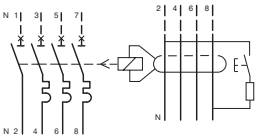
HI (Hiper Imunizado):
os produtos com "imunidade reforçada" reduzem as situações de disparos intempestivos quando protegem equipamentos geradores de perturbações (micro informática, balastros electrónicos, …).

Blocos diferenciais de dupla saída:
permitem alimentar duas saídas distintas, somente com um produto. A saída superior através dos pentes 3P+N e a saída inferior, pode ser usada para alimentar outro grupo a cabo.

Em conformidade com a norma:
IEC EN 61009-1.

Capacidade de ligação
Normais:
- 10mm² flexível
- 16mm² rígido
Dupla saída:
- 16mm² flexível
- 25mm² rígido

– pentes e bornes de ligação, ver pág. 594 e 595
– características técnicas, ver pág. 456 a 491

	Designação	IΔn	In/A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref. tipo AC	Ref. tipo A/HI
novo  BDC240F	**Blocos diferenciais** 1P+N 	30mA	25A	1	1	BDC225F	BDH225F
			40A	1	1	BDC240F	BDH240F
		300mA	25A	1	1	BFC225F	BFH225F
			40A	1	1	BFC240F	BFH240F
novo  BDC340F	**Blocos diferenciais** 3P 	30mA	25A	2	1	BDC325F	BDH325F
			40A	2	1	BDC340F	BDH340F
		300mA	25A	2	1	BFC325F	BFH325F
			40A	2	1	BFC340F	BFH340F
novo  BDC425F	**Blocos diferenciais** 3P+N 	30mA	25A	2	1	BDC425F	BDH425F
			40A	2	1	BDC440F	BDH440F
		300mA	25A	2	1	BFC425F	BFH425F
			40A	2	1	BFC440F	BFH440F
novo  BFC940F	**Blocos diferenciais** 3P+N dupla saída 	30mA	25A	3	1	BDC925F	BDH925F
			40A	3	1	BDC940F	BDH940F
		300mA	25A	3	1	BFC925F	BFH925F
			40A	3	1	BFC940F	BFH940F

Disjuntores diferenciais monoblocos 1P+N 10mA tipo AC "C" 4500 gama doméstica

Disjuntores diferenciais magneto-térmicos
Estes aparelhos asseguram:
- a protecção das instalações contra sobrecargas e curto-circuitos,
- a protecção a pessoas e animais contra contactos directos.

Utilização:
locais de uso doméstico
Os valores de coordenação, associação disjuntores ou fusível a montante e disjuntor diferencial a jusante, permitem a sua utilização com valores de Icc superiores ao poder de corte nominal dos aparelhos.

Comportam:
- um indicador que passa a amarelo em caso de disparo por defeito diferencial.

Anti-transitórios:
são protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, cargas capacitivas.

Acessórios:
- kit de cobertura de bornes,
- peça de encravamento do punho.

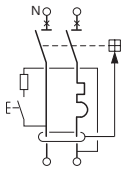
Tensão nominal: 127/230V ~
Regulação do calibre: 30°C
Tensão de isolamento: 500V ~

Homologados e em conformidade com as normas:
C 4500 EN 61-009-1
6kA EN 60 947-2

Capacidade de ligação:
- 10mm² flexível,
- 16mm² rígido.

– auxiliares, ver pág. 439
– pentes e bornes de ligação, ver pág. 594 e 595


ACC816F



Designação	IΔn	In/A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Disjuntores diferenciais bipolares 1P+N	10mA	6A	2	1	**ACC806F**
		10A	2	1	**ACC810F**
		16A	2	1	**ACC816F**

Disjuntores diferenciais monoblocos 1P+N 10mA tipo AC "C" 6000 gama terciária

Disjuntores diferenciais magneto-térmicos acessoriáveis

Anti-transitórios, tipo AC:
são protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, cargas capacitivas.

Homologados e em conformidade com as normas:
C 6000 EN 61-009-1
10kA EN 60 947-2

Tensão estipulada: 230V ~

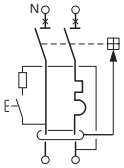
Regulação dos calibres: 30°C

Tensão de isolamento: 500V ~

Capacidade de ligação:
- 10mm² flexível,
- 16mm² rígido,

– auxiliares, ver pág. 439
– pentes e bornes de ligação, ver pág. 594 e 595


ACC916F



Designação	IΔn	In/A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref. tipo AC
Disjuntores diferenciais bipolares 1P+N	10mA	10A	2	1	**ACC910F**
		16A	2	1	**ACC916F**
Kit de cobertura de bornes para todos os disjuntores diferenciais					
cinzento 2 peças				4	**AZ002**
amarelo 1 peça				4	**AZ010**


AZ002


AZ010

Disjuntores + blocos diferenciais para associar
Estes aparelhos asseguram:
- a protecção das instalações contra sobrecargas e curto-circuitos,
- a protecção a pessoas animais contra contactos directos (30mA) e indirectos (300mA),
- a protecção das instalações contra defeitos de isolamento (300mA).

Utilização:
locais de uso profissional.
Os valores de coordenação, associação disjuntores ou fusível a montante e disjuntor diferencial a jusante, permitem a sua utilização com valores de Icc superiores ao poder de corte nominal dos aparelhos.

Anti-transitórios, tipo AC:
são protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, cargas capacitivas.

componente contínua, tipo A: quando os equipamentos eléctricos produzem correntes de defeito com componente contínua, a protecção das pessoas deve ser feita por aparelhos diferenciais de tipo A.

HI (Hiper Imunizados)
estes produtos com "imunidade reforçada" reduzem os disparos intempestivos quando protegem equipamentos geradores de perturbações. São produtos recomendados para protecção de circuitos com equipamentos informáticos.

Tensão estipulada: 230V ~

Regulação dos calibres: 30°C

Tensão de isolamento: 500V ~

Homologados e em conformidade com as normas:
4500 EN 61-009-1
6kA EN 60 947-2

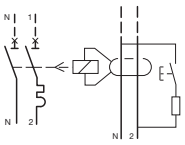
Capacidade de ligação:
- 10mm² flexível,
- 16mm² rígido.

– auxiliares, ver pág. 439
– pentes e bornes de ligação, ver pág. 594 e 595
– características técnicas, ver pág. 456 a 491

novo



MHT716 BDC225F

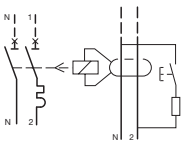


Designação	IΔn	In/A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref. curva B	Ref. bloc. dif. tipo AC	Ref. bloc. dif. tipo A/HI
Disjuntores + blocos diferenciais para associar 1 P+N curva "B"	30mA	6A	2	1	MHT706		
		10A	2	1	MHT710		
		16A	2	1	MHT716	+ BDC225F ou	BDH225F
		20A	2	1	MHT720		
		25A	2	1	MHT725		
		32A	2	1	MHT732		
		40A	2	1	MHT740	+ BDC240F ou	BDH240F
	300mA	6A	2	1	MHT706		
		10A	2	1	MHT710		
		16A	2	1	MHT716	+ BFC225F ou	BFH225F
		20A	2	1	MHT720		
		25A	2	1	MHT725		
		32A	2	1	MHT732		
		40A	2	1	MHT740	+ BFC240F ou	BFH240F

novo



MJT716 BDC225F



Designação	IΔn	In/A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref. curva C	Ref. bloc. dif. tipo AC	Ref. bloc. dif. tipo A/HI
Disjuntores + blocos diferenciais para associar 1P+N curva "C"	30mA	2A	2	1	MJT702		
		6A	2	1	MJT706		
		10A	2	1	MJT710		
		16A	2	1	MJT716	+ BDC225F ou	BDH225F
		20A	2	1	MJT720		
		25A	2	1	MJT725		
		32A	2	1	MJT732		
		40A	2	1	MJT740	+ BDC240F ou	BDH240F
	300mA	2A	2	1	MJT702		
		6A	2	1	MJT706		
		10A	2	1	MJT710		
		16A	2	1	MJT716	+ BFC225F ou	BFH225F
		20A	2	1	MJT720		
		25A	2	1	MJT725		
		32A	2	1	MJT732		
		40A	2	1	MJT740	+ BFC240F ou	BFH240F

Disjuntores + blocos diferenciais para associar
Estes aparelhos asseguram:
- a protecção das instalações contra sobrecargas e curto-circuitos,
- a protecção a pessoas animais contra contactos directos (30mA) e indirectos (300mA),
- a protecção das instalações contra defeitos de isolamento (300mA).

Utilização:
locais de uso profissional.
Os valores de coordenação, associação disjuntores ou fusível a montante e disjuntor diferencial a jusante, permitem a sua utilização com valores de Icc superiores ao poder de corte nominal dos aparelhos.

Anti-transitórios, tipo AC:
são protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, cargas capacitivas.

componente contínua, tipo A: quando os equipamentos eléctricos produzem correntes de defeito com componente contínua, a protecção das pessoas deve ser feita por aparelhos diferenciais de tipo A.

HI (Hiper Imunizados)
estes produtos com "imunidade reforçada" reduzem os disparos intempestivos quando protegem equipamentos geradores de perturbações. São produtos recomendados para protecção de circuitos com equipamentos informáticos.

Tensão estipulada: 230V ~
Regulação dos calibres: 30°C
Tensão de isolamento: 500V ~

Homologados e em conformidade com as normas:
6000 EN 60 898-1
10kA EN 60 947-2

Capacidade de ligação:
- 10mm² flexível,
- 16mm² rígido.

– auxiliares, ver pág. 439
– pentes e bornes de ligação, ver pág. 594 e 595
– características técnicas, ver pág. 456 a 491

novo



NFT716 BDC225F

Designação	IΔn	In/A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref. curva C	Ref. bloc. dif. tipo AC	Ref. bloc. dif. tipo A/HI
Disjuntores + blocos diferenciais para associar 1P+N curva "C"	30mA	1A	2	1	NFT701		
		2A	2	1	NFT702		
		3A	2	1	NFT703		
		4A	2	1	NFT704		
		6A	2	1	NFT706	+ BDC225F	ou BDH225F
		10A	2	1	NFT710		
		16A	2	1	NFT716		
		20A	2	1	NFT720		
		25A	2	1	NFT725		
		32A	2	1	NFT732		
		40A	2	1	NFT740	+ BDC240F	ou BDH240F
	300mA	1A	2	1	NFT701		
		2A	2	1	NFT702		
		3A	2	1	NFT703		
		4A	2	1	NFT704		
		6A	2	1	NFT706	+ BFC225F	ou BFH225F
		10A	2	1	NFT710		
		16A	2	1	NFT716		
		20A	2	1	NFT720		
		25A	2	1	NFT725		
		32A	2	1	NFT732		
		40A	2	1	NFT740	+ BFC240F	ou BFH240F



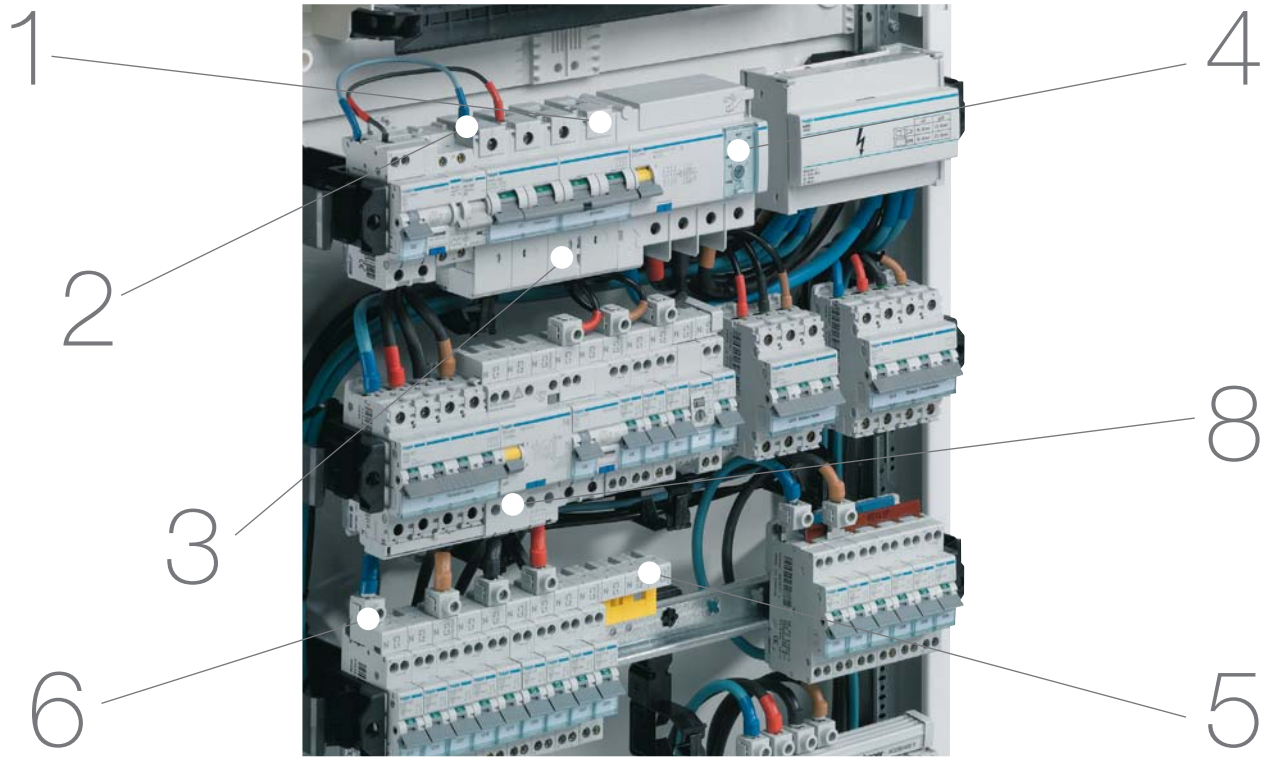
NGT716 BDC225F

Designação	IΔn	In/A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref. curva D	Ref. bloc. dif. tipo AC	Ref. bloc. dif. tipo A/HI
Disjuntores + blocos diferenciais para associar 1P+N curva "D"	30mA	1A	2	1	NGT701		
		2A	2	1	NGT702		
		3A	2	1	NGT703		
		4A	2	1	NGT704		
		6A	2	1	NGT706	+ BDC225F	ou BDH225F
		10A	2	1	NGT710		
		16A	2	1	NGT716		
		20A	2	1	NGT720		
		25A	2	1	NGT725		
		32A	2	1	NGT732		
		40A	2	1	NGT740	+ BDC240F	ou BDH240F
	300mA	1A	2	1	NGT701		
		2A	2	1	NGT702		
		3A	2	1	NGT703		
		4A	2	1	NGT704		
		6A	2	1	NGT706	+ BFC225F	ou BFH225F
		10A	2	1	NGT710		
		16A	2	1	NGT716		
		20A	2	1	NGT720		
		25A	2	1	NGT725		
		32A	2	1	NGT732		
		40A	2	1	NGT740	+ BFC240F	ou BFH240F

Protecções modulares
0,5 a 125A

O modular com toda a segurança

As protecções divisionárias são concebidas especialmente para a protecção das saídas de quadros gerais e a protecção à entrada e saída dos quadros divisionários.
Satisfazem as necessidades de calibre de 0,5 a 125A nas habitações, nas zonas técnicas e construções terciárias.
Sinais específicos: segurança e conforto na aplicação e no seu funcionamento.



Vantagens

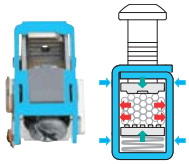
- Conforto e segurança da instalação.
- Desempenhos adequados ao nível de exigência nas instalações terciárias.
- A realização impecável do quadro eléctrico.

Características técnicas

- Seccionamento com corte plenamente aparente.
- Disjuntores: curvas B, C, D.
- Poder de corte em conformidade com as normas EN 60898 de 3 a 15kA e EN 60947-2 de 6 a 50kA.

mais vantagens

1



Um aperto seguro

Os bornes de mordente dos disjuntores de 80 a 125A, dispõem de uma inovação patenteada para um aperto mais fiável no tempo.

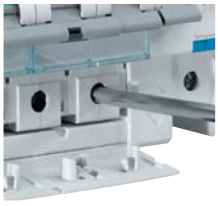
2



Versatilidade

Disjuntores a partir de 80A permitem a ligação superior ou inferior, de um terminal dedicado à alimentação de um circuito auxiliar de menor potência.

3



Anti-esquecimento

O cobre-bornes integrado evita o esquecimento do aperto dos parafusos do disjuntor ao bloco diferencial de 125A.

4



Bloco diferencial ajustável

Os blocos diferenciais de 125A são ajustáveis em sensibilidade e temporização.

5



Fácil identificação

Uma gama equipada de porta-etiquetas que assegura uma identificação do circuito que alimenta.

6



Clip de fixação

Os clipes de fixação permitem retirar o produto rapidamente mesmo quando este é alimentado por um pente.

7



Bloco diferencial de dupla saída

O bloco diferencial de dupla saída de 4P de 63A, tem uma saída superior reservada ao pente 3P+N. Contém ainda uma saída suplementar em baixo para alimentar a cabo outra saídas.

8



Dupla desmontabilidade

Os clips de fixação inferior e superior dos aparelhos, facilitam a desmontagem sobre a calha DIN. São facilmente acessíveis com qualquer tipo de chave de fenda.

Disjuntores magneto-térmicos não acessoriáveis

Curva de disparo "C" 3000
EN 60-898
regulação magnética entre 5 e 10 In.

A gama de disjuntores MW é composta por 1P de 6 a 40A.

A gama de disjuntores MWN é composta por 1P - 2P - 3P - 4P de 6 a 63A com porta etiquetas.

Utilização:
- destinam-se a instalações domésticas, são dispositivos automáticos de protecção contra sobrecargas e curto-circuitos destinados ao comando e protecção individual de cada circuito.

Características:
- a mola de fixação à calha DIN (2 posições),
- fácil ligação:
- na parte superior por pentes de ligação de ponteira,
- na parte inferior por pentes de ligação de forquilha, na cabeça do parafuso e condutor rígido ou flexível com ponteira no borne de mordente,
- etiqueta de identificação do circuito (só no **MWN**).

Capacidade de ligação:
- 16mm² flexível
- 25mm² rígido.

Tensão nominal: 230/400V
T.ª regulação dos calibres: 30°C

Opções:

- peça de encravamento do punho do disjuntor, ver pág. 439
- poder de corte e curvas, ver pág. 456 a 491


MW110


MWN116


MWN316

Designação	In/A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Disjuntores unipolares 1P	6	1	12	**MW106**
	10	1	12	**MW110**
	16	1	12	**MW116**
	20	1	12	**MW120**
	25	1	12	**MW125**
	32	1	12	**MW132**
	40	1	12	**MW140**
Disjuntores unipolares 1P	6	1	12	**MWN106**
	10	1	12	**MWN110**
	16	1	12	**MWN116**
	20	1	12	**MWN120**
	25	1	12	**MWN125**
	32	1	12	**MWN132**
	40	1	12	**MWN140**
	50	1	12	**MWN150**
	63	1	12	**MWN163**
Disjuntores bipolares 2P	6	2	6	**MWN206**
	10	2	6	**MWN210**
	16	2	6	**MWN216**
	20	2	6	**MWN220**
	25	2	6	**MWN225**
	32	2	6	**MWN232**
	40	2	6	**MWN240**
	50	2	6	**MWN250**
	63	2	6	**MWN263**
Disjuntores tripolares 3P	6	3	4	**MWN306**
	10	3	4	**MWN310**
	16	3	4	**MWN316**
	20	3	4	**MWN320**
	25	3	4	**MWN325**
	32	3	4	**MWN332**
	40	3	4	**MWN340**
	50	3	4	**MWN350**
	63	3	4	**MWN363**
Disjuntores tetrapolares 4P	6	4	3	**MWN406**
	10	4	3	**MWN410**
	16	4	3	**MWN416**
	20	4	3	**MWN420**
	25	4	3	**MWN425**
	32	4	3	**MWN432**
	40	4	3	**MWN440**
	50	4	3	**MWN450**
	63	4	3	**MWN463**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Disjuntores magneto-térmicos curvas "B", "C" e "D"
In de 0,5 a 125A
Estes disjuntores destinam-se a proteger circuitos contra sobrecargas e curto-circuitos em locais de uso profissional (desde pequenos locais até grandes edifícios terciários).

Os disjuntores com curva "B" estão particularmente indicados para protecção de circuitos muito longos.

Os disjuntores com curva "C" estão indicados para a protecção de circuitos em locais profissionais.

Os disjuntores com curva "D" estão indicados para a protecção de circuitos submetidos a correntes de arranque elevadas.

A gama de disjuntores é composta por:
- **NEN curva "B" 6000A:** de 6 a 63A larg. 1 ▮ por pólo.
- **NFN curva "C" 6000A:** de 0,5 a 63A larg. 1 ▮ por pólo.
- **NGN curva "D" 6000A:** de 0,5 a 63A larg. 1 ▮ por pólo.
- **NBN curva "B" 10000A** de 6 a 63A larg. 1 ▮ por pólo.
- **NKN curva "C" 10000A** de 0,5 a 63A larg. 1 ▮ por pólo.
- **NDN curva "D" 10000A:** de 0,5 a 63A larg. 1 ▮ por pólo.
- **NQN curva "B" 15 a 25kA** 6 a 63A, larg. 1 ▮ p/ pólo.
- **NRN curva "C" 15 a 25kA** 0,5 a 63A, larg. 1 ▮ p/ pólo.
- **NSN curva "D" 15 a 25kA** 0,5 a 63A, larg. 1 ▮ p/ pólo
- **HMF curva "C" 10000A:** 80 e 125A, larg. 1,5 ▮ p/ pólo.
- **HMB curva "B" 15000A:** 80 a 125A, larg. 1,5 ▮ p/ pólo.
- **HMC curva "C" 15000A:** 80 a 125A larg. 1,5 ▮ p/ pólo.
- **HMD curva "D" 15000A:** 80 a 125A larg. 1,5 ▮ p/ pólo.
- **HMK curva "C" 30kA** 80 a 125A, larg. 1,5 ▮ p/ pólo.
- **HMX curva "C" 50kA** 10 a 63A, larg. 1,5 ▮ p/ pólo.

Séries NxN:
Estes disjuntores são equipados com ligadores de parafuso reforçados. Um porta etiquetas está integrado nos disjuntores para assegurar a referenciação do produto.
O corte plenamente aparente é indicado por um indicador verde mecânico sobre o punho.
Seccionamento ao corte plenamente aparente (conforme a norma IEC 60947-2): o corte dos disjuntores é indicado por um indicador verde sobre o punho.
Estes disjuntores são de fecho brusco: fecho rápido e simultâneo dos contactos, independente da velocidade da manobra do punho. Esta função aumenta o tempo de vida do disjuntor para qualquer tipo de carga.

Séries NxN:
– terminais com compensação de aperto, contribuem para um aperto mais eficaz ao longo do tempo,
– fácil ligação:
- na parte superior por pentes de ligação de ponteira,
- na parte inferior, o disjuntor é equipado com bornes de dupla ligação que permitem a utilização de pentes de forquilha na cabeça do parafuso e a alimentação do borne de mordente.

Séries HMF, HMB, HMC, HMD, HMK, HMX:
Os aparelhos desta série têm as características anteriormente indicadas para os disjuntores até 63A e ainda:
– terminais tipo "fast on" (excepto HMX) ao lado de cada ligador principal destinados a alimentar circuitos auxiliares de baixa potência:
- 6A máx.
- 6mm² máx.
– bloqueio do punho
o punho pode ser bloqueado na posição "0" por intermédio de uma peça destacável do próprio punho que pode receber braçadeiras de serrilha de 2,5 a 3,5mm.

Tensão nominal: 230/400V regulação dos calibres: 30°C (EN 60 898-1)
Tensão de isolamento: 500V

Opções:
– auxiliares:
- para visualizar o estado "ON" ou "OFF" do disjuntor,
- para abrir à distância o disjuntor (pág. 438),
– peça de encravamento do punho do disjuntor (pág. 439),
– tampa cobre bornes e separad. de fases para NEN, NFN, NGN, NBN, NKN, NDN (pág. 419) e para HMF, HMB, HMC, HMD HMK, HMX (pág. 422 a 424),
– blocos diferenciais (pág. 431 a 434),
– pentes de ligação e ligadores (pág. 594 e 595).

	NFN	NEN/NFN/NGN		NBN/NDN/ NKN	NQN/NRN/NSN			HMF	HMB/HMC/ HMD	HMK	HMX
Poder de Corte	1P+N	1P	2P-3P-4P	1P-2P-3P-4P	1P-2P-3P-4P			1P-2P-3P-4P			1P-2P-3P-4P
	6 a 63A	0,5 a 63A		0,5 a 63A	0,5 a 25A	32 a 40A	50 a 63A	80 a 125A			16 a 63A
EN 60 898 sob 230 a 240V	6000A	6000A	10000A	15000A							
sob 400 a 415V	6000A	6000A		10000A				10000A	15000A		
IEC 60 947-2 sob 230 a 240V	20kA	10kA	20kA	30kA	50kA	40kA	30kA	10kA	30kA	60kA	100kA
sob 400 a 415V		3kA	10kA	15kA	25kA	20kA	15kA	10kA	15kA	30kA	50kA
1P regime IT sob 400 a 415V		3kA		3kA	3kA			3kA		4,5kA	4,5kA

Curva “C”

6000
EN 60-898
(NF C 61-410)

10kA
IEC 60 947-2

In de 0,5 a 63A

Curvas de disparo:
“C” regulação magnética entre 5 e 10 In.

Utilização:
locais de uso profissional.

Capacidade de ligação:
- 16mm² flexível,
- 25mm² rígido.

Em conformidade com as normas: EN 60-898 homologados NF EN 68898-1 de 0,5 a 63A
– poder de corte e curvas, ver pág. 456 a 491
– blocos diferenciais, ver pág. 431 e 432
– auxiliares, ver pág. 438 e 439


NFN116


NFN232

Designação	In / A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref. curva B	Ref. curva C	Ref. curva D
Disjuntores unipolares 1P	0,5A	1	1	-	**NFN100**	**NGN100**
	1A	1	1	-	**NFN101**	**NGN101**
	2A	1	1	-	**NFN102**	**NGN102**
	3A	1	1	-	**NFN103**	**NGN103**
	4A	1	1	-	**NFN104**	**NGN104**
	6A	1	12	**NEN106**	**NFN106**	**NGN106**
	10A	1	12	**NEN110**	**NFN110**	**NGN110**
	16A	1	12	**NEN116**	**NFN116**	**NGN116**
	20A	1	12	**NEN120**	**NFN120**	**NGN120**
	25A	1	12	**NEN125**	**NFN125**	**NGN125**
	32A	1	12	**NEN132**	**NFN132**	**NGN132**
	40A	1	12	**NEN140**	**NFN140**	**NGN140**
	50A	1	12	**NEN150**	**NFN150**	**NGN150**
	63A	1	12	**NEN163**	**NFN163**	**NGN163**
Disjuntores bipolares 1P+N	6A	2	6	-	**NFN706**	-
	10A	2	6	-	**NFN710**	-
	16A	2	6	-	**NFN716**	-
	20A	2	6	-	**NFN720**	-
	25A	2	6	-	**NFN725**	-
	32A	2	6	-	**NFN732**	-
	40A	2	6	-	**NFN740**	-
	50A	2	6	-	**NFN750**	-
	63A	2	6	-	**NFN763**	-
Disjuntores bipolares 2P	0,5A	2	1	-	**NFN200**	**NGN200**
	1A	2	1	-	**NFN201**	**NGN201**
	2A	2	1	-	**NFN202**	**NGN202**
	3A	2	1	-	**NFN203**	**NGN203**
	4A	2	1	-	**NFN204**	**NGN204**
	6A	2	6	**NEN206**	**NFN206**	**NGN206**
	10A	2	6	**NEN210**	**NFN210**	**NGN210**
	16A	2	6	**NEN216**	**NFN216**	**NGN216**
	20A	2	6	**NEN220**	**NFN220**	**NGN220**
	25A	2	6	**NEN225**	**NFN225**	**NGN225**
	32A	2	6	**NEN232**	**NFN232**	**NGN232**
	40A	2	6	**NEN240**	**NFN240**	**NGN240**
	50A	2	6	**NEN250**	**NFN250**	**NGN250**
	63A	2	6	**NEN263**	**NFN263**	**NGN263**


NFN320


NFN440

Designação	In / A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref. curva B	Ref. curva C	Ref. curva D
Disjuntores tripolares 3P	0,5A	3	1	-	NFN300	NGN300
	1A	3	1	-	NFN301	NGN301
	2A	3	1	-	NFN302	NGN302
	3A	3	1	-	NFN303	NGN303
	4A	3	1	-	NFN304	NGN304
	6A	3	4	NEN306	NFN306	NGN306
	10A	3	4	NEN310	NFN310	NGN310
	16A	3	4	NEN316	NFN316	NGN316
	20A	3	4	NEN320	NFN320	NGN320
	25A	3	4	NEN325	NFN325	NGN325
	32A	3	4	NEN332	NFN332	NGN332
	40A	3	4	NEN340	NFN340	NGN340
	50A	3	4	NEN350	NFN350	NGN350
	63A	3	4	NEN363	NFN363	NGN363
Disjuntores tetrapolares 4 P	0,5A	4	1	-	NFN400	NGN400
	1A	4	1	-	NFN401	NGN401
	2A	4	1	-	NFN402	NGN402
	3A	4	1	-	NFN403	NGN403
	4A	4	1	-	NFN404	NGN404
	6A	4	3	NEN406	NFN406	NGN406
	10A	4	3	NEN410	NFN410	NGN410
	16A	4	3	NEN416	NFN416	NGN416
	20A	4	3	NEN420	NFN420	NGN420
	25A	4	3	NEN425	NFN425	NGN425
	32A	4	3	NEN432	NFN432	NGN432
	40A	4	3	NEN440	NFN440	NGN440
	50A	4	3	NEN450	NFN450	NGN450
	63A	4	3	NEN463	NFN463	NGN463

Acessórios para disjuntores
NBN, NDN, NEN, NFN, NGN, NKN, NRN, NSN


MZN120


MZN121

Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Cobre bornes selável	permitem cobrir os ligadores e os parafusos dos disjuntores modulares 1 ▮ por pólo	1	4	MZN120
Separador de fase	jogo 3 separadores de fases		1	MZN121

Curva “D”

10000
EN 60-898
(NF C 61-410)

15kA
IEC 60 947-2

In de 0,5 a 63A

Curvas de disparo:
“D” regulação magnética entre 10 e 20 In.

Utilização:
locais de uso profissional.

Capacidade de ligação:
- 16mm² flexível,
- 25mm² rígido.

Em conformidade com as normas: EN 60-898 homologados NF EN 68898-1 de 0,5 a 63A
– blocos diferenciais ver pág. 431 e 432
– auxiliares, ver pág. 438 e 439


NKN116


NKN232


NKN320


NKN432

Designação	In / A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref. curva B	Ref. curva C	Ref. curva D
Disjuntores unipolares 1P	0,5A	1	12	-	NKN100	NDN100
	1A	1	12	-	NKN101	NDN101
	2A	1	12	-	NKN102	NDN102
	3A	1	12	-	NKN103	NDN103
	4A	1	12	-	NKN104	NDN104
	6A	1	12	NBN106	NKN106	NDN106
	10A	1	12	NBN110	NKN110	NDN110
	16A	1	12	NBN116	NKN116	NDN116
	20A	1	12	NBN120	NKN120	NDN120
	25A	1	12	NBN125	NKN125	NDN125
	32A	1	12	NBN132	NKN132	NDN132
	40A	1	12	NBN140	NKN140	NDN140
	50A	1	12	NBN150	NKN150	NDN150
	63A	1	12	NBN163	NKN163	NDN163
Disjuntores bipolares 2P	0,5A	2	6	-	NKN200	NDN200
	1A	2	6	-	NKN201	NDN201
	2A	2	6	-	NKN202	NDN202
	3A	2	6	-	NKN203	NDN203
	4A	2	6	-	NKN204	NDN204
	6A	2	6	NBN206	NKN206	NDN206
	10A	2	6	NBN210	NKN210	NDN210
	16A	2	6	NBN216	NKN216	NDN216
	20A	2	6	NBN220	NKN220	NDN220
	25A	2	6	NBN225	NKN225	NDN225
	32A	2	6	NBN232	NKN232	NDN232
	40A	2	6	NBN240	NKN240	NDN240
	50A	2	6	NBN250	NKN250	NDN250
	63A	2	6	NBN263	NKN263	NDN263
Disjuntores tripolares 3P	0,5 A	3	4	-	NKN300	NDN300
	1 A	3	4	-	NKN301	NDN301
	2 A	3	4	-	NKN302	NDN302
	3 A	3	4	-	NKN303	NDN303
	4 A	3	4	-	NKN304	NDN304
	6 A	3	4	NBN306	NKN306	NDN306
	10 A	3	4	NBN310	NKN310	NDN310
	16 A	3	4	NBN316	NKN316	NDN316
	20 A	3	4	NBN320	NKN320	NDN320
	25 A	3	4	NBN325	NKN325	NDN325
	32 A	3	4	NBN332	NKN332	NDN332
	40 A	3	4	NBN340	NKN340	NDN340
	50 A	3	4	NBN350	NKN350	NDN350
	63 A	3	4	NBN363	NKN363	NDN363
Disjuntores tetrapolares 4 P	0,5 A	4	3	-	NKN400	NDN400
	1 A	4	3	-	NKN401	NDN401
	2 A	4	3	-	NKN402	NDN402
	3 A	4	3	-	NKN403	NDN403
	4 A	4	3	-	NKN404	NDN404
	6 A	4	3	NBN406	NKN406	NDN406
	10 A	4	3	NBN410	NKN410	NDN410
	16 A	4	3	NBN416	NKN416	NDN416
	20 A	4	3	NBN420	NKN420	NDN420
	25 A	4	3	NBN425	NKN425	NDN425
	32 A	4	3	NBN432	NKN432	NDN432
	40 A	4	3	NBN440	NKN440	NDN440
	50 A	4	3	NBN450	NKN450	NDN450
	63 A	4	3	NBN463	NKN463	NDN463

Curva “C” **25kA** (≤ 25A)
20kA (32 a 40A)
15kA (50 a 63A)
IEC 60 947-2

In de 0,5 a 63A

Curvas de disparo:
“C” regulação magnética entre 5 e 10 In.

Utilização:
locais de uso profissional.

Capacidade de ligação:
- 16mm² flexível,
- 25mm² rígido.

Em conformidade com a norma: IEC 60 947-2

– acessórios, ver pág. 419
– blocos diferenciais, ver pág. 431 e 432
– auxiliares, ver pág. 438 e 439


NRN116


NRN232


NRN332


NRN432

Designação	Poder de corte IEC 60 947-2	In / A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref. curva B	Ref. curva C	Ref. curva D
Disjuntores unipolares 1 P	25kA	0,5A	1	12	-	NRN100	NSN100
	25kA	1A	1	12	-	NRN101	NSN101
	25kA	2A	1	12	-	NRN102	NSN102
	25kA	3A	1	12	-	NRN103	NSN103
	25kA	4A	1	12	-	NRN104	NSN104
	25kA	6A	1	12	NQN106	NRN106	NSN106
	25kA	10A	1	12	NQN110	NRN110	NSN110
	25kA	16A	1	12	NQN116	NRN116	NSN116
	25kA	20A	1	12	NQN120	NRN120	NSN120
	25kA	25A	1	12	NQN125	NRN125	NSN125
	20kA	32A	1	12	NQN132	NRN132	NSN132
	20kA	40A	1	12	NQN140	NRN140	NSN140
	15kA	50A	1	12	NQN150	NRN150	NSN150
	15kA	63A	1	12	NQN163	NRN163	NSN163
Disjuntores bipolares 2 P	25kA	0,5A	2	6	-	NRN200	NSN200
	25kA	1A	2	6	-	NRN201	NSN201
	25kA	2A	2	6	-	NRN202	NSN202
	25kA	3A	2	6	-	NRN203	NSN203
	25kA	4A	2	6	-	NRN204	NSN204
	25kA	6A	2	6	NQN206	NRN206	NSN206
	25kA	10A	2	6	NQN210	NRN210	NSN210
	25kA	16A	2	6	NQN216	NRN216	NSN216
	25kA	20A	2	6	NQN220	NRN220	NSN220
	25kA	25A	2	6	NQN225	NRN225	NSN225
	20kA	32A	2	6	NQN232	NRN232	NSN232
	20kA	40A	2	6	NQN240	NRN240	NSN240
	15kA	50A	2	6	NQN250	NRN250	NSN250
	15kA	63A	2	6	NQN263	NRN263	NSN263
Disjuntores tripolares 3 P	25kA	0,5A	3	4	-	NRN300	NSN300
	25kA	1A	3	4	-	NRN301	NSN301
	25kA	2A	3	4	-	NRN302	NSN302
	25kA	3A	3	4	-	NRN303	NSN330
	25kA	4A	3	4	-	NRN304	NSN304
	25kA	6A	3	4	NQN306	NRN306	NSN306
	25kA	10A	3	4	NQN310	NRN310	NSN310
	25kA	16A	3	4	NQN316	NRN316	NSN316
	25kA	20A	3	4	NQN320	NRN320	NSN320
	25kA	25A	3	4	NQN325	NRN325	NSN325
	20kA	32A	3	4	NQN332	NRN332	NSN332
	20kA	40A	3	4	NQN340	NRN340	NSN340
	15kA	50A	3	4	NQN350	NRN350	NSN350
	15kA	63A	3	4	NQN363	NRN363	NSN363
Disjuntores tetrapolares 4 P	25kA	0,5A	4	3	-	NRN400	NSN400
	25kA	1A	4	3	-	NRN401	NSN401
	25kA	2A	4	3	-	NRN402	NSN402
	25kA	3A	4	3	-	NRN403	NSN403
	25kA	4A	4	3	-	NRN404	NSN404
	25kA	6A	4	3	NQN406	NRN406	NSN406
	25kA	10A	4	3	NQN410	NRN410	NSN410
	25kA	16A	4	3	NQN416	NRN416	NSN416
	25kA	20A	4	3	NQN420	NRN420	NSN420
	25kA	25A	4	3	NQN425	NRN425	NSN425
	20kA	32A	4	3	NQN432	NRN432	NSN432
	20kA	40A	4	3	NQN440	NRN440	NSN440
	15kA	50A	4	3	NQN450	NRN450	NSN450
	15kA	63A	4	4	NQN463	NRN463	NSN463

Curva "C" **10000**
IEC 60 898
10kA
IEC 60 947-2

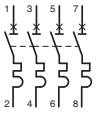
In 80 a 125A

Curva de disparo:
"C" regulação magnética entre 5 e 10 In.

Utilização:
locais de uso profissional.

Capacidade de ligação:
- 35mm² flexível,
- 50mm² rígido.

– poder de corte e curvas, ver pág. 456 a 491
– blocos diferenciais, ver pág. 433 e 434
– auxiliares, ver pág. 439
– características, ver pág. 456 a 491

	Designação	In / A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
 HMF199	**Disjuntor unipolar** 1P 	80A	1,5	1	**HMF180**
		100A	1,5	1	**HMF190**
		125A	1,5	1	**HMF199**
 HMF299	**Disjuntor bipolar** 2P 	80A	3	1	**HMF280**
		100A	3	1	**HMF290**
		125A	3	1	**HMF299**
 HMF399	**Disjuntor tripolar** 3P 	80A	4,5	1	**HMF380**
		100A	4,5	1	**HMF390**
		125A	4,5	1	**HMF399**
 HMF480	**Disjuntor tetrapolar** 4P 	80A	6	1	**HMF480**
		100A	6	1	**HMF490**
		125A	6	1	**HMF499**
	Acessórios				
 MZN130	Cobre bornes selável		1,5	4	**MZN130**
 MZN131	jogo de 3 separadores de fases			1	**MZN131**

Curva "B"

In 80 a 125A

15000
EN 60 898
15kA
IEC 60 947-2

Curva de disparo:
"B" regulação magnética entre 3 e 5 In
"C" regulação magnética entre 5 e 10 In
"D" regulação magnética entre 10 e 20 In

Utilização:
locais de uso profissional.

Capacidade de ligação:
- 35mm² flexível,
- 50mm² rígido.

Homologado:
NF EN 60-898-1-
conforme com a norma IEC 947-2

– poder de corte, curvas e características, ver pág. 456 a 491
– blocos diferenciais, ver pág.433 e 434
– auxiliares, ver pág. 439


HMC199


HMC299


HMC399


HMC499


MZN130


MZN131

Designação	In / A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref. curva B	Ref. curva C	Ref. curva D
Disjuntor unipolar 1P	80A	1,5	1	**HMB180**	**HMC180**	**HMD180**
	100A	1,5	1	**HMB190**	**HMC190**	**HMD190**
	125A	1,5	1	**HMB199**	**HMC199**	**HMD199**
Disjuntor bipolar 2P	80A	3	1	**HMB280**	**HMC280**	**HMD280**
	100A	3	1	**HMB290**	**HMC290**	**HMD290**
	125A	3	1	**HMB299**	**HMC299**	**HMD299**
Disjuntor tripolar 3P	80A	4,5	1	**HMB380**	**HMC380**	**HMD380**
	100A	4,5	1	**HMB390**	**HMC390**	**HMD390**
	125A	4,5	1	**HMB399**	**HMC399**	**HMD399**
Disjuntor tetrapolar 4P	80A	6	1	**HMB480**	**HMC480**	**HMD480**
	100A	6	1	**HMB490**	**HMC490**	**HMD490**
	125A	6	1	**HMB499**	**HMC499**	**HMD499**
Acessórios						
Cobre bornes selável		1,5	4			**MZN130**
jogo de 3 separadores de fases			1			**MZN131**

Curva "C"

In 80 a 125A

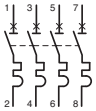
30kA
IEC 60 947-2

Curva de disparo:
"C" regulação magnética entre 5 e 10 In

Utilização:
locais de uso profissional.

Capacidade de ligação:
- 35mm² flexível,
- 50mm² rígido.

- poder de corte, curvas e características, ver pág. 456 a 491
- blocos diferenciais, ver pág.433 e 434
- auxiliares, ver pág. 439

	Designação	In / A	Larg. em 17,5 mm	Emb.	Ref. curva C
 HMK199	**Disjuntor unipolar** 1 P 	80A	1,5	1	**HMK180**
		100A	1,5	1	**HMK190**
		125A	1,5	1	**HMK199**
 HMK299	**Disjuntor bipolar** 2 P 	80A	3	1	**HMK280**
		100A	3	1	**HMK290**
		125A	3	1	**HMK299**
 HMK399	**Disjuntor tripolar** 3 P 	80A	4,5	1	**HMK380**
		100A	4,5	1	**HMK390**
		125A	4,5	1	**HMK399**
 HMK499	**Disjuntor tetrapolar** 4P 	80A	6	1	**HMK480**
		100A	6	1	**HMK490**
		125A	6	1	**HMK499**
	Acessórios				
 MZN130	Cobre bornes selável		1,5	4	**MZN130**
 MZN131	jogo de 3 separadores de fases			1	**MZN131**

Curva "C"

In 10 a 63A

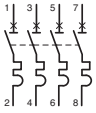
50kA
IEC 60 947-2

Curva de disparo:
"C" regulação magnética entre 5 e 10 In.

Utilização:
locais de uso profissional.

Capacidade de ligação:
- 35mm² flexível,
- 50mm² rígido.

- poder de corte, curvas e características, ver pág. 456 a 491
- blocos diferenciais, ver pág.433 e 434
- auxiliares, ver pág. 439

	Designação	In / A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
 HMX120	**Disjuntor unipolar** 1P 	10A	1,5	1	**HMX110**
		16A	1,5	1	**HMX116**
		20A	1,5	1	**HMX120**
		25A	1,5	1	**HMX125**
		32A	1,5	1	**HMX132**
		40A	1,5	1	**HMX140**
		50A	1,5	1	**HMX150**
		63A	1,5	1	**HMX163**
 HMX225	**Disjuntor bipolar** 2P 	10A	3	1	**HMX210**
		16A	3	1	**HMX216**
		20A	3	1	**HMX220**
		25A	3	1	**HMX225**
		32A	3	1	**HMX232**
		40A	3	1	**HMX240**
		50A	3	1	**HMX250**
		63A	3	1	**HMX263**
 HMX320	**Disjuntor tripolar** 3P 	10A	4,5	1	**HMX310**
		16A	4,5	1	**HMX316**
		20A	4,5	1	**HMX320**
		25A	4,5	1	**HMX325**
		32A	4,5	1	**HMX332**
		40A	4,5	1	**HMX340**
		50A	4,5	1	**HMX350**
		63A	4,5	1	**HMX363**
 HMX440	**Disjuntor tetrapolar** 4P 	10A	6	1	**HMX410**
		16A	6	1	**HMX416**
		20A	6	1	**HMX420**
		25A	6	1	**HMX425**
		32A	6	1	**HMX432**
		40A	6	1	**HMX440**
		50A	6	1	**HMX450**
		63A	6	1	**HMX463**

Interruptores diferenciais de:

– alta sensibilidade 30mA
para protecção de pessoas e animais contra contactos directos ou indirectos, em ambientes bons condutores (risco de electrocussão).

Respondem às exigências de protecção de circuitos de tomadas em instalações com a presença de água.

– média sensibilidade 300mA
instantâneos: asseguram a protecção das instalações contra defeitos de isolamento ou contactos indirectos.

Anti-transitórios;
Os interruptores diferenciais do tipo AC são protegidos contra disparos intempestivos devidos a correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, cargas capacitivas.

Capacidade de ligação:
25 a 63A: 16mm² flexível, 25mm² rígido.

Em conformidade com a norma:
EN 61 008-1

Tensão estipulada:
bipolares: 127/230V ~
tetrapolares: 230/400V ~

Temperatura de funcionamento:
-5°C a +40°C

– aces. MZN175, ver pág. 439
– características técnicas, ver pág. 456 a 491



CDC240P

Designação	IΔn	In/A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Interruptores diferenciais bipolares	30mA	25A	2	6	**CDC225P**
		40A	2	6	**CDC240P**
		63A	2	6	**CDC263P**
	300mA	25A	2	6	**CFC225P**
		40A	2	1	**CFC240P**
		63A	2	6	**CFC263P**
Im = 630A					



CDC440P

Designação	IΔn	In/A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Interruptores diferenciais tetrapolares	30mA	25A	4	3	**CDC425P**
		40A	4	3	**CDC440P**
		63A	4	3	**CDC463P**
	300mA	25A	4	3	**CFC425P**
		40A	4	3	**CFC440P**
		63A	4	3	**CFC463P**
Im = 630A					



CZN005



CZN006

Designação		Emb.	Ref.
Kit de cobertura de bornes selável	para interruptores diferenciais 2 ▮	1 jogo	**CZN005**
	para interruptores diferenciais 4 ▮	1 jogo	**CZN006**
	1 jogo é constituído por: 2 cobre-bornes		

Interruptores diferenciais de:

- alta sensibilidade 10 e 30mA para protecção de pessoas e animais contra contactos directos ou indirectos em ambientes bons condutores (risco de electrocussão).

Os interruptores diferenciais de 30mA respondem às exigências de protecção de circuitos de tomadas e instalações com a presença de água.

- média sensibilidade 300 e 500mA instantâneos: asseguram a protecção de instalações contra defeitos de isolamento ou contactos indirectos.

Anti-transitórios: os interruptores diferenciais do tipo AC são protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, cargas capacitivas.

Selectivos: permitem uma selectividade vertical total com as funções diferenciais 30mA instantâneas instaladas a jusante.

Capacidade de ligação:
25 a 63A: 16mm² flexível, 25mm² rígido
80A: 16mm² flexível, 25mm² rígido
100A: 35mm² flexível, 50mm² rígido.

Em conformidade com a norma: EN 61 008-1

Tensão estipulada:
bipolares: 127/230V ~
tetrapolares: 230/400V ~

Temperatura de funcionamento: -5°C a +40°C

– auxiliares e acessórios, ver pág. 438 e 439
– características técnicas, ver pág. 456 a 491

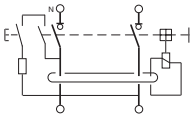
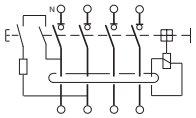

CDC240A


CDC440A


CZ001


CZN005


CZN006

Designação		IΔn		In/A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Interruptores diferenciais ⎍ bipolares	 Im = 1500A	10mA		25A	2	6	**CCC225A**
		30mA		25A	2	6	**CDC225A**
				40A	2	6	**CDC240A**
				63A	2	6	**CDC263A**
				80A	2	1	**CD280F**
		300mA		25A	2	6	**CFC225A**
				40A	2	6	**CFC240A**
				63A	2	6	**CFC263A**
				80A	2	1	**CF280F**
			S	80A	2	1	**CP280F**
		500mA		40A	2	6	**CGC240A**
				63A	2	6	**CGC263A**
Interruptores diferenciais ⎍ tetrapolares	 Im = 1500A	30mA		25A	4	3	**CDC425A**
				40A	4	3	**CDC440A**
				63A	4	3	**CDC463A**
				100A	4	3	**CD485F**
		300mA		25A	4	3	**CFC425A**
				40A	4	3	**CFC440A**
				63A	4	3	**CFC463A**
			S	40A	4	3	**CPC440A**
			S	63A	4	3	**CPC463A**
				80A	4	1	**CF480F**
				100A	4	1	**CF485F**
			S	100A	4	1	**CP485F**
		500mA		25A	4	3	**CGC425A**
				40A	4	3	**CGC440A**
				63A	4	3	**CGC463A**
				80A	4	1	**CG480F**
				100A	4	1	**CG485F**
Auxiliares de sinalização inclui: - um contacto auxiliar, - um contacto de sinalização do defeito		In 6 A - Un 230V ~ acoplamento à face lateral esquerda dos interruptores diferenciais. É indispensável para a montagem dos acessórios MZ203 a MZ212			1	1	**CZ001**
Kit de cobertura de bornes selável		para interruptores diferenciais até 63A 2				1 jogo	**CZN005**
		para interruptores diferenciais até 63A 4				1 jogo	**CZN006**
		para interruptores diferenciais de 80 a 100A 2				1 jogo	**CZ007**
		para interruptores diferenciais de 80 a 100A 4				1 jogo	**CZ008**
		1 jogo é constituído por: 2 cobre-bornes					

Aparelhos com característica HI (Hiper Imunizado):
são aparelhos que têm "imunidade reforçada" reduzindo as situações de disparos intempestivos, protegendo os equipamentos geradores de perturbações (micro informática, balastros electrónicos, ...).

Tipo A para componente contínua:
a aparelhagem eléctrica comporta dispositivos susceptíveis de produzirem correntes de defeito com componente contínua, a protecção de pessoas deve ser realizada por diferenciais do tipo A.

Tensão estipulada:
bipolares: 127/230V ∼
tetrapolares: 230/400V ∼

Temperatura de funcionamento:
- 25°C a +40°C

Capacidade de ligação:
25 a 63A: 16mm² flexível
25mm² rígido

Em conformidade com a norma: NF C 61-150 (EN 61-008).

– auxiliares, ver pág. 439
– características técnicas, ver pág. 456 a 491


CDH240F


CDH440F


CZ001


CZN005


CZN006

Designação	IΔn	In/A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Interruptores diferenciais HI bipolares	30mA	25A	2	1	**CDH225F**
		40A	2	1	**CDH240F**
		63A	2	1	**CDH263F**
	300mA	25A	2	1	**CFH225F**
		40A	2	1	**CFH240F**
Im = 1500A		63A	2	1	**CFH263F**
Interruptores diferenciais HI tetrapolares	30mA	25A	4	1	**CDH425F**
		40A	4	1	**CDH440F**
		63A	4	1	**CDH463F**
	300mA	25A	4	1	**CFH425F**
		40A	4	1	**CFH440F**
Im = 1500A		63A	4	1	**CFH463F**
Auxiliares de sinalização inclui: - um contacto auxiliar, - um contacto de sinalização do defeito	In 6A - Un 230V ∼ acoplamento à face lateral esquerda dos interruptores diferenciais. É indispensável para a montagem dos acessórios MZ203 a MZ212		1	1	**CZ001**
Kit de cobertura de bornes selável	para interruptores diferenciais 2 ▮ 25 a 63A			1 jogo	**CZN005**
	para interruptores diferenciais 4 ▮ 25 a 63A 1 jogo é constituído por: 2 cobre-bornes			1 jogo	**CZN006**

Interruptores diferenciais de alta sensibilidade 30mA e média sensibilidade 300 e 500mA instantâneos; asseguram a protecção das instalações contra defeitos de isolamento ou contactos indirectos.

Tipo AC para componente alternada ∿ 125A

⎍ **Anti-transitórios**: os interruptores diferenciais do tipo AC estão protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, cargas capacitivas.

Interruptores diferenciais tipo B ⎓
Uso recomendado em circuitos trifásicos que produzem correntes de defeito com componente contínua sobre materiais de classe I.

Exemplos de aplicação
- gruas de estaleiro e pontes rolantes equipadas com variadores de velocidade com conversor de frequência,
- máquinas de ferramentas em estaleiros industriais ou armazéns.

Capacidade de ligação:
125A: 35mm² flexível,
50mm² rígido.

Em conformidade com a norma:
EN 61 008-1

Tensão estipulada:
tetrapolares: 230/400V ∿

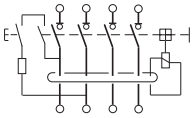
Temperatura de funcionamento:
-5 a +40°C

– características técnicas, ver pág. 456 a 491


CDB440E


CFC490F


CZ009

Designação	IΔn	Tipo	In/A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Interruptores diferenciais tetrapolares  In / Im: 40A / 500A, 63A / 800A, 125A / 1250A	30mA	B	40A	4	1	**CDB440E**
		B	63A	4	1	**CDB463E**
	300mA	B	40A	4	1	**CFB440E**
		B	63A	4	1	**CFB463E**
		AC	125A	4	1	**CFC490F**
	500mA	AC	125A	4	1	**CGC490F**
Auxiliares de sinalização	In 6A - Un 230V ∿ 1NA/NF + 1NF acoplamento por encaixe na parte lateral esquerda dos interruptores diferenciais 125A de AC e toda a gama do Tipo B			½	1	**CZ009**

Protecção

Interruptores diferenciais com rearme automático 30mA tipo A

Funcionamento
Após um defeito diferencial o interruptor abre. No caso do aparelho verificar, através de um teste, que o defeito está extinto o interruptor rearma automaticamente.
Se o defeito persistir, então o rearme só será possível após intervenção humana.

A utilização destes produtos evitam a intervenção humana em defeitos diferenciais não permanentes.

Características:
- In 40 e 63A
- IΔn 30mA
- bornes alinhados

Capacidade de ligação:
- 16mm² flexível,
- 25mm² rígido.

Em conformidade com a norma:
EN 61008-1

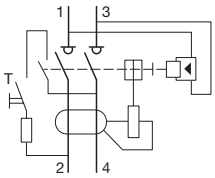
Tensão estipulada:
230V ∼

Temperatura de funcionamento:
-5°C a +40°C

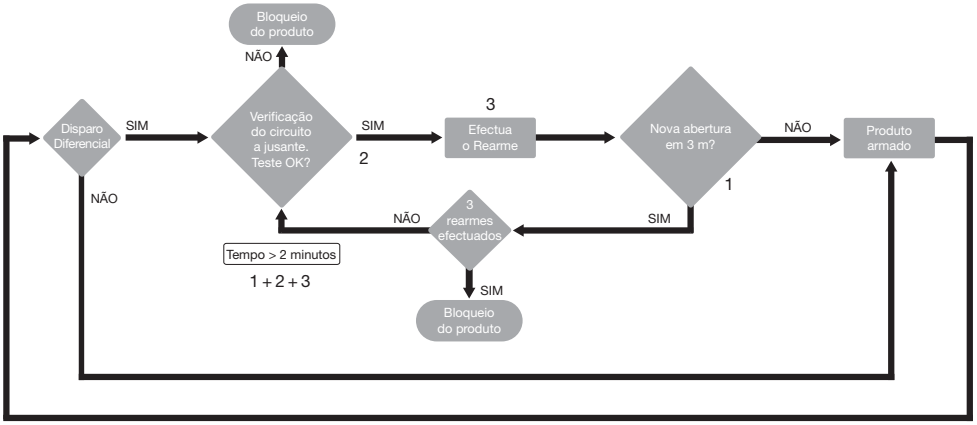
– características técnicas, ver pág. 456 a 491



CDA240S

Designação	IΔn	In/A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Interruptores diferenciais com rearme 	30mA	40A	4	1	**CDA240S**
		63A	4	1	**CDA263S**

Ciclo de rearme



Blocos diferenciais para disjuntores modulares multipolares (fabricados depois de 01.01.99).

- alta sensibilidade
10 - 30mA - instantâneo
- média sensibilidade
100 - 300 - 500mA - instantâneo
100 - 300 - 500mA - 1A - select.

Estes aparelhos são acoplados ao lado direito dos disjuntores, formando deste modo disjuntores diferenciais de 0,5 a 63A, bi., tri. ou tetrapolares.

Este conjunto assegura, a protecção contra sobrecargas e curtos-circuitos, a protecção das instalações contra defeitos de isolamento (300 - 500mA e 1A) e protecção das pessoas contra contactos directos (30mA) e indirectos (100 - 300mA).

Ⓢ as versões selectivas 300 - 500mA e 1A asseguram uma selectividade diferencial com os aparelhos colocados a jusante.

Visualização do defeito diferencial através do punho de rearme do bloco em posição baixa (cor amarela).
Botão de teste para verificação do funcionamento diferencial.

Montagem e desmontagem é facilitada pelo sistema de acoplamento de gaveta.

A tampa cobre-bornes está associada ao bloco diferencial.

Em conformidade com a norma IEC EN 61009-1.

– características e montagem, ver pág. 456 a 491

Blocos diferenciais para disjuntores do tipo AC
NBN, NDN, NEN, NFN, NGN, NKN, NRN, NSN

Blocos diferenciais de dupla saída:
permitem alimentar duas saídas distintas, somente com um produto. A saída superior através dos pentes 3F+N nomeadamente KBN663A ou KBN663C (ver pág. 594), pode ser usada para alimentar, por exemplo, disjuntores F+N.

A saída inferior, pode ser usada para alimentar outro grupo a cabo, ficando a protecção diferencial garantida nesse conjunto pelo bloco diferencial.

Anti-transitórios (tipo AC):
os blocos diferenciais estão protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, carga capacitiva.

Capacidade de ligação:
25A: 6mm² flexível
10mm² rígido
40, 63A: 16mm² flexível
25mm² rígido

Homologados e em conformidade com as exigências do anexo G da norma EN 61 009-1.

NF Homologado NF EN61009


BD226


BD364


BDC840

Designação	Sensibilidade IΔn	In / A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref. normal	Ref. dupla saída
Blocos diferenciais bipolares 2P	10 mA	25 A	2	1	**BC226**	
	30 mA	25 A	2	1	**BD226**	
		40 A	2	1	**BD241**	
		63 A	2	1	**BD264**	
	100 mA	63 A	2	1	**BE264**	
	300 mA	25 A	2	1	**BF226**	
		40 A	2	1	**BF241**	
		63 A	2	1	**BF264**	
	500 mA	63 A	2	1	**BG264**	
	100 mA Ⓢ	63 A	2	1	**BN264**	
	300 mA Ⓢ	63 A	2	1	**BP264**	
	500 mA Ⓢ	63 A	2	1	**BR264**	
	1 A Ⓢ	63 A	2	1	**BS264**	
Blocos diferenciais tripolares 3P	30 mA	25 A	2	1	**BD326**	
		40 A	3	1	**BD341**	
		63 A	3	1	**BD364**	
	300 mA	25 A	2	1	**BF326**	
		40 A	3	1	**BF341**	
		63 A	3	1	**BF364**	
	500 mA	63 A	3	1	**BG364**	
	300 mA Ⓢ	63 A	3	1	**BP364**	
	500 mA Ⓢ	63 A	3	1	**BR364**	
	1 A Ⓢ	63 A	3	1	**BS364**	
Blocos diferenciais tetrapolares 4P	30 mA	25 A	2-3 (d.s.)	1	**BD426**	**BDC825**
		40 A	3	1	**BD441**	**BDC840**
		63 A	3	1	**BD464**	**BDC863**
	100 mA	63 A	3	1	**BE464**	
	300 mA	25 A	2-3 (d.s.)	1	**BF426**	**BFC825**
		40 A	3	1	**BF441**	**BFC840**
		63 A	3	1	**BF464**	**BFC863**
	500 mA	63 A	3	1	**BG464**	
	100 mA Ⓢ	63 A	3	1	**BN464**	
	300 mA Ⓢ	63 A	3	1	**BP464**	**BPC863**
	500 mA Ⓢ	63 A	3	1	**BR464**	
	1 A Ⓢ	63 A	3	1	**BS464**	**BSC863**

HI (Hiper Imunizado):
os produtos com "imunidade reforçada" reduzem as situações de disparos intempestivos quando protegem equipamentos geradores de perturbações (micro informática, balastros electrónicos, …).

Tipo A:
a aparelhagem eléctrica que comporta dispositivos rectificadores tais como díodos, triacs, etc…, geram em caso de defeito de isolamento, correntes de fuga que não são totalmente detectados pelos dispositivos diferenciais clássicos (tipo AC).

Os blocos diferenciais para a componente contínua (tipo A) permitem detectar esse tipo de defeito.

Blocos diferenciais de dupla saída:
permitem alimentar duas saídas distintas, somente com um produto. A saída superior através dos pentes 3F+N nomeadamente KBN663A ou KBN663C (ver pág. 594), pode ser usada para alimentar, por exemplo, disjuntores F+N.
A saída inferior, pode ser usada para alimentar outro grupo a cabo, ficando a protecção diferencial garantida nesse conjunto pelo bloco diferencial.

Capacidade de ligação:
25A: 6mm² flexível
10mm² rígido
40, 63A: 16mm² flexível
25mm² rígido

Homologados e em conformidade com as exigências do anexo G da norma EN 61 009-1.

Homologados
NF EN 61009-1

– características gerais, ver pág. 456 a 491



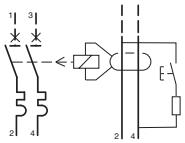
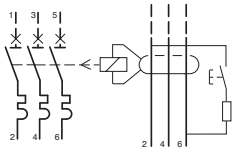
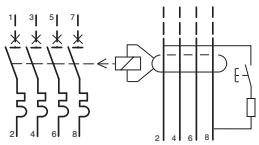
BD225



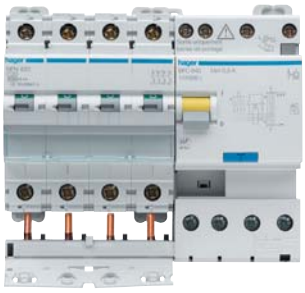
BD325



BD463

Designação	Sensibilidade IΔn	In /A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref. normal	Ref. dupla saída
Blocos diferenciais HI bipolares 2P 	30mA	25A	2	1	**BD225**	
		40A	2	1	**BD240**	
		63A	2	1	**BD263**	
	300mA	25A	2	1	**BF225**	
		40A	2	1	**BF240**	
		63A	2	1	**BF263**	
	1A S	63A	2	1	**BS263**	
Blocos diferenciais HI tripolares 3P 	30mA	25A	2	1	**BD325**	
		40A	3	1	**BD340**	
		63A	3	1	**BD363**	
	300mA	25A	2	1	**BF325**	
		40A	3	1	**BF340**	
		63A	3	1	**BF363**	
	1A S	63A	3	1	**BS363**	
Blocos diferenciais HI tetrapolares 4P 	30mA	25A	2-3 (d.s.)	1	**BD425**	**BDH825**
		40A	3	1	**BD440**	**BDH840**
		63A	3	1	**BD463**	**BDH863**
	300mA	25A	2-3 (d.s.)	1	**BF425**	**BFH825**
		40A	3	1	**BF440**	**BFH840**
		63A	3	1	**BF463**	**BFH863**
	1A S	63A	3	1	**BS463**	

Associação disjuntor bipolar ≤ 63A + bloco diferencial bipolar



Blocos diferenciais para disjuntores da série HMB, HMC, HMD, HMF e HMK 80 a 125A de 10, 15 e 30kA e HMX de 10 a 63A / 50kA.

- alta sensibilidade
30mA - instantâneo
- média sensibilidade
300mA - instantâneo
- regulável

Estes aparelhos são acoplados ao lado direito dos disjuntores, formando deste modo disjuntores diferenciais multipolares, de 80, 100 ou 125A, com Pdc 10, 15, 30kA e de 10 a 63A com Pdc 50kA.
Este conjunto assegura a protecção contra sobrecargas e curto-circuitos, a protecção das instalações contra os defeitos de isolamento, a protecção de pessoas contra os contactos directos (30 mA) e indirectos (300 mA).
- regulável:
IΔn [A] = 0,3; 0,5; 1
t [ms] = 0; 60 Ⓢ; 150

Visualização do defeito diferencial através da posição do punho de rearme do bloco na posição baixa (cor azul claro).
Botão de teste para verificação periódica do funcionamento diferencial.
O bloco diferencial com ligação ao disjuntor por gaveta deslizante tem cobre-bornes selável do lado do disjuntor e reduz a possibilidade de esquecimento de apertar os parafusos do disjuntor.

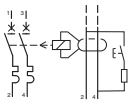
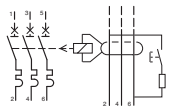
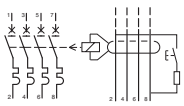
Blocos diferenciais do tipo AC para disjuntores HMB, HMC, HMD, HMF, HMK e HMX

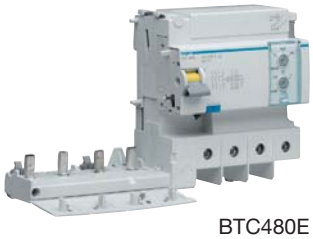
Anti-transitórios (tipo AC):
os blocos diferenciais estão protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, carga capacitiva.

Capacidade de ligação:
- 35mm² flexível
- 50mm² rígido.

Em conformidade com o anexo G da norma:
EN 61 009-1.

– características e montagem, ver pág. 456 a 491

Designação	*Sensibilidade* IΔn	In/A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	**Ref.**
Blocos diferenciais bipolares 2P	30mA	125A	6	1	**BDC280E**
	regulável	125A	6	1	**BTC280E**
Blocos diferenciais tripolares 3P	30mA	125A	6	1	**BDC380E**
	regulável	125A	6	1	**BTC380E**
Blocos diferenciais tetrapolares 4P	30mA	125A	6	1	**BDC480E**
	300mA	125A	6	1	**BFC480E**
	regulável	125A	6	1	**BTC480E**


BTC480E

HI (Hiper Imunizado):
os produtos com "imunidade reforçada" reduzem os casos de disparos intempestivos, protegem os equipamentos que geram perturbações (micro informática, balastros electrónicos, ...).

⏦ **para componente contínua:**
a aparelhagem eléctrica que comporta dispositivos rectificadores tais como díodos, triacs, etc..., geram em caso de defeito de isolamento, correntes de fuga que não são totalmente detectados pelos dispositivos diferenciais clássicos (tipo AC).

Os blocos diferenciais para a componente contínua (tipo A) permitem detectar esse tipo de defeito.

Capacidade de ligação:
35mm² flexível
50mm² rígido.

Em conformidade com o anexo G da norma:
EN 61009-1.

– características gerais, ver pág. 456 a 491



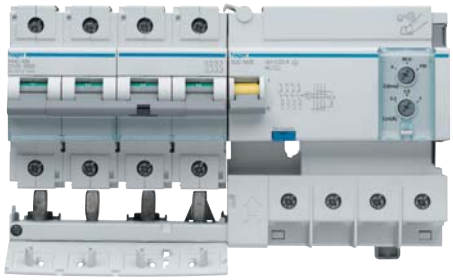
BTH280E



BTH380E

Designação	IΔn	In/A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Blocos diferenciais HI bipolares 2P	30mA	125A	6	1	**BDH280E**
	regulável	125A	6	1	**BTH280E**
Blocos diferenciais HI tripolares 3P	30mA	125A	6	1	**BDH380E**
	regulável	125A	6	1	**BTH380E**
Blocos diferenciais HI tetrapolares 4P	30mA	125A	6	1	**BDH480E**
	300mA	125A	6	1	**BFH480E**
	regulável	125A	6	1	**BTH480E**

Disj. difer. magnetotérmico = disj. magnetotérmico + bloco diferencial



Disjuntores diferenciais:
Estes aparelhos asseguram:
- a protecção das instalações contra sobrecargas e curto-circuitos,
- a protecção a pessoas e animais contra contactos directos (30mA) e indirectos (300mA),
- a protecção das instalações contra defeitos de isolamento (300mA).

Utilização:
locais de uso profissional.

Anti-transitórios, tipo AC:
são protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, cargas capacitivas.

Tensão nominal: 230/400V
Regulação do calibre: 30°C
Tensão de isolamento: 500V

Capacidade de ligação:
- 16mm² flexível,
- 25mm² rígido.

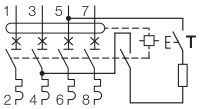
Em conformidade com as normas: 10kA EN 61-009-1

– auxiliares, ver pág. 439
– pentes e bornes de ligação, ver pág. 594 e 595
– características técnicas, ver pág. 456 a 491

novo



ADQ466H

Designação	IΔn	In/A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Disjuntores diferenciais tipo AC tetrapolares 	30mA	6A	4	1	ADQ456H
		10A	4	1	ADQ460H
		16A	4	1	ADQ466H
		20A	4	1	ADQ470H
		25A	4	1	ADQ475H
		32A	4	1	ADQ482H
		40A	4	1	ADQ490H
	300mA	6A	4	1	AFQ456H
		10A	4	1	AFQ460H
		16A	4	1	AFQ466H
		20A	4	1	AFQ470H
		25A	4	1	AFQ475H
		32A	4	1	AFQ482H
		40A	4	1	AFQ490H

Disjuntores diferenciais:
Estes aparelhos asseguram:
- a protecção das instalações contra sobrecargas e curto-circuitos,
- a protecção a pessoas e animais contra contactos directos (30mA) e indirectos (300mA),
- a protecção das instalações contra defeitos de isolamento (300mA).

Utilização:
locais de uso profissional.

componente contínua, tipo A: quando os equipamentos eléctricos produzem correntes de defeito com componente contínua, a protecção das pessoas deve ser feita por aparelhos diferenciais de tipo A.

HI (Hiper Imunizados)
estes produtos com “imunidade reforçada” reduzem os disparos intempestivos quando protegem equipamentos gerados de perturbações. São produtos recomendados para protecção de circuitos com equipamentos informáticos.

Tensão nominal: 230/400V
Regulação do calibre: 30°C
Tensão de isolamento: 500V

Em conformidade com as normas:
10kA EN 61-009-1

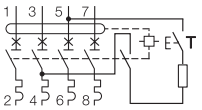
Capacidade de ligação:
- 16 flexível,
- 25 rígido.

– auxiliares, ver pág. 439
– pentes e bornes de ligação, ver pág. 594 e 595
– características técnicas, ver pág. 456 a 491

novo



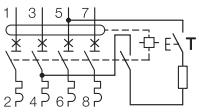
ADX466C

Designação	IΔn	In/A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref. curva B	Ref. curva C
Disjuntores diferenciais tipo A tetrapolares 	30mA	6A	4	1	ADX406C	ADX456C
		10A	4	1	ADX410C	ADX460C
		16A	4	1	ADX416C	ADX466C
		20A	4	1	ADX420C	ADX470C
		25A	4	1	ADX425C	ADX475C
		32A	4	1	ADX432C	ADX482C
		40A	4	1	ADX440C	ADX490C
	100mA	6A	4	1	AEX406C	AEX456C
		10A	4	1	AEX410C	AEX460C
		16A	4	1	AEX416C	AEX466C
		20A	4	1	AEX420C	AEX470C
		25A	4	1	AEX425C	AEX475C
		32A	4	1	AEX432C	AEX482C
		40A	4	1	AEX440C	AEX490C
	300mA	6A	4	1	AFX406C	AFX456C
		10A	4	1	AFX410C	AFX460C
		16A	4	1	AFX416C	AFX466C
		20A	4	1	AFX420C	AFX470C
		25A	4	1	AFX425C	AFX475C
		32A	4	1	AFX432C	AFX482C
		40A	4	1	AFX440C	AFX490C

novo



ADR456C

Designação	IΔn	In/A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref. curva B	Ref. curva C
Disjuntores diferenciais tipo A e HI tetrapolares 	30mA	6A	4	1	ADR406C	ADR456C
		10A	4	1	ADR410C	ADR460C
		16A	4	1	ADR416C	ADR466C
		20A	4	1	ADR420C	ADR470C
		25A	4	1	ADR425C	ADR475C
		32A	4	1	ADR432C	ADR482C
		40A	4	1	ADR440C	ADR490C
	300mA	6A	4	1	AFR406C	AFR456C
		10A	4	1	AFR410C	AFR460C
		16A	4	1	AFR416C	AFR466C
		20A	4	1	AFR420C	AFR470C
		25A	4	1	AFR425C	AFR475C
		32A	4	1	AFR432C	AFR482C
		40A	4	1	AFR440C	AFR490C

Disjuntores P+N: MHT - MJT - NFT - NGT e Disjuntores diferenciais P+N



ou



+



+



Contactos auxiliares
- contactos NA e NF, SD
- bobinas por emissão de corrente, bobinas de mínima tensão, bobina de protecção contra sobretensões permanentes

ver pág. 439

Auxiliares de telecomando
- telecomando e rearme automático

ver pág. 438

Disjuntores P+N

Disjuntores diferenciais P+N

ver pág. 406

Blocos diferenciais
P+N

ver pág. 412 e 413





Pentes de ligação unipolares
- alimentação mono
- bornes de ligação

ver pág. 594 e 595





Pentes de ligação tetrapolares 3 P+N
- alimentação trifásica
- bornes de ligação

ver pág. 594 e 595

Disjuntores multipolares NBN - NDN - NEN - NFN - NGN - NKN - NQN - NRN - NSN - MMN - Axx4xxx



ou



+



+



Contactos auxiliares
- contactos NA e NF, SD
- bobinas por emissão de corrente, bobinas de mínima tensão, bobina de protecção contra sobretensões permanentes

ver pág. 439

Auxiliares de telecomando
- telecomando e rearme automático

ver pág. 438

Disjuntores

ver pág. 418 a 421

ou



Disjuntores diferenciais monoblocos
- tetrapolares

ver pág. 435 a 436

Blocos diferenciais
- bi, tri e tetrapolares

ver pág. 431 e 432





Pentes de ligação unipolares
- alimentação mono
- bornes de ligação

ver pág. 594 e 595





Pentes de ligação multipolares
- alimentação trifásica
- bornes de ligação

ver pág. 594 e 595





Acessórios
- cobre bornes MZN120
- separadores de fases MZN121

ver pág. 419

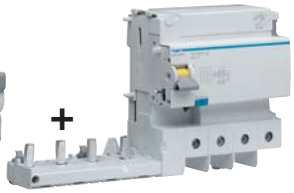
Disjuntores multipolares HMX - HMB - HMC - HMD - HMF - HMK



+



+







Contactos auxiliares
- contactos NA e NF, SD
- bobinas por emissão de corrente, bobinas de mínima tensão, bobina de protecção contra sobretensões permanentes

ver pág. 439

Disjuntores

ver pág. 422 a 425

Blocos diferenciais
- bi, tri e tetrapolares

ver pág. 433 e 434

Acessórios
- cobre bornes MZN130
- separadores de fases MZN131

ver pág. 422 a 424

Os auxiliares de telecomando MZ903/MZ905 e MZ913/MZ915 permitem:
- comandar o fecho e abertura à distância dos contactos dos produtos a que estão associados (ex.: disjuntores),
- indicar o seu estado,
- neutralizar localmente ou à distância todos os comandos (na presença de pessoas no local, fazer a neutralização do auxiliar),
- realizar localmente ou à distância o "reset".

Podem ser montados à esquerda dos seguintes produtos presentes no catálogo, à excepção dos disjuntores MW:
- disjuntores 1P+N, 1P, 2P, 3P e 4P até 63A,
- disjuntores + blocos difer. (até 63A)
- disjuntores diferenciais,
- interruptor diferencial até 100A.

Os auxiliares MZ913/MZ915 permitem ainda o rearme automático no seguimento de uma abertura sob defeito.
Estes auxiliares são instalados em locais isolados com acessos difíceis e nunca em **locais habitados** (ex.: retransmissores, estações de bombagem, etc, ...).

MZ903 e MZ905:
– sinalizador de funcionamento,
– 2 CA integrados (5A) indicam 4 estados:
- contactos de produto associado fechado ou aberto
- encravamento/neutralização do auxiliar
– selector frontal com 3 posições:
- activação dos comandos de abertura e de fecho,
- encravamento/neutralização do auxiliar,
- encravamento/neutralização e "reset" do auxiliar.
– 4 entradas de comando:
- abertura,
- fecho,
- encravamento/neutralização do auxiliar,
- encravamento/neutralização e "reset" do auxiliar
– entrada de comando funcionando em modo "impulso" ou "entrada" (ex.: interruptor, relés, autómato, ...).

MZ913/MZ915 = MZ903/MZ905 +:
– selector frontal com mais 1 posição:
- activação dos comandos abertura e fecho, mais rearme automático (temporização 30s e 3m de espera para novo rearme).

Tensão de alimentação: 230V
Frequência: 50/60Hz

Consumo do produto:
- permanente: 7VA
- à chamada: 5A máx. durante 150ms

Tensão de comando: 230V
Consumo do comando: 1mA

N.° de manobras: 10000

– características técnicas, ver pág. 456 a 491

novo



MZ913

Designação	N.° de pólos (com ou sem bloco diferencial)	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Auxiliar de telecomando	1P e 2P	3	1	MZ905
	3P e 4P	3	1	MZ903
Auxiliar de telecomando e rearme automático	1P e 2P	3	1	MZ915
	3P e 4P	3	1	MZ913

		MZ905	MZ915	MZ903	MZ913
1P + N	**MHT7xx**	■	■		
	MJT7xx	■	■		
	NFT7xx	■	■		
	NGT7xx	■	■		
	AxxxxxF	■	■		
Multipolares ou Multipolares + Bloco diferenciais ou Disjuntores diferenciais tetrapolares	**Axx4xxx**	■	■	■	■
	NBNxxx	■	■	■	■
	NDNxxx	■	■	■	■
	NENxxx	■	■	■	■
	NFNxxx	■	■	■	■
	NFT3xx	■	■	■	■
	NFT8xx	■	■	■	■
	NGNxxx	■	■	■	■
	NGT3xx	■	■	■	■
	NGT8xx	■	■	■	■
	NKNxxx	■	■	■	■
	NQNxxx	■	■	■	■
	NRNxxx	■	■	■	■
	NSNxxx	■	■	■	■
Interruptor diferencial 2P e 4P	**25 a 63A**	■	■		
	80 a 100A	■	■		

Os auxiliares de disparo e de sinalização à distância são comuns aos:
- disjuntores 1 P+N 1▮: MHT, MJT, NFT, NGT
- disjuntores multipolares de 0,5 a 125A, excepto série MW,
- interruptores diferenciais de 25 a 63A, excepto para os interruptores diferenciais da gama doméstica,
- disjuntores diferenciais de 6 a 40A,
- interruptores de disparo livre.

O acoplamento dos auxiliares é realizado:
- sobre o lado esquerdo dos aparelhos,
- sem o auxílio de ferramentas,
- sobre os produtos já instalados em calha.

Capacidade de ligação:
- 0,5 a 4mm² flexível,
- 1 a 6mm² rígido.


MZ201


MZ202


MZ204


MZ205


MZN175

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Contactos auxiliares 1NA + 1NF 6A - 230V ∼ 	– sinalização da posição "aberto" ou "fechado" do disjuntor depois de uma manobra ou de um disparo por defeito	½	1	**MZ201**
Contacto sinal defeito 1NA + 1NF 6A - 230V ∼ 	– sinalização de disparo de defeito do disjuntor por: - sobrecarga, - curto-circuito, - defeito diferencial, - disparo de auxiliares: MZ203, MZ204, MZ205, MZ206, MZ212	½	1	**MZ202**
Bobina por emissão de corrente 	– dispara à distância um disjuntor, um disj. dif., um inter. dif. ou um interruptor de disparo livre provocado por uma bobina de emissão, – um indicador mecânico no aparelho sinaliza todos os disparos pela bobina de emissão, – tensão de comando: - 230V a 415V ∼			
	- 110V a 130V ⎓	1	1	**MZ203**
	- 24V a 48V ∼	1	1	**MZ204**
	- 12V a 48V ⎓			
Bobina de mínima tensão 	– dispara à distância um disjuntor, um disj. dif., um inter. dif. ou um interruptor de disparo livre quando a tensão se situa entre 35 e 70% de Un, – um indicador mecânico no aparelho sinaliza todos os disparos pela bobina de emissão, – tensão de comando: - 48V ⎓	1	1	**MZ205**
	- 230V ∼	1	1	**MZ206**
Bobina de protecção contra sobretensões permanentes 230V ∼ 	– dispara um disjuntor, um disjuntor dif., um inter. dif. ou um interruptor de disparo livre quando a tensão entre a fase e neutro excede os 280V. - um indicador mecânico sinaliza o disparo	1	1	**MZ212**
Peça de encravamento do punho dos disjuntores e dos interruptores diferenciais - fornecido sem cadeados. O kit é composto por: – 2 dispositivos largura 1 ▮	– permite o encravamento do punho na posição ON (aberto) ou OFF (fechado), – pode receber 2 cadeados com argolas Ø 4,75mm máx. ou 3 cadeados com argolas Ø 3 mm, – possibilidade de desmontar a tampa com o dispositivo de encravamento montado (com cadeado)		2	**MZN175**

O disjuntor magnético destina-se a proteger a canalização eléctrica do ventilador de desenfumagem contra correntes de curto-circuito.
O disparador magnético do disjuntor é fixo para 12 In.
O disjuntor não dispara em caso de sobrecarga e suporta os picos de corrente provocados pelo arranque do motor.

Capacidade de seccionamento: o corte plenamente aparente é sinalizado por um visor mecânico:
- verde: contacto aberto,
- vermelho: contacto fechado.

Tensão estipulada: 230 - 400V,
Temperatura de referência: 40°C
Poder de corte em conformidade com a norma IEC 947-2
In ≤ 12,5A Pdc 25kA
In > 12,5A Pdc 20kA
Disparo magnético fixo Im=12In
Ui: 500 V
Rigidez dieléctrica: 2500V
N.° de manobras eléctricas: 10.000 ciclos

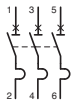
Opções:
- auxiliares, ver pág.438 e 439
- dispositivos para encravamento do punho, ver pág. 439
- blocos diferenciais, ver pág. 431e 432



MMN216



MMN310

Designação	P. de C. IEC 947-2	In/A	Imagn./A	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Disjuntores bipolares 	25kA	0,63	8	2	1	**MMN200**
		1,25	15	2	1	**MMN201**
		1,6	20	2	1	**MMN202**
		2,5	30	2	1	**MMN203**
		4	50	2	1	**MMN204**
		6,3	75	2	1	**MMN206**
		10	120	2	1	**MMN210**
		12,5	150	2	1	**MMN213**
	20kA	16	190	2	1	**MMN216**
		20	240	2	1	**MMN220**
		25	300	2	1	**MMN225**
Disjuntores tripolares 	25kA	0,63	8	3	1	**MMN300**
		1,25	15	3	1	**MMN301**
		1,6	20	3	1	**MMN302**
		2,5	30	3	1	**MMN303**
		4	50	3	1	**MMN304**
		6,3	75	3	1	**MMN306**
		10	120	3	1	**MMN310**
		12,5	150	3	1	**MMN313**
	20kA	16	190	3	1	**MMN316**
		20	240	3	1	**MMN320**
		25	300	3	1	**MMN325**

Disjuntores motores magneto-térmicos dispositivo de protecção de motores monofásicos, ou trifásicos:
- contra sobrecargas, por disparo térmico (regulável),
- contra curto-circuitos, por disparo magnético.

O rearme é manual.
O disparo pode ser manual ou automático através de um dispositivo magneto-térmico integrado (no caso de defeito) ou através de um disparador à distância.

Possibilidade de associar auxiliares ao produto:
– disparadores:
- bobina de emissão 230V (MZ523N),
- bobina de mínima tensão 230 e 400V (MZ528N e MZ529N),
– de sinalização:
- contactos auxiliares MZ520N e MZ522N,
- sinal de defeito MZ527N.

Poder de corte:

	Ic (kA)	
	230V ∼	400V ∼
0,16 a 10A	100	100
16 a 25A	16	16

Capacidade de ligação:
- 4mm² flexível,
- 6mm² rígido.

Em conformidade com a norma: IEC 947 - EN 60947

Tensão estipulada: 230/400V ∼
classe: AC 3



MM501N

Designação	Gama de regulação	Potências normalizadas de motores trifásicos 50/60Hz regime AC 3		Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
		230V (kW)	400V (kW)			
Disjuntores motores	0,1 - 0,16A	-	-	2 ½	1	**MM501N**
	0,16 - 0,25A	-	0,06	2 ½	1	**MM502N**
	0,24 - 0,4A	0,06	0,09	2 ½	1	**MM503N**
	0,4 - 0,63A	0,09	0,12	2 ½	1	**MM504N**
	0,63 - 1A	0,12	0,25	2 ½	1	**MM505N**
	1 - 1,6A	0,25	0,55	2 ½	1	**MM506N**
	1,6 - 2,5A	0,37	0,75	2 ½	1	**MM507N**
	2,5 - 4A	0,75	1,5	2 ½	1	**MM508N**
	4 - 6,3A	1,1	2,2	2 ½	1	**MM509N**
	6,3 - 10A	2,2	4	2 ½	1	**MM510N**
	10 - 16A	4	7,5	2 ½	1	**MM511N**
	16 - 20A	5,5	9	2 ½	1	**MM512N**
	20 - 25A	5,5	12,5	2 ½	1	**MM513N**


MZ520N


MZ527N


MZ528N


MZ521N


MZ530N


MZ531N


KD303M


KF30M


KZ058

Designação	Características		Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Contactos auxiliares o acoplamento do MZ520N é efectuado sobre o lado direito do disjuntor motor, o MZ522N encaixa-se directamente na face frontal do disjuntor motor	**1 NF + 1 NA**	3,5A - 230V ∼ 2A - 400V ∼	½	1	**MZ520N**
	1 NA	1A - 230V ∼ 400V ∼	½	1	**MZ522N**
Contacto de sinalização de defeito montagem sobre o lado direito do disjuntor motor	**1 NA:** curto-circuito	3,5A - 230V ∼ 2A - 400V ∼	½	1	**MZ527N**
	1 NA: sobrecarga 1 curto-circuito				
Bobina por emissão de corrente montagem sobre o lado esquerdo do disjuntor motor	**230V** ∼ - 50Hz		1	1	**MZ523N**
Bobina de mínima tensão montagem sobre o lado esquerdo do disjuntor motor	**230V** ∼ - 50Hz		1	1	**MZ528N**
	400V ∼ - 50Hz		1	1	**MZ529N**
Caixa saliente estanque para o disjuntor motor IP55 l. 80 x a. 158 x p. 125,5mm	com punho rotativo exterior permite accionar o disjuntor motor sem abrir a caixa			1	**MZ521N**
Botão de paragem de emergência à distância para encravamento do tipo "cabeça de cogumelo" grau de protecção: IP65	permite "paragem de emergência" à distância dos disjuntores motores via auxiliares de disparo			1	**MZ530N**
Botoneira de paragem de emergência com chave para encravamento / desencravamento por chave grau de protecção: IP65	**1 NF + 1 NA**	230 / 400V ∼		1	**MZ531N**
Pentes de ligação tripolares compatíveis com a utilização de um auxiliar	para 2 disjuntores motores			10	**KD302M**
	para 3 disjuntores motores			10	**KD303M**
	para 4 disjuntores motores			10	**KD304M**
Bloco para alimentação de pentes de ligação	para a alimentação de pentes de ligação			10	**KF30M**
Tampa de protecção	faz o isolamento dos espaços de reserva do pente de ligação 1 jogo = 10 tampas			1 jogo	**KZ058**

Protecção de instalações Fotovoltaicas



Os sistemas de energia solares fotovoltaicos são constituídos por células FV (fotovoltaicas) e inversores.
A oferta Hager possui uma gama de produtos uniforme com desempenhos adequados ao nível das exigências destas instalações.
Vários tipos de soluções para protecção de sistemas fotovoltaicos, respondem às várias tipologias usadas nestas instalações.

- Vários calibres disponíveis
- Aplicações até 1000V DC
- Produtos em conformidade com as respectivas normas.

www.hager.pt

hager

Limitadores de sobretensão

Para a protecção eficaz da sua instalação

Para fazer face ao aumento constante da utilização de equipamentos sensíveis nas habitações e escritórios e aos custos crescentes dos estragos provocados pelas descargas atmosféricas, recomenda-se a instalação de limitadores de sobretensão em algumas situações.
Toda a oferta de limitadores de sobretensão é de fácil instalação, permite responder plenamente às novas exigências das instalações eléctricas e sobretudo efectuar a protecção da sua instalação contra sobretensões transitórias, sempre em segurança.



Vantagens

- Uniformização completa de toda a gama.
- Visibilidade do estado do produto na parte frontal do produto.
- Toda a oferta de limitadores necessários à protecção da sua instalação.
- Limitador para 1000V DC com sistema 3 estados:
  - protecção contra sobretensões,
  - extinção do arco eléctrico,
  - protecção contra curto-circuitos.

Características técnicas

- Indicador mecânico para visualizar o estado do produto.
- Versões com contacto auxiliar, para fornecer o estado do produto à distância.
- Produtos em conformidade com as normas em vigor.

mais vantagens

1



Cartuchos extraíveis
Os cartuchos extraíveis para os limitadores de sobretensão, foram construídos de forma a impossibilitarem a montagem do cartucho de fase no lugar do de neutro e vice-versa.

2



Contacto de sinalização
As versões com contacto de sinalização, permitem enviar a informação do estado do produto em permanência à distância.

3



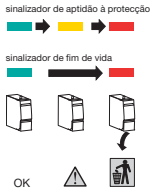
Limitador auto-protegido
Um limitador do Tipo 2 que no seu interior integra também a protecção dedicada contra sobrecargas e curto-circuitos, tudo isto ocupando apenas 2 módulos no quadro eléctrico.

4



Limitadores tipo 1+2
Limitadores que num único produto integram as características dos limitadores do Tipo 1+2 e as funções do Tipo 1+2+3 para distâncias inferiores a 5m.

5



Sinalização do estado
Os limitadores de sobretensão com sinalizador de estado informam constantemente a aptidão da protecção do produto ou apenas do cartucho instalado.

6



Solução para Fotovoltaico
Este limitador de sobretensão do Tipo 2, tem um sistema interno inovador que para além de efectuar a protecção contra sobretensões, cada cartucho tem um fusível interno que evita arcos eléctricos e efectua uma protecção contra curto-circuitos.

Que tipos de limitadores existem para adequar o nível de protecção?

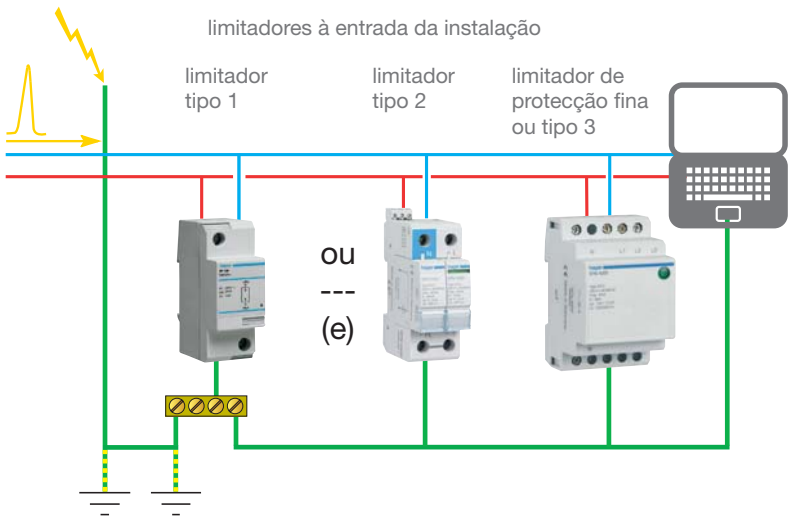
Os limitadores de sobretensão protegem contra as sobretensões transitórias que podem provocar a deterioração dos equipamentos eléctricos e a destruição dos componentes electrónicos dos receptores. Os limitadores podem ser utilizados em todos os esquemas de ligação à terra (regime de neutro).

A gama de limitadores de sobretensão destina-se a 2 tipos de protecção:

1 - Protecção geral:
Limitadores com uma capacidade de escoamento elevada ou média, compatível com a corrente de descarga à terra previsível. O nível de protecção tem que estar adequado à protecção de produtos da categoria I até IV. Como visto anteriormente este nível de protecção varia de 1,5 a 6 kV para sistemas de 230/400V.
Desta forma a escolha do limitador deverá ser do tipo 1 ou 2, o que representa a protecção para a onda de impacto 10/350 µs e/ou 8/20 µs.

2 - Protecção fina:
Limitadores com nível de protecção reduzido (Up≤1000V), por forma a limitar as cristas das sobretensões e proteger os receptores mais sensíveis.
Desta forma a escolha do limitador deverá para um tipo de produto que tenha uma resposta adequada à protecção para a onda de impacto 8/20 µs e/ou 1,2/50 µs.

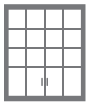
Os diferentes tipos de limitadores de sobretensão conforme a norma EN 61643-11



Escolha do limitador de sobretensão geral, que cor para que tipo?


Habitação individual


Habitação de vivenda
oficina, lojas


Habitação colectiva

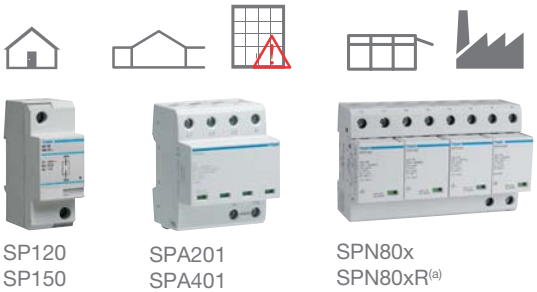

Local profissional


Local industrial

Solução quando está montado um pára-raios no edifício e há possibilidade de montar um limitador de sobretensão na origem da instalação:

uma protecção geral com limitador do tipo 1;
permite o escoamento de uma corrente de descarga directa onda 10/350 µs; Up = 4 kV (SP1xx),
uma protecção geral com limitador do tipo 1+2;
permite o escoamento de uma corrente de descarga directa onda 10/350 µs; Up = 1,5 kV

⚠ verificar se na origem da instalação de BT é possível a montagem de um limitador de sobretensão geral.


SP120
SP150

SPA201
SPA401

SPN80x
SPN80xR[a]

Solução mínima:

uma protecção geral com limitador de sobretensão do tipo 2; com capacidade de escoamento **média** é suficiente
In: 5 kA
Imáx: 15 kA
onda 8/20 µs


SPN215R[a]
SPN215D

SPN715D

SPN415R[a]
SPN415D

Solução recomendada se o nível de risco é elevado ou o material a proteger é sensível às sobretensões (mantendo a continuidade do serviço)

uma protecção geral com limitador sobretensão do tipo 2; com capacidade de escoamento **elevada** é necessário
In: 15 kA
Imáx: 40 kA
onda 8/20 µs

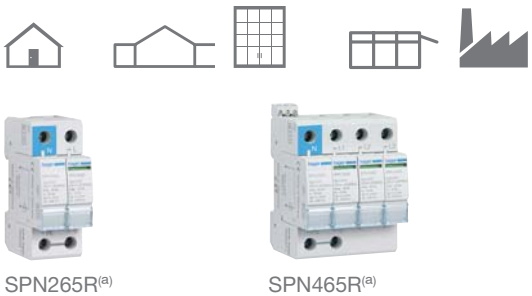

SPN140C

SPN240R[a]
SPN240D

SPN440R[a]
SPN440D

ou

uma protecção geral com capacidade de escoamento **muito elevada** é necessário
In: 20 kA
Imáx: 65 kA
onda 8/20 µs


SPN265R[a]

SPN465R[a]

Nota: [a] limitadores de sobretensão equipados com indicador de aptidão à protecção e um contacto para a tele-sinalização.

Limitador de sobretensão e esquema de ligação à terra (regime de neutro)

tipo de rede	referências dos produtos
rede trifásica (3 F + N) no esquema TT ou TN-S	SPA401, SPN465R, SPN440R, SPN440D, SPN415R, SPN415D, SP120, SP150, SPN802, SPN802R, SPN801, SPN801R, SPN403N
rede monofásica (F + N) no esquema TT ou TN-S	SPA201, SPN265R, SPN240R, SPN240D, SPN215R, SPN715D SPN215D, SP120, SP150, SPN203N
esq. IT ou TN-C, com materiais de categoria II (sobretensão) ou superior	SPN140C, SPN800, SPN800R

Edifício com ou sem pára-raios?

A colocação de um limitador de sobretensão geral na origem da instalação de BT é determinada em função do nível de risco relacionado com a descarga atmosférica e as consequências directas dos estragos provocados juntamente com a presença de um pára-raios no edifício. Outros factores externos também nomeados nas nossas RTIEBT no capítulo 443.1, devem ser também consideradas, "…as sobretensões que possam **surgir na origem da instalação, o nível cerâunico presumido, a localização** e as **características dos dispositivos de protecção contra as sobretensões**, por forma que a probabilidade de incidentes devidos a sobretensões seja reduzida a um nível aceitável para a segurança das pessoas e dos bens e para a continuidade de serviço desejada".
Posto isto é necessário perceber que tipo de instalação se pretende proteger:

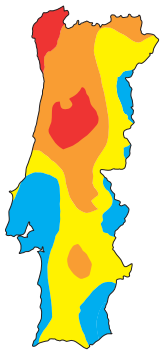
Edifício com pára-raios:

sobre um pavilhão ou edifício (1)	sobre um edifício que tem várias instalações de utilização (2)	num edifício onde exista um posto de transformação e de distribuição (3)
limitador sobretensão à entrada é **obrigatório**		limit. sobret. à entrada não é obrigatório
escolha *	escolha * * *	

(1) A origem da instalação BT permite a colocação de um limitador de sobretensão.
(2) A origem da instalação BT não está acessível à colocação de um limitador de sobretensão. Deve ser instalado um limitador na origem de cada instalação de utilização.
(3) As terras de serviço e de protecção deverão ser interligadas e ligadas à terra do pára-raios.

Edifício sem pára-raios:

O risco associado a estas instalações estão fortemente relacionadas com a **zona geográfica**, pois cada zona tem um índice denominado "nível cerâunico" Nk **indicado no mapa**, que como é visível, certas zonas apresentam níveis de exposição elevados. Para além deste indicador o risco associado à localização geográfica poderá variar se:



A sua localização for:
- no meio de estruturas elevadas,
- isolada ou com poucas estruturas na sua proximidade,
- num terreno plano ou campo aberto,
- num local especial (plano de água, elevação, …) ou num raio de 50m centrado num pára-raios.

A linha de alimentação em BT for:
- aérea (4)
- aérea/subterrânea (5)
- subterrânea (enterrada)

(4) A linha aérea de BT considerada tem l ≥ 500 m.
As linhas aéreas constituídas por condutores isolados com écran metálico ligado à terra podem ser consideradas como linhas subterrâneas.
(5) A linha aérea de BT considerada tem l ≤ 250 m.
Se o comprimento da linha for superior a 250 m, como primeira aproximação, deve considerar-se como linha totalmente aérea.

Indisponibilidade do material ou da instalação se:

- Afectar a saúde ou a segurança das pessoas
- For economicamente inaceitável
- Parcial, dificilmente controlável
- Não crítico, sob controlo

Uma substituição dos equipamentos e se esse valor for:

- Muito caro (por exemplo >15k€)
- Caro (por exemplo entre 1,5k€ e 15k€)
- Normal (por exemplo <1,5k€)

Escolha do limitador de sobretensão em edifícios sem pára-raios
As cores indicam a gama de limitadores de sobretensão a escolher.

Os limitadores de sobretensão fina são escolhidos em função:

do tipo de limitador de sobretensão geral da instalação BT previamente escolhido + localização (distância) destes equipamentos em relação à protecção geral da instalação + tipo de equipamento a proteger e na sensibilidade ao risco

Estes limitadores podem ser:

- tipo 2 com capacidade muito elevada:
In: 20kA; Imáx: 65kA; onda 8/20 µs

P + N



SPN265R

3 P + N



SPN465R

- tipo 2 com capacidade elevada:
In: 15kA; Imáx: 40kA; onda 8/20 µs



SPN140C



SPN240R
SPN240D



SPN440R
SPN440D

- tipo 2 com capacidade média:
In: 5kA; Imáx: 15kA; onda 8/20 µs



SPN215R
SPN215D



SPN415R
SPN415D



SPN715D

- tipo 1+2:
limp.: 25kA;
onda 10/350 µs
ou:
limp.: 12,5kA;
onda 10/350 µs



SPN80x



SPAx01

- tipo 1:
Imp: 50kA
onda: 10/350 µs



SP120 + SP150

+
tipo 2 na proximidade

ou

protecção fina instalado na proximidade dos receptores, distância ≤ 30m



verificar se os aparelhos são de categoria III (resistência ao choque de 4kV mín.), tais como máquinas, podem ser eventualmente autorizadas a menos de 30m sem protecção fina

protecção dos receptores situados a uma distância 5<d≤30 m (de cabo) do limitador de sobretensão geral:
aparelhos electromecânicos, orgãos de comando, de corte, motores, ...



electrodomésticos, ferramentas portáteis, ...

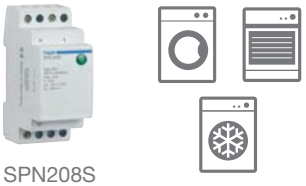


computadores, equipamento médico, televisor, HI-FI, autómatos, etc ...(a)



(a) verificar se estes equipamentos são de categoria II ou superior (resistência ao choque de 2,5kV mín.) e estão ligados entre fases ou entre fases e neutro, antes de os colocar na proximidade de um limitador de sobretensão geral em esquema TNC.
Exemplo: um autómato instalado num QGBT.
Senão os equipamentos a proteger deverão ser instalados na parte TNS do armário de distribuição.

protecção fina



SPN208S
SPN408S

ou tipo 3 d ≥ 5m



SPN203N
SPN403N

protecção dos receptores situados a uma distância ≥ 30 m (de cabo) do limitador de sobretensão geral:

electrodomésticos, ferramentas portáteis, ...



protecção fina colocada junto dos equipamentos



SPN208S
SPN408S

computador
equip. médico
televisor, HI-FI





ou tipo 3 d ≥ 5m



SPN203N
SPN403N

protecção dos receptores ligados à linha telefónica
(mais limitadores de sobretensão de protecção fina)



SPN504

para linha telefónica numérica



SPN505

para linha telefónica analógica

Protecção

Limitadores de sobretensão Tipo 1 são aqueles que são capazes de escoar correntes totais ou parciais, provenientes de descargas atmosféricas directas, segundo a classificação estabelecida na norma DIN VDE 06751.
Obrigatórios em instalações eléctricas de edifícios que estejam protegidos por pára-raios.

Limitadores de sobretensão Tipo 1+2, são aqueles que integram num único aparelho as características dos limitadores Tipo 1 e Tipo 2, permitindo obter um nível de protecção Up ≤ 1,5kV.
Os limitadores Tipo 1+2 são combináveis com os limitadores Tipo 2 da série SPN. Caso seja necessária a sua instalação em quadros situados a jusante deste.

A tecnologia interna inovadora destes limitadores permite garantir também uma protecção Tipo 1+2+3 para uma distância de ligação inferior a 5m do limitador.
A sinalização do estado do limitador, poderá ser obtida mediante a visualização da parte frontal do aparelho, ou através de um sinalizador à distância.

Em conformidade com a norma:
IEC/EN 61 643-11

Capacidade de ligação:
- flexível: 35mm²
- rígido: 50mm²

– características técnicas, ver pág. 456 a 491


SPN802


SPN800


SPN080N

novo


SPA401

Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Emb.	Ref.
Limitadores de sobretensão Tipo 1+2 com cartuchos extraíveis				
Regime TT, 3P+N	Imp = 100kA (10/350) µs Up ≤1,5kV	8	1	**SPN802**
	com comando auxiliar de tele-sinalização, Imp = 100kA (10/350) µs Up ≤1,5kV	8	1	**SPN802R**
Regime TN-S, 3P+N	Imp= 100 kA (10/350) µs Up ≤1,5kV	8	1	**SPN801**
	com comando auxiliar de tele-sinalização, Imp = 100kA (10/350) µs Up ≤1,5kV	8	1	**SPN801R**
Regime TN-C, 3P	Imp = 75kA (10/350) µs Up ≤1,5kV	6	1	**SPN800**
	com comando auxiliar de tele-sinalização, Imp = 75kA (10/350) µs Up ≤1,5kV	6	1	**SPN800R**
Cartucho extraível de substituição para Limitadores Tipo 1+2	Fase		1	**SPN080**
	Neutro (unicamente para SPN802 e SPN802R)		1	**SPN080N**
Limitadores de sobretensão Tipo 1+2 monoblocos limp. 12,5kA por pólo Un: 230/400V 50/60Hz	bipolar 1P+N Up ≤1,5kV com In	2	1	**SPA201**
	tetrapolar 3P+N Up ≤1,5kV com In	4	1	**SPA401**

Este tipo de limitador de sobretensão é obrigatório em instalações eléctricas de edifícios que estejam protegidos por pára-raios. A corrente de choque mínima pedida é Iimp = 50kA.

São caracterizados por correntes do tipo 10/350 µs (Iimp.) que são similares à corrente gerada pelo impacto directo de uma descarga atmosférica. Devem portanto, poder escoar este tipo de onda muito energética.

Todos os limitadores de sobretensão Tipo 1, estão equipados com câmaras de descarga encapsuladas.
Esta tecnologia anula quase na totalidade a possibilidade de incêndio interno no aparelho e permite obter um nível de protecção Up≤4kV.

Estes limitadores devem ter uma distância mínima de 15m de ligação entre os Tipo 2.

Em conformidade com a norma: IEC/EN 61-643-11

Capacidade de ligação:
- flexível: 35mm²
- rígido: 50mm²

– características técnicas, ver pág. 456 a 491

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
 SP120	**Limitadores de sobretensão Tipo 1**				
	versão unipolar 1P protecção de fase (monobloco)	Imp = 50kA (10/350) µs Up ≤4kV	2	1	**SP120**
	versão unipolar 1N protecção de neutro (monobloco)	Imp = 100kA (10/350) µs Up ≤1,5kV	2	1	**SP150**

Limitadores de sobretensão
Tipo 2 para protecção geral

Limitadores de sobretensão com cartucho extraível com uma capacidade de escoamento muito elevada e média (65kA, 40kA e 15kA).
Os limitadores de sobretensão com cartucho extraível asseguram:
- a protecção geral dos equipamentos eléctricos,
- a protecção geral em modo comum e em modo diferencial;
de habitações e de locais de uso profissional.

Características comuns:
o limitador de sobretensão é composto por uma base e por um cartucho.

Encontram-se disponíveis em 2 versões:
- limitador de sobretensão com uma base e cartucho extraível e com sinalizador de fim de vida,
- limitador de sobretensão com uma base integrando um contacto auxiliar para tele-sinalização e cartucho extraível com um sinalizador de aptidão à protecção.

A versão com sinalizador de aptidão à protecção possui ainda um estado intermédio que indica a mudança de cartucho antes da abertura do limitador, guardando ao mesmo tempo a sua capacidade máxima.

A tele-sinalização é um contacto auxiliar inversor que permite sinalizar à distância a informação, de aptidão à protecção e o fim de vida do aparelho.

O cartucho extraível permite uma troca simples e sem corte da alimentação
- os limitadores de sobretensão estão equipados com um sistema de desconexão térmico e dinâmico integrados,

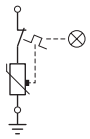
Índice de protecção: IP20 (em armário ou caixa).

NF homologado em conformidade com a norma NF-EN 61-643-11 de Setembro 2002

Capacidade de ligação dos bornes de potência, (P/N e PE):
- flexível: 25mm²
-rígido 35mm²

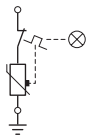
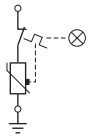
do contacto auxiliar:
-mín. 0,5mm²
-máx. 1,5mm²

– características técnicas, ver pág. 456 a 491

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Ref.
 SPN265R	**Limitadores de sobretensão com cartucho extraível** Imáx. 65kA Un: 230/400V ~ 50/60Hz 	bipolar 1P + N com indicador de aptidão à protecção e tele-sinalização Up: 1,5kV com In	2	**SPN265R**
 SPN465R		tetrapolar 3P + N com indicador de aptidão à protecção e tele-sinalização Up: 1,5kV com In	4	**SPN465R**


SPN240D


SPN415R

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
Limitadores de sobretensão com cartucho extraível Imáx. 40kA Un: 230/400V ∼ 50/60Hz 	- unipolar 1 P Up: 2kV com In	1	**SPN140C**
	- bipolar 1P + N com sinalizador de aptidão à protecção e tele-sinalização Up: 1,2kV com In	2	**SPN240R**
	- bipolar 1P + N Up: 1,2kV com In	2	**SPN240D**
	- tetrapolar 3P + N com sinalizador de aptidão à protecção e tele-sinalização Up: 1,2kV com In	4	**SPN440R**
	- tetrapolar 3P + N Up: 1,2kV com In	4	**SPN440D**
Limitadores de sobretensão com cartucho extraível Imáx. 15 kA Un: 230/400 V ∼ 50/60 Hz 	- bipolar 1P + N com sinalizador de aptidão à protecção e tele-sinalização Up: 1,0kV com In	2	**SPN215R**
	- bipolar 1P + N Up: 1,0kV com In	2	**SPN215D**
	- tetrapolar 3P + N com sinalizador de aptidão à protecção e tele-sinalização Up: 1,0kV com In	4	**SPN415R**
	- tetrapolar 3P + N Up: 1,0kV com In	4	**SPN415D**

Limitador de sobretensão auto-protegido com cartucho extraível

Integra uma protecção contra sobretensão em modo comum e em modo diferencial com um disjuntor 1P + N 4500A (EN 60 898), tudo em 2 módulos.

O seu nível de protecção Up ≤ 1kV permite efectuar a protecção da maior parte dos receptores instalados numa habitação ou pequeno terciário.

Este limitador de sobretensão é constituído por uma base e um cartucho extraível 15kA com sinalizador de aptidão à protecção.

A protecção no fim de vida do limitador de sobretensão é assegurada por 2 dispositivos:
- um de interrupção térmica associado ao cartucho, que reage quando se dá um sobreaquecimento;
- outro de interrupção integrado de disjuntor, que reage na presença de um curto-circuito. No fim de vida do cartucho, só é necessário substituí-lo e rearmar o disjuntor associado.

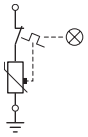
O cartucho extraível pode ser substituído sem necessidade de cortar a alimentação
- os limitadores de sobretensão estão equipados com dispositivos de abertura térmica e dinâmica integrados.

NF homologados em conformidade com a norma NF-EN 61-643-11 de Setembro 2002

Capacidade de ligação (F/N e T):
- 10mm² flexível,
- 16mm² rígido

Índice de protecção: IP20 (em armário ou caixa).

– características técnicas, ver pág. 456 a 491

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Ref.
 SPN715D	**Limitador auto-protegido extraível** Imáx. 15kA Un: 230V ~ 50/60Hz 	1F + N Up = 1,5kV com In Cartucho de reserva: SPN015D	2	**SPN715D**

Cartuchos de substituição para limitadores de sobretensão Tipo 2

Cartuchos de substituição
Os cartuchos de substituição permitem uma troca simples e sem corte da alimentação.
Os cartuchos estão disponíveis para todas as capacidades de escoamento (65kA, 40kA, 15kA) e com ou sem sinalizador de aptidão à protecção.

As bases dos limitadores para os cartuchos extraíveis impedem, por construção, a montagem dos cartuchos de fase no lugar dos cartuchos de neutro e vice-versa.

NF homologados em conformidade com a norma NF-EN 61-643-11 de Setembro 2002.

	Designação	Características		Ref.
 SPN065R	**Cartuchos de substituição**	**Fase** para:	SPN265R, SPN465R	**SPN065R**
			SPN140C	**SPN040C**
			SPN240R, SPN440R	**SPN040R**
			SPN240D, SPN440D	**SPN040D**
	Nota: obrigatoriamente, as referências dos cartuchos substituto e substituído serão as mesmas		SPN215R, SPN415R	**SPN015R**
			SPN215D, SPN415D, SPN715D	**SPN015D**
 SPN065N		**Neutro** para:	SPN265R, SPN465R,	**SPN065N**
			SPN240R,SPN440R, SPN215R, SPN415R SPN240D, SPN440D, SPN215D, SPN415D	**SPN040N**

Limitadores de sobretensão Tipo 2 para protecção fina

Limitadores de sobretensão com nível de protecção fino

Para protecção de equipamento sensível de categoria I e II. Complementam a protecção geral e podem garantir a protecção de um ou vários equipamentos.
A coordenação é optimizada com um limitador de entrada (diminuição de Up). Ver abaixo.

Protecção assegurada em modo comum e em modo diferencial.

Capacidade de escoamento:
Imáx. 8kA (onda 8/20 µs).

Visualização do bom estado de funcionamento através de um sinalizador verde na face frontal do aparelho.
Ligação em paralelo com os receptores a proteger.

Adequado a todos os esquemas de ligação à terra (regimes de neutro).

Capacidade de ligação:
- 6mm² flexível,
- 10mm² rígido.

Índice de protecção: IP20 (em armário ou caixa).

Em conformidade com a norma:
IEC 61643-21 de Setembro 2002

– características técnicas, ver pág. 456 a 491



SPN408S

Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Ref.
Limitadores de sobretensão com nível de protecção fino Un: 230/400V ~ 50/60Hz Up (P/N/⏚): 1,2kV com In Up (P/N): 1kV com In	bipolar 1P + N O valor do nível de protecção Up em associação com um limitador de sobretensão geral é Up ≤ 800V	2	**SPN208S**
	tetrapolar 3P + N	3	**SPN408S**

Limitadores de sobretensão Tipo 2 para aplicações fotovoltaicas 1000V DC

Esta gama de limitadores está dimensionada para proteger contra descargas atmosféricas indirectas no lado DC das aplicações fotovoltaicas.
Este limitador de sobretensão modular possui um sistema inovador "three-stage'' (três estados), que faz dele um produto especialmente seguro, cumprindo as exigências dos sistemas fotovoltaicos modernos.
Os circuitos existentes no seu interior são constituídos por varistores internos (protecção contra sobretensão), por um dispositivo de desconexão (eliminando o arco eléctrico) e por um fusível (protecção contra curto-circuito), reduzindo desta forma a probabilidade de uma falha no limitador, em funcionamento normal ou em defeito, assegurando também a sua protecção em sobrecarga, sem apresentar risco de incêndio do sistema.
Em tensões de 1000V DC, ao activar um dispositivo convencional de desconexão, é susceptível de ser originado um arco eléctrico: se este ocorrer, o dispositivo interno do limitador é activado, extinguido-o imediatamente sem qualquer tipo de risco.
Um fusível desenvolvido particularmente para sistemas fotovoltaicos foi integrado no limitador, que em caso de curto-circuito assegura um isolamento eléctrico, permitindo também, a colocação do cartucho de protecção sem formação de arco, em caso de um módulo defeituoso.
Este limitador combina então num só produto:
- protecção de uma descarga,
- protecção de incêndio
- protecção de pessoas.

Capacidade de ligação:
25mm² flexível e 35mm² rígido.

Em conformidade com a norma: NF-EN 61-643-11

– características técnicas, ver pág. 456 a 491



SPV325



SPV025 SPV025E

Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Limitador de sobretensão Tipo 2	Imp = 25kA Up ≤ 4kV 1000V DC	3	1	**SPV325**
Cartucho extraível	+/-		1	**SPV025**
	Terra		1	**SPV025E**

Limitadores de sobretensão com cartucho extraível com capacidade de 3kA.

Para protecção de equipamento muito sensível de categoria I. Complementam a protecção geral e podem garantir a protecção de um ou vários equipamentos.

Características comuns:
o limitador de sobretensão é composto por uma base e por um cartucho.
Protecção assegurada em modo comum e em modo diferencial.

Capacidade de escoamento:
Nominal de **3kA** (onda 8/20µs).

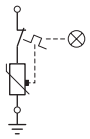
Visualização do bom estado de funcionamento através de um sinalizador verde na face frontal do cartucho.

Ligação em paralelo com os receptores a proteger.
Adequado para o Regimes de Neutro TT e TN-S.

Capacidade de ligação:
- flexível: 2,5mm²
- rígido: 4mm²

Índice de protecção:
IP20 (em armário ou caixa).

– características técnicas, ver pág. 456 a 491

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
 SPN203N	**Limitadores de sobretensão com cartucho extraível** In: 3kA Un: 230/400V ~ 50/60Hz 	bipolar 1P + N Up ≤ 1,5kV	1	**SPN203N**
		tetrapolar 3P + N Up ≤ 1,5kV	2	**SPN403N**
 SPN023N	**Cartucho extraível de substituição para limitadores do Tipo 3**	para SPN203N		**SPN023N**
		para SPN403N		**SPN043N**

Protecção

Limitadores de sobretensão para linhas telefónicas

Limitadores de sobretensão para linhas telefónicas

Para a protecção dos receptores contra sobretensões transitórias transmitidas pelas linhas telefónicas (modem, telex, equipamentos telefónicos, etc…). A protecção é assegurada em modo comum e em modo diferencial.

Ligação sobre a linha telefónica em série com os receptores a proteger.

Em habitação, quando é colocado um limitador de sobretensão no circuito de potência, recomendamos a instalação de um limitador de sobretensão de linhas telefónicas no circuito de comunicação.

Capacidade de escoamento:
Imáx. 10kA (onda 8/20 µs).
Capacidade de ligação:
- 0,5 a 2,5mm² flexível,
- 0,5 a 2,5mm² rígido.

Índice de protecção: IP10 (em armário ou caixa).

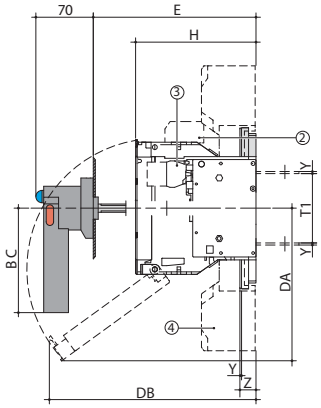
A ligação é possível por condutores ou ligador RJ45 directamente ao limitador.

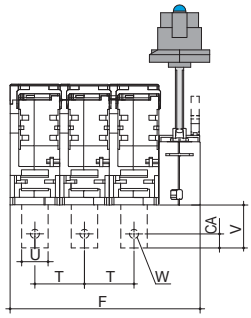
Em conformidade com a norma:
IEC 61643-21 de Setembro 2002

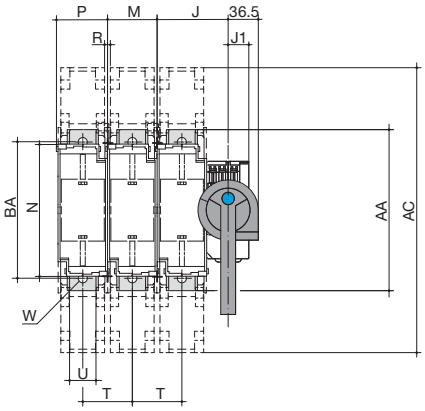
– características técnicas, ver pág. 456 a 491

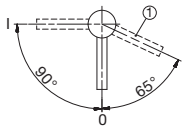
	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
 SPN505	**Limitadores de sobretensão** para linha telefónica analógica para Un=130V	Un: 130V Up: 600V	1,5	**SPN505**
	Limitadores de sobretensão para linha telefónica digital para Un=40V	Un: 40V Up: 600V	1,5	**SPN504**

Interruptores seccionadores fusíveis de 63 a 400 A

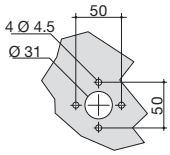






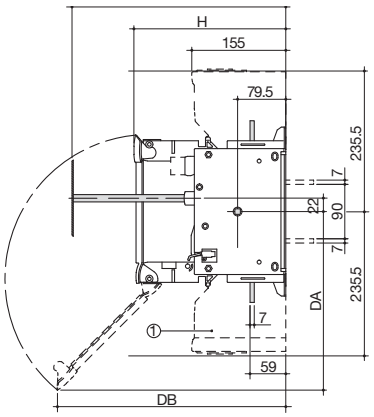


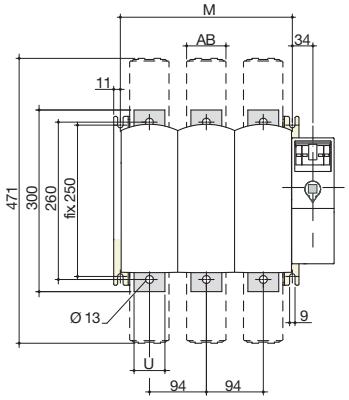
Plano de furação
sobre a porta

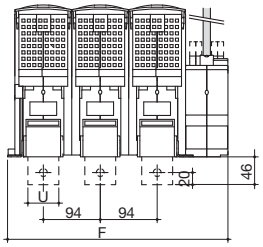


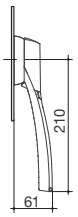
1 - Posição Teste (punho)
2 - 1 ou 2 CA NA/NF tipo DPMM
3 - 1 a 8 CA NA/NF pré-corte
4 - Cobre-bornes

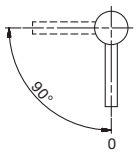
Interruptores seccionadores fusíveis de 630 A



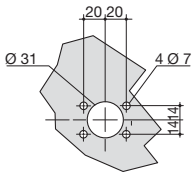








Plano furação
sobre a porta



1 - Cobre-bornes

Dimensões dos interruptores seccionadores fusíveis de 63 a 630 A

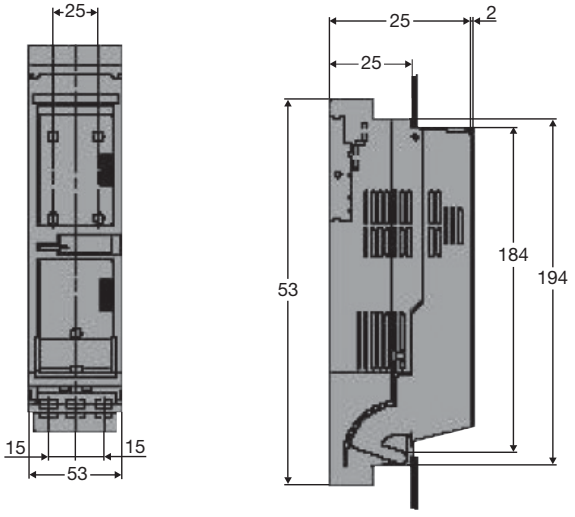
Calibre	Dimens.	E		Cobre-bornes				Caixa						Fixação						Ligações									
In/A	fusível	mín.	máx.	AC	AB	F3p	F4p	H	J	J1	BC	DA	DB	M3p	M4p	M	N	P	R	T	T1	U	V	W	Y	Z	AA	BA	CA
63 A	NH000	124	145	-	-	136	168	116,5	50	18	70,5	159	147	-	-	32	106	36	5,4	32	59	12	15	-	2	-	118	-	6
125 A	NH00	134	145	268	-	148	184	126,5	54	18	126,5	141	189	-	-	36	127	40	5,4	36	62	20	41	8,5	2,5	19,5	162	141	8
160 A	NH00	134	145	268	-	148	184	126,5	54	18	126,5	141	189	-	-	36	127	40	5,4	36	62	20	41	8,5	2,5	19,5	162	141	8
250 A	NH1	154	225	345	-	234	294	146	86	25	126,5	185	251	-	-	60	162	64	6,4	60	84	32	52	11	2,5	19,5	195	166	17
400 A	NH2	157	225	355	-	252	318	149	91	25	126,5	200	260	-	-	66	172	70	6,4	66	84	50	54	11	3	20	205	175	14,5
630 A	NH3	311	-	-	65	364	458	250	-	-	-	297	374	284	378	-	-	-	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-	-

Características técnicas

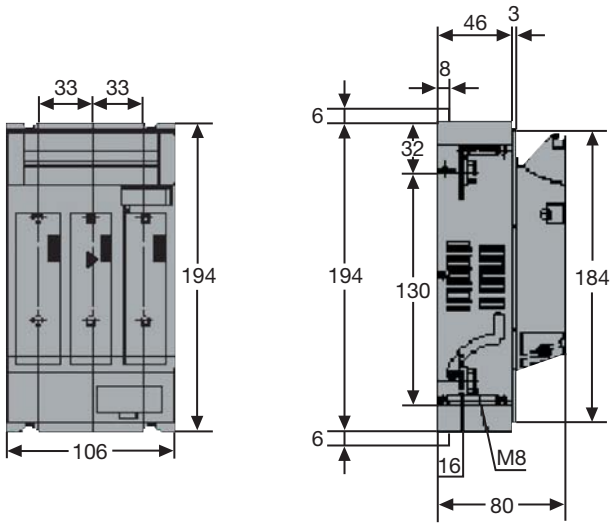
Ith [40°C]	63 A		125 A		160 A		250 A		400 A		630 A	
Tamanho NH - conforme DIN 43620	000		00		00		1		2		3	
Tensão estipulada nominal Ue [V]	690		690		690		690		690		690	
Tensão estipulada isolamento Ui [V]	750		750		750		750		750		750	
Tensão estipulada de impulso Uimp [kV]	8		8		8		8		8		8	
Código de protecção IP	IP20		IP20		IP20		IP20		IP20		IP20	
Corrente de utilização Ie [A]	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
AC 400 V AC22A / AC22B	63	63	125	125	160	160	250	250	400	400	630	630
AC23A / AC23B	63	63	125	125	160	160	250	250	400	400	630	630
AC 690 V AC22A / AC22B	63	63	125	125	160	160	250	250	315	315	500	630
AC23A / AC23B	63	63	100	100	125	125	250	250	250	250	315	400
DC 500 V DC20	63	63	125	125	160	160	250	250	400	400		
DC21A / DC21B	63(2)	63(2)	125(2)	125(2)	160(2)	160(2)	250(2)	250(2)	315(2)	315(2)	400	630(2)
DC22A / DC22B	63(2)	63(2)	125(2)	125(2)	160(2)	160(2)	250(2)	250(2)	315(2)	315(2)	315	630(2)
DC23A / DC23B	40(2)	40(2)	100(2)	100(2)	125(2)	125(2)	200(2)	200(2)	315(2)	315(2)	400(2)	630(2)
Potência do motor [kW]									A	B	A	B
AC 400 V (AC23)	30		63		80		132		220	220	355	355
AC 690 V (AC23)	55		90		110		220		220	295	295	400
Potência reactiva [kVAR] 400V AC	25		55		60		100		100/50		2x125	
Corrente estipulada curto-circuito com fusíveis gG DIN (Ue=400 V AC) [kA eff]	100		100		100/50		100		100/50		100	
Endurance mecânica (números de manobras)	10000		10000		10000		10000		10000		5000	
Endurance eléctrica(3) (número de manobras) 500 V	A 1500	B 300	A 1000	B 200	A 1000	B 200	A 1000	B 200	A 1000	B 200	A 1000	B 200
Binário manobras [Nm] abertura/fecho	7		10		10		12		15		42	
Ligadores	M5x8		M8x16		M8x16		M10x16		M10x16		M12x35	
Binário de aperto [Nm]	2,94		12,75		12,75		25,48		25,48		44,10	
Secção mínima condutores [mm²]	10		35		35		95		185		2x10	
Secção máxima condutores Cu [mm²]	25		95		95		240		240		2x300	
Largura máxima barra Cu [mm]	-		20		20		32		45		50	
Peso [kg]:												
3 pólos	1		1,5		1,8		3,5		4,8		10	
4 pólos	1,3		2		2,3		4,5		6,1		19	

(2): 2 pólos em série
(3): Categoria com índice A = manobras frequentes
Categoria com índice B = manobras não frequentes

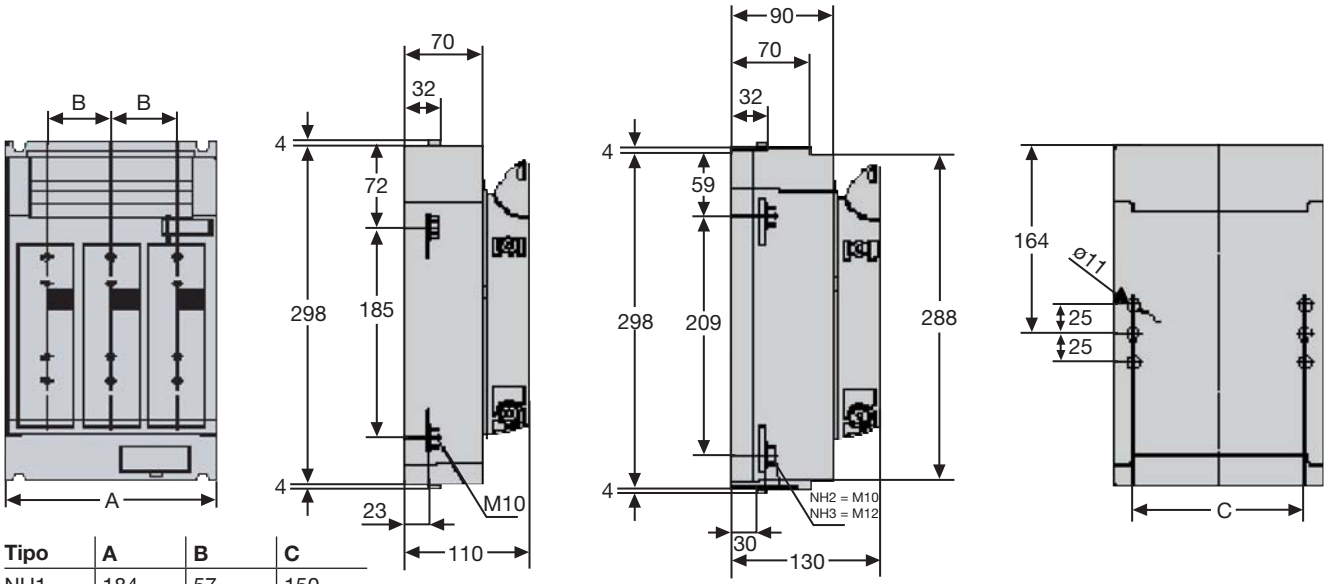
Dimensões seccionadores porta-fusíveis NH000, montagem sobre calha DIN



Dimensões seccionadores porta-fusíveis NH00, montagem sobre calha DIN



Dimensões seccionadores porta-fusíveis NH1, NH2 e NH3, montagem em platina



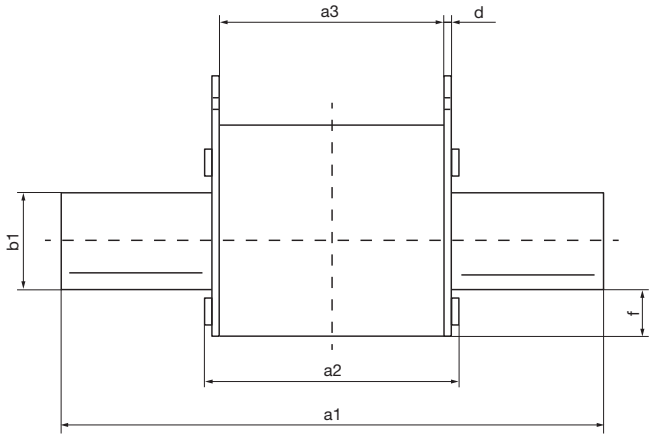
Tipo	A	B	C
NH1	184	57	150
NH2	210	65	166
NH3	250	80	195

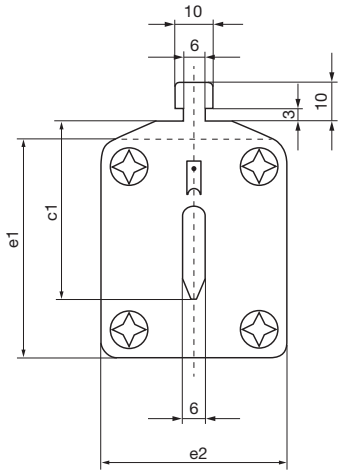
Características técnicas

adaptado a seccionadores NH	características	NH000	NH00	NH1	NH2	NH3
corrente estipulada In	A	100	160	250	400	630
tensão estipulada Un	V	690	690	690	690	690
tensão de isolamento nominal Ui	V	1000	1000	1000	1000	1000
tensão de pico	kV	8	8	8	8	8
curto-circuito limitado pelos fusíveis	kA	50	50	50	50	50
dissipação de calor por pólo EN 60947-3	W	12	12	23	34	48
categoria de utilização DIN VDE 0660, 107	Un = 500V Un = 690V	AC = 22B AC = 22B	AC = 22B AC = 22B	AC = 22B AC = 22B	AC = 22B AC = 22B	AC = 22B AC = 22B
T.ª ambiente admissível	°C	-25 a +55°C				
n.° de manobras mecânicas (ciclos)	manobras	1000				

Dimensões dos fusíveis de facas NH

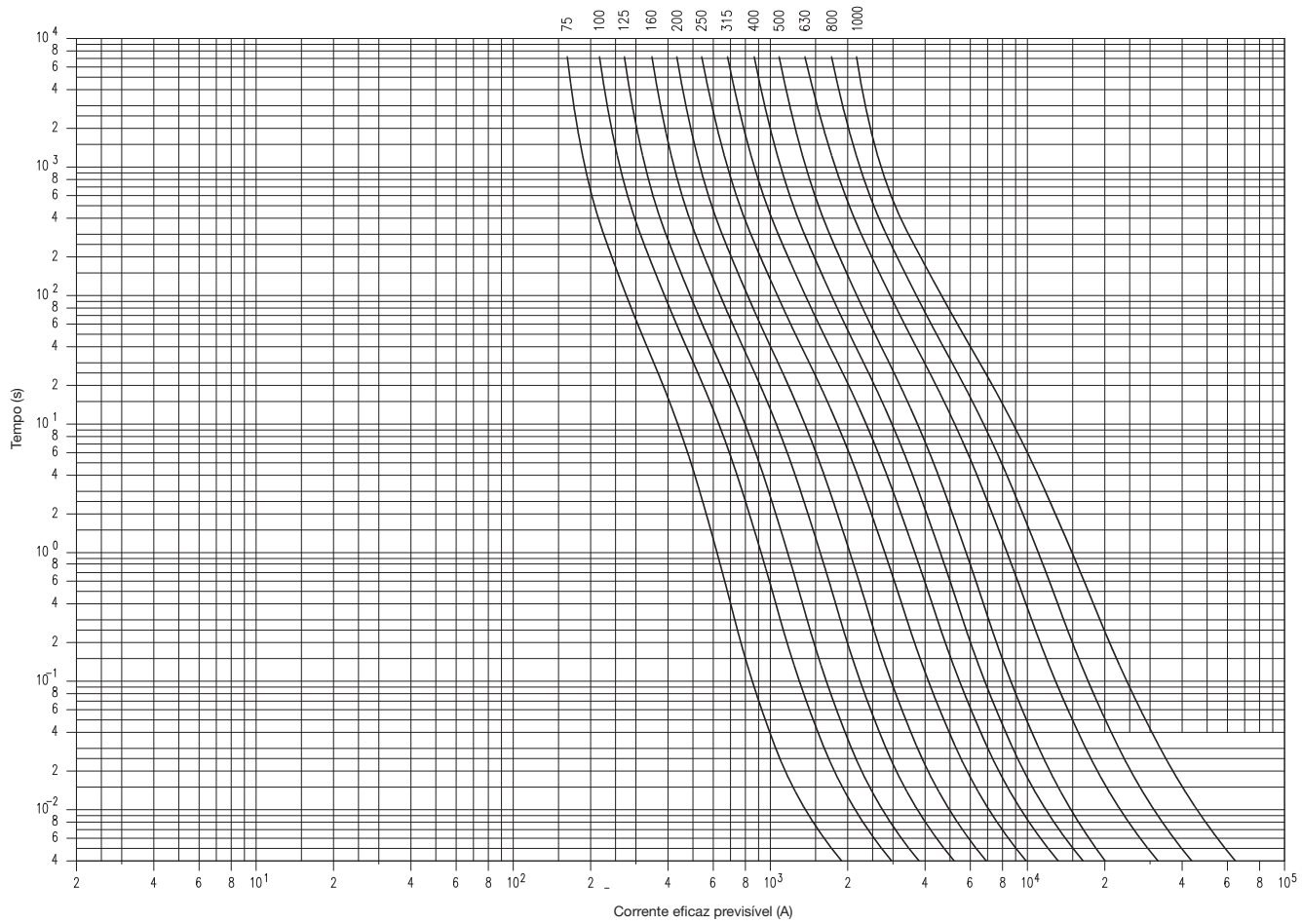
Válido para fusíveis do tipo aM e gG, segundo norma DIN 43620



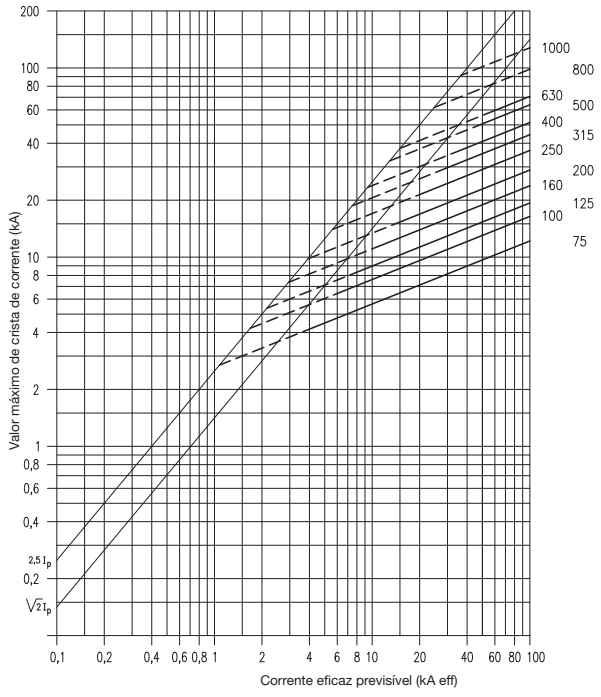


Dimensão	In/A máx.	a1	a2	a3	b1	c1	d	e1	e2	f
NH000	100 A	78	52	44	15	35	2	36	20	5
NH00	160 A	78	52	44	15	35	2,5	40	30	8
NH0	160 A	125	68	62	15	35	2,5	40	30	8
NH1C	160 A	135	72	62	15	40	2,5	40	30	8
NH1	250 A	135	72	62	20	40	2,5	48	40	12
NH2C	250 A	150	72	62	20	48	2,5	48	40	12
NH2	400 A	150	72	62	25	48	2,5	59	50	14
NH3C	400 A	150	73	62	25	60	2,8	59	50	13
NH3	630 A	150	73	62	32	60	2,8	71	71	17
NH4a	1250 A	200	96	82	50	85	4	109	98	27

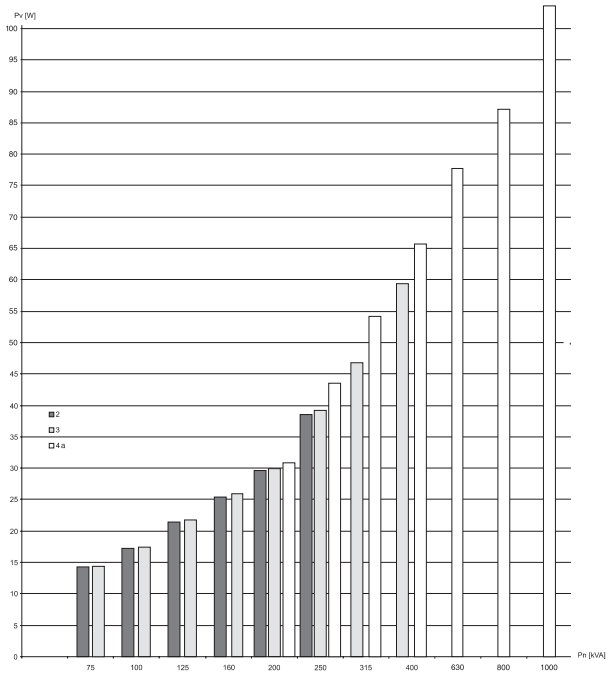
Curva de característica corrente/tempo



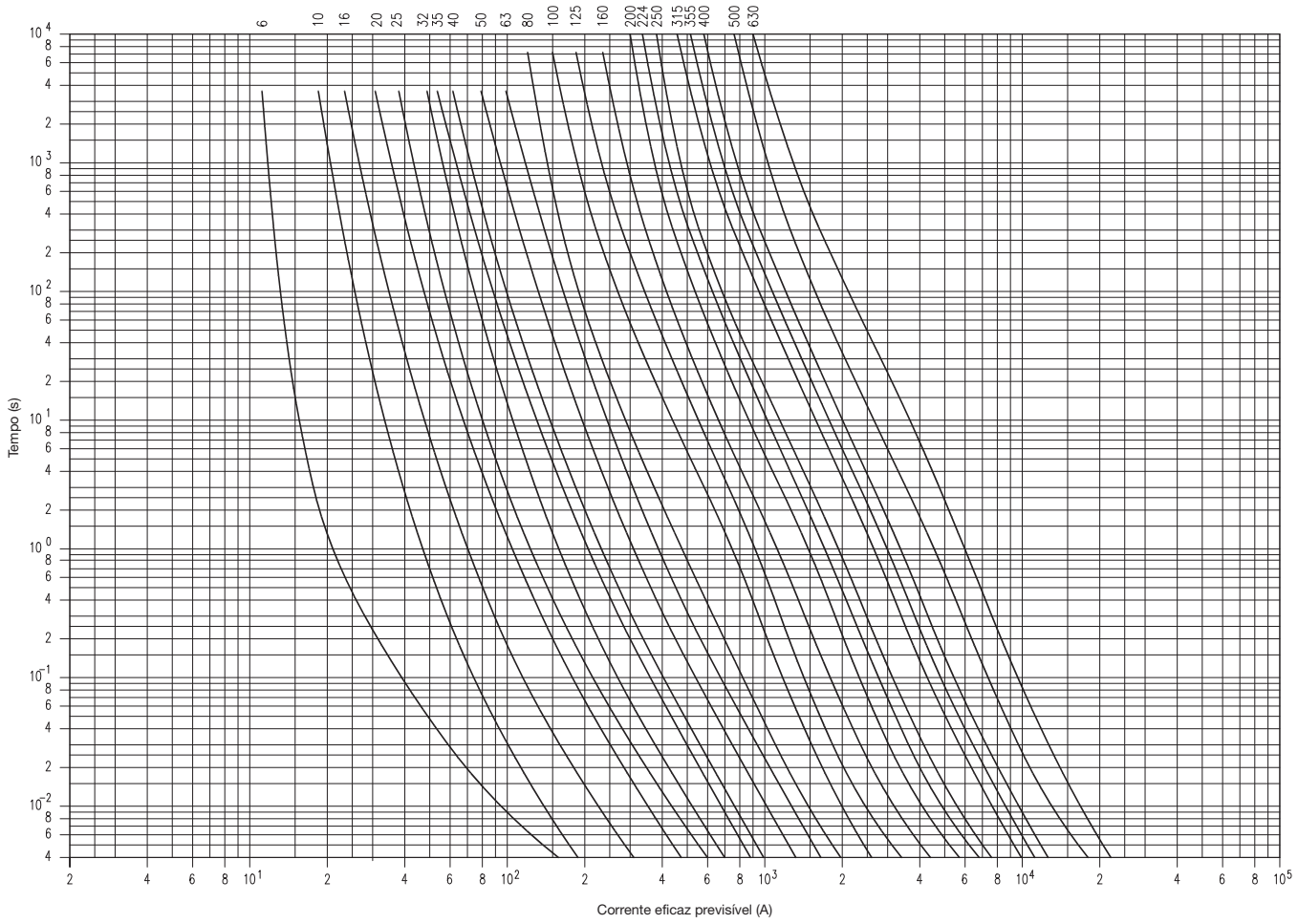
Curva de limitação de corrente



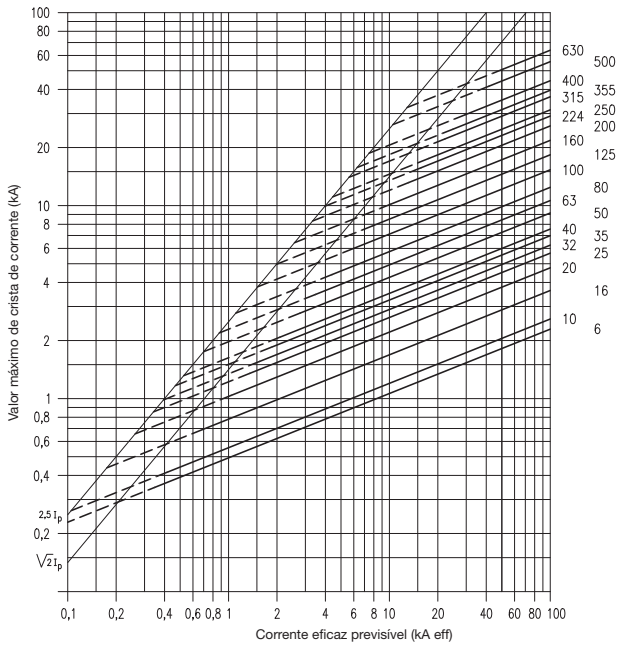
Potência dissipada no fusível (W)



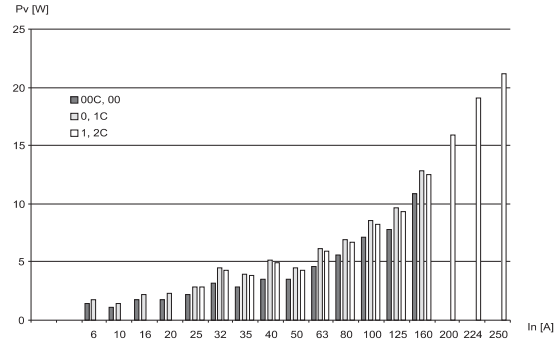
Curva de característica corrente/tempo

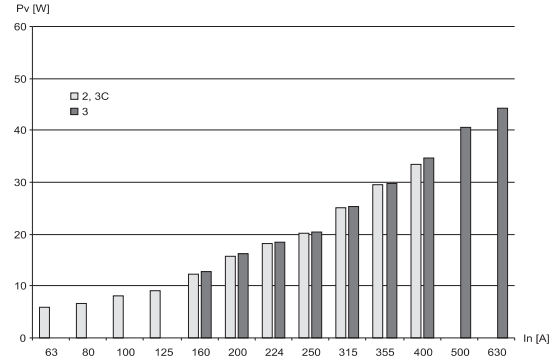


Curva de limitação de corrente



Potência dissipada no fusível (W)





Quadro de correcção da corrente admissível

ⓐ - em função da temperatura ambiente
ⓑ - em função da proximidade entre aparelhos, para aparelhos justapostos e simultaneamente em serviço.

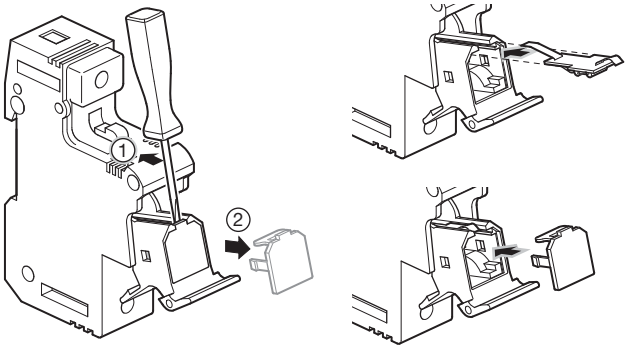
tipo		L31	L38	PV	L51	L58
tamanho dos cartuchos		8,5 x 31,5	10,3 x 38		14 x 51	22 x 58
In para Un 400V ∼		-	-	-	-	-
In para Un 500V ∼		25 A	-	-	-	-
In para Un 690V ∼		-	32 A	-	50 A	125 A
In para Un 1000V DC		-	-	32 A	-	-
ⓐ	20°	1	1	1	1	1
	30°	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
	40°	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	50°	0,80	0,80	0,90	0,80	0,80
ⓑ	1 a 3 F	1	1	1	1	1
	4 a 6 F	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	7 a 9 F	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	> 10 F	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

Função do microrruptor

- possibilidade de corte em carga do curto-circuito por acção do pré-corte do microrruptor sobre o contactor de potência,
- visualização do pré-corte através de um sinalizador luminoso (sinalização à distância).

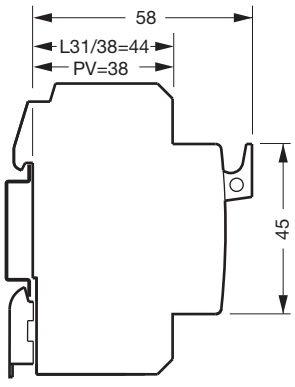
Nota:
A utilização de cartuchos com percurtor provoca o corte omnipolar após a fusão de um dos cartuchos por acção sobre contactor de potência.

Sinalizador luminoso de ausência ou fusão do fusível Montagem no L51 e L58 (só na versão LS)

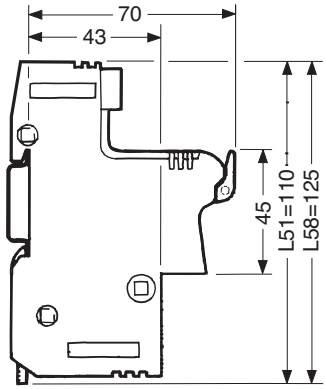


Cotas e atravancamentos

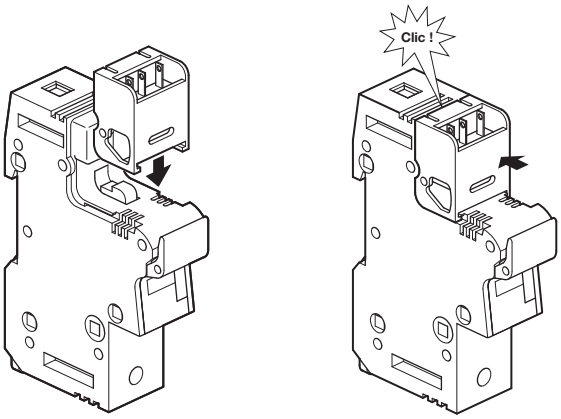
Corta-circuitos L31, PV e L38



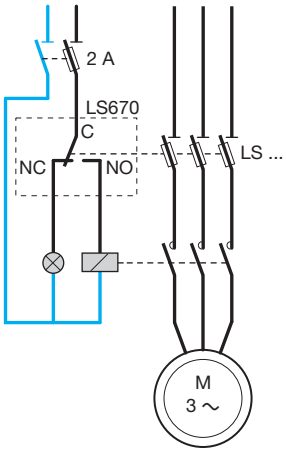
Corta-circuitos L51 e L58



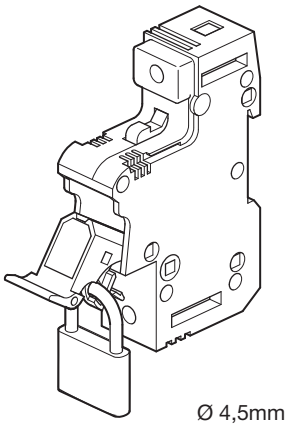
Microrruptor inversor Montagem idêntica no L51 e L58, e unipolares e multipolares (só na versão LS)



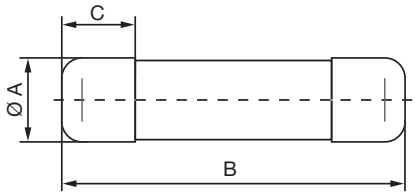
Esquema de aplicação (só na versão LS)



Bloqueio e selagem dos corta-circuitos porta fusíveis na posição aberta (em ambas as versões)

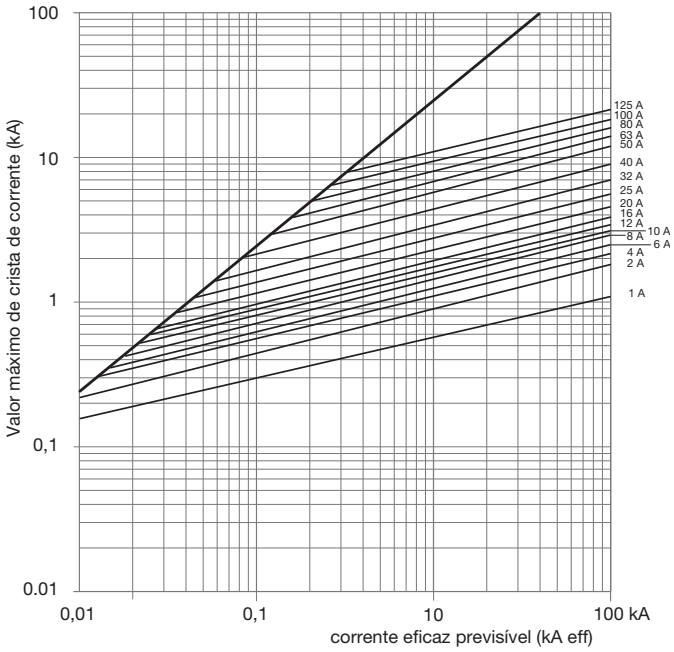


Dimensões

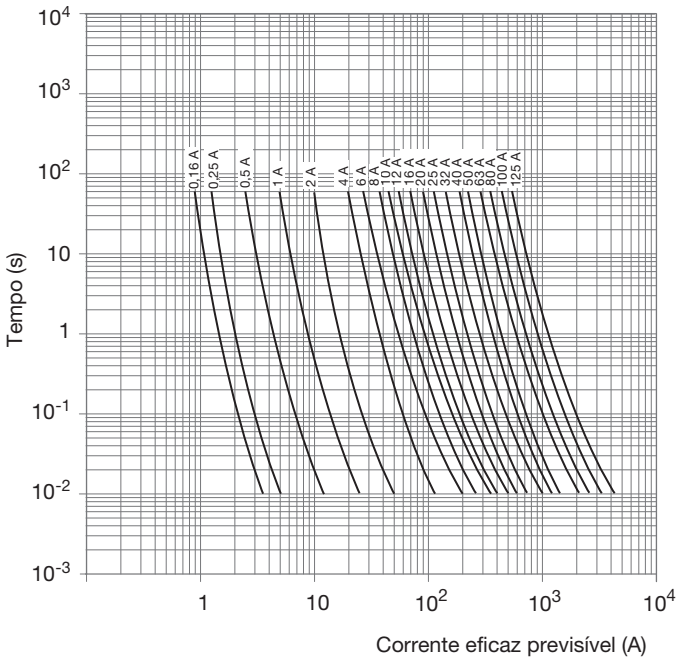


tamanho	A (mm)	B (mm)	C (mm)
10 x 38	10,3	38	8,5
14 x 51	14,3	51	11,5
22 x 58	22,2	58	15,5

Curva de limitação de corrente



Curva de característica corrente/tempo



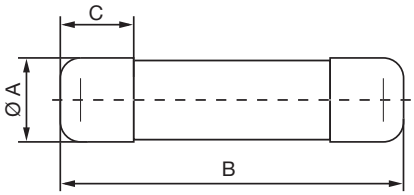
Quadro da limitação dos constrangimentos térmicos (A^2s)

In	tempo do pré-arco I^2t	I^2t a 400V	I^2t a 500V	I^2t a 690V
0,16	3,0	6,7	8,2	12,0
0,25	4,0	8,6	10,4	15,0
0,5	6,5	13,2	15,7	22,0
1	9,5	18,5	21,9	30
2	40	83	99	140
4	90	181	215	300
6	120	250	300	425
8	220	448	535	750
10	300	733	916	1400
12	380	936	1173	1800
16	550	1608	2103	3500
20	950	2488	3165	5000
25	1300	3728	4851	8000
32	2500	6207	7791	12000
40	4500	10685	13263	20000
45	8000	16538	19831	28000
50	10000	19626	23230	32000
63	15000	31520	37950	54000
80	30000	59088	70000	-
100	50000	113945	140000	-
125	80000	200000	-	-

Potência dissipada no fusível (W)

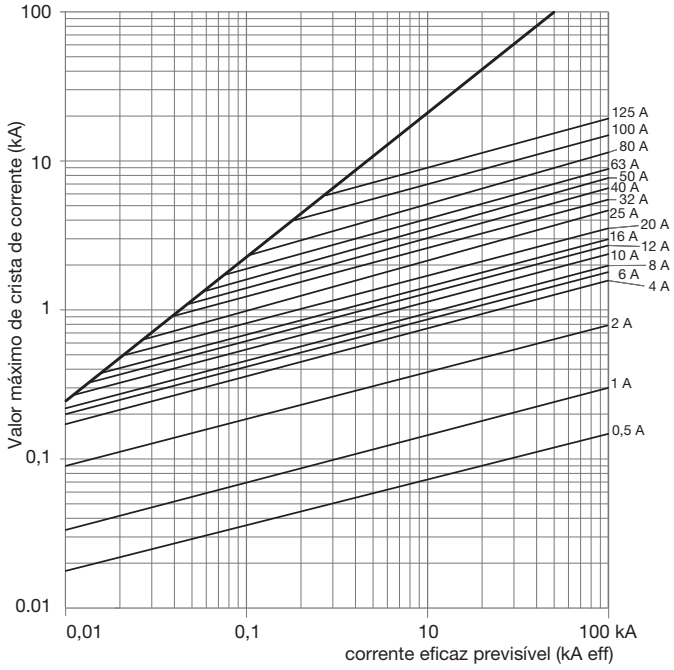
In	tempo do pré-arco I^2t	I^2t a 400V	I^2t a 500V
0,5	0,49	0,69	-
1	0,10	0,14	-
2	0,18	0,24	0,29
4	0,31	0,45	0,48
6	0,32	0,42	0,47
8	0,52	0,70	0,73
10	0,55	0,53	0,74
12	0,63	0,88	0,83
16	0,92	1,16	1,21
20	0,96	1,23	1,29
25	1,40	1,46	1,53
32	1,80	2,04	2,13
40	-	2,60	3,40
45	-	2,85	-
50	-	2,90	3,48
63	-	-	4,46
80	-	-	5,86
100	-	-	6,61
125	-	-	8,42

Dimensões

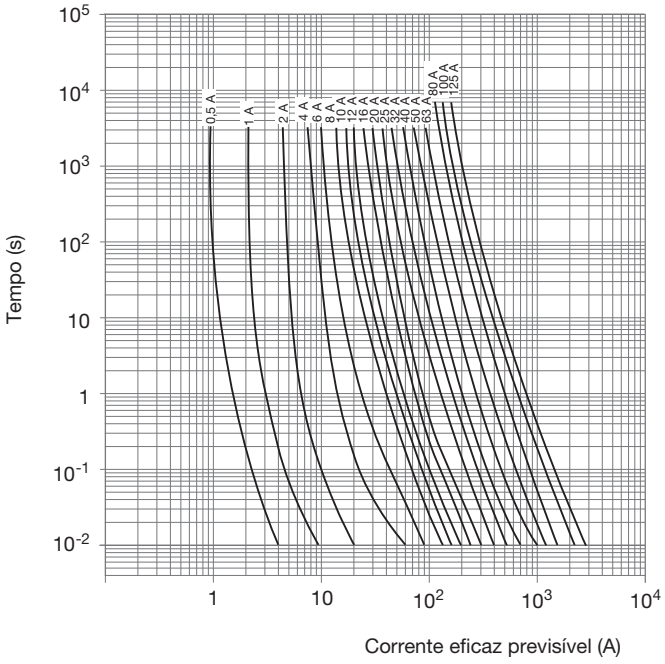


tamanho	A (mm)	B (mm)	C (mm)
10 x 38	10,3	38	8,5
14 x 51	14,3	51	11,5
22 x 58	22,2	58	15,5

Curva de limitação de corrente



Curva de característica corrente/tempo



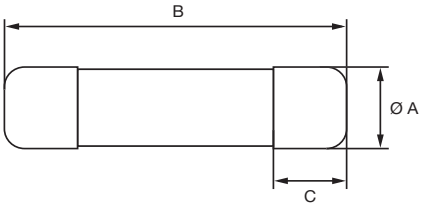
Quadro da limitação dos constrangimentos térmicos (A^2s)

In	tempo do pré-arco I^2t	I^2t a 400V	I^2t a 500V	I^2t a 690V
0,5	4,0	8,6	10,4	15,0
1	6,5	13,2	15,7	22,0
2	7,0	14,6	17,6	25,0
4	45	90	108	150
6	70	140	166	230
8	80	158	188	260
10	120	248	297	420
12	180	362	431	600
16	270	536	636	880
20	500	981	1162	1600
25	800	1688	2034	2900
32	1200	2412	2871	4000
40	2500	4907	5808	8000
45	2870	5603	6623	9100
50	5100	11262	13728	20000
63	7900	16451	19762	28000
80	16000	37242	46000	-
100	28000	68072	85000	-
125	40000	120000	-	-

Potência dissipada no fusível (W)

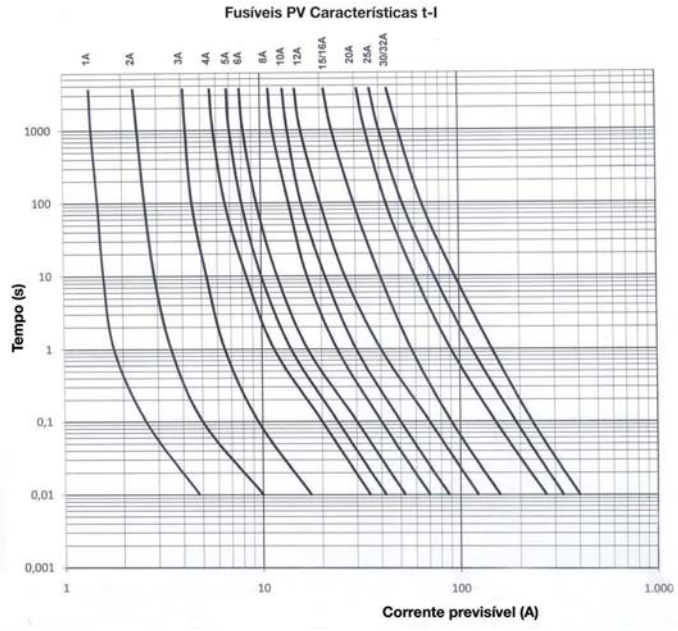
In	tempo do pré-arco I^2t	I^2t a 400V	I^2t a 500V
0,5	1,43	-	-
1	2,77	3,90	-
2	0,60	0,90	1,00
4	0,70	1,00	1,10
6	0,85	1,15	1,30
8	0,75	1,00	1,10
10	1,00	1,30	1,50
12	1,30	1,70	1,80
16	1,60	2,00	2,10
20	2,00	2,50	2,70
25	2,60	3,30	3,30
32	2,90	3,50	3,50
40	-	4,75	4,00
45	-	4,80	-
50	-	4,80	5,50
63	-	-	6,90
80	-	-	7,80
100	-	-	9,00
125	-	-	11,4

Dimensões



tamanho	A (mm)	B (mm)	C (mm)
10 x 38	10,3	38	10

Curva de característica corrente/tempo



Potência dissipada no fusível (W)

In	A 0,7 x In	A In
1	0,31	0,76
2	0,62	1,54
3	0,54	1,35
4	0,73	1,84
5	0,93	2,22
6	0,96	2,4
8	1,02	2,55
10	1,03	2,58
12	1,04	2,6
15	1,07	2,44
16	1,08	2,7
20	1,16	2,9
25	1,10	2,74
32	1,76	4,40

Poder de corte em função da tensão
Disjuntores 1P + N 1

	MHT/MJT	NFT/NGT
	1P+N 2 a 40A	1P+N 1 a 40A
Poder de corte segundo EN 60898-1 230/240V	4500A	6000A
Poder de corte segundo EN 60947-2 230/240V	6kA	10kA
Poder de corte segundo EN 60947-2 400/415V	2kA (1)	2kA (1)

(1) Pdc sob um pólo em regime IT

Disjuntores multipolares 6 a 40A, 3P/3P+N 3

	NFN	NGT
	3P	3P+N
	6 a 40A	6 a 40A
Pdc segundo EN 60898-1		
sob 230 a 240V	6000A	6000A
sob 400 a 415V	-	6000A
Pdc segundo IEC 60947-2		
sob 230 a 240V	10kA	10kA
sob 400 a 415V	-	10kA
Pdc sob 1 pólo em regime IT sob 400V	2kA	

Coeficientes de desclassificação dos disjuntores multipolares 1 a 40A

Correcção da corrente estipulada do disjuntor
Esta correcção só deve ser aplicada para os disjuntores à carga nominal (Un, In) e considerando os seguintes parâmetros:

- **A influência da temperatura ambiente:**
Os valores de disparo nominal dos disjuntores foram regulados para uma temperatura ambiente de 30°C.
ver zona ▭ no quadro abaixo

In (A)	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
1	-	-	1	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
2	-	-	2	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6
3	-	-	3	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,6
4	-	-	4	3,9	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5
6	-	-	6	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4
10	-	-	10	9,8	9,6	9,4	9,1	8,9	8,7
16	-	-	16	15,8	15,5	15,2	15,0	14,7	14,5
20	-	-	20	19,7	19,3	19,0	18,7	18,3	18,0
25	-	-	25	24,6	24,3	23,9	23,5	23,2	22,8
32	-	-	32	31,6	31,1	30,7	30,3	29,8	29,3
40	-	-	40	39,6	39,1	38,7	38,2	37,7	37,3

- **O número de disjuntores lado a lado:**

número de aparelhos	correcção
n = 2	1
3 < n < 4	0,95
4 < n < 6	0,9
6 < n	0,85

- **Frequência:**
  - os valores de disparo térmico não são influenciados pela frequência da corrente,
  - os valores de disparo magnético deverão ser reajustados em função da frequência da corrente.

F (Hz)	16 $^{2}/_{3}$ a 60Hz	100Hz	200Hz	400Hz
correcção	1	1,1	1,2	1,5

Disjuntores modulares 80 a 125 A e 10 a 63 A, 1P 1,5

	HMF	HMB/HMC/HMD	HMK	HMX
	80 - 100 - 125A 1P - 3P - 4P			bi tri tetra 16 - 63A
Pdc seg. EN 60898-1 sob 230/240V	10000A	15000A		-
Pdc seg. EN 60898-1 sob 400/415V	10000A	15000A		-
Pdc seg. IEC 60947-2 sob 230/240V	10kA	15kA	30kA	50kA
Pdc seg. IEC 60947-2 sob 400/415V	10kA	15kA	30kA	50kA
Pdc sob 1 pólo em regime IT sob 400V	3kA	3kA	4,5kA	3kA

Disjuntores multipolares 0,5 a 63 A, 1P 1

	NFN	NEN/NFN		NGN	NBN/NDN/NKN	NQN/NRN/NSN		
	1P + N	uni	2P-3P-4P	1P-2P-3P-4P	1P-2P-3P-4P	1P-2P-3P-4P		
	6 a 63A	0,5 a 63A	0,5 a 63A	0,5 a 63A	0,5 a 63A	6 a 20A	25 a 40A	50 - 63A
Pdc segundo EN 60898-1 sob 230 a 240V	6000A	6000A	10000A	10000A	15000A			
sob 400 a 415V		6000A	6000A	6000A	10000A			
Pdc segundo IEC 60947-2 sob 230 a 240V	20kA	10kA	20kA	15kA	30kA	50kA	40kA	30kA
sob 400 a 415V	10kA	3kA	10kA	10kA	15kA	25kA	20kA	10kA
Pdc sob 1 pólo em regime IT sob 400V	3kA			3kA	3kA	3kA		

Coeficientes de desclassificação dos disjuntores multipolares 0,5 a 125A

Correcção da corrente estipulada do disjuntor
Esta correcção só deve ser aplicada para os disjuntores à carga nominal (Un, In) e considerando os seguintes parâmetros:

• **A influência da temperatura ambiente:**
Os valores de disparo nominal dos disjuntores foram regulados para uma temperatura ambiente de 30 °C.
ver zona no quadro abaixo

In (A)	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
0,5	0,5	0,47	0,45	0,4	0,38	-	-
1	1	0,95	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
2	2	1,9	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3
3	3	2,8	2,5	2,4	2,3	2,1	1,9
4	4	3,7	3,5	3,3	3	2,8	2,5
6	6	5,6	5,3	5	4,6	4,2	3,8
10	10	9,4	8,8	8	7,5	7	6,4
16	16	15	14	13	12	11	10
20	20	18,5	17,5	16,5	15	14	13
25	25	23,5	22	20,5	19	17,5	16
32	32	30	28	26	24	22	20
40	40	37,5	35	33	30	28	25
50	50	47	44	41	38	35	32
63	63	59	55	51	48	44	40
80	80	76	72	68	64	60	56
100	100	95	90	85	80	75	70
125	125	121,9	118,9	115,7	112,4	109,1	105,6

• **O número de disjuntores lado a lado:**

número de aparelhos	correcção K*	HMB, HMC, HMD
n = 2	1	1
3 < n < 4	0,95	1
4 < n < 6	0,9	1
6 < n	0,85	1

* disjuntores K: NxN

• **Frequência:**
- os valores de disparo térmico não são influenciados pela frequência da corrente,
- os valores de disparo magnético deverão ser reajustados em função da frequência da corrente.

F (Hz)	16 ⅔ a 60Hz	100Hz	200Hz	400Hz
correcção K *	1	1,1	1,2	1,5

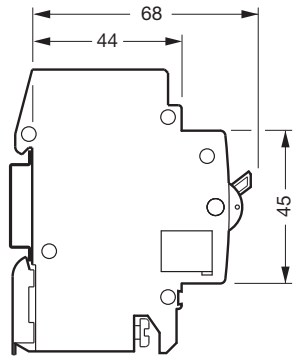
* disjuntores K: NxN

Utilização dos disjuntores em corrente contínua:
Os disjuntores multipolares podem ser utilizados em corrente contínua se forem tomados em conta os seguintes parâmetros:
a) tensão de rede:
determina o n.° de pólos a cortar em série (ver quadro 1)
b) corrente de curto circuito:
define o valor mínimo do poder de corte do disjuntor (ver quadro 1)
c) valores de regulação:
- valores de **regulação térmica** são os mesmos, tanto para corrente contínua como para corrente alternada,
- valores de **regulação magnética** são influenciados pela corrente contínua.

Devem ser tomados em linha de conta os valores corrigidos do quadro 2.

Observações:
O sentido da alimentação não influencia o funcionamento do disjuntor.
Este pode ser alimentado quer pelos bornes superiores quer pelos bornes inferiores.

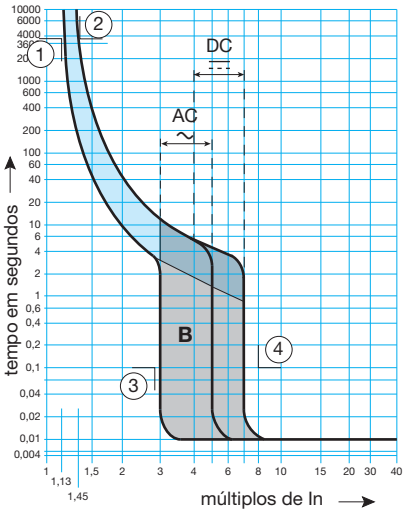
Cotas e atravancamentos dos disjuntores modulares



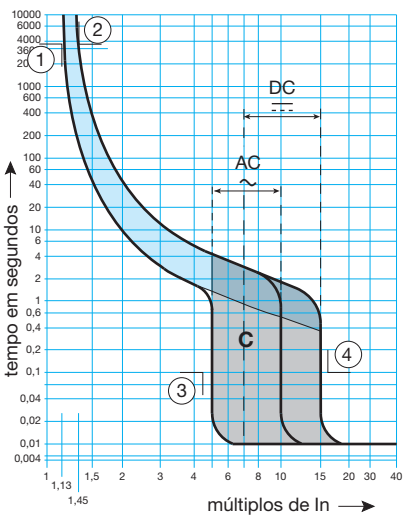
Quadro 2 disparo		curva B		curva C		curva D	
		AC ∼ 50Hz	DC ⎓	AC ∼ 50Hz	DC ⎓	AC ∼ 50Hz	DC ⎓
①	I_{t1}	1,13 In	1,13 In	1,13 In	1,13 In	1,13 In	1,13 In
②	I_{t2}	1,45 In	1,45 In	1,45 In	1,45 In	1,45 In	1,45 In
③	I_{rm1}	3 In	4 In	5 In	7 In	10 In	15 In
④	I_{rm2}	5 In	7 In	10 In	15 In	20 In	30 In

Quadro 1			poder de corte (kA) L /R = 15ms		
gama	corrente	n.° de pólos em série	≤ 60V	125V	250V
NFN/NEN NGN/NKN	0,5 a 63A	1	15	10	-
		2	20	15	-
		3	25	20	10
		4	35	25	15
NQN/NRN/ NSN	0,5 a 20A	1	25	20	-
		2	35	25	15
		3	40	35	20
		4	45	40	25
	25 a 40A	1	20	15	-
		2	25	20	10
		3	30	30	15
		4	35	35	20
	50 a 63A	1	15	10	-
		2	20	15	-
		3	25	20	10
		4	35	25	15
HMF	80/125A	1	5		-
		2	10		10
HMB/C/D	80/125A	1	10		-
		2	15		15
HMK	80/125A	1	10		-
		2	20		15

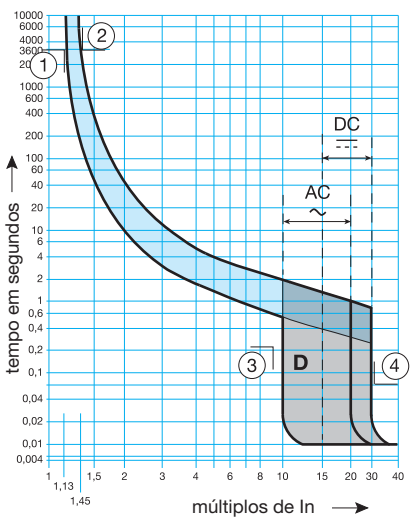
disjuntores: NEN, NQN calibres 6 a 63A
HMB calibres 80 a 125A



disjuntores: NFN, NKN, NRN calibres 0,5 a 63A
HMC, HMF e HMK calibres 80 a 125A

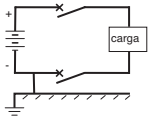
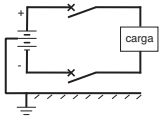
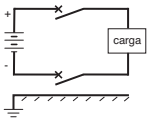
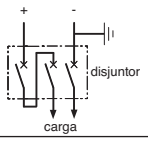
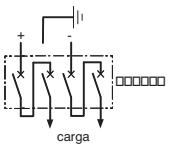
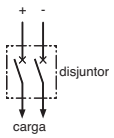


disjuntores: NGN, NSN calibres 0,5 a 63A
HMD calibres 80 a 125A



valores ①, ②, ③ e ④, ver quadro 2

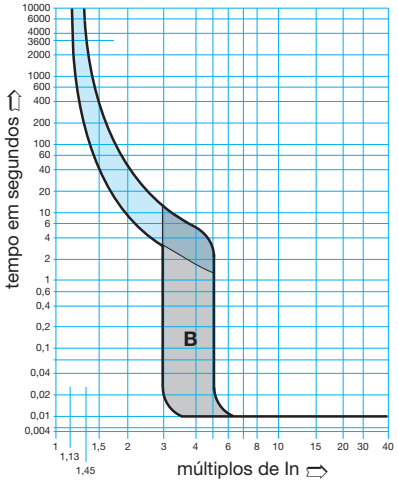
Tipo de rede em corrente contínua

	redes de ligação à terra		redes isoladas
	uma fase é ligada à massa	o ponto médio é ligado à massa	
esquemas do circuito			
esquemas de ligação da protecção	- prever na fase não ligada à massa o n.° de pólos em série necessários para cortar Icc máx. - prever um pólo suplementar no pólo ligado à massa 	- prever em cada fase o n.° de pólos, em série, necessários 	- prever em cada pólo o n.° de pólos necessários no corte do Icc máx. 

Curvas características tempo/corrente dos disjuntores de curva B, C e D em AC

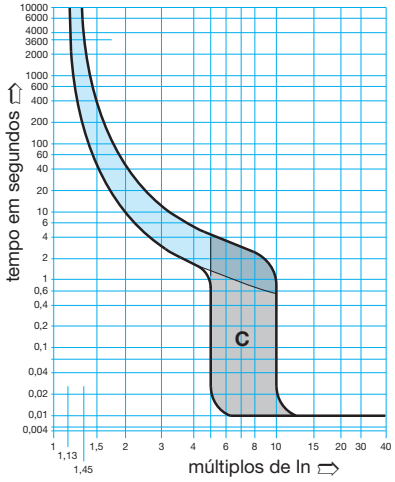
Curva "B" EN 60-898

disjuntores: **MHT, NBN, NEN, NQN e HMB**



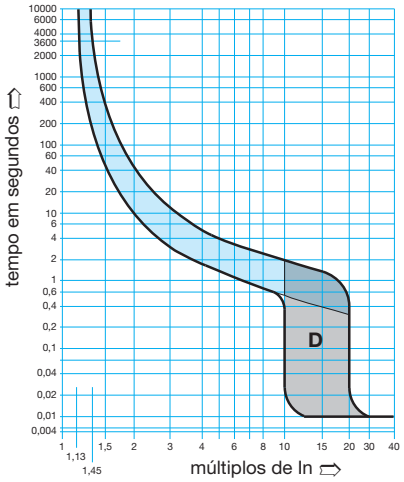
Curva "C" EN 60-898

disjuntores: **MW, MWN, MJT, NFT, NFN, NKN, NRN, HMF, HMC, HMK, HMX**
disjuntores diferenciais: **ACC, ADC, AFC, ADH, AFH**



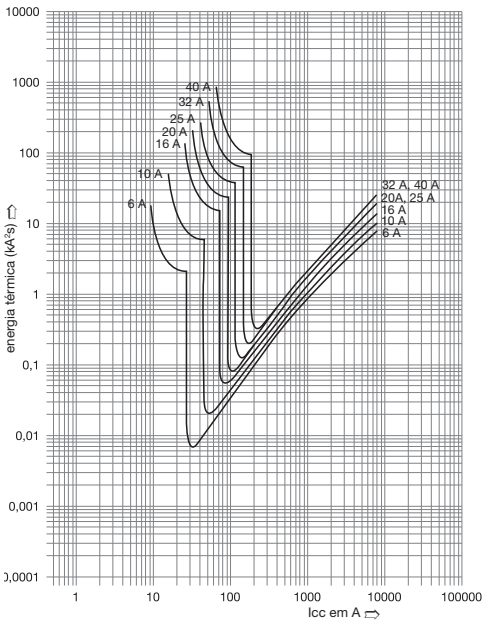
Curva "D"

disjuntores: **NDN, NGN, NGT, NSN e HMD**

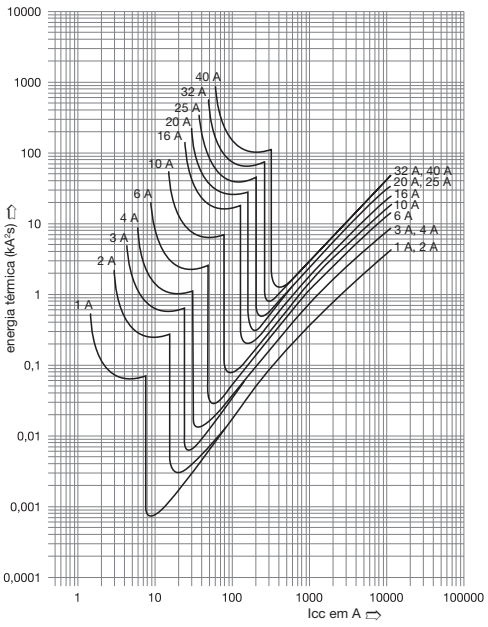


Curvas limitadoras de energia térmica a 230V

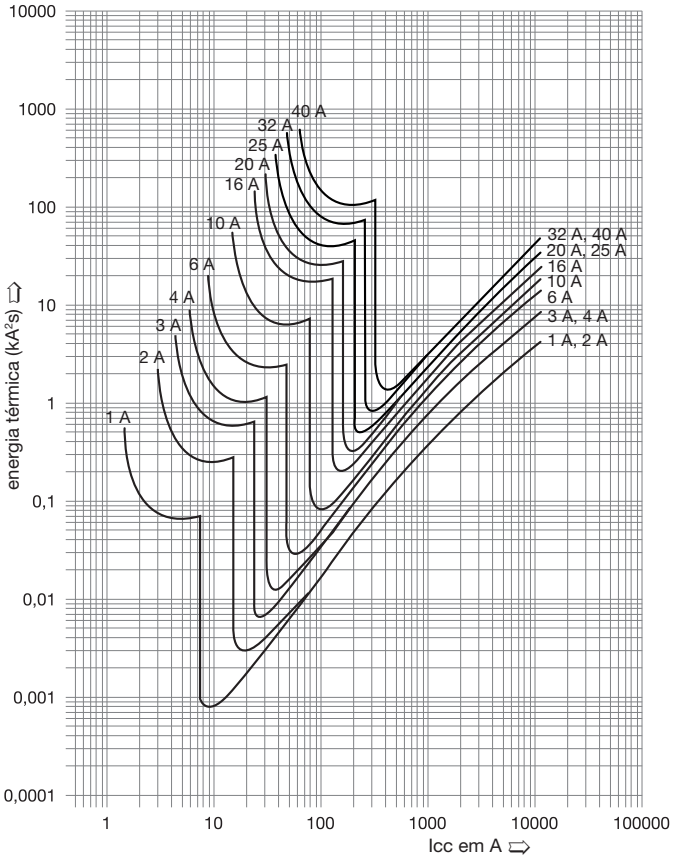
Disjuntores com ou sem bloco diferencial: MHT



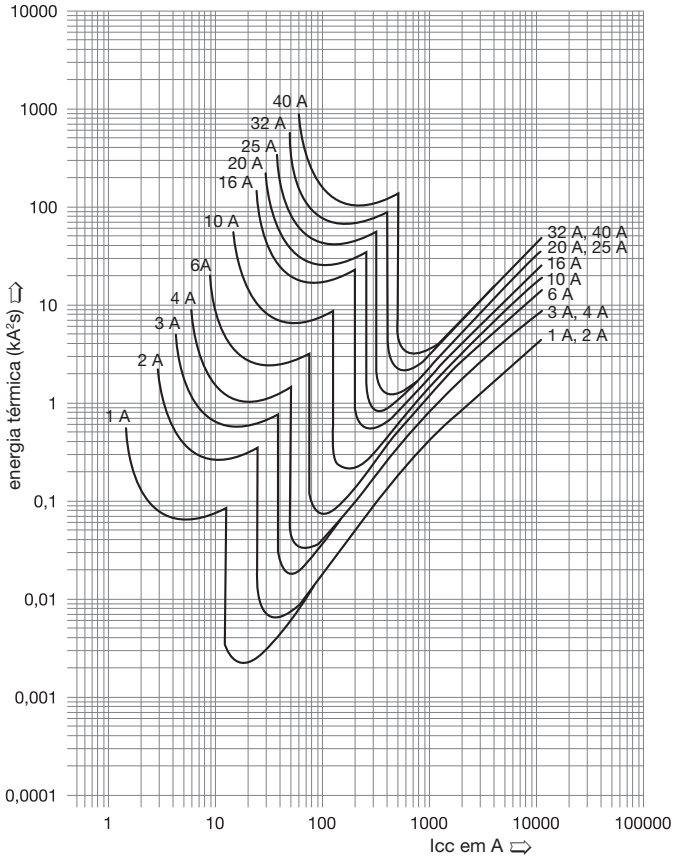
Disjuntores com ou sem bloco diferencial: MJT



Disjuntores com ou sem bloco diferencial: NFT7xx

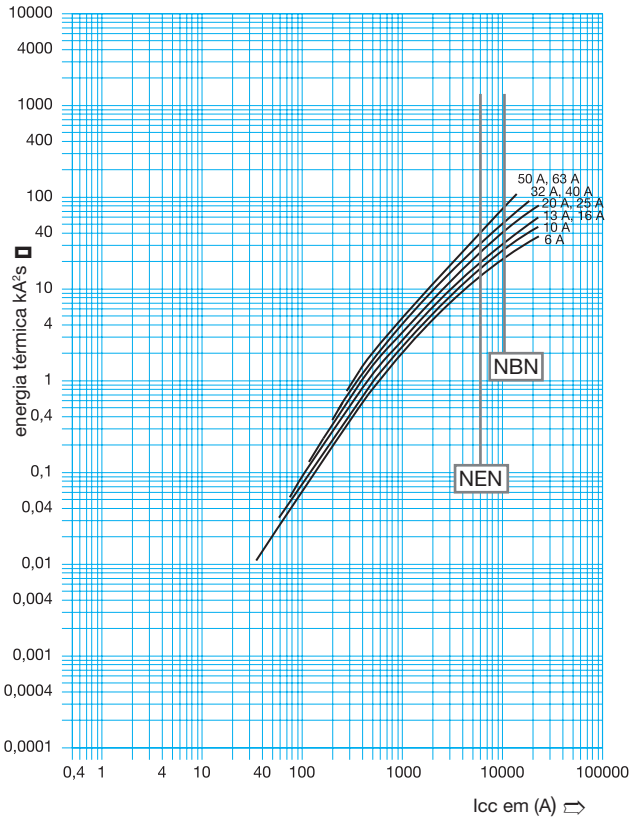


Disjuntores com ou sem bloco diferencial: NGT7xx

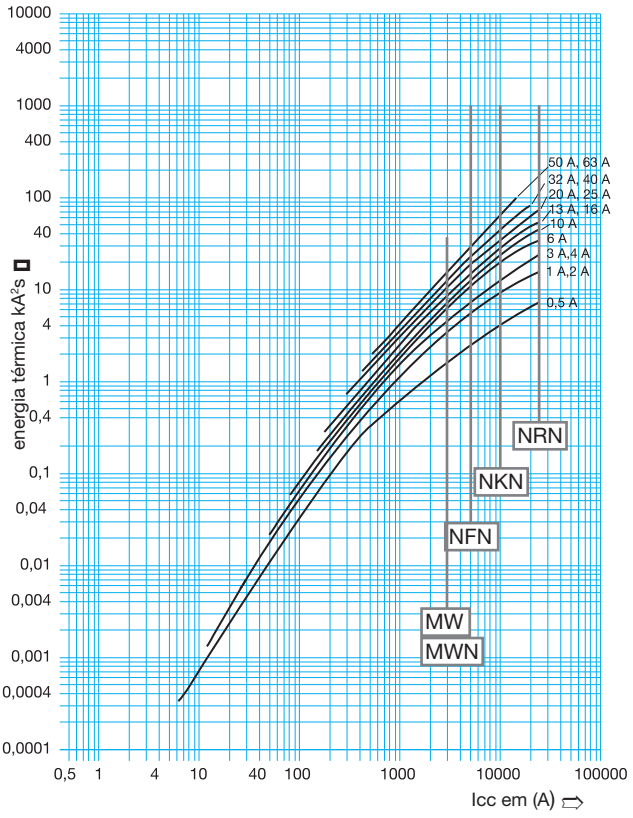


Curva limitadora da energia térmica 20 a 400 V

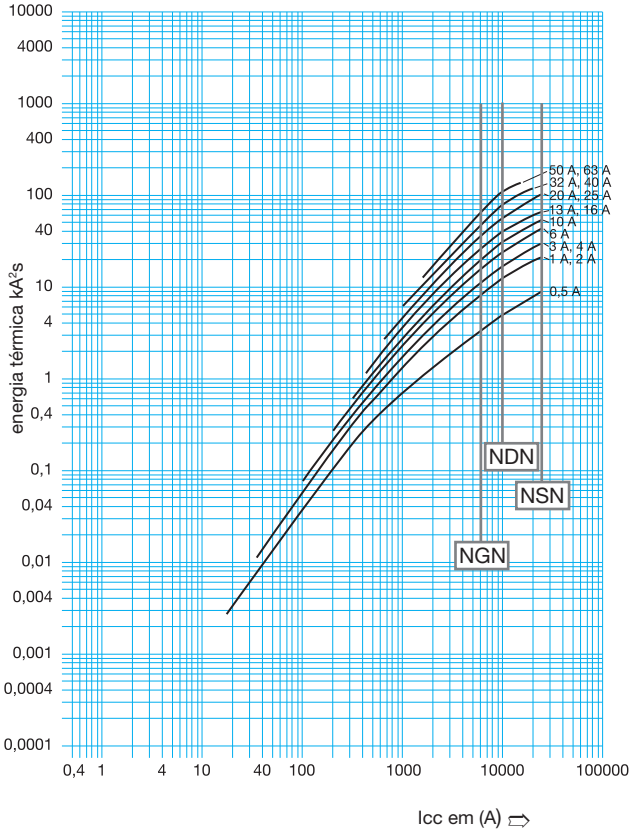
disjuntores: **NEN, NBN**



disjuntores: **NFN, NKN, NRN, MW, MWN**

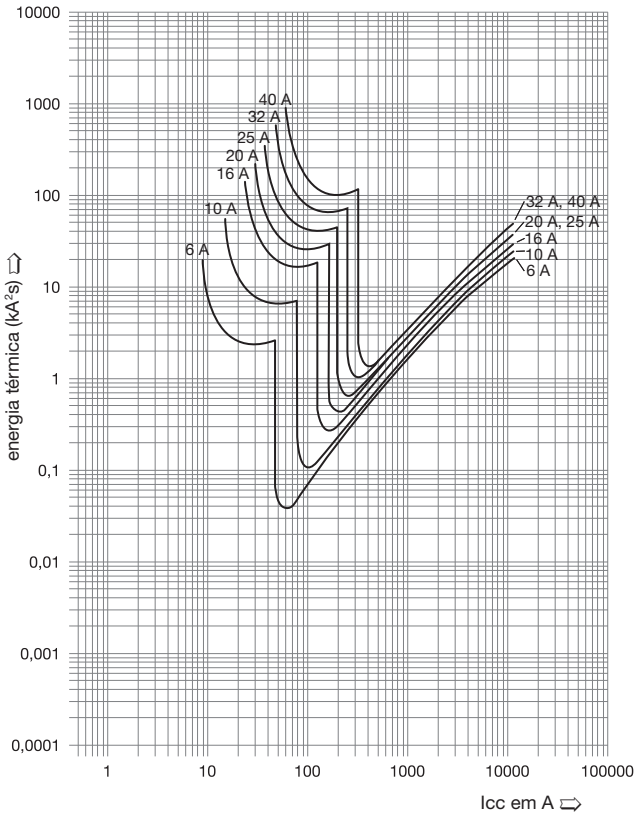


disjuntores: **NGN, NDN, NSN**

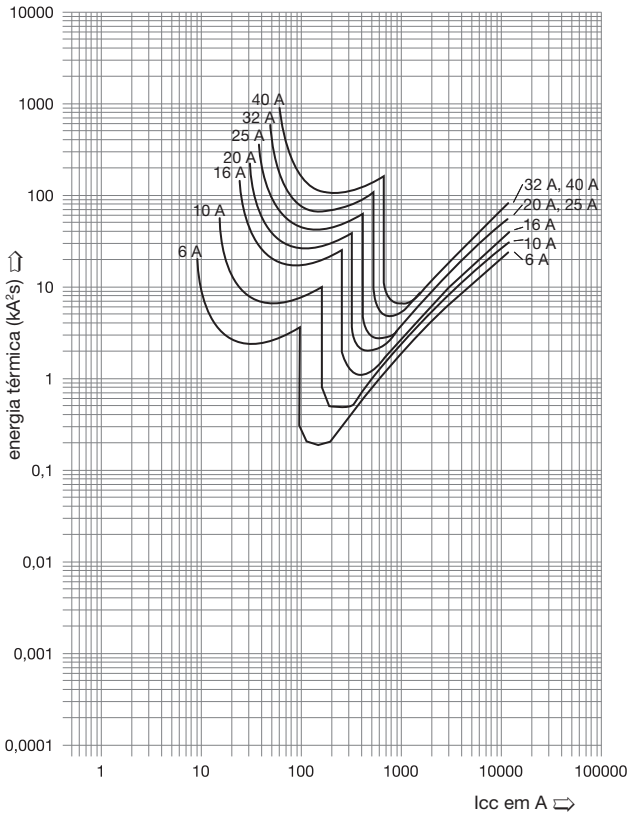


Curvas limitadoras de energia térmica a 400V

Disjuntores com ou sem bloco diferencial: NFT3xx e NFT8xx

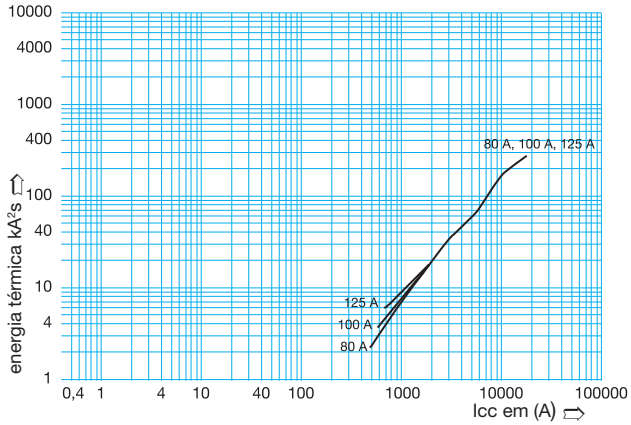


Disjuntores com ou sem bloco diferencial: NGT3xx e NGT8xx

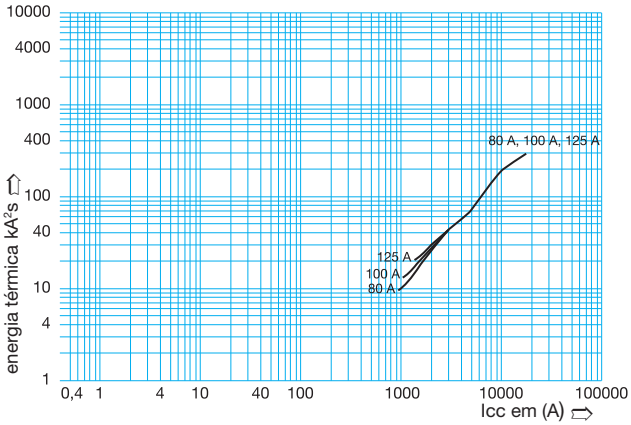


Curvas limitadoras de energia térmica a 400V

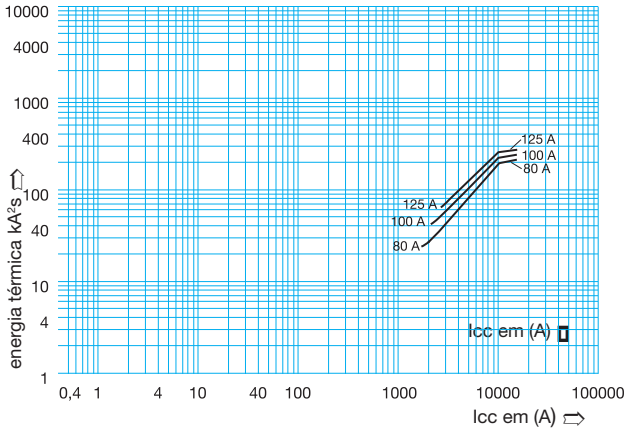
disjuntores: **HMB**



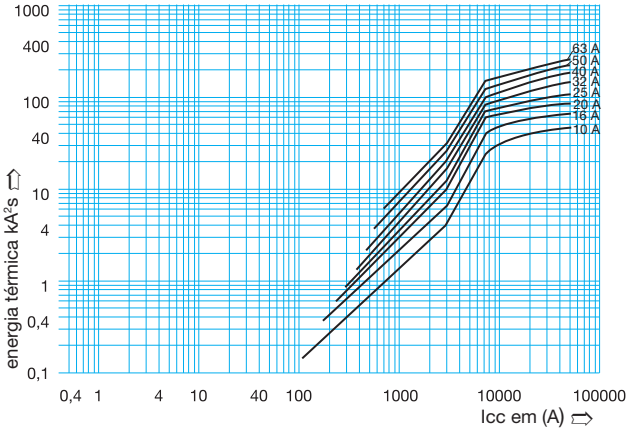
disjuntores: **HMC, HMK**



disjuntores: **HMD**

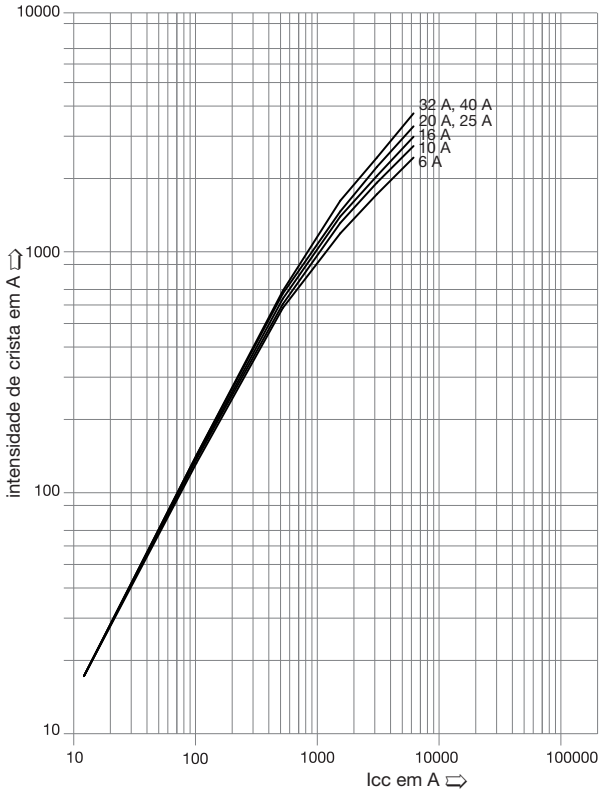


disjuntores: **HMX**

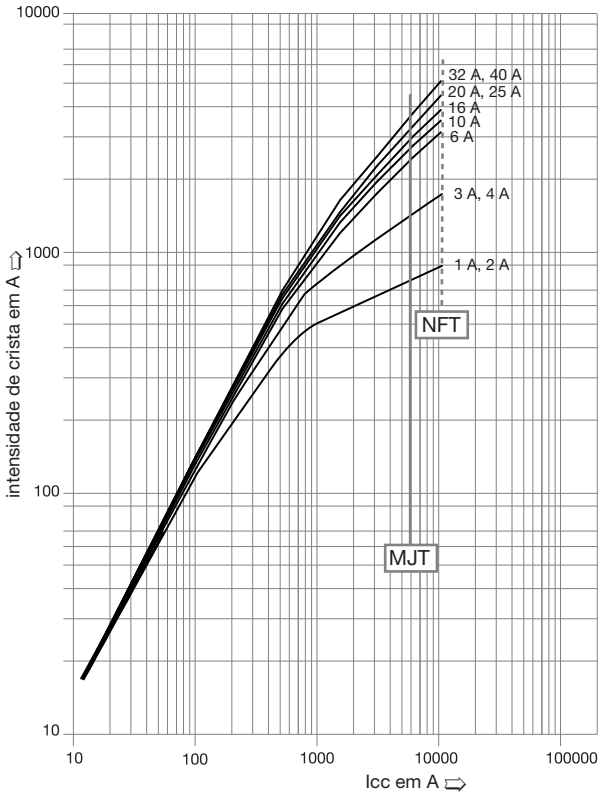


Curvas de limitação de corrente de curto-circuito a 230V

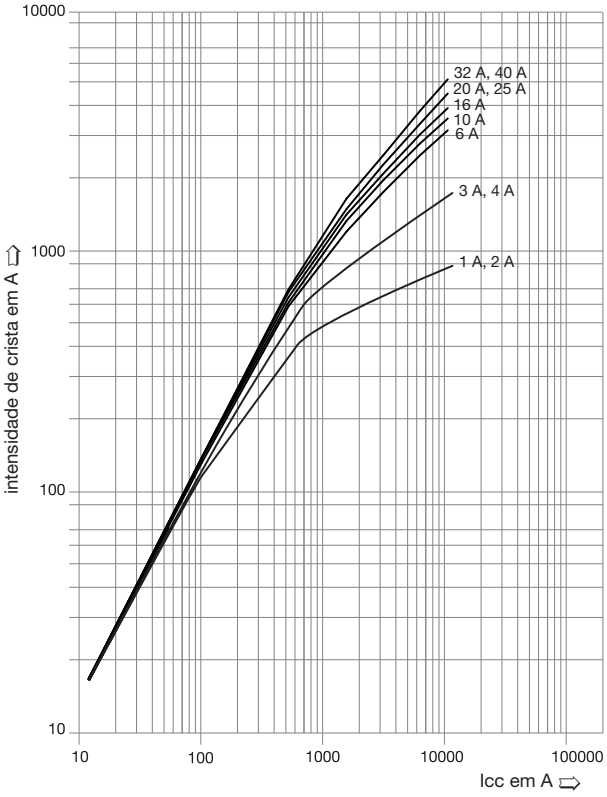
Disjuntores com ou sem bloco diferencial: **MHT**



Disjuntores com ou sem bloco diferencial: **MJT, NFT7xx**

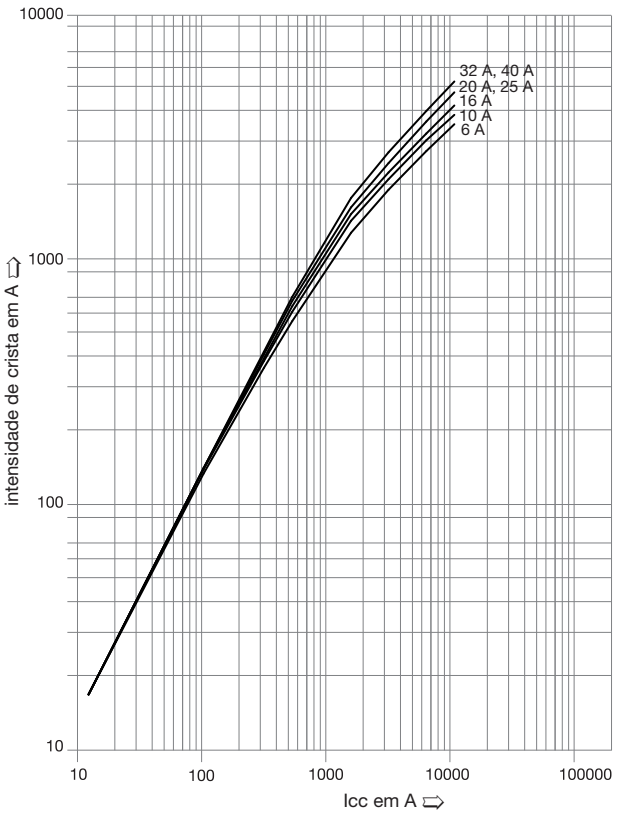


Disjuntores com ou sem bloco diferencial: **NGT7xx**

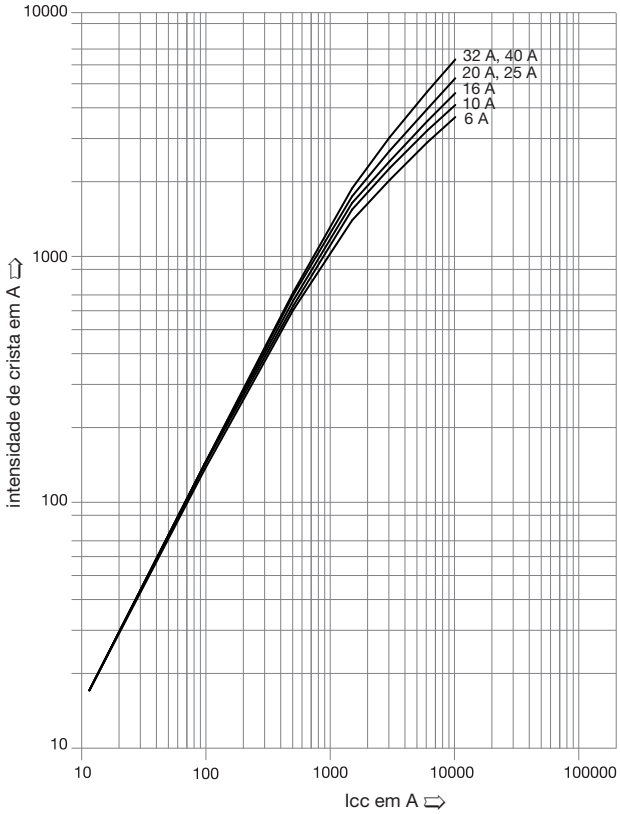


Curvas de limitação de corrente de curto-circuito a 400V

Disjuntores com ou sem bloco diferencial: **NFT3xx e NFT8xx**

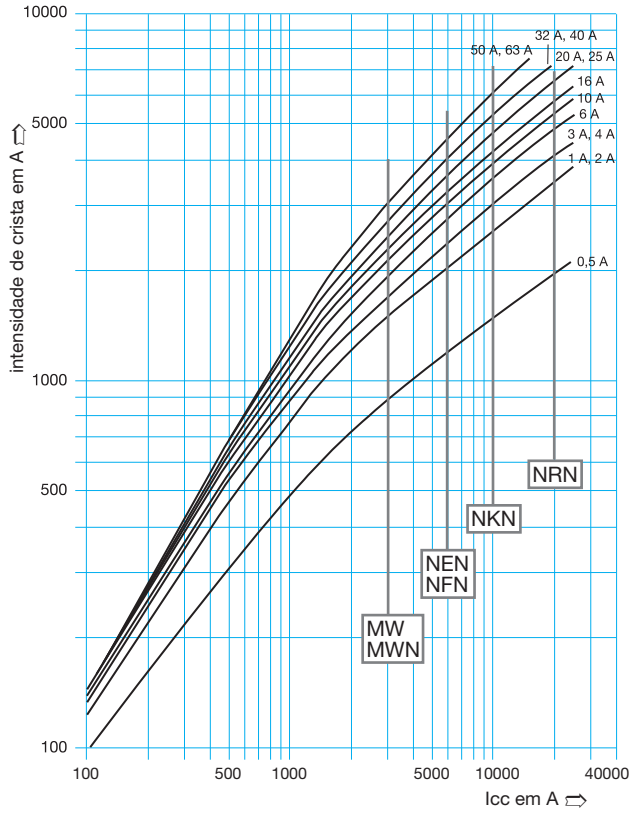


Disjuntores com ou sem bloco diferencial: **NGT3xx e NGT8xx**

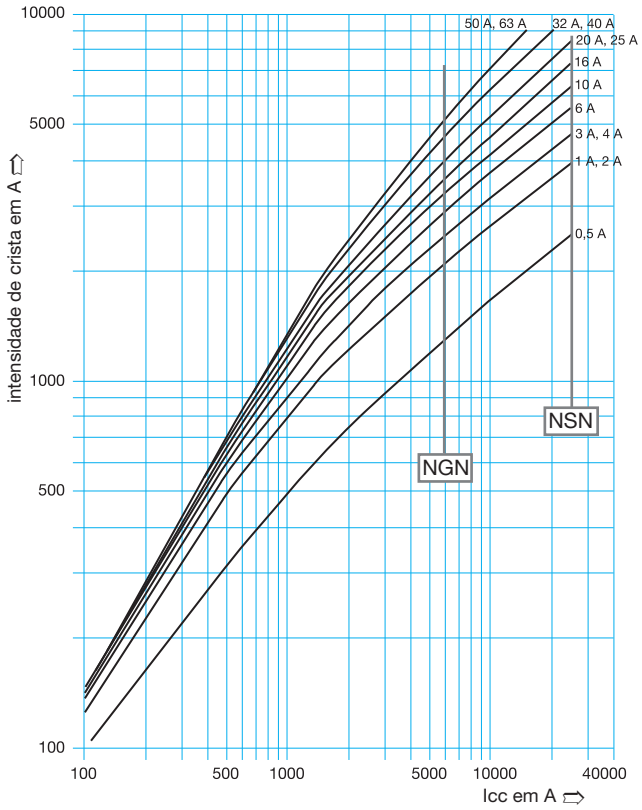


Curvas de limitação da corrente de curto-circuito a 400V

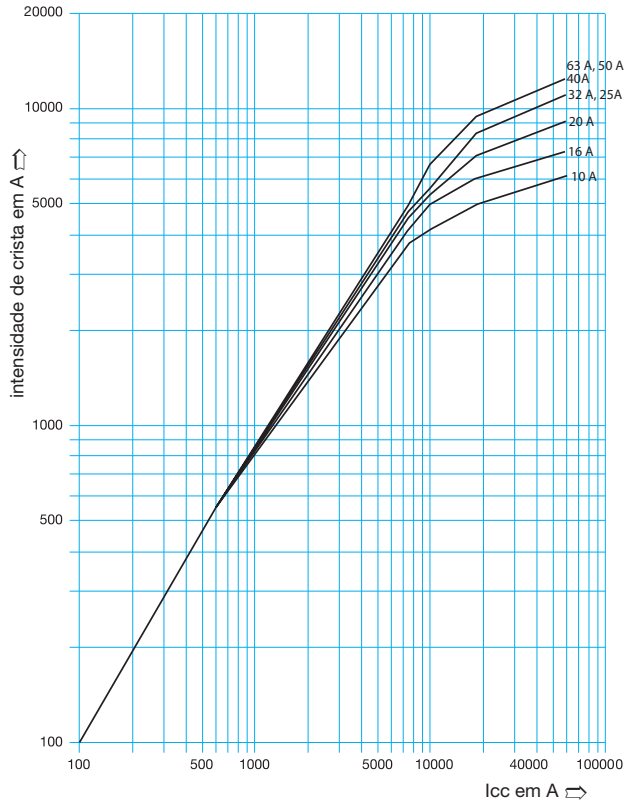
disjuntores: **NEN, NFN, NKN, NRN**



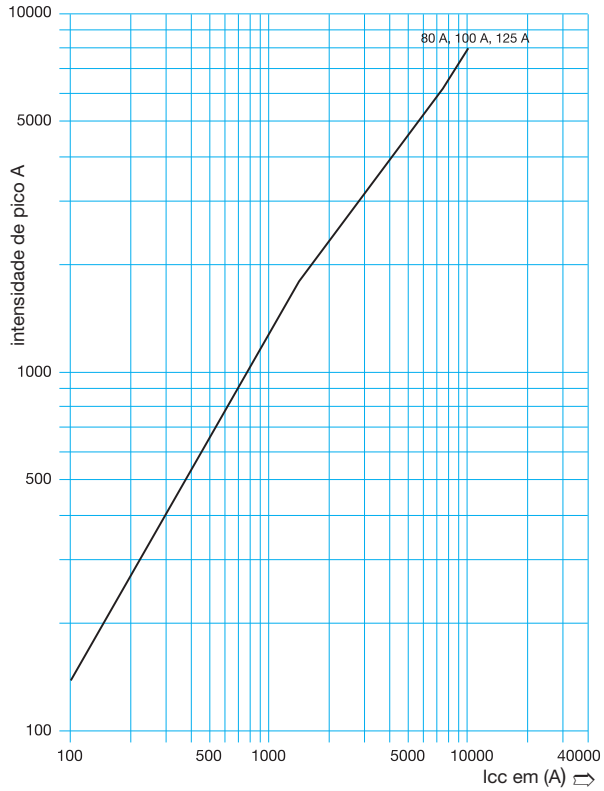
disjuntores: **NGN, NSN**



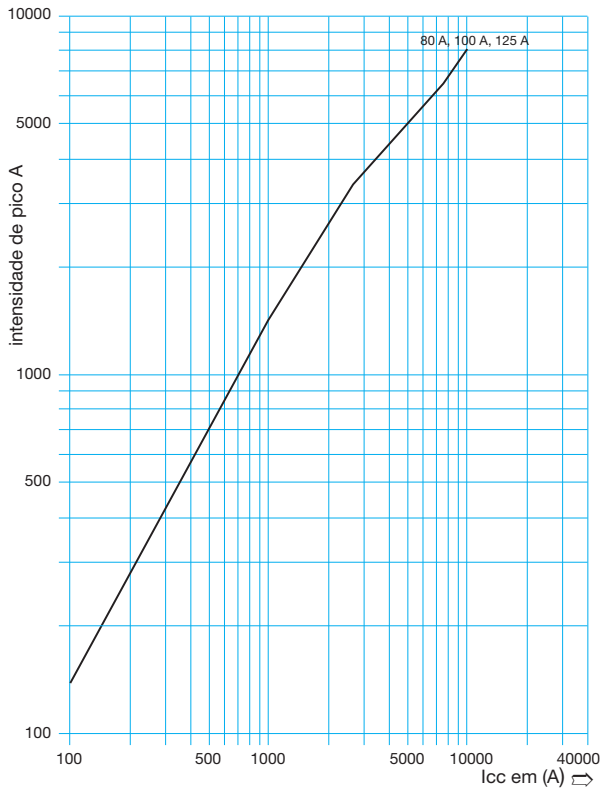
disjuntores: **HMX**



disjuntores: **HMB, HMC, HMK**



disjuntores: **HMD**

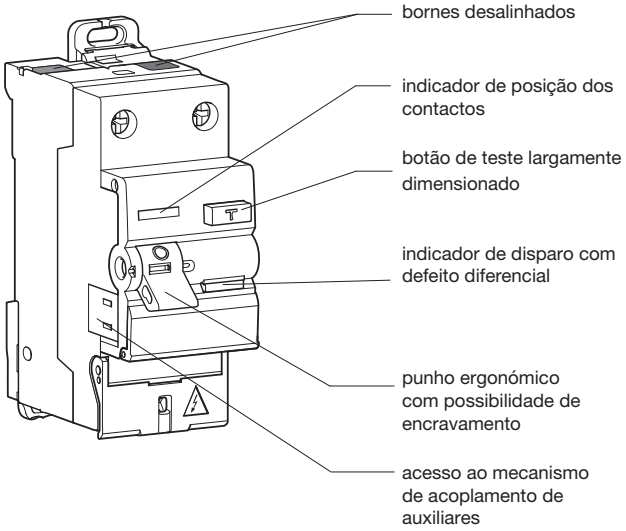


Características eléctricas dos interruptores diferenciais de 25 a 125A para locais de uso profissional

intensidade estipulada In	2 x 25A	2 x 40A 2 x 63A	2 x 80A	4 x 25A 4 x 40A 4 x 63A	4 x 40A 4 x 63A	4 x 80A	4 x 100A	4 x 40A(1) 4 x 63A(1) 4 x 125A(2)
tensão estipulada Un	220V 50/60Hz			400V 50/60Hz				185/440V
tensão de funcionamento do botão de teste	230V -10% a 6%			230/400V -10% 6%				
largura em ▮ (17,5mm)	2			4				
sensibilidade IΔn em mA tipo AC	10 30 300	30 - AC - HI 30 - AC 300 - AC - HI 300 - AC 500 - AC - HI 300 S - AC		30 - AC - HI 300 S - AC 300 - AC - HI 500 - AC		300 - AC 500 - AC	30 - AC 300 - AC 300 S - AC 500 - AC	300 - AC 500 - AC 30 - B 300 - B
auxiliares eléctricos e mecânicos	CZ001 + (MZ203 - MZ204 - MZ205 - MZ206 - MZ212) - MZN175							CZ009
temperatura: - funcionamento - armazenamento	versão AC: -5 a +40°C -25 a +70°C			versão HI: -25 a -40°C -55 a +70°C				versão AC: -25 a +40°C -25 a +40°C
capacidade de ligação: flexível rígido	1,5 a 16mm² 1,5 a 25mm²						35mm² 50mm²	
poder de corte Im* (EN 61008)	1500A conforme a curva limitadora de energia 3000A 22,5kA²s							500A(1) 800A1) 1250A(2) 1000A(3)

* para aumentar o poder de corte instalar a montante protecção contra curto-circuitos ver quadro de coordenação no Guia Técnico
(1) somente para interruptores diferenciais tipo B
(2) somente para interruptores diferenciais tipo AC
(3) com fusível gL 125A

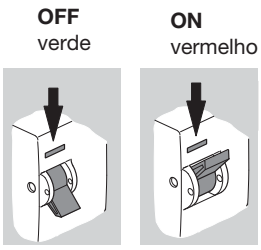
Apresentação



Indicador de posição dos contactos

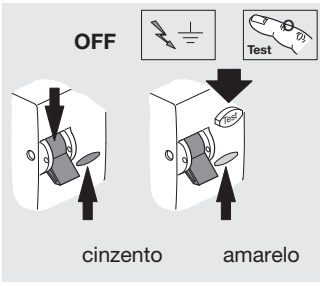
O indicador mecânico, na face frontal, indica a posição física dos contactos do interruptor diferencial:
- contactos fechados, posição vermelha
- contactos abertos, posição verde.

