

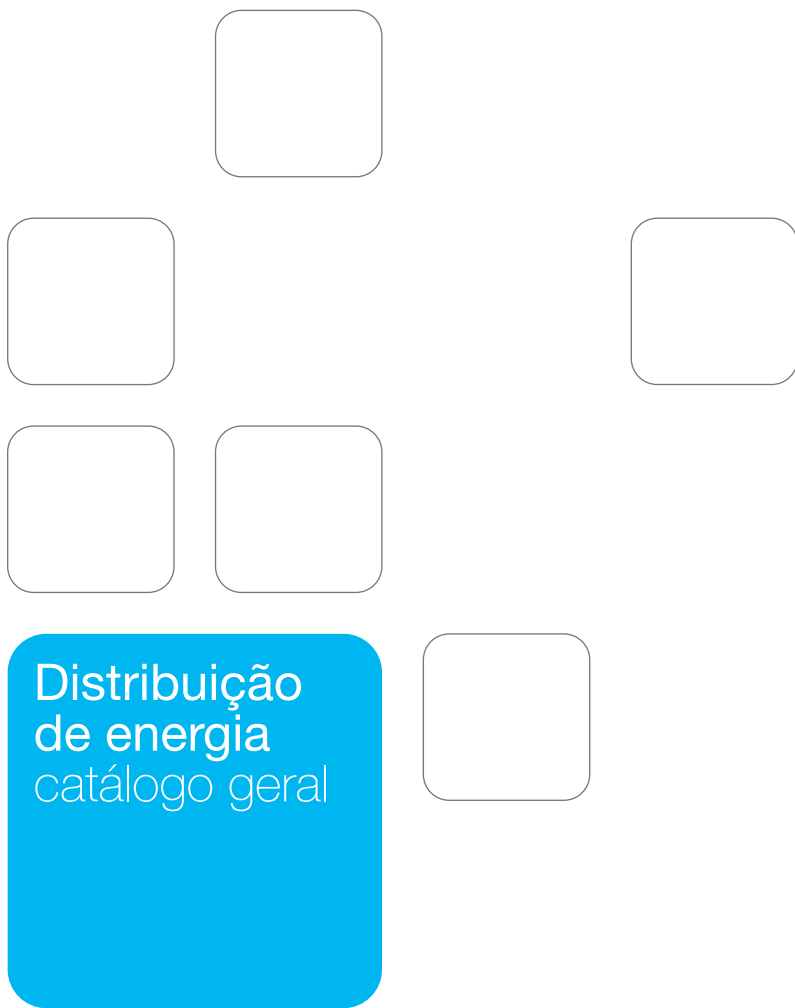
20122013

Aparelhagem mural +
Automatismos

Calhas técnicas

tehalit

Distribuição
de energia
catálogo geral





Estimados Amigos e Parceiros,

Temos o prazer de apresentar o novo catálogo geral Hager 2012 - 2013.

Gostaríamos de salientar a introdução de algumas soluções inovadoras em diferentes áreas:

- armários de distribuição até 4000 A,
- novos disjuntores gerais até 1600 A,
- fusíveis cilíndricos,
- gama de interruptores e inversores modulares,
- gama fotovoltaica,
- novas cores e funções nas gamas de aparelhagem mural systo e kallysto.

A Hager é sinónimo de sustentabilidade e a nossa iniciativa E3 é um excelente exemplo disso mesmo. Plenamente conscientes da nossa responsabilidade para com a sociedade e o ambiente, estamos orgulhosos por contribuir para o melhor uso dos limitados recursos disponíveis. É uma crença que desempenha um papel vital em todos os nossos novos desenvolvimentos. Os três E's, por sinal, representam as categorias de "ética, ambiente e eco-eficiência". Para cada categoria existe um conjunto efectivo de medidas em que a Hager está expressamente empenhada, medidas essas que incluem: certificação Investors in People (IIP), um programa de desenvolvimento de carreira; a iniciativa Global Compact das Nações Unidas, a que o Hager Group aderiu em 2007; e a norma ambiental ISO 14000, na qual a maioria dos nossos locais já estão certificados. Em relação ao desenvolvimento ecológico e às tecnologias de produção é atribuída tanta atenção quanto aos produtos em si, de forma a que se possa contribuir para uma melhor utilização dos recursos eléctricos.

Inovação, proximidade ao cliente, simplicidade e confiança são a base da marca Hager. Nós mantemo-nos em estreito contacto com os nossos clientes, fazendo um levantamento regular dos seus desejos e necessidades antes de incorporar esse feedback no desenvolvimento dos nossos novos sistemas. O mesmo se aplica a este catálogo que projectámos para si como uma ferramenta prática.

Por que não folheá-lo e descobrir por si mesmo?

Com os melhores cumprimentos,

Daniel Hager



Soluções inteligentes de confiança.

A Hager é um fornecedor de uma gama completa de sistemas de instalação eléctrica para edifícios residenciais e terciários. Desde há várias décadas que a Hager é sinónimo de uma oferta extensa e completa. Elevada qualidade, produtos com tecnologia de ponta, facilidade de instalação, facilidade de utilização, serviço de excelência e design sofisticado são aspectos que distinguem a Hager.

Hager: a marca que corresponde às expectativas

Como especialista em

- distribuição de energia,
- calhas técnicas,
- aparelhagem mural e sistemas inteligentes de automação de edifícios bem como tecnologia de segurança, como por exemplo, sistemas de alarme, detectores de fumo e detectores de movimento.

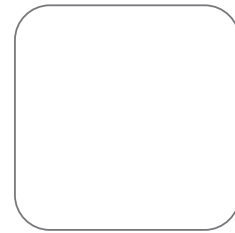
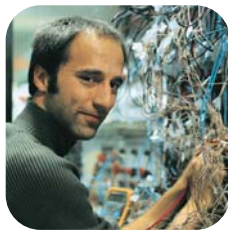
Hager o fornecedor dos profissionais - é um sinónimo de elevada qualidade e tecnologia inovadora, bem como de boas relações com os clientes e fiáveis. Tudo isto faz da Hager o parceiro para soluções inteligentes em que você pode confiar.

Novas ideias em benefício do cliente

Inovações e a melhoria sistemática dos produtos e sistemas são as principais características da marca Hager. Sempre tivemos como objectivo utilizar novos conceitos estéticos para estarmos na linha da frente.

O uso de inovações e de novas tecnologias na Hager é sempre orientado para o cliente. Anualmente, a Hager avalia milhares de contactos provenientes de clientes, resultando no conhecimento detalhado das necessidades dos mesmos. Com base nesse conhecimento, a Hager desenvolve soluções inovadoras tão características da marca. Facilidade de instalação, facilidade de utilização, modularidade e durabilidade são os valores da marca, que garantem maior qualidade nos sistemas Hager.

80 por cento dos produtos e sistemas Hager têm menos de cinco anos. Esse elevado grau de inovação permite aos utilizadores responder a diversos desafios de forma eficaz. A forte procura por inovações e aperfeiçoamentos é um bom indicador da política orientada para o cliente da marca Hager resultando em elevado retorno na rede de distribuidores.



Um grupo em expansão

A Hager pertence ao Hager Group, que é uma empresa familiar com uma tradição de mais de 50 anos. Como um actor global, a empresa tem cerca de 11.400 colaboradores e um volume de negócios de mais de 1,55 mil milhões de euros em 2011.

Actualmente, o Hager Group tem uma oferta de mais de 74.000 itens.

www.hager.pt

Humano. Amigo do ambiente. Económico.

E3 – programa de sustentabilidade Hager Group



“Quidquid agis respice finem” – O que quer que faça, tenha em conta as consequências! Este lema, que remonta ao escritor de fábulas grego Esopo (por volta de 600 aC), é hoje mais verdadeiro do que nunca. Induzidas pelo progresso tecnológico, pelo aumento da globalização e pela diminuição dos recursos naturais, as consequências das nossas ações estão a tornar-se cada vez mais graves. Ao mesmo tempo, as chamadas para uma maior responsabilidade corporativa estão a aumentar de volume. Mesmo sendo o Hager Group apenas uma pequena engrenagem numa grande roda, queremos avançar de tal forma que deixaremos uma factura de saúde paga para as gerações futuras. Delineámos um percurso para o nosso plano de sustentabilidade através de um conceito conciso e claro - ele chama-se E3.

Todo este conceito abrangente E3 do Hager Group aborda a forma como podemos utilizar os recursos limitados do nosso planeta de um modo cuidado e poupado. É composto por três pilares: Ética, Ambiente e Eco-eficiência - cada um dos quais é apoiado por um catálogo de medidas claras que o Hager Group explicitamente se comprometeu a implementar.

Actualmente, todos falam de sustentabilidade. Sendo um negócio familiar, nós aplicamos este princípio de forma activa através da utilização do E3!

“Agimos de forma ética e responsável cuidando das pessoas e do ambiente”

Daniel Hager



ética

Para nós, o recurso mais importante são as pessoas. É por isso que estamos preparados para apoiar o nosso conjunto de colaboradores composto por mais de 11.000 “pólos positivos” e mobilizar novos apoiantes do Hager Group. Estamos certificados como ‘Investors in People’ (IIP) e damos prioridade a processos estruturados que assegurem um comportamento mútuo justo. Além disso, estamos empenhados em respeitar os princípios Global Compact das Nações Unidas. Este processo entre a empresa e a ONU é voluntário e esforça-se por tornar a globalização mais cuidada e ecológica. E usando de forma significativa uma gestão cuidadosa temos a certeza de que cada membro da equipa do Hager Group se sente confortável.



ambiente

Também estendemos a nossa política de gestão cuidadosa ao meio ambiente - mantendo-o o mais limpo possível. Por esta razão aderimos ao lema "mais por menos". Em termos concretos, isto significa que 11 dos locais de produção da Hager possuem certificação em gestão ambiental standard ISO 14000. E determinados a manter algo positivo em movimento, concorremos anualmente a mais certificações. Assim, ao desenvolvermos novos produtos e durante os processos de produção, estamos focados no eco-design e na eco-produção. Isto inclui um levantamento exaustivo do ciclo de vida do produto e optimizá-lo, onde possível, nos aspectos ecológicos. Quando o produto é finalizado, é embalado de tal forma que nenhuma árvore é abatida - 100% de cartão reciclado. Por sua vez, ao fazermos isto, estamos constantemente a reduzir a nossa pegada ecológica ao mesmo tempo que avançamos com a tecnologia na direcção certa. Este passo garantiu à Hager o iF Packaging Design Award 2011.



eco-eficiência

Caminhar ecologicamente na direcção certa é uma vantagem da qual os nossos clientes também beneficiam de forma a que o consumo de energia seja claramente visível. Isto, por sua vez, cria uma melhor consciência da energia. Muitos dos nossos aparelhos, desde os variadores e detectores de movimento ultra-sensíveis até ao sistema inteligente de automação de edifícios tébis KNX, ajudam a reduzir activamente o consumo de energia. E por último, mas não menos importante, o uso de sistemas Hager permite que os recursos renováveis sejam integrados em qualquer edifício, garantindo um bom futuro. Numa palavra, dedicamos toda a nossa energia para poupar a sua!

Para informação detalhada sobre o E3, visite www.hagergroup.net/Sustainability

Forma. Função. Emoção. Design Hager

Ao longo de mais de cinco décadas, a Hager manteve um olhar perspicaz quando se trata de funcionalidade e fiabilidade dos seus sistemas. A Hager encontra-se mergulhada numa tradição de design estrutural. Isto reflecte-se de forma particular na forma e design dos nossos produtos. Um produto tecnológico não é simplesmente coberto por uma concha elegante, mas desenvolvido com a funcionalidade em mente, de forma a que o exterior reflita a estrutura interna. E hoje, o exterior está a tornar-se cada vez mais importante. Com as instalações eléctricas a assumirem de forma directa mais funções tanto nos locais de lazer, como de trabalho, a estética tem um papel cada vez mais importante. De forma a melhor moldar as necessidades funcionais e estéticas, a Hager iniciou uma unidade independente, juntamente com o designer de produtos Erwin van Handenhoven - a agência de design Hager-Winco.



*“Tudo aquilo que vê e toca destaca
a ideia de facilidade e qualidade”*

Daniel Hager

Da caixa ao interruptor

Durante as últimas décadas, a variedade de produtos Hager tem aumentado bastante. Progredimos de um especialista em distribuição de energia para um fornecedor de soluções electrotécnicas completo tanto para casas inteligentes como para edifícios funcionais. As exigências a nível do design também se multiplicaram para incluir condutas de cabos e colunas de serviço nas divisões, gamas exclusivas de aparelhagem mural e interfaces de utilização intuitiva. Cada produto tem uma função diferente e cada função exige uma forma própria. É por isso que Hager usa uma terminologia de design que inclui muitas facetas estilísticas.

Do cliente para o designer

Para que esta linguagem de design seja universalmente compreendida, incentivamos os nossos clientes a darem a sua opinião. Desde o início, a Hager desenvolveu os seus sistemas de perto com especialistas externos e utilizadores finais seleccionados. Para fornecer uma gama de produtos mais internacional, pesquisamos tradições nacionais, investigamos desejos individuais e prestamos muita atenção ao que entusiasma os nossos clientes. Chamamos a este processo de "voz do cliente". Isso resulta em soluções de design ergonómico que se impõem através da facilidade de instalação e utilização simples, elevada qualidade e o máximo de conveniência. Chamamos a este processo a "voz do cliente".

Do presente para o futuro

Em Maio de 2009, foi criada a agência de design independente Hager-Winco com o objectivo de ir ao encontro das necessidades de design futuras dos clientes. Ao fazer isto, a cooperação entre a Hager e o internacionalmente reputado designer de produtos Erwin van Handehoven pavimentou o caminho para um novo capítulo no design. Desde a fusão, numerosos produtos surgiram em destaque, os quais, por sua vez, cada um à sua maneira, já respondem às necessidades de design do amanhã. Pode encontrar muitos deles no nosso catálogo geral.

Desfrute ao fazer novas descobertas!



Erwin van Handehoven
Designer para a Hager



reddot design award



Distribuição segura de energia eléctrica.

Distribuição de energia

Levar a energia e os dados onde são necessários.

Calhas técnicas

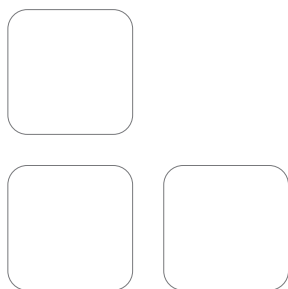
tehalit

Uma estrutura clara - a gama de produtos Hager

A Hager dividiu a sua extensa gama de produtos em quatro áreas de aplicação, cada uma identificada com um cor diferente de forma para ajudá-lo a encontrar o produto e/ou a solução certos para as suas necessidades.

Na sua qualidade de líder especializado na área das instalações eléctricas para edifícios residenciais e terciários, a marca Hager fornece-lhe tudo a partir de um único local: sistemas e soluções - a mais alta qualidade, fiável e fácil de instalar.

Atribuir valor às instalações.



Aparelhagem mural +
Automatismos



Para mais informações sobre a nossa gama de sistemas e soluções, por favor, contacte as nossas equipas comerciais.

Envie-nos um e-mail ou contacte-nos.

www.hager.pt

Caixas de distribuição

Armários

Aparelhos de corte geral

Protecção

Comando, sinalização e medida

Interfaces de potência

Fotovoltaicos

Ligação

Guia técnico e serviços

alfa mini gamma gamma golf vega volta vector	1.0		Caixas de distribuição
FW vega D universo quadro veneza orion plus	2.0		Armários
disjuntores e interruptores gerais inversores relés toros seccionadores	3.0		Aparelhos de corte geral
corta-circuitos fusíveis disjuntores blocos e interruptores diferenciais limitadores de sobretensão	4.0		Proteção
interruptores inversores modulares botoneiras sinalizadores voltímetros amperímetros contadores de energia relés	5.0		Comando e sinalização
telerruptores contactores	6.0		Interfaces de potência
caixa vector interruptor 1000 V DC limitadores de sobretensão para aplicações fotovoltaicas corta-circuitos porta fusíveis fusíveis DC	7.0		Fotovoltaicos
pentas repartidores barramentos bornes blocos de junção	8.0		Ligação
	20.0		Guia técnico e serviços

Molduras e rodapés

Calhas de distribuição

Calhas de instalação

Soluções para escritórios

Equipamento de armários

Calhas especiais

Guia técnico e serviços

tehalit.atoha | EK | SL

9.0



Molduras
e rodapés

tehalit.LFC | LFR | LF | LFF | FB

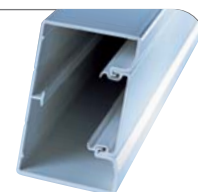
10.0



Calhas de
distribuição

tehalit.GBD | GBA | BRAP

11.0



Calhas de
instalação

tehalit.office | DA 200 | passagem de chão

12.0



Soluções para
escritórios

tehalit.BA7A | HA7 | VK-flex | RK

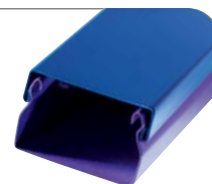
13.0



Equipamento
de armários

tehalit.FWK | LFH | LFS

14.0



Calhas
especiais

20.0



Guia técnico
e serviços

Aparelhagem mural

Sistema domótico

Quicklink

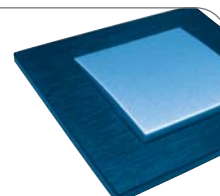
Gestão de energia

Gestão de iluminação

Guia técnico e serviços

kallysto | kallysto tébis | systo

15.0



Aparelhagem
mural

tébis | kallysto tébis

16.0



Sistema
domótico

emissores rádio KNX | receptores rádio KNX

17.0



Quicklink

programação horária | deslastradores | termóstatos

18.0



Gestão de
energia

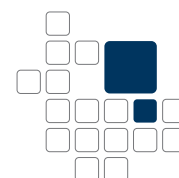
detectores de movimento | interruptores crepusculares |
automáticos de escada | televariadores

19.0



Gestão de
iluminação

20.0



Guia técnico
e serviços



Caixas vector IP 65

As caixas vector IP 65 são construídas em policarbonato resistente a radiações UV. Por outro lado, as zonas superior e inferior são totalmente lisas não possuindo marcações para pré-cortes.

Armários quadro plus IP 55 até 4000 A

A oferta quadro plus é a solução ideal para realizar armários de distribuição principal até 4000 A para edifícios terciários e industriais.



Armários de automação vенеza IP 55

Esta oferta foi concebida para realizar armários de automação, comando e controlo. Os armários podem ser unidos lateralmente de forma a obter sistemas industriais complexos em que se pretenda manter elevados níveis de robustez, flexibilidade e índice de protecção.

Disjuntores e interruptores gerais até 1600 A

Destinados ao corte geral em armários de distribuição de energia, estes aparelhos asseguram a protecção de forma simples e segura até 1600 A.



Fusíveis cilíndricos

A Hager passou a integrar na sua oferta fusíveis cilíndricos do tipo aM e gG, com tamanhos 10x38, 14x51 e 22x58, com poder de corte de 80 a 120 kA.

Os fusíveis aM e gG têm terminais em cobre banhados a prata sendo indicados para aplicações industriais.

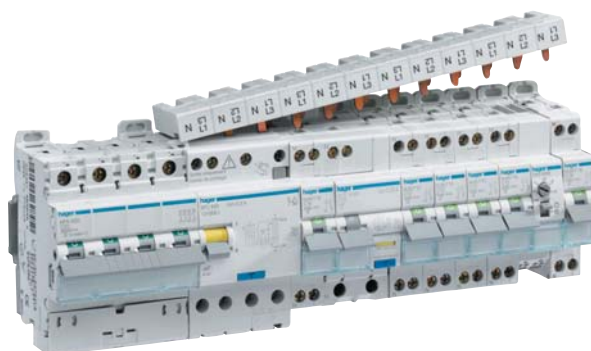
Os fusíveis aM, estão especialmente indicados para a protecção de motores contra curto-circuitos.

Os fusíveis gG, destinam-se à protecção geral contra sobrecargas ou curto-circuitos.

Blocos diferenciais de 25 a 63 A (dupla saída)

Disponíveis nas versões tipo AC, A/HI. Os aparelhos com "imunidade reforçada" reduzem as situações de disparos intempestivos quando protegem equipamentos geradores de perturbações (micro informática, balastos electrónicos, ...). Por outro lado, os blocos diferenciais estão protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, carga capacitiva.