Na posição verde garante a função de seccionamento.



Visualização de defeito diferencial

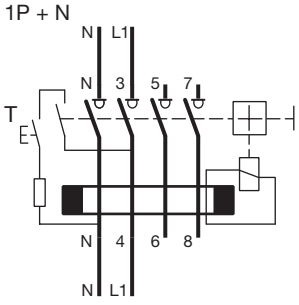
A visualização do estado de disparo com defeito diferencial é sinalizado por um indicador de cor amarela, com:
- um defeito diferencial na instalação
- uma acção sobre o botão de teste
- um corte com a ajuda dos disparadores (MZ203 a MZ206). Com um disparo manual, o indicador permanece cinzento.



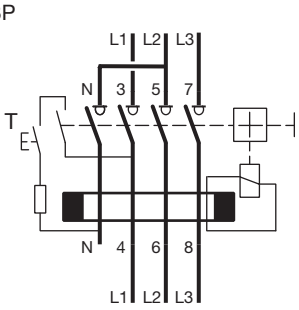
Ligações eléctricas

utilização do interruptor diferencial tetrapolar em circuitos bipolares e tripolares

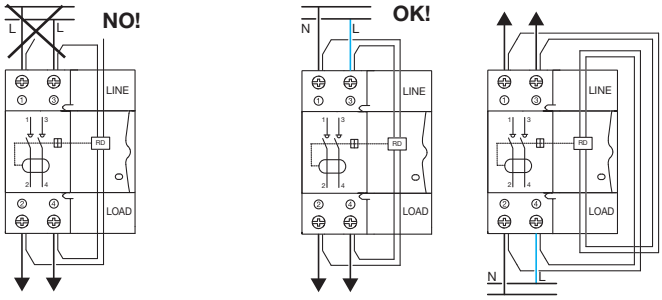
1P + N



3P

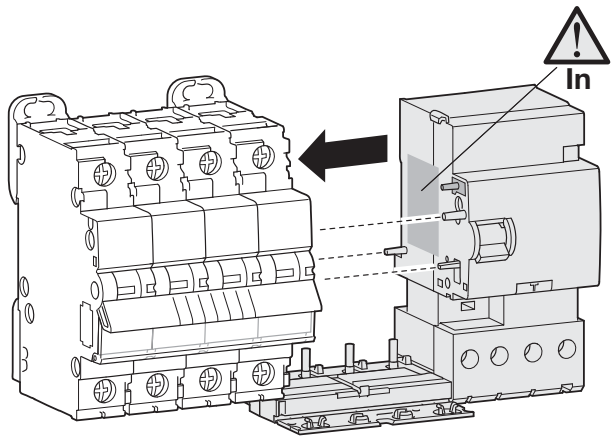


Ligação do interruptor diferencial com rearme automático CDA240S, CDA263S

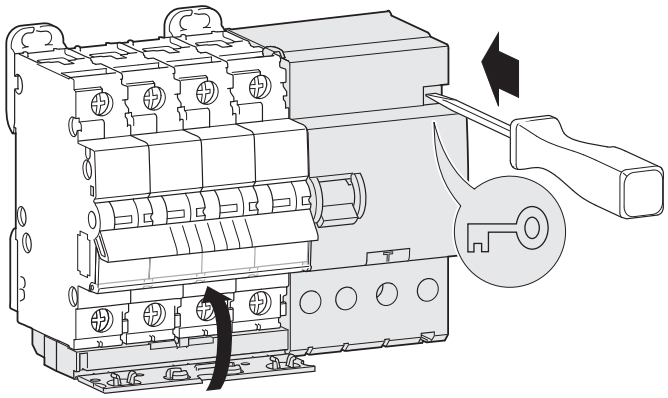


Montagem dos blocos diferenciais ≤ 63 A e 80 a 125 A

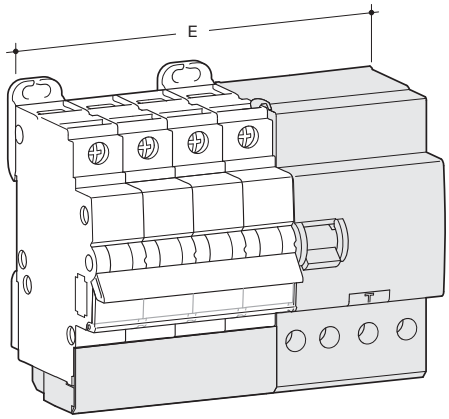
A montagem de um bloco diferencial de um calibre inferior ao do disjuntor é impedido por um dispositivo mecânico.



Accionando o botão “fecho” fecha automaticamente os 2 aparelhos associados. Impede também a desmontagem dos produtos sem a deterioração do bloco diferencial (conforme o anexo da norma EN 61-009).



Atravancamentos: associação disjuntor/bloco diferencial



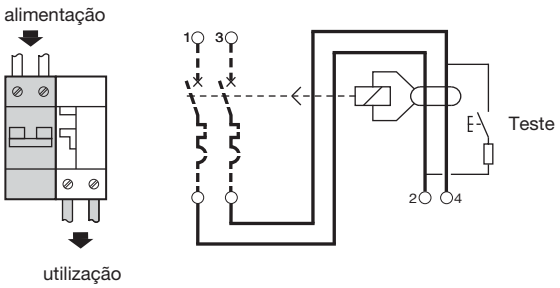
Bornes desalinhados

	E
1P+N 1 a 40A	2
3P 6 a 40A	5
3P+N 6 a 40A	5

Multipolares

	E
2 P.P. 6 a 63A	2
2 P.P. 80 a 125A	9
3 P.P. 6 a 25A	5
3 P.P. 32 a 63A	6
3 P.P. 80 a 125A	10,5
4 P.P. 6 a 25A	6
4 P.P. 32 a 63A	7
4 P.P. 80 a 125A	12

Esquema de ligação para disjuntor + bloco diferencial 25 a 125A

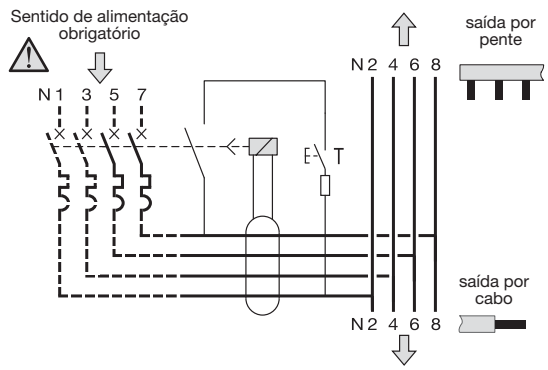


Capacidade de ligação para P+N:
- para os aparelhos associados até 40A: 10mm² / 16mm²
- para bloco diferencial até 40A: 10mm² / 16mm²

Capacidade de ligação para aparelhos multipolares:
- para os aparelhos associados de 6 a 25A: 6mm² / 10mm²
- para os aparelhos associados de 32 a 63A: 10mm² / 25mm²
- para bloco diferencial de 16 a 63A: 35mm² / 50mm²
- para bloco diferencial de 80 a 125A: 35mm² / 50mm²

NOTA:
A alimentação do bloco, pode ser realizado pela parte inferior do aparelho, desde que seja assinalada.

Esquema de ligação para disjuntor + bloco diferencial dupla saída 25 a 63A



Capacidade de ligação:
- para os aparelhos associados até 40A: 10mm² / 16mm²
- para bloco diferencial até 40A: 16mm² / 25mm²

Capacidade de ligação:
- para os aparelhos associados de 25A: 6mm²/10mm²
- para os aparelhos associados de 40 a 63A: 16mm²/25mm²

A alimentação do bloco diferencial deve ser feita através do disjuntor associado.

A ligação da saída superior é possível **com pentes de ponteira tetrapolares 3P+N do tipo KBN633x e KBN863x** (ver pág. 594).

A ligação inferior é possível por cabo.

Características dos disjuntores diferenciais tetrapolares monoblocos para uso profissional

gama	**ADX4xxC / AEX4xxC / AFX4xxC / ADR4xxC / AFR4xxC / ADQ4xxH / AFQ4xxH**
curvas de disparo	B - C
intensidade estipulada	6 - 10 - 16 - 20 - 25 - 32 - 40A
tensão de funcionamento	230/400V
frequência de funcionamento	50Hz
sensibilidade IΔn	30 - 100 - 300mA
tipo de interruptores	Tipo AC - Tipo A - Tipo A e HI
tensão de funcionamento do botão de teste (teste efectuado entre L2-L3)	340 a 440V
poder de corte (Icn) EN 61009-1 a 400V	10000A
tensão de isolamento (Ui) segundo a EN 61009-1	500V
IP	2x
T.ª de funcionamento	-25°C a +40°C (-5°C a +40°C para tipo AC)
T.ª de armazenamento	-55°C a +70°C
sentido de alimentação	bornes superiores ou inferiores
indicação do defeito à terra	através do indicador amarelo no centro do produto
largura em z (17,5mm)	4
binário de aperto	2Nm
capacidade de ligação: - flexível - rígido	 1 a 16mm² 1 a 25mm²

Coeficientes de desclassificação dos disjuntores multipolares 6 a 40A

Correcção da corrente estipulada do disjuntor
Esta correcção só deve ser aplicada para os disjuntores à carga nominal (Un, In) e considerando os seguintes parâmetros:

• A influência da temperatura ambiente:
Os valores de disparo nominal dos disjuntores foram regulados para uma temperatura ambiente de 30°C.

ver zona ▭ no quadro abaixo

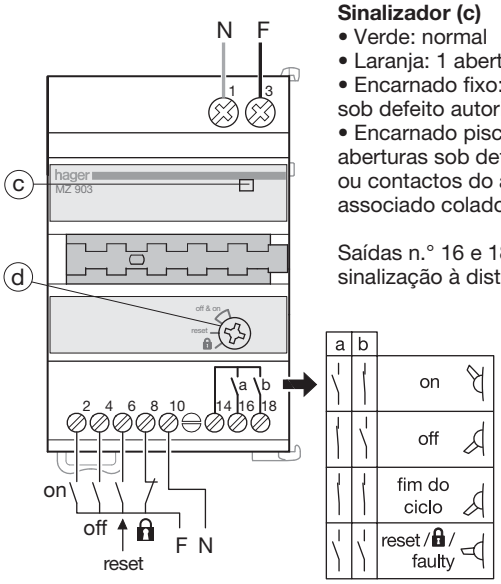
In (A)	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
6	6	5,9	5,7	5,6	5,4	5,3	5,1
10	10	9,8	9,5	9,2	9	8,7	8,4
13	13	12,7	12,5	12,2	12	11,7	11,4
16	16	15,6	15,2	14,8	14,4	14	13,6
20	20	19,6	19,1	18,6	18,2	17,7	17,2
25	25	24,3	23,6	22,8	22	21,2	20,4
32	32	31,2	30,3	29,4	28,5	27,5	26,5
40	40	38,9	37,7	36,5	35,2	33,9	32,6

• O número de disjuntores lado a lado:

número de aparelhos	correcção
n = 1	1
2 ≤ n < 4	0,8
4 ≤ n < 6	0,7
6 ≤ n < 10	0,6
10 ≤ n	0,5

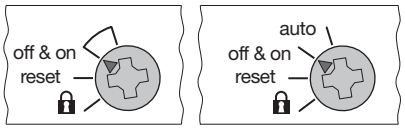
Descrição

Alimentação: 230V ∼ , 50/60 Hz
Consumo: 7VA
Comprimento máx. do circuito de telecomando: 200 m



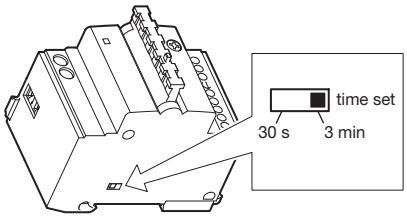
Sinalizador (c)
- Verde: normal
- Laranja: 1 abertura sob defeito
- Encarnado fixo: última abertura sob defeito autorizada
- Encarnado pisca-pisca: 3 aberturas sob defeito (fim do ciclo) ou contactos do aparelho associado colados.

Saídas n.° 16 e 18 (a e b): sinalização à distância



MZ903, MZ905 MZ913, MZ915

Selector (d)



Temporização de 30 sec. aconselhado para as instalações onde a continuidade de serviço é necessária.

Os auxiliares MZ903, MZ905, MZ913 e MZ915 possibilitam o telecomando de abertura e fecho dos aparelhos associados através das entradas n.° 2 a 8.

Comando "on" à distância: se desejar armar o aparelho após uma abertura do aparelho associado, este modo fica operacional após a temporização de 30 s. ou 3 min. (de acordo com posição do selector lateral "time set"). O contador de defeito é incrementado após cada abertura sobre defeito. Após 3 aberturas sob defeito, o comando "on" é bloqueado. É necessário efectuar um reset ao auxiliar.

Rearme automático (somente no MZ913 ou MZ915):
O rearme automático é efectuado após uma temporização de 30 s. ou 3 min. (de acordo com posição do selector lateral "time set"). Se uma abertura do aparelho associado, ocorrer de novo em menos de 2 s., o contador de defeitos é incrementado e o auxiliar recomeça o ciclo rearmando após a temporização de 30 s. ou de 3 min. Se forem efectuadas 3 aberturas sob defeito, o rearme automático fica bloqueado. É necessário efectuar um reset ao auxiliar MZ913 ou MZ915.

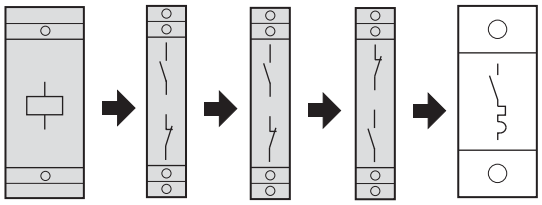
Posição do selector (d)	Funcionamento
"off & on"	Todos os comandos à distância são operacionais (entradas n.° 2 a 8).
"auto" (unicamente no MZ913 ou MZ915)	Todos os comandos às distância são operacionais (entradas n.° 2 a 8) assim que rearmar automaticamente.
"reset"	Reinicia o auxiliar (temporizações e contador de defeito). Esta iniciação é igualmente possível pelo comando n.° 6 "reset" à distância. Nota: enquanto o selector estiver nesta posição, todos os comandos à distância assim como o rearme automático são inibidos.
" 🔒 "	Bloqueia todos os comandos à distância bem como o rearme automático. O comando à distância n.° 8 🔒 permite também bloquear mas o comando "off" mantém-se operacional.

MZ903, MZ905, MZ913 e MZ915 não são compatíveis com os auxiliares CZ001, CZ009 e MZ2xx.

Características eléctricas dos auxiliares

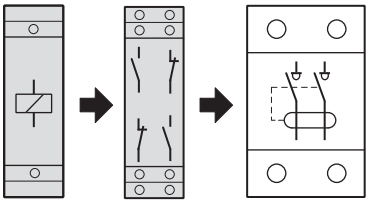
MZ203	MZ204	MZ205	MZ206	MZ212
tensão de comando Un: 230V a 415V ∼ 110V a 130V ⎓	tensão comando Un: 2 V a 48V ∼ 12V a 48V ⎓	tensão comando Un: 48V ⎓	tensão comando Un: 230V ∼	tensão de abertura: entre 266 e 294V ∼ (aos terminais do aparelho associado)
potência de chamada: 15 VA	potência de chamada: 27 a 30VA (48V ⎓)	corrente de chamada: 0,049A	corrente de chamada: 0,015A	
tolerância: ∼ ⎓ -15% de Un (em ∼) com T.ª ≤ 40°C		tensão de abertura compreendida entre 0,35 Un e 0,7 Un		consumo: 0,7VA

Combinações possíveis dos auxiliares
Podem ser montados até 4 auxiliares sobre o disjuntor e ou disjuntor diferencial:
- os auxiliares de sinalização são sempre instalados em primeiro lugar,
- os contactos auxiliares de abertura instalam-se directamente no disjuntor ou associado aos auxiliares de sinalização.
Só pode ser instalada uma bobine MZ203 a MZ212 por aparelho.



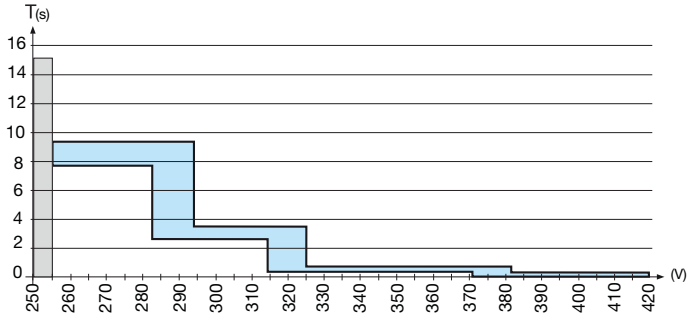
MZ203 a MZ212 + MZ201 + MZ201 + MZ202 disjuntores e disjuntores diferenciais

A montagem dos auxiliares MZ203 a MZ212 é possível apenas à esquerda do auxiliar CZ001 sobre os interruptores diferenciais de tipo AC ou de tipo A/HI unicamente.



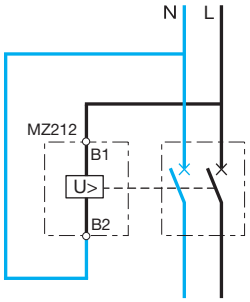
MZ203 a MZ212 — CZ001 — interruptor diferencial tipo AC ou tipo HI

Curva de abertura do auxiliar MZ212

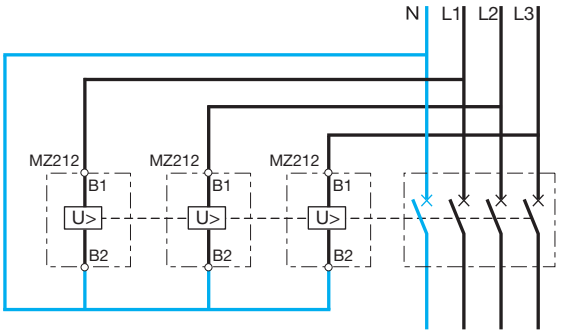


Abertura originada por sobretensão MZ212
1 ou 3 MZ212 são necessários de acordo com o tipo de circuito

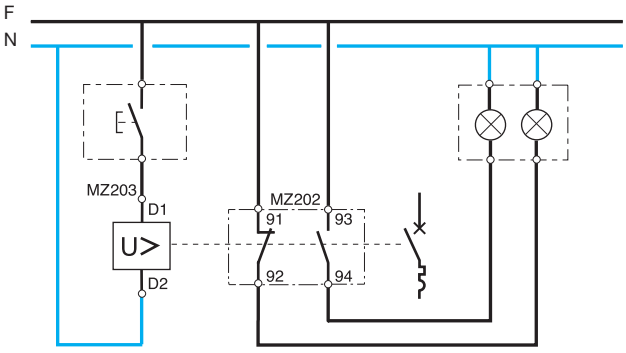
monofásico



trifásico



Abertura por emissão de corrente MZ203
abertura de emergência originada por emissão de corrente



Generalidades
Os auxiliares de sinalização (MZ201/MZ202) e os auxiliares de disparo (MZ203 a MZ206) são comuns a todos os aparelhos de protecção (disj., disj. dif., inter. dif. e inter. de disparo livre).
Montam-se por encaixe no lado esquerdo dos aparelhos.
O auxiliar CZ001 destina-se aos interruptores diferenciais e é obrigatório para a montagem de auxiliares de disparo.

1. Auxiliares de sinalização

- **Contacto auxiliar MZ201**

Permite sinalizar à distância o estado dos contactos do disjuntor, ao qual está associado (posição "aberto"/posição "fechado"). O rearme do auxiliar é feito automaticamente com o rearme do disjuntor ou do interruptor diferencial.

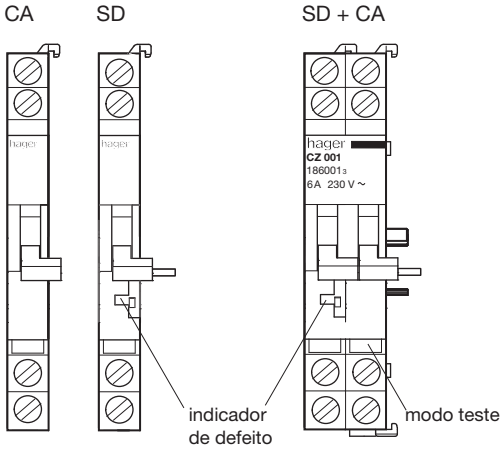
- **Contacto auxiliar e de sinalização de defeito MZ202**

permite sinalizar a abertura do produto a que se encontra associado depois de:
- um defeito eléctrico
- um disparo por acção de um auxiliar.

O contacto "sinalização de defeito" não muda de estado quando se actua manualmente sobre o produto a que está associado.
Um indicador de cor vermelha, na frente do aparelho, sinaliza a abertura do contacto "sinalização de defeito". Este sinalizador pode servir de botão de aceitação do defeito (o auxiliar não é rearmável) sobre o circuito de comando (desligar um sinalizador, parar um alarme sonoro durante a procura de um defeito). A aceitação do defeito e o rearme do auxiliar é feito automaticamente com o rearme do disjuntor ou do interruptor diferencial.

- **Auxiliar de sinalização CZ001**

O auxiliar CZ001 permite as sinalizações à distância da posição dos contactos (CA) e do disparo por defeito (SD) do interruptor diferencial ao qual está associado.
É composto por:
- contacto auxiliar (CA)
- sinal de defeito (SD).



MZ201 MZ202 CZ001

Modo de teste:
Permite verificar o funcionamento dos circuitos auxiliares antes de ligar o interruptor. Basta introduzir uma chave de parafusos de 5,5 mm na fenda e pressioná-la.
Quando se alivia a pressão, o contacto volta à posição original.
O teste efectua-se:
- pelo CA: em posição OFF do interruptor diferencial
- pelo SD: independentemente da posição do punho.

Sinal de defeito:
O sinalizador vermelho na face frontal do aparelho indica o disparo por defeito.
O contacto de defeito não muda em caso de disparo manual do interruptor.

2. Auxiliares de disparo
Estes auxiliares permitem a abertura à distância dos aparelhos de protecção a que se encontram associados. Estes auxiliares são igualmente denominados bobinas de disparo.

- **Bobina de emissão de corrente**

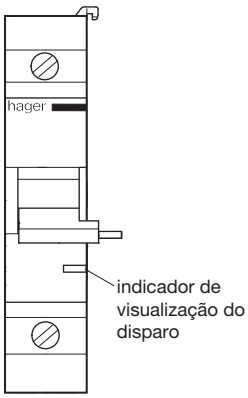
Estas bobinas provocam o disparo do produto associado assim que aparece uma tensão pré-determinada aos terminais do auxiliar.
Existem duas referências:
- MZ203: para circuitos de BTA (Baixa Tensão A)
- MZ204: para os circuitos de MBT (Muito Baixa Tensão).

As bobinas por emissão são equipadas com um contacto de auto-corte que permite cortar a alimentação da bobina do auxiliar depois do disparo do produto associado. Com efeito a bobina de emissão pode ser comandada quer por um botão de pressão (impulsão), quer por um contacto mantido (paragem de emergência).

- **Bobinas de mínima tensão**

Estas bobinas provocam o disparo do produto associado assim que se dá o corte da alimentação aos bornes dos auxiliares.
Existem duas referências:
- MZ205: para circuitos auxiliares em corrente contínua MBT
- MZ206: para os circuitos auxiliares em corrente alternada BT

Observações:
para ligar o interruptor diferencial ou o disjuntor, deverá existir uma tensão igual ou superior a 0,85 Un nos terminais da bobina.



MZ203 a MZ206

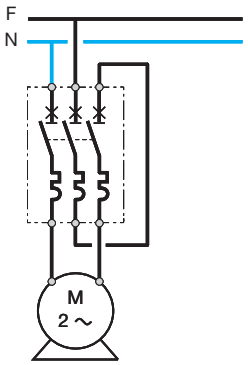
Bobinas de protecção contra sobretensões permanentes
Estas bobinas provocam o disparo do produto associado, assim que se verifique uma sobretensão, entre Fase e Neutro, aproximadamente superior a 280 V.

Visualização do disparo
Um indicador na face frontal do produto indica-nos se o disparo do interruptor diferencial ou do disjuntor se deu por acção do disparador. O indicador desaparece assim que se rearma o interruptor diferencial ou o disjuntor.

Características eléctricas

- tensão estipulada: 230V / 400V~
- compensação automática de temperatura: de -25 a +55°C
- duração de vida: 100 000 manobras - classe: AC3
- cadência máx.: 40 manobras / hora
- tropicalização: normal todos climas (TC)
- capacidade de ligação:
  flexível: de 1 a 4mm²
  rígido: de 1,5 a 6mm²
- tensão de isolamento: 6000V
- frequência: 40 - 60Hz

Esquema de ligações para motor monofásico



Auxiliares

• contactos auxiliares 1NA + 1NF: MZ520N
230V ~ 3,5A
400V ~ 2A



• contactos auxiliares 1NA: MZ522N
230 - 400V ~ 1 A



• contacto sinalização de defeito 2NA: MZ527N
muda de estado com curto-circuito (disparo magnético)



muda de estado com sobrecargas e curto-circuitos (disparo magnético e térmico)



• bobina por emissão: MZ523N
230V ~
de 0,7 a 1,1 Un



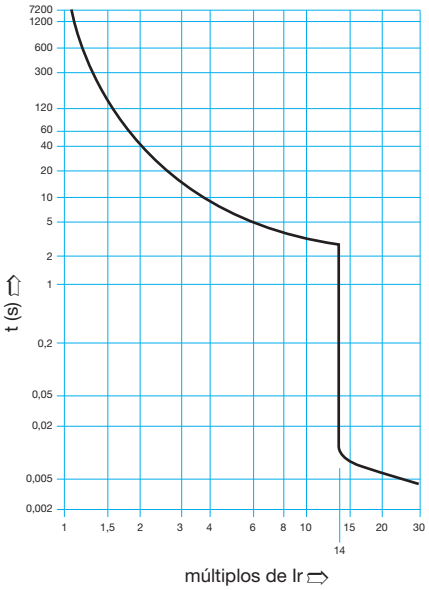
• bobina de mínima tensão: MZ528N 230V ~, **MZ529N** 400V ~
tensão de manutenção 0,85 x Un
tensão de base 0,7 a 0,35 x Un



Poder de corte

	230V	400V	230/400V + fusível gl
MM501N MM502N MM503N MM504N MM505N MM506N MM507N MM508N MM509N MM510N	100kA	100kA	100kA
MM511N MM512N MM513N	16kA	16kA	50kA

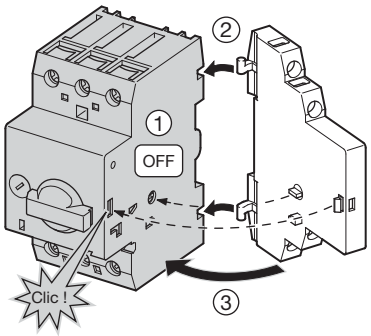
Curva de disparo

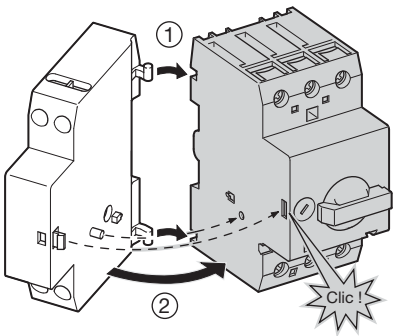


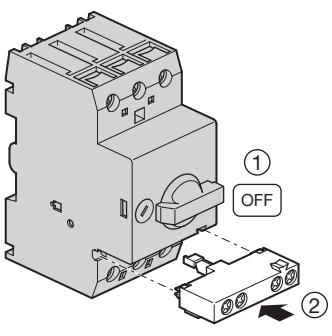
• caixa estanque IP55: MZ521N
permite o comando do disjuntor motor através de punho exterior rotativo

• botões de paragem de emergência:
- com encravamento: **MZ530N**,
- com encravamento/abertura por chave: **MZ531N**,
permite a paragem de emergência de motores através de um auxiliar de disparo (MZ523N - MZ528N - MZ529N) acoplado ao disjuntor.

Acoplamento de auxiliares (sem necessidade de ferramentas)

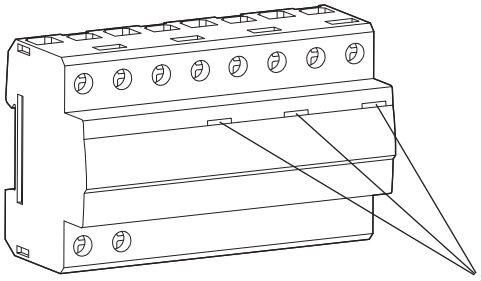






Características técnicas dos limitadores de sobretensão monobloco: bipolares e tetrapolares

referências		SPA201 SPA401	SPN802X
limitadores de sobretensão c/capacidade de escoamento		muito elevada	muito elevada
ligação		em paralelo	série ou paralelo
tensão nominal Un frequência		230V ∼ 50/60Hz	255V ∼ 50Hz
tensão máxima permanente Uc		255V	255V
nível de protecção Up		≤1,5kV	≤1,5kV
modo de protecção		comum diferencial	comum diferencial
corrente de choque	limp	12,5kA	25kA
valor de interrupção	Ifi	25kA	50kA
comportamento ao curto-circuito	Icc limite com protecção série 125 A ou em paralelo 315 A	12,5kA 25kA	50kA
t.ª de funcionamento		-40°C a +80°C	-40°C a +60°C
sinalizador de aptidão à protecção		sim	sim
regime de neutro		TT - TNS	TT
capacidade de ligação máxima	flexível	25mm²	25mm²
	rígido	35mm²	35mm²
cabeça dos parafusos		PZ3	PZ3
coordenação de energia segundo IEC62305-4	d≤5m	Tipo 1+2+3	Tipo 1+2+3
	d>5m	Tipo 1+2	Tipo 1+2



sinalizadores de aptidão à protecção por fase



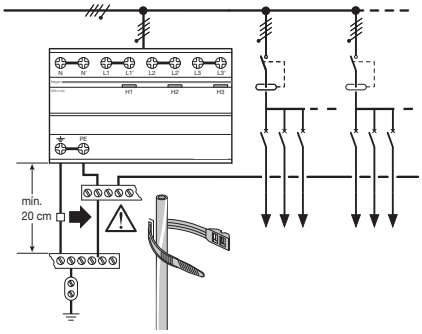
ok

sinalizador apagado; verificar a protecção associada

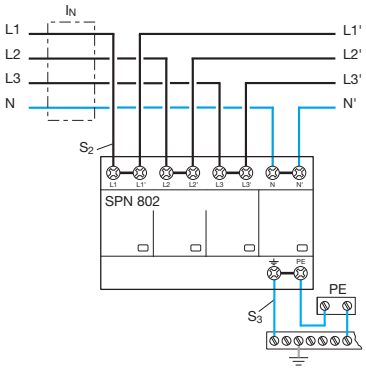
sinalizador apagado e protecção ok; deve ser substituído o produto

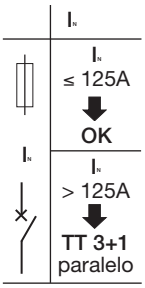


Esquema de princípio/Ligações eléctricas



Esquema de ligação série até 125A - SPN802 e SPA401 (Icc ≤25kA)



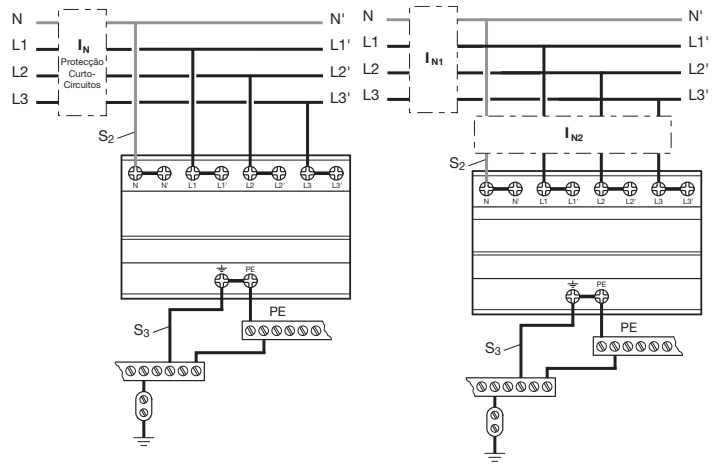


Secção mínima do cabo

I_N A	S_2 mm²	S_3 mm²
25	10	16
35	10	16
40	10	16
50	10	16
63	10	16
80	16	16
100	25	16
125	35	16

	13 mm	13 mm
mín. L1, L1', L2, L2' L3, L3', N, N', PE	10mm²	10mm²
máx. L1, L2, L3, N, PE	35mm²	50mm²
máx. L1', L2', L3', N',	25mm²	35mm²

Esquemas de ligação paralelo SPN802x e SPA401



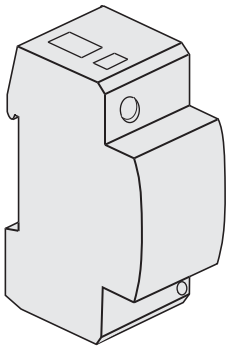
Tipo I_N	I_{N1}	I_{N2}
	≤315A gL/gG	-
	>315A gL/gG(a)	315A (a) gL/gG (a) e (b)
hager	hager ≤160A	-
	hager >160A	hager 160A

Secção mínima do cabo

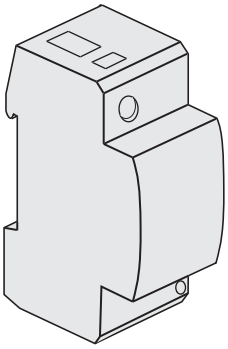
I_N/I_{N1} (A)	S_2mín. (mm²)	S_3mín. (mm²)
25	10	16
32	10	16
40	10	16
50	10	16
63	10	16
80	10	16
100	16	16
125	16	16
160	25	25
200	35	35
250	35	35
315	50	50
>315	50	50

(a) para o SPA201/401 o fusível tem o calibre de 160A
(b) para o SPA401, se o Icc >25kA o fusível será I_{N2} = 100A gL/gG

SP120



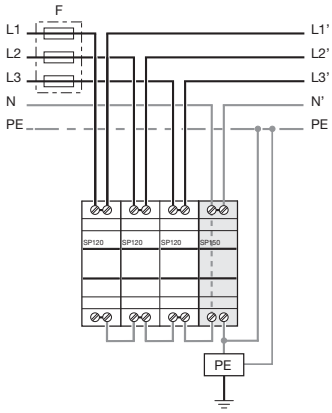
SP150

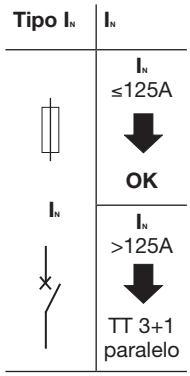


Ref.	SP120	SP150*
normas	EN 60099/1 CEI 1643-1	
n.° de módulos	2 ▮	2 ▮
tensão nominal (tensão máx. de serviço)	255V / 50Hz	-
capacidade de extinguir correntes consecutivas	1,5kA$_{eff}$	100A$_{eff}$
valor máximo de crista	50kA (1 pólo)	100kA
nível de protecção Up	≤4kV	≤1,5kV
temporização	≤100ms	-
índice de protecção	IP20	-
capacidade de ligação - rígido - flexível	 10 a 50mm² 10 a 35mm²	-

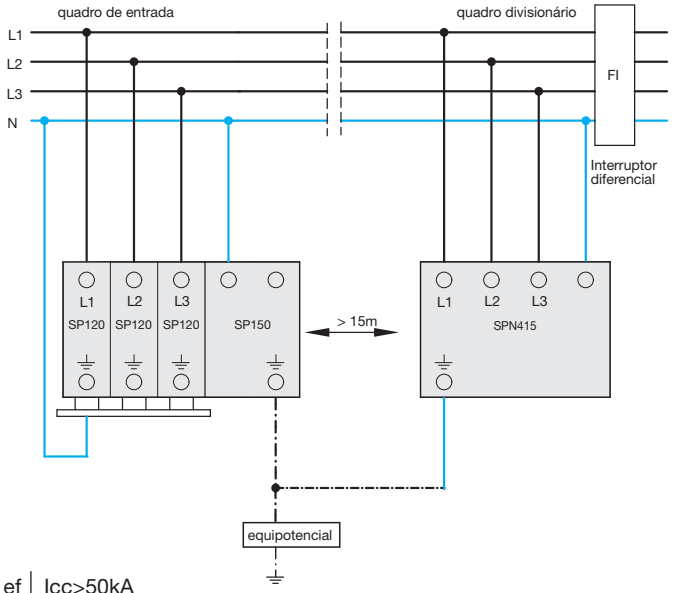
(*) específico para sistema TT, na configuração “3+1” segundo E DIN VDE 0100-534/A1: 1996-10 entre seccionador de neutro e condutor PE/equipotencial.

Ligação em série, regime TT, (F≤125A)

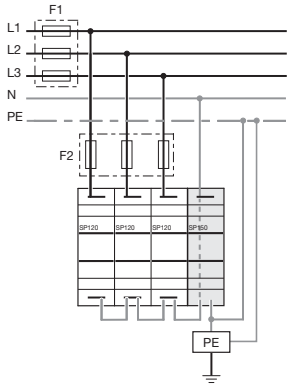


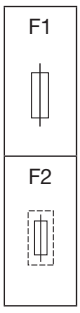


Esquema sistema TT
conceito de protecção a 2 níveis



Ligação em paralelo, regime TT





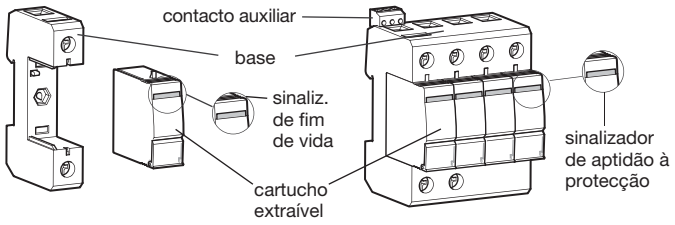
Icc ≤50kA ef Ta ≤0,2s	Icc ≤50kA ef <0,2<Ta≤5s	Icc>50kA ef
F1 ≤500A	F1 ≤315A	F1 ≤200A
↓	↓	↓
~~F2~~	~~F2~~	~~F2~~
F1 >500A	F1 >315A	F1 >200A
↓	↓	↓
F2 ≤500A	F2 ≤315A	F2 ≤200A

Características técnicas dos limitadores de sobretensão multipolares

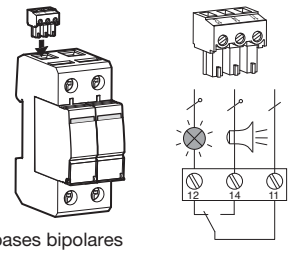
referência		SPN140C	SPN265R-SPN465R	SPN240R, SPN440R SPN240D, SPN440D	SPN215R, SPN415R SPN215D, SPN415D
limitadores de sobret. c/capacidade de escoamento		muito elevada	muito elevada	elevada	média
ligação		em paralelo	em paralelo	em paralelo	em paralelo
tensão nominal Un frequência		230V ~ 50/60Hz	230/400V ~ 50/60Hz	230/400V ~ 50/60Hz	230/400V ~ 50/60Hz
tensão máx. permanente Uc	entre Fase/Neutro	-	255V	255V	255V
	entre Neutro/PE	-	275V	275V	275V
	entre Fase/PE	440V	-	-	-
modo protecção	comum	-	sim	sim	sim
	diferencial	-	sim	sim	sim
nível de protecção Up		2kV	1,5kV	1,2kV	1,0kV
capacidade de escoamento onda 8/20µs	corrente nominal In	15kA	20kA	15kA	5kA
	corrente máxima Imáx.	40kA	65kA	40kA	15kA
índice de protecção		IP20			
Icc limite	(disjuntor - curva C)	20kA - 32A	20kA - 32A	20kA - 32A	10kA - 32A
temperatura de funcionamento		-40°C a +60°C			
sinalizador de fim de vida		SPN140C	-	SPN240D - SPN440D	SPN215D - SPN415D
sinalizador de aptidão à protecção + contacto auxiliar		-	SPN265R - SPN465R	SPN240R - SPN440R	SPN215R - SPN415R
habitação	colectivo/individual	sim			
	locais uso profissional	sim			
regime de neutro		IT	TT	TT	TT
		TN - C	TN - S	TN - S	TN - S
capacidade de ligação máxima (F, N, T)	flexível	25mm²			
	rígido	35mm²			
cabeça de parafusos		PZ2			

Limitadores de sobretensão com cartucho extraível

Os limitadores de sobretensão unipolares e multipolares existem em duas versões:
- uma base equipada com um contacto auxiliar e cartuchos com sinalizador de aptidão à protecção,
- uma base sem contacto auxiliar e cartuchos com um sinalizador de fim de vida.



Contacto auxiliar para tele-sinalização



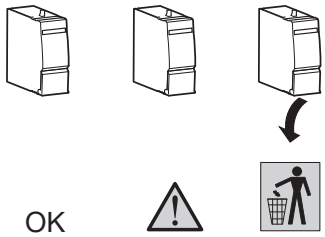
bases bipolares ou tetrapolares

Os cartuchos extraíveis de neutro não podem ser colocados nos espaços reservados aos cartuchos de fase e vice-versa.

Por construção é impossível a montagem do cartucho de fase no lugar do de neutro

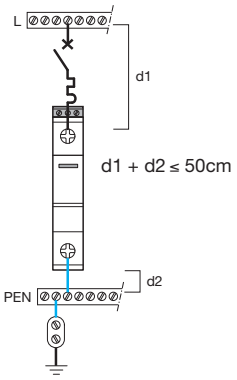
sinalizador de aptidão à protecção

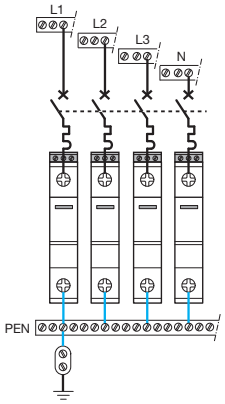
sinalizador de fim de vida



Esquemas de ligação
Limitadores de sobretensão unipolares: SPN140C
protecção unicamente em modo comum

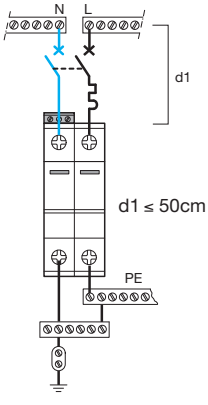
IT / TN-C

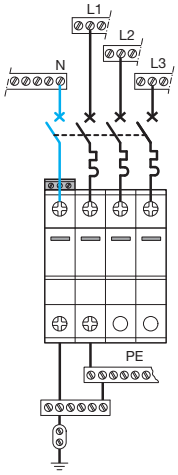




Limitadores de sobretensão multipolares: SP215D... SPN465R
protecção assegurada em modo comum e em modo diferencial sem acrescentar produtos

TT / TN-S



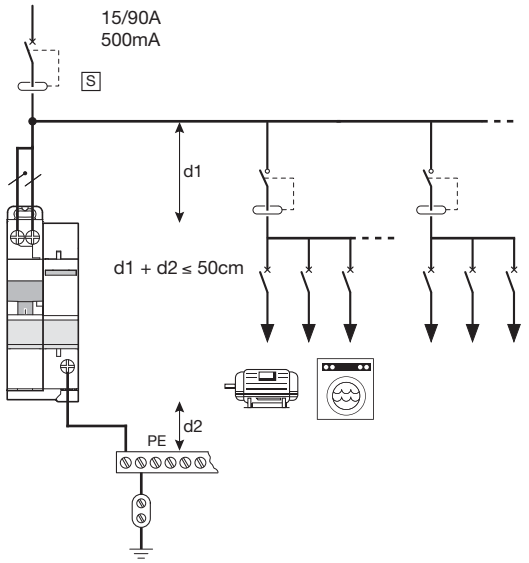


Características técnicas dos limitadores de sobretensão unipolares

referências		SPN715D	SPV325
limitador de sobretensão com capacidade de escoamento		médio	médio
ligação		em paralelo	em paralelo
tensão nominal Un frequência		230V ∼ 50/60Hz	≤1000V DC
tensão máxima permanente Uc		275V	1000V DC
nível de protecção Up		1,5kV	4kV
capacidade de escoamento onda 8/20µs	corrente nominal In	5kA	12,5kA
	corrente máxima Imáx.	15kA	25kA
índice de protecção		IP20	IP20
Icc limite		4500A	1000A
temperatura de funcionamento		-40°C a +60°C	-40°C a +80°C
sinalizador de fim de vida		sim	sim
habitação	colectiva/individual	sim	-
	locais uso profissional	sim	-
regime de neutro		TT	-
capacidade de ligação máxima (F, N, T)	flexível	10mm²	25mm²
	rígido	16mm²	35mm²
cabeça dos parafusos		PZ2	PZ2

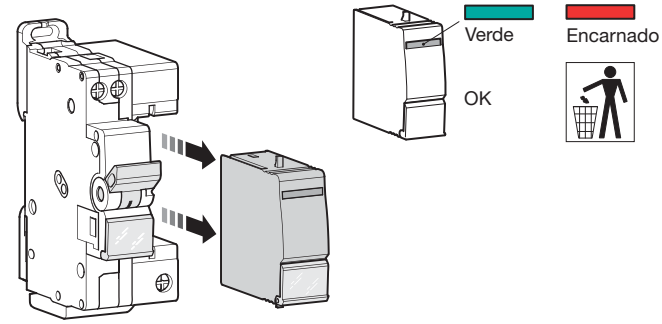
Limitador de sobretensão auto-protegido

Esquema de princípio de instalação



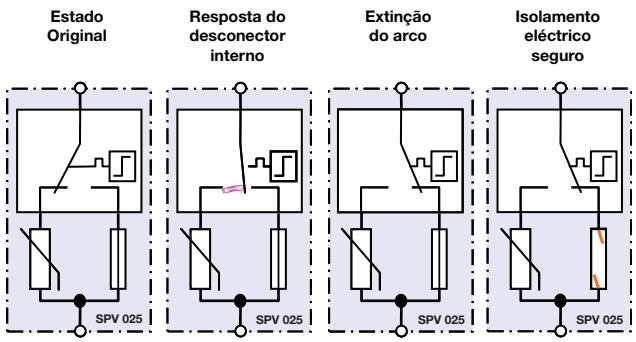
Limitador de sobretensão auto-protegido extraível

É composto por uma base com protecção contra curto-circuitos e um cartucho extraível com indicação do fim de vida.

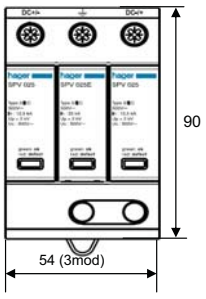


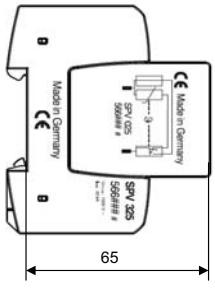
Limitador de sobretensão para aplicações fotovoltaicas

Princípio de funcionamento



Dimensões

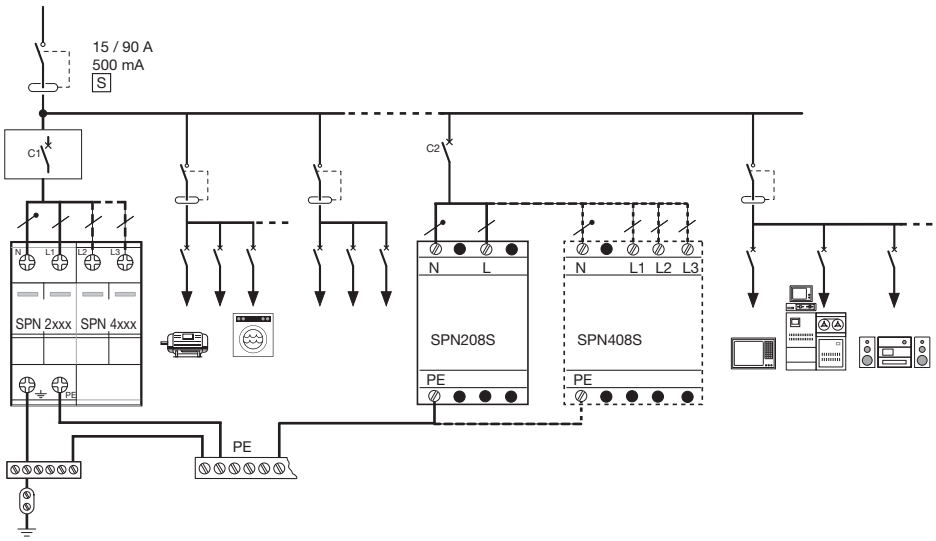


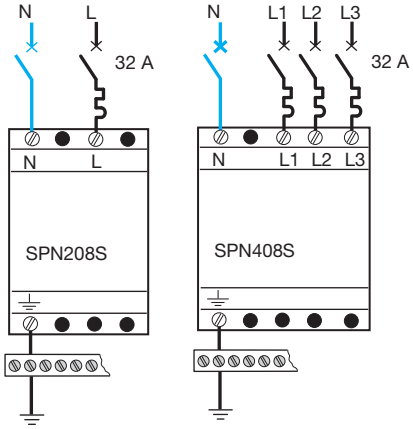


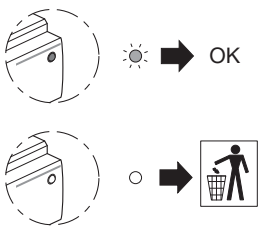
Limitadores de sobretensão monobloco
Características técnicas dos limitadores de sobretensão secundária (protecção fina)

referências		SPN208S	SPN408S
limitador de sobretensão com capacidade de escoamento		fina	fina
ligação		em paralelo	em paralelo
tensão nominal Un frequência		230V ~ 50/60Hz	230/400V ~ 50/60Hz
tensão nominal permanente Uc	entre N/PE	255V	255V
	entre Fase e Neutro	255V	255V
modo de protecção	comum	sim	sim
	diferencial	sim	sim
nível de protecção Up		1,0kV	1,0kV
capacidade de escoamento onda 8/20µs	corrente nominal In	2kA	2kA
	corrente máxima Imáx.	8kA	8kA
índice de protecção		IP20	IP20
Icc limite	(disjuntor - curva C)	6kA - 32A	6kA - 32A
temperatura	de funcionamento	-25°C a +40°C	-25°C a +40°C
	de armazenamento	-25°C a +40°C	-25°C a +40°C
indicador de bom funcionamento		sinalizador verde	sinalizador verde
habitação	colectiva/individual	sim	sim
	locais uso profissional	sim	sim
regime de neutro		TT, IT, TN-S	TT, IT, TN-S
capacidade de ligação (F, N, T)	flexível: mín./máx.	2,5/6mm²	2,5/6mm²
	rígido: mín./máx.	6/10mm²	6/10mm²
cabeça de parafusos		PZ1	PZ1

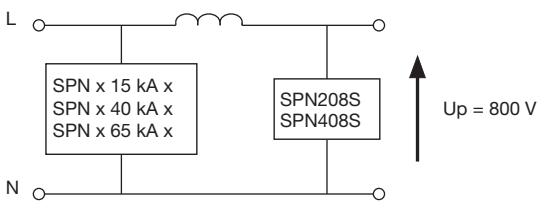
Esquema de princípio de instalação







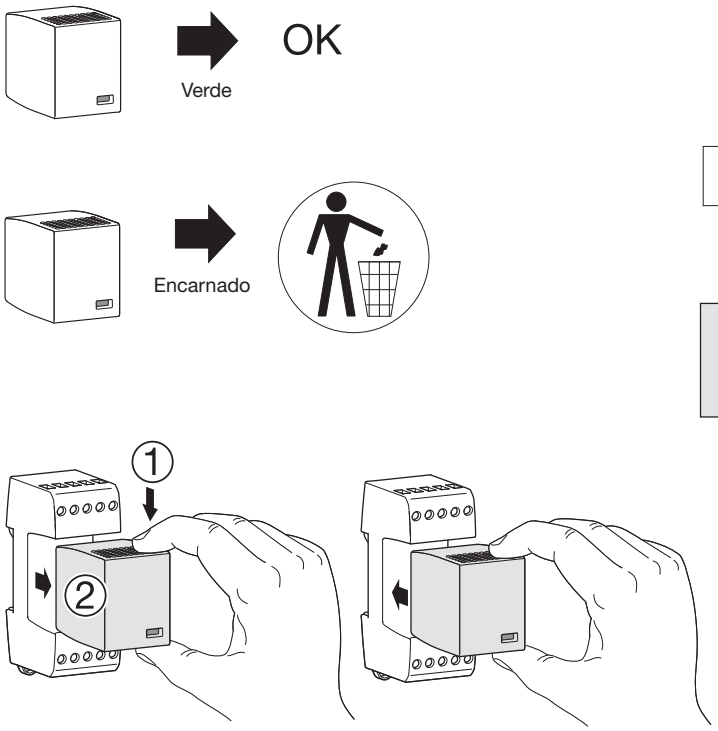
Coordenação: entre limitador de entrada e os limitadores de protecção secundária, esta coordenação permite diminuir o nível de protecção Up a ≤ 800V.



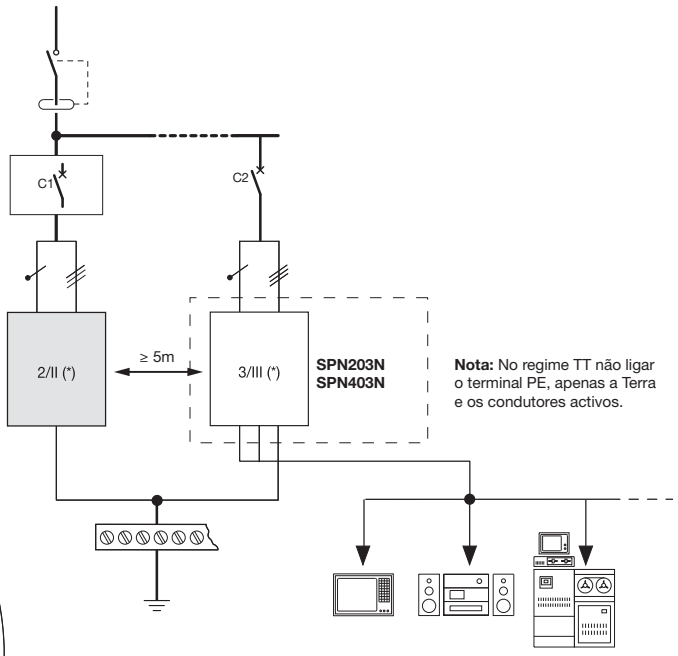
Limitadores de sobretensão com cartucho extraível
Características técnicas dos limitadores de sobretensão secundária (protecção fina)

referências		**SPN203N**	**SPN403N**
limitador de sobretensão com capacidade de escoamento		fina	
ligação		em paralelo	
tensão nominal Un		230V ~	
frequência		50/60Hz	
tensão nominal permanente Uc	entre N/PE	255V	
	entre Fase e Neutro	255V	
modo de protecção	comum	sim	
	diferencial	sim	
nível de protecção Up	F-N / N-PE	1,0kV / 1,5kV	
capacidade de escoamento onda 8/20µs	corrente nominal In	3kA	
índice de protecção		IP20	
Icc limite	(disjuntor - curva B)	6kA - 25A	
T.ª de funcionamento		-40°C a +60°C	
indicador de funcionamento		verde - amarelo - vermelho	
habitação	colectiva/individual	sim	
	locais de uso profissional	sim	
regime de neutro		TT, TN-S	
capacidade de ligação (F, N, T)	flexível: mín./máx.	0,5 a 2,5mm²	
	rígido: mín./máx.	0,5 a 4mm²	

Substituição do cartucho



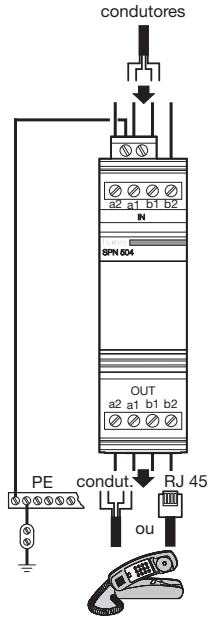
Esquema de princípio de instalação

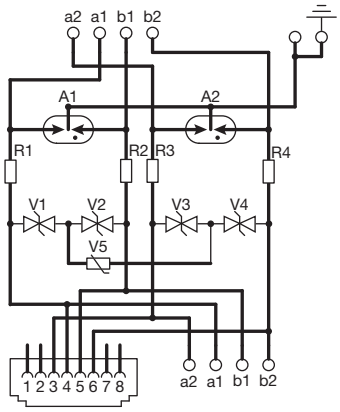


Características técnicas dos limitadores de sobretensão de protecção telefónica

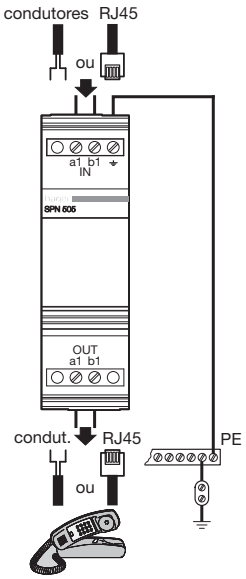
referências		**SPN504**	**SPN505**
limitador de sobretensão		linha telefónica, redes digitais (RDIS)	linha telefónica, redes comutadas
ligação		em série	em série
índice de protecção		IP10	IP10
tensão nominal Un		5V/40V	130V
tensão nominal regime permanente Uc		7,5V/60V	170V
nível de protecção Up		600V	600V
modo de protecção	comum	sim	sim
	diferencial	sim	sim
impedância em série		1,0 Ω	4,7 Ω
capacidade de escoamento	In (total)	10kA	5kA/10kA (RJ 45/parafuso)
	In (linha)	5kA	2,5kA/5kA (RJ 45/parafuso)
banda passante		-	-
temperatura de funcionamento		-40°C a +60°C	-40°C a +60°C
ligadores	entrada	parafuso	parafuso/RJ 45
	saída	parafuso/RJ 45	parafuso/RJ 45
capacidade de ligação (F, N, T)	flexível mín./máx.	0,08mm²	0,08mm²
	rígido mín./máx.	2,5mm²	2,5mm²
aplicações		linhas digitais ISDN, RDIS	linhas telefónicas analógicas

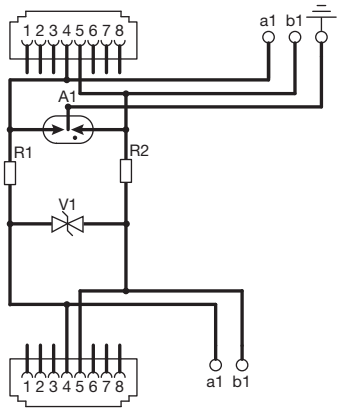
Ligações eléctricas
SPN504





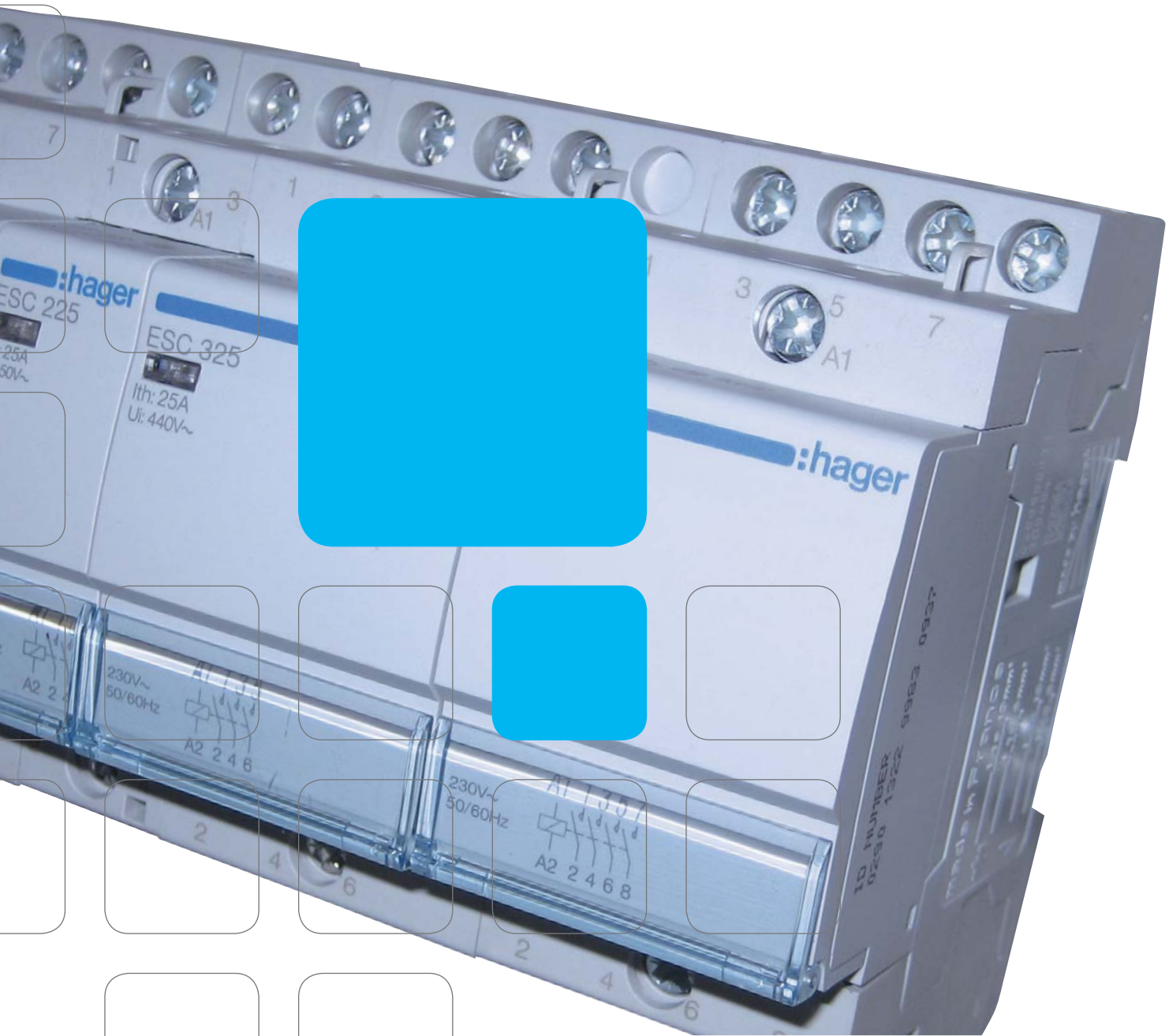
SPN505





Comando e sinalização

Neste capítulo irá encontrar tudo o que necessita para realizar o comando e sinalização da sua instalação. Produtos como interruptores, inversores, telerruptores e contactores permitem comandar a sua instalação de um modo manual ou automático.
Na nossa gama de sinalizadores e botoneiras, encontra uma ampla oferta em termos de tensões, cores e funções.
A tecnologia LED associada permite uma maior eficiência, fidelidade de cor e luminosidade.



interruptores de disparo livre	494
interruptor com fusíveis e interruptor 1000V DC	495
interruptores de corte e inversores modulares	498
botoneiras de comando	501
sinalizadores luminosos	502
transformadores, campainhas e besouros	503
tomadas 10/16A	504
iluminação de segurança e emergência	505
telerruptores	506
contactor dia/noite	514
relés de comando e interface	515
contactores com e sem comando manual	516
contactores silenciosos com e sem comando manual	519
auxiliares para contactores e relés	522
acessórios diversos para aparelhagem modular	523

Interruptores seccionadores de disparo livre

Permitem o disparo à distância* por intermédio de uma bobina de mínima tensão, a associar à esquerda do produto.

Auxiliar associado: contacto auxiliar (CA).
Para o corte geral de um quadro eléctrico ou de uma saída dedicada.

* paragem de emergência

Capacidade de ligação do interruptor:
- 6 a 16mm² flexível
- 6 a 25mm² rígido
auxiliar associado:
- 0,5 a 6mm² flexível
- 1 a 10mm² rígido.

Conforme a norma:
IEC 947-1 e 947-3
AC 23A

- curvas de coordenação, ver pág. 524 a 540

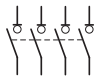
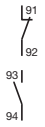

SA263


SA463


MZ203


MZ206


MZN175

Designação	Características		Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Interruptores bipolares	2 x 40A	250V ∼	2,5	1	**SA240**
 Ui = 690V∼	2 x 63A	250V ∼	2,5	1	**SA263**
	2 x 80A	250V ∼	2,5	1	**SA280**
Im = 1500A					
Interruptores tetrapolares	4 x 40A	400V ∼	4,5	1	**SA440**
 Ui = 690V ∼	4 x 63A	400V ∼	4,5	1	**SA463**
	4 x 80A	400V ∼	4,5	1	**SA480**
Im = 1500A					
Contacto sinal defeito 1NA + 1NF 6A - 230V ∼ 	sinalização de disparo de defeito do interruptor por: - disparo de auxiliares: MZ203, MZ204, MZ205, MZ206 e MZ212		½	1	**MZ202**
Bobina por emissão de corrente 	- permite o disparo à distância de um interruptor provocado por uma bobina de emissão, - um indicador mecânico no aparelho sinaliza todos os disparos da bobina de emissão, - tensão de comando: - 230 a 415V ∼		1	1	**MZ203**
	- 110 a 130V ⎓				
	- 24 a 48V ∼		1	1	**MZ204**
	- 12 a 48V ⎓				
Bobina de mínima tensão 	- dispara o interruptor quando a tensão se situa entre 35 e 70% de Un, - um indicador mecânico no aparelho sinaliza todos os disparos da bobina de emissão, - tensão de comando: - 48V ⎓		1	1	**MZ205**
	- 230V ∼		1	1	**MZ206**
Peça de encravamento da manete do interruptor - fornecida sem cadeados, o kit é composto por: - 2 dispositivos de largura 1 ▮, - 2 cavaletes de 1,5 ▮ para equipar disjuntores de 80 e 100A	- permite o encravamento do punho na posição ON (aberto) ou OFF (fechado) - pode receber 2 cadeados com argolas Ø 4,75mm máx. ou 3 cadeados com argolas Ø 3mm, - possibilidade de desmontar a tampa com o dispositivo de encravamento montado (com cadeado)			2	**MZN175**

Interruptores com fusíveis para cartuchos de:
8,5 x 31,5mm e 10,3 x 38mm
A segurança é garantida pelo bloqueio do porta-fusível, impossibilidade de retirar o cartucho, quando o interruptor se encontra na posição (I) fechado (punho na posição alta). Para poder retirar o cartucho, deslocar o punho para a posição (0).

Maxilas em prata.
Fornecido sem cartucho.

Utilização:
locais de uso doméstico e profissional.

Capacidade de ligação:
- 16□ rígido ou flexível

Em conformidade com a norma:
NF C 61-650


L903

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref. 8,5 x 31,5	Ref. 10,3 x 38
Unipolares	1 pólo	1	12	**L901**	**L951**
Bipolares	1 pólo + neutro	2	6	**L902**	**L952**
	2 pólos	2	6	**L912**	**L962**
Tripolares	3 pólos	3	4	**L903**	**L953**
Tetrapolares	3 pólos + neutro	4	3	**L904**	**L954**

Interruptor 1000V DC

Interruptor para 32A, 1000V DC
É recomendado para ligar e desligar cargas DC de corte brusco.
O calibre do aparelho depende do tipo de instalação, do esquema de ligação e da tensão DC aplicada aos seus terminais.

É um interruptor especialmente indicado para equipar caixas ou armários numa instalação fotovoltaica na parte DC, de forma a assegurar o isolamento entre o inversor e os painéis.

Possui uma forma compacta e largura de 3,4 ▮.
Montagem em calha DIN ou platina.

Capacidade de ligação:
10 flexível e 16 rígido

Em conformidade com a norma: IEC 947-1 e 947-3

- características técnicas, ver pág. 524 a 540


SB432PV

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Interruptor DC	32A, 1000V DC	3,4	1	**SB432PV**

Características eléctricas

Corrente de operação		500V DC	600V DC	800V DC	1000V DC
DC21B L/R = 1ms	1 pólo em série	32A	32A	23A	13A
	2 pólos em série + 2 pólos em paralelo	58A	50A	23A	13A
	2 pólos em série	32A	32A	32A	32A
DC22B L/R = 2,5ms	1 pólo em série	9A	6,5A	3A	2A
	2 pólos em série + 2 pólos em paralelo	-	-	-	-
	2 pólos em série	32A	27,5A	12,5A	10A

Interruptores corte de 25A a 125A e inversores modulares até 63A

Para um corte e manobra em segurança

A nova gama de interruptores de corte e inversores modulares, foi concebida a pensar nas necessidades da instalação.
Uma uniformização global de toda a gama, oferecendo ao utilizador, um acabamento impecável do quadro eléctrico.
Os novos inversores modulares asseguram ainda a manobra e comando da instalação eléctrica, até 63A em segurança.



Vantagens para si

- Design coerente com o resto da gama Hager modular.
- Contacto auxiliar compatível com todos os interruptores de corte.
- Uma gama completa de 25A a 125A.
- 125A num só módulo (17,5mm).
- Marcação frontal nos produtos.

Características técnicas

- AC22A
- Em conformidade com a norma IEC 60947-3 e EN 60669-2-4.
- Parafusos PZ2 nos terminais para toda a gama.
- LED com uma duração de vida de 100000H.
- Terminais com protecção IP2x.

mais vantagens

1



125A num módulo

A nova gama contém interruptores de 1 pólo de 25 a 125A, que ocupam somente 1 módulo no quadro eléctrico.

2



Contacto auxiliar ESC080

O contacto auxiliar é compatível com toda a gama de interruptores de corte. Este contém ainda, um indicador de estado na parte frontal.

3



Terminais com protecção IP2x

Toda a nova gama de interruptores de corte e inversores, está equipada com terminais com protecção IP2x.

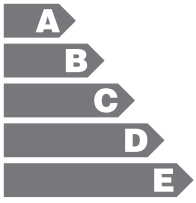
4



Abertura e fecho rápido

A tecnologia interna da nova gama, permite a abertura e fecho rápido do produto, independentemente da velocidade aplicada no manípulo pelo utilizador.

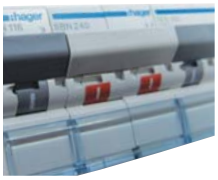
5



Baixo consumo de energia

Uma nova gama Eco, com uma baixa dissipação de energia.

6



Cor diferenciada do manípulo

Por forma a efectuar a distinção no quadro eléctrico entre interruptores de corte e protecção modular, a cor do manípulo dos novos interruptores de corte foi diferenciada.

Interruptores de corte multipolares
Todos os interruptores de corte, contêm uma marcação verde e vermelho no manípulo, dando desta forma a informação do estado real do interruptor.

Utilização:
locais de uso doméstico e profissional.

Bornes de mordente protegidos.

Contacto auxiliar:
Associado aos interruptores de corte, permite informar o estado do produto, através de um sinalizador mecânico. Esta associação permite também, sinalizar o seu estado à distância.

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-3 para toda a gama e IEC 60669 de 25A a 63A.

- características técnicas e capacidade de ligação, ver pág. 524 a 540.


SBN163

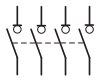

SBN363


SBN432


MZN120


MZN121


MZN175

Designação	Características		Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Interruptores unipolares 	1 x 25A	230V ~	1	12	**SBN125**
	1 x 32A	230V ~	1	12	**SBN132**
	1 x 40A	230V ~	1	1	**SBN140**
	1 x 63A	230V ~	1	1	**SBN163**
	1 x 80A	230V ~	1	1	**SBN180**
	1 x 100A	230V ~	1	1	**SBN190**
	1 x 125A	230V ~	1	1	**SBN199**
Interruptores bipolares 	2 x 25A	230V ~	1	12	**SBN225**
	2 x 32A	230V ~	1	12	**SBN232**
	2 x 40A	400V ~	2	6	**SBN240**
	2 x 63A	400V ~	2	6	**SBN263**
	2 x 80A	400V ~	2	1	**SBN280**
	2 x 100A	400V ~	2	6	**SBN290**
	2 x 125A	400V ~	2	1	**SBN299**
Interruptores tripolares 	3 x 25A	400V ~	2	6	**SBN325**
	3 x 32A	400V ~	2	1	**SBN332**
	3 x 40A	400V ~	3	1	**SBN340**
	3 x 63A	400V ~	3	1	**SBN363**
	3 x 80A	400V ~	3	1	**SBN380**
	3 x 100A	400V ~	3	1	**SBN390**
	3 x 125A	400V ~	3	4	**SBN399**
Interruptores tetrapolares 	4 x 25A	400V ~	2	6	**SBN425**
	4 x 32A	400V ~	2	6	**SBN432**
	4 x 40A	400V ~	4	3	**SBN440**
	4 x 63A	400V ~	4	3	**SBN463**
	4 x 80A	400V ~	4	3	**SBN480**
	4 x 100A	400V ~	4	3	**SBN490**
	4 x 125A	400V ~	4	1	**SBN499**
Contacto auxiliar 1NA+1NF	6A - 250V		½	1	**ESC080**
Cobre bornes selável	permitem cobrir os ligadores e os parafusos dos interruptores de corte modulares 1 ▮ por pólo de 40 a 125A		1	4	**MZN120**
Separador de fase	jogo 3 separadores de fases para interruptores de corte modulares de 40 a 125A			1	**MZN121**
Peça de encravamento do punho dos disjuntores e dos interruptores diferenciais - fornecido sem cadeados, o kit é composto por: - 2 dispositivos de largura 1 ▮	- permite o encravamento do punho na posição ON (aberto) ou OFF (fechado) - pode receber 2 cadeados com argolas Ø 4,75mm máx. ou 3 cadeados com argolas Ø 3mm, - possibilidade de desmontar a tampa com o dispositivo de encravamento montado (com cadeado)			2	**MZN175**

Inversores manuais modulares com e sem ponto zero
Asseguram a manobra e comando de uma instalação eléctrica, como por exemplo, a comutação entre um grupo de emergência e a rede.

Com indicação da posição do inversor, directamente no manípulo.

O seccionamento deverá ser garantido com um aparelho de protecção apropriado a montante do inversor.

Utilização: locais de uso doméstico e profissional.

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-3 de 25A a 40A
e IEC 60669 de 25A a 32A.

- características técnicas e capacidade de ligação, ver pág. 524 a 540.


SFT232


SFT440


SFB125


SFH125


SFM125

Designação	Características	Circuito de potência	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Inversores com ponto zero ponto comum em cima 	1 x 25A	230V ~	1	12	**SFT125**
	1 x 32A	230V ~	1	1	**SFT132**
	1 x 40A	230V ~	1	1	**SFT140**
	2 x 25A	230V ~	2	6	**SFT225**
	2 x 32A	230V ~	2	1	**SFT232**
	2 x 40A	230V ~	2	6	**SFT240**
	3 x 40A	400V ~	3	1	**SFT340**
	4 x 40A	400V ~	4	3	**SFT440**
Inversor com ponto zero ponto comum em baixo 	1 x 25A	230V ~	1	1	**SFB125**
	1 x 32A	230V ~	1	1	**SFB132**
	2 x 25A	230V ~	2	1	**SFB225**
	2 x 32A	230V ~	2	1	**SFB232**
	2 x 63A	230V ~	4	1	**SF263**
	4 x 63A	400V ~	8	1	**SF463**
Inversor sem ponto zero ponto comum em cima 	1 x 25A	230V ~	1	1	**SFH125**
	1 x 32A	230V ~	1	1	**SFH132**
	2 x 25A	230V ~	2	1	**SFH225**
	2 x 32A	230V ~	2	1	**SFH232**
Inversor sem ponto zero ponto comum em baixo 	1 x 25A	230V ~	1	1	**SFL125**
	1 x 32A	230V ~	1	1	**SFL132**
	2 x 25A	230V ~	2	1	**SFL225**
	2 x 32A	230V ~	2	1	**SFL232**
Inversor sem ponto zero sem ponto comum 	1 x 25A	230V ~	1	1	**SFM125**
	1 x 32A	230V ~	1	1	**SFM132**

Interruptores de corte com indicador luminoso laranja
O indicador luminoso, permite informar o utilizador, o estado do interruptor à distância, através de um LED laranja, com uma vida útil de 100000 h.

Contêm ainda um indicador verde e vermelho no manípulo, dando desta forma a informação do estado real do interruptor.

Utilização:
locais de uso doméstico e profissional.

Contacto auxiliar:
Associado aos interruptores de corte com indicador luminoso, permite informar o estado do produto, através de um sinalizador mecânico. Esta associação permite também, sinalizar o seu estado à distância.

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-3 e IEC 60669 para toda a gama.

- características técnicas e capacidade de ligação, ver pág. 524 a 540.


SBT125


ESC080


MZN175

	Designação	Características		Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
	Interruptor unipolar com indicador luminoso 	1 x 25A	230V ~	1	1	**SBT125**
		1 x 32A	230V ~	1	1	**SBT132**
	Interruptor unipolar com indicador luminoso 	1 x 25A	230V ~	1	1	**SBB125**
		1 x 32A	230V ~	1	1	**SBB132**
	Interruptor bipolar com indicador luminoso 	2 x 25A	230V ~	1	1	**SBT225**
		2 x 32A	230V ~	1	1	**SBT232**
	Interruptor bipolar com indicador luminoso 	2 x 25A	230V ~	1	1	**SBB225**
		2 x 32A	230V ~	1	1	**SBB232**
	Interruptor bipolar com indicador luminoso 	2 x 25A	230V ~	1	1	**SBM225**
		2 x 32A	230V ~	1	1	**SBM232**
	Contacto auxiliar 1NA+1NF	6A - 250V		½		**ESC080**
	Peça de encravamento do punho dos disjuntores e dos interruptores diferenciais - fornecido sem cadeados, o kit é composto por: - 2 dispositivos de largura 1 ▮	- permite o encravamento do punho na posição ON (aberto) ou OFF (fechado) - pode receber 2 cadeados com argolas Ø 4,75mm máx. ou 3 cadeados com argolas Ø 3mm, - possibilidade de desmontar a tampa com o dispositivo de encravamento montado (com cadeado)				2	**MZN175**

Botoneiras
2 versões:
- de pressão,
- de encravamento (interruptor);
fornecidos com botão de comando cinzento, excepto a referência SVN391: com botão verde e encarnado;

As versões com sinalizador luminoso são equipadas com LED's e com um difusor verde ou encarnado.

Bornes de mordente protegidos.

As botoneiras de pressão e de encravamento são AC 12-16A 250V ~ segundo IEC 60 947-5-1.

Capacidade de ligação:
- 10mm² rígido,
- 6mm² flexível.

Em conformidade com as normas:
IEC 60947-5-1 para as botoneiras
IEC 62094-1 para os sinalizadores


SVN311


SVN391


SVN411


SVN422

Designação	Tipo	Características		Larg. em ▮ 17,5mm		Emb.	**Ref.**
Botoneiras de pressão		16A - 250V ~ **sem sinalizador luminoso:**					
	1NA	contacto: 1NA		1		12	**SVN311**
	1NF	contacto: 1NF		1		12	**SVN321**
	2NA	contactos: 2NA		1		12	**SVN331**
	2NF	contactos: 2NF		1		12	**SVN341**
	1x(NA + NF)	contactos: 1x(NA+NF)		1		12	**SVN351**
	1NA + 1NA	contactos: 1NA+1NA		1		12	**SVN371**
	1NA + 1NF	contactos: 1NA+1NF		1		12	**SVN391**
		com indicador luminoso:			**Un do LED**		
	1NA + LED	contacto: 1NA	verde	1	230V ~	12	**SVN411**
	1NF + LED	contacto: 1NF	encarnado	1	230V ~	12	**SVN422**
	2NA + LED	contactos: 2NA	encarnado	1	230V ~	12	**SVN432**
				1	12/48V ⎓ ~	12	**SVN462**
			verde	1	12/48V ⎓ ~	12	**SVN461**
	2NF + LED	contactos: 2NF	verde	1	230V ~	12	**SVN441**
	1x(NA + NF) + LED	contactos: 1x(NA+NF)	encarnado	1	230V ~	12	**SVN452**
Botoneiras de encravamento, (interruptores)		16A - 250V ~ **sem sinalizador luminoso:**					
	1NA	contacto: 1NA		1		12	**SVN312**
	1NF	contacto: 1NF		1		12	**SVN322**
	2NA	contactos: 2NA		1		12	**SVN332**
	2NF	contactos: 2NF		1		12	**SVN342**
		contactos: 1x(NA+NF)		1		12	**SVN352**
		com sinalizador luminoso:			**Un do LED**		
	1x(NA + NF)	contacto: 1NA	verde	1	230V ~	12	**SVN413**
	1NA + LED	contactos: 2NA	verde	1	230V ~	12	**SVN433**
				1	12/48V ⎓ ~	12	**SVN463**
	2NA + LED		encarnado	1	12/48V ⎓ ~	12	**SVN464**

Comando e sinalização

Sinalizadores luminosos disponíveis com difusor verde, encarnado, laranja, azul e incolor.
Fornecidos com LED's, os sinalizadores têm maior fidelidade de cores e de brilho, maior durabilidade e têm o mesmo design de aparelhagem modular com porta-etiquetas.

Bornes de mordente protegidos.

Capacidade de ligação:
- 10mm² rígido,
- 6mm² flexível.

Em conformidade com as normas:
IEC 62094-1 para os sinalizadores



SVN122 SVN125 SVN121
SVN123 SVN124



SVN126



SVN127 SVN129



SVN131 SVN135

Designação	Características		Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Sinalizador simples 230V ~	com difusor:	verde	1	12	**SVN121**
		encarnado	1	12	**SVN122**
		laranja	1	12	**SVN123**
		azul	1	12	**SVN124**
		incolor	1	12	**SVN125**
Sinalizador duplo 230V ~	com difusor:	verde e encarnado	1	12	**SVN126**
		incolor	1	12	**SVN128**
Sinalizador triplo 230V ~	com difusor:	encarnado	1	12	**SVN127**
		encarnado, verde e laranja	1	12	**SVN129**
		verde	1	12	**SVN221**
Sinalizador simples baixa tensão 12 / 48V ⎓	com difusor	verde	1	12	**SVN131**
		encarnado	1	12	**SVN132**
		laranja	1	12	**SVN133**
		azul	1	12	**SVN134**
		incolor	1	12	**SVN135**

Transformadores:
os transformadores asseguram a separação eléctrica entre o circuito primário e o circuito secundário.
Disponibilizam baixa tensão de segurança ≤ 24V ∼.

Os transformadores de segurança e de campainha são resistentes aos curto-circuitos no secundário.

Capacidade de ligação:
bornes de mordente protegidos 6mm².

Transformadores	A	B
ST301, ST303 ST305, ST312 ST303, ST314	58 (*)	44
ST315	68	44

(*) possibilidade de elevar 10mm os produtos com cota A = 58mm de 10mm com L066/L067.

Campainhas e besouros:
nível sonoro:
- campainhas: 85 dBA
- besouros: 78 dBA.

Capacidade de ligação:
- 6mm² fio rígido
- 4mm² fio flexível.

Em conformidade com a norma:
EN 60-742

Temperatura de funcionamento:
transformadores:
-20 a +40°C
campainhas e besouros:
-10 a +40°C.

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
 ST313	**Transformadores de segurança** **230V / 12 - 24V** ∼ 50 - 60Hz	**16VA**	4	1	**ST313**
		25VA	4	1	**ST312**
		40VA	4	1	**ST314**
		63VA	6	2	**ST315**
 ST301	**Transformadores de campainha** **230V / 8 - 12V** ∼ 50 - 60Hz fornecido com cobre-bornes	**4VA**	2	6	**ST301**
		8VA	2	6	**ST303**
		16VA	3	1	**ST305**
 SU212	**Campaínhas** 50 - 60Hz	**8 - 12V** ∼ 5VA	1	12	**SU212**
		230V ∼ 6,5VA	1	12	**SU213**
 SU214	**Besouros** 50 - 60Hz	**8 - 12V** ∼ 4VA	1	12	**SU214**
		230V ∼ 6,5VA	1	12	**SU215**

Generalidades:
caixa modular para montagem em caixas e armários de distribuição.

Capacidade de ligação:
- 10mm² rígido
- 6mm² flexível.

Em conformidade com a norma IEC 884-1

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
 SN016P	**Tomadas 10/16A** 230V ~ 	**bipolar + terra** tipo Schuko, com alvéolos protegidos	2,5	4	**SN016P**
 SN116P		**bipolar + terra** tipo Schuko com alvéolos protegidos e sinalizador de presença de tensão	2,5	4	**SN116P**

Este aparelho acende automaticamente após um corte de energia eléctrica ao sector (segurança activa).

Utilização:
para locais de uso doméstico ou de uso profissional, onde os blocos autónomos não são obrigatórios.

Instalado num quadro, esta iluminação facilita a intervenção de manutenção, em caixa cobre-bornes, permite a iluminação de emergência e de sinalização.

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
 EE960	**Iluminação de segurança extraível** para iluminação de emergência extraível, mini-lâmpada de bolso	tensão de alimentação: 230V ∼ 50/60Hz autonomia: 1 hora iluminação: 16 lux a 0,5W	4	1	**EE960**

Telecomando para blocos de iluminação de emergência

Este aparelho de telecomando assegura a paragem ou repõe o funcionamento dos blocos autónomos de iluminação de emergência.

Permite a extinção dos blocos de emergência evitando assim a descarga desnecessária dos acumuladores.

É aconselhado o uso dos telecomandos em locais públicos, industriais ou comerciais.

Este aparelho é comandado por um inversor de 2 posições, de chamada automática, permitindo a extinção ou rearme dos blocos autónomos, enviando às linhas de telecomando impulsos de corrente polarizados (+ ou -).

Capacidade de ligação:
- 6mm² flexível,
- 10mm² rígido.

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
 EE910	**Telecomando** **para 60 blocos autónomos,** com consumo médio de 0,1mA / 6V	tensão de alimentação: 230V ∼ 50/60Hz tensão de saída: 8,4V ⎓ tempo de funcionamento sob tensão: 24 h, antes de activar o telecomando	4	1	**EE905**
	Telecomando **para 120 blocos autónomos,** com consumo médio de 0,1mA / 6V	tensão de alimentação: 230V ∼ 50/60Hz tensão de saída: 12V ⎓ tempo de funcionamento sob tensão: 24 h, antes de activar o telecomando	4	1	**EE910**

Os telerruptores destinam-se ao comando de circuitos de iluminação em habitações, em locais de uso profissional e locais terciários.

Os produtos da gama EPN5... foram concebidos para poder receber como acessórios:
- um auxiliar para o comando centralizado de um grupo (EPN050),
- um contacto auxiliar para sinalização à distância (EPN051),
- um auxiliar para o comando centralizado de vários grupos (EPN052),
- um auxiliar para um comando do tipo permanente (EPN053).

Cada telerruptor pode receber vários auxiliares, excepto os telerruptores electrónicos.

Capacidade de ligação:
- 6mm² flexível,
- 10mm² rígido.

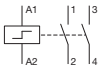
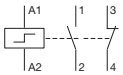
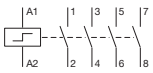
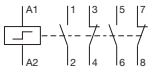
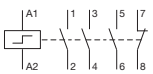
Homologados segundo: EN 669.1 - EN 669.2.2


EPN510


EPN515


EPN540


EPN525

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Telerruptores	**1NA**	230V 50Hz	16A - 250V ~	1	12	**EPN510**
		48V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN501**
		24V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN513**
		12V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN511**
		8V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN512**
	**2NA**	230V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN520**
		110V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN523**
		48V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN526**
		24V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN524**
		12V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN521**
		8V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN522**
	**1NA + 1NF**	230V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN515**
		110V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN516**
		48V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN503**
		24V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN518**
		12V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN519**
	**4NA**	230V 50Hz	16A - 400V ~	2	1	**EPN540**
		48V 50Hz	16A - 400V ~	2	1	**EPN548**
		24V 50Hz	16A - 400V ~	2	1	**EPN541**
	**2NA + 2NF**	230V 50Hz	16A - 250V ~	2	1	**EPN525**
		24V 50Hz	16A - 250V ~	2	1	**EPN528**
	**3NA + 1NF**	230V 50Hz	16A - 400V ~	2	1	**EPN546**

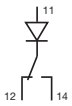
Auxiliar para comando centralizado de um grupo
o auxiliar EPN050 permite ligar e desligar a iluminação de **um grupo** de telerruptores ("função comando de grupo"); permite ainda o comando local de cada um dos telerruptores através dos botões de pressão que lhes estão ligados.

Auxiliar para o comando centralizado de vários grupos
o auxiliar EPN052 permite ligar e desligar a iluminação de **vários grupos** de telerruptores ("função comando geral").

Contacto auxiliar
o contacto auxiliar EPN051 permite a sinalização à distância do estado do circuito.

Auxiliar para o comando a partir de contacto mantido
o contacto auxiliar EPN053 permite um comando do tipo "mantido" evitando que a bobina do telerruptor permaneça demasiado tempo sob tensão.

Associação telerruptor + auxiliares
podem associar-se vários auxiliares (3 no máximo) a um telerruptor, dependendo da combinação de funções que se pretenda realizar.

	Designação	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
 EPN050	**Auxiliar para comando centralizado de um grupo** 	24 a 230V 50Hz		½	1	**EPN050**
 EPN051	**Contacto auxiliar** 		2A 250V ~	½	1	**EPN051**
 EPN052	**Auxiliar para comando centralizado de vários grupos** 	24 a 230V 50Hz		½	1	**EPN052**
 EPN053	**Auxiliar para comando a partir de um contacto mantido** 	24 a 230V 50Hz		½	1	**EPN053**

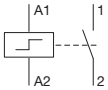
Telerruptores electrónicos
Os telerruptores silenciosos EPN410, EPS410B, EP411 e EPS450 são indicados para instalações residenciais onde é requerido um funcionamento silencioso.

Capacidade de ligação:
- 6mm² flexível,
- 10mm² rígido.

Homologados segundo: NF EN 61905



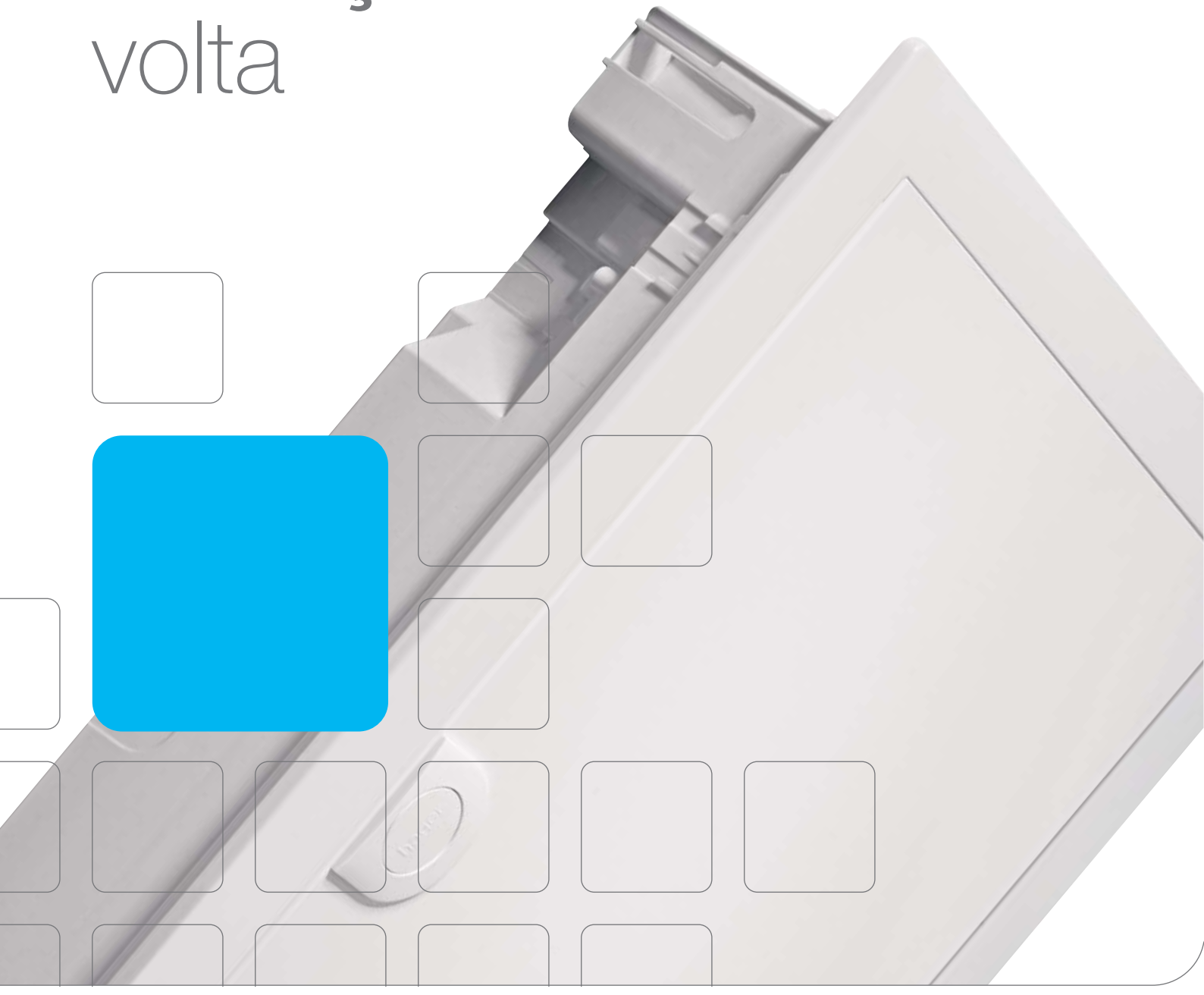
EPS450B



Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Telerruptores electrónicos	**1NA**	230V 50Hz	16A - 250V ~	1	1	**EPN410**
				1	1	**EPS410B***
		8 a 24V AC/DC	16A - 250V ~	1	1	**EP411**
		230V 50Hz ou regulação: 5 min. a 1h com possibilidade de regulação permanente ou temporizada	16A - 250V ~	1	1	**EPS450B***

*** versão QuickConnect**

concentrado de inovações?
volta



Caixas de distribuição volta

Novos conceitos foram pensados ao detalhe de maneira a facilitar a flexibilidade e rapidez durante a instalação.

www.hager.pt



Contactores, para aplicações de iluminação

A iluminação representa uma parte crescente da factura energética, mais concretamente nas aplicações terciárias (até 50%). Consequentemente, as lâmpadas economizadoras de energia e LED são cada vez mais utilizadas para diminuir este consumo.

No entanto, este tipo de lâmpadas (baixo consumo e LED) necessitam de correntes de arranque (inrush current) extremamente elevadas, chegando a mais de 100 vezes da corrente nominal.

Com os novos contactores Hager e uma boa selecção do calibre do seu contactor terá a sua comutação controlada.



Mais vantagens:



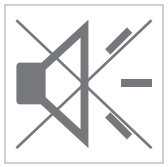
Dispositivo de comando com 3 posições

Os relés e contactores com comando manual estão equipados com um dispositivo de comando de posições:
- funcionamento automático
- funcionamento permanente
- paragem permanente



Contactores dia/noite

Promovem a eficiência energética na instalação. Permitem, por exemplo, o comando em dupla tarifa de aquecimento ou acumulação de calor.



Versões silenciosas

A tecnologia interna das versões silenciosas dos relés e contactores, garantem uma característica silenciosa ao longo da vida útil do aparelho.



Qualidade reforçada ⊞

Dotados de uma maior capacidade de comutação, os contactores que incorporam estas modificações estão identificados com o símbolo ⊞ situado na sua parte frontal.



Vasta gama

Disponíveis em calibres de 16, 25, 40 e 63A, que vão de 1 a 4 pólos.
Em versões normais, silenciosas com comando manual e contactores dia/noite.



Várias aplicações

Os contactos robustos possibilitam a comutação de vários tipos de cargas, como por exemplo iluminação, ventilação, aquecimento eléctrico e pequenos motores.



Conselhos para a iluminação moderna

A escolha correcta de um contactor para uma determinada aplicação, significa definir a capacidade de um aparelho para seccionar a corrente do receptor que deseja controlar, nas condições de utilização estabelecidas e sem risco de sobreaquecimento ou desgaste excessivo dos contactos.

As luminárias utilizadas em lojas, escritórios, iluminação geral ou decorativa, são frequentemente projectadas com lâmpadas de LED e associadas a balastros electrónicos que necessitam de uma corrente de arranque elevada para funcionar.
Os contactores Hager assinalados com o símbolo ⊞ são projectados para permitir a comutação destas cargas.
Consulte as tabelas de escolha deste documento.



Guia online:



A Hager oferece um guia de selecção online para a escolha adequada de contactores, por aplicação. Para saber o número máximo de lâmpadas que podem ser comutadas pelo seu contactor Hager, oferecemos-lhe uma ferramenta útil que projectámos para si.

Consulte o guia de selecção online para contactores em:
www.hager.pt/guia-lampadas

Recomendações para a escolha da iluminação moderna
Além da nossa ferramenta de cálculo online, nesta tabela encontra alguns exemplos de contactores comandados a 230V, aplicáveis em muitas situações:

	Contactor normal		Contactor silencioso	
	Comando manual	Normal	Comando manual	Normal
	230V 50Hz		230V 50/60Hz	
25A, 1 pólo	ERC125	ESC125	-	ESC125S*
25A, 2 pólos	ERC225	ESC225	ERC625S*	ESC225S
25A, 3 pólos	ERC325	ESC325	ERC325S	ESC325S
25A, 4 pólos	ERC425	ESC425	ERC425S	ESC425S

* Contactores recomendados para comutação de cargas com uma elevada corrente de arranque:
ERC625S: contactor 25A, 2NA de 2 módulos de largura.
ESC125S: contactor silencioso 25A, 1NA de 1 módulo de largura.

Contactor dia/noite:
O contactor dia/noite é um contactor que reúne num só aparelho, três modos de funcionamento seleccionáveis por comando manual:
- paragem permanente forçada manualmente,
- funcionamento automático (através da bobina de comando),
- marcha permanente com retorno à posição automática com um impulso na bobina de comando.

Aplicações:
Para o comando em tarifa bi-horária de aparelhos de aquecimento ou de máquinas com funcionamento preferencial em horário com tarifa reduzida em função da ordem exterior ao aparelho.

São concebidos para poder receber como acessório o contacto auxiliar ESC080, excepto contactores silenciosos de 1 módulo (ETC225S).

Em conformidade com a norma:
IEC 61095.

Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 relés modulares.

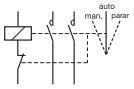
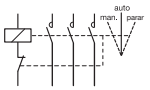
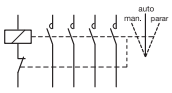
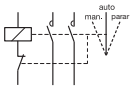
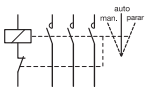
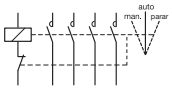
- auxiliares, ver pág. 522
- características técnicas, ver pág. 524 a 540



ETC225



ETC425S

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Contactores dia/noite						
	**2 NA**	230V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ETC225**
	2 NF	230V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ETC226**
	1 NA+1 NF	230V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ETC227**
	**3 NA**	230V 50Hz	25A - 440V	2	1	**ETC325**
		230V 50Hz	40A - 440V	3	1	**ETC340**
		230V 50Hz	63A - 440V	3	1	**ETC363**
	**4 NA**	230V 50Hz	25A - 440V	2	1	**ETC425**
		230V 50Hz	40A - 440V	3	1	**ETC440**
		230V 50Hz	63A - 440V	3	1	**ETC463**
Contactores dia/noite silencioso						
	**2NA**	230V 50/60Hz	25A - 250V	1	1	**ETC225S**
	**3NA**	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	1	**ETC325S**
	**4NA**	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	1	**ETC425S**

Relés de comando:
Para o comando de circuitos de potência.
Os relés estão equipados com um dispositivo de comando manual de 3 posições:
- funcionamento permanente,
- funcionamento automático,
- paragem permanente.

Os relés de comando são concebidos para poder receber como acessório o contacto auxiliar ESC080.

Contacto auxiliar:
Associado a relés de comando, permite a sinalização à distância, o estado dos relés.

Relés de interface
Permitem realizar automatismos em MBT (Muito Baixa Tensão). O poder de corte dos relés é compatível com comutações de baixo nível. O seu funcionamento é silencioso. Um sinalizador indica se a bobina está sob tensão. Estes relés asseguram um isolamento galvânico de 4kV entre BT e MBT.

Em conformidade com a norma:
IEC 61095.

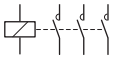
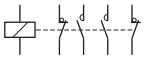
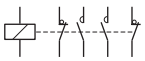
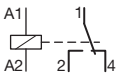
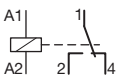
Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 relés modulares.

- auxiliares, ver pág. 522
- características técnicas, ver pág. 524 a 540


ERC216


ERD418S


EN145

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Relés de comando						
	**2NA**	230V 50Hz	16A - 250V	1	1	**ERC216**
		24V 50Hz	16A - 250V	1	1	**ERD216**
		12V 50Hz	16A - 250V	1	1	**ERL216**
	**2NF**	230V 50Hz	16A - 250V	1	1	**ERC217**
		24V 50Hz	16A - 250V	1	1	**ERD217**
		12V 50Hz	16A - 250V	1	1	**ERL217**
	**1NA+1NF**	230V 50Hz	16A - 250V	1	12	**ERC218**
		24V 50Hz	16A - 250V	1	1	**ERD218**
		12V 50Hz	16A - 250V	1	1	**ERL218**
	3NA	230V 50Hz	16A - 440V	2	1	**ERC316**
	**4NA**	230V 50Hz	16A - 440V	2	1	**ERC416**
	**2NA+2NF**	230V 50Hz	16A - 440V	2	1	**ERC418**
		24V 50Hz	16A - 440V	2	1	**ERD418**
		12V 50Hz	16A - 440V	2	1	**ERL418**
Relés de comando silencioso						
	**2NA+2NF**	24V 50Hz/ 24V DC	16A - 250V	2	1	**ERD418S**
		12V DC	16A - 250V	2	1	**ERL418SDC**
Relé de interface MBT / BT 		tensão de entrada: 10 a 26V ~ e ⎓ consumo: 75mA a 120mA saída: contacto inversor máx. 5A - 250V ~ mín. 10mA - 12V ⎓		1	1	**EN145***
Relé de interface BT / MBT 		tensão de entrada: 10 a 26V ~ e ⎓ consumo: 75mA a 120mA saída: contacto inversor máx. 5A - 250V ~ mín. 10mA - 12V ⎓		1	1	**EN146***

* versões não acessoriáveis

Comando e sinalização

Contactores com comando manual:
Para o comando de circuitos de potência.
Os relés estão equipados com um dispositivo de comando manual de 3 posições:
- funcionamento permanente,
- funcionamento automático,
- paragem permanente.

São concebidos para poder receber como acessório o contacto auxiliar ESC080.

Contacto auxiliar:
Associado a contactores, permite a sinalização à distância do estado dos contactores.

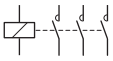
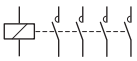
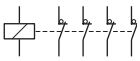
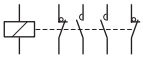
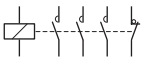
Em conformidade com a norma:
IEC 61095.

Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 contactores modulares.

- auxiliares, ver pág. 522
- características técnicas, ver pág. 524 a 540


ERC225


ERC425

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Contactores com comando manual						
	**1NA**	230V 50Hz	25A - 250V	1	12	**ERC125**
	2NA	230V 50Hz	25A - 250V	1	12	**ERC225**
			40A - 440V	3	1	**ERC240**
			63A - 440V	3	1	**ERC263**
		24V 50Hz	25A - 250V	1	12	**ERD225**
			40A - 440V	3	1	**ERD240**
			63A - 440V	3	1	**ERD263**
		12V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ERL225**
			40A - 440V	3	1	**ERL240**
			63A - 440V	3	1	**ERL263**
	**2NF**	230V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ERC226**
	**3NA**	230V 50Hz	25A - 440V	1	12	**ERC325**
	**4NA**	230V 50Hz	25A - 440V	2	6	**ERC425**
		24V 50Hz	25A - 440V	2	6	**ERD425**
		12V 50Hz	25A - 440V	2	6	**ERL425**
	**4NF**	230V 50Hz	25A - 440V	2	1	**ERC426**
	**2NA+2NF**	230V 50Hz	25A - 250V	2	1	**ERC427**
	**3NA+1NF**	230V 50Hz	25A - 440V	2	1	**ERC428**

Contactores sem comando manual:
Os contactores são aparelhos de potência indispensáveis para o comando de circuitos de aquecimento, de iluminação, de ventilação, etc…
Recomendamos a associação de contactores a aparelhos de comando e gestão de energia (programadores, termóstatos, relés temporizados, deslastradores, módulos de saída do tebis, …).

Sempre que seja requerido um funcionamento silencioso, devem ser utilizados os contactores sem comando manual silenciosos, ver pág. 520.

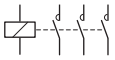
São concebidos para poder receber como acessório o contacto auxiliar ESC080.

Em conformidade com a norma: IEC 61095.

Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 contactores modulares.

- auxiliares, ver pág. 522
- características técnicas, ver pág. 524 a 540


ESC225

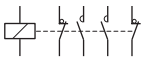
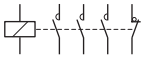
Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Contactores sem comando manual						
	**1NA**	230V 50Hz	25A - 250V	1	12	**ESC125**
		24V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ESD125**
		12V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ESL125**
	1NF	230V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ESC126**
	**2NA**	230V 50Hz	25A - 250V	1	12	**ESC225**
			40A - 440V	3	4	**ESC240**
			63A - 440V	3	4	**ESC263**
		24V 50Hz	25A - 250V	1	12	**ESD225**
			40A - 440V	3	1	**ESD240**
			63A - 440V	3	1	**ESD263**
		12V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ESL225**
			40A - 440V	3	1	**ESL240**
			63A - 440V	3	1	**ESL263**
		110/127V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ESM225**
	**2NF**	230V 50Hz	25A - 250V	1	12	**ESC226**
			40A - 440V	3	1	**ESC241**
			63A - 440V	3	1	**ESC264**
		24V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ESD226**
			40A - 440V	3	1	**ESD241**
			63A - 440V	3	1	**ESD264**
		12V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ESL226**
			40A - 440V	3	1	**ESL241**
			63A - 440V	3	1	**ESL264**
	**1NA+1NF**	230V 50Hz	25A - 250V	1	12	**ESC227**
		24V 50 Hz	25A - 250V	1	1	**ESD227**
		12V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ESL227**
		110/127V 50Hz	25A - 250V	1	1	**ESM227**
	**3NA**	230V 50Hz	25A - 440V	2	6	**ESC325**
			40A - 440V	3	4	**ESC340**
			63A - 440V	3	1	**ESC363**



ESC425



ESC463

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Contactores sem comando manual						
	**4NA**	230V 50Hz	25A - 440V	2	6	**ESC425**
			40A - 440V	3	4	**ESC440**
			63A - 440V	3	4	**ESC463**
		24V 50Hz	25A - 440V	2	6	**ESD425**
			40A - 440V	3	1	**ESD440**
			63A - 440V	3	1	**ESD463**
		12V 50Hz	25A - 440V	2	1	**ESL425**
			40A - 440V	3	1	**ESL440**
			63A - 440V	3	1	**ESL463**
		110/127V 50Hz	40A - 440V	3	1	**ESM440**
	**4NF**	230V 50Hz	25A - 440V	2	1	**ESC426**
			40A - 440V	3	1	**ESC441**
			63A - 440V	3	1	**ESC464**
		24V 50Hz	25A - 440V	2	1	**ESD426**
			63A - 440V	3	1	**ESD464**
		12V 50Hz	25A - 440V	2	1	**ESL426**
	**2NA+2NF**	230V 50Hz	25A - 250V	2	1	**ESC427**
			40A - 440V	3	1	**ESC442**
			63A - 440V	3	1	**ESC465**
		24V 50Hz	25A - 250V	2	1	**ESD427**
		12V 50Hz	25A - 250V	2	1	**ESL427**
	**3NA+1NF**	230V 50Hz	25A - 440V	2	1	**ESC428**
			40A - 440V	3	1	**ESC443**
			63A - 440V	3	1	**ESC466**
		24V 50Hz	25A - 440V	2	1	**ESD428**
		12V 50Hz	25A - 440V	2	1	**ESL428**

Contactores com comando manual:
Para o comando de circuitos de potência.
Os relés e contactores estão equipados com um dispositivo de comando manual de 3 posições:
- funcionamento automático,
- funcionamento permanente,
- paragem permanente.

Os contactores silenciosos são especialmente recomendados para instalações em habitações, quartos de hotel, locais onde é requerido um funcionamento silencioso.

São concebidos para poder receber como acessório o contacto auxiliar ESC080, excepto contactores silenciosos de 1 módulo (ERC125S, ERC225S, ERD225S, ERD225SDC).

Em conformidade com a norma: IEC 61095.

Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 contactores modulares.

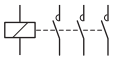
- auxiliares, ver pág. 522
- características técnicas, ver pág. 524 a 540



ERC225S



ERC425S

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Contactores silenciosos com comando manual						
	1NA	230V 50/60Hz	25A - 250V	1	1	**ERC125S**
	**2NA**	230V 50/60Hz	25A - 250V	1	1	**ERC225S**
			25A - 250V	2	1	**ERC625S**
			40A - 440V	3	1	**ERC240S**
		24V 50/60Hz	25A - 250V	1	1	**ERD225S**
			25A - 250V	2	1	**ERD625S**
		24V DC	25A - 250V	1	1	**ERD225SDC**
			25A - 250V	2	1	**ERD625SDC**
		24V 50Hz/ 24V DC	40A - 440V	3	1	**ERD240S**
			63A - 440V	3	1	**ERD263S**
		12V DC	25A - 250V	2	1	**ERL625SDC**
		12V 50Hz/ 12V DC	40A - 440V	3	1	**ERL240S**
			63A - 440V	3	1	**ERL263S**
	**3NA**	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	6	**ERC325S**
	**4NA**	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	1	**ERC425S**
		24V 50/60Hz	25A - 440V	2	1	**ERD425S**
		12V DC	25A - 440V	2	1	**ERL425SDC**

Os contactores são aparelhos de potência indispensáveis para o comando de circuitos de aquecimento, de iluminação, de ventilação, etc…
Recomendamos a associação de contactores a aparelhos de comando e gestão de energia (programadores, termóstatos, relés temporizados, deslastradores, módulos de saída do tebis, …).

Os contactores silenciosos são especialmente recomendados para instalações em habitações, quartos de hotel, locais onde é requerido um funcionamento silencioso.

São concebidos para poder receber como acessório o contacto auxiliar ESC080, excepto contactores silenciosos de 1 módulo (ESC125S, ESD125S, ESC225S, ESD225S, ESL225SDC).

Em conformidade com a norma: IEC 61095.

Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 contactores modulares.

- auxiliares, ver pág. 522
- características técnicas, ver pág. 524 a 540



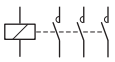
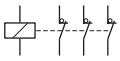
ESC225S



ESC425S

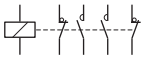
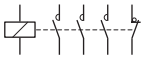


ESC463S

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Contactores silenciosos sem comando manual						
	1NA	230V 50/60Hz	25A - 250V	1	1	**ESC125S**
		24V 50/60Hz	25A - 250V	1	1	**ESD125S**
	**2NA**	230V 50/60Hz	25A - 250V	1	12	**ESC225S**
			40A - 440V	3	4	**ESC240S**
			63A - 440V	3	4	**ESC263S**
		24V 50/60Hz	25A - 250V	1	1	**ESD225S**
		24V 50Hz/ 24V DC	40A - 440V	3	1	**ESD240S**
			63A - 440V	3	1	**ESD263S**
		12V DC	25A - 250V	1	1	**ESL225SDC**
		12V 50Hz/ 12V DC	40A - 440V	3	1	**ESL240S**
			63A - 440V	3	1	**ESL263S**
	**3NA**	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	6	**ESC325S**
			40A - 440V	3	1	**ESC340S**
			63A - 440V	3	1	**ESC363S**
		24V 50/60Hz	25A - 440V	2	1	**ESD325S**
	**3NF**	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	1	**ESC326S**
		24V 50/60Hz	25A - 440V	2	1	**ESD326S**
		12V DC	25A - 440V	2	1	**ESL326SDC**
	**4NA**	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	6	**ESC425S**
			40A - 440V	3	1	**ESC440S**
			63A - 440V	3	1	**ESC463S**
		24V 50/60Hz	25A - 440V	2	1	**ESD425S**
		24V 50Hz/ 24V DC	40A - 440V	3	1	**ESD440S**
			63A - 440V	3	1	**ESD463S**
		12V DC	25A - 440V	2	1	**ESL425SDC**
		12V 50Hz/ 12V DC	40A - 440V	3	1	**ESL440S**
			63A - 440V	3	1	**ESL463S**



ESC426S

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Contactores silenciosos sem comando manual						
	**4NF**	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	1	**ESC426S**
		24V 50/60Hz	25A - 440V	2	1	**ESD426S**
		12V DC	25A - 440V	2	1	**ESL426SDC**
	**2NA+2NF**	230V 50/60Hz	25A - 250V	2	1	**ESC427S**
		24V 50/60Hz	25A - 250V	2	1	**ESD427S**
		12V DC	25A - 250V	2	1	**ESL427SDC**
	**3NA+1NF**	230V 50/60Hz	25A - 440V	2	1	**ESC428S**
		24V 50/60Hz	25A - 440V	2	1	**ESD428S**
		12V DC	25A - 440V	2	1	**ESL428SDC**

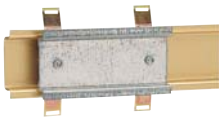
Contacto auxiliar:
Associado a relés e contactores, permite informar o estado do produto, através de um sinalizador mecânico.
Esta associação permite também, sinalizar o seu estado à distância.
Este contacto não é compatível com contactores silenciosos de 1 módulo, o EN145 e EN146.

Intercalar de dissipação:
A instalação do intercalar de dissipação é recomendada, por forma a evitar o aquecimento provocado pela interação entre contactores. Desta forma, deverá ser instalado um intercalar de dissipação entre cada 2 contactores.

Cobre bornes seláveis:
As tampas cobre bornes, para além de permitirem selagem, são compatíveis com todas as larguras disponíveis dos contactores de 1, 2 e 3 módulos.
Não são compatíveis com os relés de interface EN145 e EN146.

- características técnicas, ver pág. 524 a 540

	Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
 ESC080	**Contacto auxiliar**						
		**1NA+1NF**		6A - 250V	½	1	**ESC080**
 ESC002	**Cobre bornes selável**		para contactores 1 ▮		1	10	**ESC001**
			para contactores 2 ▮		2	10	**ESC002**
			para contactores 3 ▮		3	10	**ESC003**
 LZ060	**Intercalar de dissipação** encaixe por mola sobre a calha DIN		montagem entre cada 2 aparelhos modulares, evita o aquecimento excessivo		½	12	**LZ060**


L068


L147


L066


LZ060


KZ061

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Calha / altura 10mm para montagem sobre calha DIN ⎍ rebaixada no armário; esta calha permite ainda **montar os aparelhos em altura standard**;	fornecido com 2 molas de fixação	4	10	**L068**
		12	10	**L069**
Calha / altura 15mm para sobrelevar 15mm os aparelhos modulares sobre **calha DIN ⎍ simétrica;**	para aparelhos de 37,5mm de altura até batente	1	20	**L061**
Caixa de reserva fixação por encaixe na calha DIN ⎍ simétrica em material isolante, inquebrável, com gaveta para fusíveis ou instruções de montagem	permite guardar as instruções de montagem dos programadores ou fusíveis de substituição	1	10	**L147**
Adaptador universal este adaptador tem 2 funções distintas: 1 - adaptador para fixação por mola de todos os tipos de aparelhos modulares em **calha DIN assimétrica**; 2 - calha / altura 10mm para sobrelevar os aparelhos modulares 10mm em calha **DIN ⎍ simétrica**, para aparelhos de 44mm de altura até batente	largura 1 ▮	1	20	**L066**
	largura 2 ▮ em material isolante inquebrável	2	20	**L067**
Intercalar de dissipação encaixe por mola sobre calha DIN	montagem entre aparelhos modulares de forte intensidade, (≥ 32A), evita o aquecimento excessivo	½	12	**LZ060**
Mola de fixação largura 10mm com parafusos de fixação do aparelho	permite a montagem de acessórios ou de diversos aparelhos em calha DIN ⎍ simétrica		50	**KZ061**
Etiqueta com símbolos	folhas de 100 etiquetas autocolantes com os símbolos dos circuitos de saída		10 folhas	**L051**

Características técnicas										
família			**SB / SF**		**SB**					
n.° de pólos		1P - 2P - 3P - 4P								½
tamanho do corpo			1		2		3			-
corrente térmica Ith (40°C)			25A	32A	40A	63A	80A	100A	125A	6A
frequência		50/60Hz								
tensão de isolamento		440V								250V
tensão resistência aos choques			3kV	3kV	6kV	6kV	6kV	6kV	6kV	4kV
T.ª de funcionamento		-20°C a +50°C								-10 a +50°C
T.ª de armazenamento		-40°C a +80°C								
Corrente de operação Ie										
tensão	regime									
400V AC	AC 21A(1)		25A	32A	40A	63A	80A	100A	125A	-
	AC 22B(2)		25A	32A	40A	63A	80A	100A	125A	-
	AC 22A(1)		25A	32A	40A	63A	80A	100A	125A	-
Característica ao curto-circuito										
corrrente admissível de curta duração Icw 1 s (ef.)		EN 60947-3	375A	480A	600A	945A	960A	1200A	1500A	-
corrente de curto-circuito presente		EN 60669	3kA	3kA	6kA	6kA	-	-	-	-
Características mecânicas										
ligação:										
condutor rígido			16mm²	16mm²	25mm²	25mm²	50mm²	50mm²	50mm²	1,5 a 6mm²
condutor flexível			10mm²	10mm²	16mm²	16mm²	35mm²	35mm²	35mm²	1,5 a 6mm²
binário de aperto			1,8 Nm	1,8 Nm	2,9 Nm	2,9 Nm	3,6 Nm	3,6 Nm	3,6 Nm	1,5 Nm
manobras mecânicas n.°			200000	200000	60000	60000	40000	40000	40000	1000000
duração de vida eléctrica em AC 22 (n.° de manobras)			50000	50000	10000	10000	5000	5000	5000	-
Dimensão										
largura (mm)		1P	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	-
		2P	17,5	17,5	36	36	36	36	36	-
		3P	36	36	53	53	53	53	53	-
		4P	36	36	72	72	72	72	72	-
altura (mm)			83	83	83	83	83	83	83	-
profundidade (mm)			72	72	72	72	72	72	72	-

(1) Categoria A = operação frequente
(2) Categoria B = operação não frequente

corrente de curto-circuito (kA)			protecção a montante																	
			fusíveis							disjuntores										
tipo	In/A	Un/V 50/ 60Hz	tipo gG (A)							NBN, NCN, NDN, NKN, NEN, NFN, NGN, NRN, NSN				HMF, HMB, HMC, HMD, HMK			h3 x160A			
			25A	32A	40A	63A	80A	100A	125A	25A	32A	40A	63A	80A	100A	125A	80A	100A	125A	
SBxxxx/ SFxxxx	25	230V	10							6										
	32	230V	-	10						-	6									
	40	400V	-	-	10					-	-	6								
	63	400V	-	-	-	10				-	-	-	6							
	80	400V	-	-	-	-	8			-	-	-	-	5			3			
	100	400V	-	-	-	-	-	6		-	-	-	-	-	5		-	4		
	125	400V	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	5	-	-	4	

Protecção completa: curto-circuitos e sobrecargas

Protecção contra curto-circuitos, sem protecção contra sobrecargas.

Interruptores de disparo livre ≤ 80A

Dispositivo de protecção a montante		Fusíveis tipo gG				Disjuntores									
		14 x 51	22 x 58	22 x 58	22 x 58	NEN/ NFN	NGN	NKN	NRN	NSN	HMB, HMC	HMD	x160		
Inter. SA a jusante	In	40A	63A	100A	125A	6 a 63A					80 a 125A		40 a 63A	80 a 100A	125 a 160A
Bipolar rede 230V	40A	80kA	32kA	10kA	6kA	10kA	10kA	13kA	13kA	9,4kA	8,4kA	8,3kA	8,2kA	7,4kA	6,7kA
	63A	-	32kA	10kA	6kA	10kA	10kA	13kA	13kA	9,4kA	8,4kA	8,3kA	8,2kA	7,4kA	6,7kA
	80A	-	-	10kA	6kA	-	-	-	-	-	8,4kA	8,3kA	-	7,4kA	6,7kA
Tetrapolar rede 230/400V	40A	80kA	32kA	10kA	6kA	10kA	10kA	13kA	13kA	9,4kA	8,4kA	8,3kA	7kA	6,3kA	5,5kA
	63A	-	32kA	10kA	6kA	10kA	10kA	13kA	13kA	9,4kA	8,4kA	8,3kA	7kA	6,3kA	5,5kA
	80A	-	-	10kA	6kA	-	-	-	-	-	8,4kA	8,3kA	-	6,3kA	5,5kA

Características

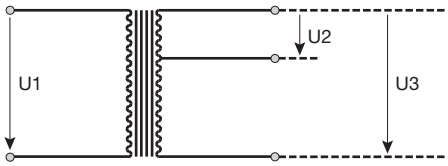
referências	**SVN1… / SVN2…**	**SVN4…**		**SVN3…**
designação	sinalizadores	sinalizadores + botões		botões de pressão
		sinalizadores	botões de pressão	
tensão de isolamento	250V			
tensão nominal de isolamento	4kV (2kV para 12-48V)		4kV	
tensão / frequência estipuladas	230V AC(1) - 50/60Hz			
corrente estipulada	n/a		16A	
corrente estipulada 230V AC 12	n/a		16A	
corrente estipulada 230V AC 14	n/a		10A	
potência do LED	0,8W (230V); 0,3W (48V); 0,08W (24V)			
consumo do LED	3,45mA (230V); 6,9mA (48V); 3,3mA (24V)		9,7mA (48V DC); 4,6mA (24V DC); 2,1mA (12V DC)	
Icc condicional	n/a		1000A com fusíveis gl 10A	
classe de protecção IP	IP2X			
capacidade ligação: fio flexível	0,75 a 6mm^2			
capacidade ligação: fio rígido	0,75 a 10mm^2			
n.° de manobras eléctricas	n/a		15000 (AC 12); 6000 (AC 14)	
n.° de manobras mecânicas	n/a		15000	
tempo de vida	100000h			
T.ª de funcionamento	-20°C a +50°C			
T.ª de armazenamento	-40°C a +80°C			
tratamento	todos os climas			
altitude até	2000m			

(1) para os sinalizadores SVN131, SVN132, SVN133, SVN134 e SVN135 - 12 a 48V AC/DC

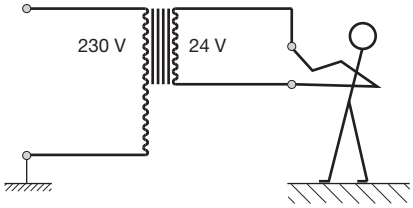
Definição e esclarecimentos

Transformadores de segurança
São transformadores destinados a proteger pessoas, em que o enrolamento primário está separado electricamente e de forma segura do enrolamento do secundário.
Destinam-se a alimentar circuitos em muito baixa tensão U ≤ 50V.
O contacto entre as duas fases pode ser suportada sem perigo, mesmo em meio condutor.

Transformador de campainha
Os transformadores de campainha são transformadores de segurança, uma vez que a tensão no secundário não ultrapassa os 24V. São protegidos contra curto-circuitos e sobrecargas e em conformidade com a norma EN 60-742, para uma utilização intermitente.



Classe de isolamento de um transformador
A temperatura máxima que um transformador pode atingir é definida pela sua classe de isolamento.
Os transformadores **STxxx** são da classe B (130°C) para uma temperatura ambiente de 35°C; poderão aquecer 80°C sem alterações no seu funcionamento.
É normal que um transformador aqueça. Sob tensão, comporta-se como uma resistência: o efeito de Joule nos condutores e a magnetização dos circuitos, provocam a libertação de calor.
Norma: homologados segundo a norma EN 60-742.



Especificações técnicas

referências		**ST301**	**ST303**	**ST305**	**ST312**	**ST313**	**ST314**	**ST315**
potência nominal		4VA	8VA	16VA	25VA	16VA	40VA	60VA
designação		transf. de campainha			transf. de segurança			
tensão no primário	U1 50Hz	230V	230V	230V	230V	230V	230V	230V
tensão secundária nominal	U2	8V In = 0,5A	8V In = 1A	8V In = 2A	12V In = 2,08A	12V In = 1,33A	12V In = 3,33A	12V In = 5,25A
inten. secundária nominal	U3	12V In = 0,33A	12V In = 0,67A	12V In = 1,33A	24V In = 1,04A	24V In = 0,67A	24V In = 1,67A	24V In = 2,63A
tensão secundária em vazio	U2	12V	15V	12,4V	14V	15,5V	13,7V	13,6V
	U3	18V	21,8V	18,5V	29V	29,7V	26,5V	27V
isolamento galvânico		4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
temperatura ambiente máxima de funcionamento		35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C
protecção de transformador contra sobrecargas e curto-circuitos		por limitador de temperatura no primário						

Número de cargas admissíveis para transformadores em comando simultâneo

transformadores	referências		**ST301**		**ST303**		**ST305**		**ST312**		**ST313**		**ST314**		**ST315**	
			8V	12V	8V	12V	8V	12V	12V	24V	12V	24V	12V	24V	12V	24V
potência (VA)			4	4	8	8	16	16	25	25	16	16	40	40	63	63
campaínhas	**SU212**	8/12V	1	1	3	2	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-
besouros	**SU214**	8/12V	1	1	3	2	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-
telerruptores*	**EPN511**	12V	-	-	-	1-1	-	1-2	3-4	-	2-2	-	4-6	-	4-7	-
	EPN521	12V	-	-	-	1-1	-	1-2	3-4	-	2-2	-	4-6	-	4-7	-
	EPN519	12V	-	-	-	1-1	-	1-2	3-4	-	2-2	-	4-6	-	4-7	-
	EPN513	24V	-	-	-	-	-	-	-	4-4	-	3-3	-	7-9	-	8-10
	EPN524	24V	-	-	-	-	-	-	-	4-4	-	3-3	-	7-9	-	8-10
	EPN518	24V	-	-	-	-	-	-	-	4-4	-	3-3	-	7-9	-	8-10
	EPN541	24V	-	-	-	-	-	-	-	2-2	-	1-1	-	3-4	-	4-5
	EPN528	24V	-	-	-	-	-	-	-	2-2	-	1-1	-	3-4	-	4-5

* comprimento máximo de cabo entre o botão e o telerruptor = 15m
- 1.° valor: n.° de cargas com condutor 0,5□
- 2.° valor: n.° de cargas com condutor 1,5□

Especificações técnicas

Características eléctricas:
- alimentação: 230V
- tempo de recarga: 36h

Características funcionais:
- autonomia / recarga 24h: 1h
- autonomia / recarga 36h: 1,5h
- vida útil: 500 ciclos
- intensidade luminosa a 1m: 4 lux
- intensidade luminosa a 0,5m: 16 lux

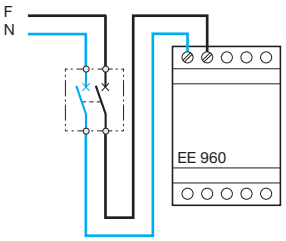
Ambiente:
- T.ª de funcionamento: 0 a +40°C
- T.ª de armazenamento: -5 a +50°C

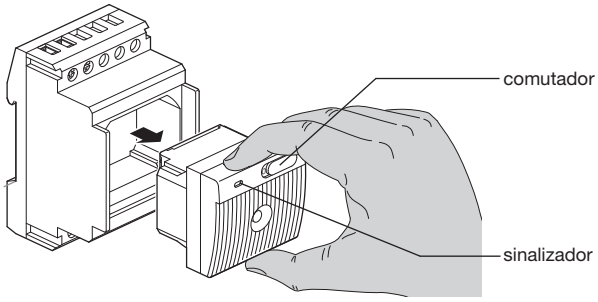
Capacidade de ligação:
1 a 4mm²

Tabela de funcionamento

alimentação 230V	posição do comutador	estado do sinalizador	estado da lâmpada
presença 230V	« 0 »	aceso vermelho	apagado
	« 1 »	aceso verde	apagado
ausência 230V ou sem lâmpada na base	« 0 »	apagado	apagado
	« 1 »	apagado	aceso

Ligação eléctrica





Com o módulo para iluminação de emergência EE960 terá ao seu dispor uma mini-lâmpada de bolso:
- sempre acessível, pois estará sempre no quadro eléctrico,
- sempre disponível, pois estará sempre recarregada.

Telecomandos EE905 - EE910 (iluminação de emergência)

Especificações técnicas

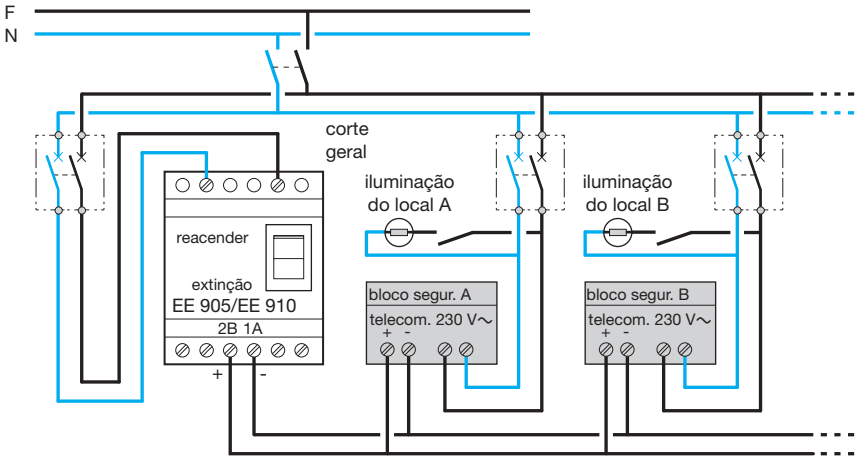
Características eléctricas
- alimentação: 230V +10 -15% 50/60Hz
- impulso de saída para o comando
  EE905: 8,4V ⎓ , EE910: 12V ⎓
  consumo: EE905 = 3VA
  EE910 = 4VA

Características funcionais
- número de blocos telecomandados
  EE905: 60
  EE910: 120
- prolongador de comando EE911

Ambiente
- T.ª de funcionamento: -10 a +40°C
- T.ª de armazenamento: -20 a +80°C

Capacidade de ligação
- flexível: 1 a 6mm²
- rígido: 1,5 a 10mm²

Ligação eléctrica



Características técnicas

	EP510 EP515 EP520	EPN516 EPN523	EPN501 EPN503 EPN526	EPN513 EPN518 EPN524	EPN511 EPN519 EPN521	EPN512 EPN522	EPN525 EPN540 EPN546	EPN548	EPN528 EPN541
comando em AC									
tensão	230V	110V	48V	24V	12V	8V	230V	48V	24V
tolerância	+10% / -20%								
frequência	50/60Hz								
consumo à chamada	25VA						55VA		
comando em DC									
tensão	110V	48V	24V	12V	-	-	110V	24V	12V
tolerância	+10% / -20%								
carga nominal AC1	16A								
tensão de emprego	250V AC						400V AC		
n.° de manobras eléctricas (cos φ = 1)	150000 manobras								
n.° de manobras mecânicas	500000 manobras								
potência dissipada por contacto	1,2W								
tempo mín. do impulso de comando	50ms								
tempo máx. aplicação da tensão cmdo	1h								
corrente de fuga	6mA						6mA		
IP	20								
T.ª de funcionamento	-5°C a +40°C								
T.ª de armazenamento	-40°C a +80°C								
ligações: - flexível - rígido	 6mm² 10mm²								

Conselhos de utilização:
O quadro abaixo indica o n.° de lâmpadas que podem ser ligadas a cada pólo de um telerruptor num circuito 230V/50Hz

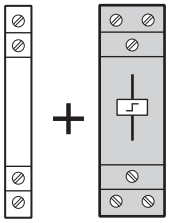
lâmpadas incandescentes										
filamento de tungsténio e halogéneo 230V:	potência n.° máx.	40W 45	60W 30	75W 24	100W 18	150W 12	200W 9	300W 5	500W 3	1000W 2
halogéneo MBT (12 ou 24V) com transformador electrónico:	potência n.° máx.	20W 70	50W 28	75W 19	100W 14	150W 9	300W 3			
lâmpadas fluorescentes tubulares										
simples com balastro não compensado:	potência n.° máx.	15W 29	18W 25	30W 25	36W 24	58W 14				
simples com balastro, compensado paralelo:	potência n.° máx. C total máx.[a]	15W 27 121µF	18W 27 121µF	30W 25 112µF	36W 25 112µF	58W 16 72µF				
duplo com balastro, compensado série:	potência n.° máx. C total máx.[a]	2x18W 40 402,7µF	2x20W 40 2,7µF	2x36W 22 3,4µF	2x40W 22 3,4µF	2x58W 12 5,3µF	2x65W 12 5,3µF			
simples com balastro electrónico:	potência n.° máx.	18W 30	36W 26	58W 15						
duplo com balastro electrónico:	potência n.° máx.	2X18W 15	2X36W 13	2X58W 8						
fluor. compactas com balastro electromagnético, sem compensação:	potência n.° máx.	7W 50	10W 45	18W 40	26W 25					
fluor. compactas com alimentação electrónica incorporada:	potência n.° máx.	11W 80	15W 60	20W 50	23W 40					
lâmpadas de descarga										
mercúrio de alta pressão, sem compensação:	potência n.° máx.	50W 11	80W 9	125W 7	250W 3	400W 2				
mercúrio alta pressão, com compensação paralela:	potência n.° máx. C total máx.[a]	50W 9 63µF	80W 8 56µF	125W 6 60µF	250W 3 54µF	400W 2 50µF				
mista:	potência n.° máx.	100W 9	160W 6	250W 3	400W 2					
vapor de sódio de alta pressão ou iodetos metálicos, sem compensação:	potência n.° máx.	70W 9	150W 5	250W 3	400W 2					
vapor de sódio de alta pressão ou iodetos metálicos, com compensação:	potência n.° máx. C total máx.[a]	70W 5 60µF	150W 3 54µF	250W 2 64µF	400W 1 50µF					

([a]) capacidade máxima a não ultrapassar

Auxiliares + telerruptores, combinações possíveis:

EPN050: auxiliar para comando centralizado de um grupo
EPN051: contacto auxiliar
EPN052: auxiliar para comando centralizado de vários grupos
EPN053: auxiliar para comando a partir de um contacto mantido

... com 1 auxiliar

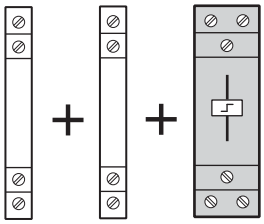


EPN050 + 24 a 230V AC

EPN051 + 12 a 230V AC
12 a 110V DC

EPN053 + 24 a 230V AC

... com 2 auxiliares



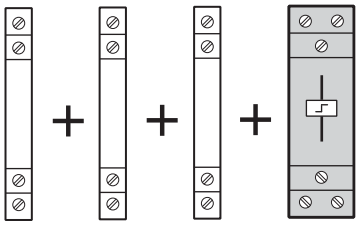
EPN051 + EPN050 + 24 a 230V AC

EPN052 + EPN050 + 24 a 230V AC

EPN051 + EPN053 + 24 a 230V AC

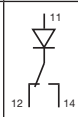
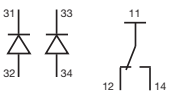
EPN051 + EPN051 + 12 a 230V AC
12 a 110V DC

... com 3 auxiliares



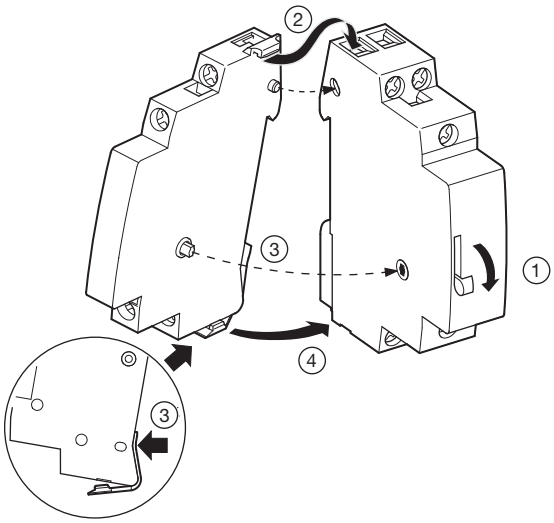
EPN052 + EPN051 + EPN050 + 24 a 230V AC

Características técnicas

	EPN050	EPN051	EPN052-EPN053
tensão de comando	(a) 24 a 230V ~	-	(a) 24 a 230V ~
carga nominal	-	2A / 250V ~	-
Imín. / 230V ~	-	15mA	-
T.ª de funcion.	-5°C a +40°C		
T.ª de armazen.	-40°C a +80°C		
ligações: - flexível -rígido	 6□ máx. 10□ máx.		
esquemas			

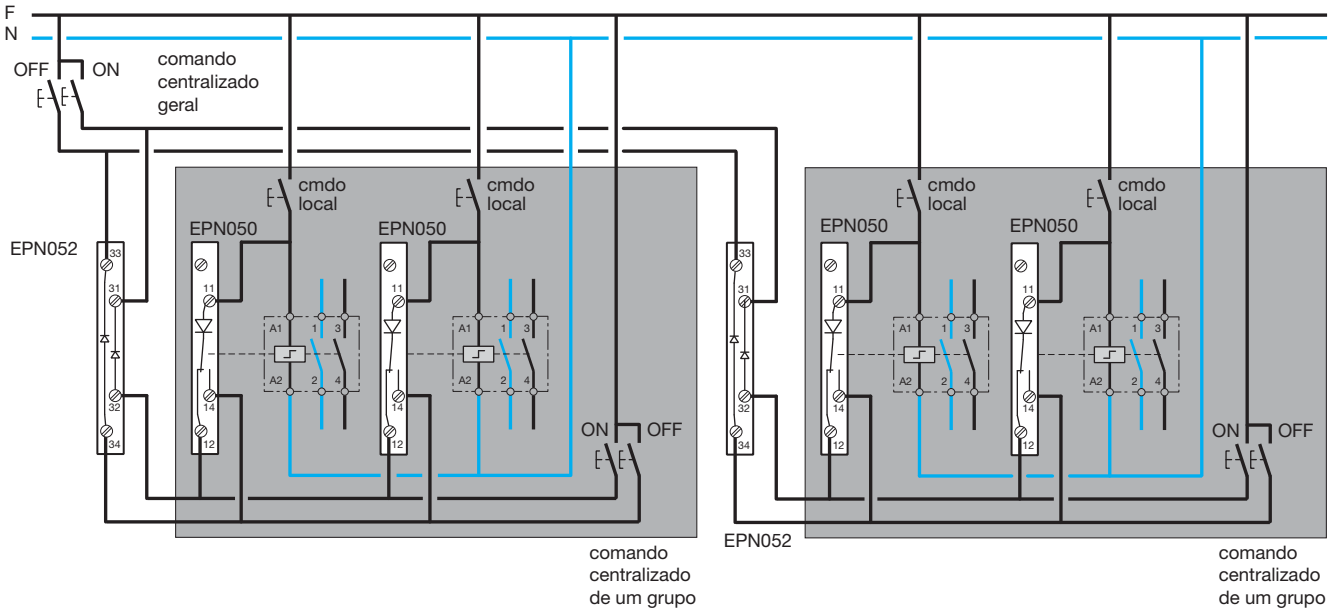
(a) função do telerruptor associado ao auxiliar

Montagem dos auxiliares

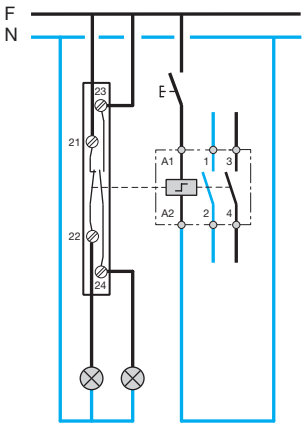


Esquemas de aplicações

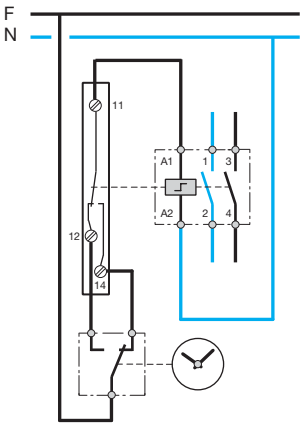
comando centralizado (EPN050 - EPN052)



sinalização (EPN051)

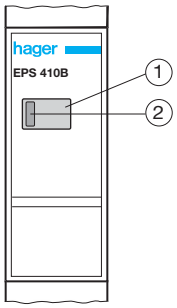


comando mantido (EPN053)

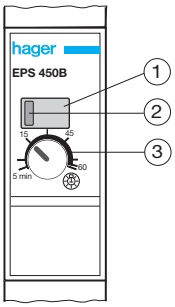


Apresentação

EPS410B
(telerruptor silencioso)

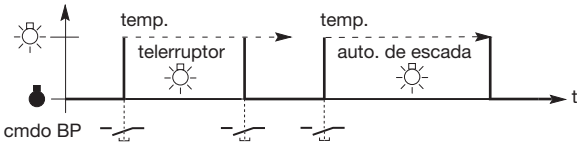


EPS450B
(telerruptor-auto. de escada)



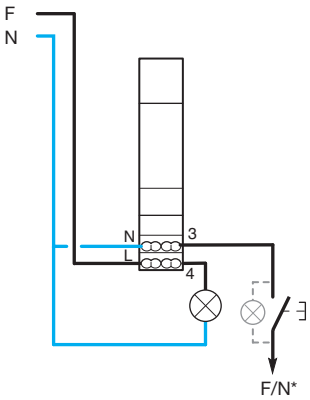
① BP: comando manual
② LED: indicação de estado
③ botão de regulação da temporização: 5 min. a 1h
na posição cima: funcionamento telerruptor normal

Telerruptor auto. de escada: funcionamento do EPS450B



Ligações eléctricas

Comando em 230 V: EPS410B - EPS450B



*F/N indica que o botão de pressão de comando pode ser ligado na fase ou no neutro (ligações a 3 ou 4 fios).

Características eléctricas

	EP410B - EPS450B
circuito de comando	
tensão	230V AC
tolerância	±10%
frequência	50/60Hz
duração mín. do impulso	50ms
duração máx. do impulso	ilimitada
corrente de repouso	100mA
consumo	< 1VA
comando manual	sim
sinalizador de estado	sim
circuito de potência	
intensidade nominal e poder de corte	16A AC1, 1000W incandescente e halogéneo BT e MBT com transformador ferromagnético; lâmpadas fluocompactas: 230W; lâmpadas fluorescentes: 550W, compensadas paralelo: 280W
tensão de funcionamento	250V AC
outras características	
T.ª de funcionamento	-10°C a +50°C
T.ª de armazenamento	-20°C a +60°C
ligações	flexível: 1 a 6mm^2 rígido: 1,5 a 10mm^2

Características técnicas											
Conformidade com			IEC/EN 61095								
			Relé de comando	Contactor	Relé de comando	Contactor			Contacto auxiliar	Relé Interface EN146	Relé Interface EN145
N.° de módulos			1		2		3		1/2	1	1
Corrente térmica Ith (40° C)			16A	25A	16A	25A	40A	63A	6A		
Frequência			50Hz							50Hz	50/60Hz AC e DC
Tensão isolamento			250V	250V	440V	440V	440V	440V	250V	250V	
Tensão resistência aos choques			4kV								
Correntes e potências de funcionamento em AC											
AC-1/ AC-7a	Corrente de funcionamento		16A	25A	16A	25A	40A	63A	-	5A	5A
	Potência de funcionamento	230V	3kW	4,6kW	3kW	4,6kW	7,3kW	11,6kW	-	-	-
		400V	-	-	8,9kW	13,8kW	22kW	35kW	-	-	-
AC-3/ AC-7b	Corrente de funcionamento		5,5A	8,5A	5,5A	8,5A	25A	32A	-	-	-
	Potência de funcionamento	230V	570W	880W	570W	880W	2,6kW	3,3kW	-	-	-
		400V	-	-	1,7kW	2,6kW	7,8kW	10kW	-	-	-
AC-12	Corrente funcionam. a 230V		-	-	-	-	-	-	6A	-	-
AC-15	Corrente funcionam. a 230V		-	-	-	-	-	-	2A	-	-
Resistência eléctrica e mecânica											
Manobras mecânicas		n.°	1.000.000								
Duração de vida eléctrica em AC7a (AC12 para o auxiliar)		n.° de manobras	60.000							a)	a)
Resistência ao curto-circuito com protecção a montante											
Corrente de curto-circuito presente			1kA	3kA	1kA	3kA	3kA	3kA	1kA	-	-
Protecção associada			disjuntor curva C 16A-6kA	disjuntor curva C 25A-6kA	disjuntor curva C 16A-6kA	disjuntor curva C 25A-6kA	disjuntor curva C 40A-10kA	disjuntor curva C 63A-10kA	fusível 6A 10x38 gG	-	-

nota: (a) duração de vida eléctrica: 200.000 manobras para 5A AC1

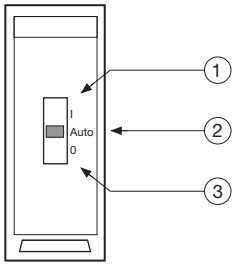
Características técnicas										
		Relé de comando	Contactor	Relé de comando	Contactor			Contacto auxiliar	Relé Interface EN146	Relé Interface EN145
N.° de módulos		1		2		3		1/2	1	1
Corrente térmica Ith (40°C)		16A	25A	16A	25A	40A	63A	6A		
Tensão isolamento		250V	250V	440V	440V	440V	440V	250V	250V	
Potência dissipada		1W	1,5W	1W	1,5W	3,2W	5W	0,4W	-	-
Sistema magnético dos contactores standard										
Consumo à chamada		10,7VA	10,7VA	21VA	21VA	60VA	60VA	-	5VA	-
Consumo		2,9VA	2,9VA	3,4VA	3,4VA	7VA	7VA	-	5VA	7VA
Tempo de fecho		20ms	20ms	20ms	20ms	20ms	20ms	-	-	-
Tempo de funcionamento		15ms	15ms	15ms	15ms	20ms	20ms	-	-	-
Sistema magnético dos contactores silenciosos										
Consumo à chamada		2,2W	2,2W	2,8W	2,8W	5W	5W	-	-	b)
Consumo		2,2W	2,2W	2,8W	2,8W	5W	5W	-	-	b)
Tempo de fecho		25ms	25ms	25ms	25ms	25ms	25ms	-	-	-
Tempo de funcionamento		15ms	15ms	15ms	15ms	20ms	20ms	-	-	-
Ligação										
Circuito de potência	rígido mm^2	1,5 a 10	1,5 a 10	1,5 a 10	1,5 a 10	4 a 25	4 a 25	1,5 a 6	1,5 a 10	
	flexível mm^2	1,5 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6	4 a 6	4 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6	
	binário aperto	1,2Nm	1,2Nm	1,2Nm	1,2Nm	2Nm	2Nm	-	-	
Circuito de comando	rígido mm^2	1,5 a 10	1,5 a 10	1,5 a 10	1,5 a 10	1,5 a 10	1,5 a 10	-	1,5 a 6	
	flexível mm^2	1,5 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6	1,5 a 6	-	0,5 a 4	
	binário aperto	1,2Nm	1,2Nm	1,2Nm	1,2Nm	1,5Nm	1,5Nm	1,5Nm	-	
Temperatura ambiente		-10°C a +50°C								
Temperatura de armazenamento		-40°C a +80°C								

(b) Consumo de EN145

tensão de comando	consumo à chamada e de manutenção
12V ⎓	0,5W
24V ⎓	1,5W
12V ∼	1VA
24V ∼	2VA

Relés e contactores de comando manual

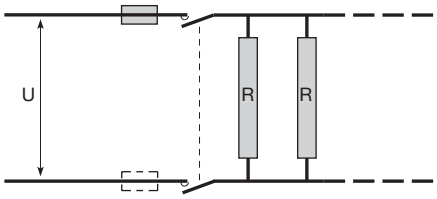
① marcha permanente
② automático
③ paragem permanente



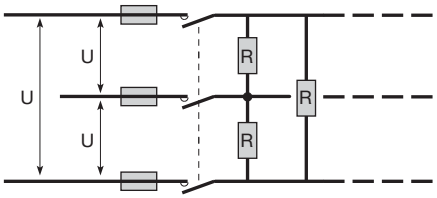
2 - Aquecimento
A escolha do contactor é função do tempo de vida (número de manobras) e depende do esquema de ligação.

O aquecimento por elementos resistivos ou aquecimento por irradiadores infravermelhos, convectores, anéis aquecedores, etc…

Circuito monofásico



Circuito trifásico



número de manobras			60.000	100.000	150.000	300.000	600.000
potência* máx. em kW	230V	16A	3,0	2,5	1,9	0,8	0,7
		25A	4,6	4,0	3,0	1,3	1,0
		40A	7,3	6,3	4,7	2,2	1,6
		63A	11,6	10,0	7,5	3,5	2,5
	400V	16A	8,9	8,0	5,8	2,8	2,0
		25A	13,8	12,0	8,6	4,3	3,0
		40A	22,0	18,5	14,3	6,3	5,0
		63A	35,0	30,0	22,6	10,2	7,6

* em circuito trifásico, a potência máxima por fase corresponde aos valores do quadro divididos por 3.

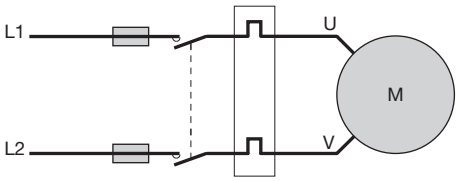
Exemplo

funcionamento de um aquecimento 150 dias/ano com uma frequência de 100 manobras por dia (o fecho e abertura de um contacto = 2 manobras) tempo de vida esperado: 10 anos
número total de manobras: 150 x 100 x 10 = 150.000.

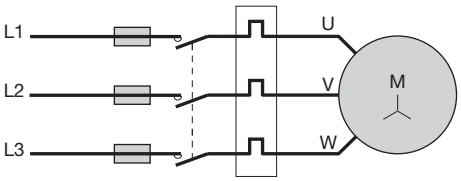
Nestas condições, dependendo do tipo de circuito, um contactor de 40A 230V, será escolhido para pilotar uma carga de 4,7kW ou um contactor de 16A 400V, para pilotar uma carga até 5,8kW.

3 - Motores
para os motores de rotor em curto-circuito (regime AC-7b / AC3)

Circuito monofásico 230V



Circuito trifásico 400V



Potência máxima do motor em kW

Calibre do contactor		Diagrama de controlo	
AC-7a	AC-7b	2P 230V monofásico	3P 400V trifásico
16A	5,5A	0,57kW	1,7kW
25A	8,5A	0,88kW	2,65kW
40A	25A	2,6kW	7,8kW
63A	32A	3,3kW	10kW

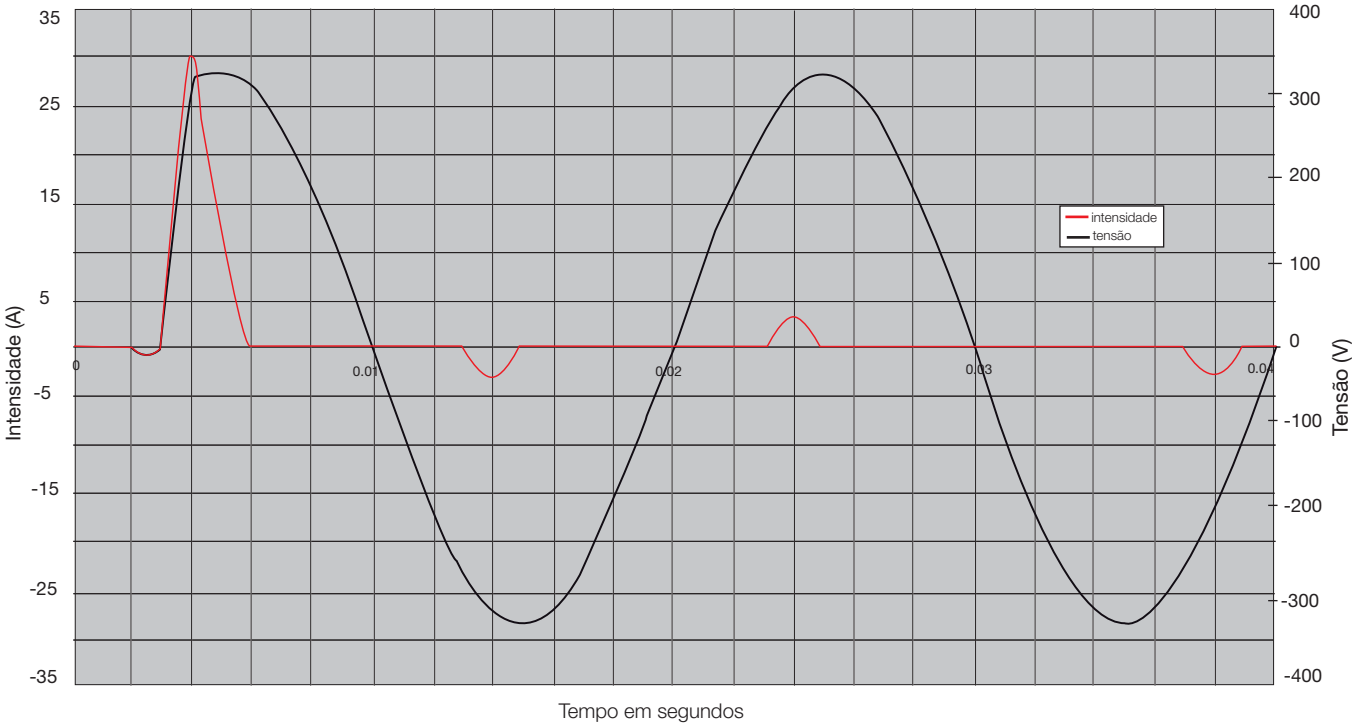
Montagem lado a lado:
recomenda-se colocação de um intercalar de dissipação (ref. LZ060) entre cada dois contactores.

Influência da temperatura de funcionamento:
Para temperaturas entre 40°C e 50°C é de 0,9.
Por exemplo: a carga máxima de um contactor de calibre 25A/8,5A na categoria de exemplo AC-7a/AC-7b é de 0,88kW para um motor monofásico.
Ao aplicar o factor de correcção será de 0,88kW x 0,9 = 792W.

Iluminação
Os sistemas de iluminação com balastros electrónicos, lâmpadas fluorescentes, lâmpadas economizadoras de energia e sobretudo lâmpadas de LED necessitam de uma grande corrente de arranque (inrush current) para o seu funcionamento, por forma a energizar os rectificadores e condensadores internos. Este valor de corrente pode atingir por exemplo, 100 vezes a corrente nominal.

O valor desta corrente de arranque (inrush current) e a sua duração é determinada pelo tipo e número de lâmpadas, pelas suas características e, pelo instante de conexão com a onda de tensão do circuito.

No gráfico abaixo, podemos ver que o pico de intensidade pode chegar aos 30A e, posteriormente, quando a lâmpada atingir o regime normal, a corrente nominal é muito inferior.



Os fabricantes mais conceituados de lâmpadas e balastros electrónicos possuem e disponibilizam estes dados técnicos de valor e duração da corrente de arranque.
Para uma lâmpada LED de 40W o valor de corrente de arranque poderá atingir cerca de 30A com uma duração de 250µs.

Os contactores Hager podem controlar circuitos de iluminação (lâmpadas fluorescentes, lâmpadas economizadoras de energia, LED) que não excedam os seguintes valores:

Calibre do contactor	Máx. corrente de pico	Duração do impulso
16A ⊞	600A	800µs
25A ⊞	600A	800µs
40A	1500A	250µs
63A	1500A	250µs

Para lâmpadas com correntes de pico elevadas, recomendamos a utilização dos seguinte contactores:

- ESC125S contactor de calibre 25A 1NA 1 módulo
- ERC625S contactor de calibre 25A 2NA 2 módulos

Gráfico com a corrente de arranque limite para contactores ⊕ de 1 e 2 módulos de 16A e 25A

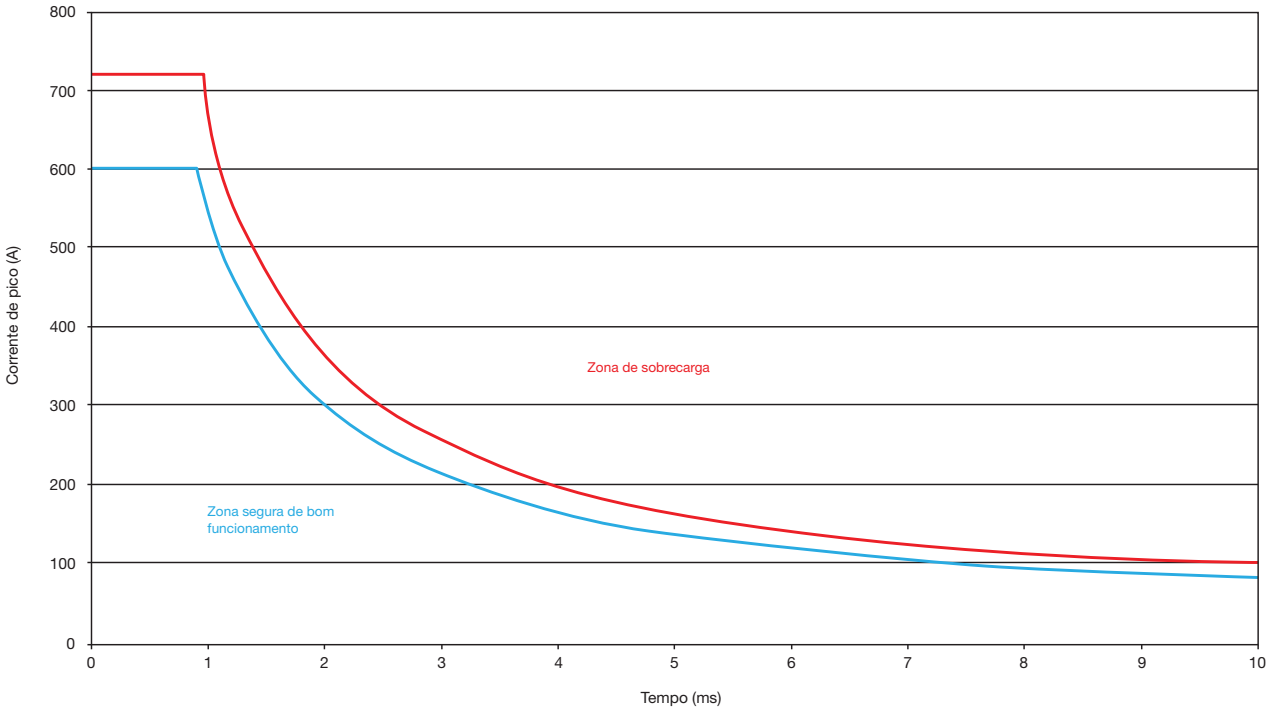
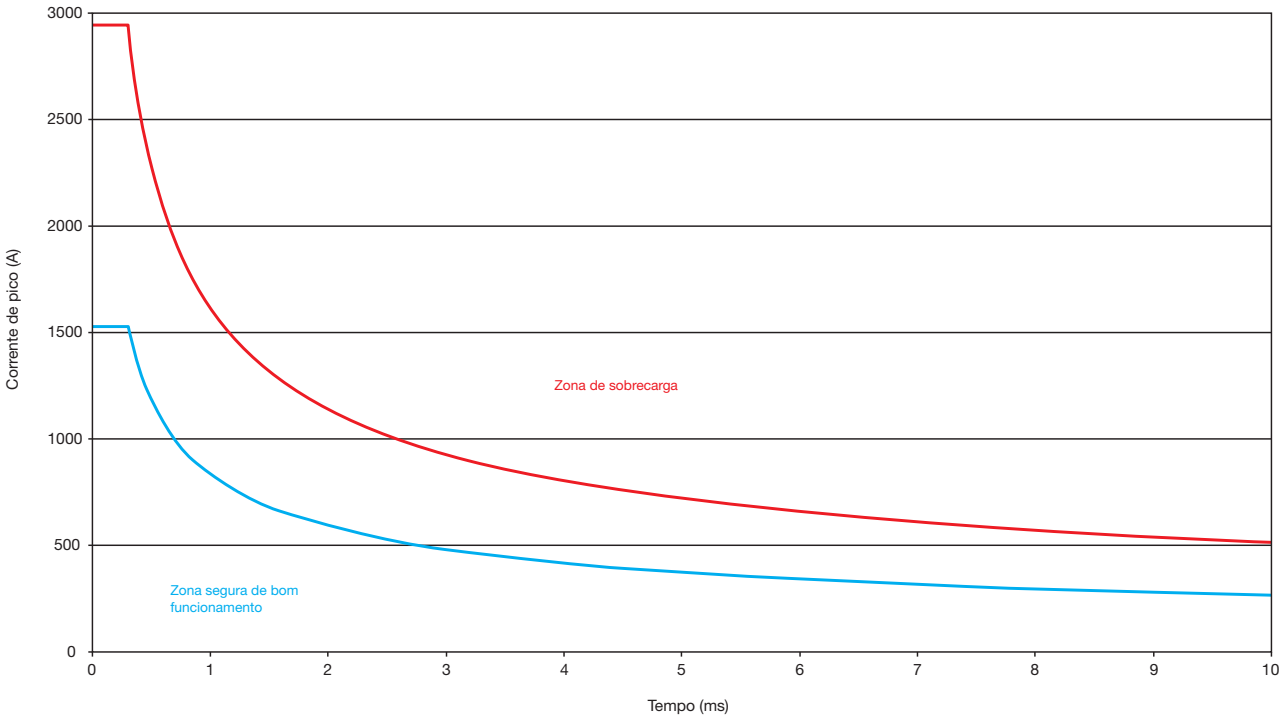


Gráfico com a corrente de arranque limite para contactores 3 módulos de 40A e 63A



Recomendações para o bom funcionamento da instalação:
- Limitar a carga em cada circuito (tabelas de selecção)
- Multiplicar o número de circuitos por forma a limitar o número de lâmpadas por circuito
- Realizar comandos escalonados
- Utilizar curvas lentas (curva D) nos disjuntores
- Utilizar diferenciais Hiper Imunizados tipo A/HI
- Instalar intercalar de dissipação (ref. LZ060)
- Reduzir o número de manobras.

Os sistemas de iluminação com balastros electrónicos geram grandes correntes de arranque que podem reduzir a vida útil do contactor. Para maximizar a sua vida útil recomendamos o uso desta tabela, por forma a determinar o número máximo de lâmpadas que podem ser comutadas pelo contactor Hager. No entanto, este quadro é apenas um guia de recomendação, não sendo possível ter em conta todas as variedades e qualidade das lâmpadas que existem no mercado. Portanto, em caso de dúvida, recomendamos que sejam analisados os valores de corrente de arranque para cada tipo de lâmpada e balastro electrónico garantindo assim o bom funcionamento da instalação.

Tipo de tecnologia	**Tipo de lâmpada**	**Potência da lâmpada**	**Contactor 16A ⊕**	**Contactor 25A ⊕**	**Contactor 40A**	**Contactor 63A**
Lâmpadas fluorescentes compactas	com balastro electrónico externo	11W 15W 20W 26W	16 14 14 14	26 22 22 22	40 36 36 36	63 57 57 57
	com balastro electrónico integrado	11W 15W 20W 26W	34 34 25 25	54 54 40 40	86 86 63 63	135 135 100 100
LED	LED 230V com balastro electrónico integrado	4W 6W 8W 12W 18W 22W 30W 40W 50W	34 34 34 34 25 25 17 17 14	54 54 54 54 40 40 28 28 22	86 86 86 86 63 63 44 44 35	135 135 135 135 100 100 70 70 55
	LED 230V com balastro electrónico regulável	4W 6W 8W 12W 18W 22W 30W 40W 50W	76 76 76 76 56 56 39 39 30	120 120 120 120 88 88 62 62 48	159 159 159 159 118 118 82 82 65	250 250 250 250 185 185 130 130 102
	LED 230V com balastro electrónico integrado	100W 150W 200W	3 1 1	5 3 2	6 4 4	9 6 6
	LED 230V com transformador externo - regulável	1W 2,5W 4W 5W 7W 10W 15W	76 76 76 76 76 76 56	120 120 120 120 120 120 88	180 180 180 180 160 160 160	220 220 220 220 200 200 200
Lâmpadas fluorescentes tubulares	T5 simples - sem compensação	18W 36W 40W 42W 56W 65W 80W	19 17 16 15 10 10 9	30 28 26 24 17 17 15	70 60 60 55 35 35 30	100 90 90 83 56 56 48
	T5 simples - compensação em paralelo	18W 36W 40W 58W 65W 80W	12 12 12 9 9 9	20 20 20 15 15 15	36 34 29 27 27 27	57 53 45 42 42 42
	T5 duplas - sem compensação	2x18W 2x36W 2x40W 2x58W 2x65W 2x80W	25 19 16 11 10 8	40 30 26 18 16 14	50 44 40 27 27 22	78 69 63 42 42 35
	T5 simples - compensação em série	2x18W 2x36W	14 12	22 20	34 27	53 42

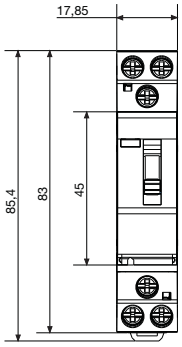
Nota: O número máximo de lâmpadas para os contactores 16A ⊕ e 25A ⊕ corresponde aos contactores marcados com o símbolo ⊕ na face frontal do contactor. Para os contactores 1 e 2 módulos sem o símbolo, dividir os valores apresentados na tabela por 2.

Tipo de tecnologia	Tipo de lâmpada	Potência da lâmpada	Contactor 16A ⊕	Contactor 25A ⊕	Contactor 40A	Contactor 63A
Lâmpadas fluorescentes tubulares	T5 simples - compensação em série	2x40W 2x58W 2x65W 2x80W	12 12 8 8	20 20 14 14	27 25 23 20	42 39 36 31
	T5 simples - balastro electrónico	15W 18W 36W 40W 58W 65W 80W	14 14 14 14 12 12 12	22 22 22 22 20 20 20	36 36 34 29 27 27 27	57 57 53 45 42 42 42
	T5 duplas - balastro electrónico	2x18W 2x36W 2x40W 2x58W 2x65W 2x80W	14 12 12 12 8 8	22 20 20 20 14 14	34 27 27 25 23 20	53 42 42 39 36 31
Lâmpadas de descarga	Mercúrio de Alta pressão - sem compensação	50W 80W 125W 250W 400W	17 11 6 3 1	28 18 10 6 2	32 24 18 10 6	50 37 28 15 9
	Mercúrio de Alta pressão - compensação paralelo	50W 80W 125W 250W 400W	14 10 6 3 1	22 16 10 6 2	26 22 15 9 5	40 34 23 14 8
	Vapor de sódio baixa pressão - sem compensação	35W 55W 90W 135W	7 7 5 3	9 9 6 4	14 14 9 6	20 20 14 8
	Vapor de sódio baixa pressão - compensação paralelo	35W 55W 90W 135W	4 3 3 1	7 5 4 2	10 10 8 5	23 19 16 7
	Vapor de sódio alta pressão - sem compensação	35W 50W 70W 110W 150W 250W 400W	15 10 8 6 5 3 1	24 15 12 10 8 5 2	30 22 18 14 10 6 4	50 34 28 22 16 10 6
	Vapor de sódio alta pressão - balastro electrónico comp.	35W 50W 70W 110W 150W 250W 400W	11 11 7 6 4 3 1	18 18 12 8 6 4 2	31 22 16 13 8 7 5	50 35 25 21 13 11 8
	Iodetos metálicos - sem compensação	35W 70W 150W 250W 400W	19 12 8 5 2	30 17 12 8 4	42 26 14 9 6	55 36 20 14 9
	Iodetos metálicos - balastro electrónico comp. paralelo	35W 70W 150W 250W 400W	12 10 6 6 1	18 13 8 7 2	22 22 12 9 5	39 39 22 16 7

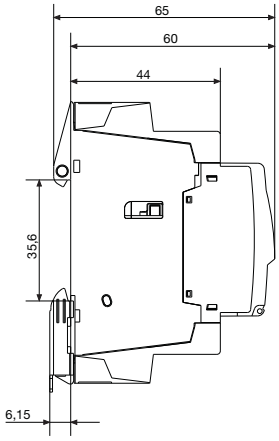
Nota: O número máximo de lâmpadas para os contactores 16A ⊕ e 25A ⊕ corresponde aos contactores marcados com o símbolo ⊕ na face frontal do contactor. Para os contactores 1 e 2 módulos sem o símbolo, dividir os valores apresentados na tabela por 2.

Dimensões

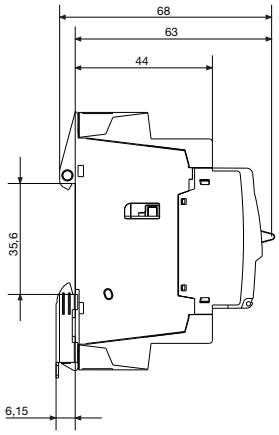
1 módulo
vista frontal



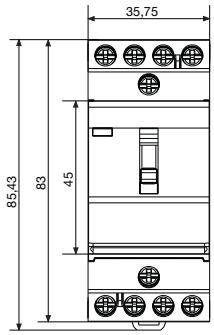
Vista lateral
sem comando

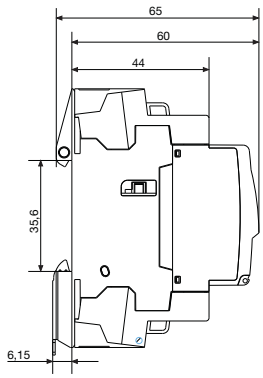


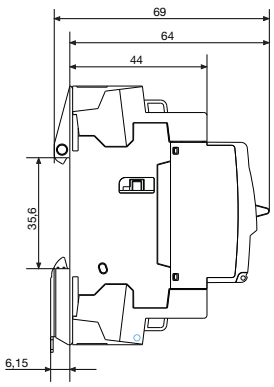
com comando



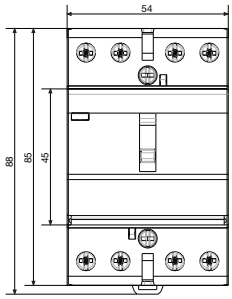
2 módulos

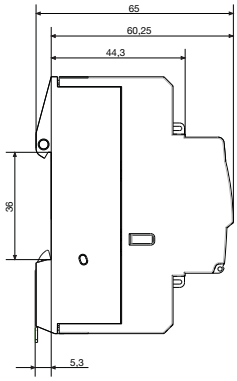


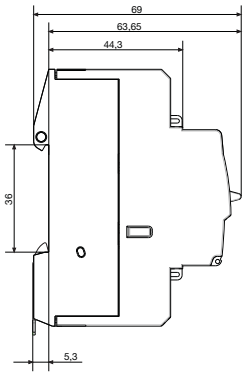




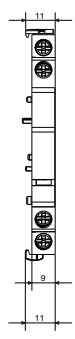
3 módulos



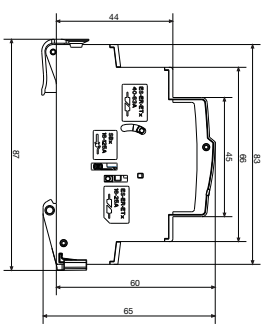




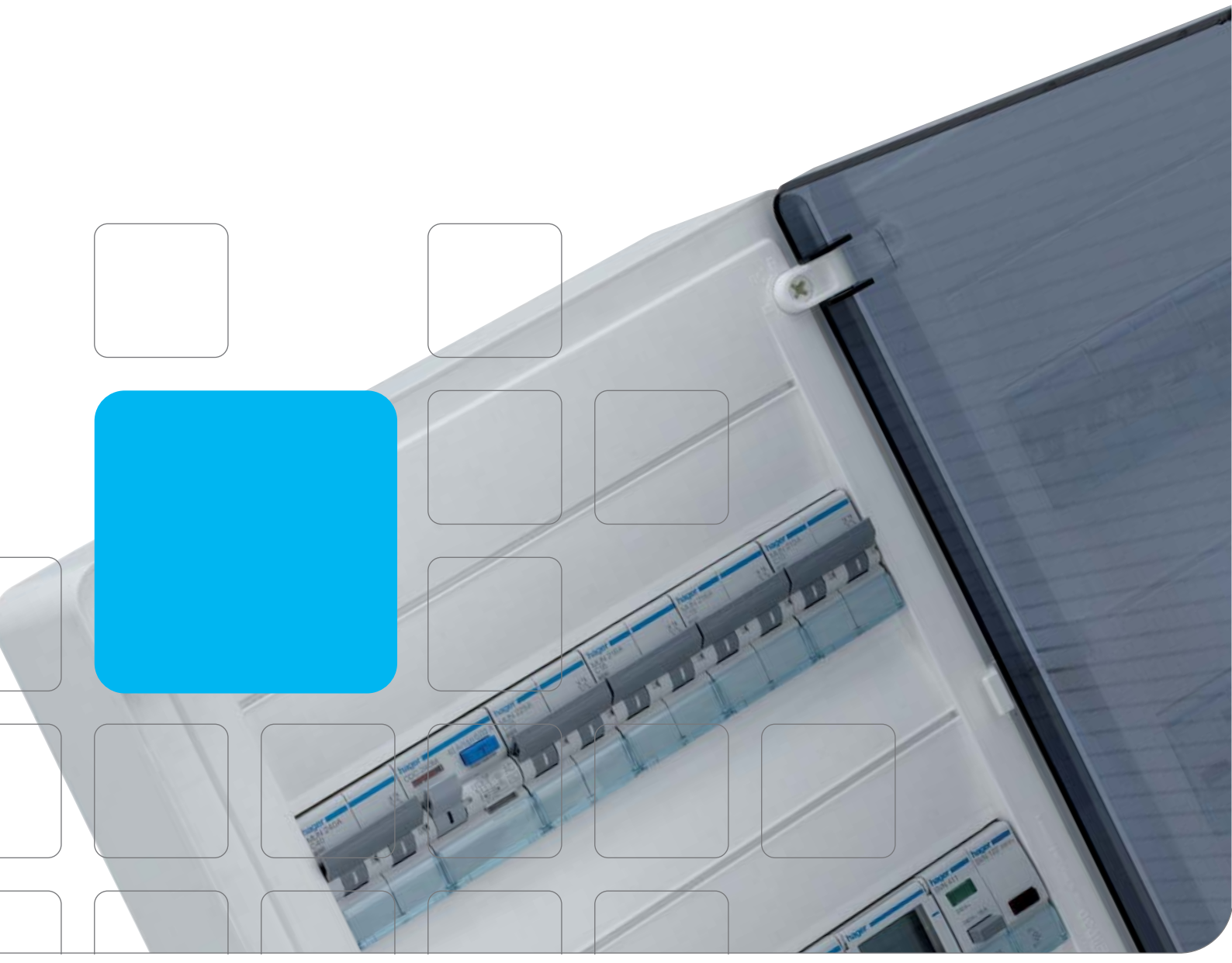
ESC080
vista frontal



vista lateral



Design discreto?
golf



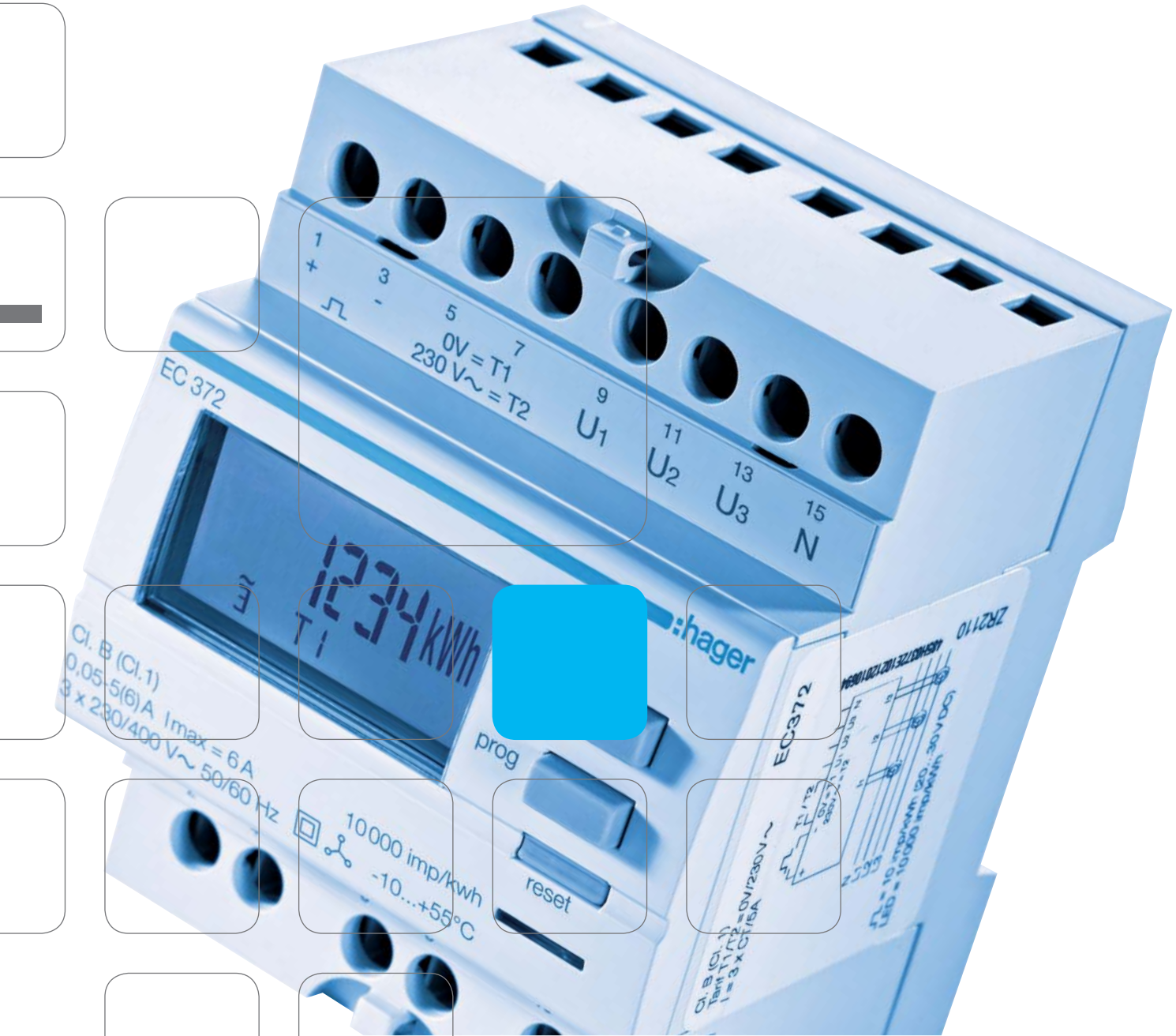
Caixas de distribuição golf

Um novo conceito para a distribuição eléctrica equipada com as melhores soluções técnicas. Instalação rápida e sem complicações de acordo com as necessidades.

www.hager.pt

Medida e controlo

Detecção, contagem, registo: a transparência total da energia com a metrologia da Hager.
Para medições directas ou via transformadores de intensidade, para contagem total ou parcial, para uma ou duas tarifas, os equipamentos Hager para detecção e medição de energia podem estar equipados com certificação MID (Measuring Instruments Directive) e comunicação MODBUS e M-BUS.
A análise da qualidade da rede eléctrica também é possível, através de analisadores de rede, com ou sem comunicação.
Seja apenas para medir e visualizar, seja também para actuar, a Hager tem uma vasta gama de equipamentos de contagem e medida à sua disposição.



contadores de energia e centrais multimedida 546

analisadores de rede 548

novo transformadores de intensidade (TI) 549

relés de controlo 550

voltímetros e amperímetros analógicos 552

voltímetros e amperímetros digitais 553

comutadores de cames 554

relés temporizados 555

Contadores de energia

contadores de energia monofásicos		contadores de energia trifásicos		
directo 32A	directo 63A	directo 63A	directo 100A	via TI 6000/5A (não MID) 3000/5A (MID)



EC050
EC051



EC150
EC152
EC154M (MID)



EC350
EC352



EC360
EC362
EC364M (MID)
EC365B



EC370
EC372



EC366
EC367M (MID)



EC376
EC377M (MID)

Protocolo de comunicação JBUS / MODBUS (ligação RS485)

Outros protocolos de comunicação



EC368
EC369M (MID)



EC378
EC379M (MID)

Protocolo de comunicação M-BUS



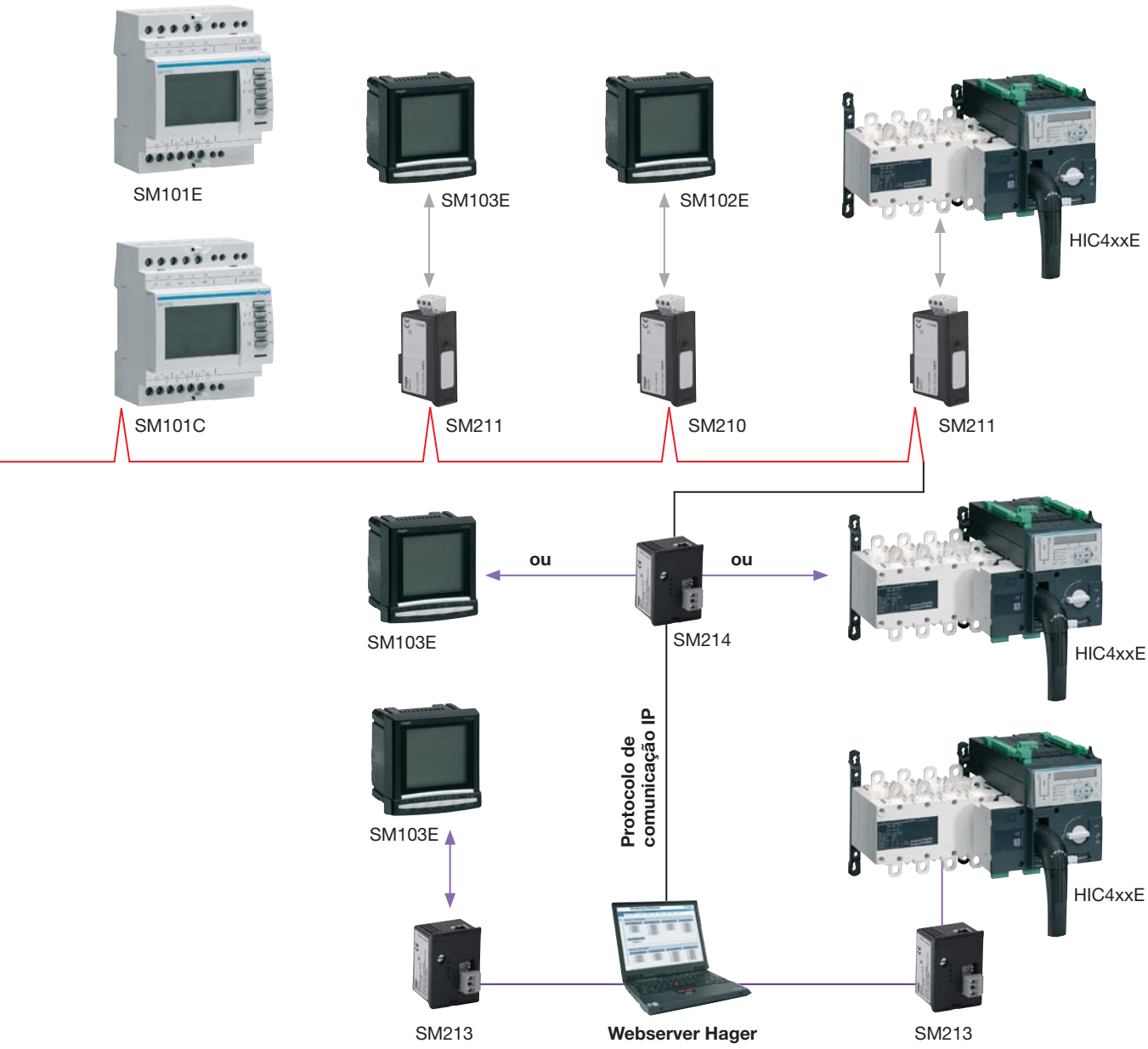
TE360



TE370

Protocolo de comunicação KNX TP

Analisadores de rede			Inversores motorizados
modulares	96x96mm		
via T.I.	via T.I. com análise de rede	via T.I.	



Contadores de energia eléctrica
Destinados a medir e registar a energia de circuitos eléctricos (por exemplo, um apartamento, moradia, máquina de lavar, circuito de aquecimento). Podem também permitir realizar poupanças de energia: a tomada de consciência dos consumos realizados facilita a redução dos mesmos.

Principais características
Estão conformes a norma europeia IEC 62053-21 (não MID) ou EN 50470-3 (MID).
Dispõem de:
- precisão de medida de 1%
- contador totalizador
- contador parcial com reposição a zero (excepto EC050/051)
- potência instantânea (excepto EC050/051)
- memorização ilimitada das medições.

Contadores bidireccionais
Para instalações mais recentes, onde também haja produção de energia.

Certificação MID
De acordo com as mais recentes normas europeias, a Hager dispõe de uma gama de produtos com certificação MID, que garante a precisão e a fiabilidade da contagem

Contadores com comunicação
Para completar a oferta com soluções de comunicação, estão disponíveis 8 contadores de energia de leitura directa 100A ou via TI até 6000A, usando o protocolo M-BUS ou JBUS/MODBUS. Esta gama também conta com produtos com certificação MID. Os produto serão compatíveis com webserver SM214 existente na oferta de analisadores de rede.


EC051


EC150


EC360

novo


EC367M

Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Contador de energia monofásico tensão: 230V ± 15%, 50/60Hz medição: 20mA - 63A visor LCD: 5+1 dígitos precisão: classe B (1%) EN50470-3 LED (100x kWh)	**medição directa até 32A**			
	tarifa simples	1	1	**EC050**
	tarifa simples, com saída impulsional (1 imp.: 100Wh/100ms, 27V DC)	1	1	**EC051**
Contador de energia monofásico tensão: 230V ± 15%, 50/60Hz medição: 40mA - 63A visor LCD: 5+1 dígitos precisão: classe B (1%) EN50470-3 LED (1000x kWh) saída impulsional: 1imp.: 100Wh/100 ms. 27V DC	**medição directa até 63A**			
	tarifa simples	3	1	**EC150**
	tarifa dupla	3	1	**EC152**
	certificação MID	3	1	**EC154M**
Contador de energia trifásico tensão: 230V ± 15%, 50/60Hz medição: 40mA - 63A visor LCD: 5+1 dígitos precisão: classe B (1%) EN50470-3 LED (1000x kWh) saída impulsional: 1imp.: 100Wh/100 ms. 27V DC	**medição directa até 63A**			
	tarifa simples	4	1	**EC350**
	tarifa dupla	4	1	**EC352**
Contador de energia trifásico tensão: 230/400V ± 15%, 50/60Hz medição: 80mA - 100A Visor LCD: 7 dígitos precisão: Classe B (1%) EN50470-3 LED (1000x kWh) saída impulsional: 1imp.: 100Wh/100 ms. 27V DC	**medição directa até 100A**			
	tarifa simples	7	1	**EC360**
	tarifa simples bidireccional	7	1	**EC365B**
	tarifa dupla	7	1	**EC362**
	tarifa dupla bidireccional	7	1	**EC364M**
	com comunicação JBUS/MODBUS	7	1	**EC366**
	com comunicação JBUS/MODBUS e certificação MID	7	1	**EC367M**
	com comunicação M-BUS	7	1	**EC368**
	com comunicação M-BUS e certificação MID	7	1	**EC369M**

Centrais multimedida
Dedicados à monitorização de redes eléctricas, equilibradas ou desequilibradas, monofásicas, bifásicas ou trifásicas. Estes produtos são ligados à rede via TI e medem inúmeras grandezas eléctricas (TRMS).

Produtos conforme as normas:
IEC 62053-22 classe 0,5S
IEC 62053-23 classe 2
IEC 61557-12.