Estes novos blocos diferenciais com saída dupla possibilitam que a mesma seja feita por cima, com uma ligação através de pente KBN663A ou KBN663C, ou por baixo, através da ligação de cabos na mesma fila ou na fila de baixo.





Interruptores diferenciais HIE

Os novos interruptores diferenciais HIE (Hiper Imunizado Especial), são aparelhos concebidos para resistir a condições atmosféricas severas ou húmidas, como piscinas, estações de tratamento, portos, etc. Têm ainda a característica HI (Hiper Imunizado), ou seja, “imunidade reforçada” reduzindo as situações de disparos intempestivos, protegendo os equipamentos geradores de perturbações (micro informática, balastros electrónicos, etc.).

Interruptores e inversores modulares

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 oferece ao utilizador um acabamento impecável do quadro eléctrico. Os novos inversores modulares asseguram ainda a manobra e comando da instalação eléctrica até 63 A em segurança.



Protecção fotovoltaica

A nova oferta de produtos para protecção fotovoltaica é constituída por uma gama de produtos uniforme apresentando desempenhos adequados ao nível de exigências destas instalações. Estão disponíveis vários tipos de soluções para protecção de sistemas fotovoltaicos, respondendo às várias tipologias usadas nestas instalações.

Contactores e relés de 16 a 63 A

A nova gama de contactores e relés modulares Hager, permite efectuar o comando de circuito de potência até 63 A. Esta nova gama é constituída também, por relés de comando e interface, para aumentar a capacidade de corte dos módulos de saída dos equipamentos de controlo electrónico, equipados com micro-contactos.

Os novos contactores e relés silenciosos, são especialmente recomendados para instalações em habitações, quartos de hotel ou para todos os locais onde se requer um funcionamento silencioso.



Sistema de rodapés tehalit.SL

O sistema de rodapés tehalit.SL encaixa-se perfeitamente em qualquer ambiente - visual e tecnicamente. O kit tehalit.SL com LED merece destaque: composto por base, tampa com "janela", fita de LED e um suporte de aparelhagem com detector de movimento e transformador proporciona um efeito de iluminação único!

Suporte de aparelhagem tehalit.BRAP

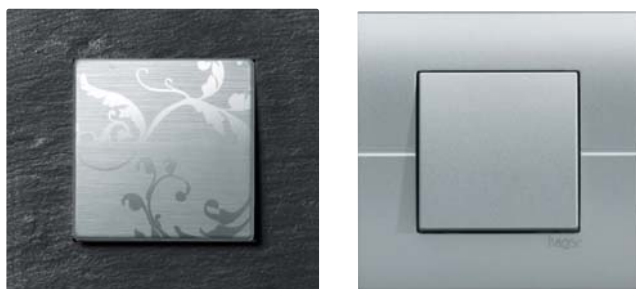
Suporte de aparelhagem 45mm para todas as aparelhagem de 45mm do mercado incluindo, naturalmente, systo.





systo e kallysto: novas cores

A oferta de cores e de materiais da série de aparelhagem kallysto foi ampliada para responder às necessidades. Estão disponíveis novas cores (bronze e champagne), novos acabamentos em ardósia e novas teclas em alumínio.



systo e kallysto: mais funções

As gamas de aparelhagem systo e kallysto ganham novas funcionalidades:

- tomadas de energia USB,
- interruptores de cartão,
- tomadas multimedia - HDMI, fibra óptica com conector SC, etc.
- interruptor de chave,
- interruptor de emergência.



Analísadores de rede

Para monitorização, medição e análise de sistemas de energia mono e trifásicos, os analisadores de rede estão perfeitamente adaptados para uma montagem saliente em painéis ou portas de armários eléctricos. Ligados a transformadores de intensidade, eles podem realizar a medição de várias grandezas eléctricas, com valores precisos. Associados aos módulos de entradas e de saídas (acessórios), eles tornam possível a comunicação de dados para realizar uma análise a partir de um sistema de gestão e supervisão centralizado de um edifício.

domovea

Software de visualização e comando a instalar num PC, Touch Panel ou MediaCenter, que permite de uma forma muito intuitiva controlar totalmente uma instalação eléctrica: comandar equipamentos eléctricos (iluminação, estores, aquecimento, rega, etc.), visualizar os estados dos equipamentos comandados, enviar automaticamente notificações de eventos via e-mail, lançar automaticamente comandos multifunções ou sequências, visualizar imagens de câmaras IP, etc.



Touch panel e touch PC

Os novos touch panels estão disponíveis em duas versões:

- touch panel domovea
- touch panels tébis.

Associados às suas caixas de encastrar, os 2 tipos de touch panels oferecem uma solução perfeitamente integrada.

Também estão disponíveis várias molduras decorativas, adaptadas a vários estilos e decorações.

tébis.quicklink

O tébis.**quicklink** representa a nova oferta domótica Hager, baseada num novo modo de programação: o modo **quicklink**. Pela sua simplicidade, não é necessária qualquer formação ou ferramenta de programação específica. Esta nova gama de produtos rádio é dedicada a todos os instaladores (com ou sem experiência em domótica), estando totalmente adaptada tanto a obras de renovação, como a novas instalações.



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.º de referência azul = novidade

■ 1 módulo largura 17,5 mm para aparelhos modulares



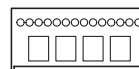
Código IP e código IK (ver pág. 20.02)



barramentos em latão N/PE



material isolante auto-extinguível



barramentos de ligação rápida

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
A		A		B		B	
A099B	2.127	ATA163049010	9.4	BD363	4.32	BS463	4.32
A099C	2.127	ATA163059010	9.4	BD364	4.31	BS464	4.31
A099D	2.127	ATA163069010	9.5	BD425	4.32	BSC863	4.31
ACC806F	4.44	ATA163079010	9.5	BD426	4.31	BTC280E	4.33
ACC810F	4.44	ATA163089010	9.5	BD440	4.32	BTC380E	4.33
ACC816F	4.44	ATA205009010	9.4	BD441	4.31	BTC480E	4.33
ACC910F	4.45	ATA205019010	9.4	BD463	4.32	BTH280E	4.34
ACC916F	4.45	ATA205029010	9.4	BD464	4.31	BTH380E	4.34
ADC806F	4.44	ATA205039010	9.4	BDC280E	4.33	BTH480E	4.34
ADC810F	4.44	ATA205049010	9.4	BDC380E	4.33		
ADC816F	4.44	ATA205059010	9.4	BDC480E	4.33		
ADC820F	4.44	ATA205069010	9.5	BDC825	4.31	C	
ADC825F	4.44	ATA205079010	9.5	BDC840	4.31	CCC225A	4.37
ADC832F	4.44	ATA205089010	9.5	BDC863	4.31	CD280F	4.39
ADC840F	4.44	ATA707599010	9.4	BDH280E	4.34	CD485F	4.39
ADC906F	4.45	ATA711599010	9.4	BDH380E	4.34	CDA240S	4.42
ADC910F	4.45	ATA806099010	9.5	BDH480E	4.34	CDA263S	4.42
ADC916F	4.45	ATA806199010	9.5	BDH825	4.32	CDB440F	4.41
ADC920F	4.45	AZ002	4.44	BDH840	4.32	CDB463F	4.41
ADC925F	4.45	AZ002	4.45	BDH863	4.32	CDC225A	4.37
ADC932F	4.45	AZ010	4.44	BE264	4.31	CDC225P	4.36
ADC940F	4.45	AZ010	4.45	BE464	4.31	CDC240A	4.37
ADH906F	4.45			BF225	4.32	CDC240P	4.36
ADH910F	4.45	B		BF226	4.31	CDC263A	4.37
ADH916F	4.45	BA7A25025	13.4	BF240	4.32	CDC263P	4.36
ADH920F	4.45	BA7A25040	13.4	BF241	4.31	CDC425A	4.37
ADH925F	4.45	BA7A40025	2.163	BF263	4.32	CDC425P	4.36
ADH932F	4.45	BA7A40025	13.4	BF264	4.31	CDC440A	4.37
ADH940F	4.45	BA7A40040	2.163	BF325	4.32	CDC440P	4.36
AFC806F	4.44	BA7A40040	13.4	BF326	4.31	CDC463A	4.37
AFC810F	4.44	BA7A40060	13.4	BF340	4.32	CDC463P	4.36
AFC816F	4.44	BA7A40080	13.4	BF341	4.31	CDH225F	4.38
AFC820F	4.44	BA7A40100	13.4	BF363	4.32	CDH240F	4.38
AFC825F	4.44	BA7A60025	2.163	BF364	4.31	CDH263F	4.38
AFC832F	4.44	BA7A60025	13.4	BF425	4.32	CDH425F	4.38
AFC840F	4.44	BA7A60040	2.163	BF426	4.31	CDH440F	4.38
AFC906F	4.45	BA7A60040	13.4	BF440	4.32	CDH463F	4.38
AFC910F	4.45	BA7A60060	2.163	BF441	4.31	CDP225M	4.40
AFC916F	4.45	BA7A60060	13.4	BF463	4.32	CDP240M	4.40
AFC920F	4.45	BA7A60080	13.4	BF464	4.31	CF280F	4.39
AFC925F	4.45	BA7A60100	13.4	BFC480E	4.33	CF480F	4.39
AFC932F	4.45	BA7A60120	13.4	BFC825	4.31	CF485F	4.39
AFC940F	4.45	BA7A80025	2.163	BFC840	4.31	CFB440F	4.41
AFH906F	4.45	BA7A80025	13.4	BFC863	4.31	CFB463F	4.41
AFH910F	4.45	BA7A80040	2.163	BFH480E	4.34	CFC225A	4.37
AFH916F	4.45	BA7A80040	13.4	BFH825	4.32	CFC225P	4.36
AFH920F	4.45	BA7A80060	2.163	BFH840	4.32	CFC240A	4.37
AFH925F	4.45	BA7A80060	13.4	BFH863	4.32	CFC240P	4.36
AFH932F	4.45	BA7A80080	2.163	BG264	4.31	CFC263A	4.37
AFH940F	4.45	BA7A80080	13.4	BG364	4.31	CFC263P	4.36
ATA122009010	9.4	BA7A80100	2.163	BG464	4.31	CFC425A	4.37
ATA122039010	9.4	BA7A80100	13.4	BN264	4.31	CFC425P	4.36
ATA122049010	9.4	BA7A80120	13.4	BN464	4.31	CFC440A	4.37
ATA122059010	9.4	BA7A100060	13.4	BP264	4.31	CFC440P	4.36
ATA122069010	9.5	BA7A100080	13.4	BP364	4.31	CFC463A	4.37
ATA122079010	9.5	BA7A100100	13.4	BP464	4.31	CFC463P	4.36
ATA122089010	9.5	BA7CLIP	13.4	BPC863	4.31	CFC490F	4.41
ATA123009010	9.4	BC226	4.31	BR264	4.31	CFH225F	4.38
ATA123019010	9.4	BD225	4.32	BR364	4.31	CFH240F	4.38
ATA123039010	9.4	BD226	4.31	BR464	4.31	CFH263F	4.38
ATA123049010	9.4	BD240	4.32	BRAP0802ELN	11.10	CFH425F	4.38
ATA123059010	9.4	BD241	4.31	BRAP651001ELN	11.10	CFH440F	4.38
ATA123069010	9.5	BD263	4.32	BRAP651301ELN	11.10	CFH463F	4.38
ATA123079010	9.5	BD264	4.31	BRAP651701ELN	11.10	CFP440M	4.40
ATA123089010	9.5	BD325	4.32	BS263	4.32	CG480F	4.39
ATA163009010	9.4	BD326	4.31	BS264	4.31	CG485F	4.39
ATA163019010	9.4	BD340	4.32	BS363	4.32	CGC240A	4.37
ATA163039010	9.4	BD341	4.31	BS364	4.31	CGC263A	4.37
						CGC425A	4.37

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
C		E		E		E	
CGC440A	4.37	EE101	19.21	EK082	18.23	ERL216	6.13
CGC463A	4.37	EE110	19.22	EK083	18.23	ERL217	6.13
CGC490F	4.41	EE171	19.22	EK086	18.23	ERL218	6.13
COL40110SET19010	9.14	EE180	18.11	EK088	16.46	ERL225	6.14
COL40110SET1ALU	9.14	EE181	18.11	EK186	18.23	ERL240	6.14
CP280F	4.39	EE200	19.23	EK187	18.23	ERL240S	6.17
CP485F	4.39	EE202	19.23	EK4004009010	9.7	ERL263	6.14
CPC440A	4.37	EE701	19.21	EK510	18.21	ERL263S	6.17
CPC463A	4.37	EE702	19.21	EK520	18.21	ERL418	6.13
CZ001	4.37	EE804	19.12	EK529	18.21	ERL418S	6.13
CZ001	4.38	EE805	19.12	EK530	18.21	ERL425	6.14
CZ001	4.39	EE806	19.5	EK560	18.21	ERL425S	6.17
CZ007	4.39	EE807	16.33	EK570	18.21	ESC001	6.19
CZ008	4.39	EE807	19.17	EM011	6.7	ESC002	6.19
CZ009	4.41	EE808	16.33	EMN001	19.27	ESC003	6.19
CZN005	4.36	EE808	19.17	EMN005	19.27	ESC080	5.6
CZN005	4.37	EE809	15.58	EMS005	19.27	ESC080	5.8
CZN005	4.38	EE809	16.18	EN145	6.13	ESC080	6.19
CZN006	4.36	EE810	19.14	EN146	6.13	ESC125	6.15
CZN006	4.37	EE811	19.14	EP411	6.7	ESC126	6.15
CZN006	4.38	EE812	19.14	EPN050	6.3	ESC225	6.15
		EE813	16.32	EPN051	6.3	ESC225S	6.18
		EE813	19.14	EPN052	6.3	ESC226	6.15
		EE815	19.17	EPN053	6.3	ESC227	6.15
		EE816	19.17	EPN410	6.7	ESC240	6.15
D				EPN501	6.2	ESC240S	6.18
D8924	16.72	EE820	19.4	EPN503	6.2	ESC241	6.15
D8931	16.72	EE821	19.4	EPN510	6.2	ESC263	6.15
DAF452000ELN	12.8	EE825	19.4	EPN511	6.2	ESC263S	6.18
DAF802000ELN	12.8	EE826	19.4	EPN512	6.2	ESC264	6.15
DAF2452000ELN	12.8	EE827	19.4	EPN513	6.2	ESC325	6.15
DAF2802000ELN	12.8	EE828	19.4	EPN515	6.2	ESC325S	6.18
DAFF20007021	12.8	EE830	19.4	EPN518	6.2	ESC340	6.15
DAFF20007035	12.8	EE831	19.4	EPN519	6.2	ESC340S	6.18
DAFF220007021	12.8	EE840	19.4	EPN520	6.2	ESC363	6.15
DAFF220007035	12.8	EE841	19.4	EPN521	6.2	ESC363S	6.18
DAP45700ELN	12.7	EE855	19.5	EPN522	6.2	ESC425	6.16
DAP80650ELN	12.7	EE856	19.5	EPN524	6.2	ESC425S	6.18
DAP245700ELN	12.7	EE857	19.5	EPN525	6.2	ESC426	6.16
DAP280650ELN	12.7	EE858	19.5	EPN526	6.2	ESC426S	6.18
DAS452700ELN	12.6	EE870	19.5	EPN528	6.2	ESC427	6.16
DAS453000ELN	12.6	EE871	19.5	EPN540	6.2	ESC427S	6.18
DAS802500ELN	12.6	EE872	19.5	EPN541	6.2	ESC428	6.16
DAS802800ELN	12.6	EE873	19.5	EPN546	6.2	ESC428S	6.18
DAS803100ELN	12.6	EE905	5.37	EPN548	6.2	ESC440	6.16
DAS803400ELN	12.6	EE910	5.37	EPS410B	6.7	ESC440S	6.18
DAS2452700ELN	12.6	EE960	5.37	EPS450B	6.7	ESC441	6.16
DAS2453000ELN	12.6	EG003U	16.38	EPS450B	19.27	ESC442	6.16
DAS2802500ELN	12.6	EG003U	18.11	ERC125	6.14	ESC443	6.16
DAS2802800ELN	12.6	EG004	16.38	ERC216	6.13	ESC463	6.16
DAS2803100ELN	12.6	EG004	18.11	ERC217	6.13	ESC463S	6.18
DAS2803400ELN	12.6	EG005	16.38	ERC218	6.13	ESC464	6.16
		EG005	18.11	ERC225	6.14	ESC465	6.16
		EG006	18.11	ERC225S	6.17	ESC466	6.16
E		EG007	18.11	ERC226	6.14	ESD125	6.15
EC050	5.27	EG071	18.10	ERC240	6.14	ESD225	6.15
EC051	5.27	EG103B	18.10	ERC240S	6.17	ESD225S	6.18
EC100	5.20	EG103E	18.10	ERC263	6.14	ESD226	6.15
EC150	5.27	EG103V	18.10	ERC316	6.13	ESD227	6.15
EC152	5.27	EG203B	18.10	ERC325	6.14	ESD240	6.15
EC154M	5.27	EG203E	18.10	ERC325S	6.17	ESD240S	6.18
EC350	5.27	EG403E	18.10	ERC416	6.13	ESD241	6.15
EC352	5.27	EG493E	18.11	ERC418	6.13	ESD263	6.15
EC360	5.27	EH010	18.3	ERC425	6.14	ESD263S	6.18
EC362	5.27	EH011	18.3	ERC425S	6.17	ESD264	6.15
EC364M	5.27	EH110	18.3	ERC426	6.14	ESD325S	6.18
EC365B	5.27	EH111	18.3	ERC427	6.14	ESD425	6.16
EC370	5.27	EH171	18.3	ERC428	6.14	ESD425S	6.18
EC372	5.27	EH191	18.3	ERD216	6.13	ESD426	6.16
ED183	18.17	EH209	18.3	ERD217	6.13	ESD426S	6.18
ED192	18.17	EH210	18.3	ERD218	6.13	ESD427	6.16
ED193	18.17	EH211	18.3	ERD225	6.14	ESD427S	6.18
ED194	18.17	EH271	18.3	ERD240	6.14	ESD428	6.16
ED391	18.17	EH710	18.3	ERD240S	6.17	ESD428S	6.18
ED392	18.17	EH711	18.3	ERD263	6.14	ESD440	6.16
ED393	18.17	EH715	18.3	ERD263S	6.17	ESD440S	6.18
ED394	18.17	EH716	18.3	ERD418	6.13	ESD463	6.16
EE002	16.38	EH770	18.3	ERD418S	6.13	ESD463S	6.18
EE002	19.22	EH771	18.3	ERD425	6.14	ESD464	6.16
EE003	16.38	EK081	18.23	ERD425S	6.17	ESL125	6.15
EE003	19.22						
EE100	19.21						