Versão "Evolução" SM101E
- correntes por fase e neutro, valores instantâneos simples e compostos
- frequência instantânea
- potência instantânea (activa, reactiva, aparente) por fase
- potência total (activa, reactiva, aparente) instantânea e máxima
- contador de horas de funcionamento.

Versão "Comunicante" SM101C
Possui as mesmas características do SM101E e ainda:
- taxa de distorção de harmónicas (THD) das tensões e correntes até à 51ª harmónica
- contagem de energia activa e reactiva
- medição da temperatura interna.



EC370

novo



EC379M



SM101E

Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Contador de energia trifásico tensão: 230V / 400V ± 15%, 50/60Hz Medição: 100mA - 100A Visor LCD: 7 dígitos precisão: Classe B (1%) EN50470-3 TI a utilizar: 50-6000/5A corrente de funcionamento: 0.01 - 5A LED (1000x kWh) saída impulsional: 1imp.: 100Wh/100 ms. 27V DC (TI não fornecido)	**medição por TI até 6000/5A** tarifa simples	4	1	**EC370**
	tarifa dupla	4	1	**EC372**
	com comunicação JBUS/MODBUS	4	1	**EC376**
	com comunicação JBUS/MODBUS e certificação MID	4	1	**EC377M**
	com comunicação M-BUS	4	1	**EC378**
	com comunicação M-BUS e certificação MID	4	1	**EC379M**
Centrais multimedida medição de tensões, correntes, frequência, potências, horas de funcionamento - visor com retroiluminação - LCD 3 linhas x 4 dígitos	versão "Evolução" - saída impulsional	4	1	**SM101E**
	versão "Comunicação" - comunicação via RS485, Protocolo JBUS/MODBUS - saída impulsional ou de alarme ou para comando - entrada de tarifa - medição de energia - medição de temperatura interna do produto	4	1	**SM101C**

Descrição
Os analisadores de rede medem inúmeras grandezas eléctricas de redes de baixa tensão ou baixa/média tensão. Através do visor frontal é possível configurar e visualizar parâmetros eléctricos e valores medidos, análise de harmónicas, controlar remotamente o produto, detectar picos e cortes de tensão, entre outras funções. Estes produtos podem ser usados em sistemas monofásicos, bifásicos e trifásicos.

SM102E:
medição de valores eficazes e reais (TRMS) de:
- correntes por fase e neutro, valores instantâneos e máximos,
- tensões fase-neutro e fase-fase, valores instantâneos,
- frequência,
- potência activa, valores instantâneos e máximos,
- potência reactiva, valores instantâneos e máximos,
- potência aparente, valores instantâneos e máximos,
- factor de potência, com indicação capacitiva ou indutiva,
- taxa de distorção harmónica (THD) até à 51.ª gama de tensões fase-neutro e fase-fase e correntes (THD 3U, THD 3V, THD 3I).

Medição de energia:
- activa positiva,
- reactiva positiva.

SM103E:
- realiza as mesmas medições que o SM102E com valores médios,
- potências activa e reactiva nos 4 quadrantes (±),
- taxa de distorção harmónica (THD) até à 51.ª gama de tensões fase-neutro e fase-fase e correntes (THD 3U, THD 3V, THD 3I, THD In).

Medição de potência:
- activa e reactiva nos 4 quadrantes,
- potência aparente.

Características comuns:
- visor LCD retroiluminado
- teclas de acesso directo a funções: correntes, tensões, frequência, harmónicas, potências e contador de horas.

Ligações:
- tensões: condutores rígidos ou flexíveis 2,5mm²
- correntes: condutores rígidos ou flexíveis 6mm²

Conforme as normas:
IEC 61557-12, IEC 62053-22 classe 0,5S e IEC 62053-23 classe II.


SM102E


SM103E


SM200


SM203

Designação	Características	Emb.	Ref.
Analisador de rede	medição de valores instantâneos e máximos	1	**SM102E**
Analisador de rede Evolução	medição de valores instantâneos, médios e máximos	1	**SM103E**
Módulo de saída impulsional 2 saídas impulsionais configuráveis (kWh, kvarh, kVah)	para SM102E, com 1 saída configurável	1	**SM200**
	para SM103E, com 2 saídas configuráveis	1	**SM201**
Módulo entradas/saídas 2 entradas, 2 saídas configuráveis	para SM103E (podem ser ligados até 3 módulos)	1	**SM202**
Módulo saídas analógicas 2 saídas configuráveis	para SM103E (podem ser ligados até 2 módulos)	1	**SM203**
Módulo memória	para SM103E	1	**SM204**
Módulo temperatura	para SM103E	1	**SM205**
Módulo RS485 MODBUS/JBUS	para SM102E	1	**SM210**
	para SM103E	1	**SM211**
Módulo Ethernet MODBUS/JBUS	para SM103E	1	**SM213**
Módulo Ethernet + RS485	para SM103E	1	**SM214**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Transformadores de corrente são componentes-chave em sistemas de medição e são usados onde é possível fazer uma medição directa das correntes. São projectados para transformar as correntes detectadas no primário em correntes proporcionais no secundário, passíveis de serem usadas pelos aparelhos de medida a jusante: voltímetros, amperímetros, analisadores de redes, relés de controlo de corrente, etc.

A medição pode ser efectuada em cabos ou barras de cobre. O material usado na construção dos produtos é retardador de chama e auto-extinguível.

Estão disponíveis vários calibres (de 50 a 4000A), em diferentes formatos.

Os produtos foram concebidos de acordo com as normas: IEC / EN 60044-1 e IEC 185 (1987).

novo



SRA00605

novo



SRD08005

novo



SRF16005

novo



SRA00605

Designação	Características	Emb.	Ref.
Transformador de intensidade	50/5A - BG213		SRA00505
	60/5A - BG113		SRA00605
	60/5A - BG115		SRB00605
	75/5A - BG113		SRA00755
	75/5A - BG115		SRB00755
	100/5A - BG113		SRA01005
	125/5A - BG113		SRA01255
	150/5A - BG113		SRA01505
	200/5A - BG113		SRA02005
	250/5A - BG113		SRA02505
	300/5A - BG413		SRI03005
	400/5A - BG113		SRC04005
	600/5A - BG113		SRC06005
	600/5A - BG413		SRI06005
	800/5A - BG613		SRD08005
	1000/5A - BG613		SRD10005
	1000/5A - BG417.1		SRE10005
	1250/5A - BG814		SRE12505
	1250/5A - BG1034		SRF12505
	1500/5A - BG613		SRD15005
	1600/5A - BG814		SRE16005
	1600/5A - BG1034		SRF16005
	2000/5A - BG814		SRE20005
	2000/5A - BG1034		SRF20005
	2500/5A - BG1034		SRF25005
	3000/5A - BG1254		SRG30005
	3000/5A - BG1274		SRH30005
	4000/5A - BG1254		SRG40005
	4000/5A - BG1274		SRH40005
Adaptador para calha DIN	permite a montagem de transformadores de intensidade tipo BG113 em calha DIN		SRZH01

Os relés de controlo são usados em instalações onde as flutuações de corrente ou tensão podem danificar os equipamentos.

A gama é composta por aparelhos modulares:

Relés de controlo para compressores:
dedicados à protecção de equipamentos de climatização, refrigeração, …
EU100, EU101 monofásicos
EU301 trifásico.

Relés de controlo de tensão:
usados para controlar tensões DC ou AC:
- EU102 aparelho monofásico, que permite controlar tensões DC ou AC,
- EU302 relé de controlo trifásico usado para controlar tensões AC.

Relé de controlo de corrente:
usado para controlar correntes DC ou AC:
- EU103 aparelho monofásico para controlar correntes DC ou AC,
- directas ou via um transformador de corrente.

Relé de controlo de fases:
EU300 permite controlar assimetria entre fases, perda de fases e subtensões.

Os dois relés digitais de controlo EU102 e EU103 estão equipados com um visor LCD. No modo normal de operação, o visor LCD indica o valor medido de tensão (EU102) ou de corrente (EU103). O visor e os botões de pressão da face frontal do aparelho são usados para introduzir parâmetros (tipo de sinal AC ou DC, limites a considerar, …).

Na ocorrência de uma anomalia, o relé fecha um contacto (contacto 8A).

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
 EU100	**Relé de controlo para compressores monofásicos**	alimentação: 230V AC controlo de tensão máx./mín.: Umín.: 0,75 Un - Umáx.: 1,2 Un tempo de paragem (5 ou 10 min) seleccionado por contacto exterior (*shunt*) saída: contacto 8A AC1 250V ∼	2	1	**EU100**
 EU101	**Relé de controlo para compressores monofásicos**	alimentação: 230V AC controlo de tensão máx./mín.: Umín./Umáx.: ±5% a ±20% Un definido por potenciómetro tempo de paragem (5 ou 10 min) seleccionado por comutador saída: contacto 8A AC1 250V ∼	2	1	**EU101**
 EU301	**Relé de controlo para compressores trifásicos**	alimentação: 400V AC controlo de tensão máx./mín.: Umín./Umáx.: ±5% a ±20% Un definido por potenciómetro tempo de paragem (5 ou 10 min) seleccionado por comutador saída: contacto 8A AC1 250V ∼	2	1	**EU301**
 EU300	**Relé de controlo de fases**	alimentação: 400V AC controlo de tensão mínima perda de fase, sequência de fase controlo de assimetria: ±5% a ±20% definido por potenciómetro saída: contacto 8A AC1 250V ∼	2	1	**EU300**

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
 EU102	**Relé de controlo de tensão monofásico**	alimentação: 230V AC tensões controladas: - DC 15 a 700V - AC 15 a 480V ∼ controlo da tensão máx./mín. ou ambas definição dos parâmetros via teclas e visor do aparelho saída: contacto 8A AC1 250V ∼	2	1	**EU102**
 EU302	**Relé de controlo de tensão trifásico**	alimentação: 400V AC controlo da tensão máx./mín.: Umáx./Umín.: ±5% a ±20% Un definido por potenciómetro saída: contacto 8A AC1 250V ∼	2	1	**EU302**
 EU103	**Relé de controlo de corrente monofásico**	alimentação: 230V AC controlo de correntes DC ou AC, directas 0,1A a 10A ou via transformador de corrente X/5 (máximo 600 A) controlo da corrente máx./mín. ou ambas definição dos parâmetros via teclas e visor do aparelho saída: contacto 8A AC1 250V ∼	2	1	**EU103**

Voltímetro analógico:
para controlo da tensão em locais domésticos e de uso profissional:
- para redes monofásicas: ligação directa,
- para redes trifásicas: ligação por comutador de voltímetro SK602 (pág. 554).

Frequência: 50-60Hz.

Capacidade de ligação:
- 6mm² flexível,
- 10mm² rígido.

Amperímetro analógico:
para controlo de correntes nas linhas, em locais domésticos e de uso profissional:
- leitura através de um transformador de intensidade x/5A, (ver pág. 549)
- para redes trifásicas: ligação por comutador de amperímetro SK603 (pág. 554).

Capacidade de ligação:
- flexível: 6mm²,
- rígido: 10mm².



SM500



SM030

Designação	Características		Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Voltímetro	0 - 500V		4	1	**SM500**
Amperímetro	ligação e leitura directa:	0 - 5A	4	1	**SM005**
		0 - 15A	4	1	**SM015**
		0 - 30A	4	1	**SM030**
	ligação a 1 transformador de intensidade com relação de transformação 5A (ver pág. 549)	0 - 50A	4	1	**SM050**
		0 - 100A	4	1	**SM100**
		0 - 150A	4	1	**SM150**
		0 - 250A	4	1	**SM250**
		0 - 400A	4	1	**SM400**
		0 - 600A	4	1	**SM600**

Contadores de horas



EC100

Este aparelho permite totalizar as horas de funcionamento dos aparelhos eléctricos.

Exemplo:
máquinas-ferramentas, cálculo do consumo do circuito de um pavimento aquecido utilizando um amperímetro (ver pág. 552 e 553).

Ligações:
ligação em paralelo com o comando do receptor (bobina do contactor).

Contador de horas	tensão de alimentação: 230V ~ 50Hz	2	1	**EC100**

Voltímetro digital
para controlo da tensão em locais domésticos e de uso profissional:
- para redes monofásicas: ligação directa,
- para redes trifásicas: ligação por comutador de voltímetro SK602 (pág. 554).

Frequência: 50-60Hz.

Amperímetro digital:
para controlo de correntes nas linhas, em locais domésticos e de uso profissional:
- leitura directa ou por transformador de intensidade x/5A, (ver pág. 549).
- para redes trifásicas, ligação por comutador de amperímetro SK603 (pág. 554).

Tensão de alimentação:
230V - 45-65Hz.

Capacidade de ligação:
- flexível: 6mm^2,
- rígido: 10mm^2.



SM501



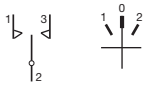
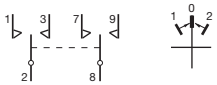
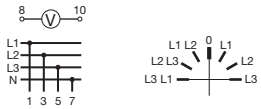
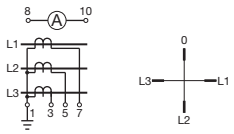
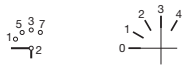
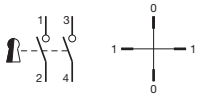
SM020

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Voltímetro digital	0 - 500V	4	1	**SM501**
Amperímetro digital				
- leitura directa:	0 - 20A	4	1	**SM020**
- leitura indirecta: amperímetro + TI				
- SM151 + TI de 150/5A	0 - 150A	4	1	**SM151**
- SM401 + TI de 400/5A	0 - 400A	4	1	**SM401**
- SM601 + TI de 600/5A	0 - 600A	4	1	**SM601**

Comutadores multicelulares de contactos accionados por cames.
Permitem a comutação dos circuitos de medida.

Capacidade de ligação:
- flexível: 1 a 6mm^2 ,
- rígido: 1,5 a 10mm^2.

Em conformidade com as normas:
IEC 947-3
EN 60947-3

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
 SK600	**Inversor unipolar** 	1 contacto NA / NF 20A - 400V ∼ sem retorno a zero	3	1	**SK600**
	Inversor bipolar 	2 contactos NA ou NF 20A - 400V ∼ retorno a zero	3	1	**SK601**
 SK602	**Comutador de voltímetro** 7 posições 	20A - 400V ∼ para rede trifásica com neutro, 3 leituras entre fases, 3 leituras entre fases e neutro com posição 0	3	1	**SK602**
 SK603	**Comutador de amperímetro** 4 posições 	20A - 400V ∼ para rede trifásica com neutro, leitura por fase com ponto zero necessita de transformador de intensidade (T.I.) ver pág. 549	3	1	**SK603**
	Comutador de pólos 	20A - 400V ∼ 4 direcções + 0	3	1	**SK604**
 SK606	**Interruptor com chave**  a chave pode ser retirada na posição 0 ou 1	10A - 400V ∼	3	1	**SK606**

Relés temporizados:
Os relés temporizados são usados para o comando de circuitos eléctricos, permitindo definir temporizações de funcionamento:
- atraso à operação,
- atraso à desoperação,
- temporizado ao ligar,
- calibrador de impulsos,
- pisca-pisca simétrico,
- multifunções.

Utilização: locais de uso profissional e domésticos.

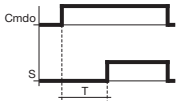
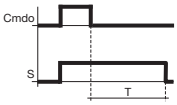
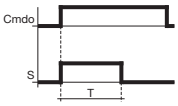
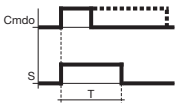
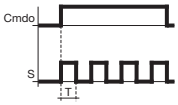
Nas aplicações de automatismo, permite comandar os aparelhos de ventilação, de sinalização, anúncios luminosos, etc…
- escolha da temporização: por selector de gama de 4 posições e por potenciómetro situado na face frontal do aparelho,
- escolha da função no EZN006: por selecção na face frontal,
- visualização do estado de saída através de um LED.

Capacidade de ligação:
- flexível: 1 a 6mm^2,
- rígido: 1,5 a 10mm^2,
por bornes de mordente protegidos.


EZN001


EZN003


EZN006

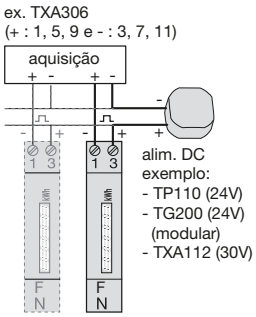
Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Atraso à operação 	tensão de alimentação: 12 a 230V AC 50/60Hz 12 a 24V DC Contacto de saída: 8A - 230V AC1 Regulação da temporização: 0,1 segundos a 10 horas	1	6	**EZN001**
Atraso à desoperação 		1	6	**EZN002**
Temporizado ao ligar 		1	6	**EZN003**
Calibrador de impulsos 		1	6	**EZN004**
Pisca-pisca simétrico 		1	6	**EZN005**
Multifunções: 6 Modos: **A**- calibrador de impulsos **B**- temporizado ao ligar **C**- atraso à desoperação **D**- atraso à operação **E**- temporizador ao ligar **F**- pisca-pisca simétrico **on** - forçagem ON **off** - forçagem OFF.		1	1	**EZN006**

Recomendações para a instalação

- Reservar um espaço de 0,5 ▮ de cada lado dos contadores de medição directa
- Os contadores trifásicos funcionam em todos os tipos de redes (monofásicas, trifásicas com ou sem neutro, 230V ou 400V entre fases)
- Nota: a mudança de tarifa deve ser feita considerando T1 = 0V (neutro) e T2 = 230V +/-15%
- A dupla tarifa não pode ser usada em redes 400V.

Emissor de impulsos
- Classe A de acordo com a norma IEC/DIN 43864
- Tensão de alimentação externa 20-30 ou 10-15V DC.

Alimentação das saídas impulsionais

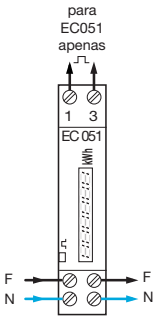


Características técnicas

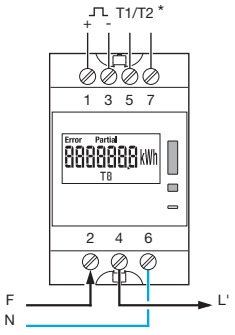
monofásicos de medição directa					
ref.	**EC050**	**EC051**	**EC150**	**EC152**	**EC154M**
intervalo de medida	0,02 a 32A		0,04 a 63A		
precisão de acordo com EN 50470-3 (MID) e IEC 62053-21 (não MID)	classe 1 (1%)				classe B (1%)
tensão de alimentação	230V ∼ +/-15%				
rede	monofásica				
frequência	50/60Hz				
potência absorvida	< 0,3W e 7VA		< 0,2W e 1,5VA		
contador	totalizador, sem retomo a zero		totalizador + parcial com retorno a zero		totalizador, sem retorno a zero
visor contador (dígitos)	99 999,9		999 999,9		
precisão no visor	0,1kWh				
potência instantânea	-		sim		
potência instantânea no visor	-		99,9		
precisão no visor	-		0,1kW		
tarifa	não	100Wh/duração 100ms / 10-15V DC	100Wh/duração 100ms / 20-30V DC		
características especiais	-				MID
T.ª de funcionamento	-10°C a +45°C		-10°C a +55°C		
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C				
classe de isolamento	II				
índice de protecção da caixa	IP20		IP20/IK30		
ligações - flexível - rígido	 1 a 6mm² 1,5 a 10mm²		 1 a 16mm² 1,5 a 16mm²		

Esquemas de ligações

EC050, EC051



EC150, EC152, EC154M



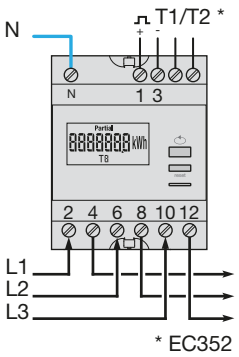
* EC152
EC154M

Características técnicas

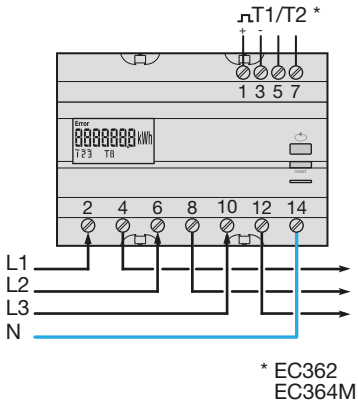
trifásicos de medição directa										
ref.	**EC350**	**EC352**	**EC360**	**EC365B**	**EC362**	**EC364M**	**EC366**	**EC367M**	**EC368**	**EC369M**
intervalo de medida	0,04 a 63A		0,08 a 100A							
precisão de acordo com EN 50470-3 (MID) e IEC 62053-21 (não MID)	classe 1 (1%)					classe B (1%)	classe 1 (1%)	classe B (1%)	classe 1 (1%)	classe B (1%)
tensão de alimentação	230V ∼ +/-15% - 400V ∼ +/-15%									
tipo de rede	trifásica, com ou sem neutro (excepto MID, que obriga a neutro), 230V ou 400V entre fases									
frequência	50/60Hz									
potência absorvida	< 0,6W e 3VA por fase						< 2W e 10VA por fase			
contador	totalizador + parcial com retorno a zero					totaliz., s/ retorno a zero	totaliz. + parcial, c/ retorno a zero	totaliz., s/ retorno a zero	totaliz. + parcial, c/ retorno a zero	total., s/ retorno a zero
visor contador (dígitos)	9 999 999									
precisão no visor	1kWh									
potência instantânea	sim									
potência instantânea visor	9 999,9									
precisão no visor	0,1kW									
comunicação	emissor de impulsos 100Wh / duração 100ms / 20-30V DC						JBUS/MODBUS em modo RTU ligação via RS485 tipo LIYCY-CY velocidade: 4800/9600/19200/ 38400 bauds		M-BUS ligação tipo JYSTY velocidade: 300/600/2400/4800/ 9600 bauds	
tarifa	simples	dupla tarifa 1 = 0V tarifa 2 = 230V ∼	simples		dupla tarifa 1 = 0V tarifa 2 = 230V ∼		via comunicação (até 4)			
características especiais				bidireccional	-	MID	-	MID	-	MID
T.ª de funcionamento	-10°C a +55°C									
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C									
classe de isolamento	II									
índice de protecção da caixa	IP20/IK03									
ligações - rígido - flexível	 1,5 a 16mm² 1 a 16mm²		 2,5 a 35mm² 2,5 a 35mm²							

Esquemas de ligações

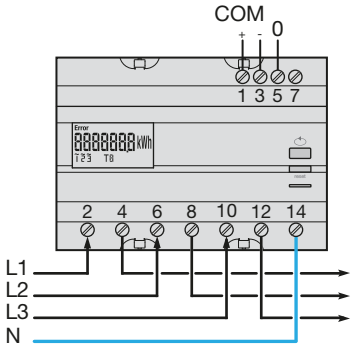
EC350, EC352



EC360, EC362, EC364M, EC365B



EC366, EC367M EC368, EC369M



Características técnicas

ref.	EC370	EC372	EC376	EC377M	EC378	EC378M
intervalo de medida	0,01 a 5A por TI TI 50 a 6000/5A IEC 62053-21 (não MID)			0,01 a 25A por TI TI 50 a 3000/5A		
precisão de acordo com EN 50470-3 (MID) e IEC 62053-21 (não MID)				classe C (0,5%)	classe 1 (1%)	classe C (0,5%)
tensão de alimentação	230V ∼ ±15% - 400V ∼ ±15%					
tipo de rede	trifásica com ou sem neutro (excepto MID, que obriga a neutro) 230 ou 400V entre fases					
frequência	50/60Hz					
potência absorvida	< 0,6W e 3VA por fase		< 2W e 10VA por fase			
potência absorvida TI	< 1VA					
contador	totalizador, sem retorno a zero			totaliz. s/ retorno a zero	totaliz. + parcial c/ retorno a zero	totaliz. s/ retorno a zero
visor contador (dígitos)	9 999 999					
precisão no visor	1kWh ou 1kvarh					
potência instantânea	sim					
potência instantânea visor	9 999,9					
precisão no visor	0,1kW					
comunicação	emissor de impulsos limitado a 2500A 100Wh / duração 100ms/20-30V DC		JBUS/MODBUS em modo RTU ligação via RS485 tipo LIYCY-CY velocidade: 4800/9600/19200/ 38400 bauds		M-BUS ligação tipo JYSTY velocidade: 300/600/2400/4800/ 9600 bauds	
tarifa	simples	dupla tarifa 1 = 0V tarifa 2 = 230V ∼	via comunicação (até 4)			
características especiais	-			MID	-	MID
T.ª de funcionamento	-10°C a +55°C					
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C					
classe de isolamento	II					
índice de protecção da caixa	IP20/IK03					
ligações - rígido - flexível	 1,5 a 10mm² 1 a 6mm²					

Recomendações de instalação

- reservar um espaço de 0,5 ▮ de cada lado dos contadores de medição directa
- os contadores trifásicos funcionam em todos os tipos de redes (monofásicas, trifásicas com ou sem neutro, 230V ou 400V entre fases)
- nota: a mudança de tarifa deve ser feita considerando T1 = 0V (neutro) e T2 = 230V ±15%
- a dupla tarifa não pode ser usada em redes 400V.

Características técnicas das versões via TI

Através do visor do contador, é necessário realizar algumas configurações antes da sua colocação em funcionamento:
- calibre do TI
- tipo de instalação (mono ou tri)
- tipo de rede trifásica (equilibrada ou não equilibrada)
- os TI não são polarizados
- em redes trifásicas equilibradas é utilizado apenas um TI
- a energia reactiva também pode ser medida
- a saída impulsional só pode ser usada até 2500A.

Recomendações de instalação para ligações do secundário dos TI

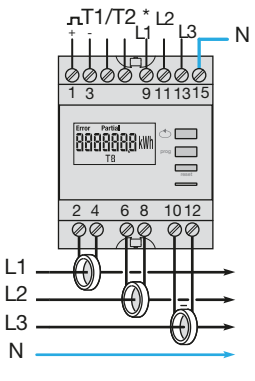
- não fazer pontos comuns nas ligações ao contador,
- não ligar à terra.

Emissor de impulsos

- classe A de acordo com a norma IEC/DIN 43864
- tensão de alimentação externa 20-30 ou 10-15V DC.

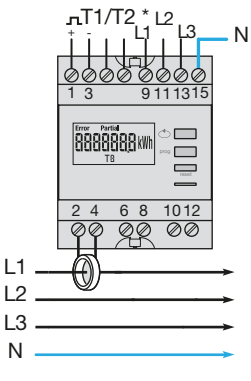
Esquemas de ligações

EC370, EC372



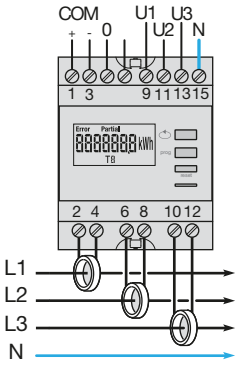
* EC372

Contagem em rede trifásica equilibrada

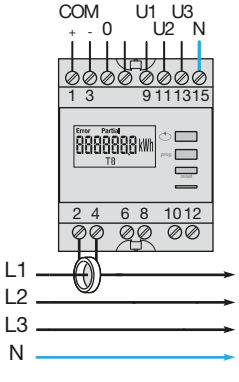


* EC372

EC376, EC377M EC378, EC379M



Contagem em rede trifásica equilibrada

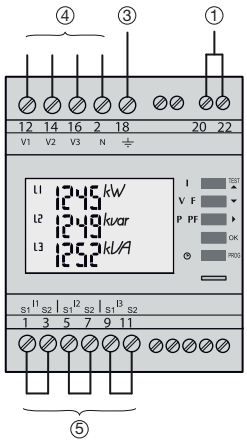


Características técnicas

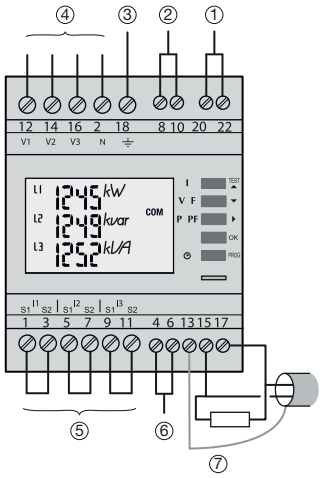
	SM101E	SM101C
tensão de alimentação	200 a 277v AC ±15%	
frequência	50/60Hz	
consumo	≤ 5VA	
tipo de rede	1L, 2L, 3L, 3L + N	
medição de correntes (TRMS) - a partir de TI - intervalo de medida - consumo das entradas - precisão - sobrecarga permanente admissível - sobrecarga admissível	 5 a 9999A no primário 5A no secundário 5mA a 9999A 0,6VA 0,2% 6A 60A durante 1 seg 120A durante 0,5 seg	
medição de tensões (TRMS) - intervalo de medida - consumo das entradas - precisão - sobrecarga permanente admissível	 50-500V entre fases 28-289V entre fase e neutro ≤ 0,1VA 0,2% 760V AC	
medição de frequência - intervalo de medida - precisão	 45-65Hz 0,1%	
medição de potências - intervalo de medida - precisão	 0 a 9999kW / kvar / kVA 0,5%	
medição de potências - precisão	 0,5%	
medição de potências - precisão da energia activa - precisão da energia reactiva	 - -	 classe 0,5S classe 2
actualização das medições	1s	
comunicação - ligação - tipo - protocolo - velocidade JBUS/MODBUS	 - - - -	 RS485 2 ou 3 fios half duplex JBUS/MODBUS 1400 a 38400 bauds
entrada tarifa	-	tarifa dupla tarifa 1 = 0V tarifa 2 = 230V
saída - energia activa (impulso) - energia reactiva (impulso) - alarme - comando	 - - - -	 20-30V DC máx., 27mA máx., 0,1 a 10000kWh, 100 a 900ms 0,1 a 10000kWh, 100 a 900ms I, In, U, V, P, Q, S, THD U, THD V, THD I, contador de horas, frequência, … configurável via RS485
T.ª de funcionamento	-10°C a +55°C	
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C	
índice de protecção - da caixa - instalado no quadro, com tampa	 IP20 IP51	
ligações - tensões e correntes - outros	 4mm² (flexível e rígido) 2,5mm² (flexível e rígido)	

Esquemas de ligações

SM101E

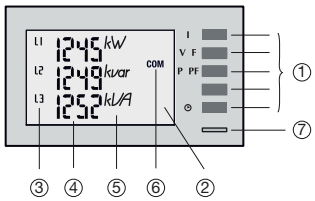


SM101C



① alimentação
② entrada tarifa T1 = 0V, T2 = 230V
③ ligação terra
④ entrada tensão
⑤ entrada corrente
⑥ saída (impulso ou alarme ou comando)
⑦ ligação RS485 (cabo com blindagem dupla LIYCY-CY)

SM101E

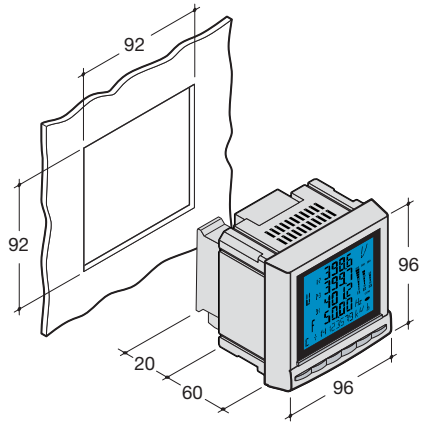


① tecla de navegação
② visor LCD retroiluminado
③ fases
④ valores
⑤ unidade de medida
⑥ indicador de actividade no Bus (SM101C)
⑦ indicador de contagem de energia activa (SM101C)

Características técnicas

	SM102E	SM103E
medição de corrente nas entradas isoladas (TRMS)		
TI primário	10000A	10000A
TI secundário	5A	1 a 5A
gama de medição	0 - 11kA	
consumo de entrada	0,6VA	≤ 0,1VA
precisão	0,2%	
sobrecarga constante	6A	
sobrecarga intermitente	10 x In a 1 s	
medição tensão (TRMS)		
medição directa entre fases	50 - 500V	18 - 700V
medição directa entre fases e neutro	28 - 289V	11 - 404V
frequência	50/60Hz	
consumo de entrada	≤ 0,1VA	
precisão	0,2%	
precisão medição potências	0,5%	
precisão medição factor de potência	0,5%	
gama medição frequência	45 - 65Hz	
precisão medição frequência	0,1%	
precisão energia activa	0,5S	
precisão energia reactiva	2	
actualização das medições	1s	
ligações - tensões - correntes	 flexível ou rígido: 2,5mm² flexível ou rígido: 6mm²	
alimentação auxiliar		
alimentação: - tensão AC - tensão DC	 110 - 400V AC ±10% 120 - 350V DC ±20%, 12 - 48V DC -6 a +20%	
frequência	50/60Hz	
consumo	≤ 10VA	

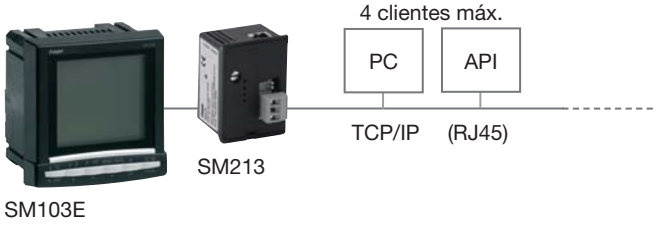
Dimensões



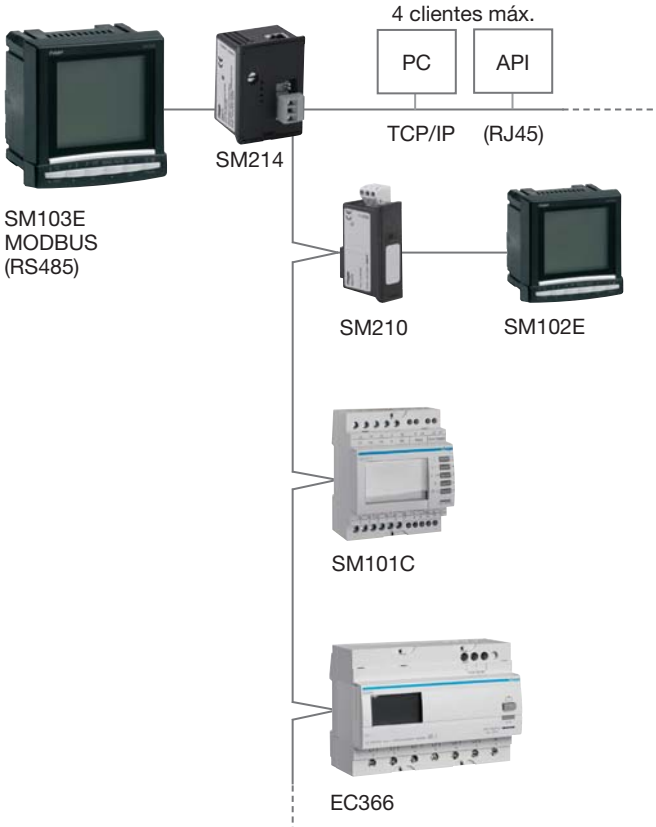
Aplicação

O módulo Ethernet deve ser associado ao analisador de rede SM103E e disponibiliza uma ligação de rede Ethernet tipo 10 Base T ou 100 Base T. Permite a exploração e supervisão dos analisadores de rede a partir de um PC ou de uma API.

SM103E + SM213



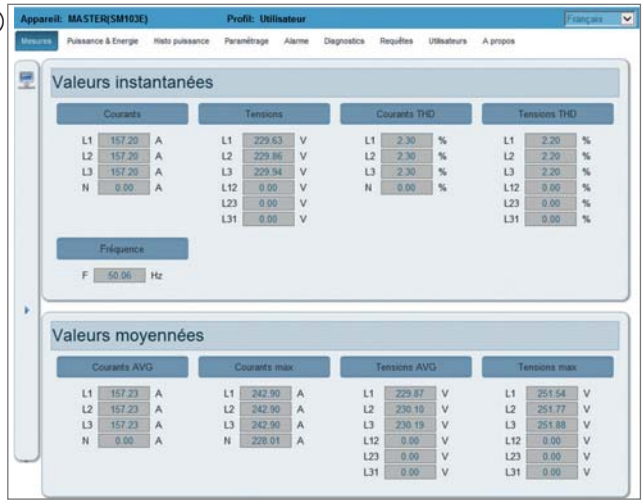
SM103E + SM214 (gateway master JBUS/MODBUS)



Consulte a Hager para saber o número máximo de Slaves.
Se a distância for superior a 1200m ou forem usados mais de 31 produtos é necessário instalar um repetidor (1 canal) ou um amplificador (4 canais).

Webserver

O Webserver é composto por páginas HTML incorporadas num módulo Ethernet. O acesso a estas páginas é feito directamente via um navegador internet (sem necessidade de instalar software adicional).
Este Webserver permite:
- monitorizar as grandezas eléctricas (1)
- visualizar as energias consumidas (2)
- configurar os parâmetros principais dos produtos instalados (3)
- visualizar e exportar (.csv) as curvas de carga.

① 

② 

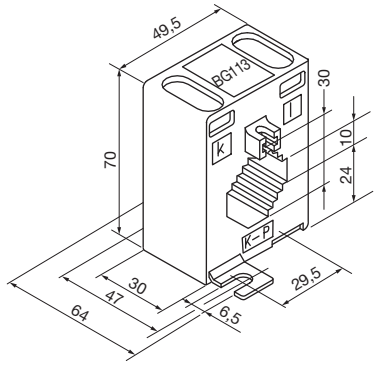
③ 

Transformadores de intensidade classe 1

Características técnicas de acordo com EN/IEC 60044-1		
corrente primária estipulada	I_{1N}	50-4000A
corrente secundária estipulada	I_{2N}	1 a 5A
frequência estipulada		50/60Hz
tensão mais elevada para o material	U_m	720V
tensão de isolamento (primário)		3kV
factor de segurança (FS)		FS 5
corrente térmica estipulada		1,2 x I_{1N}
sobrecarga permanente admissível		120% In
corrente térmica estipulada de curta duração		I_{th} = 60 I_{1N} máx. 50kA
valor de pico da corrente dinâmica estipulada		I_{dyn} = 2,5 I_{th} máx. 120kA
temperatura de serviço		-5°C a +40°C
classe de isolamento de acordo com IEC 60085		E
grau de protecção de acordo com EN 60529		IP20
formato/tipo		para passagem de cabos ou barras
material		poliamida 6
ligações ao secundário		condutores 1,5 a 6mm^2
torque de aperto recomendado para terminais do secundário		0,8Nm

ref.	calibre	precisão classe I
SRA00505	50	1,5VA
SRA00605	60	1VA
SRB00605	60	1,5VA
SRA00755	75	1,5VA
SRB00755	75	2,5VA
SRA01005	100	2,5VA
SRA01255	125	2,5VA
SRA01505	150	2,5VA
SRA02005	200	2,5VA
SRA02505	250	2,5VA
SRI03005	300	5VA
SRC04005	400	5VA
SRC06005	600	5VA
SRI06005	600	5VA
SRD08005	800	5VA
SRD10005	1000	5VA
SRE10005	1000	5VA
SRE12505	1250	15VA
SRF12505	1250	15VA
SRD15005	1500	5VA
SRE16005	1600	15VA
SRF16005	1600	15VA
SRE20005	2000	15VA
SRF20005	2000	15VA
SRF25005	2500	5VA
SRG30005	3000	15VA
SRH30005	3000	15VA
SRG40005	4000	15VA
SRH40005	4000	15VA

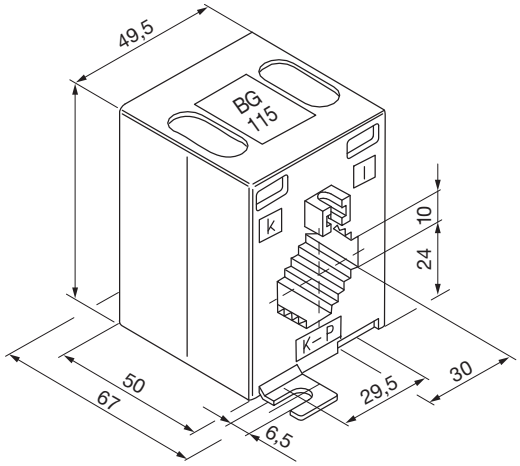
Corrente no primário de 60A a 600A, montagem em platines ou em calha DIN por adaptador



BG113
Barra 30x10mm

SRA00605	SRA01255	SRA02505
SRA00755	SRA01505	SRC04005
SRA01005	SRA02005	SRC06005

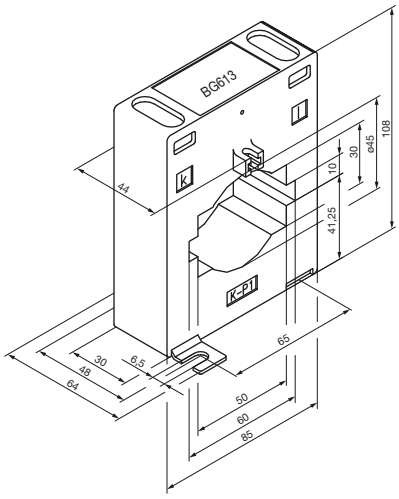
Corrente no primário de 60A a 600A, montagem em platines



BG115
Barra 30x10mm

SRB00605
SRB00755

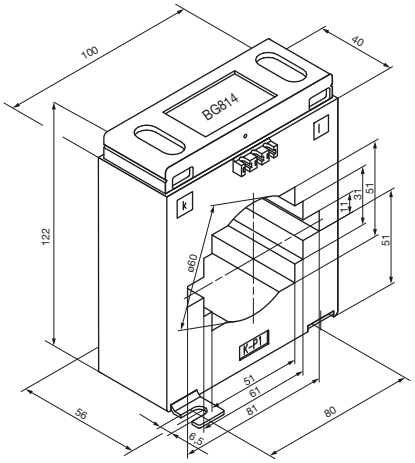
Corrente no primário de 800A a 1500A, montagem em platines



BG613
Barra 60x10 (15)mm; 50x30mm
Cabo Ø máx. 45mm

SRD08005
SRD10005
SRD15005

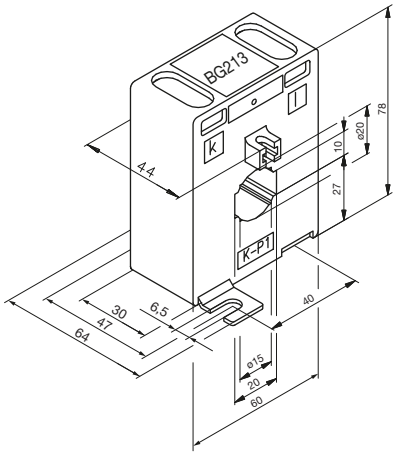
Corrente no primário de 1250A a 2000A, montagem em platines



BG814
Barra 80x10mm; 60x30mm
Cabo Ø máx. 60mm

SRE12505	SRE16005
	SRE20005

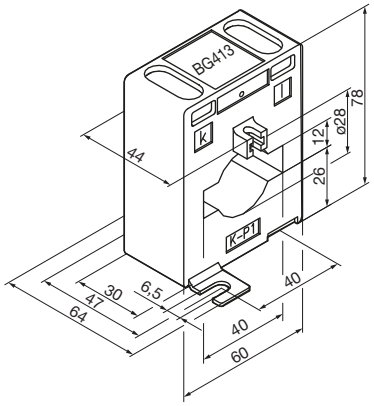
Corrente no primário de 50A, montagem em platines



BG213
Barra 20x10mm
Cabo Ø máx. 20mm

SRA00505

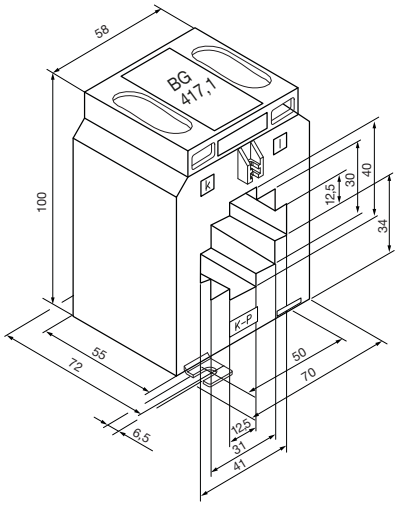
Corrente no primário de 300A e 600A, montagem em platines



BG413
Barra 40x12mm
Cabo Ø máx. 28mm

SRI03005
SRI06005

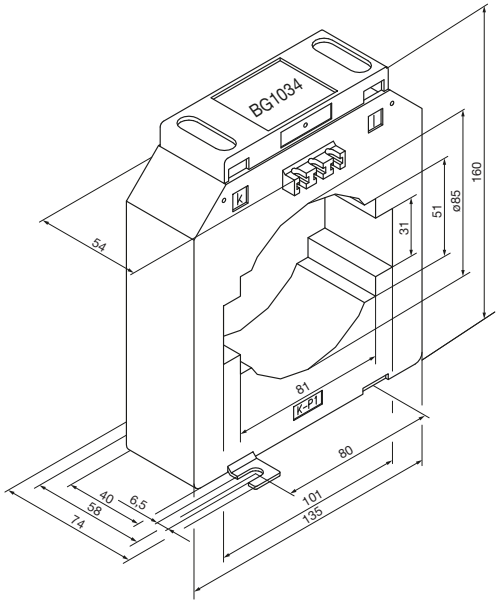
Corrente no primário de 1000A, montagem em platines



BG417,1
Barra 40x12mm; 30x30mm; 12x40mm

SRE10005

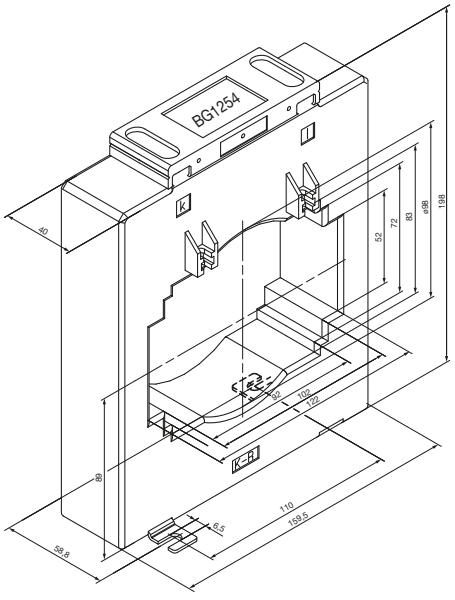
Corrente no primário de 1250A a 2500A, montagem em platines



BG1034
Barra 2x100x10mm; 80x50mm

SRF12505
SRF16005
SRF20005
SRF25005

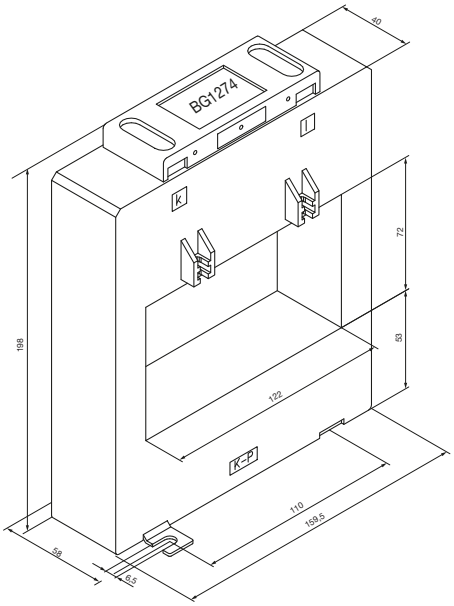
Corrente no primário de 800A a 1500A, montagem em platines



BG1254
Barra 3x120x10mm; 4x120x10mm

SRG30005
SRG40005

Corrente no primário de 3000A a 4000A, montagem em platines

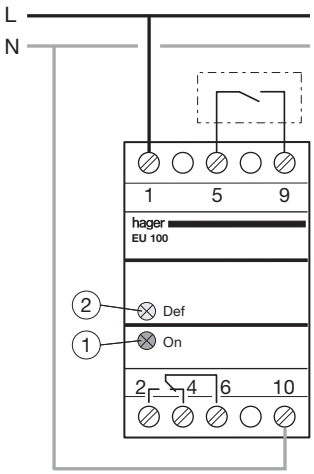


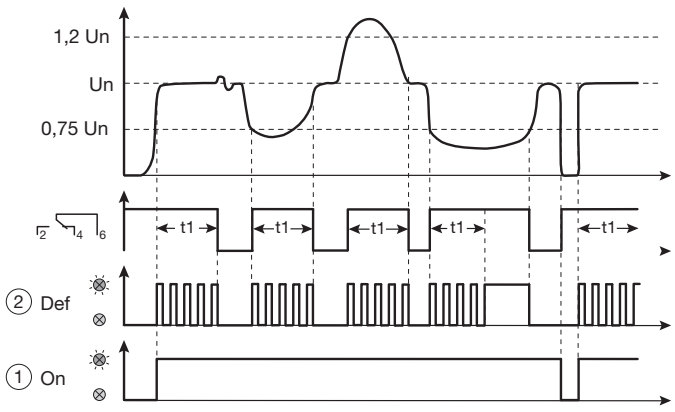
BG1274
Barra 4x120x10mm

SRH30005
SRH40005

	EU100	EU101	EU301	EU302	EU300	EU102	EU103
função	relé de controlo para compress. monofásicos	relé de controlo para compress. monofásicos	relé de controlo para compress. trifásico	relé de controlo de tensão trifásico	relé de controlo de fases trifásico	relé de controlo de tensão com LCD	relé de controlo de corrente com LCD
informação no visor LCD						tensão medida	corrente medida
alimentação	230V AC +10% -15% 50/60Hz +/-2%		400V AC +10% -15% 50/60Hz +/-2%			230V AC +10% -15% 50/60Hz +/-2%	
consumo	< 5VA						
contacto de saída	8A - AC1 - 250V fechado: estado normal aberto: anomalia						
tempo de paragem	5/10 min.			-	-	-	
tempo de resposta	200ms			0,1…12s definido por potenciómetro	200ms	200ms	
função de controlo	função de controlo dos valores de tensão máx./mín.				função de contr. tensão mín. e perda fase	tensão máx. e tensão mín.	corrente máx. e corrente mín.
limites de controlo	Umín.: 0,75Un Umáx.: 1,2Un	Umín./Umáx.: +/-5% a +/-20% Un definido por potenciómetro		Umín./Umáx.: +/-5% a +/-20% Un definido por potenciómetro	assimetria +/-5% a +/-20% Umín.: 0,70Un 1,15Un	DC: 15V a 700V AC: 15V rms a 480V rms	DC: 0,1 a 10A AC: directo: 0,1 a 10A ou via transf. de corrente: X/5
histerese						5 a 50%	
função memorização	não			sim	não	sim	
tensão controlada	tensão de alimentação						
largura	2 módulos					2 módulos	
LED alimentação: verde	acende quando o módulo está alimentado						
LED anomalia: vermelho	acende no caso de anomalia, pisca durante o tempo de resposta ou de paragem, apagado durante o modo de funcionamento normal						
LED assimetria: amarelo					falha de simetria de fase		
IK	3						
índice IP	IP20						
T.ª funcionamento	-20 a +55°C						
T.ª armazenamento	-40 a 70°C						
ligações: - flexível - rígido	0,75 a 4mm² 1 a 6mm²						

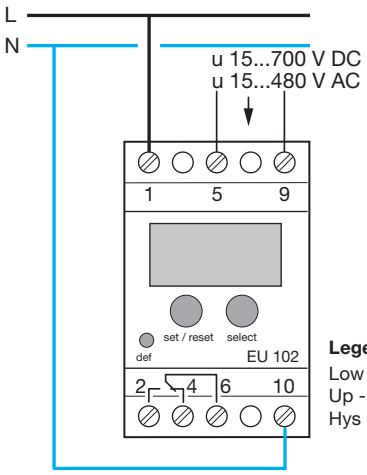
Relé de controlo para compressores monofásicos EU100



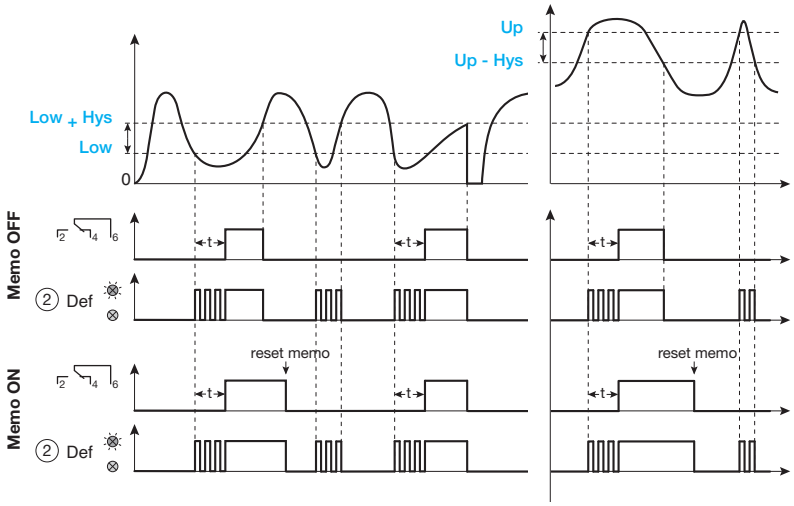


Legenda:
Terminal 1 - Fase
Terminal 10 - Neutro
Terminal 2 - Contacto saída: posição marcha
Terminal 4 - Contacto saída: posição paragem
Terminal 6 - Contacto entrada
Terminal 5 e 9 - Shunt (aberto: 10 min., fechado: 5 min.)

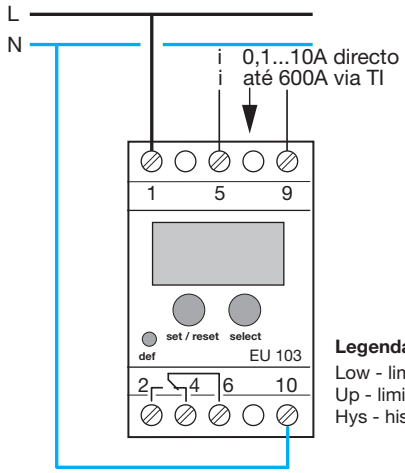
Relé de controlo de tensão monofásico EU102



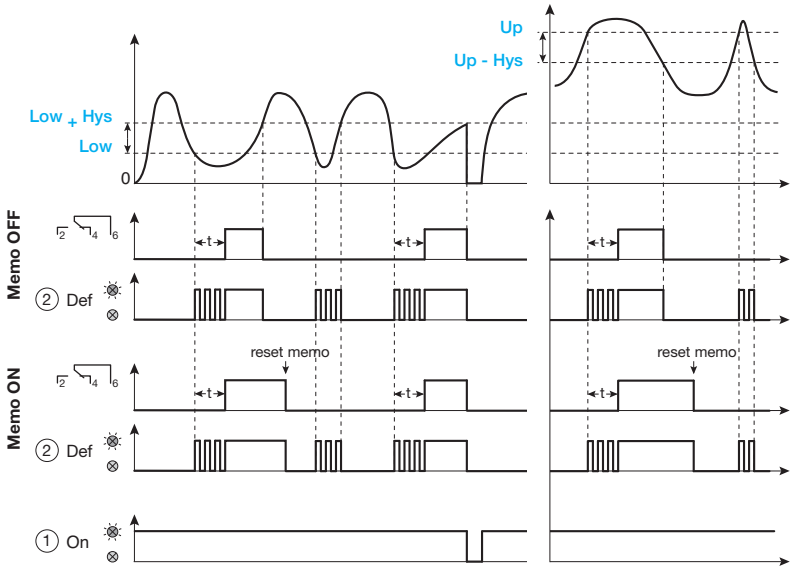
Legenda
Low - limite inferior
Up - limite superior
Hys - histerese



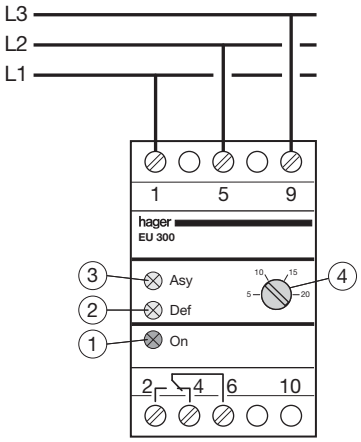
Relé de controlo de corrente monofásico EU103



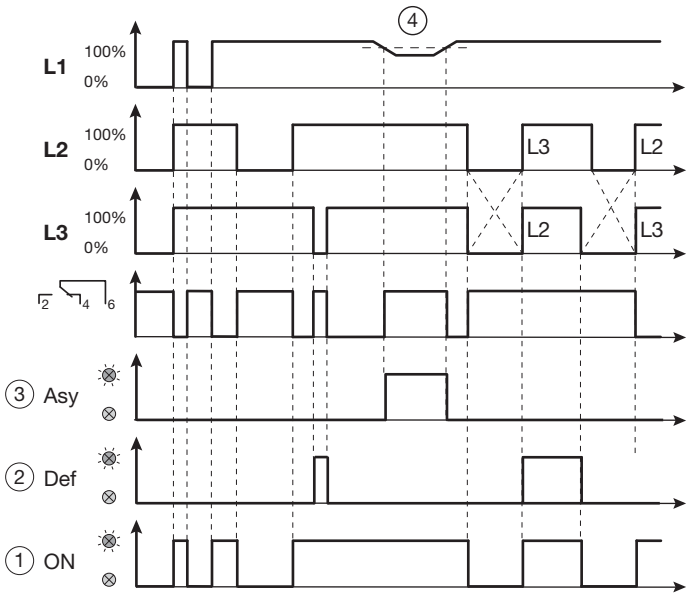
Legenda
Low - limite inferior
Up - limite superior
Hys - histerese



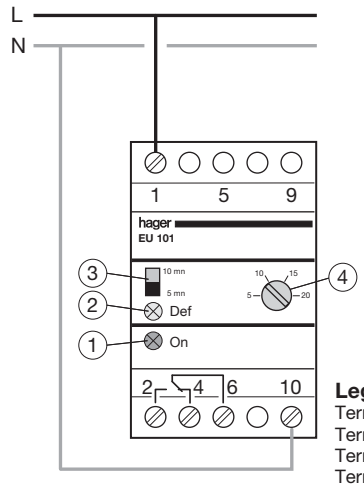
Relé de controlo de fases EU300



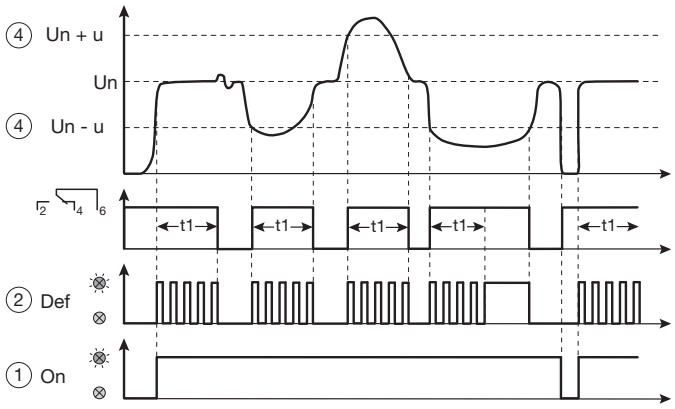
Legenda:
Terminal 1 - L1 (Alimentação)
Terminal 5 - L2 (Alimentação)
Terminal 9 - L3
Terminal 2 - Contacto saída: marcha
Terminal 4 - Contacto saída: paragem
Terminal 6 - Contacto entrada



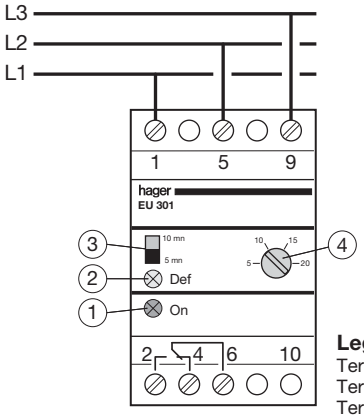
Relé de controlo para compressores monofásicos EU101



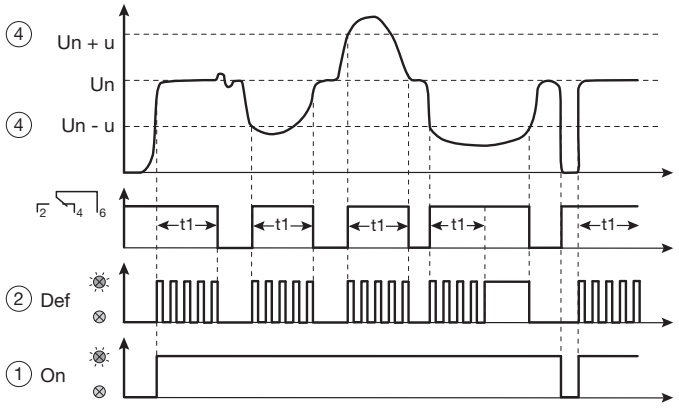
Legenda:
Terminal 1 - Fase
Terminal 10 - Neutro
Terminal 2 - Contacto saída: marcha
Terminal 4 - Contacto saída: paragem
Terminal 6 - Contacto entrada



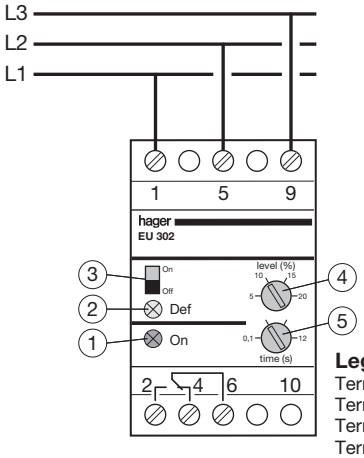
Relé de controlo para compressores trifásicos EU301



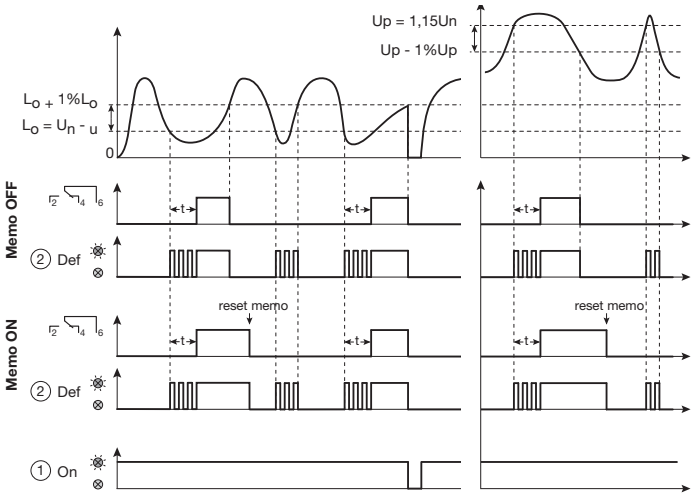
Legenda:
Terminal 1 - L1 (Alimentação)
Terminal 5 - L2 (Alimentação)
Terminal 9 - L3
Terminal 2 - Contacto saída marcha
Terminal 4 - Contacto saída paragem
Terminal 6 - Contacto entrada



Relé de controlo de tensão trifásico EU302



Legenda:
Terminal 1 - L1 (Alimentação)
Terminal 5 - L2 (Alimentação
Terminal 9 - L3
Terminal 2 - Contacto saída: marcha
Terminal 4 - Contacto saída: paragem
Terminal 6 - Contacto entrada



Características técnicas
- tensão de alimentação: 230V ∼ de 45 a 65Hz
- **Aparelhos de leitura directa**
- voltímetro: 500V ∼ de 45 a 65Hz
- amperímetro: 5A, 15A e 30A
- **Aparelhos com TI,**
- secundário: 5A
- primário: 50 a 600A

- para características dos TI's ver pág. 562 a 565

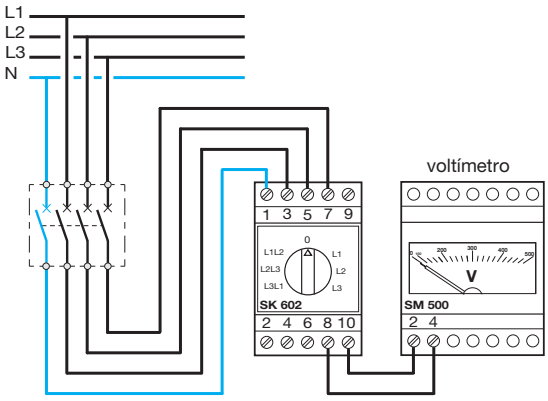
Capacidade de ligação:
- 1 a 6□ flexível
- 1,5 a 10□ rígido

Condições ambientais:
- temperatura de funcionamento: de -25 a +50°C
- temperatura de armazenamento: de -40 a +80°C

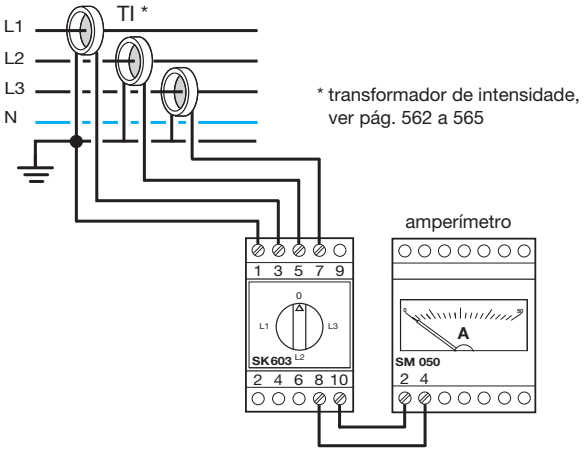
Gama voltímetros e amperímetros analógicos

ref.	designação	escala	consumo	precis. %	temp. de ref. °C	variação de precisão °C	sobrecarga permanente admissível	sobrecarga admissível	frequência Hz	tensão de isolamento
SM500	voltímetro	500V	≤ 3VA	1,5	23 ± 2°C	± 0,03% / °C	1,2 Un	2 Un/5 seg.	de 45 a 65	2kV/50Hz - 1 min.
SM005 **SM015** **SM030**	amperímetro de leitura directa	0 - 5A 0 - 15A 0 - 30A	≤ 1,1VA	1,5	23 ± 2°C	± 0,03% / °C	1,2 In	10 In/5 seg.	de 45 a 65	2kV/50Hz - 1 min.
SM050 **SM100** **SM150** **SM250** **SM400** **SM600**	amperímetro com transformador de intensidade	0 - 50A 0 - 100A 0 - 150A 0 - 250A 0 - 400A 0 - 600A	≤ 1,1VA	1,5	23 ± 2°C	± 0,03% / °C	1,2 In	10 In/5 seg.	de 45 a 65	2kV/50Hz - 1 min.

Ligações eléctricas:
voltímetro



amperímetro



* transformador de intensidade, ver pág. 562 a 565

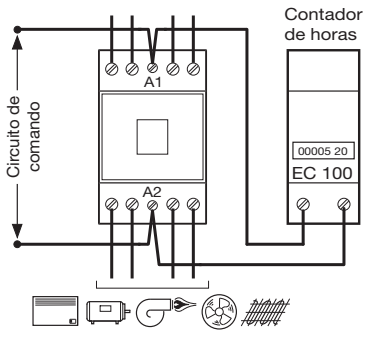
Contadores de horas

Características técnicas:

Características eléctricas:
- tensão de alimentação: 230V

Ligações:
- ligação em paralelo com o comando do receptor (bobina do contactor).

Ligação eléctrica



Características técnicas
- tensão de alimentação: 230V ∼ de 45 a 65Hz
- actualização da leitura: 3 / segundo
- impedância de entrada > 1 MΩ para SM501
- resistência de isolamento: 10 MΩ
- resolução: 1 dígito
- n.° de dígitos: 3 para SM020 a SM601

• **Aparelhos de leitura directa**
- voltímetro: 500V ∼ de 45 a 65Hz
- amperímetro: 20A

• **Aparelhos com TI,** secundário 5 A, primário: 150 - 400 - 600A
- para características dos TI's, ver pág. 562 a 565

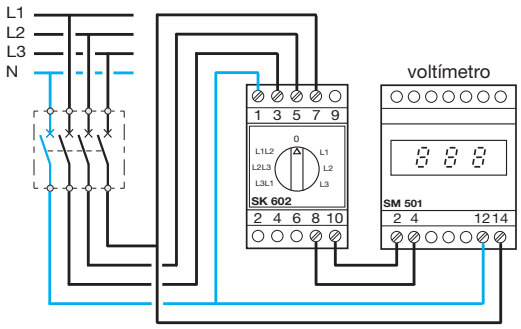
Capacidade de ligação:
- 1 a 6mm² flexível
- 1,5 a 10mm² rígido

Condições ambientais
- T.ª de funcionamento: de -10 a +55 °C
- T.ª de armazenamento: de -40 a +70 °C

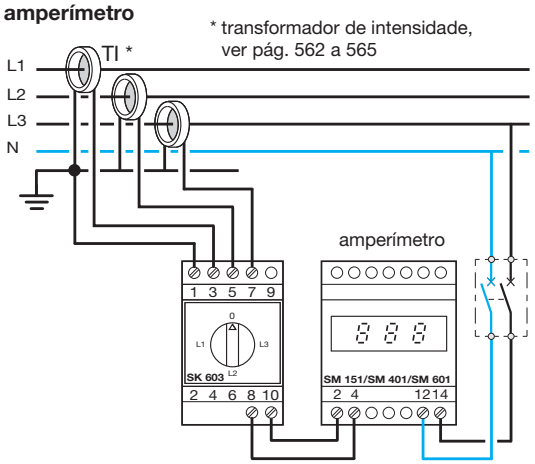
Gama voltímetros e amperímetros digitais

ref.	designação	escala	consumo	precis. %	temp. de ref. °C	variação de precisão °C	sobrecarga permanente admissível	sobrecarga admissível	frequência Hz	tensão de isolamento
SM501	voltímetro	500V	≤ 4,5VA	± 1	23 ± 1°C	± 0,03% / °C	1,2 Un	2 Un/5 seg.	de 45 a 65	2kV/50Hz - 1 min.
SM501 SM020	amperímetro de leitura directa	0 - 20A	≤ 1VA	± 1	23 ± 1°C	± 0,03% / °C	1,2 In	10 In/5 seg.	de 45 a 65	2kV/50Hz - 1 min.
SM151 SM401 SM601	amperímetro para	0 - 150A 0 - 400A 0 - 600A	≤ 1VA	± 1	23 ± 1°C	± 0,03% / °C	2 In	10 In/5 seg.	de 45 a 65	2kV/50Hz - 1 min.

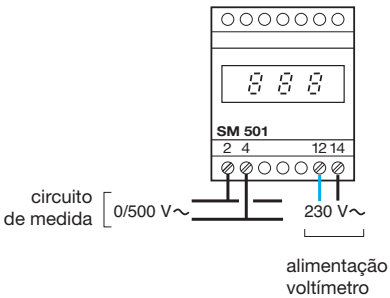
Ligações eléctricas:
voltímetro



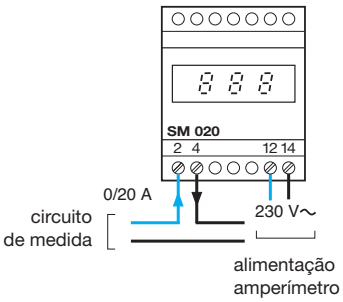
amperímetro



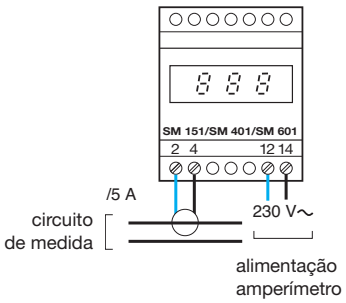
para SM501



para SM020



para SM151, SM401, SM601

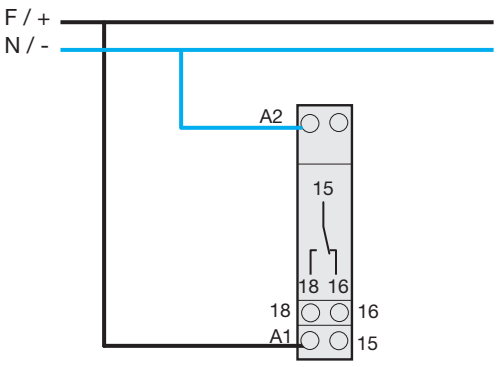


Especificações técnicas

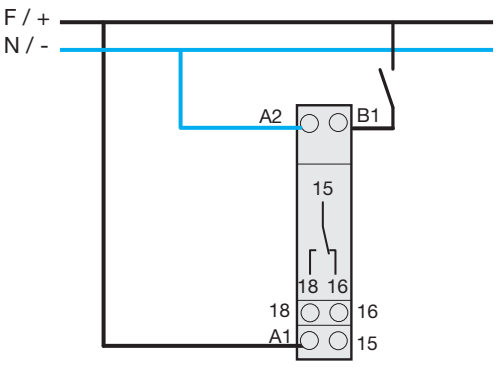
	EZN001 - EZN002 - EZN003 - EZN004 - EZN005 - EZN006
características técnicas	
tensão de alimentação	12 - 230V AC (±10%) 50/60Hz 12 - 24V DC (±10%)
saída	1 contacto NA livre de potencial
Pdc máx. e tempo de vida carga máx. AC1 incandescente fluorescente não compensada carga indutiva 0,6pf	 8A / 230V ∼ 50,000 ciclos 450W ∼ 50,000 ciclos 600W ∼ 50,000 ciclos 5A ∼ 100,000 ciclos
Pdc mín.	100mA / 12V DC
isolamento galvânico	2kV
standard/norma	EN 60669-2-1
características funcionais	
gama temporização	0,1 segundos a 10 horas
duração mínima de contacto AC DC	 50ms 30ms
ambiente: T.ª de armazenamento T.ª de funcionamento	 -20°C a +70°C -20°C a +50°C
capacidade de ligação: flexível rígido	 1 a 6mm² 1,5 a 10mm²

Ligações

EZN001 - EZN003 - EZN005
EZN006 (funções D, E, F)



EZN002 - EZN004
EZN006 (funções A, B, C)



Fotovoltaicos

Protecção até 1000V DC

Neste capítulo estão reunidos produtos para a protecção de instalações fotovoltaicas. Compreendem corta-circuitos porta fusíveis, fusíveis, limitadores de sobretensão Tipo 2, interruptores e a caixa vector estanque para um acabamento perfeito da sua instalação, todos adequados para o uso até 1000V DC. Encontra ainda, um guia de escolha para a instalação de alguns disjuntores modulares da nossa gama, em corrente contínua até 250V.



caixa vector	576
interruptor 1000V DC	579
limitadores de sobretensão tipo 2, para aplicações fotovoltaicas 1000V DC	580
protecção DC por fusíveis em sistemas fotovoltaicos	581
corta-circuitos porta fusíveis 1000V DC	582
fusíveis DC de 1 a 32A 10 x 38mm	583

Saber mais em:

www.hager.pt/fotovoltaico

Protecção de instalações **fotovoltaicas**

A segurança em todas as instalações

Os sistemas de energia solares fotovoltaicos são constituídos por células FV (fotovoltaicas) que através da energia solar, convertem o fotão em corrente contínua. A electricidade gerada pelas células solares alimenta um inversor, que regula e converte corrente contínua em C.A. (corrente alternada).
Esta energia produzida, pode então ser usada localmente por um equipamento específico, habitações ou estar directamente ligada à rede eléctrica e desta forma, ser usada como energia limpa, protegendo o ambiente.

Com esta nova gama de produtos, a Hager garante ser o seu parceiro de confiança, também para a protecção deste tipo de instalações.







Vantagens para si

- Uma gama de produtos uniforme.
- Desempenhos adequados ao nível de exigências destas instalações.
- Vários tipos de soluções para protecção de sistemas fotovoltaicos, respondendo às várias tipologias usadas nestas instalações.

Características técnicas

- Vários calibres disponíveis.
- Aplicações até 1000V DC.
- Produtos em conformidade com as respectivas normas .

mais vantagens

1



Caixa vector

Caixa estanque, disponível em vários tamanhos adaptada a qualquer aplicação na instalação, no lado DC ou AC. Possibilidade de regulação em altura da calha DIN.

2



Interruptor 32A para 1000V DC

Um interruptor verdadeiramente DC com velocidade de abertura independente da força aplicada pelo utilizador: 4 pólos permitem aumentar o calibre em função do tipo de instalação.

3



Limitador de sobretensão Tipo 2

Específico para a protecção contra descargas atmosféricas indirectas do lado DC da instalação. Sistema inovador com protecção interna que evita incêndios na instalação. Versão com cartuchos extraíveis.

4



Corta-Circuitos porta fusíveis

De 1 pólo e 2 pólos específicos para aplicações fotovoltaicas até 32A 1000V DC. A solução 1 e 2 pólos permite a instalação dos pólos positivo e negativo lado a lado ou afastados entre si.

5



Fusíveis até 32A para DC

Fusíveis Hager com vários calibres disponíveis, dimensionados especificamente para aplicações fotovoltaicas.

6



Gama de produtos em AC

A Hager tem na sua oferta uma vasta gama de produtos para a componente AC das instalações fotovoltaicas, que vão desde caixas, armários, disjuntores, interruptores, interruptores diferenciais passando também por vários tipos de limitadores de sobretensão.

Caixas de distribuição estanques de 1 a 4 filas, de 3 a 54 ▮

Caixas estanques para instalação em superfície em material isolante, classe II de isolamento, calha DIN regulável para distância até batente entre 47 e 63mm, porta transparente reversível, com entre eixos de 125mm para caixas com 12 ▮ por fila, e de 150mm para as caixas de 18 ▮ por fila.

classe II ⧈ de isolamento

cor: cinzento RAL 7035

Índices de protecção (com porta):
IP55 - IK07 < 12 ▮
IP55 - IK08 ≥ 12 ▮

IP65 - IK07 < 12 ▮
IP65 - IK08 ≥ 12 ▮

Com 2 entradas laterais com pré-cortes para entrada de cabos ou mangas de união de caixas: Pg 16 para caixas VE106 e VE110, Pg 21 para as caixas VE112 a VE318.

Para versão IP55
Com marcações para pré-cortes na zona superior e inferior, para a passagem de cabos flexíveis ou bucins M20, M25 e M32.

Fornecimento:
- barramentos de latão com parafusos (caixas 3 a 10 ▮)
- barramentos de ligação rápida de terra (caixas de 12 a 54 ▮),
- passa-cabos desmontados
- etiquetas de identificação.

Utilizando os barramentos fornecidos na caixa IP55:
Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Para versão IP65
Construídas em policarbonato com resistência a radiações UV, zona superior e inferior lisa sem marcações para pré-cortes.

Fornecimento:
- etiquetas de identificação.

Classe de resistência ao fogo conforme a norma EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11


VE106SN


VE312SN


VE118SN


sist. de identif. circuitos utilizar o programa hagercad.P

Designação		Emb.	Ref. IP55	Ref. IP65*
1 fila, 2 + 1 ▮ l. 111 x a. 175 x p. 93mm	T: 2 x 16mm² + 2 x 10mm² passa-cabos fornecidos: 3 x M20	1	**VE103F**	**VE103SN**
1 fila, 4 + 2 ▮ l. 165 x a. 190 x p. 113mm	T: 3 x 16mm² + 4 x 10mm² passa-cabos fornecidos: 2 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	1	**VE106F**	**VE106SN**
1 fila, 8 + 2 ▮ l. 237 x a. 210 x p. 114mm	T: 5 x 16mm² + 6 x 10mm² passa-cabos fornecidos: 4 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	1	**VE110F**	**VE110SN**
1 fila, 12 ▮ l. 310 x a. 302 x p. 151mm	T: 3 x 25mm² + 11 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 10 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	1	**VE112F**	**VE112SN**
2 filas, 24 ▮ l. 310 x a. 427 x p. 151mm	T: 5 x 25mm² + 17 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 14 x M20 + 4 x M25 + 1 x M32	1	**VE212F**	**VE212SN**
3 filas, 36 ▮ l. 310 x a. 552 x p. 151mm	T: 6 x 25mm² + 20 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 14 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	1	**VE312F**	**VE312SN**
4 filas, 48 ▮ l. 310 x a. 677 x p. 151mm	T: 8 x 25mm² + 28 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 14 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	1	**VE412F**	**VE412SN**
1 fila, 18 ▮ l. 418 x a. 302 x p. 151mm	T: 4 x 25mm² + 14 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 8 x M20 + 10 x M25 + 1 x M32	1	**VE118F**	**VE118SN**
2 filas, 36 ▮ l. 418 x a. 452 x p. 151mm	T: 6 x 25mm² + 20 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 8 x M20 + 14 x M25 + 1 x M32	1	**VE218F**	**VE218SN**
3 filas, 54 ▮ l. 418 x a. 602 x p. 151mm	T: 9 x 25mm² + 31 x 4mm² passa-cabos fornecidos: 8 x M20 + 18 x M25 + 2 x M32	1	**VE318F**	**VE318SN**

* caixas IP65 - Barramentos e passa-cabos não incluídos
Barramentos até Ui = 1000V (ver capítulo Ligação)
Passa-cabos e bucins (ver acessórios para caixas vector)


VZ016M


VZ032M


VZ025D


VZ032D


VZ013V

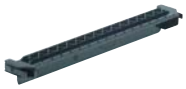

VZ758


VZ754


VZ011


VZ040 VZ041

Designação	Características	Emb.	Ref.
Bucins IP65	rosca ISO M16	20	**VZ016M**
em poliamida RAL 7035	rosca ISO M20	20	**VZ020M**
	rosca ISO M25	20	**VZ025M**
	rosca ISO M32	20	**VZ032M**
	rosca ISO M40	10	**VZ040M**
Bucins IP66 ventilados	rosca ISO M20	1	**VZ020D**
em poliamida RAL 7035	rosca ISO M25	1	**VZ025D**
permitem a extracção da condensação interna sem perda do índice de protecção	rosca ISO M32	1	**VZ032D**
Tampões de selagem	para bucins IP66 M20/25	1	**VZ013V**
para selar os bucins IP66 ventilados, mantendo a função de ventilação incorporada	para bucins IP66 M32	1	**VZ021V**
Bornes de fase Ui: 1000V AC/DC cinzento	para In = 57A secção dos condutores: 1,5 a 10mm^2 largura: 10mm	50	**KXN10LH**
Tampas de fecho para bornes KXN10LH	espessura: 1,5mm	10	**KW10LH**
Passa-cabos diminuem o grau de protecção para IP54	para utilização nas marcações presentes nas caixas IP55 14 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	1 jogo	**VZ758**
Mangas de união para associação lateral das caixas vector diminuem o grau de protecção para IP54	para utilização nos pré-cortes laterais presentes nas caixas IP55 e IP65 para caixas de 12 a 54 1 jogo = 2 mangas	1 jogo	**VZ754**
Patas de fixação instalação mural exterior à caixa, material aço inoxidável	instalação na vertical ou horizontal para todas as caixas vector 1 jogo = 4 peças	1 jogo	**VZ011**
Placa de amarração instalação em postes, material aço inoxidável cintas metálicas de aperto não incluídas	para VE106xx para VE110xx	1 1	**VZ040** **VZ041**

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 VZ711	**Suportes de barramentos** para substituição ou expansão	para caixas de 12 e 18 ▮ por fila completar com barramentos de ligação rápida à escolha	1	**VZ711**
 VZ744	**Adaptador para suportes** de barramentos de ligação rápida	necessário para fixar os suportes na caixa 1 jogo = 2 adaptadores	1 jogo	**VZ744**
 VZ311	**Fechadura com chave** para todas as caixas vector	fornecida com 2 chaves	1	**VZ311**
 VZ748	**Calha de acabamento** permite um melhor acabamento das entradas de cabos cor: cinzento RAL 7035	para caixas com 12 ▮ por fila para caixas com 18 ▮ por fila	1 1	**VZ747** **VZ748**
	Máscaras para fechar os rasgos sem aparelhos, com pré-cortes cor: cinzento RAL 7035	p/ encaixe em banda larg. 6 ▮ p/ encaixe em banda larg. 12 ▮ p/ encaixe em banda larg. 18 ▮ 1 jogo = 10 peças	1 jogo 1 jogo 1 jogo	**VZ413** **VZ415** **VZ416**

Barramentos de ligação rápida
para a ligação do Neutro, Fase e Terra.

Neutro = barram. azul
Fase = barram. castanho
Terra = barram. verde/amarelo

Estes barramentos são equipados com bornes sem parafusos para ligação directa dos condutores com secção de 1,5 - 4mm², e bornes com parafusos para ligação de condutores com secção de 1,5 - 25mm².

Os barramentos encaixam-se na placa passa-cabos, ou no suporte previsto para este efeito.
• Barramentos IP2X em material isolante
• Possibilidade de interligação entre barramentos (grampos)

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Em conformidade com a norma:
EN 60998

	Pontos de ligação por barramento: bornes lig. rápida 1,5 - 4mm²	bornes parafuso 1,5 - 25mm²	Largura l. mm	Emb.	Ref. Neutro	Ref. Fase	Ref. Terra
 KN06P	5	1	30	1	**KN06N**	**KN06P**	**KN06E**
	8	2	45	1	**KN10N**	**KN10P**	**KN10E**
	11	3	60	1	**KN14N**	**KN14P**	**KN14E**
 KN22N	14	4	75	1	**KN18N**	**KN18P**	**KN18E**
	17	5	90	1	**KN22N**	**KN22P**	**KN22E**
	20	6	105	1	**KN26N**	**KN26P**	**KN26E**

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 KN26E	**Grampo de ligação** para interligar 2 barramentos de ligação rápida 1 jogo = 10 grampos	grampos p/ barramento Neutro grampos p/ barramento Fase grampos p/ barramento Terra	1 jogo 1 jogo 1 jogo	**KN99N** **KN99P** **KN99E**
 KN99P				

Interruptor para 32A, 1000V DC
É recomendado para ligar e desligar cargas DC de corte brusco.
O calibre do aparelho depende do tipo de instalação, do esquema de ligação e da tensão DC aplicada aos seus terminais.
É um interruptor especialmente indicado para equipar caixas ou armários numa instalação fotovoltaica na parte DC, de forma a assegurar o isolamento entre o inversor e os painéis.
Possui uma forma compacta e largura de 3,4 ▮.
Montagem em calha DIN ou platina.

Capacidade de ligação:
10 flexível e 16 rígido

Em conformidade com a norma: IEC 947-1 e 947-3

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
 SB432PV	**Interruptor DC**	32A, 1000V DC	3,4	1	**SB432PV**
					

Esta gama de limitadores está dimensionada para proteger contra descargas atmosféricas indirectas no lado DC das aplicações fotovoltaicas.
Este limitador de sobretensão modular possui um sistema inovador “three-stage’’ (três estados), que faz dele um produto especialmente seguro, cumprindo as exigências dos sistemas fotovoltaicos modernos.
Os circuitos existentes no seu interior são constituídos por varistores internos (protecção contra sobretensão), por um dispositivo de desconexão (eliminando o arco eléctrico) e por um fusível (protecção contra curto-circuito), reduzindo desta forma a probabilidade de uma falha no limitador, em funcionamento normal ou em defeito, assegurando também a sua protecção em sobrecarga, sem apresentar risco de incêndio do sistema.
Em tensões de 1000V DC, ao activar um dispositivo convencional de desconexão, é susceptível de ser originado um arco eléctrico: se este ocorrer, o dispositivo interno do limitador é activado, extinguido-o imediatamente sem qualquer tipo de risco.
Um fusível desenvolvido particularmente para sistemas fotovoltaicos foi integrado no limitador, que em caso de curto-circuito assegura um isolamento eléctrico, permitindo também, a colocação do cartucho de protecção sem formação de arco, em caso de um módulo defeituoso.
Este limitador combina então num só produto:
- protecção de uma descarga,
- protecção de incêndio
- protecção de pessoas.

Capacidade de ligação:
flexível: 25mm²
rígido: 35mm²

Em conformidade com a norma: NF-EN 61-643-11

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
 SPV325	**Limitador de sobretensão Tipo 2**	Imp = 25kA Up ≤ 4kV 1000V DC	3	1	**SPV325**
 SPV025 SPV025E	**Cartucho extraível**	+/-		1	**SPV025**
		Terra		1	**SPV025E**

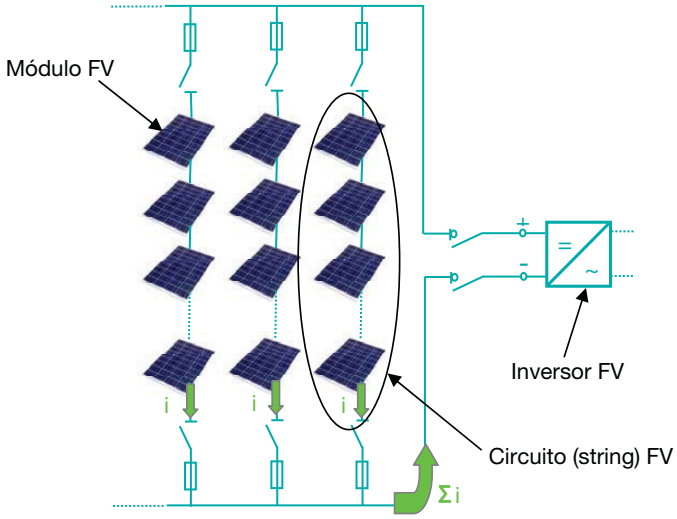
Enquanto o número das instalações de energia fotovoltaica aumenta, aumenta também a necessidade de uma protecção eléctrica eficaz. Os sistemas de energia fotovoltaicos devem ter uma protecção adequada contra sobrecargas tanto para os equipamentos como para os condutores.

Diagrama típico de um sistema DC fotovoltaico

Os sistemas que têm menos de 4 circuitos ligados em paralelo não geram uma corrente suficiente para danificar os módulos FV ou os condutores, logo não precisam de protecção, desde que o condutor seja convenientemente dimensionado.

Um módulo FV poderá ser danificado se as correntes inversas que são forçadas a circular no mesmo (devido a uma falha externa ou interna) forem superiores aos valores assinalados na etiqueta que se encontra na parte traseira de cada módulo.

Para mais de 4 circuitos poderá ser necessário proteger cada circuito contra as correntes inversas excessivas. Em casos extremos, principalmente para circuitos com várias strings, a soma das correntes de curto-circuito de todos os circuitos não afectados, circula no circuito defeituoso em vez de circular no inversor FV. Esta corrente é designada por “corrente inversa” e poderá danificar outros módulos no mesmo circuito, ou provocar nestes, aquecimentos excessivos. A corrente inversa no circuito defeituoso é a soma das correntes dos circuitos restantes.

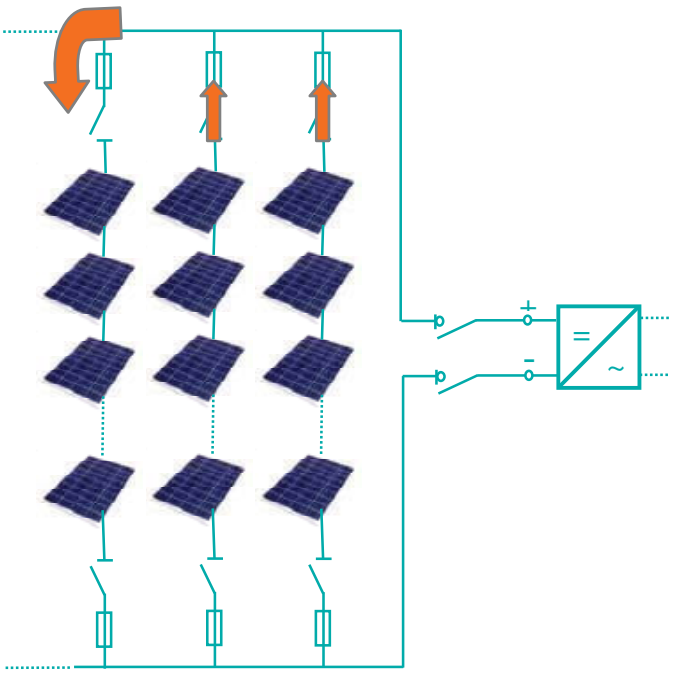


Corrente inversa defeituosa no sistema

Uma corrente inversa poderá ocorrer com um defeito num ou em vários módulos de um circuito gerador FV. Este defeito poderá ter origem num isolamento danificado, num curto-circuito no módulo ou num curto-circuito no cabo DC.

Assim, para assegurar a protecção do sistema FV com 4 ou mais circuitos ligados em paralelo, cada circuito dos painéis solares deve ser protegido com um fusível em cada pólo (porque tais sistemas não são referenciados à terra).

Desta forma irá isolar apenas o circuito defeituoso, permitindo assim que o resto do sistema FV possa continuar a gerar a electricidade e a potência gerada não seja dissipada no circuito defeituoso.



Instalação

Os corta-circuitos equipados com fusíveis podem ser instalados:
- numa caixa na extremidade de cada circuito dos módulos FV
- num sistema combinado e agrupado de fusíveis, no fim da disposição do sistema FV
- no interior do quadro do inversor FV.

Corta-circuitos L38 para fusíveis tipo PV 10 x 38mm
• 32A - 1000V DC
• IP2x (nos terminais)
Estes corta-circuitos porta fusíveis e os fusíveis cumprem as exigências especiais deste tipo de instalações solares, assegurando a melhor protecção para o sistema e para as pessoas que trabalham com os equipamentos.
Os corta-circuitos porta fusíveis de 2P são ligados a cada circuito FV no pólo positivo e no pólo negativo.
Dependendo da instalação FV os pólos positivos e negativos podem ser colocados lado a lado ou afastados entre si. Por esta razão, estão disponíveis corta-circuitos porta fusíveis nas versões de um e de dois pólos.

Os corta-circuitos porta fusíveis modulares têm terminais IP2x

Capacidade de ligação:
10□ flexível e 16□ rígido

Certificações:
EN/IEC 60269-2
EN/IEC 60269-2-1
EN/IEC 60947-3

- características técnicas, ver pág. 584



L501PV



L502PV

Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Corta-circuitos				
unipolar	1000V DC 32A, 1P	1	12	**L501PV**
bipolar	1000V DC 32A, 2P	2	6	**L502PV**

Fusíveis do tipo PV 10x38mm de:
• 1 a 20A, 900 a 1000V DC
• 25 a 32A, 600V DC
Especialmente concebidos para a protecção de instalações fotovoltaicas.
Ao contrário dos sistemas clássicos alimentados por fontes AC, os constrangimentos do circuito FV são mais severos:
• altas tensões DC até 1000V DC
• condições limitadas de curto-circuito;
A corrente de defeito tem uma intensidade mais baixa do que a corrente de curto-circuito em sistemas clássicos em AC.

Em alguns casos a corrente de defeito pode ser duas vezes a corrente nominal do fusível escolhido. É um nível muito baixo de sobrecarga para um fusível clássico.
Embora os fusíveis DC possam parecer iguais aos fusíveis AC, eles não o são. Os fusíveis AC não podem ser usados em sistemas DC, pois são susceptíveis de falhar ou causar incêndios.
Por este motivo, estes fusíveis estão projectados especificamente para proteger circuitos FV.

Um fusível PV é dimensionado para operar sob duas características principais:
• correntes de curto-circuito num circuito que origine uma sobrecarga muito baixa.
• correntes de curto-circuito fornecida pela descarga do inversor FV com uma indutância muito baixa. Esta condição de curto-circuito conduz a uma taxa muito elevada de ascensão do valor de corrente equivalente com um baixo valor de constante de tempo, menos de 2ms.

Certificações:
EN/IEC 60269-1

T.ª de funcionamento:
- 25°C a + 70°C

Ponto de fusão:
30kA DC

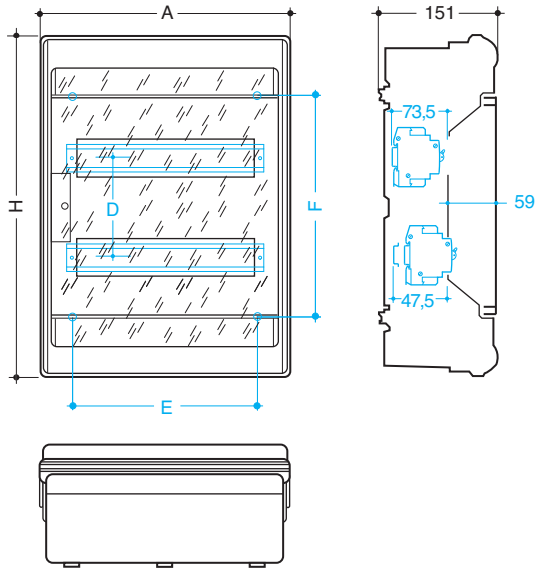


LF303PV

Designação	Características	Potência dissipada	Emb.	**Ref.**
Fusíveis	tensão: 900 a 1000V DC corrente:			
10x38mm	- 1A	0,76	10	**LF301PV**
	- 2A	1,54	10	**LF302PV**
	- 3A	1,35	10	**LF303PV**
	- 4A	1,84	10	**LF304PV**
	- 5A	2,22	10	**LF305PV**
	- 6A	2,4	10	**LF306PV**
	- 8A	2,55	10	**LF308PV**
	- 10A	2,58	10	**LF310PV**
	- 12A	2,6	10	**LF312PV**
	- 15A	2,44	10	**LF315PV**
	- 16A	2,7	10	**LF316PV**
	- 20A	2,9	10	**LF320PV**
	tensão: 600V DC corrente:			
	- 25A	2,74	10	**LF325PV**
	- 32A	4,40	10	**LF332PV**

Caixas vector IP55 e IP65

VE212xx - 2 filas 24 ▮



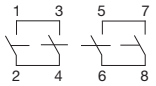
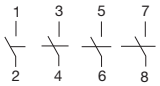
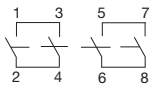
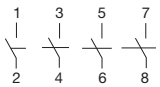
cotas de atravancamentos

referências		n.° de filas	dimensões caixa		entre calhas DIN	nicho mural	
			A	H	D	E	F
VE103xx	3 ▮	1	111	175	-	-	147
VE106xx	6 ▮	1	165	190	-	108	158
VE110xx	10 ▮	1	237	210	-	180	173
VE112xx	12 ▮	1	310	302	-	230	155
VE212xx	24 ▮	2	310	427	125	230	280
VE312xx	36 ▮	3	310	552	125	230	405
VE412xx	48 ▮	4	310	677	125	230	550
VE118xx	18 ▮	1	418	302	-	338	155
VE218xx	36 ▮	2	418	452	150	338	305
VE318xx	54 ▮	3	418	602	150	338	455

barramentos e passa-cabos para caixa IP 55			passa-cabos fornecidos	barramentos fornecidos	
caixa ref.	pré-furação bucins P.E. superior/inferior	laterais		terra	n.° de módulos
VE103F*	2 x M20	-	3 x M20	K140	3 ▮
VE106F*	1 x M20 + 1 x M25 + 1 x M20/32	2 x 16	2 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	K142	6 ▮
VE110F*	1 x M20/32 + 1 x M25 + 3 x M20	2 x 16	4 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	K144	10 ▮
VE112F*	2 x M20/32/40 + 2 x M25/32 + 3 x M25 + 6 x M20	2 x 21	10 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	KN14E	12 ▮
VE118F*	1 x M20/40/50 + 2 x M20/32 + 12 x M25 + 2 x M20	2 x 21	8 x M20 + 10 x M25 + 1 x M32	KN18E	18 ▮
VE212F*	2 x M20/32/40 + 2 x M25/32 + 3 x M25 + 6 x M20	3 x 21	14 x M20 + 4 x M25 + 1 x M32	KN22E	24 ▮
VE218F*	1 x M20/40/50 + 2 x M20/32 + 12 x M25 + 2 x M20	3 x 21	8 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	KN26E	36 ▮
VE312F*	2 x M20/32/40 + 2 x M25/32 + 3 x M25 + 6 x M20	4 x 21	14 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	KN26E	36 ▮
VE318F*	1 x M20/40/50 + 2 x M20/32 + 12 x M25 + 2 x M20	4 x 21	8 x M20 + 18 x M25 + 2 x M32	KN18E + KN22E	54 ▮
VE412F*	2 x M20/32/40 + 2 x M25/32 + 3 x M25 + 6 x M20	5 x 21	14 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	2 x KN18E	48 ▮

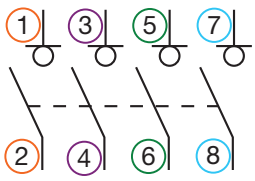
* estas referências são fornecidas com barramentos de latão com aperto por parafuso

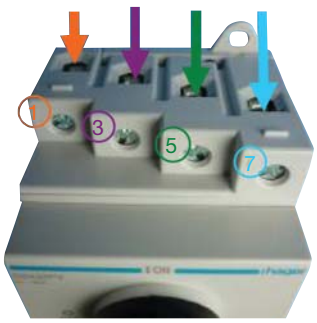
Características eléctricas

Corrente de operação		500V DC	600V DC	800V DC	1000V DC
DC21B L/R = 1ms	1 pólo em série 	32A	32A	23A	13A
	2 pólos em série + 2 pólos em paralelo 	58A	50A	23A	13A
	2 pólos em série 	32A	32A	32A	32A
DC22B L/R = 2,5ms	1 pólo em série 	9A	6,5A	3A	2A
	2 pólos em série + 2 pólos em paralelo 	-	-	-	-
	2 pólos em série 	32A	27,5A	12,5A	10A

Ligações

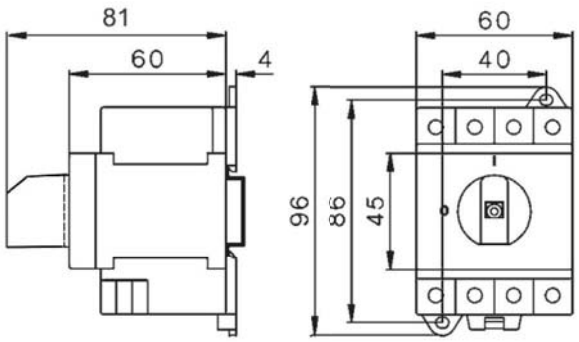
A posição dos contactos de entrada e saída é invertida. Isto deve-se à tecnologia interna de corte tornando este um **interruptor DC real**. Desta forma, o primeiro terminal de contacto entra no lado superior esquerdo e a saída respectiva será no lado inferior direito, etc.





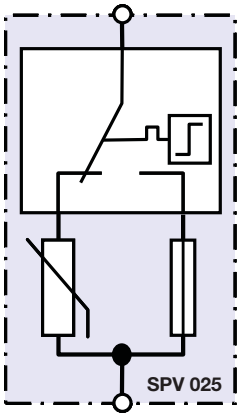


Dimensões

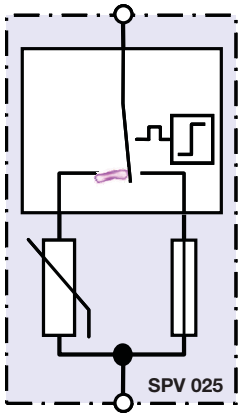


Princípio de funcionamento

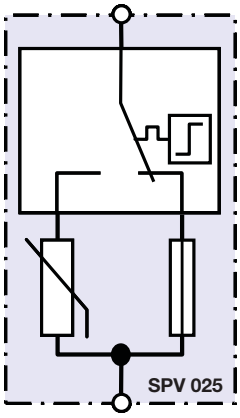
Estado Original



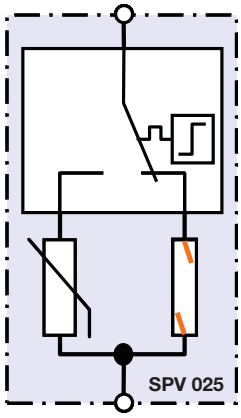
Resposta do desconector interno



Extinção do arco

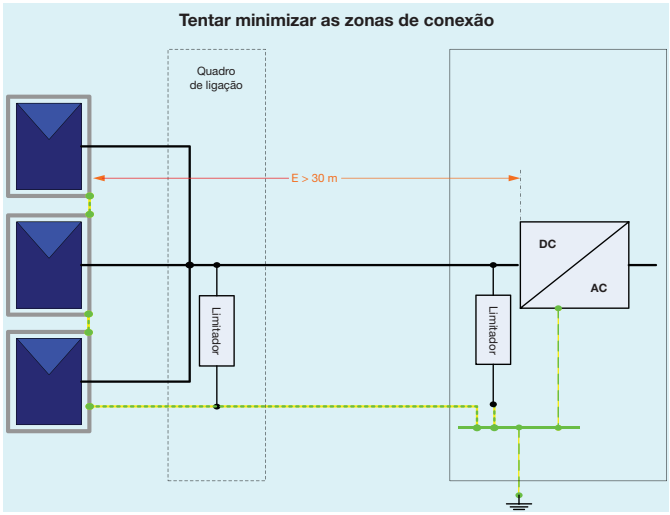


Isolamento eléctrico seguro

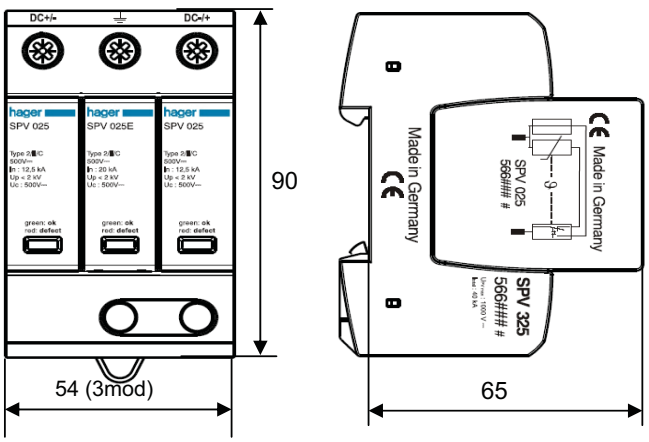


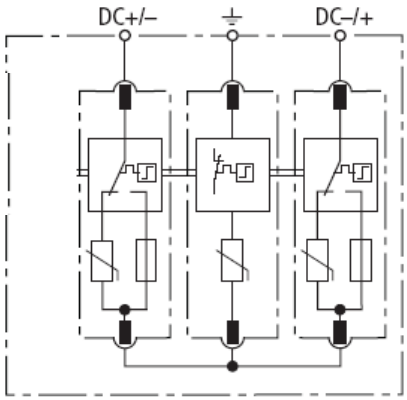
Localização do Limitador de sobretensão

Quando a protecção tem que ser efectuada, deverá ser dimensionada para a área dos painéis e também para o inversor. Um limitador de sobretensão será suficiente se o comprimento da ligação (E) entre as 2 unidades a proteger for inferior a 30m. Nesse caso, recomenda-se a instalação do limitador mais próximo dos módulos fotovoltaicos.



Dimensões e esquema eléctrico





Características dos corta-circuitos porta fusíveis

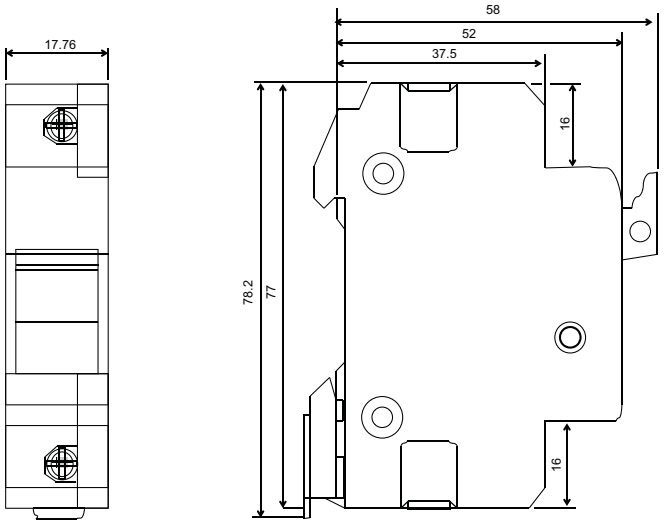
Tensão: 1000V DC
Corrente: 32A máx.
Ligação:
- condutor em cobre rígido: 1 até 16mm²
- condutor em cobre flexível: 0,75 até 10mm²

T.ª de funcionamento: -25°C a +50°C

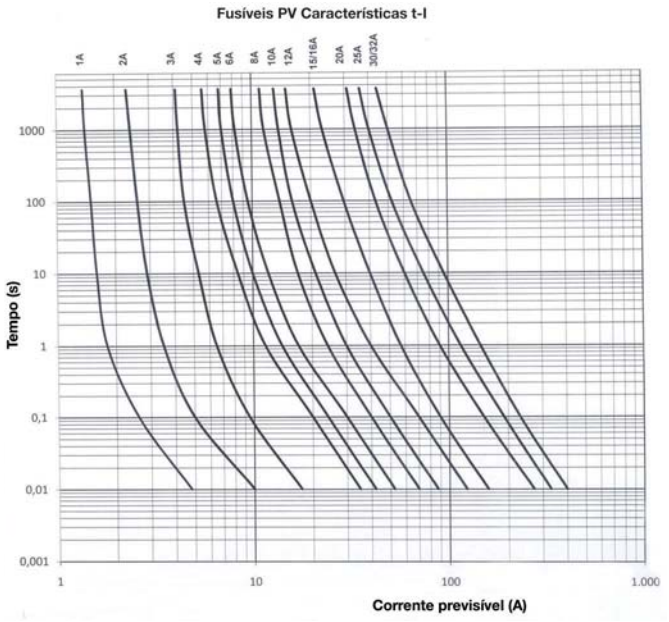
Factor de correcção da corrente admissível com a temperatura ambiente:

Temperatura ambiente	20°C	30°C	40°C	50°C
Corrente	In	0,95 x In	0,90 x In	0,80 x In

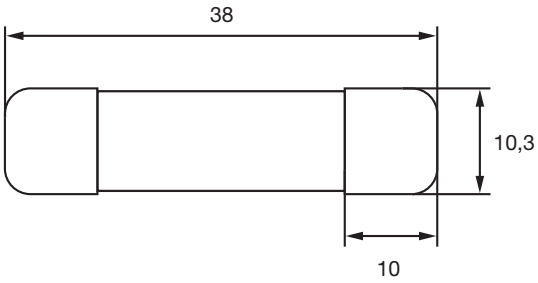
Dimensões dos corta-circuitos porta fusíveis



Características dos fusíveis



Dimensões dos fusíveis

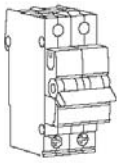


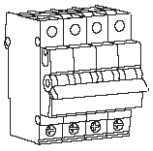
Fotovoltaicos

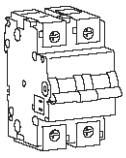
Os disjuntores multipolares, graças à sua tecnologia interna, podem ser usados, também, em corrente contínua, se forem tomados os seguintes parâmetros:
a) tensão de rede:
- determina o n.° de pólos a cortar em série,
b) corrente de curto-circuitos:
- define o valor mínimo do poder de corte do disjuntor,
c) valores de regulação:
- valores de regulação térmica são os mesmos, tanto para corrente contínua como para corrente alternada
- valores de regulação magnética são influenciados pela corrente contínua.

O sentido de alimentação, não influência o funcionamento do disjuntor. Este pode ser alimentado quer pelos bornes superiores quer pelos bornes inferiores.

Curva de disparo em DC:
"B" regulação magnética entre 4 e 7 In.
"C" regulação magnética entre 7 e 15 In
"D" regulação magnética entre 15 e 30 In.


NFN2xx


NRN4xx

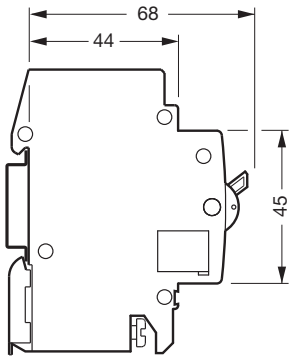

HMF2xx

gama	In/A	n.° de pólos em série	poder de corte (kA)		
			≤ 60V	125V	250V
NFN/NEN NGN/NKN	0,5 a 63A	1	15	10	
		2	20	15	
		3	25	20	10
		4	35	25	15
NRN/NSN	0,5 a 20A	1	25	20	
		2	35	25	15
		3	40	35	20
		4	45	40	25
	25 a 40A	1	20	15	
		2	25	20	10
		3	30	30	15
		4	35	35	20
	50 a 63A	1	15	10	
		2	20	15	
		3	25	20	10
		4	30	25	15
HMF	80 a 125A	1	5	5	
		2	10	10	10
HMB/C/D	80 a 125A	1	10	10	
		2	15	15	15
HMK	80 a 125A	1	10	10	
		2	20	20	15

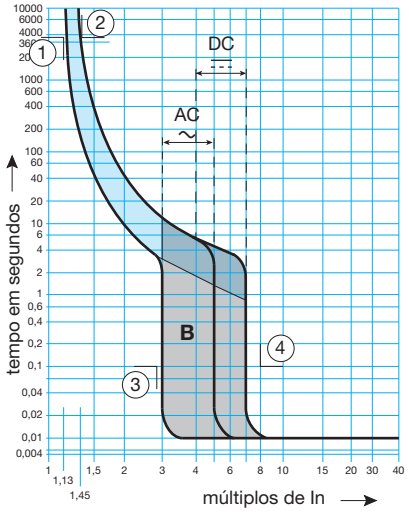
Valores de regulação do térmico e do magnético

Quadro 2 disparo		curva B		curva C		curva D	
		AC ~ 50 Hz	DC ⎓	AC ~ 50 Hz	DC ⎓	AC ~ 50 Hz	DC ⎓
①	I_{t1}	1,13 In	1,13 In	1,13 In	1,13 In	1,13 In	1,13 In
②	I_{t2}	1,45 In	1,45 In	1,45 In	1,45 In	1,45 In	1,45 In
③	I_{rm1}	3 In	4 In	5 In	7 In	10 In	15 In
④	I_{rm2}	5 In	7 In	10 In	15 In	20 In	30 In

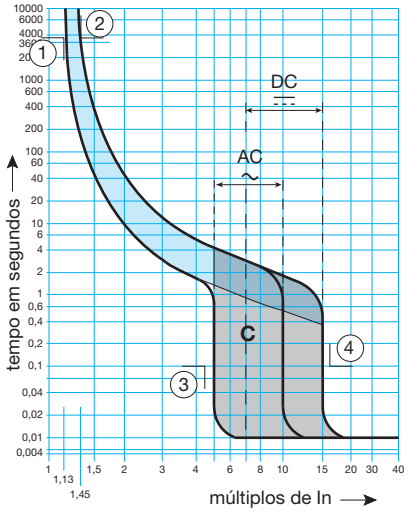
Cotas e atravancamentos dos disjuntores modulares



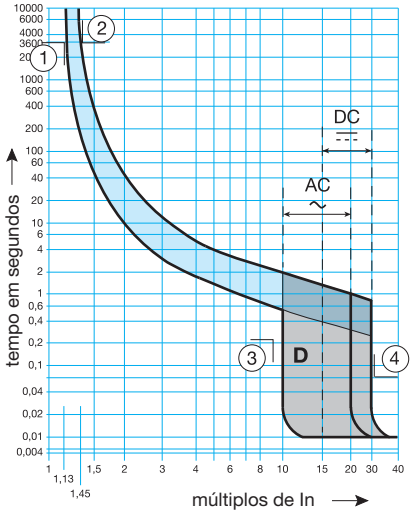
disjuntores: NEN calibres 6 a 63 A
HMB calibres 80 a 125A



disjuntores: NFN, NKN, NRN calibres 0,5 a 63 A
HMC, HMF e HMK calibres 80 a 125 A

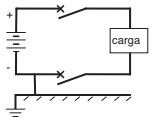
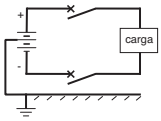
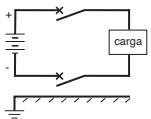
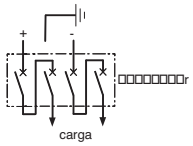
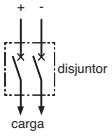


disjuntores: NGN, NSN, calibres 0,5 a 63 A
HMD calibres 80 a 125 A



valores ①, ②, ③ e ④, ver quadro 2

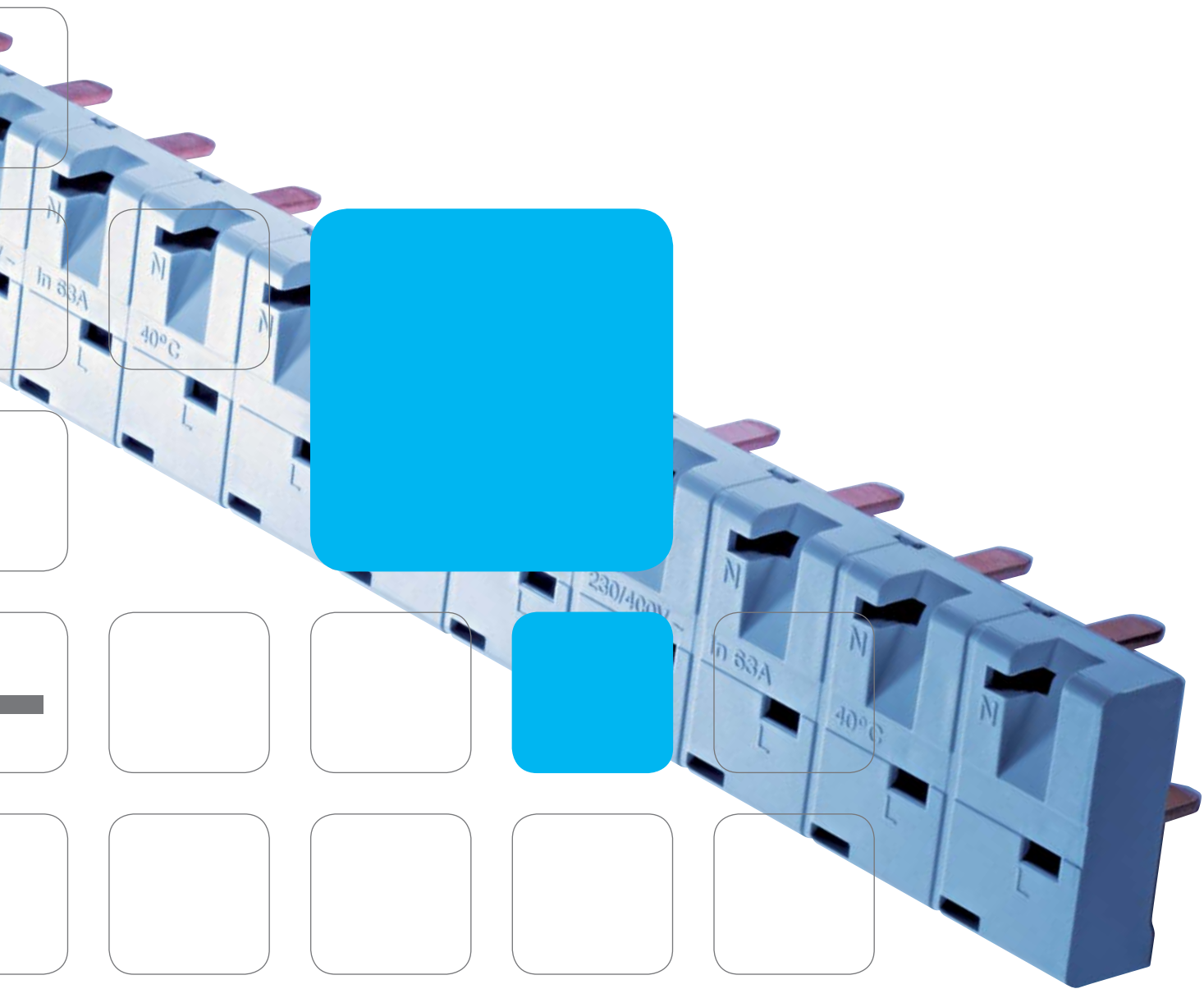
Tipo de rede em corrente contínua

	redes de ligação à terra		redes isoladas
	uma fase é ligada à massa	o ponto médio é ligado à massa	
esquemas do circuito			
esquemas de ligação da protecção	- prever na fase não ligada à massa o n.° de pólos em série necessários para cortar Icc máx - prever um pólo suplementar no pólo ligado à massa 	- prever em cada fase o n.° de pólos, em série, necessários 	- prever em cada pólo o n.° de pólos necessários no corte do Icc máx. 

Ligação

até 500A

Pentes de ligação, blocos de junção, repartidores, barramentos, tudo o que necessita para a interligação rápida e eficaz dos aparelhos instalados nas caixas e armários eléctricos.

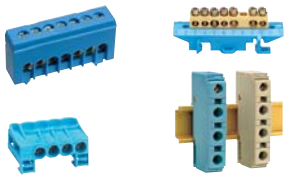


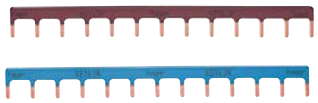
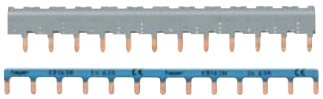
	guia de escolha ligação	592
	guia de escolha para pentes e barras de ligação	593
novo	pentes de ligação de ponteira	594
novo	pentes de ligação de forquilha e acessórios	595
novo	repartidores em escada e monobloco	596
novo	repartidores e bornes de distribuição	597
	baramentos em latão	599
	bornes de junção	600
novo	bornes de junção para cobre e alumínio e mini-bornes de junção	601
	blocos de junção	602
	bornes de ligação	603

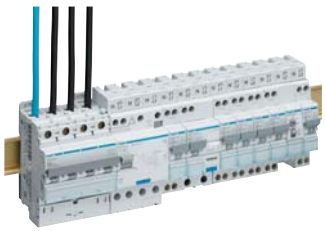
Saber mais em:

www.hager.pt/ligacao

Guia de escolha
Barramentos, repartidores e blocos de ligação

tipo de ligação	In	características	
repartidores em escada (ver pág. 596)			**Fixação por encaixe em calha DIN**
	90A	2P (7,5 ▮), 12 ligações por barra	2 entradas 35mm² + 10 saídas 16mm²
	100A 125A 160A	4P (4 ▮), 7 ligações por barra 4P (10 ▮), 15 ligações por barra 4P (9 ▮), 12 ligações por barra	2 entradas 25mm² + 5 saídas 10mm² 1 entrada 35mm² + 14 saídas 16-35mm² 1 entrada 70mm² + 11 saídas 25-35mm²
			Barras de neutro suplementares
	100A 125A 125A	para repartidor de 100A, 7 ligações para repartidor de 125A, 15 ligações para repartidor de 160A, 12 ligações	2 entradas 25mm² + 5 saídas 16mm² 1 entrada 35mm² + 14 saídas 16-35mm² 1 entrada 35mm² + 11 saídas 16-25mm²
Blocos de repartição (ver pág. 597)			**Fixação por encaixe em calha DIN**
	100A	2P (3 ▮), 7 ligações por bloco	2 x (3 entradas 16mm² + 4 saídas 6mm²)
	125A	4P (5,5 ▮), monobloco	fase 3 x (1x 25mm² + 2 x 10mm² + 5 x 6mm²) neutro 1 x (1x 25mm² + 6 x 10mm² + 4 x 6mm²)
	125A 160A 250A	1P (1,5 ▮), monobloco 1P (2 ▮), monobloco 1P (2,5 ▮), monobloco	2 entradas 35mm² + 2 saídas 25mm² + 6 saídas 16mm² 2 entradas 70mm² + 3 saídas 25mm² + 8 saídas 16mm² 1 entrada 120mm² + 1 saída 50mm² + 8 saídas 25mm² + 4 saídas 16mm²
	400A 500A	1P (2,5 ▮), monobloco 1P (2,5 ▮), monobloco	1 entrada 185mm² + 11 saídas 35mm² 1 entrada 24x6mm² + 11 saídas 35mm²
Blocos de distribuição associáveis (ver pág. 597)			Fixação por encaixe em calha DIN
	100A	1P (1,5 ▮), fase, neutro ou terra	entradas/saídas 2 x 35mm² + 2 x 25mm²
	160A	1P (2 ▮), fase, neutro ou terra	entradas/saídas 2 x 70mm² + 2 x 50mm²
Barramentos e bornes de ligação rápida (ver pág. 598)			**Fixação por encaixe em calha DIN**
	32A	isolados IP2x para fase, neutro	entradas/saídas 5 x 1,5-4mm²
			Bornes ligação rápida e parafuso
	63A	isolados IP2x para fase, neutro	ligação rápida, de 5 a 20 pontos de ligação de 1,5-4mm²
		grampos de ligação	por parafuso, de 1 a 6 pontos de ligação de 1,5-25mm²
Barramentos e bornes de parafuso (ver pág. 597 e 599)			**Bornes de ligação com parafuso**
	60A	não isolados, de 4 a 163 pontos de ligação	10 a 25mm², com ou sem base de suporte
	63A	isolados IP2x para neutro e terra	7 x 16mm² ou 12 x 16mm², fixação em calha DIN
	90A	isolados IP2x para fase e neutro	4 x 25mm², fixação nos suportes de barramento
	125A	isolados IP2x para fase e neutro	1 x 35mm² ou 3 x 10mm², fixação em calha DIN
Bornes de junção (ver pág. 600)			Fixação por encaixe em calha DIN
	35 a 202A	para fase, neutro e terra	capacidade de ligação, 0,5 a 70mm²
	232A	para fase	capacidade de ligação, 25-95mm²
	309A	para fase	capacidade de ligação, 35-150mm²
	150A	para fase, neutro e terra, para Cu/Al	capacidade de ligação, 2,5 a 50mm²
	315A	para fase, neutro e terra, para Cu/Al	capacidade de ligação, 25 a 150mm²
	400A	para fase, neutro e terra, para Cu/Al	capacidade de ligação, 35 a 240mm²

tipo de ligação	In	pentes	bornes de ligação
pentes unipolares, para interruptores diferenciais e disjuntores 1P+N ou disjuntores monofásicos (ver pág. 594 e 595)	63A	KB163P ou KB163N 	**- KF81A:** 1x16mm² flexível, (25mm² rígido), ligação superior **- KF82A:** 2x10mm² flexível, (16mm² rígido), ligação superior **- KF83A:** 1x25mm² flexível, (35mm² rígido), ligação lateral ou superior **- KF83A:** 2x16mm² flexível, (25mm² rígido), ligação lateral 
pentes unipolares, disjuntores e corta-circuitos unipolares (ver pág. 594 e 595)	100A	KB190B ou KB190C 	**- KF83A:** 1x25mm² flexível, (35mm² rígido), ligação lateral ou superior 
pentes 3P+N para disjuntores, disjuntores diferenciais e interruptores diferenciais P+N: MHT, MJT, NFT, NGT, AxxxxxF e Cxx8xxF (ver pág. 594 e 595)	63A	KBN663A ou KBN663C 	**- KB83D:** 1x25mm² flexível, (35mm² rígido), ligação lateral ou superior 
pentes 3P+N para disjuntores, disjuntores diferenciais e interruptores diferenciais P+N: MHT, MJT, NFT, NGT, AxxxxxF e Cxx8xxF (ver pág. 594 e 595)	63A	KBN863A ou KBN863C 	**- KF83E:** 1x25mm² flexível, (35mm² rígido), ligação lateral ou superior 
pentes de ponteira para disjuntores bipolares, tripolares e tetrapolares e interruptores diferenciais bipolares e tetrapolares (ver pág. 594 e 595)	63A 80A	2P - KB263A ou KB263C 3P - KB363A ou KB363C 4P - KB463A ou KB463C  2P - KB263A ou KB263C 3P - KB363A ou KB363C 4P - KB463A ou KB463C	**- KF83C:** 1x25mm² flexível, (35mm² rígido), ligação lateral ou superior 
pentes de forquilha para disjuntores unipolares, bipolares, tripolares, tetrapolares e interruptores diferenciais bipolares e tetrapolares (ver pág. 595)	63A 80A 100A	1P - KDN163B 2P - KDN263B 3P - KDN363B 4P - KDN463B  1P - KDN180B 2P - KDN280B 3P - KDN380B 4P - KDN480B 1P - KD190B	**- KF83C:** 1x25mm² flexível, (35mm² rígido), ligação lateral ou superior 
interruptores diferenciais e disjuntores tetrapolares (ver pág. 594 e 595)	63A	KCF663L ou KCF668L 	**- KF84A:** 1x16mm² flexível, (25mm² rígido), ligação lateral 2 parafusos 



Os pentes de ligação destinam-se a efectuar as ligações de aparelhagem modular com largura de 1 ▮ por pólo, incluindo os disjuntores 1P+N.
Os pentes de ligação existem na versão de ponteira e são utilizados na aparelhagem com bornes, tais como:

- corta-circuitos porta fusíveis L31, L38,
- disjuntores modulares ≤ 63A,
- interruptores e disjuntores diferenciais monobloco,
- interruptores
- botoneiras,
- sinalizadores luminosos,
- contactores,
- relés de comando.

Os pentes de ligação de ponteira são fornecidos com isolamento:
- em castanho e azul para as ligações 1P+N,
- em cinzento para as restantes.

Acessórios:
- bornes de ligação
- tampas laterais,
- perfis de protecção, ver pág. 595

	Designação	Secção em mm²	In / A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
	Pentes de ligação de ponteira:					
 KB163P	**unipolar,** passo 1 ▮ isolamento castanho (fase) em epoxy	10	63A	13 ▮	50	**KB163P**
 KB163N	isolamento azul (neutro) em epoxy	10	63A	13 ▮	50	**KB163N**
 KB190C	**unipolar**, passo 1 ▮ isolado	20	100A	24 ▮	10	**KB190C**
		20	100A	57 ▮ (1m)	10	**KB190B**
 KB263A	**bipolar,** passo 2 ▮ isolado	10	63A	12 ▮	10 (1)	**KB263A**
		10	63A	24 ▮	10	**KB263C**
	(1) fornecidos com tampas laterais montadas	16	80A	56 ▮ (1m)	10	**KB280B**
 KB363A	**tripolar,** passo 3 ▮ isolado	10	63A	12 ▮	10 (1)	**KB363A**
		10	63A	24 ▮	10	**KB363C**
	(1) fornecidos com tampas laterais montadas	16	80A	57 ▮ (1m)	10	**KB380B**
 KB463A	**tetrapolar,** passo 4 ▮ isolado	10	63A	12 ▮	10 (1)	**KB463A**
		10	63A	24 ▮	10	**KB463C**
	(1) fornecidos com tampas laterais montadas	16	80A	56 ▮ (1m)	10	**KB480B**
 KBN663A	**tetrapolar,** passo 1 ▮ 3P+N fornecido com 2 tampas laterais e perfil de protecção		63A	12 ▮	10	**KBN663A**
			63A	24 ▮	10	**KBN663C**
			63A	12 ▮	10	**KBN863A**
			63A	24 ▮	10	**KBN863C**
novo  KBN663A	**Pentes verticais tetrapolar**	2 níveis	63A	4 ▮	8	**KCF663L**
	distância entre níveis 125mm	3 níveis	63A	4 ▮	4	**KCF668L**

para ligação dos cabos de entrada / saída, utilizar os bornes KF81A, KF82A, KF83A, KF83B, KF83C, KF84A, ver pág. **595**

Os pentes de forquilha destinam-se a efectuar a ligação entre a aparelhagem modular e os bornes de parafusos.

Os bornes de ligação fixam os cabos de entrada (ou saída) aos aparelhos.

2 tipos:
- os bornes de ponteira para os aparelhos com bornes de mordente,
- os bornes de forquilha para os aparelhos com bornes de parafusos.

O sistema de ligação oferece uma protecção completa contra contactos directos:
- uma matéria isolante cobre cada pente,
- as suas extremidades podem ser protegidas por tampas laterais,

- os espaços de reserva dos pentes podem ser isolados com um perfil de protecção,
- os bornes de ligação são protegidos com uma tampa de protecção isolante.


KD190B


KDN263B


KDN363B


KDN463B


KF81A


KF82A


KF83A


KF83B

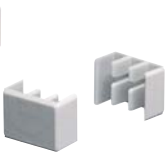

KF83C


KF83D


KF83E


KF84A


KZ021


KZN023


KZN624


KZ059

Designação	Secção em mm²	In/A	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Pente de ligação de forquilha:					
unipolar passo 1 ▮ isolado	10	63A	57 ▮ (1m)	50	**KDN163B**
	16	80A	57 ▮ (1m)	10	**KDN180B**
	20	100A	57 ▮ (1m)	10	**KD190B**
bipolar passo 2 ▮ isolado	10	63A	56 ▮ (1m)	20	**KDN263B**
	16	80A	56 ▮ (1m)	10	**KDN280B**
tripolar passo 3 ▮ isolado	10	63A	57 ▮ (1m)	20	**KDN363B**
	16	80A	57 ▮ (1m)	10	**KDN380B**
tetrapolar passo 4 ▮ isolado	10	63A	56 ▮ (1m)	10	**KDN463B**
	16	80A	56 ▮ (1m)	10	**KDN480B**
para a ligação dos cabos de entrada ou de saída, utilizar o borne KF84A					
Bornes de ligação de ponteira estriados isolados	entrada de cabos: pela parte superior				
	capacidade de aperto: **1 x 25mm²** rígido			10	**KF81A**
para aparelhos com bornes de mordente	capacidade de aperto: **2 x 16mm²** rígido aperto dos cabos por 2 parafusos			10	**KF82A**
Bornes de ligação de ponteira estriados IP2X com tampa isolante	entrada de cabos: lateral ou superior				
	capacidade de aperto: 1 x 35mm² rígido			10	**KF83A**
	entrada de cabos: lateral				
	capacidade de aperto: 2 x 25mm² rígido			4	**KF83B**
para aparelhos com bornes de mordente, permitem a ligação de cabos de cobre ou alumínio aos aparelhos modulares	capacidade de aperto: 1 x 35mm² rígido			10	**KF83C**
	aperto dos cabos por 1 parafuso			10	**KF83D**
	capacidade de aperto: 1 x 35mm² rígido aperto dos cabos por 1 parafuso (borne específico para a ligação conjunta com o pente KBN863x)			4	**KF83E**
Bornes de ligação de forquilha com tampa isolante	entrada de cabos: lateral				
	capacidade de aperto: **1 x 25mm²** rígido aperto dos cabos por 2 parafusos			10	**KF84A**
p/aparelhos c/bornes de parafuso					
Tampas laterais	p/ pentes de ponteira unipolares: KB163P, KB163N			1 jogo	**KZ021**
para isolar as extremidades dos pentes de ligação	p/ pentes de forquilha unipolares e KB190x			1 jogo	**KZN021**
	para pentes de ponteira bipolares: KB263A, KB263C			1 jogo	**KZ022**
1 jogo = 10 peças	p/ pentes de forquilha bipolares e tripolares			1 jogo	**KZN023**
	p/ pentes de ponteira tripolares: KB363A, KB363C, KB380B, KB280B			1 jogo	**KZ023A**
	p/ pentes de ponteira tetrapolares: KB463A, KB463C, KB480B			1 jogo	**KZ024**
	p/ pentes de forquilha tetrapolares			1 jogo	**KZN024**
	p/ pentes de ponteira tetrapolares 3P+N: KBN863A, KBN863C			1 jogo	**KZN029**
	p/ pentes de ponteira tetrapolares 3P+N: KBN663A, KBN663C			1 jogo	**KZN624**
Perfil de protecção	para isolar os espaços de reserva dos pentes de ligação		larg. 5 ▮	10	**KZ059**

Ligação

	Designação	Características	Emb.	Ref.
novo  KJ100A	**Repartidores em escada** fixação por encaixe na calha DIN ⎍ ou em platina por parafusos fornecidos com: - placa de fundo isolante - protecções internas transparentes - tampa articulada In: a 40°C Ui = 500V AC Em conformidade com a norma: EN 60998 IEC 60947-7-1	**In 90A - bipolar** Ipk = 29kA **2 x 12 ligações:** 2 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) 10 x 16mm² flexível ou rígido l.129 (7,5 ▮) x a.86 x p.44mm	1	**KJ01A**
		In 100A - tetrapolar Ipk = 24kA **4 x 7 ligações:** 2 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido) 5 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido) l.72 (4 ▮) x a.103 x p.70mm	1	**KJ100A**
novo  KJ125B		**In 125A - tetrapolar** Ipk = 28kA **4 x 15 ligações:** entrada lateral: 1 x 35mm² flexível ou rígido saídas: 3 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) 11 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido) l.172 (10 ▮) x a.103 x p.70mm	1	**KJ125B**
novo  KJ160A		**In 160A - tetrapolar** Ipk = 36kA **4 x 12 ligações:** entrada lateral: 1 x (50mm² flexível ou 70mm² rígido) saídas: 3 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) 8 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido) l.160 (9 ▮) x a.103 x p.70mm	1	**KJ160A**
novo  KJ07NB	**Barras de neutro suplementares** fixação por encaixe no repartidor em escada permite aumentar o número de pontos de ligação da barra de neutro a ligação eléctrica entre a barra de neutro e o repartidor é efectuada num ponto de ligação em cada produto.	**In 100A para KJ100A** **7 ligações:** 2 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido) 5 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido)	1	**KJ07NB**
		In 125A para KJ125B **15 ligações:** 1 x 35mm² flexível ou rígido 3 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) 11 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido)	1	**KJ15NB**
novo  KJ15NB		**In 125A para KJ160A** **12 ligações:** 1 x (25mm² flexível ou 35mm² rígido) 4 x (10mm² flexível ou 16mm² rígido) 7 x (16mm² flexível ou 25mm² rígido)	1	**KJ12NB**
 KJ02E	**Repartidor monobloco** fixação por encaixe na calha DIN ⎍ ou em platina por parafusos fornecido com: - tampa desmontável Ui = 500V AC	**In 125A - tetrapolar** Ipk = 25kA fases: 1 x 25mm² + 2 x 10mm² + 5 x 6mm² flexível 1 x 35mm² + 2 x 16mm² + 5 x 6mm² rígido neutro: 1 x 25mm² + 6 x 10mm² + 4 x 6mm² flexível 1 x 35mm² + 6 x 16mm² + 4 x 6mm² rígido l.98 (5,5 ▮) x a.74,5 x p.45mm	1	**KJ02E**

Designação	Características	Emb.	Ref.
Repartidor bipolar fixação por encaixe na calha DIN ⎍ ou em platina por parafusos Ui = 500V AC	**In 100A - bipolar** Ipk = 21,7kA neutro/fase: 3 x 16mm² + 4 x 6mm² flexível l.55 (3 ▮) x a.67 x p.43mm	1	**KJ02F**
Repartidores unipolares fixação por encaixe na calha DIN ⎍ ou em platina por parafusos capacidade de ligação para condutores flexíveis com ponteira 125A l.27 (1,5 ▮) x a.76 x p.70mm 160A l.35 (2 ▮) x a.76 x p.70mm 250/400/500A l.45 (2,5 ▮) x a.76 x p.70mm Ui = 100V AC / 1500V DC	**In 125A - unipolar** Ipk = 25kA entradas: 2 x 35mm² saídas: 2 x 25mm² + 6 x 16mm²	4	**KJ02DN**
	In 160A - unipolar Ipk = 36kA entradas: 2 x 70mm² saídas: 3 x 25mm² + 8 x 16mm²	4	**KJ02CN**
	In 250A - unipolar Ipk = 60kA entradas: 1 x 120mm² saídas: 1 x 50mm² + 8 x 25mm² + 4 x 16mm²	4	**KJ02AN**
	In 400A - unipolar Ipk = 51kA entradas: 1 x 150mm² saídas: 2 x 25mm² + 5 x 16mm² + 4 x 10mm²	4	**KJ02B**
	In 500A - unipolar Ipk = 51kA entradas: barra flexível 24x6mm saídas: 2 x 25mm² + 5 x 16mm² + 4 x 10mm²	4	**KJ02G**
Distribuidores unipolares associáveis, com fixação por encaixe na calha DIN ⎍ entradas/saídas: 2 x 35mm² + 2 x 25mm² rígido 2 x 25mm² + 2 x 16mm² flexível Ue = 400V AC	**In 125A - unipolar** fase/cinzento	5	**KH35L**
	neutro/azul	5	**KH35N**
	terra/verde	5	**KH35E**
	l.27 (1,5 ▮) x a.55 x p.37mm		
entradas/saídas: 2 x 70mm² + 2 x 50mm² rígido 2 x 50mm² + 2 x 35mm² flexível Ue = 690V AC	**In 160A - unipolar** fase/cinzento	3	**KH70G**
	neutro/azul	3	**KH70B**
	terra/verde	3	**KH70GN**
	l.33 (8 ▮) x a.60 x p.50mm		
Bornes de distribuição isolados fixação em calha DIN ⎍ entrada: 1 x 35mm² aperto por parafuso saídas: 3 x 10mm² aperto por mola isolada	**In 125A - unipolar** fase/cinzento	3	**K035**
	neutro/azul	1	**K039**
	largura 1 ▮ Ui = 500V AC		


KJ02F

novo


KJ02AN


KJ02G

novo


KH35L

novo


KH35N

novo


KH70GN

novo


KH70B


K039 K035

Barramentos de ligação rápida para a ligação do Neutro, Fase e Terra.

Neutro = barram. azul
Fase = barram. castanho
Terra = barram. verde/amarelo

Estes barramentos são equipados com bornes sem parafusos para ligação directa dos condutores com secção de 1,5 - 4mm², e bornes com parafusos para ligação de condutores com secção de 1,5 - 25mm².

Os barramentos encaixam-se na placa passa-cabos, ou no suporte previsto para este efeito.
• Barramentos IP2X em material isolante
• Possibilidade de interligação entre barramentos (grampos)

Intensidade nominal:
In ≤ 63A com 230/400V AC
Tensão nominal de isolamento:
Ui = 400V

Em conformidade com a norma:
EN 60998


KN06P


KN22N


KN26E


KN99P


KN00A


VZ456N


VZ456P

novo


KM07NF

novo

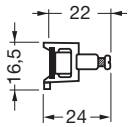

KM12EF


KN04N


KN04P

Pontos de ligação por barramento: bornes lig. rápida 1,5 - 4mm²	bornes com parafusos 1,5 - 25mm²	Largura em mm	Emb.	**Ref.** Neutro	**Ref.** Fase	**Ref.** Terra
5	1	30	1	**KN06N**	**KN06P**	**KN06E**
8	2	45	1	**KN10N**	**KN10P**	**KN10E**
11	3	60	1	**KN14N**	**KN14P**	**KN14E**
14	4	75	1	**KN18N**	**KN18P**	**KN18E**
17	5	90	1	**KN22N**	**KN22P**	**KN22E**
20	6	105	1	**KN26N**	**KN26P**	**KN26E**

Designação	Características	Emb.	**Ref.**
Grampo de ligação para interligar 2 barramentos de ligação rápida	grampos para barram. Neutro	1 jogo	**KN99N**
	grampos para barram. Fase	1 jogo	**KN99P**
1 jogo = 10 grampos	grampos para barram. Terra	1 jogo	**KN99E**
Suporte universal para barramentos	utilização em travessas 12x2 ou calha DIN na horizontal ou vertical	1	**KN00A**
fixação por encaixe, pode ser cortado para se adaptar a qualquer das dimensões dos barramentos	105mm		
Terminais de ligação rápida IP2X	**In 32A - unipolar**		
	neutro/azul	1 jogo	**VZ456N**
ligação: 5 x 1,5 - 4mm² fixação em calha DIN Ui: 400V AC	fase/castanho	1 jogo	**VZ456P**
1 jogo = 10 peças			
Barramentos isolados IP2X	**In 63A - unipolar**		
fixação por encaixe na calha DIN	com 7 pontos de ligação neutro/azul	5	KM07NF
capacidade de ligação: 16mm² rígido ou 10mm² flexível	terra/verde	5	KM07EF
l.13 x a.53 x p.25mm l.13 x a.87 x p.25mm	com 12 pontos de ligação neutro/azul	5	KM12NF
Ue = 500V AC Ui = 690V AC	terra/verde	5	KM12EF
Bornes isolados IP2X	**In 90A - unipolar**		
capacidade de ligação: 4 x 25mm²	neutro/azul	1	**KN04N**
	fase/castanho	1	**KN04P**
Ui: 630V AC para encaixe nos suportes de barramento de ligação rápida, caixas gamma e alfa de 24 e 42	l. 45mm		



Barramentos com e sem base para ligação do neutro, terra e fases.

Os modelos sem base são fornecidos com parafusos de fixação.

Neutro = base azul,
terra = base verde/amarela
fase = base bege.

Barramento em latão para In ≤ 60A,
base em matéria isolante para montagem:
- (1) em barra 12 x 2mm.


KM04L

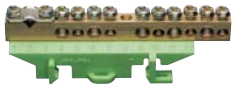

KM08L


KM07N


KM10B


KM10E


KM13N


KM11B


K151


KM25N


K158

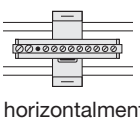
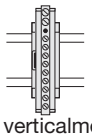

K159


KZ012

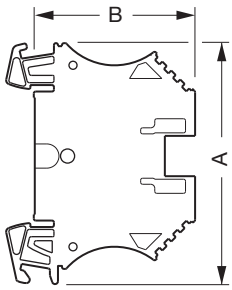

KZ013


KZ014


KZ060

Ligação: número + secção	**barramentos com base** emb.	**ref.** neutro	**ref.** terra	**ref.** fases	**sem base** emb.	**ref.**
2 x 16mm² + 2 x 10mm² 4 ligações barra com 30mm	50	-	-	**KM04L**(1)	10	**K140**
4 x 16mm² + 4 x 10mm² 8 ligações 2 barras com 30mm	20	-	-	**KM08L**(1)	-	-
3 x 16mm² + 4 x 10mm² 7 ligações barra com 49mm	50	**KM07N**	**KM07E**	**KM07L**	10	**K142**
5 x 16mm² + 5 x 10mm² 10 ligações barra com 67mm	20	**KM10A**(1)	**KM10B**(1)	**KM10C**(1)	10	**K143**
5 x 16mm² + 6 x 10mm² 11 ligações barra com 73mm	20	**KM11N**	**KM11E**	**KM11L**	10	**K144**
2 x 16mm² de aperto duplo + 8 x 10mm², 10 ligações barra com 69mm	20	**KM10N**(1)	**KM10E**(1)	**KM10L**(1)	10	**K145**
6 x 16mm² + 7 x 10mm² 13 ligações barra com 85mm	20	**KM13N**	**KM13E**	-	10	**K148**
1 x 25mm² + 5 x 16mm² + 5 x 10mm², 11 ligações barra com 85mm	20	-	**KM11B**	-	10	**K151**
1 x 25mm² + 8 x 16mm² + 8 x 10mm², 17 ligações barra com 121mm	20	**KM17N** com 2 bases	**KM17E**	-	10	**K156**
1 x 25mm² + 11 x 16mm² + 13 x 10mm², 25 ligações barra com 169mm	20	**KM25N** com 2 bases	**KM25E**	-	10	**K158**
1 x 25mm² + 8 x 16mm² + 29 x 10mm²	barramentos de grande comprimento (sem base) para fixação sobre chassis dos armários universo: suportes isolantes UM01F (pág. 135) fixação sobre barra 12 x 2, com as bases abaixo referenciadas			comprim. 242mm	10	**K159**
1 x 25mm² + 16 x 16mm² + 61 x 10mm²				482mm	10	**K160**
1 x 25mm² + 33 x 16mm² + 129 x 10mm²				992mm	10	**K162**
Bases para barramentos K140 a K162 em matéria isolante, com parafusos M4 x 8 para fixação do barramento e encaixe directo na calha DIN ⎍	**base azul,** para o neutro				10	**KZ012**
	base verde/amarelo, para a terra				10	**KZ013**
	base bege, para a fase				10	**KZ014**
molas de fixação para fixação dos barramentos com base*, em calha ⎍ com parafusos de fixação na base (*) tipo KZ012, KZ013, KZ014	montagem em calha DIN ⎍  horizontalmente  verticalmente			largura 20mm	50	**KZ060**

Ligação



Bornes	cota A em mm	cota B em mm
0,5 a 10mm²	60	39,5
16 a 35mm²	60	55,5
4 a 70mm²	75	78,5
95mm²	90	83
100mm²	132	117

Bornes de junção de 0,5 a 150mm²
- grande resistência às correntes de fuga KC > 600,
- temperatura de utilização: até 120°C,
- montagem em calha DIN segundo norma EN 50022,
- montagem e desmontagem por cima e por baixo,
- as dimensões uniformes reduzem o número de acessórios,
- grande capacidade de aperto, capacidade de ligação de dois condutores,
- encaminhamento forçado do condutor na abertura de aperto através entrada cónica,
- encaminhamento da chave de fendas para os parafusos de aperto encastrados,
- bornes abertos com parafusos desapertados, é particularmente importante para ferramentas eléctricas,
- todas as peças montadas nos porta-bornes são imperdíveis.


KR35F …


KR35N …


KR95P KR15P



KZ031 KZ025


KZ034 KZ033


KZ015


KZ035

Designação	secção dos condutores	In/A	Largura em mm	Emb.	**Ref.** Fase	Neutro	Terra PE
Bornes de fase Ui: 750V AC, 900V DC cinzento	0,5 - 2,5mm²	35A	5	100	**KR02F**	**KR02N**	**KR02H**
	0,5 - 4mm²	35A	6	100	**KR04F**	**KR04N**	**KR04H**
Bornes de neutro Ui: 750V AC, 900V DC azul	0,5 - 6mm²	63A	8	50	**KR06F**	**KR06N**	**KR06H**
	1,5 - 10mm²	63A	10	50	**KR10F**	**KR10N**	**KR10H**
	1,5 - 16mm²	85A	12	50	**KR16F**	**KR16N**	**KR16H**
Bornes de terra PE verde / amarelo a ligação do borne à terra é feita automaticamente pela fixação à calha	2,5 - 35mm²	168A	16	25	**KR35F**	**KR35N**	**KR35H**
	4 - 70mm²	202A	22	10	**KR70F**	KR70N	
Bornes de junção fixação por mola em calha	25 - 95mm²	232A	25	1	**KR95P**		
	35 - 150mm²	309A	32	1	**KR15P**		
Bornes de fase Ui: 1000V AC/DC cinzento	1,5 - 10mm²	57A	10	50	**KXN10LH**		

Designação	Características	Espessura em mm	Emb.	**Ref.**
Tampas de fecho cinzento	para os bornes:			
	KR02F a KR10F	1,5	50	**KZ025**
	KR16F a KR35F	1,5	20	**KZ031**
	KXN10LH	1,5	10	**KW10LH**
Esquadros de topo em matéria isolante	para bornes de:			
	≤ 16mm²		50	**KZ033**
	≤ 70mm²		50	**KZ034**
Etiquetas para referenciação em matéria isolante flexível	10 x 1 - 50		1 jogo	**KZ015**
	10 x 51 - 100		1 jogo	**KZ016**
folhas de 50 etiquetas destacáveis, para montagem nos bornes de junção 1 jogo = 10 folhas	10 x 101 - 150		1 jogo	**KZ017**
	10 x 151 - 200		1 jogo	**KZ018**
	10 x 201 - 250		1 jogo	**KZ019**
Junção entre bornes shunt	para 10 bornes:			
	KR02F		20	**KZ035**
	KR04F		20	**KZ036**
	KR06F		20	**KZ037**

Bornes de junção de 2,5 a 240mm²

Para condutores em cobre e alumínio.

Montagem em calha DIN

Ui: 1000V AC/DC
IP2X

bornes	largura (mm)	altura (mm)	comprimento (mm)	binário
K50Ax	18	43	50	5Nm (Cu) / 12Nm (Al)
K150Ax	31	54	84	14Nm (Cu) / 30Nm (Al)
K240Ax	37	65	106	26Nm (Cu) / 55Nm (Al)

novo



K150AL

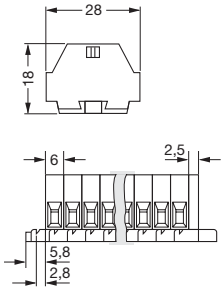
novo



K150AN

Designação	Secção dos condutores	In/A	Emb.	Ref. Fase	Neutro	Terra PE
Bornes até 50mm²	**Cu:** 2,5-50mm² (35mm² flexível)	160	10	K50AL	K50AN	K50AE
	Al: 6-50mm² (35mm² flexível)	125				
Bornes até 150mm²	**Cu:** 25-150mm² (120mm² flexível)	315	10	K150AL	K150AN	K150AE
	Al: 25-150mm² (120mm² flexível)	250				
Bornes até 240mm²	**Cu:** 35-240mm² (150mm² flexível)	400	3	K240AL	K240AN	K240AE
	Al: 35-240mm² (150mm² flexível)	315				

Mini-bornes de junção ≤ 2,5mm² K 800



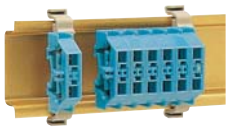
Mini-bornes de junção justapostos

Ligação por mordente e fixação do tipo mola:
I adaptam-se automaticamente à secção do condutor de 0,14 a 2,5mm²,
- fiabilidade de contacto no tempo,
- grande resistência às vibrações.

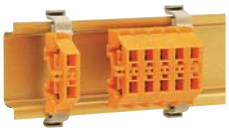
Corpo em matéria isolante inquebrável,
corpo: azul para o neutro, cinzento ou laranja para as fases, verde/amarelo para a terra.

Montagem:
estes bornes de junção encaixam-se entre si e podem ser montados em calha DIN ⎍ utilizando o adaptador K895.

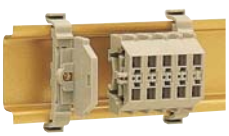
O último borne da régua deve receber a placa de extremidade K894.



K890



K893

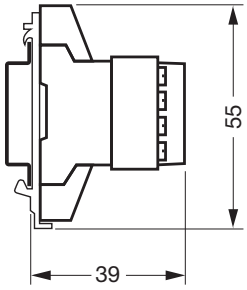


K894



K895

Designação	Características	Largura em mm	Emb.	Ref.
Mini-bornes	Ui: 500V AC ligações: 0,14 a 2,5mm²			
	cor: azul	6	50	**K890**
	cinzento	6	50	**K891**
	verde	6	50	**K892**
	laranja	6	50	**K893**
Placa de extremidade permite o fecho de um conjunto de mini-bornes fornecido com: 100 parafusos de 2,9 x 9,5mm			50	**K894**
Adaptador para calha simétrica permite a montagem de mini-bornes em calha DIN ⎍ fornecido com parafusos de fixação			50	**K895**

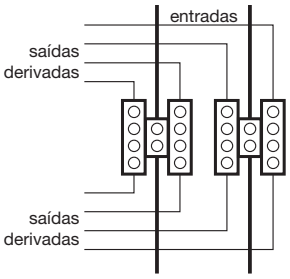


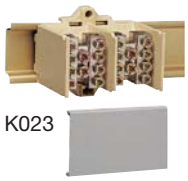
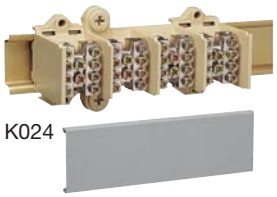
Blocos de junção 16 a 35mm²
para ligação de cabos de entrada e repicagens para derivações em armários vega D, universo e quadro.

Ligações:
entrada: 2x25mm² ou 2x35mm²
saída: 16 ou 25mm².

Montagem:
fixação por mola em calha ⎍; ref. K024 e K025 por mola horizontal ou vertical.

Compreende:
- tampa de protecção frontal ref. K018 a K025,
- os blocos de junção em latão niquelado com parafusos de ligação,
- uma placa central amovível sem seccionar o cabo de alimentação,
- as ligação das derivação, por aperto individualizado,
- uma base isolante em material termo-plástico
T.ª 960°C - NF C 20-455



	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5 mm	Emb.	Ref.
 K018	**Blocos de junção** ligações por pólo: **entrada: 2 x 25mm²,** **4 saídas separadas: 16mm²**	**1 pólo** l. 40 x a. 55 x p. 40mm	2 ½	20	**K018**
		2 pólos l. 65 x a. 55 x p. 35mm	4	10	**K023**
 K023		**4 pólos** l. 120 x a. 55 x p. 45mm	7	5	**K024**
		5 pólos l. 150 x a. 55 x p. 45mm	8 ½	5	**K025**
 K024					
 K037	**Bloco de junção** ligações: **entrada: 2 x 35mm²,** **4 saídas separadas: 25mm²**	**1 pólo** l. 37 x a. 30 x p. 47mm	2 ½	10	**K037**
 K085	**Seccionador de isolamento de terra**	secção 50mm² com 2 suportes equipados com a capacidade de ligação 70mm²		10	**K085**



Os bornes de ligação "flexíveis", abertos
são fornecidos - sem patas,
- com patas.
Os bornes com patas são encaixáveis uns nos outros, podendo formar pequenas réguas de 4 a 6 bornes; para realizar réguas com comprimento superior utilizar perfis com as ref. K097, K098 ou K099.

Estes bornes caracterizam-se pelas suas reduzidas dimensões e pelo seu aperto, que foi especialmente estudado de modo a que não se desapertem.

A placa anti-corte, encaixa-se sobre o parafuso, e depois de fixa garante um bom comportamento da tampa depois do aperto.
Cada borne permite a ligação de 2 cabos com as secções indicadas.

Materiais: latão moldado (para cabos de cobre ou alumínio), isolamento em policarbonato; temperatura: -40°C a +135°C.

Conformidade com as normas:
NF C 20-110
IEC 685-2-2 (1983)



K116 K125



K135



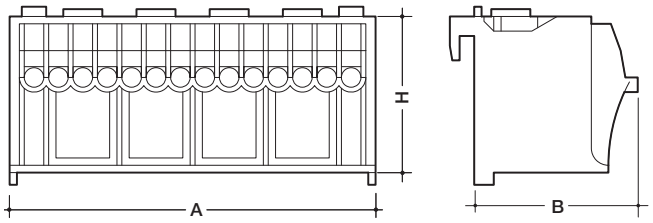
K216 K225



K235

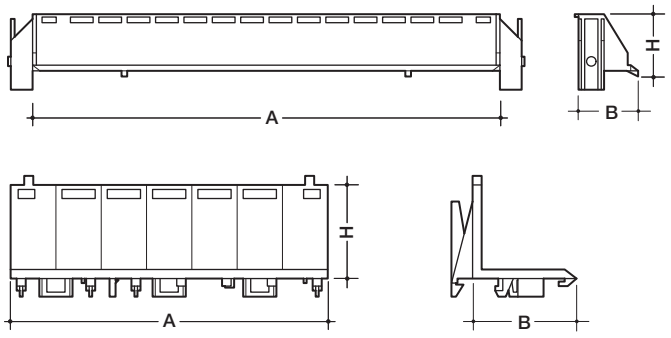
	Designação	Características	Emb.	Ref.
	Bornes "flexíveis" sem patas em matéria isolante inquebrável	2 x 6mm²	100	**K106**
		2 x 10mm²	50	**K110**
		2 x 16mm²	50	**K116**
		2 x 25mm²	25	**K125**
		2 x 35mm²	25	**K135**
	Bornes "flexíveis" com patas em matéria isolante inquebrável	2 x 6mm²	100	**K206**
		2 x 10mm²	50	**K210**
		2 x 16mm²	50	**K216**
		2 x 25mm²	25	**K225**
		2 x 35mm²	25	**K235**
		2 x 70mm²	20	**K270**

Barramentos Neutro, Terra e Fase:

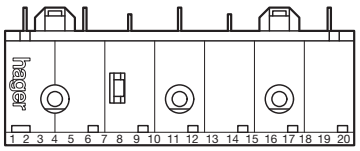


	KN06N KN06P KN06E	KN10N KN10P KN10E	KN14N KN14P KN14E	KN18N KN18P KN18E	KN22N KN22P KN22E	KN26N KN26P KN26E	KN04N KN04P
H	33	33	33	33	33	33	33
A	30	45	60	75	90	105	45
B	34	34	34	34	34	34	18

Suportes de barramentos:



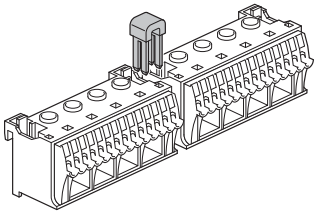
	VZ711 volta, vector	VZ710 vega	KN00A suporte Universal	UZ00K1 FW
H	32	35	35	35
A	240	315	105	195
B	42	42	42	42
n.°	47	62	20	37



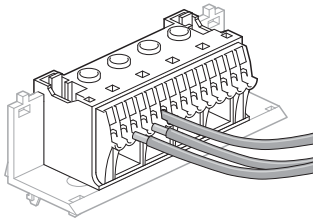
O n.° indica a quantidade de ligações “rápidas” que o suporte aceita.

Ligação:

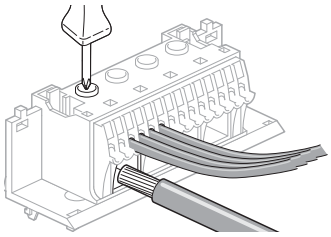
grampo entre 2 barramentos



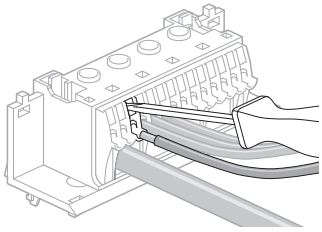
ligação rápida de condutores 1,5 a 4mm²



ligação com parafusos condutores 25mm² máx.

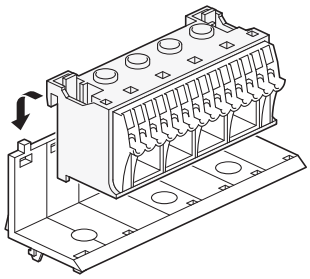


desligar com chave de fendas

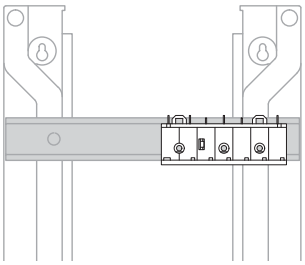


Montagem:

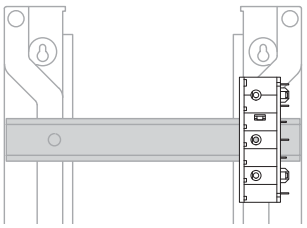
encaixe nos suportes barramentos e no suporte Universal



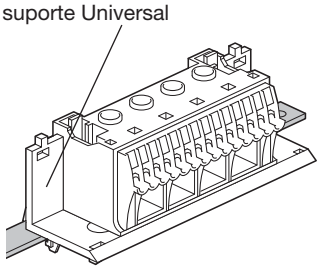
suporte Universal: montagem em calha DIN na horiz.



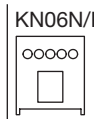
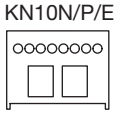
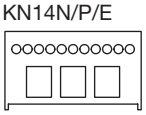
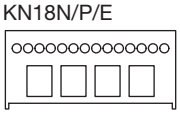
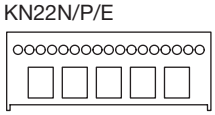
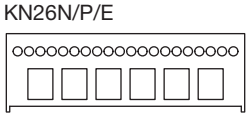
montagem em calha DIN na vert.

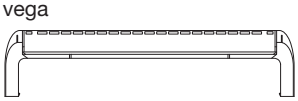
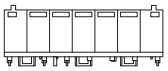
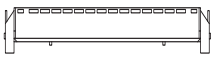


suporte Universal



Combinações: n.° barramentos de ligação rápida nos suportes para barramentos

Barramentos de ligação rápida	KN06N/P/E	KN10N/P/E	KN14N/P/E	KN18N/P/E	KN22N/P/E	KN26N/P/E
						
n.° de blocos	1	1,5	2	2,5	3	3,5

Suportes Barramentos Ligação rápida	VZ710 vega	VZ711 vector, volta	KN00A suporte Universal	UZ00K1 FW
				
n.° de blocos	10,5	8	3,5	6,5

As travessas indicadas aceitam combinações de blocos (Neutro, Fase e Terra). Para a associação de barramentos iguais, a ligação é realizada com os grampos de ligação (KN99x).

Design
ergonómico



Os telecomandos extremamente ergonómicos de design apelativo estão disponíveis em várias versões de 2, 4, 6 ou 18 canais e incluem funcionalidades adicionais como a retroiluminação automática ou a possibilidade de bloquear as teclas.

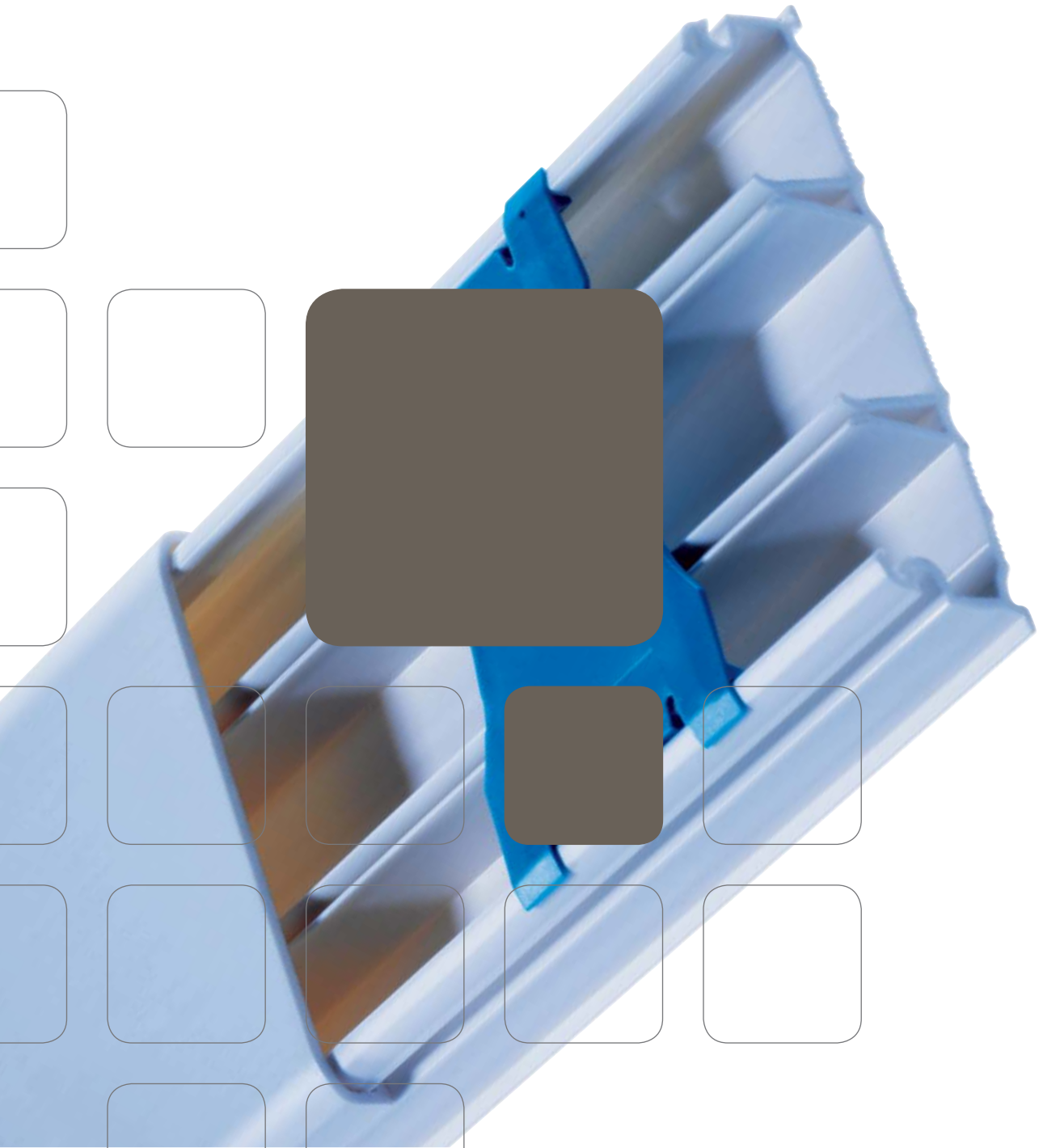
hager

www.hager.pt

Molduras e rodapés

tehalit.ateha/EK/SL

Dotado de um design inovador e de vantagens de instalação únicas, este sistema é a solução ideal para renovar ou ampliar qualquer tipo de instalação.



molduras - sistema de molduras tehalit.ateha - sistema de molduras em ângulo tehalit.EK	608 612
rodapés tehalit.SL	614

Saber mais em:

www.hager.pt/molduras-rodapes

Sistema de molduras
tehalit.ateha

As molduras tehalit conciliam estética, qualidade e facilidade de montagem a todas as suas instalações.



Vantagens para si

- Separadores práticos e que facilitam a fixação dos perfis.
- Agrafos integrados que fazem a retenção dos cabos e facilitam a colocação das tampas.
- Um novo material flexível, mais agradável de trabalhar.
- Os acessórios cobrem 10mm de tampa, permitindo cortes mais rápidos que não comprometem o resultado final.

Características técnicas

- Acessórios variáveis (83 a 140°) que se adaptam a todos os ângulos.
- Um acessório multifunções (tê, derivação, mudança de plano e ângulo 3D) adaptável a todas as configurações.

mais vantagens



Separadores práticos

Que facilitam a fixação.



Design actual

Suportes que se adaptam a todos os tipos de decoração.



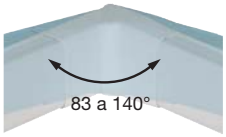
Agrafos incluídos

Para facilitar a colocação dos cabos (excepto 12x20).



Um acessório multifunções

(tê derivação, mudança de plano e ângulo 3D) adaptável a todas as configurações.

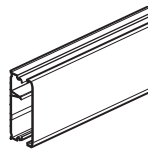
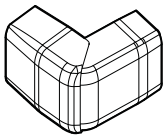
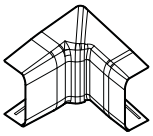
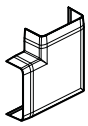
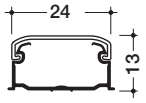
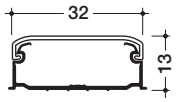
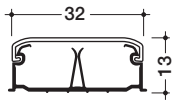
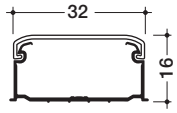
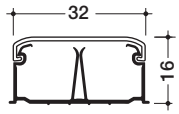
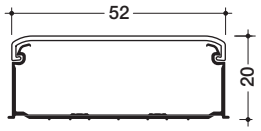
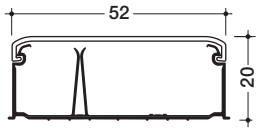
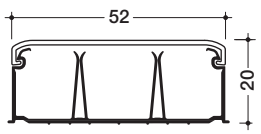


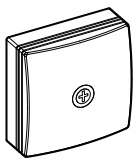
Acessórios variáveis (83 a 140°)

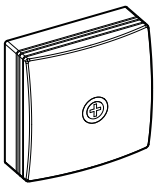
Que cobrem 10mm de tampa, permitindo cortes mais rápidos que não comprometem o resultado final.

Fornecimento: base e tampa “abertura com ferramenta” e 2 agrafos/m (excepto 12x20).
Comprimento normalizado: 2m na 20x50 e 2,10m nas restantes, outros comprim. por encomenda, máx. 6m
Material: PVC rígido, grau de protecção: IP 40, IK 07.

- Informações e características técnicas, ver pág. 622 a 623

		Base e tampa	Ângulo exterior variável	Ângulo interior variável	Ângulo plano
					
		Ref.	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**
	*branco Paloma*	**ATA122009010**	**ATA122039010**	**ATA122049010**	**ATA122059010**
	embalagem	84m em 2,10m	40 unid.	40 unid.	40 unid.
	*branco Paloma*	**ATA123009010**	**ATA123039010**	**ATA123049010**	**ATA123059010**
	embalagem	60m em 2,10m	40 unid.	40 unid.	40 unid.
	*branco Paloma*	**ATA123019010**	**ATA123039010**	**ATA123049010**	**ATA123059010**
	embalagem	60m em 2,10m	40 unid.	40 unid.	40 unid.
	*branco Paloma*	**ATA163009010**	**ATA163039010**	**ATA163049010**	**ATA163059010**
	embalagem	50m em 2,10m	20 unid.	20 unid.	20 unid.
	*branco Paloma*	**ATA163019010**	**ATA163039010**	**ATA163049010**	**ATA163059010**
	embalagem	50m em 2,10m	20 unid.	20 unid.	20 unid.
	*branco Paloma*	**ATA205009010**	**ATA205039010**	**ATA205049010**	**ATA205059010**
	embalagem	32m em 2m	20 unid.	20 unid.	20 unid.
	*branco Paloma*	**ATA205019010**	**ATA205039010**	**ATA205049010**	**ATA205059010**
	embalagem	32m em 2m	20 unid.	20 unid.	20 unid.
	*branco Paloma*	**ATA205029010**	**ATA205039010**	**ATA205049010**	**ATA205059010**
	embalagem	32m em 2m	20 unid.	20 unid.	20 unid.


ATA707599010

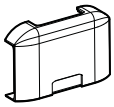
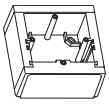
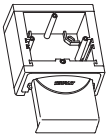

ATA711599010

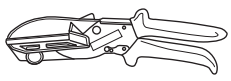
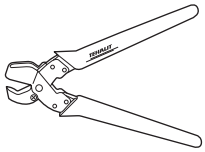
Designação	Características	Emb.	**Ref.**
Caixa de derivação 75x75x32	cor: branco Paloma	10 unid.	**ATA707599010**
Caixa de derivação 115x115x52	cor: branco Paloma	8 unid.	**ATA711599010**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Cor: ☐ branco Paloma RAL 9010

Nota: as cores indicadas junto das calhas correspondem às cores dos rótulos dos produtos. A mesma cor é válida para um perfil e todos os acessórios que lhe estão associados.

Topo	Junta da tampa	Tê, derivação, ângulo 3D	Caixa de aparelhagem	Caixa de aparelhagem c/ adaptador ATA
				
Ref.	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**
ATA122069010	**ATA122079010**	**ATA122089010**	**ATA806199010**	**ATA806099010**
40 unid.	40 unid.	20 unid.	5 unid.	5 unid.
ATA123069010	**ATA123079010**	**ATA123089010**	**ATA806199010**	**ATA806099010**
40 unid.	40 unid.	20 unid.	5 unid.	5 unid.
ATA123069010	**ATA123079010**	**ATA123089010**	**ATA806199010**	**ATA806099010**
40 unid.	40 unid.	20 unid.	5 unid.	5 unid.
ATA163069010	**ATA163079010**	**ATA163089010**	**ATA806199010**	**ATA806099010**
20 unid.	20 unid.	10 unid.	5 unid.	5 unid.
ATA163069010	**ATA163079010**	**ATA163089010**	**ATA806199010**	**ATA806099010**
20 unid.	20 unid.	10 unid.	5 unid.	5 unid.
ATA205069010	**ATA205079010**	**ATA205089010**	**ATA806199010**	**ATA806099010**
20 unid.	20 unid.	10 unid.	5 unid.	5 unid.
ATA205069010	**ATA205079010**	**ATA205089010**	**ATA806199010**	**ATA806099010**
20 unid.	20 unid.	10 unid.	5 unid.	5 unid.

	Designação	Características	Emb.	**Ref.**
 L5561	**Alicate de corte**	para cortar calhas a 45° e a 90° até à dimensão 20x20	1 unid.	**L5561**
 L5562	**Alicate de entalhe**	para cortar a parede lateral da calha e fazer saída de cabos ou fios	1 unid.	**L5562**

Sistema de moldura em ângulo **tehalit.EK**

Completo das molduras e rodapés, o sistema de molduras em ângulo tehalit.EK, é ideal para conduzir os cabos entre o chão e o tecto, no pequeno terciário e na habitação.



Vantagens para si

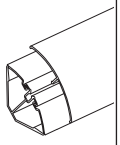
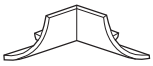
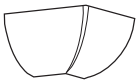
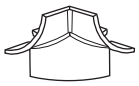
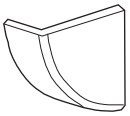
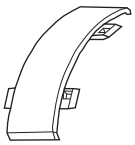
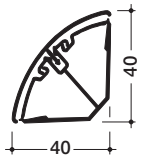
- Um design discreto que se integra harmoniosamente em todas as decorações.
- Um perfil de 2,5m para fazer troços únicos entre o chão e o tecto.
- Uma oferta completa de acessórios que permitem diversas configurações.

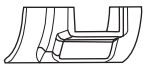
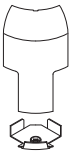
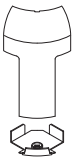
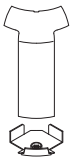
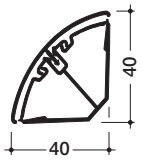
Características técnicas

- O fundo da calha é perfurado para facilitar a fixação.
- Elevada capacidade de cablagem num espaço reduzido.

Fornecimento: base e tampa.
Comprimento normalizado: 2,5m, outros comprimentos por encomenda máx. 6m.
Material: PVC rígido, grau de protecção: IP 40, IK 07.

Cor:
branco Paloma
RAL 9010

- Informações e características técnicas, ver pág. 622 a 623		Base e tampa  **Ref.**	Ângulo interior Ângulo plano  **Ref.**	Ângulo exterior  **Ref.**	Ângulo interior 3D  **Ref.**	Topo  **Ref.**	Junta da tampa  **Ref.**
	*branco Paloma*	**EK4004009010**	**L27719010**	**L27729010**	**L27799010**	**L27739010**	**L27749010**
	embalagem	16 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.

Interligação entre sistemas		Derivação para ATA12x20 ATA12x30  **Ref.**	Derivação para SL20055  **Ref.**	Derivação para SL20080  **Ref.**	Derivação para SL20115  **Ref.**
	*branco Paloma*	**L27809010**	**SL20055819010**	**SL20080819010**	**SL20011819010**
	embalagem	15 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.

Sistema de rodapés
tehalit.SL

O novo sistema de rodapés tehalit.SL está disponível em três dimensões. Os novos suportes de aparelhagem são proporcionais à largura do perfil, para uma aparência mais coerente. Para além das dimensões dos perfis, também mudou a forma de comercialização: tampas e bases devem, agora, ser encomendadas em separado.
Dois tipos de tampa, três cores base e ainda cinco cores de madeira, completam a diversidade desta oferta. Assim, encontrará facilmente uma solução para cada espaço e para cada exigência.



Vantagens para si

- 3 perfis que permitem propor uma solução para cada tipo de necessidade.
- Uma vasta gama de cores (branco, preto e “decorações” alumínio, faia, plátano, cerejeira, carvalho e sucupira).
- Design discreto tanto nos perfis como nos suportes de aparelhagem.
- Os perfis “decoração” são fornecidos com filme de protecção.

Características técnicas

- Com dois ou três compartimentos e separadores que dispõem de uma aba para facilitar a colocação dos cabos.
- Suportes de aparelhagem, equipados e pré-cablados ou vazios, que permitem uma grande liberdade de escolha da aparelhagem associada.

mais vantagens



Sistema de rodapés SL

Com dois ou três compartimentos, também disponíveis com acabamento em cor de alumínio ou madeira.



Um filme de protecção

Em todos os perfis “decoração”, para um acabamento perfeito.



Acessórios

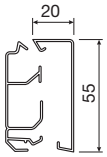
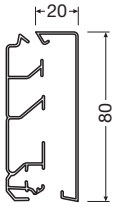
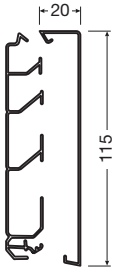
Com suportes de aparelhagem e acessórios em harmonia com a calha.



Suportes de aparelhagem

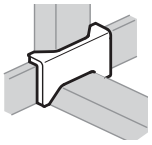
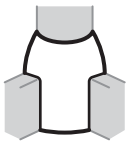
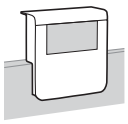
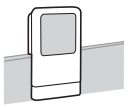
Equipados e pré-cablados ou vazios, para aparelhagem universal ou de 45mm.

Fornecimento: base perfurada e tampa vendidas em separado.
Comprimento normalizado: 2m, outros comprimentos por encomenda, máx. 6m.
Material: PVC rígido, grau de protecção: IP40 / IK07.

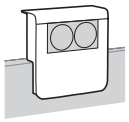
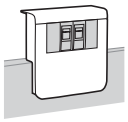
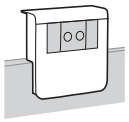
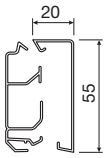
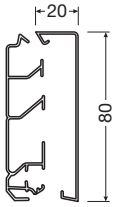
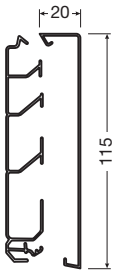
		Base	Tampa	Ângulo exterior variável	Ângulo interior variável
					
		Ref.	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**
		**SL200551**			
	branco Pal. (**9010**)		**SL2005529010**	**SL2005539010**	**SL2005549010**
	preto grafite (**9011**)		**SL2005529011**	**SL2005539011**	**SL2005549011**
	alumínio (**D1**)		**SL200552D1**	**SL200553D1**	**SL200554D1**
	faia (**D2**)		**SL200552D2**	**SL200553D2**	**SL200554D2**
	plátano (**D3**)		**SL200552D3**	**SL200553D3**	**SL200554D3**
	cerejeira (**D4**)		**SL200552D4**	**SL200553D4**	**SL200554D4**
	carvalho (**D5**)		**SL200552D5**	**SL200553D5**	**SL200554D5**
	sucupira (**D6**)		**SL200552D6**	**SL200553D6**	**SL200554D6**
	embalagem	36m	branco/preto: 36m D1 a D6: 18m	5 unid.	5 unid.
		**SL200801**			
	branco Pal. (**9010**)		**SL2008029010**	**SL2008039010**	**SL2008049010**
	preto grafite (**9011**)		**SL2008029011**	**SL2008039011**	**SL2008049011**
	alumínio (**D1**)		**SL200802D1**	**SL200803D1**	**SL200804D1**
	faia (**D2**)		**SL200802D2**	**SL200803D2**	**SL200804D2**
	plátano (**D3**)		**SL200802D3**	**SL200803D3**	**SL200804D3**
	cerejeira (**D4**)		**SL200802D4**	**SL200803D4**	**SL200804D4**
	carvalho (**D5**)		**SL200802D5**	**SL200803D5**	**SL200804D5**
	sucupira (**D6**)		**SL200802D6**	**SL200803D6**	**SL200804D6**
	para LED preto grafite (**9011**)		**SL20080249011**		
	alumínio (**D1**)		**SL2008024D1**		
	embalagem	36m	branco/preto: 36m D1 a D6: 18m	5 unid.	5 unid.
		**SL201151**			
	branco Pal. (**9010**)		**SL2011529010**	**SL2011539010**	**SL2011549010**
	preto grafite (**9011**)		**SL2011529011**	**SL2011539011**	**SL2011549011**
	embalagem	24m	24m	5 unid.	5 unid.

*encomendar em conjunto com o remate SL20xxxA na cor pretendida

Cores: branco Paloma (**9010**) · alumínio (**D1**) · plátano (**D3**) · carvalho (**D5**)
preto grafite (**9011**) · faia (**D2**) · cerejeira (**D4**) · sucupira (**D6**)

Topo direito ou esquerdo	Junta da tampa	Tê - 3D	Derivação para EK	Suporte não equipado para aparelhagem systo*	Suporte não equipado para aparelh. universal
					
Ref.	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**
SL2005569010	**SL2005579010**	**SL2005589010**	**SL20055819010**	**SL200559039010**	**SL200559119010**
SL2005569011	**SL2005579011**	**SL2005589011**	**SL20055819011**	**SL200559039011**	**SL200559119011**
SL200556D1	**SL200557D1**	**SL200558D1**	**SL2005581D1**	**SL200559039D1**	**SL20055911D1**
SL200556D2	**SL200557D2**				
SL200556D3	**SL200557D3**				
SL200556D4	**SL200557D4**				
SL200556D5	**SL200557D5**				
SL200556D6	**SL200557D6**				
5 unid.	5 unid.	4 unid.	5 unid.	1 unid.	1 unid.
SL2008069010	**SL2008079010**	**SL2008089010**	**SL20080819010**	**SL200809039010**	**SL200809119010**
SL2008069011	**SL2008079011**	**SL2008089011**	**SL20080819011**	**SL200809039011**	**SL200809119011**
SL200806D1	**SL200807D1**	**SL200808D1**	**SL2008081D1**	**SL20080903D1**	**SL20080911D1**
SL200806D2	**SL200807D2**				
SL200806D3	**SL200807D3**				
SL200806D4	**SL200807D4**				
SL200806D5	**SL200807D5**				
SL200806D6	**SL200807D6**				
5 unid.	5 unid.	4 unid.	5 unid.	1 unid.	1 unid.
SL2011569010	**SL2011579010**	**SL2011589010**	**SL20115819010**	**SL201159039010**	**SL201159119010**
SL2011569011	**SL2011579011**	**SL2011589011**	**SL20115819011**	**SL201159039011**	**SL201159119011**
5 unid.	5 unid.	4 unid.	5 unid.	1 unid.	1 unid.

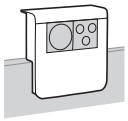
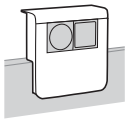
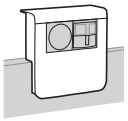
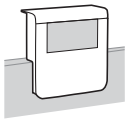
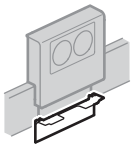
Fornecimento: base perfurada e tampa vendidas em separado.
Comprimento normalizado: 2m, outros comprimentos por encomenda, máx. 6m.
Material: PVC rígido, grau de protecção: IP40 / IK07.

		Base	Tampa	Suporte com tomada schuko dupla*	Suporte com tomada dupla RJ45 Cat.6*	Suporte com tomada TV/FM (pass./term.)*
						
		Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
		**SL200551**				
	branco Pal. (**9010**)		**SL2005529010**	**SL200559009010**	**SL200559079010**	**SL200559089010**
	preto grafite (**9011**)		**SL2005529011**	**SL200559009011**	**SL200559079011**	**SL200559089011**
	alumínio (**D1**)		**SL200552D1**	**SL20055900D1**	**SL20055907D1**	**SL20055908D1**
	faia (**D2**)		**SL200552D2**			
	plátano (**D3**)		**SL200552D3**			
	cerejeira (**D4**)		**SL200552D4**			
	carvalho (**D5**)		**SL200552D5**			
	sucupira (**D6**)		**SL200552D6**			
	embalagem	36m	branco/preto: 36m D1 a D6: 18m	1 unid.	1 unid.	1 unid.
		**SL200801**				
	branco Pal. (**9010**)		**SL2008029010**	**SL200809009010**	**SL200809079010**	**SL200809089010**
	preto grafite (**9011**)		**SL2008029011**	**SL200809009011**	**SL200809079011**	**SL200809089011**
	alumínio (**D1**)		**SL200802D1**	**SL20080900D1**	**SL20080907D1**	**SL20080908D1**
	faia (**D2**)		**SL200802D2**			
	plátano (**D3**)		**SL200802D3**			
	cerejeira (**D4**)		**SL200802D4**			
	carvalho (**D5**)		**SL200802D5**			
	sucupira (**D6**)		**SL200802D6**			
	para LED preto grafite (**9011**)		**SL20080249011**			
	alumínio (**D1**)		**SL2008024D1**			
	embalagem	36m	branco/preto: 36m D1 a D6: 18m	1 unid.	1 unid.	1 unid.
		**SL201151**				
	branco Pal. (**9010**)		**SL2011529010**	**SL201159009010**	**SL201159079010**	**SL201159089010**
	preto grafite (**9011**)		**SL2011529011**	**SL201159009011**	**SL201159079011**	**SL201159089011**
	embalagem	24m	24m	1 unid.	1 unid.	1 unid.

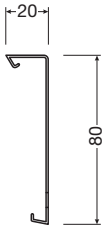
*encomendar em conjunto com o remate SL20xxxA na cor pretendida

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

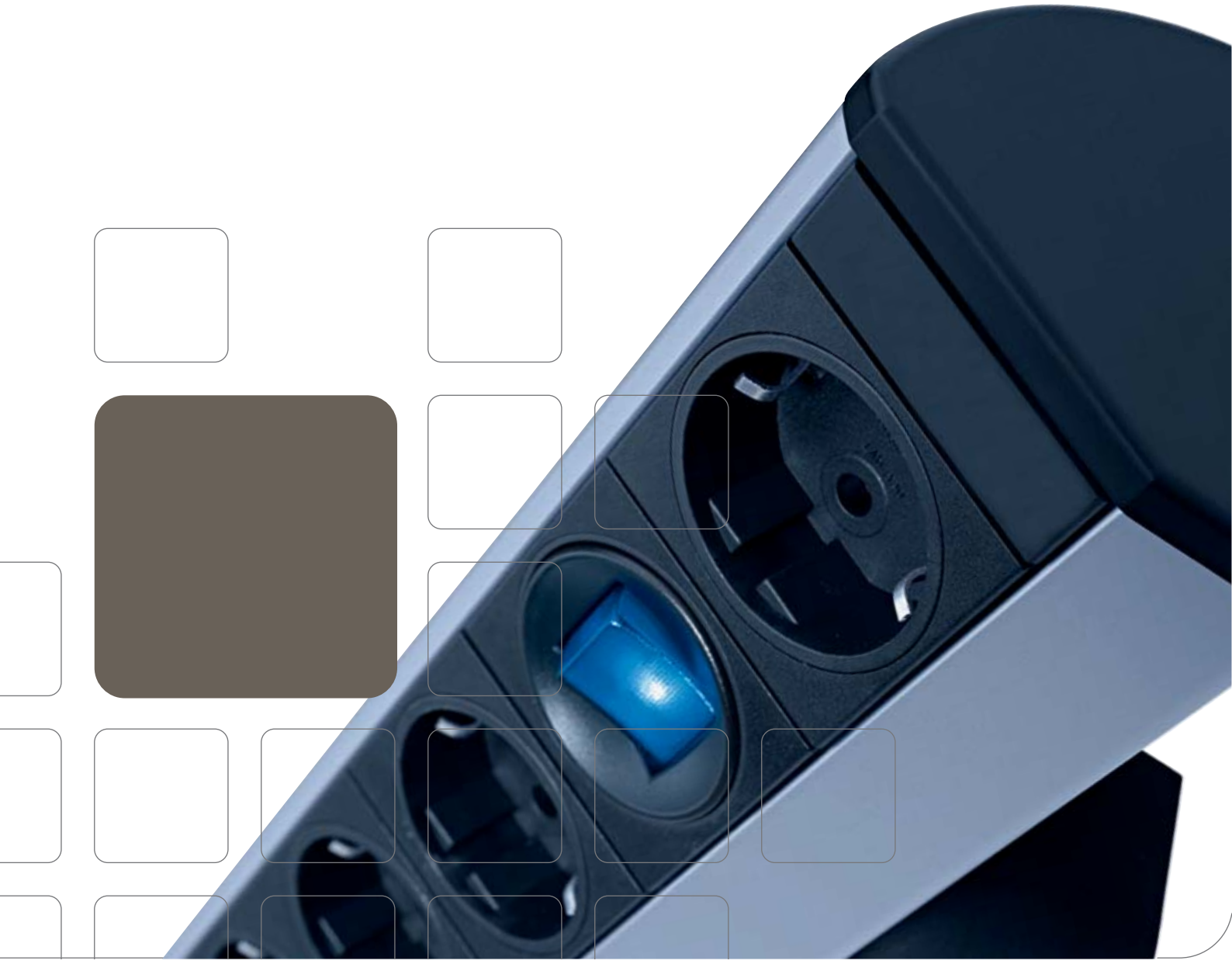
Cores: branco Paloma (**9010**) · alumínio (**D1**) · plátano (**D3**) · carvalho (**D5**)
preto grafite (**9011**) · faia (**D2**) · cerejeira (**D4**) · sucupira (**D6**)

Suporte com tomada Schuko + 2 x RJ45 Cat.6*	Suporte com tomada Schuko + TV/FM/SAT (term.)*	Suporte com tomada Schuko + LED*	Suporte com tomada Schuko + Det. de movimento*	Tampa para suporte de aparelhagem SL, cores madeira*	Remate para suporte de aparelhagem**
					
Ref.	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**
SL200559209010	**SL200559219010**	**SL200559259010**	**SL200559269010**		**SL20055A9010**
SL200559209011	**SL200559219011**	**SL200559259011**	**SL200559269011**		**SL20055A9011**
SL20055920D1	**SL20055921D1**	**SL20055925D1**	**SL20055926D1**		**SL20055AD1**
				SL20055932D2	**SL20055AD2**
				SL20055932D3	**SL20055AD3**
				SL20055932D4	**SL20055AD4**
				SL20055932D5	**SL20055AD5**
				SL20055932D6	**SL20055AD6**
1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.	20 unid.
SL200809209010	**SL200809219010**	**SL200809259010**	**SL200809269010**		**SL20080A9010**
SL200809209011	**SL200809219011**	**SL200809259011**	**SL200809269011**		**SL20080A9011**
SL20080920D1	**SL20080921D1**	**SL20080925D1**	**SL20080926D1**		**SL20080AD1**
				SL20080932D2	**SL20080AD2**
				SL20080932D3	**SL20080AD3**
				SL20080932D4	**SL20080AD4**
				SL20080932D5	**SL20080AD5**
				SL20080932D6	**SL20080AD6**
1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.	20 unid.
SL201159209010	**SL201159219010**	**SL201159259010**	**SL201159269010**		**SL20115A9010**
SL201159209011	**SL201159219011**	**SL201159259011**	**SL201159269011**		**SL20115A9011**
1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.		15 unid.

** encomendar 1 unidade por cada suporte

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 SL20080LED1ALU	**Kit SL LED com detector de movimento, transformador e fita LED** composto por: - 4 metros de tampa de rodapé com zona transparente para fita LED, decoração alumínio, largura de 80mm - 4 metros de calha de rodapé, preto - 1 suporte com transformador e detector de movimento, decoração alumínio/preto grafite - 1 remate para suporte de aparelhagem, decoração alumínio - 1 fita LED, de cor branco ou azul, comprimento 4000mm - 2 topos, decoração alumínio - acessórios de ligação	- kit SL LED branco, 4 metros, alumínio	1	**SL20080LED1ALU**
		- kit SL LED azul, 4 metros, alumínio	1	**SL20080LED2ALU**
 SL2008024D1	**Acessórios SL LED**	- SL fita LED azul, 4 metros	1	**LED04BLAU**
		- SL fita LED branco, 4 metros	1	**LED04WEISS**
		- SL fita LED azul, 20 metros	1	**LED20BLAU**
		- SL fita LED branco, 20 metros	1	**LED20WEISS**
		- SL transformador 45W para fita LED (28m)	1	**LEDTR45**
		- SL transformador 9W para fita LED (4m)	1	**LEDTR9**
		- Tampa para rodapé SL LED, 20x80, alumínio	18	**SL2008024D1**
		- Suporte com transformador 9W e detector movimento, alumínio	1	**SL20080927D1**
 COL40110SET19010	**Ligação da calha SL a redes existentes** **material:** - base PVC - tampa PC/ABS isento de halogéneo - topo PC/ABS isento de halogéneo - união PC/ABS isento de halogéneo **cor standard (base e topo)** RAL 9010, branco paloma **cor standard (tampa e união)** RAL 9010, branco paloma ALU, decoração alumínio	- SL set Coluna 400mm, branco paloma	1	**COL40110SET19010**
		- SL set Coluna 400mm, decoração alumínio	1	**COL40110SET1ALU**

Soluções
para escritórios



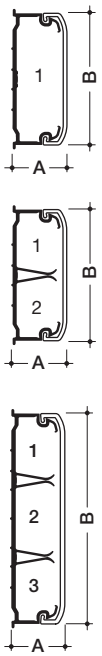
Colunas e mini-colunas, blocos de secretária em duas versões. Todas as soluções para escritório estão aqui.

hager

www.hager.pt

Capacidades de cablagem das molduras Ateha e rodapés SL

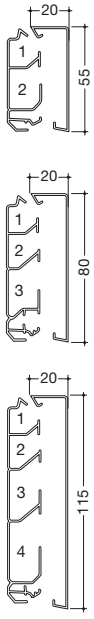
molduras Ateha



	compartimentos	dimensões	número de fios em mm²				número de cabos		secção por compart. em mm²	
		AxB	1,5	2,5	4	6	3x2,5mm²	Ø máx.	nominal	útil*
referências										
ATA12200	1	13x24	18	13	9	6	1	11,5	226	113
ATA12300	1	13x32	24	19	15	10	2	10	281	141
ATA12301	1 2	13x32	10 10	8 8	6 6	4 4	1 1	10 10	128 128	64 64
ATA16300	1	16x32	32	26	17	12	3	12,5	372	186
ATA16301	1 2	16x32	14 14	11 11	7 7	5 5	1 1	12,5 12,5	160 160	80 80
ATA20500	1	20x52	69	51	37	30	6	16,5	817	409
ATA20501	1 2	20x52	46 19	34 14	25 9	16 6	4 1	16,5 16,5	546 227	273 114
ATA20502	1 2 3	20x52	19 23 19	14 17 14	9 12 9	6 9 6	1 1 1	16,5 16,5 16,5	227 274 227	114 137 114

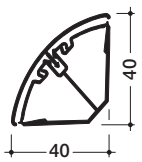
* secção que serve de base para o cálculo das capacidades em função das diferentes secções do cabo

rodapés SL



	compartimentos	número de fios em mm²				número de cabos		
referências		1,5	2,5	4	6	3 x 1,5mm²	3 x 2,5mm²	Ø máx.
SL20055	1 2	14 30	11 21	7 15	4 9	2 3	1 2	15 15
SL20080	1 2 3	14 23 35	11 14 21	8 10 15	6 7 11	1 2 4	1 2 2	15 15 15
SL20115	1 2 3 4	14 18 35 52	11 14 27 33	7 9 19 23	5 6 12 15	1 2 5 5	1 2 3 3	15 15 15 15

moldura em ângulo EK



	compartimentos	dimensões	número de fios em mm²				número de cabos		secção por compart. em mm²	
		AxB	1,5	2,5	4	6	3x2,5mm²	Ø máx.	nominal	útil*
referências										
40040	1 2	40x40	24 24	16 16	12 12	8 8	2 2	16 16	300 300	150 150

* secção que serve de base para o cálculo das capacidades em função das diferentes secções do cabo

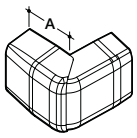
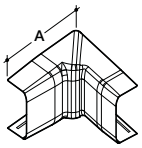
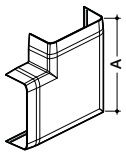
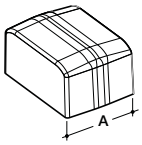
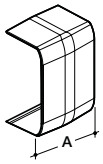
Diâmetro e secção dos fios e cabos de correntes fortes e fracas

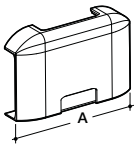
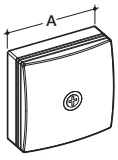
	Ø exterior aproximado em mm	secção em mm²
fio		
1,5	2,8	6,2
2,5	3,4	9,1
4	3,9	11,9
6	4,7	17,3
cabo telefónico		
1 par	3,8	11,3
2 pares	4,9	18,9
3 pares	5,2	21,2
4 pares	5,7	25,5
5 pares	6,1	29,2
cabo de dados - Cat. 5		
FTP 100 Ω 4 pares	6,0	28,3
L 120 120 Ω 4 pares	8x5	40,0
L 120 120 Ω 8 pares	10,5x8	84,0
cabo televisão		
coaxial 75 Ω	7,0	38,5

	Ø exterior aproximado em mm	secção em mm²
cabos de energia		
2x1,5	8,4	55,4
2x2,5	9,6	72,4
2x4	10,5	86,6
2x6	11,8	109,4
3x1,5	8,8	60,8
3x2,5	10,0	78,5
3x4	11,0	95,0
3x6	12,9	130,7
4x1,5	9,6	72,4
4x2,5	11,0	95,0
4x4	12,2	116,9
4x6	14,2	158,4
5x1,5	10,0	78,5
5x2,5	11,6	105,7
5x4	13,5	143,1
5x6	15,5	188,7

Dimensões dos acessórios

Acessórios Ateha

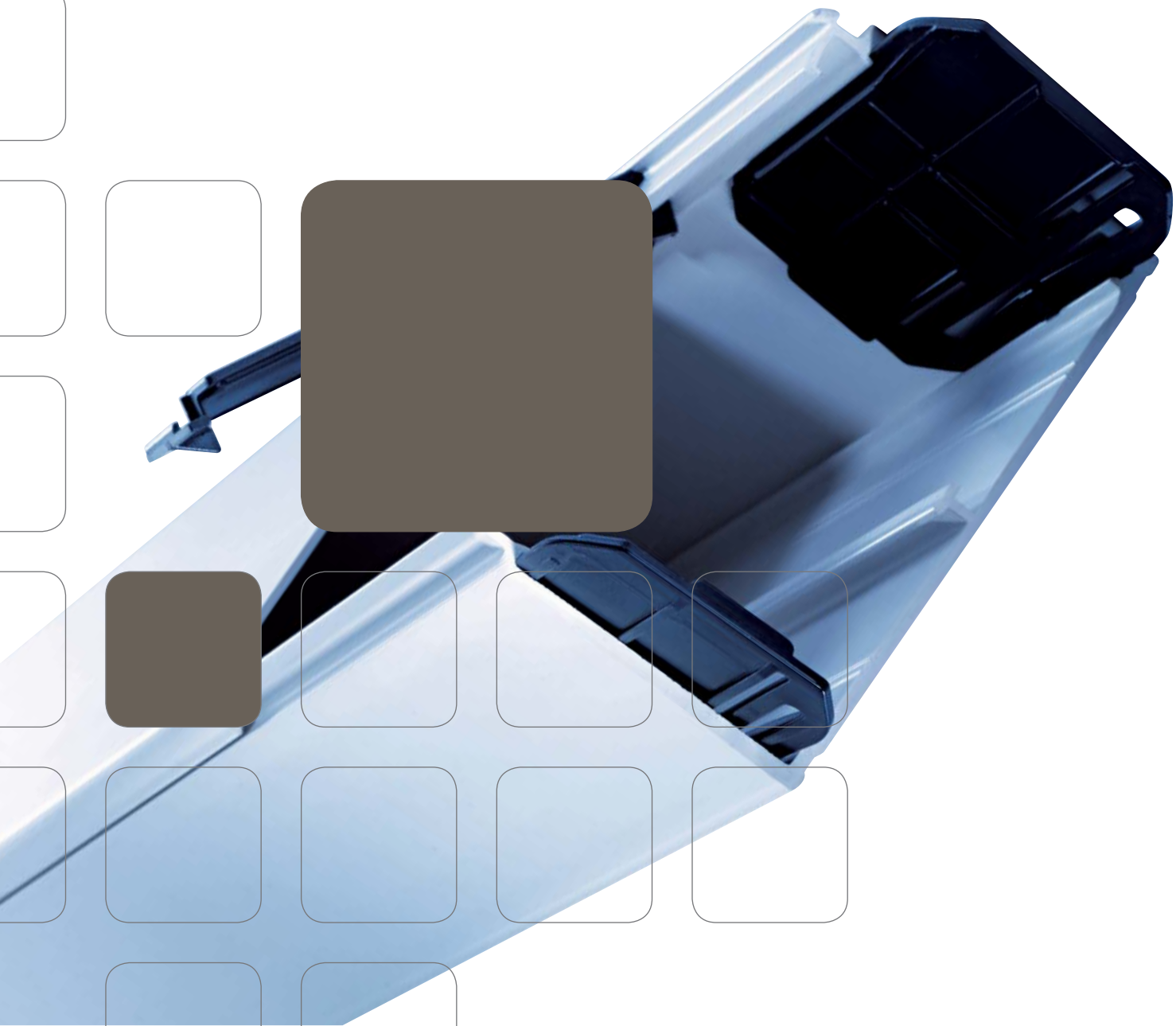
referências	 **ângulo exterior** em mm	 **ângulo interior** em mm	 **ângulo plano** em mm	 **topo** em mm	 **junta da tampa** em mm
ATA12200	26,5	48	50	24	24
ATA12300	26,5	48	58	24	24
ATA16300	26,5	49,5	58	24	24
ATA20500	26,5	54	78	24	24

referências	 **tê, derivação e 3D** em mm	 **caixa de derivação** em mm
ATA12200	72	-
ATA12300	80	-
ATA16300	85	-
ATA20500	114	-
75x75	-	77
115x115	-	114

Calhas de distribuição

tehalit.LFC/LFR/LF/LFF/FB

Este sistema responde a todas as necessidades de encaminhamento de fios e cabos, na habitação ou no terciário, graças aos seus diferentes tipos de perfis.



mini-calhas tehalit.LFC	626
calha em rolo tehalit.LFR	628
calhas tehalit.LF/LFF/FB	630

Saber mais em:

www.hager.pt/calhas-distribuicao

Mini-calhas com fita autocolante **tehalit.LFC**

Estas calhas são ideais para pequenos trabalhos de “bricolage”. Com a sua tampa de charneira é fácil segurar os cabos ou fios durante a instalação. Os acabamentos “decor” em cor madeira permitem integrar estas mini-calhas em qualquer ambiente de uma forma discreta.



Vantagens para si

- Com tampa de charneira.
- Base com fita autocolante.
- Duas cores “decor”: madeira escura e madeira clara.
- Acessórios adaptados para um acabamento perfeito.

Características técnicas

- Fundo perfurado para reforço da fixação, quando necessária.

Fornecimento: calha com tampa de charneira. Base perfurada e com fita autocolante.
Comprimento normalizado: 2m.
Material: PVC. Grau de protecção: IP4X, IK07.

Cor:

branco Paloma RAL 9010 | madeira clara (MC) | madeira escura (MR)







LFC1001539010

LFC100153MR





LFC1001549010

LFC100154MR





LFC1001559010

LFC100155MR





LFC1001569010

LFC100156MR





LFC1001579010

LFC100157MR





LFC1001589010

LFC100158MR

Designação	Cor	Emb.	Ref.
Mini-calha com tampa de charneira e base com fita autocolante	branco Paloma	148m	**LFC100159010A**
	madeira clara	148m	**LFC10015MCA**
	madeira escura	148m	**LFC10015MRA**
Ângulo exterior	branco Paloma	10 unid.	**LFC1001539010**
	madeira clara	10 unid.	**LFC100153MC**
	madeira escura	10 unid.	**LFC100153MR**
Ângulo interior	branco Paloma	10 unid.	**LFC1001549010**
	madeira clara	10 unid.	**LFC100154MC**
	madeira escura	10 unid.	**LFC100154MR**
Ângulo plano	branco Paloma	10 unid.	**LFC1001559010**
	madeira clara	10 unid.	**LFC100155MC**
	madeira escura	10 unid.	**LFC100155MR**
Topo	branco Paloma	10 unid.	**LFC1001569010**
	madeira clara	10 unid.	**LFC100156MC**
	madeira escura	10 unid.	**LFC100156MR**
Junta da tampa	branco Paloma	10 unid.	**LFC1001579010**
	madeira clara	10 unid.	**LFC100157MC**
	madeira escura	10 unid.	**LFC100157MR**
Tê	branco Paloma	10 unid.	**LFC1001589010**
	madeira clara	10 unid.	**LFC100158MC**
	madeira escura	10 unid.	**LFC100158MR**

A calha em rolo
tehalit.LFR

A calha em rolo é ideal para realizar pequenos trabalhos de renovação ou ampliação de instalações, sejam estes na habitação ou em locais de uso profissional. Graças à sua apresentação em rolo, a calha tehalit.LFR está sempre à mão, no carro ou no local de instalação.



Vantagens para si

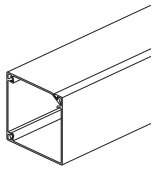
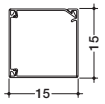
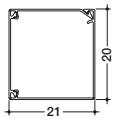
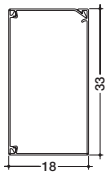
- Um conceito inovador.
- Sempre à mão.
- Sem desperdícios.
- Uma gama simples para aplicações diversas.

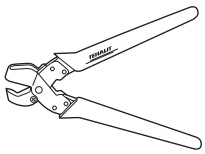
Características técnicas

- Para instalar basta dobrar.
- Para simplificar a fixação, o fundo é perfurado e é fornecido com uma fita autocolante.
- A tampa fecha-se por simples pressão.
- A embalagem assegura uma protecção óptima.

Fornecimento: em rolo, com o fundo perfurado e fita autocolante.
Comprimento normalizado: 20m.
Material: PVC.

Cor: ☐ branco Paloma RAL 9010

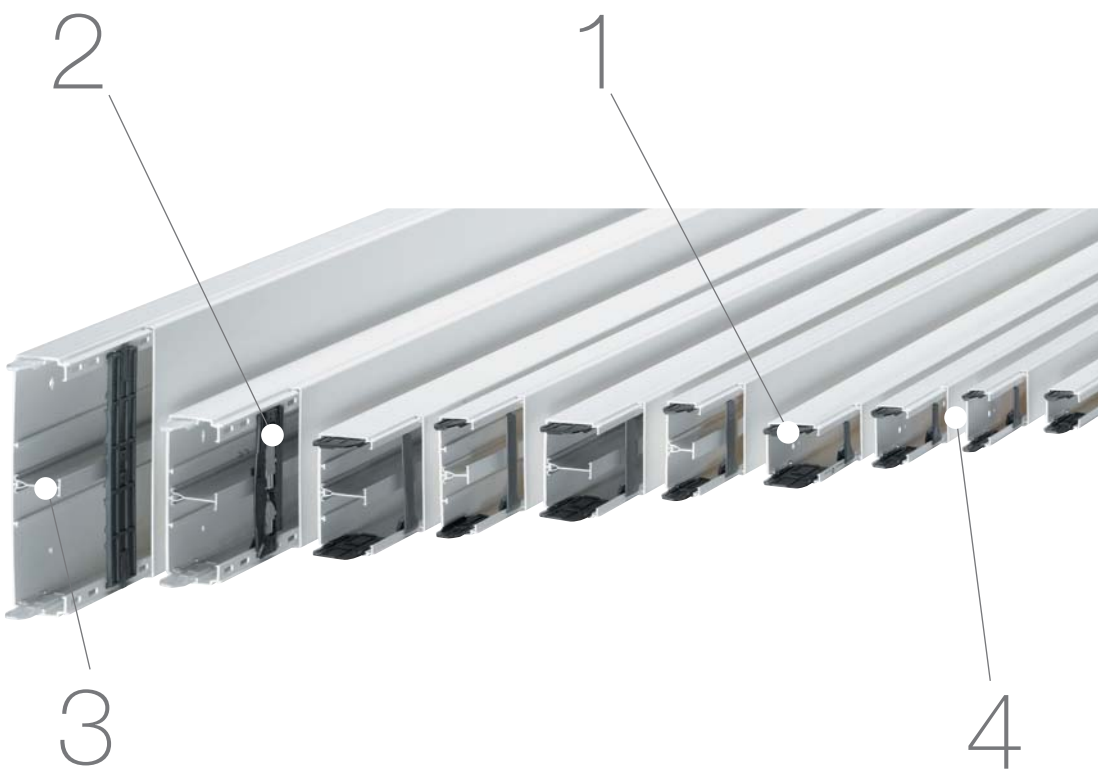
		Calha  **Ref.**	*Capacidades de cablagem*
	*branco Paloma*	**LFR701209010T2**	1 cabo telefónico 4 pares
	embalagem	20m	
	*branco Paloma*	**LFR1501509010T2**	2 cabos telefónicos 4 pares 1 cabo de energia 3x2,5mm²
	embalagem	20m	
	*branco Paloma*	**LFR2002009010T2**	4 cabos telefónicos 4 pares 1 cabo de energia 3x2,5mm²
	embalagem	20m	
	*branco Paloma*	**LFR2003509010T2**	8 cabos telefónicos 4 pares 2 cabos de energia 3x2,5mm²
	embalagem	20m	

	Designação	Características	Emb.	**Ref.**
 L5561	**Alicate de corte**	para cortar calhas a 45° e a 90° até à dimensão 20x20	1 unid.	**L5561**
 L5562	**Alicate de entalhe**	para cortar a parede lateral da calha e fazer saídas de cabos ou fios	1 unid.	**L5562**

Calhas de distribuição PVC **tehalit.LF/LFF/FB**

Para distribuição de circuitos na habitação e no terciário

O sistema de calhas de distribuição em PVC da tehalit é a solução ideal para instalações novas ou de renovação, na habitação ou no terciário.



Vantagens para si

- Fundos perfurados para facilitar a fixação.
- Uniões retrácteis, agrafos deslizantes e inclináveis e uma tampa de fecho duplo (série LFF).
- Separadores amovíveis para instalação de diferentes circuitos de correntes fortes e fracas.

Características técnicas

- 18 perfis (de 10x10 a 100x230mm), para uma escolha adequada às necessidades de cada instalação.
- 3 cores: branco Paloma, cinzento e alumínio (apenas LFF 40x110).
- Acessórios que asseguram a continuidade do grau de protecção (IP40) ao longo de todo o circuito).

mais vantagens

1



Uma montagem fácil

Cada perfil tehalit LF/LFF - a partir da dimensão 30x30 - é fornecido com duas uniões, destinadas a facilitar o alinhamento e a montagem das bases.

2



Uma montagem prática

Pré-montados nas calhas, os agrafos encaixam-se com um movimento simples. Sendo deslizantes, estes agrafos podem ser reposicionados facilmente.
A colocação das tampas fica, assim, simplificada.

3



Calhas seccionáveis

No caso de distribuição de diversos tipos de correntes (correntes fortes, redes informáticas, …), estas calhas podem ser equipadas com um (ou vários) separadores.

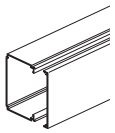
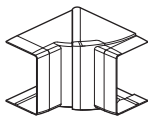
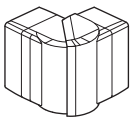
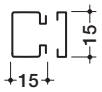
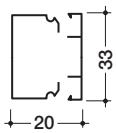
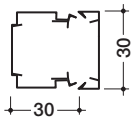
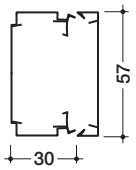
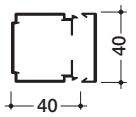
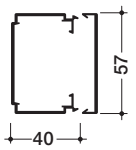
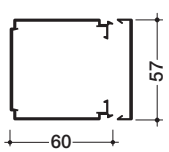
4



Um acabamento perfeito

As tampas são de fecho duplo e asseguram uma fixação ideal em todas as circunstâncias.

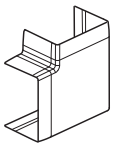
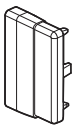
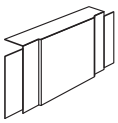
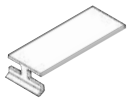
Fornecimento: base perfurada (excepto LF10010), tampa, agrafos a partir da largura de 60mm.
Comprimento normalizado: 2m, outros comprimentos por encomenda, máx. 6m.
Material: PVC rígido, acessórios LFF em PC-ABS, grau de protecção: IP40, IK07.

- Informações e características técnicas, ver pág. 638 a 639		**Base e Tampa**  **Ref.**		**Ângulo interior variável (LFF)**  **Ref.**	**Ângulo exterior variável (LFF)**  **Ref.**
	*branco Paloma*	**LF1001009010**			
	embalagem	84 m			
	*branco Paloma*	**LF1501509010**			
	embalagem	44 m			
	*branco Paloma*	**LF2002009010**			
	cinzento	**LF2002007030**			
	embalagem	36 m			
	*branco Paloma*	**LF2003509010**		**M61419010**	**M61429010**
	cinzento	**LF2003507030**		**M61417030**	**M61427030**
	embalagem	40 m		5 unid.	5 unid.
	*branco Paloma*	**LF3003009010**	fornecida com 2 uniões	**M59619010**	**M59629010**
	cinzento	**LF3003007030**		**M59617030**	**M59627030**
	embalagem	56 m		1 unid.	5 unid.
	*branco Paloma*	**LF3006009010**	fornecida com 2 agrafos/metro e 2 uniões	**LFF300649010**	**LFF300639010**
	cinzento	**LF3006007030**		**LFF300647030**	**LFF300637030**
	embalagem	32 m		1 unid.	1 unid.
	*branco Paloma*	**LF4004009010**	fornecida com 2 uniões	**M58019010**	**M58029010**
	cinzento	**LF4004007030**		**M58017030**	**M58027030**
	embalagem	32 m		5 unid.	1 unid.
	*branco Paloma*	**LF4006009010**	fornecida com 2 agrafos/metro e 2 uniões	**LFF400649010**	**LFF400639010**
	cinzento	**LF4006007030**		**LFF400647030**	**LFF400637030**
	embalagem	24 m		1 unid.	1 unid.
	*branco Paloma*	**LF6006009010**	fornecida com 2 agrafos/metro e 2 uniões	**LFF600649010**	**LFF600639010**
	cinzento	**LF6006007030**		**LFF600647030**	**LFF600637030**
	embalagem	16 m		1 unid.	1 unid.

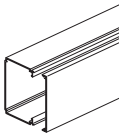
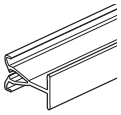
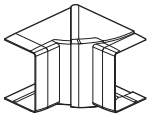
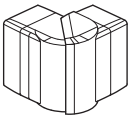
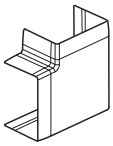
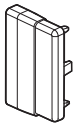
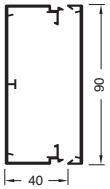
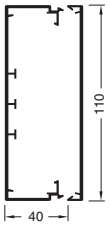
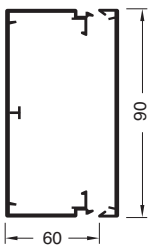
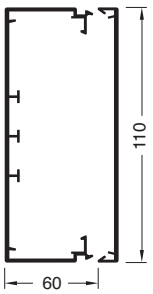
páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Cores: branco Paloma RAL 9010

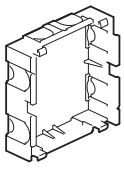
cinzento RAL 7030

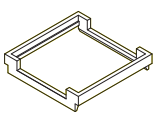
Ângulo plano	Topo	Tê e Cruzeta	Junta da calha	Junta da tampa	União
					
Ref.	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**
	M61139010				
	5 unid.				
	M612390101				
	M61237030				
	5 unid.				
M61459010	**M61439010**	**M61469010**			
M61457030	**M61437030**	**M61467030**			
5 unid.	5 unid.	1 unid.			
					M7214
M59659010	**M59639010**	**M59669010**	**LFF60J9010**		
M59657030	**M59637030**	**M59667030**			
5 unid.	5 unid.	5 unid.	10 pares		10 unid.
					M7214
LFF300659010	**LFF600669010**	**M53969010**	**LFF60J9010**	**LFF600679010**	
LFF300657030	**LFF600667030**	**M53967030**			
1 unid.	5 unid.	5 unid.	10 pares	10 unid.	10 unid.
					M7204
M58059010	**M58039010**	**M58069010**	**LFF60J9010**		
M58057030	**M58037030**	**M58067030**			
5 unid.	5 unid.	1 unid.	10 pares		10 unid.
					M7204
LFF400659010	**LFF600669010**	**M54069010**	**LFF60J9010**	**LFF600679010**	
LFF400657030	**LFF600667030**	**M54067030**			
1 unid.	5 unid.	5 unid.	10 pares	10 unid.	10 unid.
					M7224
LFF600659010	**LFF600669010**	**M54469010**	**LFF60J9010**	**LFF600679010**	
LFF600657030	**LFF600667030**	**M54467030**			
1 unid.	5 unid.	1 unid.	10 pares	10 unid.	10 unid.

Fornecimento: base perfurada, tampa, agrafos e uniões.
Comprimento normalizado: 2m, outros comprimentos por encomenda, máx. 6m.
Material: PVC rígido, acessórios LFF em PC-ABS, grau de protecção: IP40, IK07.

- Informações e características técnicas, ver pág. 638 a 639	Base e tampa	Separador	Ângulo interior variável	Ângulo exterior variável	Ângulo plano	Topo
						
	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
 com 2 agrafos/m e 2 uniões		**M2024**				
	LFF4009009010		**LFF400949010**	**LFF400939010**	**LFF400959010**	**LFF600969010**
	LF4009007030*		**LFF400947030**	**LFF400937030**	**LFF400957030**	**LFF600967030**
	embalagem					
	24/*20 m	50 m	5 unid.	5 unid.	5 unid.	10 unid.
 com 2 agrafos/m e 2 uniões		**M2024**				
	LFF4011009010		**LFF401149010**	**LFF401139010**	**LFF401159010**	**LFF601169010**
	LFF401100ALU		**LFF40114ALU**	**LFF40113ALU**	**LFF40115ALU**	**LFF60116ALU**
	LF4011007030*		**LFF401147030**	**LFF401137030**	**LFF401157030**	**LFF601167030**
	embalagem					
	20/*16 m	50 m	5 unid.	5 unid.	5 unid.	10 unid.
 com 2 agrafos/m e 2 uniões		**M2026**				
	LFF6009009010		**LFF600949010**	**LFF600939010**	**LFF600959010**	**LFF600969010**
	LF6009007030		**LFF600947030**	**LFF600937030**	**LFF600957030**	**LFF600967030**
	embalagem					
	16m	50m	5 unid.	5 unid.	5 unid.	10 unid.
 com 2 agrafos/m e 2 uniões		**M2026**				
	LFF6011009010		**LFF601149010**	**LFF601139010**	**LFF601159010**	**LFF601169010**
	LF6011007030		**LFF601147030**	**LFF601137030**	**LFF601157030**	**LFF601167030**
	embalagem					
	16m	50m	5 unid.	5 unid.	5 unid.	10 unid.

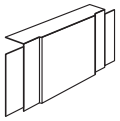
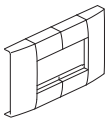
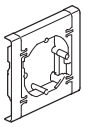
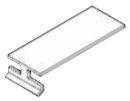
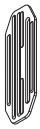
Designação	Emb.	Ref.
Caixa de isolamento para suporte 45x45	10 unid.	**LFF79H**
Caixa de isolamento para suporte aparelhagem universal	10 unid.	**LFF79U**
Adaptador para montagem vertical de aparelhagem 45mm simples	10 unid.	**L4770**

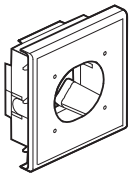

LFF79H


L4770

Cores: branco Paloma RAL **9010** cinzento RAL **7030**

"Decor" Alumínio, RAL **ALU**

Tê e Cruzeta	Suporte duplo aparelhagem 45x45	Extensões para suporte 45x45	Suporte aparelhagem universal	Junta da calha	Junta da tampa	União
						
Ref.	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**
M54569010	**LFF72H0909010**	**LFF71H0999010**	**LFF71U0909010**	**LFF60J9010**	**LFF600979010**	**M7204**
M54567030						**M7204**
5 unid.	8 unid.	1 set de 10 unid.	10 unid.	10 pares	10 unid.	10 unid.
M54169010	**LFF72H1109010**	**LFF71H1199010**	**LFF71U1109010**	**LFF60J9010**	**LFF601179010**	**M7204**
	LFF72H110ALU	**LFF71H119ALU**	**LFF71U110ALU**	**LFF60JALU**	**LFF60117ALU**	
M54167030						**M7204**
5 unid.	8 unid.	1 set de 10 unid.	10 unid.	10 pares	10 unid.	10 unid.
M54669010	**LFF72H0909010**	**LFF71H0999010**	**LFF71U0909010**	**LFF60J9010**	**LFF600979010**	**M7224**
M54667030						**M7224**
5 unid.	8 unid.	1 set de 10 unid.	10 unid.	10 pares	10 unid.	10 unid.
M55069010	**LFF72H1109010**	**LFF71H1199010**	**LFF71U1109010**	**LFF60J9010**	**LFF601179010**	**M7224**
M55067030						**M7224**
5 unid.	8 unid.	1 set de 10 unid.	10 unid.	10 pares	10 unid.	10 unid.



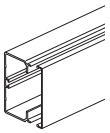
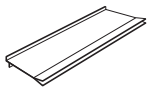
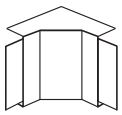
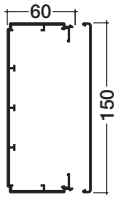
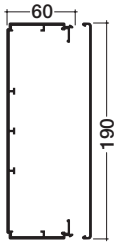
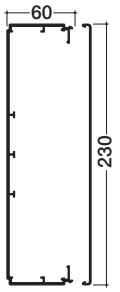
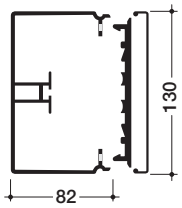
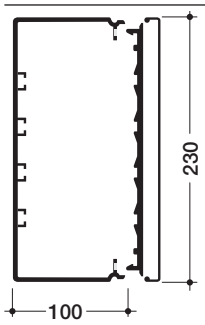
LFF71Z1109010



L4760

Designação	Características	Embal.	Ref.
Suporte aparelhagem CEE 17	para tomadas trifásicas de encastrar CEE 17 (calha LFF601109010)	4 unid.	**LFF71Z1109010**
Suporte aparelhagem de protecção	para aparelhagens modulares de protecção até 2 módulos (aplicar com LFF72H0909010)	5 unid.	**L4760**

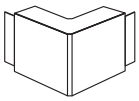
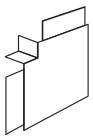
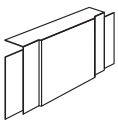
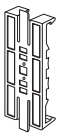
Fornecimento: Base perfurada, tampa, agrafos e uniões (excepto FB).
Comprimento normalizado: 2m, outros comprimentos por encomenda, máx. 6m.
Material: PVC rígido, grau de protecção: IP40, IK07.

- Informações e características técnicas, ver pág 638 a 639		**Base e tampa**  **Ref.**		**Separador**  **Ref.**	**Ângulo interior**  **Ref.**
			fornecida com 2 agrafos/metro e 2 uniões	**M2026**	
	branco Paloma	**LF6015009010**			**M55219010**
	cinzento	**LF6015007030**			**M55217030**
	embalagem	8 m		50m	5 unid.
			fornecida com 2 agrafos/metro e 2 uniões	**M2026**	
	branco Paloma	**LF6019009010**			**M55319010**
	cinzento	**LF6019007030**			**M55317030**
	embalagem	8 m		50m	1 unid.
			fornecida com 2 agrafos/metro e 2 uniões	**M2026**	
	branco Paloma	**LF6023009010**			**M55419010**
	cinzento	**LF6023007030**			**M55417030**
	embalagem	8 m		50 m	1 unid.
			fornecida com 2 agrafos/metro	**M1346**	
	branco Paloma	**FB80130090101**			**L87619010**
	cinzento	**FB80130070301**			**L87617030**
	embalagem	16 m		50 m	1 unid.
			fornecida com 2 agrafos/metro	**M1629**	
	branco Paloma	**FB9923009010**			**L96819010**
	cinzento	**FB9923007030**			**L96817030**
	embalagem	6 m		50 m	1 unid.

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Cores: branco Paloma RAL 9010

cinzento RAL 7030

Ângulo exterior	Ângulo plano	Tê e Cruzeta	Topo	Agrafo	Agrafo	União
						
Ref.	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**
					M7250	**G1720**
M55229010	**M55259010**	**M55269010**	**M55239010**			
M55227030	**M55257030**	**M55267030**	**M55237030**			
5 unid.	1 unid.	5 unid.	5 unid.		10 unid.	10 unid.
					M7251	**G1720**
M55329010	**M55359010**	**M55369010**	**M55339010**			
M55327030	**M55357030**	**M55367030**	**M55337030**			
1 unid.	1 unid.	1 unid.	5 unid.		10 unid.	10 unid.
					M7252	**G1720**
M55429010	**M55459010**	**M55469010**	**M55439010**			
M55427030	**M55457030**	**M55467030**	**M55437030**			
1 unid.	1 unid.	1 unid.	5 unid.		10 unid.	10 unid.
				M5281		
L87629010	**L87659010**		**M53039010**			
L87627030	**L87657030**		**M53037030**			
1 unid.	1 unid.		1 unid.	50 unid.		
				M5284		
L96829010	**L96859010**		**M58339010**			
L96827030	**L96857030**		**M58337030**			
2 unid.	1 unid.		1 unid.	50 unid.		

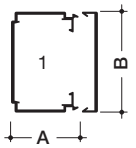
Diâmetro e secção dos fios e cabos de correntes fortes e fracas

	Ø exterior aproximado em mm	secção em mm²
fio		
1,5	2,8	6,2
2,5	3,4	9,1
4	3,9	11,9
6	4,7	17,3
cabo telefónico		
1 par	3,8	11,3
2 pares	4,9	18,9
3 pares	5,2	21,2
4 pares	5,7	25,5
5 pares	6,1	29,2
cabo de dados - Cat. 5		
FTP 100 Ω 4 pares	6,0	28,3
L 120 120 Ω 4 pares	8x5	40,0
L 120 120 Ω 8 pares	1,05x8	84,0
cabo televisão		
coaxial 75 Ω	7,0	38,5

	Ø exterior aproximado em mm	secção em mm²
cabo de energia		
2x1,5	8,4	55,4
2x2,5	9,6	72,4
2x4	10,5	86,6
2x6	11,8	109,4
3x1,5	8,8	60,8
3x2,5	10,0	78,5
3x4	11,0	95,0
3x6	12,9	130,7
4x1,5	9,6	72,4
4x2,5	11,0	95,0
4x4	12,2	116,9
4x6	14,2	158,4
5x1,5	10,0	78,5
5x2,5	11,6	105,7
5x4	13,5	143,1
5x6	15,5	188,7

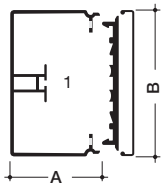
Capacidade de cablagem das calhas de distribuição

calhas LF e LFF



	compartimentos	dimensões AxB	secção nominal em mm²	secção útil* em mm²	Ø máximo em mm	número de cabos 3x2,5²
referências						
LF15015	1	15x15	150	75	10	1
LF20020	1	20x19	228	114	12	1
LF20035	1	20x33	440	220	15	2
LF30030	1	30x30	620	310	15	4
LF30060	1	30x57	1250	625	25	8
LF40040	1	40x40	1200	600	23	8
LF40060	1	40x57	1700	850	29	11
LF40090 / LFF40090	1	40x90	2650	1325	32	17
LF40110 / LFF40110	1	40x110	3250	1625	32	21
LF60060	1	60x57	2860	1430	54	18
LF60090 / LFF60090	1	60x90	4550	2275	54	29
LF60110 / LFF60110	1	60x110	5500	2750	54	35
LF60150	1	61x150	6450	3225	54	41
LF60190	1	61x190	8280	4140	54	53
LF60230	1	61x230	9800	4900	54	62
referências						
FB80130	1	82x130	7700	3850		49
FB99230	1	100x230	18500	9250		118

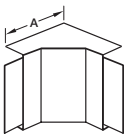
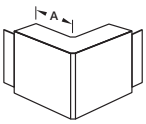
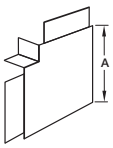
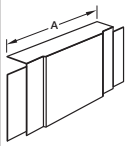
calhas FB



* secção que serve de base para o cálculo das capacidades em função das diferentes secção do cabo

Dimensões dos acessórios

LF, LFF e FB

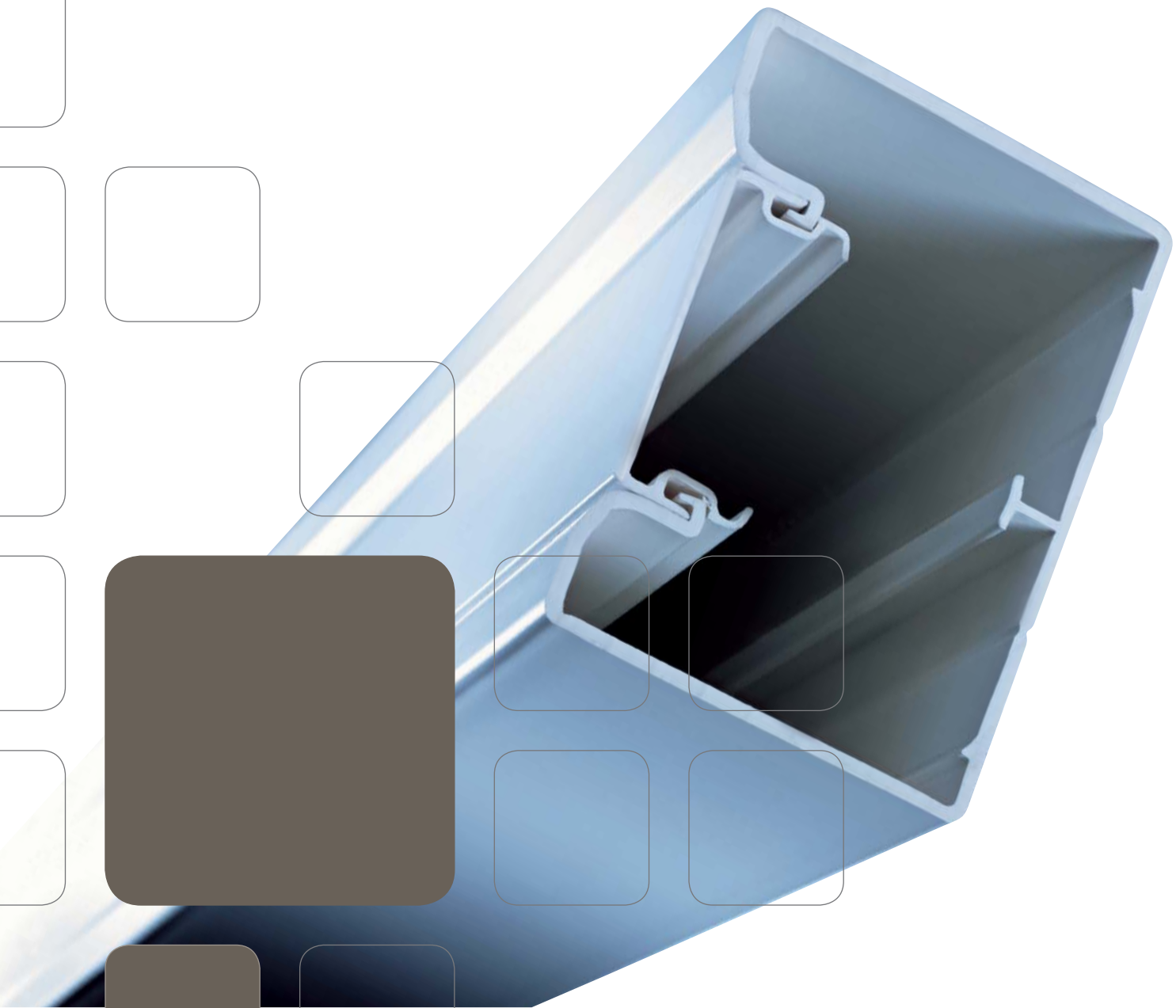
referências	 **ângulo interior** em mm	 **ângulo exterior** em mm	 **ângulo plano** em mm	 **tê e cruzeta** em mm
LF20035	35	35	43	92
LF30030	60	30	60	130
LF30060	75	55	85	170
LF40040	85	45	65	170
LF40060	85	45	85	170
LF40090 / LFF40090*	109	90	120	170
LF40110 / LFF40110*	109	89	140	190
LF60060	130	69	91	170
LF60090 / LFF60090*	130	69	120	170
LF60110 / LFF60110*	130	69	140	190
LF60150	130	69	180	250
LF60190	130	69	220	290
LF60230	130	69	260	290
referências				
FB80130	240	160	176	-
FB99230	250	250	300	-

* ângulos interiores e exteriores variáveis para LFF

Calhas de instalação

tehalit.GBD/GBA/BRAP

Em PVC ou em alumínio, grandes ou pequenas, as calhas de instalação da tehalit são compatíveis com todas as aparelhagens.
As calhas tehalit são a solução ideal para equipar uma instalação eléctrica em locais profissionais e em imóveis terciários.



calhas de instalação - encaixe directo em PVC tehalit.GBD - encaixe directo em ALU tehalit.GBA	642 644 646
calhas de instalação tehalit.BRAP	648

Saber mais em:

www.hager.pt/calhas-instalacao

Calhas de instalação
tehalit.GBD/GBA

Uma gama completa

As calhas de instalação tehalit.GBD/GBA, em PVC e em alumínio, estão especialmente adaptadas às aparelhagens de 45x45mm e são as indicadas para electrificar instalações terciárias.



Vantagens para si

- Compatibilidade total com as aparelhagens modulares de 45x45mm do mercado (systo ou outras).
- Numerosos acessórios e ângulos variáveis, para um acabamento impecável.
- Encaixe directo da aparelhagem, sem adaptadores nem acessórios, para uma instalação mais rápida e mais económica.

Características técnicas

- 4 dimensões em PVC ou alumínio (de 54x54 a 56x162mm).
- Acessórios que asseguram a continuidade do grau de protecção (IP40) ao longo de toda a instalação.
- Furação especial no fundo das calhas (excepto 50x50mm) que permitem um ajuste horizontal e vertical.

mais vantagens

1



Uma gama completa

Para todas as instalações, 1 a 3 compartimentos, em PVC ou em alumínio.

2



Filme de protecção

Todas as calhas são fornecidas com este filme. Um acabamento perfeito!

3



Capacidade elevada

Perfis desenhados para uma elevada capacidade de cablagem.

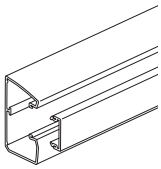
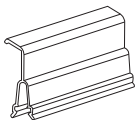
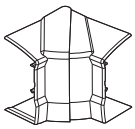
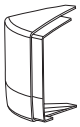
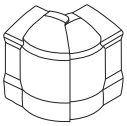
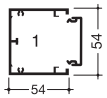
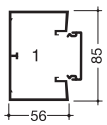
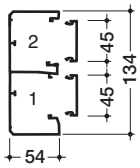
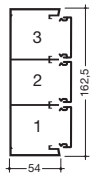
4



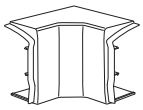
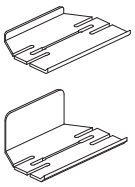
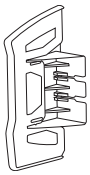
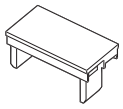
Acessório prático

Este acessório desempenha uma dupla função: junta da tampa e clip de fecho.
Oferece um elevado nível de protecção possibilitando ainda um acabamento perfeito.

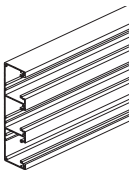
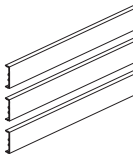
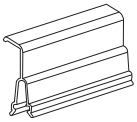
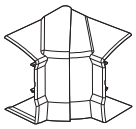
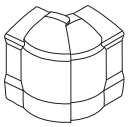
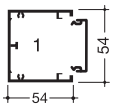
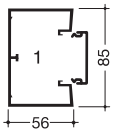
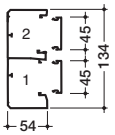
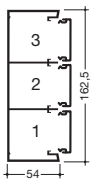
Fornecimento: base perfurada (excepto 50x50) e tampa. Filme de protecção.
Comprimento normalizado: 2m, outros comprimentos por encomenda, máx. 6m.
Material: PVC rígido, acessórios em ABS, grau de protecção: IP40, IK 07. Tampa "abertura com ferramenta".

- Informações e características técnicas, ver pág. 652 a 657		**Base e Tampa**  **Ref.**	**Separador**  **Ref.**	**Ângulo interior variável 83° a 97°**  **Ref.**	**Extensão ângulo interior 97° a 140°**  **Ref.**	**Ângulo exterior variável 83° a 140°**  **Ref.**
						
	branco Paloma	**GBD5005009010**				
	preto		**L4369**			
	embalagem	16m	72m			
						
	branco Paloma	**GBD5008509010**		**L44719010**		**L44729010**
	preto		**L4369**			
	embalagem	16m	72m	5 unid.		5 unid.
						
	branco Paloma	**GBD5013109010**		**L43919010**	**L43949010**	**L43929010**
	preto		**L4369**			
	embalagem	12m	72m	5 unid.	5 unid.	5 unid.
						
	branco Paloma	**GBD5016109010**		**L 43419010**	**L43459010**	**L43429010**
	preto					
	embalagem	8m		4 unid.	4 unid.	4 unid.

Cor: ☐ branco Paloma

Ângulo plano	Tê	Ângulo interior 3D	Uniões	Topo	Junta da tampa e clip de fecho
					
Ref.	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**
				L44339010	**L4389**
				5 unid.	10 unid.
L44789010	**L44779010**		**L44669010**	**L44739010**	**L4389**
4 unid.	4 unid.		10 unid.	5 unid.	10 unid.
L43989010	**L43579010**	**L43549010**	**L44639010**	**L43939010**	**L4389**
4 unid.	4 unid.	2 unid.	10 unid.	5 unid.	10 unid.
L43489010	**L43479010**	**L43569010**	**L44659010**	**L43439010**	**L4389**
2 unid.	2 unid.	2 unid.	10 unid.	5 unid.	10 unid.

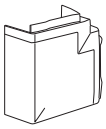
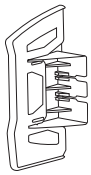
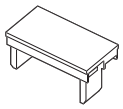
Fornecimento: base e tampa a encomendar separadamente. Filme de protecção.
Comprimento normalizado: 2m, outros comprimentos por encomenda, máx. 6m.
Material: perfis em alum. anodizado natural. Acessórios em ABS lacado alu. Grau de protecção: IP40, IK 07.

- Informações e características técnicas, ver pág. 652 a 657		Base  Ref.	Tampa  Ref.	Separador  Ref.	Ângulo interior  Ref.	Ângulo exterior  Ref.
	*anodizado natural*	**GBA500501ALU**	**GBA452ALU**			
	preto			**L4369**		
	embalagem	24m	24m	72m		
	*anodizado natural*	**GBA 500851ALU**	**GBA452ALU**		**L4471ALU**	**L4472ALU**
	preto			**L4369**		
	embalagem	12m	24m	72m	5 unid.	5 unid.
	*anodizado natural*	**GBA501311ALU**	**GBA452ALU**		**L4391ALU**	**L4392ALU**
	preto			**L4369**		
	embalagem	12m	24m	72m	5 unid.	5 unid.
	*anodizado natural*	**GBA501611ALU**	**GBA452ALU**		**L4341ALU**	**L4342ALU**
	preto					
	embalagem	8 m	24 m		4 unid.	4 unid.

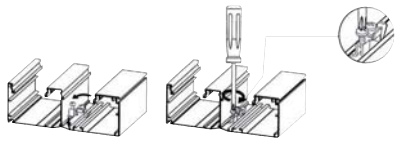
	Designação	Características	Emb.	Ref.
 L5802	**Ligadores de terra para base e tampa** acessórios de ligação à terra	material: aço	25 pares	**L5802**
 L4187CHRO	**Ligador para fio de terra**	material: aço	10 unid.	**L4187CHRO**
 L4181GNGE	**Fio de ligação à terra com terminais**	comprimento 150mm	25 unid.	**L4181GNGE**
		comprimento 300mm	25 unid.	**L4182GNGE**
		comprimento 600mm	25 unid.	**L4183GNGE**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

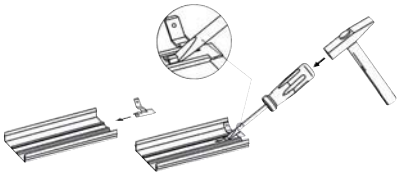
Cor: alumínio anodizado natural

Ângulo plano	Topo	Uniões	Junta da tampa e clip de fecho
			
Ref.	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**
	L4433ALU		**L4389ALU**
			L43899011
	5 unid.		10 unid.
L4478ALU	**L4473ALU**		**L4389ALU**
		L4467VERZ	**L43899011**
4 unid.	5 unid.	10 unid.	10 unid.
L4398ALU	**L4393ALU**		**L4389ALU**
		L4467VERZ	**L43899011**
4 unid.	5 unid.	10 unid.	10 unid.
L4348ALU	**L4343ALU**		**L4389ALU**
		L4467VERZ	**L43899011**
2 unid.	5 unid.	10 unid.	10 unid.

Montagem de acessórios



Ligador de terra para calha de alumínio.



Ligador de terra para tampa de alumínio.

Calhas de instalação em alumínio **tehalit.BRAP**

Fabricado em alumínio, o sistema tehalit.BRAP permite instalações personalizadas na periferia dos espaços terciários.



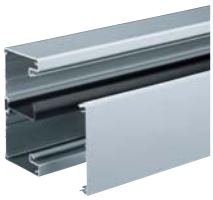
Vantagens para si

- Uma gama disponível em três dimensões.
- Acessórios para aparelhagem comuns com a gama DA200.
- Uma tampa única para todas as dimensões.

Características técnicas

- É possível a montagem de aparelhagens universais - com 60mm entre parafusos - e modulares de 45mm, em todos os perfis.
- As calhas e acessórios são fornecidos com um filme de protecção.

mais vantagens

1 

Uma tampa única

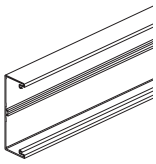
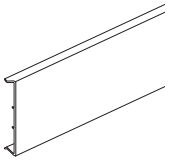
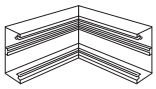
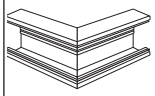
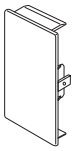
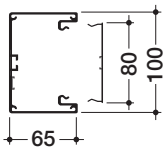
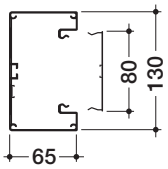
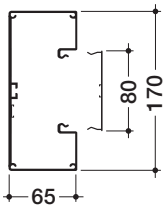
Três dimensões, uma única tampa.

2 

Suportes comuns

Suportes de aparelhagem comuns com a gama DA200.

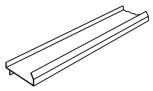
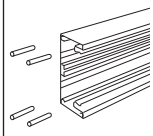
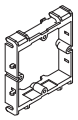
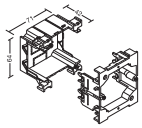
Fornecimento: base e tampa fornecidos em separado.
Comprimento normalizado: 2m, outros comprimentos por encomenda, máx. 6m.
Material: alumínio anodizado natural, grau de protecção: IP40, IK07.

- Informações e características técnicas, ver pág. 652 a 657		**Base alumínio**  **Ref.**	**Tampa alumínio**  **Ref.**	**Ângulo interior**  **Ref.**	**Ângulo exterior**  **Ref.**	**Topo**  **Ref.**
	*anodizado natural*	**BRAP651001ELN**	**BRAP0802ELN**	**L6501ELN**	**L6502ELN**	**L6532ELN**
	embalagem	8m	16m	1 unid.	1 unid.	1 unid.
	*anodizado natural*	**BRAP651301ELN**	**BRAP0802ELN**	**L6551ELN**	**L6552ELN**	**L6533ELN**
	embalagem	8m	16m	1 unid.	1 unid.	1 unid.
	*anodizado natural*	**BRAP651701ELN**	**BRAP0802ELN**	**L6571ELN**	**L6572ELN**	**L6534ELN**
	embalagem	8m	16m	1 unid.	1 unid.	1 unid.

	Designação	Características	Emb.	**Ref.**
 L5802	**Ligadores de terra para base e tampa** acessórios de ligação à terra	material: aço	25 pares	**L5802**
 L4187CHRO	**Ligador para fio de terra**	material: aço	10 unid.	**L4187CHRO**
 L4181GNGE	**Fio de ligação à terra com terminais**	**para BRS / BRA** comprimento 150mm	25 unid.	**L4181GNGE**
		comprimento 300mm	25 unid.	**L4182GNGE**
		comprimento 600mm	25 unid.	**L4183GNGE**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Lacagem em cores RAL por encomenda

Separador simples em PVC	Golpilhas de junção	Suporte aparelhagem simples	Caixa de aparelhagem simples
			
Ref.	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**
M1043	**L5412**	**G2870**	**G2850**
40 m	100 unid.	1 unid.	1 unid.
M1043	**L5412**	**G2870**	**G2850**
40 m	100 unid.	1 unid.	1 unid.
M1043	**L5412**	**G2870**	**G2850**
40 m	100 unid.	1 unid.	1 unid.

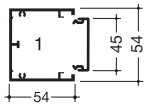
	Designação	Características	Emb.	Ref.
 GT4519010	**Suportes de aparelhagem 45mm**	**suporte simples**		
		branco Paloma (**9010**)	1	**GT4519010**
		preto (**9011**)	1	**GT4519011**
		alumínio (**ALU**)	1	**GT451ALU**
 GT4529010		**suporte duplo**		
		branco Paloma (**9010**)	1	**GT4529010**
		preto (**9011**)	1	**GT4529011**
		alumínio (**ALU**)	1	**GT452ALU**
 GT4539010		**suporte triplo**		
		branco Paloma (**9010**)	1	**GT4539010**
		preto (**9011**)	1	**GT4539011**
		alumínio (**ALU**)	1	**GT453ALU**

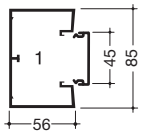
Diâmetro e secção dos fios e cabos de correntes fortes e fracas

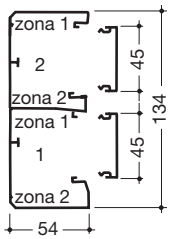
	Ø exterior aproximado em mm	secção em mm²
fio		
1,5	2,8	6,2
2,5	3,4	9,1
4	3,9	11,9
6	4,7	17,3
cabo telefónico		
1 par	3,8	11,3
2 pares	4,9	18,9
3 pares	5,2	21,2
4 pares	5,7	25,5
5 pares	6,1	29,2
cabo de dados - Cat.5		
FTP 100 Ω 4 pares	6,0	28,3
L 120 120 Ω 4 pares	8x5	40,0
L 120 120 Ω 8 pares	10,5x8	84,0
cabo televisão		
Coaxial 75 Ω	7,0	38,5

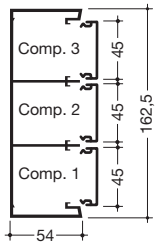
	Ø exterior aproximado em mm	secção em mm²
cabo de energia		
2x1,5	8,4	55,4
2x2,5	9,6	72,4
2x4	10,5	86,6
2x6	11,8	109,4
3x1,5	8,8	60,8
3x2,5	10,0	78,5
3,4	11,0	95,0
3x6	12,9	130,7
4x1,5	9,6	72,4
4x2,5	11,0	95,0
4x4	12,2	116,9
4x6	14,2	158,4
5x1,5	10,0	78,5
5x2,5	11,6	105,7
5x4	13,5	143,1
5x6	15,5	188,7

tehalit.GBD





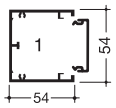


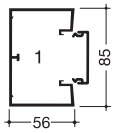


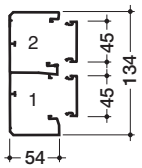
GBD50050				com aparelhagem	sem aparelhagem
número de cabos	correntes fortes 3x2,5mm²	compartimento 1		2+2	15
	correntes fracas 4 pares	compartimento 1		2+2	25
GBD50085					
número de cabos	correntes fortes 3x2,5mm²	compartimento 1		7+7	20
	correntes fracas 4 pares	compartimento 1		15+15	40
GBD50131					
número de cabos	correntes fortes 3x2,5mm²	compartimento 2	zona 1	3	18
			zona 2	3	
		compartimento 1	zona 1	2	19
			zona 2	7	
	correntes fracas 4 pares	compartimento 2	zona 1	9	32
			zona 2	9	
		compartimento 1	zona 1	5	34
			zona 2	15	
secção nominal/útil* total em mm²		compartimento 2			2610/1305
		compartimento 1			2720/1360
secção nominal/útil* por zona		compartimento 2	zona 1	710/360	
			zona 2	760/380	
		compartimento 1	zona 1	400/200	
			zona 2	1200/600	
GBD50161					
número de cabos	correntes fortes 3x2,5mm²	compartimento 3		11	20
		compartimento 2		8	17
		compartimento 1		11	20
	correntes fracas 4 pares	compartimento 3		16	35
		compartimento 2		12	30
		compartimento 1		16	35
secção nominal/útil* total em mm²		compartimento 3		1310/655	1870/935
		compartimento 2		1020/510	1620/810
		compartimento 1		1310/655	1870/935

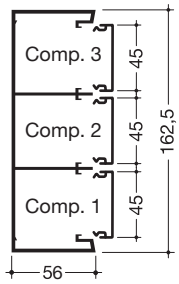
* Secção que serve de base para o cálculo das capacidades em função das diferentes secções de cabo

tehalit.GBA





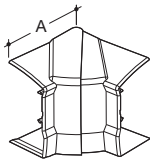
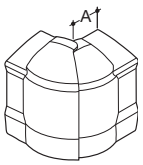
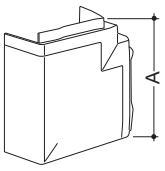
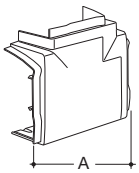


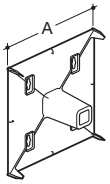
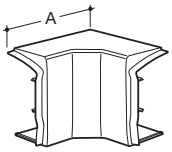


GBA50050				com aparelhagem	sem aparelhagem
número de cabos	correntes fortes 3x2,5 mm²	compartimento 1		2+2	15
	correntes fracas 4 pares	compartimento 1		2+2	25
GBA50085					
número de cabos	correntes fortes 3x2,5 mm²	compartimento 1		7+7	20
	correntes fracas 4 pares	compartimento 1		15+15	40
GBA50131					
número de cabos	correntes fortes 3x2,5 mm²	compartimento 2	zona 1	3	18
			zona 2	3	
		compartimento 1	zona 1	2	19
			zona 2	7	
	correntes fracas 4 pares	compartimento 2	zona 1	9	32
			zona 2	9	
		compartimento 1	zona 1	5	34
			zona 2	15	
secção nominal/útil* total em mm²		compartimento 2			2610/1305
		compartimento 1			2720/1360
secção nominal/útil* por zona		compartimento 2	zona 1	710/360	
			zona 2	760/380	
		compartimento 1	zona 1	400/200	
			zona 2	1200/600	
GBA50161					
número de cabos	correntes fortes 3x2,5 mm²	compartimento 3		11	20
		compartimento 2		8	17
		compartimento 1		11	20
	correntes fracas 4 pares	compartimento 3		16	35
		compartimento 2		12	30
		compartimento 1		16	35
secção nominal/útil* total em mm²		compartimento 3		1310/655	1870/935
		compartimento 2		1020/510	1620/810
		compartimento 1		1310/655	1870/935

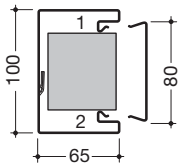
* Secção que serve de base para o cálculo das capacidades em função das diferentes secções de cabo

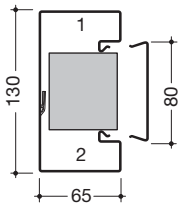
tehalit.GBD/GBA

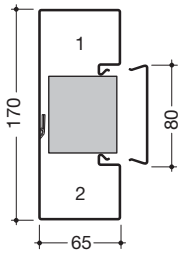
referências	 **ângulo interior** em mm	 **ângulo exterior** em mm	 **ângulo plano** em mm	 **tê** em mm
GBD50085/GBA50085	110	45° a 90°	120	145
GBD50131/GBA50131	110	45° a 90°	165	190
GBD50161/GBA50161	110	45° a 90°	210	235

referências	 **base ângulo plano e tê** em mm	 **ângulo interior 3D** em mm
GBD50085/GBA50085	-	-
GBD50131/GBA50131	136	145
GBD50161/GBA50161	180	185

tehalit.BRAP







BRAP651001			com aparelhagem	sem aparelhagem
número de cabos	correntes fortes 3x2,5mm²	zona 1	6	33
		zona 2	6	
	correntes fracas 4 pares	zona 1	12	66
		zona 2	12	
secção nominal/útil* total em mm²				2650/5300
secção nominal/útil* total por zona		zona 1	495/990	
		zona 2	495/990	
BRAP651301				
número de cabos	correntes fortes 3x2,5mm²	zona 1	10	40
		zona 2	10	
	correntes fracas 4 pares	zona 1	20	78
		zona 2	20	
secção nominal/útil* total em mm²				3150/6300
secção nominal/útil* total por zona		zona 1	832/1664	
		zona 2	832/1664	
BRAP651701				
número de cabos	correntes fortes 3x2,5mm²	zona 1	19	57
		zona 2	19	
	correntes fracas 4 pares	zona 1	37	112
		zona 2	37	
secção nominal/útil* total em mm²				4500/9000
secção nominal/útil* total por zona		zona 1	1492/2984	
		zona 2	1492/2984	

* Secção que serve de base para o cálculo das capacidades das diferentes secções do cabo

Ligação à terra das calhas de alumínio (tehalit.GBA/BRAP)

• Utilização de fios:

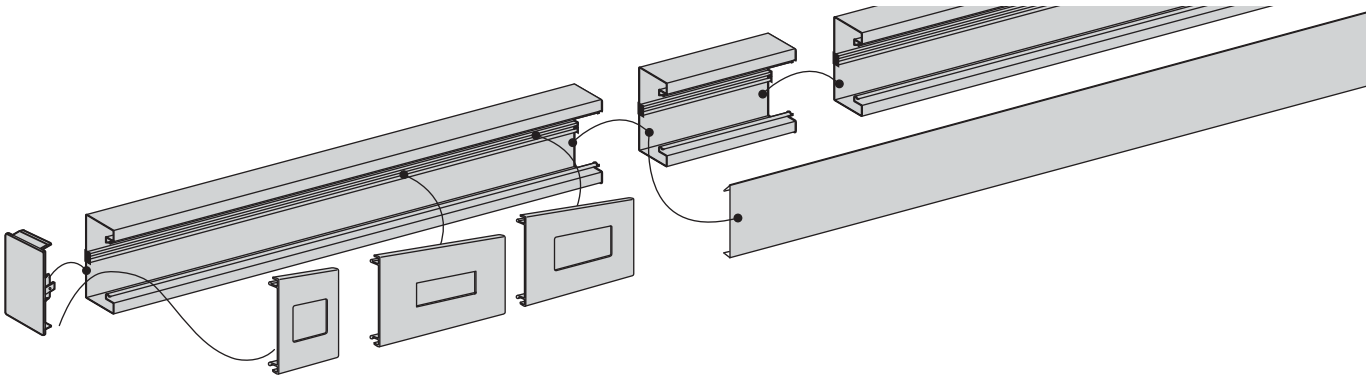
A ligação à terra, de todas as partes metálicas, é obrigatória e deve ser feita utilizando os ligadores de massa: L5802.
As bases devem ser unidas entre si através das junções e ligadas à terra com os ligadores inseridos nas ranhuras previstas para esse efeito (contacto através do parafuso).

A ligação das tampas à terra faz-se com terminais (que se inserem nas ranhuras da tampa) ligados à base.

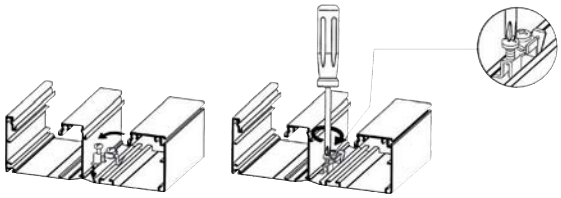
• Utilização de cabos:

Nos troços com aparelhagem, a ligação à terra em toda a extensão da calha (base e tampa) é obrigatória e deve ser feita da mesma forma que anteriormente.

Calhas tehalit.GBA/BRAP

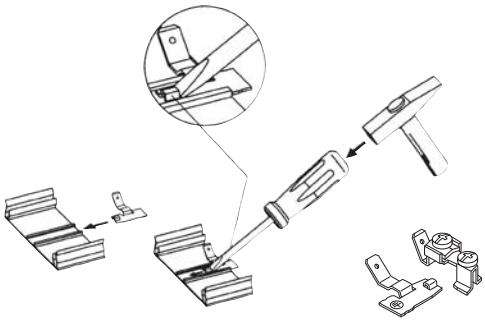


Ligação da base à terra



Os espelhos para a tehalit.BRAP são fornecidos com ligadores de terra integrados.

Ligação das tampas à terra



jogo de ligadores de terra para base e tampa

Soluções para escritórios

tehalit.office/DA200

A oferta tehalit.office/DA200 foi concebida para dar resposta à maioria dos problemas de distribuição, de correntes fortes e fracas, na alimentação aos postos de trabalho. Composta por blocos de secretária, colunas e mini-colunas, tehalit.office/DA200 é igualmente adaptada a espaços de reuniões.



blocos de secretária tehalit.office	660
colunas e mini-colunas tehalit.DA200	662
passagem de chão	668

Saber mais em:

www.hager.pt/escritorios

Blocos de secretária
tehalit.office



Vantagens para si

- A energia e as comunicações ali, onde são necessárias, mesmo ao seu lado.
- Blocos com várias tomadas.
- Acabamento em alumínio: luxo, design e tecnologia para o seu posto de trabalho.

Características técnicas

- Tomadas de energia e dados pré-cabladas.
- Cabos de alimentação com 3 metros e pré-montado.

- Ligações para energia e dados
- RJ45 Cat.6 pré-cabladas, de acordo com as normas IEC/ISO 60603 e ISO/IEC 11801
- Fornecimento inclui cabo de energia com 3m.

Cor:
Alumínio anodizado

Material:
Alumínio

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 G7067ELN	**Bloco de secretária**	3 Schuko 1 abraçadeira 3 m de cabos de alimentação pré-montado	1	**G7067ELN**
 G7068ELN	**Bloco de secretária**	1 Schuko permanente 1 interruptor 4 Schuko comandadas 2 abraçadeiras 3 m de cabos de alimentação pré-montado	1	**G7068ELN**
 G7069ELN	**Bloco de secretária**	1 Schuko permanente 1 interruptor 4 Schuko comandadas 2 RJ45, Cat.6 2 abraçadeiras 3 m de cabos de alimentação pré-montado	1	**G7069ELN**
 G7043LAN	**Bloco de secretária, encastrado**	3 Schuko 3 m de cabos de alimentação pré-montado	1	**G7043LAN**
 G7044LAN	**Bloco de secretária, encastrado**	2 Schuko 1 RJ45 dupla, Cat.6 3 m de cabos de alimentação pré-montado	1	**G7044LAN**
	Blocos de secretária, encastrado	3 Schuko 1 RJ45 dupla, Cat.6 3 m de cabos de alimentação pré-montado	1	**G7045LAN**
 G7059	**Broca craniana**	Ø 102mm, para bloco de secretária encastrado	1	**G7059**

Colunas e mini-colunas
tehalit.DA200

Os edifícios terciários são regularmente sujeitos a reconfigurações das suas superfícies. A instalação eléctrica deve poder adaptar-se rapidamente a qualquer configuração. Mais práticas e mais seguras, as colunas e mini-colunas de instalação são, nestes casos, a melhor solução.



Vantagens para si

- Montagem rápida e segura por uma única pessoa, graças ao sistema único de fecho e ao nível fornecido.
- Disponíveis em versão simples e dupla.
- Gama completa: colunas fixas, colunas móveis Flexi e mini-colunas Pac-Post.
- Design discreto em alumínio anodizado.

Características técnicas

- Outras cores RAL por encomenda.
- Montagem rápida de todo o tipo de aparelhagens.
- Possibilidade de montar separadores.

mais vantagens



Simples ou dupla

Ambas as versões, DA200-45 ou DA200-80, estão disponíveis em versões simples ou de dupla face.



Nível de água incluído

Para uma fixação rápida e segura, nas colunas fixas está pré-montado um nível de água.



Encaixe directo

As aparelhagens de formato 45x45mm encaixam directamente no perfil das colunas DA200-45, sem necessidade de qualquer acessório ou adaptador.



Uma flexibilidade total

É possível ligar a aparelhagem antes da montagem das colunas, juntar mais cabos depois de fixa e, caso haja necessidade de mover a coluna, não será obrigatório desligar a aparelhagem.



Acabamento perfeito

Nas colunas fixas, um colarinho de remate em antracite RAL 7021 para um acabamento irrepreensível.



Fecho rápido

Um fecho de alavanca, com uma mola muito forte, permite que uma única pessoa fixe a coluna.

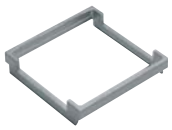
2 versões:
• Colunas fixas **(S)** para:
- aparelhagem de 45mm
- aparelhagem universal.
• Montagem rápida e possível por uma única pessoa
• Perfis simples e duplos.

Cor:
Alumínio anodizado, **ELN**

Material:
• Base e tampa em alumínio
• Topo em poliamida
• Mecanismo de fixação em aço
• Colarinho de remate em poliamida.

Comprimentos especiais (máx. 6m) e lacagem em cores RAL por encomenda.


DAS452700ELN


L4770

Designação	Características	Altura fixação	Emb.	Ref.
Coluna simples DA200-45 para aparelhagem 45mm fixa	perfil ligeiramente abaulado (66x66mm), sistema de fixação incluído, nível pré-montado, kit de ligação à terra e colarinho de remate	2,7 a 3,0m	1	**DAS452700ELN**
		3,0 a 3,3m	1	**DAS453000ELN**
		3,3 a 3,6m	1	**DAS453300ELN**
Coluna dupla DA200-45 para aparelhagem 45mm fixa	perfil ligeiramente abaulado (130x66mm), sistema de fixação incluído, nível pré-montado, kit de ligação à terra e colarinho de remate	2,7 a 3,0m	1	**DAS2452700ELN**
		3,0 a 3,3m	1	**DAS2453000ELN**
		3,3 a 3,6m	1	**DAS2453300ELN**
Separador para DA200-45	separador 2m (a encomendar em separado)		50m	**M2024**
Adaptador para aparelhagem simples 45mm	permite a montagem vertical de todos os tipos de aparelhagem simples como interruptores, RJ45, …		10	**L4770**
Coluna simples DA200-80 para aparelhagem universal fixa	perfil ligeiramente abaulado (68x98mm), sistema de fixação incluído, nível pré-montado, kit de ligação à terra, separador e colarinho de remate	2,5 a 2,8m	1	**DAS802500ELN**
		2,8 a 3,1m	1	**DAS802800ELN**
		3,1 a 3,4m	1	**DAS803100ELN**
		3,4 a 3,7m	1	**DAS803400ELN**
Coluna dupla DA 200-80 para aparelhagem universal fixa	perfil ligeiramente abaulado (136x98mm), sistema de fixação incluído, nível pré-montado, kit de ligação à terra, separador e colarinho de remate	2,5 a 2,8m	1	**DAS2802500ELN**
		2,8 a 3,1m	1	**DAS2802800ELN**
		3,1 a 3,4m	1	**DAS2803100ELN**
		3,4 a 3,7m	1	**DAS2803400ELN**

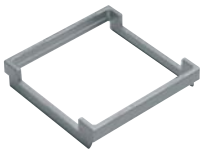
páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

- Mini-colunas Pac Post (**P**) para:
  - aparelhagem 45mm
  - aparelhagem universal
- Perfis: simples e duplos.

Cor:
Alumínio anodizado, **ELN.**

Material:
- Base e tampa em alumínio
- Topo em poliamida
- Base de suporte em aço.


DAP45700ELN


L4770


DAP280650ELN

Designação	Características	Altura	Emb.	**Ref.**
Mini-coluna simples DA200-45 para aparelhagem 45mm	mini-coluna em alumínio para aparelhagem 45mm dim. 66x66mm	700mm	1	**DAP45700ELN**
Mini-coluna dupla DA200-45 para aparelhagem 45mm	mini-coluna em alumínio para aparelhagem 45mm dim. 130x66mm	700mm	1	**DAP245700ELN**
Separador para DA200-45	separador em PVC, 2m, (a encomendar em separado)		50m	**M2024**
Adaptador para aparelhagem simples 45mm	permite a montagem vertical de todos os tipos de aparelhagem simples como interruptores, RJ45, …		10	**L4770**
Mini-coluna simples DA200-80 para aparelhagem universal	mini-coluna em alumínio para aparelhagem universal, dim. 68x98mm	650mm	1	**DAP80650ELN**
Mini-coluna dupla DA200-80 para aparelhagem universal	mini-coluna em alumínio para aparelhagem universal, dim. 136x98mm	650mm	1	**DAP280650ELN**
Separador DA200-80	separador em PVC, 2m, (a encomendar em separado)		50m	**M2026**

2 versões:
- Colunas com tubo flexível (**F**) para:
- aparelhagem de 45mm
- aparelhagem universal
- Montagem rápida e fácil
- Perfis simples e duplos.

Cor:
Alumínio anodizado, **ELN.**

Material:
- Base e tampa em alumínio
- Topo em poliamida/alumínio
- Colarinho de remate em poliamida
- Pé em ferro fundido.



DAF802000ELN

L4770

Designação	Características	Altura fixação	Emb.	**Ref.**
Coluna simples DA200-45 para aparelhagem 45mm com tubo flexível	perfil ligeiramente abaulado (66x66mm), tubo flexível incluído (2m), tampa, colarinho de remate e kit de ligação à terra **sem pé**	2m	1	**DAF452000ELN**
Coluna dupla DA200-45 para aparelhagem 45mm com tubo flexível	perfil ligeiramente abaulado (130x66mm), tubo flexível incluído (2m), tampas, colarinho de remate e kit de ligação à terra **sem pé**	2m	1	**DAF2452000ELN**
Separador para DA200-45	separador 2m (a encomendar em separado)		50m	**M2024**
Adaptador para aparelhagem simples 45mm	permite a montagem vertical de todos os tipos de aparelhagem simples como interruptores, RJ45, …		10	**L4770**
Coluna simples DA200-80 para aparelhagem universal com tubo flexível	perfil ligeiramente abaulado (68x98mm), tubo flexível incluído (2m), tampa, separador, colarinho de remate e kit de ligação à terra **sem pé**	2m	1	**DAF802000ELN**
Coluna dupla DA200-80 para aparelhagem universal com tubo flexível	perfil ligeiramente abaulado (136x98mm),tubo flexível incluído (2m), tampas, separador, colarinho de remate e kit de ligação à terra **sem pé**	2m	1	**DAF2802000ELN**
Pé para colunas simples DA200-45/DA200-80	pé em ferro fundido (encomendar sempre em separado) peso: 15kg dimensões: 300x300x26mm		1 1	**DAFF20009011** **DAFF20007035**
Pé para colunas duplas DA200-45/DA200-80	pé em ferro fundido (encomendar sempre em separado) peso: 15kg dimensões: 300x340x26mm		1 1	**DAFF220009011** **DAFF220007035**



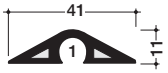
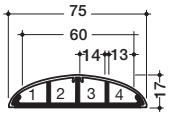
DAFF20007021

Aparelhagens universais:
- Com 60mm entre parafusos

	Designação	Características	Emb.	**Ref.**
 G2850	**Caixa montagem aparelhagem simples DA 200-80**	dim. 64x71x42mm aparelhagens universais	5	**G2850**
 G2870	**Suporte montagem aparelhagem simples DA 200-80**	aparelhagens universais	1	**G2870**

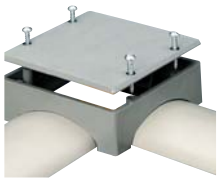
Fornecimento: base perfurada e tampa.
Comprimento normalizado: 2m.
Material: PVC rígido, alumínio (SLA).

Cores: cinzento RAL 7030 | cinzento claro RAL 7035 | alumínio anodizado natural

		Base e tampa Ref.		Capacidade de cablagem por compartimento 1,5² 2,5² 4² 6² Ø máx.	Peças complementares
		**SL1104007030**			
	cinzento			9mm	
	embalagem	70m			
			compartimento 1	9 6 4 2 8mm	**caixa L50907035, caixa TEHASOL508, mini-coluna L1900ELN lig. terra L5806**
	cinzento	**SL1807507030**	compartimento 2	10 6 5 3 12mm	
	cinzento claro	**SL1807507035**	compartimento 3	10 6 5 3 12mm	
			compartimento 4	9 6 4 2 8mm	
	anodiz. natural	**SLA180750ELN***			
	embalagem	32m/*10m			

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 L5806	**Ligadores de terra para SLA180750ELN**	material: aço	5 unid.	**L5806**

Caixa de junção e caixa de pavimento

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 L50907035	**Caixa de junção** **nota:** os pré-cortes laterais estão previstos para as passagens de chão **SL1104007030**, **SL18075** e **SLA180750ELN**	material: poliamida cor: cinzento claro altura 35 x largura 110 x profundidade 110mm	18 unid.	**L50907035**
 TEHASOL508	**Caixa de pavimento** fornecida com placa de separação e 2 placas de suporte de aparelhagem que podem receber, cada uma, 2 aparelhagens de encaixe de 45mm **nota:** utilizar apenas sobre a caixa de junção **L50907035**	material: poliamida cor: cinzento claro altura 90 x largura 110 x profundidade 110 mm	18 unid.	**TEHASOL508**

cubyko
em harmonia com a natureza



Gama de aparelhagem estanque



Design Hager, da emoção à função

Na Hager, o design é parte da cultura corporativa.
É um estado de espírito, e não apenas uma abordagem estética.
O design Hager é a garantia de um acabamento irrepreensível
que valoriza as instalações.

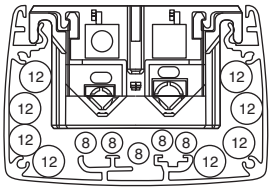
www.hager.pt/cubyko

hager

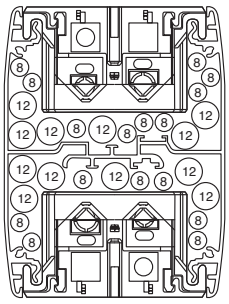
Exemplo: instalação de uma coluna DA200-80



G2850

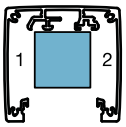


Coluna simples DA200-80:
Min. 6 x diam. 12mm (correntes fortes)
Min. 4 x diam. 8mm (correntes fracas)

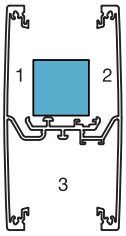


Coluna dupla DA200-80:
Min. 12 x diam. 12mm (correntes fortes)
Min. 8 x diam. 8mm (correntes fracas)

Colunas DA200-45



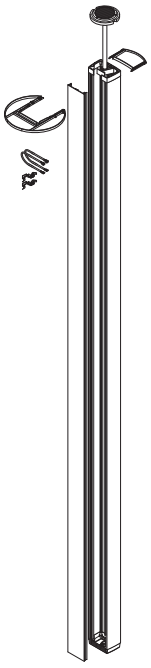
simples



dupla

	Tipo de cabos	Número de cabos		
		Zona 1	Zona 2	Zona 3
Simples	correntes fortes (3x2,5mm²)	3	3	-
	correntes fracas (4 pares)	8	3	-
Dupla	correntes fortes (3x2,5mm²)	4	4	14
	correntes fracas (4 pares)	9	9	30

A tabela seguinte pode ajudar na escolha da coluna adequada, em função da altura disponível e do tipo de instalação.



DA200-45

Referência	**Comprimento do perfil**	**Tecto falso**	**Tecto de betão**
DAS452700ELN DAS2452700ELN	2,657mm	até máx. 2,650mm	2,700 - 3,000mm
DAS453000ELN DAS2453000ELN	2,957mm	até máx. 2,950mm	3,000 - 3,300mm
DAS453300ELN DAS2453300ELN	3,257mm	até máx. 3,250mm	3,300 - 3,600mm

DA200-80

Referência	**Comprimento do perfil**	**Tecto falso**	**Tecto de betão**
DAS802500ELN DAS2802500	2,457mm	até máx. 2,450mm	2,500 - 2,800mm
DAS802800ELN DAS2802800ELN	2,757mm	até máx. 2,750mm	2,800 - 3,100mm
DAS803100ELN DAS2803100ELN	3,057mm	até máx. 3,050mm	3,100 - 3,400mm
DAS803400ELN DAS2803400ELN	3,357mm	até máx. 3,350mm	3,400 - 3,700mm

Exemplo: quando o tecto de betão estiver a uma altura de 2,800mm, a coluna DAS452700ELN pode ser utilizada, desde que o tecto falso esteja a uma altura máxima de 2,650mm.

Outros comprimentos (máx. 6m) ou cores RAL por consulta.

Berker.Net
A nova plataforma electrónica



Com Berker.Net, a nova gama de produtos electrónicos da Berker, muito será simplificado. Transformar uma instalação convencional numa sistema inteligente, cómodo e eficiente está agora ao alcance de todos.
Berker.Net é um sistema completo de soluções para o comando de iluminação, estores e equipamentos eléctricos. É fácil de instalar e configurar, flexível e expansível a qualquer momento, altamente funcional e compatível com o protocolo internacional KNX e com a gama de produtos tebis **quick**link da Hager.
Integrado em todas as séries de design da Berker, existem soluções para todos os gostos e necessidades.
Berker.Net: **COMPLETO, ESTÉTICO, INOVADOR!**

Berker by :hager

Caixas de chão

Para distribuição de energia em espaços terciários

As soluções de caixas de chão permitem realizar instalações em chão falso ou em betão.
São concebidas para levar a energia de forma discreta até aos postos de trabalho sem cabos visíveis à superfície.



	guia de escolha	676
novo	tampas para encastrar	678
novo	tampas ultrafinas	680
novo	aros adaptadores	681
novo	membranas ou universal	682
novo	soluções completas	683
novo	soluções para cargas pesadas	684
novo	soluções limpeza com água	685
	mecanismos systo	686
novo	calhas metálicas e acessórios	688

Saber mais em:

www.hager.pt/caixas-chao



Sistemas de caixas e calhas de pavimento

Para chão falso ou pavimento em betão, redondas, quadradas ou rectangulares, as caixas de chão Hager instalam-se em todo o lado. Além disso, uma vasta gama de calhas de aço de 2 e 3 compartimentos asseguram a distribuição de energia e dados.



Mais vantagens:

1 **Mais segurança**

Uma maior fixação da tampa graças às suas garras inovadoras.



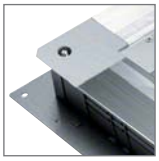
2 **Mais eficaz**

Suportes de aparelhagem extraíveis, que permitem ser equipados no exterior da tampa.



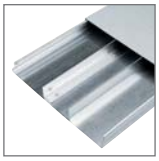
3 **Mais preciso**

A altura das caixas pode ser regulada ao milímetro.



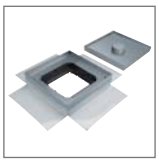
4 **Mais espaço**

Calhas em aço galvanizado de 2 a 3 compartimentos, disponíveis em 3 alturas e 3 larguras.



5 **Mais resistente**

Caixas para cargas pesadas até 2 toneladas.



6 **Mais ergonómico**

Tampas com pegas ergonómicas retrácteis.



7 **Mais flexível**

As tampas de encastrar podem ser fixas directamente no chão falso ou nas caixas de chão com o aro.

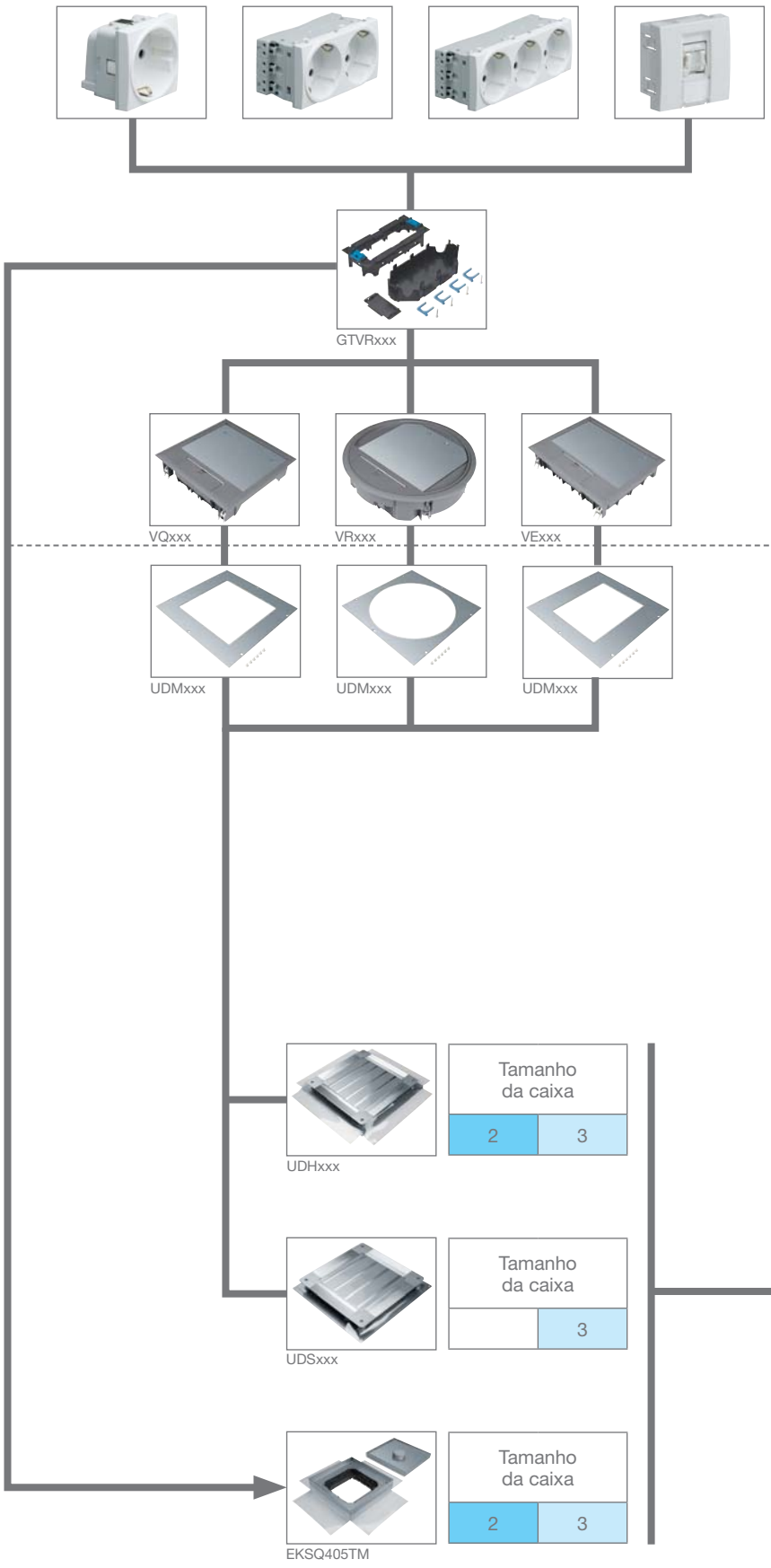


Guia de escolha em 4 passos

1 - Número de aparelhagens:
Máx. 12

2 - Tipo de tampa:
Quadrada, Redonda e Rectangular
Alumínio, Poliamida e Aço inox

3 - Tipo e tamanho da caixa:
Normal, Universal ou para
Cargas Pesadas



Saber mais em:

www.hager.pt/caixas-chao

Para chão falso

1



+



2



Para pavimento em betão

1



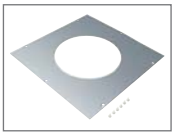
+



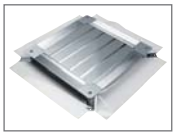
2



+

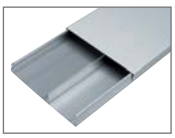


3

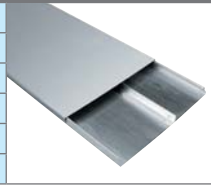


+

4



4 - Tipo de calha e acessórios:
Altura, largura e compartimentos

Tamanho da caixa			Compartimentos	Largura da calha	Referência
Calha 28mm					
2	3		2	190mm	UK190282
2	3		3	190mm	UK190283
2	3		2	240mm	UK240282
2	3		3	240mm	UK240283
	3		2	340mm	UK340282
	3		3	340mm	UK340283
Calha 38mm					
2	3		2	190mm	UK190382
2	3		3	190mm	UK190383
2	3		2	240mm	UK240382
2	3		3	240mm	UK240383
	3		2	340mm	UK340382
	3		3	340mm	UK340383
Calha 48mm					
2	3		2	190mm	UK190482
2	3		3	190mm	UK190483
2	3		2	240mm	UK240482
2	3		3	240mm	UK240483
	3		2	340mm	UK340482
	3		3	340mm	UK340483

Adaptadas para fixação directa em chão falso ou em pavimento de betão nas caixas de chão de tamanho 2 ou 3, através do aro adaptador respectivo.

Altura mínima da tampa equipada: 80mm

IP30 (tampa fechada)
IK08

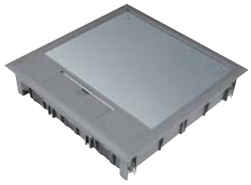
Versões de 12, 18, 20 e 24M

Suportes de aparelhagem não incluídos.
Material: Poliamida
Aço inox: VExxx12E

Para soluções com maior revestimento do solo, por favor consulte-nos.

- características técnicas, ver pág. 692 a 699

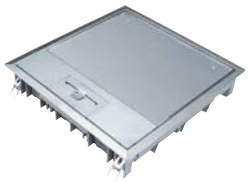
novo

	Designação	Características	Ref.	Ref. aro adaptador para caixa: tamanho 2	tamanho 3
 VQ12057011	**Tampas quadradas 24M**	para 3 GTVR400: - cinzento	VQ12057011	UDM2244Q12	UDM3244Q12
		- preto	VQ12059005	UDM2244Q12	UDM3244Q12
 VR12059005	**Tampas redondas 24M**	para 3 GTVR400: - cinzento	VR12057011	-	UDM3306R12
		- preto	VR12059005	-	UDM3306R12
 VR10057011	**Tampas redondas 20M**	para 1 GTVR400 + 2 GTVR300: - cinzento	VR10057011	-	UDM3275R10
		- preto	VR10059005	-	UDM3275R10
 VE09059005	**Tampas rectangulares 18M**	para 3 GTVR300: - cinzento	VE09057011	UDM2200E09	UDM3200E09
		- preto	VE09059005	UDM2200E09	UDM3200E09
 VQ06057011	**Tampas quadradas 12M**	para 2 GTVR300: - cinzento	VQ06057011	UDM2200Q06	UDM3200Q06
		- preto	VQ06059005	UDM2200Q06	UDM3200Q06
 VR06057011	**Tampas redondas 12M**	para 2 GTVR300: - cinzento	VR06057011	UDM2215R06	UDM3215R06
		- preto	VR06059005	UDM2215R06	UDM3215R06


VQ12127011


VR12129005


VR10127011


VEE0912E


VQ06127011


VR06127011

Designação	Características	Ref.	Ref. aro adaptador para caixa: tamanho 2	tamanho 3
Tampas quadradas 24M	para 3 GTVR400: - cinzento	VQ12127011	UDM2244Q12	UDM3244Q12
	- preto	VQ12129005	UDM2244Q12	UDM3244Q12
	- aço inox	VEQ1212E	UDM2244Q12	UDM3244Q12
Tampas redondas 24M	para 3 GTVR400: - cinzento	VR12127011	-	UDM3306R12
	- preto	VR12129005	-	UDM3306R12
Tampas redondas 20M	para 1 GTVR400 + 2 GTVR300: - cinzento	VR10127011	-	UDM3275R10
	- preto	VR10129005	-	UDM3275R10
Tampas rectangulares 18M	para 3 GTVR300: - cinzento	VE09127011	UDM2200E09	UDM3200E09
	- preto	VE09129005	UDM2200E09	UDM3200E09
	- aço inox	VEE0912E	UDM2200E09	UDM3200E09
Tampas quadradas 12M	para 2 GTVR300: - cinzento	VQ06127011	UDM2200Q06	UDM3200Q06
	- preto	VQ06129005	UDM2200Q06	UDM3200Q06
	- aço inox	VEQ0612E	UDM2200Q06	UDM3200Q06
Tampas redondas 12M	para 2 GTVR300: - cinzento	VR06127011	UDM2215R06	UDM3215R06
	- preto	VR06129005	UDM2215R06	UDM3215R06

novo


GTVR300

Designação	Características	Ref.
Suportes de aparelhagem para aparelhagem 45x45 tipo systo	para: - 6M	GTVR300
material: policarbonato PC/ABS, sem halogéneo	- 8M	GTVR400

Adaptadas para fixação directa em chão falso ou em pavimento de betão nas caixas de chão de tamanho 2 ou 3, através do aro adaptador respectivo.

Altura mínima da tampa equipada: 50mm

novo

IP30 (tampa fechada)
IK08

Tampas para serem equipadas com:
- 8M (2xGBM5050+ 4xGBMAR5045)
- 16M (4xGBM5050+ 8xGBMAR5045) + 2 suportes Keyst.

Suportes de aparelhagem não incluídos.

Material: Poliamida.

Dimensões
- Quadradas: 314x314mm
- rectangulares: 161x261mm

Dimensões de encastramento
- Quadradas: 294x294mm
- rectangulares: 147x247mm

- características técnicas, ver pág. 692 a 699



KDQ08057011



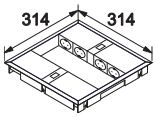
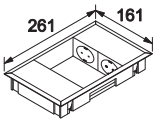
KDE04057011



GBM5050



GBMAR5045

Designação	Características	Revest. da tampa em mm	Ref.	Ref. aro adaptador para caixa: tamanho 2	tamanho 3
Tampas quadradas 	para: 16M (4xGBM5050 +8xGBMAR5045) + 2 sup. Keystone				
	com acabamento:				
	- cinzento	5	KDQ08057011	-	UDM3294Q08
	- preto	5	KDQ08059005	-	UDM3294Q08
	- cinzento	12	KDQ08127011	-	UDM3294Q08
	- preto	12	KDQ08129005	-	UDM3294Q08
	cegas				
	com acabamento:				
	- cinzento	5	BDQ08057011	-	UDM3294Q08
	- preto	5	BDQ08059005	-	UDM3294Q08
	- cinzento	12	BDQ08127011	-	UDM3294Q08
	- preto	12	BDQ08129005	-	UDM3294Q08
Tampas rectangulares 	para: 8M (2xGBM5050 + 4xGBMAR5045)				
	com acabamento:				
	- cinzento	5	KDE04057011	UDM2147E04	UDM3147E04
	- preto	5	KDE04059005	UDM2147E04	UDM3147E04
	- cinzento	8	KDE04087011	UDM2147E04	UDM3147E04
	- preto	8	KDE04089005	UDM2147E04	UDM3147E04
	cegas				
	com acabamento:				
	- cinzento	5	BDE04057011	UDM2147E04	UDM3147E04
	- preto	5	BDE04059005	UDM2147E04	UDM3147E04
	- cinzento	8	BDE04087011	UDM2147E04	UDM3147E04
	- preto	8	BDE04089005	UDM2147E04	UDM3147E04
Suportes de aparelhagem	adaptador para 2 suportes 50 x 50mm		GBM5050	-	-
	adaptador para tomadas 50 x 50mm para 45 x 45mm		GBMAR5045	-	-

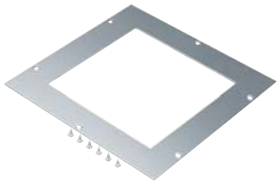
Adaptadas para fixação directa entre as tampas e as caixas de chão de tamanho 2 e 3.

Espessura: 4mm

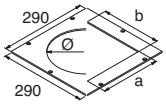
Material: Aço Galvanizado

Dimensões:
- para caixa tamanho 2: 290x290mm
- para caixa tamanho 3: 360x360mm

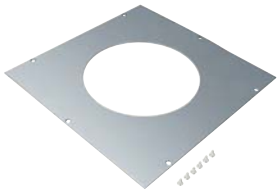
novo



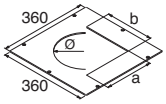
UDM2200Q06

Designação	Características	Ø mm	a mm	b mm	Ref.
Aros para caixas tamanho 2 	- aro obturador				UDM2000BLD
	- tampa E04		147	247	UDM2147E04
	- tampa E09		200	253	UDM2200E09
	- tampa Q06		200	200	UDM2200Q06
	- tampa R06	215			UDM2215R06
	- tampa Q12		244	244	UDM2244Q12

novo



UDM3215R06

Designação	Características	Ø mm	a mm	b mm	Ref.
Aros para caixas tamanho 3 	- aro obturador				UDM3000BLD
	- tampa E04		147	247	UDM3147E04
	- tampa E09		200	253	UDM3200E09
	- tampa Q06		200	200	UDM3200Q06
	- tampa R06	215			UDM3215R06
	- tampa Q12		244	244	UDM3244Q12
	- tampa R10	275			UDM3275R10
	- tampa Q08		294	294	UDM3294Q08
	- tampa R12	306			UDM3306R12

Adaptadas para piso de betão. A fixação das tampas para encastrar é efectuada através dos aros adaptadores respectivos.

Todas as caixas de chão Hager têm os niveladores e tampa incluída.

O sistema patenteado de membranas nas caixas de chão Hager, oferece a solução mais flexível do mercado. Apenas com a utilização de uma tesoura, o espaço reservado para a passagem das calhas ou tubos é efectuado em segundos.

Material: Aço Galvanizado

Dimensões:
Tamanho 2: 486x486mm
Tamanho 3: 556x556mm

- características técnicas, ver pág. 692 a 699

	Designação	Características	Ref.
novo  UDH2120170	**Caixas de chão com membranas** tamanho 2 largura máxima da calha: 240mm	altura da caixa: 50-80mm 75-125mm 120-170mm 165-215mm	 **UDH2050080** **UDH2075125** **UDH2120170** **UDH2165215**
novo  UDH3050080	**Caixas de chão com membranas** tamanho 3	altura da caixa: 50-80mm 75-125mm 120-170mm 165-215mm	 **UDH3050080** **UDH3075125** **UDH3120170** **UDH3165215**
novo  UDS3070120	**Caixas de chão Universal** tamanho 3	altura da caixa: 70-120mm	 **UDS3070120**
novo  UDS32050RE	**Adaptador para tubos para caixa universal**		**UDS32050RE**

Adaptadas para fixação directa em pavimento de betão.

Altura mínima de instalação:
- 95mm (UDKPQ06xxxx)
- 105mm (UDKPQ06E)

Soluções completas com 12M

IP30 (tampa fechada)
IK08

Dimensões da caixa:
200x200mm

Nota: inclui uma tomada Schuko tripla.

- características técnicas, ver pág. 692 a 699

	Designação	Características	Revest. da tampa (mm)	**Ref.**
novo  UDKPQ067011	**Soluções completas tampas quadradas 12M** 	cinzento	5	**UDKPQ067011**
		preto	5	**UDKPQ069005**
novo  UDKPQ06E		Aço inox	23	**UDKPQ06E**

Adaptadas para piso de betão. A regulação da altura necessária para a caixa é efectuada directamente nos niveladores.

A saída de cabos, os niveladores e suportes de aparelhagem, não estão incluídos na caixa de chão.

O sistema patenteado de membranas nas caixas de chão Hager, oferece a solução mais flexível do mercado. Apenas com a utilização de uma tesoura, o espaço reservado para a passagem das calhas ou tubos é efectuado em segundos.

IP30 (tampa fechada)
IK10

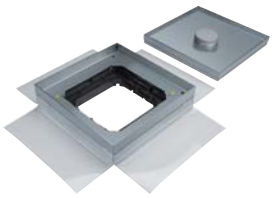
Material: Aço inoxidável

Dimensões: 405x405mm

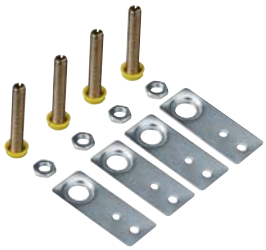
Revestimento do piso: 28mm

- características técnicas, ver pág. 692 a 699

novo



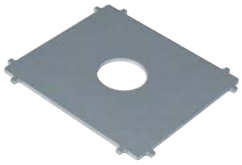
EKSQ405TM



EKSNS070



TULAA105



TUSS000



BKZSH30

Designação	Características	Ref.
Caixas de chão para cargas até 20kN	caixa 24M, para ser equipada com 3 suportes GTVR400	EKSQ405TM
	caixa com tampa cega	EKSQ405BL
Niveladores para caixas EKSQ	altura: 115 - 150mm	EKSNS070
	150 - 180mm	EKSNS100
	170 - 200mm	EKSNS120
Suportes de aparelhagem para 8M	para aparelhagens 45x45 tipo systo material: policabornato PC/ABS, sem halogéneo	GTVR400
Saída de cabos		TULAA105
Chave para TULAA105		TUSS000
Pega até 30kg		BKZSH30

Adaptadas para pavimento de betão nas caixas de chão de tamanho 3, através do aro adaptador UDM3306R12.

24M (3xGTVR400), suportes não incluídos

IP66 (tampa fechada)
IK08 (versões VANRxxxTU)
IK10 (com saída de cabos em alumínio)

Material: Alumínio

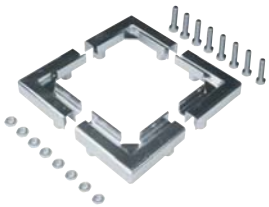
Dimensões: Ø 325mm

Dimensões de encastramento: Ø 306mm

- características técnicas, ver pág. 692 a 699

novo


VANR1201


UDSLS098


VANR12019005TU


GTVR400

Designação	Características	Altura mm	Ref.	Aro adaptad. para caixa tamanho 3
Tampa com saída de cabos separada	com acabamento: cinzento		VANR1201	UDM3306R12
	preto		VANR12019005	UDM3306R12
	- para revestir com pavimento até 3mm		VANR12013	UDM3306R12
Acessórios	saída de cabos		TULAA105	
	chave para TULAA105		TUSS000	
	reforço para aro (20kN) com este reforço transformará as caixas de tamanho 3 (UDHxxx e UDSxx) em caixas para cargas pesadas	073-098	UDSLS098	
		093-118	UDSLS118	
		113-138	UDSLS138	
		138-163	UDSLS163	
		158-183	UDSLS183	
		178-203	UDSLS203	
		198-223	UDSLS223	
Tampa com saída de cabos integrada em poliamida	com acabamento: cinzento		VANR1201TU	UDM3306R12
	preto		VANR12019005TU	UDM3306R12
	- para revestir com pavimento até 3mm		VANR12013TU	UDM3306R12
Suporte de aparelhagem	8M		GTVR400	

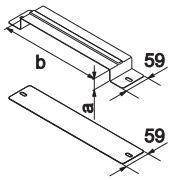
Tomadas de energia		Designação	Ref.
	**Tomadas com obturadores 16A - 250V**	Tomada Schuko 2P+T, ligadores rápidos, 2 mód.	**WS160**
		Tomada Schuko 2P+T, ligadores parafusos, 2 mód.	**WS163**
		Tomada 2P, ligadores parafusos, 2 mód.	**WS102**
		Tomada Schuko 2P+T encarnado, com encrav. mec e ligadores de parafusos, 2 mód.	**WS164**
		Tomada FR 2P+T ligadores rápidos, 2 mód.	**WS100**
		Tomada Schuko dupla, calhas	**WS172**
		Tomada Schuko tripla, calhas	**WS173**
		Tomada Schuko dupla encarnada, calhas	**WS185**
		Tomada Schuko tripla encarnada, calhas	**WS186**
		Tomada Schuko dupla encarnada mec., calhas	**WS182**
		Tomada Schuko tripla encarnada mec., calhas	**WS183**
	**Acessórios**	Saída cabo modular, 2 mód.	**WS155**
		Saída fio, 1 mód.	**WS687**
		Obturador, 1 mód.	**WS688**
		Obturador, 2 mód.	**WS689**
		Desencravador para tomada	**WS697**
		Acessório junção tomadas múltiplas	**WS120**
		Interruptor para tomadas múltiplas	**WS166**
		Limitador de sobretensão tomadas múltiplas	**WS167**
Tomadas de comunicações			
	**Tomadas RJ45**	Tomada RJ45 cat.6 UTP, 1 mód.	**WS219**
		Tomada RJ45 cat.6 UTP, 2 mód.	**WS220**
		Tomada RJ45 cat.6 FTP, 1 mód.	**WS222**
		Tomada RJ45 cat.6 FTP, 2 mód.	**WS223**
		Tomada RJ45 cat.6 STP, 1 mód.	**WS225**
		Tomada RJ45 cat.6 STP, 2 mód.	**WS226**
		Tomada RJ45 cat.6a blindada, 2 mód.	**WS228**
		Espelho RJ45 para keystone, 1 mód.	**WS202**
		Espelho RJ45 para keystone, 2 mód.	**WS203**
	**Tomadas televisão**	Tomada TV directa, 2 mód.	**WS250**
		Tomada TV+FM directa, 2 mód.	**WS253**
		Tomada TV+FM+SAT directa 1 entrada, 2 mód.	**WS256**
		Tomada TV+FM+SAT directa 2 entradas, 2 mód.	**WS257**
	Tomadas altifalante	Tomada altifalante, 1 mód.	**WS290**
		Tomada altifalante, 2 mód.	**WS291**
	**Tomadas multimédia**	2xRCA (áudio), 2 mód.	**WS260**
		3xRCA (áudio e vídeo), 2 mód.	**WS261**
		YUV (vídeo RGB), 2 mód.	**WS262**
		HDMI passagem, 2 mód.	**WS263**
		Tomada HDMI, 2 mód.	**WS264**
		Tomada USB, 2 mód.	**WS265**
		Fibra óptica SC, 2 mód.	**WS270**
		Fibra óptica LC, 2 mód.	**WS271**
		Tomada DVI-D, 2 mód.	**WS274**
		Tomada S-Vídeo, 2 mód.	**WS275**
		Tomada SUB-D 15 (VGA), 2 mód.	**WS276**
		Audio Jack 3,5mm	**WS278**
		Tomada S-Vídeo+2xRCA Audio	**WS279**

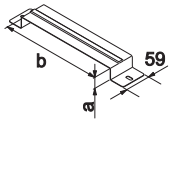
Tomadas de energia		Designação	Ref.
	**Tomadas com obturadores 16A - 250V**	Tomada Schuko 2P+T, ligadores rápidos, 2 mód.	**WS160N**
		Tomada Schuko 2P+T encarnado, com encrav. mec e ligadores de parafusos, 2 mód.	**WS164**
		Tomada FR 2P+T ligadores rápidos, 2 mód.	**WS100N**
		Tomada Schuko dupla, calhas	**WS172N**
		Tomada Schuko tripla, calhas	**WS173N**
		Tomada Schuko dupla encarnada, calhas	**WS185**
		Tomada Schuko tripla encarnada, calhas	**WS186**
		Tomada Schuko dupla encarnada mec., calhas	**WS182**
		Tomada Schuko tripla encarnada mec., calhas	**WS183**
	**Acessórios**	Obturador, 1 mód.	**WS688N**
		Obturador, 2 mód.	**WS689N**
		Desencravador para tomada	**WS697**
		Acessório junção tomadas múltiplas	**WS120**
		Cartucho substituição p/WS167	**WS169N**
		Limitador de sobretensão tomadas múltiplas	**WS167**
Tomadas de comunicações			
	**Tomadas RJ45**	Tomada RJ45 cat.6 UTP, 1 mód.	**WS219N**
		Tomada RJ45 cat.6 UTP, 2 mód.	**WS220N**
		Tomada RJ45 cat.6 FTP, 1 mód.	**WS222N**
		Tomada RJ45 cat.6 FTP, 2 mód.	**WS223N**
		Tomada RJ45 cat.6 STP, 1 mód.	**WS225N**
		Tomada RJ45 cat.6 STP, 2 mód.	**WS226N**
		Tomada RJ45 cat.6a blindada, 2 mód.	**WS228N**
		Espelho RJ45 para keystone, 1 mód.	**WS202N**
		Espelho RJ45 para keystone, 2 mód.	**WS203N**
	Tomadas televisão	Tomada TV+FM directa, 2 mód.	**WS253N**
		Tomada TV+FM+SAT directa 1 entrada, 2 mód.	**WS256N**
		Tomada TV+FM+SAT directa 2 entradas, 2 mód.	**WS257N**
	Tomadas altifalante	Tomada altifalante, 1 mód.	**WS290N**
		Tomada altifalante, 2 mód.	**WS291N**
	Tomadas multimédia	Tomada USB, 2 mód.	**WS265N**

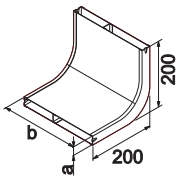
Comprimento normalizado: 2m.
Material: Aço galvanizado.
Compatível com caixas de tamanho: 2 e 3.

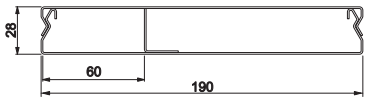
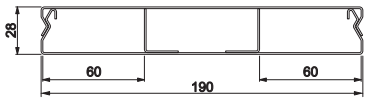
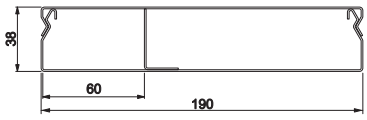
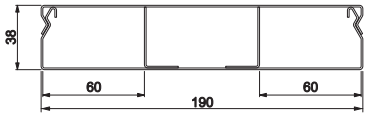
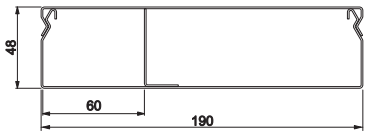
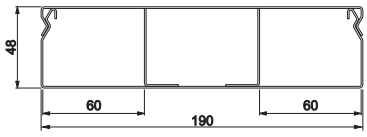
- características técnicas, ver pág. 692 a 699







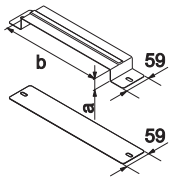


novo	Altura mm	União Calha-Calha Ref.	União Caixa-Calha Ref.	Ângulo vertical Ref.
UK190282 	28	**UKS190280** a = 28mm b = 190mm	**UKB190280** a = 28mm b = 190mm	**UKK190282** a = 28mm b = 190mm
UK190283 	28	**UKS190280** a = 28mm b = 190mm	**UKB190280** a = 28mm b = 190mm	**UKK190283** a = 28mm b = 190mm
UK190382 	38	**UKS190380** a = 38mm b = 190mm	**UKB190380** a = 38mm b = 190mm	**UKK190382** a = 38mm b = 190mm
UK190383 	38	**UKS190380** a = 38mm b = 190mm	**UKB190380** a = 38mm b = 190mm	**UKK190383** a = 38mm b = 190mm
UK190482 	48	**UKS190480** a = 48mm b = 190mm	**UKB190480** a = 48mm b = 190mm	**UKK190482** a = 48mm b = 190mm
UK190483 	48	**UKS190480** a = 48mm b = 190mm	**UKB190480** a = 48mm b = 190mm	**UKK190483** a = 48mm b = 190mm

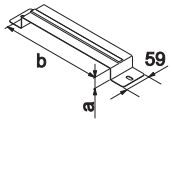
Comprimento normalizado: 2m.
Material: Aço galvanizado.
Compatível com caixas de tamanho: 2 e 3.

- características técnicas, ver pág. 692 a 699

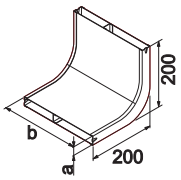




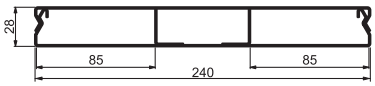
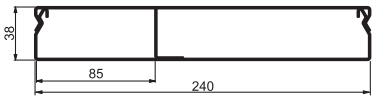
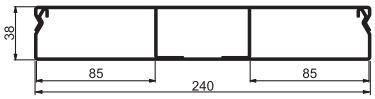
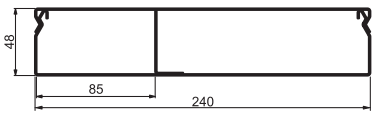
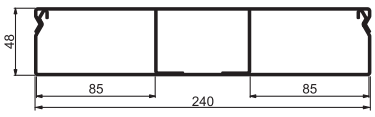
União Calha-Calha



União Caixa-Calha



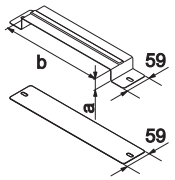
Ângulo vertical

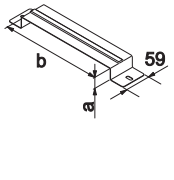
novo	Altura mm	Ref.	Ref.	Ref.
UK240282 	28	**UKS240280** a = 28mm b = 240mm	**UKB240280** a = 28mm b = 240mm	**UKK240282** a = 28mm b = 240mm
UK240283 	28	**UKS240280** a = 28mm b = 240mm	**UKB240280** a = 28mm b = 240mm	**UKK240283** a = 28mm b = 240mm
UK240382 	38	**UKS240380** a = 38mm b = 240mm	**UKB240380** a = 38mm b = 240mm	**UKK240382** a = 38mm b = 240mm
UK240383 	38	**UKS240380** a = 38mm b = 240mm	**UKB240380** a = 38mm b = 240mm	**UKK240383** a = 38mm b = 240mm
UK240482 	48	**UKS240480** a = 48mm b = 240mm	**UKB240480** a = 48mm b = 240mm	**UKK240482** a = 48mm b = 240mm
UK240483 	48	**UKS240480** a = 48mm b = 240mm	**UKB240480** a = 48mm b = 240mm	**UKK240483** a = 48mm b = 240mm

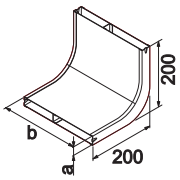
Comprimento normalizado: 2m.
Material: Aço galvanizado.
Compatível com caixas de tamanho: 3.

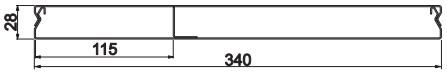
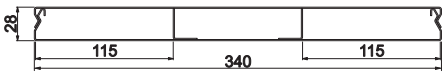
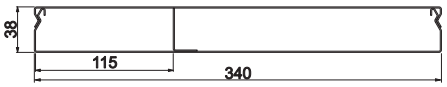
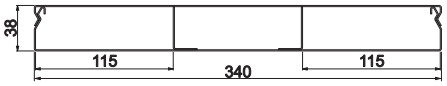
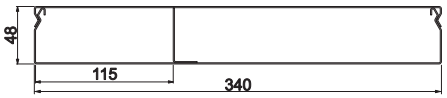
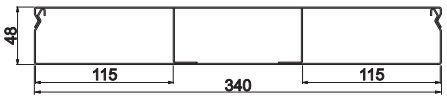
- características técnicas, ver pág. 692 a 699



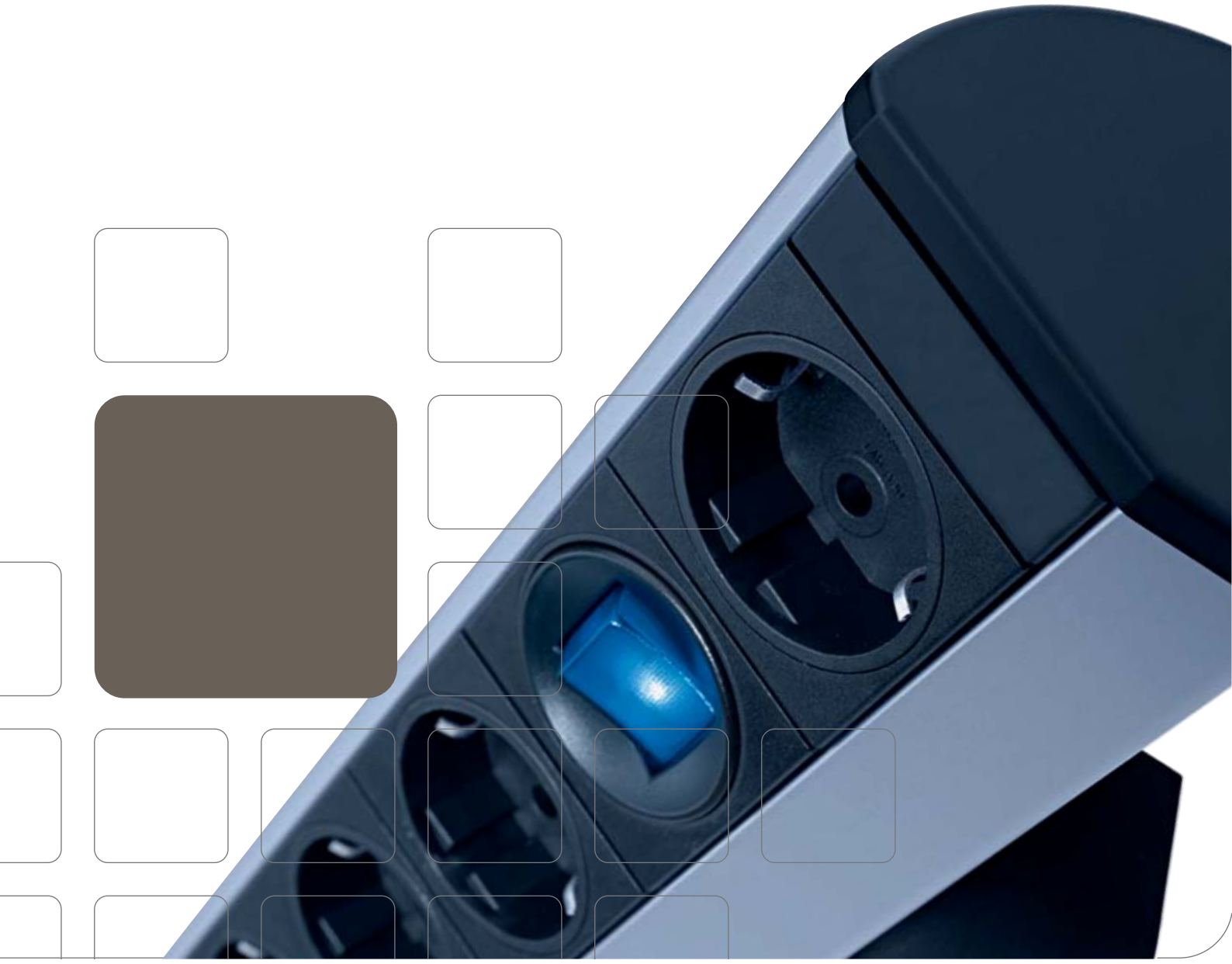






novo	Altura mm	União Calha-Calha Ref.	União Caixa-Calha Ref.	Ângulo vertical Ref.
UK340282 	28	**UKS340280** a = 28mm b = 340mm	**UKB340280** a = 28mm b = 340mm	**UKK340282** a = 28mm b = 340mm
UK340283 	28	**UKS340280** a = 28mm b = 340mm	**UKB340280** a = 28mm b = 340mm	**UKK340283** a = 28mm b = 340mm
UK340382 	38	**UKS340380** a = 38mm b = 340mm	**UKB340380** a = 38mm b = 340mm	**UKK340382** a = 38mm b = 340mm
UK340383 	38	**UKS340380** a = 38mm b = 340mm	**UKB340380** a = 38mm b = 340mm	**UKK340383** a = 38mm b = 340mm
UK340482 	48	**UKS340480** a = 48mm b = 340mm	**UKB340480** a = 48mm b = 340mm	**UKK340482** a = 48mm b = 340mm
UK340483 	48	**UKS340480** a = 48mm b = 340mm	**UKB340480** a = 48mm b = 340mm	**UKK340483** a = 48mm b = 340mm

Soluções
para escritórios



Colunas e mini-colunas, blocos de secretária em duas versões. Todas as soluções para escritório estão aqui.

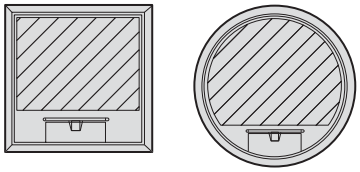
hager

www.hager.pt

Dimensões das tampas e caixas

Altura mínima reservada para as tampas equipadas com os suportes de aparelhagem: 80mm

	dimensões do revestimento (mm)	dimensões de encastramento (mm)	dimensões
VQ12xxxxx	232x187,3	244x244	263x263
VQ06xxxxx	189x147,3	200x200	219x219
VE09xxxxx	238,5x143,3	253x200	272x219
VR12xxxxx	293x242	Ø 306	Ø 325
VR10xxxxx	262x211	Ø 275	Ø 294
VR06xxxxx	203x156,3	Ø 215	Ø 234



Revestimento 5 ou 12mm

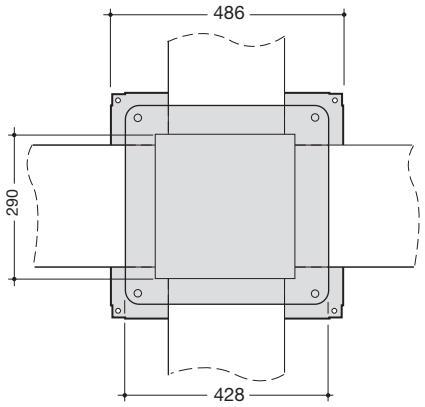
Dimensões das tampas ultrafinas

Altura mínima reservada para as tampas equipadas com os suportes de aparelhagem: 50mm

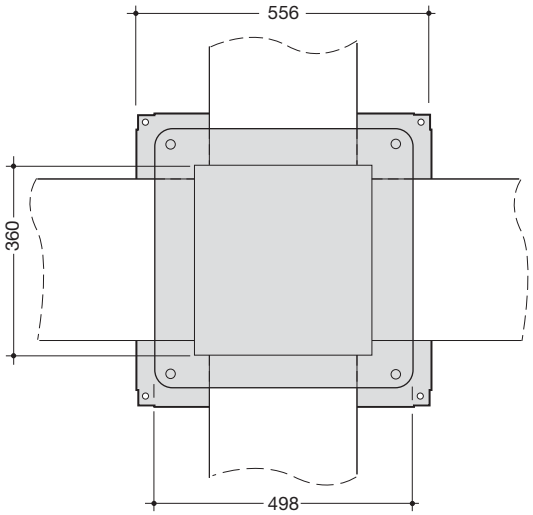
	dimensões do encastramento (mm)	dimensões (mm)	revestimento (mm)
KDQxxxxx	294x294	314x314	5 ou 12
KDExxxxx	147x247	161x261	5 ou 12
BDQxxxxx	294x294	314x314	5 ou 8
BDExxxxx	147x247	161x261	5 ou 8

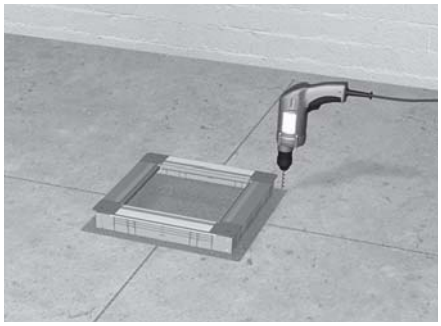
Dimensões das caixas de junção

UDH2xxxxx

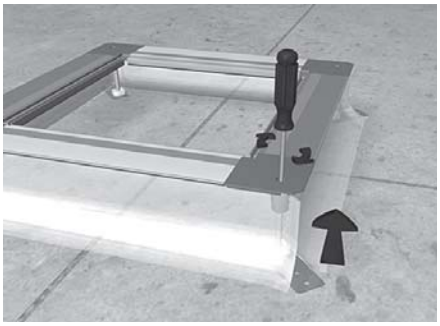


UDH3xxxxx e UDS3xxxxx

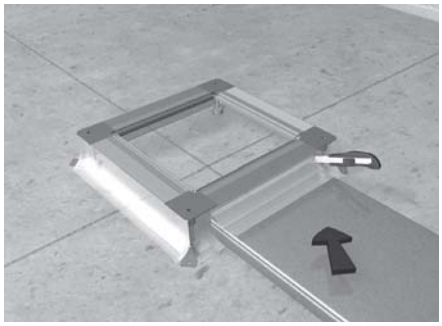




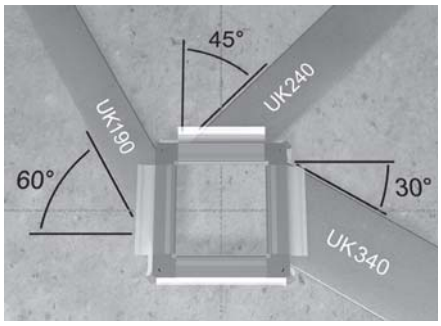
Fixe a caixa no chão. Assegure-se que a membrana está do lado exterior da caixa.



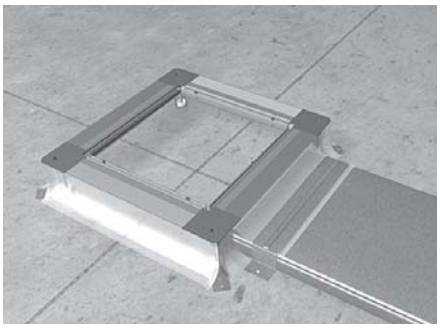
Ajuste a altura e nivelamento da caixa através dos 4 parafusos que se encontram nas extremidades.



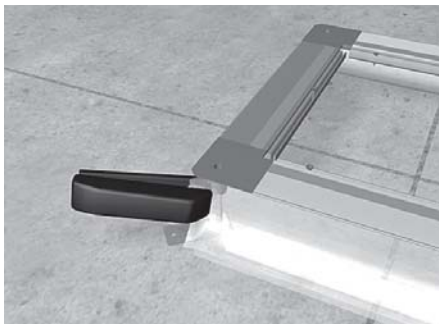
Insira a calha sob a membrana em PVC da caixa. Para inserir os tubos fazer um corte em cruz directamente na membrana e inserir o tubo.



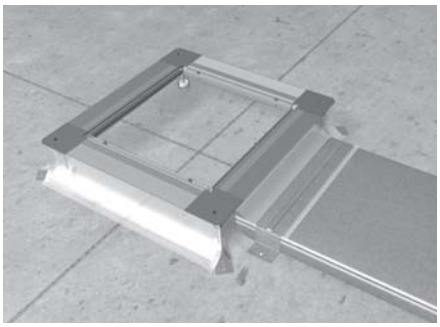
Insira as calhas na caixa. Os ângulos máximos de entrada das calhas na caixa têm que ser respeitados.



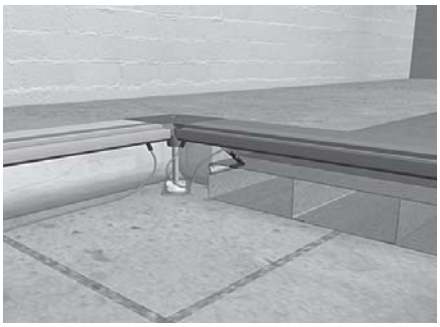
Fixe a calha ao chão utilizando os respectivos suportes.



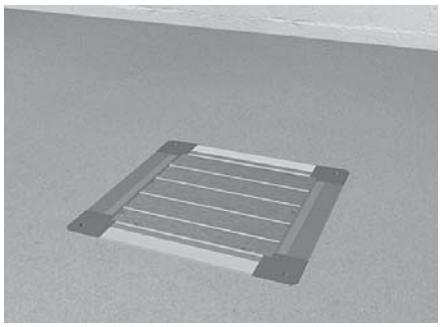
Após a passagem das calhas ou tubos, é necessário juntar as membranas nos cantos, para essa função utilize um agrafador.



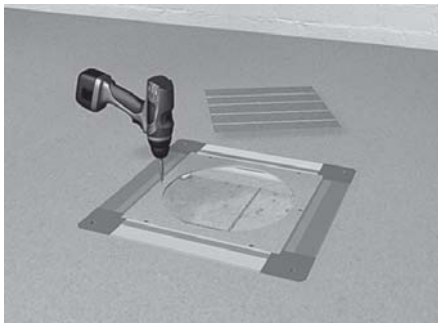
Utilizando fita-cola fixe a extremidade das membranas ao chão.



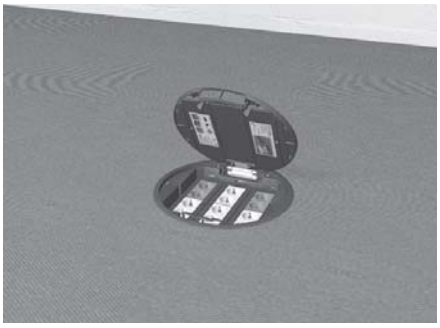
Ligue a calha à terra.



Coloque a tampa de cobertura antes da betonagem.

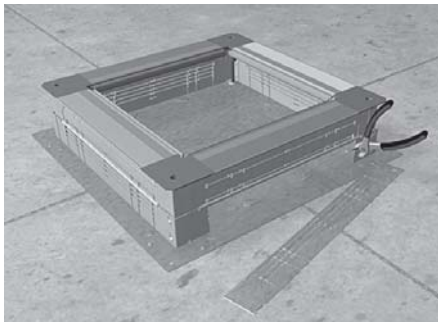


Retirar a tampa de cobertura da caixa e com os mesmo parafusos, fixe o aro adaptador respectivo.

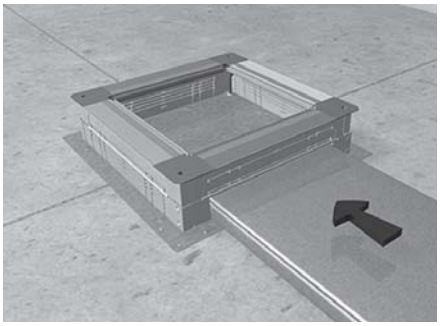


Após revestir o piso e a tampa, insira-a no aro e aperte as garras através dos 4 parafusos que se encontram na tampa.

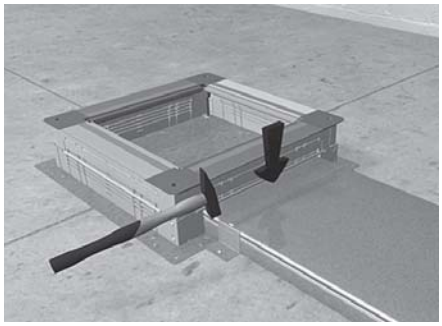
Instalação das caixas universais para as calhas de largura máx. 340mm ou tubos



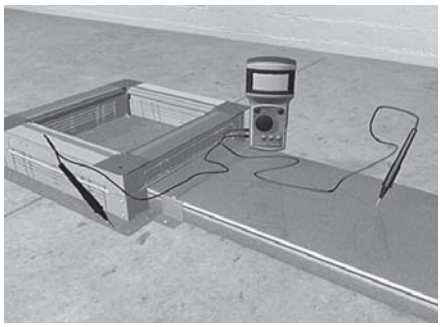
Fixe a caixa no chão. Corte a parte lateral e ajuste a altura e nivelamento da caixa através dos 4 parafusos que se encontram nas extremidades.



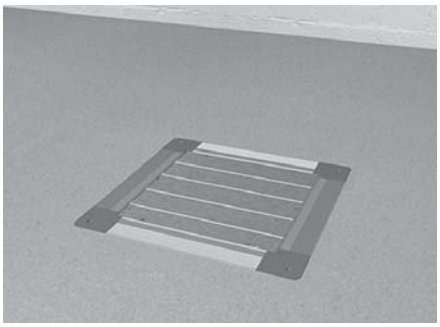
Insira a calha na caixa.



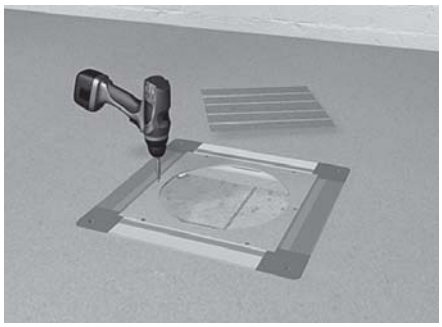
Insira a calha sob caixa. Para inserir os tubos utilizar o acessório UDS32050RE.



Verifique a ligação à terra.

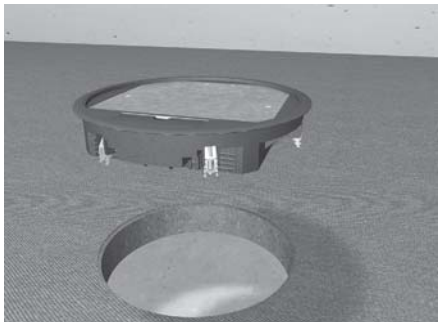


Coloque a tampa de cobertura antes da betonagem.

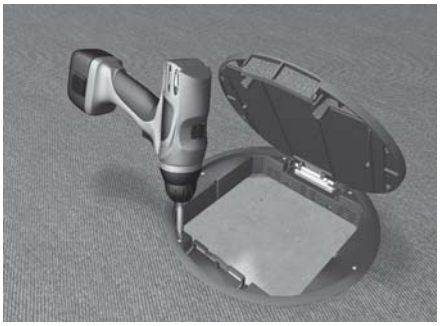


Retire a tampa de cobertura da caixa e com os mesmos parafusos, fixe o aro adaptador respectivo.

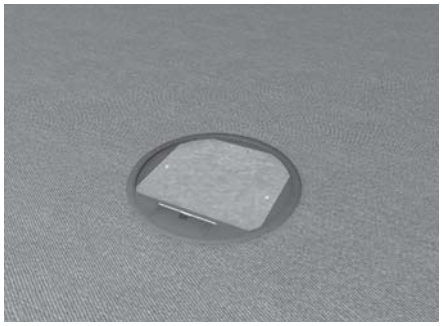
Instalação das tampas para encastrar



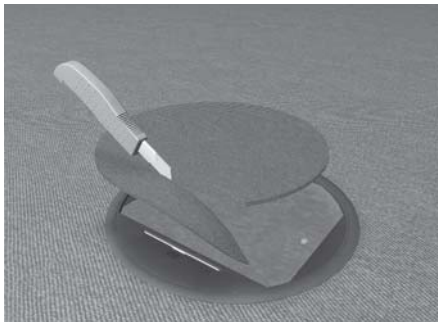
Retire a tampa protectora e coloque a tampa no aro.



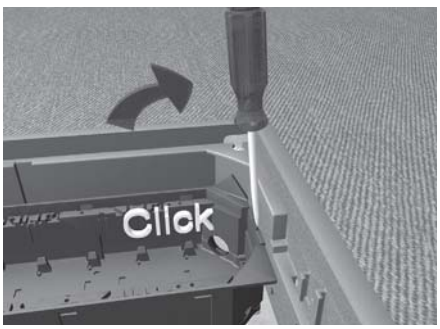
Fixe a tampa com os 4 parafusos de fixação.



Ajuste a tampa.

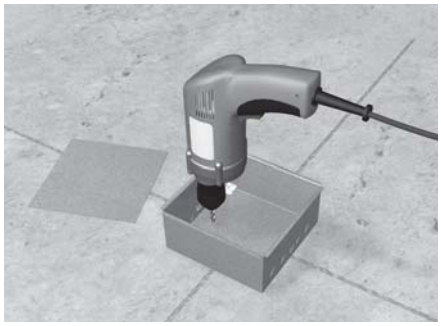


Corte o piso com as dimensões da tampa.



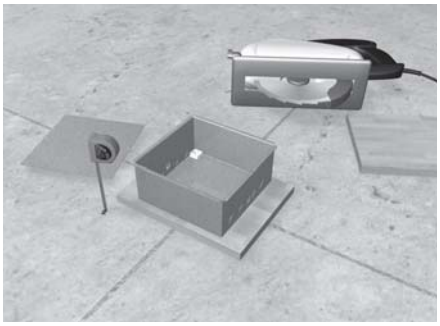
Insira os suportes de aparelhagem.

Instalação da caixa



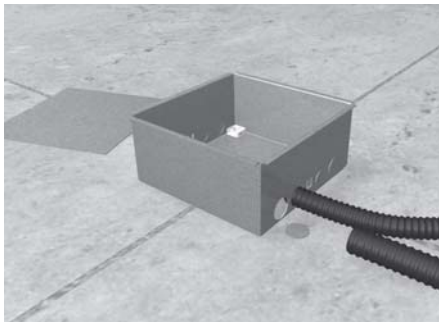
Fixe a caixa directamente ao chão, com pelo menos dois parafusos.

Nivelamento da altura



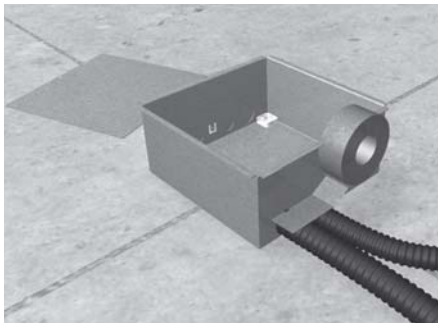
Se necessário, poderá efectuar uma base na caixa para dar altura.

Passagem de tubos



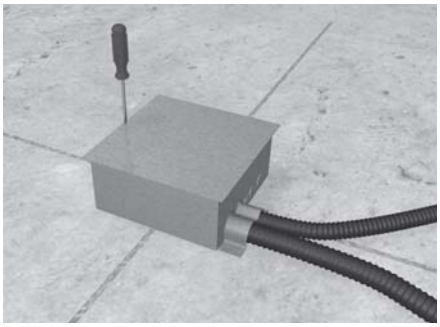
Introduza os tubos nas respectivas entradas. A caixa vem com pré-cortes para tubos M20 ou M25.

Fixação dos tubos



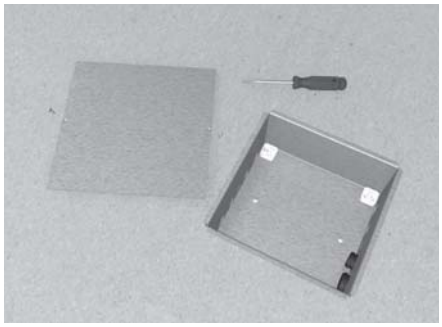
Proteja a entrada dos tubos antes da betonagem.

Cobrir a caixa



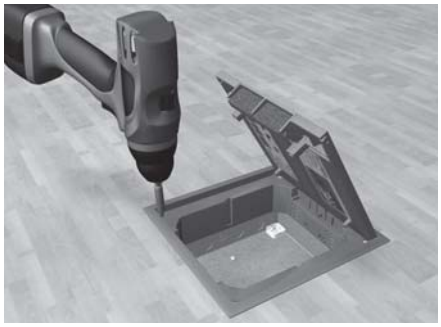
Antes da betonagem por forma a proteger a caixa, introduza a tampa de protecção.

Retirar a tampa



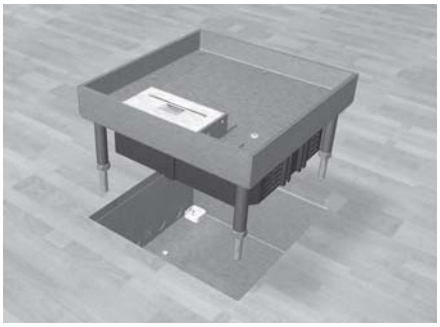
Após a betonagem estar completamente finalizada, retire a tampa e pode proceder ao revestimento do piso.

Tampa em poliamida



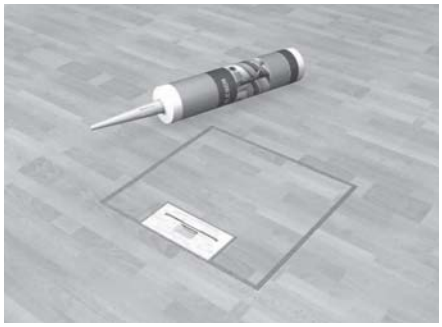
Para este tipo de tampas, a fixação é efectuada pelos 4 parafusos nas extremidades.

Tampa para revestimentos maiores



Para este tipo de tampa, retirar as patas de fixação que vêm incluídas na tampa e usar as fixações que se encontram na extremidade da caixa.

Acabamento

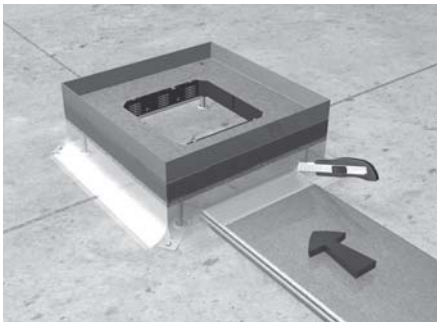


Para finalizar revista a tampa com o pavimento.

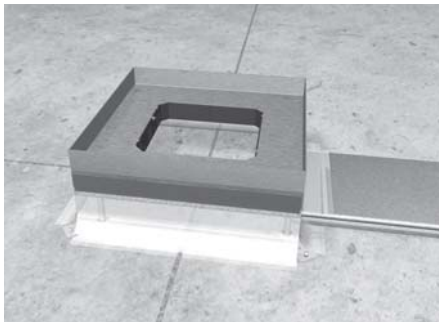
Instalação das caixas para cargas pesadas



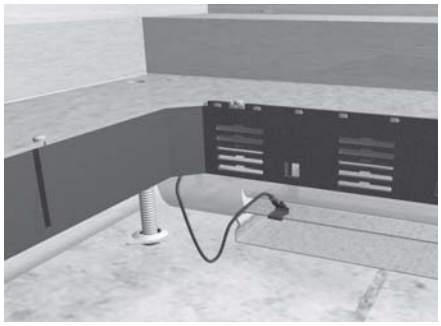
Fixe a caixa no chão. Assegure-se que a membrana está do lado exterior da caixa ajuste a altura e nivelamento da caixa através dos 4 parafusos que se encontram nas extremidades.



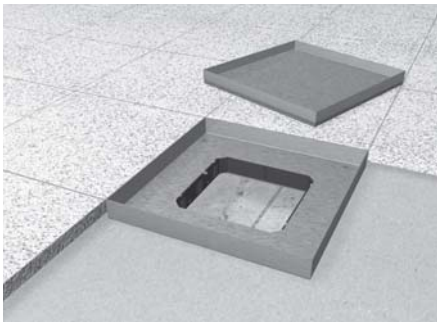
Insira a calha sob a membrana em PVC da caixa. Para inserir os tubos fazer um corte em cruz directamente na membrana e inserir o tubo. Fixe as calhas ao chão com os suportes respectivos.



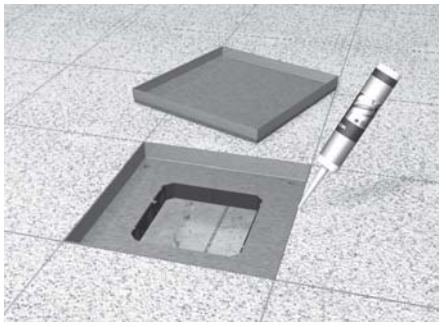
Após a passagem das calhas ou tubos, é necessário juntar as membranas nos cantos, para essa função utilize um agrafador. Fixe também as membranas ao chão, utilizando por exemplo fita-cola.



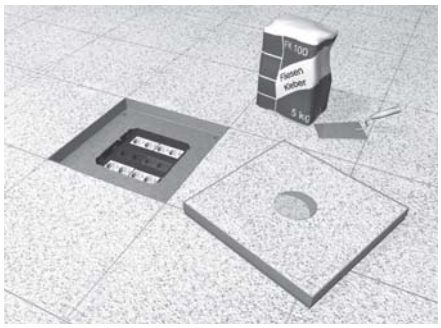
Ligue a calha à terra.



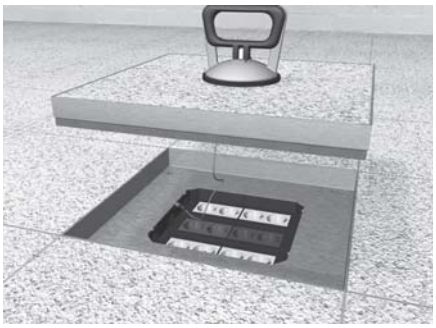
Coloque a caixa ao nível do pavimento.



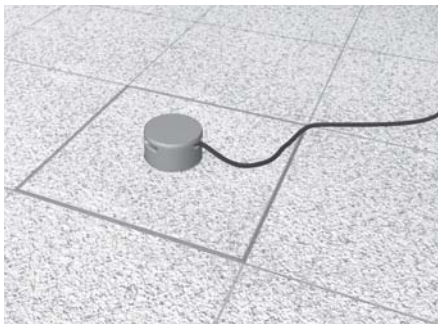
Coloque silicone entre o piso e a extremidade da caixa.



Adicione o revestimento directamente na tampa.

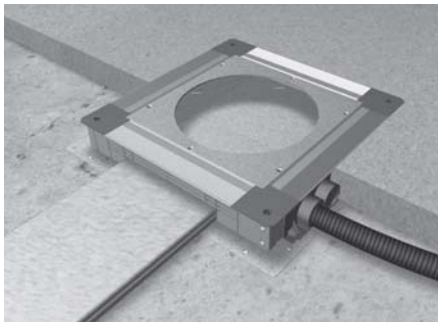


Efectue a ligação à terra da tampa.



Instale a saída de cabos.

Instalação da caixa



Após instalar a caixa é necessário associar o aro adaptador UDM3306R12.

Instalação da tampa



Faça o isolamento da superfície inferior da tampa.

Fixação da tampa



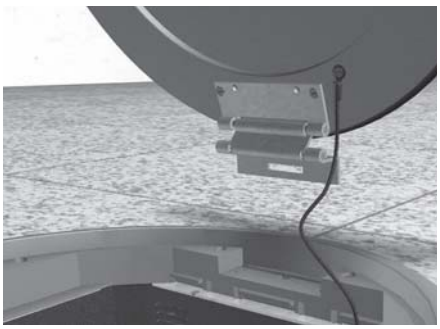
Fixe a tampa nos 4 parafusos respectivos.

Abertura da tampa



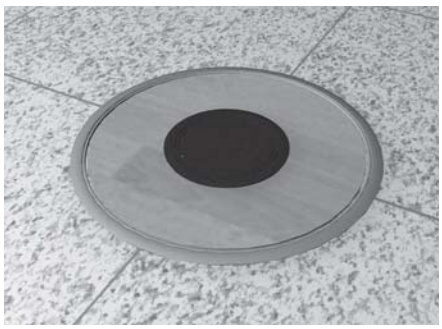
Para abrir a tampa, introduza uma chave de fendas até sentir pressão, posteriormente faça um movimento basculante para a retirar.

Retirar a tampa



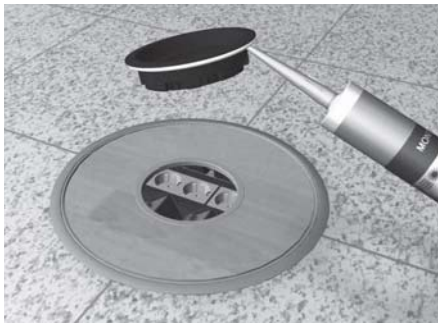
A tampa pode ser retirada. Para isso abra a tampa até ao fim e posteriormente retire os parafusos da dobradiça.
Nota: A ligação equipotencial está aparafusada à tampa.

Tampa com revestimento



Esta tampa está disponível para revestimento até 3mm de espessura. Para este efeito cortar:
- Ø externo = 293mm
- Ø interno em tubo de alumínio = 107,5mm
- Ø interno tubo em poliamida = 129,5mm

Tubo em poliamida



Para este tipo de tampas, a superfície inferior do tubo em poliamida em contacto com a tampa, tem que ser isolada.

Retirar a unidade de alimentação



Para retirar a tampa, insira uma chave de fendas nas duas perfurações previstas e efectue um movimento basculante.

Retirar a unidade de alimentação



A parte central do tubo pode ser retirada. Ao rodar 180° a parte central transforma-se numa unidade de alimentação.

Fixação do tubo



Fixe os dois parafusos do tubo à tampa e cubra a unidade de alimentação. Ao apertar estes parafusos o tubo fica protegido contra forças laterais e permanece sempre na posição.

Acesso às tomadas



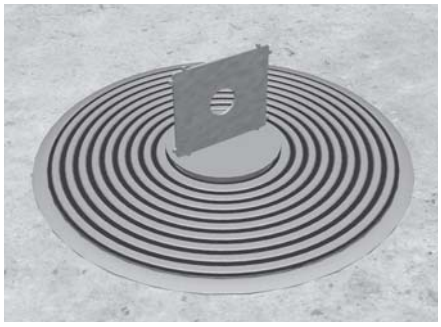
Abra a tampa através do orifício do tubo. Ao fechar, todas as áreas de vedação devem ser cuidadosamente limpas.

Saída de cabos



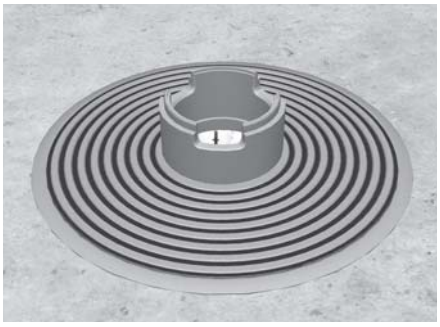
Feche a tampa com cuidado. Com esta altura para saída de cabos a tampa está protegida contra salpicos de água.

Tubos em alumínio



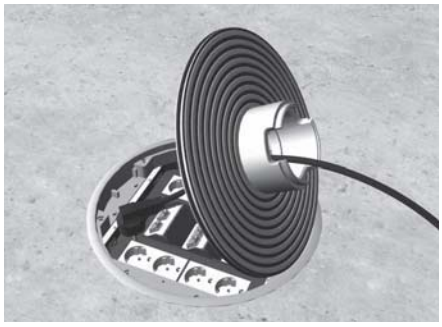
Encaixe a chave TUSS000 nas ranhuras e rode até retirar completamente a tampa de acesso central.

Adicionar a saída de cabos



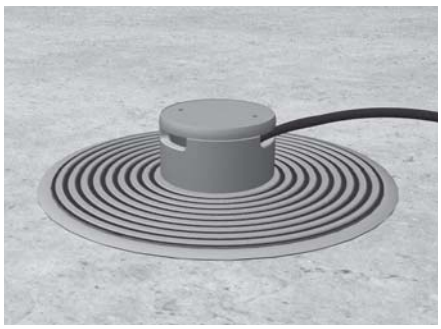
Coloque a saída de cabos TULAA105.

Acesso às tomadas



Este orifício serve também para abrir a tampa.
Ao fechar, todas as áreas de vedação devem ser cuidadosamente limpas.

Saída de cabos



Feche com cuidado. A tampa de acesso central serve para cobrir a saída de cabos.
A altura que fica na saída de cabos, permite proteger contra salpicos de água.

Diâmetro e secção dos cabos de correntes fortes e fracas

	Ø exterior aproximado em mm	secção em mm²
cabo telefónico		
1 par	3,8	11,3
2 pares	4,9	18,9
3 pares	5,2	21,2
4 pares	5,7	25,5
5 pares	6,1	29,2
cabo de dados - Cat.5		
FTP 100 Ω 4 pares	6,0	28,3
L 120 120 Ω 4 pares	8 x 5	40,0
L 120 120 Ω 8 pares	10,5 x 8	84,0
cabo televisão		
coaxial 75 Ω	7,0	38,5

	Ø exterior aproximado em mm	secção em mm²
cabos de energia		
2x1,5	8,4	55,4
2x2,5	9,6	72,4
2x4	10,5	86,6
2x6	11,8	109,4
3x1,5	8,8	60,8
3x2,5	10,0	78,5
3x4	11,0	95,0
3x6	12,9	130,7
4x1,5	9,6	72,4
4x2,5	11,0	95,0
4x4	12,2	116,9
4x6	14,2	158,4
5x1,5	10,0	78,5
5x2,5	11,6	105,7
5x4	13,5	143,1
5x6	15,5	188,7

Determinar a capacidade da calha

As calhas só devem ser preenchidas até 50% da sua capacidade total



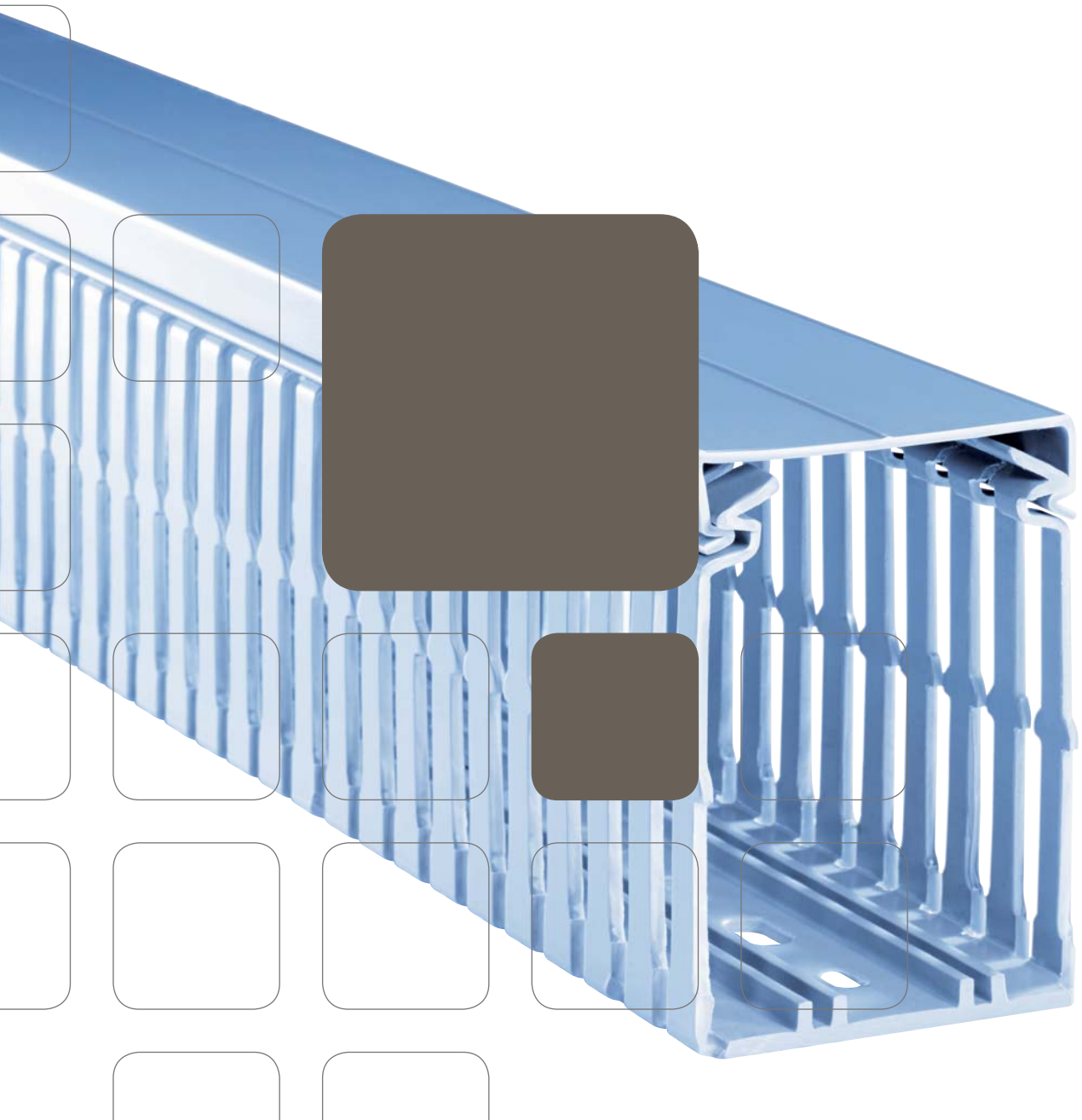
Para determinar a capacidade máxima de preenchimento, é necessário saber o volume ocupado pelo conjunto dos cabos. O quadro seguinte indica, aproximadamente, o número máximo de cabos que podem ser instalados nas calhas. As secções e diâmetros de cabos podem variar de fabricante para fabricante, pelo que este quadro deve ser considerado como meramente indicativo:

largura da calha mm	altura da calha mm	secção útil mm²	diâmetro do cabo em mm															
			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
60	28	16,8	33	23	17	13	10	8	6	5	4	4	3	3	2	2	2	2
	38	22,8	45	31	23	17	14	11	9	7	6	5	5	4	3	3	3	2
	48	28,8	57	40	29	22	17	14	11	10	8	7	6	5	4	4	3	3
70	28	19,6	39	27	20	15	12	9	8	6	5	5	4	3	3	3	2	2
	38	26,6	53	36	27	20	16	13	10	9	7	6	5	5	4	4	3	3
	48	33,6	67	46	34	26	20	16	13	11	9	8	7	6	5	5	4	4
75	28	21,0	42	29	21	16	12	10	8	7	6	5	4	4	3	3	2	2
	38	28,5	57	39	29	22	17	14	11	9	8	7	6	5	4	4	3	3
	48	36,0	72	50	36	28	22	18	14	12	10	9	8	7	6	5	4	4
85	28	23,8	47	33	24	18	14	11	9	8	7	6	5	4	4	3	3	2
	38	32,3	64	44	32	25	19	16	13	11	9	8	7	6	5	4	4	4
	48	40,8	81	56	41	31	25	20	16	14	12	10	9	7	7	6	5	5
100	28	28,0	56	38	28	21	17	14	11	9	8	7	6	5	4	4	3	3
	38	38,0	76	52	38	29	23	19	15	13	11	9	8	7	6	5	5	4
	48	48,0	96	66	48	37	29	24	19	16	14	12	10	9	8	7	6	6
110	28	30,8	61	42	31	24	19	15	12	10	9	7	6	6	5	4	4	3
	38	41,8	83	58	42	32	25	20	17	14	12	10	9	8	7	6	5	5
	48	52,8	105	73	53	41	32	26	21	18	15	13	11	10	9	8	7	6
115	28	32,2	64	44	32	25	19	16	13	11	9	8	7	6	5	4	4	4
	38	43,7	87	60	44	34	26	21	18	15	12	11	9	8	7	6	6	5
	48	55,2	110	76	56	43	34	27	22	19	16	14	12	10	9	8	7	6
140	28	39,2	78	54	40	30	24	19	16	13	11	10	8	7	6	6	5	4
	38	53,2	106	73	54	41	32	26	21	18	15	13	11	10	9	8	7	6
	48	67,2	134	93	68	52	41	33	27	23	19	17	14	13	11	10	9	8
200	28	56,0	112	77	57	43	34	28	23	19	16	14	12	10	9	8	7	7
	38	76,0	152	105	77	59	46	38	31	26	22	19	16	14	13	11	10	9
	48	96,0	192	133	97	75	59	48	39	33	28	24	21	18	16	14	13	12

Equipamento de armários

Calhas de cablagem

O sistema de calhas de cablagem é uma gama que propõe diversas soluções para cada tipo de aplicação:
- a série tehalit.BA7A, em PVC, cobre a maior parte das utilizações correntes,
- a série tehalit.HA7, em PC-ABS sem halogéneos, é aconselhada para aplicações específicas,
- a série tehalit.VK-flex, permite fazer ligações flexíveis entre os equipamentos da porta e do corpo do armário,
- a série tehalit.RK, também denominada como perfil de acabamento, permite rematar as chegadas dos cabos aos armários.



novo

calhas de cablagem 702
- tehalit.BA7A 704
- tehalit.HA7 705
- tehalit.VK-flex 706
- acessórios 707

perfis de acabamento tehalit.RK 708

Saber mais em:

www.hager.pt/equipamento-armarios

Calhas de cablagem
tehalit.BA7A/HA7/VK-flex

Instalações rápidas e seguras

Gama de calhas para armários completa e bem pensada, que oferece a solução adequada para cada tipo de aplicação.



Vantagens para si

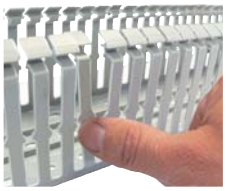
- 4 tipos de calhas que respondem a todas as solicitações.
- Uma gama sem halogéneo, para instalações com equipamentos sensíveis ou locais de acesso público.
- Um único agrafo de retenção para todas as dimensões.
- As calhas flexíveis VK-flex estão disponíveis com ou sem banda adesiva.

Características técnicas

- Pré-cortes laterais, que permitem partir as linguetas facilmente e garantem a segurança para o isolamento dos fios e cabos.
- Calhas de cablagem segundo a norma DIN 43659/NFC 68102.

mais vantagens

1



Sem halogéneos

tehalit.HA7, uma gama sem halogéneos para instalações com equipamentos sensíveis ou locais de acesso público.

2



Agrafo único e adaptável

Compatível com as gamas tehalit.BA7A/HA7. Adaptável em largura e profundidade.

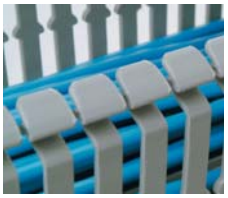
3



tehalit.VK-flex, calhas flexíveis

Com e sem banda adesiva.

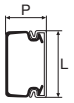
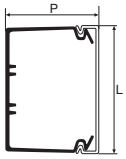
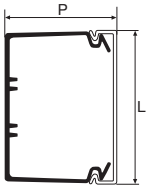
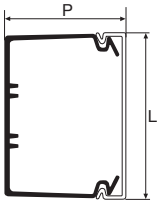
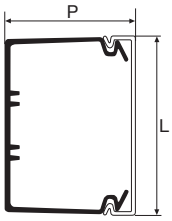
4

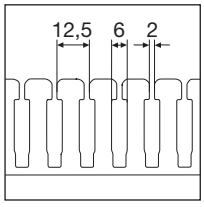


Novas dimensões que permitem:

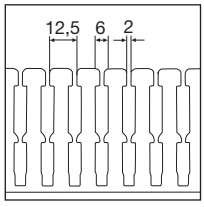
- maior flexibilidade
- mais opções
- melhor acabamento.

Fornecimento: base perfurada e tampa.
Comprimento normalizado: 2m. **Material:** PVC rígido. Comportamento ao fogo: UL 94V0.
Cor: cinzento RAL 7030

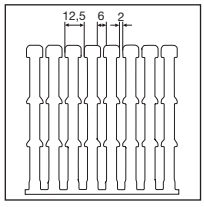
	Base e Tampa Ref.	Profundidade/ largura	Embal.	Capacidade de cablagem de fios normalizados 1,0²	1,5²	2,5²	Agrafo Ref.
	**BA7A25025**	25x25	50m	14	10	7	
	BA7A25040	25x40	48m	24	18	13	
	BA7A25080	25x80	24m	42	30	21	
	**BA7A40025**	40x25	48m	30	22	15	
	BA7A40030	40X30	40m	35	25	18	
	BA7A40040	40x40	50m	49	35	25	**BA7CLIP**
	BA7A40060	40x60	40m	75	54	39	**BA7CLIP**
	BA7A40080	40x80	30m	101	73	52	**BA7CLIP**
	BA7A40100	40x100	20m	127	91	65	**BA7CLIP**
							embal.: 10 unid.
	**BA7A60025**	60x25	60m	54	39	28	
	BA7A60030	60x30	48m	69	50	35	
	BA7A60040	60x40	40m	91	66	47	**BA7CLIP**
	BA7A60060	60x60	24m	142	102	73	**BA7CLIP**
	BA7A60080	60x80	20m	193	139	99	**BA7CLIP**
	BA7A60100	60x100	16m	243	175	125	**BA7CLIP**
	BA7A60120	60x120	12m	294	211	151	**BA7CLIP**
							embal.: 10 unid.
	**BA7A80025**	80x25	20m	78	56	40	
	BA7A80030	80x30	24m	100	72	51	
	BA7A80040	80x40	20m	135	97	69	**BA7CLIP**
	BA7A80060	80x60	20m	211	152	109	**BA7CLIP**
	BA7A80080	80x80	12m	287	206	148	**BA7CLIP**
	BA7A80100	80x100	12m	362	261	187	**BA7CLIP**
	BA7A80120	80x120	16m	438	315	226	**BA7CLIP**
							embal.: 10 unid.
	**BA7A100030**	100x30	24m	122	88	63	
	BA7A100040	100x40	20m	173	125	89	**BA7CLIP**
	BA7A100060	100x60	16m	275	198	142	**BA7CLIP**
	BA7A100080	100x80	16m	378	272	195	**BA7CLIP**
	BA7A100100	100x100	12m	480	346	247	**BA7CLIP**
							embal.: 10 unid.



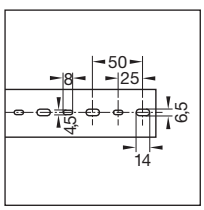
Cortes laterais altura 25 e 40mm



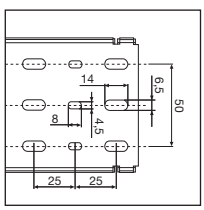
Cortes laterais altura 60 e 80mm



Cortes laterais altura 100mm



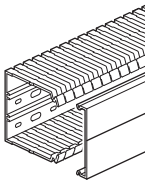
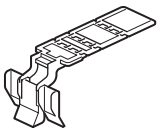
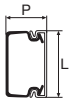
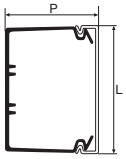
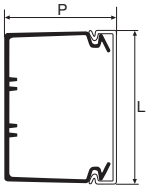
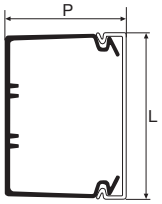
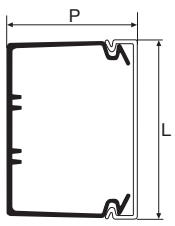
Perfuração do fundo largura de: 25, 40 e 60mm

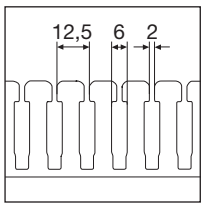


Perfuração do fundo largura de: 80, 100 e 120mm

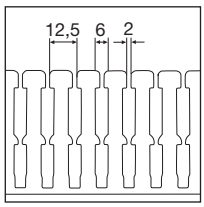
páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Fornecimento: base perfurada e tampa.
Comprimento normalizado: 2m. **Material:** PC-ABS. Comportamento ao fogo: UL 94V0.
Cor: cinzento claro RAL 7035

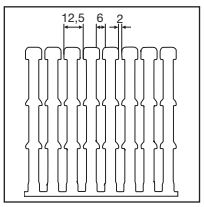
	Base e Tampa  Ref.	Profundidade/ largura	Embal.	Capacidade de cablagem de fios normalizados 1,0²	1,5²	2,5²	Agrafo  Ref.
	**HA725025**	25x25	50m	14	10	7	
	HA725040	25x40	48m	24	18	13	
	HA725080	25x80	24m	42	30	21	
	**HA740025**	40x25	48m	30	22	15	
	HA740030	40x30	40m	35	25	18	
	HA740040	40x40	50m	49	35	25	**BA7CLIP**
	HA740060	40x60	40m	75	54	39	**BA7CLIP**
	HA740080	40x80	30m	101	73	52	**BA7CLIP**
	HA740100	40x100	20m	127	91	65	**BA7CLIP**
							embal.: 10 unid.
	**HA760025**	60x25	60m	54	39	28	
	HA760030	60x30	48m	69	50	35	
	HA760040	60x40	40m	91	66	47	**BA7CLIP**
	HA760060	60x60	24m	142	102	73	**BA7CLIP**
	HA760080	60x80	20m	193	139	99	**BA7CLIP**
	HA760100	60x100	16m	243	175	125	**BA7CLIP**
	HA760120	60x120	12m	294	211	151	**BA7CLIP**
							embal.: 10 unid.
	**HA780025**	80x25	20m	78	56	40	
	HA780030	80x30	24m	100	72	51	
	HA780040	80x40	20m	135	97	69	**BA7CLIP**
	HA780060	80x60	20m	211	152	109	**BA7CLIP**
	HA780080	80x80	12m	287	206	148	**BA7CLIP**
	HA780100	80x100	12m	362	261	187	**BA7CLIP**
	HA780120	80x120	16m	438	315	226	**BA7CLIP**
							embal.: 10 unid.
	**HA7100030**	100x30	24m	122	88	63	
	HA7100040	100x40	20m	173	125	89	**BA7CLIP**
	HA7100060	100x60	16m	275	198	142	**BA7CLIP**
	HA7100080	100x80	16m	378	272	195	**BA7CLIP**
	HA7100100	100x100	12m	480	346	247	**BA7CLIP**
							embal.: 10 unid.



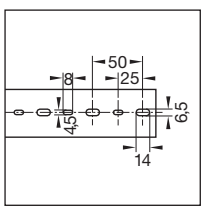
Cortes laterais
altura 25 e 40mm



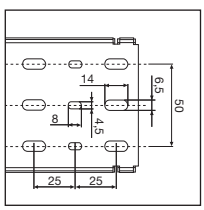
Cortes laterais
altura 60 e 80mm



Cortes laterais
altura 100mm

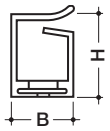
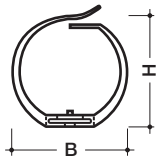


Perfuração do fundo largura de:
25, 40 e 60mm

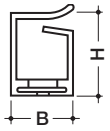
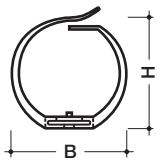


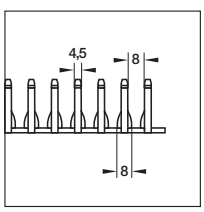
Perfuração do fundo largura de:
80, 100 e 120mm

Fornecimento: base perfurada.
Material: poliamida sem halogéneos. Comportamento ao fogo: UL 94V0.
Cor: cinzento claro RAL 7035

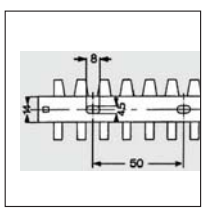
	Calha Ref.		Comprimento	Profundidade x largura	Emb.	Capacidades de cablagem de fios normalizados 1,0²	1,5²	2,5²
	**VK-flex 10**							
	M5690		250mm	15x11	40 unid.	10	8	5
	**VK-flex 20**							
	M5691		500mm	21x23	40 unid.	20	18	13
	VK-flex 30							
	M5692		500mm	31x33	40 unid.	57	46	30
	VK-flex 40							
	M5693		500mm	45x43	40 unid.	101	81	53

VK-flex com banda adesiva

	Calha Ref.		Comprimento	Profundidade x largura	Emb.	Capacidades de cablagem de fios normalizados 1,0²	1,5²	2,5²
	**VK-flex 10**							
	L2212		250 mm	15x11	40 unid.	10	8	5
	**VK-flex 20**							
	L2222		500 mm	21x23	40 unid.	20	18	13
	VK-flex 30							
	L2232		500 mm	31x33	40 unid.	57	46	30
	VK-flex 40							
	L2242		500 mm	45x43	40 unid.	101	81	53



Vista lateral

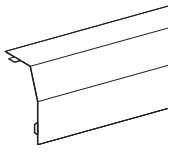
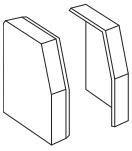
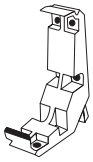
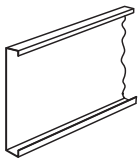
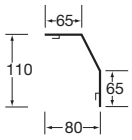
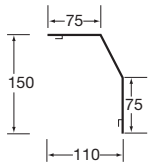
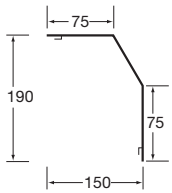
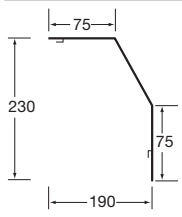


Base de fixação

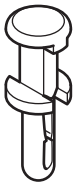
	Designação	Características	Emb.	Cor	Ref.
 L5561	**Alicate de corte**	BA7A/HA7 para cortar calhas a 45° e a 90°	1 unid.		**L5561**
 L6490	**Pinça de corte**	BA7A/HA7	1 unid.	cinzento	**L6490**
 L5085	**Rebite expansível**	Ø 4 para espessura 2-5mm	100 unid.		**L5085**
		Ø 4 para espessura 4-7mm	100 unid.		**L5123**
		Ø 6 para espessura 3-8mm	100 unid.		**L5067**
 L5262GRAU	**Punção**	para L5085	1 unid.	cinzento	**L5262GRAU**
 L5263ROT		para L5123	1 unid.	vermelho	**L5263ROT**
 L5264SCHW		para L5067	1 unid.	preto	**L5264SCHW**

Comprimento normalizado: 2m.
Material: PVC rígido, grau de protecção: IPXX-5.

Cores: cinzento RAL 7030; cinzento claro RAL 7035

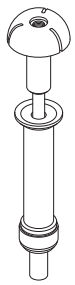
	Perfil de acabamento	Topo direito e esquerdo	Suporte	Tampa de fundo
				
	Ref.	**Ref.**	**Ref.**	**Ref.**
			**M5848**	
cinzento claro	**RK1107035**	**L22367035**		**FB6011027035**
cinzento	**RK1107030**	**L22367030**		**FB6011027030**
preto				
largura				110mm
embalagem	24m	6 pares	10 unid.	20m
			**M5849**	
cinzento claro	**RK1507035**	**L22357035**		**FB6015027035**
cinzento	**RK1507030**	**L22357030**		**FB6015027030**
preto				
largura				150mm
embalagem	16m	4 pares	10 unid.	20m
cinzento claro				**FB6011027035**
cinzento				**FB6011027030**
largura				110 mm
embalagem				20m
			**M5850**	
cinzento claro	**RK1907035**	**L22397035**		**FB6019027035**
cinzento	**RK1907030**	**L22397030**		**FB6019027030**
preto				
largura				190mm
embalagem	8m	6 pares	10 unid.	52m
cinzento claro				**FB6015027035**
cinzento				**FB6015027030**
largura				150mm
embalagem				20m
			**M5830**	
cinzento claro	**RK2307035**	**L23207035**		**FB6023027035**
cinzento	**RK2307030**	**L23207030**		**FB6023027030**
preto				
largura				230mm
embalagem	12m	6 pares	10 unid.	40m
cinzento claro				**FB6019027035**
cinzento				**FB6019027030**
largura				190mm
embalagem				52m

Rebites



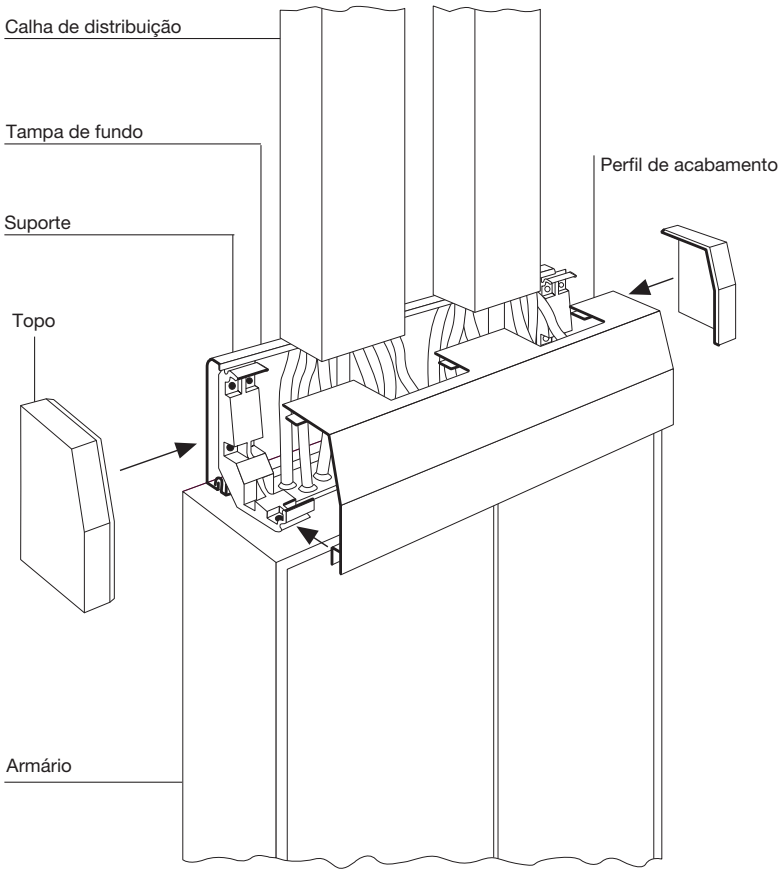
referência	altura	com base de 2mm Ø 4	com base de 3mm Ø 4	Ø 6
BA7A	25	L5085	L5123	L5067
	40	L5085	L5123	L5067
	60	L5085	L5123	L5067
	80	L5085	L5123	L5067
	100	L5085	L5123	L5067
HA7	25	L5085	L5123	L5067
	40	L5085	L5123	L5067
	60	L5085	L5123	L5067
	80	L5085	L5123	L5067
	100	L5085	L5123	L5067

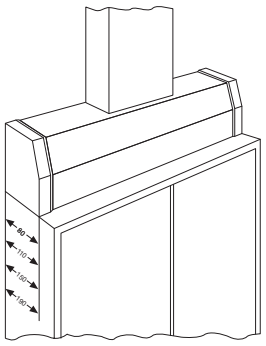
Punção



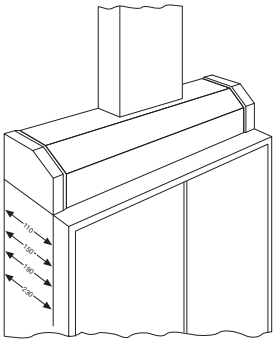
ferramenta	referência
punção para rebite L5085	**L5262GRAU**
punção para rebite L5123	**L5263ROT**
punção para rebite L5067	**L5264SCHW**

tehalit.RK





80, 110, 150 ou 190 mm



110, 150, 190 ou 230 mm

Calhas especiais

tehalit



serviços especiais	714
calhas especiais	717

Saber mais em:

www.hager.pt/especiais



Serviços “Especiais tehalit”
as suas calhas tornam-se invisíveis!

Porque a resposta à exigência dos seus clientes não se encontra sempre num produto standard, lançámos os Serviços “Especiais tehalit”, uma proposta de realização à medida de calhas e colunas. Cor, forma e acabamento: independentemente das limitações do projecto, a tehalit acompanha-os ao longo de todo o processo. Com os Serviços “Especiais tehalit”, mobilizamos toda a nossa experiência enquanto especialista na concepção de calhas para fabricar um produto que responde perfeitamente ao seu caderno de encargos.

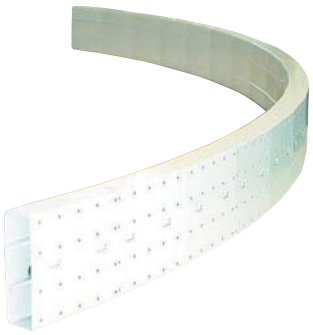
A pré-montagem
Uma configuração específica, condições de instalação difíceis impõem uma aplicação complexa da instalação? Confiando a montagem a um especialista da instalação eléctrica, tem a garantia de um trabalho feito de acordo com as regras de arte. Pré-cabladas e/ou pré-equipadas, nada mais é necessário do que instalá-las: ganho de tempo assegurado.

Cortes à medida
Para ganhar tempo, evitar a aquisição de ferramentas específicas e perdas, a tehalit propõe a entrega de calhas e colunas nas dimensões exactas do projecto.

Serviços “Especiais”, todos se tornam artesãos

Os projectos de arquitectura modernos utilizam cada vez mais a cor. Com os Serviços “Especiais tehalit”, você é o artesão. Dispõe de uma larga paleta de cores para exprimir a sua criatividade: tom sobre tom, solto, cores complementares...
o campo das possibilidades é imenso. Em função da matéria escolhida, a tehalit propõe-lhe a melhor técnica de pintura da sua calha: lacagem, tonalidade na massa ou ainda filmagem.



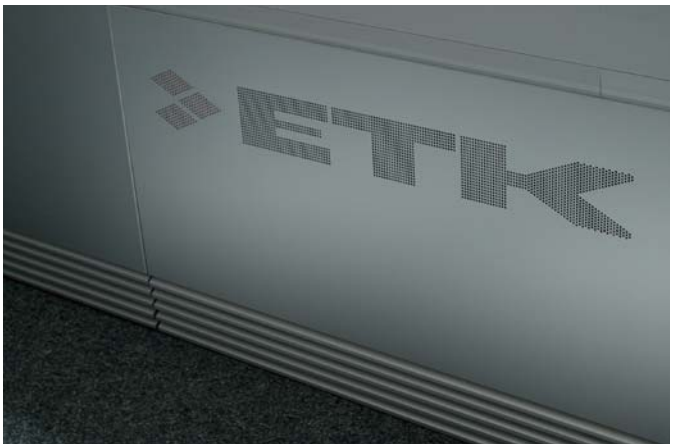


A calha que se torna arte

Curvas, biseladas, triangulares, arredondadas, em trapézio... as calhas tomam a forma desejada. Imagine e a tehalit realiza: matéria seleccionada com rigor, proporções equilibradas, ângulos harmoniosos, linhas tensas, integração cuidadosa da aparelhagem... São tomados todos os cuidados, de modo a que, perfeitamente integrada ao seu ambiente, a calha se torne um elemento de decoração na sua plenitude.

Acabamento personalizado

Certas situações necessitam de aparelhagens específicas. Os seus clientes desejam personalizar a sua instalação através da aplicação de um logótipo?
Os Serviços “Especiais tehalit” fornecem os elementos técnicos e a personalização, por mais complexa que possa parecer.





Calhas sem halogéneo
tehalit.LFH

Em caso de incêndio, é ao nível da segurança das pessoas e dos equipamentos que o sistema LFH mostra todo o seu interesse.
Com efeito, a combustão das calhas LFH não liberta gases tóxicos, nem gases corrosivos.
Este é o produto ideal para locais de acesso público, imóveis de grande altura, assim como locais terciários e industriais que estejam perto de equipamentos sensíveis.





Calhas em aço
tehalit.LFS

As calhas de distribuição em aço são pensadas, essencialmente, para aplicações específicas, onde são necessárias uma elevada resistência mecânica e uma blindagem perfeita contra perturbações electromagnéticas.

O sistema LFS é particularmente apreciado em instalações no sector industrial e de telecomunicações.

Calhas resistentes ao fogo
tehalit.FWK

A protecção dos circuitos eléctricos contra o fogo é aconselhada em locais de acesso público e edifícios de grande altura. Estes são equipados com dispositivos de segurança, de emergência ou de evacuação que devem funcionar, o maior tempo possível, em caso de incêndio. O sistema de calhas FWK é a solução adequada para garantir o bom funcionamento destes circuitos durante o tempo necessário.



Aparelhagem mural

lumina 2, systo e cubyko

A gama lumina 2 está disponível em duas cores - branco e creme - e é a resposta às necessidades do mercado actual, que exige soluções mais económicas e onde a relação custo/benefício é o factor decisivo.
A systo é a gama modular, de formato 45x45mm, e que se adapta a todas as instalações. Nova ou em renovação, graças à sua modularidade, a systo procura maximizar a facilidade e a rapidez de instalação.
Resistente a todas as estações do ano, a cubyko é a gama de aparelhagem estanque e destaca-se, também, pelo seu design apurado e adaptado a todos os ambientes.



novo lumina 2 720
- guia de escolha 723
- comandos 724
- comandos conforto 725
- tomadas de energia 726
- tomadas VDI 727
- quadros e acessórios 728

systo 730
- guia de escolha branco 732
- comandos branco 736
- comandos conforto branco 738
- tomadas de energia branco 741
- tomadas de comunicações branco 742
- tomadas multimedia 743
- quadros e suportes branco 744
- guia de escolha alumínio 746
- comandos e comandos conforto alumínio 750
- tomadas de energia alumínio 752
- tomadas de comunicações alumínio 753
- quadros e suportes alumínio 754
- tomadas systo para calhas 758
novo - comandos e tomadas preto 759
novo - quadros e suportes preto 761
- KNX 762

novo cubyko 766
- guia de escolha 767
- mecanismos associáveis:
  - comandos 769
  - comandos conforto e tomadas de energia 771
  - acessórios 772
- caixas salientes e quadros encastráveis 773
- mecanismos completos de superfície:
  - comandos 774
  - tomadas de energia 775
- mecanismos completos encastrados:
  - comandos e tomadas de energia 776

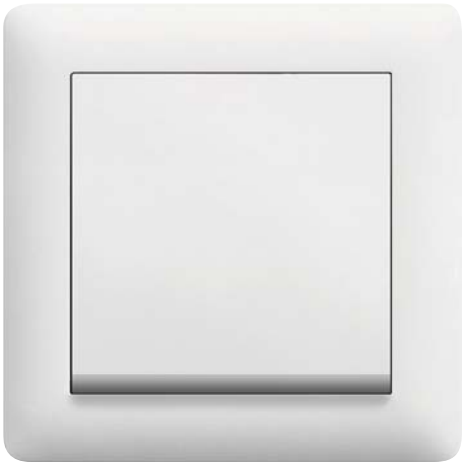
Saber mais em:

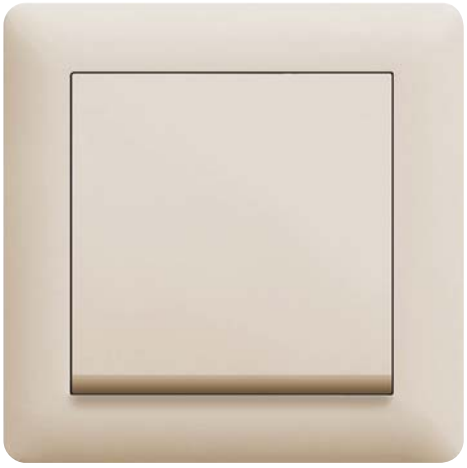
www.hager.pt/aparelhagem-mural

Aparelhagem mural
lumina 2

Standard de qualidade

Os grandes projectos de habitação e escritórios exigem a implementação de soluções económicas, que beneficiem não só o proprietário, como também, o utilizador.
A qualidade dos materiais e os acabamentos devem ter em conta os requisitos técnicos necessários e garantir um elevado padrão estético, funcional e qualitativo. A nova gama de aparelhagem mural lumina 2 é a resposta às necessidades do mercado actual, que exige soluções mais económicas e onde a relação custo/benefício é o factor decisivo.





Vantagens para si

- Design moderno e apelativo.
- Cores disponíveis: branco e creme.
- Quadros múltiplos até 5 aparelhagens.
- Conceito modular, apenas duas referências
- Embalagem individual.

Características técnicas

- Suporte metálico robusto e duradouro.
- Ligações rápidas de elevada qualidade.

mais vantagens

1



Design moderno e apelativo

Estética universal numa série idealizada para satisfazer o maior número de clientes.

2



Ligações rápidas de elevada qualidade

Mecanismos equipados com terminais de ligação rápida, sem parafusos, que asseguram uma montagem rápida e fácil.

3



Suporte robusto e duradouro

O suporte metálico garante uma montagem segura e um acabamento irrepreensível, mesmo em superfícies irregulares.

4



Conceito modular

Em dois passos simples, é possível montar o produto de acordo com as necessidades.
Mecanismos com tecla e quadro.

5



Embalagem individual

Cada elemento da série lumina 2 é acondicionado num saco individual que protege o produto durante o transporte e até à instalação na obra.

6

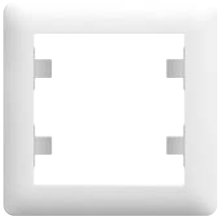
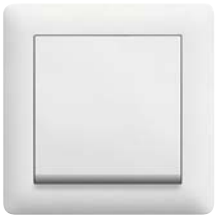
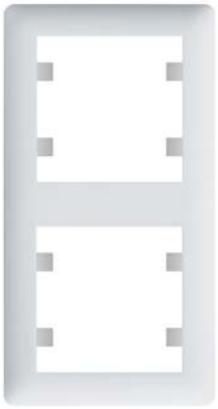
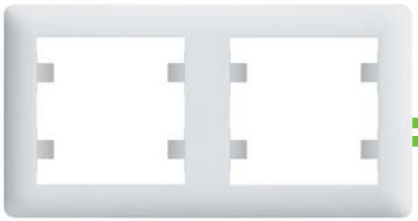


Duas cores disponíveis

Branco e creme.

Conceito modular

Apenas 2 referências
Veja como é possível montar um conjunto completo com apenas duas referências.

Seleccione o mecanismo		Escolha o quadro		Produto completo
1		2		3
 interruptor simples branco Ref.: WL0010	+	 quadro simples branco Ref.: WL5010	=	 interruptor simples branco lumina 2
 comutador de escada branco Ref.: WL0020  tomada Schuko branco Ref.: WL1060	+	 quadro duplo vertical branco Ref: WL5120	=	 comutador de escada com tomada Schuko montagem dupla vertical branco lumina 2
 botão simples branco Ref.: WL0110  tomada Schuko branco Ref.: WL1060	+	 quadro duplo horizontal branco Ref.: WL5220	=	 botão simples com tomada Schuko montagem dupla horizontal branco lumina 2

		lumina 2			
		branco novo 		creme novo 	
		Ref.	Preço (€)	**Ref.**	Preço (€)
Interruptor simples	Mecanismo com tecla Quadro simples	**WL0010** **WL5010**	1,64 0,42 **2,06**	**WL0011** **WL5011**	1,64 0,42 **2,06**
Comutador de escada	Mecanismo com tecla Quadro simples	**WL0020** **WL5010**	1,73 0,42 **2,15**	**WL0021** **WL5011**	1,73 0,42 **2,15**
Inversor	Mecanismo com tecla Quadro simples	**WL0030** **WL5010**	2,62 0,42 **3,04**	**WL0031** **WL5011**	2,62 0,42 3,04
Comutador de lustre	Mecanismo com tecla Quadro simples	**WL0040** **WL5010**	2,20 0,42 **2,62**	**WL0041** **WL5011**	2,20 0,42 **2,62**
Comutador de escada duplo	Mecanismo com tecla Quadro simples	**WL0050** **WL5010**	2,72 0,42 **3,14**	**WL0051** **WL5011**	2,72 0,42 **3,14**
Botão simples	Mecanismo com tecla Quadro simples	**WL0110** **WL5010**	1,93 0,42 **2,35**	**WL0111** **WL5011**	1,93 0,42 **2,35**
Tomada Schuko com obturadores	Mecanismo com centro Quadro simples	**WL1060** **WL5010**	2,18 0,42 **2,60**	**WL1061** **WL5011**	2,18 0,42 **2,60**
Tomada Schuko com tampa	Mecanismo com tampa Quadro simples	**WL1160** **WL5010**	2,73 0,42 **3,15**	**WL1161** **WL5011**	2,73 0,42 **3,15**
Tomada RJ45 Cat.6 simples	Mecanismo com centro Quadro simples	**WL2150** **WL5010**	6,05 0,42 **6,47**	**WL2151** **WL5011**	6,05 0,42 **6,47**
Tomada RJ45 Cat.6 dupla	Mecanismo com centro Quadro simples	**WL2160** **WL5010**	9,30 0,42 **9,72**	**WL2161** **WL5011**	9,30 0,42 **9,72**
Tomada TV+FM terminal	Mecanismo com centro Quadro simples	**WL3010** **WL5010**	7,10 0,42 **7,52**	**WL3011** **WL5011**	7,10 0,42 **7,52**
Tomada TV+FM+SAT terminal	Mecanismo com centro Quadro simples	**WL3110** **WL5010**	9,60 0,42 **10,02**	**WL3111** **WL5011**	9,60 0,42 **10,02**
Comutador duplo para estores	Mecanismo com teclas Quadro simples	**WL0310** **WL5010**	3,53 0,42 **3,95**	**WL0311** **WL5011**	3,53 0,42 **3,95**
Variador rotativo 60-600W directo	Mecanismo com tecla rotativa Quadro simples	**WL4010** **WL5010**	27,18 0,42 **27,60**	**WL4011** **WL5011**	27,18 0,42 **27,60**
Espelho cego	Mecanismo com centro Quadro simples	**WL7010** **WL5010**	2,00 0,42 **2,42**	**WL7011** **WL5011**	2,00 0,42 **2,42**
Espelho central TV	Centro para Televes	**WL6320**	2,50	**WL6321**	2,50
Quadro horizontal	duplo triplo quádruplo quíntuplo	**WL5220** **WL5230** **WL5240** **WL5250**	1,14 1,61 2,27 3,20	**WL5221** **WL5231** **WL5241** **WL5251**	1,14 1,61 2,27 3,20
Quadro vertical	duplo triplo quádruplo quíntuplo	**WL5120** **WL5130** **WL5140** **WL5150**	1,14 1,61 2,27 3,20	**WL5121** **WL5131** **WL5141** **WL5151**	1,14 1,61 2,27 3,20

Características:
- 10AX / 250V ~
- ligadores rápidos.

Capacidade de ligação:
- máx. 2 x 2,5mm² rígido.

- guia de escolha, ver pág. 723


WL0010


WL0040


WL0070


WL0210


WL0240

Designação	Características	Emb.	Ref. branco	Ref. creme
Interruptores simples				
- interruptor simples	- unipolar	12	WL0010	WL0011
- comutador de escada		12	WL0020	WL0021
- inversor		12	WL0030	WL0031
- bipolar	- 2 entradas e 2 saídas	12	WL0060	WL0061
Interruptores duplos				
- comutador de escada duplo		12	WL0050	WL0051
- comutador de lustre	- 1 entrada e 2 saídas	12	WL0040	WL0041
- triplo	- 1 entrada e 3 saídas	12	WL0070	WL0071
Botões				
- botão simples	- unipolar	12	WL0110	WL0111
Com visor luminoso				
- interruptor simples com sinalização	- unipolar - lâmpada incluída	12	WL0210	WL0211
- comutador de escada com sinalização	- lâmpada incluída	12	WL0220	WL0221
- comutador de lustre com sinalização	- 1 entrada e 2 saídas - lâmpada incluída	12	WL0240	WL0241
- botão simples com sinalização	- unipolar - lâmpada incluída	12	WL0410	WL0411

Características:
- ligadores rápidos.

Capacidade de ligação:
- máx. 2 x 2,5mm² rígido.

- guia de escolha, ver pág. 723



WL0310


WL4010

Designação	Características	Emb.	Ref. branco	Ref. creme
Comutadores para estores 10AX - 250V ∼				
- comutador duplo para estores	- com bloqueio eléctrico	12	WL0310	WL0311
- botão duplo para estores	- com bloqueio eléctrico	12	WL0320	WL0321
Variador				
- variador rotativo	- 60-600W/250V - incandescente e halogéneo - ligadores de parafusos	12	WL4010	WL4011

Características:
- 16A - 250V ∼
- ligadores rápidos.

Capacidade de ligação:
- máx. 2 x 2,5mm² rígido.

- guia de escolha, ver pág. 723


WL1060


WL1160


WL7023


WL1260

Designação	Características	Emb.	**Ref.** branco	creme
Tomadas Schuko 10AX - 250V ∼				
- tomada Schuko	- com obturadores	12	**WL1060**	**WL1061**
- tomada Schuko com tampa	- com obturadores	12	**WL1160**	**WL1161**
- junta IP44	- para tomadas com tampa	18	**WL7023**	**WL7023**
- tomada Schuko dupla monobloco	- com obturadores - para instalação em caixa de aparelhagem simples	10	**WL1260**	**WL1261**

- guia de escolha, ver pág. 723


WL2150


WL2180


WL2320

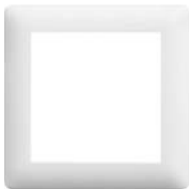

WL3010


WL3110


WL6320

Designação	Características	Emb.	Ref. branco	Ref. creme
Tomadas RJ45				
- RJ45 Cat. 6 UTP	- simples	12	WL2150	WL2151
	- dupla	12	WL2160	WL2161
- RJ45 Cat. 6 FTP	- simples	12	WL2170	WL2171
	- dupla	12	WL2180	WL2181
- suporte duplo para Keystone		12	WL2320	WL2321
Fibra óptica				
- suporte FO Duplex-SC	- sem conector	12	WL2410	WL2411
Tomadas TV				
- TV + FM	- terminal	12	WL3010	WL3011
	- passagem	12	WL3020	WL3021
- TV + FM + SAT	- terminal	12	WL3110	WL3111
	- passagem	12	WL3120	WL3121
- espelho central para Televes			WL6320	WL6321
Tomadas altifalante				
- tomada altifalante	- simples	12	WL3310	WL3311

- guia de escolha, ver pág. 723


WL5010


WL5011


WL7010


WL6010


WL6030


WL6120

Designação	Características	Emb.	**Ref.** branco	creme
Quadros				
- quadro	- simples	12	**WL5010**	**WL5011**
- quadros horizontais	- duplo	25	**WL5220**	**WL5221**
	- triplo	20	**WL5230**	**WL5231**
	- quádruplo	25	**WL5240**	**WL5241**
	- quíntuplo	6	**WL5250**	**WL5251**
- quadros verticais	- duplo	25	**WL5120**	**WL5121**
	- triplo	20	**WL5130**	**WL5131**
	- quádruplo	25	**WL5140**	**WL5141**
	- quíntuplo	6	**WL5150**	**WL5151**
Acessórios				
- espelho cego		12	**WL7010**	**WL7011**
- aro intermédio 50x50		24	**WL5310**	**WL5311**
- teclas com pictogramas	- “campainha”	18	**WL6010**	**WL6011**
	- “luz”	18	**WL6020**	**WL6021**
	- “escadas”	18	**WL6030**	**WL6031**
- teclas com visor e com pictogramas	- “campainha”	18	**WL6110**	**WL6111**
	- “luz”	18	**WL6120**	**WL6121**
	- “escadas”	18	**WL6130**	**WL6131**

systo
design profissional



Gama de aparelhagem systo

Graças às dimensões standard 45 x 45 e às diversas funções disponíveis em um ou dois módulos, systo integra-se de forma perfeita em qualquer instalação.

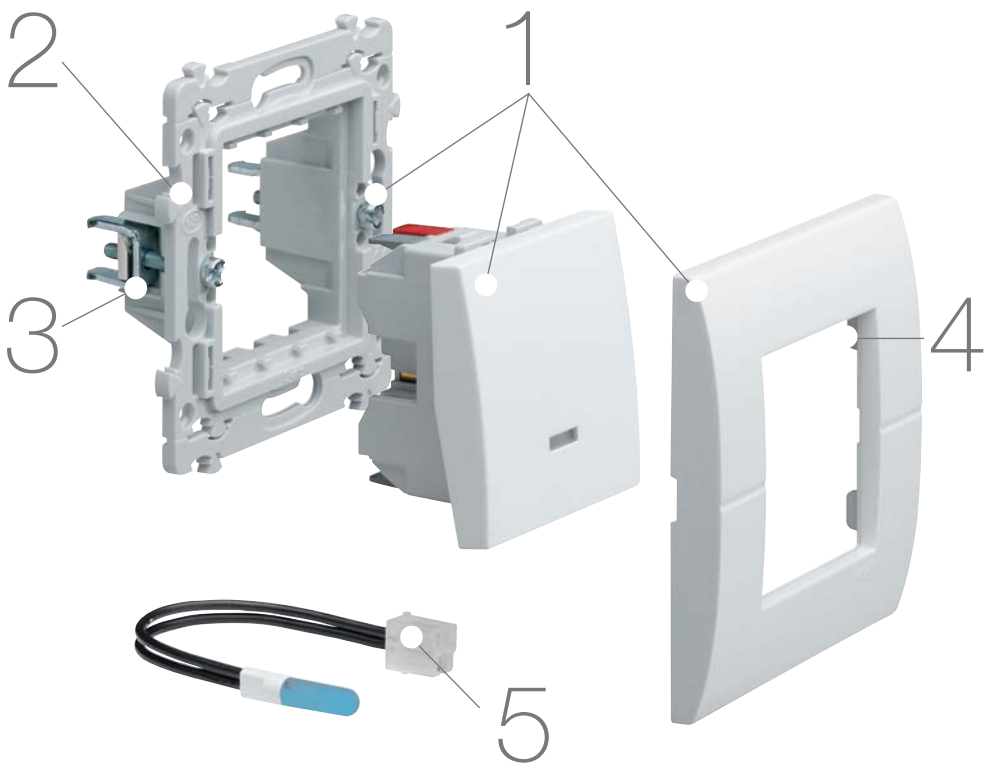
hager

www.hager.pt

Aparelhagem mural
systo

Design profissional

A gama modular systo, de formato 45x45mm, adapta-se a todas as instalações novas ou de renovação. Os seus acessórios, suportes e quadros permitem adaptar a instalação aos diferentes ambientes e tipos de montagem. A systo proporciona-lhe o máximo conforto e rapidez de instalação.



Vantagens para si

- A gama systo responde a todas as aplicações que possam surgir ao instalador (encastrada, em superfície, calhas, etc.).
- Quadros múltiplos verticais disponíveis com 57 e 71mm entre eixos, para instalações novas e de renovação.
- Ligadores rápidos para uma instalação rápida e segura.

Características técnicas

- O mecanismo compacto e o sistema de ligação facilitam a fixação e a colocação dos fios na caixa de encastramento.
- Protecção de obra entregue com todos os suportes para um acabamento irrepreensível.
- Tomadas systo múltiplas, especiais para calhas técnicas, em configuração dupla ou tripla e em várias cores.

mais vantagens

1



Sistema Modular

Um suporte único, mecanismos de 1 ou 2 módulos de formato 45x45.



Para todos os trabalhos

Adaptada para instalação em caixas de aparelhagem, calhas e colunas, graças ao formato modular 45x45.

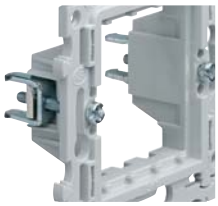
2



Rigidez e segurança

O suporte é reforçado com fibra de vidro e isolante.

3



Garras

Apenas como complemento da fixação por parafusos, as garras conferem uma maior segurança.

4



Acabamento irrepreensível

Graças ao seu sistema de compensação, o quadro ajusta-se ao milímetro, através dos seus diferentes níveis de regulação.

5



«Tudo por encaixe»

Sinalizadores LED, mecanismos, quadros e suportes de encaixe, para uma instalação rápida.

6



Aplicação simples

Mecanismo compacto e sistema de ligação que facilitam a fixação e a colocação dos fios na caixa.

7



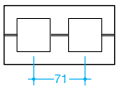
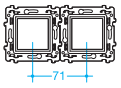
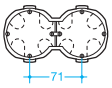
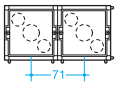
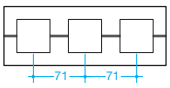
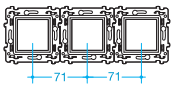
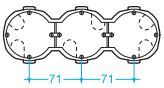
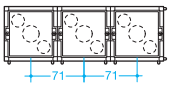
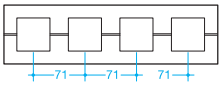
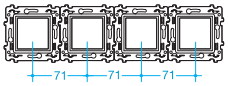
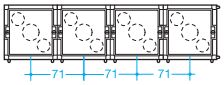
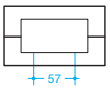
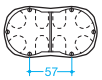
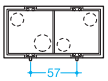
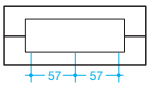
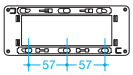
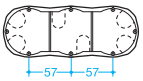
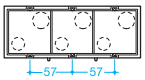
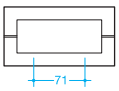
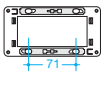
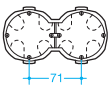
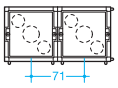
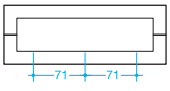
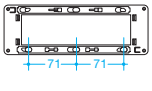
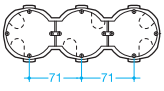
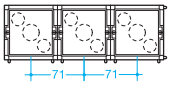
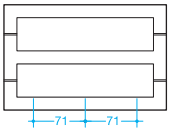
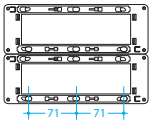
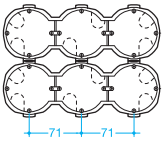
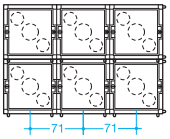
Protecção de obra

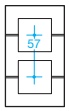
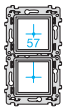
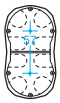
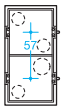
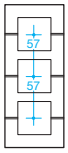
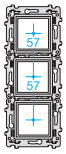
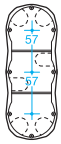
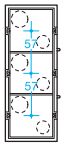
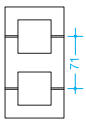
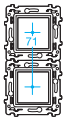
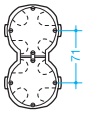
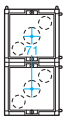
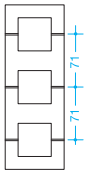
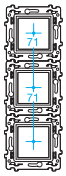
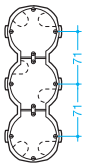
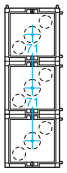
Uma protecção de obra, entregue com o suporte, que protege durante a pintura e que se adapta a todos os mecanismos.

Comandos		Designação	Ref. 1 mód.	Ref. 2 mód.
	**Interruptores 10A / 16A - 250V AC**	Interruptor simples	-	**WS000**
		Comutador de escada	**WS012**	**WS001**
		Comutador de escada com visor	**WS013**	**WS002**
		Comutador de escada de cordão	-	**WS005****
		Comutador de escada com porta-etiqueta	**WS014**	**WS006**
		Comutador de escada luminoso, 16A	-	**WS015***
		Interruptor bipolar	-	**WS008**
		Interruptor bipolar luminoso	-	**WS009***
		Inversor de grupo	-	**WS010**
		Inversor de grupo luminoso	-	**WS011***
		Interruptor de cartão	-	**WS055**
		Interruptor de emergência de chave	-	**WS032**
		Interruptor de emergência	-	**WS033**
		Interruptor de chave, 2 posições	-	**WS035**
		Interruptor de chave, 3 posições	-	**WS036**
	**Botões 10A - 250V AC**	Botão	**WS027**	**WS020**
		Botão inversor	**WS029**	**WS022**
		Botão inversor com visor	**WS030**	**WS023**
		Botão de cordão	-	**WS024****
		Botão porta-etiqueta	**WS031**	**WS025**
			* fornecido com lâmpada ** fornecido com cordão	
Comandos Conforto				
	**Comando de VMC 10A - 250V AC**	Comutador VMC	-	**WS048**
	Detector de movimento	Detector de movimento sem neutro (2 fios)	-	**WS050**
		Detector de movimento com neutro (3 fios)	-	**WS051**
	**Variadores**	Variador rotativo, universal	-	**WS060**
		Variador de botão, universal	-	**WS061**
	**Comando de estores motorizados 10A - 250 VAC**	Comutador duplo estores motorizados	-	**WS300**
		Botão duplo estores motorizados	-	**WS301**
		Comando de estores, com memória	-	**WS304**
		Comando de estores, programável	-	**WS305**
	Termóstatos electrónicos	Termóstato de ambiente	-	**WS310**
		Termóstato de ambiente programável	-	**WS311**
Tomadas de energia				
	**Tomadas com obturadores 16A - 250V**	Tomada Schuko 2P+T, ligadores rápidos	-	**WS160**
		Tomada Schuko 2P+T, ligad. de parafusos	-	**WS163**
		Tomada 2P, ligadores de parafusos	-	**WS102**
		Tomada Schuko 2P+T, encarnado, com encrav. mec. e ligadores de parafusos	-	**WS164**
		Tomada FR 2P+T, ligadores rápidos	-	**WS100**
		Tomada Schuko simples, calhas	-	**WS171**
		Tomada Schuko dupla, calhas	-	**WS172**
		Tomada Schuko tripla, calhas	-	**WS173**
		Tomada Schuko simples encarnada, calhas	-	**WS187**
		Tomada Schuko dupla encarnada, calhas	-	**WS185**
		Tomada Schuko tripla encarnada, calhas	-	**WS186**
		Tomada Schuko simples enc. mec., calhas	-	**WS181**
		Tomada Schuko dupla enc. mec., calhas	-	**WS182**
		Tomada Schuko tripla enc. mec., calhas	-	**WS183**
	**Acessórios**	Saída de cabo monobloco	-	**WE155**
		Saída de cabo modular	-	**WS155**
		Saída de fio	**WS687**	-
		Obturador	**WS688**	**WS689**
		Desencravador para tomada	-	**WS697**
		Acessório junção tomadas múltiplas	-	**WS120**
		Cerra-cabos p/ tomadas múltiplas	-	**WS130**
		Interruptor p/ tomadas múltiplas	-	**WS166**
		Limitador sobretensão tomadas múltiplas	-	**WS167**
		Cartucho substituição p/ WS167	-	**WS169**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

		Designação	Ref. 1 mód.	Ref. 2 mód.
Tomadas de comunicações	**Tomadas RJ45**	Tomada RJ45 cat.5e UTP	**WS210**	**WS211**
		Tomada RJ45 cat.5e FTP	**WS213**	**WS214**
		Tomada RJ45 cat.5e STP	**WS216**	**WS217**
		Tomada RJ45 cat.6 UTP	**WS219**	**WS220**
		Tomada RJ45 cat.6 FTP	**WS222**	**WS223**
		Tomada RJ45 cat.6 STP	**WS225**	**WS226**
		Tomada RJ45 cat.6a, blindada	-	**WS228**
		Espelho RJ45 p/ keystone	**WS202**	**WS203**
	**Tomadas televisão**	Tomada TV directa	-	**WS250**
		Tomada TV passagem/terminal 10dB	-	**WS251**
		Tomada TV passagem/terminal 15dB	-	**WS252**
		Tomada TV + FM directa	-	**WS253**
		Tomada TV + FM passagem/terminal 10dB	-	**WS254**
		Tomada TV + FM passagem/terminal 15dB	-	**WS255**
		Tomada TV + FM + SAT directa 1 entrada	-	**WS256**
		Tomada TV + FM + SAT directa 2 entradas	-	**WS257**
	**Tomada altifalante**	Tomada altifalante	**WS290**	**WS291**
	**Tomadas multimédia**	2 x RCA (audio)	-	**WS260**
		3 x RCA (audio e vídeo)	-	**WS261**
		YUV (vídeo RGB)	-	**WS262**
		HDMI passagem	-	**WS263**
		Tomada HDMI	-	**WS264**
		Tomada USB	-	**WS265**
		Fibra óptica SC	-	**WS270**
		Fibra óptica LC	-	**WS271**
		Tomada DVI-D	-	**WS274**
		Tomada S-Vídeo	-	**WS275**
		Tomada SUB-D 15 (VGA)	-	**WS276**
		Audio Jack 3,5 mm	-	**WS278**
		Tomada S-Vídeo + 2 x RCA Audio	-	**WS279**
Sinalizadores		Verde / Encarnado	-	**WS601**
		Azul	-	**WS602**
		Branco	-	**WS603**
		Etiqueta em branco	-	**WS604**
		Etiqueta “escadas”	-	**WS605**
		Etiqueta “elevador”	-	**WS606**
		Etiqueta “wc”	-	**WS607**
		Etiqueta “livre/ocupado”	-	**WS608**
		Etiqueta “hotel”	-	**WS609**
Acessórios		Caixa superfície, simples	-	**WS681**
		Caixa superfície, dupla 71mm entre eixos	-	**WS682**
		Caixa superfície, tripla 71mm entre eixos	-	**WS683**
		Caixa superfície, 2 x 8 módulo	-	**WS686**
		Lâmpada LED azul, sinalização 250V	-	**WS690**
		Lâmpada LED encarnada, aviso 250V	-	**WS691**
		Lâmpada LED azul, sinalização 12-24V	-	**WS692**

Quadros brancos	Suporte	Suporte c/garras	Caixas paredes ocas/divisórias	Caixas paredes maciças
				 
2 módulos **WS401** 80 x 80mm	**WS450**	**WS451**		
				
2 x 2 módulos **WS402** 80 x 151mm	2 x **WS450**			
				
3 x 2 módulos **WS403** 80 x 222mm	3 x **WS450**			
				
4 x 2 módulos **WS404** 80 x 293mm	4 x **WS450**			
				
4 módulos **WS410** 80 x 137mm	**WS452**			
				
6 módulos **WS411** 80 x 194mm	**WS453**			
				
5 módulos **WS412** 80 x 150mm	**WS454**			
				
8 módulos **WS413** 80 x 220mm	**WS455**			
				
16 módulos **WS416** 165 x 235mm	**WS456**			

Quadros brancos	Suporte	Caixas paredes ocas/divisórias	Caixas paredes maciças
 2 x 2 módulos **WS406** 137 x 80mm	 2 x **WS450**		
 3 x 2 módulos **WS407** 194 x 80mm	 3 x **WS450**		
 2 x 2 módulos **WS408** 151 x 80mm	 2 x **WS450**		
 3 x 2 módulos **WS409** 222 x 80mm	 3 x **WS450**		

Opções
- Lâmpadas para sinalização ou aviso compatíveis com todos os comandos de visor ou com porta-etiquetas.