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
E		F		F		F	
ESL225	6.15	FA25U	2.37	FC415	2.68	FL152A	2.176
ESL225S	6.18	FB6011027030	13.8	FC416	2.68	FL153A	2.176
ESL226	6.15	FB6011027035	13.8	FC419	2.71	FL154A	2.176
ESL227	6.15	FB6015027030	13.8	FC425	2.68	FL155A	2.176
ESL240	6.15	FB6015027035	13.8	FC426	2.68	FL156A	2.176
ESL240S	6.18	FB6019027030	13.8	FC429	2.71	FL157A	2.176
ESL241	6.15	FB6019027035	13.8	FC445	2.68	FL158A	2.176
ESL263	6.15	FB6023027030	13.8	FC446	2.68	FL159A	2.176
ESL263S	6.18	FB6023027035	13.8	FC455	2.68	FL160A	2.176
ESL264	6.15	FB80130070301	10.12	FC456	2.68	FL161A	2.176
ESL425	6.16	FB80130090101	10.12	FC664	2.128	FL162A	2.176
ESL425S	6.18	FB9923007030	10.12	FC671	2.100	FL163A	2.176
ESL426	6.16	FB9923009010	10.12	FC671	2.128	FL164A	2.176
ESL426S	6.18	FC010	2.68	FD22A	2.17	FL165A	2.176
ESL427	6.16	FC011	2.68	FD22P	2.18	FL166A	2.176
ESL427S	6.18	FC012	2.68	FD22T	2.18	FL167A	2.176
ESL428	6.16	FC013	2.68	FD32A	2.17	FL168A	2.176
ESL428S	6.18	FC014	2.68	FD32P	2.18	FL169A	2.176
ESL440	6.16	FC015	2.68	FD32T	2.18	FL170A	2.176
ESL440S	6.18	FC016	2.68	FD42A	2.17	FL171A	2.176
ESL463	6.16	FC110	2.68	FD42P	2.18	FL172A	2.176
ESL463S	6.18	FC111	2.68	FD42T	2.18	FL173A	2.176
ESM225	6.15	FC112	2.68	FD52A	2.17	FL174A	2.176
ESM227	6.15	FC113	2.68	FD52P	2.18	FL175A	2.176
ESM440	6.16	FC114	2.68	FD52T	2.18	FL176A	2.176
ETC225	6.12	FC115	2.68	FD62A	2.17	FL177A	2.176
ETC225S	6.12	FC116	2.68	FD62P	2.18	FL178A	2.176
ETC226	6.12	FC118	2.68	FD62T	2.18	FL179A	2.176
ETC227	6.12	FC119	2.68	FD72A	2.17	FL180A	2.176
ETC325	6.12	FC120	2.70	FD72P	2.18	FL204B	2.178
ETC325S	6.12	FC121	2.70	FD72T	2.18	FL209B	2.178
ETC340	6.12	FC122	2.70	FL000A	2.183	FL210Z	2.128
ETC363	6.12	FC123	2.70	FL32S	2.43	FL210Z	2.163
ETC425	6.12	FC124	2.70	FL52S	2.43	FL210Z	2.186
ETC425S	6.12	FC125	2.70	FL53S	2.43	FL212Z	2.128
ETC440	6.12	FC126	2.70	FL72S	2.43	FL212Z	2.163
ETC463	6.12	FC191	2.71	FL73S	2.43	FL212Z	2.186
EU100	5.32	FC192	2.71	FL80Z	2.177	FL213B	2.178
EU101	5.32	FC193	2.71	FL81Z	2.178	FL214Z	2.128
EU102	5.33	FC210	2.68	FL82Z	2.177	FL214Z	2.163
EU103	5.33	FC211	2.68	FL85Z	2.177	FL214Z	2.186
EU300	5.32	FC212	2.68	FL93Z	2.177	FL216B	2.178
EU301	5.32	FC213	2.68	FL94Z	2.178	FL216Z	2.128
EU302	5.33	FC214	2.68	FL95Z	2.177	FL216Z	2.163
EV100	19.32	FC215	2.68	FL96Z	2.164	FL216Z	2.186
EV102	19.32	FC216	2.68	FL96Z	2.177	FL220Z	2.128
EV106	19.33	FC218	2.68	FL96Z	2.178	FL220Z	2.163
EV108	19.33	FC219	2.68	FL97Z	2.178	FL220Z	2.186
EVN002	19.32	FC230	2.70	FL98Z	2.179	FL221B	2.178
EVN004	19.32	FC310	2.69	FL101A	2.176	FL224Z	2.128
EVN011	19.32	FC311	2.69	FL102A	2.176	FL224Z	2.163
EVN012	19.32	FC312	2.69	FL103A	2.176	FL224Z	2.186
EZN001	5.30	FC313	2.69	FL104A	2.176	FL226Z	2.128
EZN002	5.30	FC314	2.69	FL105A	2.176	FL226Z	2.163
EZN003	5.30	FC315	2.69	FL106A	2.176	FL226Z	2.186
EZN004	5.30	FC316	2.69	FL107A	2.176	FL229B	2.178
EZN005	5.30	FC317	2.69	FL108A	2.176	FL230Z	2.128
EZN006	5.30	FC318	2.69	FL109A	2.176	FL230Z	2.163
		FC319	2.69	FL110A	2.176	FL230Z	2.186
F		FC330	2.69	FL111A	2.176	FL234Z	2.128
FA21S	2.37	FC331	2.69	FL112A	2.176	FL234Z	2.163
FA22G	2.36	FC332	2.69	FL113A	2.176	FL234Z	2.186
FA22H	2.37	FC333	2.69	FL114A	2.176	FL236Z	2.128
FA22L	2.37	FC334	2.69	FL115A	2.176	FL236Z	2.163
FA22S	2.37	FC335	2.69	FL116A	2.176	FL236Z	2.186
FA22U	2.37	FC336	2.69	FL117A	2.176	FL240Z	2.163
FA23G	2.36	FC337	2.69	FL118A	2.176	FL240Z	2.186
FA23H	2.37	FC338	2.69	FL119A	2.176	FL241Z	2.163
FA23L	2.37	FC339	2.69	FL120A	2.176	FL241Z	2.186
FA23S	2.37	FC340	2.69	FL121A	2.176	FL242Z	2.163
FA23U	2.37	FC341	2.69	FL122A	2.176	FL242Z	2.186
FA24G	2.36	FC342	2.69	FL123A	2.176	FL252Z	2.128
FA24H	2.37	FC343	2.69	FL124A	2.176	FL252Z	2.163
FA24L	2.37	FC344	2.69	FL125A	2.176	FL252Z	2.186
FA24S	2.37	FC345	2.69	FL126A	2.176	FL253Z	2.128
FA24U	2.37	FC346	2.69	FL127A	2.176	FL253Z	2.163
FA25G	2.36	FC347	2.69	FL128A	2.176	FL253Z	2.186
FA25H	2.37	FC348	2.69	FL129A	2.176	FL254B	2.178
FA25L	2.37	FC349	2.69	FL130A	2.176	FL254Z	2.128
FA25S	2.37	FC350	2.69	FL151A	2.176	FL254Z	2.163

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
F		F		F		F	
FL254Z	2.186	FL369A	2.184	FL481A	2.180	FL645A	2.182
FL255Z	2.128	FL371A	2.183	FL482A	2.180	FL646A	2.182
FL255Z	2.163	FL372A	2.183	FL483A	2.180	FL647A	2.182
FL255Z	2.186	FL373A	2.183	FL492A	2.182	FL649A	2.182
FL256Z	2.128	FL374A	2.183	FL493A	2.182	FL670A	2.177
FL256Z	2.163	FL380AH	2.183	FL494A	2.182	FL672E	2.179
FL256Z	2.186	FL380B	2.179	FL495A	2.182	FL672Z	2.164
FL258Z	2.128	FL381AH	2.183	FL496A	2.182	FL672Z	2.186
FL258Z	2.163	FL381B	2.179	FL500A	2.185	FL702E	2.185
FL258Z	2.186	FL382B	2.179	FL500B	2.179	FL703E	2.185
FL259B	2.178	FL385B	2.179	FL500E	2.185	FL704E	2.185
FL259Z	2.128	FL386B	2.179	FL501A	2.185	FL705E	2.185
FL259Z	2.163	FL387B	2.179	FL501B	2.179	FL710E	2.185
FL259Z	2.186	FL390B	2.179	FL502A	2.185	FL711E	2.185
FL263B	2.178	FL391AH	2.183	FL502B	2.179	FL712E	2.185
FL266B	2.178	FL391B	2.179	FL503A	2.185	FL713E	2.185
FL271B	2.178	FL392AH	2.183	FL505B	2.179	FL714E	2.185
FL279B	2.178	FL392B	2.179	FL506B	2.179	FL715E	2.185
FL300B	2.179	FL393AH	2.183	FL507B	2.179	FL722E	2.185
FL301B	2.179	FL399AH	2.183	FL510B	2.179	FL723E	2.185
FL302B	2.179	FL400B	2.179	FL510E	2.180	FL724E	2.185
FL305B	2.179	FL401A	2.180	FL511B	2.179	FL725E	2.185
FL306B	2.179	FL401B	2.179	FL511E	2.180	FL733E	2.185
FL307B	2.179	FL402A	2.180	FL512B	2.179	FL734E	2.185
FL310B	2.179	FL402B	2.179	FL512E	2.180	FL735E	2.185
FL311A	2.185	FL403A	2.180	FL520B	2.179	FL763E	2.184
FL311B	2.179	FL404A	2.180	FL520E	2.180	FL863Z	2.43
FL312A	2.185	FL405A	2.180	FL521B	2.179	FL863Z	2.179
FL312B	2.179	FL405B	2.179	FL521E	2.180	FL871Z	2.164
FL313A	2.185	FL406A	2.180	FL522B	2.179	FL871Z	2.186
FL314A	2.185	FL406B	2.179	FL522E	2.180	FL872Z	2.184
FL315A	2.185	FL407A	2.180	FL525B	2.179	FL874A	2.177
FL316A	2.185	FL407B	2.179	FL526B	2.179	FL957A	2.176
FL317A	2.185	FL408A	2.180	FL527B	2.179	FL958A	2.176
FL320B	2.179	FL409A	2.180	FL530B	2.179	FL959A	2.176
FL321B	2.179	FL410A	2.180	FL530E	2.180	FL960A	2.176
FL322A	2.185	FL410B	2.179	FL531B	2.179	FL961A	2.176
FL322B	2.179	FL411A	2.180	FL531E	2.180	FL962A	2.176
FL323A	2.185	FL411B	2.179	FL532B	2.179	FL990A	2.183
FL324A	2.185	FL412A	2.180	FL532E	2.180	FL990B	2.183
FL325A	2.185	FL412B	2.179	FL541A	2.182	FL990C	2.183
FL325B	2.179	FL413A	2.180	FL542A	2.182	FL991A	2.183
FL326A	2.185	FL414A	2.180	FL543A	2.182	FL991B	2.183
FL326B	2.179	FL415A	2.180	FL544A	2.182	FL992A	2.183
FL327A	2.185	FL416A	2.180	FL545A	2.182	FL992B	2.183
FL327B	2.179	FL417A	2.180	FL546A	2.182	FL993A	2.183
FL330B	2.179	FL418A	2.180	FL547A	2.182	FL993B	2.183
FL331B	2.179	FL419A	2.180	FL548A	2.182	FL994A	2.183
FL332B	2.179	FL422A	2.181	FL549A	2.182	FL994B	2.183
FL333A	2.185	FL423A	2.181	FL550A	2.182	FL995A	2.183
FL335A	2.185	FL424A	2.181	FL550E	2.181	FL995B	2.183
FL336A	2.185	FL425A	2.181	FL551A	2.182	FL996A	2.183
FL337A	2.185	FL426A	2.181	FL551E	2.181	FL997A	2.183
FL340B	2.179	FL427A	2.181	FL552A	2.182	FL998A	2.183
FL342B	2.179	FL428A	2.181	FL552E	2.181	FL999A	2.183
FL343A	2.185	FL429A	2.181	FL553A	2.182	FM107	2.78
FL344B	2.179	FL430A	2.181	FL554A	2.182	FM108	2.78
FL345A	2.185	FL431A	2.181	FL555A	2.182	FM109	2.78
FL346A	2.185	FL432A	2.181	FL556A	2.182	FM117	2.78
FL346B	2.179	FL433A	2.181	FL557A	2.182	FM118	2.78
FL347A	2.185	FL434A	2.184	FL558A	2.182	FM119	2.78
FL348B	2.179	FL450A	2.186	FL559A	2.182	FM200	2.78
FL350B	2.179	FL459A	2.184	FL560E	2.181	FM201	2.78
FL352B	2.179	FL460A	2.184	FL561E	2.181	FM202	2.78
FL354B	2.179	FL461A	2.184	FL562E	2.181	FM203	2.78
FL356B	2.179	FL462A	2.184	FL570E	2.181	FM204	2.78
FL358B	2.179	FL463A	2.184	FL571E	2.181	FM205	2.78
FL360B	2.179	FL465A	2.184	FL572E	2.181	FM206	2.78
FL361A	2.184	FL466A	2.184	FL590E	2.182	FM207	2.78
FL362A	2.184	FL467A	2.184	FL591E	2.182	FM208	2.78
FL362B	2.179	FL468A	2.184	FL592E	2.182	FM209	2.78
FL363A	2.184	FL472A	2.180	FL600E	2.182	FM217	2.78
FL364A	2.184	FL473A	2.180	FL601E	2.182	FM218	2.78
FL364B	2.179	FL474A	2.180	FL602E	2.182	FM219	2.78
FL365A	2.184	FL475A	2.180	FL610E	2.185	FM307	2.78
FL366A	2.184	FL476A	2.180	FL620E	2.185	FM308	2.78
FL366B	2.179	FL477A	2.180	FL630E	2.185	FM309	2.78
FL367A	2.184	FL478A	2.180	FL640E	2.185	FM317	2.78
FL368A	2.184	FL479A	2.180	FL643A	2.182	FM318	2.78
FL368B	2.179	FL480A	2.180	FL644A	2.182	FM319	2.78