Capacidade de ligação
- mín.: 2 x 1mm² rígido
- máx.: 2 x 2,5mm² rígido.



WS000, WS001, WS010, WS020, WS022



WS012, WS027, WS029



WS002, WS011 WS015, WS023



WS013 WS030



WS005, WS024



WS014, WS031



WS006, WS025



WS008



WS690, WS692

Designação	Características	Emb.	**Ref.** 1 módulo	Emb.	**Ref.** 2 módulos
Interruptores 10A - 250V AC					
- interruptor simples	-	-	**-**	10	**WS000**
- comutador de escada	-	10	**WS012**	10	**WS001**
- comutador de escada com visor	fornecido sem lâmpada ver lâmpadas (1, 2 ou 3)	10	**WS013**	10	**WS002**
- comutador de escada de cordão	fornecido com cordão comprimento 1,5m	-	**-**	1	**WS005**
- comutador de escada porta-etiqueta	possibilidade de tornar luminoso (1, 2 ou 3)	10	**WS014**	1	**WS006**
- comutador escada luminoso	fornecido com lâmpada	10	**-**	1	**WS015**
- bipolar	permite cortar 2 condutores	-	**-**	1	**WS008**
- bipolar luminoso	fornecido com lâmpada para sinalização	-	**-**	1	**WS009**
- inversor de grupo	permite um 3.° ponto de comutação de escada	-	**-**	1	**WS010**
- inversor de grupo luminoso	fornecido com lâmpada para sinalização	-	**-**	1	**WS011**
- interruptor de cartão	formato cartão crédito	-	**-**	1	**WS055**
Botões 10 A - 250 V AC					
- simples	1NA	10	**WS027**	10	**WS020**
- inversor	1NA+1NF	10	**WS029**	1	**WS022**
- inversor com visor	1NA+1NF fornec. s/ lâmp. (1 ou 3)	10	**WS030**	10	**WS023**
- inversor de cordão	1NA+1NF fornec. c/cordão de 1,5m	-	**-**	1	**WS024**
- inversor porta-etiqueta	1NA+1NF possibilidade de tornar luminoso (1 ou 3)	10	**WS031**	10	**WS025**
Lâmpadas de encaixe					
1 - para sinalização 250V AC	azul (consumo 1,5mA máx./vida útil 20000 h)			10	**WS690**
2 - para aviso 250V AC	encarnada (consumo 2mA máx./vida útil 10000 h)			10	**WS691**
3 - para sinalização 12-24V DC	azul (consumo 40mA máx./vida útil 5000 h)			10	**WS692**



WS033



WS036

novo



WS603

Designação	Características	Emb.	Ref. 2 módulos
Interruptores de emergência			
- de chave	10A - 250V	1	**WS032**
- 1/4 de volta	10A - 250V	1	**WS033**
Interruptores de chave			
- 2 posições	10A - 250V	1	**WS035**
- 3 posições	10A - 250V	1	**WS036**
Sinalizadores	- verde/encarnado	1	**WS601**
	- azul	1	**WS602**
	- branco	1	**WS603**
	- etiqueta em branco	1	**WS604**
	- etiqueta “escadas”	1	**WS605**
	- etiqueta “elevador”	1	**WS606**
	- etiqueta “wc”	1	**WS607**
	- etiqueta “livre/ocupado”	1	**WS608**
	- etiqueta “hotel”	1	**WS609**

Capacidade de ligação
ligação rápida:
- mín.: 2 x 1mm² rígido
- máx.: 2 x 2,5mm² rígido
ligação com parafusos:
- máx.: 2 x 2,5mm² rígido
- máx.: 2 x 1,5mm² flexível

	Designação	Características	Emb.	**Ref.** 2 módulos
 WS048	**Comando VMC** - comutador VMC	10A - 250V AC 2 velocidades sem posição “zero”	1	**WS048**
novo  WS060	**Variadores universais** - com reconhecimento automático do tipo de carga (lâmpadas incandescentes, halogéneo, fluorescentes compactas variáveis ou LED variáveis) ou manual (ver instruções)	230V AC / 50Hz - incandescente e halogéneo 230V AC 20 a 275W - LED variáveis ou fluorescentes compactas variáveis 3 a 70W - transformadores ferromagnético ou electrónico 20 a 250VA		
		• **rotativo** - variação por rotação - acender/apagar por pressão	1	WS060
novo  WS061		• **de botão** - variação por pressão longa - acender/apagar por pressão breve	1	WS061



WS050, WS051

Designação	Características	Emb.	Ref. 2 módulos
Detectores de movimento	230V AC / 50Hz		
• sem neutro (2 fios) substitui um interruptor simples para: - lâmpadas incandescentes e halogéneo 230V AC : - lâmpadas de halogéneo MBT com transf. electrónico. Utilizável como “mestre” numa configuração com vários detectores.	- 60 ... 320W/VA	1	**WS050**
• com neutro (3 fios) - lâmpadas incandescentes e halogéneo 230V AC ; - lâmpadas de halogéneo MBT com transf. electrónico ou ferromagnético; - lâmpadas fluorescentes - VMC, ventilador... Utilizável como “mestre” ou como “escravo” numa configuração com vários detectores.	- incandescente e halogéneo 230V AC: 0 ... 1000W - outras cargas: 0 ... 500VA	1	**WS051**



WS310

Termóstatos electrónicos			
- termóstato de ambiente	tensão de alimentação: 230V AC / 50Hz saída: 1 contacto inversor livre de potencial 8 A-250V AC com cos φ=1 intervalo de regulação: +5°C a +30°C precisão ±0,5°C	1	**WS310**
- termóstato de ambiente programável	tensão de alimentação: 230V AC / 50Hz saída: 1 contacto inversor livre de potencial 8A-250V AC com cos φ=1 intervalo de regulação: +10°C a +30°C precisão ±0,5°C	1	**WS311**



WS311

	Designação	Características	Emb.	**Ref.** 2 módulos
	Comandos de estores motorizados	10A - 250V AC		
 WS300	- comutador duplo de estores motorizados permite o comando directo de um motor	basculante invertido de posição fixa	1	**WS300**
 WS301	- botão duplo de estores motorizados permite o comando individual ou agrupado de motores através de um automatismo	basculante de posição momentânea	1	**WS301**
	Comandos electrónicos de estores motorizados			
 WS304	- comando de estores com memória	programação diária	1	**WS304**
	- comando de estores programável	programação semanal e comando centralizado	1	**WS305**
 WS305				

Capacidade de ligação
ligação rápida:
- mín.: 2 x 1mm² rígido
- máx.: 2 x 2,5mm² rígido
ligação com parafusos:
- máx.: 1 x 4mm² rígido
ou 2 x 2,5mm² rígido



WS160
WS163



WS102



WS164



WS100



WE155



WS687



WS688



WS697



WK696

Designação	Características	Emb.	**Ref.** 1 módulo	Emb.	**Ref.** 2 módulos
Tomadas de energia 16A - 250V					
- Schuko 2P+T acesso ao manípulo dos ligadores por trás do espelho da tomada	ligação rápida	-	-	10	**WS160**
- Schuko 2P+T	ligação com parafusos	-	-	10	**WS163**
- 2P	ligação com parafusos	-	-	10	**WS102**
- Schuko 2P+T encarnada com encravamento mecânico	ligação com parafusos	-	-	10	**WS164**
- 2P+T, francesa	ligação rápida	-	-	10	**WS100**
Saída de cabo	cerra-cabos para diâmetros de 1,5 a 12mm				
monobloco	dimensões: 80x80mm fornecida com suporte específico	-	-	10	**WE155**
modular	dimensões: 45x45mm	-	-	10	**WS155**
Acessórios					
- saída de fio	Ø 8mm	10	**WS687**	-	-
- obturador		10	**WS688**	10	**WS689**
- desencravador p/tomada		-	-	10	**WS697**
- garras amovíveis		-	-	50	**WK696**
- garras compridas amovíveis		-	-	50	**WK697**

Tomadas de televisão
Para recepção de emissões TV hertzianas terrestres analógicas e digitais; também adequadas para a recepção por cabo.
Tomadas TV+FM+SAT para recepções TV por satélite.

Ligação em estrela:
utilizar sempre tomadas directas.


WS213


WS214


WS250


WS254


WS256

Designação	Características	Emb.	Ref. 1 módulo	Emb.	Ref. 2 módulos
Tomadas RJ45 todas as tomadas têm um porta-etiqueta e uma protecção anti-poeiras	compatível com fichas RJ45, RJ11 e RJ12 contactos auto-desnudantes sem ferramenta ligações conforme o código de cores normalizado EIA / TIA 568A ou B				
- RJ45 categoria 5e: classe D - 100MHz	- UTP, 8 pts	10	**WS210**	1	**WS211**
	- FTP, 9 pts	10	**WS213**	10	**WS214**
	- STP, 8 pts blindada	10	**WS216**	1	**WS217**
- RJ45 categoria 6: classe E - 250MHz	- UTP, 8 pts	10	**WS219**	1	**WS220**
	- FTP, 9 pts	10	**WS222**	10	**WS223**
	- STP, 8 pts blindada	10	**WS225**	1	**WS226**
- RJ45 categoria 6a	- STP, 8 pts blindada	-	-	1	**WS228**
- espelho RJ45: para motor keystone		10	**WS202**	10	**WS203**
Tomadas televisão	ligador com parafuso para uma boa fixação do cabo coaxial				
- TV	- directa		-	10	**WS250**
	- passagem/terminal 10 dB fornec. c/resistência 75 Ω		-	1	**WS251**
	- passagem/terminal 15 dB fornec. c/resistência 75 Ω		-	1	**WS252**
- TV + FM	- directa		-	1	**WS253**
	- passagem/terminal 10 dB fornec. c/resistência 75 Ω		-	1	**WS254**
	- passagem/terminal 15 dB fornec. c/resistência 75 Ω		-	1	**WS255**
- TV + FM + SAT	- directa 1 entrada		-	1	**WS256**
	- directa 2 entradas		-	1	**WS257**


WS261


WS263


WS264


WS274


WS279


WS291

Designação	Características	Emb.	**Ref.** 1 módulo	Emb.	**Ref.** 2 módulos
Tomadas multimédia					
- 2 x RCA, audio	ligação com parafusos	-	**-**	1	**WS260**
- 3 x RCA, audio + vídeo	ligação com parafusos	-	**-**	1	**WS261**
- YUV (vídeo RGB)	ligação com parafusos	-	**-**	1	**WS262**
- HDMI	tomada passagem	-	**-**	1	**WS263**
- HDMI	ligação com parafusos	-	**-**	1	**WS264**
- USB	ligação com parafusos	-	**-**	1	**WS265**
- fibra óptica	ligador SC	-	**-**	1	**WS270**
- fibra óptica	ligador LC	-	**-**	1	**WS271**
- DVI-D	ligação com parafusos	-	**-**	1	**WS274**
- S-Vídeo	ligação com parafusos	-	**-**	1	**WS275**
- SUB-D 15 (VGA)	ligação com parafusos	-	**-**	1	**WS276**
- Audio Jack 3,5 mm	ligação com parafusos	-	**-**	1	**WS278**
- S-Vídeo + 2 x RCA audio	ligação com parafusos	-	**-**	1	**WS279**
Tomada altifalante	ligação rápida	10	**WS290**	10	**WS291**

Quadro de encaixe
Matéria resistente aos UV com uma textura anti-estática. Ajuste milimétrico graças aos seus níveis de regulação. Ranhuras de desmontagem em ambas as laterais.

Suporte
Para utilizar com mecanismos 45x45 a montar em caixas de encastramento nas paredes ou caixas de superfície. Suportes de 2 módulos, associáveis para multipostos horizontais ou verticais.


WS401


WS402


WS404


WS407


WS410

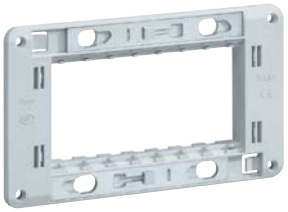

WS416

	Designação	Características	Emb.	Ref.
	Quadros brancos			
	- simples 2 módulos	dim.: 80 x 80mm	10	**WS401**
	- duplo horizontal 2 x 2 módulos	dim.: 151 x 80mm 71mm entre eixos	10	**WS402**
	- triplo horizontal 3 x 2 módulos	dim.: 222 x 80mm 71mm entre eixos	5	**WS403**
	- quádruplo horizontal 4 x 2 módulos	dim.: 293 x 80mm 71mm entre eixos	1	**WS404**
	- duplo vertical 2 x 2 módulos	dim.: 80 x 151mm 71mm entre eixos	10	**WS408**
	- triplo vertical 3 x 2 módulos	dim.: 80 x 222mm 71mm entre eixos	5	**WS409**
	- duplo vertical 2 x 2 módulos	dim.: 80 x 137mm 57mm entre eixos	10	**WS406**
	- triplo vertical 3 x 2 módulos	dim.: 80 x 194mm 57mm entre eixos	5	**WS407**
	- 4 módulos horizontais	dim.: 137 x 80mm 57mm entre eixos	10	**WS410**
	- 5 módulos horizontais	dim.: 137 x 80mm 71mm entre eixos	10	**WS412**
	- 6 módulos horizontais	dim.: 194 x 80mm 57mm entre eixos	5	**WS411**
	- 8 módulos horizontais	dim.: 194 x 80mm 71mm entre eixos	5	**WS413**
	- 2 x 8 módulos horizontais	dim.: 235 x 165mm 71mm entre eixos	5	**WS416**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt


WS450


WS451


WS452


WS454

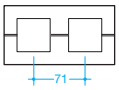
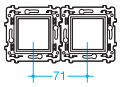
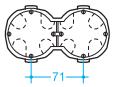
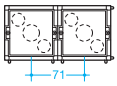
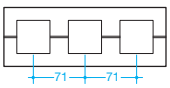
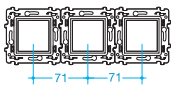
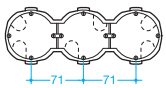
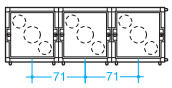
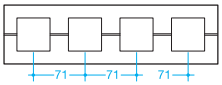
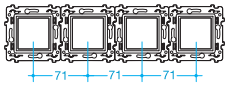
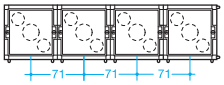
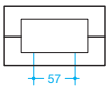
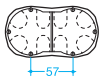
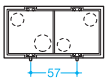
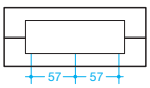
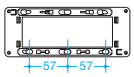
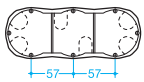
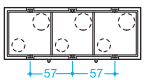
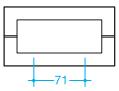
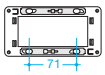
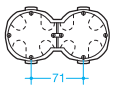
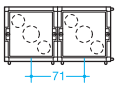
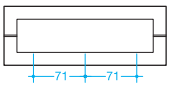
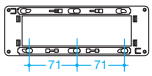
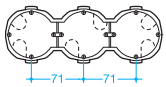
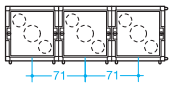
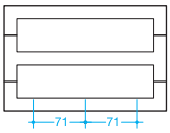
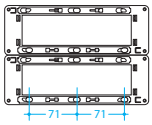
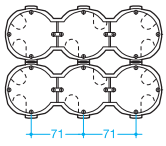
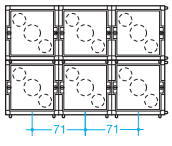

WS681

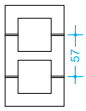
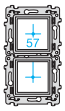
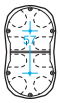
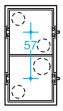
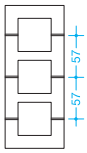
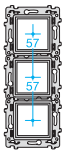
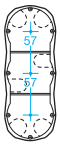
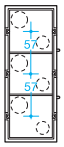
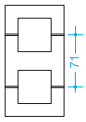
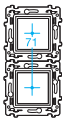
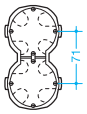
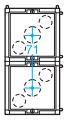
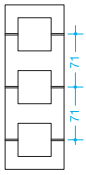
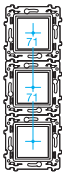
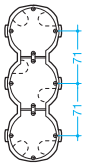

WS686

Designação	Características	Emb.	Ref.
Suportes			
- 2 módulos para parafusos	- fornecido com uma protecção de obra	10	**WS450**
- 2 módulos com garras	- fornecido com uma protecção de obra	10	**WS451**
- 4 módulos para parafusos	- para quadro WS410 4 pontos de fixação 57 mm entre eixos	10	**WS452**
- 5 módulos para parafusos	- para quadro WS412 6 pontos de fixação 71 mm entre eixos	10	**WS454**
- 6 módulos para parafusos	- para quadro WS411 6 pontos de fixação 57 mm entre eixos	5	**WS453**
- 8 módulos para parafusos	- para quadro WS413 6 pontos de fixação 71 mm entre eixos	5	**WS455**
- 2 x 8 módulos para parafusos	- para quadro WS416 6 pontos de fixação 71 mm entre eixos	5	**WS456**
Caixas de superfície			
- simples	- para suporte systo: 1 x WS450	10	**WS681**
- dupla 71 mm entre eixos 5 módulos	- para suportes systo: 2 x WS450 / 1 x WS454	5	**WS682**
- tripla 71 mm entre eixos 8 módulos	- para suportes systo: 3 x WS450 / 1 x WS455	5	**WS683**
- 2 x 8 módulos 71 mm entre eixos 16 módulos	- para suporte systo: 1 x WS456	1	**WS686**

Comandos		Designação	Ref. 1 mód.	Ref. 2 mód.
	**Interruptores 10A - 250V AC**	Comutador de escada	**WS012T**	**WS001T**
		Comutador de escada com visor	**WS013T**	**WS002T**
	**Botões 10A - 250V AC**	Botão	**WS027T**	**WS020T**
		Botão inversor com visor	**WS030T**	**WS023T**
Comandos Conforto				
	**Detector de movimento**	Detector de movimento sem neutro (2 fios)	-	**WS050T**
		Detector de movimento com neutro (3 fios)	-	**WS051T**
	**Variadores**	Variador rotativo, universal	-	**WS060T**
		Variador de botão, universal	-	**WS061T**
	Comando de estores motorizados 10A - 250V AC	Comutador duplo estores motorizados	-	**WS300T**
		Botão duplo estores motorizados	-	**WS301T**
Tomadas de energia				
	**Tomadas com obturadores 16A - 250V**	Tomada Schuko 2P+T, ligadores rápidos	-	**WS160T**
		Tomada Schuko 2P+T, encarnado, com encrav. mec. e ligadores de parafusos	-	**WS164**
		Tomada FR 2P+T, ligadores rápidos	-	**WS100T**
		Tomada Schuko simples, calhas	-	**WS171T**
		Tomada Schuko dupla, calhas	-	**WS172T**
		Tomada Schuko tripla, calhas	-	**WS173T**
		Tomada Schuko simples encarnada, calhas	-	**WS187**
		Tomada Schuko dupla encarnada, calhas	-	**WS185**
		Tomada Schuko tripla encarnada, calhas	-	**WS186**
		Tomada Schuko simples enc. mec., calhas	-	**WS181**
		Tomada Schuko dupla enc. mec., calhas	-	**WS182**
		Tomada Schuko tripla enc. mec., calhas	-	**WS183**
	**Acessórios**	Saída de cabo modular	-	**WS155T**
		Obturador	**WS688T**	**WS689T**
		Desencravador para tomada	-	**WS697**
		Acessório junção tomadas múltiplas	-	**WS120**
		Cerra-cabos p/ tomadas múltiplas	-	**WS130**
		Limitador sobretensão tomadas múltiplas	-	**WS167**
		Cartucho substituição p/ WS167	-	**WS169T**

		Designação	Ref. 1 mód.	Ref. 2 mód.
Tomadas de comunicações  	**Tomadas RJ45**	Tomada RJ45 cat.5e UTP	**WS210T**	**WS211T**
		Tomada RJ45 cat.5e FTP	**WS213T**	**WS214T**
		Tomada RJ45 cat.5e STP	**WS216T**	**WS217T**
		Tomada RJ45 cat.6 UTP	**WS219T**	**WS220T**
		Tomada RJ45 cat.6 FTP	**WS222T**	**WS223T**
		Tomada RJ45 cat.6 STP	**WS225T**	**WS226T**
		Tomada RJ45 cat.6a, blindada	-	**WS228T**
	Tomadas televisão	Tomada TV directa	-	**WS250T**
		Tomada TV + FM directa	-	**WS253T**
		Tomada TV + FM + SAT directa 1 entrada	-	**WS256T**
		Tomada TV + FM + SAT directa 2 entradas	-	**WS257T**
	Tomada altifalante	Tomada altifalante	**WS290T**	**WS291T**
Acessórios 		Caixa superfície, simples	-	**WS681T**
		Caixa superfície, dupla 71mm entre eixos	-	**WS682T**
		Caixa superfície, tripla 71mm entre eixos	-	**WS683T**
		Caixa superfície, 2 x 8 módulo	-	**WS686T**
		Lâmpada LED azul, sinalização 250V	-	**WS690**
		Lâmpada LED encarnada, aviso 250V	-	**WS691**
		Lâmpada LED azul, sinalização 12-24V	-	**WS692**

Quadros Alumínio	Suporte	Suporte c/garras	Caixas paredes ocas/divisórias	Caixas paredes maciças
				 
2 módulos **WS401T** 80 x 80mm	**WS450**	**WS451**		
				
2 x 2 módulos **WS402T** 80 x 151mm	2 x **WS450**			
				
3 x 2 módulos **WS403T** 80 x 222mm	3 x **WS450**			
				
4 x 2 módulos **WS404T** 80 x 293mm	4 x **WS450**			
				
4 módulos **WS410T** 80 x 137mm	**WS452**			
				
6 módulos **WS411T** 80 x 194mm	**WS453**			
				
5 módulos **WS412T** 80 x 150mm	**WS454**			
				
8 módulos **WS413T** 80 x 220mm	**WS455**			
				
16 módulos **WS416T** 165 x 235mm	**WS456**			

Quadros Alumínio	Suporte	Caixas paredes ocas/divisórias	Caixas paredes maciças
 2 x 2 módulos **WS406T** 137 x 80mm	 2 x **WS450**		
 3 x 2 módulos **WS407T** 194 x 80mm	 3 x **WS450**		
 2 x 2 módulos **WS408T** 151 x 80mm	 2 x **WS450**		
 3 x 2 módulos **WS409T** 222 x 80mm	 3 x **WS450**		

Opções
- Lâmpadas para sinalização ou aviso compatíveis com todos os comandos de visor ou com porta-etiquetas.

Capacidade de ligação
- mín.: 2 x 1mm² rígido
- máx.: 2 x 2,5mm² rígido.



WS001T, WS020T



WS012T, WS027T



WS690, WS692

Designação	Características	Emb.	Ref. 1 módulo	Emb.	Ref. 2 módulos
Interruptores 10A - 250V AC					
- comutador de escada	-	10	**WS012T**	10	**WS001T**
- comutador de escada com visor	fornecido sem lâmpada ver lâmpadas (1, 2 ou 3)	10	**WS013T**	10	**WS002T**
Botões 10A - 250V AC					
- simples	1NA	10	**WS027T**	10	**WS020T**
- inversor com visor	1NA+1NF fornec. s/ lâmp. (1 ou 3)	10	**WS030T**	10	**WS023T**
Lâmpadas de encaixe					
1 - para sinalização 250V AC	azul (consumo 1,5mA máx./vida útil 20000 h)			10	**WS690**
2 - para aviso 250V AC	encarnada (consumo 2mA máx./vida útil 10000 h)			10	**WS691**
3 - para sinalização 12-24V DC	azul (consumo 40mA máx./vida útil 5000 h)			10	**WS692**
Comandos de estores motorizados	10A - 250V AC				
- comutador duplo de estores motorizados permite o comando directo de um motor	basculante invertido de posição fixa			1	**WS300T**
- botão duplo de estores motorizados permite o comando individual ou agrupado de motores através de um automatismo	basculante de posição momentânea			1	**WS301T**



WS050T

novo



WS060T

Designação	Características	Embal.	Ref. 2 módulos
Detectores de movimento	230V AC / 50Hz		
• sem neutro (2 fios) substitui um interruptor simples para: - lâmpadas incandescentes e halogéneo 230 V AC: - lâmpadas de halogéneo MBT com transf. electrónico. Utilizável como “mestre” numa configuração com vários detectores	- 60 ... 320W/VA	1	**WS050T**
• com neutro (3 fios) - lâmpadas incandescentes e halogéneo 230V AC; - lâmpadas de halogéneo MBT com transf. electrónico ou ferromagnético; - lâmpadas fluorescentes - VMC, ventilador... Utilizável como “mestre” ou como “escravo” numa configuração com vários detectores	- incandescente e halogéneo 230V AC: 0 ... 1000 W - outras cargas: 0 ... 500VA	1	**WS051T**
Variadores universais - com reconhecimento automático do tipo de carga (lâmpadas incandescentes, halogéneo, fluorescentes compactas variáveis ou LED variáveis) ou manual (ver instruções)	230V AC / 50Hz - incandescente e halogéneo 230V AC 20 a 275W - LED variáveis ou fluorescentes compactas variáveis 3 a 70W -transformadores ferromagnético ou electrónico 20 a 250 VA		
	• rotativo - variação por rotação - acender/apagar por pressão	1	**WS060T**
	• de botão - variação por pressão longa - acender/apagar por pressão breve	1	**WS061T**

Capacidade de ligação
ligação rápida:
- mín.: 2 x 1mm² rígido
- máx.: 2 x 2,5mm² rígido
ligação com parafusos:
- máx.: 1 x 4mm² rígido
ou 2 x 2,5mm² rígido


WS160T


WS164


WS100T


WS155T


WS697


WK696

Designação	Características	Emb.	**Ref.** 1 módulo	Emb.	**Ref.** 2 módulos
Tomadas de energia 16A - 250V					
- Schuko 2P+T acesso ao manípulo dos ligadores por trás do espelho da tomada	ligação rápida	-	**-**	10	**WS160T**
- Schuko 2P+T encarnada com encravamento mecânico	ligação com parafusos	-	**-**	10	**WS164**
- 2P+T, francesa	ligação rápida	-	**-**	10	**WS100T**
Saída de cabo	cerra-cabos para diâmetros de 1,5 a 12mm				
modular	dimensões: 45x45mm	-	**-**	10	**WS155T**
Acessórios					
- obturador		10	**WS688T**	10	**WS689T**
- desencravador p/tomada		-	**-**	10	**WS697**
- garras amovíveis		-	**-**	50	**WK696**
- garras compridas amovíveis		-	**-**	50	**WK697**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Tomadas de televisão
Para recepção de emissões TV hertzianas terrestres analógicas e digitais; também adequadas para a recepção por cabo.
Tomadas TV+FM+SAT para recepções TV por satélite.

Ligação em estrela:
utilizar sempre tomadas directas.


WS210T


WS211T


WS250T

Designação	Características	Emb.	Ref. 1 módulo	Emb.	Ref. 2 módulos
Tomadas RJ45 todas as tomadas têm um porta-etiqueta e uma protecção anti-poeiras	compatível com fichas RJ45, RJ11 e RJ12 contactos auto-desnudantes sem ferramenta ligações conforme o código de cores normalizado EIA / TIA 568 A ou B				
- RJ45 categoria 5e: classe D - 100 MHz	- UTP, 8 pts	10	**WS210T**	1	**WS211T**
	- FTP, 9 pts	10	**WS213T**	10	**WS214T**
	- STP, 8 pts blindada	10	**WS216T**	1	**WS217T**
- RJ45 categoria 6: classe E - 250 MHz	- UTP, 8 pts	10	**WS219T**	1	**WS220T**
	- FTP, 9 pts	10	**WS222T**	10	**WS223T**
	- STP, 8 pts blindada	10	**WS225T**	1	**WS226T**
- RJ45 categoria 6a	- STP, 8 pts blindada	-	**-**	1	**WS228T**
Tomadas televisão	ligador com parafuso para uma boa fixação do cabo coaxial				
- TV	- directa		-	10	**WS250T**
- TV + FM	- directa		-	1	**WS253T**
- TV + FM + SAT	- directa 1 entrada		-	1	**WS256T**
	- directa 2 entradas		**-**	1	**WS257T**
Tomada altifalante	ligação rápida	10	**WS290T**	10	**WS291T**

Quadro de encaixe
Matéria resistente aos UV com uma textura anti-estática. Ajuste milimétrico graças aos seus níveis de regulação. Ranhuras de desmontagem em ambas as laterais.

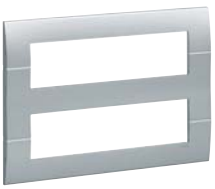
Suporte
Para utilizar com mecanismos 45x45 a montar em caixas de encastramento nas paredes ou caixas de superfície. Suportes de 2 módulos, associáveis para multipostos horizontais ou verticais.


WS401T


WS402T


WS407T


WS412T

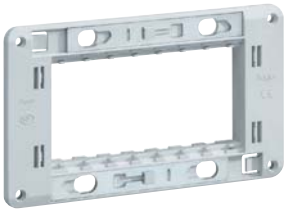

WS416T

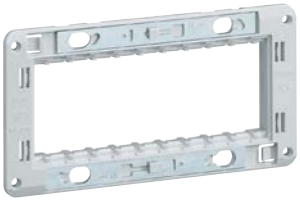
	Designação	Características	Emb.	Ref.
	Quadros alumínio - simples 2 módulos	dim.: 80 x 80mm	10	**WS401T**
	- duplo horizontal 2 x 2 módulos	dim.: 151 x 80mm 71mm entre eixos	10	**WS402T**
	- triplo horizontal 3 x 2 módulos	dim.: 222 x 80mm 71mm entre eixos	5	**WS403T**
	- quádruplo horizontal 4 x 2 módulos	dim.: 293 x 80mm 71mm entre eixos	1	**WS404T**
	- duplo vertical 2 x 2 módulos	dim.: 80 x 151mm 71mm entre eixos	10	**WS408T**
	- triplo vertical 3 x 2 módulos	dim.: 80 x 222mm 71mm entre eixos	5	**WS409T**
	- duplo vertical 2 x 2 módulos	dim.: 80 x 137mm 57mm entre eixos	10	**WS406T**
	- triplo vertical 3 x 2 módulos	dim.: 80 x 194mm 57mm entre eixos	5	**WS407T**
	- 4 módulos horizontais	dim.: 137 x 80mm 57mm entre eixos	10	**WS410T**
	- 5 módulos horizontais	dim.: 137 x 80mm 71mm entre eixos	10	**WS412T**
	- 6 módulos horizontais	dim.: 194 x 80mm 57mm entre eixos	5	**WS411T**
	- 8 módulos horizontais	dim.: 194 x 80mm 71mm entre eixos	5	**WS413T**
	- 2 x 8 módulos horizontais	dim.: 235 x 165mm 71mm entre eixos	5	**WS416T**

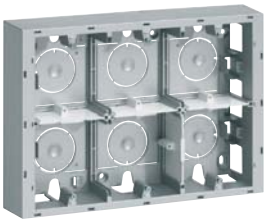
páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt


WS450


WS451


WS452

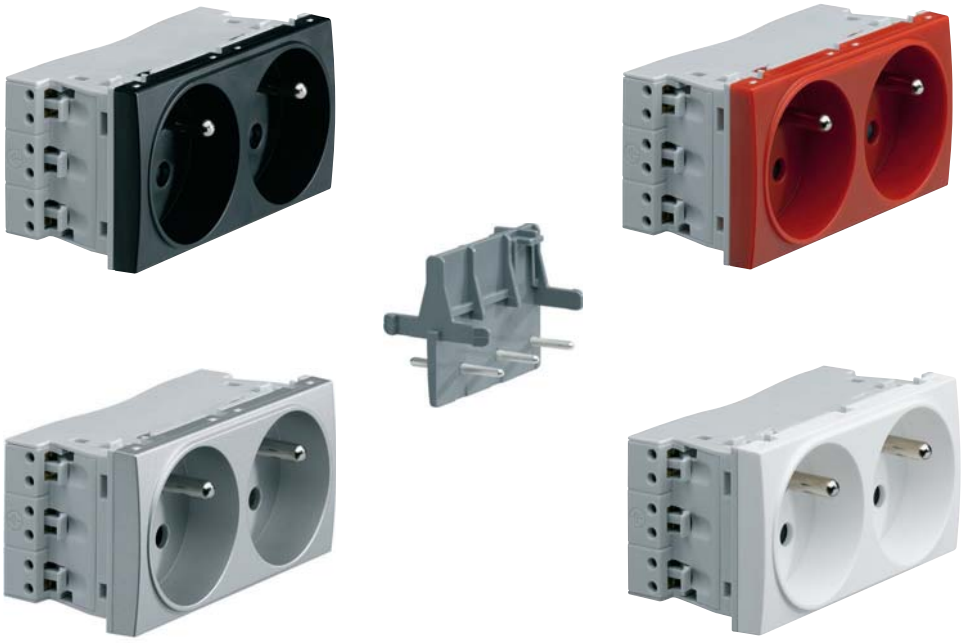

WS454


WS686T

Designação	Características	Emb.	Ref.
Suportes			
- 2 módulos para parafusos	- fornecido com uma protecção de obra	10	**WS450**
- 2 módulos com garras	- fornecido com uma protecção de obra	10	**WS451**
- 4 módulos para parafusos	- para quadro WS410 4 pontos de fixação 57mm entre eixos	10	**WS452**
- 5 módulos para parafusos	- para quadro WS412 6 pontos de fixação 71mm entre eixos	10	**WS454**
- 6 módulos para parafusos	- para quadro WS411 6 pontos de fixação 57mm entre eixos	5	**WS453**
- 8 módulos para parafusos	- para quadro WS413 6 pontos de fixação 71mm entre eixos	5	**WS455**
- 2 x 8 módulos para parafusos	- para quadro WS416 6 pontos de fixação 71mm entre eixos	5	**WS456**
Caixas de superfície			
- simples	- para suporte systo: 1 x WS450	10	**WS681T**
- dupla 71 mm entre eixos 5 módulos	- para suportes systo: 2 x WS450 / 1 x WS454	5	**WS682T**
- tripla 71 mm entre eixos 8 módulos	- para suportes systo: 3 x WS450 / 1 x WS455	5	**WS683T**
- 2 x 8 módulos 71 mm entre eixos 16 módulos	- para suporte systo: 1 x WS456	1	**WS686T**

Tomadas systo
especiais para calhas

A aparelhagem systo especial para calhas permite várias utilizações: em calha, obviamente, em colunas, em mini-colunas e em suportes SL.



Características técnicas

- Ligação rápida.
- Cores: branco, alumínio, preto e encarnado.
- Tomadas múltiplas facilmente multiplicáveis.
- Tomadas simples, duplas e triplas inclinadas a 45°.

mais vantagens

1 

Ligação rápida
Garantia de uma instalação rápida e segura.

2 

Instalação rápida de tomadas múltiplas
Com o acessório de junção, é fácil multiplicar tomadas duplas e triplas.

3 

Um acabamento perfeito
Compatibilidade total entre as calhas e o sistema systo.


WS172


WS173


WS120


WS130


WS169N


WS697

Designação	Características	Emb.	**Ref.** c/ enc. mecânico	Emb.	**Ref.** s/ enc. mecânico
Tomadas de energia, Schuko 16A - 250V, ligação rápida					
- branco	simples	-	-	10	**WS171**
	dupla	-	-	10	**WS172**
	tripla	-	-	10	**WS173**
- encarnado	simples	10	**WS181**	10	**WS187**
	dupla	10	**WS182**	10	**WS185**
	tripla	10	**WS183**	10	**WS186**
- alumínio	simples	-	-	10	**WS171T**
	dupla	-	-	10	**WS172T**
	tripla	-	-	10	**WS173T**
- preto	simples	-	-	10	**WS171N**
	dupla	-	-	10	**WS172N**
	tripla	-	-	10	**WS173N**
Acessórios					
- acessório de junção				10	**WS120**
- cerra-cabos				10	**WS130**
- interruptor	branco			10	**WS166**
	preto			10	**WS166N**
- limitador sobretensão				10	**WS167**
- cartucho substituição para WS167	branco			1	**WS169**
	alumínio			1	**WS169T**
	preto			1	**WS169N**
- desencravador para tomada				10	**WS697**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt



WS001N

Designação	Características	Emb.	Ref. 1 módulo	Emb.	Ref. 2 módulos
Interruptores 10A - 250V AC					
- comutador de escada		-	-	10	**WS001N**
Botões 10A - 250V AC					
- inversor	1NA+1NF	-	-	10	**WS022N**
Detector de movimento					
• com neutro (3 fios) - lâmpadas incandescentes e halogéneo 230V AC ; - lâmpadas de halogéneo MBT com transf. electrónico ou ferromagnético; - lâmpadas fluorescentes - VMC, ventilador... Utilizável como “mestre” ou como “escravo” numa configuração com vários detectores	- incandescente e halogéneo 230V AC: 0 … 1000W - outras cargas: 0 … 500VA	-	-	1	**WS051N**
Variadores universais - com reconhecimento automático do tipo de carga (lâmpadas incandescentes, halogéneo, fluorescentes compactas variáveis ou LED variáveis) ou manual (ver instruções)	230V AC / 50Hz - incandescente e halogéneo 230V AC 20 a 275W - LED variáveis ou fluorescentes compactas variáveis 3 a 70 W -transformadores ferromagnético ou electrónico 20 a 250 VA				
	• rotativo - variação por rotação - acender/apagar por pressão		-	1	**WS060N**
	• de botão - variação por pressão longa - aceder/apagar por pressão breve		-	1	**WS061N**
Saída de cabo modular	Cerra-cabos para diâmetros de 1,5 a 12 mm dimensões: 45 x 45 mm	-	-	10	**WS155N**
Acessórios					
- obturador		10	**WS688N**	10	**WS689N**



WS689N


WS100N


WS213N

Designação	Características	Emb.	Ref. 1 módulo	Emb.	Ref. 2 módulos
Tomadas de energia 16 A - 250 V					
- Schuko 2P+T acesso ao manípulo dos ligadores por trás do espelho da tomada	ligação rápida	-	-	10	**WS160N**
- 2P+T, francesa	ligação rápida	-	-	10	**WS100N**
Tomadas RJ45 todas as tomadas têm um porta-etiqueta e uma protecção anti-poeiras	compatível com fichas RJ45, RJ11 e RJ12 contactos auto-desnudantes sem ferramenta ligações conforme o código de cores normalizado EIA / TIA 568 A ou B				
- RJ45 categoria 5e: classe D - 100 MHz	- UTP, 8 pts	10	**WS210N**		
	- FTP, 9 pts	10	**WS213N**	10	**WS214N**
	- STP, 8 pts blindada	10	**WS216N**		
- RJ45 categoria 6: classe E - 250 MHz	- UTP, 8 pts	10	**WS219N**	1	**WS220N**
	- FTP, 9 pts	10	**WS222N**	10	**WS223N**
	- STP, 8 pts blindada	10	**WS225N**	1	**WS226N**
- RJ45 categoria 6a	- STP, 8 pts blindada	-	-	1	**WS228N**
- espelho RJ45: para motor keystone		10	**WS202N**	10	**WS203N**
Tomadas televisão	ligador com parafuso para uma boa fixação do cabo coaxial				
- TV + FM	- directa	-	-	1	**WS253N**
- TV + FM + SAT	- directa 1 entrada	-	-	1	**WS256N**
	- directa 2 entradas	-	-	1	**WS257N**
Tomada altifalante	ligação rápida	10	**WS290N**	10	**WS291N**
Tomada multimédia					
- USB	tomada passagem			1	**WS265N**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

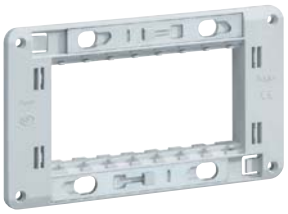

WS401N


WS412N


WS416N


WS450


WS451


WS452


WS454

Designação	Características	Emb.	Ref.
Quadros pretos			
- simples 2 módulos	dim.: 80 x 80 mm	10	**WS401N**
- 4 módulos horizontais	dim.: 137 x 80 mm 57 mm entre eixos	10	**WS410N**
- 5 módulos horizontais	dim.: 137 x 80 mm 71 mm entre eixos	10	**WS412N**
- 8 módulos horizontais	dim.: 194 x 80mm 71 mm entre eixos	5	**WS413N**
- 2 x 8 módulos horizontais	dim.: 235 x 165mm 71 mm entre eixos	5	**WS416N**
Suportes			
- 2 módulos para parafusos	- fornecido com uma protecção de obra	10	**WS450**
- 2 módulos com garras	- fornecido com uma protecção de obra	10	**WS451**
- 4 módulos para parafusos	- para quadro WS410 4 pontos de fixação 57 mm entre eixos	10	**WS452**
- 5 módulos para parafusos	- para quadro WS412 6 pontos de fixação 71 mm entre eixos	10	**WS454**
- 8 módulos para parafusos	- para quadro WS413 6 pontos de fixação 71 mm entre eixos	5	**WS455**
- 2 x 8 módulos para parafusos	- para quadro WS416 6 pontos de fixação 71 mm entre eixos	5	**WS456**

systo KNX

A aparelhagem mural KNX para aplicações terciárias

A gama systo KNX completa oferta KNX da Hager.
A primeira gama de aparelhagem Hager KNX concebida especificamente para aplicações terciárias, a systo KNX propõe uma associação inédita entre a inteligência integrada e o design.
Trata-se de aparelhagem modular, de formato 45x45mm, que se adapta a vários tipos de montagem: encastrada, em superfície ou em calhas.
Equipada com sinalizadores LED RGB, permite a visualização dos estados das saídas usando 9 cores diferentes. A sonda de temperatura integrada permite medir a temperatura em cada zona individualmente.
Esta gama permite facilmente introduzir todas as funções KNX em projectos terciários.



Vantagens para si

- Instalação fácil.
- Compatível com programação **easy** link.
- Escolha das cores dos sinalizadores LED.
- Porta-etiquetas central retroiluminado.

Características técnicas

- 2, 4 ou 6 teclas.
- Com ou sem sinalizadores LED RGB + receptor IV como opção.
- Sensor de temperatura integrado.
- Fornecidos com capa de protecção.
- Fixação por parafusos ou por garras.
- Besouro integrado para facilitar a localização do produto durante a programação

mais vantagens

1



Um produto, 3 funções

- comando + indicação de estado
- medição da temperatura
- iluminação de presença.

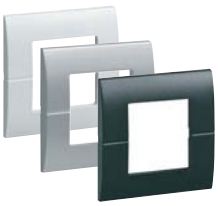
2



Sinalizadores LED RGB

- indicação de estado via LED nas Teclas, com 9 cores disponíveis.

3



3 cores para as teclas

Branco, alumínio e preto, de modo a adaptar-se a todos os ambientes.

4



Retroiluminação regulável

Intensidade regulável para iluminação de presença ou balizagem.

Os botões de pressão systo KNX são sensores KNX que se distinguem pela riqueza funcional, o seu design puro e simplicidade de ligação.

De facto, tratam-se de botões de 2, 4 ou 6 teclas com ou sem sinalizadores, que se instalam em calhas ou caixas de aparelhagem, e que apenas são ligados ao Bus KNX.

Isto traduz-se num elevado ganho de tempo na colocação em serviço.
As funções atribuídas a cada uma das teclas são livremente programáveis, podendo ser alteradas.

- características técnicas, ver pág. 787

	Designação	Características	Cor	Ref.
novo  WST302	**Botões de pressão systo KNX** funções: - on/off, variação - subir/descer - forçagem - cenários - sonda de temperatura	alimentação: Bus KNX 30V DC 2 teclas 4 teclas 6 teclas	 branco preto alumínio branco preto alumínio branco preto alumínio	 **WST302** **WST302N** **WST302T** **WST304** **WST304N** **WST304T** **WST306** **WST306N** **WST306T**
novo  WST316	**Botões de pressão systo KNX com sinalizadores LED** funções: - on/off, variação - subir/descer - forçagem - cenários - sonda de temperatura - porta-etiquetas luminoso - sinalização, indicação de estado por tecla (9 cores)	alimentação: Bus KNX 30V DC 2 teclas 4 teclas 6 teclas	 branco preto alumínio branco preto alumínio branco preto alumínio	 **WST312** **WST312N** **WST312T** **WST314** **WST314N** **WST314T** **WST316** **WST316N** **WST316T**
novo  WST324	**Botões de pressão systo KNX com sinalizadores LED e receptor IV** funções: - on/off, variação - subir/descer - forçagem - cenários - sonda de temperatura - porta-etiquetas luminoso - sinalização, indicação de estado por tecla (9 cores) - 12 canais por infravermelhos	alimentação: Bus KNX 30V DC 4 teclas os códigos dos produtos IV KNX estão disponíveis para consulta. Assim, é possível comandar a instalação KNX através da maior parte dos telecomandos universais IV	 branco preto alumínio	 **WST324** **WST324N** **WST324T**
 EE809	**Telecomando IV 6 canais**	- alimentação: pilha 3V CR2032 (incluída) - 6 teclas/canais - alcance: 8m	preto	**EE809**
 WK696	**Garras**	garras amovíveis garras compridas amovíveis		**WK696** **WK697**

Os detectores de movimento KNX são emissores de ordens. Permitem o comando automático da iluminação por detecção de movimentos em caso de luminosidade ambiente inferior ao nível regulado.

Principais aplicações: corredores, escadas, WC, armazéns, …

- características técnicas, ver pág. 787

novo



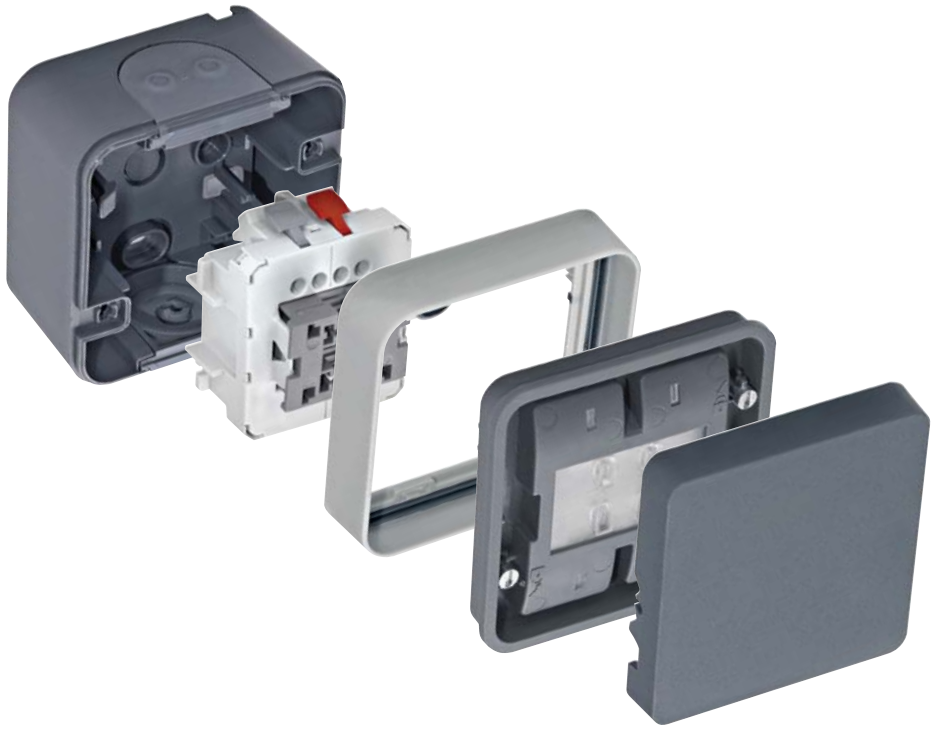
WST502

Designação	Características	Cor	Ref.
Detectores de movimento 2 canais funções: detector de movimento 180° com função crepuscular. Transmitem via Bus KNX comando para iluminação, estores, ventilação ou de aquecimento. Possibilidade de comando temporizado ou impulsional **canal 1:** (iluminação) - comando em função da detecção de movimento e da luminosidade **canal 2:** (vigilância) - comando em função da detecção de movimento (sinalização, aquecimento, ventilação)	alimentação: Bus KNX 30V DC regulação no produto: - potenciómetro luminosidade de 5 a 1000 Lux + modo teste - temporização ao desligar regulável de 5 seg. a 30 min. - regulação do ângulo de detecção de 45° a 180° (2 lentes de detecção) - botão de pressão: auto/on forçado/off forçado - sinalizadores amarelo, encarnado, verde - zona de detecção: até 10m	branco preto alumínio	**WST502** **WST502N** **WST502T**

Aparelhagem mural **cubyko**

Naturalmente!

O ano de 2008 marca a chegada da aparelhagem mural Hager. Desde há cerca de 8 anos que a oferta não pára de evoluir para responder a todos os projectos de habitação e/ou terciários.
Hoje, com a nova gama de aparelhagem mural estanque cubyko, completa-se esta “história de sucesso” com assinatura Hager.
A gama de aparelhagem estanque cubyko destaca-se pelo design apurado utilizável em todos os ambientes e resiste a todas as estações do ano.



Vantagens para si

- Flexibilidade: associável ou completa, saliente ou encastrada.
- Montagem rápida e intuitiva.
- Visibilidade perfeita.

Características técnicas

- Estanqueidade IP55.
- Soluções técnicas patenteadas.

	Para compor		Completos salientes		Completos encastrados	
	cinzento	branco	cinzento	branco	cinzento	branco
						
Interruptores 10AX - 250V ∿ IP55						
- comutador de escada	**WNA001**	**WNA001B**	**WNC001**	-	**WNE001**	**WNE001B**
- comutador de escada c/ sinalização (fornecido c/ lâmpada 250V 0,4mA)	**WNA002**	**WNA002B**	**WNC002**	-	-	-
- comutador de escada com aviso (fornecido c/ lâmpada 250V 0,75mA)	**WNA003**	**WNA003B**	**WNC003**	-	-	-
- comutador de escada c/ porta-etiqueta	**WNA006**	**WNA006B**	-	-	-	-
- interruptor bipolar 0/1	**WNA008**	**WNA008B**	-	-	-	-
- inversor	**WNA010**	**WNA010B**	-	-	-	-
Botões 10A - 250V ∿ IP55						
- botão simples	**WNA020**	**WNA020B**	**WNC020**	-	-	-
- botão inversor com sinalização (fornecido c/ lâmpada 250V 0,4mA)	**WNA021**	**WNA021B**	**WNC021**	-	-	-
- botão inversor	**WNA022**	**WNA022B**	**WNC022**	-	-	-
- botão simples c/ aviso/sinalização (fornecido c/ lâmpada 250V 0,75mA)	**WNA023**	**WNA023B**	**WNC023**	-	**WNE023**	**WNE023B**
- botão simples c/porta-etiqueta 12-24V (fornecido c/ lâmpada 12 - 24V 0,4mA)	**WNA025**	**WNA025B**	-	-	-	-
Comutadores e botões duplos 10AX - 250V ∿ IP55						
- comutador de escada duplo	**WNA040**	**WNA040B**	**WNC040**	-	**WNE040**	**WNE040B**
- comutador de escada duplo com sinalização	**WNA041**	**WNA041B**	**WNC041**	-	-	-
- botão inversor duplo (convertível em botão + comutador)	**WNA044**	**WNA044B**	**WNC044**	-	-	-
- botão inversor duplo com sinalização	**WNA045**	**WNA045B**	-	-	-	-
Interruptores e botões de chave IP55						
- interruptor 2 posições	**WNA035**	-	**WNC035**	-	-	-
- interruptor 3 posições	**WNA036**	-	**WNC036**	-	-	-
- botão 3 posições	**WNA037**	**WNA037B**	-	-	-	-
Interruptor de emergência IP55						
- com chave	**WNA032**	-	**WNC032**	-	-	-
- ¼ de volta	**WNA033**	-	**WNC033**	-	-	-
Comandos de estores motorizados 10A - 250V ∿ IP55						
- comutador duplo	**WNA300**	**WNA300B**	-	-	-	-
- botão duplo	**WNA301**	**WNA301B**	-	-	-	-
Tomadas de energia 16A - 250V ∿ IP55						
- tomada Schuko	**WNA160**	**WNA160B**	**WNC160**	-	**WNE160**	**WNE160B**
- tomada Schuko c/ parafuso	**WNA161**	**WNA161B**	-	-	-	-
- tomada Schuko x2 horizontal	-	-	**WNC162**	-	-	-
- tomada Schuko x2 vertical	-	-	**WNC172**	-	-	-
- tomada FR	**WNA100**	**WNA100B**	-	-	-	-
Adaptador p/ mecanismos 45x45 IP55						
- adaptador systo 2M	**WNA450**	-	-	-	-	-
- adaptador systo KNX 2M	**WNA455**	**WNA455B**	-	-	-	-
Sinalizadores 10AX - 250V ∿ IP55						
- verde/encarnado	**WNA601**	-	-	-	-	-
- azul	**WNA602**	-	-	-	-	-
- branco	**WNA603**	-	-	-	-	-

Quadros

	Simples		Duplos		Triplos	
						
	cinzento	branco	cinzento	branco	cinzento	branco
- simples	WNA401	WNA401B	-	-	-	-
- duplo horizontal	-	-	WNA402	WNA402B	-	-
- duplo vertical	-	-	WNA408	WNA408B	-	-
- triplo horizontal	-	-	-	-	WNA403	WNA403B

Caixas salientes IP55

	Simples		Duplas		Triplas	
						
	cinzento	branco	cinzento	branco	cinzento	branco
- simples (1+2 entradas)	WNA681	WNA681B	-	-	-	-
- simples (1+1 entradas)	WNA684	-	-	-	-	-
- dupla horizontal (1+2 entradas)	-	-	WNA682	WNA682B	-	-
- dupla horizontal (3x1+2 entradas)	-	-	WNA685	WNA685B	-	-
- dupla vertical (1+2 entradas)	-	-	WNA686	WNA686B	-	-
- tripla horizontal (2x1+2 entradas)	-	-	-	-	WNA683	WNA683B

Aro luminoso, apenas para instalação em superfície

	simples			duplo vertical	
					
	230V		12 - 24V	230V	
- azul (intensidade luminosa forte)	WNA697		WNA698	-	
- branco (intensidade luminosa fraca)	WNA695		WNA696	WNA699	

Acessórios

								
	cinzento	branco	cinzento	branco	cinzento	branco	cinzento	branco
- entrada p/ 2 cabos	WNA690	WNA690B	-	-	-	-	-	-
- entrada p/ tubo/cabo	-	-	WNA691	WNA691B	-	-	-	-
- entrada c/ bucim M20 (p/ cabos de Ø 7 a 14)	-	-	-	-	WNA693	-	-	-
- união p/ caixas salientes	-	-	-	-	-	-	WNA694	-

Lâmpadas com fios

	250V		12 - 28V	
				
	azul	encarnado	azul	encarnado
- lâmpada 0,4mA	WUZ686	WUZ681	WUZ682	WUZ687

Características:
- produtos IP55, IK07
- ligadores rápidos

Capacidade de ligação:
- mín.: 2 x 1□ rígido
- máx.: 2 x 2,5□ rígido

NF Conforme a norma NF EN 60-669-1

- guia de escolha, ver pág. 767
- características técnicas, ver pág. 778 a 791

novo


WNA002


WNA006B


WNA008


WNA020B


WNA025


WNA040B

Designação	Características	Emb.	Ref. cinzento	Emb.	Ref. branco
Interruptores 10AX - 250V ~					
- comutador de escada		10	WNA001	1	WNA001B
- comutador de escada com sinalização	fornecido com lâmpada 250V 0,4mA azul	10	WNA002	1	WNA002B
- comutador de escada com aviso	fornecido com lâmpada 250V 0,75mA encarnado	10	WNA003	1	WNA003B
- comutador de escada com porta-etiquetas	fornecido com lâmpada 250V 0,4mA azul	1	WNA006	1	WNA006B
- bipolar	com marcação 0/1	10	WNA008	1	WNA008B
- inversor		1	WNA010	1	WNA010B
Botões 10A - 250V ~					
- simples		1	WNA020	1	WNA020B
- inversor com sinalização	fornecido com lâmpada 250V - 0,4mA azul	1	WNA021	1	WNA021B
- inversor		10	WNA022	1	WNA022B
- simples com aviso/sinalização	fornecido com lâmpada 250V - 0,75mA encarnado	1	WNA023	1	WNA023B
- simples com porta-etiquetas	fornecido com lâmpada 12 - 24V 0,4mA azul	10	WNA025	1	WNA025B
Comutadores e botões duplos 10AX - 250V ~					
- comutador de escada duplo		10	WNA040	1	WNA040B
- comutador de escada duplo com sinalização	fornecido com lâmpada 250V - 0,4mA azul	1	WNA041	1	WNA041B
- botão inversor duplo convertível em botão + comut.		1	WNA044	1	WNA044B
- botão inversor duplo com sinalização	fornecido com lâmpada 250V - 0,4mA azul	1	WNA045	1	WNA045B

Características:
- produtos IP55, IK07
- ligadores rápidos

Capacidade de ligação:
- mín.: 2 x 1mm² rígido
- máx.: 2 x 2,5mm² rígido

Conforme a norma NF C 60-314

- guia de escolha, ver pág. 767
- características técnicas, ver pág. 778 a 791

novo



WNA035



WNA032



WNA155

Designação	Características	Emb.	Ref. cinzento	Emb.	Ref. branco
Interruptores e botões de chave 10AX - 250V ~					
- interruptor 2 posições		1	WNA035		-
- interruptor 3 posições		1	WNA036		-
- botão 3 posições		1	WNA037	1	WNA037B
Interruptores de emergência 10A - 250V ~	1NA + 1NF				
	- de chave	1	WNA032		-
	- ¼ de volta	1	WNA033		-
Obturadores					
- saída de cabo	- para cabos Ø 5 a 12mm	1	WNA155	1	WNA155B
- tampa cega		1	WNA157	1	WNA157B
Obturador com pré-corte Ø 22,5mm		1	WNA038		

Características:
- produtos IP55, IK07
- ligadores rápidos

Capacidade de ligação:
- mín.: 2 x 1mm² rígido
- máx.: 2 x 2,5mm² rígido

NF Conforme a norma NF C 60-314

- guia de escolha, ver pág. 767
- características técnicas, ver pág. 778 a 791

novo



WNA300



WNA100



WNA601 + WS609



WNA602 + WS606

Designação	Características	Emb.	Ref. cinzento	Emb.	Ref. branco
Comandos de estores motorizados 10AX - 250V ~	- comutador duplo	10	WNA300	1	WNA300B
	- botão duplo	10	WNA301	1	WNA301B
Tomadas de energia 16A - 250V ~	- tomada Schuko	10	WNA160	1	WNA160B
	- tomada Schuko com parafuso	10	WNA161	1	WNA161B
	- tomada FR	10	WNA100	1	WNA100B
Sinalizadores 10AX - 250V ~ mecanismos associáveis disponíveis para duas utilizações: - etiqueta em branco, para utilização como balizagem; - etiqueta impressa, para indicar uma informação estes mecanismos incluem um parafuso de regulação da intensidade luminosa	- verde/encarnado	1	WNA601		-
	- azul	1	WNA602		-
	- branco	1	WNA603		-
	- etiqueta em branco	10	**WS604**		-
	- etiqueta “escadas”	10	**WS605**		-
	- etiqueta “elevador”	10	**WS606**		-
	- etiqueta “WC”	10	**WS607**		-
	- etiqueta “livre/ocupado”	10	**WS608**		-
	- etiqueta “hotel”	10	**WS609**		-

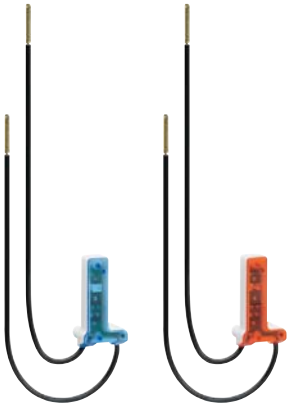
Aro luminoso:
Substitui o aro dos produtos de superfície (não compatível com os produtos encastrados).

- guia de escolha, ver pág. 767
- características técnicas, ver pág. 778 a 791

novo


WNA695


WNA699


WNA686 WNA687


WK696


WNA450

Designação	Características	Emb.	Ref.
Aro luminoso apenas para instalação em superfície			
• **intensidade luminosa fraca**	- branco x1, 230V / 0,3mA	1	WNA695
	- branco x1, 12/24V 0,3mA (12V) / 0,6mA (24V)	1	WNA696
	- branco x2 vertical, 230V 0,3mA + 0,3mA	1	WNA699
• **intensidade luminosa forte**	- azul x1, 230V / 5mA	1	WNA697
	- azul x1, 12/24V 2,5mA (12V) - 5mA (24V)	1	WNA698
Lâmpadas com fios consumo 0,4mA máx. vida útil: 50000h	- azul 250V	1	WNA686
	- encarnado 250V	1	WNA681
	- azul 12-28V	1	WNA682
	- encarnado 12/28V	1	WNA687
Garras	- garras amovíveis	50	**WK696**
	- garras compridas amovíveis	50	**WK697**
Adaptador systo			
para funções complementares 2 módulos systo	- cinzento	1	WNA450
para funções complementares 2 módulos systo KNX	- cinzento	1	WNA455
	- branco	1	WNA455B

Caixas salientes:
- disponíveis em cinzento e em branco, destinam-se a receber mecanismos associáveis para compor produtos simples, duplos ou triplos para montagem em superfície.

Quadros:
- disponíveis em cinzento e em branco, destinam-se a receber mecanismos associáveis para compor produtos simples, duplos ou triplos para montagem encastrada.

- guia de escolha, ver pág. 767
- características técnicas, ver pág. 778 a 791

novo


WNA681


WNA682


WNA683


WNA686


WNA690

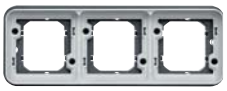

WNA691


WNA693


WNA694


WNA401


WNA402


WNA403

Designação	Características	Emb.	Ref. cinzento	Emb.	Ref. branco
Caixas salientes					
- simples	- com 1 topo de uma entrada e 1 topo de duas entradas	10	WNA681	10	WNA681B
	- com 2 topos de uma entrada	10	WNA684		-
- dupla horizontal	- com 1 topo de uma entrada e 1 topo de duas entradas	5	WNA682	5	WNA682B
- tripla horizontal	- com 2 topos de uma entrada e 1 topo de duas entradas	1	WNA683	1	WNA683B
- dupla horizontal 4 entradas	- com 3 topos de uma entrada e 1 topo de duas entradas	5	WNA685	5	WNA685B
- dupla vertical	- com 1 topo de uma entrada e 1 topo de duas entradas	5	WNA686	5	WNA686B
- base para marcação	- para caixas salientes	1	WNA692		-
Acessórios para caixas salientes	- entrada para 2 cabos	10	WNA690	10	WNA690B
	- entrada para tubo/cabo	10	WNA691	10	WNA691B
	- entrada com bucim M20 para cabos de Ø 7 a 14	10	WNA693		-
	- entrada dupla com bucins M20	10	WNA700		-
	- união para caixas salientes	10	WNA694		-
	- tampas para parafusos	5	WNA689		-
Quadros	- simples	10	WNA401	10	WNA401B
	- duplo horizontal	5	WNA402	5	WNA402B
	- duplo vertical	5	WNA408	5	WNA408B
	- triplo horizontal	1	WNA403	1	WNA403B

Características:
- produtos IP55, IK07
- ligadores rápidos

Capacidade de ligação:
- mín.: 2 x 1mm² rígido
- máx.: 2 x 2,5mm² rígido

Conforme a norma NF EN 60-669-1 e NF C 60-314

- guia de escolha, ver pág. 767
- características técnicas, ver pág. 778 a 791

novo



WNC001

novo



WNC020

novo



WNC035

novo



WNC155

Designação	Características	Emb.	Ref.
Interruptores 10AX - 250V ∼			
- comutador de escada		10	WNC001
- comutador de escada com sinalização	fornecido com lâmpada 250V - 0,4mA azul	1	WNC002
- comutador de escada com aviso	fornecido com lâmpada 250V 0,75mA encarnado	1	WNC003
- comutador de escada duplo		1	WNC040
- comutador de escada duplo com sinalização	fornecido com lâmpada 250V - 0,4mA azul	1	WNC041
Botões 10A - 250V ∼			
- simples		1	WNC020
- inversor com sinalização	fornecido com lâmpada 250V - 0,4mA azul	10	WNC021
- inversor		1	WNC022
- simples com aviso/sinalização	fornecido com lâmpada 250V - 0,75mA encarnado	10	WNC023
- botão inversor duplo	convertível em botão + comutador	1	WNC044
Interruptores de chave 10A - 250V ∼ extracção da chave possível em todas as posições	- 2 posições	1	WNC035
	- 3 posições	1	WNC036
Interruptores de emergência 10A - 250V ∼	- de chave	1	WNC032
	- ¼ de volta	1	WNC033
Obturadores			
- saída de cabo Ø 5 a 12mm	- cinzento	1	WNC155
	- branco	1	WNC155B

Características:
- produtos IP55, IK07
- ligadores rápidos

Capacidade de ligação:
- mín.: 2 x 1mm² rígido
- máx.: 2 x 2,5mm² rígido

Conforme a norma NF EN 60-669-1 e NF C 60-314

- guia de escolha, ver pág. 767
- características técnicas, ver pág. 778 a 791

novo



WNC160

Designação	Características	Emb.	Ref.
Tomadas de energia 10A - 250V ~			
	- tomada Schuko	10	WNC160
	- tomada Schuko x2 horizontal	5	WNC162
	- tomada Schuko x2 vertical	5	WNC172

Características:
- produtos IP55, IK07
- ligadores rápidos

Capacidade de ligação:
- mín.: 2 x 1mm² rígido
- máx.: 2 x 2,5mm² rígido

Conforme a norma NF EN 60-669-1 e NF C 60-314

- guia de escolha, ver pág. 767
- características técnicas, ver pág. 778 a 791

novo



WNE001

novo



WNE023B

novo



WNE160

novo



WNE155

Designação	Características	Emb.	Ref. cinzento	Emb.	Ref. branco
Interruptores 10A - 250V ∼					
	- comutador de escada	10	WNE001	1	WNE001B
	- comutador de escada duplo	10	WNE040	1	WNE040B
Botões 10A - 250V ∼					
- simples com aviso/sinalização	fornecido com lâmpada 250V 0,75mA encarnada	10	WNE023	1	WNE023B
Tomadas de energia 16A - 250V ∼	- tomada Schuko	10	WNE160	1	WNE160B
Obturadores					
- saída de cabo	- para cabos Ø 5 a 12mm	1	WNE155	1	WNE155B

cubyko,
em harmonia com a natureza!

Naturalmente
a nova gama estanque Hager



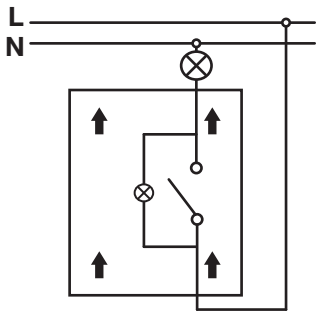
Design Hager, da emoção à função

Na Hager, o design é parte da cultura corporativa.
É um estado de espírito e não apenas uma abordagem estética.
O design Hager é a garantia de um acabamento irrepreensível que valoriza as instalações.

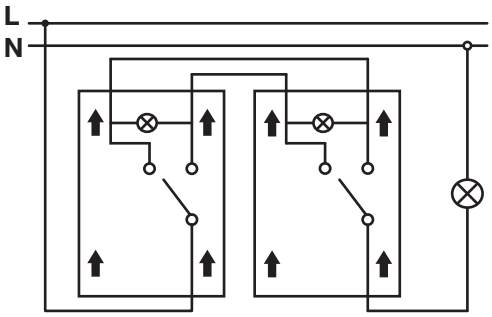
www.hager.pt

hager

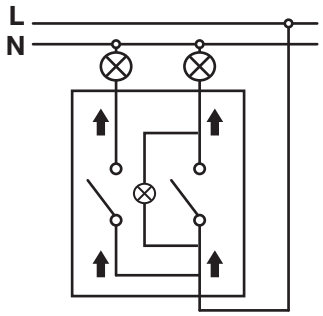
Interruptores simples com sinalização
WL021x



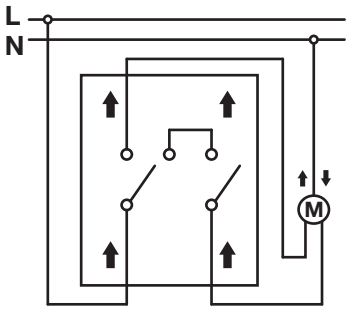
Comutador de escada com sinalização
WL022x



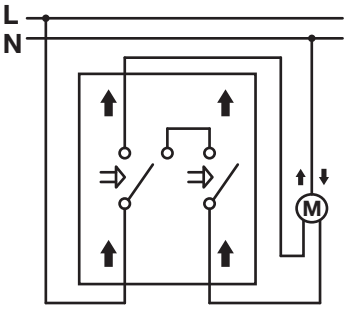
Comutador de lustre com sinalização
WL024x



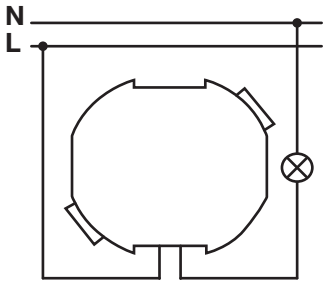
Comutador duplo para estores motorizados
WL031x



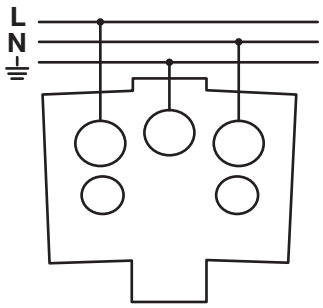
Botão duplo para estores motorizados
WL032x



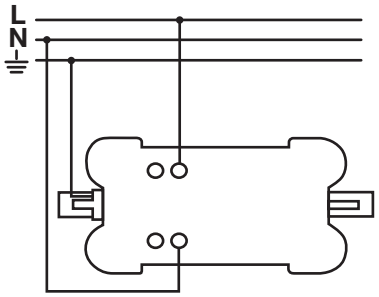
Variador rotativo
WL401x



Tomada Schuko e Schuko com tampa
WL106x/116x

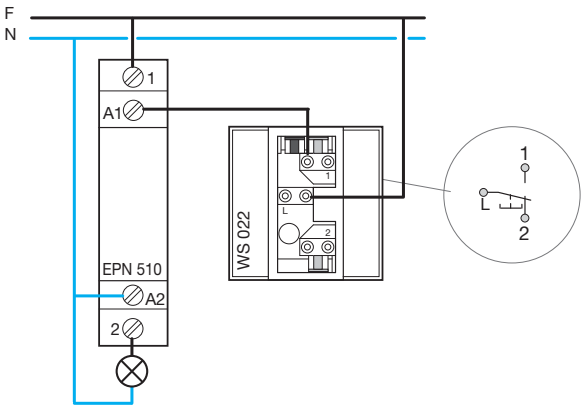


Tomada Schuko dupla monobloco
WL126x

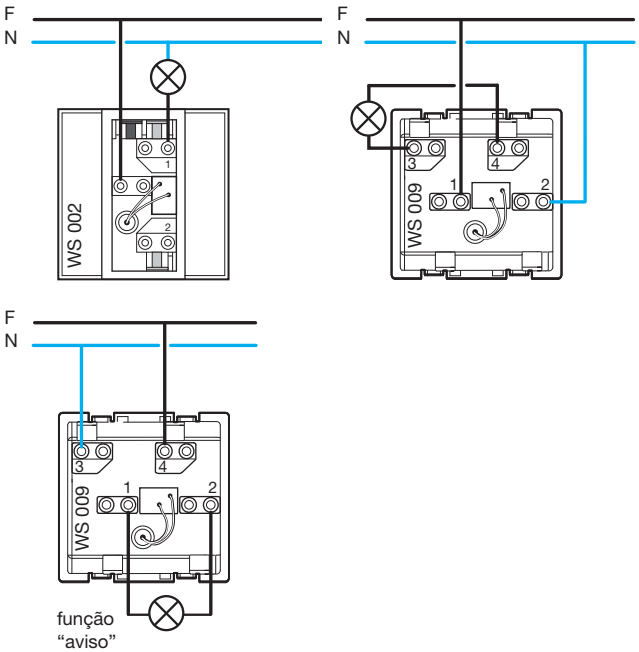


Esquemas eléctricos

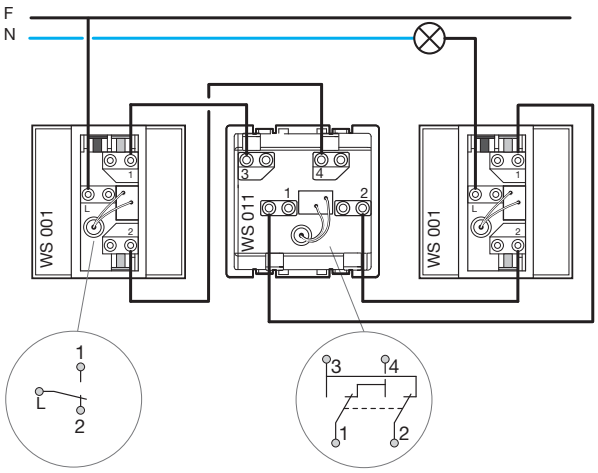
- **WS022** botão associado a um telerruptor modular



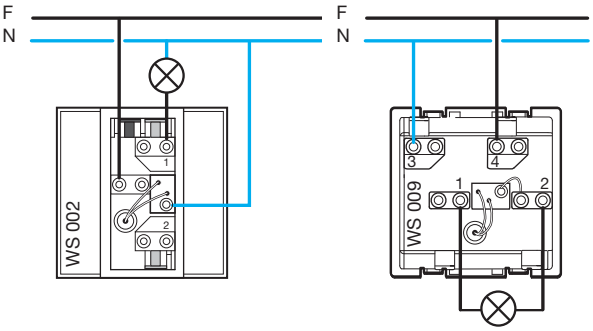
- WS690 ou **WS692** lâmpada para função “luminoso”, ligada aos mecanismos WS002, WS006, WS013, WS014, WS015, WS023, WS025, WS030, WS031 e WS009



- WS010 inversor de grupo ou **WS011** inversor de grupo luminoso



- WS691 lâmpada para função “aviso”, ligada aos mecanismos WS002, WS006, WS013, WS014, WS015 e WS009

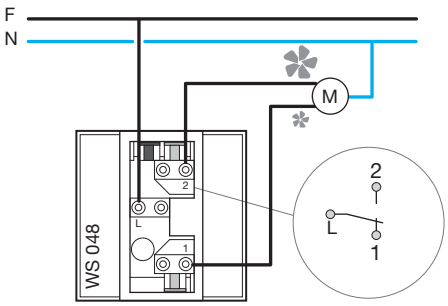


Especificações técnicas
Funções luminosas

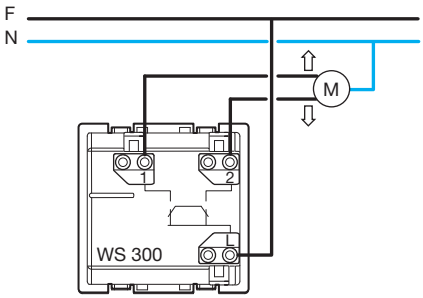
			função luminoso definição: a lâmpada dos comutadores está acesa quando a carga não está ligada - a lâmpada dos botões ou do bipolar está sempre acesa (ver esquema)		**função sinalização/aviso** definição: a lâmpada está acesa quando a carga está ligada (ver esquema)
	mecanismo		lâmp. azul 250V AC	lâmp. azul 12-24V AC	lâmpada encarnada 250V AC
comutadores	1 módulo	2 módulos			
- de escada com visor	**WS013**	**WS002**	**WS690**	**WS692**	**WS691**
- de escada porta-etiqueta	**WS014**	**WS006**	**WS690**	**WS692**	**WS691**
- de escada luminoso	-	**WS015**	**WS690**	**WS692**	**WS691**
- bipolar luminoso	-	**WS009**	**WS690**	**WS692**	**WS691** (azul com lâmpada WS690)
- inversor grupo luminoso	-	**WS011**	**WS690**	**WS692**	-
botões					
- inversor com visor	**WS030**	**WS023**	**WS690**	**WS692**	-
- inversor porta-etiqueta	**WS031**	**WS025**	**WS690**	**WS692**	-

Esquemas eléctricos

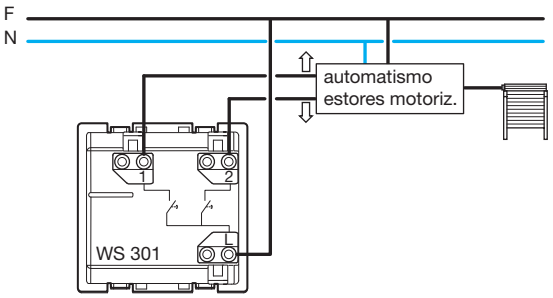
WS048 comando VMC
2 velocidades sem posição “zero”



WS300 basculante invertido de posição fixa
comutador duplo de estores motorizados:
permite o comando directo de um motor



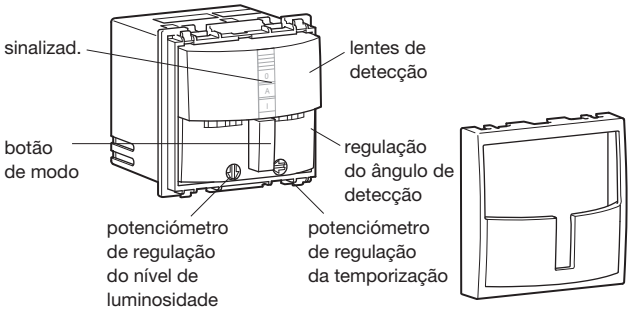
WS301 basculante de posição momentânea
botão duplo de estores motorizados:
permite o comando individual ou agrupado de motores através de um automatismo



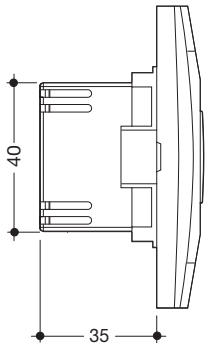
Especificações técnicas

carga	WS050	WS051
lâmpada halogéneo ou incandescente 230V	60 a 320W	0 a 1000W
lâmpadas halogéneo MBT alimentada por transformador ferromagnético		0 a 500VA
lâmpadas halogéneo MBT alimentada por transformador electrónico	60 a 320W	0 a 500VA
lâmpadas fluorescentes		0 a 500VA
características		
nível de luminosidade	5 a 800 lux (possível desactivar)	
temporização	2 seg. a 30 min.	
ângulo de detecção	90° a 180°	
protecção contra sobrecarga	electrónica	
protecção contra sobre-intensidade	electrónica	fusível F 4A H
utilização como “mestre”	sim	sim
utilização como “escravo”	sim	sim
comando à distância por botão	sim	sim

Apresentação do produto



Dimensões

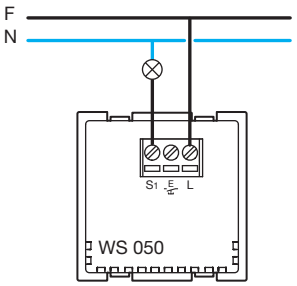


Especificações funcionais

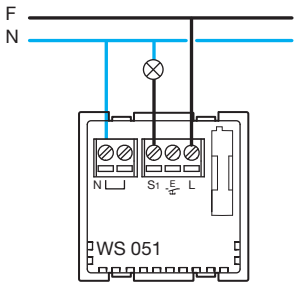
Regulação do nível de luminosidade manual (através do potenciómetro) ou automática medindo a luminosidade ambiente do momento.
Escolha do modo de funcionamento por pressões sucessivas no botão:
- modo automático: liga se detectar movimento e se a luminosidade for inferior à programada. A temporização reinicia-se a cada detecção;
- ligar e desligar forçados;
- forçagem temporária: actua-se durante 2 h e depois regressa ao modo automático;
- modo segurança: permite desactivar o botão de modo (exemplo: local público).
Limitação da zona de detecção (ver esquema).

Esquema eléctrico

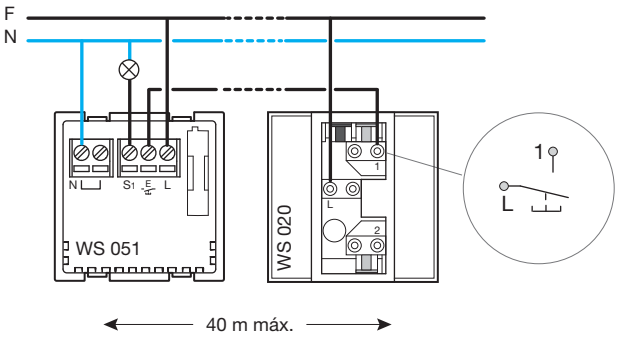
- em renovações, versão 2 fios para substituir um interruptor simples



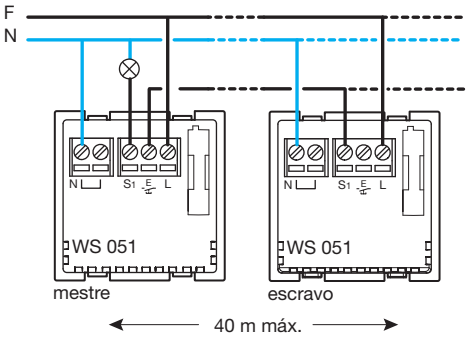
- em instalações novas, versão 3 fios sem carga mínima



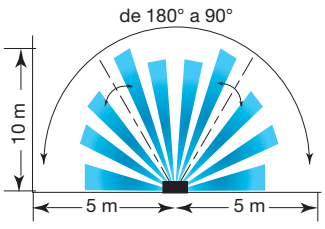
- adicione um comando à distância, ligando um botão simples à entrada “E” do detector de movimento



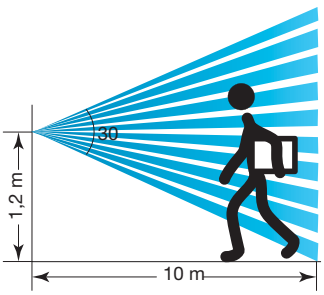
- extensão da zona de detecção



Zona de detecção



regulação individual das zonas direita e esquerda



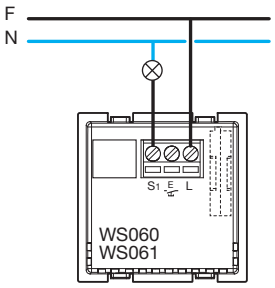
configuração da zona de detecção facilitada pela opção “test” dos potenciómetros

Especificações técnicas

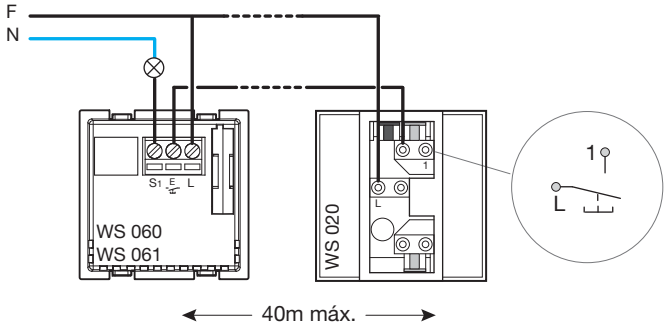
carga	**WS060** variador rotativo	**WS061** variador de botão
lâmpada de halogéneo ou incandescente 230V	20 a 275W	
transformador ferromagnético para variador	20 a 250VA	
transformador electrónico para variador	20 a 250VA	
lâmpadas LED 230V variáveis	3 a 70W	
lâmpadas fluorescentes compactas variáveis	3 a 70W	
características		
protecção térmica, protecção contra sobrecarga e contra curto-circuito	electrónica	
consumo em stand by	< 0,1W	
memorização do nível de variação	sim	
softstart/softstop	sim	
função interruptor/variação à distância	sim	

Esquemas eléctricos

- substituir um interruptor simples



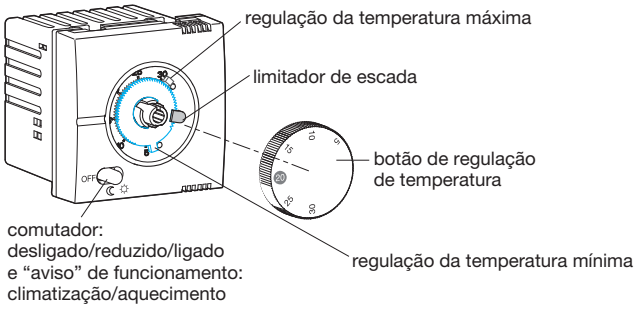
- substituir um comutador de escada:
liga-se um botão à entrada “E” do variador



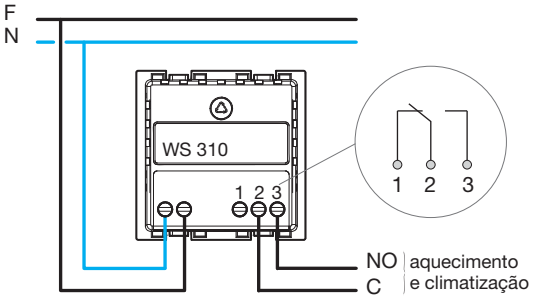
Funcionamento do(s) botão(ões) associado(s) ao variador:
- pressão breve: ligar/desligar (memorização do nível de variação);
- pressão longa: variação, inversão do sentido da variação a cada toque;
- os botões não podem ser luminosos.

Recomendações técnicas:
Os transformadores ferromagnéticos devem ser utilizados, no mínimo, a 25% da sua carga nominal. Apesar disso, a nossa recomendação é que sejam utilizados a 75%, porque em alguns casos, em função do transformador, a variação pode apresentar um comportamento instável. Respeitar sempre as indicações do fabricante do transformador.
Não utilizar estes variadores com lâmpadas LED e lâmpadas fluorescentes compactas que não permitam variação da sua luminosidade. Como a alimentação do variador é feita através da carga, as lâmpadas LED de 230 V podem apresentar uma ligeira iluminação muito fraca, mesmo quando apagadas.

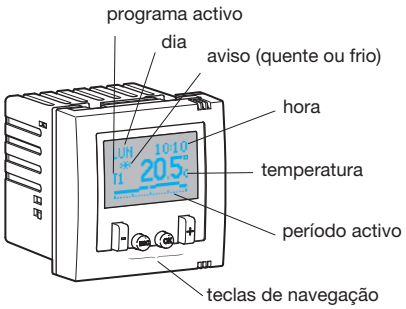
Apresentação do produto WS310



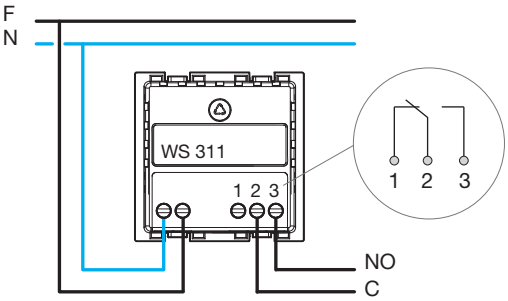
Esquema eléctrico



Apresentação do produto WS311



Esquema eléctrico

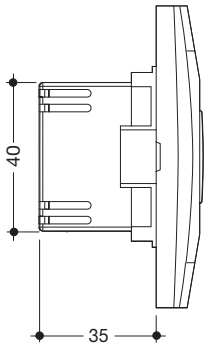


Especificações funcionais

- 6 modos de funcionamento:
- automático
- manual
- forçagem temporária
- manual temporário
- anti-gelo
- paragem
- Regulação
- 4 níveis de programação: T3, T2, T1 e anti-gelo
- campo de regulação dos programas 10°C a 30°C e anti-gelo
- histerese regulável de 0,1°C a 1,0°C
- possibilidade de calibrar a temperatura ambiente
- possibilidade de seleccionar aquecimento ou climatização
- Programação horária semanal
- intervalos de programação de 30 min., número ilimitado
- 3 programas personalizáveis
- 3 programas pré-definidos: a utilização em aquecimento ou climatização é definida antes da sua selecção.

Dimensões

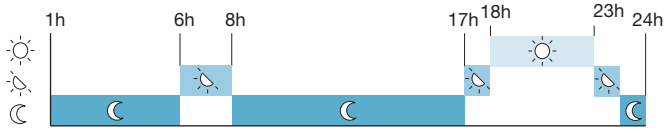
termóstatos **WS310** e **WS311**



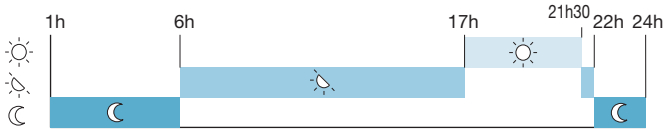
Exemplo de programas pré-definidos

Modo aquecimento: programa 1

segunda a sexta



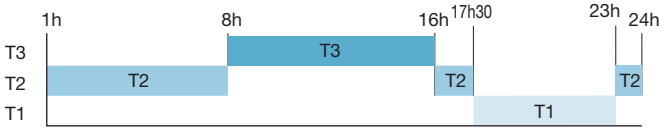
sábado e domingo



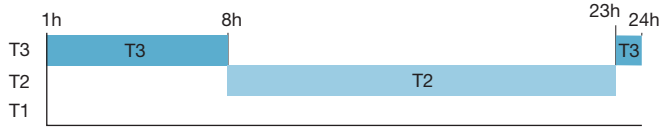
T3 conforto 21° C T2 económico 19° C T1 reduzido 17° C

Modo climatização: programa 1

segunda a sexta



sábado e domingo



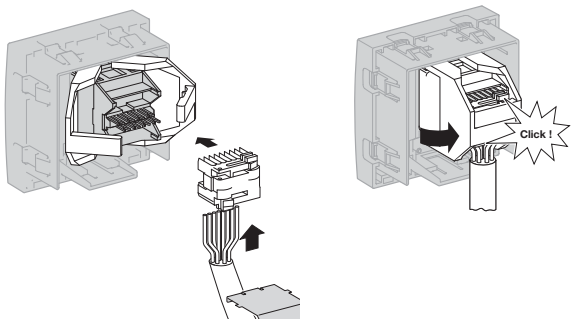
T1: 22° C T2: 26° C T3: 30° C

Recomendação para utilização doméstica

		grau 1		grau 2		grau 3	
		telefone serviço	tel. + LAN 100MHz	telefone conforto	tel. + LAN 250MHz	multi-serviços	multimédia 900MHz
cabo		UTP	FTP	FTP	STP	SFTP	
categoria		5e		6			
referência systo	1 módulo	**WS210**	**WS213**	**WS222**	**WS225**	**WS225**	
	2 módulos	**WS211**	**WS214**	**WS223**	**WS226**	**WS226**	
telefone analógico							
telefone digital RDIS e internet							
internet de alto débito							
rede local doméstica 100Mbits/s							
vídeo, televisão digital (linha telefónica)							
rede local doméstica (gigabits)							

recomendado adaptado mínimo não adaptado

Ligação das tomadas RJ45



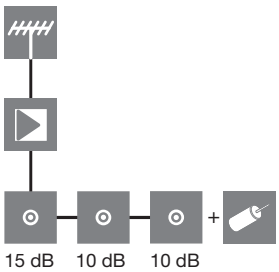
Especificações técnicas

	ref.	tipo	dB	75 Ω	corrente (1)	retorno	banda 1	FM	VHF	UHF	SAT
						4-30	47-68	87,5-108	120-470	470-862	950-2400
					mA	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz
	**WS 250**	tomada directa	< 1 dB			TV		-	TV		-
	WS 251	tomada passagem	10 dB	sim							
	WS 252		15 dB	sim							
	**WS 253**	tomada directa	< 1 dB			TV		FM	TV		-
	WS 254	tomada passagem	10 dB	sim							
	WS 255		15 dB	sim							
	**WS 256**	tomada 1 entrada			500 mA	TV		FM	TV		SAT
	WS 257	tomada 2 entradas			500 mA						

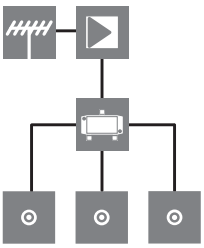
(1) tele-alimentação de um amplificador

habitação mono-familiar

Tomada TV simples



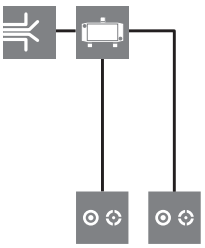
Tomada TV simples



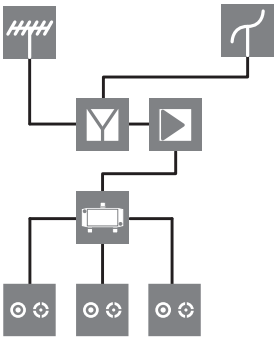
Tomada TV simples



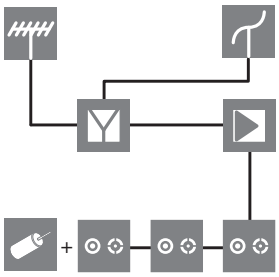
Tomada TV - FM
rede cabo



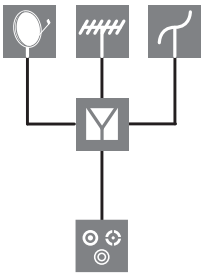
Tomada TV - FM
recepção hertziana



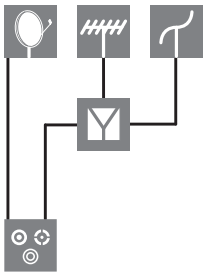
Tomada TV - FM



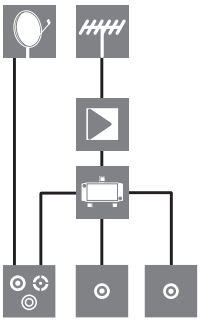
Tomada TV - FM - SAT
1 entrada



Tomada TV - FM - SAT
2 entradas



Tomada TV - FM - SAT
+ Tomada TV simples




antena parabólica
para recepção satélite


antena hertziana
para recepção TV


antena hertziana
para recepção FM


rede cabo


comutador para
antenas satélite


acoplador de antena


amplificador (opcional)


repartidor/derivador


tomada TV

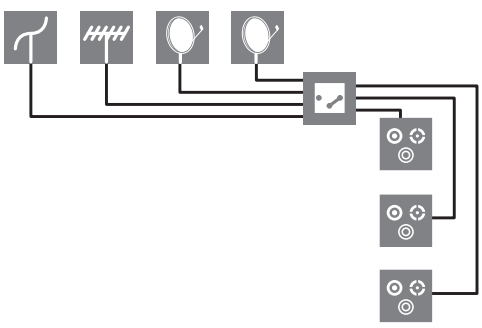

tomada TV - FM


tomada TV - FM - SAT


resistência terminal 75 Ω

edifício colectivo

Tomada TV - FM - SAT



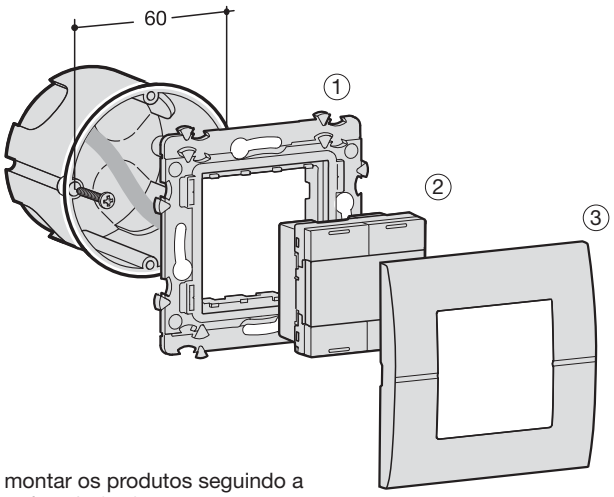
Características técnicas

Os botões de pressão systo KNX são sensores que permitem comandar actuadores KNX.

alimentação	Bus 30V DC
dimensão (a x l x p)	45x45x17mm
T.ª de funcionamento	5°C a +45°C
T.ª de armazenamento	20°C a +70°C
ligações	TG008
IK	14
normas	EN 60669-2-1 / EN 60669-1 EN 50428

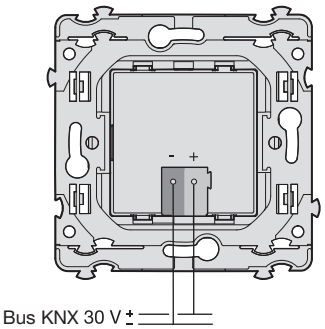
referências	**WST302x**	**WST304x**	**WST306x**	**WST312x**	**WST314x**	**WST316x**
n.° de entradas	2	4	6	2	4	6
sinalizadores	-	-	-	sim	sim	sim
consumo Bus KNX	20mA					
IP	IP20					

Montagem



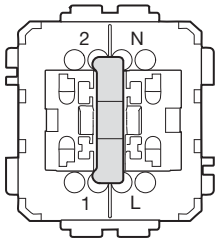
montar os produtos seguindo a ordem 1- 2 - 3

Ligações eléctricas

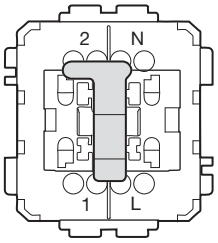


Ligação das lâmpadas

WNA002, WNA002B, WNA006, WNA006B, WNA021, WNA021B, WNA023, WNA023B, WNA025, WNA025B, WNC002, WNC021, WNC023, WNE023B

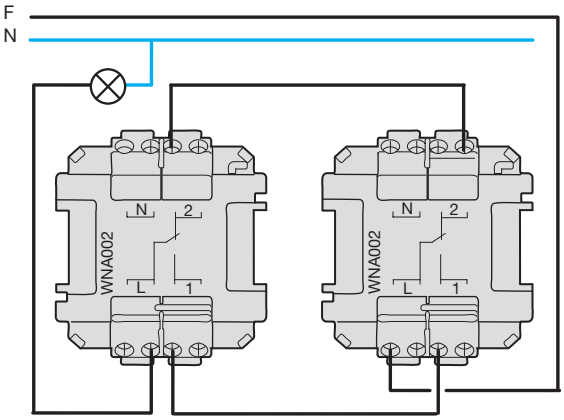


WNA003, WNA003B, WNC003

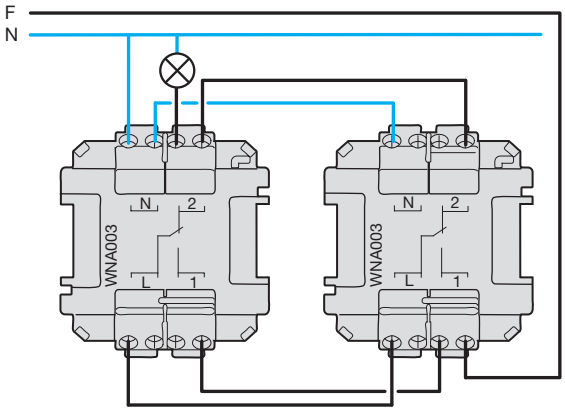


Esquemas de ligação

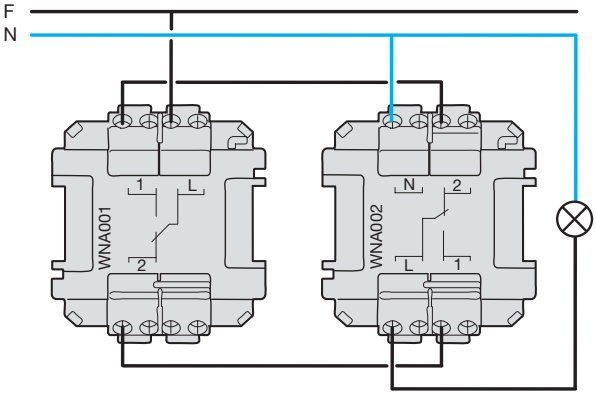
WNA002, WNA002B, WNA006, WNA006B,
comutador de escada com função “sinalização”



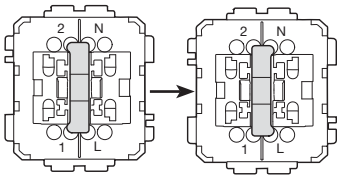
WNA003, WNA003B, WNC003
comutador de escada com função “aviso”



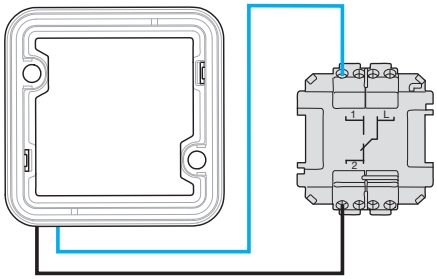
WNA001, WNA002
comutação de escada com aviso, utilizando a cablagem existente, com um único ponto de “aviso”



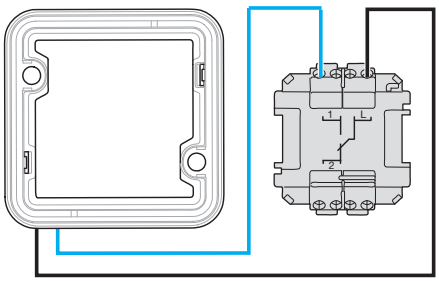
inverter o sentido de montagem da lâmpada de forma a ligá-la entre L e N



WNA695 - WNA696 - WNA697 - WNA698 - WNA699
função “sinalização”

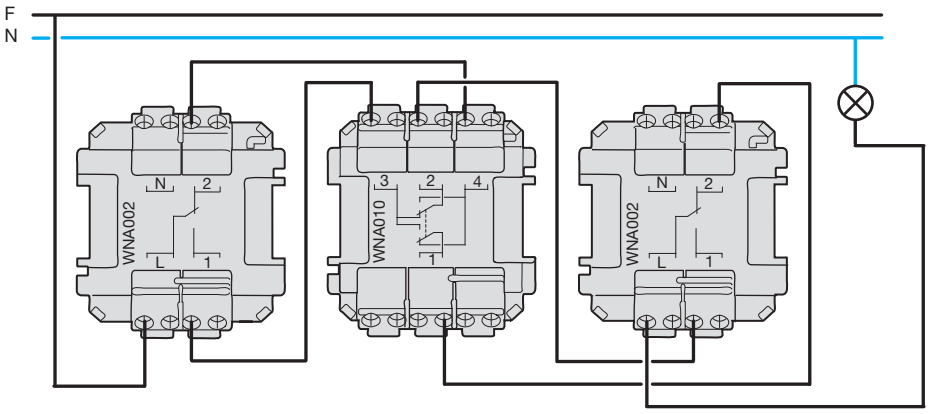


função «aviso»

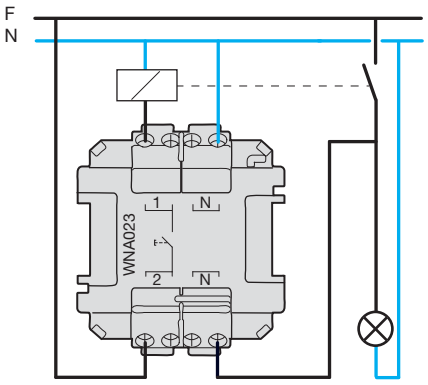


Esquemas de ligação

WNA002, WNA010
montagem com inversor, para três pontos de comando (função “sinalização” apenas na referência WNA002)

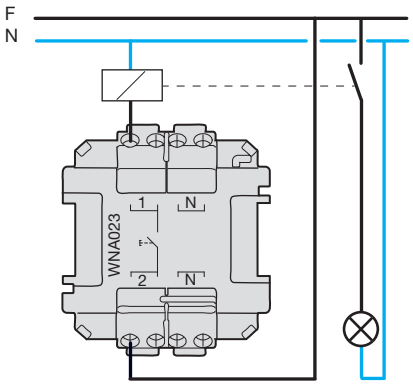


WNA023
botão com função “aviso”



lâmpada já ligada entre N / N

WNA023
botão com função “sinalização”



lâmpada a ligar entre 1 / 2

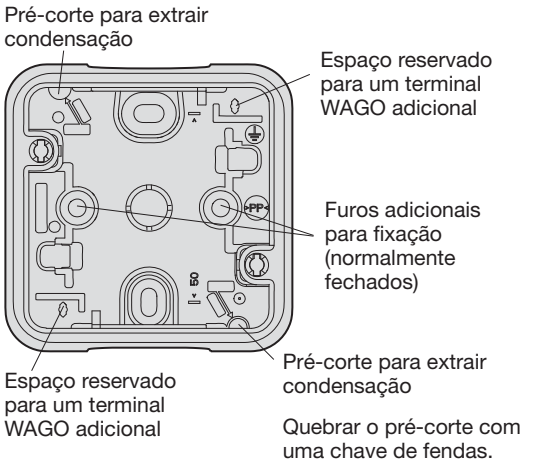
Especificações técnicas

		Função “sinalização”			Função “aviso”		
		lâmpada 250V	lâmpada 24V	ligação	lâmpada 250V	lâmpada 24V	ligação
Comutadores							
de escada com sinalização ou porta-etiqueta	WNA002x WNA006x WNC002	**WUZ690 azul** WUZ695 encar. WUZ698 branco	WUZ692 azul WUZ697 encar. WUZ700 branco	1 / 2	WUZ691 encar. WUZ696 azul WUZ699 branco	-	N / 2
de escada com aviso	WNA003x WNC003	WUZ690 azul WUZ695 encar. WUZ698 branco	WUZ692 azul WUZ697 encar. WUZ700 branco	1 / 2	**WUZ691 encar.** WUZ696 azul WUZ699 branco	-	N / 2
Botões							
inversor com sinalização	WNA021x WNC021	**WUZ690 azul** WUZ695 encar. WUZ698 branco	WUZ692 azul WUZ697 encar. WUZ700 branco	1 / 2	-	-	-
simples com porta-etiqueta e sinalização	WNA025x	WUZ690 azul WUZ695 encar. WUZ698 branco	**WUZ692 azul** WUZ697 encar. WUZ700 branco	1 / 2	-	-	-
simples com aviso/sinalização	WNA023x WNC023 WNE023x	WUZ690 azul WUZ695 encar. WUZ698 branco	WUZ692 azul WUZ697 encar. WUZ700 branco	1 / 2	WUZ690 azul **WUZ695 encar.** WUZ698 branco	WUZ692 azul WUZ697 encar. WUZ700 branco	N / N

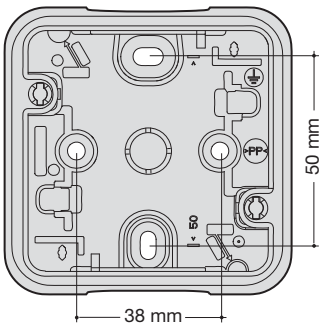
Referências em destaque: lâmpada fornecida com o produto

Caixa saliente

Apresentação

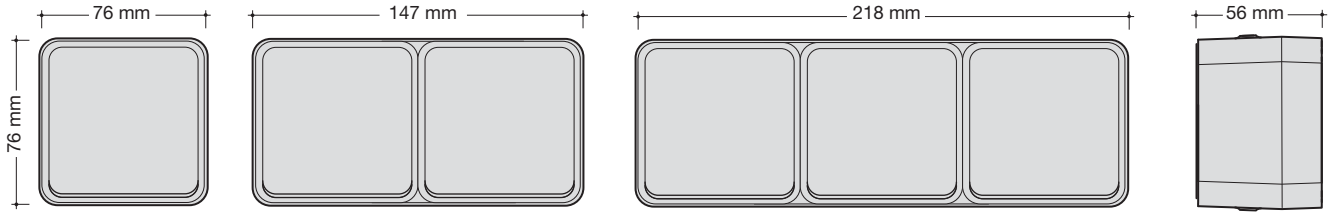


Fixação

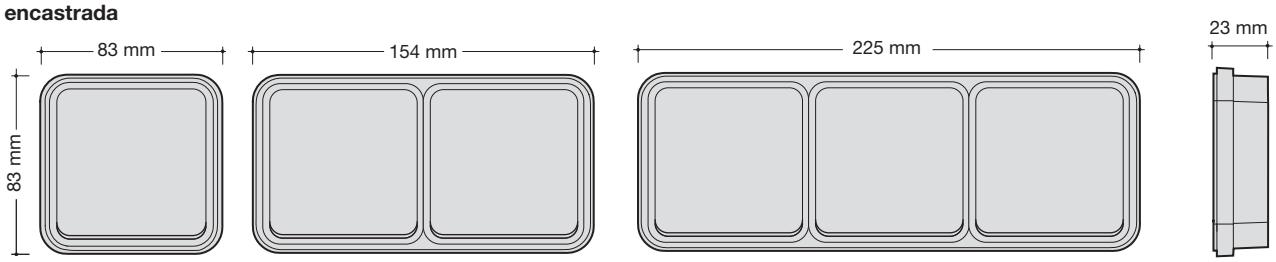


Dimensões

saliente

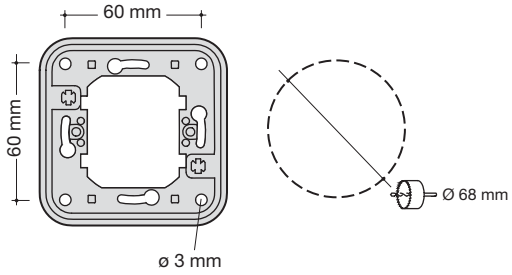


encastrada



Fixação em parede amovível

encastrada



Especificações técnicas

Índices IP e IK	IP55 e IK07
Temperatura de armazenagem	-40°C a +60°C
Temperatura de utilização	-40°C a +60°C
Resistência UV	500 horas a 550 W/m^2
Resistência ao fio incandescente	850°C - conforme NF EN 60 695-2
Limpeza	Limpeza com pano húmido ou com sabão neutro Para outros produtos, fazer um pré-teste
RAL: versão cinzenta	Caixas, quadros e teclas: RAL 7011 Aro: RAL 7035
RAL: versão branca	RAL 9010
Material	Polipropileno

Instalações inteligentes

tebis KNX

A electricidade faz parte do nosso quotidiano há vários séculos. O conceito evoluiu ao longo dos tempos, assim como as instalações eléctricas.
Hoje este tema vive uma verdadeira revolução. As instalações convencionais, onde os pontos de comando (ex.: interruptor) estão fisicamente ligados aos equipamentos comandados (ex.: lâmpada), estão obsoletas. Uma vez estabelecidas, as ligações tornam-se definitivas e dificilmente podem ser alteradas.
Por outro lado, uma instalação eléctrica do tipo KNX que se baseia na utilização de um Bus de comando, é muito mais interessante sob vários pontos de vista: mais simples, mais flexível, mais confortável na utilização, pode evoluir a qualquer momento, ...
As vantagens são inúmeras e sempre adequadas a cada contexto.



novo tebis **quick**link
- emissores rádio KNX quicklink 798
- receptores rádio KNX quicklink 801

novo tebis **easy** link
- kit Configurador TXA100 805
- produtos de base e acessórios 806
- sensores KNX 812
- actuadores KNX 818
- produtos rádio 824

novo tebis **system** link
- produtos de base e acessórios 830
- sensores KNX 838
- actuadores KNX 846
- produtos rádio 852

novo domovea & touch panels
- domovea - software de comando e visualização KNX 858
- touch panels 862

Saber mais em:

www.hager.pt/tebis

As soluções KNX da Hager

Com a Hager, há uma solução para cada situação

O standard KNX
A Hager, desde o início, escolheu o standard KNX como protocolo de comunicação a usar nos seus produtos para instalações inteligentes. Trata-se de um protocolo aberto, standard e o mais utilizado no mundo para gestão e controlo de edifícios de todas as topologias e utilizações. De acordo com a Organização Internacional KNX, existem mais de 400 fabricantes de produtos KNX, presentes em 38 países, disponibilizando mais de 7000 produtos.

As soluções KNX da Hager pretendem gerir um conjunto de funções eléctricas da instalação - iluminação, estores motorizados, controlo de temperatura, portões, rega, ... - de forma integrada e racional.
Os principais objectivos visados são a simplicidade na instalação, o conforto de utilização, a gestão eficiente da energia e uma adaptação máxima aos requisitos dos utilizadores.
Estão disponíveis inúmeros produtos, para a concepção de soluções mais ou menos extensas, com comunicação por radiofrequência ou via cabo de dados, com diferentes formas de configuração, de acordo com o resultado final pretendido.

De acordo com a solução desejada, a Hager dispõe sempre de uma resposta adequada.

Que tipo de solução procura?

Identifique o tipo de solução de que necessita e procure os produtos mais adequados nas páginas seguintes.

Pequenas soluções, simples ou localizadas

tebis **quick**link designa as soluções KNX da Hager baseadas em produtos KNX que comunicam via radiofrequência (868,3MHz) e que podem ser programados por simples manuseamento dos botões integrados nos próprios produtos.
Desta forma é possível definir as funções a realizar e associar emissores aos receptores, de forma simples e rápida, não sendo necessário qualquer tipo de formação ou ferramenta para configuração.
Devido à comunicação wireless dos produtos, esta gama é especialmente interessante e adaptada a obras de renovação, ampliações ou mesmo novas instalações.



Instalação KNX via radiofrequência (868,3MHz):
- simples e rápido
- programação directa nos produtos
- não é necessário formação ou ferramenta para configuração.

Ideal para:
- renovações;
- pequenos projectos;
- extensões de projectos.

Tipos de aplicações:
- comando da iluminação exterior;
- comandos locais / de grupo / gerais de estores;
- automatização de um portão;
- comando de uma tomada comandada;
- comando de estores e iluminação de uma divisão;
- etc.

Soluções para apartamentos, moradias e pequeno terciário

→| easy link

tebis **easy** link é o renascer da solução KNX mais popular da Hager. Sempre nos diferenciámos dos restantes fabricantes ao disponibilizar a única ferramenta de configuração KNX Easy. Esta gama de produtos que permite uma configuração única no mercado. Utilizando um software ou App disponibilizados pela Hager, o instalador/integrador poderá usar um PC, tablet ou smartphone para configurar os produtos KNX da Hager ou da Berker (marca do Grupo Hager, ver mais em www.hager.pt/berker).
A comunicação entre o dispositivo de configuração e a instalação é feita via Wi-Fi. Para esse efeito, é utilizado um Kit Configurador KNX Easy da Hager, o TXA100.
A programação é bastante intuitiva, baseada em menus e de acordo com o standard KNX. A Hager disponibiliza sessões de formação periódicas relativas à programação via TXA100 (1 dia). Se desejar participar, contacte-nos.
A oferta de produtos é bastante vasta e é uma alternativa bastante competitiva face a uma instalação convencional. A gama é composta por produtos TP (twisted pair = de ligação ao cabo Bus KNX) e produtos RF (radiofrequência), que podem coexistir.
Os benefícios para os seus utilizadores são inúmeros, desde o conforto de utilização à poupança de energia.
O nível de funcionalidades disponíveis é elevado, das quais destacamos o controlo remoto da instalação via iPhone/iPad/Tablets & smartphone Android, comandos baseados em informações meteorológicas, programação horária e astronómica, detecção de incêndio, visualização e controlo via Touch panel, etc.



Com a configuração **easy** link é possível aceder a numerosas funções KNX sem utilizar o ETS:
- simples e rápido
- programação via TXA100
- combinação de produtos TP e RF.

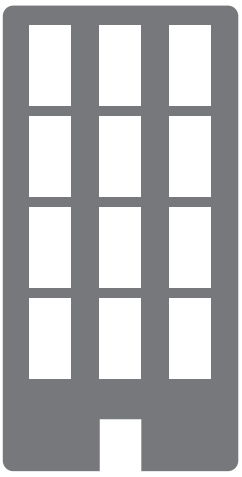
Ideal para:
- instalações novas
- projectos residenciais e pequeno terciário.

Tipos de aplicações:
- apartamentos
- moradias
- pequenas lojas
- escritórios.

Soluções para a habitação ou terciário, de grandes dimensões ou tecnologicamente evoluídas

→| system link

Para instalações de maiores dimensões ou tecnicamente mais exigentes, a Hager dispõe de uma oferta de produtos específica. A programação deverá ser realizada exclusivamente por ETS, um software multimarca disponibilizado pela organização KNX (ver mais em www.knx.org).
Esta gama de produtos é caracterizada pela vasta lista de funcionalidades que disponibiliza: temporizações ao ligar e/ou ao desligar, pré-aviso de extinção, contactos configuráveis para NA ou NF, 64 cenários por canal, funções lógicas, contadores de horas de funcionamento e de manobras, comando manual no produto, bloqueio temporário ou permanente por canal, alarmes, etc.
A programação por software ETS permite explorar as funcionalidades dos produtos ao máximo, possibilitando a realização de instalações de grandes dimensões. No entanto, o manuseamento do software de configuração deverá ser realizado por integradores com formação certificada KNX.



Solução KNX para instalações de maiores dimensões, ou onde sejam requeridas funções mais exigentes:
- gestão completa e profunda dos produtos, através de inúmeros parâmetros
- programação via ETS
- combinação de produtos TP e RF.

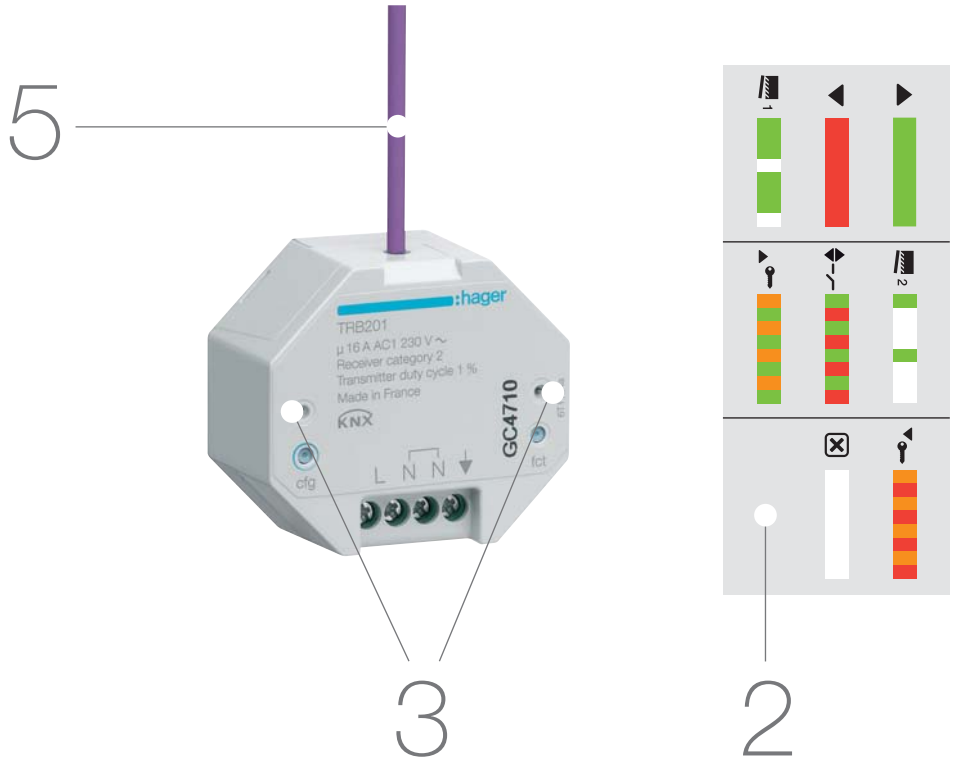
Ideal para:
- instalações novas mais exigentes;
- projectos terciários.

Tipos de aplicações:
- Apartamentos ou moradias;
- Escritórios, edifícios de serviços;
- Ginásios, complexos desportivos;
- Escolas, lares, hospitais;
- Hotéis, pousadas, museus;
- Aeroportos;
- …

tebis **quick**link

Tudo é possível… e em qualquer lugar!

A gama de produtos tebis **quick**link é composta por equipamentos de pequenas dimensões que comunicam através de radiofrequência segundo o standard RF KNX.
Devido às suas características são especialmente indicados para renovações, podendo também ser usados para complemento de instalações existentes.
Destinam-se a aplicações simples e localizadas envolvendo comando de iluminação e estores motorizados, de pequenas dimensões, com um máximo de 20 produtos.
A programação é muito rápida e extremamente simples - método **quick**link - sendo executada por meio dos botões integrados nos próprios produtos.



Vantagens para si

- Sem necessidade de formação.
- Completamente compatível com a oferta Berker.Net (www.hager.pt/berker).
- Completamente compatível com produtos KNX de ligação ao Bus.
- Instalação simplificada graças à comunicação via radiofrequência.

Características técnicas

- Oferta radiofrequência KNX 868,3MHz.
- Configuração **quick**link directa nos produtos, sem necessidade de ferramenta ou software.
- Alcance: 100m em campo livre.
- Produtos também configuráveis via **easy** link ou **system** link.
- Comando de iluminação, estores ou outros circuitos ON/OFF.

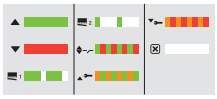
mais vantagens

1

Solução KNX ao alcance de todos

Um novo modo de configuração, sem ferramentas em formação: **quick**link.

2



Etiqueta lateral com código de cores para programação

1 função = 1 cor.

3



Programação simplificada

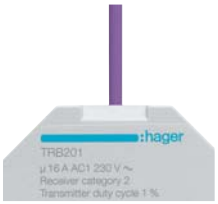
Todos os produtos da gama tebis **quick**link estão equipados com um botão de configuração “cfg”.

4

Comandos rádio

Para renovações sem roços nem calhas.

5



RF KNX

Comunicação via radiofrequência 868,3MHz KNX, com alcance de 30 a 100m.

6

Produtos 100% KNX

Produtos igualmente configuráveis em **quick**link, **easy** link ou **system** link.

Os emissores rádio KNX permitem adicionar ou multiplicar facilmente os pontos de comando, sem ser necessário alterar cablagem ou abrir roços.

Características gerais:
- emissores unidireccionais durante a utilização e bidireccionais durante a configuração
- frequência: 868,3MHz
- indicação de pilha fraca
- duração média de vida: 5 anos
- alcance: 100m em espaço aberto, 30m em interiores.

Telecomandos KNX:
Disponíveis em versões com 2, 4, 6 e 18 canais.

Detectores rádio
Podem ser usados em locais onde não estejam disponíveis cabos de alimentação, podendo comandar cargas através do seu contacto de saída de 10A AC1.

Características:
- disponível nas versões a pilhas ou solar,
- ângulos de detecção: 220°,
- emissores unidireccionais em funcionamento e bidireccionais em configuração,
- frequência: 868,3MHz rádio KNX,
- alcance: 100m em campo aberto,
- fornecido com 3 pilhas 1,5V.



TRB302B



TU402



TG401



TRC321B



TRC301B

Designação	Características	Cor	Ref.
Módulos de entradas de encastrar rádio KNX funções: - on/off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenários	2 entradas para contactos livres de potencial alimentação: pilha lítio CR1/2 AA 3V autonomia: 5 anos dimensões: Ø 51x16mm alimentação: 230V AC dimensões: Ø 53x27mm		**TRB302A** **TRB302B**
Telecomandos rádio KNX funções: - on/off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenários	alimentação: pilha lítio 2xCR2430 3V DC autonomia: 3 anos 2 teclas (tipo porta-chaves) 4 teclas (tipo porta-chaves) 6 teclas 7 teclas, 18 canais	 branco/cinza branco/cinza branco azul escuro	 **TU402** **TU404** **TU406** **TU418**
Pilhas de substituição	pilha CR2430 3V (para TU402/404/406/418) pilha CR1/2 AA 3V (para TRB302A)		**TG401** **TG402**
Detector de luminosidade rádio KNX funções: - subir/descer + lamelas - estados	alimentação: 2xLR03 AAA 1,5V - nível de protecção solar regulável se luminosidade > 1500 lux - nível crepuscular regulável de luminosidade < 500 lux - com 2 potenciómetros - com LED de indicação - com ventosa		**TRC321B**
Detector magnético rádio KNX funções: - on/off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenários	alimentação: 2xLR03 AAA 1,5V - com modo automático e manual - com LED de indicação - possibilidade de ligação de contactos adicionais contacto adicional saliente de abertura, com ligação por cabos, branco, contacto NF contacto adicional universal de abertura, protegido, com ligação por cabos, branco, contacto NF, cabo de 1m fornecido		**TRC301B** **D8924** **D8931**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Detectores de fumo
Detectores destinados à protecção contra incêndios de zonas interiores de habitações. Do tipo óptico (fotoeléctrico), são adaptados à detecção de incêndios de progressão lenta.

Funções:
- sinal acústico para indicação de alarme, pilhas fracas e anomalia do produto
- fornecido com capa protectora contra poeiras, para utilização durante os trabalhos de montagem
- possibilidade de desactivar temporariamente (15 min.)
- activo 24/24h

Disponíveis com alimentação a pilhas ou a 230V AC em versões convencionais e KNX RF.

De acordo com a norma:
EN 14604:2005

Detectores de calor
São o complemento ideal aos detectores de fumo, pois podem instalar-se em zonas problemáticas, tais como cozinhas ou WC onde existem, normalmente, fumos e vapores. Estes detectores são sensíveis valores excessivos de temperatura e a alterações bruscas de temperatura.

Funções:
- sinal acústico para indicação de alarme, pilhas fracas e anomalia do produto
- fornecido com capa protectora contra poeiras, para utilização durante os trabalhos de montagem
- possibilidade de desactivar temporariamente (15 min.)
- activo 24/24h
- comunicação por KNX RF

Disponíveis com alimentação a pilhas ou a 230V AC.

De acordo com a norma:
EN 14604:2005

	Designação	Características	Cor	Ref.
 TRE520	**Detectores de movimento rádio KNX** funções: - on/off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenário	- 220° - altura de instalação: 2,5m - nível de luminosidade: 5 a 1000 lux - zona de detecção frontal: 16m - zona de detecção lateral: 8m alimentação: 3 x AAA pilha LR03 - autonomia: 5 anos alimentação: solar kit detector RF: TRE520 + TRE201	branco antracite branco antracite branco	**TRE520** **TRE521** **TRE530** **TRE531** **TRE720**
 TRE301  TRE302	**Botões de pressão IP55 rádio KNX** funções: - on/off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenário	alimentação: 2 x CR2430 3,0V - autonomia: 5 anos - dimensões: 76x49x23mm IP55 1 tecla / entrada 2 teclas / entradas	 branco branco	 **TRE301** **TRE302**
novo  TG510A	**Detectores de fumo rádio KNX** LED verde: funcionamento normal LED vermelho: alarme incêndio ou anomalia LED branco: iluminação auxiliar em caso de incêndio	- detectores de fumo óptico - cobertura: 50m² - 85dB a 1m - comunicação KNX RF (868MHz) alimentação: - 4 pilhas alcalinas 1,5V (AAA LR3) - 230V AC / 50Hz, autonomia 72h por bateria interna	 branco branco	 **TG510A** **TG511A**
novo  TG540A	**Detectores de calor rádio KNX** LED verde: funcionamento normal LED vermelho: alarme incêndio ou anomalia LED branco: iluminação auxiliar em caso de incêndio	- detectores termovelocimétrico - cobertura: 30m² - 85dB a 1m - comunicação KNX RF (868MHz) alimentação: - 4 pilhas alcalinas 1,5V (AAA LR3) - 230V AC / 50Hz, autonomia 72h por bateria interna	 branco branco	 **TG540A** **TG541A**

Projectores LED com detector de movimento 220/360°
Permitem substituir rápida e facilmente um aparelho de iluminação. Desta forma tornam o comando da iluminação automático e baseado na detecção de pessoas permitindo a poupança de energia.

O detector de movimento integrado é sensível a radiação infravermelha associada ao calor emitido por corpos, possibilitando o funcionamento durante o dia e noite.

	Designação	Características	Cor	**Ref.**
novo  TRE600	**Projector LED com detector de movimento 220/360° rádio KNX** projector LED IP55 equipado com um detector de movimento comunicação RF KNX, programação **quick**link, **easy** link ou **system** link	alimentação: 230V AC 50/60Hz cor: branco ângulo de detecção: 220/360° potência LED: 60W (equivalente 300W halogéneo) regulação crepuscular: 5 a 1000 lux regulação da temporização: 5 seg. a 15 min. frequência: 868,3MHz	branco	TRE600

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Os receptores rádio KNX realizam a função de interface de potência para comandos receptores eléctricos.

Características:
- receptores bidireccionais
- frequência: 868,3MHz rádio KNX.

Funções iluminação:
- ON/OFF (telerruptor)
- ON
- OFF
- ON/OFF (interruptor)
- temporizado
- forçagem ON
- forçagem OFF.

Funções persianas/estores:
- subir
- descer
- cenário
- subir/descer (interruptor)
- forçagem subir
- forçagem descer.



TRB201



TRB221



TRE202



TRC270D

Designação	Características	Ref.
Receptor ON/OFF, de encastrar, rádio KNX	1 saída ON/OFF 16A / 230V AC1	**TRB201**
Receptor variação, de encastrar, rádio KNX	1 saída variação 200W / VA	**TRB210**
Receptor estores/persianas de encastrar, rádio KNX	1 saída estores subir/descer 5A / 230V AC1	**TRB221**
Receptor ON/OFF IP55 saliente, rádio KNX	dimensões: 150x85x35mm - 1 saída 10A / 230V AC1 - 2 saídas 10A / 230V AC1	 **TRE201** **TRE202**
Receptor estores/persianas IP55 saliente, rádio KNX	dimensões: 150x85x35mm - 1 saída estores/persianas subir/descer 10A / 230V AC1	**TRE221**
Receptor 1 entrada + 1 saída IP55 saliente, rádio KNX	- 1 entrada 1 contacto livre de potencial - 1 saída 10A / 230V AC1	**TRE400**
Receptor 1 entrada + 1 saída ON/OFF de encastrar, rádio KNX	- 1 entrada 1 contacto livre de potencial - 1 saída 10A / 230V AC1	**TRB501**
Receptor 2 entradas + 1 saída estores de encastrar, rádio KNX	- 2 entradas para contactos livre de potencial - 1 saída 10A / 230V AC1	**TRB521**
Receptor 1 saída ON/OFF para tomada, rádio KNX	- 1 saída 16A / 230V A AC1 dimensões: 98x54x70mm	**TRC270D**

tebis **easy** link

Configurar uma instalação KNX com total liberdade

O Kit Configurador TXA100, a ferramenta de configuração **easy** da Hager, permite parametrizar e testar com toda a simplicidade uma instalação KNX, qualquer que seja a sua topologia - por cabo Bus KNX, por Bus rádio KNX ou uma solução mista.
Basta instalar num tablet, smartphone ou PC a aplicação “Easy Tool” (compatível com iOS, Android ou Windows). De seguida é necessário estabelecer ligação ao TXA100 via Wi-Fi ou por cabo de rede. Graças a esta ligação é possível configurar e testar a instalação, zona a zona, deslocando-se livremente pela mesma. O TXA100 permite criar e gerir os projectos de forma estruturada, permitindo ganhar tempo nas fases de criação e ajuste das funções. Outra funcionalidade a salientar é a criação automática do projecto domovea (software de comando e visualização KNX) oferecendo facilmente ao utilizador a possibilidade de comandar a instalação local e remotamente, com toda a segurança, via tablet ou smartphone.
A gama de produtos tebis **easy** foi concebida para projectos de pequena a média dimensão, tais como apartamentos, moradias, pequenas lojas ou escritórios.
O Kit Configurador KNX **easy** da Hager é uma ferramenta de programação única no mercado, que permite a configuração de produtos tebis **easy** da Hager e Berker.



Vantagens para si

- Ferramenta de configuração KNX portátil, para programação no modo easy segundo o standard KNX.
- Adaptado a instalações com produtos RF ou de ligação ao cabo Bus KNX.
- Compatível com as instalações antigas Hager KNX configuradas com Configurador TX100.
- Criação automática do projecto domovea.
- Compatível com as gamas de aparelhagem mural KNX **easy** da Berker (ver mais em www.hager.pt/berker).

Características técnicas

- Alimentação: 230V ∼ 50Hz.
- Dimensões: 400x330x10mm.
- Ligações rede: via Wi-Fi IEEE 802,11 n/g/b por Access Point integrado, ou por cabo Ethernet.
- Terminal Bus KNX.

mais vantagens

1

Standard Internacional

A oferta Hager é baseada no standard KNX que oferece:
- evolutividade,
- perenidade,
- interoperabilidade.

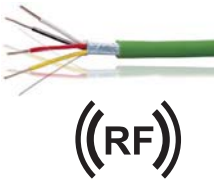
2



Configuração simplificada

Realizada usando um tablet (iOS ou Android) ou um PC com acesso Wi-Fi, a configuração no modo **easy** é intuitiva e rápida.
Pode ser realizada em tempo real, no local.

3



Polivalência

A oferta é vasta, disponibilizando produtos de vários formatos (modulares, de encastrar, murais, etc.) e com comunicação por cabo Bus KNX ou via radiofrequência KNX (wireless).

4



Funções avançadas

O modo easy permite aceder a inúmeras funções de valor acrescentado para o cliente: criação de cenários, integração de estação meteorológica, comando local e remoto, sem comprometer a facilidade de programação ou utilização.

5



Integração do domovea

O sistema de visualização e comando domovea pode ser facilmente integrado, pois o projecto domovea é automaticamente gerado no fim de uma programação easy realizada com o TXA100.

6



A ligação do passado ao futuro

O TXA100 permite programar as instalações Hager KNX realizadas com o antigo TX100. E sendo uma ferramenta actualizável estará sempre actual!

1 Procurar

Lançar a procura dos produtos, de modo a detectar todos os produtos instalados e identificar todos os canais (entradas e saídas).

2 Personalizar

Criar uma estrutura da instalação por zonas, para permitir a definição da localização de cada produto e canal, segundo a estrutura concebida.

3 Renomear

Atribuir designações aos produtos e canais, colocá-los nos locais certos e parametrizá-los.

4 Associar

Realizar as associações entre as entradas e as saídas, e escolher as respectivas funções a realizar.

5 Guardar

Registo automático do projecto.
O projecto pode ser convertido em pdf ou impresso, de modo a criar documentação sobre a instalação, ou ainda exportado para uma memória externa USB.

6 em opção Visualização KNX

Se necessário, o sistema de visualização domovea será configurado com um único CLIQUE!

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

A gama de produtos tebis **easy** link está conforme o standard KNX utilizado por inúmeros fabricantes e responde à norma internacional ISO / CEI 14543-3.

Kit Configurador KNX Easy:
O Kit TXA100 de configuração permite a parametrização de instalações KNX Easy, quer seja constituída por produtos ligados ao cabo Bus KNX ou por produtos com comunicação por radiofrequência KNX.

Software e App:
Através de Wi-Fi poderá ligar-se ao TXA100 através de um tablet (iOS ou Android), usando a App gratuita “easy tool” a instalar. Como alternativa poderá ligar-se usando um PC (Wi-Fi ou cabo de rede), usando o software “easy tool” a instalar.

Simplicidade:
A programação, fácil de realizar, é baseada em menus e símbolos intuitivos.
A colocação em serviço é bastante rápida, com a vantagem de criar em simultâneo o ficheiro de projecto para usar no sistema de visualização e comando domovea.

	Designação	Características	Ref.
novo  TXA100	**Kit Configurador KNX Easy:** inclui: 1 x borne ligação Bus KNX 1 x borne ligação RJ45 1 x Configurador KNX Easy TJA665 1 x fonte de alimentação TXA114 1 x cabo Ethernet 1 x Access Point Wi-Fi não incluído: Acoplador de media TR131	ligações: - Bus 30V DC - 230V ∼ 50Hz ligação Bus / Wi-Fi memória interna para 10 projectos projectos existentes podem ser guardados / restaurados via uma memória USB compatível com tablets iOS e Android - independentemente do tamanho do ecrã	TXA100
	Aplicação “easy tool”	- via Google Play Store (Android) - via Apple App Store (iOS)	
novo  TJA665	**Kit Configurador KNX Easy:**	ligações: - Bus 30V DC - 230V ∼ 50Hz ligação Bus / Wi-Fi memória interna para 10 projectos projectos existentes podem ser guardados / restaurados via uma memória USB compatível com tablets iOS e Android - independentemente do tamanho do ecrã	TJA665

Fontes de alimentação KNX
indispensável ao funcionamento dos produtos ligados ao Bus KNX, fornece os 30V DC do sistema.
É necessário prever uma fonte de alimentação por cada linha Bus.

Concentrador RF
permite aumentar o número de produtos "rádio unidireccionais" numa instalação mista (Bus/RF). Concentra numa única entrada Bus todos os emissores rádio que tenham a mesma função.

Repetidor RF
permite repetir os sinais rádio KNX. Utilização: para grandes distâncias entre o emissor e receptor rádio ou em ambientes com perturbações RF.

Acoplador de media:
faz de interface entre os produtos que comunicam por cabo Bus KNX e os que comunicam por rádio.

- características técnicas, ver pág. 865 a 915


TXA112

novo


TXA116


TGA200


TR131A


TR351A

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
Fontes de alimentação KNX fornecem a tensão de alimentação do sistema, prever uma fonte por cada linha Bus	alimentação: 230V ~ 50Hz tensão de saída: 30V DC TRS com protecção contra curto-circuitos		
	1x 30V KNX / 320mA	4	**TXA111**
	1x 30V KNX / 640mA	4	**TXA112**
	2 saídas: - 1x 30V KNX / 320mA - 1 x 24V DC / 640mA	4	**TXA114**
	2 saídas: - 2 x 30V KNX / 320mA	4	**TXA116**
Fontes de alimentação 24V DC fornecem uma tensão auxiliar necessária ao funcionamento de alguns produtos KNX (estação meteorológica, Router IP/KNX, servidor domovea, etc.)	tensão secundária: 24V DC potência nominal: 1A / 24VA bornes PZ2	4	**TGA200**
Acoplador de media RF permite a transmissão das mensagens entre produtos ligados ao Bus e os produtos puramente RF (radiofrequência) permite programar produtos rádio KNX via ETS, através de um plug-in	alimentação: Bus KNX 30V DC frequência: 868,3MHz produto bidireccional dimensões: 111 x 51 x 18mm		**TR131A**
Concentrador RF - 24 canais (**easy** link) - 32 entradas (**system** link) A cada canal é possível associar um máximo de 24 entradas, de diferentes emissores RF	alimentação: Bus KNX 30V DC frequência: 868,3MHz produto bidireccional dimensões: 203 x 77 x 26,5mm		**TR351A**
Repetidor RF a utilizar em caso de dificuldade de comunicação, este produto repete as mensagens rádio	alimentação: 230V frequência: 868,3MHz dimensões: 111 x 51 x 18mm		**TR140A**

Acoplador de linhas KNX
Necessário em instalações com mais de uma linha KNX. Prever uma fonte de alimentação KNX por cada linha.

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
 TYF130	**Acoplador de linhas** - permite a extensão de linhas e repete as mensagens - necessário em instalações com mais de 1 linha Bus KNX (prever uma alimentação adicional)	alimentação: Bus KNX 30V DC, ligação da linha principal e secundária ao produto através de bornes de ligação TG008 (fornecidos com o produto)	2	**TYF130**
 TG018	**Cabo Bus KNX** EIB-Y (ST) Y x 2 x 2 x 0,8mm isolado a 4kV, este cabo permite a montagem, na sua vizinhança, de condutores de baixa tensão	comprimento 100m comprimento 500m		**TG018** **TG019**
 TG018	**Bornes de ligação ao Bus KNX** (embalagem = 50 peças) permitem realizar: - derivações do Bus - a ligação de produtos TX por encaixe	4 ligações possíveis por borne capacidade de ligação: 0,6 a 0,9mm condutor rígido		**TG008**

systo KNX

A aparelhagem mural KNX para aplicações terciárias

A gama systo KNX completa a oferta KNX da Hager.
Primeira gama de aparelhagem Hager KNX concebida especificamente para aplicações terciárias, a systo KNX propõe uma associação inédita entre a inteligência integrada e o design.
Trata-se de aparelhagem modular, de formato 45x45mm, que se adapta a vários tipos de montagem: encastrada, em superfície, em calhas, etc.
Equipada com sinalizadores LED RGB, permite a visualização dos estados das saídas usando 9 cores diferentes. A sonda de temperatura integrada permite medir a temperatura em cada zona individualmente.
Esta gama permite facilmente introduzir todas as funções KNX em projectos terciários.



Vantagens para si

- Instalação fácil.
- Compatível com programação **easy** link.
- Escolha das cores dos sinalizadores LED.
- Porta-etiquetas central retroiluminado.

Características técnicas

- 2, 4 ou 6 teclas.
- Com ou sem sinalizadores LED RGB + receptor IV como opção.
- Sensor de temperatura integrado.
- Fornecidos com capa de protecção.
- Fixação por parafusos ou por garras.
- Besouro integrado para facilitar a localização do produto durante a programação

mais vantagens

1



Um produto, 3 funções

- comando + indicação de estado
- medição da temperatura
- iluminação de presença.

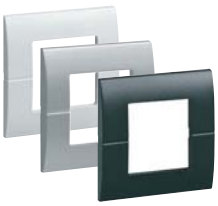
2



Sinalizadores LED RGB

- indicação de estado via LED‘s nas teclas, com 9 cores disponíveis.

3



3 cores para as teclas

Branco, alumínio e preto, de modo a que se possa adaptar a todos os ambientes.

4



Retroiluminação regulável

Intensidade regulável para iluminação de presença ou balizagem.

Os botões de pressão systo KNX são sensores KNX que se distinguem pela riqueza funcional, design puro e simplicidade de ligação.

De facto, tratam-se de botões de 2, 4 ou 6 teclas com ou sem sinalizadores, que se instalam em calhas ou caixas de aparelhagem, e que apenas são ligados ao Bus KNX.

Isto traduz-se num elevado ganho de tempo na colocação em serviço.
As funções atribuídas a cada uma das teclas são livremente programáveis, podendo ser alteradas.

	Designação	Características	Cor	Ref.
novo  WST302	**Botões de pressão systo KNX** funções: - on/off, variação - subir/descer - forçagem - cenários - sonda de temperatura	alimentação: Bus KNX 30V DC 2 teclas 4 teclas 6 teclas	 branco preto alumínio branco preto alumínio branco preto alumínio	 **WST302** **WST302N** **WST302T** **WST304** **WST304N** **WST304T** **WST306** **WST306N** **WST306T**
novo  WST316	**Botões de pressão systo KNX com sinalizadores LED** funções: - on/off, variação - subir/descer - forçagem - cenários - sonda de temperatura - porta-etiquetas luminoso - sinalização, indicação de estado por tecla (9 cores)	alimentação: Bus KNX 30V DC 2 teclas 4 teclas 6 teclas	 branco preto alumínio branco preto alumínio branco preto alumínio	 **WST312** **WST312N** **WST312T** **WST314** **WST314N** **WST314T** **WST316** **WST316N** **WST316T**
novo  WST324	**Botões de pressão systo KNX com sinalizadores LED e receptor IV** funções: - on/off, variação - subir/descer - forçagem - cenários - sonda de temperatura - porta-etiquetas luminoso - sinalização, indicação de estado por tecla (9 cores) - 12 canais por infravermelhos	alimentação: Bus KNX 30V DC 4 teclas os códigos dos produtos IV KNX estão disponíveis para consulta. Assim, é possível comandar a instalação KNX através da maior parte dos telecomandos universais IV	 branco preto alumínio	 **WST324** **WST324N** **WST324T**
 EE809	**Telecomando IV 6 canais**	- alimentação: pilha 3V CR2032 (incluída) - 6 teclas/canais - alcance: 8m	preto	**EE809**
 WK696	**Garras**	garras amovíveis garras compridas amovíveis		**WK696** **WK697**

Os detectores de movimento KNX são emissores de ordens. Permitem o comando automático da iluminação por detecção de movimentos em caso de luminosidade ambiente inferior ao nível regulado.

Principais aplicações:
corredores, escadas, WC, armazéns, …

novo



WST502

Designação	Características	Cor	Ref.
Detectores de movimento 2 canais funções: detector de movimento 180° com função crepuscular. Transmitem via Bus KNX comando para iluminação, estores, ventilação ou de aquecimento. Possibilidade de comando temporizado ou impulsional **canal 1:** (iluminação) - comando em função da detecção de movimento e da luminosidade **canal 2:** (vigilância) - comando em função da detecção de movimento (sinalização, aquecimento, ventilação)	alimentação: Bus KNX 30V DC regulação no produto: - potenciómetro luminosidade de 5 a 1000 Lux + modo teste - temporização ao desligar regulável de 5 seg. a 30 min. - regulação do ângulo de detecção de 45° a 180° (2 lentes de detecção) - botão de pressão: auto/on forçado/off forçado - sinalizadores amarelo, encarnado, verde - zona de detecção: até 10m	branco preto alumínio	WST502 WST502N WST502T

Estes interfaces permitem o envio, através do Bus KNX, de diversas informações necessárias para realizar o comando e gestão de uma instalação KNX.

Sensores binários de encastrar:
A ligar a contactos livres de potencial NA/NF, provenientes de órgãos de comando convencionais (botões de pressão, interruptores, termóstatos, programadores horários, …). Devido às suas dimensões reduzidas, estes equipamentos podem ser instalados em caixas de aparelhagem fundas.

Sensores binários modulares:
Podem ser ligados a contactos 230V AC NA/NF, provenientes de órgãos de comando convencionais (botões de pressão, interruptores, termóstatos, programadores horários, …). Devido ao seu formato, estes equipamentos devem ser instalados no quadro eléctrico.

Módulo de entradas universal

TXA306:
Comparado com TXA304 ou TXA310, este módulo permite adicionalmente funções de contagem impulsional e possibilidade de receber contactos livres de potencial ou 24… 230V AC/DC.


TXB302

novo


TXB322


TG308


TXA304


TXA306

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
Módulos de entradas de encastrar a.35 x l.38 x p.12mm funções: - permitem a ligação de contactos livres de potencial - todos os comandos são do tipo TRS (Tensão Reduzida de Segurança) montagem: estes produtos são colocados por trás do mecanismo de comando tradicional (botão de pressão ou interruptor), no interior de uma caixa de aparelhagem funda (mín. 40mm)	alimentação: Bus KNX 30V DC - 2 entradas para contactos livres de potencial - 4 entradas para contactos livres de potencial - 2 entradas + 2 saídas por LED (não fornecidos) - 4 entradas + 4 saídas por LED (não fornecidos)		**TXB302** **TXB304** **TXB322** **TXB344**
Kit 4 LED	- cor: vermelho - Ø 5mm		**TG308**
Módulos de entradas 230V funções: - permite a ligação de contactos tipo interruptor ou botões de pressão com sinalizador (máx. 10mA) - visualização do estado de cada entrada, - possibilidade de simular o estado de cada entrada (selector na posição ✋)	alimentação: Bus KNX 30V DC - 4 entradas 230V AC - 10 entradas 230V AC	 4 6	 **TXA304** **TXA310**
Módulos de 6 entradas universais - gestão de 6 entradas, com detecção automática do tipo de entrada ligada (livre de potencial, 24 - 230V) - função de contagem. As 6 entradas podem ser utilizadas em funções de contagem (contador 1, 2 ou 4 bytes com regulação de limites, reposição a zero, emissão periódica, …)	alimentação: Bus KNX 30V DC - 6 entradas universais	 6	 **TXA306**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Programador horário 2 canais
este produto permite controlar o funcionamento de circuitos de iluminação, aquecimentos, estores, aparelhos domésticos, tomadas comandadas, …, de modo a aumentar o conforto e a economizar energia.

Características:
- programador semanal
- 56 passos disponíveis
- possibilidade de programar impulsos (1 seg. a 30 min.)
- mudança automática de horário verão/inverno.

Programação horária por PC
• EG005:
- cópia ou gravação do programa
- forçagens temporárias
- forçagens permanentes
• EG003G:
- programação horária via PC
• EG004 para:
- bloqueio do funcionamento do teclado.

Interruptor crepuscular
destinado ao comando automático de circuitos de iluminação interior e exterior ou de estores/persianas motorizadas em função da luminosidade ambiente.

Principais aplicações:
iluminação exterior, salas de aulas, escritórios, parques de estacionamento, vitrines de lojas, …

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
 TXA022	**Programador horário 2 canais semanal** funções: - on/off, variação - subir/descer - controlo de temperatura - cenários - função Master/Slave	alimentação: Bus KNX 30V DC	2	**TXA022**
 EG004	**Chave de bloqueio**	chave amarela: para evitar manuseamento indesejados		**EG004**
 EG005	**Chave de programação**	chave cinzenta: permite guardar um programa; a chave é fornecida sem programa		**EG005**
 EG005	**Interface e aplicação de programação** permite a transferência do programa do PC para a chave	para a criação de programas através de um PC e transferência das informações do PC para as chaves		**EG003G**
 TXA025	**Interruptor crepuscular** funções: - comando de circuitos de iluminação (On, Off, variação), estores ou persianas motorizadas, em função da luminosidade ambiente, - medição da luminosidade via sonda EE002 ou EE003 A informação da sonda ligada a um TXA025 pode ser partilhada, via Bus, com vários TXA025	alimentação: Bus KNX 30V DC - sensibilidade: 2 gamas • 2 a 200 Lux • 200 a 20000 Lux - comutador Auto/Manu/Teste - potenciómetro de regulação Lux - sinalizador de ultrapassagem do limite - distância máx. sonda - TXA025: 100m		**TXA025**
 EE002  EE003	**Sondas crepusculares para TXA025**	sonda de encastrar fornecida com cabo 1m (2 x 0,75□) sonda saliente ligação 0,75 a 4mm²		**EE002** **EE003**

Detectores de presença de encastrar:
Concebidos para o comando automático da iluminação, aquecimento ou ventilação, em função da detecção de movimentos e luminosidade ambiente.

Graças aos seus sensores integrados, estes produtos são capazes de detectar movimentos de grande amplitude (zona de detecção periférica) e movimentos de menor amplitude (pessoa a trabalhar à secretária) numa zona mais restrita.

Características das versões de encastrar:
- possibilidade de ligar um botão de comando
- nível de luminosidade regulável: 5 a 1000 Lux
- regulações por potenciómetros ou via telecomando IV
- diâmetro para instalação: 60mm
- modo de teste
- zona de detecção: Ø 7m
- altura de instalação: 2,5 - 3,5m
- 2 modos de funcionamento: modo de presença (automático) ou modo ausência (modo semi-automático)
- possível utilizar telecomandos EE807/EE808
- ligação directa ao Bus KNX

- características técnicas, ver pág. 865 a 915

	Designação	Características	Ref.
 TCC510S	**Detector de presença 360° monobloco KNX simples** permite a detecção de presença e comando de circuitos on/off via Bus KNX	alimentação: Bus KNX 30V DC regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1000 Lux, - temporização de 5 seg. a 8h, altura de instalação: 2,5m área de detecção: Ø 7m	**TCC510S**
 EE807	**Telecomandos infravermelhos** permite a regulação dos parâmetros e comando dos detectores de presença TCC5xx	**telecomando para parametrização** permite ao instalador definir: - nível de luminosidade (Lux) - temporizações - modo automático/semi-auto. - modo de entrada em funcionamento - célula activa/inactiva	**EE807**
 EE808		**telecomando para comando** permite ao utilizador: - ligar/desligar a iluminação (toques breves nas teclas on/off) - variar a iluminação (toques longos nas teclas on/off) - activar cenários/níveis de iluminação pré-definidos, via as teclas 1-4	**EE808**
 EEK005	**Caixa para montagem saliente para detector de presença de encastrar**	dimensões: diâmetro 75x67mm	**EEK005**

Detectores de presença salientes:
Concebidos com o mesmo objectivo dos detectores de presença de encastrar, estes equipamentos destacam-se por estarem equipados com 2 sensores alinhados, o que lhes permite cobrir uma área rectangular de maiores dimensões.
Permitem uma detecção menos sensível na zona periférica (movimentos de grande amplitude) e uma detecção mais sensível na zona por baixo do detector (movimento de pequena amplitude).

Características das versões salientes:
- nível de luminosidade regulável: 5 a 12000 Lux
- altura de instalação: 2,5 - 3,5m
- zona de detecção: 18x9m
- modo teste
- sensores orientáveis a 90° para melhor adaptar a zona de detecção à configuração do local
- função master/slave
- acessório para montagem saliente: EE813

- características técnicas, ver pág. 865 a 915

	Designação	Características	Ref.
 TX510	**Detector de presença 2 canais on/off** canal 1: presença + luminosidade - comando em função da presença e da luminosidade - temporização ao desligar regulável de 1 a 30 minutos canal 2: presença - comando unicamente em função da presença (sinalização, aquecimento, ventilação) - temporização ao desligar regulável de 0,5 a 60 minutos	alimentação: Bus KNX 30V DC regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1200 Lux, - temporização iluminação, - temporização presença zona de cobertura: 13x7m dimensões do detector: diâmetro 110mm x a.31mm	**TX510**
 TXC511	**Detector de presença com regulação de iluminação 1 canal** associado a variadores tebis, o produto permite manter num espaço, uma luminosidade constante enquanto for detectada presença e independentemente das variações de luminosidade natural	alimentação: Bus KNX 30V DC regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1200 Lux, - temporização iluminação, zona de cobertura: 13x7m dimensões do detector: diâmetro 110mm x a.31mm modos de funcionamento a definir por selector: **- modo 1:** regulação inactiva (é apenas explorada a informação sobre a presença) **- modo 2:** regulação activa, com definição do nível de luminosidade desejado através do potenciómetro do produto **- modo 3:** regulação activa, com possibilidade de alterar o nível de luminosidade desejado por apoio prolongado no BP comunicante	**TXC511**
 EE813	**Acessório para montagem saliente (branco)** caixa para montagem saliente dos detectores de presença	dimensões: diâmetro 40 x p.45mm	**EE813**

Indicador de consumos KNX:
O indicador de consumos KNX é uma solução fácil de implementar para melhorar a eficiência energética do sistema. Foi concebido para medir o consumo de energia total e por fases.

Podendo ser integrado no sistema de comando e visualização domovea da Hager, permite verificar o consumo de 3 circuitos até 90A, em instalações monofásicas ou trifásicas.
Pode ser adquirido com ou sem os toros de medição.

Acessórios:
- sonda de temperatura interior
- sonda de temperatura exterior
- toros de medição.

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
 TE332	**Indicador de consumos KNX** - 3 canais para medição de energia - 1 canal de temperatura (permite a ligação da sonda de temperatura exterior EK088 ou da sonda de temperatura ambiente EK089) - 1 entrada de selecção da tarifa (T1 ou T2)	alimentação: Bus KNX 30V DC corrente máxima: 90A precisão: 2,4 a 5% a 25°C, de 200mA a 90A por canal, estão disponíveis as seguintes informações: - potência instantânea - energia total por tarifa - energia parcial por tarifa - tensão		
		fornecido com 3 toros de medição	6	**TE332**
 TE331		fornecido sem toros de medição	6	**TE331**
 EK028	**Toros de medição para indicador de consumos KNX**	razão de transformação: 1850/1A		**EK028**
 EK088	**Sondas de temperatura para Indicadores de consumo KNX** a associar a TE332 ou TE331	sonda de temperatura exterior dimensões: 131,4x48x41,3mm gama de T.ª: -30 a +70°C IP55 comprimento de cabo máx.: 50m		**EK088**
 EK089		sonda de temperatura ambiente		**EK089**

Estação meteorológica Easy KNX:
Sistema completo de aquisição, processamento e transmissão de informações meteorológicas, equipado com receptor GPS integrado.

Vantagens:
• produto compacto com ligação directa KNX
• sensores integrados para:
- velocidade de vento
- luminosidade
- função crepuscular
- temperatura
- chuva

Funções especiais:
automatismo para gestão automática de estores/persianas de um máximo de 4 fachadas
• função sombreamento por fachada
• função poupança de energia, por controlo da temperatura

interior via exposição/ocultação da luz solar.

Anemómetro
protege os estores e persianas em caso de ventos fortes, provocando um comando de subida forçada.

	Designação	Características	Ref.
 TXE530	**Estação meteorológica Easy KNX:** permite medir: - luminosidade - temperatura exterior - velocidade do vento detecta: - chuva - mudanças dia / noite Recebe por sinal GPS a data e hora. Calcula a posição exacta do sol (azimute e elevação) a partir das coordenadas do local. Os valores medidos são transmitidos via Bus KNX no formato de 1 bit ou de 2 x 8 bits	alimentação: 24V DC, por TGA200 ou TP110 outras funções: - regulação de um ou vários níveis por grandeza - função sombreamento para 4 fachadas no máximo modos de fixação: - directamente sobre um mastro - mural, através de suporte TG353 - mural, através de suporte TG354	**TXE530**
 TP110	**Fonte de alimentação para TG053A**	- tensão de alimentação: 230V AC 50Hz - saída: tensão 24V DC ±3% corrente 0,25A máx. - 2 condutores brancos + 1 condutor amarelo, comprimento 150mm: saída 24V DC - IP54 - dimensões: 50x50x24mm	**TP110**
 TG353	**Suportes para Estação meteorológica Easy KNX**	- braço articulado - comprimento: 400mm - junta regulável - cor similar a RAL 9016 - parafusos de aperto fornecidos	**TG353**
 TG353		- junta articular - cor cinzento claro	**TG354**
 TG050	**Anemómetro** protege os estores no caso da velocidade do vento ultrapassar o valor regulado composição: anemómetro + caixa electrónica	alimentação: 230V ∼ 50Hz nível de detecção: - regulável de 5 a 55km/h - contacto de saída NA 230V - 4A a associar ao sistema KNX via um módulo de entradas 230V	**TG050**

Actuadores binários TXA/TXM

A eficácia máxima com actuadores poderosos

A Hager desdobra a sua oferta de actuadores binários Easy. Desta forma põe à disposição duas gamas de produtos, que diferem apenas nas características físicas.

A gama **TXA** destaca-se pelo hardware «topo de gama», com um botão de comando manual por cada canal, assim como sinalizador de estado integrado. As ligações são feitas por bornes de ligação rápida. Estão disponíveis produtos com 4, 6, 8 ou 10 canais.

Os produtos **TXM** conseguem disponibilizar um maior número de canais (16 ou 20), numa caixa compacta, assegurando uma poupança de espaço no quadro eléctrico. De modo a diminuir a largura dos produtos, estes são equipados com um botão de comando manual e respectivo sinalizador de estado por cada 2 saídas, sendo a selecção feita por um comutador. Possui também um consumo em standby muito reduzido e ligações por bornes de parafuso.





Vantagens para si

- Ligações rápidas (TXA).
- Dimensões compactas (TXM).
- Vasta gama de funcionalidades disponíveis.

Características técnicas

- Produtos com 4 a 20 canais.
- Actuadores binários para iluminação e/ou estore.
- Botões de comando e sinalizadores de estado.

mais vantagens

1 

Uma gama completa

- 4, 6, 8, 10, 16 ou 20 canais.

2

Polivalência

Em cada produto é possível definir a função dos canais, para realizarem funções de iluminação ou estores.

3 

Controlo total

Botões para comando manual, com sinalizadores de estado integrados.

4

Easy link

Programação Easy KNX de acordo com o standard KNX, por meio do Kit Configurador Easy KNX - TXA100.

Actuadores TXA e TXM
Estes módulos fazem parte do sistema KNX da Hager e têm como função o comando de equipamentos, de acordo com os comandos e informações enviadas pelos módulos de entradas e sensores KNX.
Os produtos TXA e TXM oferecem as mesmas funções e são compatíveis com o modo de configuração Easy do standard KNX.
Os produtos TXM distinguem-se por oferecerem um elevado número de canais numa caixa compacta. Graças à tecnologia de ligação rápida e às ligações transversais dos produtos, os actuadores TXA garantem uma cablagem mais simples e rápida.

Disponíveis no formato modular, para instalação em calha DIN, ou não modulares de pequenas dimensões, estes dispositivos destacam-se pela sua polivalência. É possível escolher a função que se pretende que cada canal execute: iluminação ou estores.

TXA: Produtos modulares, para iluminação/estores, com ligações rápidas e botão de comando por canal.
TXB: Produtos não modulares, de dimensões reduzidas, para iluminação/estores.
TXM: Produtos modulares, para iluminação ou estores, com elevado número de canais.

novo



TXB601B

novo



TXA604D

novo



TXM616D

Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Funções	Ref.
Actuadores binários TXB de encastrar para o comando de: - iluminação on/off - cargas controladas por um contacto eléctrico - estores/persianas funções: - on/off - forçagens - função automatismo - deslastragem - comando manual - indicação de estado - comandos temporizados - subir/descer/stop - posicionamento lamelas - alarme - cenários	alimentação: Bus KNX 30V DC dimensões: 44 x 43 x 22,5mm contactos livres de potencial			
	1 saída - 10A			TXB601B
	2 saídas - 6A			TXB602F
	2 saídas - 6A + 2 entradas			TXB692F
Actuadores binários TXA modulares para o comando de: - iluminação on/off - cargas controladas por um contacto eléctrico - estores/persianas funções: - on/off - forçagens - função automatismo - deslastragem - comando manual - indicação de estado - comandos temporizados - subir/descer/stop - posicionamento lamelas - alarme - cenários	alimentação: Bus KNX 30V DC contactos livres de potencial			
	4 saídas / 2 motores - 16A cargas capacitivas	4		TXA604D
	6 saídas / 3 motores - 10A	4		TXA606B
	6 saídas -16A para comando de aquecimento eléctrico	4		TXA206C
	6 saídas / 3 motores - 16A cargas capacitivas	4		TXA606D
	8 saídas / 4 motores - 10A	6		TXA608B
	8 saídas / 4 motores - 16A cargas capacitivas	6		TXA608D
	10 saídas / 5 motores - 10A	6		TXA610B
	10 saídas / 5 motores - 16A cargas capacitivas	6		TXA610D
Actuadores binários TXM modulares para o comando de: - iluminação on/off ou cargas controladas por um contacto eléctrico funções: - on/off - forçagens - função automatismo - deslastragem - comando manual - indicação de estado - comandos temporizados - cenários	alimentação: Bus KNX 30V DC contactos livres de potencial			
	16 saídas / 8 motores - 16A cargas capacitivas	8		TXM616D
	20 saídas / 10 motores - 16A cargas capacitivas	10		TXM620D

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Os actuadores para iluminação variável ou variadores KNX asseguram o comando de circuitos de iluminação variável, de acordo com as ordens transmitidas pelo Bus KNX.
Os variadores universais de saída directa permitem o comando da maioria das lâmpadas disponíveis no mercado: incandescentes, de halogéneo, fluorescentes, fluo-compactas, LED 230V, etc. (ver páginas técnicas).
A gama de variadores KNX **easy** link de saída directa conta com produtos para potências de 300W ou 600W.

Conta ainda com um variador com 3 canais, que apresenta um funcionamento bastante flexível. Através de um selector poderemos definir a potência/ n.° de saídas a utilizar: 3x300W ou 1x600W + 1x300W ou 1x900W.

Variadores 1/10V:
Para o comando de:
- transformadores e balastros electrónicos variáveis 1/10V
- variadores convencionais EV100 ou EV102 da Hager
- controladores de LED com entrada de comando 1/10V.

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Funções	Ref.
novo  TXA661A	**Actuadores para iluminação variável, saída directa**	alimentação: Bus KNX 30V DC + 230V ~			
	para o comando de: - iluminação variável	300W ou (60W CFL/LED)	4		**TXA661A**
	funções: - on/off, - variação relativa ou absoluta - forçagens - função automatismo - deslastragem - comando manual - indicação de estado - comandos temporizados - cenários	600W ou (120W CFL/LED)	4		**TXA661B**
		3x300W (3x60W CFL/LED) 300W + 600W (60W + 120W) 1x900W (210W CFL/LED)	6		**TXA663A**
		4x300W multifase (4x60W CFL/LED)	8		**TXA664A**
novo  TX211A	**Actuadores para iluminação variável, saída 1 / 10V**	alimentação: Bus KNX 30V DC + 230 V ~			
	para o comando de: - iluminação variável	3 canais 1/10V + 1 contacto livre potencial 16A AC1 por canal	4		**TX211A**
	funções: - on/off, - variação relativa ou absoluta - forçagens - comando manual - indicação de estado - cenários				

São interfaces de saída do sistema tebis. Asseguram o comando de estores, persianas de lamelas, toldos, …
Estes produtos podem receber comandos do tipo subir, descer, forçagem para subir ou descer, paragem e bloqueio, provenientes dos produtos de entradas.

Todos os módulos de saídas estão equipados com sinalizadores, que indicam o estado de cada saída e botões de forçagem.

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Funções	Ref.
novo  TXA624C	**Actuadores para estores/ persianas** para o comando de: - estores - persianas de lamelas - toldos funções: - subir/descer/stop, - inclinação de lamelas - forçagens - função automatismo - comando manual - indicação de estado - alarme - cenários	alimentação: Bus KNX 30V DC (230 V ∼ opcional para versão 8 canais)			
		4 motores 230V - 6A	4		**TXA624C**
		4 motores 24V - 6A	4		**TXA624D**
		8 motores 230V - 6A	6		**TXA628C**
		12 motores 230V - 6A	10		**TXM632C**
novo  TXA628C					

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Electroválvulas:
Permitem o controlo do caudal de água quente de sistemas de aquecimento por pavimento radiante (associado a um actuador tipo TX206H).

Electroválvulas KNX:
Permitem a substituição de válvulas termostáticas clássicas e permite uma gestão independente dos radiadores a água quente.

Actuador para pavimento radiante
instalado antes do colector da água quente, controla servomotores térmicos, que por sua vez regulam o fluxo de água quente que passa na tubagem, de modo a aquecer o ambiente via pavimento radiante.

	Designação	Características	Ref.
novo  EK723	**Electroválvulas 230V** para o controlo do fluxo de água de sistemas de aquecimento a água quente	tensão de serviço: 230V ∼ tempo de abertura 0 - 100%: 3,5 min. diâmetro: 42,5mm altura: 64mm	EK723
	Electroválvulas 24V AC/DC para o controlo do fluxo de água de sistemas de aquecimento a água quente	tensão de serviço: 24V AC/DC tempo de abertura 0 - 100%: 4,5 min. diâmetro: 42,5mm altura: 64mm	EK724
novo  EK072	**Adaptadores para electroválvulas**	para Danfoss, Giacomini e M28x1,5	EK072
 TX206H	**Actuador para electroválvulas KNX 6 canais** instalado antes do colector da água quente, controla as electroválvulas, que por sua vez regulam o fluxo de água quente que passa na tubagem, de modo a aquecer o ambiente via pavimento radiante. Compatível com equipamento: Oventrop, Giacomini, Honeywell, Danfoss, Sauteril	alimentação: Bus KNX 30V DC + 230V ∼ - 6 canais para comando de servomotores térmicos a 24V, normalmente fechados, - saídas por Triac para um funcionamento silencioso, - instalação saliente junto do colector de água quente	TX206H
 TX501  TX502	**Electroválvulas KNX** para comandar um radiador a água quente, a electroválvula substitui a cabeça termostática clássica. É fornecido um conjunto de adaptadores para permitir a utilização de válvulas das marcas Danfoss RA, Heimeier, Honeywell, Braukmann, Landis & Gyr, Herb, Oventrop, Onda, Giacomini. As electroválvulas KNX estão disponíveis em duas referências, sendo diferenciadas por uma permitir o comando local da temperatura no próprio produto	alimentação: Bus KNX 30V DC - calibração automática - indicação da posição da válvula por 5 sinalizadores LED, - servomotor sem regulação, **Especificações do TX502:** - servomotor com regulação, funciona autonomamente, sem um termóstato adicional - transmissão da temperatura ambiente, - 2 botões de regulação da temperatura +/- 2°C	TX501 TX502

Os emissores rádio KNX permitem adicionar ou multiplicar facilmente os pontos de comando, sem ser necessário alterar cablagem ou abrir roços.

Características gerais:
- emissores unidireccionais durante a utilização e bidireccionais durante a configuração
- frequência: 868,3MHz
- indicação de pilha fraca
- duração média de vida: 5 anos
- alcance: 100m em espaço aberto, 30m em interiores.

Telecomandos KNX:
Disponíveis em versões com 2, 4, 6 e 18 canais.

Detectores rádio
Podem ser usados em locais onde não esteja disponíveis cabos de alimentação, podendo comandar cargas através do seu contacto de saída de 10A AC1.

Características:
- disponível nas versões a pilhas ou solar,
- ângulos de detecção: 220°,
- emissores unidireccionais em funcionamento bidireccionais em configuração,
- frequência: 868,3MHz rádio KNX,
- alcance: 100m em campo aberto,
- fornecido com 3 pilhas 1,5V.

	Designação	Características	Cor	Ref.
 TRB302A	**Módulos de entradas de encastrar rádio KNX** funções: - on/off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenários	2 entradas para contactos livres de potencial alimentação por pilha lítio CR1/2 AA 3V autonomia: 5 anos dimensões : Ø 51 x 16mm alimentação 230V AC dimensões: Ø 53 x 27mm		**TRB302A** **TRB302B**
 TRB302B	**Telecomandos rádio KNX** funções: - on/off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenário	alimentação: pilha lítio 2 x CR2430 3V DC autonomia: 3 anos 2 teclas - tipo porta-chaves 4 teclas - tipo porta-chaves 6 teclas 7 teclas, 18 canais	 branco/cinza branco/cinza branco azul escuro	 **TU402** **TU404** **TU406** **TU418**
 TU402  TG401	**Pilhas de substituição**	pilha CR2430 3V (para TU402/404/406/418) pilha CR1/2 AA 3V (para TRB302A)		**TG401** **TG402**
 TRC321B	**Detector de luminosidade rádio KNX** funções: - subir/descer + lamelas - estados	alimentação: 2 x AAA LR03 1,5V - nível de protecção solar regulável se luminosidade > 1500 lux - nível crepuscular regulável se luminosidade < 500 lux - com 2 potenciómetros - com LED de indicação - com ventosa		**TRC321B**
 TRC301B	**Detector magnético rádio KNX** funções: - on/off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenários	alimentação: 2 x AAA LR03 1,5V - com modo automático e manual - com LED de indicação - possibilidade de ligação de contactos adicionais contacto adicional saliente de abertura, com ligação por cabos, branco, contacto NF contacto adicional universal de abertura, protegido, com ligação por cabos, branco, contacto NF, cabo de 1m fornecido		**TRC301B** **D8924** **D8931**

Detectores de fumo
Detectores destinados à protecção contra incêndios de zonas interiores de habitações. Do tipo óptico (fotoeléctrico), são adaptados à detecção de incêndios de progressão lenta.
Funções:
- sinal acústico para indicação de alarme, pilhas fracos e anomalia do produto
- fornecido com capa protectora contra poeiras, para utilização durante os trabalhos de montagem
- possibilidade de desactivar temporariamente (15 min.)
- activo 24/24h

Disponíveis com alimentação a pilhas ou a 230V AC, e versões convencionais e KNX RF.
De acordo com a norma EN 14604:2005

Detectores de calor
São o complemento ideal aos detectores de fumo, pois podem instalar-se em zonas problemáticas, tais como cozinhas ou WC onde existem, normalmente, fumos e vapores. Estes detectores são sensíveis valores excessivos de temperatura e a alterações bruscas de temperatura.
Funções:
- sinal acústico para indicação de alarme, pilhas fracas e anomalia do produto
- fornecido com capa protectora contra poeiras, para utilização durante os trabalhos de montagem
- possibilidade de desactivar temporariamente (15 min.)
- activo 24/24h
- comunicação por KNX RF

Disponíveis com alimentação a pilhas ou a 230V AC.
De acordo com a norma EN 14604:2005

	Designação	Características	Cor	Ref.
 TRE520	**Detectores de movimento rádio KNX** funções: - on/off, variation - subir/descer + alarme - forçagem - cenário	- 220° - altura de instalação: 2,5m - nível de luminosidade: 5 a 1000 lux - zona de detecção frontal: 16m - zona de detecção lateral: 8m		
		alimentação: 3 x AAA pilha LR03 - autonomia: 5 anos	branco antracite	**TRE520** **TRE521**
		alimentação: solar	branco antracite	**TRE530** **TRE531**
		kit detector RF: TRE520 + TRE201	branco	**TRE720**
 TRE301  TRE302	**Botões de pressão IP55 rádio KNX** funções: - on/off, variation - subir/descer + alarme - forçagem - cenário	alimentação: 2 x CR 2430 3,0V - autonomia: 5 anos - dimensões: 76 x 49 x 23mm IP 55		
		1 tecla / entrada	branco	**TRE301**
		2 teclas / entradas	branco	**TRE302**
novo  TRG511A	**Detectores de fumo KNX** LED verde : funcionamento normal LED vermelho: alarme incêndio ou anomalia LED branco: iluminação auxiliar em caso de incêndio	- detectores de fumo óptico - cobertura 50m² - 85 dB a 1m - comunicação KNX RF (868MHz)		
		alimentação: - 4 pilhas alcalinas 1,5V (AAA/LR3)		**TG510A**
		- 230V AC/50Hz, autonomia 72h por bateria interna		**TG511A**
novo  TG540A	**Detectores de calor KNX** LED verde : funcionamento normal LED vermelho: alarme incêndio ou anomalia LED branco: iluminação auxiliar em caso de incêndio	- detectores termovelocimétrico - cobertura: 30m² - 85dB a 1m - comunicação KNX RF (868MHz)		
		alimentação: - 4 pilhas alcalinas 1,5V (AAA LR3)		**TG540A**
		- 230V AC / 50Hz, autonomia 72h por bateria interna		**TG541A**

Projectores LED com detector de movimento 220/360°
Permitem substituir rápida e facilmente um aparelho de iluminação. Desta forma tornam o comando da iluminação automático e baseado na detecção de pessoas, e permitem a poupança de energia.

O detector de movimento integrado é sensível a radiação infravermelha, associada ao calor emitido por corpos, e permite o funcionamento durante o dia e noite.

	Designação	Características	Cor	**Ref.**
novo  TRE600	**Projector LED com detector de movimento 220/360° rádio KNX** projector LED IP55 equipado com um detector de movimento comunicação RF KNX, programação por **quick**link, **easy** link ou **system** link	alimentação: 230V AC 50/60Hz ângulo de detecção: 220/360° potência LED: 60W (equivalente 300W halogéneo) regulação crepuscular: 5 a 1000 lux regulação da temporização: 5 seg. a 15 min. frequência: 868,3MHz	branco	TRE600

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Os receptores rádio KNX realizam a função de interface de potência para comandos receptores eléctricos.

Características:
- receptores bidireccionais
- frequência: 868,3MHz rádio KNX.

Funções iluminação:
- ON/OFF (telerruptor)
- ON
- OFF
- ON/OFF (interruptor)
- temporizado
- forçagem ON
- forçagem OFF.

Funções persianas/estores:
- subir
- descer
- cenário
- subir/descer (interruptor)
- forçagem subir
- forçagem descer.



TRB201



TRB221



TRE202



TRC270D

Designação	Características	Ref.
Receptor ON/OFF, de encastrar, rádio KNX	1 saída ON/OFF 16A / 230V AC1	**TRB201**
Receptor variação, de encastrar, rádio KNX	1 saída variação 200W / VA	**TRB210**
Receptor estores/persianas de encastrar, rádio KNX	1 saída estores subir/descer 5A / 230V AC1	**TRB221**
Receptor ON/OFF IP55 saliente, rádio KNX	dimensões: 150x85x35mm - 1 saída 10A / 230V AC1 - 2 saídas 10A / 230V AC1	 **TRE201** **TRE202**
Receptor estores/persianas IP55 saliente, rádio KNX	dimensões: 150x85x35mm - 1 saída estores/persianas subir/descer 10A / 230V AC1	**TRE221**
Receptor 1 entrada + 1 saída IP55 saliente, rádio KNX	- 1 entrada 1 contacto livre de potencial - 1 saída 10A / 230V AC1	**TRE400**
Receptor 1 entrada + 1 saída ON/OFF de encastrar, rádio KNX	- 1 entrada 1 contacto livre de potencial - 1 saída 10A / 230V AC1	**TRB501**
Receptor 2 entradas + 1 saída estores de encastrar, rádio KNX	- 2 entradas para contactos livre de potencial - 1 saída 10A / 230V AC1	**TRB521**
Receptor 1 saída ON/OFF para tomada, rádio KNX	- 1 saída 16A / 230V A AC1 dimensões: 98x54x70mm	**TRC270D**

tebis **system** link

Actuadores poderosos, soluções incomparáveis

A gama de produtos tebis **system** link apresenta características únicas.
A programação deverá ser realizada pelo software ETS, que permite explorar todas as funções disponíveis no mundo do KNX para executar instalações de maiores dimensões ou mais exigentes.
A lista de funções disponibilizadas pelos produtos **system** link é a mais completa do mercado, permitindo executar qualquer tipo de projecto: residencial, terciário ou industrial.
A lista de aplicações é interminável: apartamentos ou moradias, escritórios, edifícios de serviços, ginásios, complexos desportivos, escolas, lares, hospitais, hotéis, pousadas, museus, aeroportos, etc.
Seja qual for o tipo de instalação, ou o tamanho da mesma, a Hager oferece soluções inovadoras para edifícios cada vez mais inteligentes.



Vantagens para si

- Aplicações ETS mais completas do mercado, repletas de novas funcionalidades.
- Tempo de download reduzido devido à instalação de add-on.
- Versões com elevado número de canais mas dimensões reduzidas.
- Comando manual das saídas no produto.
- Sinalizador de estado para cada canal.
- Porta-etiqueta para identificação do produto/canais.

Características técnicas

- Programação exclusiva por ETS.
- Actuadores binários com 4 a 10 canais, de 4 a 16A para cargas capacitivas.
- Actuadores binário 6 canais de 16A para cargas capacitivas com medição de corrente.
- Variadores universais para o comando de potência de 300 a 900W, incluindo lâmpadas LED variáveis e fluorescentes compactas.
- Actuadores para estores/persianas com 4 ou 8 canais para motores 230V ou 24V DC.

mais vantagens

1

Standard internacional

A oferta Hager é baseada no standard KNX, que permite:
- evolutividade,
- perenidade,
- interoperabilidade.

2

Configuração por software

ETS permite realizar previamente a configuração, utilizando um PC. Ao deslocar-se ao local da instalação, bastará fazer download da programação.

3



Inteligência integrada

Cada produto KNX da Hager foi pensado para optimizar as performances globais da instalação.

4



Uma configuração ergonómica e documentada

As bases de dados ETS dos produtos foram concebidas de forma a poupar tempo na parametrização e download.

Fontes de alimentação KNX
indispensável ao funcionamento dos produtos ligados ao Bus KNX, fornece os 30 V DC do sistema.
É necessário prever uma fonte de alimentação por cada linha Bus.

Concentrador RF
permite aumentar o número de produtos "rádio unidireccionais" numa instalação mista (Bus/RF). Concentra numa única entrada Bus todos os emissores rádio que tenham a mesma função.

Repetidor RF
permite repetir os sinais rádio KNX. Utilização: para grandes distâncias entre o emissor e receptor rádio ou em ambientes com perturbações RF.

Acoplador de media:
faz de interface entre os produtos que comunicam por cabo Bus KNX e os que comunicam por rádio.

- características técnicas, ver pág. 865 a 915


TXA112

novo


TXA116


TGA200


TR131A


TR351A

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
Fontes de alimentação KNX fornecem a tensão de alimentação do sistema, prever uma fonte por cada linha Bus	alimentação: 230V ∼ 50Hz tensão de saída: 30V DC TRS com protecção contra curto-circuitos		
	1 saída 30V / 320mA	4	**TXA111**
	1 saída 30V / 640mA	4	**TXA112**
	2 saídas - 1 x 30V DC / 320mA - 1 x 24V DC / 640mA	4	**TXA114**
	2 saídas - 2 x 30V DC / 320mA	4	**TXA116**
Fonte de alimentação 24V DC fornecem uma tensão auxiliar necessária ao funcionamento de alguns produtos KNX (estação meteorológica, Router IP/KNX, servidor domovea, etc.)	tensão secundário: 24V DC potência nominal: 1A / 24VA bornes PZ2	4	**TGA200**
Acoplador de media RF permite a transmissão das mensagens entre produtos ligados ao Bus e os produtos puramente RF (rádio-frequência) permite programar produtos rádio KNX via ETS, através de um plug-in	alimentação: Bus KNX 30V DC frequência: 868,3MHz produto bidireccional dimensões: 111 x 51 x 18mm		**TR131A**
Concentrador RF - 24 canais (**easy** link) - 32 entradas (**system** link) A cada canal é possível associar um máximo de 24 entradas, de diferentes emissores RF	alimentação: Bus KNX 30V DC frequência: 868,3MHz produto bidireccional dimensões: 203 x 77 x 26,5mm		**TR351A**
Repetidor RF a utilizar em caso de dificuldade de comunicação, este produto repete as mensagens rádio	alimentação: Bus KNX 30V DC frequência: 868,3MHz dimensões: 111 x 51 x 18mm		**TR140A**

Acoplador de linhas KNX:
Necessário em instalações com mais de uma linha KNX. Prever uma fonte de alimentação KNX por cada linha.

Router IP/KNX:
Permite:
- extensão de uma instalação KNX distribuída por vários edifícios interligados por uma rede IP,
- programação ETS local ou à distância

Gateway EnOcean KNX
Interface bidireccional que permite a troca de mensagens RF entre produtos EnOcean e produtos KNX

Interface IP:
O interface IP permite acesso ao Bus KNX a partir de qualquer ponto de acesso da rede de dados IP, tanto localmente como à distância.

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
 TYF130	**Acoplador de linhas** - permite a extensão de linhas e repete as mensagens - necessário em instalações com mais de 1 linha Bus KNX (prever uma alimentação adicional)	alimentação: Bus KNX 30V DC, ligação da linha principal e secundária ao produto através de bornes de ligação TG008 (fornecidos com o produto)	2	**TYF130**
 TH210	**Router IP/KNX** interliga o Bus KNX a uma rede IP (LAN ou WAN) - 1 botão e sinalizador de endereçamento físico - 5 sinalizadores LED de controlo da comunicação	alimentação: 24V AC/DC ou via PoE ligações: - Bus 30 V DC - rede: RJ45	2	**TH210**
novo  TYF120	**Interface IP/KNX** - funciona como interface entre linhas KNX e redes IP - acesso ao Bus KNX via PC ou outros dispositivos que utilizem o protocolo Internet (IP) - acesso ao Bus de qualquer ponto da rede de dados, local ou remotamente via modem LAN modem - KNXnet/IP de acordo com especificações KNX: KNXnet/IP, core, tunneling, device management, até 4 ligações tunneling	alimentação: 24V AC/DC ligações: - Bus 30V DC - rede: RJ45	2	TYF120
novo  TYC120	**Gateway EnOcean KNX** permite a comunicação bidireccional RF entre produtos EnOcean e produtos KNX equipado com display, usado na parametrização e diagnósticos	alimentação: Bus KNX 30V DC consumo: 12mA frequência: EnOcean, banda ISM 868,3MHz, ASK alcance: RF de 10 a 30m, em espaços interiores (IP20) montagem mural dimensões: 81 x 81 x 25mm		TYC120

Interface USB / KNX
é principalmente utilizado para ligar um PC ao Bus KNX, via porta USB.

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
 TH101	**Interface USB/KNX** Para endereçamento, programação e diagnóstico dos equipamentos KNX	alimentação: via porta USB ligações: - PC: USB tipo A módulo: USB tipo B	2	**TH101**
 TG018	**Cabo Bus KNX** EIB-Y (ST) Y x 2 x 2 x 0,8mm, isolado a 4kV, este cabo permite a montagem, na sua vizinhança, de condutores de baixa tensão	comprimento 100m comprimento 500m		**TG018** **TG019**
 TG008	**Bornes de ligação ao Bus KNX** (embalagem = 50 peças) permitem realizar: - derivações do Bus - a ligação de produtos TX por encaixe	4 ligações possíveis por borne capacidade de ligação: 0,6 a 0,9mm condutor rígido		**TG008**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Muito inteligente!
A nova aparelhagem mural Berker KNX



Aparelhagem mural Berker KNX e tebis easy da Hager:
a combinação completa e perfeita!

Atraente, inteligente, versátil - é assim apresentada a nova gama de botões de pressão KNX da Berker. Disponíveis em todas as séries de design conhecidas mas com um novo coração e um novo espírito. Estes sensores são compatíveis com o sistema tebis **easy** link e tebis **system** link da Hager, e desta forma podem ser configurados pelo Configurador KNX Easy da Hager ou via ETS.

www.hager.pt

systo KNX

A aparelhagem mural KNX para aplicações terciárias

A gama systo KNX completa a oferta KNX da Hager.
Primeira gama de aparelhagem Hager KNX concebida especificamente para aplicações terciárias, a systo KNX propõe uma associação inédita entre a inteligência integrada e o design.
Trata-se de aparelhagem modular, de formato 45x45mm, que se adapta a vários tipos de montagem: encastrada, em superfície ou em calhas, etc.
Equipada com sinalizadores LED RGB, permite a visualização dos estados das saídas usando 9 cores diferentes. A sonda de temperatura integrada permite medir a temperatura em cada zona individualmente.
Esta gama permite, facilmente, introduzir todas as funções KNX em projectos terciários.



Vantagens para si

- Instalação fácil.
- Compatível com programação easy link.
- Escolha das cores dos sinalizadores LED.
- Porta-etiquetas central retroiluminado.

Características técnicas

- 2, 4 ou 6 teclas.
- Com ou sem sinalizadores LED RGB + receptor IV como opção.
- Sensor de temperatura integrado.
- Fornecidos com capa de protecção.
- Fixação por parafusos ou por garras.
- Besouro integrado para facilitar a localização do produto durante a programação.

mais vantagens

1



Um produto, 3 funções

- comando + indicação de estado
- medição da temperatura
- iluminação de presença.

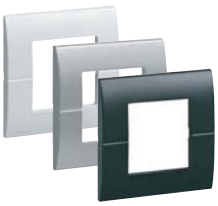
2



Sinalizadores LED RGB

- indicação de estado via LED nas teclas, com 9 cores disponíveis.

3



3 cores para as teclas

Branco, alumínio e preto, de modo a que se possa adaptar a todos os ambientes.

4



Retroiluminação regulável

Intensidade regulável para iluminação de presença ou balizagem.

Os botões de pressão systo KNX são sensores KNX que se distinguem pela riqueza funcional, o seu design puro e simplicidade de ligação.

De facto, tratam-se de botões com 2, 4 ou 6 teclas com ou sem sinalizadores, que se instalam em calhas ou caixas de aparelhagem, e que apenas são ligados ao Bus KNX.
Isto traduz-se num elevado ganho de tempo na colocação em serviço.

As funções atribuídas a cada uma das teclas são livremente programáveis, podendo ser alteradas.

	Designação	Características	Cor	Ref.
novo  WST302	**Botões de pressão systo KNX** funções: - on/off, variação - subir/descer - forçagem - cenários - sonda de temperatura	alimentação: Bus KNX 30V DC 2 teclas 4 teclas 6 teclas	 branco preto alumínio branco preto alumínio branco preto alumínio	 **WST302** **WST302N** **WST302T** **WST304** **WST304N** **WST304T** **WST306** **WST306N** **WST306T**
novo  WST316	**Botões de pressão systo KNX com sinalizadores LED** funções: - on/off, variação - subir/descer - forçagem - cenários - sonda de temperatura - porta-etiquetas luminoso - sinalização, indicação de estado por tecla (9 cores)	alimentação: Bus KNX 30V DC 2 teclas 4 teclas 6 teclas	 branco preto alumínio branco preto alumínio branco preto alumínio	 **WST312** **WST312N** **WST312T** **WST314** **WST314N** **WST314T** **WST316** **WST316N** **WST316T**
novo  WST324	**Botões de pressão systo KNX com sinalizadores LED e receptor IV** funções: - on/off, variação - subir/descer - forçagem - cenários - sonda de temperatura - porta-etiquetas luminoso - sinalização, indicação de estado por tecla (9 cores) - 12 canais por infravermelhos	alimentação: Bus KNX 30V DC 4 teclas os códigos dos produtos IV KNX estão disponíveis para consulta. Assim, é possível comandar a instalação KNX através da maior parte dos telecomandos universais IV	 branco preto alumínio	 **WST324** **WST324N** **WST324T**
 EE809	**Telecomando IV 6 canais**	- alimentação: pilha 3V CR2032 (incluída) - 6 teclas/canais - alcance: 8m	preto	**EE809**
 WST324	**Garras**	garras amovíveis garras compridas amovíveis		**WK696** **WK697**

Os detectores de movimento KNX são emissores de ordens. Permitem o comando automático da iluminação por detecção de movimentos em caso de luminosidade ambiente inferior ao nível regulado.

Principais aplicações:
corredores, escadas, WC, armazéns, …

novo



WST502

Designação	Características	Cor	Ref.
Detectores de movimento 2 canais funções: detector de movimento 180° com função crepuscular. Transmitem via Bus KNX comando para iluminação, estores, ventilação ou de aquecimento. Possibilidade de comando temporizado ou impulsional **canal 1:** (iluminação) - comando em função da detecção de movimento e da luminosidade **canal 2:** (vigilância) - comando em função da detecção de movimento (sinalização, aquecimento, ventilação)	alimentação: Bus KNX 30V DC regulação no produto: - potenciómetro luminosidade de 5 a 1000 Lux + modo teste - temporização ao desligar regulável de 5 seg. a 30 min. - regulação do ângulo de detecção de 45° a 180° (2 lentes de detecção) - botão de pressão: auto/on forçado/off forçado - sinalizadores amarelo, encarnado, verde - zona de detecção: até 10m	branco preto alumínio	**WST502** **WST502N** **WST502T**

Estes interfaces permitem o envio, através do Bus KNX, de diversas informações necessárias para realizar o comando e gestão de uma instalação KNX.

Sensores binários de encastrar:
A ligar a contactos livres de potencial NA/NF, provenientes de órgãos de comando convencionais (botões de pressão, interruptores, termóstatos, programadores horários, …). Devido às suas dimensões reduzidas, estes equipamentos podem ser instalados em caixas de aparelhagem fundas.

Sensores binários modulares:
Podem ser ligados a contactos 230V AC NA/NF, provenientes de órgãos de comando convencionais (botões de pressão, interruptores, termóstatos, programadores horários, …). Devido ao seu formato, estes equipamentos devem ser instalados no quadro eléctrico.

Módulo de entradas universal TXA306:
Comparado com TXA304 ou TXA310, este módulo permite adicionalmente funções de contagem impulsional e possibilidade de receber contactos livres de potencial ou 24… 230V AC/DC.


TXB302

novo


TXB322


TG308


TXA304


TXA306

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
Módulos de entradas de encastrar a.35 x l.38 x p.12mm funções: - permitem a ligação de contactos livres de potencial - todos os comandos são do tipo TRS (Tensão Reduzida de Segurança) montagem: estes produtos são colocados por trás do mecanismo de comando tradicional (botão de pressão ou interruptor), no interior de uma caixa de aparelhagem funda (mín. 40mm)	alimentação: Bus KNX 30V DC - 2 entradas para contactos livres de potencial - 4 entradas para contactos livres de potencial - 2 entradas + 2 saídas por LED (não fornecidos) - 4 entradas + 4 saídas por LED (não fornecidos)		**TXB302** **TXB304** **TXB322** **TXB344**
Kit 4 sinalizadores LED	- cor: vermelho - Ø 5mm		**TG308**
Módulos de entradas 230V funções: - permite a ligação de contactos tipo interruptor ou botões de pressão com sinalizador (máx. 10mA) - visualização do estado de cada entrada, - possibilidade de simular o estado de cada entrada (selector na posição ✋)	alimentação: Bus KNX 30V DC - 4 entradas 230V AC - 10 entradas 230V AC	 4 6	 **TXA304** **TXA310**
Módulos de 6 entradas universais - gestão de 6 entradas, com detecção automática do tipo de entrada ligada (livre de potencial, 24 - 230V) - função de contagem. As 6 entradas podem ser utilizadas em funções de contagem (contador 1, 2 ou 4 bytes com regulação de limites, reposição a zero, emissão periódica, …)	alimentação: Bus KNX 30V DC - 6 entradas universais	 6	 **TXA306**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Módulos de entradas analógicas
Permitem a ligação de sensores analógicos, recebendo e tratando os sinais recebidos.

Dispõe de 4 canais independentes. O número de saídas pode ser aumentado, ao associar um módulo de expansão de 4 canais.

A ligação entre produtos é realizada através de um conector dedicado.
O produto pode receber sinais em tensão ou corrente.

Pode ser associado a vários tipos de sensores, tais como anemómetro, detector de chuva, sensor de luminosidade, crepuscular, temperatura ou humidade.

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
novo  TYF784	**Módulo 4 entradas analógicas** entradas programáveis individualmente para a ligação de sensores analógicos activos necessita de alimentação auxiliar de 24V DC possibilidade de aumentar número de canais, adicionando módulo de expansão TYF784E	alimentação: Bus KNX 30V DC alimentação auxiliar: 24V DC entradas: - tensão: 0-1; 0-10V DC - corrente: 0-20; 4-20mA DC	4	TYF784
novo  TYF784E	**Módulo expansão 4 entradas analógicas** permite aumentar o número de canais (em múltiplos de 4) do módulo de entradas analógicas ligação ao módulo de entradas analógicas via conector dedicado	alimentação: Bus KNX 30V DC alimentação auxiliar: 24V DC entradas: - tensão: 0-1; 0-10V DC - corrente: 0-20; 4-20mA DC	4	TYF784E

Programador horário 2 canais
este produto permite controlar o funcionamento de circuitos de iluminação, aquecimentos, estores, aparelhos domésticos, tomadas comandadas, …, de modo a aumentar o conforto e a economizar energia.

Características:
- programador semanal
- 56 passos disponíveis
- possibilidade de programar impulsos (1 seg. a 30 min.)
- mudança automática de horário verão/inverno.

Programação horária por PC
• EG005:
- cópia ou gravação do programa
- forçagens temporárias
- forçagens permanentes
• EG003G:
- programação horária via PC
• EG004 para:
- bloqueio do funcionamento do teclado.

Interruptor crepuscular
destinado ao comando automático de circuitos de iluminação interior e exterior ou de estores/persianas motorizadas em função da luminosidade ambiente.

Principais aplicações:
iluminação exterior, salas de aulas, escritórios, parques de estacionamento, vitrines de lojas, …


TXA022


EG004


EG005


EG005


TXA025


EE002


EE003

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
Programador horário 2 canais semanal funções: - on/off, variação - subir/descer - controlo de temperatura - cenários - função Master/Slave	alimentação: Bus KNX 30V DC	2	**TXA022**
Chave de bloqueio	chave amarela: para evitar manuseamentos indesejados		**EG004**
Chave de programação	chave cinzenta: permite guardar um programa; a chave é fornecida sem programa		**EG005**
Interface e aplicação de programação permite a transferência do programa do PC para a chave	para a criação de programas através de um PC e transferência das informações do PC para as chaves		**EG003G**
Interruptor crepuscular funções: - comando de circuitos de iluminação (On, Off, variação), estores ou persianas motorizadas, em função da luminosidade ambiente, - medição da luminosidade via sonda EE002 ou EE003 A informação da sonda ligada a um TXA025 pode ser partilhada, via Bus, com vários TXA025	alimentação: Bus KNX 30V DC - sensibilidade: 2 gamas • 2 a 200 Lux • 200 a 20000 Lux - comutador Auto/Manu/Teste - potenciómetro de regulação Lux - sinalizador de ultrapassagem do limite - distância máx. sonda - TXA025: 100m		**TXA025**
Sondas crepusculares para TXA025	sonda de encastrar fornecida com cabo 1m (2 x 0,75□) sonda saliente ligação 0,75 a 4mm²		**EE002** **EE003**

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Detectores de presença de encastrar:
Concebidos para o comando automático da iluminação, aquecimento ou ventilação, em função da detecção de movimentos e luminosidade ambiente.

Graças ao seus sensores integrados, estes produtos são capazes de detectar movimentos de grande amplitude (zona de detecção periférica) e movimentos de menor amplitude (pessoa a trabalhar à secretária) numa zona mais restrita.

Características das versões de encastrar:
- possibilidade de ligar um botão de comando
- nível de luminosidade regulável: 5 a 1000 lux
- regulações por potenciómetros ou via telecomando IV
- diâmetro para instalação: 60mm
- modo de teste
- zona de detecção: Ø 7m
- altura de instalação: 2,5 - 3,5m
- 2 modos de funcionamento: modo presença (automático) ou modo ausência (modo semi-automático)
- possível utilizar telecomandos EE807 / EE808
- ligação directa ao Bus KNX.

	Designação	Características	Ref.
 TCC510S	**Detector de presença 360° monobloco KNX simples** permite a detecção de presença e comando de circuitos on/off via Bus KNX	alimentação: Bus KNX 30V DC regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1000 Lux, - temporização de 5 seg. a 8h, altura de instalação: 2,5m área de detecção: Ø 7m	**TCC510S**
 TCC520E	**Detector de presença 360° monobloco KNX** permite o comando: - directo, via relé 16A integrado - via Bus KNX	alimentação: Bus KNX 30V DC + 230V ∼ para saída 16A regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1000 Lux, - temporização de 5 seg. a 8h, altura de instalação: 2,5m área de detecção: Ø 7m	**TCC520E**
 TCC521E	**Detector de presença 360° monobloco KNX DALI/DSI** permite o comando: - directo, via saída DALI/DSI integrada de um máx. de 24 dispositivos DALI/DSI - via Bus KNX - pode actuar como compensador de luminosidade associado a detector de presença	alimentação: Bus KNX 30V DC + 230V ∼ para saída DALI/DSI regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1000 Lux, - temporização de 5 seg. a 8h, altura de instalação: 2,5m área de detecção: Ø 7m produto programável por ETS	**TCC521E**
	Detector de presença 360° monobloco KNX multicanal permite a regulação de 2 setpoints de luminosidade, para o comando de 2 circuitos independentes de iluminação variável, via Bus KNX - pode actuar como compensador de luminosidade associado a detector de presença	alimentação: Bus KNX 30V DC regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1000 Lux, - temporização de 5 seg. a 8h, altura de instalação: 2,5m área de detecção: Ø 7m produto programável por ETS	**TCC530E**
 EE807 EE808	**Telecomandos infravermelhos** permite a regulação dos parâmetros e comando dos detectores de presença TCC5xx	**telecomando para parametrização** permite ao instalador definir: - nível de luminosidade (Lux) - temporizações - modo automático/semi-auto. - modo de entrada em funcionamento - célula activa/inactiva **telecomando para comando** permite ao utilizador: - ligar/desligar a iluminação (toques breves nas teclas on/off) - variar a iluminação (toques longos nas teclas on/off) - activar cenários/níveis de iluminação pré-definidos, via as teclas 1-4	**EE807** **EE808**
 EEK005	**Caixa para montagem saliente para detector de presença de encastrar**	dimensões: diâmetro 75x67mm	**EEK005**

Detectores de presença salientes:
Concebidos com o mesmo objectivo dos detectores de presença de encastrar, estes equipamentos destacam-se por estarem equipados com 2 sensores alinhados, o que lhes permite cobrir uma área rectangular de maiores dimensões.
Permitem uma detecção menos sensível na zona periférica (movimentos de grande amplitude) e uma detecção mais sensível na zona por baixo do detector (movimento de pequena amplitude).

Características das versões salientes:
- nível de luminosidade regulável: 5 a 12000 Lux
- altura de instalação: 2,5 - 3,5m
- zona de detecção: 18x9m
- modo teste
- sensores orientáveis a 90° para melhor adaptar a zona de detecção à configuração do local
- função master/slave
- acessório para montagem saliente: EE813

- características técnicas, ver pág. 865 a 915

	Designação	Características	Ref.
 TX510	**Detector de presença 2 canais on/off** canal 1: presença + luminosidade - comando em função da presença e da luminosidade - temporização ao desligar regulável de 1 a 30 minutos canal 2: presença - comando unicamente em função da presença (sinalização, aquecimento, ventilação) - temporização ao desligar regulável de 0,5 a 60 minutos	alimentação: Bus KNX 30V DC regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1200 Lux, - temporização iluminação, - temporização presença zona de cobertura: 13x7m dimensões do detector: diâmetro 110mm x a.31mm	**TX510**
 TXC511	**Detector de presença com regulação de iluminação 1 canal** associado a variadores tebis, o produto permite manter num espaço, uma luminosidade constante enquanto for detectada presença e independentemente das variações de luminosidade natural	alimentação: Bus KNX 30V DC regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1200 Lux, - temporização iluminação, zona de cobertura: 13x7m dimensões do detector: diâmetro 110mm x a.31mm modos de funcionamento a definir por selector: **- modo 1:** regulação inactiva (é apenas explorada a informação sobre a presença) **- modo 2:** regulação activa, com definição do nível de luminosidade desejado através do potenciómetro do produto **- modo 3:** regulação activa, com possibilidade de alterar o nível de luminosidade desejado por apoio prolongado no BP comunicante	**TXC511**
 EE813	**Acessório para montagem saliente (branco)** caixa para montagem saliente dos detectores de presença	dimensões: diâmetro 40 x p.45mm	**EE813**

Indicador de consumos KNX: O Indicador de consumos KNX é uma solução fácil de implementar para melhorar a eficiência energética do sistema. Concebido para medir o consumo de energia total e por fases.

Permite verificar o consumo de 3 circuitos até 90A, em instalações monofásicas ou trifásicas. Acessórios:
- sonda de temperatura interior
- sonda de temperatura exterior
- toros de medição.

Contadores de energia eléctrica destinam-se a medir e registar a energia de um circuito eléctrico. Estes produtos estão conforme a norma EN 50470-3.

Dispõem de precisão de medida 1%, leitura directa no visor retroiluminado,
- memorização ilimitada dos valores medidos e indicação em caso de más ligações.

	Designação	Características	Larg. ▮ 17,5mm	Ref.
novo  TE332	**Indicador de consumos KNX** - 3 canais para medição de energia - 1 canal de temperatura (permite a ligação da sonda de temperatura exterior EK088 ou da sonda de temperatura ambiente EK089) - 1 entrada de selecção da tarifa (T1 ou T2)	alimentação: Bus KNX 30V DC corrente máxima: 90A precisão: 2,4% a 5% a 25°C, de 200mA a 90A por canal, estão disponíveis as seguintes informações: - potência instantânea - energia total, por tarifa - energia parcial por tarifa - tensão fornecido com 3 toros de medição fornecido sem toros de medição	6	 TE332 TE331
 EK028	**Toros de medição**	razão de transformação: 1850/1A		**EK028**
novo  EK089	**Sondas de temperatura para Indicadores de consumo KNX** - a associar a TE332 ou TE331	sonda de temperatura exterior dimensões: 131,4 x 48 x 41,3mm Gama de T.ª: -30°C a +70°C IP 55 Comprimento de cabo máx.: 50m sonda de temperatura ambiente		EK088 EK089
novo  EK088	**Contador de energia trifásico KNX** medição directa até 100A	tensão de serviço: 230/400V ~ 50/60Hz visor LCD: 7 dígitos medição: 80mA - 100A corrente de base: 20A recisão: classe B (1%) EN 50470-3 LED (500 x Kwh)	7	**TE360**
 TE360	**Contador de energia trifásico KNX** medição via TI até 6000A	tensão de serviço: 230/400V ~ 50/60Hz medição: 10mA - 100A visor LCD: 7 dígitos precisão: classe B (1%) EN 50470-3 TI a utilizar: 50-6000/5A corrente de funcionamento: 0,01-5A LED (1000 x Kwh)	4	**TE370**

Estações meteorológicas KNX:
Sistema completo de aquisição, processamento e transmissão de informações meteorológicas, equipado com programador horário semanal e receptor GPS integrado.

2 versões disponíveis:
- TG053A configurável via **system** link e propõe funcionalidades extra
- TXE530 configurável por **system** link e **easy** link e propõe funções mais usuais.

- características técnicas, ver pág. 865 a 915

	Designação	Características	Ref.
 TG053A	**Estação meteorológica KNX** permite medir: - luminosidade - temperatura exterior - velocidade do vento detecta: - chuva - mudanças dia / noite recebe por sinal GPS a data e hora. Calcula a posição exacta do sol (azimute e elevação) a partir das coordenadas do local. Os valores medidos são transmitidos via Bus KNX no formato de 1 bit ou de 2 x 8 bits	alimentação: 24V DC, por TGA200 ou TP110 outras funções: - regulação de um ou vários níveis, por grandeza - programador horário semanal e suspensão de funcionamento para 3 períodos anuais - 8 circuitos lógicos E e OU com 4 entradas cada - função sombreamento para 6 fachadas modos de fixação: - directamente sobre um mastro - mural, através de suporte TG353 - mural, através de suporte TG354	**TG053A**
novo  TXE530	**Estação meteorológica Easy KNX:** permite medir: - luminosidade - temperatura exterior - velocidade do vento detecta: - chuva - mudanças dia / noite recebe por sinal GPS a data e hora. Calcula a posição exacta do sol (azimute e elevação) a partir das coordenadas do local. Os valores medidos são transmitidos via Bus KNX no formato de 1 bit ou de 2 x 8 bits	alimentação: 24 V DC, por TGA200 ou TP110 outras funções: - regulação de um ou vários níveis por grandeza - função sombreamento para 4 fachadas no máximo modos de fixação: - directamente sobre um mastro - mural, através de suporte TG353 - mural, através de suporte TG354	**TXE530**
 TG353  TG354	**Suportes para Estação meteorológica Easy KNX**	- braço articulado - comprimento: 400mm - junta regulável - cor similar a RAL 9016 - parafusos de aperto fornecidos - junta articular - cor cinzento claro	**TG353** **TG354**
 TP110	**Fonte de alimentação 24 V DC, não modular**	- tensão de alimentação: 230V AC 50Hz - saída: tensão 24V DC ±3% corrente 0,25A máx. - 2 condutores brancos + 1 condutor amarelo, comprimento 150mm: saída 24V DC - IP54 - dimensões: 50 x 50 x 24mm	**TP110**

Anemómetro
protege os estores e persianas em caso de ventos fortes, provocando um comando de subida forçada.

- características técnicas, ver pág. 865 a 915

	Designação	Características	Ref.
 TG050	**Anemómetro** protege os estores no caso da velocidade do vento ultrapassar o valor regulado composição: anemómetro + caixa electrónica	alimentação: 230V ∼ 50Hz nível de detecção: - regulável de 5 a 55km/h - contacto de saída NA 230V - 4A a associar ao sistema KNX via um módulo de entradas 230V	**TG050**

Actuadores TYA:
Estes módulos fazem parte do sistema KNX da Hager e tem como função o comando de equipamentos, de acordo com os comandos e informações enviadas pelos módulos de entradas e sensores KNX.

Graças à tecnologia de ligação rápida e às ligações transversais aos produtos, os produtos TYA garantem uma cablagem mais simples e rápida.

Actuadores binários:
Disponíveis no formato modular, para instalação em calha DIN, ou não modulares de pequenas dimensões, estes dispositivos destacam-se pela sua polivalência. É possível escolher a função que se pretende que cada canal execute: iluminação ou estores.

TYA: Produtos modulares, para iluminação/estores, com ligações rápidas e botão de comando por canal.
TYB: Produtos não modulares, de dimensões reduzidas, para iluminação/estores.

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Funções	Ref.
novo  TYB601B	**Actuadores binários TYB de encastrar** para o comando de: - iluminação on/off - cargas controladas por um contacto eléctrico - estores/persianas funções, de acordo com a versão: - on/off - comandos temporizados - telerruptor temporizado - alternância telerruptor/ temporizado - contagem de horas - cenários - preset, forçagens, bloqueio - indicação de estado avançado - modo manual - blocos lógicos - diagnóstico produto - desactivação de LED - subir/descer - inclinação lamelas/stop - alarme - bloqueio total - sun tracking	alimentação: Bus KNX 30V DC dimensões: 44 x 43 x 22,5mm contactos livres de potencial 1 saída - 10A 2 saídas - 6A 2 saídas - 6A + 2 entradas			TYB601B TYB602F TYB692F
novo  TYA610A	**Actuadores binários TYA modulares** para o comando de: - iluminação on/off - cargas controladas por um contacto eléctrico - estores/persianas funções - on/off - comandos temporizados - telerruptor temporizado - alternância telerruptor/ temporizado - contagem de horas - cenários - preset, forçagens, bloqueio - indicação de estado avançado - modo manual - blocos lógicos - diagnóstico produto - desactivação de LED - subir/descer - inclinação lamelas/stop - alarme - bloqueio total - sun tracking	alimentação: Bus KNX 30V DC contactos livres de potencial 4 saídas / 2 motores - 4A -10A - 16A - 16A cargas capacitivas 6 saídas / 3 motores - 4A -10A - 16A - 16A cargas capacitivas 8 saídas / 4 motores - 4A -10A - 16A - 16A cargas capacitivas 10 saídas / 5 motores - 4A -10A - 16A - 16A cargas capacitivas 6 saídas 16A cargas capacitivas, com detecção de corrente	4 4 6 6 6		TYA604A TYA604B TYA604C TYA604D TYA606A TYA606B TYA606C TYA606D TYA608A TYA608B TYA608C TYA608D TYA610A TYA610B TYA610C TYA610D TYA606E
novo  TYA606E					

Os actuadores para iluminação variável ou variadores KNX asseguram o comando de circuitos de iluminação variável, de acordo com as ordens transmitidas pelo Bus KNX.
Os variadores universais de saída directa permitem o comando da maioria das lâmpadas disponíveis no mercado: incandescentes, de halogéneo, fluorescentes, fluo-compactas, LED 230V, etc. (ver páginas técnicas).

A gama de variadores KNX Easy Link de saída directa conta com produtos para potências de 300W ou 600W.
Conta ainda com um variador com 3 canais, que apresenta um funcionamento bastante flexível. Através de um selector poderemos definir a potência/n.° de saídas a utilizar: 3 x 300W ou 1 x 600W + 1 x 300W ou 1x 900W.

Controlador KNX RGB para LED
Os controladores KNX RGB permitem a criação de diferentes ambientes de iluminação, através da variação da intensidade e cor da luz.
Pensados para a iluminação decorativa, permitem definir diferentes cores e lançar sequências de cores pré-definidas, em ciclo ou com duração limitada.
O controlo é feito por Modulação de largura de impulso (PWM).

Gateway DALI / KNX
Permite associar sistemas de iluminação DALI a um sistema KNX. Permite comandar até 64 produtos DALI distribuídos em 32 grupos.

Importante:
É recomendado utilizar a mesma marca de balastros em toda a linha DALI.

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Funções	Ref.
novo  TYA661AN	**Actuadores para iluminação variável, saída directa** para o comando de: - iluminação variável funções: - on/off, - variação relativa ou absoluta - forçagens - função automatismo - deslastragem - comando manual - indicação de estado - comandos temporizados - cenários - modo expert, escolha modo variação	alimentação: Bus KNX 30V DC + 230V ∼ 300W ou (60W CFL/LED) 600W ou (120W CFL/LED) 3x300W (3x60W CFL/LED) 300W + 600W (60W + 120W) 1x900W (210W CFL/LED) 4x300W multifase (4x60W CFL/LED)	 4 4 6 8	 	 TYA661AN TYA661BN TYA663AN TYA664A
novo  TX211A	**Actuadores para iluminação variável, saída 1 / 10V** para o comando de: - iluminação variável funções: - on/off, - variação relativa ou absoluta - forçagens - comando manual - indicação de estado - cenários	alimentação: Bus KNX 30V DC + 230 V ∼ 3 canais 1 / 10V + 1 contacto livre potencial 16A AC1 por canal	 4	 	 TX211A
novo  TYA670D	**Gateway KNX/DALI** funções disponíveis: - 16 cenários de iluminação, - comando manual dos grupos, - leitura dos estados dos produtos DALI via KNX, - comandos temporizados com pré-aviso de extinção, - comandos gerais, - atraso ao ligar e ao desligar 230V + Bus 30V DC	alimentação: Bus KNX 30V DC + 110/240V 50/60Hz tensão de comando DALI: 16V DC	4		TYA670D
novo  TYA670D	**Controladores KNX RGB para LED** - controlo de 60 cenários - criação de 4 sequências de cores diferentes, com 12 cores por sequência - controlo por modulação de largura de impulso (PWM) - protecção contra sobreaquecimento, sobrecarga e curto-circuito - ligação directa ao Bus KNX	Controlador KNX RGB para LED, por variação de tensão alimentação:12-24V DC saídas: 2,2A / canal Controlador KNX RGB para LED, por variação de corrente alimentação:24V DC saídas: 22V DC máx. corrente saída: 350/500/700mA			TYB673A TYB673A

São interfaces de saída do sistema tebis. Asseguram o comando de estores, persianas de lamelas, toldos, …
Estes produtos podem receber comandos do tipo subir, descer, forçagem para subir ou descer, paragem e bloqueio, provenientes dos produtos de entradas.

Todos os módulos de saídas estão equipados com sinalizadores, que indicam o estado de cada saída e botões de forçagem.

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Funções	Ref.
novo  TYA624A	**Actuadores para estores** para o comando de: - estores - toldos funções: - subir/descer/stop - forçagens - função automatismo - comando manual - bloqueio total - sun tracking - indicação de estado avançado - alarme - cenários	alimentação: Bus KNX 30V DC (230 V ∼ opcional para versão 8 canais) contactos livres de potencial			
		4 motores 230V - 6A	4		TYA624A
		4 motores 24V - 6A	4		TYA624B
		8 motores 230V - 6A	6		TYA628A
novo  TYA628C	**Actuadores para estores/ persianas** para o comando de: - estores - persianas de lamelas - toldos funções: - subir/descer/stop - inclinação lamelas - forçagens - função automatismo - comando manual - bloqueio total - sun tracking - indicação de estado avançado - alarme - cenários	alimentação: Bus KNX 30V DC (230 V ∼ opcional para versão 8 canais) contactos livres de potencial			
		4 motores 230V - 6A	4		TYA624C
		4 motores 24V - 6A	4		TYA624D
		8 motores 230V - 6A	6		TYA628C

Actuadores analógicos
Os actuadores analógicos possuem 4 canais independentes, recebem telegramas KNX (1 byte ou 2 bytes) e convertem em sinais analógicos. Estes sinais podem ser usados para controlo de aquecimento, ventilação e ar condicionado.
As saídas podem ser parametrizadas, por software, para sinais de corrente ou tensão. As saídas em tensão têm protecção contra curto-circuito.
O número de saídas pode ser aumentado, ao associar um módulo de expansão de 4 canais. A ligação entre produtos é realizada através de um conector dedicado.

- características técnicas, ver pág. 865 a 915

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
novo  TYF684	**Actuador analógico 4 canais** programação individual de cada canal saídas configuráveis para sinais em tensão ou corrente necessita de alimentação auxiliar 24V DC possibilidade de aumentar número de canais, adicionando módulo de expansão TYF684E	alimentação: Bus KNX 30V DC alimentação auxiliar: 24V DC ± 10% saídas: - tensão: 0-1; 0-10V DC - corrente: 0-20; 4-20mA DC	4	TYF684
novo  TYF684E	**Actuador analógico expansão 4 canais** permite aumentar o número de canais (em múltiplos de 4 do actuador analógico 4 canais) ligação ao módulo de entradas analógicas via conector dedicado)	alimentação: Bus KNX 30V DC alimentação auxiliar: 24V DC ± 10% saídas: - tensão: 0-1; 0-10V DC - corrente: 0-20; 4-20mA DC	4	TYF684E

Electroválvulas:
Permitem o controlo do caudal de água quente de sistemas de aquecimento por pavimento radiante (associado a um actuador tipo TX206H).

Electroválvulas KNX:
Permitem a substituição de válvulas termostáticas clássicas e permite uma gestão independente dos radiadores a água quente.

- características técnicas, ver pág. 865 a 915

	Designação	Características	Ref.
novo  EK723	**Electroválvulas 230V** para o controlo do fluxo de água de sistemas de aquecimento a água quente	tensão de serviço: 230V ∼ tempo de abertura 0 - 100%: 3,5 min. diâmetro: 42,5mm altura: 64mm	EK723
novo  EK724	**Electroválvulas 24V AC / DC** para o controlo do fluxo de água de sistemas de aquecimento a água quente	tensão de serviço: 24V AC/DC tempo de abertura de 0 a 100%: 4,5 min. diâmetro: 42,5mm altura: 64mm	EK724
novo  EK072	**Adaptadores para electroválvulas**	para Danfoss, Giacomini e M28x1,5	EK072
 TX501  TX502	**Electroválvulas KNX** para comandar um radiador a água quente, a electroválvula substitui a cabeça termostática clássica. É fornecido um conjunto de adaptadores para permitir a utilização de válvulas das marcas Danfoss RA, Heimeier, Honeywell, Braukmann, Landis & Gyr, Herb, Oventrop, Onda, Giacomini. As electroválvulas KNX estão disponíveis em duas referências, sendo diferenciadas por uma permitir o comando local da temperatura no próprio produto	alimentação: Bus KNX 30V DC - calibração automática - indicação da posição da válvula por 5 sinalizadores LED, - servomotor sem regulação, **Especificações do TX502:** - servomotor com regulação, funciona autonomamente, sem um termóstato adicional - transmissão da temperatura ambiente, - 2 botões de regulação da temperatura +/- 2°C	**TX501** **TX502**

Actuadores para controlo de temperatura
Para o controlo de actuadores termoeléctricos, estes dispositivos permitem o controlo de temperatura.

Disponíveis na versão modular ou de encastrar, possuem entre 1 e 6 canais.
As saídas por Triac podem controlar sistemas em funcionamento ON/OFF ou PWM (Pulse Width Modulation).

Actuador para Fan Coil
Para o comando de sistemas de aquecimento e/ou arrefecimento usando ventilo-convectores
Dependo das características do sistema, a 2 ou 4 tubos, o produto permite o comando de 2 ou 1 zona, respectivamente.

A gama de aparelhagem Berker dispõe de termóstatos compatíveis com sistemas KNX.

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Ref.
novo  TYF656T	**Actuador 6 canais para aquecimento – TRIAC** funções: - regulação individual da temperatura, por zona - sinalização da posição das válvulas - modo verão e inverno - posição de forçagem - saídas reguláveis: 230V ∼ ou 24V ∼	alimentação: Bus KNX 30V DC + 230V ∼ protecção integrada contra sobrecargas, sobreintensidades, curto-circuitos e falhas de tensão saídas por TRIAC para um funcionamento silencioso máx. 4 actuadores / canal	4	TYF656T
 TX206H	**Actuador para electroválvulas KNX 6 canais** instalado antes do colector da água quente, controla as electroválvulas, que regulam o fluxo de água quente que passa na tubagem, de modo a aquecer o ambiente via pavimento radiante. Compatível com equipamento: Oventrop, Giacomini, Honeywell, Danfoss, Sauteril	alimentação: Bus KNX30V DC + 230V ∼ 6 canais para comando de servomotores térmicos a 24V normalmente fechados, saídas por Triac para um funcionamento silencioso instalação saliente junto do colector de água quente		TX206H
novo  TYF642F	**Actuador para Fan Coil** modo aquecimento, arrefecimento ou aquecimento e arrefecimento controlo de 1 ou 2 canais, com 6 ou 3 velocidades de ventilação para sistemas a 2 ou 4 tubos saídas não usadas podem ser configuradas para comandos on/off	alimentação: Bus KNX 30V DC + 230V ∼	4	TYF642F
novo  TYB641A	**Actuador para controlo de temperatura, de encastrar** para a comutação de 2 servomotores electrotérmicos funções: - sinalização da posição da válvula - modo verão e inverno - posição de forçagem	alimentação: Bus KNX 30V DC não necessita de alimentação adicional protecção integrada contra sobrecargas, sobreintensidades, curto-circuitos e falhas de tensão 3 entradas binárias para contactos livres de potencial (programáveis) saída por TRIAC para um funcionamento silencioso		TYB641A

Os emissores rádio KNX permitem adicionar ou multiplicar facilmente os pontos de comando, sem ser necessário alterar cablagem ou abrir roços.

Características gerais:
- emissores unidireccionais durante a utilização e bidireccionais durante a configuração
- frequência: 868,3MHz
- indicação de pilha fraca
- duração média de vida: 5 anos
- alcance: 100m em espaço aberto, 30m em interiores.

Telecomandos KNX:
Disponíveis em versões com 2, 4, 6 e 18 canais.

Detectores rádio
Podem ser usados em locais onde não estejam disponíveis cabos de alimentação, podendo comandar cargas através do seu contacto de saída de 10A AC1.

Características:
- disponível nas versões a pilhas ou solar,
- ângulos de detecção: 220°,
- emissores unidireccionais em funcionamento bidireccionais em configuração,
- frequência: 868,3MHz rádio KNX,
- alcance: 100m em campo aberto,
- fornecido com 3 pilhas 1,5V.



TRB302A



TRB302B



TU402



TG401



TRC321B



TRC301B

Designação	Características	Cor	Ref.
Módulos de entradas de encastrar rádio KNX funções: - on/off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenários	2 entradas para contactos livres de potencial alimentação por pilha lítio CR1/2 AA 3V autonomia: 5 anos dimensões : Ø 51 x 16mm alimentação 230V AC dimensões: Ø 53 x 27mm		**TRB302A** **TRB302B**
Telecomandos rádio KNX funções: - on/off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenário	alimentação: pilha lítio 2 x CR2430 3V DC autonomia: 3 anos 2 teclas - tipo porta-chaves 4 teclas - tipo porta-chaves 6 teclas 7 teclas, 18 canais	 branco/cinza branco/cinza branco azul escuro	 **TU402** **TU404** **TU406** **TU418**
Pilhas de substituição	pilha CR2430 3V (para TU402/404/406/418) pilha CR1/2 AA 3V (para TRB302A)		**TG401** **TG402**
Detector de luminosidade rádio KNX funções: - subir/descer + lamelas - estados	alimentação: 2 x AAA LR03 1,5V - nível de protecção solar regulável se luminosidade > 1500 lux - nível crepuscular regulável se luminosidade < 500 lux - com 2 potenciómetros - com LED de indicação - com ventosa		**TRC321B**
Detector magnético rádio KNX funções: - on/off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenários	alimentação: 2 x AAA LR03 1,5V - com modo automático e manual - com LED de indicação - possibilidade de ligação de contactos adicionais contacto adicional saliente de abertura, com ligação por cabos, branco, contacto NF contacto adicional universal de abertura, protegido, com ligação por cabos, branco, contacto NF, cabo de 1m fornecido		**TRC301B** **D8924** **D8931**

Detectores de fumo
Detectores destinados à protecção contra incêndios de zonas interiores de habitações. Do tipo óptico (fotoeléctrico), são adaptados à detecção de incêndios de progressão lenta.
Funções:
- sinal acústico para indicação de alarme, pilhas fracas e anomalia do produto
- fornecido com capa protectora contra poeiras, para utilização durante os trabalhos de montagem
- possibilidade de desactivar temporariamente (15 min.)
- activo 24/24h

Disponíveis com alimentação a pilhas ou a 230V AC, e versões convencionais e KNX RF.
De acordo com a norma EN 14604:2005

Detectores de calor
São o complemento ideal dos detectores de fumo, pois podem instalar-se em zonas problemáticas, tais como cozinhas ou WC onde existem, normalmente, fumos e vapores. Estes detectores são sensíveis a valores excessivos de temperatura e a alterações bruscas de temperatura.
Funções:
- sinal acústico para indicação de alarme, pilhas fracas e anomalia do produto
- fornecido com capa protectora contra poeiras, para utilização durante os trabalhos de montagem
- possibilidade de desactivar temporariamente (15 min.)
- activo 24/24h
- comunicação por KNX RF

Disponíveis com alimentação a pilhas ou a 230V AC.
De acordo com a norma EN 14604:2005

	Designação	Características	Cor	Ref.
 TRE520	**Detectores de movimento rádio KNX** funções: - on/off, variation - subir/descer + alarme - forçagem - cenário	- 220° - altura de instalação: 2,5m - nível de luminosidade: 5 a 1000 lux - zona de detecção frontal: 16m - zona de detecção lateral: 8m		
		alimentação: 3 x AAA pilha LR03 - autonomia: 5 anos	branco antracite	**TRE520** **TRE521**
		alimentação: solar	branco antracite	**TRE530** **TRE531**
		kit detector RF: TRE520 + TRE201	branco	**TRE720**
 TRE301  TRE302	**Botões de pressão IP55 rádio KNX** funções: - on/off, variation - subir/descer + alarme - forçagem - cenário	alimentação: 2 x CR 2430 3,0V - autonomia: 5 anos - dimensões: 76 x 49 x 23mm IP 55		
		1 tecla / entrada	branco	**TRE301**
		2 teclas / entradas	branco	**TRE302**
novo  TRG511A	**Detectores de fumo KNX** LED verde: funcionamento normal LED vermelho: alarme incêndio ou anomalia LED branco: iluminação auxiliar em caso de incêndio	- detectores de fumo óptico - cobertura 50m² - 85 dB a 1m - comunicação KNX RF (868MHz)		
		alimentação: - 4 pilhas alcalinas 1,5V (AAA/LR3)		**TG510A**
		- 230V AC/50Hz, autonomia 72h por bateria interna		**TG511A**
novo  TG540A	**Detectores de calor KNX** LED verde: funcionamento normal LED vermelho: alarme incêndio ou anomalia LED branco: iluminação auxiliar em caso de incêndio	- detectores termovelocimétrico - cobertura: 30m² - 85dB a 1m - comunicação KNX RF (868MHz)		
		alimentação: - 4 pilhas alcalinas 1,5V (AAA LR3)		**TG540A**
		- 230V AC / 50Hz, autonomia 72h por bateria interna		**TG541A**

Projectores LED com detector de movimento 220/360°
Permitem substituir rápida e facilmente um aparelho de iluminação. Desta forma tornam o comando da iluminação automático e baseado na detecção de pessoas, e permitem a poupança de energia.

O detector de movimento integrado é sensível a radiação infravermelha, associada ao calor emitido por corpos, e permite o funcionamento durante o dia e noite.

	Designação	Características	Cor	**Ref.**
novo  TRE600	**Projector LED com detector de movimento 220/360° rádio KNX** projector LED IP55 equipado com um detector de movimento comunicação RF KNX, programação por **quick**link, **easy** link ou **system** link	alimentação: 230V AC 50/60Hz ângulo de detecção: 220/360° potência LED: 60W (equivalente 300W halogéneo) regulação crepuscular: 5 a 1000 lux regulação da temporização: 5 seg. a 15 min. frequência: 868,3MHz	branco	TRE600

Os receptores rádio KNX realizam a função de interface de potência para comandos receptores eléctricos.

Características:
- receptores bidireccionais
- frequência: 868,3MHz rádio KNX.

Funções iluminação:
- ON/OFF (telerruptor)
- ON
- OFF
- ON/OFF (interruptor)
- temporizado
- forçagem ON
- forçagem OFF.

Funções persianas/estores:
- subir
- descer
- cenário
- subir/descer (interruptor)
- forçagem subir
- forçagem descer.

	Designação	Características	Ref.
 TRB201	**Receptor ON/OFF, de encastrar, rádio KNX**	1 saída ON/OFF 16A / 230V AC1	**TRB201**
	Receptor variação, de encastrar, rádio KNX	1 saída variação 200W / VA	**TRB210**
 TRB221	**Receptor estores/persianas de encastrar, rádio KNX**	1 saída estores subir/descer 5A / 230V AC1	**TRB221**
 TRE202	**Receptor ON/OFF IP55 saliente, rádio KNX**	dimensões: 150x85x35mm - 1 saída 10A / 230V AC1 - 2 saídas 10A / 230V AC1	**TRE201** **TRE202**
	Receptor estores/persianas IP55 saliente, rádio KNX	dimensões: 150x85x35mm - 1 saída estores/persianas subir/descer 10A / 230V AC1	**TRE221**
	Receptor 1 entrada + 1 saída IP55 saliente, rádio KNX	- 1 entrada 1 contacto livre de potencial - 1 saída 10A / 230V AC1	**TRE400**
 TRB501	**Receptor 1 entrada + 1 saída ON/OFF de encastrar, rádio KNX**	- 1 entrada 1 contacto livre de potencial - 1 saída 10A / 230V AC1	**TRB501**
	Receptor 2 entradas + 1 saída estores de encastrar, rádio KNX	- 2 entradas para contactos livre de potencial - 1 saída 10A / 230V AC1	**TRB521**
 TRC270D	**Receptor 1 saída ON/OFF para tomada, rádio KNX**	- 1 saída 16A / 230V A AC1 dimensões: 98x54x70mm	**TRC270D**

domovea

A fusão entre a gestão e a tecnologia

domovea é uma solução de gestão inteligente para sistemas KNX. Oferece a possibilidade de controlar e visualizar todas as funções da instalação, a partir de uma interface gráfica intuitiva, sendo possível a utilização de vários equipamentos para o efeito: PC, touch panel, tablets ou smartphones. Disponibiliza funções horárias e astronómicas, funções lógicas, permite o acesso a imagens de câmaras vídeo IP, a gestão de iluminação, estores, temperatura, portões, sistemas de alarme, etc., localmente ou à distância.



Vantagens para si

- Tornando-se mais concreta e palpável, a solução KNX torna-se mais fácil de vender e convencer.
- Uma das soluções de visualização KNX mais fáceis de configurar.
- Importação dos projectos ETS ou TXA100 e configuração por “arrastar/soltar”.
- Interação entre a instalação KNX e câmaras de vídeo.

Características técnicas

- Arquitectura mono ou multi-posto.
- Comunicação com interfaces de comando por rede Ethernet.
- Versão PC compatível com Windows 7 e 8.
- Produto evolutivo.
- Acesso à distância seguro via portal www.domovea.com
- Funções horárias, astronómicas, lógicas, etc.

mais vantagens

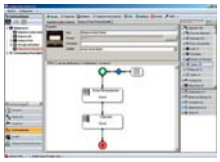
1



Uma interface ergonómica

domovea tebis propõe uma interface de comando que permite navegar facilmente pela instalação domótica KNX, através do seu PC.

2



Sequência: o super-cenário

Esta função permite accionar várias funções diferentes, em simultâneo ou desfasadas no tempo sendo iniciadas por: sinal horário ou astronómico, funções lógicas, funções cíclicas, eventos no Bus KNX, etc.

3



Câmaras IP

domovea permite gerir uma lista de câmaras de vídeo IP e de as integrar no sistema tebis.

4



Acesso à distância seguro

O portal seguro www.domovea.com permite aceder à instalação tebis através da Internet (incluindo câmaras IP).

5



O computador de bordo energético

Permite visualizar o consumo ou a produção eléctrica, sob a forma de gráficos ou taquímetro. O consumo é expresso em kW/h e em €. Pode-se introduzir o preço do kW/h por tarifa.

Servidor domovea
Produto a instalar no quadro eléctrico.
Estabelece a ligação entre o sistema domótico KNX, a rede informática local e a Internet.
Disponibiliza a interface gráfica, que permite o comando da instalação e gere os automatismos (temporizações, sequências, funções lógicas).

Software domovea
Aplicação para instalar em PC com sistema operativo Windows®, fornecido com interface KNX/USB dedicado, para a ligação do PC ao sistema KNX.

Alimentação domovea
Fonte de alimentação para Servidor domovea TJA450

Acesso remoto domovea
Permite o acesso à distância ao sistema domótico KNX, através do portal internet disponibilizado pela Hager (www.domovea.com). A ligação estabelecida é segura, do tipo VPN (virtual private network).

Normas:
ISO/IEC 14543-3

Nota:
O domovea pode ser usado em instalações KNX easy ou system link.

	Descrição	Características	Larg. em 17,5 mm	Emb.	Ref.
 TJA450	**Servidor domovea KNX** composto por servidor, softwares numa memória USB e acesso remoto a partir de 01/01/2016, o acesso à distância está incluído no TJA450. Portanto, NÃO É NECESSÁRIO ADQUIRIR O ACESSO REMOTO EM SEPARADO	alimentação: 24V DC ligações: - 3 x USB - borne KNX - 2 x RJ45 - bornes: ligação rápida software domovea em memória USB (configurador+cliente)	6	1	**TJA450**
 TGA200	**Fonte alimentação 24V DC 1A**	tensão secundário: 24V DC potência nominal: 1A/24VA	4	1	**TGA200**
 TJ701A	**Software domovea, software de comando e visualização KNX**	composto por: - interface KNX/USB - Tipo B, alimentação através do cabo Bus - software domovea em memória USB (servidor, configurador, cliente) - cabo de ligação USB/Ethernet, 1m		1	**TJ701A**
	Kit domovea	composto por: - servidor TJA450 - fonte de alimentação TGA200 - acesso remoto TJ550		1	**TJA451**
 TJ550	**Acesso remoto domovea**	acesso à distância via portal seguro internet domovea (www.domovea.com) - entregue em memória USB		1	**TJ550**
	Aplicação domovea para: **- iPhone ou iPad** **- tablet ou smartphone Android**	disponível: - App Store da Apple - Play Store da Google			

páginas técnicas consultar DVD em anexo ou em www.hager.pt

Um concentrado de funcionalidades, **na ponta dos dedos!**



Controlador ambiente KNX, mais novidades da Berker.

Novo Controlador ambiente KNX
Combinação perfeita entre táctil e botão. Além da função de termóstato, este equipamento possui até 9 páginas configuráveis, que permitem o comando de qualquer dispositivo da instalação. Este produto Berker é compatível com as gamas de produtos tebis **easy** link e tebis **system** link da Hager.

www.hager.pt

Design simples
Perfeitamente adaptado



Microfone integrado

Especialmente adaptado à visualização domovea

Design extra-plano (10mm)

Altifalante integrado

Multitouch Panel capacitivo

Vantagens para si

- Disponível nas versões Android e Wndows.
- Display de vários tamanhos:
  - Android (7” e 10”)
  - Windows (10” e 16”).
- Duas formas de instalação:
  - encastrada
  - semi-encastrada.

Características técnicas

- Android:
  - Display 7”: 800x480WVGA, 16:9, 300cd/m^2
  - Display 10”: 1280x800WVGA, 16:9, 300cd/m^2
  - Alimentação: 24V DC ou PoE (excepto para função vídeo porteiro)
- Windows:
  - Display 10”: 1280x800WVGA, 16:9, 300cd/m^2
  - Display 16”: 1366x768WVGA, 16:9, 300cd/m^2
  - Alimentação: 24V DC.

mais vantagens

1

Versão Android

Solução simples para o uso de um touch panel com domovea, nas variantes de 7” ou 10”.

2

Versão Windows

Adaptado ao domovea ou a softwares de visualização KNX para ambiente Windows, nas variantes de 10” ou 16”.

3



Montagem encastrada

Uma solução discreta. A caixa de encastrar permite nivelar o Touch Panel com a parede.

4



Montagem semi-encastrada

Uma solução elegante. A caixa de encastrar permite instalar o Touch Panel a apenas 10 milímetros da parede.

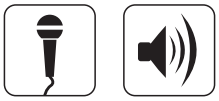
5



Sem moldura decorativa

Tanto para a versão Android como para Windows, não é necessário nenhuma moldura decorativa adicional.

6



Microfone e altifalante

Ambas as versões, Android e Windows, possuem microfone e altifalante com cancelamento de eco integrados.

7



Benefícios adicionais

Nas versões Android estão pré-instaladas as App domovea e outros aplicativos (Browser, Calendário, E-mail, etc.).

8



Montagem vertical

A versão Android 7” também pode ser instalada na vertical.

tebis KNX Displays
Ecrãs tácteis do tipo capacitivos, concebidos para interação com software de visualização KNX Domovea. Disponíveis nas versões Android (7” e 10”) e Windows (10 e 16”)

Características das versões Android
- ecrã táctil capacitivo
- design plano sem moldura
- APPs pré-instaladas: Domovea, File Manager
- APPs seleccionáveis (sem acesso a Google Play): Browser, Calculadora, Calendário, Contactos, Galeria, Música, Bloqueador, ELCOM
- máximo 5 páginas (Launcher).

Características das versões Windows
- computador “tudo em 1”, para uma utilização mais flexível
- ecrã táctil capacitivo
- design plano sem moldura.

Especificações para versões Android e Windows
Condições ambientais
• Temperatura de funcionamento: +5 ... 35 ° C
• Humidade Relativa: 10 ... 90% a 25 °C, sem condensação.

Características das caixas de encastrar
- WDWxx0: Touch Panel a 10mm da parede
- WDWxx1: Touch Panel alinhado com a parede (à face)

Acessórios:
- Fonte de alimentação 24V DC modular: TGA200
- Servidor Domovea: TJA450.

	Designação	Características	Ref.
novo  WDI070	**Touch Panel Android** ecrã táctil multitouch capacitivo, para visualizar Domovea	- alimentação: 24V DC ou PoE (excepto para função de vídeo-porteiro), - sistema operativo: OS Android 4.1, - processador: CPU de 1GHz «DaVinci» DM3750 Coretex A8 - memória: 512MB RAM, 8GB SD Flash Card - microfone e altifalante com cancelamento de eco - sensor de luz integrado - interfaces: 2 x USB 2.0 mini-USB 2.0 Gigabit Ethernet RJ45, LAN/PoE	
		- ecrã 7” WVGA 800x480, 16:9, 300 cd/m²	WDI070
		- ecrã 10” WXGA 1280x800, 16:9, 300 cd/m²	WDI100
novo  WDI101	**Touch Panel Windows** ecrã táctil multitouch capacitivo, para visualizar Domovea (via software domovea Client) ou outra visualização KNX baseada em Windows	- alimentação: 24V DC - sistema operativo: Windows 7 embedded - processador: T40E CPU AMD Dual Core, 2 x 1.0GHz memória RAM: 2GB DDR3 placa gráfica: Graphics Radeon HD6320 - microfone e altifalante com cancelamento de eco - sensor de luz integrado - interfaces: - 2 x USB 2.0 - mini-USB 2.0 - 2 x Gigabit Ethernet RJ45, LAN 2 - COM1, RS232 Serial - Slot para cartão SD com o firmware e sistema operativo - Ficha tipo Jack 3,5mm	
		- ecrã 10” 1280x800 WXGA, 16:9, 300 cd/m² memória: 64GB SSD	WDI101
		- ecrã 16” 1366x768 WXGA, 16:9, 300 cd/m² memória: 32GB SSD	WDI161

	Designação	Características	Ref.
novo  WDW070	**Caixas de encastrar para Touch Panels Android e Windows** estão disponíveis 2 tipos de caixas, para a montagem dos Touch Panels Android e Windows - WDWxx0: Touch Panel a 10mm da parede - WDWxx1: Touch Panel alinhado com a parede (à face)	caixa de encastrar para: - WDI07x, saliente - WDI07x, à face - WDI10x, saliente - WDI10x, à face - WDI16x, saliente - WDI16x, à face	 **WDW070** **WDW071** **WDW100** **WDW101** **WDW160** **WDW161**
novo  WDW071			

Berker.Net
A nova plataforma electrónica

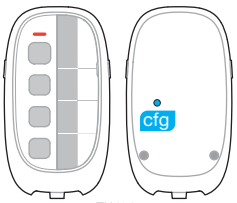
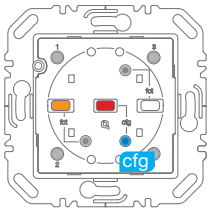
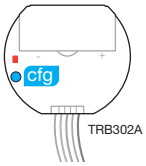
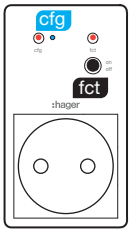
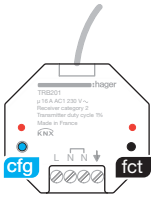
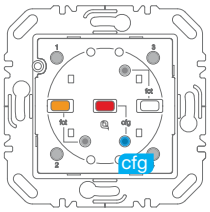
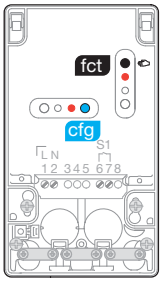


Com Berker.Net, a nova gama de produtos electrónicos da Berker, muito será simplificado. Transformar uma instalação convencional numa sistema inteligente, cómodo e eficiente está agora ao alcance de todos.
Berker.Net é um sistema completo de soluções para o comando de iluminação, estores e equipamentos eléctricos. É fácil de instalar e configurar, flexível e expansível a qualquer momento, altamente funcional e compatível com o protocolo internacional KNX e com a gama de produtos tebis **quick**link da Hager.
Integrado em todas as séries de design da Berker, existem soluções para todos os gostos e necessidades.
Berker.Net: **COMPLETO, ESTÉTICO, INOVADOR!**

Berker by :hager

tebis KNX

Descrição geral da programação

	Emissores	Receptores	Emissores/receptores
Botões e LED's	Todos estão equipados com um botão cfg e com um LED de estado correspondente	Todos estão equipados com 2 botões cfg e fct e com o LED de estado correspondente	
Exemplos de produtos	 TU404  Berker.Net  TRB302A	 TRC270D  TRB201	 Berker.Net  TRE201

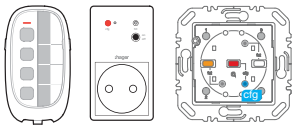
5 etapas da configuração

① Configuração de função

Pressão breve no botão cfg do emissor.



Os LED's **cfg** ● de todos os receptores e do emissor acendem-se.



② Configuração de um emissor

Pressão breve no BP do emissor que deseja configurar.

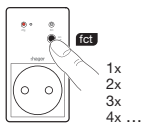


O LED **cfg** ● do emissor pisca durante 1 s.

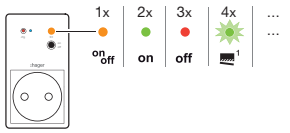


③ Escolha da função

Escolher a função com pressões breves sucessivas no botão fct do receptor.

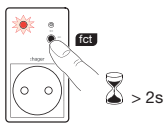


Visualização das funções indicadas pela cor do LED **fct** no receptor (ver lista).

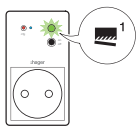


④ Validação da função

Pressão > 2s no botão fct receptor até o LED **cfg** ● começar a piscar.

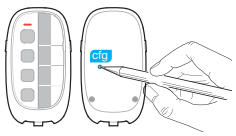


A função identificada pela cor do LED **fct** foi validada.

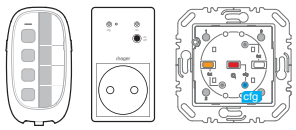


⑤ Validação da configuração

Pressão breve no botão cfg do emissor.



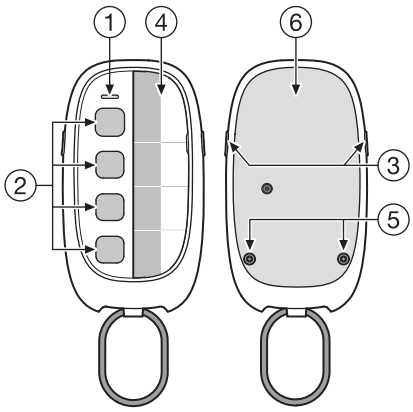
Os LED's **cfg** ● de todos os receptores e do emissor apagam-se. Fim da configuração.



Características técnicas

referências características	TU402/TU404	TU406/TU418
alimentação	2 pilhas CR 2430 3V DC	
duração da pilha	3 anos	
alcance de emissão - no interior do edifício - campo livre	 máx. 30m máx. 100m	 máx. 30m máx. 100m
frequência de emissão	868,3MHz	868,3MHz
T.ª de funcionamento	0°C a +45°C	0°C a +45°C
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C	-20°C a +70°C
índice de protecção	IP53	IP50
dimensões	83x46,5x15,8mm	133x50,2x16mm

Apresentação do produto TU402/TU404



① LED sinalização de emissão

② teclas de comando

③ teclas de bloqueio

④ porta-etiqueta

⑤ parafusos de aperto da tampa

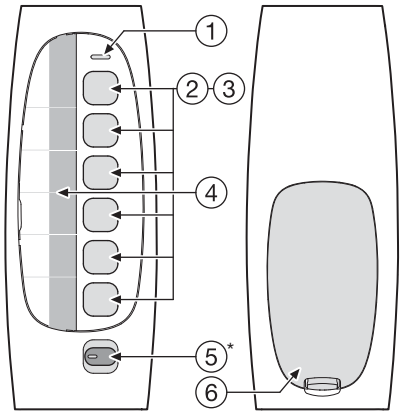
⑥ tampa amovível

Funções disponíveis nos telecomandos rádio tebis

	On
	Off
	telerruptor
	interruptor
	variação 1 bp
	variação 2 bp: +
	variação 2 bp: -
	temporizado ao desligar
	temporizado ao ligar
	subir/parar
	descer/parar
	conforto
	reduzido
	conforto temporizado
	cenário 1 a 8
	indicador pilha fraca

Configuração de telecomandos tebis
1- lançar a detecção de produto no modo PROG
2- depois de iniciada a Busca, premir o bp “cfg” do telecomando (parte traseira do produto).

Apresentação do produto TU406/TU418



① LED sinalização de emissão

② teclas de comando

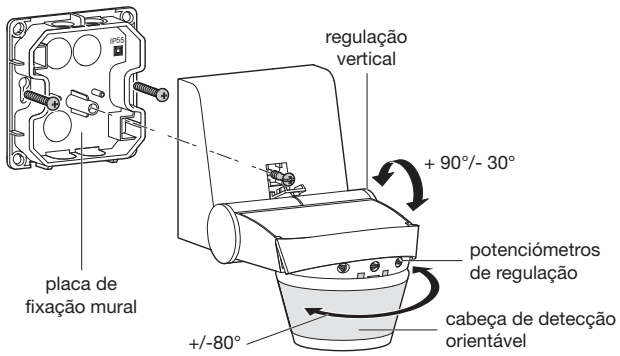
③ sinalizadores

④ porta-etiqueta

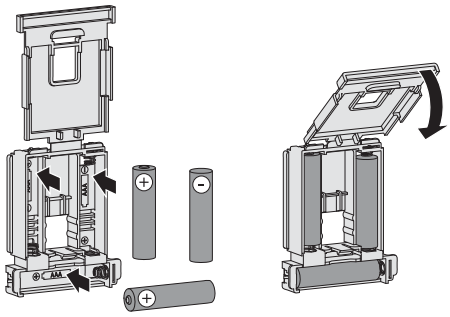
⑤ selector de canal A/B/C (apenas TU418)

⑥ tampa amovível

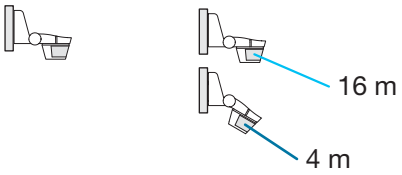
Montagem e ligações detectores de movimento rádio KNX

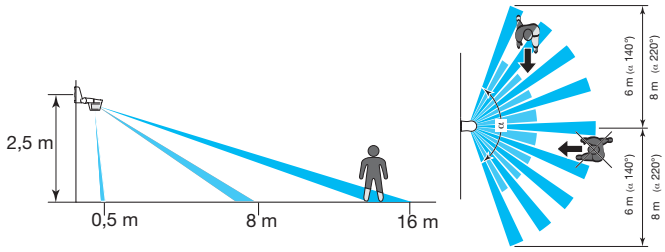


Instalação das pilhas



Zona de detecção

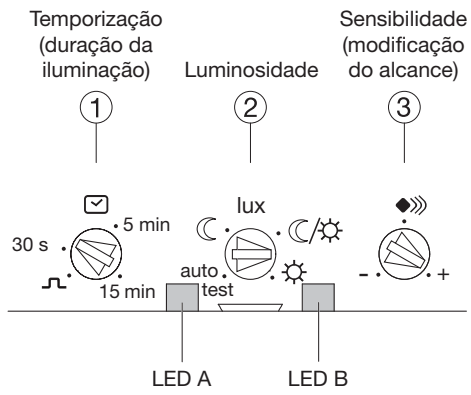




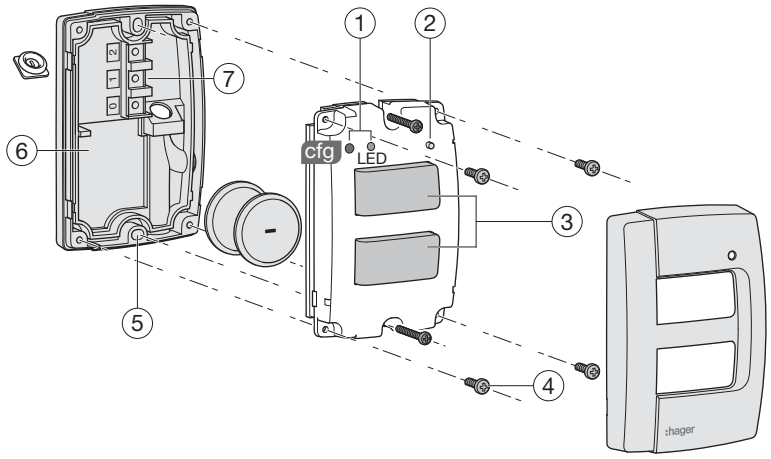
A altura de instalação ideal é de 2,5m.
O campo de detecção deve permanecer livre.

Características técnicas	
alimentação: - TRE52x - TRE53x	 3 x 1,5V AAA solar
Características funcionais	
dimensões (c x l x a)	153 x 91 x 130 mm
limiar de luminosidade	5 - 1000 Lux
temporização	30 s - 15 min.
sensibilidade	min. 20%, máx. 100%
limitação da zona de detecção	obturadores divisíveis fornecidos
frequência de emissão	868,3MHz
duty cycle	1%
categoria do receptor	II
alcance	100m campo livre
acessórios de fixação suporte de ângulo (vendidos separadamente)	EE855, EE856
Ambiente	
T.ª de funcionamento	-20°C a +55°C
T.ª de armazenamento	-20°C a +60°C
IK	04
índice de protecção	IP55
resistência ao fogo	750°C
normas	EN 60950-1; EN 301489-3; EN 300220-2; EN 50491-3

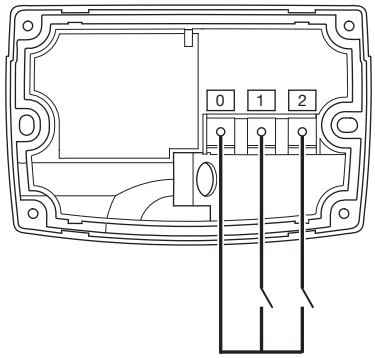
Regulações



Montagem e ligações dos botões de pressão estanques KNX



Ligação das entradas descentralizadas



Legenda

① Botão de pressão e LED de configuração situados sob a tampa
② LED de emissão
③ Teclas de comando
④ 4 parafusos para aceder ao compartimento das pilhas e ao bloco terminal
⑤ Alojamento dos parafusos para fixação mural
⑥ Suporte traseiro com bloco terminal
⑦ Bloco terminal para entradas descentradas

Especificações técnicas

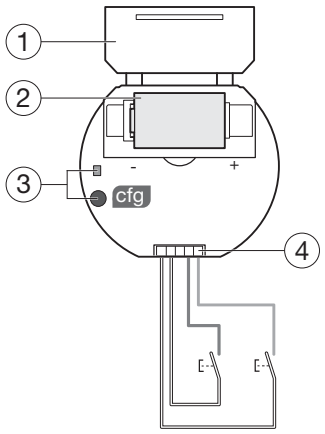
	TRE301/TRE302
tensão de alimentação	2 x CR 2430 3,0V
duração aproximada de vida da bateria	5 anos
frequência de emissão	868,3MHz
alcance em campo aberto	100m
atravancamentos	76x49x23mm
distância máxima de ligação por entrada	<3m
duração mínima de fecho dos contactos	50ms
grau de protecção - com fios conectados	IP55 IP31
T.ª de funcionamento	-10°C a +50°C
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C
normas	EN 60950-1/EN 301489-3/EN 300220-2/EN50491-3
receptor categoria 2 / duty cycle transmissor	1%
ligações	3x0,75mm^2 máx.

Características técnicas

referência / características	TRB302A	TRB302B
alimentação	pilha 1/2 AA (3,6V)	230V AC 50Hz ±15%
entradas	2 entradas para contactos livres de potencial	2 entradas para contactos livres de potencial
corrente de contacto	30µA	30µA
corrente de entrada	19mA	19mA
duração das pilhas	5 anos	-
frequência de emissão	868,3MHz	868,3MHz
alcance de emissão - no interior do edifício - campo livre	 máx. 30m máx. 100m	 máx. 30m máx. 100m
T.ª de funcionamento	0°C a +45°C	0°C a +45°C
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C	-20°C a +70°C
índice de protecção	IP30	IP20
dimensões	48x51x16mm	48x53x27mm
ligações	conector extraível com 200 mm	conector extraível com 200 mm

Apresentação dos produtos

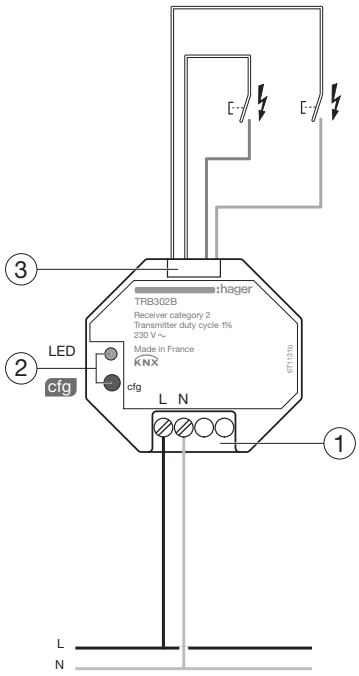
Módulo de 2 entradas: TRB302A (pilha)



Legenda

① tampa amovível
② pilha
③ botão e LED de configuração
④ ligação das entradas

Módulo de 2 entradas: TRB302B (230V AC)



Legenda

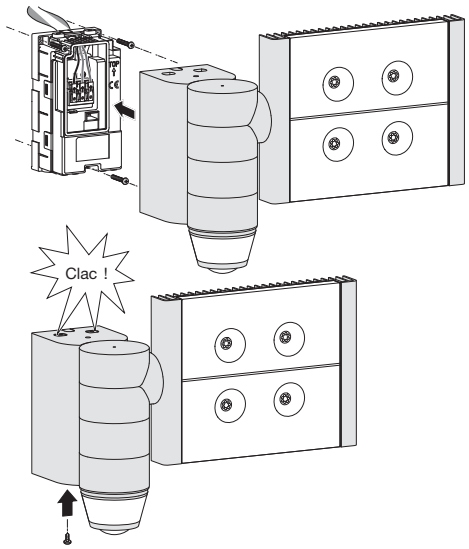
① terminais de alimentação
② botão e LED de configuração
③ ligação das entradas

Características técnicas

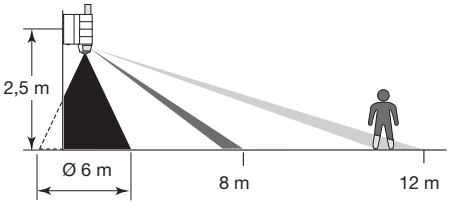
projector LED 60W	**TRE600**
cor	branco
ângulo de detecção	120° + 360° alcance frontal 12m, diâmetro 6m por baixo do sensor
orientação da iluminação	vertical: 340° / horizontal: 180°
regulação crepuscular (dia/noite)	5 a 1000 lux
temporização de funcionamento	5 seg. a 15 min. ou 30 min. com telecomando
sensibilidade	de 20 a 100%
frequência	868,3MHz
frequência de comunicação RF	868,3MHz
alcance RF	100m
programação KNX	**quick**link, **easy** link, **system** link
T.ª de funcionamento	-20°C a +45°C
potência LED	60W (equivalente 300W halogéneo)
alimentação	230V AC
classe de isolamento	II
índice de protecção	IP55 / IK03
dimensões (a x l x p) em mm	250 x 310 x 140
ligações por bornes com parafusos	1 a 1,5mm²
características indicadas para uma temperatura ambiente de 20°C e para uma altura de 2,5m	

TRE600

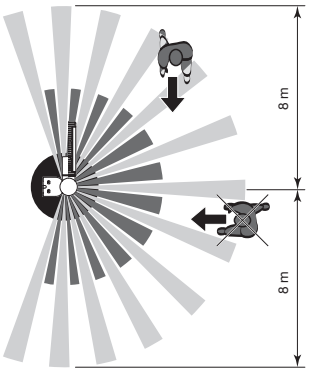
Fixação e dimensões



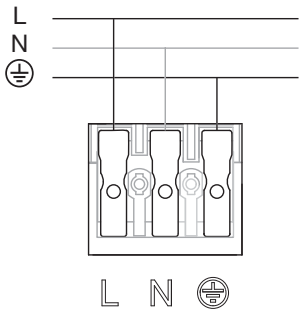
Zona de detecção



A altura de instalação ideal é de 2,5m.
O campo de detecção deve permanecer desobstruído.



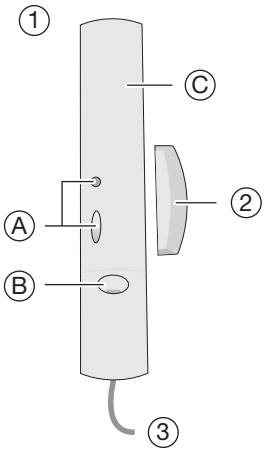
Ligações



Contacto magnético RF: TRC301B

Características técnicas	
contactos	1
distância máx. ao contacto externo	< 3m
utilização	em interiores
alimentação	2xAAA LR03, 1,5V 1200mAh
duração das pilhas	4 anos, utilização normal
frequência RF	868,3MHz
sinalizadores	1
T.ª de funcionamento	0°C a +50°C
T.ª de armazenamento	-25°C a +70°C
índice de protecção	IP20 / IK40
dimensões	138 x 26 x 31mm
peso (com pilhas)	70g
normas	NF EN 60950 NF EN 50428 EN 50491-3 ETSI 301 489-1 v1.8.1 ETSI 301 489-3 v1.8.1 EN 300 220-1 v2.3.1 EN 300 220-2 v2.3.1

Descrição do produto TRC301B

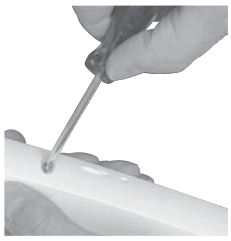


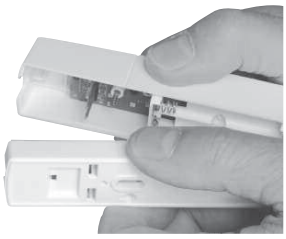
1 Sensor
- A Botão e sinalizador
- B Tampa do parafuso
- C Contacto magnético integrado

2 Suporte e íman

3 Contacto magnético auxiliar

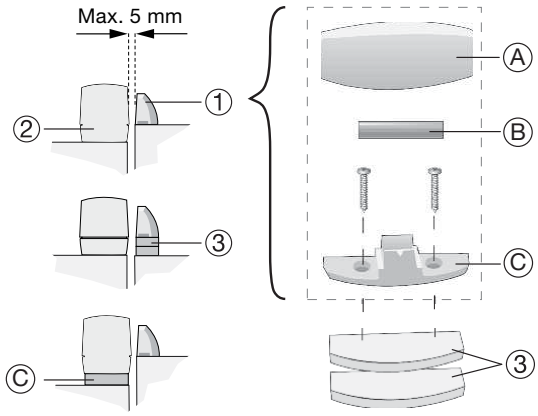
Abertura do sensor



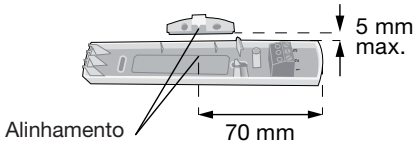




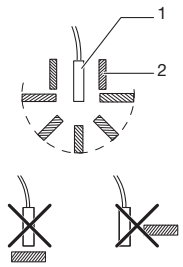
Montagem do suporte magnético



1 Suporte magnético
A Tampa
B Íman
C Base
2 Sensor
3 Espaçador

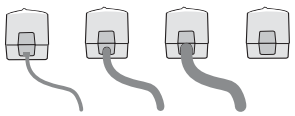


Montagem de um contacto magnético auxiliar



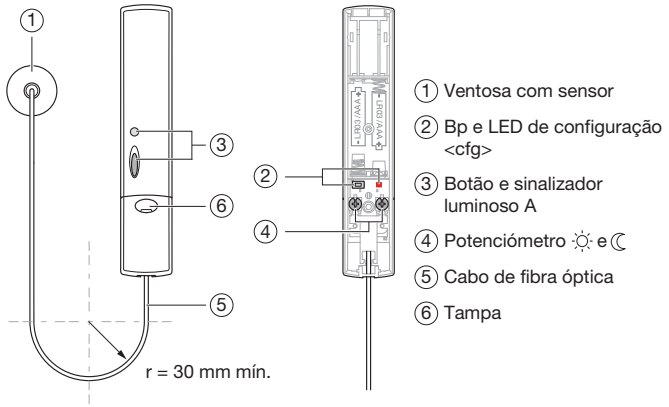
1 - Tampa

2 - Íman



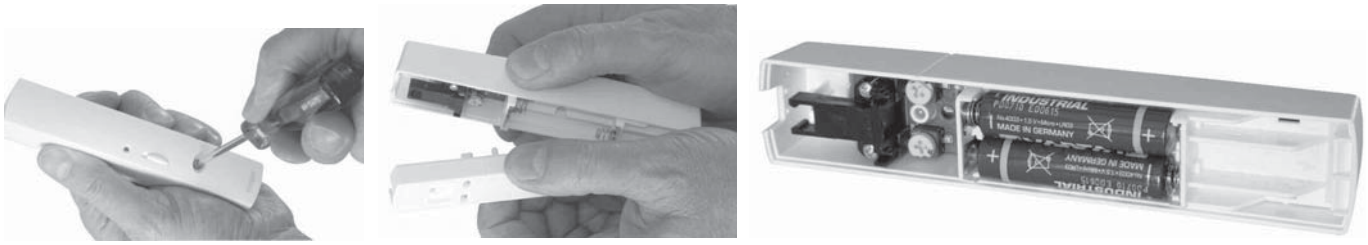
Descrição do produto TRC321B

características técnicas	
alimentação	2 pilhas alcalinas AAA LR03 1,5V (duração de vida ±4 anos)
frequência RF	868,3MHz
T.ª de funcionamento	0°C a +50°C
T.ª de armazenamento	-25°C a +70°C
índice de protecção	IP20 / IK40
dimensões	138 x 26 x 31mm
peso (com pilhas)	70g
normas	EN 50491-1 v1.8.1 / ETSI 301 489-3 v1.8.1 / EN 300 220-1 v2.3.1 / EN 300 220-2 v2.3.1

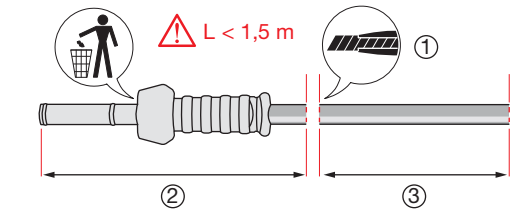


① Ventosa com sensor
② Bp e LED de configuração <cfg>
③ Botão e sinalizador luminoso A
④ Potenciómetro ☼ e ☾
⑤ Cabo de fibra óptica
⑥ Tampa

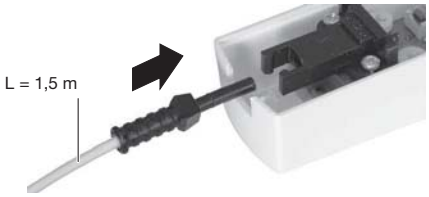
Abertura do transmissor

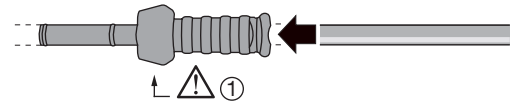


Ligações: ajuste do comprimento do cabo de fibra óptica

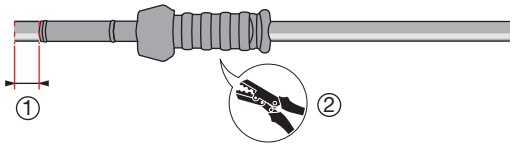


① Utilizar um x-acto
② Parte a eliminar
③ Parte a conservar



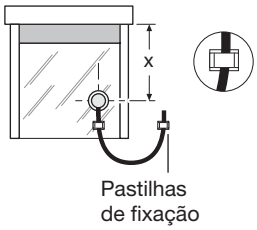


① Utilizar um novo encaixe (fornecido)



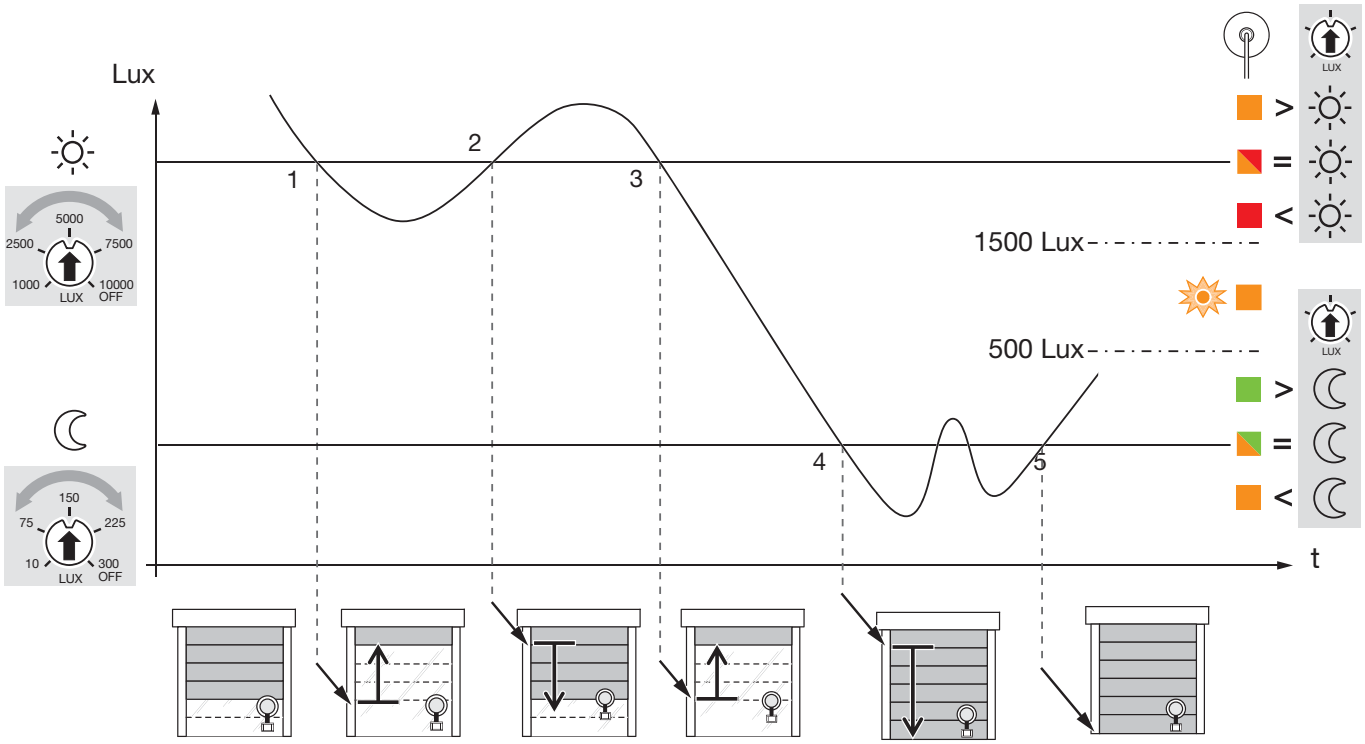
① Cortar com um x-acto
② Apertar ø 6mm

Montagem do sensor de luminosidade RF: TRC321B



A marca “X” apresenta o espaço de subida e descida do estore para a função “Protecção solar”.

Automatismo para função Protecção solar e função Crepuscular



Lux < nível ☼
1 - subida do estore

Lux < nível ☼
2 - descida do estore até ao nível do sensor e subida durante 1s, de modo a assegurar nova detecção
3- subida do estore

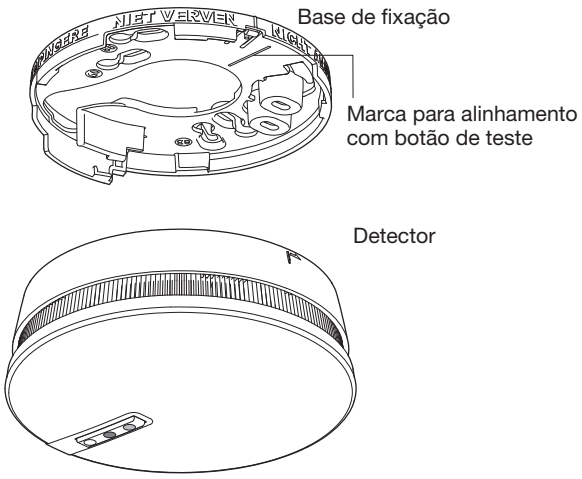
Lux < nível ☾
4 - descida completa do estore

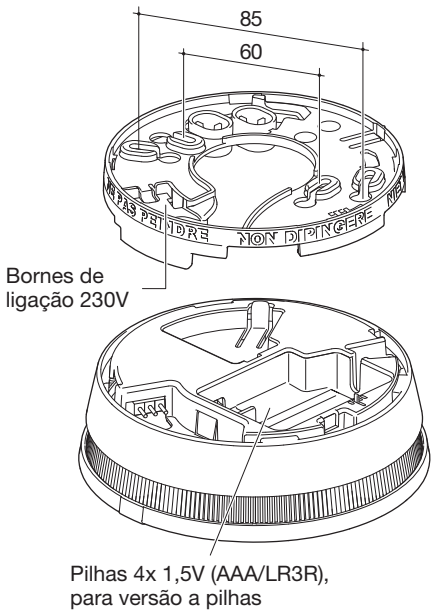
Lux < nível ☾
5 - sem subida automática

Características técnicas

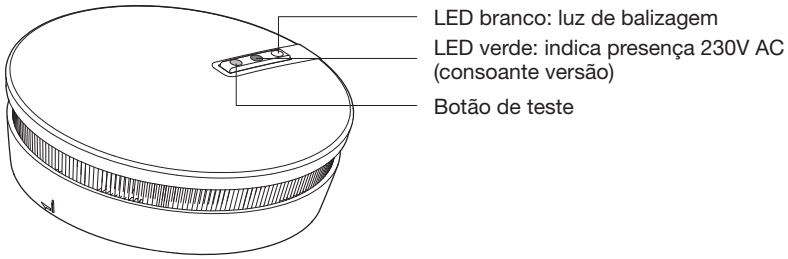
referências	TG510A	TG511A	TG540A	TG541A
tipo de detector	fumo (óptico)		calor (termovelocimétrico)	
alimentação	4 pilhas alcalinas 1,5V (AAA/LR3)	230V AC / 50Hz	4 pilhas alcalinas 1,5V (AAA/LR3)	230V AC / 50Hz - 72h autonomia por bateria interna
área de cobertura	50m²		30m²	
autonomia	2 anos	72h autonomia por bateria interna	2 anos	72h autonomia por bateria interna
sinalizadores	vermelho: alarme ou anomalias branco: balizagem	vermelho: alarme ou anomalias verde: alimentação branco: balizagem	vermelho: alarme ou anomalias branco: balizagem	vermelho: alarme ou anomalias verde: alimentação branco: balizagem
sinal sonoro	85dB a 1m			
funcionamento em rede	via KNX RF, 868MHz			
T.ª de funcionamento	-10°C a +55°C			
índice de protecção	IP32			
dimensões	125x48mm			
norma	EN 14604:2005			

Montagem TG510A / TG511A e TG540A / TG541A





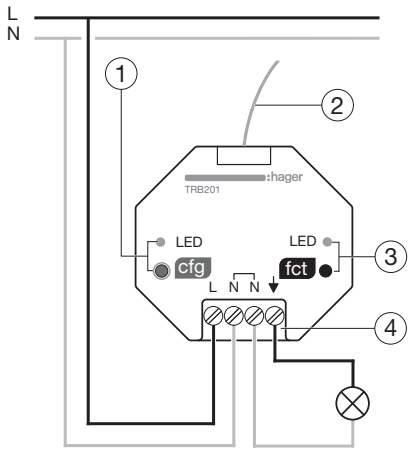
Constituição do produto



Características técnicas

	TRB201	TRC270D
alimentação	230V AC 50Hz ±15%	
saída	16A 230V AC1	
- incandescentes e halogéneo 230V - halogéneo MBT transf. ferromagnético - halogéneo MBT transf. electrónico - lâmpadas fluo. não compensadas - lâmpadas fluo. com balastros electrónicos - lâmpadas fluo. compensadas em paralelo - lâmpadas fluo. compactas - LED 230V	2300W 1500W 1500W 800W 450W 250W 6 x 18W 6 x 18W	2300W 1600W 1200W 28 x 36W 120 µF não adaptado não adaptado não adaptado não adaptado
ligações: - flexível - rígido	1,5mm² a 2,5mm²	
frequência de emissão	868,3MHz	
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo aberto	 máx. 30m máx. 100m	
T.ª de funcionamento	0°C a +45°C	
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C	
índice de protecção	IP20	
dimensões	Ø 53x30mm	54x98x77mm

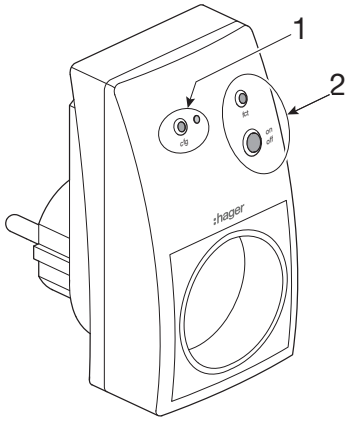
Módulo de saídas rádio KNX
TRB201



Legenda

① Botão de pressão e LED de configuração cfg
② Antena
③ Botão de pressão e LED função fct da saída
④ Bloco de terminais:
- L: fase 230V ∼
- N: Neutro
- ↓: Saída contacto 230V

Módulo de saídas rádio KNX
TRC270D



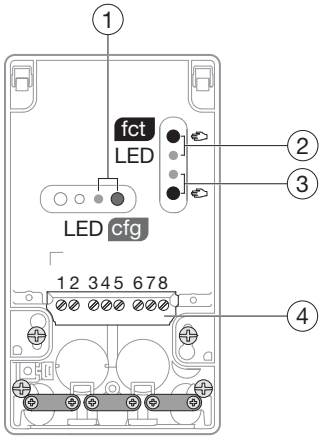
Legenda

① Botão de pressão e LED de configuração cfg
② Botão de pressão e LED função fct da saída

Características técnicas

TRE201 e TRE202

	TRE201	TRE202
alimentação	230V AC 50Hz ±15%	
saída	1 x 10A AC1	2 x 10A AC1
poder de corte: - incandescentes - halogéneo 230V - halogéneo MBT transf. ferromagn. - halogéneo MBT transf. electrónico - lâmp. fluo. não compensadas - lâmp. fluo. c/ balastros electrónicos - lâmp. fluo. compens. em paralelo - lâmp. fluo. compactas	 1500W 1500W 600W 600W 6 x 58W não adaptado 6 x 18W	
ligações: - flexível - rígido	0,75mm² a 2,5mm²	
frequência de emissão	868,3MHz	
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo aberto	 máx. 30m máx. 100m	
T.ª de funcionamento	-10°C a +70°C	
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C	
índice de protecção	IP55	
dimensões	150 x 85 x 35mm	

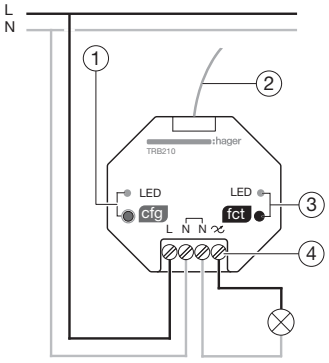


Legenda

① Botão de pressão e LED de configuração cfg
② ③ Botões de pressão e LED função fct das saídas **S1** e **S2**
④ Bloco de terminais

Módulos de saídas

TRB210: Variador 200W 1 canal

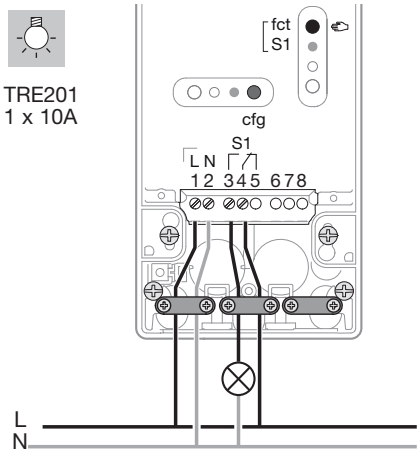


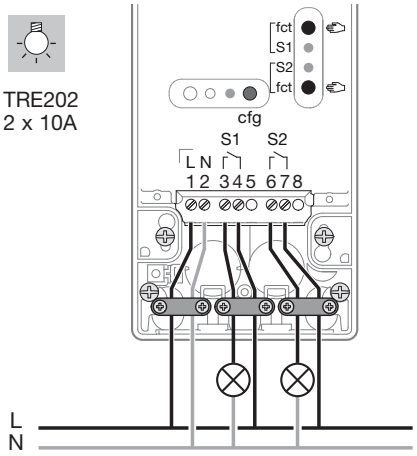
Legenda

① Botão de pressão e LED de configuração cfg
② ③ Botões de pressão e LED fct função das saídas **S1** e **S2**
④ Bloco de terminais
- L: Fase 230V ∼
- ~~N~~: Neutro
- : Saída variação

Montagem e ligações

TRE201 e TRE202



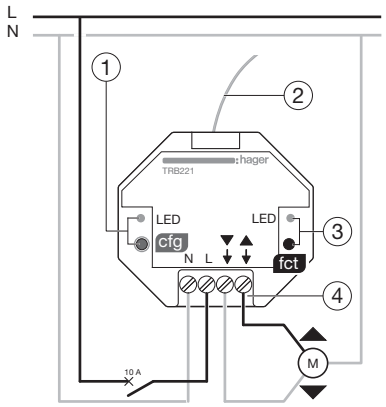


referência / características	TRB210
alimentação	230V AC 50Hz ±15%
entradas	1 contacto livre de potencial
saída	variador 200W
poder de corte: - incandescentes e halogéneo 230V - halogéneo MBT transf. ferromagn. - halogéneo MBT transf. electrónico (não adaptado a outras cargas)	tipo de carga: 20… 200W a 35°C 20… 200VA a 35°C 20… 200VA a 35°C
ligações: - flexível - rígido	 0,5 a 2,5mm² 0,5 a 2,5mm²
frequência de emissão	868,3MHz
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo aberto	 máx. 30m máx. 100m
T.ª de funcionamento	-10°C a +45°C
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C
índice de protecção	IP 30
dimensões	48 x 56 x 38mm

Características técnicas

	TRB221	TRE221
alimentação	230V AC 50Hz ±15%	
saída	1 saída estore, 5A 230V AC1	1 saída estore, 10A 230V AC1
perdas (máx.)	0,05W	2W
tempo mín. para inversão de sentido	600ms	
frequência de emissão	868,3MHz	
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo livre	 máx. 30m máx. 100m	
T.ª de funcionamento	-5°C a +45°C	-10°C a +55°C
T.ª de armazenamento	-25°C a +70°C	-20°C a +70°C
índice de protecção	IP20	IP55
dimensões	Ø 53x27mm	150x85x35mm
ligações por bornes de mordentes: - flexível - rígido	1,5mm² a 2,5mm²	0,75mm² a 2,5mm²

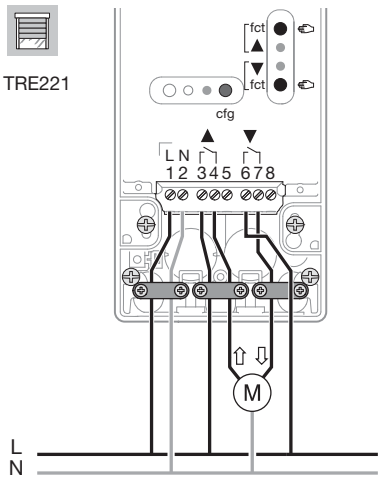
Módulos de saídas rádio KNX
TRB221

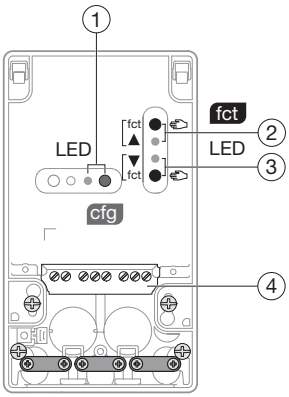


Legenda

① Botão de pressão e LED de configuração cfg
② Antena
③ Botão de pressão e LED função fct da saída
④ Bloco de terminais:
- L: fase 230V ~
- N: Neutro
- ▲: Subir
- ▼: Descer

Módulos de saídas rádio KNX
TRE221





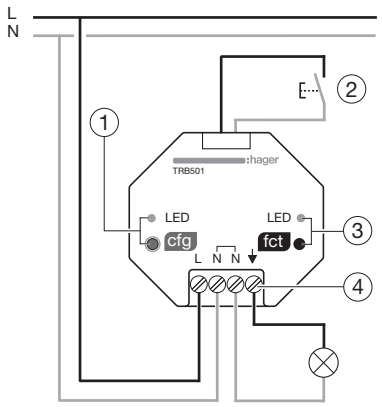
Legenda

① Botão de pressão e LED de configuração cfg
② ③ Botão de pressão e LED função fct da saída subida ▲ e da saída descida ▼
④ Bloco de terminais

Características técnicas

	TRB501	TRB521
alimentação	230V AC 50Hz ±15%	
entradas	1 contacto livre de potencial	2 contactos livres de potencial
saída	10A 230V AC1	1 saída estores 5A 230V AC1
poder de corte: - incandescentes - halogéneo 230 V - halogéneo MBT transf. ferromagnético - halogéneo MBT transf. electrónico - lâmpadas fluorescentes	 1500W 1500W 800W 600W 11x36W máx. 47µF	
ligações: - flexível - rígido	 0,5mm² a 2,5mm²	 0,75mm² a 2,5mm²
frequência de emissão	868,3MHz	
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo aberto	 máx. 30m máx. 100m	
T.ª de funcionamento	-10°C a +70°C	
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C	
índice de protecção	IP30	
dimensões	Ø 52x27mm	

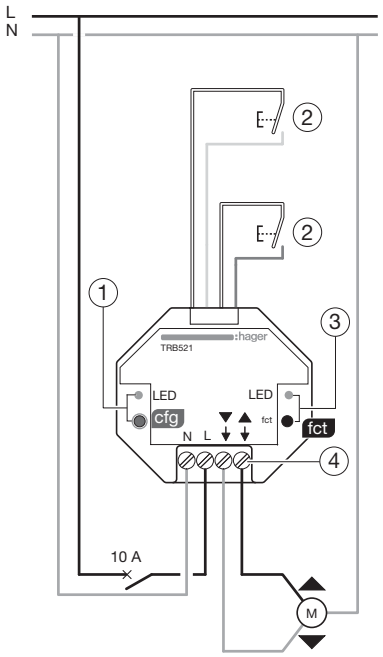
Módulos de entradas e saídas rádio KNX
TRB501



Legenda

① Botão de pressão e LED de configuração cfg
② Botão de pressão ou interruptor padrão
③ Botão de pressão e LED função fct da saída
④ Bloco de terminais:
- L: fase 230V ~
- N: Neutro
- ↓: Saída contacto 230V

Módulos de entradas e saídas rádio KNX
TRB521



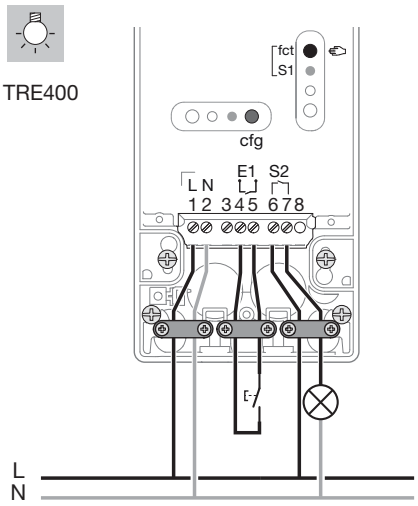
Legenda

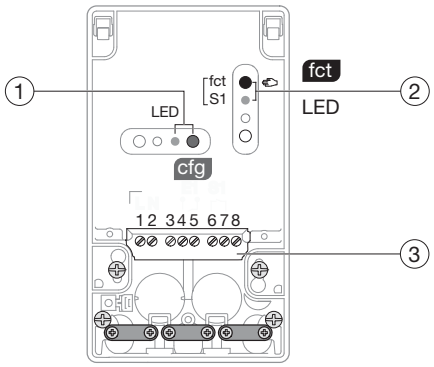
① Botão de pressão e LED de configuração cfg
② Botões de pressão
③ Botão de pressão e LED função fct da saída
④ Bloco de terminais:
- L: fase 230V ~
- N: Neutro
- ▲: Subir
- ▼: Descer

Características técnicas

	TRE400
alimentação	230V AC 50Hz ±15%
entradas	1 contacto livre de potencial
saída	10A 230V AC1
poder de corte: - incandescentes - halogéneo 230V - halogéneo MBT transf. ferromagn. - halogéneo MBT transf. electrónico - lâmp. fluo. não compensadas - lâmp. fluo. c/ balastros electrónicos - lâmp. fluo. compens. em paralelo - lâmp. fluo. compactas	 1500W 1500W 1500W 600W 600W 6x58W não adaptado 6x18W
ligações: - flexível - rígido	0,75mm² a 2,5mm²
frequência de emissão	868,3MHz
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo aberto	 máx. 30m máx. 100m
T.ª de funcionamento	-10°C a +55°C
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C
índice de protecção	IP55
dimensões	150x85x35mm

Módulo de entradas e saídas rádio KNX estanque
TRE400





Legenda

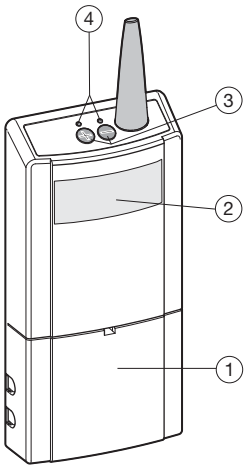
① Botão de pressão e LED de configuração cfg
② Botão de pressão e LED função fct da saída **S1**
③ Bloco de terminais:
- L: fase 230V ∼
- N: Neutro
- Bornes 4+5: entrada por conexão de um contacto externo livre de potencial
- Bornes 6+7: saída relés 10A AC1

Características técnicas

referências / características	TR140A	TR131A/TR351A
alimentação	230V ∼	Bus 30V DC
frequência de emissão	868,3MHz	868,3MHz
potência de emissão	máx. 25mW	máx. 25mW (TR131A/B)
T.ª de funcionamento	0ºC a +45°C	0ºC a +45°C
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C	-20°C a +70°C
índice de protecção	IP40	IP20/IP30
dimensões	203 x 77 x 26,5mm	203 x 77 x 26,5mm
antena	52mm	52mm

Apresentação dos produtos e ligações eléctricas

TR131A e TR351A

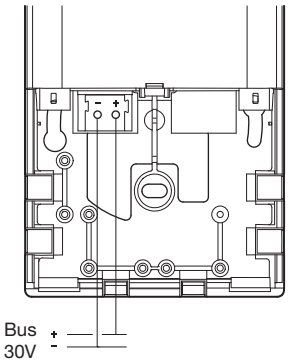


① Tampa

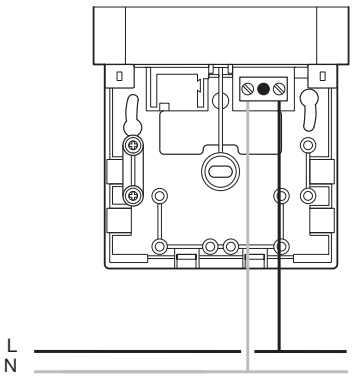
② Visor 2x 8 segmentos

③ Teclas de selecção/combinações (ver instruções)

④ Sinalizadores LED



TR140A

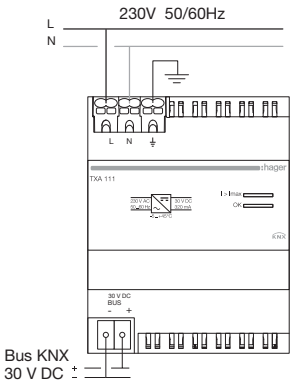


Características técnicas

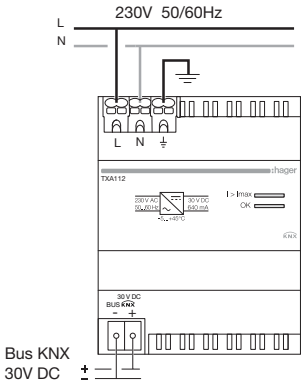
	TXA111	TXA112	TXA114	TXA116
tensão de alimentação	230V ∼ 50/60Mh			
tensão de saída	30V DC 320mA	30V DC 640mA	30V DC 320mA 30V DC 640mA	30V DC 320mA 30V DC 320mA
reset	por interrupção do Bus			
potência absorvida	15VA	24VA	4,4W	3,5W
consumo sem carga	valor não disponível	valor não disponível	260mW	260mW
ligações 230V: flexível ou rígido	0,75 a 2,5mm²			
dimensões	4x17,5mm			
T.ª de funcionamento	-5°C a +45°C			
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C			

Ligações eléctricas

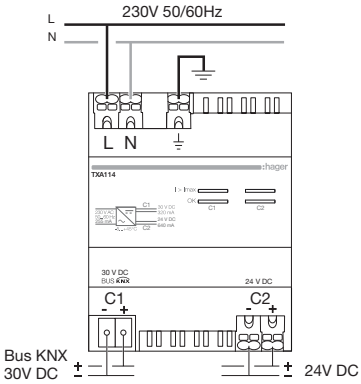
TXA111



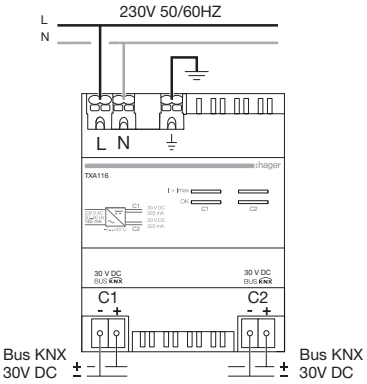
TXA112



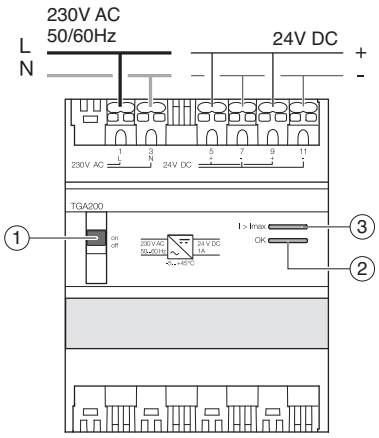
TXA114



TXA116



TGA200



① Ligar/Desligar

② Sinalizador OK: funcionamento normal

③ Sinalizador I > /máx = sobrecarga

	TGA200
tensão de alimentação	230V AC 50/60Hz
tensão de saída	24V DC 1A (TRS)
potência absorvida	3,6W
dimensões	4 x 17,5mm
grau de protecção	IP20
T.ª de funcionamento	0°C a +45°C
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C
consumo em vazio	0,2W
eficiência	87%
ligações	0,75 a 2,5mm²

Características técnicas

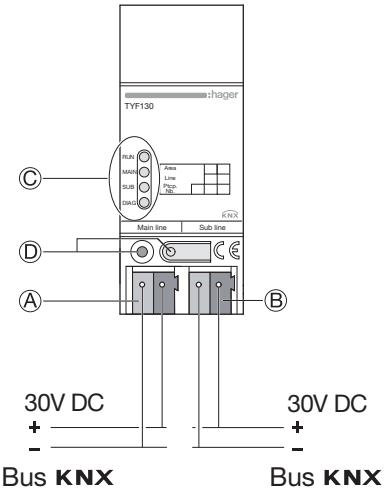
Acoplador de linha KNX TYF130

	TYF130
tensão de alimentação	30V DC, Bus KNX
corrente linha principal	aprox. 6mA
corrente linha secundária	aprox. 8mA
dimensões	2 ▮
T.ª de funcionamento	-5°C a +45°C
T.ª de armazenamento	-25°C a +70°C

Gateway EnOcean KNX

	TYC120
tensão de alimentação	30V DC, Bus KNX
consumo	∼ 12mA
frequência de emissão	EnOcean, banda ISM 868,3MHz ASK
alcance RF	consultar www.enocean.com
dimensões	81 x 81 x 25mm
T.ª de funcionamento	-5°C a +45°C
T.ª de armazenamento	-25°C a +70°C

Ligações



Ⓐ Borne KNX para ligação da linha principal (alimentação do produto)

Ⓑ Borne KNX para ligação da linha secundária

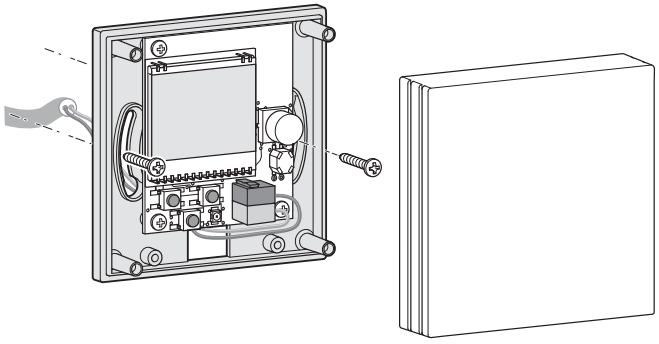
Ⓒ 4 LEDs de indicação de estado (ver tabela)

Ⓓ Botão e LED de endereçamento físico

Sinalizadores LED de indicação de estado

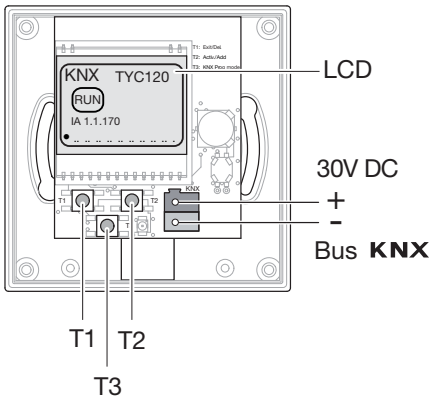
LED RUN (verde)	assinala o estado do lado a montante e a jusante - apagado: produto OFF, sem alimentação do lado a montante - aceso: produto ON, potência disponível nas 2 linhas - intermitente: produto ON, sem potência do lado a jusante
LED MAIN (amarelo)	recebe dados do lado a montante
LED SUB (amarelo)	recebe dados do lado a jusante
LED DIAG (vermelho)	- apagado: indica que o produto está parametrizado em “bloqueado ou filtrado” para os 2 sentidos de comunicação - aceso: indica que o produto está parametrizado em “passante” para os 2 sentidos de comunicação

Montagem



Mecanismo Tampa

Ligações



T1 (pressão longa): Apaga produtos memorizados do canal apresentado no visor

T1 (pressão curta): Sair do modo de memorização

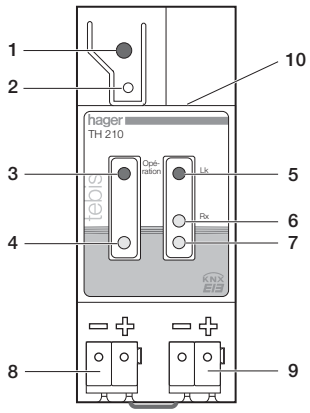
T2 (pressão longa): Iniciar modo de memorização

T2 (pressão curta): Activar ou modificar os canais 1-32

Características técnicas

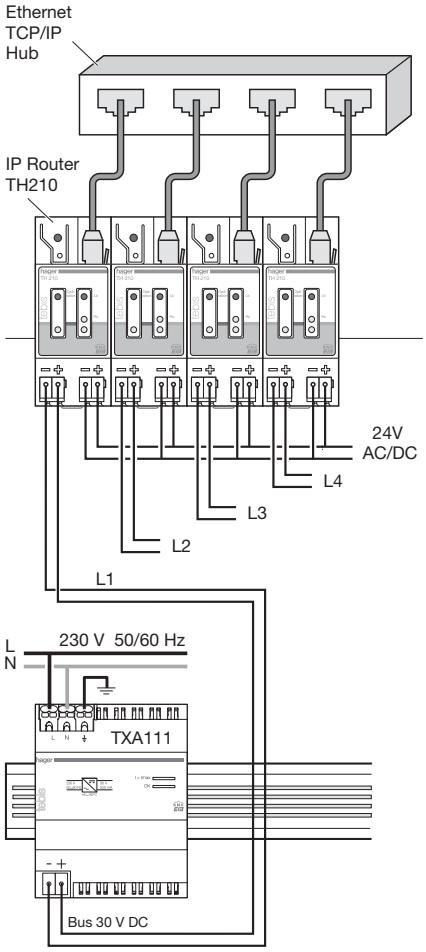
	TH210
tensão de alimentação	KNX Bus (21 - 30V DC)
tensão de alimentação (TRS) externa	24V AC/Dc (12-30V AC/DC)
consumo na linha Bus KNX	10mA máx. 30V DC
consumo na alimentação externa	800mW máx. (25mA - 24V DC)
rede comunicação Ethernet	10 BaseT (10 Mbit/s)
protocolos Internet suportados	ARP, ICMP, IGMP, UDP/IP, DHCP
KNX net/IP de acordo com especificações do standard KNX	Core, Routing, Tunneling, Device Management
ligações ao Bus KNX	0,6-0,8mm^2
ligações à fonte de alimentação externa	0,6-0,8mm^2
ficha Ethernet/IP	RJ45
T.ª de funcionamento	-5°C a +45°C
T.ª de armazenamento	-25°C a +70°C
grau de protecção	IP20
dimensões	2 ▮

Apresentação TH210



1- Vermelho: indicação do modo normal (LED apagado) ou do modo endereçamento (LED aceso)
2- Botão de endereçamento físico
3- LED verde: em funcionamento
4- LED amarelo: recepção de dados na linha de Bus
5- LED verde: sinal Ethernet Link (Lk)
6- LED amarelo: sinal Ethernet Receive (Rx)
7- LED vermelho: sinal Ethernet Transmit (Tx)
8- Bornes de ligação ao Bus KNX
9- Bornes de ligação da tensão externa 24V AC/DC
10- RJ45 Tomada rede Ethernet

Estrutura de rede e ligações



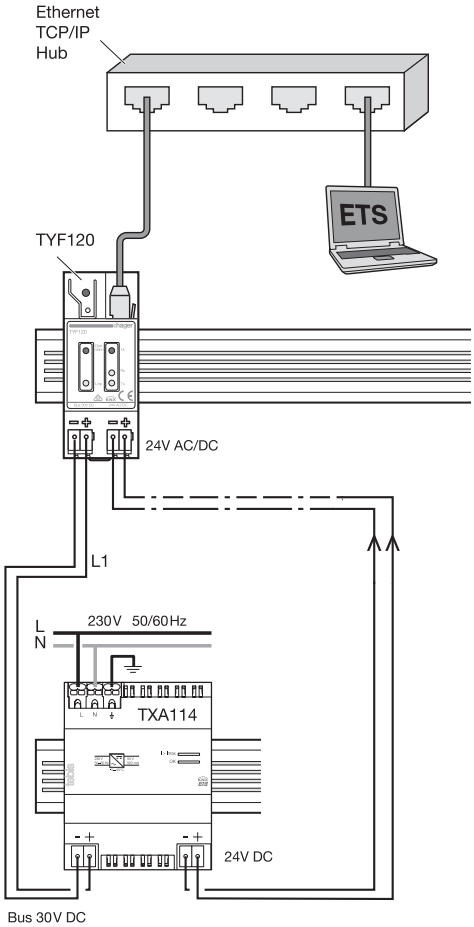
Nota: para que o TH210 funcione correctamente como acoplador de linha (KNXnet/IP Routing) é necessário que a rede IP seja adequada, suportando IP Multicasting. O router deverá ser configurado de modo a permitir o multicast dos telegramas IP. O endereço 224.0.23.12 deverá ser reservado para este efeito.

Características técnicas

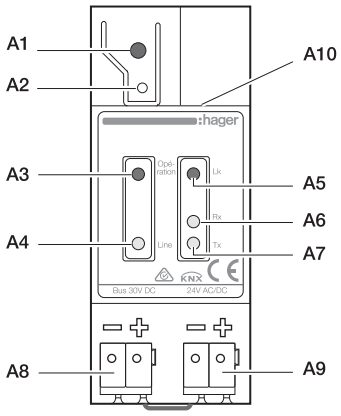
Interface IP/KNX TYF120

	TYF120
tensão de alimentação	Bus KNX (21-30V DC)
alimentação auxiliar	12-24V AC; 12-30V DC ou PoE
consumo no Bus KNX	10mA (máx. 30V DC)
consumo alim. auxiliar	1,7W máx. (57mA - 24V DC)
comunicação Ethernet	10 BaseT (10Mbit/s)
protocolos suportados	ARP, ICMP, IGMP, UDP/IP, DHCP, AutoIP
KNXnet/IP, de acordo com KNX	KNXnetIP, Core, Tunneling Device Management, up to 4 tunneling connections
grau de protecção	IP20
dimensões	2 ▮
tensão de alimentação	230V AC - 50/60Hz
tensão de saída	1x 30V DC
saída filtrada	320mA
T.ª de funcionamento	-5°C a +45°C
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C

Ligações eléctricas



Apresentação TH210



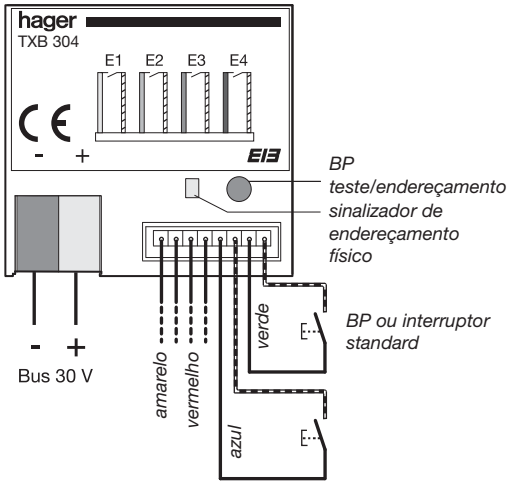
A1- LED vermelho: LED de endereço físico
A2- Botão de endereço físico
A3- LED verde: em serviço
A4- LED amarelo: recepção de dados na linha de Bus
A5- LED verde: sinal Ethernet Link (Lk)
A6- LED amarelo: sinal Ethernet Receive (Rx)
A7- LED vermelho: sinal Ethernet Transmit (Tx)
A8- Bornes de Bus, ligação da linha ao Bus
A9- Borne de tensão de serviço 24V AC/DC
A10- RJ45 Tomada rede Ethernet.

Nota: quando o botão de endereço A2 é pressionado, o LED A7 indica, durante 10 segundos, a atribuição do endereço IP ao aparelho:
- piscar 1x: endereço IP fixo
- piscar 2x: DHCP
- piscar 3x: Auto IP.

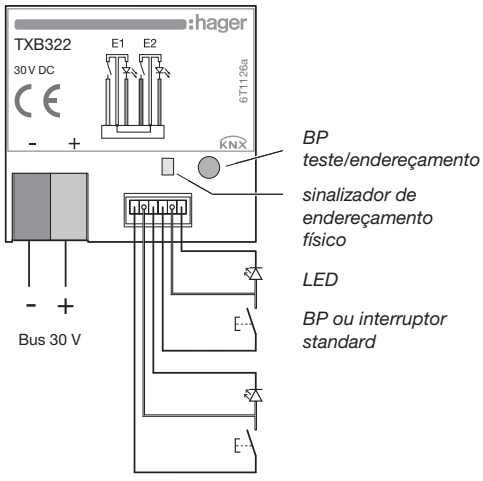
Especificações técnicas

referências / características	TXB302	TXB304	TXB322	TXB344	TXA304	TXA310	TXA306
dimensões	35 x 38 x 12mm				4 ▮	6 ▮	8 ▮
alimentação	30V via Bus KNX						
entradas	2 contactos livres de potencial	4 contactos livres de potencial	2 contactos livres de potencial	4 contactos livres de potencial	4 entradas 230V	10 entradas 230V	6 entradas universais
saídas	-	-	2 saídas 5V DC Imáx. 850µA	4 saídas 5V DC Imáx. 850µA	-		
tensão fornecida	5V DC impulsionais, fornecidos pelo produto				230 V AC (-15/+10%)		
corrente de contacto	0,5mA				-		
corrente de repouso	-				10mA por entrada		
distância entre os contactos e o produto	ligador extraível com condutores de 200mm, que podem ser prolongados até 5m				100m		
montagem	instalação em caixa de aparelhagem funda (profundidade mínima 40mm)				em calha DIN		
ligação ao Bus KNX	por borne vermelho/preto TG008						
ligação das entradas	ligador extraível com condutores de 200mm				por bornes de ligação rápida - 0,75 a 6□ com fio flexível ou rígido		
T.ª de funcionamento	-5°C a +45°C				0°C a +45°C		
T.ª de armazenamento	-25°C a +55°C				-20°C a +70°C		

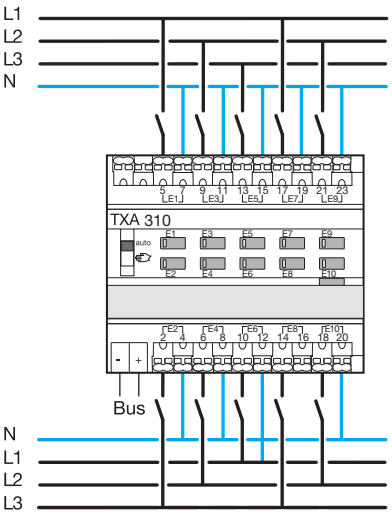
Módulo de 4 entradas de encastrar: TXB304



Módulo de 2 entradas + 2 saídas LED de encastrar: TXB322

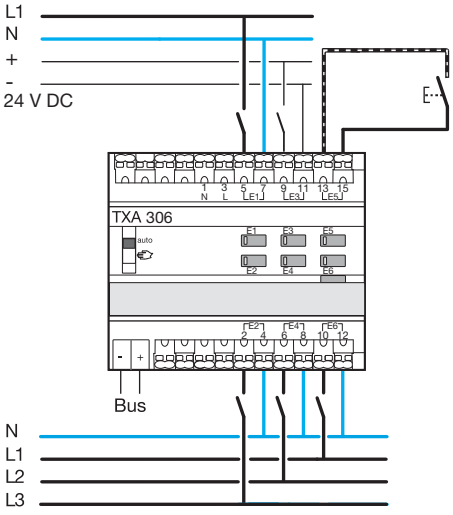


Módulo de 4 ou 10 entradas: TXA304 - 310

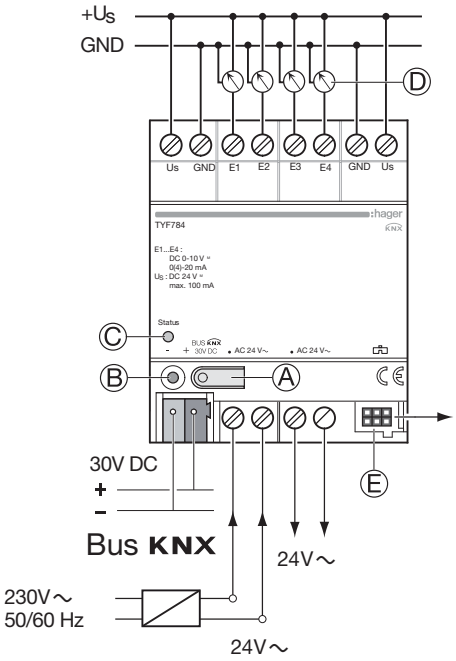


Módulo 6 entradas: TXA306

Exemplo de ligações a 3 tipos de entradas diferentes



Ligações TYF784



+Us: alimentação para sensores externos

GND: potencial de ref.ª para Us e entradas

E1… E4: entradas

KNX: terminal KNX

24V AC: alimentação do produto

Ⓐ Bp programação

Ⓑ ED programação

Ⓒ LED de estado

Ⓓ Sensores

Ⓔ Conector 6T para módulo de expansão

Sinalizador de estado

OFF	sem alimentação
laranja/ON	scan do módulo de entradas analógicas
laranja/piscar rápido	scan do módulo expansão
vermelho/piscar lento	erro: subtensão/curto-circuito US
vermelho/piscar rápido	erro: sem projecto/erro de parametrização
verde/piscar lento	endereçamento, scan do módulo terminado, configuração OK
verde/piscar rápido	carregamento dos parâmetros nos módulos
verde/ON	scan do módulo completo, tudo OK

piscar lento = 1/s; piscar rápido = 2/s

- Os sensores ligados podem ser alimentados via os terminais US e GND (ver imagem). Estes estão duplicados e ligados internamente.
- O consumo total de todos os sensores alimentados não pode exceder 100mA.
- Se ocorrer uma sobrecarga ou curto-circuito entre US e GND, a tensão é desligada. Após correcção da falha a tensão é reposta automaticamente.

Atenção
Não ligar os terminais US e GND aos de outro produto.
Não alimentar os sensores ligados às entradas analógicas (E1… E4) através dos terminais US e GND.

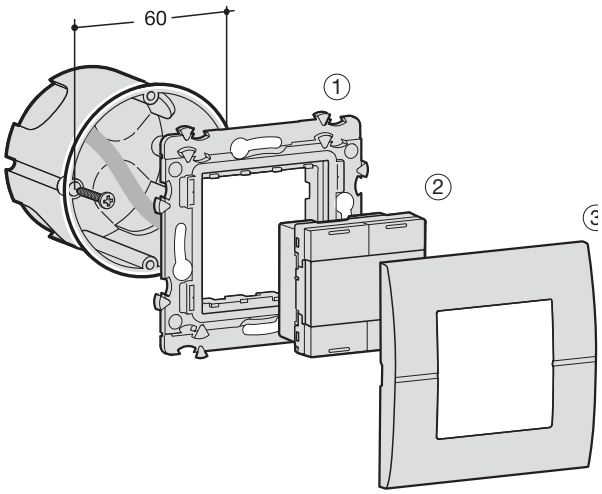
Características técnicas

Os botões de pressão systo KNX são sensores que permitem comandar actuadores KNX.

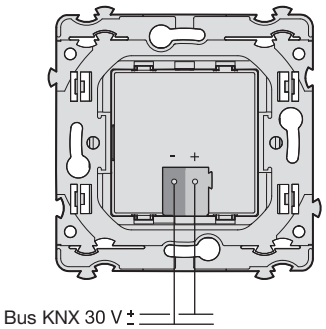
alimentação	Bus 30V DC
dimensão (a x l x p)	45x45x17mm
T.ª de funcionamento	5°C a +45°C
T.ª de armazenamento	20°C a +70°C
ligações	TG008
IK	14
normas	EN 60669-2-1 / EN 60669-1 EN 50428

referências	**WST302x**	**WST304x**	**WST306x**	**WST312x**	**WST314x**	**WST316x**
n.° de entradas	2	4	6	2	4	6
sinalizadores	-	-	-	sim	sim	sim
consumo Bus KNX	20mA					
IP	IP20					

Montagem



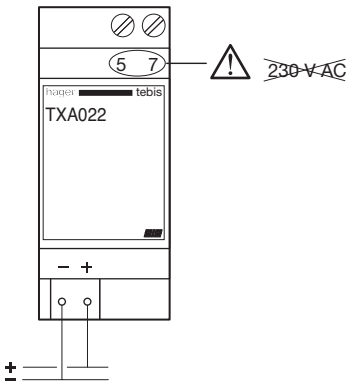
Ligações eléctricas



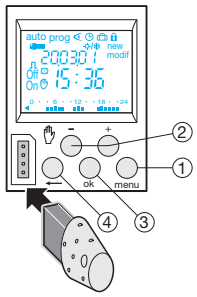
Características principais - Interruptor horário TXA022

- produto fornecido com hora e data actuais
- mudança automática de horário verão/inverno ☼ / ☼
- chave de programação:
  para forçagens permanentes,
  para copiar ou guardar o programa,
- programação por dia ou grupo de dias,
- 56 passos de programa On, Off, 1 seg. a 30 min. ou variação
- forçagens permanentes On ou Off (aceso),
- forçagens temporárias On ou Off definidas por programação
- derrogações temporárias On ou Off (a piscar),
- modo férias : forçagens On ou Off entre duas datas
- simulação de presença
- gráfico de barras para visualização programa (diário),
- possibilidade de bloquear o teclado
- programável sem estar sob tensão,
- possibilidade de difusão da data e hora através do Bus.

Ligações eléctricas
TXA022



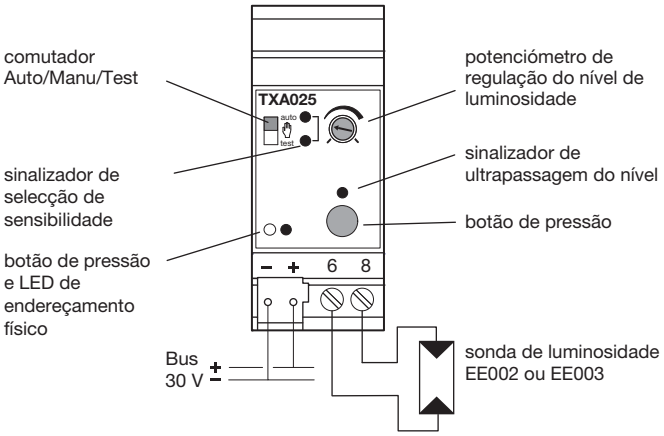
Visor do produto



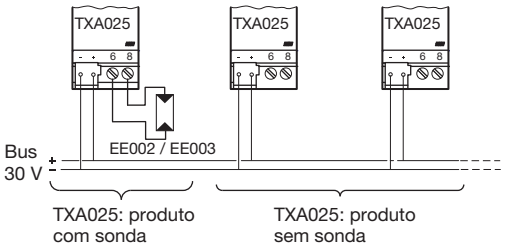
Retorno a zero:
- do programa: pode ser totalmente apagado, pressionando simultaneamente as teclas: menu, ok e ← . A hora e data são mantidas,
- total: pressionando simultaneamente as teclas: menu, ok e ← , todas as informações são eliminadas. Depois desta operação é necessário introduzir a hora e data.

ref. / caract.	TXA025	TXA022
alimentação	Bus 30V DC	
consumo	5mA máx.	9,5mA máx.
temporização ao ligar/desligar	30 seg.	-
IP	IP30	IP20
ligações: - flexível - rígido	1□ a 6□ 1,5□ a 10□	
T.ª de funcionamento	0°C a +45°C	-5°C a +45°C
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C	
sensibilidade	2-200 e 200-20000 Lux	-

Interruptor crepuscular TXA025



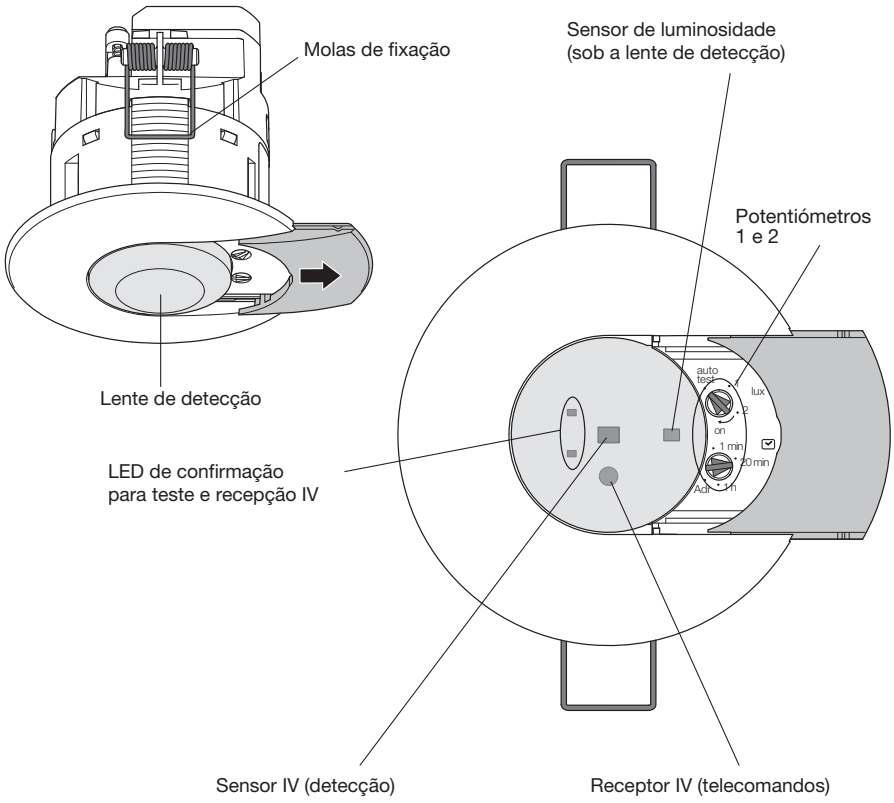
Utilização de vários TXA025



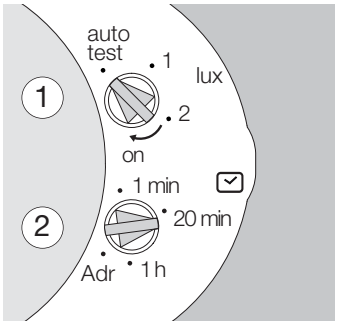
É possível regular um nível de luminosidade por cada interruptor crepuscular.
A medição da luminosidade é efectuada por uma sonda apenas, ligada a um TXA025 que retransmite o valor da luminosidade aos outros TXA025 da instalação via o Bus KNX.

tebis KNX

Detectores de presença TCC510S, TCC520, TCC521 e TCC530E



Regulações

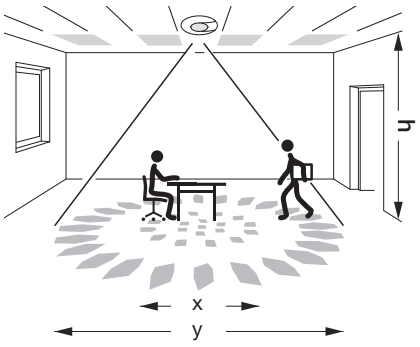


Regulações da luminosidade

Posição do potenciómetro	Valor aproximado em Lux *	Aplicação
auto teste	pré-definido	
1	200	Corredor
>1 ... 2 <	> 200 ... 400 <	
2	400	Escritórios
>2 ... On <	> 400 ... 1000 <	
On	1000	Escritórios

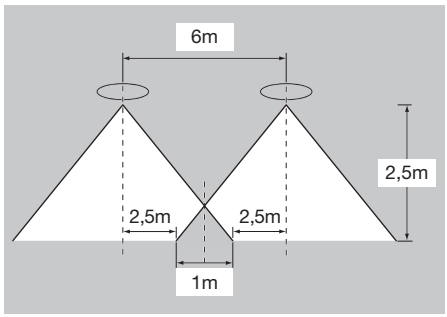
* A precisão da medida da luz (Lux) é afectada pelo ambiente (móveis, piso, paredes...).
Se necessário, o nível deve ser ajustado com potenciómetro ou com o comando remoto.

Zona de detecção



h	2,5m	3m	3,5m
x	5m	5m	5m
y	7m	8m	9m

Sobreposição



⚠ **Os valores “y” são referentes ao alcance lateral.**
O alcance pode diminuir se o movimento detectado for frontal em relação ao detector.

Telecomando para parametrização
Quando o potenciómetro estiver em “auto teste”, o comando remoto EE807 pode ajustar os parâmetros seguintes:



- Níveis de luminosidade em Lux (☼ 👁 🚶 🚶‍♂️ - +)
- Temporização (⧖)
- Detecção de presença/ausência
- Entrada em funcionamento
- célula activa/inactiva ~☼.

Telecomando para comando
O comando remoto EE808 permite os seguintes comandos:

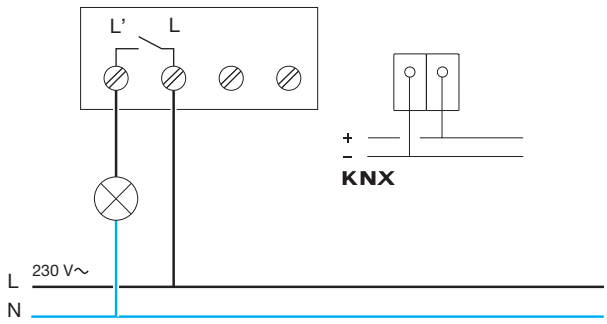


Ligar/desligar a iluminação (pressão breve), (on/off)
- Variar +/- a iluminação (pressão longa > 5 seg.)
- Controlar cenários (1, 2, 3, 4). Uma pressão breve activa o cenário e uma pressão longa (> 5 seg.) memoriza o cenário.

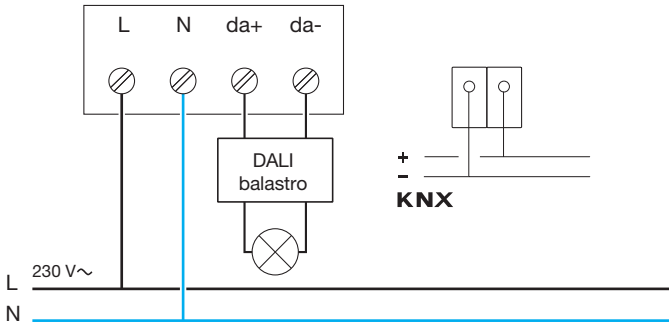
Características técnicas

	TCC510S	TCC530E	TCC520E	TCC521E
zona de detecção	movimento = 7m / altura da instalação 2,5m; presença = 5m / altura da instalação 2,5m			
alimentação	Bus KNX 30V DC		Bus KNX 30V DC + 230V AC para saída relé	Bus KNX 30V DC + 230V saída DALI/DSI
níveis de luminosidade	5 - 1000 Lux			3 modos de funcionamento
temporização de funcionamento	1 min. - 1 h			
contacto de saída	-	-	16 A AC1	
tipos de cargas	-	-	- lâmpadas halogéneo 230V 2300W - lâmpadas halogéneo BT 1500W - lâmpadas fluo- compactas com balastro electrónico 530W - lâmpadas fluo. com balastro convencional 1000W - lâmpadas fluo. com balastro electrónico 1000W	capacidade de saída até 24 balastros DALI/DSI
programação	easy ou system link	system link		
ligações	1,5mm² (flexível ou rígido)			
consumo máx. no Bus	10mA		12mA	
índice de protecção	IP41			
T.ª de funcionamento	-10°C a +45°C			
T.ª de armazenamento	-20°C a +60°C			
normas	IEC 60669-1, IEC 60669-2-1			

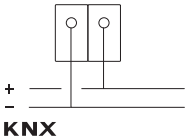
Ligações TCC520E

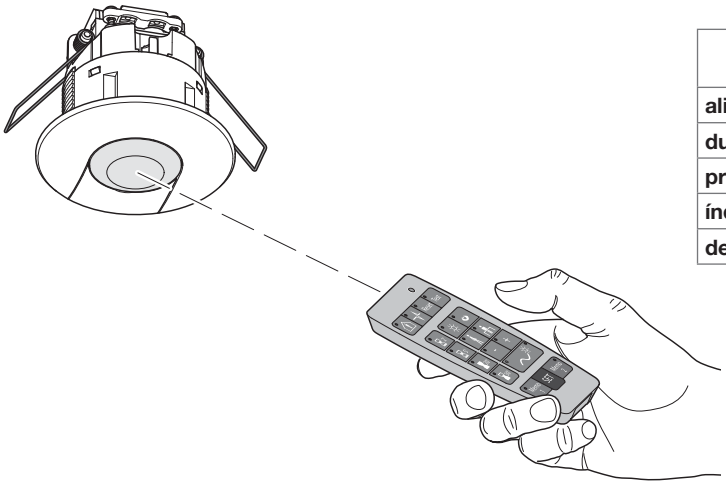


Ligações TCC521E



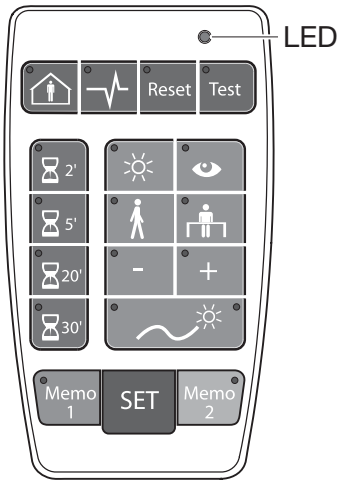
Ligações TCC510S e TCC530E





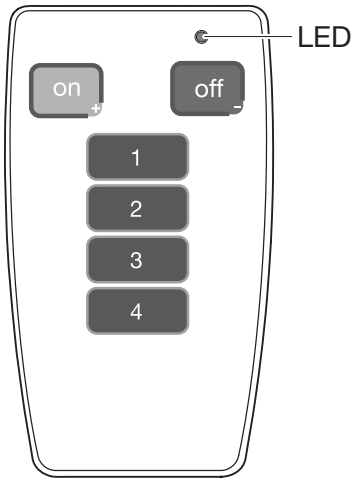
	telecomando IV EE807	telecomando EE807
alimentação	1 x 3V CR2032	
duração da pilha	2,5 anos	3,5 anos
protocolo IR	RC6	
índice de protecção	IP30	
detectores a comandar	TCC510S, TCC520, TCC521, TCC530E	

Descrição EE807



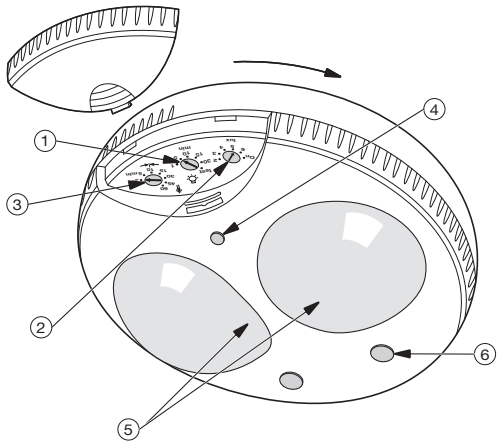
Telecomando para parametrização
Quando o potenciómetro está na posição "auto test", o telecomando EE807 pode regular os seguintes parâmetros:
- Níveis de luminosidade em Lux (☼ 👁 🚶 🚶‍♂️ - +)
- Temporização (⧖)
- Detecção de presença/ausência 🏠
- Entrada em funcionamento ¬⎍
- Célula activa/passiva ~☼.

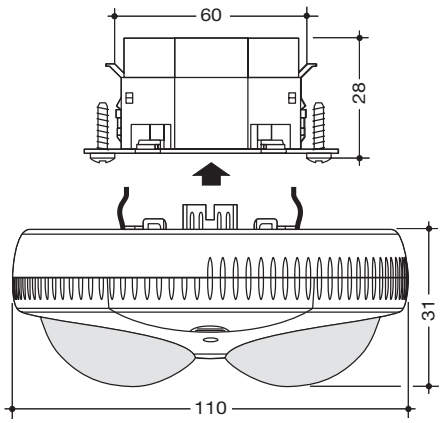
Descrição EE808



Telecomando para comando
O comando remoto EE808 permite aos utilizadores:
- Ligar/desligar a iluminação (toques breves nas teclas on/off).
- Variar a iluminação (toques longos nas teclas on/off).
- Activar cenários/níveis de iluminação pré-registador, via as teclas 1 - 4. Um toque breve nas teclas 1-4 permite activar um nível de iluminação pré-definido; um toque longo (> 5 seg.) permite memorizar o nível de luminosidade actual.

Apresentação

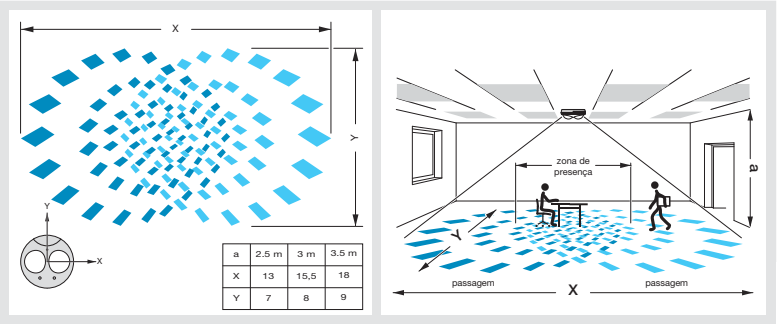




① potenciómetro de regulação da temporização
② potenciómetro de regulação da luminosidade
③ potenciómetro de regulação da saída presença (TX510 apenas)
④ sinalizador V1
⑤ lentes de detecção
⑥ sensor de luminosidade

Níveis de luminosidade

Posição do potenciómetro	Valor em lux	Local de aplicação
1		-
2	100	corredores
3	200	corredores, WC
4	300	trabalho ao PC
5	500	escritórios
6	800	salas de aulas, laboratórios
On	medição da luminosidade inibida	



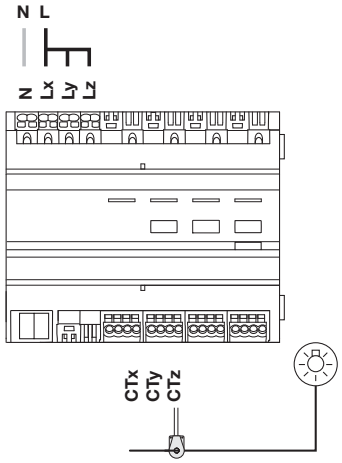
Características técnicas

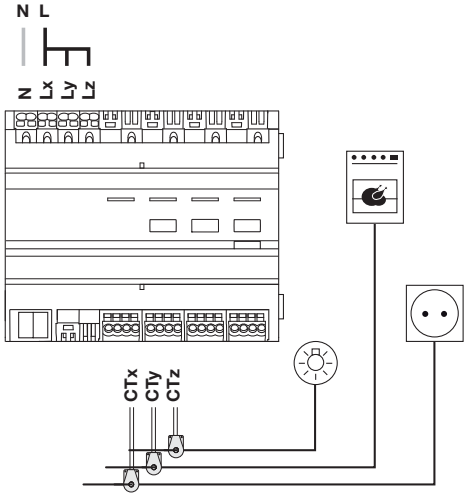
ref.	**detector de presença TX510**	**detector de presença 1/10 V TXC511**
tipo	detector de presença KNX	detector de presença + regulador de luminosidade KNX
alimentação	30V via Bus KNX	30V via Bus KNX
funções temporizações da iluminação por potenciómetro	1 a 30 min. (**system** link: 5 seg. a 8 h)	1 a 30 min. (**system** link: 5 seg. a 8 h)
detecção de presença por potenciómetro	30 seg. a 60 min. (**system** link: 5 seg. a 8 h)	-
regulação da luminosidade	5 a 1200 Lux	5 a 1200 Lux
altura	2,5 a 3,5m	2,5 a 3,5m
canal 1 (iluminação)		
canal 2 (presença)	On/Off (**easy** link: LED (4) = -.-)	-
canal 1 (regulação luminosa)	On/Off (**easy** link: LED (4) = -.-)	-
sinalizador	Off: auto / On: movimento/teste	regulação do fluxo luminoso Off: auto / On: movimento/teste
potência dissipada	<0,2W	<0,2W
T.ª de funcionamento	0°C a +45°C	0°C a +45°C
T.ª de armazenamento	-10°C a +60°C	-10°C a +60°C
grau de protecção	IP41	IP41
ligação Bus	bornes KNX	bornes KNX
dimensões	110 x 44mm	110 x 44mm

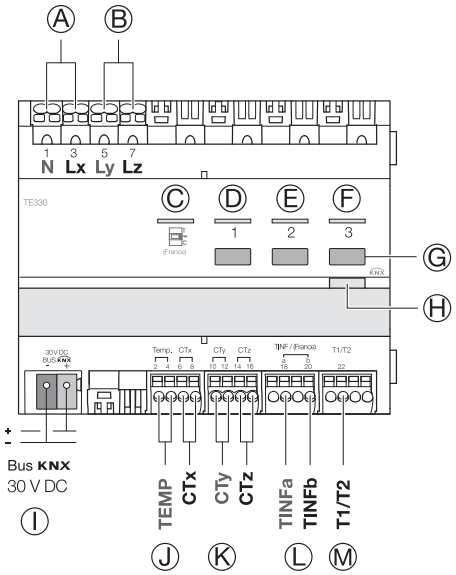
Características técnicas

características	TE331/TE332
alimentação necessária à programação	Bus KNX 30V DC
alimentação para funcionamento normal	entre LX e N: 230V AC +10% -15% 50Hz
	Bus KNX 30V AC
consumo	0,5W (15mA no Bus KNX)
tensão de entrada Lx, Ly e Lz	230V AC entre fases
tipos de rede	mono, bi ou trifásica
medição de correntes	via toros EK028, até 90A
precisão da medição	5% a 25°C, de 200mA a 90A
entrada para selecção de tarifa T1/T2	230V AC (0V = T1 / 230V = T2)
ligação sonda temperatura	apenas para EK088 (interior) ou EK089 (interior)
ligações: bornes de ligação rápida	alimentação: 0,75 a 2,5mm²
	sonda T°, TIs e selecção tarifa: 0,2 a 1,5mm²
largura	6
T.ª de funcionamento	-5°C a +70°C
T.ª de armazenamento	-25°C a +70°C

Ligações TE331/TE332







Legenda:

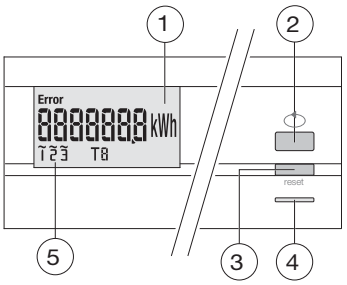
Ⓐ: alimentação
Ⓑ: fases a medir
Ⓒ: LED tele-informação
Ⓓ: LED canal medição 1
Ⓔ: LED canal medição 2
Ⓕ: LED canal medição 3
Ⓖ: botão para configuração **easy** link
Ⓗ: botão de endereçamento
Ⓘ: Bus KNX
Ⓙ: sensor de temperatura
Ⓚ: 3 canais de medição
Ⓛ: tarifa tele-informação (exclusivo para França)
Ⓜ: tarifa T1/T2

Características técnicas

características	TE360	TE370
tensão	230V ±15% 400V ±15%	
frequência	50/60Hz	
potência dissipada	< 10VA e 3W	
medição	directa	por TI
visor	digital: 7 dígitos	
precisão	±1% classe B (EN 50470-3)	
Imáx.	100A	6A
Istart	80mA	10mA
In	20A	5A
LED	500x kWh	1000x kWh
saída impulsional	1=100Wh 100ms 27V DC máx.	
tarifa	2	2
dimensões	7 ▮	4 ▮
índice de protecção	IP20 / IP51 (frente)	
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C	
T.ª de funcionamento	-10°C a +55°C	
ligações: - rígido - flexível	 1,5 a 35mm² 1 a 35mm²	 1,5 a 10mm² 1 a 6mm²

	trifásico	
	medição directa até 100A	medição via TI
	TE360	TE370
precisão classe B 1%	x	x
energia activa	x	x
energia reactiva		x
consumo actual	x	x
LED indicador de consumo	x	x
certificado MID		
contador parcial	x	x
tarifa bi-horária	x	x
visor LCD	x	x
visor retroiluminado	x	x
reconhecimento L/N	x	
sinalização de erro de ligação	x	x
saída impulsional		
interface KNX	x	x
tampa de selagem	x	x

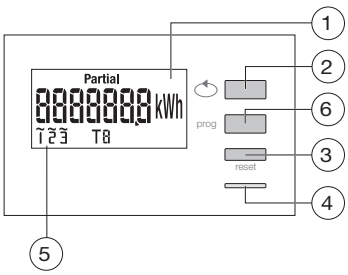
Visor e funções TE360

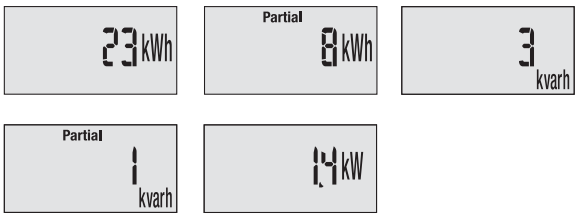


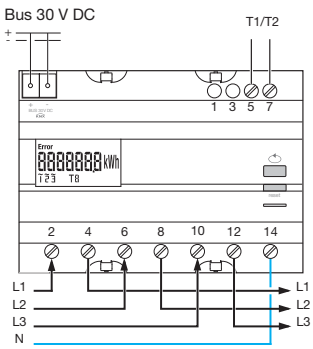
① visor
② selecção de valores
③ Reset
④ LED indicador de consumo
⑤ fases com tensão

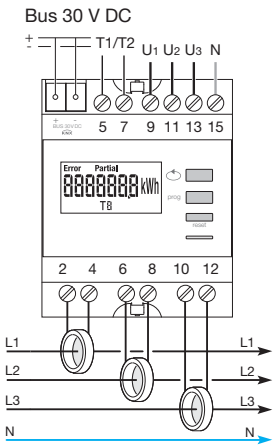


Visor e funções TE370









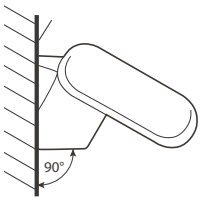
Estação meteorológica KNX Easy TXE530

tensão de alimentação	24V DC
consumo	100mA máx.
gama de medição	-30°C a +50°C 0,1°C precisão
gama de medição	velocidade vento 0 a 70m/s (250km/h)
gama de medição	luminosidade de 0 a 150000 Lux
sensor de chuva	sim
ligação KNX	borne KNX TG008
BP + sinalizador de endereçamento físico	sim
T.ª de funcionamento	-30°C a +50°C
dimensões	96x77x118mm
configuração	via **easy** link

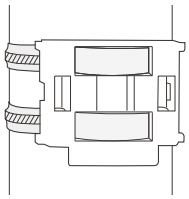
Montagem do suporte

A estação meteorológica TXE530 é fornecida com um suporte que permite a montagem mural do produto ou a sua fixação num poste. O aparelho é fornecido com um suporte de encaixe na parte traseira. Estão disponíveis dois suportes articulados como acessórios (TG353 e TG354) para uma montagem mural ou num poste.

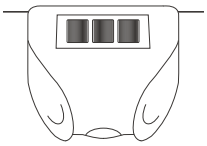
Montagem mural



Montagem num poste



Montagem horizontal



Instalação

Escolha um local desobstruído para uma boa medição dos sensores de vento, chuva e sol. É recomendado orientar o produto para Sul de forma a optimizar a medição da luminosidade. A estação meteorológica não deve, em caso algum, ser instalada por baixo de elementos de construção a partir dos quais a água possa escorrer e cair sobre o sensor de chuva após o fim de precipitação (chuva ou neve). A estação meteorológica não deve, em caso algum, estar à sombra de um edifício ou árvores. Proporcionar um espaço livre de, pelo menos, 60cm abaixo da estação meteorológica para permitir a correcta medição do vento.

Detector de velocidade de vento TG050

Composição do produto:
- um anemómetro e seu suporte de fixação,
- uma caixa de interface estanque,
- parafusos de fixação para a caixa (furos Ø 6mm).

Características eléctricas:
- tensão de alimentação: 230V AC 50Hz
- tipo de contacto (segurança para vento): 230V AC 4A (protecção por fusível 4A retardado).

Características funcionais:
- regulação do nível de velocidade do vento: até 55km/h por potenciómetro (regulação de fábrica 25km/h)
- tempo de reacção de ultrapassagem do nível: 3 segundos (5 segundos máx.)
- tempo de bloqueamento ao vento: 10 minutos (fixo).

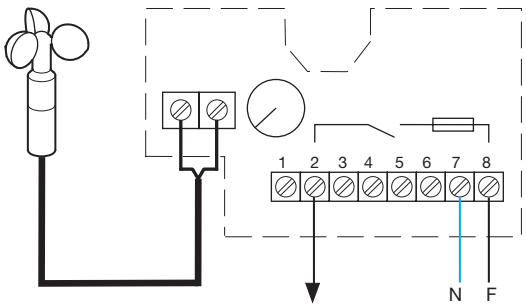
Ambiente:
- classe de isolamento II
- índice de protecção IP65
- T.ª de funcionamento: -25°C a +50°C

Ligações
Capacidade: 0,5 a 2,5□

Atravancamentos:
- dimensões da caixa estanque (exteriores): 80 x 100 x 52mm
- entre-eixo de fixação: 90mm

Princípio de funcionamento
Para explorar a função segurança para o vento com o sistema tebis é necessário ligar o contacto do anemómetro a uma entrada do módulo TXA304, TXA306 ou TXA310 e programar a ligação lógica segurança para vento com o configurador.
O detector segurança para vento TG050 é utilizado como dispositivo de protecção de estores contra rajadas de vento.
Se a velocidade do vento medida pelo anemómetro ultrapassar, durante 3 segundos, o nível regulado no potenciómetro, é accionada imediatamente a subida total dos estores ou persianas que permanecem nesta posição durante, no mínimo, 10 minutos (comandos manuais inactivos).
Se a velocidade do vento diminui e permanece estabilizada, a segurança de vento é desactivada e os comandos manuais são novamente autorizados.

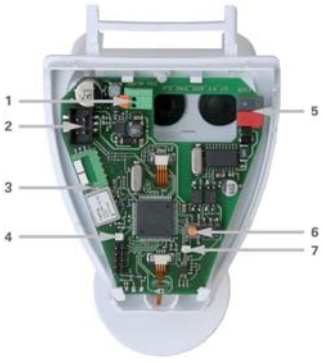
Ligações eléctricas



Apresentação TG053A



Descrição TG053A



1 - Bornes para alimentação 24V DC/20V AC, para condutores flexíveis
2 - Ligação do sensor de chuva, integrado na tampa
3 - Antena GPS
4 - LED sinal GPS
5 - Ligador KNX (+/-)
6 - Botão de endereçamento físico
7 - LED de endereçamento físico

Montagem TG053A





horizontal



A estação meteorológica TG053A é fornecida com um suporte que permite montagem mural ou sobre um poste. O aparelho é entregue com o suporte encaixado na parte de trás.
Para o desencaixar, desapertar com uma chave de fendas os parafusos de fixação do suporte situados à direita e à esquerda, como indicado no esquema.

A estação meteorológica não deve, em caso algum, situar-se à sombra de uma construção ou de árvores. Prever um espaço livre de pelo menos 60cm sob a estação meteorológica para permitir uma medição de vento.

Características técnicas TG053A

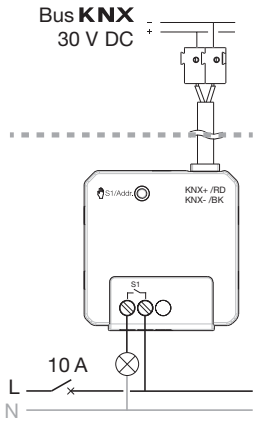
alimentação	24V DC ou 20V AC
consumo	máx. 100mA
ligação ao Bus	KNX +/-
T.ª de funcionamento	-30°C a +50°C
grau de protecção	IP44
dimensões	96x77x118mm
peso	146g
sensor de chuva	
aquecimento	aprox. 1,2W
sensor de temperatura	
gama de medição	-40°C até +80°C
precisão	0,1°C
sensor de vento	
gama de medição	0m/s até 70m/s
precisão	<10% do valor medido
sensor de luminosidade	
gama de medição	0 até 150000 Lux
precisão	0 a 120 Lux: 1 Lux
	121 a 1046 Lux: 2 Lux
	1047 a 52363 Lux: 63 Lux
	52364 a 150000 Lux: 423 Lux

Características técnicas

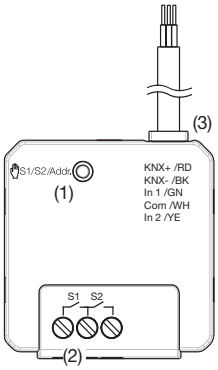
referência	TXB601B	TXB602F	TXB692F	TYB601B	TYB602F	TYB692F
tipo de produto (instalação)	de encastrar					
corrente nominal In	10A	6A	6A	10A	6A	6A
tensão nominal Un	230V ~					
n.° de canais	1 canal	2 canais	2 entradas + 2 saídas	1 canal	2 canais	2 entradas + 2 saídas
alimentação	30V DC via Bus KNX					
consumo no Bus KNX	5mA					
poder de corte						
- incandescente e halogéneo 230V - halogéneo MBT transf. ferromagnético - halogéneo MBT transf. electrónico - lâmpadas fluor. não compensadas - lâmpadas fluor. com transf. mono ou duo - lâmpadas fluor. c/balastros electrónicos - lâmpadas fluor. c/balastros convencionais, paralelo - lâmpadas economizadoras (CFL) 230V - lâmpadas LED 230V	600W 600VA 600VA 600VA - 6x58W - 5x15W 5x15W					
T.ª de funcionamento	-5°C a +45°C					
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C					
índice de protecção	IP30					
ligações: flexível ou rígido	0,75 a 2,5mm²					

Ligações

TXB601B / TYB601B: 1 saída on/off 10A



TXB602F / TYB602F: 2 saídas on/off / 1 saída estores 6A

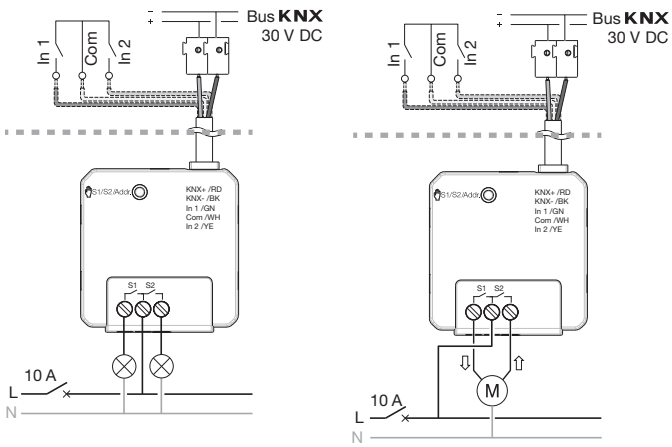


(1) - botão sinalizador de endereçamento físico e comando manual

(2) - contactos de saída

(3) - ligação Bus KNX

TXB692F / TYB692F: 2 entradas + 2 saídas 6A



Actuadores binários TXA

Função
Os actuadores binários **TXA604**, **TXA606**, **TXA608** e **TXA610** dispõem de 4, 6, 8 ou 10 canais independentes (livres de potencial) e permitem realizar comandos ON/OFF, temporizações, funções lógicas, criar alarmes, forçagens, cenários, bloqueios, contar as horas de funcionamento, entre outras funções.
Os produtos permitem escolher, por canal, qual a função a usar: ON/OFF ou estores/persianas.

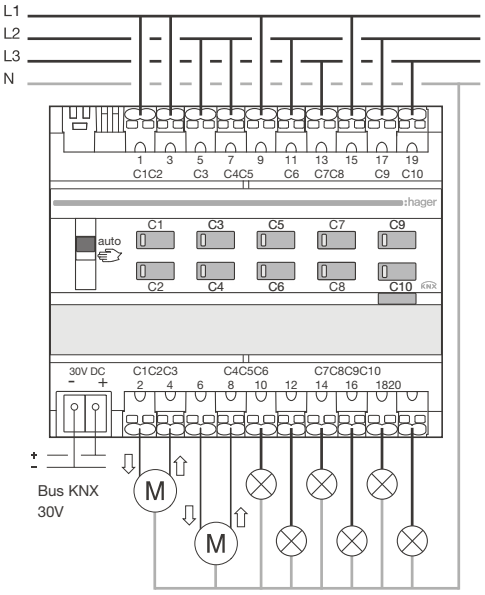
No modo «Auto», são as ordens ON e OFF provenientes dos módulos de entradas do sistema KNX.
No modo «Manu» ✋, os comandos são dados através dos botões de pressão do próprio produto (forçagem).

Características técnicas

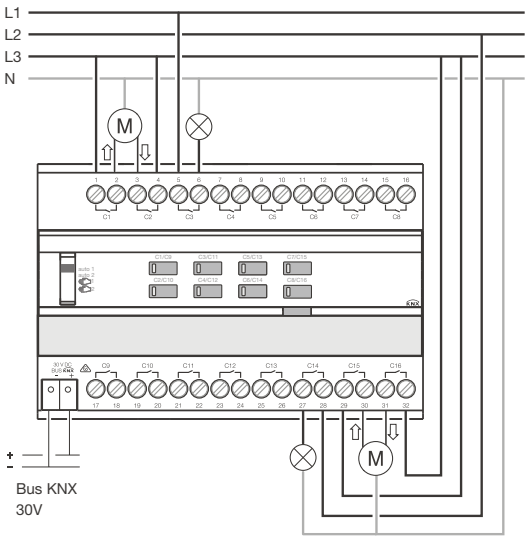
	TXA606B TXA608B TXA610B	**TXA604D/TXA606D TXA608D/TXA610D TXM616D/TXM620D**
tipo de produto	modular para calha DIN	
corrente nominal In	10A	16A, cargas capacitivas
tensão nominal Un	250/440V AC	
n.° de canais	6/8/10	4/6/8/10/16/20
alimentação	30V DC TRS	
contacto AC1 (cos φ = 0,8) DIN EN60947-4-1	10A	16A
adaptado a cargas capacitivas	não	16A (200F)
cargas - incandescente e halogéneo 230V - halogéneo MBT transf. ferromagnético - halogéneo MBT transf. electrónico - lâmpadas fluorescentes não compensadas - lâmpadas fluor. com transf. mono ou duo - lâmpadas fluor. compensadas em paralelo - lâmpadas economizadoras (CFL) 230V - lâmpadas LED 230V	 1200W 1200VA 1000VA 1000W 15x36W não adaptado 12x23W 12x23W	 2300W 2300VA 1600VA 1200W 20x36W não adaptado 18x23W 18x23W
T.ª de funcionamento	-5°C a +45°C	
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C	
índice de protecção	IP30	
ligações: flexível ou rígido	0,75 a 2,5mm²	

Ligações eléctricas

TXA6xxx



TXM6xxx



Actuadores binários TYA

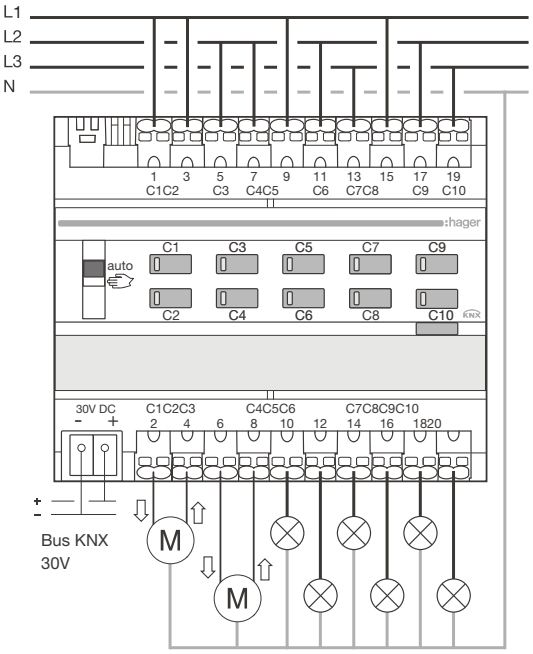
Função
Os actuadores binários TYA604, TYA606, TYA608 e TYA610 dispõem das mesmas características dos seus homólogos TXA, possuindo inúmeras funções adicionais, a nível de programação. A programação deve ser feita exclusivamente por ETS

Características técnicas

	TYA604A TYA606A TYA608A TYA610A	**TYA604B TYA606B TYA608B TYA610B**	**TYA604C TYA606C TYA608C TYA610C**	**TYA604D TYA606D TYA608D TYA610D**	**TYA606E**
tipo de produto (instalação)	modular para calha DIN				
corrente nominal In	4A	10A	16A	16A cargas capacitivas	
tensão nominal Un	250V/440V				
n.° de canais	4/6/8/10			4/6/8/10/16/20	6
alimentação	30V DC (TRS) via Bus KNX				
consumo típico no Bus KNX	4/4,3/15,2/15,9/5/5mA				6,2mA
dissipação máx.	1/1/2/3W	3/5/6/7W	8/12/12/15W	8/12/12/15W	6W
corrente máx. por produto (soma)	16/24/32/40A	30/45/60/75A	45/60/80/100A	45/60/80/100A	68A
gama de medição de corrente	não				0,02 - 16A
precisão da gama de medição corrente	não				<2% +/-10mA
intervalos mín. de medição de corrente	não				50mA
poder de corte - incandescente e halogéneo 230V - halogéneo MBT transf. ferromagnético - halogéneo MBT transf. electrónico - lâmpadas fluor. não compensadas - lâmpadas fluor. compensadas em paralelo - lâmpadas fluor. c/balastro electrónico - lâmpadas economizadoras (CFL) 230V - lâmpadas LED 230V	 800W 800VA 800VA 800W não adaptado 12x36W 6x23W 6x23W	 1200W 1200VA 1000VA 1000W não adaptado 15x36W 12x23W 12x23W	 2300W 1600VA 1200VA 1200W não adaptado 20x36W 18x23W 18x23W	 2300W 1600VA 1200VA 1200W 1500W com 200 µF 20x36W 18x23W 18x23W	 2300W 1600VA 1200VA 1200W 1500W com 200 µF 20x36W 18x23W 18x23W
T.ª de funcionamento	-5°C a +45°C				
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C				
índice de protecção	IP30				
ligações: flexível ou rígido	0,75 a 2,5mm²				

Ligações eléctricas

TYA6xxx

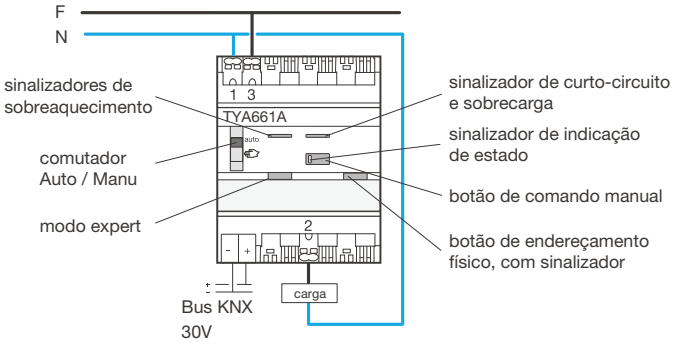


Características técnicas

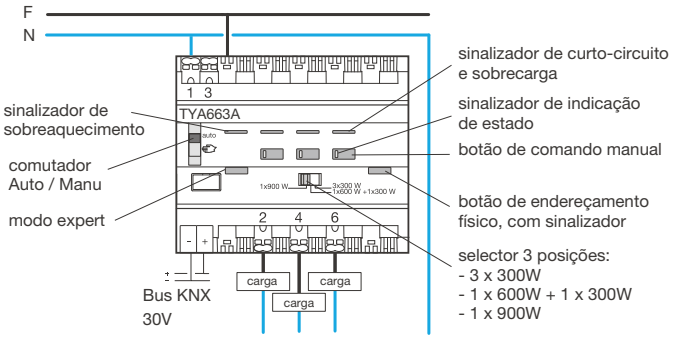
referências	TXA661AN/ TYA661AN	TXA661BN/ TYA661BN	TXA663AN/ TYA663AN	TXA664A/TYA664A	TX211A
número de canais	1 saída	1 saída	1 a 3 saídas com selector	4 saídas	3 saídas
potência comandada	300W	600W	300 a 900W	300W	1 - 10V
tipos de cargas compatíveis: - incandescente/halogéneo 230V - halogéneo MBT com transf. - CFL variáveis 230V - LED variáveis 230V	 300W 300VA 60W 60W 8 lâmpadas	 600W 600VA 120W 120W 10 lâmpadas	 300/600/900W 300/600/900VA 60/120/210W 60/120/210W 8/10/15 lâmpadas	 300W 300VA 60W 8 lâmpadas	 corrente máx. 50mA + contacto 16A AC1
alimentação	30V DC + 230V - TYA664A				30V DC
consumo em vazio	0,2W		0,5W	< 10W	< 9W
T.ª de funcionamento	0°C a +45°C				
T.ª de armazenamento	-20°C a +60°C				
índice de protecção	IP30				
ligações: rígido ou flexível	0,75 a 2,5mm²				

Ligações eléctricas

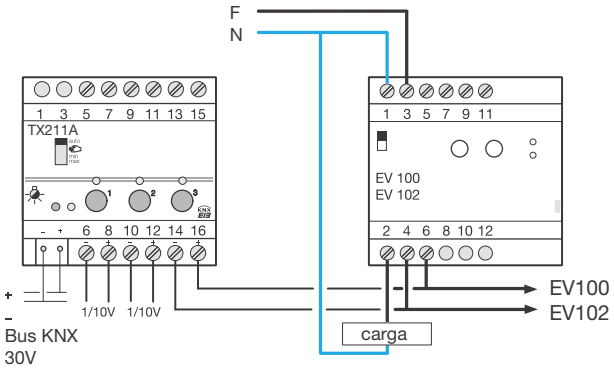
TXA661AN, TXA661NB / TYA661AN, TYA661BN:
1 saída 300W/600W

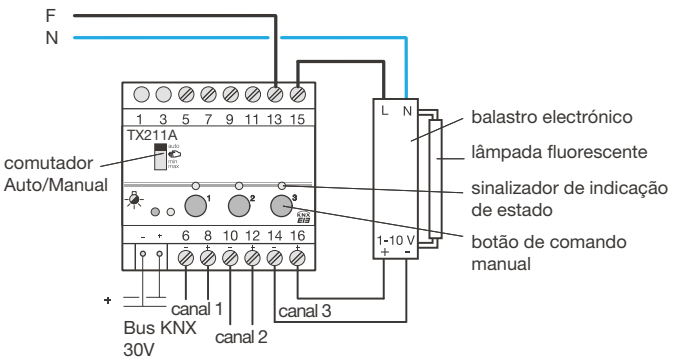


TXA663AN / TYA663AN: produto monofásico 1 a 3 saídas



TX211A

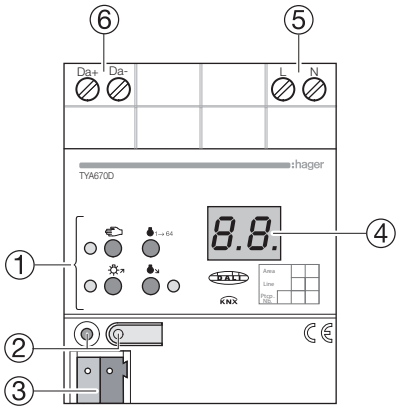




Gateway KNX/DALI - TYA670D

Apresentação do produto
A gateway KNX/DALI TYA670D permite a interligação de sistemas de controlo de iluminação DALI com uma instalação KNX.

Características do produto
• comando de 64 dispositivos DALI, distribuídos por 32 grupos
• comando individual, de grupo ou geral
• 16 cenários
• controlo de efeito para sequências dinâmicas e jogos de cores
• leitura do estado dos produtos DALI através de KNX, por exemplo, intensidade luminosa, defeito da luminária…
• comando manual dos grupos DALI
• forçagem
• função iluminação de emergência
• função de inibição para cada grupo
• atraso ao ligar e ao desligar separado
• função temporização com pré-aviso de extinção
• função circulação: em combinação com um detector de presença, redução da intensidade luminosa quando nenhum movimento é detectado antes da extinção
• protecção contra sobrecargas, curto-circuitos e sobretensões
• possibilidade de substituição de um produto DALI individual sem software durante o funcionamento
• contador de horas de funcionamento
• modo default: possibilidade de comando dos grupos DALI através das teclas frontais do produto (todos os produtos DALI são comandados em simultâneo).



① Botões de comando manual
② Botão e sinalizador de endereçamento físico
③ Borne KNX
④ Display
⑤ Alimentação 230V
⑥ Bus DALI

Características técnicas

alimentação KNX	30V CC
potência absorvida KNX	tip. 150mW
alimentação rede	110/240V CA ±10%
frequência	50/60Hz
potência dissipada total	máx. 3W
tensão DALI	16V CC
n.° de produtos DALI (consumo eléctrico 2mA cada)	máx. 64
taxa de transmissão DALI	1200 bit/s
protocolo DALI	EN 62386
comprimento dos cabos DALI	
- para rede de cabo 1,5mm²	máx. 300m
- para rede de cabo 1,0mm²	máx. 238m
- para rede de cabo 0,75mm²	máx. 174m
- para rede de cabo 0,5mm²	máx. 116m
capacidade de ligação DALI	0,2… 4mm² ou 2x0,2… 2,5mm²
cabo flexível sem ponteira	0,5… 4mm²
cabo flexível com ponteira	0,5… 2,5mm²
T.ª de funcionamento	5°C a +45°C
T.ª de armazenamento	-25°C a +70°C
largura de montagem	72mm (4 módulos)

Características técnicas

Controladores RGB KNX para LED
Os controladores de LED de 3 canais permitem variar a luminosidade de módulos LED controlados em tensão ou corrente, de acordo com a versão.
Estes produtos permitem controlar a cor da iluminação, criar efeitos luminosos ou lançar sequências de cores pré-programadas.

A oferta é composta por controladores para módulos LED controlados em tensão ou em corrente:
- TYB673A: comandos em tensão
- TYB673B: comando em corrente.

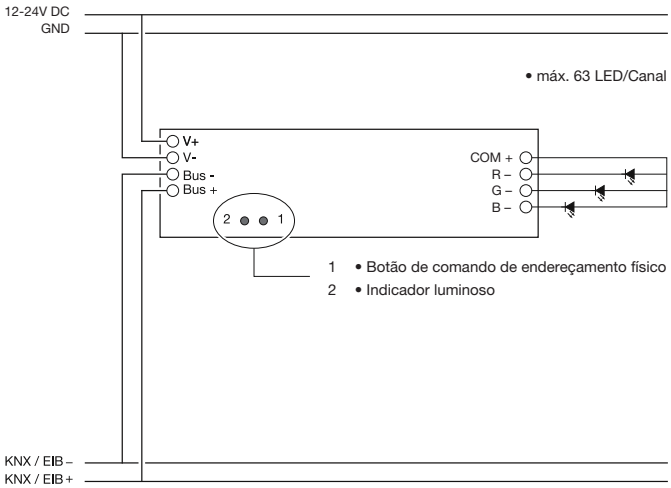
Funções:
- 3 canais de variação controlados pelo Bus KNX
- 60 cenários configuráveis por ETS
- 4 sequências de cores, com 12 cores por sequência.

Características técnicas

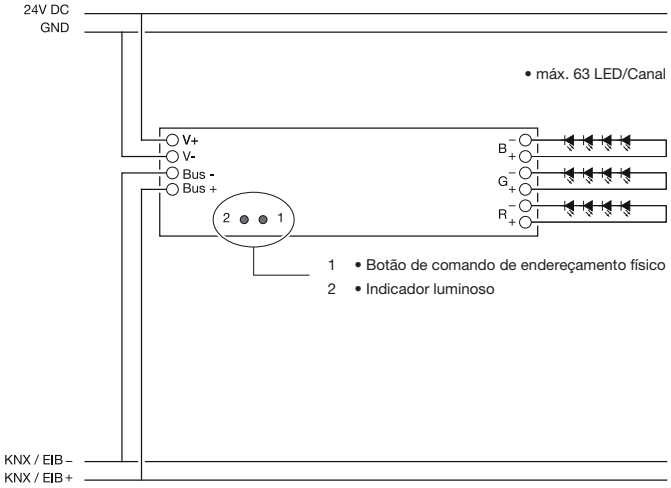
referências	**TYB673A**	**TYB673B**
tipo de produto (instalação)	não modular	
tensão auxiliar de alimentação	12-24V DC	24V DC
número de canais	3 (R-G-B)	
modo de comando	tensão contínua	corrente contínua
potência máxima	12V DC - 80W 24V DC - 155W	-
tensão máxima da saída	-	22V DC
sinal de saída	PWM/600Hz	
consumo no Bus KNX	12mA	
consumo em vazio	<1W	
comprimento máx. do cabo	10m	
T.ª de funcionamento	-5°C a +45°C	
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C	
índice de protecção	IP20	
classe de protecção	II	
capacidade de ligação	0,75 a 1,5mm^2, terminais de parafuso	
normas	EN 55015: 2006-12-01 + A1: 2007-05-01 + A2: 2009 + A3: 2013 EN 61547: 2009-10-01 + A1: 200-12-01 EN 50491-3: 2009 EN 50491-5-1: 2010 EN 50491-5-2: 2010	

Ligações eléctricas

TYB673A



TYB673B



Regulação da corrente contínua

Antes de ligar pela primeira vez, proceder à regulação da corrente contínua através dos comutadores.
Para tal, retirar a tampa do produto e posicionar os comutadores na posição pretendida. Apenas um comutador de cada vez pode estar na posição ON (LIGADO). O comutador 4 deve estar sempre na posição OFF (DESLIGADO).



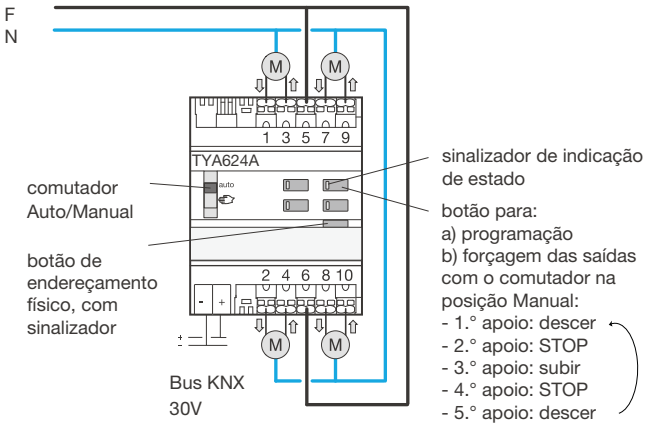
Características técnicas

Em modo «Auto», as ordens de movimentos são provenientes dos módulos de entradas do sistema KNX.
Em modo «Manual» ✋, os comandos são dados através dos botões de pressão do próprio produto (forçagem).

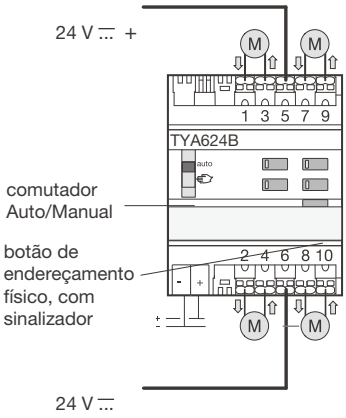
referências	TXA624C TYA624A TYA624C	TXA624D TYA624B TYA624D	TXA628C TYA628A TYA628C	TXM632C
n.° de saídas	4	4	8	12
poder de corte	6A AC1 250V ∼	6A DC1 24V ⎓	6A AC1 230V ∼	4A AC1 230V ∼
alimentação do produto	Bus 30V DC		Bus 30V DC + (230V ∼)	
temporização entre 2 ordens sentido oposto	600ms			
dissipação máx. do produto	2W			3W
T.ª funcionamento	0°C a +45°C			
T.ª armazenamento	-20°C a +70°C			
índice de protecção	IP30			
ligações	0,75 a 2,5mm²			PZ1 0,5 a 6mm² rígido 0,5 a 4mm² flexível

Ligações eléctricas

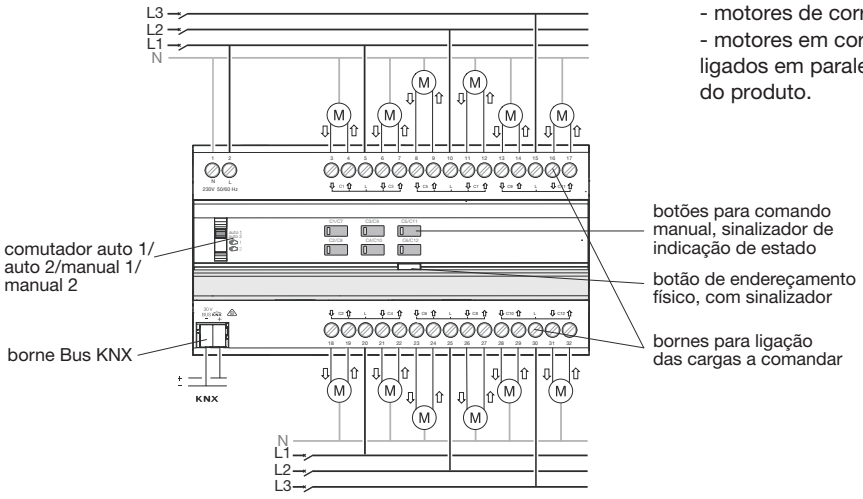
TXA624C/TXA628C/TYA624A/TYA624C/TYA628A/TYA628C



TXA624D/TYA624B/TYA624D



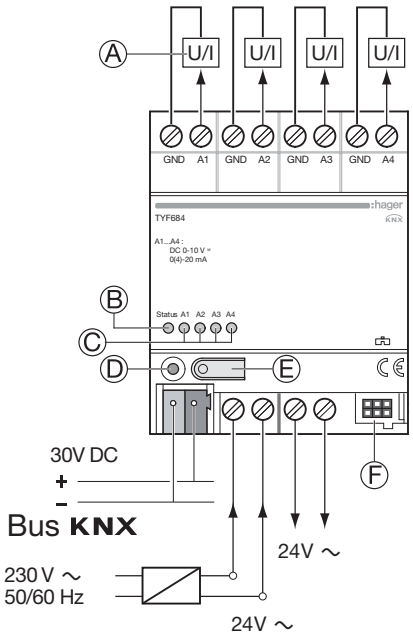
TXM632C



Nota:
Ligações dos motores
- motores de corrente alternada: não ligar 2 motores em paralelo
- motores em corrente contínua: 2 motores em CC podem ser ligados em paralelo, desde que seja respeitada a corrente nominal do produto.

tebis KNX

Ligações TYF684



GND: potencial de ref.ª para as saídas A1… A4
A1… A4: saídas
KNX: terminal KNX
24V AC: alimentação auxilar do produto

Ⓐ Dispositivos com interfaces analógicos
Ⓑ LED de estado do produto (vermelho, laranja, verde)
Ⓒ LED de estado das saídas (amarelo)
Ⓓ LED de programação
Ⓔ Botão de programação
Ⓕ Conector 6T para módulo de expansão

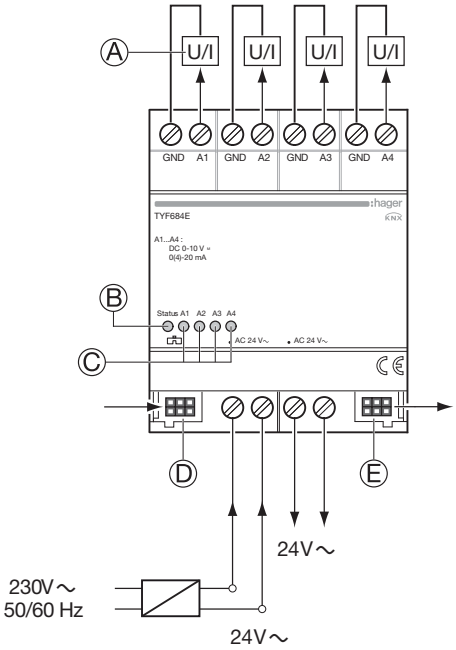
- Saídas de corrente suportam até 500Ω no máximo.
- Saídas de tensão devem ter no mínimo de 1kΩ aplicados.
- Os terminais GND das saídas A1… A4 estão ligados entre si.
- No caso de um curto-circuito numa saída de tensão entre A1… A4 e GND a saída é desligada.

Sinalizadores de estado
Estado do produto (sinalizador tricolor vermelho, laranja, verde)

OFF	sem alimentação
laranja/ON	scan do actuador
laranja/piscar rápido	scan do módulo expansão
vermelho/piscar lento	erro: subtensão/curto-circuito US
vermelho/piscar rápido	erro: sem projecto/erro de parametrização
verde/piscar lento	endereçamento, scan do módulo terminado, configuração OK
verde/piscar rápido	carregamento dos parâmetros nos módulos
verde/ON	scan do módulo completo, tudo OK

piscar lento = 1/s; piscar rápido = 2/s

Ligações TYF684E



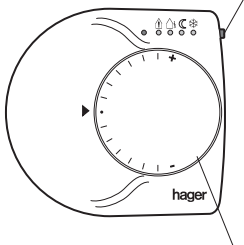
GND: potencial de ref.ª para as saídas A1… A4
A1… A4: saídas
KNX: terminal KNX
24V AC: alimentação auxilar do produto

Ⓐ Dispositivos com interfaces analógicos
Ⓑ LED de estado do produto (vermelho)
Ⓒ LED de estado das saídas (amarelo)
Ⓓ Conector 6T para actuador analógico
Ⓔ Conector 6T para ligações futuras

Atenção
• Não ligar balastros electrónicos 1/10V ao produto.
• Não ligar fontes de tensão exteriores às saídas. Os equipamentos ligados devem assegurar isolamento.
• Os terminais GND não devem ser ligados aos mesmos terminais de outro produto (risco de danos irreparáveis).

Sinalizadores das saídas A1… A4 (amarelo)
OFF: sinal da saída é igual a zero
ON: sinal da saída é maior do que zero

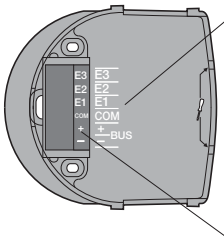
Termóstato de ambiente KNX TX320



1. selector do modo de funcionamento ou botão de presença
   - modo Conforto
   - modo Económico
   - modo Reduzido (noite)
   - Ani-gelo

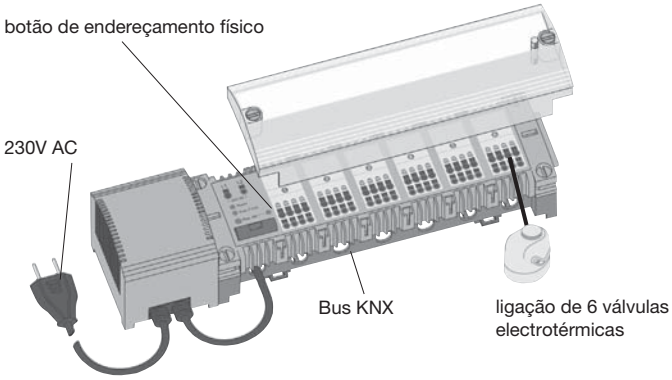
   LED vermelho/azul:
   vermelho = aquecimento
   azul= climatização
   apagado = temperatura desejada atingida.
2. botão de regulação da temperatura

Ligação do Bus e das entradas

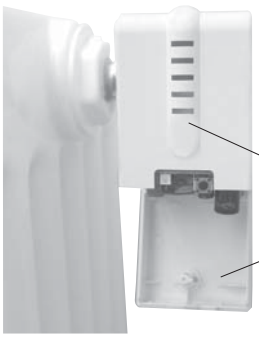


1. - as 3 entradas E1 ,E2, E3 permitem ligar contactos livres de potencial (por exemplo BP, interruptores ou automatismos convencionais),
   - as funções específicas de cada entrada dependem da configuração e parametrização do produto
2. - ligação do cabo Bus: vermelho+/preto- (respeitar a polaridade)

Actuador para electroválvulas KNX - 6 canais TX206H



Electroválvulas TX501, TX502



Descrição do produto
A electroválvula motorizada TX501 recebe a temperatura ambiente de um regulador de temperatura ambiente, de modo a controlar percentualmente o caudal de água que deve deixar passar

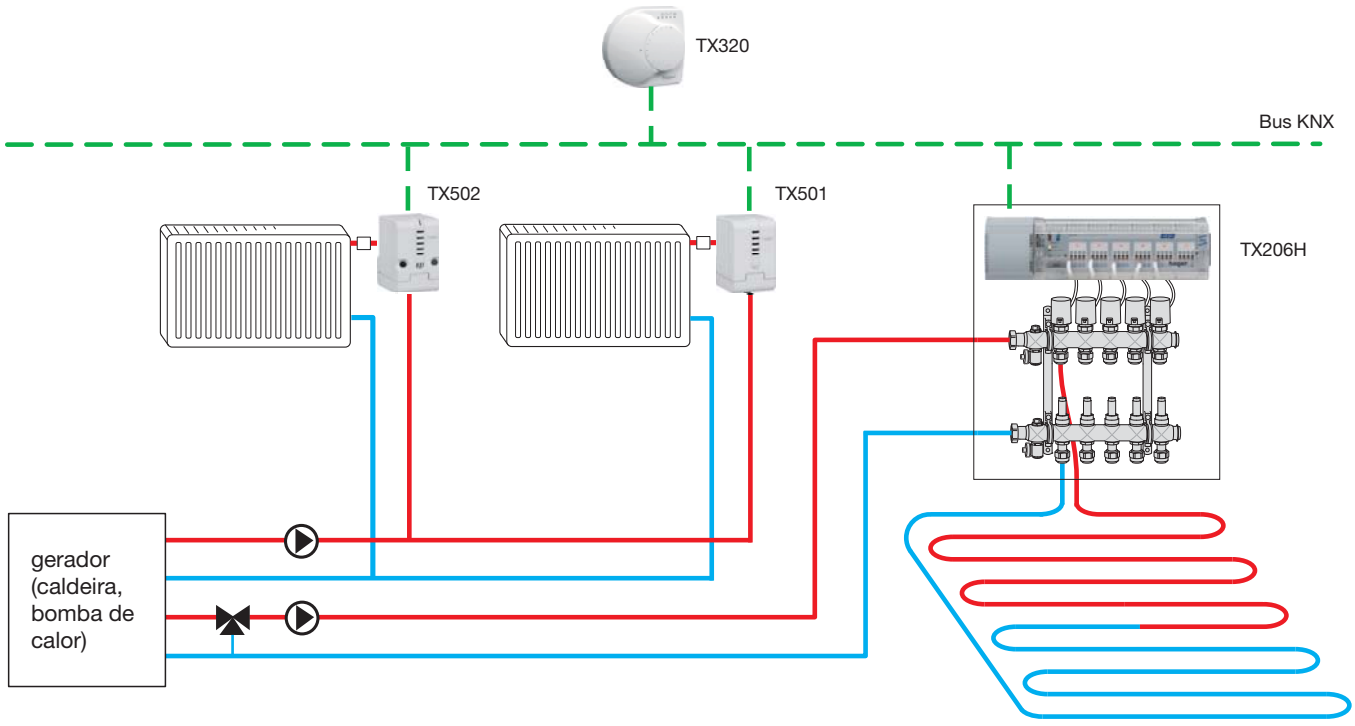
indicação da abertura da electroválvula (por ex. 20%)

tampa com fechadura e chave, permite aceder à tecla de programação e bloqueio



Montagem
1. escolher um adaptador apropriado entre os fornecidos
2. apertar o adaptador
3. colocar o aparelho na sua posição de montagem vertical
4. pressionar o aparelho contra o adaptador até sentir o encaixe

Esquema da instalação



Electroválvulas KNX TX501, TX502

Apresentação da abertura da válvula, por exemplo 20%
- Tampa com chave, para acesso a botão de programação e ou para desbloquear o actuador
- Mede e regula a temperatura.

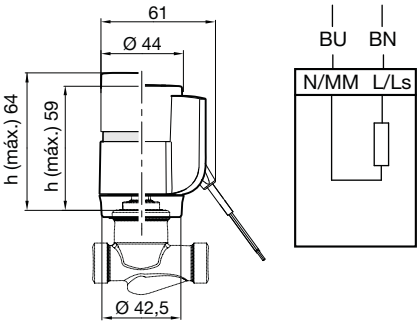




referência	TX501	TX502
dimensões	82x50x65mm	
alimentação	30V DC via Bus	
consumo no Bus	< 10mA	
detecção do fim de curso das válvulas	automático	
força	> 120N	
curso máx. do regulador	6mm	
tempo de execução	< 20 s/mm	
regulação manual da temperatura	não permite	por botões frontais
nº de sinalizadores	5 LED	
adaptadores incluídos	Danfoss, RA, Heimeier, MNG, Schlösser Honeywell, Baukmann, Dumser, Reich, Landis+Gyr, Overtrop, Herb, Onda	
entradas	2 entradas binárias	
classe de isolamento	III	
grau de protecção	IP21	IP20
ligações	Cabo 6 condutores (1 m): preto/vermelho: Bus KNX amarelo/verde: contacto janela branco/castanho: detector de presença	
T.ª de armazenamento	-25°C a +60°C	
T.ª de funcionamento	0°C a +50°C	

Electroválvulas EK723, EK724

Dimensões e ligações

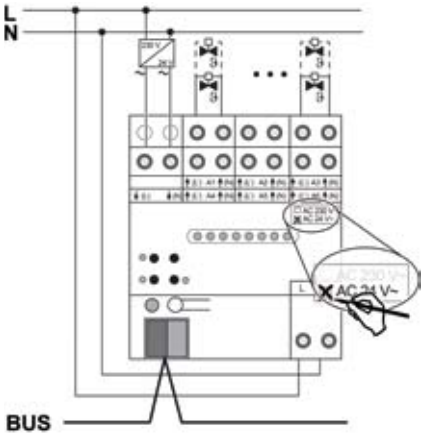


	N/MM BU	L/Ls BN
pt	azul	castanho

Características técnicas

PT	EK723	EK724
alimentação	230V ∼ 50/60Hz	24V ∼ ⎓ (EN61558-2-6)
T.ª de funcionamento	0°C a +50°C	
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C	
classe de isolamento	2	3
IP (produto instalado)	54	
dimensões	64x42x50mm	
tempo de abertura de 0 a 100%	3,5 min.	4,5 min.
força de ajuste	125Nm	
potência	2,5W	3W
consumo	150mA	220mA
grau de poluição	2	
categoria de sobretensão	II	-
norma	EN60335-1 EN61000-6-1 EN61000-6-3	EN61000-6-1 EN61000-6-3

Actuador de 6 canais para controlo de temperatura TYF656T

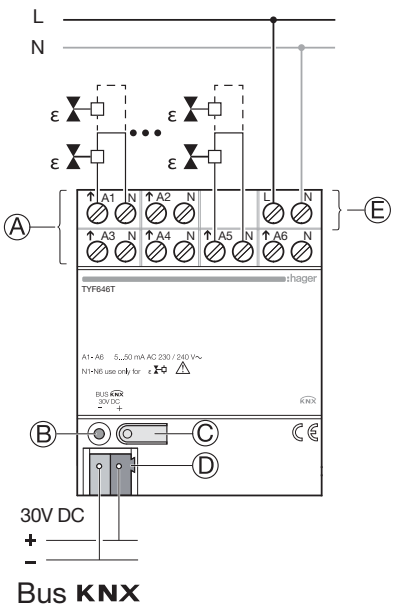


Protecção contra sobrecargas
De modo a proteger o produto e os actuadores a si ligados, no caso de uma sobrecarga o produto detecta qual a saída afectada e desliga-a.
As saídas não afectadas continuam em funcionamento, o que significa que apenas parte da instalação é afectada.
- No caso de uma sobrecarga maior o actuador desliga todas as saídas A1… A6.
- No caso de uma sobrecarga menor o actuador desliga as saídas A1… A3 e/ou A4.
- O actuador identifica a saída em sobrecarga num máximo de 4 testes cíclicos.
- Se o actuador não conseguir identificar inequivocamente qual a saída em sobrecarga, o actuador desligará individualmente, uma após a outra, cada uma das saídas.
- A sobrecarga pode ser sinalizada no Bus para cada saída.

Atenção:
- Para as saídas A1… A3 e A4… A6 só devem ser ligados actuadores do mesmo tipo.
- Não ligar cargas mistas.
- Ligar actuadores para zonas sensíveis a baixas temperaturas aos canais A1 e A4. Estas são desligadas em último lugar, em caso de sobrecarga.
- Não exceder o número máximo de actuadores por canal.
- Não ligar o condutor de neutro dos terminais das saídas a outros actuadores.
- Não ligar cargas capacitivas ou indutivas.

Características técnicas	TYF656T
alimentação	230/240V ∼
frequência	50/60Hz
potência dissipada	aprox. 1W
consumo KNX	250mW máx.
T.ª de funcionamento	-5°C a +45°C
T.ª de armazenamento	-25°C a +70°C
saídas	
tipo de contacto	semi-condutor (triac.)
tensão de comutação	24/230V ∼
corrente de comutação	5… 50mA
corrente de activação	1,5A (2s) máx.
n.° máx. de válvulas por canal	4 (230V) ou 2 (24V)
dimensões	72mm / 4 módulos
ligações - condutor rígido - condutor flexível	 0,5 a 4mm² 0,5 a 4mm²

Ligações TYF656T



Ⓐ Ligação dos actuadores electrotérmicos

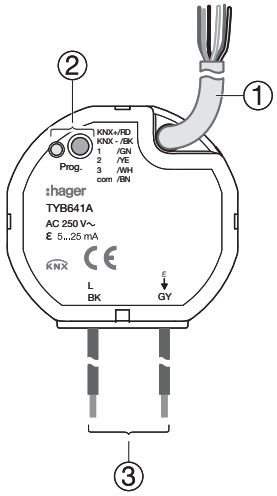
Ⓑ Sinalizador de endereçamento físico

Ⓒ Botão de endereçamento físico

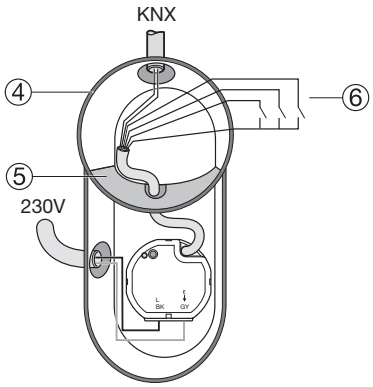
Ⓓ Terminal KNX

Ⓔ Alimentação

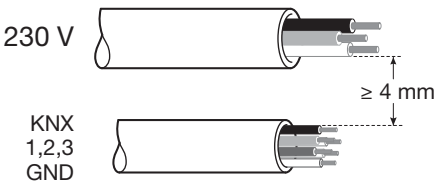
Actuador para controlo de temperatura 1 canal TYB641A

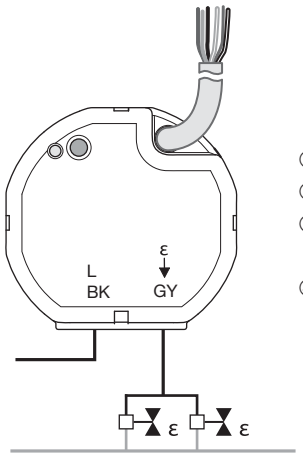


Ligações TYB641A



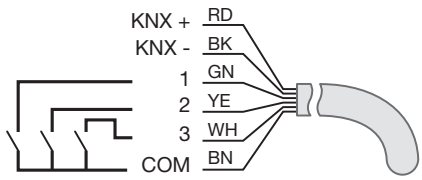
Ligações
Distância máxima entre alimentação Bus KNX ou cabo de comando: 4mm





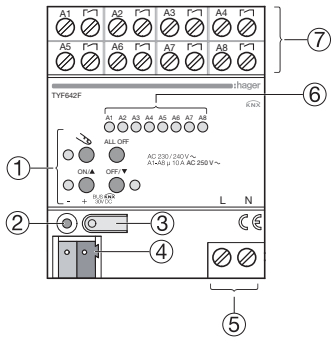
① - Ligar a carga
② - Ligar o produto ao Bus KNX
③ - Se necessário, ligar os contactos livres de potência 6 às entradas
④ - Instalar o produto numa caixa de encastrar

Cabos
BK, preto: alimentação 230V
GY, cinzento: ligação ao actuador



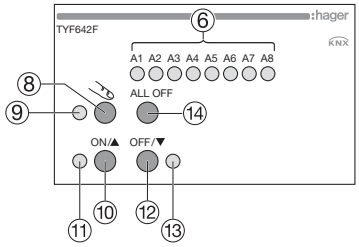
Ligações do cabo de comando + KNX
RD, vermelho: KNX +
BK, preto: KNX -
GN, verde: entrada 1
YE, amarelo: entrada 2
WH, branco: entrada 3
BN, castanho: COM entradas 1… 3

Actuador para Fan Coil TYF642F



1. Botões para comando manual
2. Sinalizador de endereçamento físico
3. Botão de endereçamento físico
4. Terminal KNX
5. Alimentação
6. Sinalizadores de estado dos canais
7. Ligações às máquinas a controlar

Operação



6. Sinalizadores de estado
8. Tecla : Comando manual
9. LED : Sinalizador de comando manual permanente
10. Tecla ON/▲: Ligar
11. LED ON/▲: Ligar, comando manual
12. Tecla OFF/▼: Desligar
13. LED OFF/▼: Desligar, comando manual
14. Tecla ALL OFF: Todos os canais desligados

Sinalizadores
Os sinalizadores LED A1… A8 indicam o estado das saídas

LED OFF	saída desligada
LED ON	saída ligada
LED piscar lento	saída em modo manual
LED piscar rápido	saída inibida por modo de comando manual permanente

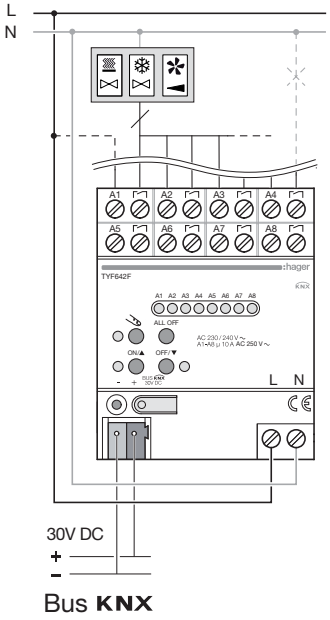
Modos de operação

operação Bus	operação via dispositivos KNX
comando manual temporário	operação manual via botões frontais do produto, retorno automático à Operação Bus
comando manual permanente	apenas operação manual no produto

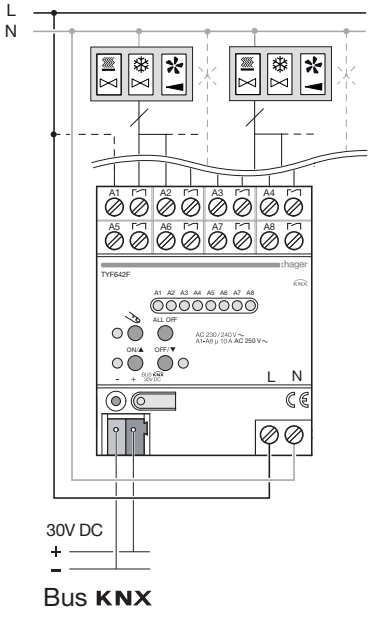
Modos de operação

modo	**funcionamento**
1	2 tubos para aquecimento
2	2 tubos para arrefecimento
3	2 tubos para aquecimento/arrefecimento, objecto comutação
4	4 tubos para aquecimento/arrefecimento, objecto comutação
5	4 tubos para aquecimento/arrefecimento, actuação em variável pré-definida

Ligações



Ligações para comando de 2 sistemas Fan Coil



Ligações das saídas para 1 saída Fan Coil

modo	A1	A2	A3… A8
1	válvula aquec.	-	veloc. ventilação
2	válvula arrefec.	-	veloc. ventilação
3	válvula aquec./arrefec.	-	veloc. ventilação
4	válvula arrefec.	válvula aquec.	veloc. ventilação
5	válvula arrefec.	válvula aquec.	veloc. ventilação

Ligações das saídas para 2 saídas Fan Coil

modo	A1 / A5	A2-4 / A6-8
1	válvula aquec.	veloc. ventilação
2	válvula arrefec.	veloc. ventilação
3	válvula aquec./arrefec.	veloc. ventilação

Modelo hierárquico de velocidades de ventilação para 1 canal

1 canal

	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1	1	0	0	0	0	0
2	1	1	0	0	0	0
3	1	1	1	0	0	0
4	1	1	1	1	0	0
5	1	1	1	1	1	0
6	1	1	1	1	1	1

2 canais

	A2	A3	A4	A6	A7	A8
1	1	0	0	1	0	0
2	1	1	0	1	1	0
3	1	1	1	1	1	1

Modelo hierárquico de velocidades de ventilação para 2 canais

1 canal

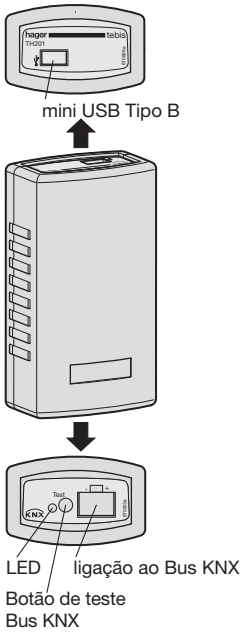
	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1	1	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0
3	0	0	1	0	0	0
4	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	1	0
6	0	0	0	0	0	1

2 canais

	A2	A3	A4	A6	A7	A8
1	1	0	0	1	0	0
2	0	1	0	0	1	0
3	0	0	1	0	0	1

domovea TJ701A

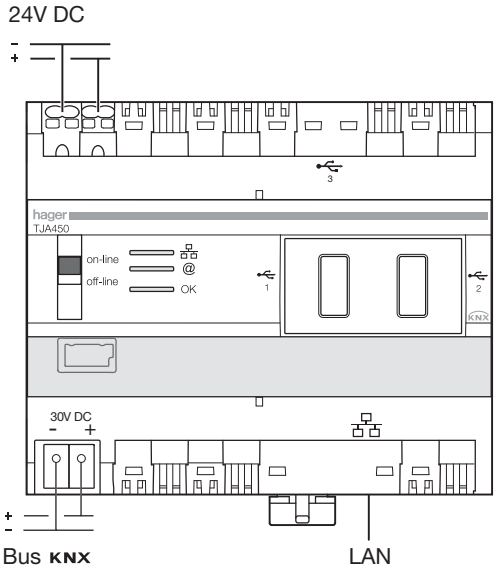
ambiente	**XP**	**Vista 32 ou 64 bits**	**7/8**
software	service pack 2 Framework 3.5	Framework 3.5	
processador	300MHz ou >	800MHz ou >	1G Hz ou >
espaço	1,5Gb espaço livre	15Gb	15Gb
memória	128Mb	512Mb	



Interface KNX/USB para domovea

Alimentação via Bus KNX
Consumo: 5mA
Distância máx. interface/servidor: 5m
T.ª de funcionamento: 0°C a +45°C
Índice de protecção: IP20
Dimensões: 90 x 51 x 25mm

Esquema de ligações TJA450



Requisitos mínimos:
- Microsoft Windows XP® / Vista® / Windows 7® / Windows 8®
- Processador Pentium 600MHz ou superior
- 128Mb de RAM mín., 256Mb de RAM recomendado
- Placa gráfica VGA, 16 bits (high colour) e resolução de 1024x768 pixels
- 500Mb de ROM mín.
- Leitor de CD/DVD ou placa de rede

Funções:
- 100 grupos
- 500 dispositivos
- 10 câmaras IP
- 50 sequências
- 30 clientes (perfis)

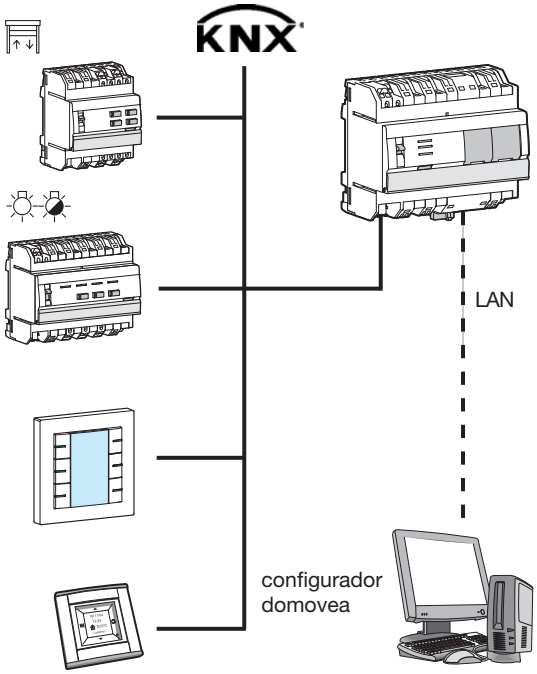
Memória para imagens: 20Mb máx.

TJA450 - significado dos sinalizadores LED

	Estado LED	Significado	Correcção do defeito
品 ②	Apagado	Cabo de rede desligado	Conectar o cabo rede
	Vermelho fixo	Conflito de endereço IP	Verificar os endereços IP utilizados na rede
	Verde piscando	Espera de enderço IP do servidor DHCP	/
	Verde fixo	Endereço IP recebido	/
@ ③	Apagado	Cabo de rede desligado	Conectar o cabo rede
	Vermelho fixo	Portal não acessível ou conexão recusada	Verificar o acesso internet
	Verde piscando	Conexão ao portal em curso	/
	Verde fixo	Conexão ao portal estabelecida	/
OK ④	Vermelho piscando	Problema de alimentação	Verificar a alimentação
	Vermelho fixo	Produto defeituoso	Contactar o serviço técnico Hager
	Verde piscando	Arranque do servidor domovea em curso	/
	Verde fixo	Servidor domovea operacional	/

Instalação sem servidor DHCP
Após ser alimentado, o servidor domovea irá esperar durante 40 seg. a atribuição de um endereço IP. Se não houver um servidor DHCP disponível, o servidor domovea irá adoptar os seguintes parâmetros de rede:
- endereço IP: **192.168.0.253**
- máscara de sub-rede: **255.255.255.0**

Nota:
Se existir uma firewall activa na rede local, o tráfego dos clientes e servidor domovea deverá estar autorizado.
O servidor domovea utiliza as portas TCP 4504 e UDP 3702 para a recepção.
A firewall deverá estar configurada para autorizar o tráfego para estas duas portas.



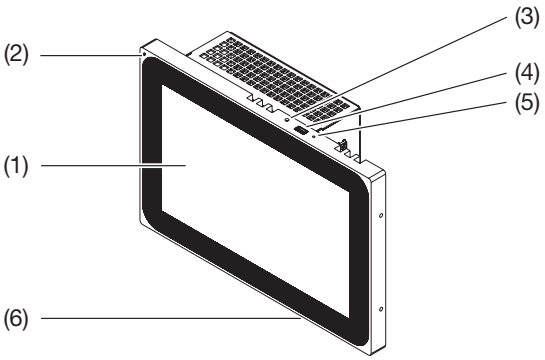
Criação de um acesso à distância domovea

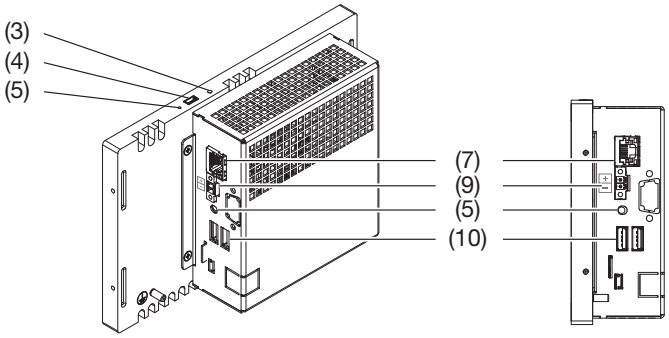
Etapa 1: no portal www.domovea.com
- criar uma conta ou utilizar uma conta já existente em www.domovea.com
- registar um “servidor domovea” através do seu n.° de série inscrito no TJA450 ou no interface USB/KNX (de acordo com o produto escolhido)
- activação do acesso à distância via o ficheiro de licença disponível na ref.ª TJ550 ou directamente através do número de série (conforme versão)
- o servidor irá criar uma password, fruto da associação, “n.° de série do servidor + licença de acesso remoto”.
Ao longo do processo irão ser enviados e-mails para o utilizador, para confirmação das etapas já realizadas.

Etapa 2: no configurador domovea
- activação do portal Internet via o n.° de série do servidor domovea e da password criada pelo portal e enviada no e-mail de confirmação
- publicação dos dados (envio das informações do servidor domovea para o portal).

Etapa 3: no portal www.domovea.com
- criar e personalizar as páginas
- parametrizar os direitos dos utilizadores
- entrega da instalação (transferência da instalação para a conta do cliente final).
O prazo máximo para realizar esta operação é de 90 dias após o registo do servidor domovea.

Montagem e ligações touch panels - versão Android®





1 - Ecrã táctil

2 - Microfone

3 - Sensor luminosidade

4 - Ficha mini-USB 2.0

5 - Botão Reset “R” para reiniciar dispositivo

6 - Altifalante

7 - Tomada RJ45 Gigabit Ethernet, LAN/ PoE (versões Android 7”/10”)

8 - Tomada RJ45 Gigabit Ethernet, LAN2 (versões Windows 10”/16”)

9 - Terminal para alimentação auxiliar 24V DC

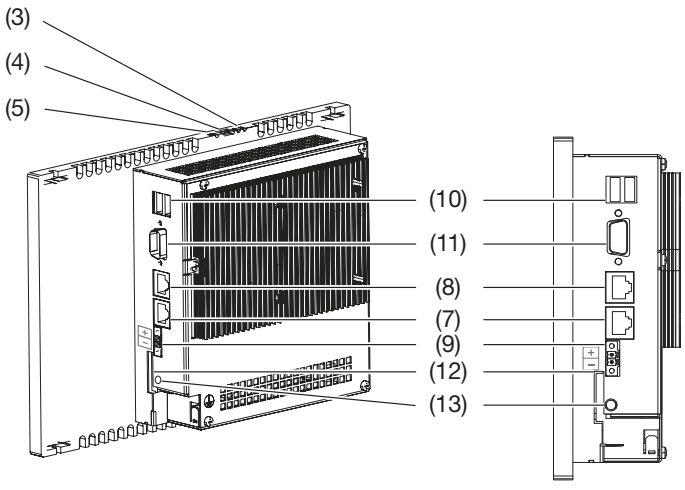
10 - Fichas USB 2.0

11 - COM1, Serial RS232

12 - Slot para cartão SD com firmware e sistema operativo

13 - Jack 3,5mm

Montagem e ligações touch panels - versão Windows®



Características técnicas

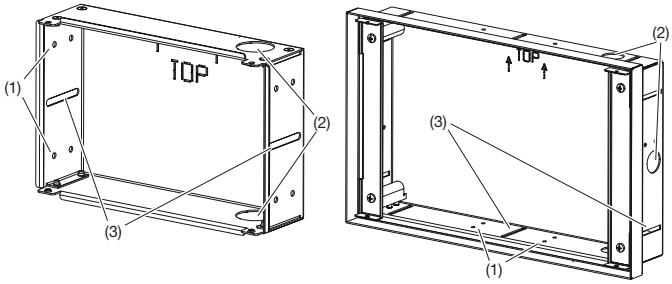
	7” Android®	10” Android®	10” Windows®	16” Windows®
resolução	800x480 pixels	1280x800 pixels	1280x800 pixels	1366x768 pixels
brilho	300cd/m²	300cd/m²	300cd/m²	220cd/m²
transmissão dados Ethernet	10/100Mbit/s	10/100Mbit/s	1000Mbit/s	1000Mbit/s
tomadas Ethernet	1xRJ45	1xRJ45	2xRJ45	2xRJ45
alimentação	18…48V DC (ou PoE)	18…48V DC	24V DC	24V DC
consumo	< 10W	< 10W	máx. 20W	máx. 20W
processador	1 GHz CPU “DaVinci” DM3750 Coretex A8	1 GHz CPU “DaVinci” DM3750 Coretex A8	AMD Dual Core CPU T40E, 2x1.0GHz	Core CPU T40E, 2x1.0GHz
memória	8GB flash em cartão SD	8GB flash em cartão SD	Graphics Radeon HD6320, 2GB DDR3 RAM	2GB DDR3 RAM
T.ª de funcionamento	+5°C a +45°C	+5°C a +45°C	+5°C a +35°C	+5°C a +35°C
dimensões	189,7x125x48,3mm	259,4x177x67,5mm	259,4x177x67,5mm	377,4x231,8x66,4mm
display táctil capacitivo	aprox. 16:9			
humidade	10…90% a 25°C, sem condensação			
grau de protecção	IP20			
ligações: **- flexível** **- rígido**	 máx. 0,75mm² máx. 1,5mm²			
em conformidade	directiva EMC 2004/108/EC, directiva 2006/95/EC			
standards	EN 55022: 2010 classe B, EN 55024: 2010, EN 60950-1: 2006 + A2: 2013			

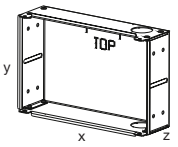
Montagem: caixas de encastrar

1 - Furos de fixação de cobre-juntas, para fixação em parede maciça

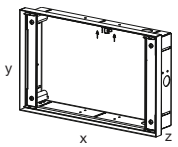
2 - Pontos de entrada para tubos vazios dos cabos de alimentação

3 - Orifícios horizontais para fixação, para montagem em paredes ocas.