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
F		F		F		F	
FM400	2.79	FN024E	2.92	FN536E	2.96	FN891E	2.93
FM401	2.79	FN029E	2.92	FN537E	2.96	FN892E	2.93
FM402	2.79	FN031E	2.92	FN546E	2.96	FN893E	2.93
FM403	2.79	FN032E	2.92	FN547E	2.96	FN894E	2.93
FM404	2.79	FN037E	2.92	FN638	2.115	FN895E	2.93
FM405	2.79	FN046E	2.92	FN690E	2.98	FN896E	2.93
FM406	2.79	FN047E	2.92	FN691E	2.98	FN896EP	2.93
FM407	2.79	FN073E	2.94	FN692E	2.98	FN897E	2.93
FM408	2.79	FN077E	2.94	FN696E	2.93	FN897EP	2.93
FM409	2.79	FN078E	2.94	FN696EP	2.93	FN942E	2.95
FM417	2.79	FN080E	2.94	FN697E	2.93	FN943E	2.95
FM418	2.79	FN081E	2.94	FN697EP	2.93	FN944E	2.95
FM419	2.79	FN082E	2.94	FN700E	2.97	FN950	2.95
FM427	2.79	FN083E	2.94	FN701E	2.97	FN950	2.151
FM428	2.79	FN084E	2.94	FN706E	2.97	FN951	2.95
FM429	2.79	FN089E	2.94	FN711E	2.97	FN951	2.151
FM437	2.79	FN091E	2.94	FN726	2.126	FN952	2.164
FM438	2.79	FN092E	2.94	FN726E	2.98	FN952	2.100
FM439	2.79	FN093E	2.94	FN727	2.126	FN964	2.128
FM450	2.79	FN097E	2.94	FN727E	2.98	FP01SN2	2.27
FM477	2.79	FN098E	2.94	FN736	2.126	FP02SN2	2.27
FM478	2.79	FN100E	2.94	FN736E	2.98	FP03SN2	2.27
FM479	2.79	FN101E	2.94	FN737	2.126	FP04SN2	2.27
FM482	2.126	FN102E	2.94	FN737E	2.98	FP05SN2	2.27
FM483	2.126	FN103E	2.94	FN746	2.126	FP11SN2	2.27
FM484	2.126	FN104E	2.94	FN746E	2.98	FP12SN2	2.27
FM485	2.126	FN109E	2.94	FN747	2.126	FP13SN2	2.27
FM486	2.126	FN111E	2.94	FN747E	2.98	FP14SN2	2.27
FM487	2.126	FN112E	2.94	FN800	2.99	FP15SN2	2.27
FM488	2.126	FN117E	2.94	FN801	2.99	FP21SN2	2.27
FM489	2.126	FN121E	2.94	FN802	2.99	FP21SW2	2.27
FM492	2.126	FN206E	2.97	FN803	2.99	FP22SN2	2.27
FM493	2.126	FN207E	2.97	FN804	2.99	FP22SW2	2.27
FM494	2.126	FN216E	2.97	FN805	2.99	FP23SN2	2.27
FM495	2.126	FN217E	2.97	FN810	2.99	FP23SW2	2.27
FM496	2.126	FN246E	2.97	FN812	2.99	FP24SN2	2.27
FM497	2.126	FN247E	2.97	FN813	2.99	FP24SW2	2.27
FM498	2.126	FN266E	2.97	FN820	2.99	FP31SN2	2.26
FM499	2.126	FN267E	2.97	FN821	2.99	FP32SN2	2.26
FM517	2.80	FN276E	2.97	FN822	2.99	FP33SN2	2.26
FM518	2.80	FN277E	2.97	FN823	2.99	FP34SN2	2.26
FM519	2.80	FN286E	2.92	FN824	2.99	FP35SN2	2.26
FM530	2.80	FN287E	2.92	FN825	2.99	FP41SN2	2.26
FM531	2.80	FN289E	2.92	FN826	2.99	FP42SN2	2.26
FM532	2.80	FN291E	2.92	FN827	2.99	FP43SN2	2.26
FM533	2.80	FN292E	2.92	FN828	2.99	FP44SN2	2.26
FM534	2.80	FN296E	2.97	FN829	2.99	FP45SN2	2.26
FM535	2.80	FN297E	2.97	FN830	2.99	FP51SN2	2.26
FM536	2.80	FN356E	2.97	FN831	2.99	FP51SW2	2.26
FM537	2.80	FN357E	2.97	FN840	2.99	FP52SN2	2.26
FM538	2.80	FN366E	2.97	FN841	2.99	FP52SW2	2.26
FM539	2.80	FN367E	2.97	FN842	2.99	FP53SN2	2.26
FM540	2.80	FN376E	2.97	FN843	2.99	FP53SW2	2.26
FM541	2.80	FN377E	2.97	FN844	2.99	FP54SN2	2.26
FM542	2.80	FN406E	2.96	FN845	2.99	FP54SW2	2.26
FM543	2.80	FN407E	2.96	FN850	2.99	FP55SN2	2.26
FM544	2.80	FN426E	2.96	FN851	2.99	FP55SW2	2.26
FM545	2.80	FN427E	2.96	FN852	2.99	FP61SN2	2.26
FM546	2.80	FN430E	2.94	FN856	2.99	FP61SW2	2.26
FM547	2.80	FN430E	2.150	FN857	2.99	FP62SN2	2.26
FM548	2.80	FN433E	2.94	FN858	2.99	FP62SW2	2.26
FM549	2.80	FN437E	2.94	FN859	2.99	FP63SN2	2.26
FM557	2.80	FN438E	2.94	FN860	2.99	FP63SW2	2.26
FM558	2.80	FN440E	2.94	FN861	2.99	FP64SN2	2.26
FM559	2.80	FN441E	2.94	FN862E	2.98	FP64SW2	2.26
FM567	2.80	FN442E	2.94	FN863E	2.98	FP65SN2	2.26
FM568	2.80	FN443E	2.94	FN864E	2.98	FP65SW2	2.26
FM569	2.80	FN444E	2.94	FN865E	2.98	FP71SN2	2.27
FM630	2.81	FN451E	2.94	FN866E	2.98	FP71SW2	2.27
FM635	2.81	FN453E	2.94	FN867E	2.98	FP72SN2	2.27
FM640	2.71	FN454E	2.94	FN873E	2.98	FP72SW2	2.27
FM640	2.81	FN459E	2.94	FN875E	2.98	FP73SN2	2.27
FM653	2.81	FN506E	2.96	FN877E	2.98	FP73SW2	2.27
FN013E	2.92	FN507E	2.96	FN879E	2.98	FP74SN2	2.27
FN017E	2.92	FN510E	2.96	FN882E	2.98	FP74SW2	2.27
FN018E	2.92	FN511E	2.96	FN883E	2.98	FP75SN2	2.27
FN020E	2.92	FN516E	2.96	FN884E	2.98	FP75SW2	2.27
FN021E	2.92	FN517E	2.96	FN885E	2.98	FP81SN2	2.27
FN022E	2.92	FN526E	2.96	FN886E	2.98	FP81SW2	2.27
FN023E	2.92	FN527E	2.96	FN887E	2.98	FP82SN2	2.27