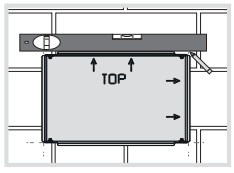


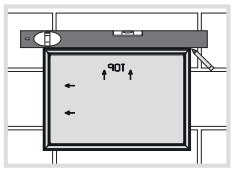


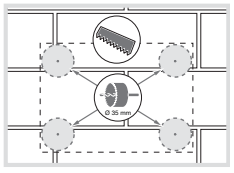
	x [mm]	y [mm]	z [mm]
WDW070	190	126	47
	182	117	47
WDW100	260	177	64
	252	169	64
WDW160	378	233	64
	370	225	64

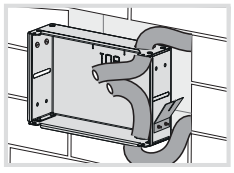


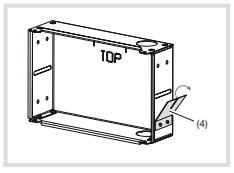
	x [mm]	y [mm]	z [mm]
WDW071	197,7	133,6	74,0
WDW101	269,0	186,0	74,0
WDW161	387,0	242,0	74,0

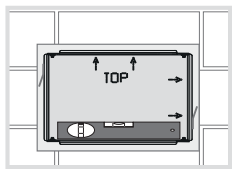


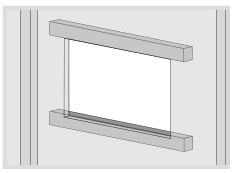


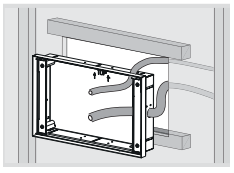


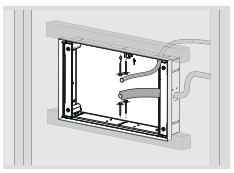












Gestão de energia

Conforto e economia

As soluções Hager para a eficiência energética aumentam o conforto dos utilizadores e limitam os consumos de energia, tanto em edifícios residenciais como terciários:

- programação horária,

- deslastragem de cargas,

- controlo de temperatura.



programação horária	
- inter. horários electromecânicos	919
- inter. horários 72 x 72 mm	919
- programadores digitais	922
- programadores astronómicos	923
deslastradores	924
termóstatos	
- termóstatos ambiente	927
- termóstatos modulares	928

Saber mais em:

www.hager.pt/gestao-energia

Interruptores horários electromecânicos



Alimentação	Programação	Reserva de marcha	1 canal				
			1 ▮	2 ▮	3 ▮	5 ▮	caixa 72 x 72
230V ∼	diário	não	**EH010**		**EH110**		**EH710**
		200 h	**EH011**	**EH211**	**EH111**		**EH711**
	semanal	não					**EH770**
		200 h		**EH271**	**EH171**		**EH771**
	diário + semanal	200 h				**EH191**	
110 - 230V ∼	diário	não / sem ponteiros		**EH209**			
		não		**EH210**			
100 - 230V AC 48V DC	diário	não					**EH716**
		200 h					**EH715**

Programadores horários digitais



Alimentação	Programação	Versões	1 canal	
			1 ▮	2 ▮
230V ∼	semanal	não compatível com chave	**EG071**	
		base, sem chave		**EG103B**
		evolução, com chave		**EG103E**
12 - 24V	semanal	12 - 24V, com chave		**EG103V**

▮ = módulo 17,5mm

Programadores horários digitais



Alimentação	Programação	Versões	2 canais		4 canais
			2 ▮	4 ▮	4 ▮
230V ∼	semanal	base, sem chave	**EG203B**		
		evolução, com chave	**EG203E**		**EG403E**
	anual	base, sem chave		**EG293B**	
		evolução, com chave			**EG493E**

▮ = módulo 17,5mm

Acessórios para programadores horários digitais



Chave de bloqueio, para evitar manipulação indesejada dos programadores EG103x e EG203x	**EG004**				
Chave de programação para EG103x e EG203x		**EG005**			
Chave de programação para EG403E, EG293B e EG493E			**EG007**		
Módulo para guardar chaves EG004, EG005 e EG007				**EG006**	
Interface USB e software de programação					**EG003G**

Interruptores horários electromecânicos
1 e 2 canais

para a programação horária, diária ou semanal de circuitos tais como iluminação, aquecimento, etc…

☐ programação por cavaletes imperdíveis,

comando manual nos produtos 1 ▮:
- funcionamento automático,
- funcionamento permanente,

nos produtos 2 a 5 ▮:
- paragem permanente,
- automática,
- marcha permanente,

☐ tempo mínimo programável:
- 15 min. no disco horário,
- 2 h no disco semanal,

☐ bornes mordente protegidos, equipados com parafusos +/-.

☐ **Capacidade de ligação:**
- 1 a 4☐

☐ versões com reserva de marcha: 200 h (1 canal),

☐ contacto de saída livre de potencial:
- versão 1 ▮:
1 NA - 16A - 250V ~ AC1,
- versão 2 a 5 ▮:
1 NA / NF - 16A - 250V ~ AC1.


EH010


EH111


EH191


EH211


EH711

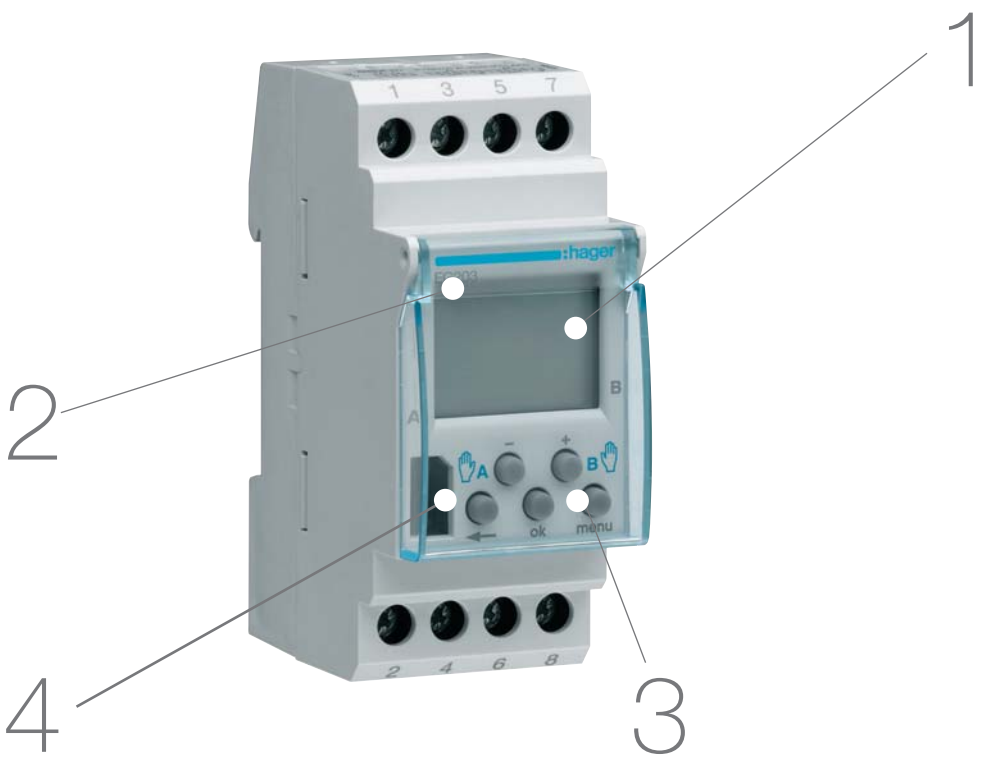

EH771

Designação	Alimentação	Ciclo	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Interruptores horários modulares compactos 1 contacto NA 16A - 250V ~ AC1	230V ~ 50Hz	24 h s/reserva de marcha	1	1	**EH010**
		24 h c/reserva de 200 h	1	1	**EH011**
Interruptores horários modulares 1 contacto inversor 16A - 250V ~ AC1	230V ~ 50/60Hz	24 h s/reserva de marcha	3	1	**EH110**
		24 h c/reserva de 200 h	3	1	**EH111**
		7 d c/reserva de 200h	3	1	**EH171**
		24 h + 7 d com reserva de 200 h	5	1	**EH191**
	110 - 230V ~ 50/60Hz	24 h s/reserva de marcha e sem ponteiros	2	1	**EH209**
		24 h s/reserva de 200 h	2	1	**EH210**
	230 V ~ 50/60 Hz	24 h c/reserva de 200 h	2	1	**EH211**
		7 d c/reserva de 200h	2	1	**EH271**
Interruptores horários 72 x 72mm montagem em calha DIN ou saliente 1 contacto inversor 16A - 250V ~ AC1	230V ~ 50/60Hz	24 h s/reserva de marcha		1	**EH710**
		24 h c/reserva de 200 h		1	**EH711**
		7 d s/reserva de marcha		1	**EH770**
		7 d c/reserva de 200 h		1	**EH771**
	100 - 230V AC 48V DC	24 h s/reserva de marcha		1	**EH716**
		24 h c/reserva de 200 h		1	**EH715**

Programador astronómico

Um programador ainda mais inteligente

Os programadores astronómicos EE180 e EE181 são programadores digitais semanais, que permitem comandar automaticamente diferentes cargas de acordo com a hora de nascer e pôr do sol.
Existem várias aplicações para este tipo de produto: iluminação pública, reclamos luminosos, montras, fachadas de monumentos, etc.



Vantagens para si

- Utiliza a mesma chave de programação dos programadores digitais de 2 módulos (fornecida).
- Programável sem alimentação.
- Fornecido com hora e data actuais.
- Dimensões reduzidas: 2 módulos de largura.

Características técnicas

- 1 ou 2 canais (contacto inversor 16 A).
- 56 passos.
- Mudança automática de horário Verão/Inverno.
- 2 modos de funcionamento: astro ou astro + horário.
- Possibilidade de bloquear o teclado.

mais vantagens

1



Visualização simplificada

- modo de funcionamento, regulações
- dia e hora
- estado dos contactos
- programação horária.

2



Protecções

- visor e teclas protegidas por tampa transparente móvel
- bloqueio do teclado.

3



Modificação simples

- número reduzido de teclas
- forçagem temporária, forçagem permanente, modo aleatório
- modo de funcionamento: automático, regulações, férias.

4



Chave de programação

- gravação e cópia dos programas, forçagens
- poupança de tempo na programação
- software ergonómico.

Uso: doméstico ou em locais profissionais.

Os programadores permitem gerir o funcionamento de receptores, tais como aparelhos de iluminação, aquecimentos, aparelhos de cozinha, estores, etc…, com o fim de aumentar o conforto e economizar energia.

Estes produtos permitem uma programação semanal ou anual, dispondo de 1, 2 ou 4 canais. A reserva de marcha é assegurada por uma pilha de lítio.

versão "base":
• produto fornecido com a hora e data actual introduzidas,
• mudança automática de horário verão/inverno ☼/❄,
• possibilidade de usar chave de programação (não fornecida):
- para paragens permanentes,
- para copiar ou guardar o programa,
• programação por dia ou grupo de dias,
• 56 passos de programa On ou Off,
• forçagens permanentes On ou Off (✋ acesa),
• paragens temporárias On ou Off (✋ a piscar),
• gráfico de barras para visualização do perfil diário,
• possibilidade de bloquear o teclado com EG004,
• programável sem estar sob tensão.

versão "evolução":
as mesmas características das versões "base" mais,
• possibilidade de programar impulsos (1 seg. a 30 min.),
• simulação de presença,
• modo férias 💼: forçagens On ou Off entre duas datas,
• visor retroiluminado,
• suspensões temporárias à distância.

versão "12-24V"
tensão de alimentação: 12V ou 24V AC/DC,
as mesmas características que EG103B mais:
• possibilidade de programar impulsos (1 seg. a 30 min.),
• simulação de presença,
• modo férias 💼 forçagens On ou Off entre duas datas.

Em conformidade com a norma:
EN 60730

	Designação	Características	Ciclo	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
 EG071	**Programador digital compacto 1 canal** não compatível com as chaves de programação 1 contacto inversor 16A - 250V ~ AC1 reserva de marcha: 3 anos	programação livre	7 dias	1	1	**EG071**
 EG203B	**Programadores digitais 1 canal** 1 contacto inversor 16A - 250V ~ AC1 reserva de marcha: 5 anos	**versão "base"**	7 dias	2	1	**EG103B**
		versão "evolução" chave fornecida	7 dias	2	1	**EG103E**
		versão "12-24V" chave fornecida alimentação: 12-24V AC/DC	7 dias	2	1	**EG103V**
 EG403E	**Programadores digitais 2 canais** 2 contactos inversores 16A - 250V ~ AC1 reserva de marcha: 5 anos	**versão "base"**	7 dias	2	1	**EG203B**
		versão "evolução" chave fornecida	7 dias	2	1	**EG203E**
	Programador digital 4 canais 4 contactos inversores 10A - 250V ~ AC1 reserva de marcha: 5 anos	**versão "evolução"** chave fornecida	7 dias	4	1	**EG403E**

Programador EE180 e EE181: Estes produtos permitem o comando automático de circuitos eléctricos, calculando as horas de nascer e pôr do sol, em função da data actual e posição geográfica da instalação.

Para o seu funcionamento, basta introduzir as coordenadas de latitude e longitude da instalação e respectivo fuso horário.
O produto fará o cálculo, para cada dia, do horário de nascer e pôr do sol.

	Designação	Características	Ciclo	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
 EG493E	**Programador digital 2 canais, anual** 2 contactos inversores 10A - 250V ~ AC1 reserva de marcha: 5 anos	**versão "base"**	1 ano	4	1	**EG293B**
	Programador digital 4 canais, anual 4 contactos (2 inversores + 2NA) 10A - 250V ~ AC1 reserva de marcha: 5 anos	**versão "evolução"** chave fornecida	1 ano	4	1	**EG493E**
 EE180	**Programadores astronómicos** reserva de marcha: 5 anos	- chave EG005 fornecida - mapa mundo com coordenadas latitude/longitude				
		1 canal		2	1	**EE180**
		2 canais		2	1	**EE181**
	**Interface e aplicação de programação** **interface USB**	• inclui aplicação de programação e cabo de ligação • permite uma programação fácil e rápida das chaves EG002 e EG005 • aplicação de programação em CD			1	**EG003G**
 EG004	**Chave de bloqueio** (amarela)	• para evitar manuseamentos indesejados dos programadores EG103x e EG203x			1	**EG004**
 EG005	**Chave de programação** (chave fornecida sem programação)	• para programadores EG103B, EG203B, EG103E, EG203E e EG103V			1	**EG005**
		• para programadores EG403E, EG293B e EG493E			1	**EG007**
 EG006	**Módulo para guardar chaves**	• para 3 chaves EG005 ou EG004		1	1	**EG006**

Relé de intensidade
- em deslastragem divisionária, controlam a intensidade de corrente de um circuito, cortando automaticamente a alimentação de um aparelho não prioritário em benefício de um prioritário, por intermédio de um contactor normalmente fechado,

- em detecção, asseguram o controlo do limite de funcionamento (entre 3,1 e 5,7 A) de qualquer circuito (ex.: aquecimento de cabos), associando uma sinalização visual ou sonora.

Deslastradores totalizadores: estes aparelhos permitem economizar na tarifa da E.D.P., subscrevendo uma potência adaptada ao consumo médio anual da instalação;
a intensidade total absorvida é controlada por um captor separado.
No caso de ultrapassar a potência contratada, os circuitos considerados não prioritários são momentaneamente colocados fora de serviço;
• visualização dos circuitos deslastrados (1 indicador por via)
• entrada para forçar deslastragem permanente dos canais não prioritários.

Capacidade de ligação:
- 1 a 6□ flexível,
- 1,5 a 10□ rígido.
Bornes de mordente protegidos.


ED183


ED391

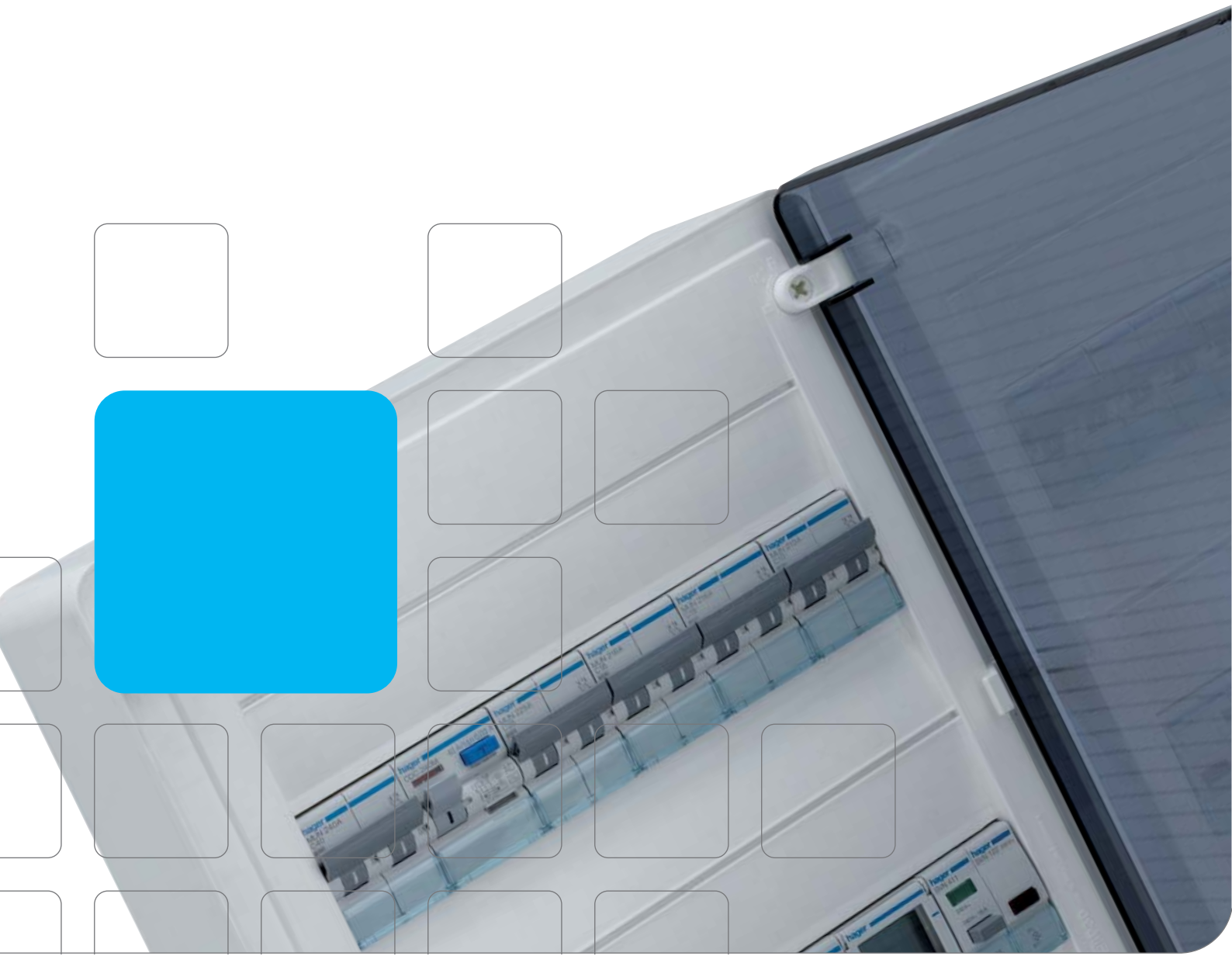

ED193


ED194


ED080

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5 mm	Emb.	Ref.
Relé de intensidade para deslastragem divisionária ou detecção de limite associar obrigatoriamente a 1 contactor (pág. 514, 516 a 521)	alimentação: 230V ∼ 50Hz limite de funcionamento fixo, entre 3,1A e 5,7A **para contactor normalmente aberto**	1	1	**ED183**
Deslastrador monofásico de 1 canal para rede mono ou trifásica (1 aparelho por fase) fornecido com captor ED080	alimentação: 230V ∼ 50Hz calibre regulável de 15 a 90A, saída: 1 contacto inversor 15A - 250V ∼	3	1	**ED391**
Deslastradores monofásicos de 2 canais hierarquizados para redes mono ou trifásicas (1 aparelho por fase) 1 2 fornecidos com captor ED080	alimentação: 230V ∼ 50Hz calibre regulável de 15 a 90A, saídas: • 1NA / NF 10A - 250V ∼ 1NA 0,1A - 250V ∼	3	1	**ED192**
Deslastradores monofásicos de 3 canais hierarquizados ou rotativos para redes mono ou trifásicas (1 aparelho por fase) 1 2 3 — 1 2 3 fornecidos com captor ED080	alimentação: 230V ∼ 50Hz calibre regulável de 15 a 90A, **saídas hierarquizadas:** • 1NA / NF 10A - 250V ∼ 2NA 0,1A - 250V ∼ **saídas rotativas:** • 1NA / NF 10A - 250V ∼ 2NA 0,1A - 250V ∼	3 3	1 1	**ED193** **ED194**

Design discreto?
golf



Caixas de distribuição golf

Um novo conceito para a distribuição eléctrica equipada com as melhores soluções técnicas. Instalação rápida e sem complicações de acordo com as necessidades.

www.hager.pt

Termóstatos ambiente programáveis

Combinação entre um regulador de temperatura e um programador, os termóstatos ambiente programáveis permitem o comando automático do aquecimento ou da climatização, sendo o seu funcionamento baseado na temperatura seleccionada e num programa horário previamente definido.





Vantagens para si

- Versão ECO: design sóbrio e simples. Disponibiliza as funcionalidades básicas de um termóstato programável.
- Versão BASIC: design mais elaborado com materiais nobres. É um produto evoluído que permite gerir um elevado número de parâmetros de regulação do aquecimento.
- Disponível uma versão RF (rádio-frequência), ideal para renovações.

Características técnicas

- Alimentação por pilhas ou a 230 V AC.
- Programação semanal.
- 4 ou 6 níveis de temperaturas possíveis de alterar, de acordo com a versão.
- Mudança automática horário verão/inverno.
- Programa de férias.

Os termóstatos ambiente programáveis foram concebidos para proporcionar conforto e poupança de energia. Permitem programar e regular sistemas de aquecimento e climatização (versão BASIC).

Estão disponíveis duas versões:
- versão ECO
- versão BASIC.

Versão ECO:
- design sóbrio e simples
- programação semanal
- 4 programas, sendo 1 totalmente personalizável
- 3 níveis de temperatura alteráveis
- modo férias (duração + temperatura)
- mudança automática verão/inverno
- função anti-bloqueio da bomba de circulação.

Versão BASIC:
Idêntico à versão ECO com as seguintes características adicionais:
- design mais elaborado com materiais nobres
- versão por cabos ou rádio
- 6 programas, sendo 1 personalizável e outros 2 dedicados à gestão de energia (optimização e antecipação)
- 4 níveis de temperatura alteráveis (2 níveis de conforto)
- gestão do aquecimento e da climatização
- ecrã retroiluminado
- função de forçagem permanente.

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 EK510	**Termóstato ambiente programável ECO semanal**	contacto inversor carga resistiva: 5A 250V carga indutiva: 3V 250V carga mínima: 12V / 10mA ligações: 2 ou 3 fios		
		versão com alimentação de pilhas 2 x LR06 1,5V	1	**EK570**
		versão com alimentação 230V ~ 50Hz	1	**EK510**
 EK520	**Termóstato ambiente programável BASIC semanal**	contacto inversor carga resistiva: 5A 250V carga indutiva: 3V 250V carga mínima: 12V / 10mA ligações: 2 ou 3 fios		
		versão com alimentação de pilhas 2 x LR06 1,5V	1	**EK520**
		versão com alimentação 230V ~ 50Hz	1	**EK530**
 EK560	**Kit termóstato ambiente programável BASIC RF semanal** comunicação por rádio-frequência	contacto inversor carga resistiva: 8 A 250V carga indutiva: 3V 250V carga mínima: 12V / 10mA ligações: 2 ou 3 fios alimentação emissor: - 2 pilhas LR03 1,5V alimentação receptor: frequência: 868,3MHz alcance máx. em campo livre: 150m	1	**EK560**
	Kit de 2 pilhas de lítio	permite uma autonomia maior em relação a pilhas alcalinas	1	**EK529**

O termóstato multigama EK186 é um termóstato electrónico para todas as aplicações que necessitem de controlo de temperatura: câmaras frigoríficas, estufas, etc…

A escolha da sonda depende da utilização;
exemplos:
☐ sonda de ambiente EK081 para a regulação da temperatura durante a noite,
☐ sonda universal EK083 utilizada como sonda de solo para medir a temperatura no pavimento,
☐ sonda universal EK083 (com braçadeira) para o controlo de temperatura de água numa canalização,
☐ sonda universal EK086 para medição da temperatura exterior.
No caso de "corte de sonda" são possíveis 3 modos de funcionamento (seleccionáveis por cablagem):
- paragem permanente,
- ligado permanente,
- ligado 1 min. todos os 4 min.,

o estado da saída é visualizado por um sinalizador luminoso.

Termóstato multifunção EK187 é um termóstato electrónico adaptado a todo o tipo de aquecimento ambiente.
Os períodos de funcionamento são seleccionados por ordem exterior (programação por interruptor horário ou por interruptor electrónico).
Um comutador na face frontal do aparelho, permite alterar o nível para "local desocupado", visualização da função seleccionada e do estado da saída através de um sinalizador luminoso. Em caso de "corte de sonda", o aquecimento é ligado 1 min. todos os 4 min.

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
 EK186	**Termóstato multigama** fornecido sem sonda associar com as sondas EK081, EK083 e EK086 associar com contactores (pág. 514, 516 a 521)	tensão de alimentação: 230V ∼ 50/60Hz saída: 1 contacto inversor 2A - 250V ∼ 4 gamas de temperatura: -30°C a 0°C 0°C a +30°C +30°C a +60°C +60°C a +90°C diferencial estático regulável	3	1	**EK186**
 EK187	**Termóstato multifunção** fornecido sem sonda associar com as sondas EK081 e EK082 associar com contactores (pág. 514, 516 a 521)	tensão de alimentação: 230V ∼ 50/60Hz saída: 1 contacto inversor 2A - 250V ∼ ☐ 2 funções: conforto e local desocupado reguláveis de 5°C a 30°C ☐ função reduzida: diminuição de 2°C a 8°C relativamente à função conforto diferencial estático ±0,2°C ☐ regulação classe B	3	1	**EK187**
 EK082	**Sonda de ambiente fixa**	para associar a: - termóstato EK186, EK187		1	**EK081**
	Sonda ambiente regulável a sonda possui um potenciómetro para correcção do valor da temperatura (+3°C, -3°C)	para associar a: - termóstato EK187		1	**EK082**
 EK083	**Sonda universal**	para associar a: - termóstato EK186		1	**EK083**
 EK086	**Sonda de temperatura exterior**	para associar a: - termóstato EK186		1	**EK086**

Design
ergonómico

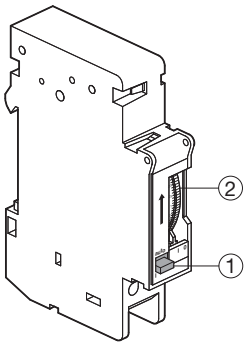


Os telecomandos extremamente ergonómicos de design apelativo estão disponíveis em várias versões de 2, 4, 6 ou 18 canais e incluem funcionalidades adicionais como a retroiluminação automática ou a possibilidade de bloquear as teclas.

hager

www.hager.pt

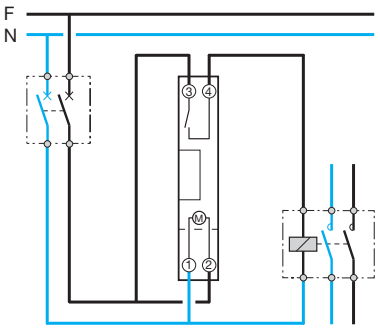
Interruptores horários EH010 - EH011



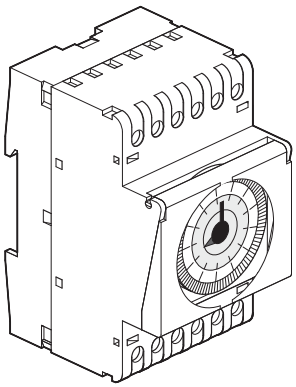
① comutação manual ON (I), automática (auto)
② disco de comando de actualização da hora

Ligações eléctricas

EH010 - EH011

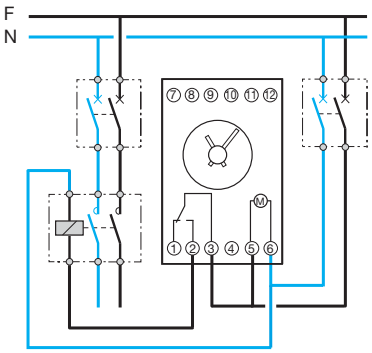


Interruptores horários diários - semanais
EH110 - EH111 - EH171

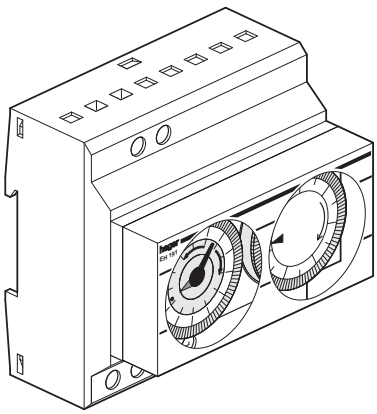


comutação manual
ON (I)/OFF (0), automática (⏱)
- disco com hora actualizada
- disco de cavaletes por ciclos de comutação 24 h resp. 7 dias e 24 h
- hora actual
- disco de actualização de hora através de rotação direita ou esquerda
- possibilidade de selagem

EH110 - EH111 - EH171

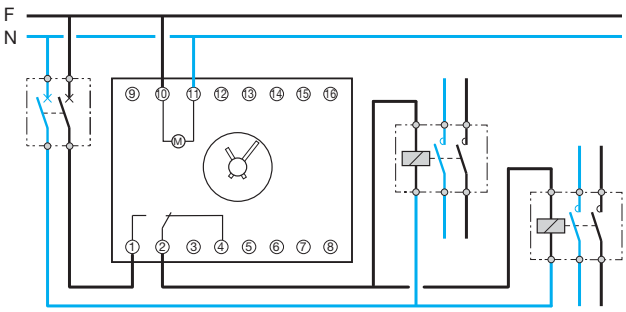


Interruptores horários ciclo 24 h e 7 dias EH191

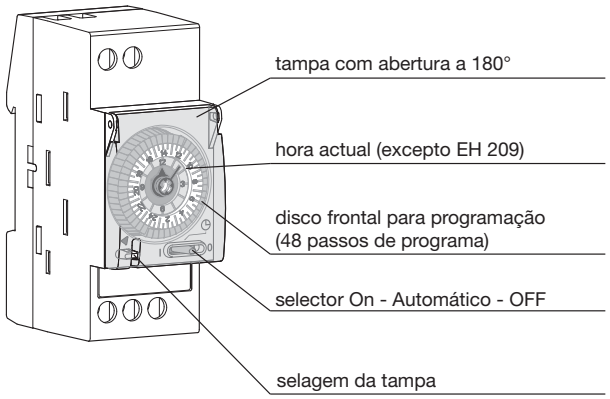


- comutação manual ON (I)/ OFF (0), automática (⏱)
- disco com hora actualizada
- disco com hora e dia actualizados
- discos de cavaletes por ciclo de comutação 24 h resp. 7 dias e 24 h
- hora actual
- disco de actualização de hora através de rotação direita ou esquerda

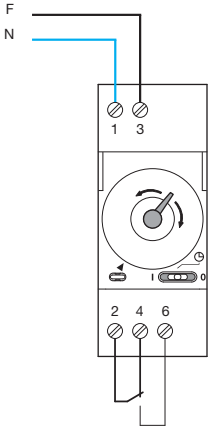
EH191



Interruptores horários diários - semanais
EH209 - EH210 - EH211 e EH271



EH209 - EH210 - EH211 e EH271

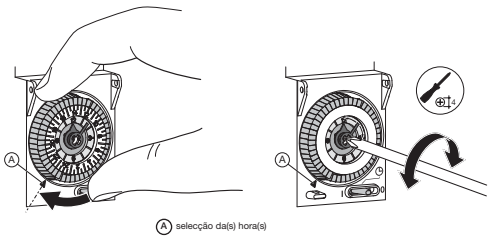


EH209, EH210: 110 - 230V AC +10%/-15% 50/60Hz

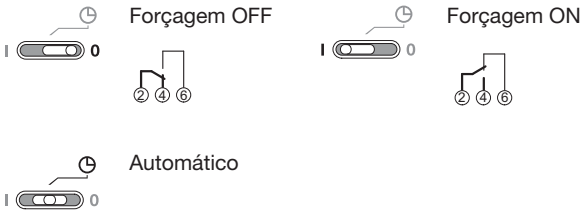
EH211, EH271: 230V AC +10%/ -15%

	EH010	EH011	EH110	EH111	EH171	EH191	EH209	EH210	EH211	EH271
características										
ciclo	disco diário				disco semanal	disco diário semanal	diário			semanal
tensão de alimentação	230V +10%/-15%						110-230 V AC +10%/-15%		230V AC +10%/-15%	
frequência	50Hz	50/60Hz	50Hz	50/60Hz						
potência absorvida	1VA		0,5VA		0,5 VA					
tecnologia	quartz									
precisão funcionam.	1 seg./dia						± 6 min./ano a 23°C			
reserva de marcha	-	200 h	-	200 h			-		200 h	
reserva marcha disponível após:	-	72 h	-	72 h			-		120 h	
disco	24 h				7 dias	7 dias 24 h	24 h			7 dias
tempo mín. programação	15 min.				2 h	2 h 15 min.	30 min.			3,5 h
passos programação	96				84	84/96	48			
saída										
contacto carga resistiva lâmp. incand. carga indutiva (cos = 0,6)	1NA 16A / 250V 900W 4A / 250V						16A / 250V AC1 1000W 4A / 250V AC1			
comando manual	auto/ON/OFF				auto/ON/OFF					
caixa e ambiente										
caixa	modular									
dimensões	1		3			5	2			
ligações: rígido flexível	0,5 a 4mm² 0,5 a 4mm²		1 a 4mm² 1 a 4mm²				1,6 a 6mm² 1,6 a 6mm²			
grau protecção	IP 20									
T.ª de funcion.	-20°C a +70°C	-10°C a +55°C	-20°C a +70°C	-10°C a +55°C						
T.ª de armaz.	0°C a +50°C	0°C a +50°C	-10°C a +55°C							

Regulação da hora e dia (dependendo da versão)

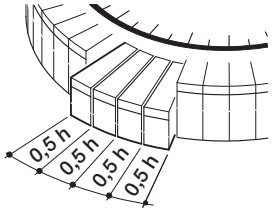


Comando manual

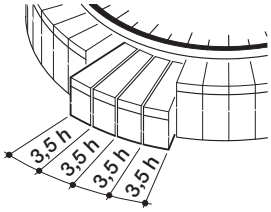


Disco de programação

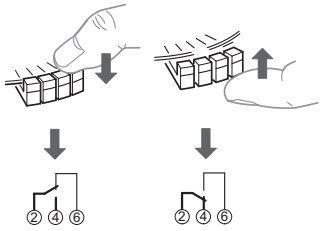
EH209, EH210, EH211



EH271



Programação



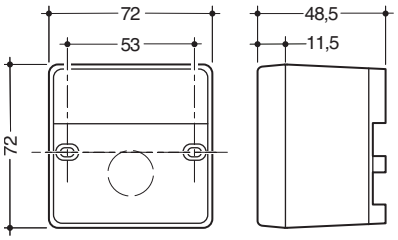


µ 16A 230V AC 1
4A 230V carga indutiva cos φ 0,6
1000W incandescentes

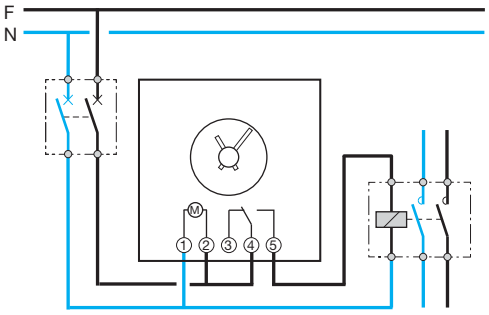
Especificações técnicas

	EH710	EH711	EH770	EH771
ciclo	disco diário		disco semanal	
dimensões (a. x l. x p.)	72 x 72 x 48,5mm			
características eléctricas				
tensão de alimentação	230V AC (+10% / -15%) 50/60Hz			
potência absorvida	0,5VA			
saída	1 contacto inversor			
poder de corte AC1 carga indutiva (cos φ = 0,6) lâmpadas incandescentes	 16A / 250V 3A / 250V 1000W			
especificações				
tecnologia	quartzo			
disco	24 horas, rotação esquerda e direita		7 dias, rotação esquerda e direita	
passos de programação	10 minutos		1 hora	
tempos de comutação mínima	20 minutos		2 horas	
precisão	+ / -1 seg. / dia			
reserva de marcha	-	200 horas	-	200 horas
duração da carga	-	120 horas	-	120 horas
interruptor de comando manual	marcha/paragem com retorno automático ao programa			
ambiente: T.ª de funcionamento T.ª de armazenamento	 -10°C a +50°C -20°C a +60°C			
ligações	1 - 6mm²			

Dimensões



Esquema de ligação



Especificações técnicas

Características eléctricas
- alimentação: 230V AC ±15%
- frequência: 50/60Hz
- consumo: máx. 6VA a 50Hz
- saída:
- 1 contacto inversor livre de potencial (EG103B, EG103V e EG103E)
- 2 contactos inversores livres de potencial (EG203B e EG203E)
- poder de corte máx.:
  AC1: µ 16A 250V~
  DC1: µ 4A 12V ⎓
  Cos φ = 0,6: µ10A 250V ~
  lâmpadas incandescentes: 2300W
  lâmpadas halogéneo 230V: 2300W
  lâmpadas fluorescentes compensadas // (máx. 45µF): 400W
  lâmpadas fluor. não compensadas, compensadas em série: 1000W
  lâmpadas fluorescentes compactas: 500W
- poder de corte mín.
  AC1: 100mA 250V ~
  DC1: 100mA 12V ⎓
- isolamento galvânico entre alimentação e saída: 4kV

Características funcionais
- capacidade de programação: 56 passos a repartir pelos 2 canais, para EG203B e EG203E
- tempo mín. entre 2 passos: 1 minuto
- precisão da marcha: ±1,5 seg. / 24h
- reserva de marcha: 5 anos após corte de rede, com pilha de lítio
- o produto passa ao estado "repouso" (visor apagado) após 1 min. de ausência de tensão e volta ao modo Auto quando a tensão for restabelecida ou após um toque numa tecla
- índice de protecção: IP 20.

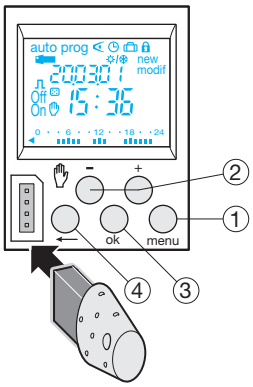
Ambiente
- T.ª de funcionamento: -5°C a +45°C
- T.ª de armazenamento: -20°C a +70°C

Ligações
- flexível: 1 a 6□
- rígido: 1,5 a 10□

Características principais

- produto fornecido com data e hora actual introduzidas,
- mudança automática de horário verão/inverno ☼ / ✲,
- chave de programação: para paragens permanentes, para copiar ou guardar o programa (não fornecida com EG103B e EG203B),
- programação por dia ou grupo de dias,
- 56 passos de programa On, Off ou impulsos: 1 seg. a 30 min. (EG103V, EG103E e EG203E)
- forçagens permanentes On ou Off (acesa),
- paragens temporárias On ou Off (a piscar),
- modo férias : forçagens On ou Off entre duas datas (EG103V, EG103E e EG203E) ,
- simulação de presença (EG103V EG103E e EG203E)
- gráfico de barras para visualização do perfil diário,
- possibilidade de bloquear o teclado
- programável sem estar sob tensão,
- visor retroiluminado (EG103E e EG203E),
- paragens temporárias à distância (EG103E).

Apresentação do produto



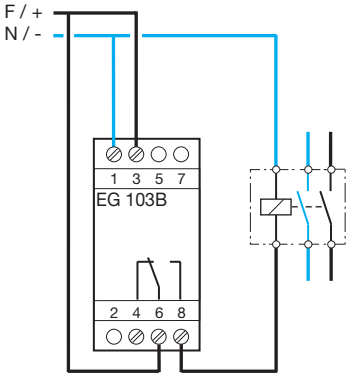
① menu: selecção do modo de funcionamento
auto : funcionamento de acordo com o programa estabelecido
prog : *new* para criar novo programa
prog : *modif* para modificar um programa existente
: verificação do programa
: alteração da hora, data e escolha o modo de mudança de horário verão/inverno ☼ / ✲
: férias (EG103V/E e EG203E)
② + e - : naveg. ou regulação dos valores
: em modo Auto, selecção das forçagens, paragens ou do funcionamento aleatório (EG103V/E e EG203E)
③ ok : validar as info. que estão a piscar
④ ← : voltar à etapa anterior

Em qualquer momento é possível voltar ao modo Auto através da tecla menu. Se nenhuma acção for realizada durante 1 min., o programador volta ao modo Auto.

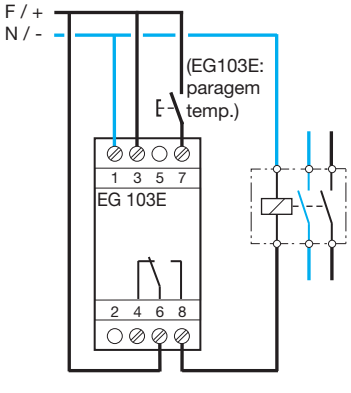
Apagar:
- programa: pode ser apagado completamente por apoio simultâneo nas 3 teclas seguintes: menu, ok e ← . A hora e data são mantidas
- total: por apoio simultâneo nas teclas - , + , ok e menu. Todas as informações contidas no produto são apagadas. Depois desta operação é necessário introduzir novamente a data e hora correntes.

Esquema de ligações

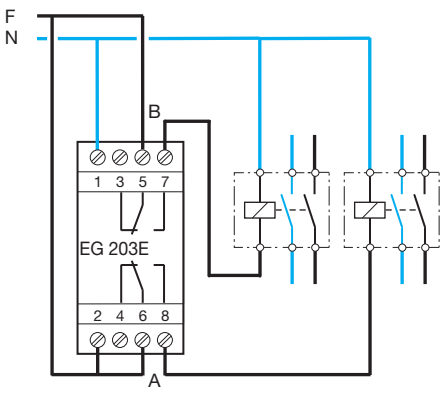
EG103B



EG103V / EG103E



EG203B / EG203E



Especificações técnicas

Características eléctricas
- alimentação: 230V ± 10% 50/60Hz
- consumo: 1VA
- saída: 1 contacto inversor µ 16A - 250V ~ AC1
  cos φ = 0,6 3A

Características funcionais
- capacidade de programação: 20 passos
- programação mínima: 1 minuto
- precisão da marcha: ±6 minutos/ano
- reserva de marcha: pilha de lítio
  o programa e a hora ficam memorizados
  (3 anos sem energia)

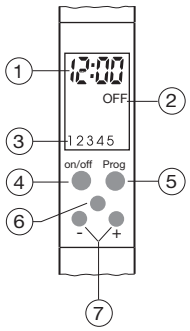
Ambiente
T.ª de funcionamento: -10°C a +50°C
T.ª de armazenamento: -10°C a +60°C

Ligações
- capacidade: 0,5 a 4 mm²

Características principais

- **Salvaguarda ilimitada da hora do programa:**
  3 anos após o corte de rede, dentro do limite de acumulação
- **Possibilidade de forçagem:**
  permanente: marcha ou paragem para manutenção, férias…
- **Visualização de controlo do programa**
- **Agrupamento de dias:**
  permite colocar em memória os níveis pré-estabelecidos, comuns a vários dias e economizar assim passos de programa.

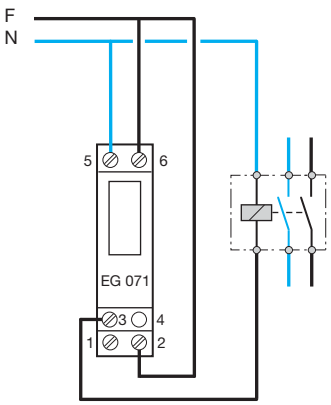
Apresentação



no visor:
① hora actual
② estado do circuito (ON / OFF)
③ dia da semana (1 = 2.ª feira, 2 = 3.ª feira, 3 = 4.ª feira, etc...)

teclas:
④ “on/off” para escolher o estado da saída
⑤ “prog” para programar e correr os passos de programa
⑥ “reset” para reiniciar o programador
⑦ “+” e “-” para realizar as diferentes regulações

Ligações eléctricas

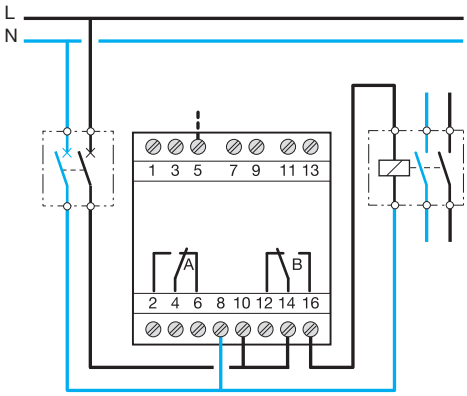


Especificações técnicas

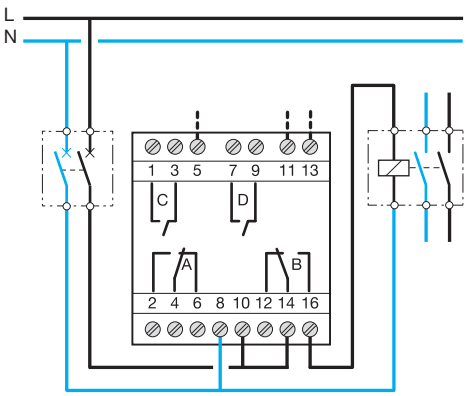
	EG493E	EG293B	EG403E
dimensões	4 ▮		
tensão de alimentação	230V +10/-15%		
frequência	50/60Hz		
ciclo de programa	anual	anual	semanal
canais	4	2	4
passos de programa	300		
horário verão/inverno	sim, mudança automática de horário		
programação via PC	via EG003		
programação mínima	1 min.		
impulsos	reguláveis de 1 seg. até 59 min.		
programação cíclica	4 ciclos reguláveis de 1 seg. até 9h		
chave de programação	EG007 fornecida	EG007 em opção	EG007 fornecida
precisão	de 0 até 0,2 segundos/24h		
consumo	< 2VA		
reserva de marcha	pilha de lítio, 5 anos (p/programa: ilimitada)		
visor	ecrã monocromático 50x25 visor de 360 caracteres retroiluminado 30 seg. com alimentação 230V		
contactos	2 contactos inversores e 2 contactos NA	2 contactos	2 contactos inversores e 2 contactos NA
poder de corte AC1	10A		
carga óhmica	1500W		
lâmpadas halogéneo 230V	1500W		
lâmp. fluor. compens. paralelo	400W (45µF)		
não compensadas	1000W		
lâmp. fluorescentes compactas	400W		
carga mínima de comutação	AC1: 100mA - 250V		
entrada externa	230V		
índice de protecção	IP20		
ligações	bornes de ligação rápida 0,75 a 2,5mm^2		
ambiente: T.ª armazenamento T.ª funcionamento	 -20°C a +70°C -10°C a +50°C		

Esquema de ligações

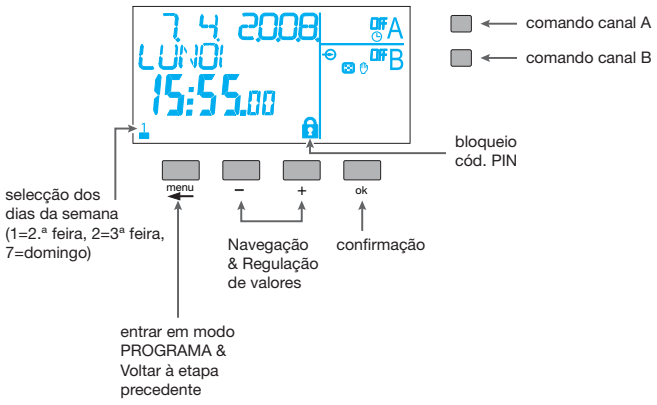
EG293B



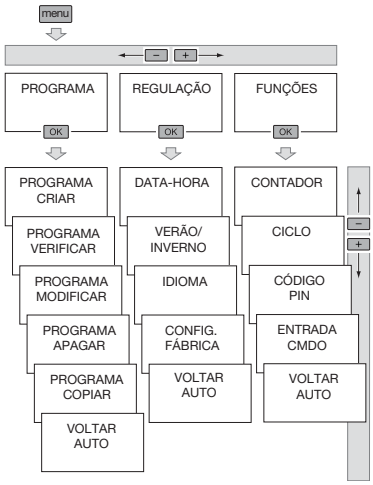
EG403E/EG493E



Visor e comandos



Estrutura dos menus



Características eléctricas
tensão de alimentação: 230V AC ± 15%
frequência: 50/60Hz
consumo: máx. 6VA a 50Hz
saída: EE180: 1 contacto inversor livre de potencial
EE181: 2 contactos inversores livres de potencial
poder de corte máx.:
AC1: µ16A 250V ~
Cos φ = 0,6: µ10A 250V ~
lâmpadas incandescentes: 2300W
lâmpadas halogéneo 230V: 2300W
lâmpadas fluorescentes compensada // (máx. 45 µF): 400W
lâmpadas fluo. não compensadas, compensadas em série: 1000W
lâmpadas fluo. compactas: 500W
poder de corte mín.: AC1: 100mA 250V ~
isolamento galvânico entre alimentações e saída < 4kV

Características funcionais
- capacidade de programação: 56 passos (a repartir pelos 2 canais)
- tempo mín. entre 2 passos: 1 minuto
- precisão de marcha: ± 1,5 seg / 24h
- precisão horário astronómico: ± 10 minutos
- reserva de marcha: 5 anos por pilha de lítio,
- o produto passa ao estado de "repouso" (visor apagado) após 1 minuto de falta de tensão e volta ao modo **auto** quando a tensão for restabelecida ou após um toque numa tecla do produto
- índice de protecção: IP 20

Ambiente
- T.ª de funcionamento: -10°C a +55°C
- T.ª de armazenamento: -20°C a +60°C

Ligações
- flexível: 1 a 6□
- rígido: 1,5 a 10□

As horas de nascer e pôr do sol são calculadas em função da data actual e localização geográfica da instalação.
Assim, o EE180 e EE181 deve ser parametrizado com as coordenadas de longitudes, latitudes e UDT (Universal Date Time) da instalação.

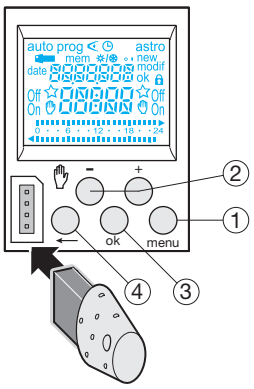
	Longitude	Latitude	UDT
Aveiro	8º Oeste	40º Norte	0
Angra do Heroísmo	27º Oeste	38º Norte	0
Beja	8º Oeste	38º Norte	0
Braga	8º Oeste	41º Norte	0
Bragança	8º Oeste	41º Norte	0
Castelo Branco	7º Oeste	39º Norte	0
Coimbra	8º Oeste	40º Norte	0
Évora	8º Oeste	38º Norte	0
Faro	8º Oeste	37º Norte	0
Funchal	16º Oeste	32º Norte	0
Guarda	7º Oeste	40º Norte	0
Horta	28º Oeste	38º Norte	0
Leiria	8º Oeste	39º Norte	0
Lisboa	9º Oeste	38º Norte	0
Portalegre	7º Oeste	39º Norte	0
Porto	8º Oeste	41º Norte	0
Santarém	8º Oeste	39º Norte	0
Setúbal	9º Oeste	38º Norte	0
Viana do Castelo	8º Oeste	41º Norte	0
Vila Real	7º Oeste	41º Norte	0
Viseu	8º Oeste	40º Norte	0
Ponta Delgada	25º Oeste	37º Norte	0
Santa Cruz das Flores	31º Oeste	39º Norte	0

Principais características

- produto fornecido com data e hora actual,
- mudança automática do horário verão / inverno,
- chave de programação:
  para paragens permanentes
  para copiar ou guardar o programa,
- programação por dia ou grupo de dias,
- 56 passos de programa On, Off, On ☆ ou Off ☆
- modo astronómico,
- forçagens permanentes On ou Off (fixo),
- forçagens temporárias On ou Off, On 15, On 30, On 60 (piscar),
- gráfico de barras de visualização do perfil diário,
- possibilidade de bloquear o teclado,
- programável sem tensão de alimentação.

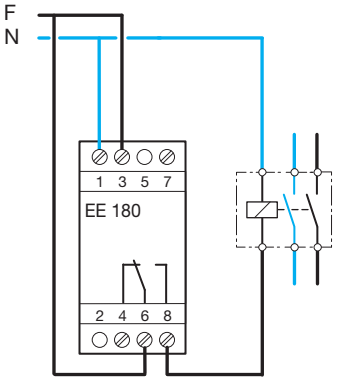
Apresentação dos produtos

Os programadores astronómicos EE180 e EE181 são programadores digitais semanais que permitem comandar automaticamente diferentes cargas, de acordo com a hora de nascer e pôr do sol. Exemplos de aplicação: iluminação pública, reclames luminosos, montras de lojas, monumentos, …
Podem funcionar em diferentes modos:
- modo astronómico, que impõe o On /Off astronómico e permite uma programação Off horária nocturna,
- modo expert, que permite seleccionar o On/Off astronómico independente, por exemplo fechar os estores com o cair da noite e abrir os mesmos a uma hora fixa de manhã.



① menu permite a selecção do modo de funcionamento:
auto : funcionamento de acordo com o programa estabelecido
prog : new para programação
prog : para modificar um programa existente
: verificação do programa
: modificação da hora, data e da escolha horário verão / inverno
astro : modo astronómico ☼ / ☼
: indica que o canal está em modo astronómico
② + e - : navegação ou regulação dos valores
A : no modo Auto, selecção das forçagens
③ ok : confirmar as informações
④ ← : voltar à etapa anterior

Esquema de ligações



Especificações técnicas

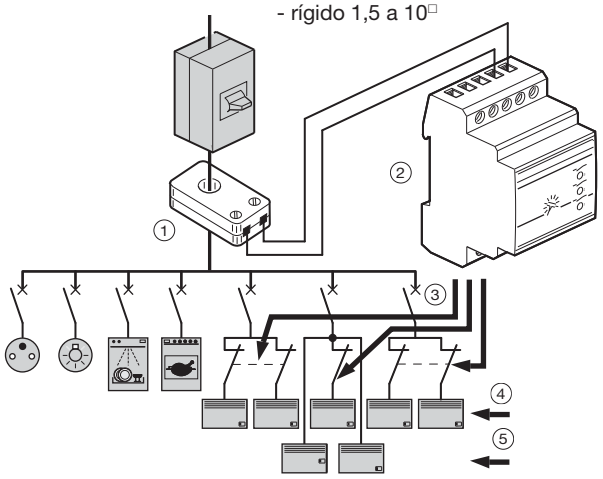
Características eléctricas:
- tensão de alimentação: 230V +10 -15% 50Hz
- consumo: 2,5VA
- saídas livres de potencial:
  saída ①, 1 contacto inversor:
  contacto NF: µ 10A/250V ~ AC1 para os ED192 - ED193 e ED 194
  µ 15A/250V ~ AC1 para o ED391
  contacto NA: µ 0,1A/250V ~
  saídas ② e ③, 1 contacto NA: 0,1A 250V ~

Características funcionais:
- calibres: 15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 45 - 50 - 60 - 75 - 90A
- ciclo de deslastragem: 5 minutos
- temporização de disparo: 0,5 a 2 segundos,
- entrada forçada: compatível com todos os contactos usuais (relés, interruptores horários, programadores…)

Ambiente:
- temperatura de funcionamento: -5°C a +40°C
- temperatura de armazenamento: -40°C a +80°C

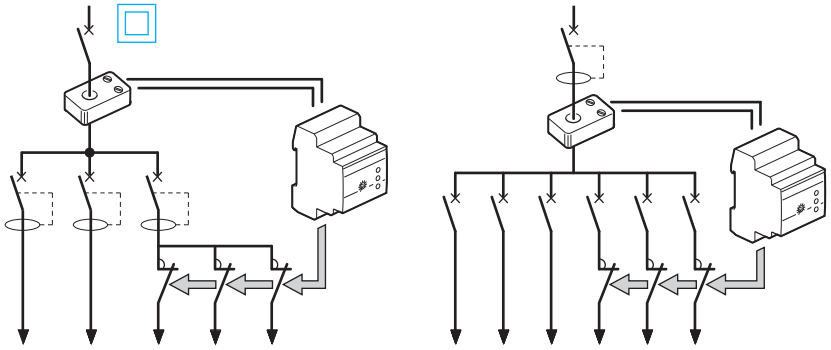
Capacidade de ligações:
- captor:
  orifício de passagem: Ø 10mm (35mm²)
  comprimento do cabo de ligação: 10m em 2 x 1,5□
- caixa modular:
  ligação por bornes de mordente protegidos,
  capacidade de ligação:
  - flexível 1 a 6□
  - rígido 1,5 a 10□

Princípio de funcionamento
O deslastrador compara a intensidade medida pelo captor com o valor seleccionado no aparelho.
A ultrapassagem desse valor provoca, durante 5 minutos, a deslastragem dos circuitos não prioritários.
No caso do deslastrador 2 ou 3 vias, se a ultrapassagem persiste, um outro circuito é deslastrado.
O deslastrador tenta restabelecer a situação, por anulação da deslastragem passados 5 minutos.
Se a sobrecarga desaparecer, não haverão mais deslastragens; se a sobrecarga subsistir, um novo ciclo de deslastragem recomeça com 1, 2 ou 3 níveis, em modo hierarquizado ou rotativo conforme o tipo de deslastrador (ver diagramas pág. 939).

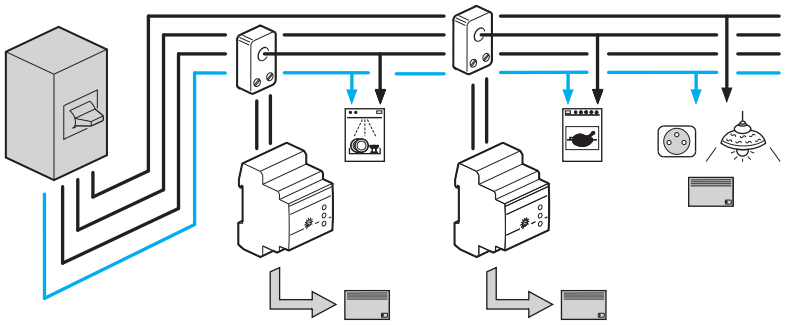


① o captor mede em permanência a intensidade total absorvida pela instalação,
② o deslastrador compara a intensidade medida com o valor seleccionado (15 a 90A) e comanda o ciclo de deslastragem,
③ 1, 2 ou 3 contactos transmitem as ordens de deslastragem aos contactores, um sinalizador na parte frontal assinala a saída deslastrada,
④ circuitos deslastrados (circuitos de inércia importante: aquecimento, aquecimento de águas),
⑤ circuitos não deslastrados (prioritários).

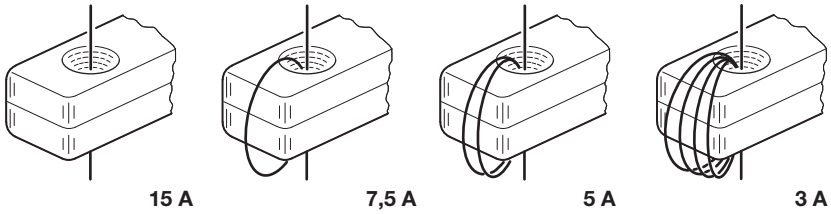
Deslastragem monofásica
- a utilização de um captor separado evita a colocação do deslastrador entre o disjuntor de entrada e a protecção divisionária:
  - desaparecimento das ligações de grande secção no deslastrador,
  - supressão dos pontos de aquecimento,
- o captor separado simplifica os problemas ligados ao duplo isolamento no caso de um disjuntor de entrada não diferencial.



Deslastragem trifásica
exemplo:
- deslastragem monofásica sobre 2 fases:
  - circuitos deslastráveis repartidos pelas fases 1 e 2,
  - fase 3 reservada aos circuitos prioritários.

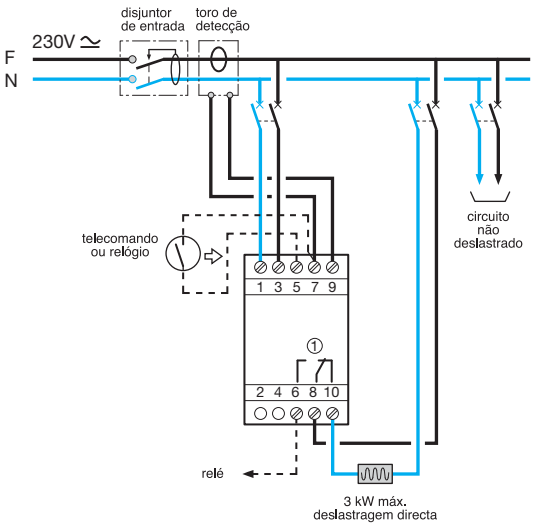


Captor separado
- o captor separado permite a detecção de correntes < 15 A modificando o n.° de espiras no primário do captor
  2 espiras ⌀ 7,5 A, 5 espiras ⌀ 3 A, etc...
- permite também a detecção das correntes > 90 A, quando está ligado à saída de um transformador de intensidade com secundário de 5 A.



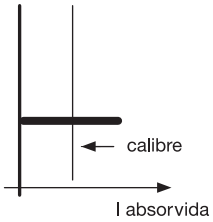
Ligações eléctricas e diagramas de funcionamento

Deslastrador 1 canal



ED391

canais	⑩
sem deslastragem	0
deslastragem	1
forçagem F	1



relé para controlar as potências > 3kW:
utilizar contactores normalmente fechados,
colocar os contactores em paralelo
(coeficiente de desclassificação 0,8)
ex.: para 2 contactos 20A em
paralelo, poder de corte = 32A.

legendas dos diagramas

estado das saídas não prioritárias deslastradas

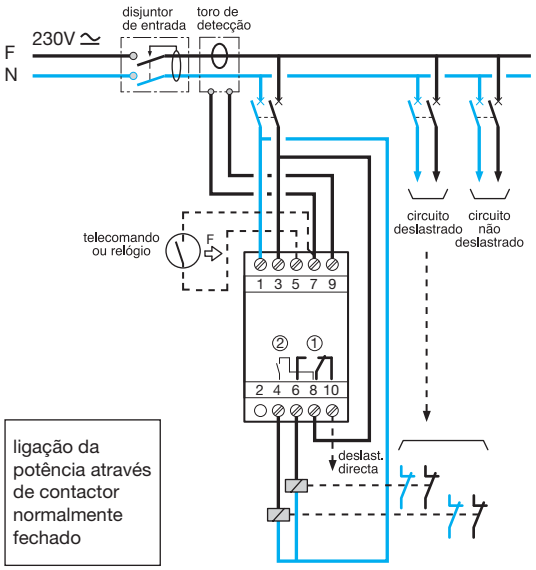
1 deslastragem 1.° ciclo

1 deslastragem 2.° ciclo ultrapassagem da intensid. persistente

1 deslastragem 3.° ciclo ultrapassagem da intensid. persistente

1 forçagem F

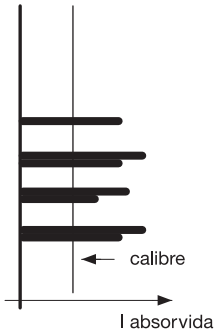
Deslastrador 2 canais



ligação da potência através de contactor normalmente fechado

ED192

canais	⑩	➔
sem deslastragem	0	0
1.° ciclo	1	0
2.° ciclo	1	1
3.° ciclo	1	1
4.° ciclo	1	1
forçagem F	1	1

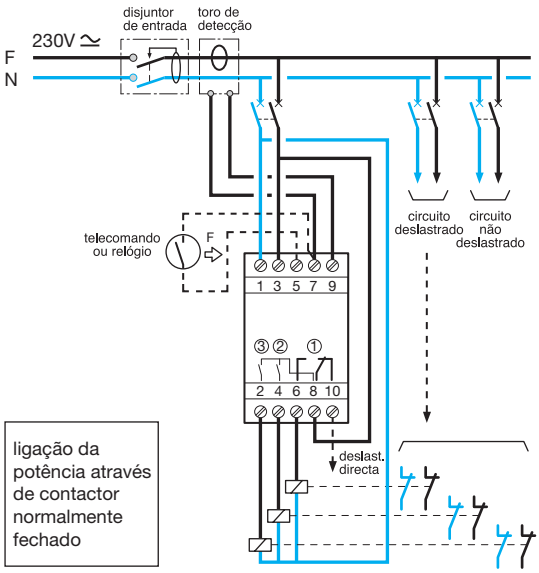


poder de corte

saída ⑩ 2kW / 230V para ED192 - ED193 e ED194

saída ➔, → a associar obrigatoriamente com contactores (para ED192, ED193 e ED194)

Deslastrador 3 canais



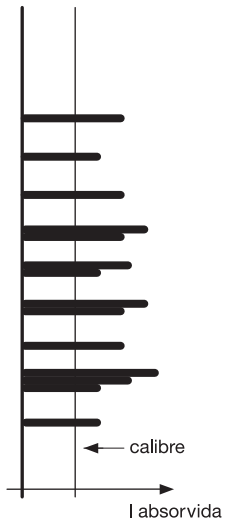
ligação da potência através de contactor normalmente fechado

ED193

canais	⑩	➔	→
sem deslastragem	0	0	0
1.° ciclo	1	0	0
2.° ciclo	1	0	0
3.° ciclo	1	0	0
4.° ciclo	1	1	0
5.° ciclo	1	1	0
6.° ciclo	1	1	0
7.° ciclo	1	0	0
8.° ciclo	1	1	1
9.° ciclo	1	0	0
forçagem F	1	1	1

ED194

⑩	➔	→
0	0	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1
1	1	0
1	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1
0	0	1
1	1	1



nota: na instalação de "aquecimento eléctrico", o deslastrador **ED194** assegura um funcionamento óptimo de cada circuito não prioritário.

Características técnicas

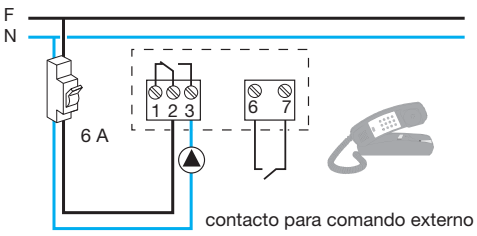
	EK510	EK570	EK520	EK530	EK560
versão	**ECO**		**BASIC**		
tensão de alimentação	230V ∼ +10% / -15% 50/60Hz	2 x LR06 1,5V		230V ∼ +10% / -15% 50/60Hz	emissor: 2xLR03 1,5V receptor: 230V ∼ +10% / -15%
frequência de emissão	-				868,3MHz
alcance RF em campo aberto	-				150m
duração das pilhas	-	4 anos (pilha lítio: 12 anos)		-	2 anos
reserva de marcha	4 h	10 min.		4h	10 min.
regulação: gama de temperatura	+5°C a +30°C				
visor: gama de temperatura	0°C a +40°C				
precisão do programador	0,5 s. / 24 h				
ciclo	24 h ou 7 d				
passos do programa	30 minutos				
n.° passos de programa por dia	10				
precisão da comutação	1 segundo				
T.ª de funcionamento	0°C a +45°C			+5°C a +45°C	0°C a +45°C
T.ª de armazenamento	+25°C a +70°C				
índice de protecção	IP30 / IK04				
classe de isolamento	II				receptor: II
dimensões em mm (l x a x p): - emissor - receptor	97 x 138 x 30 -				97 x 138 x 18 133 x 60 x 27
ligações: - flexível - rígido	0,5 mm² a 2,5 mm² 0,5 mm² a 1,5 mm²				(para o receptor)

Esquema de ligações

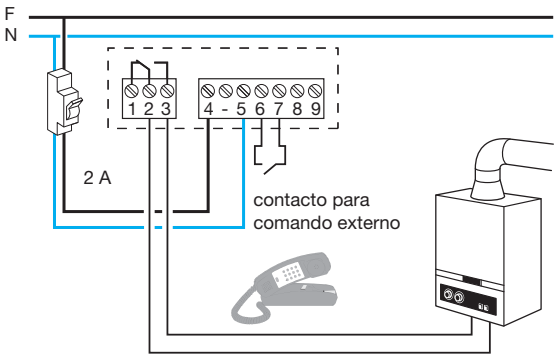
EK520



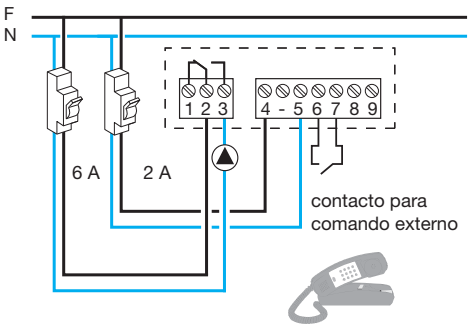
EK520



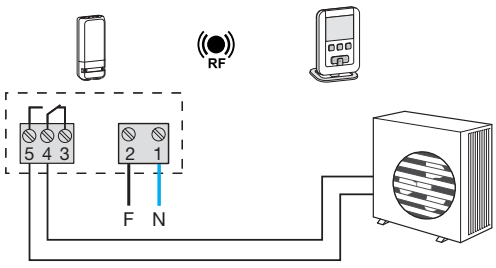
EK530



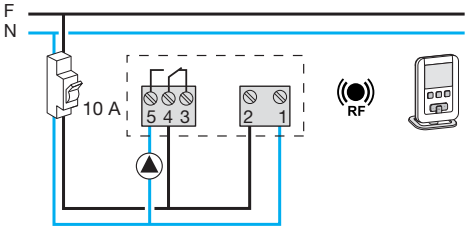
EK530



EK560



EK560



Especificações técnicas

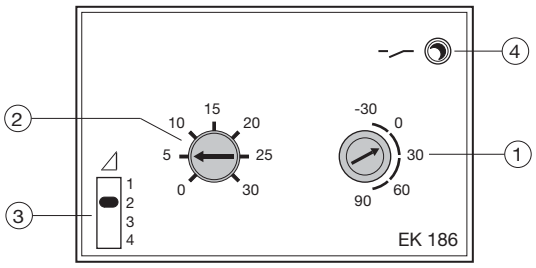
Características eléctricas:
- alimentação: 230V +10 -15% 50/60Hz
- consumo: 1,5VA
- saída: 1 contacto inversor
  μ 2A 250V ~ AC1

Características funcionais:
- 4 gamas de temperatura:
  -30°C a 0°C
  0°C a +30°C
  +30°C a +60°C
  +60°C a +90°C
- diferencial estático regulável

Ambiente:
- temperatura de funcionamento: -10°C a +50°C
- temperatura de armazenamento: -20°C a +70°C

Capacidade de ligação
- flexível: 1 a 6□
  rígido: 1,5 a 10□
- sonda: distância máx. 50m

Apresentação do produto



① selecção da gama
② regulação da consignação da temperatura
③ selecção do diferencial
④ visualização do estado da saída

Princípio de funcionamento

O EK186 regula a temperatura tudo ou nada;
pode estar associado a diferentes sondas, conforme a aplicação;
o diferencial é função da gama de temperatura e é seleccionado por um comutador.

posição do comutador Δ	gama de temperatura			
	-30 a 0	0 a 30	30 a 60	60 a 90
1	±2,15	±2,54	±2,98	±3,43
2	±0,15	±0,18	±0,21	±0,24
3	±0,38	±0,45	±0,53	±0,61
4	±1,23	±1,45	±1,70	±1,96

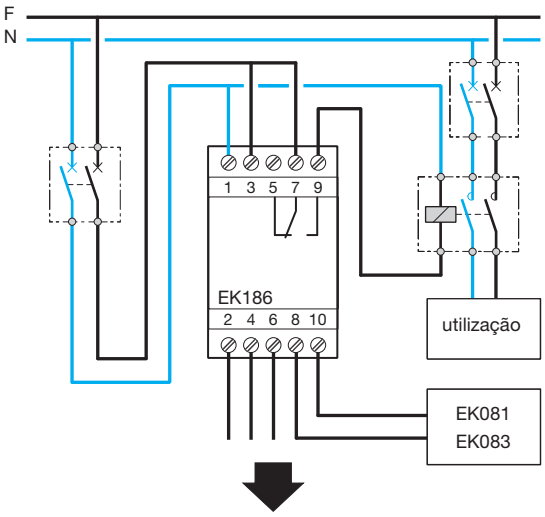
valores preferenciais para cada gama de temperatura

Exemplo de escolha do diferencial
- regulação da temperatura ambiente
  gama: 0 a +30°C
  diferencial: ±0,18°C Δ = 2
- controlo da distribuição de água quente
  gama: +30°C a +60°C
  diferencial: ±0,53°C Δ = 3

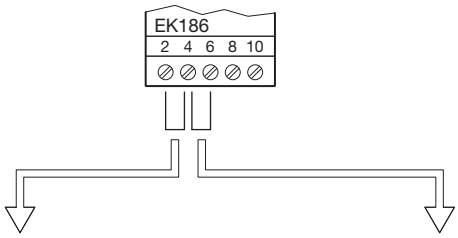
Características principais

- **aplicações múltiplas**
  um só produto para resolver todos os problemas de regulação da temperatura, da câmara frigorífica à estufa,
- **diferencial regulável**
  para adaptar o diferencial em função da aplicação;
  por exemplo: fraca para a regulação da temperatura ambiente, importante para a regulação de uma estufa,
- **segurança "corte da sonda"**
  para proteger as instalações se a sonda está desligada acidentalmente ou por erro,
  o utilizador escolhe o comportamento do termóstato:
  - paragem permanente,
  - colocação sob tensão permanente,
  - colocação em serviço cíclico 1 min. todos os 4 min.
- **visualização**
  do estado da saída.

Ligação eléctrica



escolha da segurança "corte da sonda"



colocação sob tensão permanente
ex.: câmara frigorífica para continuar a gerar frio

sem ligação
ex.: aquecimento para proteger as instalações do frio

paragem permanente
ex.: estufas, para que a estufa não aqueça indefinidamente

Precauções de utilização:
utilização do EK186 nas gamas 30-60°C e 60-90°C
se a temperatura medida pelo captor é inferior a 30°C,
a segurança corte de sonda deve ser do tipo "colocação sob tensão permanente", até que a temperatura medida atinja o mínimo de temperatura correspondente à gama (30°C para a gama 30°C a 60°C e 60°C para a gama 60°C a 90°C).

Especificações técnicas

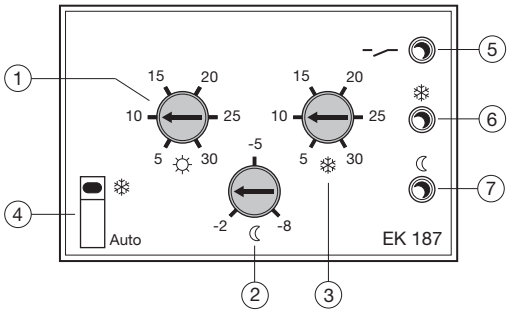
Características eléctricas:
- alimentação: 230V +10 -15% 50/60Hz
- consumo: 1,5VA
- saída: 1 contacto inversor
  μ 2A 250V ∼ AC1

Características funcionais:
- 3 níveis de temperatura controláveis por ordem exterior
  - conforto: regulável de +5°C a +30°C
  - reduzido: abaixamento de 2°C a 8°C em relação ao nível de conforto
  - local desocupado: regulação de +5°C a +30°C
- diferencial estático: ±0,2°C

Ambiente:
- temperatura de funcionamento: -10°C a +50°C
- temperatura de armazenamento: -20°C a +70°C

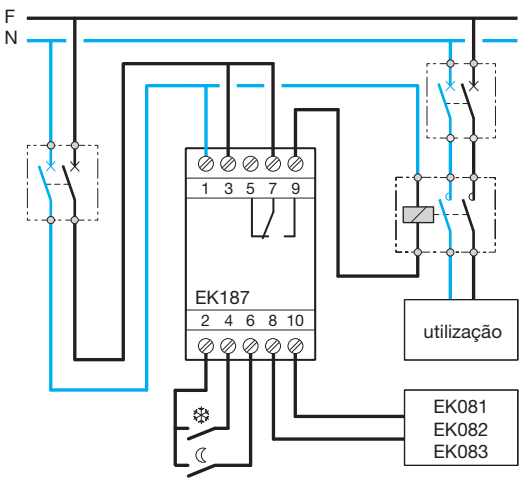
Capacidade de ligação:
- flexível: 1 a 6□
  rígido: 1,5 a 10□
- sonda: distância máx. 50m

Principais características



① nível de referência: T.ª conforto
② redução em relação ao nível de referência: T.ª reduzida
③ nível de desocupado: geralmente utilizado em T.ª acima de congelamento
④ forçar nível de local desocupado
⑤ visualização do estado do nível
⑥ sinalizador da regulação em relação ao nível de local desocupado
⑦ sinalizador da regulação em relação ao nível reduzido

Ligação eléctrica

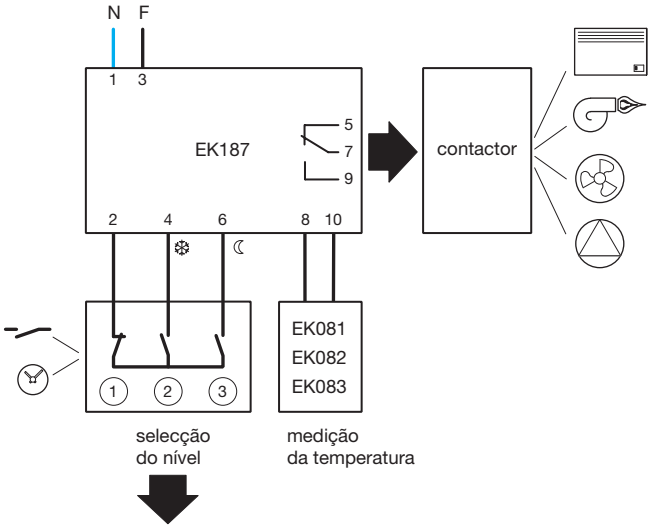


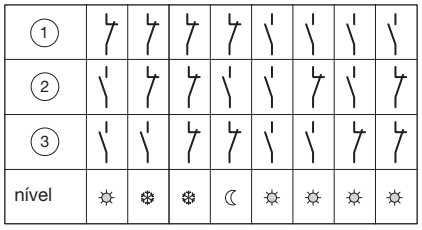
Características principais

- **níveis de temperatura reguláveis por ordem exterior:** associando um programador, é possível regular o aquecimento através de um programa estabelecido,
- **ligação a 2 condutores:** entre a sonda e a caixa modular, permite substituir facilmente os termóstatos de ambiente da instalação existente,
- **segurança "corte de sonda":** se a sonda for desligada acidentalmente ou por erro, o aquecimento será restabelecido 1 min. todos os 4 min.; em caso de muito frio, permite proteger as instalações do gelo,
- **visualização:** do estado da saída e do nível seleccionado para dialogar com a sua instalação de aquecimento.

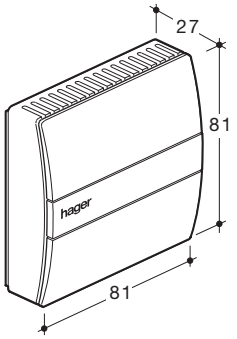
Princípio de funcionamento

O EK187 regula a temperatura em tudo ou nada;
está associado a uma sonda de ambiente e funciona em anel fechado (as sondas são apresentadas nas páginas **18.**23).
Os níveis de temperatura são seleccionados por ordens exteriores (contacto livre de potencial).
O EK187 é geralmente associado a um interruptor horário ou a um programador electrónico;
na ausência de ordem exterior, o EK187 regula o aquecimento em relação ao nível conforto ☼, um comutador permite forçar o nível de local desocupado ❄



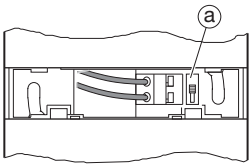


Sonda de ambiente fixa EK081



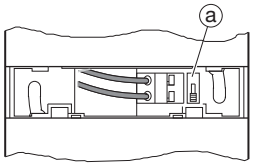
a sonda EK081 pode ser associada:
- ao termóstato multigama EK186
- ao termóstato multifunção EK187

em associação com
o termóstato EK186



Comutador ⓐ
na posição alta:
medida aos bornes
de uma CTN de 10 kΩ, β 3900

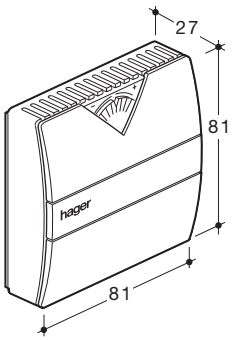
em associação com
o termóstato EK187



Comutador ⓐ
na posição baixa:
medida aos bornes
de uma CTN de 10 kΩ, β 3900
e de uma resistência R = 1,58 kΩ

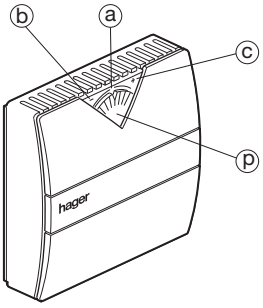
Ambiente:
temperatura de funcionamento : 0°C a +80°C
temperatura de armazenamento : -30°C a +100°C

Sonda de ambiente regulável EK082



a sonda EK082 pode ser associada:
- ao termóstato multifunção EK187

Regulações



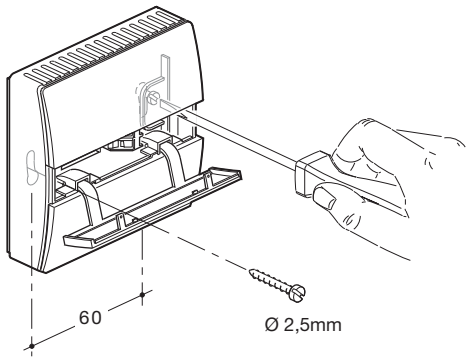
o potenciómetro ⓟ permite uma correcção do nível de temperatura seleccionado no termóstato:

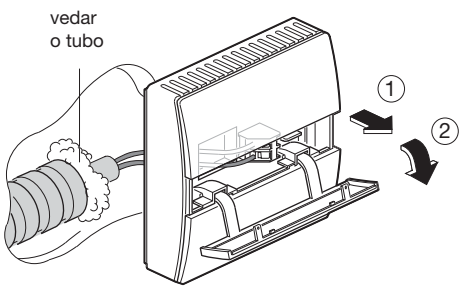
- em posição ⓐ: sem correcção
- em posição ⓑ: -3°C
- em posição ⓒ: +3°C

Ambiente:
T.ª de funcionamento : 0°C a +80°C
T.ª de armazenamento: -30°C a +100°C

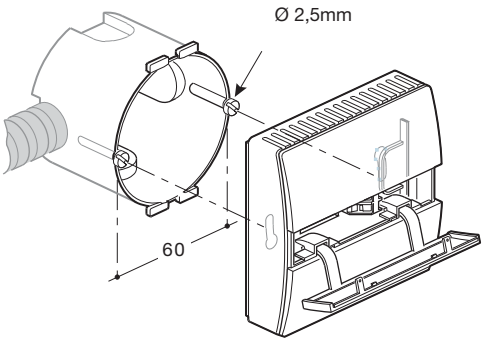
Instalação

em superfície

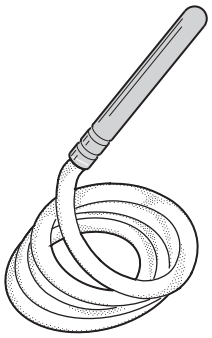




em caixa encastrada



Sonda universal EK083

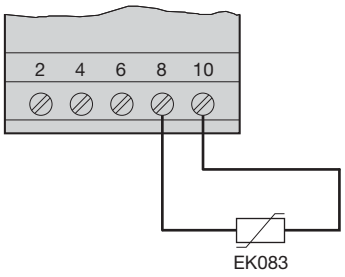


a sonda EK083 pode ser associada directamente com o termóstato multigama EK186.
Para o termóstato EK187 tem de se colocar uma resistência de 1500 Ω em série com a sonda,
EK083: CTN 10kΩ a 25°C
comprimento do cabo: 4m

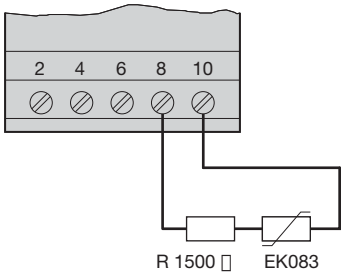
Ambiente:
T.ª de funcionamento: -30°C a +90°C
T.ª de armazenamento: -30°C a +100°C

Ligações

• associação com EK186

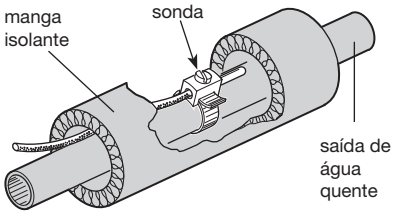


• associação com EK187

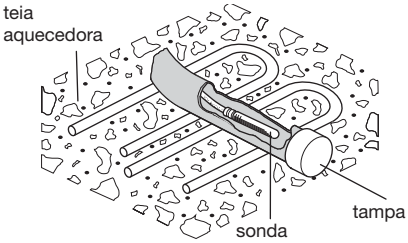


Exemplos de aplicação

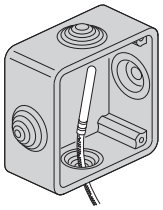
utilização com braçadeira
• para o controlo da saída de água quente



utilização sem braçadeira
• protegida por uma bainha para verificar a temperatura do pavimento



• utilização como sonda exterior, numa caixa estanque



Resistência das sondas em função da temperatura

temperatura T.ª (°C)	**EK083** R (kΩ)	**EK081*** **EK085** R (kΩ)	**EK081**** **EK082** R (kΩ)	**EK084**** R (kΩ)
+90	0,91			
+80	1,25	1,25	2,83	
+70	1,75	1,75	3,33	
+50	3,60	3,60	5,18	
+30	8,06	8,06	9,64	1,04
+25	10	10	11,58	1
+20	12,49	12,49	14,07	0,96
+15	15,71	15,71	17,28	0,92
+10	19,90	19,90	21,48	0,89
+5	25,39	25,39	26,98	0,85
0	32,65	32,65	34,23	0,82
-5	42,31			0,78
-10	55,29			0,75
-15	72,89			0,72
-20	96,97			0,69
-25	130,24			
-30	176,68			

valor nominal das sondas a 25°C

nota: * associação com EK186
** associação com EK187

Conforto + economia:
tebis, o gesto de bem-estar.



Deixe de escolher entre economia e conforto

O sistema domótico KNX da Hager encarrega-se de todas as funcionalidades eléctricas da sua habitação (iluminação, estores motorizados, aquecimento, ...) para os fazer interagir em função das suas necessidades e dos seus desejos.
A partir do seu PC ou dos botões de pressão Berker KNX, poderá comandar de forma simples e fácil o seu quotidiano.
Controle o consumo energético de forma mais eficiente sem nunca pôr em causa o seu conforto.

www.hager.pt

Gestão de iluminação

O controlo eficiente de sistemas de iluminação.
Para mentes brilhantes: os interruptores automáticos e os televariadores da Hager permitem criar diversos ambientes de iluminação, promovendo o conforto e segurança, mas também a poupança de energia.
Destacam-se os televariadores adaptados a lâmpadas LED ou fluorescentes compactas variáveis, os detectores de movimento que permitem detecção através de paredes, ou os interruptores crepusculares com programador horário integrado.



	guia de escolha	948
novo	detectores de movimento	954
	detectores de presença	964
novo	interruptores crepusculares	966
	automáticos de escada	969
	televariadores	972

Saber mais em:

www.hager.pt/gestao-iluminacao

Detector de movimento

Mural

Aparelhagem mural

180°

2 fios

ref. **WS050**[1]



3 fios

ref. **WS051**[1]



KNX

ref. **WST502**[1]
2 canais



IP55 Standard

140°

ref. **EE820**
branco



ref. **EE821**
antracite



200°

ref. **EE830**
branco



ref. **EE831**
antracite



360°

ref. **EE840**
branco



ref. **EE841**
antracite



IP55 Con

220/360°

ref. **EE870**
branco



ref. **EE871**
antracite



ref. **EE872**
alumínio



ref. **EE873**
castanho



Acessórios

Acessórios de tecto

ref. **EE827**
branco



ref. **EE828**
antracite



Acessórios de canto

ref. **EE825**
branco



ref. **EE826**
antracite



Acessórios de canto

ref. **EE855**
branco



ref. **EE856**
antracite



ref. **EE857**
alumínio



Telecomandos IV

ref. **EE806**
instalador e utilizador



Detector de presença

Tecto

...fort	IP55 RF	Encastrar	Saliente	Encastrar	Semi-encastrar
	220°	360°	360°	360°	360°
	KNX			KNX	KNX
	ref. **TRE720** branco	ref. **EE805** branco	ref. **EE804** branco	ref. **EE815** 1 canal	ref. **TCC510S** 1 canal	ref. **EE810** 1 canal
	ref. **TRE521/531** antracite		ref. **EE883** branco		ref. **TCC520E**(2) 1 canal	ref. **EE811** 2 canais	ref. **TX510** 2 canais
	ref. **TRE520/530** branco		ref. **EE880** corredor		ref. **TCC530E**(2) 2 canais reg.		ref. **TXC511** 1 canal reg.
				ref. **EE816** DALI/DSI	ref. **TCC521E**(2) DALI/DSI	ref. **EE812** 1/10V

Telecomandos

ref. **EE807** instalador	ref. **EE808** utilizador

ref. **EE858** castanho

Preconizados para aplicações terciárias

(1): Referência do mecanismo systo, tecla e suporte vendidos em separado.
(2): Unicamente ETS.

Detectores de movimento com projector integrado

Mural com lâmpadas LED

Decorativa LED 15W

140°

ref. **EE610**
branco



Projector LED 60W

220/360°

ref. **EE600**
branco



oferta tebis

ref. **TRE600**
branco



Automáticos de escada

Modulares

ref. **EMN001**[1]
temp. simples



ref. **EMS005B**
multifunções



ref. **EPS450B**
telerruptor



Televariadores

Modulares

universal 300W + CFL, LED

ref. **EVN011**



ref. **EVN012**
confort



universal 500W + CFL, LED

ref. **EVN002**



ref. **EVN004**
confort



universal 600W + CFL, LED

oferta tebis

ref. **TYA661A**
TXA661A
1 canal



ref. **TYA663A**
TXA663A
3 canais



ref. **TYA661B**
TXA661B
1 canal



Acessórios

Telecomandos IV

ref. **EE806**
instalador
e utilizador



Televariadores

Modulares

- universal 1000W
  - ref. **EV100**
  - ref. **EV102** evolução
- 1/10V
  - ref. **EV106**
  - ref. **EV108** evolução

Interruptor crepuscular

Saliente 230V

1 canal

- não programável
  - sonda integrada
    - ref. **EE701** níveis fixos
    - ref. **EE702** níveis reg.

Modular 230V

1 canal

- não programável
  - sonda fornecida
    - ref. **EEN100** sonda saliente
    - ref. **EEN101** sonda enc.

2 canais

- não programável
  - sonda opcional
    - ref. **EE200** 2 canais
    - ref. **EE202** 2 canais + entr.
      - oferta tebis KNX
        - ref. **TXA025**

1 canal

- semanal
  - sonda fornecida
    - ref. **EE171** digital

Acessórios

Sondas

- ref. **EN002** encastrar
- ref. **EN003** saliente

Preconizados para aplicações terciárias

Gestão de iluminação

Detectores de movimento **IP55**

Consumos optimizados

A gama de detectores de movimento IP55 está especialmente adaptada ao comando automático de iluminação exterior de edifícios.
Os produtos apresentam numerosas vantagens: conforto, segurança e economia de energia.
Verdadeiramente adaptados a todas as possíveis aplicações, os detectores permitem uma fixação em parede ou tecto e estão disponíveis em várias versões, consoante o ângulo de detecção desejado (de 140° a 360°) e a cor pretendida.



Vantagens para si

- Uma oferta standard e uma oferta confort.
- Oferta base disponível em 2 cores: branco e antracite.
- Oferta confort disponível em 4 cores: branco, antracite, alumínio e castanho, e parametrizáveis via telecomando IV (disponível como opção).

Características técnicas

- Grau de protecção IP55, para uma instalação em exteriores sem protecção adicional contra intempéries.
- Poder de corte de 10 a 16A.
- Detecção frontal até 16m e 12m em diâmetro.

mais vantagens

1



Rapidez de instalação

Rápida colocação em serviço graças ao sistema de ligação rápida.

2



Solução adaptada

Adaptados a vários tipos de instalação:
- fixação em paredes ou em tectos.

3



Ângulos de detecção

Campos de detecção alargados:
- ângulos de detecção de 140° a 220/360° (dupla detecção)
- detecção frontal até 16 metros e 12 metros de diâmetro.

4



Regulações e comandos

Regulações e comandos facilitados através do telecomando IV
- temporização, sensibilidade, forçagem manual, etc…
- disponível com opção.

Detectores de movimento
Estes detectores sensíveis a radiações infravermelhas detectam a passagem de pessoas e comandam automaticamente a iluminação. As regulações de sensibilidade, duração de funcionamento e nível crepuscular estão associadas à detecção permitem uma gestão mais eficaz do consumo de energia.

Estes detectores são destinados a aplicações domésticas ou terciárias para detecções ao redor de edifícios ou em interiores (corredores, armazéns, escritórios, etc.

Detectores standard
Montagem possível em parede, em ângulo exterior, interior ou tecto (por acessório, de acordo com o modelo).


EE820


EE840


EE825


EE827

Designação	Características	Cor	Emb.	Ref.
Detectores de movimento	**140°**	branco	1	**EE820**
		antracite	1	**EE821**
	200°	branco	1	**EE830**
		antracite	1	**EE831**
	360°	branco	1	**EE840**
		antracite	1	**EE841**
	- tensão de alimentação: 230V AC 50/60Hz - 10A AC1 - 1500W incandescente - alcance de detecção: 16m (12m de diâmetro para versão 360°) - luminosidade: de 5 a 1000 Lux - temporização: de 5 seg. a 15 min. - permite também comando tipo impulsional (ex.: para comando de automáticos de escada)			
Acessórios de montagem para EE82x e EE83x	- para fixação em cantos	branco	1	**EE825**
		antracite	1	**EE826**
	- para fixação em tectos	branco	1	**EE827**
		antracite	1	**EE828**

Detectores confort
Montagem possível ou tecto, em ângulo exterior e interior (por acessório)

Telecomando infravermelhos
Para os detectores confort permite regular a temporização da iluminação, a sensibilidade de detecção, o funcionamento dos LED de controlo e a activação das zonas de detecção (220°/360° unicamente). Permite igualmente definir os modos de funcionamento auto ou manual ou férias (com simulação de presença).
Função teste e bloqueio do teclado.

Kit detector de movimento e receptor por radiofrequência
O detector é alimentado a pilha e comunica com o seu receptor por radiofrequência. Desta forma pode ser instalado em qualquer local, sem necessidade de cabos para alimentação ou comando.
O receptor possui 1 contacto 10A, numa caixa IP55.

	Designação	Características	Cor	Emb.	Ref.
 EE870	**Detectores de movimento 220° - 360° Twin**	- alcance de detecção: 16m + 6m de diâmetro - luminosidade: de 5 a 1000 lux - temporização: de 5 seg. a 15 min. (30 min. através do telecomando IV) - permite também comando tipo impulsional - sensibilidade: mín. 20%, máx. 100%	branco antracite alumínio castanho	1 1 1 1	**EE870** **EE871** **EE872** **EE873**
 EE806	**Telecomando IV**	regulações: temporização, sensibilidade, luminosidade, ângulo de detecção, bloqueio/desbloqueio, teste e forçagem ON/OFF		1	**EE806**
 EE856	**Acessórios de montagem para EE84x e EE87x**	para fixação em cantos	branco antracite alumínio castanho	1 1 1 1	**EE855** **EE856** **EE857** **EE858**
 TRE720	**Detector de movimento e receptor por radiofrequência**	220° kit emissor a pilhas + receptor 1 contacto 10A	branco	1	**TRE720**

Detectores de movimento de tecto
Para montagem em tecto, salientes ou encastrados em tecto falso (Ø 75mm).
Com pré-cortes laterais para calhas (EE804).
Com regulação de luminosidade integrada, permitem a cobertura de uma zona com 6m de diâmetro.

Detectores de movimento para corredores
Montagem em tecto, de modo saliente, estes detectores foram especialmente concebidos para serem usados em zonas de passagem estreitas e longas.
Podem ser usados em zonas interiores ou exteriores.

Detectores de movimento Hiper frequência
De montagem saliente, os detectores de movimento hiper frequência (HF) não são influenciados pelas variações de temperatura ambiente.
Com um ângulo de detecção de 360°, o produto emite sinais RF em todas as direcções. As reflexões dos sinais (originados por objectos) são detectadas pelo sensor. Quando existe uma alteração no eco recebido significa que houve movimento.
Este tipo de detector sensor consegue detectar através de alguns materiais, tais como plástico e madeira.
Permite aplicações especiais, tais como ambientes com temperaturas muito elevadas ou muito baixas, parques de estacionamento (detectores normais têm dificuldade em detectar os automóveis frios), casas de banho, vestiários, etc.

	Designação	Características	Cor	Emb.	Ref.
 EE804	**Detector de movimento 360°**	montagem saliente	branco	1	**EE804**
		montagem de encastrar - tensão de alimentação: 230V ∼ ±10% 50Hz - contacto de saída: 10A AC1 230V ∼ - nível de luminosidade: de 5 a 1000 lux - ângulo de detecção: 360° - funcionamento temporizado: 5 seg. a 15 min. - raio de detecção: aprox. 3m (instalado a 2,5m)	branco	1	**EE805**
 EE805					
novo  EE880	**Detector de movimento para corredores** para o comando de iluminação exterior ou interior	montagem saliente - tensão de alimentação: 230V ±10% 50Hz - contacto de saída: 10 AC1 230V - nível de luminosidade: de 2 a 2000 lux - ângulo de detecção: 360° - funcionamento temporizado: 5 seg. a 15 min. - área de detecção: 4m x 20m (instalado a 2,5m)	branco	1	EE880
novo  EE883	**Detector de movimento 360° Hiper frequência** para o comando de iluminação exterior ou interior	montagem saliente - tensão de alimentação: 230 V ±10% 50 Hz - contacto de saída: 10 A AC1 230 V - nível de luminosidade: de 2 a 2000 lux - ângulo de detecção: 360° - funcionamento temporizado: 5 seg. a 15 min. - área de detecção: 8 m (instalado a 2,5m)	branco	1	EE883
novo EEK006	**Protecção para detector** protecção anti-vandalismo	protecção anti-vandalismo diâmetro: 155mm fixação por 3 parafusos	branco	1	EEK006

Projector LED
decorativo com detector



Consuma melhor e gaste menos

Graças às soluções Hager é possível atingir poupanças de energia até 80%, sem sacrificar o conforto ou a segurança.

www.hager.pt

Projector LED
com detector

Um concentrado de vantagens

Uma excelente performance energética, uma extensa duração de vida e um design compacto e cuidado são algumas das características do projector LED com detector integrado da Hager.



até
80%
de poupança
energética

Vantagens para si

- Automatização da iluminação em locais de passagem graças ao detector de movimento. Uma redução considerável nos custos energéticos.
- Um projector plano, fácil de instalar e orientável.
- Possibilidade de accionar a função simulação de presença.

Características técnicas

- Grau de protecção IP 55, para uma instalação em exteriores sem abrigo.
- LED de 60W (equivalente a 300W halogéneo).
- Detecção até 6m (diâmetro) com alcance frontal até 12m.
- Versão convencional (EE600) e versão que comunica por radiofrequência KNX (TRE600).

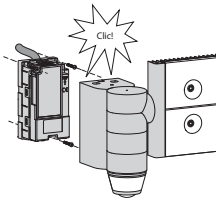
mais vantagens

1



Design compact
- projector plano
- detector de movimento confort.

2



Rapidez de instalação
- rápida colocação em serviço graças ao sistema de ligação rápida
- sistema de encaixe/ligação para facilitar a montagem.

3



Projector orientável
- esquerda/direita
- cima/baixo.

4



Regulações
- nível de luminosidade, temporização, …
- directamente no detector ou via telecomando IV.

Projectores LED com detector de movimento 220/360º
Permitem substituir rápida e facilmente um aparelho de iluminação. Desta forma tornam o comando da iluminação automático e baseado na detecção de pessoas, e permitem a poupança de energia.

O detector de movimento integrado é sensível a radiação infravermelha, associada ao calor emitido por corpos, e permite um funcionamento durante o dia e noite.

O produto está disponível em duas versões, convencional e com comunicação RF KNX.

Projectores LED decorativos com detector de movimento
Produto com uma estética cuidada, equipados com lâmpada LED de 15W e classe energética A+.

- características técnicas, ver pág. 974 a 986

	Designação	Características	Ref.
novo  EE600	**Projector LED com detector de movimento 220/360º** projector LED IP55 equipado com um detector de movimento	alimentação: 230V AC 50/60Hz cor: branco ângulo de detecção: 220/360º potência LED: 60W (equivalente 300W halogéneo) regulação crepuscular: 5 a 1000 lux regulação da temporização: 5 seg. a 15 min.	EE600
novo  TRE600	**Projector LED com detector de movimento 220/360º RF KNX** projector LED IP55 equipado com um detector de movimento comunicação RF KNX, programação **quick**link, **easy** link ou **system** link	alimentação: 230V AC 50/60Hz cor: branco ângulo de detecção: 220/360º potência LED: 60W (equivalente 300W halogéneo) regulação crepuscular: 5 a 1000 lux regulação da temporização: 5 seg. a 15 min. frequência: 868,3MHz	TRE600
novo  EE610	**Projector LED decorativo com detector de movimento** projector LED IP55 equipado com um detector de movimento classe energética A+	alimentação: 230V AC 50/60Hz cor: branco ângulo de detecção: 140º potência LED: 15W regulação crepuscular: 5 a 1000 lux regulação da temporização: 5 seg. a 15 min.	EE610

Termóstatos ambiente programáveis





Discreto e adaptado a todos os tipos de instalação.

Nas instalações novas ou renovadas com aquecimento a água quente, o termóstato ambiente programável é um meio simples e eficaz para obter economias de energia significativas mantendo o nível de conforto.

www.hager.pt

Detectores de presença
EE815/EE816

Iluminar inteligentemente

Os detectores de presença, instalados em zonas de trabalho (escritórios, salas de reuniões, salas de aulas, edifícios públicos, …) ou em locais de passagem (corredores, escadas, …) permitem aumentar o conforto e reduzir os gastos energéticos associados à iluminação.



até
25%
de poupança
energética

Vantagens para si

- Uma resposta às novas exigências de poupança de energia associada à gestão da iluminação.
- Detector compacto e discreto: design plano para uma perfeita integração em tectos falsos.

Características técnicas

- Versão ON/OFF ou versão DALI/DSI.
- Poder de corte de 16A.
- Ângulo de detecção 360°.
- Diâmetro de detecção: até 5m para presença, 7m para movimento.

mais vantagens

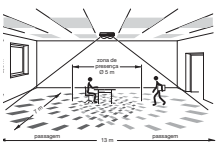
1



Descrição

Detector extra-plano, para integração perfeita em tectos falsos.

2



Zona de detecção

- 360°
- zona de presença Ø 5m
- zona de passagem Ø 7m.

3



Regulações

- para o instalador, ou directamente no detector ou via telecomando
- nível de luminosidade, temporização, …

4



Comando

- telecomando para o utilizador
- forçagens ON/OFF
- cenários (para EE816).

Detectores de presença de encastrar
Concebidos para a comutação e variação da iluminação em função da luminosidade ambiente e da detecção de movimentos, permitem a poupança de energia (iluminação, aquecimento), em particular em escritórios e corredores.

Regulações manuais:
- luminosidade: 5 - 1000 lux
- temporização: 1 - 60 min.

- zona de detecção:
movimento = 7m
altura de instalação: 2,5m
presença = 5m
altura de instalação: 2,5m.

	Designação	Características	Emb.	Ref.
 EE815	**Detector de presença 360° de encastrar** montagem encastrada, IP41 função - comutação em função da presença e luminosidade (5 - 1000 lux) - temporização de funcionamento 1 min. - 1 h - diâmetro de detecção até 7m	tensão nominal 230V ∼ 50Hz saída: µ 16A AC1 2300W incandescentes 2300W halogéneos cor: branco	1	**EE815**
 EE816	**Detector de presença 360° de encastrar, DALI/DSI** montagem encastrada, IP41 função - regulação constante da luminosidade em função da presença e luminosidade (5 - 1000 lux) - temporização de funcionamento 1 min. - 1 h - diâmetro de detecção até 7m	tensão nominal 230V ∼ 50Hz consumo: 60mW saída DALI/DSI: até 24 balastros cor: branco	1	**EE816**
 EE807	**Telecomando para configuração de detector presença 360° de encastrar** para detectores EE815, EE816 dimensões (cxlxa): 70x10x120 protocolo IV: RC6 alimentação: 1x 3V CR2032 duração da pilha: aprox. 2,5 anos dedicado à parametrização dos detectores		1	**EE807**
 EE808	**Telecomando para detector de presença 360° de encastrar** para detectores EE815, EE816 dimensões (cxlxa): 70x10x120 protocolo IV: RC6 alimentação: 1x 3V CR2032 duração da pilha: aprox. 3,5 anos dedicado ao comando dos detectores		1	**EE808**
novo  EEK005	**Acessório de montagem para detectores de presença de encastrar**	caixa para montagem saliente para detectores TCC5xx	1	**EEK005**

Detectores de presença EE810, EE811, EE812
- a sua utilização em zonas de passagem ou em zonas de trabalho permite a poupança de energia e aumentam o conforto de utilização,
- combinação de detecção de presença e de movimento.
A detecção de presença é especialmente indicada para escritórios.
A detecção de movimento é, normalmente usada em zonas de passagem (ex. corredores),
- cabeça de detecção orientável para ajuste de área de detecção.

Detector de presença 1 canal EE810
- permite o controlo directo do circuito de iluminação ou pode ser usado em sistema, associado a vários detectores de presença, de modo a aumentar a zona de detecção,
- modo Teste, que permite a regulação do nível de Lux e o modo de detecção.

Detector de presença 2 canais EE811
- canal iluminação, composto por um relé de saída para comando directo do circuito de iluminação,
- canal presença, constituído por um relé de saída livre de potencial,

Detector de presença 1/10V EE812
- regulador de iluminação com saída 1/10V para o comando de balastros electrónicos variáveis e/ou variadores Hager EV100/EV102. Permite 3 modos de funcionamento:
- modo 1: regulação inibida
- modo 2: regulação local
- modo 3: regulação remota.



EE810



EE813

Designação	Características	Emb.	Ref.
Detector de presença 1 canal, saliente - nível Lux e temporização ON definidos via potenciómetros - saída Slave para associação com EE811/EE812 Lux OFF	- tensão de alimentação: 230V ∼ 50Hz - contacto de saída: μ 16A AC1	1	**EE810**
Detector de presença 2 canais, saliente contacto de saída para comando de iluminação: - nível Lux e temporização ON definidos via potenciómetros - entrada Slave / derrogação - entrada 230V para ligação de BP para modificar o estado do canal iluminação ou para ligação de Slave, de modo a aumentar a área de detecção contacto de saída para canal presença: - temporização ON definida via potenciómetro	- tensão de alimentação: 230V ∼ 50Hz - contacto de saída: μ 16A AC1 entrada: 230V 50Hz	1	**EE811**
Detector de presença 1/10V, saliente contacto de saída usado para ligar/desligar o balastro electrónico; saída 1/10V para o comando de balastros electrónicos ou variadores EV100/EV102; entrada 230V para ligação de botão de pressão para modificar o estado do canal ou ligação em sistema para aumentar a zona de detecção	- tensão de alimentação: 230V ∼ 50Hz - contacto de saída: μ 10A AC1 1/10V 50mA entrada: 230V 50Hz	1	**EE812**
Acessório de montagem para detectores de presença salientes acessório para montagem em superfície dos detectores de presença	associar a EE810, EE811 e EE812	1	**EE813**

Estes dispositivos reagem em função do nível de luminosidade que medem, comandando a abertura ou fecho de um contacto de saída.
Exemplo de utilização: reclames luminosos, montras, iluminação pública e de zonas privadas de imóveis, balizagem de acessos, comando de abertura ou fecho de estores, etc…
- regulação do nível iluminação,
- visualização do estado da saída,
- comutador de selecção do modo de funcionamento:
- ligar/desligar permanente,
- automático,
- teste,
- comutador de selecção da gama de sensibilidade.

Distância máxima entre a sonda e o aparelho: 100m.

Capacidade de ligação:
0,5 a 4□ (aparelho),
0,75 a 2,5□ (sonda).

- características técnicas, ver pág. 974 a 986

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
novo  EEN101	**Interruptores crepusculares** fornecido com: sonda saliente EEN003 (EEN100) sonda encastrada EEN002 (EEN101)	tensão de alimentação: 230V ∼ +10-15% 50Hz	1	1	**EEN100**
		saída: 1 contacto NA 16A - 250V ∼ AC 1 sensibilidade: 2 gamas - 5 a 100 lux - 50 a 2000 lux	1	1	**EEN101**
novo  EEN002	**Sondas crepusculares**	para encastrar fornecida com cabo 1m (2 x 0,75mm²)		1	**EEN002**
		saliente		1	**EEN003**
novo  EEN003					
 EE702	**Interruptores crepuscular compacto** com sonda integrada IP54 (montagem saliente)	**base** saída: 1 contacto NA 8A - 250V ∼ AC 1 sensibilidade: fixa 10 Lux (On) e 30 Lux (Off)		1	**EE701**
		evolução saída: 1 contacto NA 16A - 250V ∼ AC 1 sensibilidade: 5 a 1000 Lux		1	**EE702**

Os interruptores crepusculares programáveis associam uma função interruptor e uma função programador semanal.
O utilizador programa os períodos de autorização para ligar o captador de intensidade luminosa (iluminação).

Função interruptor crepuscular:
- regulação do nível de luminosidade,
- visualização do estado da saída,
- comutador de selecção do modo de funcionamento:
- paragem permanente,
- automático,
- teste: esta função facilita a regulação do aparelho fora da instalação,
- comutador de selecção da gama de sensibilidades.

Função programador:
O princípio de programação do EE171 é idêntico ao programador EG071.



EE110

Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
Interruptores crepusculares programáveis	**programador diário** electromecânico	5	1	**EE110**
fornecido com: sonda saliente EE003	**programador semanal** electrónico saída: 1 contacto inversor 16A - 250V ~ AC 1 lâmpada incandescente: 2000W sensibilidade: 2 gamas - 5 a 100 lux - 50 a 2000 lux	3	1	**EE171**
Sonda crepuscular	para encastrar fornecida com cabo 1m (2 x 0,75mm²)		1	**EE002**
	saliente		1	**EE003**





Permitem regular dois níveis de luminosidade diferentes, compreendidos entre 2 e 20 000 lux.
Estes aparelhos permitem economizar energia, pois podem comandar automaticamente circuitos de iluminação exteriores ou interiores. Neste último caso, é possível manter um determinado nível de luminosidade, de acordo com a luminosidade natural medida pela sonda associada ao produto.

Aplicações:
escritórios, escolas, jardins, armazéns, fábricas, …

Características:
comutador "Auto-Test": na posição "Auto", a comutação das saídas é temporizada (30 seg.).
Por saída:
- regulação do nível de luminosidade,
- visualização do estado,
- comutador: forçagem ligar ou desligar permanente, selecção da gama de sensibilidade.

Interruptor crepuscular EE202:
dispõe de 2 entradas de comando adicionais, que permitem a ligação de aparelhos de comando (interruptores horários, detectores de presença, botões de pressão…). Permite assim, responder a aplicações mais complexas e exigentes.

É possível associar vários EE202, de modo a aumentar o número de níveis de luminosidade e de saídas disponíveis. Neste caso, a sonda estará ligada a apenas um dos aparelhos, que irá partilhar a informação com os restantes.

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
 EE200	**Interruptor crepuscular 2 canais** as 2 saídas são comutadas em função de 2 níveis de luminosidade pré-definidos fornecido sem sonda, deve ser associado a: - uma sonda de encastrar EE002 - ou uma sonda saliente EE003 (ver pág. 967)	tensão de alimentação: 230V 50/60Hz saídas: 1 contacto NA por saída 16A 250V~ AC1 por saída: - regulação do nível - um sinalizador para indicação do estado - um selector de 4 posições: - On - Off - 2…200 Lux - 200…20 000 Lux	4	1	**EE200**
 EE202	**Interruptor crepuscular 2 canais evolução** o produto dispõe de 2 entradas que permitem definir 2 modos de funcionamento. O modo seleccionado aplica-se às duas saídas **modo 1: automático** neste modo, o comando dos circuitos de iluminação é possível se: - a luminosidade medida for inferior ao níveis pré-regulados - a entrada E1 estiver activa (presença de 230V). Quando a entrada E1 for desactivada (0V), a iluminação será apagada. Um botão de pressão ligado à entrada E2 permite efectuar forçagens On / Off **modo 2: semi-automático** a entrada E1 é utilizada para definir os períodos de autorização (ocupação). Um botão de pressão ligado à entrada E2 permite ligar/ desligar a iluminação a qualquer momento. Fora do período de autorização, um apoio no botão de pressão provoca o acender temporizado da iluminação. No período de ocupação, os circuitos de iluminação serão accionados pelo botão de pressão ou automaticamente, de acordo com os níveis de luminosidade pré-definidos	possui as mesmas características do EE200, mas com funções adicionais: entrada E1: 230V, utilizada para ligar um contacto tipo interruptor, programador horário, … selector do modo de funcionamento: - modo 1: automático - modo 2: semi-automático, permite comandos temporizados (duração regulável 1 min., 5 min., 10 min, 30 min., 45 min., 1 h 30, 2 h) associação de vários aparelhos: uma ligação a 2 fios permite a partilha da informação da luminosidade fornecido sem sonda, deve ser associado a: - uma sonda de encastrar EE002 - ou uma sonda saliente EE003 (ver pág. 967)	4	1	**EE202**

Automáticos de escada
Permitem economizar energia, mantendo a segurança.
Exemplo: iluminação de escadas ou de zonas de circulação, ventilação, bombagem, etc…

Permite o comando de um circuito de iluminação através de um impulso, em que o desligar é automático, após a temporização pré-regulada.

Equipado com um comutador de 2 posições: iluminação permanente ou temporizada e reconhecimento automático do modo de ligação (3 ou 4 fios). A regulação da temporização é efectuada por um potenciómetro situado na face frontal.

Características:
- elevada duração de vida,
- funcionamento silencioso,
- utilização de um número ilimitado de botoneiras não luminosas,
- limite de 50 botoneiras luminosas (de 1mA).

Em conformidade com as normas:
NF C 61-113
IEC 669
EN 55014

Pré-aviso de extinção
Permite sinalizar o aproximar do fim da temporização de um automático de escada.

Conforme as normas:
- anti-parasitas,
- perturbações harmónicas.

	Designação	Características	Larg. em 17,5mm	Emb.	Ref.
 EMN001	**Automático de escada de temporização simples** 30 seg. a 10 min. regulável com possibilidade de reiniciar o ciclo	tensão de alimentação: 230V ∼ 50/60Hz comutador de 2 posições: - permanente, - temporizado, reconhecimento automático do modo de ligação, 3 ou 4 fios	1	6	**EMN001**
 EMS005	**Automático de escada multifunções** 4 modos de funcionamento a escolher via selector lateral: • automático de escada de temporização simples 30 seg. a 10 min. • automático de escada com pré-aviso de extinção • automático de escada de dupla temporização 30 seg. a 10 min. + 1 h por pressão longa (> 3 seg.) • automático de escada de dupla temporização com pré-aviso de extinção *** versão QuickConnect**	tensão de alimentação: 230V ∼ 50 / 60Hz ou 16A - 250V ∼ AC1 potência de saída: • 2300W incandescente ou halogéneo 230V • 1500W halogéneo BT • 1000W fluo. mono./duo. • 460W fluo. compactas	1 1	1 1	**EMN005** **EMS005***
 EPS450B	**Telerruptor electrónico temporizado** executa as funções de um automático de escada mas permite interromper a temporização regulação: 5 min. a 1 h, com possibilidade de regulação permanente ou temporizada *** versão QuickConnect**	tensão de alimentação: 16A - 250V ∼ AC1 potência de saída: • 1000W incandescente sinalizador para indicação de estado	1	1	**EPS450B***

Novos televariadores modulares universais

A variação universal

Os novos televariadores asseguram a variação de todos os tipos de iluminação. Desta forma, incentivam o uso das novas lâmpadas economizadoras e o abandono das antigas lâmpadas pouco eficientes.





Até
10%
de economia de energia

A adicionar às poupanças realizadas pelas lâmpadas.

Vantagens para si

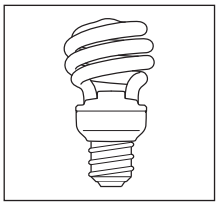
- Televariadores compactos (1 ▮ ou 2 ▮).
- Adaptados a todos os tipos de cargas, incluindo lâmpadas economizadoras.
- Versão “confort” que propõe funções adicionais (modo expert, cenários, …).

Características técnicas

- 300W e 500W.
- Produtos de baixo consumo (0,2W).

mais vantagens

1



Televariadores universais

para todas as lâmpadas:
- incandescentes,
- halogéneo BT e MBT,
- LED MBT e lâmpadas fluorescentes
- lâmpadas fluorescentes compactas e LED variáveis 230V.

2



Aprendizagem do tipo de carga

- modo automático
- modo avançado via BP de variação
- modo expert via botão expert no módulo (exclusivo versão confort).

3



Cenários (versão confort)

- 100%, luz-presença, extinção progressiva,
- adicionalmente no EVN004: cenário ambiente temporizado.

Televariadores
Permitem a variação de todos os tipos de iluminação: incandescentes, halogéneo BT, halogéneo MBT com transformador electrónico ou ferromagnético, lâmpadas LED MBT com transformador electrónico, lâmpadas fluorescentes com balastro electrónico.

Os televariadores domésticos 300W e 500W permitem adicionalmente várias lâmpadas economizadoras com alimentação integrada: fluorescentes compactas variáveis, LED variáveis 230V.
O comando da variação efectua-se por botão de pressão:
- on/off por pressão breve
- aumento/diminuição por pressão longa.

Características comuns:
- televariadores universais com reconhecimento automático do tipo de carga
- arranque progressivo para aumentar a duração de vida das lâmpadas
- memorização do último nível de iluminação
- protecção contra o sobreaquecimento ou sobrecarga
- comando é possível por botão de pressão com sinalizador até 5mA (excepto EVN002).

Televariadores 1000W
Várias cargas com potência até 1000W podem ser comandadas em simultâneo se associarmos um EV102 (como Master) a um máximo de 30 televariadores EV102 ou EV100 (como Slaves).


EVN011


EVN004


EV100


EV102

Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
Telecomando universal 300W - compatível com fluorescentes compactas e LED - 3 modos de aprendizagem das cargas: automático, avançado, expert (versão confort) - pode substituir um telerruptor, com a função adicional de variação - baixo consumo	versão standard		1	**EVN011**
	versão confort - modo expert - cenário via pressão dupla no BP de variação (100%, luz-presença, extinção progressiva)		1	**EVN012**
Telecomando universal 500W - compatível com fluorescentes compactas e LED - 3 modos de aprendizagem das cargas: automático, avançado, expert (versão confort) - baixo consumo	versão standard		1	**EVN002**
	versão confort - modo expert - 100% via pressão dupla no BP de variação - 1 BP cenário (luz-presença, extinção progressiva, cenário temporizado) - BP variação multi-tensão		1	**EVN004**
Televariador universal 1000W para: - lâmpadas incandescente 230V - lâmpadas halogéneo 230V - lâmpadas halogéneo MBT alimentadas por transformador ferromagnético ou electrónico variável (cos φ ≥ 0,95) - protecção electrónica contra sobreaquecimento e sobreintensidade + sinalizadores	20 a 1000 W/VA 230V / 50Hz - produto com reconhecimento automático do tipo de carga - função variador - níveis mín. e máx. reguláveis - selector de modo 2 posições: • "local" (funcionamento autónomo) • "slave" comandado através da entrada 1-10V	5	1	**EV100**
Televariador universal 1000W Evolução **Funções adicionais** - selector de modo 3 posições: • "local" funcionamento autónomo • "slave" entrada 1/10V • "master" saída 1/10V, no modo "master", além da carga ligada directamente, é possível comandar outros televariadores (EV100 e EV102 em modo "slave") ou ainda balastros electrónicos 1/10V	- entrada ou saída 1/10V, 50mA - contacto de saída 250V ~ 5A para informação sobre estado da saída - visor do nível de variação - chamada de 2 níveis pré-regulados (cenários) por BP ou forçagem (3 níveis) por interruptor) - parâmetros reguláveis: • duração da variação: 4 a 99 seg. • duração da variação ao ligar e desligar: de 0 a 99 seg. • duração da variação ao accionar um cenário (regulável de 1 seg. a 99 min.)	5	1	**EV102**

Televariadores EV106 e EV108
• para o comando de televariadores ou balastros electrónicos,
• visor para indicação do nível de variação e regulação dos parâmetros,
• permite a utilização de botões de pressão como sinalizador (máx. 5mA),
• regulação dos níveis mínimo e máximo de variação,
• contacto de saída para sinalização do estado,
• duração de variação regulável,
• duração da variação ao ligar e ao desligar regulável.

Televariador EV108
• comando forçagem (3 níveis de iluminação) ou chamada de um cenário (2 níveis).

Aplicações:
para comandar circuitos de iluminação de salas de reunião, salas de conferências ou restaurantes.

Os televariadores estão em conformidade com as normas: EN 50081-1, EN 50082-1, CEI 669-1, CEI 669-2-1.

	Designação	Características	Larg. em ▮ 17,5mm	Emb.	Ref.
 EV106	**Televariador 1/10V** • para o comando de televariadores EV100 e EV102 (máx. 30 produtos) • para o comando de balastros electrónicos • corrente de repouso máx. para botões de pressão com sinalizador luminoso: 5mA • visor • parâmetros reguláveis: - duração da variação: 4 a 99 seg. - duração de variação ao ligar e ao desligar: de 0 a 99 seg. - níveis mínimo e máximo	tensão nominal: 230V ∼ / 50Hz saída 1/10V, máx. 50mA 1 contacto de saída: 230V ∼ φ 16A	4	1	**EV106**
 EV108	**Televariador 1/10V Evolução** **funções adicionais:** • chamada de 2 níveis pré-regulados (cenários) via BP ou forçagem (3 níveis) via interruptor • duração da variação ao accionar os cenários: de 1 seg. a 99 min.		4	1	**EV108**
 LZ060	**Intercalar de dissipação** encaixe por mola sobre calha DIN	montagem entre aparelhos modulares de forte intensidade, (≥ 32A), evita o aquecimento excessivo	½	12	**LZ060**

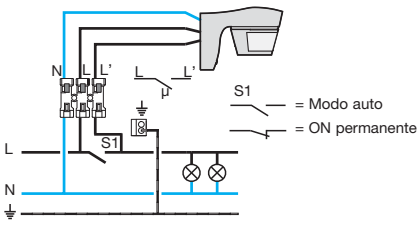
Gestão de iluminação

Características técnicas

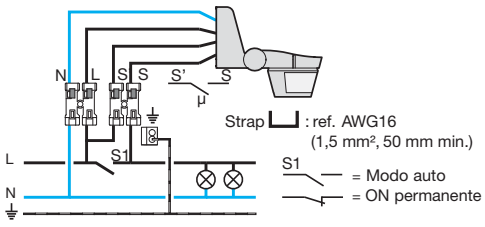
	EE820/EE821 EE830/EE831 EE840/EE841	**EE870/EE871 EE872/EE873**	**TRE720** (emissor RF)	**TRE720** (receptor RF)	**EE804/EE805**	**EE880**	**EE883**
tensão de alimentação	230V AC	230V AC	3 pilhas 1,5V	230V AC	230V AC	230V AC	230V AC
frequência	50Hz	50Hz	-	50Hz	50Hz	50Hz	50 Hz
regulação do nível de luminosidade	5 a 1000 lux	5 a 1000 lux	5 a 1000 lux	-	5 a 1000 lux	2 a 2000 lux	2 a 2000 lux
duração do funcionamento após detecção	5 s a 15 min	5 s a 15 min ou 30 min por telecomando	30 s a 15 min	-	5 s a 15 min	5 s a 15 min	5 s a 15 min
saída	fase comutada (EE82x - EE83x) ou contacto seco (EE84x)	contacto seco	-	contacto seco	contacto seco	contacto seco	contacto seco
poder de corte AC1	10A	10A	-	10A	10A	10A	10A (<35°C)
- lâmp. incandescentes	1500W	2300W	-	1500W	1000W	2300W	2300W
- lâmp. halogéneo 230V	1500W	2300W	-	1500W	1000W	2300W	2300W
- lâmp. halogéneo com transformador ferromag.	1500VA	1500VA	-	300VA	500VA	1500VA	1500VA
- lâmp. halogéneo com transformador electrón.	1500VA	1500VA	-	-	500VA	1500VA	1500VA
- lâmp. fluorescentes não compensadas	1000W	1000W	-	600W	1000W	1200W	1200W
- lâmp. fluorescentes compens. em paralelo	290W - C = 32 µF	400W - C = 45 µF	-	-	-	-	-
- lâmp. fluorescentes c/ balastro electrónico	580W	580W	-	6 x 58W	8 x 58W	580W	580 W
- lâmp. fluorescentes compactas e LED (230V)	10 x 20W	20 x 20W	-	6 x 18W	10 x 20W	20 x 20W	20 x 20W
ligações	1 a 1,5mm²	1,5mm²	-	-	1 a 2,5mm²	1 a 2,5mm²	1 a 2,5mm²
índice de protecção	IP55/IK04 IP	IP55/IK06	IP55/IK04		IP21/IK03	IP54/IK04	IP54/IK04
T.ª de funcionamento	-20°C a +55°C	-20°C a +55°C	-20°C a +55°C	-10°C a +55°C	0°C a +45°C	-20°C a +50°C	-20°C a +50°C
alcance RF (campo aberto)	-	-	100m		-	-	-
frequência RF	-	-	868,3MHz		-	-	-
autonomia	-	-	aprox. 5 anos		-	-	-
frequência HF	-	-	-		-	-	5,8GHz, emissão < 1mW
dimensões produto (l x a x p)	140° e 200° 127 x 83 x 97 360° 153 x 91 x 139	153 x 91 x 139	emissor 153 x 91 x 139 receptor 150 x 85 x 35		saliente: Ø 105 x p.54 encastrar: Ø 85 x p.80	saliente: Ø 125,5 x p.65	saliente: Ø 125,5 x p.51

Ligações

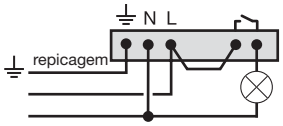
EE82x / EE83x



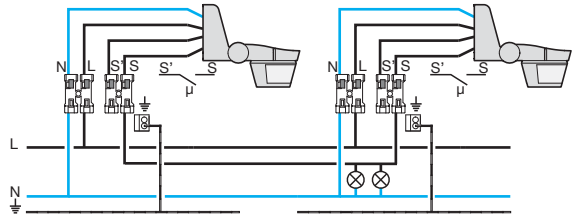
EE84x / EE87x



EE804 / EE805

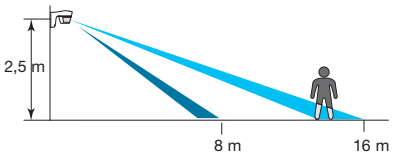


Funcionamento em paralelo

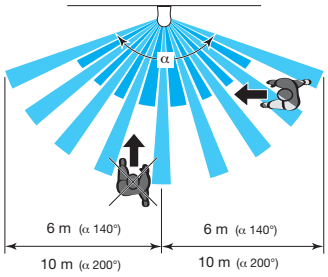


Zona de detecção

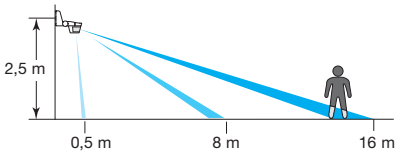
EE82x / EE83x

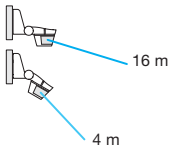


A altura de instalação recomendada é de 2,5m
O campo de detecção deverá estar desimpedido.

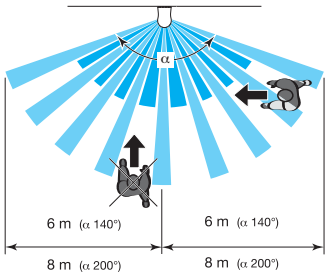


TRE720

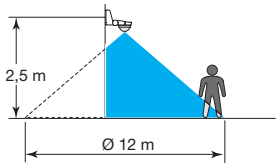




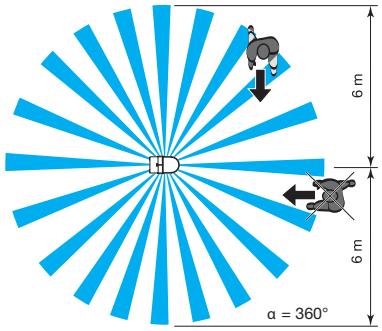
A altura de instalação recomendada é de 2,5m
O campo de detecção deverá estar desimpedido.



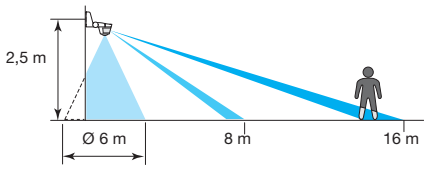
EE840 / EE841



A altura de instalação recomendada é de 2,5m
O campo de detecção deverá estar desimpedido.

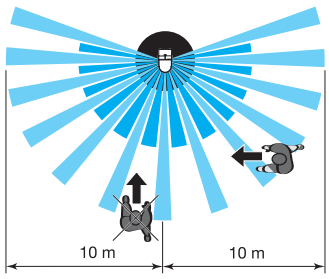


EE870 / EE871 / EE872 / EE873



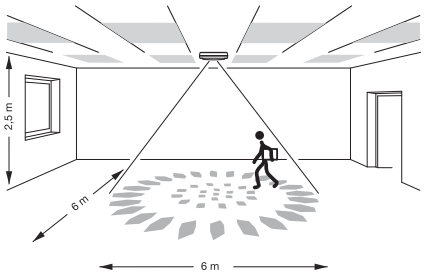


A altura de instalação recomendada é de 2,5m
O campo de detecção deverá estar desimpedido.

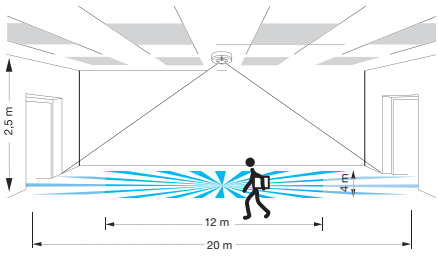


classe energética C

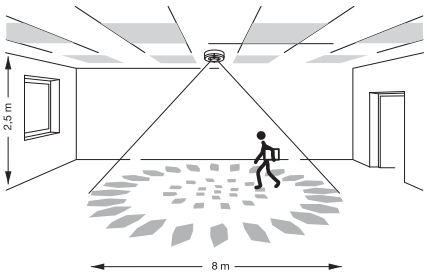
EE804 / EE805



EE880



EE883

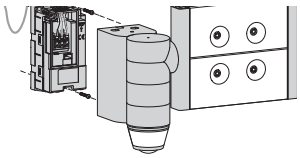


Características técnicas

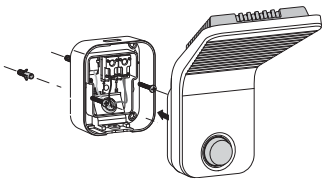
	projector LED 60W	**projector LED deco 15W**
tensão de alimentação	230V AC	
frequência	50/60 Hz	
potência lâmpadas integradas	LED 60W	LED 15W
duração de funcionamento (regulável)	5 s a 15 min ou 30 min por telecomando	
nível de detecção dia/noite (regulável)	5 a 1000 lux	
ligações	1 a 1,5mm²	1 a 2,5mm²
T.ª de funcionamento	-20°C a +45°C	
classe de isolamento	II	
índice de protecção	IP55/IK03	IP55
dimensões (axlxp em mm)	250 x 310 x 140	201 x 145 x 179
características indicadas para uma temperatura ambiente de 20°C para uma altura de 2,5m		

Montagem e fixação

Projector LED

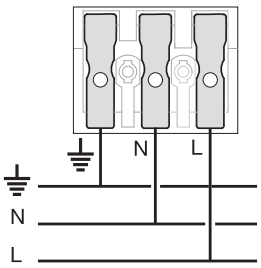


Projector LED decorativo

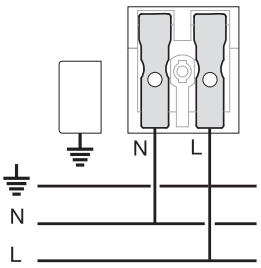


Ligações

Projector LED

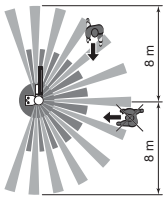


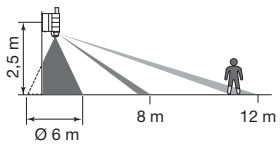
Projector LED decorativo



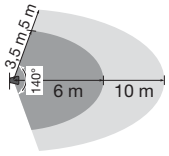
Zona de detecção

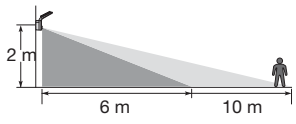
Projector LED





Projector LED decorativo

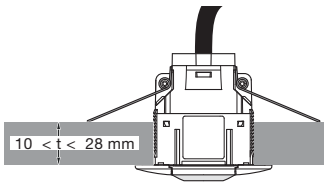




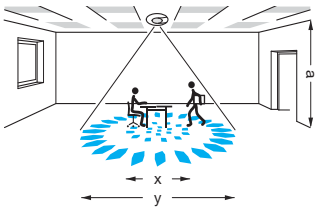
Características técnicas

	EE815	EE816
tensão de alimentação	230V AC +10/-15%	
frequência	50/60Hz	
regulação do nível de luminosidade	5 a 1000 lux	
duração do funcionamento após detecção	1 min. a 1h	
saída	fase	DALI/DSI 24 balastros
poder de corte AC1	16A	alimentação Bus DALI com 24 balastros: 14V 50mA
- lâmp. incandescentes 230V	2300W	
- lâmp. halogéneo 230V	2300W	
- lâmp. halog. c/transf. ferromag.	1500W	
- lâmp. halogéneo c/transf. electr.	1500W	
- lâmp. fluor. compens. em paralelo	1000W 130µF	
- lâmp. fluor. c/balastro electrónico	1000W	
- fluor. compactas e LED (230V)	23 x 23W	
entrada de comando externo	1 BP sem sinalizador	
ligações: **- rígido** **- flexível**	 0,5 a 1,5mm² 0,5 a 1,5mm²	
índice de protecção	IP41/IK03	
consumo	300mW	60mW
T.ª de funcionamento	-10°C a +45°C	
T.ª de armazenamento	-20°C a +60°C	
diâmetro do orifício p/ instalação	60mm	
montagem em paralelo	sim	não

Fixação de encastrar



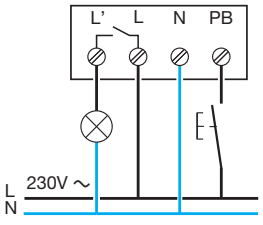
Zona de detecção



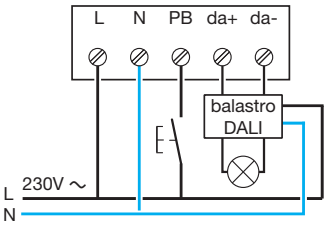
a	2,5m	3m	3,5m
x	5m	5m	5m
y	7m	8m	9m

Ligações

EE815



EE816



Telecomando de regulação EE807



Quando o potenciómetro está no modo “auto test”, o telecomando EE807 pode regular os seguintes parâmetros:
- nível de luminosidade em Lux,
- temporização,
- detecção de presença / ausência
- entrada em funcionamento
- célula activa / passiva (unicamente EE815)

Modo de funcionamento

Por defeito, o detector funciona em modo automático. O modo utilizado pode ser modificado via telecomando EE807.

Automático (presença)
A iluminação é controlada por movimento na zona de detecção e em função do nível de luminosidade ambiente. Se for detectada uma presença quando o nível de luminosidade for inferior ao nível regulado, o detector mantem a iluminação acesa durante a temporização definida.
Assim que o detector desligar a iluminação será necessário nova detecção para voltar a ligar a luz, desde que a luminosidade ambiente seja considerada insuficiente.

Semi-automático (ausência)
O detector deve ser activado por um botão de pressão ou via telecomando EE808. As detecções não accionam o produto.
Quando o detector é activado, a iluminação mantem-se acesa enquanto for detectada presença e durante a temporização definida.
Quando a iluminação for desligada será necessário accionar novamente o botão de pressão ou telecomando para voltar a ligar a luz.

Regulação da iluminação - EE816 (variação)

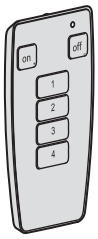
modo 1	modo 2	modo 3
		

modo 1: regulação activa em modo auto
Após detecção, a saída DALI regula o nível de iluminação, considerando o nível definido no potenciómetro ou no telecomando. O nível por defeito é de 400 lux. A saída é controlada durante a temporização regulada no potenciómetro.

modo 2: regulação activa com comando local
Após detecção, a saída DALI regula o nível de iluminação considerando o nível definido no potenciómetro ou no telecomando. Este nível pode ser alterado temporariamente por meio de um botão de pressão. A saída é controlada durante a temporização regulada no potenciómetro.

modo 3: regulação inactiva
Durante a presença, o detector controla a sua saída com o nível pré-definido (100% por defeito) que pode ser modificado através de um botão de pressão ou via o telecomando. A saída é controlada durante a temporização regulada no potenciómetro. No final desta temporização a saída passa para o seu nível mínimo durante 15 minutos antes de se desligar.

Telecomando utilizador EE808



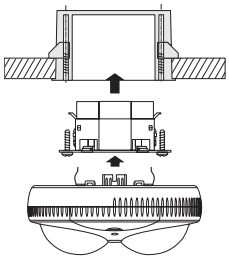
EE808 com EE815
permite aos utilizadores:
- acender/apagar a iluminação como um interruptor (on/off).

EE808 com EE816
permite aos utilizadores:
- acender/apagar a iluminação, por pressão curta (on/off)
- variar a iluminação, por pressão longa (> 0,5 seg)
- controlar os cenários 1, 2, 3, 4 (uma pressão curta activa o cenário, uma pressão longa memoriza o cenário).

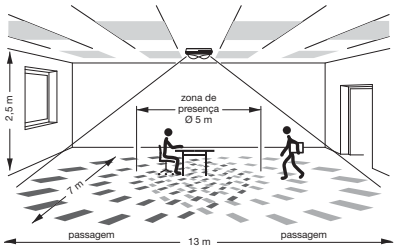
Características técnicas

	EE810	EE811	EE812
tensão de alimentação	230V AC		
frequência	50Hz		
regulação do nível de luminosidade	5 a 1200 Lux/off		
duração do funcionamento após detecção	1 a 30 min.	contacto 1 (C1) 1 a 30 min. contacto 2 (C2) 30 s a 60 min.	
poder de corte AC1	16A	16A e 2A	10A
- lâmp. incandescentes 230V	2300W (C1)		1000W
- lâmp. halogéneo 230V	2300W (C1)		1000W
- lâmp. halogéneo com transf. ferromagnético	1500W (C1)		
- lâmp. halogéneo com transf. electrónico	1500W (C1)		
- lâmp. fluorescentes não compensadas	-		
- lâmp. fluorescentes compensadas	1000W 130 32 µF (C1)		
- lâmp. fluor. c/balastro electrónico	1000W (C1)		580W
- lâmp. fluor. compactas	20 x 18W (C1)		-
- saída p/iluminação variável	-		1/10V-50mA
- entrada/saída de comando externo	1 saída	1 entrada	
- modo de regulação da iluminação	-		2 modos
- modo pré-aviso de extinção	-		1 modo
ligações	0,5 a 4mm²		
índice de protecção	IP41/IK03		
T.ª de funcionamento	0°C a +45°C		
dimensões	Ø 110 x p.31		

Fixação semi-encastrar

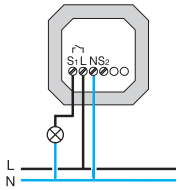


Zona de detecção

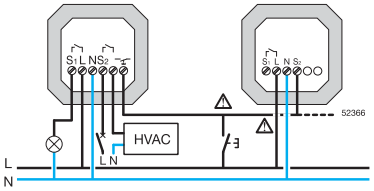


Ligações

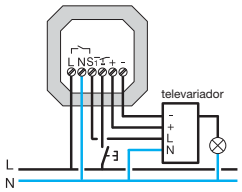
EE810



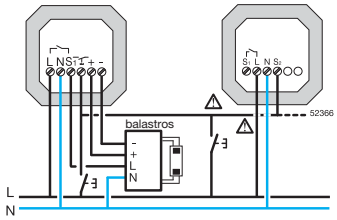
EE811 + EE810



EE812

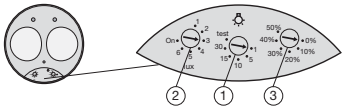


EE812 + EE810

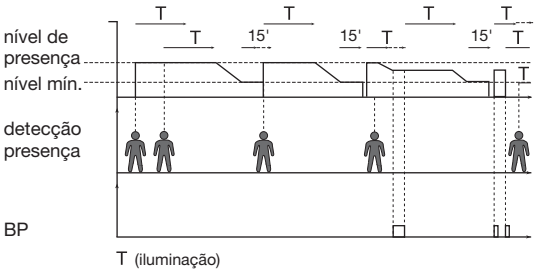


Princípio de funcionamento

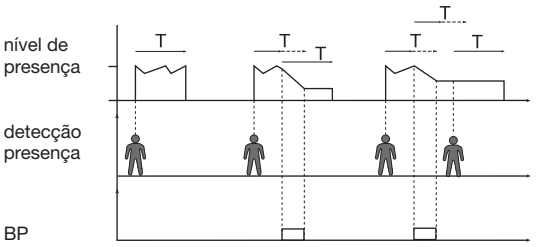
Detector 1/10V



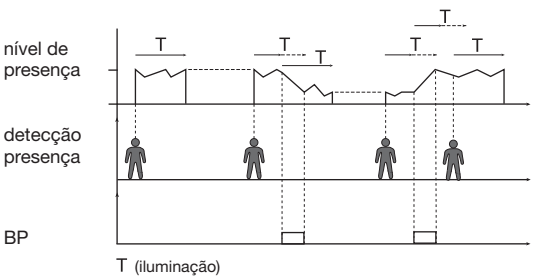
Modo 1: regulação inactiva (pré-aviso de extinção)
A cada detecção, o detector regula a sua saída a um nível pré-definido (100% por defeito, que pode ser modificado por um BP ambiente, e memorizado.
A saída permanece activa durante a temporização regulada no potenciómetro 1, e no fim da temporização passa para um nível mínimo (pré-aviso de extinção) durante 15 min. (regulável de 10 a 50% no potenciómetro 3).
Uma pressão longa no BP permite modificar o nível de iluminação e uma pressão curta permite ligar ou desligar a iluminação.



Modo 2: regulação activa com regulação local
A cada detecção, o detector regula a sua saída a um nível definido pelo potenciómetro 2. Esse nível pode ser modificado temporariamente por um BP.
Ao ligar a iluminação via o BP, a regulação da luminosidade fica inibida. Neste caso a iluminação ficará ligada durante a temporização definida no potenciómetro 1. Ao fim dessa temporização, o detector voltará ao modo normal de funcionamento.



Modo 3: regulação activa
O modo 3 é idêntico ao modo 2 com a diferença que a regulação do nível de iluminação não é feito no detector mais através do BP (o nível é memorizado a cada utilização do BP). Na 1ª utilização o nível está pré-regulado para 500 Lux.
Contrariamente ao modo , a regulação da luminosidade está permanentemente activa, mesmo após utilização do BP.

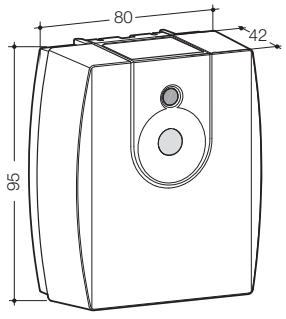


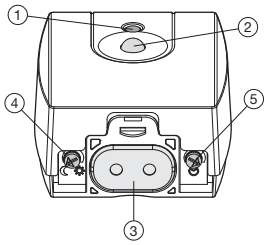
Características técnicas

características eléctricas	**EE701**	**EE702**	**EEN100**	**EEN101**	**EE110**	**EE171**
alimentação	230V ∼ +10-15%		230V ∼ +10-15%			
frequência	50/60Hz		50Hz			
consumo			1,5VA máx.			
saída	1 contacto NA		1 contacto inverso livre de potencial			
poder de corte máximo - AC1 - lâmpadas incandescentes - lâmpadas halogéneo 230V - lâmpadas fluorescentes, não compensadas - lâmpadas fluorescentes compensadas paralelo - lâmpadas fluorescentes compensadas série - lâmpadas fluorescentes duo	8A 230V ∼ 1000W 1000W 1000W	10A 250V ∼ 2300W 2300W 2000W	16A 250V ∼ 2300W 1500W 1000W 200W 1000W 1000W		16A 250V ∼ 2000W 1000W 1000W 200W 1000W 1000W	
características funcionais						
nível de luminosidade: 2 gamas de sensibilidade (excepto EE701 e EE702)	ON a 10 lux OFF a 30 lux	5 a 1000 Lux	5 a 100 lux e 50 a 2000 lux			
temporização ao disparo e ao rearme	ON (40 s) OFF (120 s)	1 a 120 seg.	60 a 80 seg.		15 a 60 seg.	
tipo de sonda	integrada		saliente	encastrar	saliente	saliente
programação	não		não	não	sim	sim
tecnologia					electromec.	electrónico
ciclo						
ajuste de programação						
precisão						
reserva de marcha						
ambiente						
T.ª de funcionamento	-25°C a +45°C		-0°C a +45°C (aparelho)		-10°C a +50°C (aparelho)	
T.ª de armazenamento	-25°C a +60°C		-20°C a +70°C		-20°C a +60°C	
grau de protecção	IP55					
ligações						
distância máx. entre sonda e aparelho	50m					
capacidade em mm² (aparelho)	1 a 4		1,5 a 6		0,5 a 4	0,5 a 4
capacidade em mm² (sonda)			0,2 a 1,5		0,75 a 4	0,75 a 4

sonda	**EEN002**	**EEN003**
tipo	de encastrar	montagem saliente
dimensões em mm	24 x 24 x 20 (furo com Ø 20mm)	118 x 41,3 x 48
ligações	2 x 0,75mm²	0,2 x 1,5mm²
grau de protecção	IP55	IP55
temperatura de funcionamento	-30°C a +60°C	-30°C a +60°C

Apresentação do EE702

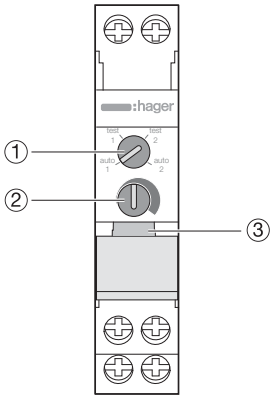




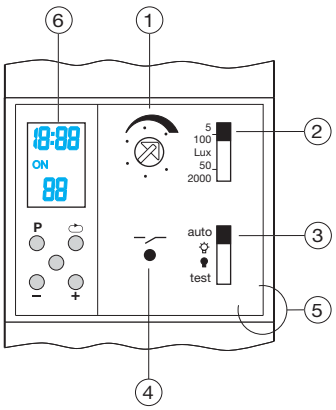
① sinalizador de estado da saída
② sensor de luminosidade
③ entrada e saída dos cabos
④ potenciómetro de regulação do nível de luminosidade
⑤ potenciómetro de regulação do atraso ao ligar e desligar

Apresentação

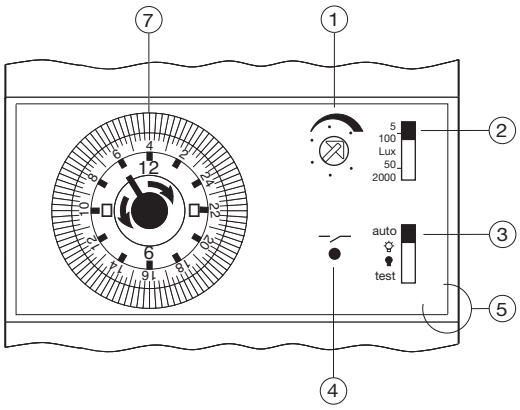
EEN100 - EEN101



EE171



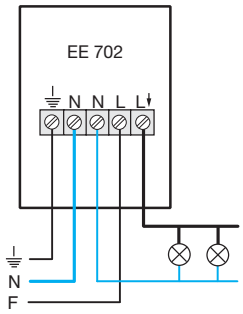
EE110



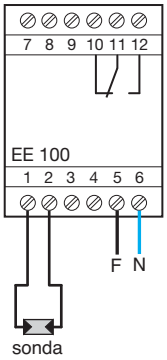
① Potenciómetro para a regulação da gama de sensibilidade.
② Potenciómetro para regulação da gama de luminosidade.
③ Sinalizador luminoso para a visualização do estado de saída.
④ Visualização do estado da saída
⑤ Possibilidade de selagem
⑥ Programador electrónico
⑦ Programador electromecânico

Ligações eléctricas

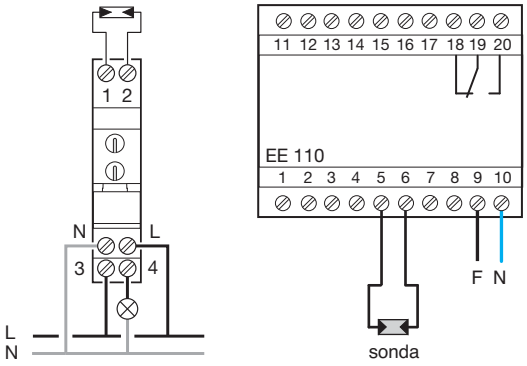
EE701 - EE702



EE171

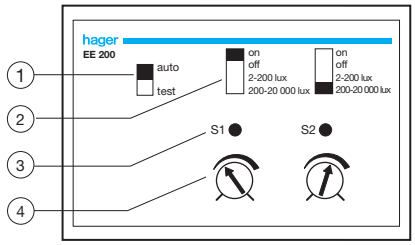


EE110 - EEN110 - EEN101



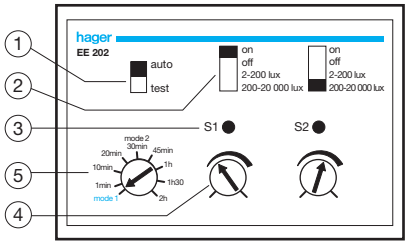
Apresentação

EE200



① Comutador do modo de funcionamento auto / test
② Comutador 4 posições para a selecção da gama de luminosidade e para forçagem
③ Sinalizador para visualização do estado da saída
④ Potenciómetro para a regulação do nível de luminosidade
⑤ Potenciómetro de selecção do modo auto / semi-auto com temporização

EE202



características eléctricas	EE200	EE202
alimentação	230V AC +10/-15% 50Hz	
consumo	2,4W máx.	
saídas - poder de corte máx. - lâmpadas incandescentes - halogéneo 230V - halogéneo MBT transf. ferromagnético - halogéneo MBT transf. electrónico - lâmpadas fluo. montagem série - lâmpadas fluo. compensadas paralelo - fluocompactas com balastro electrónico - fluocompactas com balastro tradicional	2 contactos NA 16A 250V ~ AC1 2300W 2300W 1500VA 2300W 3600W 1000W capacidade 112µ 450W 2300W	
sinalizador de indicação de estado	1 sinalizador vermelho por canal	
comutador gama de sensibilidade e forçagem	2 a 200 lux ou 200 a 20000 lux: regulação por canal Forçagem On ou Off por canal	
temporização ao disparo e ao rearme	30 seg.	
comutador auto/test	auto = funcionamento normal test = teste do nível de luminosidade; a temporização de 30 seg. é desactivada neste modo	
selector do modo auto/semi-auto com temporização	não	sim, modo automático ou semi-automático
temporização do modo semi-automático	-	regulável de 1 min. a 2 horas
montagem em cascata (associação de vários aparelhos)	produto Slave (comandado), pode ser comandado por um EE202	Master (que comanda) ou Slave (comandado), é possível associar até 10 produtos no máximo
ligações		
distância máx. das entradas E1 ou E2	50m, tensão do sinal de entrada 0 ou 230V	
ligação em cascata, distância máx.	ligação por 2 condutores não polarizados de 1 a 6mm², máx. 50m	
flexível	bornes de mordente 1 a 6mm²	
rígido	bornes de mordente 1,5 a 10mm²	
ambiente		
temperatura de funcionamento	0°C a +45°C	
temperatura de armazenamento	-20°C a +60°C	

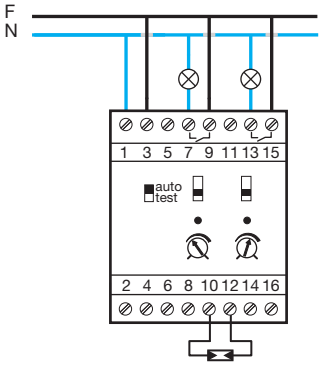
Funções do EE202

Modo automático:
(potenciómetro ⑤ na posição modo 1)
Neste modo, o interruptor crepuscular comanda as saídas se a luminosidade estiver abaixo do valor pré-regulado e se a entrada E1 estiver activa (presença de 230V).
Um botão de pressão de forçagem, ligado na entrada E2, permite inverter o estado das saídas.
A iluminação será automaticamente desligada quando a entrada E1 for desactivada (0V).

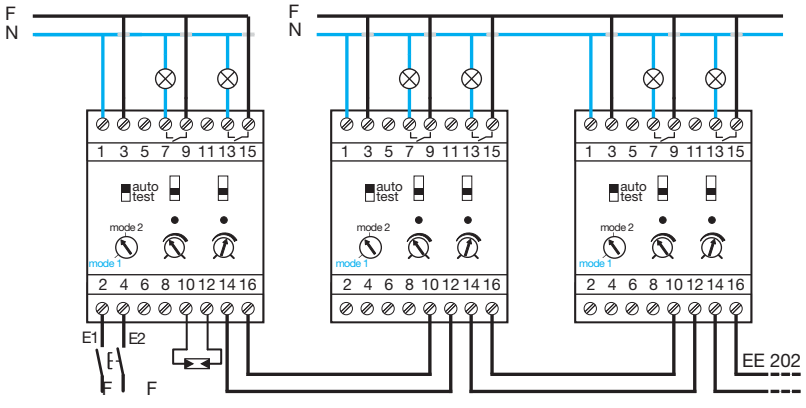
Modo semi-automático (modo 2):
Neste modo, a entrada E1 é utilizada para definir períodos de autorização (presença de 230V na entrada E1).
Um botão de pressão ligado na entrada E2 permite ligar ou desligar os circuitos de iluminação.
Fora do período de autorização, o ligar da iluminação é temporizado.
A duração da temporização é regulada por um potenciómetro.
Durante o período de autorização, o acender é provocado por um apoio no botão de pressão ou comandado automaticamente, em função dos níveis de luminosidade associados a cada saída.

Esquema de ligações

EE200



EE202



* a ligação em cascata permite transmitir a informação da luminosidade a vários produtos, com o objectivo de aumentar o número de níveis e de circuitos a comandar.

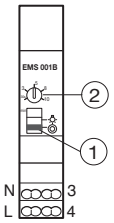
Especificações técnicas

	EMN001	EMN005/EMS005
características técnicas		
tensão de alimentação	230V ∼ +10-15% 50/60Hz	230V ∼ +10-15% 50/60Hz
consumo	< 5VA	< 5VA
poder de corte: - AC1 - incandescente - halogéneo 230V - transf. ferromagnético - fluo. compens. paralela - fluo. compensada série - transf. electrónico - fluo. compacta com balastro electrónico	 16A 250V 2300W 2300W 1500W cap11 µF, 1000W 3600W 2300W 460W	 16A 250V 2300W 2300W 1500W cap11 µF, 1000W 3600W 2300W 460W
características funcionais		
temporização (apoio curto) temporização (apoio longo) função pré-aviso corrente de repouso (máx.) reconh. ligação 3/4 fios comutador do produto	30 seg. a 10 min. - - 100mA sim automático/ON	30 seg. a 10 min. 1h sim 100mA sim auto/ON + modo func.
ambiente		
T.ª de funcionamento T.ª de armazenamento	-15°C a +55°C -25°C a +70°C	
ligações		
- flexível - rígido - ligação automático de escada/pré-aviso	1 a 6mm² 1,5 a 10mm² 2 fios de 1,5mm²	1 a 6mm² 1,5 a 10mm² 2 fios de 1,5mm²

Os produtos EMN001, EMN005 e EMS005 reconhecem e interpretam automaticamente os tipos de ligação (3 ou 4 fios).

Apresentação dos produtos

Automáticos de escada
EMN001 e EMN005 / EMS005

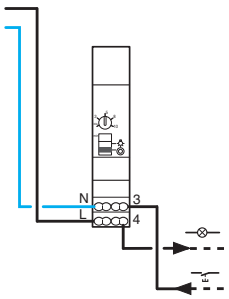


① ligado permanente, ou temporizado

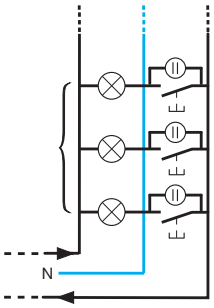
② potenciómetro para regular a temporização

Ligações eléctricas

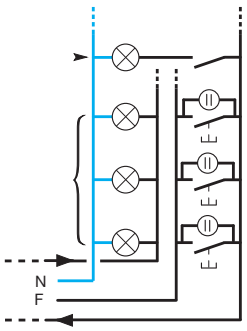
EMN001 / EMN005 / EMS005



Esquema a 3 fios

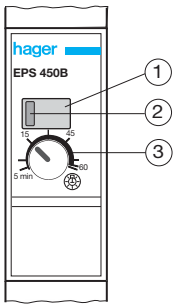


Esquema a 4 fios



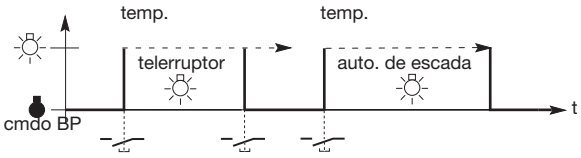
Apresentação

EPS450B
(telerruptor-auto. de escada)



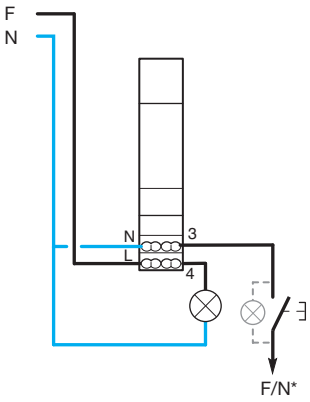
① BP: comando manual
② LED: indicação de estado
③ botão de regulação da temporização: 5 min. a 1h
na posição cima: funcionamento telerruptor normal

Telerruptor automático de escada: funcionamento do EPS450B



Ligações eléctricas

Comando em 230V: EPS450B



*F/N indica que o botão de pressão de comando pode ser ligado na fase ou no neutro (ligações a 3 ou 4 fios).

Características eléctricas

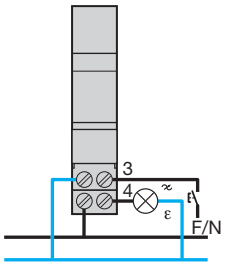
	EPS450B
circuito de comando	
tensão	230V AC
tolerância	+10%
frequência	50/60Hz
duração mínima do impulso	50ms
duração máx. do impulso	ilimitada
corrente de repouso	100mA
consumo	< 1VA
comando manual	sim
sinalizador de estado	sim
circuito de potência	
intensidade nominal e poder de corte	16A AC1, 1000W incandescente e halogéneo BT e MBT com transformador ferromagnético; lâmpadas fluocompactas: 230W; lâmpadas fluorescentes: 550W; lâmpadas compensadas paralelo: 280W
tensão de funcionamento	250V AC
outras características	
T.ª de funcionamento	-10°C a +50°C
T.ª de armazenamento	-20°C a +60°C
ligações	flexível: 1 a 6mm^2 rígido: 1,5 a 10mm^2

Características técnicas

referência	EVN011	EVN012	EVN002	EVN004	EV100	EV102	EV106	EV108
tensão de alimentação	230V ±10%							
frequência	50/60Hz				50Hz			
consumo em vazio	0,2W				0,3W			
modo de comando da carga	directo						por balastro/dimmer	
potência comandada	300W		500W		20 a 1000W		contacto 10A - 230V	
tipos de cargas compatíveis: - incandescentes 230V - halogéneo 230V - halogéneo MBT por transformador - lâmpada fluo. compacta variável - lâmpada fluo. compacta ou LED não variáveis - LED variável 230V	 300W 300W 300VA 60W - 60W		 500W 500W 500VA 100W - 100W		 1000W 1000W 1000VA - - -		 - - - - - -	
comando 1/10V	-				1 entrada	1 entrada/saída	1 saída	
estado do comando 1/10V	-				Slave	Slave/Master	Master	
Imáx. autorizada para BP com sinalizador	5mA		-	5mA	-			
distância máx. BP - televariador ou linha 1/10V	50 m							
BP de variação e ON/OFF no módulo	não		sim					
n.° de níveis de iluminação pré-regulados	-			1	-	2	-	3
entrada de comando de nível de iluminação pré-regulados	-			1	-	2	-	2
regulação dos níveis de iluminação máximo e mínimo	-				não			
saída de indicação de estado ON/OFF	-					1 contacto	-	
visor	-					sim		
potência máxima dissipada	2,1W		4,5W		15W		6W	
índice de protecção	IP20							
T.ª de funcionamento	-10°C a +45°C							
T.ª de armazenamento	-25°C a +70°C				-20°C a +60°C			
ligações: rígido	1,5 a 6mm²				1,5 a 10mm²			
ligações: flexível	1 a 6mm²				1 a 6mm²			

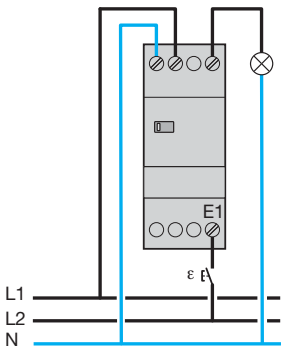
Ligações

EVN011 - EVN012

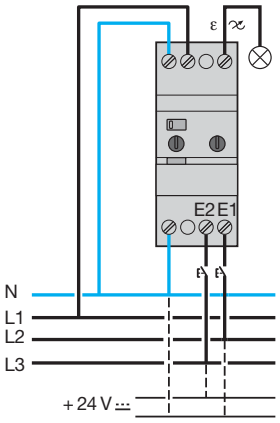


Utilizar a mesma fase para o comando e para a alimentação

EVN002



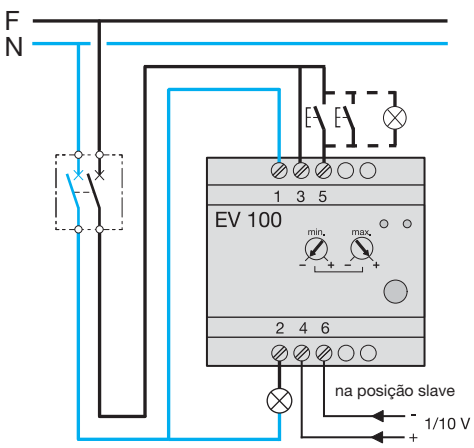
EVN004



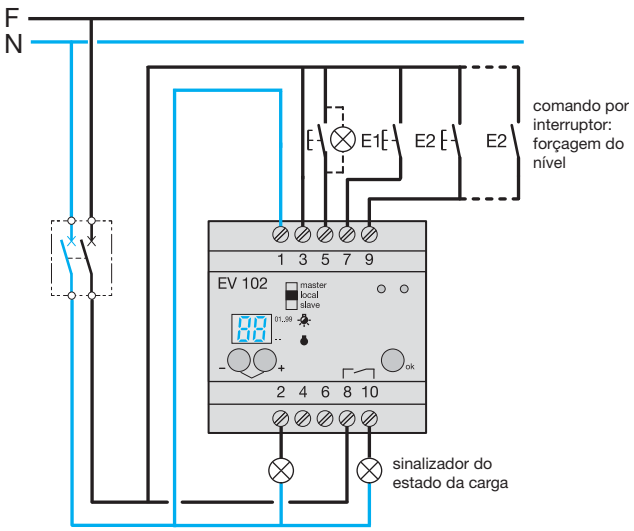
Não esquecer de ligar ambos os bornes ao Neutro

Ligações

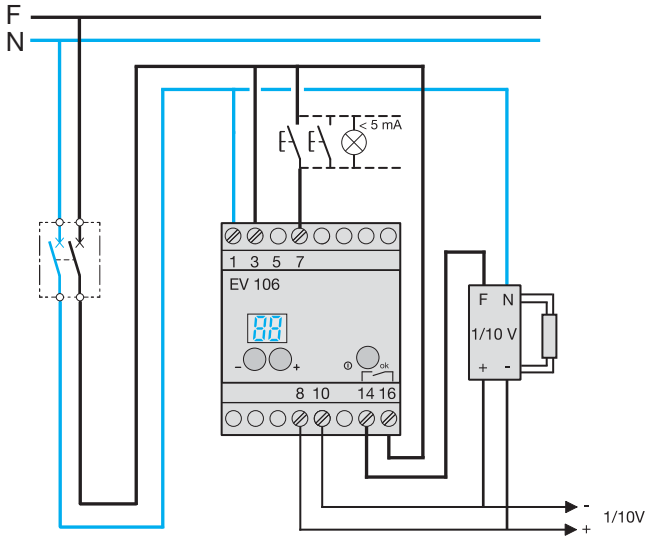
EV100



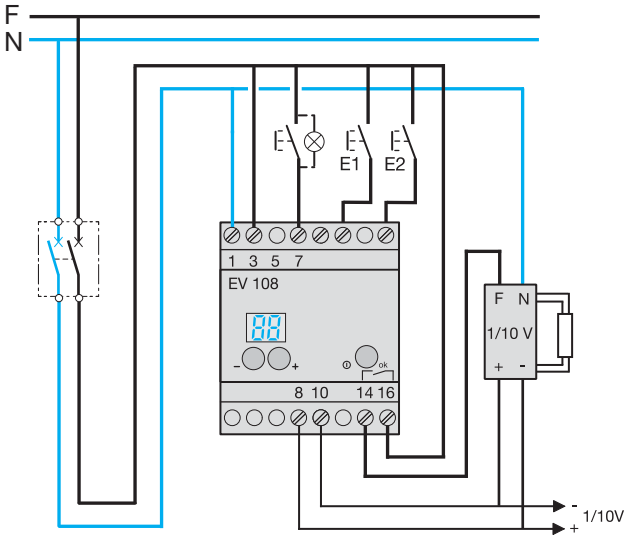
EV102



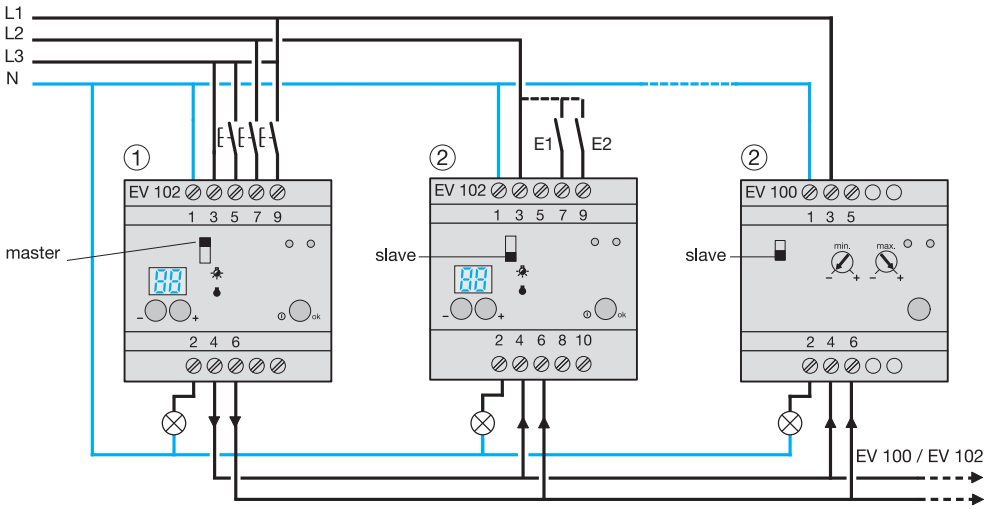
EV106



EV108



Associação dos televariadores EV100 - EV102 - EV106 - EV108

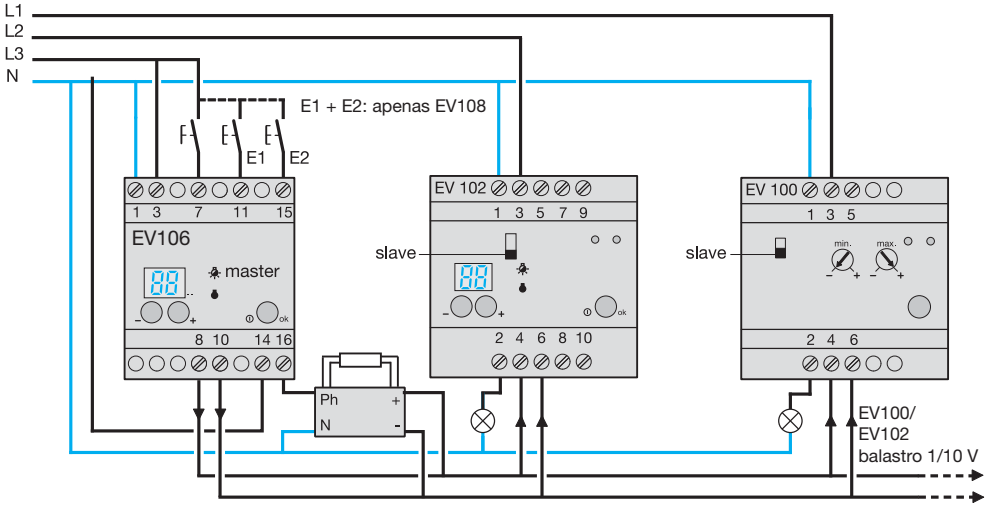


(1) Selector de modo na posição "master" = saída 1/10V

(2) Selector de modo na posição "slave" = entrada 1/10V (nesta posição apenas os comandos de forçagem E1 e E2 permanecem disponíveis.

Nota: é possível retirar temporariamente um produto do funcionamento em sistema mudando o selector de "slave" para "local".

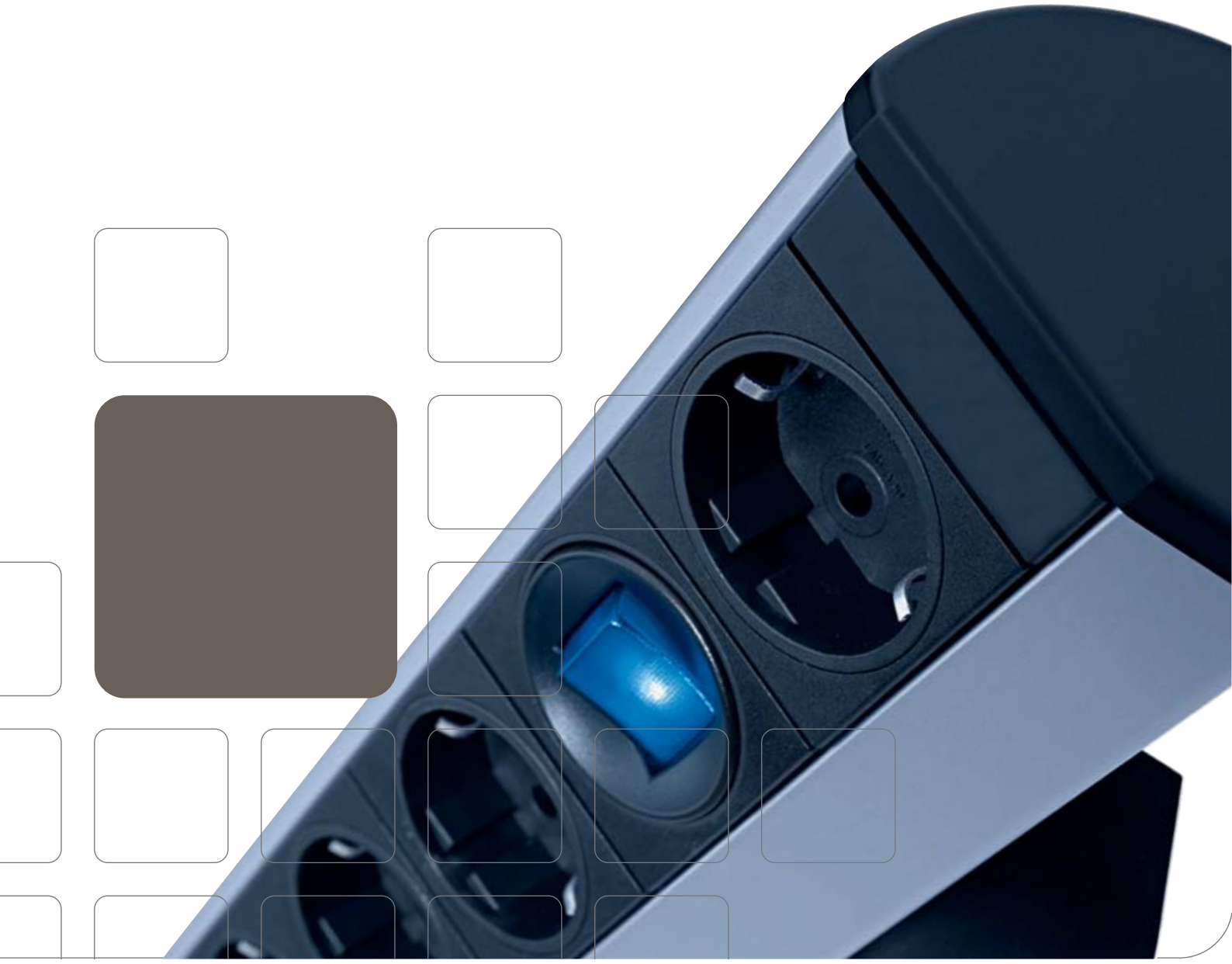
Utilização das entradas E1 e E2 (activação de níveis pré-regulados). As entradas E1 e E2 permitem activar 2 ou 3 níveis de iluminação pré-definidos. A activação dos níveis pode ser feita usando botões de pressão (impulso inferior a 400ms) ou em forçagem via interruptores ou contactos mantidos. A parametrização do modo 1 ou 2 permite definir o comportamento do televariador no fim da forçagem.



- modo 1 (por defeito), corresponde à utilização normal
- comando por BP, o nível activado é parametrizada. O variador continua a reagir a outros comandos que lhe sejam aplicados
- comando tipo interruptor, o nível activado é aplicado como uma forçagem com uma velocidade de transição parametrizada. No fim da forçagem a iluminação permanece no mesmo nível aguardado a próxima ordem.

- modo 2, geralmente usado para forçagens. Tem o mesmo comportamento do modo 1 quando se activa um nível de iluminação. Na desactivação da forçagem o televariador volta automaticamente ao nível anterior à forçagem. Neste modo, se as 2 entradas estiverem simultaneamente actuadas será associado um 3.º nível de iluminação (E1 + E2 = E3).

Soluções
para escritórios



Colunas e mini-colunas, blocos de secretária em duas versões. Todas as soluções para escritório estão aqui.

hager

www.hager.pt

Segurança e acessos

Detectores de fumo ou calor da Hager.
Um incêndio em casa pode ter origem em actividades tão banais como cozinhar ou fumar.
Um descuido, um esquecimento, um momento de distracção poderá ser o suficiente para provocar um acidente.
Seja pela detecção de fumos, seja pela detecção de uma subida brusca de temperatura, estes dispositivos permitem a detecção antecipada de incêndios. Ao serem detectados indícios de incêndio, os detectores de fumo ou calor emitem um poderoso sinal sonoro acompanhado de sinalização visual.

Campainhas sem fios.
Especialmente adaptados a instalações existentes, os kits de campainhas sem fios são facilmente integrados. Possuem um alcance de 100m em espaço livre e permitem escolher várias melodias.
Para pequenas lojas existe ainda a versão equipada com detector de movimento, que permite sinalizar a entrada e saída de pessoas.



novo detectores de fumo e de calor 992

novo soluções campainhas sem fios 996

Saber mais em:

www.hager.pt/seguranca-acessos

Detecção de incêndios domésticos Hager

Fiabilidade garantida

Os detectores de incêndio domésticos estão disponíveis em versões convencionais e versões que comunicam por radiofrequência, que possibilitam a sua integração em sistemas KNX, como por exemplo o sistema domótico tebis da Hager. Mas mesmo as versões convencionais podem funcionar isoladamente ou em rede.
Estão disponíveis dois tipos de detectores, relativamente à tecnologia usada:
- detectores de fumo, que se destinam a zonas onde não exista a emanação excessiva de vapores ou fumos na sua utilização normal.
- detectores de calor, que estão adaptados a zonas onde exista a emanação de vapores e fumos (cozinhas, casas de banho, etc.), zonas húmidas ou com pó (garagens, adegas, etc.).



Vantagens para si

- Sinalização luminosa associada a alarme sonoro.
- Versão com alimentação a 230V ou pilhas.
- Fixação mural ou em tectos.
- O detector pode funcionar isolado ou em rede, de forma a que todos os detectores sinalizem alarme quando qualquer um detecte fumo.

Características técnicas

- Sinal sonoro de 85dB.
- Botão para teste manual do produto.
- Sinal sonoro para indicação de pilha fraca ou de anomalia no detector.
- Tecla para desactivar o detector por 15 min. de forma a que se evitem alarmes no caso de se realizarem actividades que produzam fumos.

mais vantagens

1



Iluminação de socorro

Sinal luminoso de balizagem, que difunde uma luz branca permanente em caso de alarme.

2



Sinal sonoro

De acordo com estado do detector:
- indica a necessidade de substituir pilhas ou de limpeza do detector
- indica alarme de incêndio.

3

Versões KNX RF

Produtos com comunicação KNX RF integrada, permitem a sua integração em sistemas KNX existentes - programação por TX100 da Hager ou via ETS.

4



Alimentação

Versões alimentadas 230V com autonomia assegurada por bateria interna ou pilhas, para maior segurança.

5

CE
0333

Normas

- conforme a norma EN 14604-2005 e marcação CE 0333
- detectores de fumo conforme EN 54-5.

Detectores de fumo
Detectores destinados à protecção contra incêndios em zonas interiores de habitações. Do tipo óptico (fotoeléctrico), são adaptados à detecção de incêndios de progressão lenta.

Funções:
- sinal acústico para indicação de alarme, pilhas fracas e anomalia do produto
- fornecido com capa protectora contra poeiras, para utilização durante os trabalhos de montagem
- possibilidade de desactivar temporariamente (15 min.)
- activo 24/24h.

Disponíveis com alimentação a pilhas ou a 230V AC e versões convencionais ou KNX RF.
De acordo com a norma EN 14604:2005

Detectores de calor
São o complemento ideal dos detectores de fumo, pois podem instalar-se em zonas problemáticas, tais como cozinhas ou WC onde existem, normalmente, fumos e vapores.
Estes detectores são sensíveis a valores excessivos de temperatura e a alterações bruscas de temperatura.
Funções:
- sinal acústico para indicação de alarme, pilhas fracas e anomalia do produto
- fornecido com capa protectora contra poeiras, para utilização durante os trabalhos de montagem
- possibilidade de desactivar temporariamente (15 min.)
- activo 24/24h
- comunicação por KNX RF

Disponíveis com alimentação a pilhas ou a 230V AC.
De acordo com a norma EN 14604:2005

- características técnicas, ver pág. 998 a 1000

	Designação	Características	Emb.	Ref.
novo  TG510A	**Detectores de fumo KNX** produtos de acordo com o standard KNX RF, podem ser configurados por TXA100 da Hager ou via ETS	- detectores de fumo óptico - cobertura 50m² - 85dB a 1m - comunicação KNX RF (868MHz) alimentação: - 4 pilhas alcalinas 1,5V (AAA /LR3) - 230V AC / 50Hz, autonomia 72h por bateria interna		**TG510A** **TG511A**
novo  TG521A	**Detectores de fumo**	- detector de fumo óptico - cobertura 50m² - 85dB a 1m - funcionamento isolado ou em rede alimentação: - 230V AC / 50Hz, reserva de marcha por pilha 9V 6LR61		**TG521A**
novo  TG540A	**Detectores de calor KNX** Produtos de acordo com standard KNX RF, podem ser configurados por TXA100 da Hager ou via ETS	- detectores termovelocimétricos - cobertura 30m² - 85dB a 1m - comunicação KNX RF (868MHz) alimentação: - 4 pilhas alcalinas 1,5V (AAA/LR3) - 230V AC / 50Hz, autonomia 72h por bateria interna		**TG540A** **TG541A**

cubyko
em harmonia com a natureza

Naturalmente
a nova gama estanque Hager



Design Hager, da emoção à função

Na Hager, o design é parte da cultura corporativa.
É um estado de espírito e não apenas uma abordagem estética.
O design Hager é a garantia de um acabamento irrepreensível que valoriza as instalações.

www.hager.pt

hager

Soluções campainhas sem fios

Elevado alcance rádio

A gama de produtos campainhas RF pode solucionar muitas aplicações onde é necessário implementar uma solução de botão/campainha de porta em instalações existentes, onde a passagem de cabos é difícil ou mesmo impossível. Também estão disponíveis soluções detector/campainha, mais usadas no pequeno comércio.
A utilização da tecnologia radiofrequência oferece grande flexibilidade em termos da localização dos emissores e receptores.



Vantagens para si

- Alcance RF de 200 metros em espaço livre, para os emissores.
- Os receptores podem ser fixos numa parede, assentes num suporte ou inseridos numa tomada de corrente, conforme a versão.
- Os receptores de colocação em tomadas de corrente permitem a alimentação, na mesma, de equipamentos eléctricos pela tomada.
- Um receptor pode ser comandado por vários emissores, podendo cada um produzir um som diferente.

Características técnicas

- Botão emissor RF IP55 e entrada para botão adicional (convencional).
- Possibilidade de ligar um botão emissor RF em paralelo com um sistema botão/campainha convencional existente, integrando a solução flash.melody numa instalação existente.
- Possibilidade de utilizar um transformador para alimentar os receptores alimentados a pilhas.
- Detector de movimento/passagem por infravermelhos, alimentado a 230V AC.

mais vantagens

1



Protecção IP55

Protecção IP55 do botão emissor
- pode ser instalado no exterior.

2



Sinalizador LED

Sinalizador LED para indicar transmissão de comandos.

3

Alcance RF

200 metros de alcance RF em espaço livre para os emissores
- múltiplas possibilidades de instalação, qualquer que seja a dimensão da instalação.

4



10 melodias

Até 10 melodias, de acordo com o receptor
- volume regulável.

5



Flash luminoso

Flash luminoso complementar
- pode ser associado a uma melodia ou funcionar isolado.

Cada um dos 6 kits de campainhas RF são compostos por um emissor e um receptor, com um alcance de 200m em espaço livre.

Kits com botão emissor
Kit Melody 3
Alimentado a pilhas, este kit é a solução ideal para instalar uma solução botão/campainha em obras de renovação.
- Botão emissor (botão de campainha) com índice IP55 pode ser instalado no exterior
- O receptor pode ser fixado à parede ou colocado no seu suporte. Possui 3 melodias e facilmente transportável.

Kit Melody 10 Flash
Este kit é composto por um receptor com 10 melodias e um sinalizador luminoso, que pode ser associado a uma melodia ou funcionar isolado.

Kit Melody 10 Flash 230V
Este kit é composto por um receptor de fixação mural, com 10 melodias e sinalizador luminoso, alimentado a 230V.

Kit Melody 10 Flash Plug
Este kit é composto por um receptor para encaixe numa tomada de corrente, com 10 melodias e sinalizador luminoso. É alimentado directamente da tomada, continuando a permitir a alimentação de equipamentos eléctricos.

Kits com detector de movimento
Kit Melody 10 Flash PIR & Plug
São 2 kits compostos por um emissor na forma de detector de movimento/passagem, que assegura a detecção (PIR) de pessoas, e um receptor 230V ou encaixe em tomadas. O emissor também é alimentado a 230V, sendo a ligação entre emissor e receptor feita por radiofrequência.

novo



53621

novo



53623

novo



53623

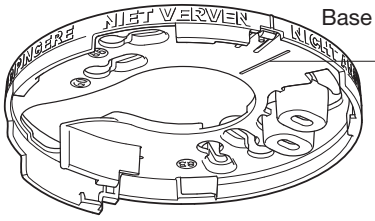
	Designação	Características	Ref.
	Kits com botão emissor (433MHz)	**Kit Melody 3** - emissor por botão IP55 - receptor com 3 melodias - alimentação por pilhas fornecidas (3x LR14 e 1x CR2032)	53620
		Kit Melody 10 Flash - emissor por botão IP55 - receptor com 10 melodias + flash luminoso - alimentação por pilhas fornecidas (3x LR14 e 1x CR2032)	53621
		Kit Melody 10 Flash 230V - emissor por botão IP55 - receptor com 10 melodias + flash luminoso - alimentação do emissor por pilhas fornecidas (1x CR2032) - alimentação do receptor a 230V AC	53622
		Kit Melody 10 Flash Plug - emissor por botão IP55 - receptor com 10 melodias + flash luminoso - alimentação do emissor por pilhas fornecidas (1x CR2032) - alimentação do receptor a 230V AC, via tomada de corrente	53623
	Kits com detector de movimento/passagem (433MHz)	**Kit Melody 10 Flash 230V PIR** - emissor por detector PIR, 230V - receptor com 10 melodias + flash luminoso 230V AC	53625
		Kit Melody 10 Flash Plug PIR - emissor por detector PIR, 230V - receptor com 10 melodias + flash luminoso para tomada 230V	53626

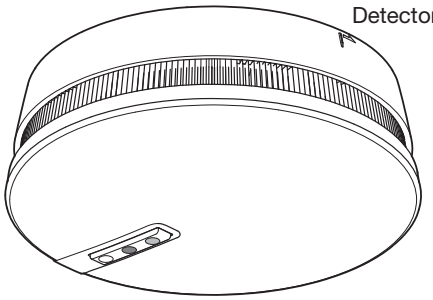
	Designação	Características	Ref.
novo  53610	**Receptores - Campainhas RF (433MHz)**	**Campainha RF Melody 3** - receptor com 3 melodias - alimentação por pilhas fornecidas (3x LR14)	53610
novo  53611		**Campainha RF Melody 10 Flash** - receptor com 10 melodias + flash luminoso - alimentação por pilhas fornecidas (3x LR14)	53611
		Campainha RF Melody 10 Flash 230V - receptor com 10 melodias + flash luminoso - alimentação a 230V AC	53612
novo  53613		**Campainha RF Melody 10 Flash Plug** - receptor com 10 melodias + flash luminoso - alimentação a 230V AC, via tomada de corrente	53613
novo  53600	**Emissores - Campainhas RF (433MHz)**	**Botão IP55** - emissor 1 botão RF - alimentação por pilha fornecida (1x CR2032) - LED indica emissão de comandos e pilha fraca	53600
novo  53601		**Detector de movimento/ passagem** - detector tipo PIR - área de detecção regulável 1 a 2m x 0,4m - alimentação a 230V AC	53601
novo  53613	**Transformador de alimentação**	alimentação a 230V AC, disponibiliza 8 - 12V AC para alimentação de receptores flash.melody	53699

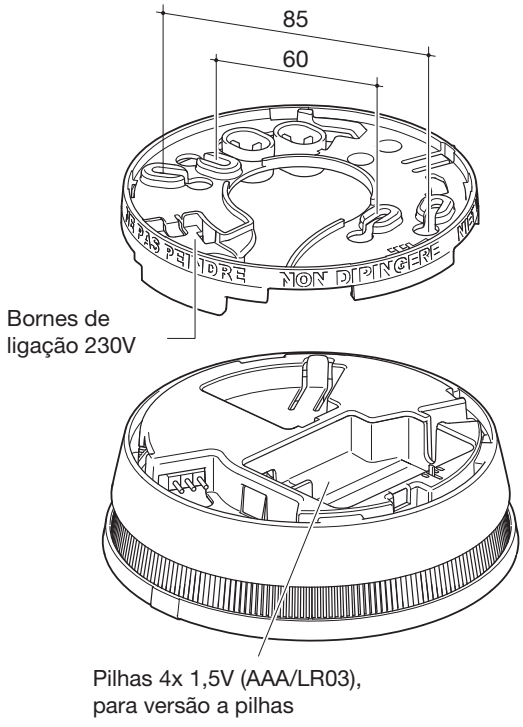
Características técnicas

referências	TG510A	TG511A	TG521A	TG540A	TG541A
tipo de detector	fumo (óptico)			calor (termovelocimétrico)	
alimentação	4 pilhas alcalinas 1,5V (AAA/LR3)	230V AC/50Hz		4 pilhas alcalinas 1,5V (AAA/LR3)	230V AC/50Hz - 72h autonomia por bateria interna
área de cobertura	50m²			30m²	
autonomia	2 anos	72h autonomia por bateria interna	pilha 9V 6LR6	2 anos	72h autonomia por bateria interna
sinalizadores	vermelho: alarme ou anomalias branco: balizagem	vermelho: alarme ou anomalias verde: alimentação branco: balizagem	alarme ou anomalias	vermelho: alarme ou anomalia branco: balizagem	vermelho: alarme ou anomalias verde: alimentação branco: balizagem
sinal sonoro	85dB a 1m				
funcionamento em rede	via KNX RF, 868MHz		interligação por cabos, 40 produtos máx.	via KNX RF, 868MHz	
T.ª de funcionamento	-10°C a +55°C		0°C a +55°C	-10°C a +55°C	
IP	IP32				
dimensões	125x48mm		127x49mm	125x48mm	
norma	EN 14604:2005				

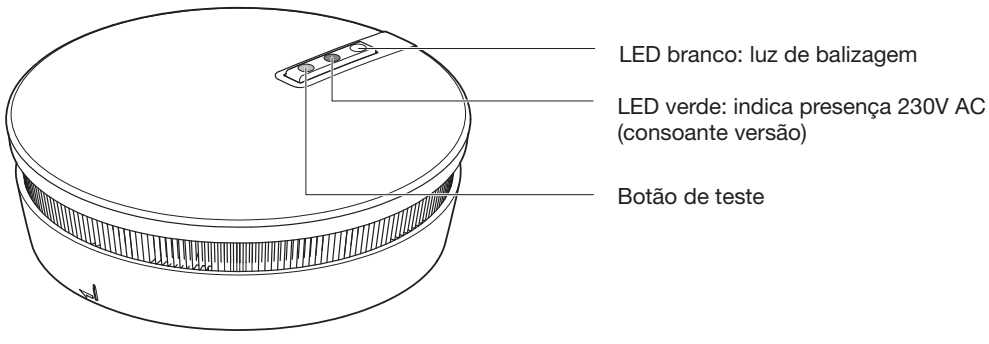
Montagem TG510A/TG511A e TG540A/TG541A



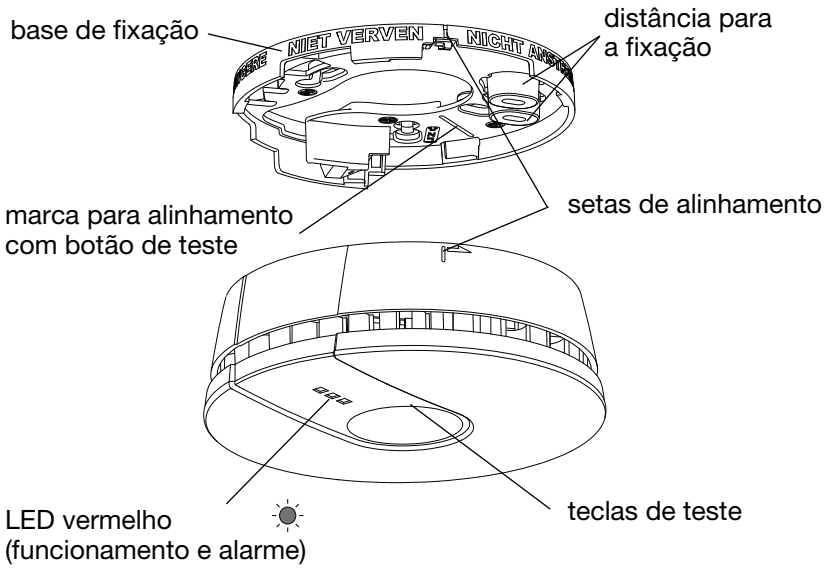




Constituição do produto



Montagem TG521A

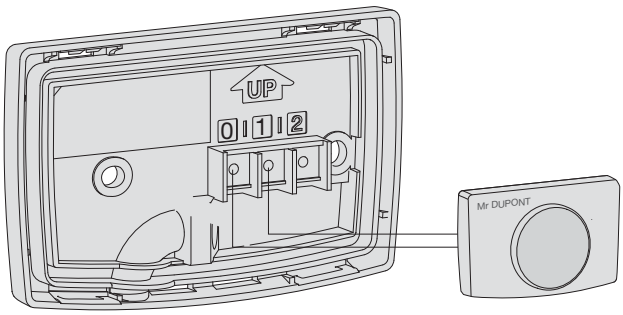


Características técnicas

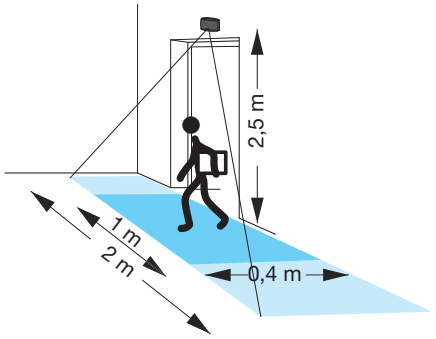
	emissores RF		receptores RF			
	53600	**53601**	**53610**	**53611**	**53612**	**53613**
número de melodias	-	-	3	10	10	10
alcance radiofrequência	200m (espaço livre)		codificação RF		-	-
frequência	433MHz		433MHz			
codificação (RF)	por auto-aprendizagem		por auto-aprendizagem			
volume sonoro	-	-	0, 60, 70, 85dB			
função atenuação temporária	-	-	45dB durante 3h			
flash luminoso	-	-	-	sim	sim	sim
tempo entre 2 detecções	-	5 seg. a 5 min.	-	-	-	-
alimentação	1 pilha CR 2032 3V (fornecido)	230V AC	3 pilhas LR14 (fornecidas)		230V AC	230V AC por adaptador de tomada
conector para alimentação externo 8-12V AC	-	-	sim	sim	-	-
autonomia	aprox. 2 anos (10 ciclos por dia)	-	aprox. 2 anos (10 ciclos por dia)		-	-
protecção contra inversão de polaridade das pilhas	-	-	sim	sim	-	-
memorização das definições	-	-	sim	sim	sim	sim
índice de protecção	IP55	IP44	IP20			
dimensões a x l x p	77x49x22mm	125x82x40mm	99x153x40mm			70x140x78mm
T.ª de funcionamento	-20°C a +50°C		0°C a +45°C			

Ligações do botão emissor

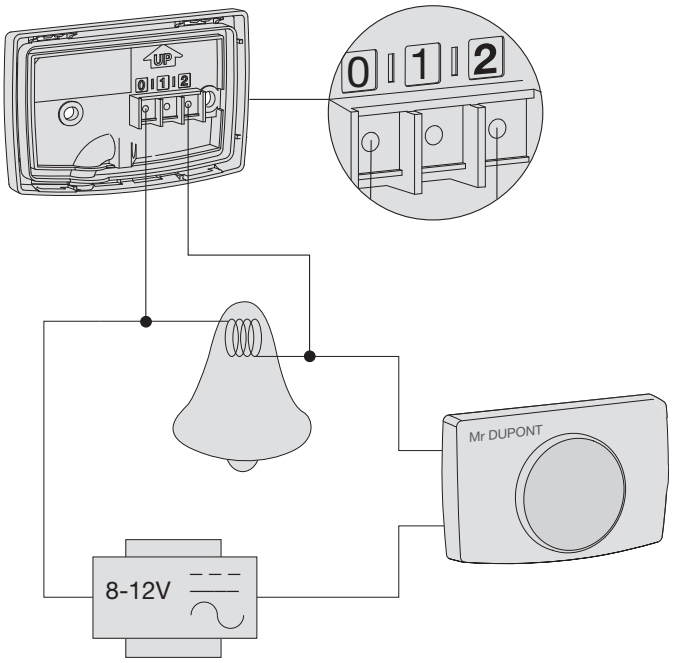
Adicionar um botão convencional
2 bornes de ligação permitem ligar um botão adicional (convencional).



Zona de detecção do detector de movimento/passagem



Extensão de uma instalação existente (com transformador de segurança)
Outros 2 bornes de ligação permitem adicionar a um sistema de botão/campainha existente (convencional) um botão emissor, que comunicará com um ou vários receptores. O sistema existente deve estar equipado com um transformador de segurança 8 - 12V AC/DC.



vega D,
a solução versátil da Hager!





Instalação eléctrica à prova de obstáculos

Mais uma vez decidimos consultar o verdadeiro perito em armários de distribuição eléctrica: você!
Assim, das suas ideias, nasceu este novo armário vega D, mais equipado que possibilita um acabamento impecável e uma electrificação ainda mais rápida.
E tudo isto até 168 módulos ou ainda mais…. porque agora já é possível associar diversos armários até 160A!
Por esta razão, gostamos de dizer que o novo vega D é o “todo-o-terreno” da Hager.

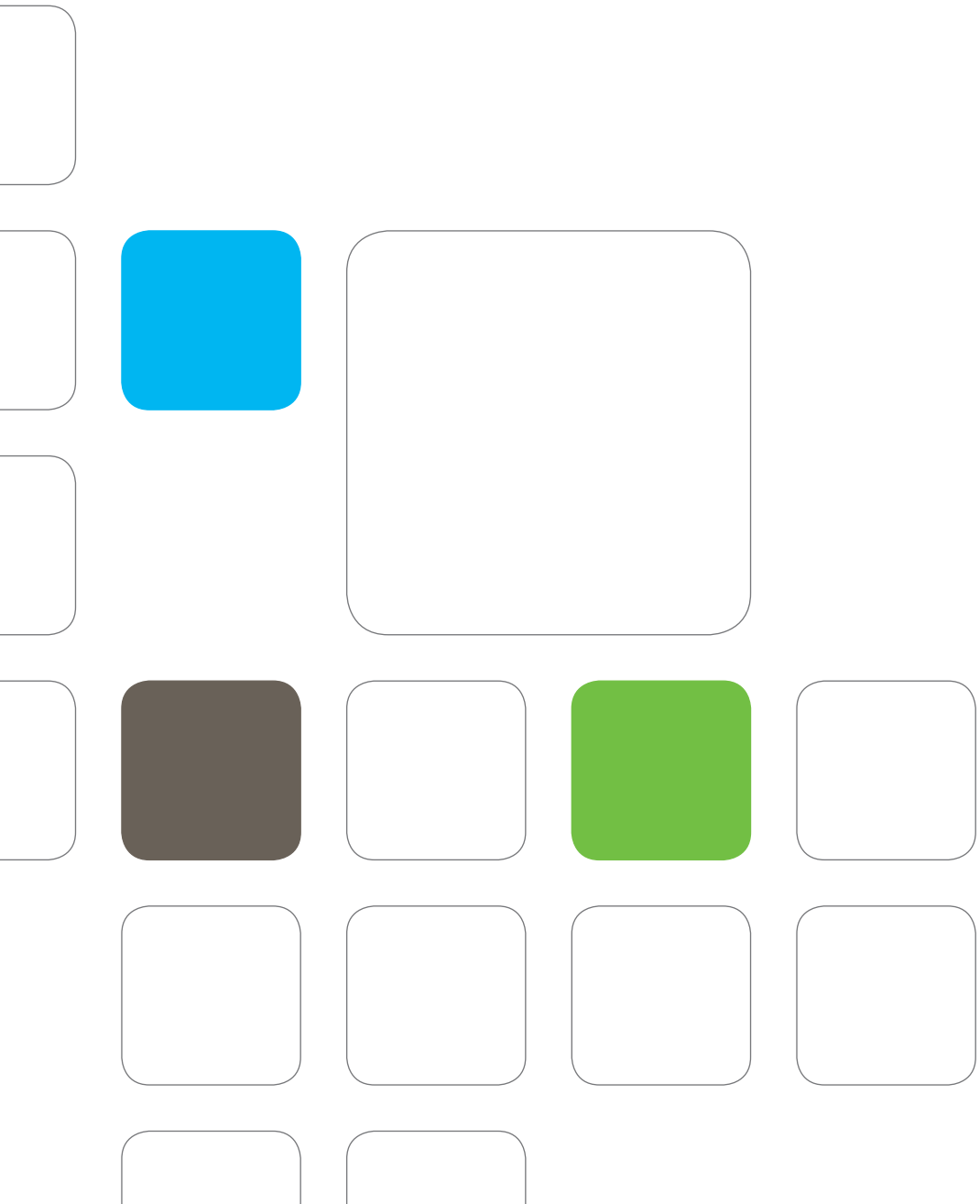
www.hager.pt

hager

Guia técnico

Tudo saber, tudo compreender

O guia técnico oferece-lhe todos os detalhes sobre regulamentações e normas em vigor bem como todos os esquemas e comentários que lhe permitirão realizar instalações eléctricas fiáveis e em total segurança.

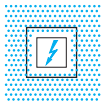


códigos de protecção	1004
coordenação de protecção	1005
selectividade	1010
protecção diferencial	1015
características técnicas dos materiais	1017
hager cad.P	1018
índice alfabético	1020

O grau de protecção dos invólucros de equipamentos eléctricos é definido por dois códigos:

- **Código IP,** definido pela norma NP EN 60-529.
  Ele é caracterizado por 2 algarismos relativos às influências externas:
  - 1.º algarismo: (de 0 a 6) protecção contra a penetração de corpos sólidos estranhos;
  - 2.º algarismo: (de 0 a 8) protecção contra a penetração de água

1.° algarismo:
protecção contra a penetração de corpos sólidos estranhos

IP	designação	
0		não protegido
1		protegido contra corpos sólidos superiores a 50mm Ø (ex: costas da mão)
2		protegidos contra corpos sólidos superiores a 12mm Ø (ex: dedos da mão) mínimo exigido para a protecção contra contactos directos
3		protegido contra corpos sólidos superiores a 2,5 mm Ø (ex: fios, ferramentas...)
4		protegido contra corpos sólidos superiores a 1mm Ø (ex: fios finos, ferramentas finas...)
5		protegido contra a poeira (sem depósito prejudicial)
6		estanque à poeira

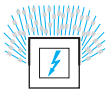
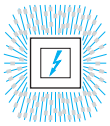
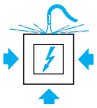
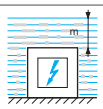
código IK: protecção contra os choques mecânicos

código IK segundo a norma EN 50-102 (nova designação)

código IK	energia de choque
00	não protegido
01	0,15 joule
02	0,2 joule
03	0,35 joule
04	0,5 joule
05	0,7 joule
06	1 joule
07	2 joules
08	5 joules
09	10 joules
10	20 joules

- **O código IK,** definido pela norma EN 50-102. É caracterizado por um grupo de algarismos (de 00 a 10) relativo à protecção contra os choques mecânicos.

2.º algarismo:
protecção contra a penetração de água

IP	designação	
0		não protegido
1		protegido contra as quedas de gotas de água na vertical (condensação)
2		protegido contra as quedas de gotas de água até 15° da vertical
3		protegido contra a água da chuva até 60° da vertical
4		protegido contra as projecções de água em todas as direcções
5		protegido contra os jactos de água em todas as direcções
6		protegido contra os jactos de água semelhantes às ondas do mar
7		protegido contra os efeitos da imersão
8		protegido contra os efeitos prolongados da imersão sob pressão

letra adicional (opcional)
protecção contra o acesso de pessoas a partes perigosas.

	designação
A	protegido contra o acesso com as costas da mão
B	protegido contra o acesso com o dedo da mão
C	protegido contra o acesso com a ferramenta - Ø 2,5mm
D	protegido contra o acesso com um fio - Ø 1mm

letra suplementar (opcional)
informação relativa ao material

	designação
H	material de alta tensão
M	em movimento durante o ensaio com água
S	parado durante o ensaio com água
W	intempéries

Coordenação

Esta técnica permite utilizar um dispositivo de protecção com um poder de corte inferior ao da corrente de curto-circuito presumível no ponto onde está instalado, desde que a montante exista um outro dispositivo com poder de corte adequado e em que a energia que o disjuntor deixa passar seja suportável pelos disjuntores a jusante.

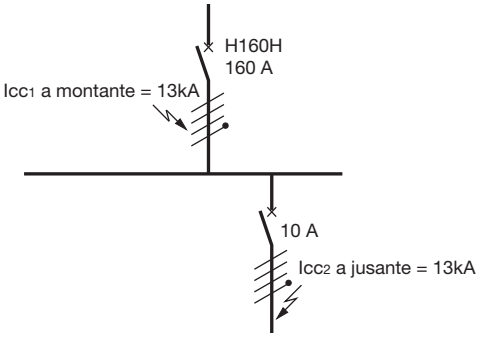
O poder de corte das diferentes associações possíveis encontra-se indicado nas tabelas da pág. 1006 a 1009. A coordenação pode ser aplicada a 2 dispositivos colocados no mesmo armário, ou colocados em armários diferentes. O objectivo desta técnica é **a optimização económica da instalação eléctrica.**

Exemplo de coordenação a dois níveis

As duas protecções podem ser instalados no mesmo armário ou em armários diferentes.

- Protecção a montante
  Disjuntor x160 com In = 160A e um poder de corte de 18kA
- Protecção a jusante
  que tipo disjuntor se pode instalar a jusante de um disjuntor x160 sabendo que a Icc1 (corrente de curto-circuito presumível) nesse ponto da instalação é igual a 13kA?

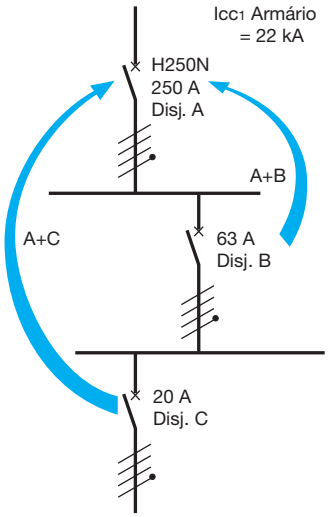
  O poder de corte do disjuntor de 10A pode ser inferior a 13kA (Icc a jusante) se as duas condições que se seguem forem respeitadas:
  - Deve estar protegido a montante por um dispositivo de protecção com poder de corte não inferior ao valor do Icc pedido (x160),
  - O poder de corte obtido com a "coordenação" não deve ser inferior à Icc a jusante.



- O disjuntor 160A tem um poder de corte de 18kA (superior a 13kA), - É possível utilizar um disjuntor da série NFT8xx para a saída de 10A (Pdc = 10kA).
O poder de corte "coordenado" entre um disjuntor x160 e um disjuntor NFT8xx é de 18kA (superior aos 13kA).
Ver tabela B da pág. 1006.

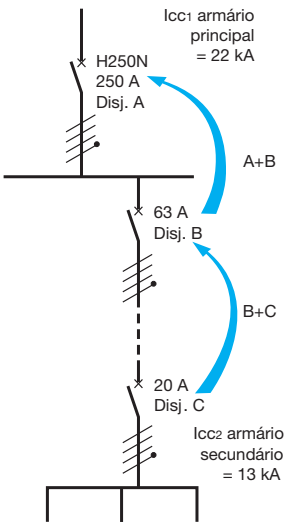
Exemplo de coordenação a três níveis

• No mesmo armário



- Protecção a montante (disjuntor A)
  Disjuntor x160 com In = 160A e um poder de corte de 25kA (superior a 9kA)
- Protecção a jusante (disjuntores B e C)
  Os disjuntores B e C são coordenados com o disjuntor A e de acordo com a tabela B da pág. 1006 é possível utilizar disjuntores da série NFT8xx (Pdc = 10kA).
  O poder de corte coordenado entre um x160 e disjuntores NFT8xx, para uma rede de 400/415V é igual a 20kA.
  Disjuntor B: NFT840
  Disjuntor C: NFT820

• Em armários diferentes



- Protecção a montante (disjuntor A)
  Disjuntor x160 com In = 160A e um poder de corte de 25kA (superior a 19kA)
- Disjuntor B
  O disjuntor B está coordenado com o disjuntor A e de acordo com a tabela B da pág. 1006. É possível utilizar disjuntores da série NKN (Pdc=15kA).
  O poder de corte coordenado entre um disjuntor x160 e um disjuntor da série NKN para uma rede de 400/415V, é igual a 25kA.
- Disjuntor C
  O disjuntor C é coordenado com o disjuntor B.
  O disjuntor B deve ter um poder de corte Icu superior ao Icc do armário com Icc=13kA (Pdc=15kA, Icc=13kA => Pdc>Icc).
  O disjuntor C está coordenado com o disjuntor A de acordo com a tabela B da pág. 1006.
  É possível utilizar disjuntores da série NFT8xx (Pdc = 10 kA).
  O poder de corte coordenado entre o disjuntor da série NFT8xx e o disjuntor da série NKN para uma rede de 400/415V, é igual a 15kA, de acordo com a tabela A da pág. 1006.

A. Coordenação: entre fusíveis/disjuntores modulares a montante e disjuntores modulares a jusante.

Os valores indicados do poder de corte da associação, são em kA conforme a norma IEC 60 947-2 (multipolares, 1P, 2P, 3P e 4P).

aparelhos a jusante			**Fusíveis tipo gG**						
	PdC NF EN 60947-2		**100kA**						
			16A	**32A**	**40A**	**50A**	**63A**	**80A**	**100A**
		curva							
NEN	10	B	100	100	100	100	100	100	100
NFN	10	C	100	100	100	100	100	100	100
NGN	10	D	100	100	100	100	100	100	100
NKN	15	C	100	100	100	100	100	100	100
NRN/NSN	25-20-15	C, D	100	100	100	100	100	100	100
HMB, HMC, HMD	15	B, C, D	100	100	100	100	100	65	35
HMK	30	C	100	100	100	100	100	100	100
MM 2xx/MM 3xx	25-20	magn.	100	100	100	100	100	100	100
MMN 2xx/MMN 3xx	25-20	magn.	100	100	100	100	100	100	100
NFT3xx/NFT8xx	10	C	100	100	100	100	100	100	100
NGT3xx/NGT8xx	10	D	100	100	100	100	100	100	100

B. Coordenação: entre disjuntores gerais a montante e disjuntores modulares e gerais a jusante.

Os valores indicados do poder de corte da associação, são em kA conforme a norma IEC 60 947-2 (multipolares, 1P, 2P, 3P e 4P).

Gama				**x160**			**x250**
				HDA	**HHA**	**HNA**	**HNB**
	PdC EN 60898			**-**	**-**	**-**	**-**
		PdC IEC 60947-2		**18**	**25**	**40**	**40**
			curva	-	-	-	-
NEN, NFN, NGN	**6**	**10**	**B, C, D**	18	25	30	25
NBN, NDN, NKN	**10**	**15**	**B, C, D**	18	25	40	30
NQN, NRN, NSN	**-**	**25**	**B, C, D**	-	25	40	40
	-	**20**	**B, C, D**	-	25	40	40
	-	**15**	**B, C, D**	18	25	40	40
MMN 2xx, MMN 3xx	**-**	**25**	**magn.**	18	25	40	40
MMN 2xx, MMN 3xx	**-**	**20**	**magn.**	18	25	40	40
HMF	**10**	**10**	**B, C**	18	20	40	40
HMB, HMC, HMD	**15**	**15**	**B, C, D**	18	25	40	40
HMK	**-**	**30**	**B, C**	-	-	40	40
HMX	**-**	**50**	**C**	-	-	-	-
NFT3xx/NFT8xx	**-**	**10**	**C**	18	20	20	20
NGT3xx/NGT8xx	**-**	**10**	**D**	18	20	20	20
x160	**-**	**18**	**-**	18	25	40	40
	-	**25**	**-**	**-**	25	40	40
	-	**40**	**-**	**-**	**-**	40	40
x250	**-**	**40**	**-**	**-**	**-**	**-**	40
h250LSI	**-**	**50**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
h630LSI	**-**	**50**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	-	**70**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
h1000LSI	**-**	**50**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	-	**70**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
h1600LSI	**-**	**50**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	-	**70**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

			NEN/NFN NGN/NRN NSN	NKN	NRN/NSN			HMB/HMC HMD	HMK	HMX
			10kA	15kA	25kA 0,5 a 25A	20kA 32/40A	15kA 50/63A	15kA 80 a 125A	30 kA 80 a 125A	50kA 10 a 63A
	125A	160A								
			B, C, D	C	C, D	C, D	C, D	B, C, D	C	C
	70	35	-	15	25	20	15	15	30	50
	70	35	-	15	25	20	15	15	30	50
	70	35	-	15	25	20	15	15	30	50
	100	100	-	-	25	20	15	-	30	50
	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	15	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	70	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	90	-	15	25	20	15	15	30	50
	100	90	-	15	25	20	15	15	30	50

	h250 LSI		h630 LSI (400 A)	h630 LSI (630 A)		h1000 LSI		h1600 LSI	
	HNC	HEC	HND	HND	HED	HNE	HEE	HNF	HEF
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	70	50	50	70	50	70	50	70
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	25	20	20	20	18	18	10	10
	47	47	20	20	20	18	18	15	15
	50	50	50	50	58	44	44	28	28
	50	50	29	29	29	30	30	20	20
	47	47	19	19	19	18	18	15	15
	50	50	50	50	58	44	44	28	28
	50	50	29	29	29	30	30	20	20
	47	47	19	19	19	18	18	10	10
	47	47	19	19	19	18	18	15	15
	50	50	50	50	70	50	65	34	34
	50	50	50	50	70	50	70	50	50
	20	-	20	20	20	10	10	10	10
	20	-	20	20	20	10	10	10	10
	50	50	24	24	24	25	25	18	18
	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	50	50	50	50	70	50	70	50	50
	50	50	50	50	70	50	70	50	50
	50	50	50	50	70	50	70	50	70
	-	-	50	50	70	50	70	50	70
	-	-	-	-	70	50	70	50	70
	-	-	-	-	-	50	70	50	70
	-	-	-	-	-	-	70	50	70
	-	-	-	-	-	-	-	50	70
	-	-	-	-	-	-	-	-	70

C. Coordenação: entre fusíveis/disjuntores modulares a montante e disjuntores modulares a jusante.

Os valores indicados do poder de corte da associação, são em kA conforme a norma IEC 60 947-2.

				Fusíveis tipo gG								
			Pdc NF EN 60947-2	**100kA**								
			curva	16A	32A	40A	50A	63A	80A	100A	125A	160A
aparelhos a jusante	**Ax 8xx**	6	C	100	100	100	100	65	40	22	15	6,5
	Ax 9xx	10	C	100	100	100	100	100	65	40	25	11
	MHT	6	B	100	100	100	100	100	80	33	17	8
	MJT	6	C	100	100	100	100	100	80	33	17	8
	NEN	20	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	NFN	20	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	NGN	20	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	NKN	30	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	NFT7xx	10	C	100	100	100	100	100	100	100	100	90
	NGT7xx	10	D	100	100	100	100	100	100	100	100	90

D. Coordenação: entre disjuntores gerais a montante e disjuntores modulares a jusante.

Os valores indicados do poder de corte da associação, são em kA conforme a norma IEC 60 947-2.

Gama				**x160**			**x250**
				HDA	**HHA**	**HNA**	**HNB**
	PdC EN 60898			**-**	**-**	**-**	**-**
		PdC IEC 60947-2		**25**	**35**	**85**	**85**
			curva	-	-	-	-
Ax8xx	**4,5**	**6**	**B, C**	15	15	15	6,5
Ax9xx	**6**	**10**	**B, C**	15	15	15	10
MHT, MJT	**4,5**	**6**	**B, C**	15	15	15	6,5
NEN, NFN, NGN	**6**	**20**	**B, C, D**	25	35	85	85
NBN, NDN, NKN	**10**	**30**	**B, C, D**	25	35	85	85
NQN, NRN, NSN	**-**	**50**	**B, C, D**	25	35	85	85
	-	**40**	**B, C, D**	25	35	85	85
	-	**30**	**B, C, D**	25	35	85	85
MMN 2xx, MMN 3xx	**-**	**50**	**magn.**	25	35	85	85
MMN 2xx, MMN 3xx	**-**	**40**	**magn.**	25	35	85	85
HMF	**-**	**20**	**B, C**	25	35	85	85
HMB, HMC, HMD	**-**	**30**	**B, C, D**	25	35	85	85
HMK	**-**	**60**	**B, C**	-	-	85	85
HMX	**-**	**100**	**C**	-	-	-	-
NFT7xx	**-**	**10**	**C**	25	35	45	20
NGT7xx	**-**	**10**	**D**	25	35	45	20

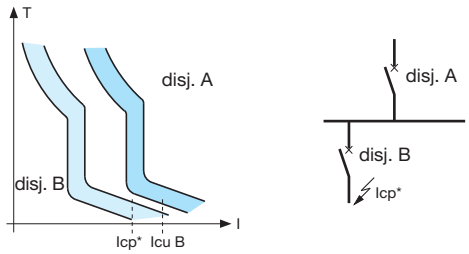
	Ax9xx NFT/NGT	NEN NFN NGN	NKN	NRN NSN			HMB HMC HMD	HMK	HMX
	10kA	**20kA**	**30kA**	**50kA 0,5 a 25A**	**40kA 32/40A**	**30kA 50/63A**	**30kA 80 a 125A**	**60kA 80 a 125A**	**100kA 10 a 63A**
	C	B, C	C	C	C	C	B, C, D	C	C
	10kA	20	20	20	20	20	15	15	15
	-	20	20	20	20	20	15	15	15
	10kA	20	20	20	20	20	20	20	30
	10kA	20	20	20	20	20	20	20	30
	-	-	30	50	40	30	30	60	100
	-	-	30	50	40	30	30	60	100
	-	-	30	50	40	30	30	60	100
	-	-	-	50	40	30	-	60	100
	-	20	30	50	40	30	30	60	100
	-	20	30	50	40	30	30	60	100

	h250 LSI		h630 LSI (400A)	h630 LSI (630A)		h1000 LSI		h1600 LSI	
	HNC	**HEC**	**HND**	**HND**	**HED**	**HNE**	**HEE**	**HNF**	**HEF**
	-	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	85	**100**	**85**	**85**	**100**	**85**	**100**	**100**	**100**
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	7,2	7,2	7,2	7,2	6	6	6	6
	15	12,5	15	10	10	10	10	10	10
	6	-	7,2	7,2	7,2	-	-	-	-
	85	100	63	63	63	40	40	21	21
	85	100	85	85	100	85	85	37	37
	85	100	85	85	100	85	100	85	85
	85	100	85	85	100	85	100	55	55
	85	100	85	85	100	85	100	37	37
	85	100	85	85	100	85	100	85	87
	70	100	85	85	100	85	100	37	37
	85	100	85	85	100	85	100	37	37
	85	100	85	85	100	85	100	37	37
	85	100	85	85	100	85	100	100	100
	-	100	-	-	100	-	100	100	100
	20	20	20	20	20	20	20	-	-
	20	20	20	20	20	20	20	-	-

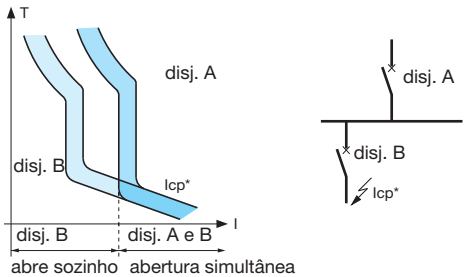
Selectividade
Definição
Esta técnica é utilizada para melhorar a qualidade de exploração das instalações eléctricas e consiste em fazer funcionar unicamente a protecção imediatamente a montante do defeito sem perturbar outras linhas.
Há que distinguir 2 tipos de selectividade: - selectividade total
- selectividade parcial

1 - Selectividade total
- a selectividade entre 2 dispositivos de protecção é dita total sempre que para toda a corrente de defeito inferior ou igual ao poder de corte do dispositivo a jusante (Icu B), o dispositivo de protecção imediatamente a montante do defeito abre sozinho;
- ele é indicado pela letra T nas tabelas de selectividade da pág. 1010 a 1014;
- no caso da associação de dois disjuntores, a selectividade é total sempre que a energia de abertura do disjuntor a jusante (B) é inferior à energia de não abertura do disjuntor a montante (A);
- no caso da associação de um fusível e um disjuntor, há selectividade total sempre que a curva de disparo do disjuntor se encontra abaixo da curva de fusão do fusível.

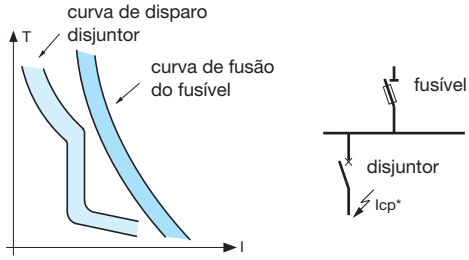
Exemplo 1:
- associação de um disjuntor geral h250 LSI (a montante) e de um disjuntor geral NFN 10 A (a jusante) após leitura da tabela (pág. 1012 e 1013), a selectividade é total (T).



2 - Selectividade parcial
- a selectividade entre 2 dispositivos de protecção é designada "parcial" sempre que os 2 dispositivos funcionem simultaneamente a partir de determinados valores de correntes de defeito (curto-circuito franco);
- as tabelas da pág. 1010 a 1014 indicam os valores máximos das correntes de defeito para os quais a selectividade entre as 2 protecções é garantida; para os valores superiores os 2 dispositivos podem funcionar simultaneamente.



Exemplo 2:
- associação de um fusível gG 63A (a montante) e de um disjuntor geral da série NFN de 32A (a jusante) após a leitura da tabela seguinte estes 2 dispositivos são selectivos para correntes de defeito não superiores a 1,9kA. **A selectividade é parcial.**



A tabela abaixo indica as intensidades máximas em kA para as quais os dispositivos de protecção são selectivos.

selectividade total

montante fusíveis									
PdC NF EN 60947-2		100kA							
	In (A)	20	25	32	40	50	63	80	100
jusante									
MHT	6	0,46	0,65	0,90	1,7	3,5	5,5	T	T
	10	4,40	0,56	0,76	1,4	2,8	4,2	T	T
	16	0,32	0,47	0,64	1,2	2,2	3,2	T	T
	20	-	0,38	0,52	0,94	1,7	2,4	4,7	T
	25	-	-	0,51	0,94	1,7	2,4	4,7	T
	32	-	-	-	0,79	1,4	2,0	3,7	T
	40	-	-	-	-	1,4	2,0	3,7	T
MJT NFT7	1	1,1	1,8	2,6	5,5	T	T	T	T
	2	1,1	1,8	2,6	5,5	T	T	T	T
	3	0,62	0,91	1,3	2,7	5,7	9,1	T	T
	4	0,62	0,91	1,3	2,7	5,7	9,1	T	T
	6	0,46	0,65	0,90	1,7	3,5	5,5	T	T
	10	-	0,56	0,76	1,4	2,8	4,2	8,6	T
	16	-	0,47	0,64	1,2	2,2	3,2	6,3	T
	20	-	-	0,52	0,94	1,7	2,4	4,7	8,2
	25	-	-	-	0,94	1,7	2,4	4,7	8,2
	32	-	-	-	-	1,4	2,0	3,7	6,1
	40	-	-	-	-	-	2,0	3,7	6,1
NGT7	1	1,1	1,8	2,6	5,5	T	T	T	T
	2	1,1	1,8	2,6	5,5	T	T	T	T
	3	0,62	0,91	1,3	2,7	5,7	9,1	T	T
	4	0,62	0,91	1,3	2,7	5,7	9,1	T	T
	6	0,46	0,65	0,90	1,7	3,5	5,5	T	T
	10	-	0,56	0,76	1,4	2,8	4,2	8,6	T
	16	-	-	-	1,2	2,2	3,2	6,3	T
	20	-	-	-	-	1,7	2,4	4,7	8,2
	25	-	-	-	-	-	2,4	4,7	8,2
	32	-	-	-	-	-	-	3,7	6,1
	40	-	-	-	-	-	-	3,7	6,1
NEN	6 A	0,42	0,62	1	1,5	2,3	3,8	7,1	T
	10 A	0,37	0,55	0,9	1,3	2	3,3	6	T
	16 A	-	0,46	0,75	1,1	1,7	2,8	5	8,9
	20 A	-	-	0,65	0,97	1,3	2,3	4	6,8
	25 A	-	-	-	0,97	1,3	2,3	4	6,8
	32 A	-	-	-	-	1,2	1,9	3,1	5,4
	40 A	-	-	-	-	-	1,9	3,1	5,4
	50 A	-	-	-	-	-	-	2,8	4,5
	63 A	-	-	-	-	-	-	-	4,5
NFN/NKN	0,5	1	1,6	3,2	6,3	T	T	T	T
	1	0,57	0,9	1,5	2,7	4,8	9,3	T	T
	2	0,57	0,9	1,5	2,7	4,8	9,3	T	T
	3	0,46	0,7	1,1	1,9	3,2	5,9	T	T
	4	0,46	0,7	1,1	1,9	3,2	5,9	T	T
	6	0,42	0,62	1	1,5	2,3	3,8	7,1	T
	10	0,37	0,55	0,9	1,3	2	3,3	6	T
	16	-	0,46	0,75	1,1	1,7	2,8	5	8,9
	20	-	-	0,65	0,97	1,3	2,3	4	6,8
	25	-	-	-	0,97	1,3	2,3	4	6,8
	32	-	-	-	-	1,2	1,9	3,1	5,4
	40	-	-	-	-	-	1,9	3,1	5,4
	50	-	-	-	-	-	-	2,8	4,5
	63	-	-	-	-	-	-	-	4,5
NGN/NDN	0,5	1	1,6	3,2	5,7	T	T	T	T
	1	0,54	0,85	1,4	2,3	4	6,9	T	T
	2	0,54	0,85	1,4	2,3	4	6,9	T	T
	3	0,44	0,67	1,1	1,6	2,8	5	9,2	T
	4	0,44	0,67	1,1	1,6	2,8	5	9,2	T
	6	0,37	0,54	0,87	1,3	2,1	3,6	6,4	T
	10	-	-	0,74	1,1	1,6	2,8	5	8,6
	16	-	-	-	-	1,5	2,4	4	6,8
	20	-	-	-	-	-	1,7	2,8	4,7
	25	-	-	-	-	-	1,7	2,8	4,7
	32	-	-	-	-	-	-	2,2	3,5
	40	-	-	-	-	-	-	-	3,5
NRN	6	0,42	0,62	1	1,5	2,3	3,8	7,1	14
	10	0,37	0,55	0,9	1,3	2	3,3	6	11
	16	-	0,46	0,75	1,1	1,7	2,8	5	8,9
	20	-	-	0,65	0,97	1,3	2,3	4	6,8
	25	-	-	-	0,97	1,3	2,3	4	6,8
	32	-	-	-	-	1,2	1,9	3,1	5,4
	40	-	-	-	-	-	1,9	3,1	5,4
	50	-	-	-	-	-	-	2,8	4,5
	63	-	-	-	-	-	-	-	4,5

Limite de selectividade: disjuntores modulares a montante e jusante.

As intensidades máximas são dadas em kA.

apar. a montante	**NFN, NKN, HMC, HMF**												**NGN, NDN, HMD**											
curvas	C												D											
In (A)	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
apar. a jusante																								
curva B MHT, NEN, HMB																								
6A	-	0,08	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	0,15	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
10A	-	-	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
16A	-	-	-	-	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
20A	-	-	-	-	-	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
25A	-	-	-	-	-	-	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
32A	-	-	-	-	-	-	-	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
40A	-	-	-	-	-	-	-	-	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
50A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6-	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,5	1,9
63A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,9
80A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9
100A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
curva C Axxxx, NFT, MJT, NFN, NKN, HMC, HMF,																								
0,5A	0,05	0,08	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,09	0,15	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
1A	0,05	0,08	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,09	0,15	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
2A	0,05	0,08	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,09	0,15	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
3A	0,05	0,08	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,09	0,15	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
4A	-	0,08	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	0,15	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
6A	-	0,08	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	0,15	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
10A	-	-	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
16A	-	-	-	-	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
20A	-	-	-	-	-	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
25A	-	-	-	-	-	-	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
32A	-	-	-	-	-	-	-	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
40A	-	-	-	-	-	-	-	-	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	0,95	1,2	1,5	1,9
50A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,5	1,9
63A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,9
80A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9
100A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
curva D NGT, NGN, NDN, NSN, HMD,																								
0,5A	0,05	0,08	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,09	0,15	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
1A	0,05	0,08	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,09	0,15	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
2A	0,05	0,08	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,09	0,15	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
3A	-	0,08	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	0,09	0,15	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
4A	-	-	0,12	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	0,15	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
6A	-	-	-	0,15	0,19	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	0,24	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
10A	-	-	-	-	-	0,24	0,3	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	0,3	0,38	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
16A	-	-	-	-	-	-	-	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
20A	-	-	-	-	-	-	-	-	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
25A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
32A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	0,95	1,2	1,5	1,9
40A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,5	1,9
50A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,9
63A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9
80A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Guia técnico e serviços

Quadro de selectividade

Limite (kA)	A montante										
		x160 18 / 25 / 40kA									
		In	25A	32A	40 A	50A	63A	80A	100A	125A	160A	100A
A jusante: disjuntores 1P+N 1 ▮ disjuntores diferenciais 1P+N 2 ▮	curva B	6A	1,3	1,3	1,3	1,3	3,3	3,3	T	T	T	4,8
		10A	1,2	1,1	1,1	1	2,7	2,7	5,9	5,9	T	3,9
		16A	1,1	1,1	1,1	1	2,4	2,42	5	5	5,7	3,3
		20A	1	1	1	1	2,2	2,16	4,3	4,3	4,8	2,8
		25A	1	-	1	1	2,2	2,16	4,3	4,3	4,8	2,8
		32A	-	-	0,9	1	1,8	1,82	3,6	3,6	4	2,5
		40A	-	-	0,9	1	1,8	1,82	3,6	3,6	4	2,5
	curva C	2A	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		6A	1,3	1,3	1,3	2,1	3,25	3,3	T	T	T	T
		10A	1,2	1,2	1,2	2	2,6	2,6	5,8	5,8	T	3,7
		16A	1,1	1,1	1,1	1,5	2,4	2,4	5	5	5,6	3,2
		20A	1,0	1,0	1,0	1,5	2,1	2,1	4,2	4,2	4,7	2,8
		25A	-	-	1,0	1,6	2,1	2,1	4,2	4,2	4,7	2,8
		32A	-	-	-	1,6	1,8	1,8	3,5	3,5	3,9	2,4
		40A	-	-	-	-	1,3	1,8	3,5	3,5	3,9	2,4
A jusante: disjuntores 6kA máx. - 1 ▮ / pólo	curva B	6A	1,6	1,9	2,3	3	4	5,5	6,7	8,6	T	7,8
		10A	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4	4,9	6,4	4,7
		13A	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,6	3,8
		16A	1,3	0	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,6	3,8
		20A	-	0	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,6	3,8
		25A	-	-	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,9	3,6	3
		32A	-	-	-	1,9	2,1	2,3	2,5	2,9	3,6	3
		40A	-	-	-	-	1,6	1,7	1,9	2,2	2,8	2,3
		50A	-	-	-	-	-	1,4	1,5	1,8	2,3	1,8
		63A	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,8	1,4
	curva C	0,5A	1,6	2	2,5	3,5	5,6	8,8	T	T	T	T
		1A	1,6	2	2,5	3,5	5,6	8,8	T	T	T	T
		2A	1,6	2	2,5	3,5	5,6	8,8	T	T	T	T
		3A	1,4	1,7	2	2,5	3,4	4,8	5,8	6,8	8,5	6,8
		4A	1,4	1,7	2	2,5	3,4	4,8	5,8	6,8	8,5	6,8
		6A	1,4	1,7	2	2,5	3,4	4,8	5,8	6,8	8,5	6,8
		10A	1,25	1,5	1,8	2,1	2,5	3	3,5	4,3	5,6	4,1
		13A	1,1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	4,1	3,2
		16A	1,1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	4,1	3,2
		20A	-	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	4,1	3,2
		25A	-	-	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,6	3,2	2,6
		32A	-	-	-	1,6	1,8	2	2,2	2,6	3,2	2,6
		40A	-	-	-	-	1,3	1,5	1,7	2	2,5	2
		50A	-	-	-	-	-	1,1	1,5	1,5	2	1,5
		63A	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,6	1,3
	curva D	0,5A	1,3	1,6	2	3	4,5	7,4	T	T	T	T
		1A	1,3	1,6	2	3	4,5	7,4	T	T	T	T
		2A	1,3	1,6	2	3	4,5	7,4	T	T	T	T
		3A	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	4,7	5,7	7,3	5,5
		4A	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	4,7	5,7	7,3	5,5
		6A	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	4,7	5,7	7,3	5,5
		10A	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4,4	3,3
		13A	0,95	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	3,3	2,6
		16A	-	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	3,3	2,6
		20A	-	-	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	3,3	2,6
		25A	-	-	-	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	2,1
		32A	-	-	-	-	1,4	1,6	1,7	2	2,5	2,1
		40A	-	-	-	-	-	1,2	1,5	1,5	1,8	1,5
		50A	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,6	-
		63A	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,6	-
A jusante: disjuntores 1 ▮ / pólo, 10kA ou superior	curva B	6A	1,6	1,9	2,3	3	4	5,5	6,7	8,6	12	7,8
		10A	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4	4,9	6,4	4,7
		13A	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,6	3,8
		16A	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,6	3,8
		20A	-	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,6	3,8
		25A	-	-	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,9	3,6	3
		32A	-	-	-	1,9	2,1	2,3	2,5	2,9	3,6	3
		40A	-	-	-	-	1,6	1,7	1,9	2,2	2,8	2,3
		50A	-	-	-	-	-	1,4	1,5	1,8	2,3	1,8
		63A	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,8	1,4
	curva C	0,5A	1,6	2	2,5	3,5	5,6	8,8	12	16	23	14
		1A	1,6	2	2,5	3,5	5,6	8,8	12	16	23	14
		2A	1,6	2	2,5	3,5	5,6	8,8	12	16	23	14
		3A	1,4	1,7	2	2,5	3,4	4,8	5,8	6,8	8,5	6,8
		4A	1,4	1,7	2	2,5	3,4	4,8	5,8	6,8	8,5	6,8
		6A	1,4	1,7	2	2,5	3,4	4,8	5,8	6,8	8,5	6,8
		10A	1,25	1,5	1,8	2,1	2,5	3	3,5	4,3	5,6	4,1
		13A	1,1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	4,1	3,2
		16A	1,1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	4,1	3,2
		20A	-	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	4,1	3,2
		25A	-	-	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,6	3,2	2,6
		32A	-	-	-	1,6	1,8	2	2,2	2,6	3,2	2,6
		40A	-	-	-	-	1,3	1,5	1,7	2	2,5	2
		50A	-	-	-	-	-	1,1	1,5	1,5	2	1,5
		63A	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,6	1,3
	curva D	0,5A	1,3	1,6	2	3	4,5	7,4	10	13	18	12
		1A	1,3	1,6	2	3	4,5	7,4	10	13	18	12
		2A	1,3	1,6	2	3	4,5	7,4	10	13	18	12
		3A	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	4,7	5,7	7,3	5,5
		4A	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	4,7	5,7	7,3	5,5
		6A	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	4,7	5,7	7,3	5,5
		10A	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4,4	3,3
		13A	0,95	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	3,3	2,6
		16A	-	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	3,3	2,6
		20A	-	-	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	3,3	2,6
		25A	-	-	-	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	2,1
		32A	-	-	-	-	1,4	1,6	1,7	2	2,5	2,1
		40A	-	-	-	-	-	1,2	1,5	1,5	1,8	1,5
		50A	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,6	-
		63A	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,6	-
	gama MMNxxx	0,63A	1,2	1,35	1,5	1,8	2,7	4,9	8	13	22	9
		1,25A	1,2	1,35	1,5	1,8	2,7	4,9	8	13	22	9
		1,6A	1,1	1,2	1,4	1,7	2,1	2,7	3,3	4,5	7	3,9
		2,5A	1,1	1,2	1,4	1,7	2,1	2,7	3,3	4,5	7	3,9
		4A	1	1,1	1,3	1,5	1,9	2,4	3	4,1	5,6	3,5
		6,3A	-	-	1,3	1,5	1,9	2,4	3	4,1	5,6	3,5
		10A	-	-	-	-	1,7	2,1	2,7	3,7	4,5	3,2
		12,5A	-	-	-	-	-	2,1	2,7	3,7	4,5	3,2
		16A	-	-	-	-	-	-	2,5	3,3	4	-
		20A	-	-	-	-	-	-	-	3,3	4	-
		25A	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
A jusante: disjuntores 1,5 ▮ / pólo	curva B	80A	-	-	-	-	-	-	-	7,8	8,6	-
		100A	-	-	-	-	-	-	-	-	8,6	-
		125A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	curva C	10A	2,3	3	3,7	4,6	5,6	6,7	7,7	8,6	9,5	9
		16A	2	2,6	3,2	4	4,9	5,9	6,9	7,8	8,6	8,1
		20A	-	2,1	2,7	3,4	4,3	5,2	6,2	7	7,8	7,3
		25A	-	-	2,4	3,1	3,9	4,9	5,8	6,7	7,5	6,8
		32A	-	-	-	2,9	3,6	4,5	5,4	6,3	7,1	6,3
		40A	-	-	-	-	3,3	4,2	5,1	6	6,8	5,9
		50A	-	-	-	-	-	3,9	4,8	5,7	6,5	5,6
		63A	-	-	-	-	-	-	4,5	5,4	6,2	5,3
		80A	-	-	-	-	-	-	-	7,4	8,2	-
		100A	-	-	-	-	-	-	-	-	8,2	-
		125A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	curva D	80A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		100A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		125A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

T = Selectividade total. Todos os valores comunicados são válidos para um disjuntor regulado ao máximo.

x250 40kA				h250 LSI 50 / 70kA			h630 LSI 50 / 70kA			h1000 LSI 50 / 70kA		h1600 LSI 50 / 70kA	
125A	160A	200A	250A	40A	125A	250A	250A	400A	630A	800A	1000A	1250A	1600A
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,6	5,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,6	5,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5,8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,5	5,2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,5	5,2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
6,2	8,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,7	6,2	9,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,7	6,2	9,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,7	6,2	9,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,7	4,9	7,4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,7	4,9	7,4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,8	3,8	5,9	9,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,3	3,2	4,9	8,6	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1,8	2,4	4,2	7,7	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
8,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
8,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
8,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5,4	7,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,1	5,6	8,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,1	5,6	8,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,1	5,6	8,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,2	4,3	6,3	9,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,2	4,3	6,3	9,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,5	3,4	5	8,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1,9	2,7	4,2	7,3	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1,6	2,2	3,8	6,7	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
7,2	9,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
7,2	9,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
7,2	9,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,3	5,9	8,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,2	4,5	6,8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,2	4,5	6,8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,2	4,5	6,8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,5	3,4	5,3	8,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,5	3,4	5,3	8,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1,9	2,4	4,1	6,8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1,9	2,4	4,1	6,8	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
-	2,1	3,1	5,3	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
11	16	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
6,2	8,6	14	23	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,7	6,2	9,9	17	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,7	6,2	9,9	17	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,7	6,2	9,9	17	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,7	4,9	7,4	13	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,7	4,9	7,4	13	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,8	3,8	5,9	9,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,3	3,2	4,9	8,6	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1,8	2,4	4,2	7,7	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
8,6	12	17	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
8,6	12	17	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
8,6	12	17	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5,4	7,6	12	20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,1	5,6	8,3	14	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,1	5,6	8,3	14	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,1	5,6	8,3	14	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,2	4,3	6,3	11	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,2	4,3	6,3	11	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,5	3,4	5	8,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1,9	2,7	4,2	7,3	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1,6	2,2	3,8	6,7	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
16	24	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
16	24	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
16	24	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
7,2	9,9	14	23	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
7,2	9,9	14	23	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
7,2	9,9	14	23	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,3	5,9	8,6	14	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,2	4,5	6,8	11	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,2	4,5	6,8	11	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3,2	4,5	6,8	11	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,5	3,4	5,3	8,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,5	3,4	5,3	8,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1,9	2,4	4,1	6,8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1,9	2,4	4,1	6,8	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
-	2,08	3,1	5,3	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
16	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
16	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5,7	9,9	17	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5,7	9,9	17	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5,1	7,6	12	20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5,1	7,6	12	20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,7	6,1	8,8	14	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,7	6,1	8,8	14	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4,1	5,4	7,8	13	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
-	5,4	7,8	13	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
-	-	7,8	13	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
6,9	7,7	8,8	11	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
-	7,7	8,8	11	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
-	-	8,8	11	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
11	13	16	23	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
9,9	12	15	21	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
8,8	11	14	20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
8,5	11	14	20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
7,9	9,9	13	18	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
7,6	9	12	17	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
7,2	8,6	11	16	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
6,8	8,4	11	16	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
6,6	7,3	8,6	11	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
-	7,3	8,6	11	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
-	-	8,6	11	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
-	-	8,9	12	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
-	-	-	10	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
-	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T

Limite de selectividade: disjuntores gerais a montante h3 / disjuntores gerais a jusante h3

As intensidades máximas são dadas em kA e a selectividade total é marcado com a letra T

aparelhos a jusante		**x160**							**x250**					**h250 LSI**			**h630 LSI**			**h1000 LSI**		**h1600 LSI**	
PdC NF EN 60947-2		25/40 kA							40 kA					50 kA			50/70 kA			50/70 kA		50/70 kA	
	In (A)	25	40	63	80	100	125	160	100	125	160	200	250	40	125	250	250	400	630	800	1000	1250	1600
x160	25	-	-	2	2	2,9	2,9	3	2,15	2,9	4,1	5,6	5,4	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	-	-	1,6	1,6	2,35	2,35	2,4	1,8	2,35	3,3	4,3	4,2	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	-	-	-	-	2,15	2,15	2,2	1,7	2,15	3	4,05	3,9	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	80	-	-	-	-	2,15	2,15	2,2	1,7	2,15	2,9	3,9	3,8	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	100	-	-	-	-	-	-	2,1	-	1,95	2,75	3,7	3,6	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	125	-	-	-	-	-	-	2,1	-	1,95	2,65	3,5	3,4	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	1,95	2,6	3,45	3,35	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
x250	100	-	-	-	-	-	-	-	-	1,95	2,5	3,15	3,3	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	3,15	3,3	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,15	3,3	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T
h250 LSI	40	-	-	-	-	-	-	-	1,55	1,95	2,5	3,15	3,3	-	1,65	3,25	T	T	T	T	T	T	T
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	3,15	3,3	-	-	3,25	T	T	T	T	T	T	T
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T
h630 LSI	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,2	6,3	T	T	T	T
	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	T	T	T	T
	630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T
h1000 LSI	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	T	T
	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	T
	1250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,2
	1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Função dos dispositivos diferenciais
Os dispositivos diferenciais foram concebidos para assegurar a protecção de pessoas e bens contra contactos directos e indirectos.
Servem para detectar as correntes de defeito à terra que eventualmente possam surgir nalgum ponto da instalação.
O risco da elevação do potencial a uma tensão perigosa deve ser eliminado, através do corte automático, dentro de um intervalo de tempo compatível com a segurança das pessoas.

Princípio da protecção diferencial
Um dispositivo diferencial é composto por um transformador toroidal ao qual se enrolam os condutores de potência, e um enrolamento secundário de alimentação do relé.
Quando um defeito afecta o circuito de saída, desequilibra-se o campo magnético gerando uma corrente Ir na bobina da sonda capaz de disparar o relé.

Várias versões de dispositivos diferenciais:
- interruptor diferencial,
- disjuntor diferencial (magneto-térmico + relé diferencial),
- toro + relé (associado a um automatismo de disparo).

Sensibilidade e classe
Os dispositivos diferenciais residuais são caracterizados pela corrente diferencial nominal IΔn, e pela sua classe que define o tempo de corte total segundo a curva de segurança e em função do valor da corrente diferencial.

Por construção, o nível de funcionamento IΔf de um dispositivo diferencial residual (DR) situa-se entre 50% e 100% de IΔn.

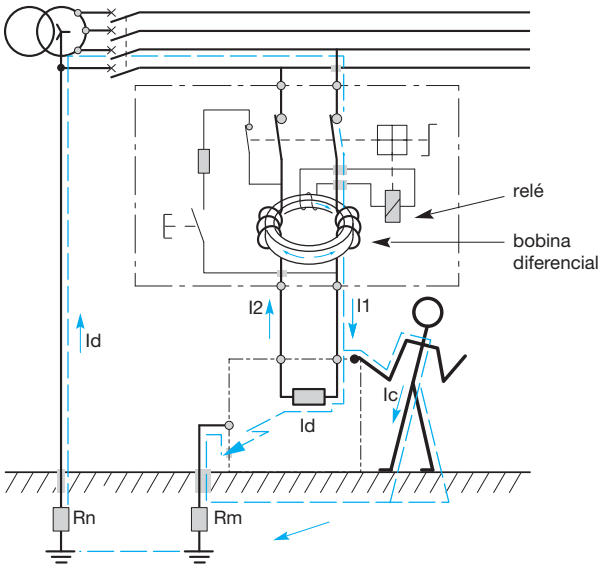
Dispositivo anti-transitório
As correntes de fuga transitórias embora não sendo perigosas para o utilizador, provocam o disparo dos dispositivos diferenciais.
As perturbações poderão ter origem em:
- descargas atmosféricas,
- capacidades de fuga em cabos,
- filtros anti-parasitas de micro-computadores, etc …
Os dispositivos anti-transitórios, permitem limitar os riscos de disparos intempestivos,

Sensibilidade para a componente contínua tipo A:
Os equipamentos eléctricos equipados com semi-condutores, tais como: díodos, triacs, etc …, produzem em caso de defeito de isolamento, correntes que não são integralmente detectadas pelos dispositivos diferenciais clássicos (tipo AC),
Só os interruptores diferenciais sensíveis à componente contínua (tipo A), permitem detectar estas correntes, e evitar disparos intempestivos como os que acontecem com os aparelhos do tipo AC.

Sensibilidade à componente alternada tipo AC:
Os aparelhos asseguram um bom funcionamento com correntes diferenciais residuais alternadas e sinusoidais.

Interruptores diferenciais tipo B
Estes aparelhos, são recomendados para instalações que contenham circuitos com rectificadores trifásicos, que produzam correntes contínuas.
Estes interruptores diferenciais, são sensíveis a formas de onda que não são integralmente detectadas pelos dispositivos diferenciais do tipo A e do tipo AC.

Princípio



I1: corrente de “entrada” no receptor
I2: corrente de “saída” do receptor
Id: corrente de defeito
Ic: corrente corporal por existir contacto com a massa em defeito

Rn: resistência à terra do neutro
Rn: resistência à terra das massas

em caso de defeito: I1 = I2 + Id
se I1 > I2, produz-se um desequilíbrio no campo magnético do toro, que provoca uma corrente induzida na bobina da sonda e/o disparo do respectivo relé.

Valores normalizados dos tempos de funcionamento máximos e dos tempos de não funcionamento (s)

características dos dispositivos diferenciais			valores normalizados dos tempos de funcionamento e de não funcionamento para uma corrente diferencial IΔn igual a:				
tipo	In A	IΔn A	IΔn	2 IΔn	5 IΔn	500	
geral	para qualquer valor		0,3	0,15	0,04	0,04	tempo de funcionamento máximo
S	≥ 25	> 0,030	0,5	0,2	0,15	0,15	tempo de funcionamento máximo
			0,13	0,06	0,05	0,04	tempo de não funcionamento máximo

Condições particulares de utilização

Selectividade

Esta técnica permite a prevenção contra a falta de tensão, na sequência de um defeito de isolamento, na totalidade da instalação equipada com um dispositivo diferencial de entrada para assegurar a continuidade do serviço.
A selectividade permite cortar só a parte da instalação que está em defeito.

1 - a selectividade horizontal
Para assegurar a selectividade horizontal de uma instalação, devem-se aplicar três princípios:
- supressão da função diferencial do aparelho de entrada,
- cada saída é protegida por um dispositivo DR de sensibilidade adaptada ao risco considerado,
- a parte da instalação entre o disjuntor de entrada e os bornes de saída do aparelho diferencial deverá ter classe de isolamento II ⧈ .

2 - a selectividade vertical
Para assegurar a selectividade vertical entre dois dispositivos diferenciais, são necessárias duas condições:
- a relação das correntes diferenciais nominais de funcionamento

$$\frac{I\Delta n \text{ (montante)}}{I\Delta n \text{ (jusante)}} \geq 2$$

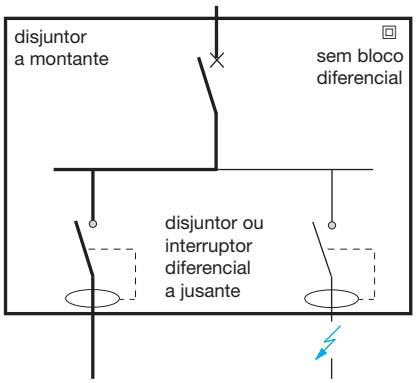
- o tempo de corte dos dispositivos DR:
  o dispositivos diferencial a montante deverá ser temporizado com um tempo de não disparo superior ao tempo total de funcionamento dos dispositivos a jusante instantâneos.
- o dispositivo DR a montante é do tipo selectivo ou temporizado respeitando as condições acima referidas.

Coordenação interruptor diferencial / protecção a montante

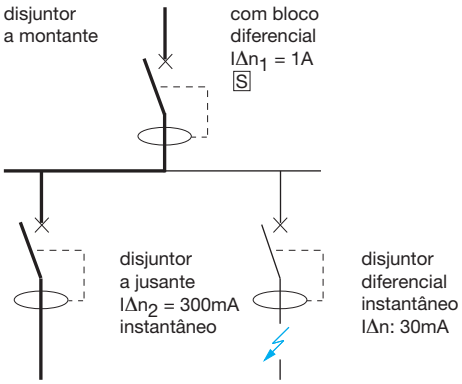
Para evitar a deterioração do interruptor diferencial, por curto-circuitos susceptíveis de se produzirem a jusante, associa-se a montante um dispositivo de protecção contra curto-circuitos.

A tabela seguinte indica:
- o poder de corte do interruptor diferencial, quando isolado
- os calibres dos dispositivos de protecção a montante que asseguram uma coordenação com os interruptores diferenciais,
- o poder de corte da associação ID com fusíveis ou disjuntores.

selectividade horizontal



selectividade vertical



Interrupt. diferenc. a jusante (Im=1500A)		Dispositivos de protecção a montante															
		Fusíveis				Disjuntores											Disj. ger. h3
						MJT, MHT	NFT7 NGT7	NFT3 NFT8	NGT3 NGT8	NGT3 NGT8	NEN, NFN	NGN, MMN	NQN, NRN, NKN, NSN	HMB, HMC, HMF, HMK	HMD	HMX	x160
	In (A)	25	40	63	100	25 a 40	25 a 40	25 a 40	25	32 a 40	25 a 63	25 a 63	25 a 63	80 a 125	80 a 125	25 a 63	25 a 125
		gG	gG	gG	gG	B, C	C, D	C	D	D	B, C	D	B, C, D	B, C	D	-	-
2 P rede 230V	25	100	40	16	16	6	10	10	10	8	10	7	10	6	5	8	5
	40	-	40	16	16	6	10	10	10	8	10	7	10	6	5	8	5
	63	-	-	16	16	-	-	-	-	-	10	7	10	6	5	8	5
	80	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6	-	5
4 P rede 400V	25	100	40	16	6	-	-	10	10	8	10	7	10	7,5	6	8	5
	40	-	40	16	6	-	-	10	10	8	10	7	10	7,5	6	8	5
	63	-	-	16	6	-	-	-	-	-	10	7	10	7,5	6	8	6
	80	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6	-	6
	100	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6	-	6

PVC (excepto LFR)

PVC
Resistência ao choque: equivalente **IK7**

Características mecânicas:
Resistência à tracção: 30 N/mm^2
Resistência aos choques: 4 kj/mm^2

Características eléctricas:
Resistência específica > 10^{17} Ω/cm
Resistência superficial > 10^{11} Ω
Resistência dieléctrica > 35 kV/mm
Constante dieléctrica relativa (2,7

Características térmicas:
Temperatura de utilização -5°C a +65°C
Coeficiente de dilatação térmica:
71x10^{-6}/°C (isto é, uma dilatação de 2,1mm por m para uma diferença de 30°C)

Comportamento ao fogo:
Classificação M: M1
(laboratório LCPP PV N.° 1382/99)
Classificação UL 94: V0
(laboratório LCIE PV N.° 284598C)

PC ABS

Características mecânicas:
Resistência aos choques: 14 kj/mm^2
Ruptura em tracção: 64 Mpa (ISO 527)

Características eléctricas:
Resistência superficial > 10^{15} Ω
Resistência dieléctrica > 21 kV/mm
Constante dieléctrica relativa (2,7

Características térmicas:
Temperatura de utilização -30°C a +90°C
Coeficiente de dilatação térmica:
1x10^{-4}/°C (isto é, uma dilatação de 3mm por m para uma diferença de 30°C)
Comportamento ao fogo:
Sem halogéneos
Classificação M: M1
Classificação UL 94: V0

PPO

Características eléctricas:
Resistência específica > 10^{17}Ω/cm
Resistência superficial > 10^{11}Ω
Resistência dieléctrica > 35 kV/mm
Constante dieléctrica relativa (2,7

Características térmicas:
Temperatura de utilização -25°C a +90°C
Coeficiente de dilatação térmica:
59x10^{-6}/°C (isto é, uma dilatação de 1,77mm por m para uma diferença de 30°C)

Comportamento ao fogo:
Sem halogéneos
Classificação UL 94: V1

Alumínio
Anodizado natural

Aço galvanizado
Folha de aço galvanizado em ambos os lados
Lacagem possível em todas as cores RAL

Homologações e certificações

ATA, Molduras
EZU, MEEI, EVPU, SEP-BBJ
NFC 68-104
Equivalente IK7

SL, Rodapés
VDE 00604/3, ÖVE, KEMA,
EZU, MEEI, EVPU, SEP-BBJ
NFC 68-104
Equivalente IK7

LF Speedway, LFF, Calhas de distribuição
VDE 00604/1, ÖVE, SEV, SEMKO, KEMA,
NEMKO, EZU, MEEI, EVPU, SEP-BBJ
NFC 68-102
(excepto LF 20035/36: NFC 68-104)
Equivalente IK7

FB, Calhas de distribuição
VDE 00604/2, ÖVE, SEV, SEMKO, KEMA,
NEMKO, EZU, MEEI, EVPU, SEP-BBJ
NFC 68-102
Equivalente IK7

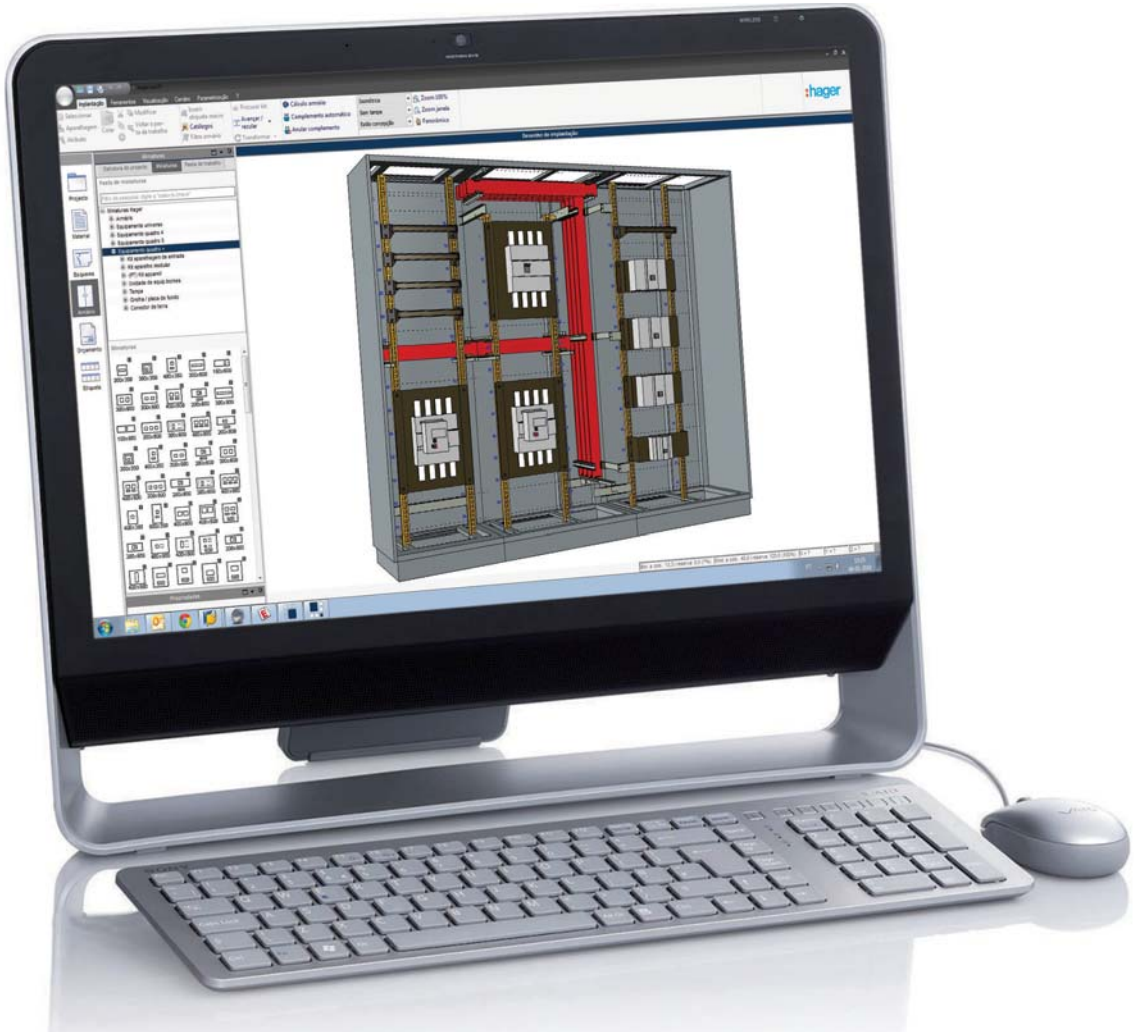
GBD, Calhas de instalação
NFC 68-102
Equivalente IK7

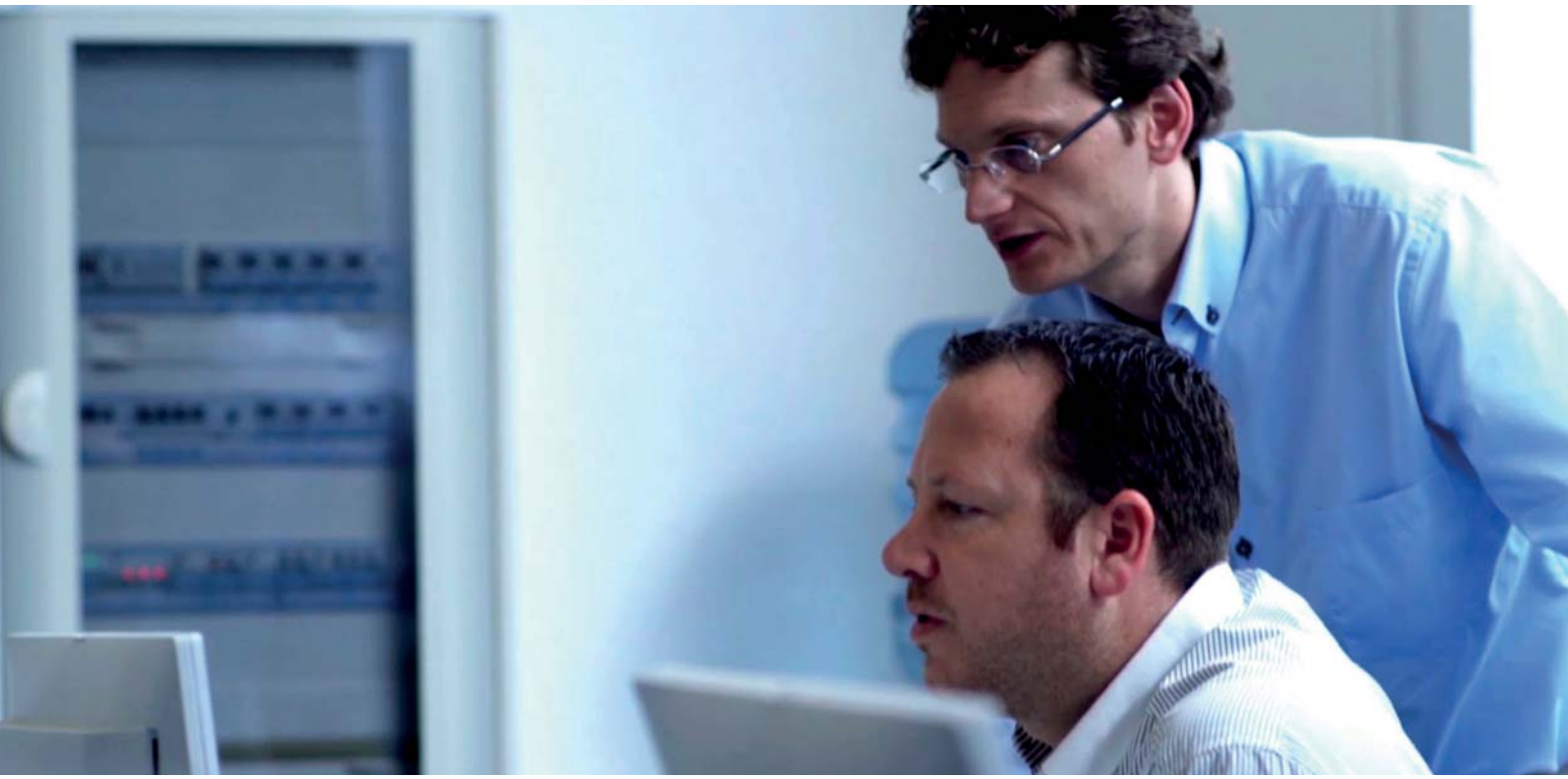
hagercad.P

Software de concepção e orçamentação de quadros eléctricos

hagercad.P é um software que permite realizar quadros eléctricos até 4000A. Uma alternativa aos softwares de concepção clássicos, pois é uma ferramenta completa e inovadora.

Permite passar da escolha do material para a entrega do dossier completo de trabalho, passando pela concepção do quadro, o seu orçamento e as respectivas etiquetas de cada circuito, apenas em 6 passos.



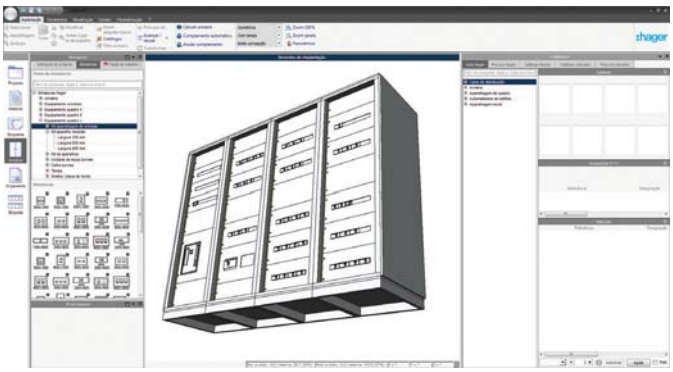


5 funções exclusivas

- Gestão completa de projectos
- Esquemas unifilares, multifilares, de comando e potência
- Integração directa das referências dos produtos
- Compatibilidade completa com o Autocad
- Visualização 3D

Para saber mais

Digitalize o QR code
e aceda à página



Devido à evolução das normas e dos materiais reservamo-nos o direito de alterar a forma, as dimensões e as características dos nossos produtos sem aviso prévio; este documento não pode em qualquer caso ser considerado como tendo um aspecto contratual.

Símbolos utilizados no catálogo:

n.° de referência azul = novidade

▮ 1 módulo largura 17,5 mm para aparelhos modulares

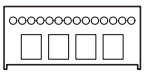
máscaras

Código IP e código IK (ver pág. 1004)



barramentos em latão N/PE

material isolante auto-extinguível



barramentos de ligação rápida

ref.	pág.
53600	997
53601	997
53610	997
53611	997
53612	997
53613	997
53620	996
53621	996
53622	996
53623	996
53625	996
53626	996
53699	997
A	
A099B	239
A099C	239
A099D	239
ACC806F	411
ACC810F	411
ACC816F	411
ACC910F	411
ACC916F	411
ADQ456H	435
ADQ460H	435
ADQ466H	435
ADQ470H	435
ADQ475H	435
ADQ482H	435
ADQ490H	435
ADR406C	436
ADR410C	436
ADR416C	436
ADR420C	436
ADR425C	436
ADR432C	436
ADR440C	436
ADR456C	436
ADR460C	436
ADR466C	436
ADR470C	436
ADR475C	436
ADR482C	436
ADR490C	436
ADX406C	436
ADX410C	436
ADX416C	436
ADX420C	436
ADX425C	436
ADX432C	436
ADX440C	436
ADX456C	436
ADX460C	436
ADX466C	436
ADX470C	436
ADX475C	436
ADX482C	436
ADX490C	436
AEX406C	436
AEX410C	436
AEX416C	436
AEX420C	436
AEX425C	436
AEX432C	436
AEX440C	436
AEX456C	436
AEX460C	436
AEX466C	436
AEX470C	436
AEX475C	436
AEX482C	436

ref.	pág.
A	
AEX490C	436
AFQ456H	435
AFQ460H	435
AFQ466H	435
AFQ470H	435
AFQ475H	435
AFQ482H	435
AFQ490H	435
AFR406C	436
AFR410C	436
AFR416C	436
AFR420C	436
AFR425C	436
AFR432C	436
AFR440C	436
AFR456C	436
AFR460C	436
AFR466C	436
AFR470C	436
AFR475C	436
AFR482C	436
AFR490C	436
AFX406C	436
AFX410C	436
AFX416C	436
AFX420C	436
AFX425C	436
AFX432C	436
AFX440C	436
AFX456C	436
AFX460C	436
AFX466C	436
AFX470C	436
AFX475C	436
AFX482C	436
AFX490C	436
ATA122009010	610
ATA122039010	610
ATA122049010	610
ATA122059010	610
ATA122069010	611
ATA122079010	611
ATA122089010	611
ATA123009010	610
ATA123019010	610
ATA123039010	610
ATA123039010	610
ATA123049010	610
ATA123059010	610
ATA123069010	611
ATA123079010	611
ATA123089010	611
ATA163009010	610
ATA163019010	610
ATA163039010	610
ATA163039010	610
ATA163049010	610
ATA163059010	610
ATA163069010	611
ATA163079010	611
ATA163089010	611
ATA205009010	610
ATA205019010	610
ATA205029010	610
ATA205039010	610
ATA205049010	610
ATA205059010	610
ATA205069010	611
ATA205079010	611
ATA205089010	611

ref.	pág.
A	
ATA707599010	610
ATA711599010	610
ATA806099010	611
ATA806199010	611
ATA806199010	611
AZ002	411
AZ010	411
B	
BA7A100030	704
BA7A100040	704
BA7A100060	704
BA7A100080	704
BA7A100100	704
BA7A25025	241
BA7A25025	704
BA7A25040	241
BA7A25040	704
BA7A25080	704
BA7A40025	241
BA7A40025	704
BA7A40030	241
BA7A40030	704
BA7A40040	241
BA7A40040	704
BA7A40060	241
BA7A40060	704
BA7A40080	704
BA7A40100	704
BA7A60025	235
BA7A60025	241
BA7A60025	704
BA7A60030	235
BA7A60030	241
BA7A60030	704
BA7A60040	235
BA7A60040	241
BA7A60040	704
BA7A60060	241
BA7A60060	704
BA7A60080	241
BA7A60080	704
BA7A60100	704
BA7A60120	704
BA7A80025	241
BA7A80025	704
BA7A80030	241
BA7A80030	704
BA7A80040	241
BA7A80040	704
BA7A80060	241
BA7A80060	704
BA7A80080	241
BA7A80080	704
BA7A80100	241
BA7A80100	704
BA7A80120	704
BA7CLIP	704
BA7CLIP	705
BC226	431
BD225	432
BD226	431
BD240	432
BD241	431
BD263	432
BD264	431
BD325	432
BD326	431
BD340	432
BD341	431

ref.	pág.
B	
BD363	432
BD364	431
BD425	432
BD426	431
BD440	432
BD441	431
BD463	432
BD464	431
BDC225F	410
BDC225F	412
BDC225F	412
BDC225F	413
BDC225F	413
BDC240F	410
BDC240F	412
BDC240F	412
BDC240F	413
BDC240F	413
BDC280E	433
BDC325F	410
BDC340F	410
BDC380E	433
BDC425F	410
BDC440F	410
BDC480E	433
BDC825	431
BDC840	431
BDC863	431
BDC925F	410
BDC940F	410
BDE04057011	680
BDE04059005	680
BDE04087011	680
BDE04089005	680
BDH225F	410
BDH225F	412
BDH225F	412
BDH225F	413
BDH225F	413
BDH240F	410
BDH240F	412
BDH240F	412
BDH240F	413
BDH240F	413
BDH280E	434
BDH325F	410
BDH340F	410
BDH380E	434
BDH425F	410
BDH440F	410
BDH480E	434
BDH825	432
BDH840	432
BDH863	432
BDH925F	410
BDH940F	410
BDQ08057011	680
BDQ08059005	680
BDQ08127011	680
BDQ08129005	680
BE264	431
BE464	431
BF225	432
BF226	431
BF240	432
BF241	431
BF263	432
BF264	431
BF325	432
BF326	431

ref.	pág.
B	
BF340	432
BF341	431
BF363	432
BF364	431
BF425	432
BF426	431
BF440	432
BF441	431
BF463	432
BF464	431
BFC225F	410
BFC225F	412
BFC225F	413
BFC240F	410
BFC240F	412
BFC240F	413
BFC325F	410
BFC340F	410
BFC425F	410
BFC440F	410
BFC480E	433
BFC825	431
BFC825	431
BFC840	431
BFC863	431
BFC925F	410
BFC940F	410
BFH225F	410
BFH225F	412
BFH225F	412
BFH225F	413
BFH225F	413
BFH240F	410
BFH240F	412
BFH240F	412
BFH240F	413
BFH240F	413
BFH325F	410
BFH340F	410
BFH425F	410
BFH440F	410
BFH480E	434
BFH825	432
BFH840	432
BFH863	432
BFH925F	410
BFH940F	410
BG264	431
BG364	431
BG464	431
BKZSH30	684
BN264	431
BN464	431
BP264	431
BP364	431
BP464	431
BPC863	431
BR264	431
BR364	431
BR464	431
BRAP0802ELN	650
BRAP0802ELN	650
BRAP0802ELN	650
BRAP651001ELN	650
BRAP651301ELN	650
BRAP651701ELN	650
BS263	432
BS264	431
BS363	432
BS364	431
BS463	432
BS464	431
BSC863	431
BTC280E	433
BTC380E	433
BTC480E	433
BTH280E	434
BTH380E	434
BTH480E	434

ref.	pág.
C	
CCC125F	408
CCC225A	427
CD280F	427
CD485F	427
CDA240S	430
CDA263S	430
CDB440E	429
CDB463E	429
CDC125F	408
CDC140F	408
CDC163F	408
CDC225A	427
CDC225P	426
CDC240A	427
CDC240P	426
CDC263A	427
CDC263P	426
CDC425A	427
CDC425P	426
CDC440A	427
CDC440P	426
CDC463A	427
CDC463P	426
CDC825F	408
CDC840F	408
CDC863F	408
CDH125F	409
CDH140F	409
CDH163F	409
CDH225F	428
CDH240F	428
CDH263F	428
CDH425F	428
CDH440F	428
CDH463F	428
CDH825F	409
CDH840F	409
CDH863F	409
CEC125F	408
CEC140F	408
CEC163F	408
CEC825F	408
CEC840F	408
CEC863F	408
CF280F	427
CF480F	427
CF485F	427
CFB440E	429
CFB463E	429
CFC125F	408
CFC140F	408
CFC163F	408
CFC225A	427
CFC225P	426
CFC240A	427
CFC240P	426
CFC263A	427
CFC263P	426
CFC425A	427
CFC425P	426
CFC440A	427
CFC440P	426
CFC463A	427
CFC463P	426
CFC490F	429
CFC825F	408
CFC840F	408
CFC863F	408
CFH125F	409
CFH140F	409
CFH163F	409
CFH225F	428
CFH240F	428
CFH263F	428
CFH425F	428
CFH440F	428
CFH463F	428
CFH825F	409
CFH840F	409
CFH863F	409

ref.	pág.
C	
CG480F	427
CG485F	427
CGC125F	408
CGC140F	408
CGC163F	408
CGC240A	427
CGC263A	427
CGC425A	427
CGC440A	427
CGC463A	427
CGC490F	429
CGC825F	408
CGC840F	408
CGC863F	408
COL40110SET19010	620
COL40110SET1ALU	620
CP280F	427
CP485F	427
CPC163F	408
CPC440A	427
CPC463A	427
CPC840F	408
CPC863F	408
CZ001	408
CZ001	409
CZ001	427
CZ001	428
CZ007	427
CZ008	427
CZ009	429
CZN005	408
CZN005	409
CZN005	426
CZN005	427
CZN005	428
CZN006	408
CZN006	409
CZN006	426
CZN006	427
CZN006	428
D	
D8924	798
D8924	824
D8924	852
D8931	798
D8931	824
D8931	852
DAF2452000ELN	666
DAF2802000ELN	666
DAF452000ELN	666
DAF802000ELN	666
DAFF20007035	666
DAFF20009011	666
DAFF220007035	666
DAFF220009011	666
DAP245700ELN	665
DAP280650ELN	665
DAP45700ELN	665
DAP80650ELN	665
DAS2452700ELN	664
DAS2453000ELN	664
DAS2453300ELN	664
DAS2802500ELN	664
DAS2802800ELN	664
DAS2803100ELN	664
DAS2803400ELN	664
DAS452700ELN	664
DAS453000ELN	664
DAS453300ELN	664
DAS802500ELN	664
DAS802800ELN	664
DAS803100ELN	664
DAS803400ELN	664
E	
EC050	546
EC051	546
EC100	552
EC150	546

ref.	pág.
E	
EC152	546
EC154M	546
EC350	546
EC352	546
EC360	546
EC362	546
EC364M	546
EC365B	546
EC366	546
EC367M	546
EC368	546
EC369M	546
EC370	547
EC372	547
EC376	547
EC377M	547
EC378	547
EC379M	547
ED183	924
ED192	924
ED193	924
ED194	924
ED391	924
EE002	813
EE002	840
EE002	967
EE003	813
EE003	840
EE003	967
EE110	967
EE171	967
EE180	923
EE181	923
EE200	968
EE202	968
EE600	960
EE610	960
EE701	966
EE702	966
EE804	956
EE805	956
EE806	955
EE807	814
EE807	841
EE807	964
EE808	814
EE808	841
EE808	964
EE809	764
EE809	810
EE809	836
EE810	965
EE811	965
EE812	965
EE813	815
EE813	842
EE813	965
EE815	964
EE816	964
EE820	954
EE821	954
EE825	954
EE826	954
EE827	954
EE828	954
EE830	954
EE831	954
EE840	954
EE841	954
EE855	955
EE856	955
EE857	955
EE858	955
EE870	955
EE871	955
EE872	955
EE873	955
EE880	956
EE883	956
EE905	505

ref.	pág.
E	
EE910	505
EE960	505
EEK005	814
EEK005	841
EEK005	964
EEK006	956
EEN002	966
EEN003	966
EEN100	966
EEN101	966
EG003G	813
EG003G	840
EG003G	923
EG004	813
EG004	840
EG004	923
EG005	813
EG005	840
EG005	923
EG006	923
EG007	923
EG071	922
EG103B	922
EG103E	922
EG103V	922
EG203B	922
EG203E	922
EG293B	923
EG403E	922
EG493E	923
EH010	919
EH011	919
EH110	919
EH111	919
EH171	919
EH191	919
EH209	919
EH210	919
EH211	919
EH271	919
EH710	919
EH711	919
EH715	919
EH716	919
EH770	919
EH771	919
EK028	816
EK028	843
EK072	823
EK072	850
EK081	928
EK082	928
EK083	928
EK086	928
EK088	816
EK088	843
EK089	816
EK089	843
EK186	928
EK187	928
EK4004009010	613
EK510	927
EK520	927
EK529	927
EK530	927
EK560	927
EK570	927
EK723	823
EK723	850
EK724	823
EK724	850
EKSNS070	684
EKSNS100	684
EKSNS120	684
EKSQ405BL	684
EKSQ405TM	684
EMN001	969
EMN005	969
EMS005	969
EN145	515

ref.	pág.
E	
EN146	515
EP411	508
EPN050	507
EPN051	507
EPN052	507
EPN053	507
EPN410	508
EPN501	506
EPN503	506
EPN510	506
EPN511	506
EPN512	506
EPN513	506
EPN515	506
EPN516	506
EPN518	506
EPN519	506
EPN520	506
EPN521	506
EPN522	506
EPN523	506
EPN524	506
EPN525	506
EPN526	506
EPN528	506
EPN540	506
EPN541	506
EPN546	506
EPN548	506
EPS410B	508
EPS450B	508
EPS450B	969
ERC125	516
ERC125S	519
ERC216	515
ERC217	515
ERC218	515
ERC225	516
ERC225S	519
ERC226	516
ERC240	516
ERC240S	519
ERC263	516
ERC316	515
ERC325	516
ERC325S	519
ERC416	515
ERC418	515
ERC425	516
ERC425S	519
ERC426	516
ERC427	516
ERC428	516
ERC625S	519
ERD216	515
ERD217	515
ERD218	515
ERD225	516
ERD225S	519
ERD225SDC	519
ERD240	516
ERD240S	519
ERD263	516
ERD263S	519
ERD418	515
ERD418S	515
ERD425	516
ERD425S	519
ERD625S	519
ERD625SDC	519
ERL216	515
ERL217	515
ERL218	515
ERL225	516
ERL240	516
ERL240S	519
ERL263	516
ERL263S	519
ERL418	515
ERL418SDC	515

ref.	pág.
E	
ERL425	516
ERL425SDC	519
ERL625SDC	519
ESC001	522
ESC002	522
ESC003	522
ESC080	498
ESC080	500
ESC080	522
ESC125	517
ESC125S	520
ESC126	517
ESC225	517
ESC225S	520
ESC226	517
ESC227	517
ESC240	517
ESC240S	520
ESC241	517
ESC263	517
ESC263S	520
ESC264	517
ESC325	517
ESC325S	520
ESC326S	520
ESC340	517
ESC340S	520
ESC363	517
ESC363S	520
ESC425	518
ESC425S	520
ESC426	518
ESC426S	521
ESC427	518
ESC427S	521
ESC428	518
ESC428S	521
ESC440	518
ESC440S	520
ESC441	518
ESC442	518
ESC443	518
ESC463	518
ESC463S	520
ESC464	518
ESC465	518
ESC466	518
ESD125	517
ESD125S	520
ESD225	517
ESD225S	520
ESD226	517
ESD227	517
ESD240	517
ESD240S	520
ESD241	517
ESD263	517
ESD263S	520
ESD264	517
ESD325S	520
ESD326S	520
ESD425	518
ESD425S	520
ESD426	518
ESD426S	521
ESD427	518
ESD427S	521
ESD428	518
ESD428S	521
ESD440	518
ESD440S	520
ESD463	518
ESD463S	520
ESD464	518
ESL125	517
ESL225	517
ESL225SDC	520
ESL226	517
ESL227	517
ESL240	517

ref.	pág.
E	
ESL240S	520
ESL241	517
ESL263	517
ESL263S	520
ESL264	517
ESL326SDC	520
ESL425	518
ESL425SDC	520
ESL426	518
ESL426SDC	521
ESL427	518
ESL427SDC	521
ESL428	518
ESL428SDC	521
ESL440	518
ESL440S	520
ESL463	518
ESL463S	520
ESM225	517
ESM227	517
ESM440	518
ETC225	514
ETC225S	514
ETC226	514
ETC227	514
ETC325	514
ETC325S	514
ETC340	514
ETC363	514
ETC425	514
ETC425S	514
ETC440	514
ETC463	514
EU100	550
EU101	550
EU102	551
EU103	551
EU300	550
EU301	550
EU302	551
EV100	972
EV102	972
EV106	973
EV108	973
EVN002	972
EVN004	972
EVN011	972
EVN012	972
EZN001	555
EZN002	555
EZN003	555
EZN004	555
EZN005	555
EZN006	555
F	
FA21H	111
FA21S	111
FA22G	110
FA22H	111
FA22L	111
FA22S	111
FA22U	111
FA23G	110
FA23H	111
FA23L	111
FA23S	111
FA23U	111
FA24G	110
FA24H	111
FA24L	111
FA24S	111
FA24U	111
FA25G	110
FA25H	111
FA25L	111
FA25S	111
FA25U	111
FB6011027030	708
FB6011027035	708

ref.	pág.
F	
FB6015027030	708
FB6015027035	708
FB6019027030	708
FB6019027035	708
FB6023027030	708
FB6023027035	708
FB80130070301	636
FB80130090101	636
FB9923007030	636
FB9923009010	636
FC010	140
FC011	140
FC012	140
FC013	140
FC014	140
FC015	140
FC016	140
FC110	140
FC111	140
FC112	140
FC113	140
FC114	140
FC115	140
FC116	140
FC118	140
FC119	140
FC120	142
FC121	142
FC122	142
FC123	142
FC124	142
FC125	142
FC126	142
FC192	143
FC193	143
FC210	140
FC211	140
FC212	140
FC213	140
FC214	140
FC215	140
FC216	140
FC218	140
FC219	140
FC230	142
FC310	141
FC311	141
FC312	141
FC313	141
FC314	141
FC315	141
FC316	141
FC317	141
FC318	141
FC319	141
FC330	141
FC331	141
FC332	141
FC333	141
FC334	141
FC335	141
FC336	141
FC337	141
FC338	141
FC339	141
FC340	141
FC341	141
FC342	141
FC343	141
FC344	141
FC345	141
FC346	141
FC347	141
FC348	141
FC349	141
FC350	141
FC415	140
FC416	140
FC419	143
FC425	140

ref.	pág.
F	
FC426	140
FC429	143
FC445	140
FC446	140
FC455	140
FC456	140
FC664	143
FC671	143
FC671	151
FC671	167
FC671	189
FC671	239
FD00A1	94
FD00A3	94
FD00B1	95
FD00B2	95
FD00C1	92
FD00C2	93
FD00C3	92
FD00C4	92
FD00C5	93
FD00E1	96
FD00F1	94
FD00F2	94
FD00F3	94
FD00H1	94
FD00H2	94
FD00M1	93
FD00M2	93
FD00M3	93
FD00M4	93
FD00P1	93
FD00P2	93
FD00P3	93
FD00P4	93
FD00Q1	95
FD00S0	93
FD00S1	93
FD00S2	93
FD00S3	93
FD00S4	93
FD00T1	95
FD00T2	95
FD01A1	92
FD01A2	92
FD01K1	92
FD02A1	92
FD02A2	92
FD02A3	92
FD02C2	92
FD02F1	92
FD02K1	92
FD02V2	92
FD22AN	91
FD22DN	91
FD22PN	92
FD22TN	92
FD32AN	91
FD32DN	91
FD32PN	92
FD32TN	92
FD42AN	91
FD42DN	91
FD42PN	92
FD42TN	92
FD52AN	91
FD52DN	91
FD52DN	91
FD52PN	92
FD52TN	92
FD62AN	91
FD62DN	91
FD62PN	92
FD62TN	92
FD72AN	91
FD72DN	91
FD72PN	92
FD72TN	92
FD452N	82
FL000A	235

ref.	pág.
F	
FL32S	116
FL33S	116
FL34S	116
FL52S	116
FL53S	116
FL54S	116
FL62S	116
FL63S	116
FL64S	116
FL80Z	228
FL81Z	229
FL82Z	228
FL85Z	221
FL85Z	228
FL93Z	228
FL94Z	229
FL95Z	228
FL96Z	218
FL96Z	228
FL96Z	229
FL97Z	229
FL98Z	231
FL104A	228
FL105A	228
FL109A	228
FL110A	228
FL111A	228
FL112A	228
FL117A	228
FL118A	228
FL119A	228
FL120A	228
FL121A	228
FL122A	228
FL123A	228
FL124A	228
FL125A	228
FL126A	228
FL127A	228
FL128A	228
FL129A	228
FL130A	228
FL154A	228
FL155A	228
FL159A	228
FL160A	228
FL161A	228
FL162A	228
FL167A	228
FL168A	228
FL169A	228
FL170A	228
FL171A	228
FL172A	228
FL173A	228
FL174A	228
FL175A	228
FL176A	228
FL177A	228
FL178A	228
FL179A	228
FL180A	228
FL204B	229
FL208Z	189
FL208Z	219
FL209B	229
FL210Z	189
FL210Z	219
FL210Z	238
FL212Z	189
FL212Z	219
FL212Z	238
FL213B	229
FL214Z	189
FL214Z	219
FL214Z	238
FL216B	229
FL216Z	189
FL216Z	219
FL216Z	238

ref.	pág.
F	
FL218Z	189
FL218Z	219
FL218Z	238
FL220Z	189
FL220Z	219
FL220Z	238
FL221B	229
FL224Z	189
FL224Z	219
FL224Z	238
FL226Z	189
FL226Z	219
FL226Z	238
FL229B	229
FL230Z	189
FL230Z	219
FL230Z	238
FL234Z	189
FL234Z	219
FL234Z	238
FL236Z	189
FL236Z	219
FL236Z	238
FL240Z	219
FL240Z	238
FL241Z	219
FL241Z	238
FL242Z	219
FL242Z	238
FL252Z	189
FL252Z	219
FL252Z	238
FL253Z	189
FL253Z	219
FL253Z	238
FL254B	229
FL254Z	189
FL254Z	219
FL254Z	238
FL255Z	189
FL255Z	219
FL255Z	238
FL256Z	189
FL256Z	219
FL256Z	238
FL258Z	189
FL258Z	219
FL258Z	239
FL259B	229
FL259Z	189
FL259Z	219
FL259Z	239
FL263B	229
FL266B	229
FL271B	229
FL279B	229
FL300B	230
FL301B	230
FL302B	230
FL305B	230
FL306B	230
FL307B	230
FL310B	230
FL311A	237
FL311B	230
FL312A	237
FL312B	230
FL313A	237
FL314A	237
FL315A	237
FL316A	237
FL317A	237
FL320B	230
FL321B	230
FL322A	237
FL322B	230
FL323A	237
FL324A	237
FL325A	237
FL325B	230

ref.	pág.
F	
FL326A	237
FL326B	230
FL327A	237
FL327B	230
FL32SP	116
FL330B	230
FL331B	230
FL332B	230
FL333A	237
FL335A	237
FL336A	237
FL337A	237
FL33SP	116
FL340B	231
FL342B	231
FL343A	237
FL344B	231
FL345A	237
FL346A	237
FL346B	231
FL347A	237
FL348B	231
FL34SP	116
FL350B	231
FL352B	231
FL354B	231
FL356B	231
FL358B	231
FL360B	231
FL361A	236
FL362A	236
FL362B	231
FL363A	236
FL364A	236
FL364B	231
FL365A	236
FL366A	236
FL366B	231
FL367A	236
FL368A	236
FL368B	231
FL369A	236
FL371A	234
FL372A	234
FL373A	234
FL374A	234
FL380AH	234
FL380B	230
FL381AH	234
FL381B	230
FL382B	230
FL385B	230
FL386B	230
FL387B	230
FL390B	230
FL391AH	234
FL391B	230
FL392AH	234
FL392B	230
FL393AH	234
FL399AH	234
FL400B	230
FL401B	230
FL402B	230
FL404A	232
FL405B	230
FL406B	230
FL407A	232
FL407B	230
FL408A	232
FL410B	230
FL411B	230
FL412A	232
FL412B	230
FL413A	232
FL414A	232
FL415A	232
FL416A	232
FL417A	232
FL418A	232

ref.	pág.
F	
FL419A	232
FL423A	233
FL424A	233
FL425A	233
FL426A	233
FL427A	233
FL428A	233
FL429A	233
FL430A	233
FL431A	233
FL432A	233
FL433A	233
FL434A	236
FL450A	232
FL459A	236
FL460A	236
FL461A	236
FL462A	236
FL463A	236
FL465A	236
FL466A	236
FL467A	236
FL468A	236
FL473A	232
FL474A	232
FL475A	232
FL476A	232
FL477A	232
FL478A	232
FL479A	232
FL480A	232
FL481A	232
FL482A	232
FL483A	232
FL492A	233
FL493A	233
FL494A	233
FL495A	233
FL496A	233
FL500A	234
FL500B	230
FL500E	234
FL501A	234
FL501B	230
FL502A	234
FL502B	230
FL503A	234
FL505B	230
FL506B	230
FL507B	230
FL510B	230
FL510E	232
FL511B	230
FL511E	232
FL512B	230
FL512E	232
FL520B	230
FL520E	232
FL521B	230
FL521E	232
FL522B	230
FL522E	232
FL525B	230
FL526B	230
FL527B	230
FL52SP	116
FL530B	230
FL530E	232
FL531B	230
FL531E	232
FL532B	230
FL532E	232
FL53SP	116
FL544A	234
FL547A	234
FL548A	234
FL54SP	116
FL550E	233
FL551A	234
FL551E	233

ref.	pág.
F	
FL552A	234
FL552E	233
FL554A	234
FL555A	234
FL556A	234
FL557A	234
FL558A	234
FL559A	234
FL560E	233
FL561E	233
FL562E	233
FL570E	233
FL571E	233
FL572E	233
FL590E	234
FL591E	234
FL592E	234
FL600E	234
FL601E	234
FL602E	234
FL610E	237
FL620E	237
FL62SP	116
FL630E	237
FL63SP	116
FL640E	237
FL643A	233
FL644A	233
FL645A	233
FL646A	233
FL647A	233
FL649A	233
FL64SP	116
FL670A	221
FL670A	228
FL672E	231
FL672Z	113
FL672Z	218
FL672Z	237
FL672Z	239
FL701L	221
FL702E	237
FL702L	221
FL703E	237
FL703L	221
FL704E	237
FL705E	237
FL706L	221
FL707L	221
FL708L	221
FL710E	237
FL711E	237
FL712E	237
FL712L	221
FL713E	237
FL713L	221
FL714E	237
FL714L	221
FL715E	237
FL715L	221
FL716L	221
FL721L	221
FL722E	237
FL723E	237
FL723L	221
FL724E	237
FL725E	237
FL725L	221
FL726L	221
FL728L	221
FL729L	221
FL730L	221
FL731L	221
FL733E	237
FL734E	237
FL735E	237
FL763E	236
FL863Z	116
FL863Z	229
FL863Z	231

ref.	pág.
F	
FL871Z	219
FL871Z	235
FL871Z	240
FL872Z	236
FL874A	221
FL874A	228
FL957A	221
FL957A	228
FL957A	228
FL958A	221
FL958A	228
FL958A	228
FL959A	221
FL959A	228
FL959A	228
FL959A	228
FL960A	221
FL960A	228
FL960A	228
FL961A	228
FL962A	221
FL962A	228
FL962A	228
FL963A	221
FL990A	235
FL990B	235
FL990C	235
FL991A	235
FL991B	235
FL992A	235
FL992B	235
FL993A	235
FL993B	235
FL994A	235
FL994B	235
FL995A	235
FL995B	235
FL996A	235
FL997A	235
FL998A	235
FL999A	235
FM107	148
FM108	148
FM109	148
FM117	148
FM118	148
FM119	148
FM200	148
FM201	148
FM202	148
FM203	148
FM204	148
FM205	148
FM206	148
FM207	148
FM208	148
FM209	148
FM217	148
FM218	148
FM219	148
FM307	148
FM308	148
FM309	148
FM317	148
FM318	148
FM319	148
FM400	149
FM401	149
FM402	149
FM403	149
FM404	149
FM405	149
FM406	149
FM407	149
FM408	149
FM409	149
FM417	149
FM418	149
FM419	149
FM482	180

ref.	pág.
F	
FM483	180
FM484	180
FM485	180
FM486	180
FM487	151
FM488	151
FM489	151
FM492	180
FM493	180
FM494	180
FM495	180
FM496	180
FM497	151
FM498	151
FM499	151
FM517	150
FM519	150
FM530	150
FM531	150
FM532	150
FM533	150
FM534	150
FM535	150
FM536	150
FM537	150
FM538	150
FM539	150
FM540	150
FM541	150
FM542	150
FM543	150
FM544	150
FM545	150
FM546	150
FM547	150
FM548	150
FM549	150
FM558	150
FM559	150
FM567	150
FM568	150
FM569	150
FM630	151
FM635	151
FM640	143
FM640	151
FM653	150
FN006E	161
FN007E	161
FN008E	161
FN009E	161
FN013E	160
FN017E	160
FN018E	160
FN020E	160
FN021E	160
FN022E	160
FN023E	160
FN024E	160
FN029E	160
FN031E	160
FN032E	160
FN037E	160
FN046E	160
FN047E	160
FN073E	162
F	
FN077E	162
FN078E	162
FN080E	162
FN081E	162
FN082E	162
FN083E	162
FN084E	162
FN089E	162
FN091E	162
FN092E	162
FN093E	162
FN097E	162
FN098E	162

ref.	pág.
F	
FN100E	162
FN101E	162
FN102E	162
FN103E	162
FN104E	162
FN109E	162
FN111E	162
FN112E	162
FN117E	162
FN121E	162
FN206E	165
FN207E	165
FN216E	165
FN217E	165
FN246E	165
FN247E	165
FN266E	165
FN267E	165
FN267E	165
FN276E	165
FN277E	165
FN286E	160
FN287E	160
FN289E	160
FN291E	160
FN292E	160
FN296E	165
FN356E	165
FN357E	165
FN366E	165
FN367E	165
FN376E	165
FN377E	165
FN406E	164
FN407E	164
FN426E	164
FN427E	164
FN430E	162
FN430E	205
FN433E	162
FN437E	162
FN438E	162
FN440E	162
FN441E	162
FN442E	162
FN443E	162
FN444E	162
FN451E	162
FN453E	162
FN454E	162
FN459E	162
FN506E	164
FN507E	164
FN510E	164
FN511E	164
FN516E	164
FN517E	164
FN526E	164
FN527E	164
FN536E	164
FN537E	164
FN546E	164
FN547E	164
FN638	180
FN690E	166
FN691E	166
FN692E	166
FN696E	161
FN696EP	161
FN697E	161
FN697EP	161
FN700E	164
FN701E	164
FN706E	164
FN711E	164
FN726E	165
FN727E	165
FN736E	165
FN737E	165
FN746E	165

ref.	pág.
FF	
N747E	165
FN767	162
FN800	168
FN801	168
FN802	168
FN803	168
FN804	168
FN805	168
FN810	168
FN812	168
FN813	168
FN820	168
FN821	168
FN822	168
FN823	168
FN824	168
FN825	168
FN826	168
FN827	168
FN828	168
FN829	168
FN830	168
FN831	168
FN840	168
FN841	168
FN842	168
FN843	168
FN844	168
FN845	168
FN850	168
FN851	168
FN852	168
FN856	168
FN857	168
FN858	168
FN859	168
FN860	168
FN861	168
FN862E	166
FN863E	166
FN864E	166
FN865E	166
FN866E	166
FN867E	166
FN873E	166
FN875E	166
FN877E	166
FN879E	166
FN882E	166
FN883E	166
FN884E	166
FN885E	166
FN886E	166
FN887E	166
FN891E	161
FN892E	161
FN893E	161
FN894E	161
FN895E	161
FN896E	161
FN896EP	161
FN897E	161
FN897EP	161
FN942E	163
FN943E	163
FN944E	163
FN945E	163
FN946E	163
FN947E	163
FN948E	163
FN949E	163
FN950	163
FN950	206
FN951	163
FN951	206
FP01SN2	103
FP02SN2	103
FP03SN2	103
FP04SN2	103
FP05SN2	103

ref.	pág.
F	
FP11SN2	103
FP12SN2	103
FP13SN2	103
FP14SN2	103
FP15SN2	103
FP21SN2	103
FP21SW2	103
FP22SN2	103
FP22SW2	103
FP23SN2	103
FP23SW2	103
FP24SN2	103
FP24SW2	103
FP25SN2	103
FP25SW2	103
FP31SN2	102
FP32SN2	102
FP33SN2	102
FP34SN2	102
FP35SN2	102
FP41SN2	102
FP42SN2	102
FP43SN2	102
FP44SN2	102
FP45SN2	102
FP51SN2	102
FP51SW2	102
FP52SN2	102
FP52SW2	102
FP53SN2	102
FP53SW2	102
FP54SN2	102
FP54SW2	102
FP55SN2	102
FP55SW2	102
FP61SN2	102
FP61SW2	102
FP62SN2	102
FP62SW2	102
FP63SN2	102
FP63SW2	102
FP64SN2	102
FP64SW2	102
FP65SN2	102
FP65SW2	102
FP71SN2	102
FP71SW2	102
FP72SN2	102
FP72SW2	102
FP73SN2	102
FP73SW2	102
FP74SN2	102
FP74SW2	102
FP75SN2	102
FP75SW2	102
FP81SN2	103
FP81SW2	103
FP82SN2	103
FP82SW2	103
FP83SN2	103
FP83SW2	103
FP84SN2	103
FP84SW2	103
FP85SN2	103
FP85SW2	103
FP91SN2	103
FP91SW2	103
FP92SN2	103
FP92SW2	103
FP93SN2	103
FP93SW2	103
FP94SN2	103
FP94SW2	103
FP95SN2	103
FP95SW2	103
FT31S	110
FT32E	110
FT32L	110
FT32S	110
FT33E	110

ref.	pág.
F	
FT33L	110
FT33S	110
FT34E	110
FT34L	110
FT34S	110
FT41S	110
FT42L	110
FT42S	110
FT43L	110
FT43S	110
FT44S	110
FT51S	111
FT52E	110
FT52L	111
FT52S	111
FT53E	110
FT53L	111
FT53S	111
FT54L	111
FT54S	111
FT61S	111
FT62L	111
FT62S	111
FT63L	111
FT63S	111
FT64L	111
FT64S	111
FT71S	111
FT72E	110
FT72L	111
FT72S	111
FT73E	110
FT73L	111
FT73S	111
FT74E	110
FT74L	111
FT74S	111
FT82L	111
FT82S	111
FT83L	111
FT83S	111
FT84L	111
FT84S	111
FT92G	110
FT92H	111
FT92L	111
FT92S	111
FT93G	110
FT93H	111
FT93L	111
FT93S	111
FT94G	110
FT94H	111
FT94L	111
FT94S	111
FT95S	111
FU22AN	91
FU22DN	91
FU32AN	91
FU32DN	91
FU42AN	91
FU42DN	91
FU52AN	91
FU52DN	91
FU62AN	91
FU62DN	91
FU72AN	91
FU72DN	91
FW31US2	80
FW32UG2	80
FW32UM2	80
FW32US2	80
FW33US2	80
FW41US2	80
FW42UG2	80
FW42UM2	80
FW42US2	80
FW43US2	80
FW51US2	80
FW52UG2	80

ref.	pág.
F	
FW52UM2	80
FW52US2	80
FW53US2	80
FW54UG2	80
FW54US2	80
FW61US2	80
FW62UG2	80
FW62UM2	80
FW62US2	80
FW63US2	80
FW64UG2	80
FW64US2	80
FW71US2	80
FW72UG2	80
FW72UM2	80
FW72US2	80
FW73US2	80
FWB31S	81
FWB32GS	81
FWB32M2	81
FWB32S	81
FWB33S	81
FWB34GS	81
FWB34S	81
FWB41S	81
FWB42GS	81
FWB42M2	81
FWB42S	81
FWB43S	81
FWB44GS	81
FWB44S	81
FWB51S	81
FWB52GS	81
FWB52M2	81
FWB52S	81
FWB53S	81
FWB54GS	81
FWB54S	81
FWB61S	81
FWB62GS	81
FWB62M2	81
FWB62S	81
FWB63S	81
FWB64GS	81
FWB64S	81
FWB71S	81
FWB72GS	81
FWB72S	81
FWB72U2	81
FWB73S	81
FWB74GS	81
FWB74S	81
FX018	204
FX020	204
FX022	204
FX024	204
FX025	204
FX026	204
FX027	204
FX028	204
FX030	204
FX031	204
FX032	204
FX033	204
FX034	204
FX035	204
FX036	204
FX037	204
FX038	204
FX039	204
FX044	205
FX045	205
FX046	205
FX047	205
FX078	204
FX080	204
FX080	204
FX082	204
FX082	204
FX084	204

ref.	pág.
F	
FX086	204
FX087	204
FX088	204
FX090	204
FX090	204
FX092	204
FX094	204
FX095	204
FX096	204
FX098	204
FX100	204
FX100	204
FX100	204
FX102	204
FX102	204
FX104	204
FX106	204
FX107	204
FX108	204
FX110	204
FX112	204
FX114	204
FX115	204
FX116	204
FX117	204
FX118	204
FX119	204
FX121	204
FX122	204
FX123	204
FX214	208
FX215	208
FX216	208
FX217	208
FX224	208
FX225	208
FX226	208
FX227	208
FX234	208
FX235	208
FX236	208
FX237	208
FX244	208
FX245	208
FX246	208
FX247	208
FX254	208
FX255	208
FX256	208
FX257	208
FX265	208
FX266	208
FX267	208
FX284	205
FX285	205
FX286	205
FX287	205
FX289	205
FX291	205
FX292	205
FX304	207
FX305	207
FX306	207
FX307	207
FX314	207
FX315	207
FX316	207
FX317	207
FX324	207
FX325	207
FX326	207
FX327	207
FX334	207
FX335	207
FX336	207
FX337	207
FX354	208
FX355	208
FX356	208
FX357	208

ref.	pág.
F	
FX364	208
FX365	208
FX366	208
FX367	208
FX374	208
FX375	208
FX376	208
FX377	208
FX438	204
FX440	204
FX440	204
FX442	204
FX442	204
FX444	204
FX446	204
FX447	204
FX450	204
FX452	204
FX452	204
FX454	204
FX456	204
FX457	204
FX458	204
FX459	204
FX460	204
FX461	204
FX544	207
FX545	207
FX546	207
FX547	207
FX554	207
FX555	207
FX556	207
FX557	207
FX564	207
FX565	207
FX566	207
FX567	207
FX574	207
FX575	207
FX576	207
FX577	207
FX584	207
FX585	207
FX586	207
FX587	207
FX594	207
FX595	207
FX596	207
FX597	207
FX702	210
FX703	210
FX704	210
FX705	210
FX707	210
FX708	210
FX709	210
FX710	210
FX712	210
FX713	210
FX714	210
FX715	210
FX716	210
FX717	210
FX718	210
FX942	206
FX943	206
FX944	206
FZ011B	81
FZ011B	102
FZ012B	81
FZ012B	102
FZ013B	81
FZ013B	102
FZ014B	81
FZ014B	102
FZ015B	102
FZ021B	81
FZ021B	102
FZ022B	81

ref.	pág.
F	
FZ022B	102
FZ023B	81
FZ023B	102
FZ024B	81
FZ024B	102
FZ025B	102
FZ11B	81
FZ11B	102
FZ12B	81
FZ12B	102
FZ13B	81
FZ13B	102
FZ14B	81
FZ14B	102
FZ15B	102
FZ21B	81
FZ21B	102
FZ22B	81
FZ22B	102
FZ23B	81
FZ23B	102
FZ24B	81
FZ24B	102
FZ25B	102
FZ31B	81
FZ31B	102
FZ32B	81
FZ32B	102
FZ33B	81
FZ33B	102
FZ34B	81
FZ34B	102
FZ35B	102
FZ41B	103
FZ42B	103
FZ43B	103
FZ44B	103
FZ45B	103
FZ51B	103
FZ52B	103
FZ53B	103
FZ54B	103
FZ55B	103
FZ101N	104
FZ102N	104
FZ103N	104
FZ104N	104
FZ106N	104
FZ110N	104
FZ164N	104
FZ276	82
FZ279	82
FZ401	83
FZ401	106
FZ401	112
FZ402	112
FZ402	143
FZ404	112
FZ404	143
FZ406M	112
FZ415S	112
FZ417	112
FZ422	112
FZ425	83
FZ425	106
FZ426	83
FZ426	106
FZ427L	106
FZ427R	106
FZ428	83
FZ428	106
FZ441	112
FZ441B	106
FZ441N	83
FZ441N	105
FZ442	112
FZ442B	106
FZ442N	83
FZ442N	105
FZ443	112

ref.	pág.
F	
FZ443B	106
FZ443N	83
FZ443N	105
FZ444	112
FZ444B	106
FZ444N	83
FZ444N	105
FZ445	112
FZ445B	106
FZ445N	105
FZ447	112
FZ449	142
FZ449	150
FZ449N	82
FZ449N	105
FZ450	142
FZ450	150
FZ450N	82
FZ450N	105
FZ451	142
FZ451	150
FZ451N	82
FZ451N	105
FZ452	142
FZ452	150
FZ452N	105
FZ453	142
FZ453	150
FZ453N	82
FZ453N	105
FZ460N	83
FZ460N	106
FZ468N	83
FZ468N	106
FZ501	113
FZ501	117
FZ501N	104
FZ502	113
FZ502	117
FZ502N	104
FZ503	113
FZ503	117
FZ503N	104
FZ507	113
FZ507	117
FZ507	151
FZ507	167
FZ507	218
FZ508	113
FZ508	117
FZ508	151
FZ508	167
FZ508	218
FZ508N	104
FZ515	151
FZ515	167
FZ515	218
FZ516	151
FZ516	167
FZ516	218
FZ517	151
FZ517	167
FZ517	218
FZ518N	104
FZ526	113
FZ526	117
FZ526	151
FZ526	167
FZ526	218
FZ527	113
FZ527	117
FZ527	151
FZ527	167
FZ527	218
FZ530	113
FZ530	117
FZ530	151
FZ530	167
FZ530	218
FZ530N	104

ref.	pág.
F	
FZ531	113
FZ531	117
FZ531	151
FZ531	167
FZ531	218
FZ531N	104
FZ531N2	104
FZ531N3	104
FZ531N5	104
FZ532	113
FZ532	117
FZ532	151
FZ532	167
FZ532	218
FZ532N	104
FZ533	113
FZ533	117
FZ533	151
FZ533	167
FZ533	218
FZ533N	104
FZ533N2	104
FZ533N3	104
FZ533N5	104
FZ597	142
FZ597	150
FZ597N	82
FZ597N	105
FZ598N	82
FZ598N	105
FZ611N	103
FZ612N	103
FZ613N	103
FZ614N	103
FZ615N	103
FZ621N	103
FZ622N	103
FZ623N	103
FZ624N	103
FZ625N	103
FZ631	111
FZ632	111
FZ633	111
FZ634	111
FZ635	111
FZ641	111
FZ642	111
FZ643	111
FZ644	111
FZ645	111
FZ652	111
FZ653	111
FZ654	111
FZ655	111
FZ662	111
FZ663	111
FZ664	111
FZ665	111
FZ701	107
FZ702	107
FZ703	107
FZ704	107
FZ707	107
FZ710	112
FZ714	106
FZ714	113
FZ718	113
FZ719	113
FZ720	113
FZ721	113
FZ737B	106
FZ757A4	239
FZ757A5	239
FZ757M	239
FZ760E	163
FZ760E	206
FZ767	206
FZ791N	107
FZ791N	239
FZ792N	107

ref.	pág.
F	
FZ792N	239
FZ794	82
FZ794	94
FZ794	112
FZ794	117
FZ794	142
FZ794	151
FZ794	166
FZ794	188
FZ794	218
FZ794	239
FZ795D	239
FZ801	116
FZ801	231
FZ803B	83
FZ803B	106
FZ818	107
FZ818	112
FZ818	117
FZ818	142
FZ818	151
FZ818	166
FZ818	188
FZ818	218
FZ818	239
FZ823N	105
FZ824N	105
FZ832N	105
FZ833N	105
FZ834N	105
FZ835N	105
FZ836N	105
FZ837N	105
FZ838N	105
FZ839N	105
FZ840N	105
FZ841N	105
FZ850	167
FZ850	218
FZ850	240
FZ870Z	117
FZ870Z	231
FZ890N	106
FZ900	83
FZ900	107
FZ952	167
FZ952	218
G	
G1720	637
G1720	637
G1720	637
G2850	651
G2850	651
G2850	651
G2850	667
G2870	651
G2870	651
G2870	651
G2870	667
G7043LAN	661
G7044LAN	661
G7045LAN	661
G7059	661
G7067ELN	661
G7068ELN	661
G7069ELN	661
GA01A	36
GA01B	36
GA02A	36
GBA452ALU	646
GBA452ALU	646
GBA452ALU	646
GBA452ALU	646
GBA500501ALU	646
GBA500851ALU	646
GBA501311ALU	646
GBA501611ALU	646
GBD5005009010	644
GBD5008509010	644

ref.	pág.
G	
GBD5013109010	644
GBD5016109010	644
GBM5050	680
GBMAR5045	680
GD102B	34
GD104B	34
GD106N	34
GD108N	34
GD110N	34
GD113B	36
GD118B	38
GD213B	36
GD218B	38
GD313B	36
GD318B	38
GD413B	36
GD418B	38
GE101B	37
GE113B	37
GE213B	37
GE313B	37
GE413B	37
GF101B	37
GF113A	37
GF113B	37
GF113C	37
GF213A	37
GF213B	37
GF213C	37
GF413A	37
GF413B	37
GF413C	37
GH77A	37
GL24AP	31
GL24AT	31
GL24B	31
GL24PP	31
GL24TP	31
GL28A	30
GL42AP	31
GL42AT	31
GL42B	31
GL42PP	31
GL42TP	31
GP102P	34
GP102T	34
GP104P	34
GP104T	34
GP106P	34
GP106T	34
GP108P	34
GP108T	34
GP110P	34
GP110T	34
GP111P	37
GP111T	37
GP113P	37
GP113T	37
GP118P	38
GP118T	38
GP213P	37
GP213T	37
GP218P	38
GP218T	38
GP313A	37
GP313B	37
GP313C	37
GP313P	37
GP313T	37
GP318P	38
GP318T	38
GP413P	37
GP413T	37
GP418P	38
GP418T	38
GS113D	36
GS118D	38
GS213D	36
GS218D	38
GS313D	36

ref.	pág.
G	
GS318D	38
GS413D	36
GS418D	38
GT4519010	651
GT4519011	651
GT451ALU	651
GT4529010	651
GT4529011	651
GT452ALU	651
GT4539010	651
GT4539011	651
GT453ALU	651
GTVR300	679
GTVR400	679
GTVR400	684
GTVR400	685
GZ01A	39
GZ04E	34
GZ04N	34
GZ06A	30
GZ06A	39
GZ07A	39
GZ07E	34
GZ07N	34
GZ100G	34
GZ104S	34
GZ106S	34
GZ108S	34
GZ110S	34
GZ30A	39
GZ31A	39
GZ32A	39
GZ33A	39
GZ35A	37
GZ35A	37
GZ35A	38
GZ35A	38
GZ40A	39
GZ43A	39
H	
HA305	312
HA306	312
HA307	312
HA308	312
HA351	314
HA352	314
HA354	314
HA356	314
HA358	314
HA360	314
HA362	314
HA364	314
HA365	314
HA366	314
HA367	314
HA405	312
HA406	312
HA407	312
HA408	312
HA451	314
HA452	314
HA454	314
HA456	314
HA458	314
HA460	314
HA462	314
HA464	314
HA465	314
HA466	314
HA467	314
HA7100030	705
HA7100040	705
HA7100060	705
HA7100080	705
HA7100100	705
HA725025	241
HA725025	705
HA725040	241
HA725040	705

ref.	pág.
H	
HA725080	705
HA740025	241
HA740025	705
HA740030	241
HA740030	705
HA740040	241
HA740040	705
HA740060	241
HA740060	705
HA740080	705
HA740100	705
HA760025	235
HA760025	241
HA760025	705
HA760030	235
HA760030	241
HA760030	705
HA760040	235
HA760040	241
HA760040	705
HA760060	241
HA760060	705
HA760080	241
HA760080	705
HA760100	705
HA760120	705
HA780025	241
HA780025	705
HA780030	241
HA780030	705
HA780040	241
HA780040	705
HA780060	241
HA780060	705
HA780080	241
HA780080	705
HA780100	241
HA780100	705
HA780120	705
HAB304	312
HAB404	312
HAC306	312
HAC308	312
HAC406	312
HAC408	312
HAD310	312
HAD410	312
HBA125H	295
HBA126H	295
HBA127H	295
HBA128H	295
HBA160H	295
HBA161H	295
HBB161H	298
HBB251H	298
HBD401H	304
HBD631H	304
HCA125H	295
HCA126H	295
HCA160H	295
HCA161H	295
HCB250H	298
HCB251H	298
HCD400H	304
HCD401H	304
HCD630H	304
HCD631H	304
HCE800H	307
HCE801H	307
HCE970H	307
HCE971H	307
HCF980H	310
HCF981H	310
HCF990H	310
HCF991H	310
HDA016L	294
HDA017L	294
HDA020L	294
HDA021L	294
HDA025L	294

ref.	pág.
H	
HDA026L	294
HDA032L	294
HDA033L	294
HDA040L	294
HDA041L	294
HDA050L	294
HDA051L	294
HDA063L	294
HDA064L	294
HDA080L	294
HDA081L	294
HDA100L	294
HDA101L	294
HDA125L	294
HDA126L	294
HDA160L	294
HDA161L	294
HEC040H	301
HEC041H	301
HEC125H	301
HEC126H	301
HEC250H	301
HEC251H	301
HED250H	304
HED251H	304
HED400H	304
HED401H	304
HED630H	304
HED631H	304
HEE800H	307
HEE801H	307
HEE970H	307
HEE971H	307
HEF980H	310
HEF981H	310
HEF990H	310
HEF991H	310
HFD306	392
HFD312	392
HFD316	392
HFD325	392
HFD340	392
HFD363	392
HFD406	392
HFD412	392
HFD416	392
HFD425	392
HFD440	392
HFD463	392
HHA025H	294
HHA026H	294
HHA040H	294
HHA041H	294
HHA063H	294
HHA064H	294
HHA080H	294
HHA081H	294
HHA082H	294
HHA100H	294
HHA101H	294
HHA102H	294
HHA125H	294
HHA126H	294
HHA127H	294
HHA160H	294
HHA161H	294
HHA162H	294
HHB200L	298
HHB201L	298
HHB250L	298
HHB251L	298
HI405R	313
HI406R	313
HI451	316
HI452	316
HI454	316
HI456	316
HI458	316
HI460	316
HI462	316

ref.	pág.
H	
HI464	316
HIB412M	323
HIB416M	323
HIB420M	323
HIB425M	323
HIB440M	323
HIB463M	323
HIB480M	323
HIB490M	323
HIB491M	323
HIB492M	323
HIB493M	323
HIB494M	323
HIB495M	323
HIC406A	319
HIC408A	319
HIC410A	319
HIC412A	319
HIC412E	323
HIC412G	323
HIC416A	319
HIC416E	323
HIC416G	323
HIC420E	323
HIC420G	323
HIC425E	323
HIC425G	323
HIC440E	323
HIC440G	323
HIC463E	323
HIC463G	323
HIC480E	323
HIC480G	323
HIC490E	323
HIC490G	323
HIC491E	323
HIC491G	323
HIC492E	323
HIC492G	323
HIC493E	323
HIC493G	323
HIC494E	323
HIC494G	323
HIC495E	323
HIC495G	323
HIM406	313
HIM408	313
HMB180	423
HMB190	423
HMB199	423
HMB280	423
HMB290	423
HMB299	423
HMB380	423
HMB390	423
HMB399	423
HMB480	423
HMB490	423
HMB499	423
HMC180	423
HMC190	423
HMC199	423
HMC280	423
HMC290	423
HMC299	423
HMC380	423
HMC390	423
HMC399	423
HMC480	423
HMC490	423
HMC499	423
HMD180	423
HMD190	423
HMD199	423
HMD280	423
HMD290	423
HMD299	423
HMD380	423
HMD390	423
HMD399	423

ref.	pág.
H	
HMD480	423
HMD490	423
HMD499	423
HMF180	422
HMF190	422
HMF199	422
HMF280	422
HMF290	422
HMF299	422
HMF380	422
HMF390	422
HMF399	422
HMF480	422
HMF490	422
HMF499	422
HMK180	424
HMK190	424
HMK199	424
HMK280	424
HMK290	424
HMK299	424
HMK380	424
HMK390	424
HMK399	424
HMK480	424
HMK490	424
HMK499	424
HMX110	425
HMX116	425
HMX120	425
HMX125	425
HMX132	425
HMX140	425
HMX150	425
HMX163	425
HMX210	425
HMX216	425
HMX220	425
HMX225	425
HMX232	425
HMX240	425
HMX250	425
HMX263	425
HMX310	425
HMX316	425
HMX320	425
HMX325	425
HMX332	425
HMX340	425
HMX350	425
HMX363	425
HMX410	425
HMX416	425
HMX420	425
HMX425	425
HMX432	425
HMX440	425
HMX450	425
HMX463	425
HNA016M	295
HNA017M	295
HNA020M	295
HNA021M	295
HNA025H	294
HNA025M	295
HNA026H	294
HNA026M	295
HNA032M	295
HNA033M	295
HNA040H	294
HNA040M	295
HNA041H	294
HNA041M	295
HNA050M	295
HNA051M	295
HNA063H	294
HNA063M	295
HNA064H	294
HNA064M	295
HNA080H	294

ref.	pág.
H	
HNA080M	295
HNA081H	294
HNA081M	295
HNA100H	294
HNA100M	295
HNA101H	294
HNA101M	295
HNA125H	294
HNA125M	295
HNA126H	294
HNA126M	295
HNA160H	294
HNA160M	295
HNA161H	294
HNA161M	295
HNB100H	298
HNB101H	298
HNB102H	298
HNB125H	298
HNB126H	298
HNB127H	298
HNB160H	298
HNB161H	298
HNB162H	298
HNB200H	298
HNB201H	298
HNB202H	298
HNB250H	298
HNB251H	298
HNB252H	298
HNC040H	301
HNC041H	301
HNC125H	301
HNC126H	301
HNC250H	301
HNC251H	301
HND250H	304
HND251H	304
HND400H	304
HND400U	304
HND401H	304
HND401U	304
HND630H	304
HND631H	304
HNE800H	307
HNE801H	307
HNE970H	307
HNE971H	307
HNF980H	310
HNF981H	310
HNF990H	310
HNF991H	310
HR440	327
HR441	327
HR500	327
HR502	327
HR510	327
HR520	327
HR525	327
HR534	327
HR700	328
HR701	328
HR702	328
HR703	328
HR704	328
HR705	328
HR822	328
HR823	328
HR824	328
HR830	328
HR831	328
HR832	328
HR833	328
HXA001H	296
HXA001H	299
HXA002H	296
HXA002H	299
HXA003H	296
HXA003H	299
HXA004H	296

ref.	pág.
H	
HXA004H	299
HXA005H	296
HXA005H	299
HXA011H	296
HXA011H	299
HXA013H	296
HXA013H	299
HXA014H	296
HXA014H	299
HXA015H	296
HXA015H	299
HXA021H	296
HXA021H	299
HXA024H	296
HXA024H	299
HXA030H	296
HXA031H	296
HXA039H	296
HXA039H	299
HXA051H	296
HXA051H	299
HXA053H	296
HXA053H	299
HXA054H	296
HXA054H	299
HXA055H	296
HXA055H	299
HXB030H	299
HXB031H	299
HXB040H	300
HXB042H	300
HXB065H	300
HXB066H	300
HXB068H	300
HXB068H	303
HXB068H	303
HXB069H	300
HXB069H	303
HXB069H	303
HXB069H	306
HXB069H	306
HXB069H	309
HXB070H	300
HXB070H	303
HXB070H	303
HXB070H	306
HXB070H	306
HXB070H	309
HXB071H	300
HXB071H	303
HXB071H	303
HXB071H	306
HXB071H	306
HXB071H	309
HXC001H	302
HXC001H	305
HXC001H	308
HXC002H	302
HXC002H	305
HXC002H	308
HXC003H	302
HXC003H	305
HXC003H	308
HXC004H	302
HXC004H	305
HXC004H	308
HXC005H	302
HXC005H	305
HXC005H	308
HXC011H	302
HXC011H	305
HXC013H	302
HXC013H	305
HXC014H	302
HXC014H	305
HXC015H	302
HXC015H	305
HXC021H	302
HXC021H	305
HXC021H	308

ref.	pág.
H	
HXC021H	311
HXC024H	302
HXC024H	305
HXC024H	308
HXC024H	311
HXC030H	302
HXC031H	302
HXC039H	303
HXC039H	303
HXC040H	303
HXC040H	303
HXC042H	303
HXC042H	303
HXC051H	302
HXC053H	302
HXC054H	302
HXC055H	302
HXC065H	303
HXC065H	303
HXC066H	303
HXD030H	305
HXD031H	305
HXD039H	305
HXD039H	309
HXD040H	306
HXD040H	306
HXD042H	306
HXD042H	306
HXD051H	305
HXD053H	305
HXD054H	305
HXD055H	305
HXD065H	306
HXD065H	306
HXD066H	306
HXD068H	306
HXD068H	306
HXD068H	309
HXE011H	308
HXE011H	311
HXE013H	308
HXE013H	311
HXE014H	308
HXE014H	311
HXE015H	308
HXE015H	311
HXE030H	309
HXE031H	309
HXE040H	309
HXE042H	309
HXE051H	308
HXE053H	308
HXE054H	308
HXE055H	308
HXE065H	309
HXE066H	309
HXF001H	311
HXF002H	311
HXF003H	311
HXF004H	311
HXF005H	311
HXF030H	311
HXF031H	311
HXF039H	311
HXF040H	311
HXF042H	311
HXF051H	311
HXF053H	311
HXF054H	311
HXF055H	311
HYA005H	297
HYA006H	297
HYA013H	297
HYA014H	297
HYA015H	297
HYA019H	297
HYA021H	297
HYA022H	297
HYA023H	297
HYA024H	297

ref.	pág.
H	
HYA027H	297
HYA028H	297
HYA033H	297
HYA035H	296
HYA035H	299
HYA035H	302
HYA035H	305
HYA035H	308
HYA035H	311
HYA036H	133
HYA036H	296
HYA086H	297
HYA087H	297
HYA088H	297
HYA088H	300
HYA088H	303
HYA089H	297
HYA089H	300
HYA089H	303
HYA090H	297
HYA090H	300
HYA090H	303
HYA091H	297
HYA091H	300
HYA091H	303
HYB001H	300
HYB002H	300
HYB010H	300
HYB010H	303
HYB011H	300
HYB011H	303
HYB012H	300
HYB012H	303
HYB019H	297
HYB019H	300
HYB021H	300
HYB022H	300
HYB023H	300
HYB024H	300
HYB025H	300
HYB026H	300
HYB027H	300
HYB028H	300
HYB031H	300
HYB032H	300
HYB033H	300
HYB092H	300
HYB092H	303
HYB094H	300
HYB094H	303
HYC003H	303
HYC004H	303
HYC019H	302
HYC021H	303
HYC022H	303
HYC025H	303
HYC026H	303
HYC027H	303
HYC028H	303
HYC031H	303
HYC032H	303
HYD005H	306
HYD006H	306
HYD007H	306
HYD008H	306
HYD010H	306
HYD011H	306
HYD012H	306
HYD013H	306
HYD014H	306
HYD015H	306
HYD019H	308
HYD021H	306
HYD022H	306
HYD023H	306
HYD024H	306
HYD025H	306
HYD026H	306
HYD027H	306
HYD028H	306

ref.	pág.
H	
HYD031H	306
HYD032H	306
HYD033H	306
HYD034H	306
HYD093H	306
HYD095H	306
HYD096H	306
HYD097H	306
HYD098H	306
HYE007H	309
HYE021H	309
HYE022H	309
HYE025H	309
HYE026H	309
HYE031H	309
HYE032H	309
HYE033H	309
HYE034H	309
HZ005	315
HZ014	315
HZ022	312
HZ023	315
HZ033	314
HZ034	314
HZ035	314
HZ036	314
HZ037	314
HZ038	314
HZ043	314
HZ044	314
HZ045	314
HZ046	314
HZ047	314
HZ048	314
HZ062	312
HZ062	313
HZ072	312
HZ073	314
HZ074	314
HZ075	314
HZ076	314
HZ082	312
HZ083	314
HZ084	314
HZ085	314
HZ086	314
HZ156	316
HZ156	324
HZ156R	313
HZ157	316
HZ157	324
HZ158	316
HZ158	324
HZ159	316
HZ159	324
HZ160	316
HZ160R	313
HZ162	316
HZ162	324
HZ163	316
HZ163	324
HZ164	316
HZ164	324
HZ166	324
HZ170	315
HZ170	324
HZ171	315
HZ171	324
HZ172	315
HZ172	324
HZ173	315
HZ173	324
HZA001	315
HZC001	312
HZC001	392
HZC002	315
HZC002	392
HZC003	315
HZC003	392
HZC010	312

ref.	pág.
H	
HZC011	312
HZC016	313
HZC101	315
HZC101	316
HZC101	392
HZC102	315
HZC102	316
HZC102	392
HZC103	312
HZC103	313
HZC104	312
HZC104	313
HZC105	315
HZC105	316
HZC106	315
HZC106	316
HZC112	312
HZC112	313
HZC113	312
HZC113	313
HZC201	314
HZC202	314
HZC202	316
HZC202	324
HZC203	314
HZC204	314
HZC204	316
HZC204	324
HZC205	314
HZC206	314
HZC206	316
HZC206	324
HZC211	312
HZC212	312
HZC213	312
HZC214	312
HZC214	313
HZC215	312
HZC216	312
HZC218	319
HZC311	312
HZC311	313
HZC312	312
HZC312	313
HZC709	313
HZF102	392
HZF104	392
HZF202	392
HZF203	392
HZF204	392
HZF204	392
HZF204	392
HZF207	392
HZF301	392
HZF302	392
HZI001	313
HZI002	316
HZI003	316
HZI004	313
HZI010	324
HZI201	316
HZI201	323
HZI202	316
HZI202	323
HZI203	316
HZI203	323
HZI204	316
HZI204	323
HZI205	316
HZI205	323
HZI206	323
HZI210	319
HZI230	319
HZI300	319
HZI400	319
HZI410	324
HZI411	324
HZI412	324
HZI413	324
HZI414	324

ref.	pág.
H	
HZI415	324
HZI416	324
HZI417	324
HZI811	324
HZI811	326
HZI812	324
HZI812	326
HZI910	325
HZI910	326
HZI911	325
HZI911	326
J	
JC113	41
JC213	41
JE001	131
JE001	188
JE001	240
JE003	131
JE003	188
JE003	218
JE003	235
JE003	240
JK113	40
JK213	40
JK213D	40
JK218	40
JK318	40
JP001	39
JP002	82
JP002	94
JP002	131
JP002	240
JP003	131
JP003	240
JP015	39
JP015	49
JP024	188
JP024	240
JS013	41
JS013C	41
JZ016	131
JZ101	41
JZ102	41
JZ103	41
JZ104	41
JZ105	41
JZ131	41
JZ132	41
JZ181	41
JZ182	41
K	
K018	602
K023	602
K024	602
K025	602
K035	597
K037	602
K039	597
K070	135
K070	187
K071	135
K071	187
K073	135
K073	187
K074	135
K074	187
K085	602
K106	603
K110	603
K116	603
K125	603
K135	603
K140	599
K142	599
K143	599
K144	599
K145	599
K148	599

ref.	pág.
K	
K150AE	601
K150AL	601
K150AN	601
K151	599
K156	599
K158	599
K159	135
K159	599
K160	135
K160	599
K162	135
K162	599
K206	603
K210	603
K216	603
K225	603
K235	603
K240AE	601
K240AL	601
K240AN	601
K270	603
K50AE	601
K50AL	601
K50AN	601
K890	601
K891	601
K892	601
K893	601
K894	601
K895	601
KB163N	594
KB163P	594
KB190B	594
KB190C	594
KB263A	594
KB263C	594
KB280B	594
KB363A	594
KB363C	594
KB380B	594
KB463A	594
KB463C	594
KB480B	594
KBN663A	594
KBN663C	594
KBN863A	594
KBN863C	594
KCF663L	594
KCF668L	594
KD190B	595
KD302M	442
KD303M	442
KD304M	442
KDE04057011	680
KDE04059005	680
KDE04087011	680
KDE04089005	680
KDN163B	595
KDN180B	595
KDN263B	595
KDN280B	595
KDN363B	595
KDN380B	595
KDN463B	595
KDN480B	595
KDQ08057011	680
KDQ08059005	680
KDQ08127011	680
KDQ08129005	680
KF30M	442
KF81A	595
KF82A	595
KF83A	595
KF83B	595
KF83C	595
KF83D	595
KF83E	595
KF84A	595
KH35E	84
KH35E	597

ref.	pág.
K	
KH35L	84
KH35L	597
KH35N	84
KH35N	597
KH70B	84
KH70B	597
KH70G	84
KH70G	597
KH70GN	84
KH70GN	597
KJ01A	596
KJ02AN	597
KJ02B	597
KJ02CN	85
KJ02CN	97
KJ02CN	597
KJ02DN	85
KJ02DN	97
KJ02DN	597
KJ02E	596
KJ02F	84
KJ02F	597
KJ02G	597
KJ03A	134
KJ03B	134
KJ07NB	85
KJ07NB	97
KJ07NB	596
KJ100A	85
KJ100A	97
KJ100A	596
KJ125B	85
KJ125B	97
KJ125B	596
KJ12NB	85
KJ12NB	97
KJ12NB	596
KJ15NB	85
KJ15NB	97
KJ15NB	596
KJ160A	85
KJ160A	97
KJ160A	596
KM04L	599
KM07E	599
KM07EF	598
KM07L	599
KM07N	599
KM07NF	598
KM08L	599
KM10A	599
KM10B	599
KM10C	599
KM10E	599
KM10H	30
KM10J	30
KM10L	599
KM10N	599
KM10P	30
KM11B	599
KM11E	599
KM11L	599
KM11N	599
KM12EF	598
KM12NF	598
KM13E	599
KM13N	599
KM17E	599
KM17N	599
KM25E	599
KM25N	599
KN00A	598
KN04N	39
KN04N	598
KN04P	39
KN04P	598
KN06E	53
KN06E	58
KN06E	84
KN06E	96

ref.	pág.
K	
KN06E	598
KN06N	53
KN06N	58
KN06N	84
KN06N	96
KN06N	598
KN06P	53
KN06P	58
KN06P	84
KN06P	96
KN06P	598
KN10E	53
KN10E	58
KN10E	84
KN10E	96
KN10E	598
KN10N	53
KN10N	58
KN10N	84
KN10N	96
KN10N	598
KN10P	53
KN10P	58
KN10P	84
KN10P	96
KN10P	598
KN14E	53
KN14E	58
KN14E	84
KN14E	96
KN14E	598
KN14N	53
KN14N	58
KN14N	84
KN14N	96
KN14N	598
KN14P	53
KN14P	58
KN14P	84
KN14P	96
KN14P	598
KN18E	53
KN18E	58
KN18E	84
KN18E	96
KN18E	598
KN18N	53
KN18N	58
KN18N	84
KN18N	96
KN18N	598
KN18P	53
KN18P	58
KN18P	84
KN18P	96
KN18P	598
KN22E	53
KN22E	58
KN22E	84
KN22E	96
KN22E	598
KN22N	53
KN22N	58
KN22N	84
KN22N	96
KN22N	598
KN22P	53
KN22P	58
KN22P	84
KN22P	96
KN22P	598
KN26E	53
KN26E	58
KN26E	84
KN26E	96
KN26E	598
KN26N	53
KN26N	58
KN26N	84
KN26N	96

ref.	pág.
K	
KN26N	598
KN26P	53
KN26P	58
KN26P	84
KN26P	96
KN26P	598
KN99E	53
KN99E	58
KN99E	84
KN99E	96
KN99E	598
KN99N	53
KN99N	58
KN99N	84
KN99N	96
KN99N	598
KN99P	53
KN99P	58
KN99P	84
KN99P	96
KN99P	598
KR02F	600
KR02H	600
KR02N	600
KR04F	600
KR04H	600
KR04N	600
KR06F	600
KR06H	600
KR06N	600
KR10F	600
KR10H	600
KR10N	600
KR15P	600
KR16F	600
KR16H	600
KR16N	600
KR35F	600
KR35H	600
KR35N	600
KR70F	600
KR70N	600
KR95P	600
KS70A	135
KS72B	135
KS72B	181
KS72B	186
KS72C	135
KS72C	181
KS72C	186
KW10LH	577
KW10LH	600
KXN10LH	577
KXN10LH	600
KZ001	134
KZ002	134
KZ004	134
KZ005	134
KZ007	134
KZ012	599
KZ013	599
KZ014	599
KZ015	600
KZ016	600
KZ017	600
KZ018	600
KZ019	600
KZ021	595
KZ022	595
KZ023A	595
KZ024	595
KZ025	600
KZ031	600
KZ033	600
KZ034	600
KZ035	600
KZ036	600
KZ037	600
KZ051	134
KZ052	134

ref.	pág.
K	
KZ058	442
KZ059	595
KZ060	599
KZ061	523
KZ074	134
KZ075	134
KZN021	595
KZN023	595
KZN024	595
KZN029	595
KZN624	595
L	
L051	30
L051	523
L061	523
L066	523
L067	523
L068	523
L069	523
L147	523
L2212	706
L2222	241
L2222	706
L2232	241
L2232	706
L22357030	708
L22357035	708
L22367030	708
L22367035	708
L22397030	708
L22397035	708
L2242	241
L2242	706
L23207030	708
L23207035	708
L27719010	613
L27729010	613
L27739010	613
L27749010	613
L27799010	613
L27809010	613
L406	397
L4181GNGE	646
L4181GNGE	650
L4182GNGE	646
L4182GNGE	650
L4183GNGE	646
L4183GNGE	650
L4187CHRO	646
L4187CHRO	650
L432	397
L43419010	644
L4341ALU	646
L43429010	644
L4342ALU	646
L43439010	645
L4343ALU	647
L43459010	644
L43479010	645
L43489010	645
L4348ALU	647
L43549010	645
L43569010	645
L43579010	645
L4369	644
L4369	644
L4369	644
L4369	646
L4369	646
L4369	646
L4389	645
L43899011	647
L43899011	647
L43899011	647
L43899011	647
L4389ALU	647
L4389ALU	647
L4389ALU	647

ref.	pág.
L	
L43919010	644
L4391ALU	646
L43929010	644
L4392ALU	646
L43939010	645
L4393ALU	647
L43949010	644
L43989010	645
L4398ALU	647
L44339010	645
L4433ALU	647
L44639010	645
L44659010	645
L44669010	645
L4467VERZ	647
L4467VERZ	647
L4467VERZ	647
L44719010	644
L4471ALU	646
L44729010	644
L4472ALU	646
L44739010	645
L4473ALU	647
L44779010	645
L44789010	645
L4478ALU	647
L4760	635
L4770	634
L4770	664
L4770	665
L4770	666
L501PV	397
L501PV	582
L502PV	397
L502PV	582
L506	397
L5067	707
L5085	707
L50907035	668
L5123	707
L5262GRAU	707
L5263ROT	707
L5264SCHW	707
L532	397
L5412	651
L5412	651
L5412	651
L5561	611
L5561	629
L5561	707
L5562	611
L5562	629
L5802	646
L5802	650
L5806	668
L6490	707
L6501ELN	650
L6502ELN	650
L6532ELN	650
L6533ELN	650
L6534ELN	650
L6551ELN	650
L6552ELN	650
L6571ELN	650
L6572ELN	650
L87617030	636
L87619010	636
L87627030	637
L87629010	637
L87657030	637
L87659010	637
L901	396
L901	495
L902	396
L902	495
L903	396
L903	495
L904	396
L904	495
L912	396

ref.	pág.
L	
L912	495
L951	396
L951	495
L952	396
L952	495
L953	396
L953	495
L954	396
L954	495
L962	396
L962	495
L96817030	636
L96819010	636
L96827030	637
L96829010	637
L96857030	637
L96859010	637
LB026	397
LED04BLAU	620
LED04WEISS	620
LED20BLAU	620
LED20WEISS	620
LEDTR45	620
LEDTR9	620
LF1001009010	632
LF1501509010	632
LF2002007030	632
LF2002009010	632
LF2003507030	632
LF2003509010	632
LF3003007030	632
LF3003009010	632
LF3006007030	632
LF3006009010	632
LF300G	400
LF300M	400
LF301G	400
LF301M	400
LF301PV	400
LF301PV	583
LF302G	400
LF302M	400
LF302PV	400
LF302PV	583
LF303PV	400
LF303PV	583
LF304G	400
LF304M	400
LF304PV	400
LF304PV	583
LF305PV	400
LF305PV	583
LF306G	400
LF306M	400
LF306PV	400
LF306PV	583
LF308G	400
LF308M	400
LF308PV	400
LF308PV	583
LF310G	400
LF310M	400
LF310PV	400
LF310PV	583
LF312G	400
LF312M	400
LF312PV	400
LF312PV	583
LF315PV	400
LF315PV	583
LF316G	400
LF316M	400
LF316PV	400
LF316PV	583
LF320G	400
LF320M	400
LF320PV	400
LF320PV	583
LF325G	400
LF325M	400

ref.	pág.
L	
LF325PV	400
LF325PV	583
LF332G	400
LF332M	400
LF332PV	400
LF332PV	583
LF4004007030	632
LF4004009010	632
LF4006007030	632
LF4006009010	632
LF4009007030	634
LF4011007030	634
LF402G	400
LF402M	400
LF404G	400
LF404M	400
LF406G	400
LF406M	400
LF408G	400
LF408M	400
LF410G	400
LF410M	400
LF412G	400
LF412M	400
LF416G	400
LF416M	400
LF420G	400
LF420M	400
LF425G	400
LF425M	400
LF432G	400
LF432M	400
LF440G	400
LF440M	400
LF445G	400
LF445M	400
LF450G	400
LF450M	400
LF516G	400
LF516M	400
LF520G	400
LF520M	400
LF525G	400
LF525M	400
LF532G	400
LF532M	400
LF540G	400
LF540M	400
LF550G	400
LF550M	400
LF563G	400
LF563M	400
LF580G	400
LF580M	400
LF590G	400
LF590M	400
LF599G	400
LF599M	400
LF6006007030	632
LF6006009010	632
LF6009007030	634
LF6011007030	634
LF6015007030	636
LF6015009010	636
LF6019007030	636
LF6019009010	636
LF6023007030	636
LF6023009010	636
LFC1001539010	627
LFC100153MC	627
LFC100153MR	627
LFC1001549010	627
LFC100154MC	627
LFC100154MR	627
LFC1001559010	627
LFC100155MC	627
LFC100155MR	627
LFC1001569010	627
LFC100156MC	627
LFC100156MR	627

ref.	pág.
L	
LFC1001579010	627
LFC100157MC	627
LFC100157MR	627
LFC1001589010	627
LFC100158MC	627
LFC100158MR	627
LFC100159010A	627
LFC10015MCA	627
LFC10015MRA	627
LFF300637030	632
LFF300639010	632
LFF300647030	632
LFF300649010	632
LFF300657030	633
LFF300659010	633
LFF400637030	632
LFF400639010	632
LFF400647030	632
LFF400649010	632
LFF400657030	633
LFF400659010	633
LFF4009009010	634
LFF400937030	634
LFF400939010	634
LFF400947030	634
LFF400949010	634
LFF400957030	634
LFF400959010	634
LFF4011009010	634
LFF401100ALU	634
LFF401137030	634
LFF401139010	634
LFF40113ALU	634
LFF401147030	634
LFF401149010	634
LFF40114ALU	634
LFF401157030	634
LFF401159010	634
LFF40115ALU	634
LFF600637030	632
LFF600639010	632
LFF600647030	632
LFF600649010	632
LFF600657030	633
LFF600659010	633
LFF600667030	633
LFF600669010	633
LFF600679010	633
LFF6009009010	634
LFF600937030	634
LFF600939010	634
LFF600947030	634
LFF600949010	634
LFF600957030	634
LFF600959010	634
LFF600967030	634
LFF600969010	634
LFF600979010	635
LFF6011009010	634
LFF601137030	634
LFF601139010	634
LFF601147030	634
LFF601149010	634
LFF601157030	634
LFF601159010	634
LFF601167030	634
LFF601169010	634
LFF601169010	634
LFF60116ALU	634
LFF601179010	635
LFF60117ALU	635
LFF60J9010	633
LFF60J9010	635
LFF60JALU	635
LFF71H0999010	635
LFF71H1199010	635
LFF71H119ALU	635
LFF71U0909010	635
LFF71U1109010	635
LFF71U110ALU	635

ref.	pág.
L	
LFF71Z1109010	635
LFF72H0909010	635
LFF72H1109010	635
LFF72H110ALU	635
LFF79H	634
LFF79U	634
LFR1501509010T2	629
LFR2002009010T2	629
LFR2003509010T2	629
LFR701209010T2	629
LNH00-4G	395
LNH00-4GS	395
LNH000006M6A	394
LNH000010M6A	394
LNH000016M6A	394
LNH000020M6A	394
LNH000025M6A	394
LNH000035M6A	394
LNH000040M6A	394
LNH000050M6A	394
LNH000063M6A	394
LNH00006T	394
LNH000080M6A	394
LNH00010T	394
LNH00016T	394
LNH00020T	394
LNH00025T	394
LNH00032T	394
LNH00035T	394
LNH00040T	394
LNH00050T	394
LNH00063T	394
LNH00080T	394
LNH00100M6A	394
LNH00100T	394
LNH00125T	394
LNH00160T	394
LNH0016M6A	394
LNH0016T	394
LNH0020M6A	394
LNH0020T	394
LNH0025M6A	394
LNH0025T	394
LNH0032T	394
LNH0035M6A	394
LNH0035T	394
LNH0040T	394
LNH0050M6A	394
LNH0050T	394
LNH0063M6A	394
LNH0063T	394
LNH0080M6A	394
LNH0080T	394
LNH00TM	395
LNH0100M6A	394
LNH0100T	394
LNH0125M6A	394
LNH0125T	394
LNH0160T	394
LNH0TM	395
LNH1025M6A	394
LNH1025T	394
LNH1032T	394
LNH1035T	394
LNH1040T	394
LNH1050M6A	394
LNH1050T	394
LNH1063M6A	394
LNH1063T	394
LNH1080M6A	394
LNH1080T	394
LNH1100M6A	394
LNH1100T	394
LNH1125M6A	394
LNH1125T	394
LNH1160M6A	394
LNH1160T	394
LNH1200M6A	394
LNH1200T	394
LNH1224M6A	394

ref.	pág.
L	
LNH1224T	394
LNH1250M6A	394
LNH1250T	394
LNH1TM	395
LNH2050T	394
LNH2063T	394
LNH2080M6A	394
LNH2080T	394
LNH2100M6A	394
LNH2100T	394
LNH2125M6A	394
LNH2125T	394
LNH2160M6A	394
LNH2160T	394
LNH2200M6A	394
LNH2200T	394
LNH2224M6A	394
LNH2224T	394
LNH2250M6A	394
LNH2250T	394
LNH2315M6A	394
LNH2315T	394
LNH2355M6A	394
LNH2355T	394
LNH2400T	394
LNH2TM	395
LNH3160T	395
LNH3200T	395
LNH3224T	395
LNH3250T	395
LNH3315M6A	395
LNH3315T	395
LNH3355M6A	395
LNH3355T	395
LNH3400M6A	395
LNH3400T	395
LNH3500T	395
LNH3630T	395
LNH3TM	395
LNH40800SM	395
LNH41000SM	395
LNH41250SM	395
LNH4TMM	395
LR601	398
LR602	398
LR603	398
LR604	398
LR612	398
LR701	399
LR702	399
LR703	399
LR704	399
LR712	399
LS401	397
LS402	397
LS403	397
LS404	397
LS412	397
LS431	397
LS501	397
LS502	397
LS503	397
LS504	397
LS512	397
LS531	397
LS601	398
LS602	398
LS603	398
LS604	398
LS612	398
LS670	398
LS671	398
LS672	398
LS672	399
LS701	399
LS702	399
LS703	399
LS704	399
LS712	399
LS770	399

ref.	pág.
L	
LS771	399
LT0050	393
LT052	393
LT150	393
LT250	393
LT350	393
LZ053	393
LZ060	522
LZ060	523
LZ060	973
M	
M1043	651
M1043	651
M1043	651
M1346	636
M1629	636
M2024	634
M2024	634
M2024	664
M2024	665
M2024	666
M2026	634
M2026	634
M2026	636
M2026	665
M5281	637
M5284	637
M53037030	637
M53039010	637
M53967030	633
M53969010	633
M54067030	633
M54069010	633
M54167030	635
M54169010	635
M54467030	633
M54469010	633
M54567030	635
M54569010	635
M54667030	635
M54669010	635
M55067030	635
M55069010	635
M55217030	636
M55219010	636
M55227030	637
M55229010	637
M55237030	637
M55239010	637
M55257030	637
M55259010	637
M55267030	637
M55269010	637
M55317030	636
M55319010	636
M55327030	637
M55329010	637
M55337030	637
M55339010	637
M55357030	637
M55359010	637
M55367030	637
M55369010	637
M55417030	636
M55419010	636
M55427030	637
M55429010	637
M55437030	637
M55439010	637
M55457030	637
M55459010	637
M55467030	637
M55469010	637
M5690	706
M5691	241
M5691	706
M5692	241
M5692	706
M5693	241

ref.	pág.
M	
M5693	706
M58017030	632
M58019010	632
M58027030	632
M58029010	632
M58037030	633
M58039010	633
M58057030	633
M58059010	633
M58067030	633
M58069010	633
M5830	708
M58337030	637
M58339010	637
M5848	708
M5849	708
M5850	708
M59617030	632
M59619010	632
M59627030	632
M59629010	632
M59637030	633
M59639010	633
M59657030	633
M59659010	633
M59667030	633
M59669010	633
M61139010	633
M61237030	633
M612390101	633
M61417030	632
M61419010	632
M61427030	632
M61429010	632
M61437030	633
M61439010	633
M61457030	633
M61459010	633
M61467030	633
M61469010	633
M7204	633
M7204	635
M7204	635
M7204	635
M7204	635
M7214	633
M7214	633
M7224	633
M7224	635
M7224	635
M7224	635
M7224	635
M7250	637
M7251	637
M7252	637
MHT706	412
MHT706	406
MHT710	412
MHT710	406
MHT716	412
MHT716	406
MHT720	412
MHT720	406
MHT725	412
MHT725	406
MHT732	412
MHT732	406
MHT740	412
MHT740	406
MJT702	406
MJT702	412
MJT706	406
MJT706	412
MJT710	406
MJT710	412
MJT716	406
MJT716	412
MJT720	406
MJT720	412
MJT725	406

ref.	pág.
M	
MJT725	412
MJT732	406
MJT732	412
MJT740	406
MJT740	412
MM501N	441
MM502N	441
MM503N	441
MM504N	441
MM505N	441
MM506N	441
MM507N	441
MM508N	441
MM509N	441
MM510N	441
MM511N	441
MM512N	441
MM513N	441
MMN200	440
MMN201	440
MMN202	440
MMN203	440
MMN204	440
MMN206	440
MMN210	440
MMN213	440
MMN216	440
MMN220	440
MMN225	440
MMN300	440
MMN301	440
MMN302	440
MMN303	440
MMN304	440
MMN306	440
MMN310	440
MMN313	440
MMN316	440
MMN320	440
MMN325	440
MW106	416
MW110	416
MW116	416
MW120	416
MW125	416
MW132	416
MW140	416
MWN106	416
MWN110	416
MWN116	416
MWN120	416
MWN125	416
MWN132	416
MWN140	416
MWN150	416
MWN163	416
MWN206	416
MWN210	416
MWN216	416
MWN220	416
MWN225	416
MWN232	416
MWN240	416
MWN250	416
MWN263	416
MWN306	416
MWN310	416
MWN316	416
MWN320	416
MWN325	416
MWN332	416
MWN340	416
MWN350	416
MWN363	416
MWN406	416
MWN410	416
MWN416	416
MWN420	416
MWN425	416
MWN432	416

ref.	pág.
M	
MWN440	416
MWN450	416
MWN463	416
MZ178	397
MZ201	439
MZ202	439
MZ202	494
MZ203	439
MZ203	494
MZ204	439
MZ204	494
MZ205	439
MZ205	494
MZ206	439
MZ206	494
MZ212	439
MZ520N	442
MZ521N	442
MZ522N	442
MZ523N	442
MZ527N	442
MZ528N	442
MZ529N	442
MZ530N	442
MZ531N	442
MZ903	438
MZ905	438
MZ913	438
MZ915	438
MZN120	419
MZN120	437
MZN120	498
MZN121	419
MZN121	437
MZN121	498
MZN130	422
MZN130	423
MZN130	424
MZN130	437
MZN131	422
MZN131	423
MZN131	424
MZN131	437
MZN175	439
MZN175	494
MZN175	498
MZN175	500
N	
N11A	135
NBN106	420
NBN110	420
NBN116	420
NBN120	420
NBN125	420
NBN132	420
NBN140	420
NBN150	420
NBN163	420
NBN206	420
NBN210	420
NBN216	420
NBN220	420
NBN225	420
NBN232	420
NBN240	420
NBN250	420
NBN263	420
NBN306	420
NBN310	420
NBN316	420
NBN320	420
NBN325	420
NBN332	420
NBN340	420
NBN350	420
NBN363	420
NBN406	420
NBN410	420
NBN416	420

ref.	pág.
N	
NBN420	420
NBN425	420
NBN432	420
NBN440	420
NBN450	420
NBN463	420
NDN100	420
NDN101	420
NDN102	420
NDN103	420
NDN104	420
NDN106	420
NDN110	420
NDN116	420
NDN120	420
NDN125	420
NDN132	420
NDN140	420
NDN150	420
NDN163	420
NDN200	420
NDN201	420
NDN202	420
NDN203	420
NDN204	420
NDN206	420
NDN210	420
NDN216	420
NDN220	420
NDN225	420
NDN232	420
NDN240	420
NDN250	420
NDN263	420
NDN300	420
NDN301	420
NDN302	420
NDN303	420
NDN304	420
NDN306	420
NDN310	420
NDN316	420
NDN320	420
NDN325	420
NDN332	420
NDN340	420
NDN350	420
NDN363	420
NDN400	420
NDN401	420
NDN402	420
NDN403	420
NDN404	420
NDN406	420
NDN410	420
NDN416	420
NDN420	420
NDN425	420
NDN432	420
NDN440	420
NDN450	420
NDN463	420
NEN106	418
NEN110	418
NEN116	418
NEN120	418
NEN125	418
NEN132	418
NEN140	418
NEN150	418
NEN163	418
NEN206	418
NEN210	418
NEN216	418
NEN220	418
NEN225	418
NEN232	418
NEN240	418
NEN250	418
NEN263	418

ref.	pág.
N	
NEN306	419
NEN310	419
NEN316	419
NEN320	419
NEN325	419
NEN332	419
NEN340	419
NEN350	419
NEN363	419
NEN406	419
NEN410	419
NEN416	419
NEN420	419
NEN425	419
NEN432	419
NEN440	419
NEN450	419
NEN463	419
NFN100	418
NFN101	418
NFN102	418
NFN103	418
NFN104	418
NFN106	418
NFN110	418
NFN116	418
NFN120	418
NFN125	418
NFN132	418
NFN140	418
NFN150	418
NFN163	418
NFN200	418
NFN201	418
NFN202	418
NFN203	418
NFN204	418
NFN206	418
NFN210	418
NFN216	418
NFN220	418
NFN225	418
NFN232	418
NFN240	418
NFN250	418
NFN263	418
NFN300	419
NFN301	419
NFN302	419
NFN303	419
NFN304	419
NFN306	419
NFN310	419
NFN316	419
NFN320	419
NFN325	419
NFN332	419
NFN340	419
NFN350	419
NFN363	419
NFN400	419
NFN401	419
NFN402	419
NFN403	419
NFN404	419
NFN406	419
NFN410	419
NFN416	419
NFN420	419
NFN425	419
NFN432	419
NFN440	419
NFN450	419
NFN463	419
NFN706	418
NFN710	418
NFN716	418
NFN720	418
NFN725	418
NFN732	418

ref.	pág.
N	
NFN740	418
NFN750	418
NFN763	418
NFT306	407
NFT310	407
NFT316	407
NFT320	407
NFT325	407
NFT332	407
NFT340	407
NFT701	413
NFT701	407
NFT702	413
NFT702	407
NFT703	413
NFT703	407
NFT704	413
NFT704	407
NFT706	413
NFT706	407
NFT710	413
NFT710	407
NFT716	413
NFT716	407
NFT720	413
NFT720	407
NFT725	413
NFT725	407
NFT732	413
NFT732	407
NFT740	413
NFT740	407
NFT806	407
NFT810	407
NFT816	407
NFT820	407
NFT825	407
NFT832	407
NFT840	407
NGN100	418
NGN101	418
NGN102	418
NGN103	418
NGN104	418
NGN106	418
NGN110	418
NGN116	418
NGN120	418
NGN125	418
NGN132	418
NGN140	418
NGN150	418
NGN163	418
NGN200	418
NGN201	418
NGN202	418
NGN203	418
NGN204	418
NGN206	418
NGN210	418
NGN216	418
NGN220	418
NGN225	418
NGN232	418
NGN240	418
NGN250	418
NGN263	418
NGN300	419
NGN301	419
NGN302	419
NGN303	419
NGN304	419
NGN306	419
NGN310	419
NGN316	419
NGN320	419
NGN325	419
NGN332	419
NGN340	419
NGN350	419

ref.	pág.
N	
NGN363	419
NGN400	419
NGN401	419
NGN402	419
NGN403	419
NGN404	419
NGN406	419
NGN410	419
NGN416	419
NGN420	419
NGN425	419
NGN432	419
NGN440	419
NGN450	419
NGN463	419
NGT306	407
NGT310	407
NGT316	407
NGT320	407
NGT325	407
NGT332	407
NGT340	407
NGT701	407
NGT701	413
NGT702	407
NGT702	413
NGT703	407
NGT703	413
NGT704	407
NGT704	413
NGT706	407
NGT706	413
NGT710	407
NGT710	413
NGT716	407
NGT716	413
NGT720	407
NGT720	413
NGT725	407
NGT725	413
NGT732	407
NGT732	413
NGT740	407
NGT740	413
NGT806	407
NGT810	407
NGT816	407
NGT820	407
NGT825	407
NGT832	407
NGT840	407
NKN100	420
NKN101	420
NKN102	420
NKN103	420
NKN104	420
NKN106	420
NKN110	420
NKN116	420
NKN120	420
NKN125	420
NKN132	420
NKN140	420
NKN150	420
NKN163	420
NKN200	420
NKN201	420
NKN202	420
NKN203	420
NKN204	420
NKN206	420
NKN210	420
NKN216	420
NKN220	420
NKN225	420
NKN232	420
NKN240	420
NKN250	420
NKN263	420
NKN300	420

ref.	pág.
N	
NKN301	420
NKN302	420
NKN303	420
NKN304	420
NKN306	420
NKN310	420
NKN316	420
NKN320	420
NKN325	420
NKN332	420
NKN340	420
NKN350	420
NKN363	420
NKN400	420
NKN401	420
NKN402	420
NKN403	420
NKN404	420
NKN406	420
NKN410	420
NKN416	420
NKN420	420
NKN425	420
NKN432	420
NKN440	420
NKN450	420
NKN463	420
NQN106	421
NQN110	421
NQN116	421
NQN120	421
NQN125	421
NQN132	421
NQN140	421
NQN150	421
NQN163	421
NQN206	421
NQN210	421
NQN216	421
NQN220	421
NQN225	421
NQN232	421
NQN240	421
NQN250	421
NQN263	421
NQN306	421
NQN310	421
NQN316	421
NQN320	421
NQN325	421
NQN332	421
NQN340	421
NQN350	421
NQN363	421
NQN406	421
NQN410	421
NQN416	421
NQN420	421
NQN425	421
NQN432	421
NQN440	421
NQN450	421
NQN463	421
NRN100	421
NRN101	421
NRN102	421
NRN103	421
NRN104	421
NRN106	421
NRN110	421
NRN116	421
NRN120	421
NRN125	421
NRN132	421
NRN140	421
NRN150	421
NRN163	421
NRN200	421
NRN201	421
NRN202	421

ref.	pág.
N	
NRN203	421
NRN204	421
NRN206	421
NRN210	421
NRN216	421
NRN220	421
NRN225	421
NRN232	421
NRN240	421
NRN250	421
NRN263	421
NRN300	421
NRN301	421
NRN302	421
NRN303	421
NRN304	421
NRN306	421
NRN310	421
NRN316	421
NRN320	421
NRN325	421
NRN332	421
NRN340	421
NRN350	421
NRN363	421
NRN400	421
NRN401	421
NRN402	421
NRN403	421
NRN404	421
NRN406	421
NRN410	421
NRN416	421
NRN420	421
NRN425	421
NRN432	421
NRN440	421
NRN450	421
NRN463	421
NSN100	421
NSN101	421
NSN102	421
NSN103	421
NSN104	421
NSN106	421
NSN110	421
NSN116	421
NSN120	421
NSN125	421
NSN132	421
NSN140	421
NSN150	421
NSN163	421
NSN200	421
NSN201	421
NSN202	421
NSN203	421
NSN204	421
NSN206	421
NSN210	421
NSN216	421
NSN220	421
NSN225	421
NSN232	421
NSN240	421
NSN250	421
NSN263	421
NSN300	421
NSN301	421
NSN302	421
NSN304	421
NSN306	421
NSN310	421
NSN316	421
NSN320	421
NSN325	421
NSN330	421
NSN332	421
NSN340	421
NSN350	421

ref.	pág.
N	
NSN363	421
NSN400	421
NSN401	421
NSN402	421
NSN403	421
NSN404	421
NSN406	421
NSN410	421
NSN416	421
NSN420	421
NSN425	421
NSN432	421
NSN440	421
NSN450	421
NSN463	421
P	
P012	52
P012	82
P012	240
P031	39
P031	49
P031	52
P031	82
P031	94
P031	240
P032	39
P032	49
P032	52
P032	82
P032	94
P032	240
R	
RK1107030	708
RK1107035	708
RK1507030	708
RK1507035	708
RK1907030	708
RK1907035	708
RK2307030	708
RK2307035	708
S	
SA240	494
SA263	494
SA280	494
SA440	494
SA463	494
SA480	494
SB432PV	495
SB432PV	579
SBB125	500
SBB132	500
SBB225	500
SBB232	500
SBM225	500
SBM232	500
SBN125	498
SBN132	498
SBN140	498
SBN163	498
SBN180	498
SBN190	498
SBN199	498
SBN225	498
SBN232	498
SBN240	498
SBN263	498
SBN280	498
SBN290	498
SBN299	498
SBN325	498
SBN332	498
SBN340	498
SBN363	498
SBN380	498
SBN390	498
SBN399	498
SBN425	498

ref.	pág.
S	
SBN432	498
SBN440	498
SBN463	498
SBN480	498
SBN490	498
SBN499	498
SBT125	500
SBT132	500
SBT225	500
SBT232	500
SF263	499
SF463	499
SFB125	499
SFB132	499
SFB225	499
SFB232	499
SFH125	499
SFH132	499
SFH225	499
SFH232	499
SFL125	499
SFL132	499
SFL225	499
SFL232	499
SFM125	499
SFM132	499
SFT125	499
SFT132	499
SFT140	499
SFT225	499
SFT232	499
SFT240	499
SFT340	499
SFT440	499
SK600	554
SK601	554
SK602	554
SK603	554
SK604	554
SK606	554
SL20011819010	613
SL200551	616
SL200551	618
SL2005529010	616
SL2005529010	618
SL2005529011	616
SL2005529011	618
SL200552D1	616
SL200552D1	618
SL200552D2	616
SL200552D2	618
SL200552D3	616
SL200552D3	618
SL200552D4	616
SL200552D4	618
SL200552D5	616
SL200552D5	618
SL200552D6	616
SL200552D6	618
SL2005539010	616
SL2005539011	616
SL200553D1	616
SL200553D2	616
SL200553D3	616
SL200553D4	616
SL200553D5	616
SL200553D6	616
SL2005549010	616
SL2005549011	616
SL200554D1	616
SL200554D2	616
SL200554D3	616
SL200554D4	616
SL200554D5	616
SL200554D6	616
SL2005569010	617
SL2005569011	617
SL200556D1	617
SL200556D2	617
SL200556D3	617

ref.	pág.
S	
SL200556D4	617
SL200556D5	617
SL200556D6	617
SL2005579010	617
SL2005579011	617
SL200557D1	617
SL200557D2	617
SL200557D3	617
SL200557D4	617
SL200557D5	617
SL200557D6	617
SL20055819010	617
SL20055819010	613
SL20055819011	617
SL2005581D1	617
SL2005589010	617
SL2005589011	617
SL200558D1	617
SL200559009010	618
SL200559009011	618
SL20055900D1	618
SL200559039010	617
SL200559039011	617
SL200559039D1	617
SL200559079010	618
SL200559079011	618
SL20055907D1	618
SL200559089010	618
SL200559089011	618
SL20055908D1	618
SL200559119010	617
SL200559119011	617
SL20055911D1	617
SL200559209010	619
SL200559209011	619
SL20055920D1	619
SL200559219010	619
SL200559219011	619
SL20055921D1	619
SL200559259010	619
SL200559259011	619
SL20055925D1	619
SL200559269010	619
SL200559269011	619
SL20055926D1	619
SL20055932D2	619
SL20055932D3	619
SL20055932D4	619
SL20055932D5	619
SL20055932D6	619
SL20055A9010	619
SL20055A9011	619
SL20055AD1	619
SL20055AD2	619
SL20055AD3	619
SL20055AD4	619
SL20055AD5	619
SL20055AD6	619
SL200801	616
SL200801	618
SL20080249011	616
SL20080249011	618
SL2008024D1	616
S	
SL2008024D1	618
SL2008024D1	620
SL2008029010	616
SL2008029010	618
SL2008029011	616
SL2008029011	618
SL200802D1	616
SL200802D1	618
SL200802D2	616
SL200802D2	618
SL200802D3	616
SL200802D3	618
SL200802D4	616
SL200802D4	618
SL200802D5	616
SL200802D5	618

ref.	pág.
S	
SL200802D6	616
SL200802D6	618
SL2008039010	616
SL2008039011	616
SL200803D1	616
SL200803D2	616
SL200803D3	616
SL200803D4	616
SL200803D5	616
SL200803D6	616
SL2008049010	616
SL2008049011	616
SL200804D1	616
SL200804D2	616
SL200804D3	616
SL200804D4	616
SL200804D5	616
SL200804D6	616
SL2008069010	617
SL2008069011	617
SL200806D1	617
SL200806D2	617
SL200806D3	617
SL200806D4	617
SL200806D5	617
SL200806D6	617
SL2008079010	617
SL2008079011	617
SL200807D1	617
SL200807D2	617
SL200807D3	617
SL200807D4	617
SL200807D5	617
SL200807D6	617
SL20080819010	617
SL20080819010	613
SL20080819011	617
SL2008081D1	617
SL2008089010	617
SL2008089011	617
SL200808D1	617
SL200809009010	618
SL200809009011	618
SL20080900D1	618
SL200809039010	617
SL200809039011	617
SL20080903D1	617
SL200809079010	618
SL200809079011	618
SL20080907D1	618
SL200809089010	618
SL200809089011	618
SL20080908D1	618
SL200809119010	617
SL200809119011	617
SL20080911D1	617
SL200809209010	619
SL200809209011	619
SL20080920D1	619
SL200809219010	619
SL200809219011	619
SL20080921D1	619
SL200809259010	619
SL200809259011	619
SL20080925D1	619
SL200809269010	619
SL200809269011	619
SL20080926D1	619
SL20080927D1	620
SL20080932D2	619
SL20080932D3	619
SL20080932D4	619
SL20080932D5	619
SL20080932D6	619
SL20080A9010	619
SL20080A9011	619
SL20080AD1	619
SL20080AD2	619
SL20080AD3	619
SL20080AD4	619

ref.	pág.
S	
SL20080AD5	619
SL20080AD6	619
SL20080LED1ALU	620
SL20080LED2ALU	620
SL201151	616
SL201151	618
SL2011529010	616
SL2011529010	618
SL2011529011	616
SL2011529011	618
SL2011539010	616
SL2011539011	616
SL2011549010	616
SL2011549011	616
SL2011569010	617
SL2011569011	617
SL2011579010	617
SL2011579011	617
SL20115819010	617
SL20115819011	617
SL2011589010	617
SL2011589011	617
SL201159009010	618
SL201159009011	618
SL201159039010	617
SL201159039011	617
SL201159079010	618
SL201159079011	618
SL201159089010	618
SL201159089011	618
SL201159119010	617
SL201159119011	617
SL201159209010	619
SL201159209011	619
SL201159219010	619
SL201159219011	619
SL201159259010	619
SL201159259011	619
SL201159269010	619
SL201159269011	619
SL20115A9010	619
SL20115A9011	619
SM005	552
SM015	552
SM020	553
SM030	552
SM050	552
SM100	552
SM101C	547
SM101E	547
SM102E	548
SM103E	548
SM150	552
SM151	553
SM200	548
SM201	325
SM201	548
SM202	325
SM202	548
SM203	325
SM203	548
SM204	548
SM205	548
SM210	548
SM211	325
SM211	548
SM213	325
SM213	548
SM214	325
SM214	548
SM250	552
SM400	552
SM401	553
SM500	552
SM501	553
SM600	552
SM601	553
SN016P	504
SN116P	504
SP120	451

ref.	pág.
S	
SP150	451
SPA201	450
SPA401	450
SPN015D	453
SPN015R	453
SPN023N	455
SPN040C	453
SPN040D	453
SPN040N	453
SPN040R	453
SPN043N	455
SPN065N	453
SPN065R	453
SPN080	450
SPN080N	450
SPN140C	452
SPN203N	455
SPN208S	454
SPN215D	452
SPN215R	452
SPN240D	452
SPN240R	452
SPN265R	451
SPN403N	455
SPN408S	454
SPN415D	452
SPN415R	452
SPN440D	452
SPN440R	452
SPN465R	451
SPN504	455
SPN505	455
SPN715D	453
SPN800	450
SPN800R	450
SPN801	450
SPN801R	450
SPN802	450
SPN802R	450
SPV025	454
SPV025	580
SPV025E	454
SPV025E	580
SPV325	454
SPV325	580
SRA00505	549
SRA00605	549
SRA00755	549
SRA01005	325
SRA01005	549
SRA01255	325
SRA01255	549
SRA01505	325
SRA01505	549
SRA02005	325
SRA02005	549
SRA02505	325
SRA02505	549
SRB00605	549
SRB00755	549
SRC04005	325
SRC04005	549
SRC06005	325
SRC06005	549
SRD08005	325
SRD08005	549
SRD10005	325
SRD10005	549
SRD15005	325
SRD15005	549
SRE10005	549
SRE12505	325
SRE12505	549
SRE16005	325
SRE16005	549
SRE20005	325
SRE20005	549
SRF12505	549
SRF16005	549
SRF20005	325

ref.	pág.
S	
SRF20005	549
SRF25005	325
SRF25005	549
SRG30005	325
SRG30005	549
SRG40005	325
SRG40005	549
SRH30005	325
SRH30005	549
SRH40005	325
SRH40005	549
SRI03005	549
SRI06005	549
SRZH01	325
SRZH01	549
ST301	503
ST303	503
ST305	503
ST312	503
ST313	503
ST314	503
ST315	503
SU212	503
SU213	503
SU214	503
SU215	503
SVN121	502
SVN122	502
SVN123	502
SVN124	502
SVN125	502
SVN126	502
SVN127	502
SVN128	502
SVN129	502
SVN131	502
SVN132	502
SVN133	502
SVN134	502
SVN135	502
SVN221	502
SVN311	501
SVN312	501
SVN321	501
SVN322	501
SVN331	501
SVN332	501
SVN341	501
SVN342	501
SVN351	501
SVN352	501
SVN371	501
SVN391	501
SVN411	501
SVN413	501
SVN422	501
SVN432	501
SVN433	501
SVN441	501
SVN452	501
SVN461	501
SVN462	501
SVN463	501
SVN464	501
T	
TCC510S	814
TCC510S	841
TCC520E	841
TCC521E	841
TCC530E	841
TE331	816
TE331	843
TE332	816
TE332	843
TE360	843
TE370	843
TEHASOL508	668
TG008	807
TG008	832

ref.	pág.
T	
TG018	807
TG018	832
TG019	807
TG019	832
TG050	817
TG050	845
TG053A	844
TG308	812
TG308	838
TG353	817
TG353	844
TG354	817
TG354	844
TG401	798
TG401	824
TG401	852
TG402	798
TG402	824
TG402	852
TG510A	799
TG510A	825
TG510A	853
TG510A	992
TG511A	799
TG511A	825
TG511A	853
TG511A	992
TG521A	992
TG540A	799
TG540A	825
TG540A	853
TG540A	992
TG541A	799
TG541A	825
TG541A	853
TG541A	992
TGA200	806
TGA200	830
TGA200	856
TH101	832
TH210	831
TJ550	856
TJ701A	856
TJA450	856
TJA451	856
TJA665	805
TP110	817
TP110	844
TR131A	806
TR131A	830
TR140A	806
TR140A	830
TR351A	806
TR351A	830
TRB201	801
TRB201	827
TRB201	855
TRB210	801
TRB210	827
TRB210	855
TRB221	801
TRB221	827
TRB221	855
TRB302A	798
TRB302A	824
TRB302A	852
TRB302B	798
TRB302B	824
TRB302B	852
TRB501	801
TRB501	827
TRB501	855
TRB521	801
TRB521	827
TRB521	855
TRC270D	801
TRC270D	827
TRC270D	855
TRC301B	798
TRC301B	824

ref.	pág.
T	
TRC301B	852
TRC321B	798
TRC321B	824
TRC321B	852
TRE201	801
TRE201	827
TRE201	855
TRE202	801
TRE202	827
TRE202	855
TRE221	801
TRE221	827
TRE221	855
TRE301	799
TRE301	825
TRE301	853
TRE302	799
TRE302	825
TRE302	853
TRE400	801
TRE400	827
TRE400	855
TRE520	799
TRE520	825
TRE520	853
TRE521	799
TRE521	825
TRE521	853
TRE530	799
TRE530	825
TRE530	853
TRE531	799
TRE531	825
TRE531	853
TRE600	800
TRE600	826
TRE600	854
TRE600	960
TRE720	799
TRE720	825
TRE720	853
TRE720	955
TU402	798
TU402	824
TU402	852
TU404	798
TU404	824
TU404	852
TU406	798
TU406	824
TU406	852
TU418	798
TU418	824
TU418	852
TULAA105	684
TULAA105	685
TUSS000	684
TUSS000	685
TX206H	823
TX206H	851
TX211A	821
TX211A	847
TX501	823
TX501	850
TX502	823
TX502	850
TX510	815
TX510	842
TXA022	813
TXA022	840
TXA025	813
TXA025	840
TXA100	805
TXA111	806
TXA111	830
TXA112	806
TXA112	830
TXA114	806
TXA114	830
TXA116	806

ref.	pág.
T	
TXA116	830
TXA206C	820
TXA304	812
TXA304	838
TXA306	812
TXA306	838
TXA310	812
TXA310	838
TXA604D	820
TXA606B	820
TXA606D	820
TXA608B	820
TXA608D	820
TXA610B	820
TXA610D	820
TXA624C	822
TXA624D	822
TXA628C	822
TXA661A	821
TXA661B	821
TXA663A	821
TXA664A	821
TXB302	812
TXB302	838
TXB304	812
TXB304	838
TXB322	812
TXB322	838
TXB344	812
TXB344	838
TXB601B	820
TXB602F	820
TXB692F	820
TXC511	815
TXC511	842
TXE530	817
TXE530	844
TXM616D	820
TXM620D	820
TXM632C	822
TYA604A	846
TYA604B	846
TYA604C	846
TYA604D	846
TYA606A	846
TYA606B	846
TYA606C	846
TYA606D	846
TYA606E	846
TYA608A	846
TYA608B	846
TYA608C	846
TYA608D	846
TYA610A	846
TYA610B	846
TYA610C	846
TYA610D	846
TYA624A	848
TYA624B	848
TYA624C	848
TYA624D	848
TYA628A	848
TYA628C	848
TYA661AN	847
TYA661BN	847
TYA663AN	847
TYA664A	847
TYA670D	847
TYB601B	846
TYB602F	846
TYB641A	851
TYB673A	847
TYB673A	847
TYB692F	846
TYC120	831
TYF120	831
TYF130	807
TYF130	831
TYF642F	851
TYF656T	851

ref.	pág.
T	
TYF684	849
TYF684E	849
TYF784	839
TYF784E	839
U	
U84LS	106
U84LU	106
U961N	132
U96N	132
U97N	132
UC001	178
UC002	178
UC003	178
UC004	178
UC005	178
UC006	178
UC008	178
UC009	178
UC038	179
UC062AR	178
UC082AR	178
UC083AR	178
UC090	179
UC091	179
UC092	179
UC093	179
UC100AR	178
UC200	179
UC201	179
UC203	179
UC205	179
UC206	179
UC207	179
UC208	179
UC209	179
UC213EM	180
UC220	180
UC221	180
UC222	180
UC223	180
UC224	180
UC225	180
UC226	180
UC227	180
UC230	180
UC231	180
UC232	180
UC233	180
UC233EM	180
UC234	180
UC234EM	180
UC235	180
UC236	180
UC237	180
UC239	180
UC240	180
UC241	180
UC242	180
UC243	180
UC243EM	180
UC244	180
UC245	180
UC246	180
UC247	180
UC249	180
UC268	188
UC270	178
UC271	178
UC275	178
UC276	178
UC288	183
UC288	189
UC289	189
UC291	180
UC292	180
UC293	180
UC296	180
UC297	180
UC298	180

ref.	pág.
U	
UC300	180
UC301	180
UC310H	176
UC311H	176
UC311S	178
UC312H	176
UC312S	178
UC313H	176
UC314H	176
UC317S	179
UC318S	179
UC320H	176
UC321H	176
UC321HM	176
UC321HM	177
UC321S	179
UC322H	176
UC322HM	176
UC322S	179
UC323H	176
UC324H	176
UC328S	179
UC329S	179
UC330H	176
UC330H	177
UC331H	176
UC331S	178
UC332H	176
UC332S	178
UC335S	178
UC336S	178
UC337S	178
UC338S	178
UC350HM	177
UC351H	177
UC352H	177
UC352HM	177
UC354H	177
UC355H	177
UC360H	177
UC360HM	177
UC361H	177
UC361HM	177
UC362H	177
UC362HM	177
UC427H	176
UC427HL	176
UC428H	176
UC428H	177
UC428HL	176
UC440H	177
UC441H	177
UC441HM	177
UC442H	177
UC442HM	177
UC443H	177
UC444H	177
UC445H	177
UC446H	177
UC447H	177
UC807	161
UC809	161
UC811	181
UC811	182
UC812	181
UC812	182
UC815	181
UC815	183
UC815	181
UC816	181
UC816	183
UC820	182
UC820	181
UC821	184
UC821	185
UC822	184
UC823	184
UC824	184
UC825	184
UC826	181

ref.	pág.
U	
UC826	183
UC826	181
UC827	181
UC827	182
UC828	181
UC828	183
UC830	181
UC830	182
UC830	181
UC832	181
UC832	182
UC832	186
UC834	181
UC834	182
UC842	181
UC842	186
UC844	184
UC844	187
UC844E	184
UC851	186
UC855	184
UC856E	166
UC856E	219
UC860E	185
UC861E	185
UC870	186
UC874	186
UC876	186
UC895E	185
UC896E	185
UC897E	185
UC911	188
UC912	188
UC913	188
UC915	188
UC916	188
UC917	188
UC922	184
UC922E	184
UC951	188
UC960	180
UC962	180
UC964	180
UC966	184
UC966E	184
UC967	184
UC967E	184
UC968	184
UC968E	184
UC969	180
UC969	232
UC971	187
UC972	187
UC975	187
UC975S	187
UC976	187
UC976S	187
UC978	187
UC978S	187
UC988	181
UC988	183
UC988	189
UC989	189
UC990	166
UC990	189
UC990	219
UC991	166
UC991	189
UC991	219
UC992	188
UC992	240
UD01F1	131
UD01F2	131
UD02F1	131
UD02F2	131
UD11B3	129
UD11B4A	129
UD11F1	131
UD11F4	131
UD12B3	129

ref.	pág.
U	
UD12B4A	129
UD12F1	131
UD12F4	131
UD21A2	130
UD21A5	130
UD21B3	129
UD21B6	129
UD21C1	130
UD21C2	130
UD21D2B	126
UD21F1	131
UD21G1	130
UD22A2	130
UD22A5	130
UD22B3	129
UD22B6	129
UD22C2	130
UD22D4B	126
UD22F1	131
UD22G1	130
UD31A2	130
UD31B3	129
UD31B6	129
UD31C1	130
UD31C2	130
UD31D1B	126
UD31D2B	126
UD31F1	131
UD32B3	129
UD32B6	129
UD32D1B	126
UD32F1	131
UD41A2	130
UD41F1	131
UD42C1	130
UD42F1	131
UDH2050080	682
UDH2075125	682
UDH2120170	682
UDH2165215	682
UDH3050080	682
UDH3075125	682
UDH3120170	682
UDH3165215	682
UDKPQ067011	683
UDKPQ069005	683
UDKPQ06E	683
UDM2000BLD	681
UDM2147E04	680
UDM2147E04	681
UDM2200E09	679
UDM2200E09	681
UDM2200E09	678
UDM2200Q06	678
UDM2200Q06	679
UDM2200Q06	681
UDM2215R06	678
UDM2215R06	679
UDM2215R06	681
UDM2244Q12	679
UDM2244Q12	681
UDM2244Q12	678
UDM3000BLD	681
UDM3147E04	680
UDM3147E04	681
UDM3200E09	679
UDM3200E09	681
UDM3200E09	678
UDM3200Q06	678
UDM3200Q06	679
UDM3200Q06	681
UDM3215R06	678
UDM3215R06	679
UDM3215R06	681
UDM3244Q12	678
UDM3244Q12	679
UDM3244Q12	681
UDM3275R10	678
UDM3275R10	678
UDM3275R10	679

ref.	pág.
U	
UDM3275R10	681
UDM3294Q08	680
UDM3294Q08	680
UDM3294Q08	681
UDM3306R12	678
UDM3306R12	678
UDM3306R12	679
UDM3306R12	681
UDM3306R12	685
UDM3306R12	685
UDM3306R12	685
UDM3306R12	685
UDM3306R12	685
UDM3306R12	685
UDS3070120	682
UDS32050RE	682
UDSLS098	685
UDSLS118	685
UDSLS138	685
UDSLS163	685
UDSLS183	685
UDSLS203	685
UDSLS223	685
UE21D1	127
UE21D2	127
UE21D3	127
UE21D5	128
UE22D2	128
UE22D3	128
UE22D5	128
UE31D2	127
UE31D6	127
UE32D6	127
UE61D6	127
UG21F1	132
UG22F1	132
UK00K1	82
UK21A3	123
UK21B2	123
UK21B2M	123
UK21BL2	124
UK21BL2M	124
UK21L1A	126
UK21R1	125
UK21S1	125
UK22A2	123
UK22B3	123
UK22B5	123
UK22BL5	124
UK22U1	125
UK22V1	125
UK22V2	125
UK240282	689
UK240283	689
UK240382	689
UK240383	689
UK240482	689
UK240483	689
UK31B4	123
UK31C2	124
UK31C2M	124
UK32C2	124
UK32C2M	124
UK32N1A	126
UK32T1	125
UK32U1	125
UK340282	690
UK340283	690
UK340382	690
UK340383	690
UK340482	690
UK340483	690
UK41C3	124
UK42C5	124
UK42T1	125
UKB190280	688
UKB190380	688
UKB190480	688
UKB240280	689
UKB240380	689

ref.	pág.
U	
UKB240480	689
UKB340280	690
UKB340380	690
UKB340480	690
UKK190282	688
UKK190283	688
UKK190382	688
UKK190383	688
UKK190482	688
UKK190483	688
UKK240282	689
UKK240283	689
UKK240382	689
UKK240383	689
UKK240482	689
UKK240483	689
UKK340282	690
UKK340283	690
UKK340382	690
UKK340383	690
UKK340482	690
UKK340483	690
UKS190280	688
UKS190280	688
UKS190380	688
UKS190480	688
UKS240280	689
UKS240380	689
UKS240480	689
UKS340280	690
UKS340380	690
UKS340480	690
UM01F	135
UM30A1	181
UM30A1	186
UM30A2	181
UM30A2	186
UM30A3	181
UM30A3	186
UM30A4	181
UM30A4	186
UM30A5	181
UM30A5	186
UM92D1	127
UM92E	128
UM92G	128
UM92H	128
UM92P	128
UM92R1	128
UM92S	128
UM92U1	128
UM92V	186
UM92VE	186
UM92W	186
UM92WE	186
UM92X	186
UM92Y	186
UM92Z	186
UM92ZE	186
UN03A	107
UN03A	113
UN03A	116
UN03A	133
UN04A	107
UN04A	113
UN04A	133
UN05A	107
UN05A	113
UN05A	116
UN05A	133
UN06A	107
UN06A	113
UN06A	133
UN07A	107
UN07A	113
UN07A	116
UN07A	133
UN08A	107
UN08A	113
UN08A	133

ref.	pág.
U	
UN09A	107
UN09A	113
UN09A	133
UN10A	107
UN10A	113
UN10A	133
UN11A	107
UN11A	113
UN11A	133
UN12A	107
UN12A	113
UN12A	133
UT12K	133
UT12L	107
UT12L	113
UT12L	116
UT12L	133
UT12M	133
UT22B	82
UT26A	82
UT26B	82
UT32S	231
UT33S	231
UT34S	231
UT43K	132
UT43L	132
UT44AN	83
UT44BN	83
UT44CN	83
UT44DN	83
UT44EN	83
UT44FN	83
UT50C	95
UT50C	134
UT52S	231
UT53S	231
UT54S	231
UT72S	231
UT73S	231
UT74S	231
UT87A	187
UT87B	187
UT87C	187
UT87D	187
UT87E	187
UT87F	187
UT87G	187
UT87H	187
UT87J	187
UT88A	187
UT88B	187
UT88C	187
UT88D	187
UT90G	133
UT90J	133
UT91A	135
UT91B	135
UT91S	135
UT92A	135
UT92B	135
UT92S	135
UX020	212
UX021	212
UX022	212
UX024	212
UX025	212
UX026	212
UX048	212
UX049	212
UX050	212
UX058	212
UX059	212
UX060	212
UX068	212
UX069	212
UX070	212
UX445	216
UX446	216
UX447	216
UX448	216

ref.	pág.
U	
UX449	216
UX451	215
UX452	215
UX453	215
UX454	215
UX455	215
UX456	215
UX457	215
UX458	215
UX459	215
UX460	215
UX467	215
UX468	215
UX469	215
UX470	215
UX472	215
UX473	215
UX474	215
UX475	215
UX484	215
UX485	215
UX580	216
UX581	216
UX582	216
UX583	216
UX584	216
UX590	211
UX591	211
UX592	211
UX594	216
UX595	216
UX596	216
UX600	217
UX601	217
UX602	217
UX606	217
UX607	217
UX608	217
UX612	217
UX613	217
UX614	217
UX618	217
UX619	217
UX620	217
UX623	217
UX624	217
UX625	217
UX626	217
UX630	217
UX632	217
UX634	217
UX719	211
UX720	211
UX724	211
UX725	211
UX726	211
UX727	211
UX729	211
UX730	211
UX734	211
UX735	211
UX736	211
UX737	211
UX739	211
UX740	211
UX744	211
UX745	211
UX746	211
UX747	211
UX754	211
UX755	211
UX756	211
UX757	211
UX764	211
UX765	211
UX766	211
UX767	211
UX784	211
UX785	211
UX786	211

ref.	pág.
U	
UX787	211
UX794	213
UX795	213
UX796	213
UX800	213
UX801	213
UX802	213
UX807*	213
UX810	213
UX811	213
UX812	213
UX817*	213
UX820	213
UX821	213
UX822	213
UX827*	213
UX828	213
UX829	213
UX830	213
UX833*	213
UX834	210
UX835	210
UX840	217
UX841	217
UX844	210
UX845	210
UX846	210
UX847	210
UX860	217
UX861	217
UX864	210
UX865	210
UX866	210
UX867	210
UX900	213
UX902	213
UX904	213
UX905	213
UX924	212
UX925	212
UX926	212
UX927	212
UX934	212
UX935	212
UX936	212
UX937	212
UX944	212
UX945	212
UX946	212
UX947	212
UX954	212
UX955	212
UX956	212
UX957	212
UX964	212
UX965	212
UX966	212
UX967	212
UZ00A5	134
UZ00K2	105
UZ010L	221
UZ013	133
UZ01B3	133
UZ01D1	133
UZ01F1	83
UZ01T1	134
UZ01V1	95
UZ01V1	134
UZ01V1	188
UZ01V1	235
UZ01Z6	179
UZ01Z6	393
UZ02B3	133
UZ02B9	94
UZ02T1	134
UZ04Z2	130
UZ05A1	131
UZ06A1	131
UZ100	131
UZ21MP	132

ref.	pág.
U	
UZ22MP	132
UZ23MP	132
UZ24MP	132
UZ25MP	132
UZ25V1	95
UZ25V1	134
UZ25V1	188
UZ25V1	235
UZ25V2	95
UZ25V2	134
UZ25V2	188
UZ25V2	235
UZ30F1	83
UZ31M1	132
UZ32M1	132
UZ40F1	83
UZ41M1	132
UZ42M1	132
UZ50A1	134
UZ50F1	83
UZ51A1	134
UZ51M1	132
UZ52A1	134
UZ52M1	132
UZ60F1	83
UZ61M1	132
UZ62M1	132
UZ70F1	83
UZ90T1	134
UZ90T2	134
V	
VANR1201	685
VANR12013	685
VANR12013TU	685
VANR12019005	685
VANR12019005TU	685
VANR1201TU	685
VB18PP	49
VB18TP	49
VB36PP	49
VB36TP	49
VB54PP	49
VB54TP	49
VB72PP	49
VB72TP	49
VE09057011	678
VE09059005	678
VE09127011	679
VE09129005	679
VE103F	56
VE103F	576
VE103SN	56
VE103SN	576
VE106F	56
VE106F	576
VE106SN	56
VE106SN	576
VE110F	56
VE110F	576
VE110SN	56
VE110SN	576
VE112F	56
VE112F	576
VE112SN	56
VE112SN	576
VE118F	56
VE118F	576
VE118SN	56
VE118SN	576
VE212F	56
VE212F	576
VE212SN	56
VE212SN	576
VE218F	56
VE218F	576
VE218SN	56
VE218SN	576
VE312F	56
VE312F	576

ref.	pág.
V	
VE312SN	56
VE312SN	576
VE318F	56
VE318F	576
VE318SN	56
VE318SN	576
VE412F	56
VE412F	576
VE412SN	56
VE412SN	576
VEE0912E	679
VEQ0612E	679
VEQ1212E	679
VF104PP	44
VF104TP	44
VF108PP	44
VF108TP	44
VF112PP	44
VF112TP	44
VF118PP	45
VF118TP	45
VF122PP	45
VF122TP	45
VF212PP	44
VF212TP	44
VF218PP	45
VF218TP	45
VF312PP	44
VF312TP	44
VF318PP	45
VF318TP	45
VF412PP	44
VF412TP	44
VF418PP	45
VF418TP	45
VQ06057011	678
VQ06059005	678
VQ06127011	679
VQ06129005	679
VQ12057011	678
VQ12059005	678
VQ12127011	679
VQ12129005	679
VR06057011	678
VR06059005	678
VR06127011	679
VR06129005	679
VR10057011	678
VR10059005	678
VR10127011	679
VR10129005	679
VR12057011	678
VR12059005	678
VR12127011	679
VR12129005	679
VS104PP	46
VS104TP	46
VS108PP	46
VS108TP	46
VS112PP	46
VS112TP	46
VS118PP	47
VS118TP	47
VS122PP	47
VS122TP	47
VS212PP	46
VS212TP	46
VS218PP	47
VS218TP	47
VS312PP	46
VS312TP	46
VS318PP	47
VS318TP	47
VS412PP	46
VS412TP	46
VS418PP	47
VS418TP	47
VU12EP	52
VU12ET	52
VU24EP	52

ref.	pág.
V	
VU24ET	52
VU36EP	52
VU36ET	52
VU48EP	52
VU48ET	52
VU60EP	52
VU60ET	52
VZ011	57
VZ011	577
VZ013V	57
VZ013V	117
VZ013V	240
VZ013V	577
VZ016M	57
VZ016M	117
VZ016M	240
VZ016M	577
VZ020D	57
VZ020D	117
VZ020D	240
VZ020D	577
VZ020M	57
VZ020M	117
VZ020M	240
VZ020M	577
VZ021V	57
VZ021V	117
VZ021V	240
VZ021V	577
VZ025D	57
VZ025D	117
VZ025D	240
VZ025D	577
VZ025M	57
VZ025M	117
VZ025M	240
VZ025M	577
VZ032D	57
VZ032D	117
VZ032D	240
VZ032D	577
VZ032M	57
VZ032M	117
VZ032M	240
VZ032M	577
VZ040	57
VZ040	577
VZ040M	57
VZ040M	117
VZ040M	240
VZ040M	577
VZ041	57
VZ041	577
VZ302N	52
VZ310	49
VZ311	31
VZ311	58
VZ311	578
VZ313	34
VZ405N	53
VZ405N	94
VZ407	53
VZ410N	53
VZ413	58
VZ413	578
VZ415	58
VZ415	578
VZ416	58
VZ416	578
VZ418	49
VZ455N	48
VZ455N	53
VZ455P	48
VZ455P	53
VZ456N	48
VZ456N	53
VZ456N	598
VZ456P	48
VZ456P	53
VZ456P	598

ref.	pág.
V	
VZ476	31
VZ535	53
VZ602	30
VZ602	52
VZ693N	48
VZ694N	48
VZ699	52
VZ699N	48
VZ701N	48
VZ702N	48
VZ707N	48
VZ708N	48
VZ710	49
VZ711	53
VZ711	58
VZ711	578
VZ719	30
VZ741	93
VZ744	58
VZ744	578
VZ747	58
VZ747	578
VZ748	58
VZ748	578
VZ754	57
VZ754	577
VZ758	57
VZ758	577
VZ786N	48
VZ787N	48
VZ788N	48
VZ794N	48
VZ842N	48
W	
WDI070	862
WDI100	862
WDI101	862
WDI161	862
WDW070	863
WDW071	863
WDW100	863
WDW101	863
WDW160	863
WDW161	863
WE155	741
WK696	741
WK696	752
WK696	764
WK696	772
WK696	810
WK696	836
WK697	741
WK697	752
WK697	764
WK697	772
WK697	810
WK697	836
WL0010	724
WL0011	724
WL0020	724
WL0021	724
WL0030	724
WL0031	724
WL0040	724
WL0041	724
WL0050	724
WL0051	724
WL0060	724
WL0061	724
WL0070	724
WL0071	724
WL0110	724
WL0111	724
WL0210	724
WL0211	724
WL0220	724
WL0221	724
WL0240	724
WL0241	724

ref.	pág.
W	
WL0310	725
WL0311	725
WL0320	725
WL0321	725
WL0410	724
WL0411	724
WL1060	726
WL1061	726
WL1160	726
WL1161	726
WL1260	726
WL1261	726
WL2150	727
WL2151	727
WL2160	727
WL2161	727
WL2170	727
WL2171	727
WL2180	727
WL2181	727
WL2320	727
WL2321	727
WL2410	727
WL2411	727
WL3010	727
WL3011	727
WL3020	727
WL3021	727
WL3110	727
WL3111	727
WL3120	727
WL3121	727
WL3310	727
WL3311	727
WL4010	725
WL4011	725
WL5010	728
WL5011	728
WL5120	728
WL5121	728
WL5130	728
WL5131	728
WL5140	728
WL5141	728
WL5150	728
WL5151	728
WL5220	728
WL5221	728
WL5230	728
WL5231	728
WL5240	728
WL5241	728
WL5250	728
WL5251	728
WL5310	728
WL5311	728
WL6010	728
WL6011	728
WL6020	728
WL6021	728
WL6030	728
WL6031	728
WL6110	728
WL6111	728
WL6120	728
WL6121	728
WL6130	728
WL6131	728
WL6320	727
WL6321	727
WL7010	728
WL7011	728
WL7023	726
WL7023	726
WNA001	769
WNA001B	769
WNA002	769
WNA002B	769
WNA003	769
WNA003B	769

ref.	pág.
W	
WNA006	769
WNA006B	769
WNA008	769
WNA008B	769
WNA010	769
WNA010B	769
WNA020	769
WNA020B	769
WNA021	769
WNA021B	769
WNA022	769
WNA022B	769
WNA023	769
WNA023B	769
WNA025	769
WNA025B	769
WNA032	770
WNA033	770
WNA035	770
WNA036	770
WNA037	770
WNA037B	770
WNA038	770
WNA040	769
WNA040B	769
WNA041	769
WNA041B	769
WNA044	769
WNA044B	769
WNA045	769
WNA045B	769
WNA100	771
WNA100B	771
WNA155	770
WNA155B	770
WNA157	770
WNA157B	770
WNA160	771
WNA160B	771
WNA161	771
WNA161B	771
WNA300	771
WNA300B	771
WNA301	771
WNA301B	771
WNA401	773
WNA401B	773
WNA402	773
WNA402B	773
WNA403	773
WNA403B	773
WNA408	773
WNA408B	773
WNA450	772
WNA455	772
WNA455B	772
WNA601	771
WNA602	771
WNA603	771
WNA681	772
WNA681	773
WNA681B	773
WNA682	772
WNA682	773
WNA682B	773
WNA683	773
WNA683B	773
WNA684	773
WNA685	773
WNA685B	773
WNA686	772
WNA686	773
WNA686B	773
WNA687	772
WNA689	773
WNA690	773
WNA690B	773
WNA691	773
WNA691B	773
WNA692	773

ref.	pág.
W	
WNA693	773
WNA694	773
WNA695	772
WNA696	772
WNA697	772
WNA698	772
WNA699	772
WNA700	773
WNC001	774
WNC002	774
WNC003	774
WNC020	774
WNC021	774
WNC022	774
WNC023	774
WNC032	774
WNC033	774
WNC035	774
WNC036	774
WNC040	774
WNC041	774
WNC044	774
WNC155	774
WNC155B	774
WNC160	775
WNC162	775
WNC172	775
WNE001	776
WNE001B	776
WNE023	776
WNE023B	776
WNE040	776
WNE040B	776
WNE155	776
WNE155B	776
WNE160	776
WNE160B	776
WS000	736
WS001	736
WS001N	759
WS001T	750
WS002	736
WS002T	750
WS005	736
WS006	736
WS008	736
WS009	736
WS010	736
WS011	736
WS012	736
WS012T	750
WS013	736
WS013T	750
WS014	736
WS015	736
WS020	736
WS020T	750
WS022	736
WS022N	759
WS023	736
WS023T	750
WS024	736
WS025	736
WS027	736
WS027T	750
WS029	736
WS030	736
WS030T	750
WS031	736
WS032	737
WS033	737
WS035	737
WS036	737
WS048	738
WS050	739
WS050T	751
WS051	739
WS051N	759
WS051T	751
WS055	736

ref.	pág.
W	
WS060	738
WS060N	759
WS060T	751
WS061	738
WS061N	759
WS061T	751
WS100	741
WS100N	760
WS100T	752
WS102	741
WS120	758
WS130	758
WS155	741
WS155N	759
WS155T	752
WS160	741
WS160N	760
WS160T	752
WS163	741
WS164	741
WS164	752
WS166	758
WS166N	758
WS167	758
WS169	758
WS169N	758
WS169T	758
WS171	758
WS171N	758
WS171T	758
WS172	758
WS172N	758
WS172T	758
WS173	758
WS173N	758
WS173T	758
WS179	96
WS181	758
WS182	758
WS183	758
WS185	758
WS186	758
WS187	758
WS202	742
WS202N	760
WS203	742
WS203N	760
WS210	742
WS210N	760
WS210T	753
WS211	742
WS211T	753
WS213	742
WS213N	760
WS213T	753
WS214	742
WS214N	760
WS214T	753
WS216	742
WS216N	760
WS216T	753
WS217	742
WS217T	753
WS219	742
WS219N	760
WS219T	753
WS220	742
WS220N	760
WS220T	753
WS222	742
WS222N	760
WS222T	753
WS223	742
WS223N	760
WS223T	753
WS225	742
WS225N	760
WS225T	753
WS226	742
WS226N	760

ref.	pág.
W	
WS226T	753
WS228	742
WS228N	760
WS228T	753
WS250	742
WS250T	753
WS251	742
WS252	742
WS253	742
WS253N	760
WS253T	753
WS254	742
WS255	742
WS256	742
WS256N	760
WS256T	753
WS257	742
WS257N	760
WS257T	753
WS260	743
WS261	743
WS262	743
WS263	743
WS264	743
WS265	743
WS265N	760
WS270	743
WS271	743
WS274	743
WS275	743
WS276	743
WS278	743
WS279	743
WS290	743
WS290N	760
WS290T	753
WS291	743
WS291N	760
WS291T	753
WS300	740
WS300T	750
WS301	740
WS301T	750
WS304	740
WS305	740
WS310	739
WS311	739
WS401	744
WS401N	761
WS401T	754
WS402	744
WS402T	754
WS403	744
WS403T	754
WS404	744
WS404T	754
WS406	744
WS406T	754
WS407	744
WS407T	754
WS408	744
WS408T	754
WS409	744
WS409T	754
WS410	744
WS410N	761
WS410T	754
WS411	744
WS411T	754
WS412	744
WS412N	761
WS412T	754
WS413	744
WS413N	761
WS413T	754
WS416	744
WS416N	761
WS416T	754
WS450	745
WS450	755

ref.	pág.
W	
WS450	761
WS451	745
WS451	755
WS451	761
WS452	745
WS452	755
WS452	761
WS453	745
WS453	755
WS454	745
WS454	755
WS454	761
WS455	745
WS455	755
WS455	761
WS456	745
WS456	755
WS456	761
WS601	737
WS602	737
WS603	737
WS604	737
WS604	771
WS605	737
WS605	771
WS606	737
WS606	771
WS607	737
WS607	771
WS608	737
WS608	771
WS609	737
WS609	771
WS681	745
WS681T	755
WS682	745
WS682T	755
WS683	745
WS683T	755
WS686	745
WS686T	755
WS687	741
WS688	741
WS688N	759
WS688T	752
WS689	741
WS689N	759
WS689T	752
WS690	736
WS690	750
WS691	736
WS691	750
WS692	736
WS692	750
WS697	741
WS697	752
WS697	758
WST302	764
WST302	810
WST302	836
WST302N	764
WST302N	810
WST302N	836
WST302T	764
WST302T	810
WST302T	836
WST304	764
WST304	810
WST304	836
WST304N	764
WST304N	810
WST304N	836
WST304T	764
WST304T	810
WST304T	836
WST306	764
WST306	810
WST306	836
WST306N	764
WST306N	810

ref.	pág.
W	
WST306N	836
WST306T	764
WST306T	810
WST306T	836
WST312	764
WST312	810
WST312	836
WST312N	764
WST312N	810
WST312N	836
WST312T	764
WST312T	810
WST312T	836
WST314	764
WST314	810
WST314	836
WST314N	764
WST314N	810
WST314N	836
WST314T	764
WST314T	810
WST314T	836
WST316	764
WST316	810
WST316	836
WST316N	764
WST316N	810
WST316N	836
WST316T	764
WST316T	810
WST316T	836
WST324	764
WST324	810
WST324	836
WST324N	764
WST324N	810
WST324N	836
WST324T	764
WST324T	810
WST324T	836
WST502	765
WST502	811
WST502	837
WST502N	765
WST502N	811
WST502N	837
WST502T	765
WST502T	811
WST502T	837

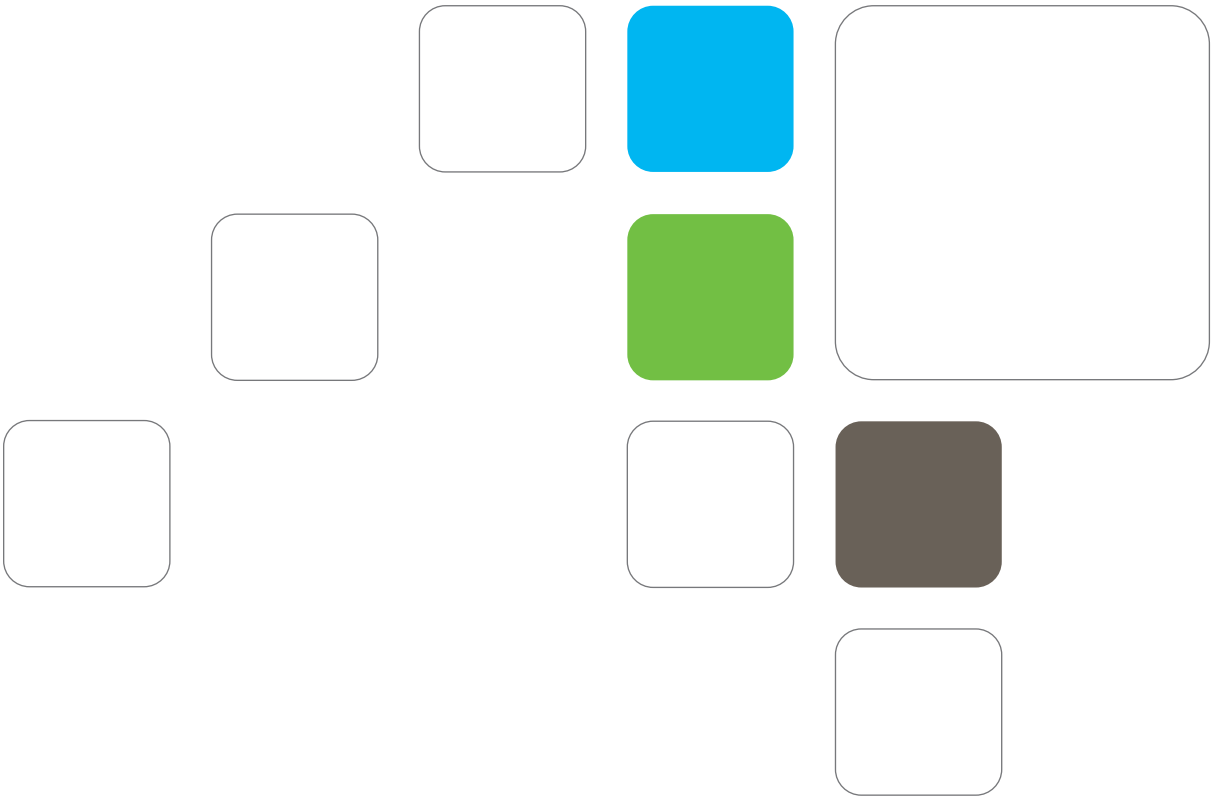
Guia técnico e serviços

Hager - Sistemas Eléctricos Modulares, S.A.
Estrada de Polima, n.° 673, Armazém C
Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785-543 São Domingos de Rana
Tel.: 214458450
Fax: 214458454

Agência Norte
Rua Professor Mota Pinto, 143
4100-356 Porto
Tel.: 228346650
Fax: 228346670

e-mail: info@hager.pt
www.hager.pt

Siga-nos em:
youtube.com/HagerTVPortugal
facebook.com/hagerportugal



PEFC/04-04-0072

DC_43_PT16-17