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
F		F		F		F	
FP82SW2	2.27	FU32A	2.17	FX096	2.149	FX444	2.150
FP83SN2	2.27	FU32D	2.17	FX098	2.149	FX446	2.150
FP83SW2	2.27	FU42A	2.17	FX100	2.149	FX447	2.150
FP84SN2	2.27	FU42D	2.17	FX102	2.149	FX450	2.150
FP84SW2	2.27	FU52A	2.17	FX104	2.149	FX452	2.150
FP85SN2	2.27	FU52D	2.17	FX106	2.149	FX454	2.150
FP85SW2	2.27	FU62A	2.17	FX107	2.149	FX456	2.150
FP91SN2	2.27	FU62D	2.17	FX108	2.149	FX457	2.150
FP91SW2	2.27	FU72A	2.17	FX110	2.149	FX458	2.150
FP92SN2	2.27	FU72D	2.17	FX112	2.149	FX459	2.150
FP92SW2	2.27	FW31US2	2.4	FX114	2.149	FX460	2.150
FP93SN2	2.27	FW32US2	2.4	FX115	2.149	FX461	2.150
FP93SW2	2.27	FW33US2	2.4	FX116	2.149	FX544	2.152
FP94SN2	2.27	FW41US2	2.4	FX117	2.149	FX545	2.152
FP94SW2	2.27	FW42US2	2.4	FX118	2.149	FX546	2.152
FP95SN2	2.27	FW43US2	2.4	FX119	2.149	FX547	2.152
FP95SW2	2.27	FW51US2	2.4	FX121	2.149	FX554	2.152
FT31S	2.37	FW52US2	2.4	FX122	2.149	FX555	2.152
FT32E	2.36	FW53US2	2.4	FX123	2.149	FX556	2.152
FT32L	2.37	FW54US2	2.4	FX214	2.153	FX557	2.152
FT32S	2.37	FW61US2	2.4	FX215	2.153	FX564	2.152
FT33E	2.36	FW62US2	2.4	FX216	2.153	FX565	2.152
FT33L	2.37	FW63US2	2.4	FX217	2.153	FX566	2.152
FT33S	2.37	FW64US2	2.4	FX224	2.153	FX567	2.152
FT34E	2.36	FW71US2	2.4	FX225	2.153	FX574	2.152
FT34L	2.37	FW72US2	2.4	FX226	2.153	FX575	2.152
FT34S	2.37	FW73US2	2.4	FX227	2.153	FX576	2.152
FT41S	2.37	FWB31S	2.8	FX234	2.153	FX577	2.152
FT42E	2.36	FWB32S	2.8	FX235	2.153	FX584	2.152
FT42L	2.37	FWB33S	2.8	FX236	2.153	FX585	2.152
FT42S	2.37	FWB34S	2.8	FX237	2.153	FX586	2.152
FT43L	2.37	FWB41S	2.8	FX244	2.153	FX587	2.152
FT43S	2.37	FWB42S	2.8	FX245	2.153	FX594	2.152
FT44S	2.37	FWB43S	2.8	FX246	2.153	FX595	2.152
FT51S	2.37	FWB44S	2.8	FX247	2.153	FX596	2.152
FT52E	2.36	FWB51S	2.8	FX254	2.153	FX597	2.152
FT52L	2.37	FWB52S	2.8	FX255	2.153	FX702	2.155
FT52S	2.37	FWB53S	2.8	FX256	2.153	FX703	2.155
FT53E	2.36	FWB54S	2.8	FX257	2.153	FX704	2.155
FT53L	2.37	FWB61S	2.8	FX265	2.153	FX705	2.155
FT53S	2.37	FWB62S	2.8	FX266	2.153	FX707	2.155
FT54L	2.37	FWB63S	2.8	FX267	2.153	FX708	2.155
FT54S	2.37	FWB64S	2.8	FX284	2.148	FX709	2.155
FT61S	2.37	FWB71S	2.9	FX285	2.148	FX710	2.155
FT62L	2.37	FWB72S	2.9	FX286	2.148	FX712	2.155
FT62S	2.37	FWB73S	2.9	FX287	2.148	FX713	2.155
FT63L	2.37	FWB74S	2.9	FX289	2.149	FX714	2.155
FT63S	2.37	FX018	2.148	FX291	2.149	FX715	2.155
FT64L	2.37	FX020	2.148	FX292	2.149	FX716	2.155
FT64S	2.37	FX022	2.148	FX304	2.152	FX717	2.155
FT71S	2.37	FX024	2.148	FX305	2.152	FX718	2.155
FT72E	2.36	FX025	2.148	FX306	2.152	FX942	2.151
FT72L	2.37	FX026	2.148	FX307	2.152	FX943	2.151
FT72S	2.37	FX027	2.148	FX314	2.152	FX944	2.151
FT73E	2.36	FX028	2.148	FX315	2.152	FZ006FT	2.5
FT73L	2.37	FX030	2.148	FX316	2.152	FZ010FT	2.5
FT73S	2.37	FX031	2.148	FX317	2.152	FZ011B	2.9
FT74E	2.36	FX032	2.148	FX324	2.152	FZ011B	2.28
FT74L	2.37	FX033	2.148	FX325	2.152	FZ012B	2.9
FT74S	2.37	FX034	2.148	FX326	2.152	FZ012B	2.28
FT82L	2.37	FX035	2.148	FX327	2.152	FZ013B	2.9
FT82S	2.37	FX036	2.148	FX334	2.152	FZ013B	2.28
FT83L	2.37	FX037	2.148	FX335	2.152	FZ014B	2.9
FT83S	2.37	FX038	2.148	FX336	2.152	FZ014B	2.28
FT84L	2.37	FX039	2.148	FX337	2.152	FZ014FT	2.5
FT84S	2.37	FX044	2.148	FX354	2.153	FZ015B	2.28
FT92G	2.36	FX045	2.148	FX355	2.153	FZ021B	2.9
FT92H	2.37	FX046	2.148	FX356	2.153	FZ021B	2.28
FT92L	2.37	FX047	2.148	FX357	2.153	FZ022B	2.9
FT92S	2.37	FX078	2.149	FX364	2.153	FZ022B	2.28
FT93G	2.36	FX080	2.149	FX365	2.153	FZ022FT	2.5
FT93H	2.37	FX082	2.149	FX366	2.153	FZ023B	2.9
FT93L	2.37	FX084	2.149	FX367	2.153	FZ023B	2.28
FT93S	2.37	FX086	2.149	FX374	2.153	FZ024B	2.9
FT94G	2.36	FX087	2.149	FX375	2.153	FZ024B	2.28
FT94H	2.37	FX088	2.149	FX376	2.153	FZ025B	2.28
FT94L	2.37	FX090	2.149	FX377	2.153	FZ101N	2.28
FT94S	2.37	FX092	2.149	FX438	2.150	FZ102N	2.9
FU22A	2.17	FX094	2.149	FX440	2.150	FZ102N	2.28
FU22D	2.17	FX095	2.149	FX442	2.150	FZ103N	2.28

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
F		F		F		F	
FZ104N	2.9	FZ445	2.128	FZ597	2.80	FZ850	2.164
FZ104N	2.28	FZ445B	2.31	FZ597N	2.5	FZ850	2.80
FZ106N	2.9	FZ445N	2.31	FZ597N	2.9	FZ850	2.100
FZ106N	2.28	FZ447	2.39	FZ597N	2.29	FZ890N	2.32
FZ110N	2.9	FZ449	2.70	FZ598N	2.9	FZ900	2.10
FZ110N	2.28	FZ449	2.80	FZ598N	2.29	FZ900	2.32
FZ11B	2.9	FZ449N	2.29	FZ598W	2.5	G	
FZ11B	2.28	FZ44B	2.28	FZ611N	2.30	G1720	10.13
FZ12B	2.9	FZ450	2.70	FZ612N	2.30	G2850	11.11
FZ12B	2.28	FZ450	2.80	FZ613N	2.30	G2850	12.9
FZ13B	2.9	FZ450N	2.29	FZ614N	2.30	G2870	11.11
FZ13B	2.28	FZ451	2.70	FZ615N	2.30	G2870	12.9
FZ14B	2.9	FZ451	2.80	FZ621N	2.30	G7043LAN	12.3
FZ14B	2.28	FZ451N	2.29	FZ622N	2.30	G7044LAN	12.3
FZ15B	2.28	FZ452	2.70	FZ623N	2.30	G7045LAN	12.3
FZ164N	2.9	FZ452	2.80	FZ624N	2.30	G7059	12.3
FZ164N	2.28	FZ452N	2.29	FZ625N	2.30	G7067ELN	12.3
FZ21B	2.9	FZ453	2.70	FZ631	2.38	G7068ELN	12.3
FZ21B	2.28	FZ453	2.80	FZ632	2.38	G7069ELN	12.3
FZ22B	2.9	FZ453N	2.29	FZ633	2.38	GA01A	1.14
FZ22B	2.28	FZ45B	2.28	FZ634	2.38	GA01B	1.14
FZ23B	2.9	FZ460N	2.10	FZ635	2.38	GA02A	1.14
FZ23B	2.28	FZ460N	2.31	FZ641	2.38	GBA452ALU	11.6
FZ24B	2.9	FZ468N	2.10	FZ642	2.38	GBA500501ALU	11.6
FZ24B	2.28	FZ468N	2.31	FZ643	2.38	GBA500851ALU	11.6
FZ25B	2.28	FZ497	2.20	FZ644	2.38	GBA501311ALU	11.6
FZ276	2.5	FZ501	2.38	FZ645	2.38	GBA501611ALU	11.6
FZ277	2.5	FZ501N	2.30	FZ652	2.38	GBD5005009010	11.4
FZ279	2.5	FZ502	2.38	FZ653	2.38	GBD5008509010	11.4
FZ31B	2.9	FZ502	2.43	FZ654	2.38	GBD5013109010	11.4
FZ31B	2.28	FZ502N	2.30	FZ655	2.38	GBD5016109010	11.4
FZ32B	2.9	FZ503	2.38	FZ662	2.38	GD018A	1.19
FZ32B	2.28	FZ503	2.43	FZ663	2.38	GD102B	1.12
FZ33B	2.9	FZ503N	2.30	FZ664	2.38	GD104B	1.12
FZ33B	2.28	FZ507	2.38	FZ665	2.38	GD106N	1.12
FZ34B	2.9	FZ507	2.43	FZ672Z	2.38	GD108N	1.12
FZ34B	2.28	FZ508	2.164	FZ707	2.32	GD110N	1.12
FZ35B	2.28	FZ508	2.38	FZ710	2.39	GD113B	1.14
FZ401	2.10	FZ508	2.43	FZ714	2.31	GD118B	1.19
FZ401	2.31	FZ508	2.81	FZ714	2.38	GD213B	1.14
FZ401	2.39	FZ508	2.100	FZ718	2.38	GD218B	1.19
FZ402	2.39	FZ508N	2.29	FZ719	2.38	GD313B	1.14
FZ402	2.71	FZ515	2.164	FZ720	2.38	GD318B	1.19
FZ404	2.39	FZ515	2.80	FZ721	2.38	GD413B	1.14
FZ404	2.71	FZ515	2.100	FZ737B	2.31	GD418B	1.19
FZ406M	2.39	FZ516	2.80	FZ760E	2.95	GE101B	1.17
FZ417	2.39	FZ516	2.100	FZ760E	2.151	GE113B	1.17
FZ41B	2.28	FZ516	2.164	FZ767	2.95	GE213B	1.17
FZ422	2.39	FZ517	2.80	FZ767	2.151	GE313B	1.17
FZ425	2.10	FZ517	2.100	FZ791N	2.32	GE413B	1.17
FZ425	2.31	FZ517	2.164	FZ792N	2.20	GF101B	1.17
FZ426	2.10	FZ518N	2.29	FZ792N	2.32	GF101D	1.17
FZ426	2.31	FZ51B	2.28	FZ794	2.20	GF113A	1.17
FZ427L	2.31	FZ526	2.38	FZ794	2.32	GF113B	1.17
FZ427R	2.31	FZ526	2.43	FZ794	2.39	GF113C	1.17
FZ428	2.10	FZ527	2.38	FZ794	2.70	GF113D	1.17
FZ428	2.31	FZ527	2.43	FZ794	2.81	GF213A	1.17
FZ42B	2.28	FZ52B	2.28	FZ794	2.100	GF213B	1.17
FZ43B	2.28	FZ530	2.38	FZ794	2.164	GF213C	1.17
FZ441	2.39	FZ530	2.43	FZ795D	2.43	GF213D	1.17
FZ441	2.128	FZ530N	2.29	FZ795D	2.70	GF313A	1.17
FZ441B	2.31	FZ531	2.38	FZ795D	2.81	GF313B	1.17
FZ441N	2.10	FZ531	2.43	FZ795D	2.164	GF313C	1.17
FZ441N	2.31	FZ531N	2.29	FZ795D	2.100	GF313D	1.17
FZ442	2.39	FZ531N2	2.29	FZ801	2.43	GF413A	1.17
FZ442	2.128	FZ531N3	2.29	FZ801	2.179	GF413B	1.17
FZ442B	2.31	FZ531N5	2.29	FZ803B	2.10	GF413C	1.17
FZ442N	2.10	FZ532	2.38	FZ803B	2.32	GF413D	1.17
FZ442N	2.31	FZ532	2.43	FZ823N	2.29	GH77A	1.17
FZ443	2.39	FZ532N	2.29	FZ824N	2.29	GL24AP	1.08
FZ443	2.128	FZ533	2.38	FZ832N	2.30	GL24AT	1.08
FZ443B	2.31	FZ533	2.43	FZ833N	2.30	GL24B	1.08
FZ443N	2.10	FZ533N	2.29	FZ834N	2.30	GL24PP	1.07
FZ443N	2.31	FZ533N2	2.29	FZ835N	2.30	GL24TP	1.07
FZ444	2.39	FZ533N3	2.29	FZ836N	2.30	GL28A	1.06
FZ444	2.128	FZ533N5	2.29	FZ837N	2.30	GL42AP	1.08
FZ444B	2.31	FZ53B	2.28	FZ838N	2.30	GL42AT	1.08
FZ444N	2.10	FZ54B	2.28	FZ839N	2.30	GL42B	1.08
FZ444N	2.31	FZ55B	2.28	FZ840N	2.30	GL42PP	1.07
FZ445	2.39	FZ597	2.70	FZ841N	2.30		

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
G		H		H		H	
GL42TP	1.07	HA358	3.56	HCF981H	3.28	HI456	3.57
GP102P	1.12	HA360	3.56	HCF990H	3.28	HI458	3.57
GP102T	1.12	HA362	3.56	HCF991H	3.28	HI460	3.57
GP104P	1.12	HA364	3.56	HDA016L	3.12	HI462	3.57
GP104T	1.12	HA405	3.52	HDA020L	3.12	HI464	3.57
GP106P	1.12	HA406	3.52	HDA021L	3.12	HIB412	3.63
GP106T	1.12	HA407	3.52	HDA025L	3.12	HIB416	3.63
GP108P	1.12	HA451	3.56	HDA026L	3.12	HIB425	3.63
GP108T	1.12	HA452	3.56	HDA032L	3.12	HIB440	3.63
GP110P	1.12	HA454	3.56	HDA033L	3.12	HIB463	3.63
GP110T	1.12	HA456	3.56	HDA040L	3.12	HIB480	3.63
GP111P	1.15	HA458	3.56	HDA041L	3.12	HIB491	3.63
GP111T	1.15	HA460	3.56	HDA050L	3.12	HIB492	3.63
GP113P	1.15	HA462	3.56	HDA051L	3.12	HIC406A	3.62
GP113T	1.15	HA464	3.56	HDA063L	3.12	HIC408A	3.62
GP118P	1.20	HA725025	13.5	HDA064L	3.12	HIC410A	3.62
GP118T	1.20	HA725040	13.5	HDA071L	3.12	HIC412	3.63
GP213P	1.15	HA740025	2.163	HDA080L	3.12	HIC412A	3.62
GP213T	1.15	HA740025	13.5	HDA081L	3.12	HIC416	3.63
GP218P	1.20	HA740040	2.163	HDA100L	3.12	HIC416A	3.62
GP218T	1.20	HA740040	13.5	HDA101L	3.12	HIC425	3.63
GP313P	1.15	HA740060	13.5	HDA125L	3.12	HIC440	3.63
GP313T	1.15	HA740080	13.5	HDA126L	3.12	HIC463	3.63
GP318P	1.20	HA740100	13.5	HDA160L	3.12	HIC480	3.63
GP318T	1.20	HA760025	2.163	HDA161L	3.12	HIC491	3.63
GP413P	1.15	HA760025	13.5	HEC040H	3.19	HIC492	3.63
GP413T	1.15	HA760040	2.163	HEC041H	3.19	HIM406	3.53
GP418P	1.20	HA760040	13.5	HEC125H	3.19	HIM408	3.53
GP418T	1.20	HA760060	2.163	HEC126H	3.19	HMB180	4.22
GS113D	1.14	HA760060	13.5	HEC250H	3.19	HMB190	4.22
GS118D	1.19	HA760080	13.5	HEC251H	3.19	HMB199	4.22
GS213D	1.14	HA760100	13.5	HED250H	3.22	HMB280	4.22
GS218D	1.19	HA760120	13.5	HED251H	3.22	HMB290	4.22
GS313D	1.14	HA780025	2.163	HED400H	3.22	HMB299	4.22
GS318D	1.19	HA780025	13.5	HED401H	3.22	HMB380	4.22
GS413D	1.14	HA780040	2.163	HED630H	3.22	HMB390	4.22
GS418D	1.19	HA780040	13.5	HED631H	3.22	HMB399	4.22
GT4519010	11.11	HA780060	2.163	HEE800H	3.25	HMB480	4.22
GT4519011	11.11	HA780060	13.5	HEE801H	3.25	HMB490	4.22
GT451ALU	11.11	HA780080	2.163	HEE970H	3.25	HMB499	4.22
GT4529010	11.11	HA780080	13.5	HEE971H	3.25	HMC180	4.22
GT4529011	11.11	HA780100	2.163	HEF980H	3.28	HMC190	4.22
GT452ALU	11.11	HA780100	13.5	HEF981H	3.28	HMC199	4.22
GT4539010	11.11	HA780120	13.5	HEF990H	3.28	HMC280	4.22
GT4539011	11.11	HA7100060	13.5	HEF991H	3.28	HMC290	4.22
GT453ALU	11.11	HA7100080	13.5	HFD306	3.73	HMC299	4.22
GZ01A	1.16	HA7100100	13.5	HFD312	3.73	HMC380	4.22
GZ04E	1.12	HAB304	3.52	HFD316	3.73	HMC390	4.22
GZ04N	1.12	HAB404	3.52	HFD325	3.73	HMC399	4.22
GZ06A	1.06	HAC306	3.52	HFD340	3.73	HMC480	4.22
GZ06A	1.15	HAC308	3.52	HFD363	3.73	HMC490	4.22
GZ06A	1.20	HAC406	3.52	HFD406	3.73	HMC499	4.22
GZ06A	1.40	HAC408	3.52	HFD412	3.73	HMD180	4.22
GZ07A	1.15	HAD310	3.52	HFD416	3.73	HMD190	4.22
GZ07A	1.20	HAD410	3.52	HFD425	3.73	HMD199	4.22
GZ07E	1.12	HBA125H	3.13	HFD440	3.73	HMD280	4.22
GZ07N	1.12	HBA126H	3.13	HFD463	3.73	HMD290	4.22
GZ100G	1.12	HBA127H	3.13	HHA025H	3.12	HMD299	4.22
GZ104S	1.12	HBA128H	3.13	HHA026H	3.12	HMD380	4.22
GZ106S	1.12	HBA160H	3.13	HHA040H	3.12	HMD390	4.22
GZ108S	1.12	HBA161H	3.13	HHA041H	3.12	HMD399	4.22
GZ110S	1.12	HBB161H	3.16	HHA063H	3.12	HMD480	4.22
GZ30A	1.16	HBB251H	3.16	HHA064H	3.12	HMD490	4.22
GZ31A	1.16	HBD401H	3.22	HHA080H	3.12	HMD499	4.22
GZ31A	1.21	HBD631H	3.22	HHA081H	3.12	HMF180	4.21
GZ32A	1.16	HCA125H	3.12	HHA082H	3.12	HMF190	4.21
GZ33A	1.16	HCA126H	3.12	HHA100H	3.12	HMF199	4.21
GZ35A	1.15	HCA160H	3.12	HHA101H	3.12	HMF280	4.21
GZ35A	1.20	HCA161H	3.12	HHA102H	3.12	HMF290	4.21
GZ40A	1.21	HCB250H	3.16	HHA125H	3.12	HMF299	4.21
GZ43A	1.21	HCB251H	3.16	HHA126H	3.12	HMF380	4.21
		HCD400H	3.22	HHA127H	3.12	HMF390	4.21
		HCD401H	3.22	HHA160H	3.12	HMF399	4.21
		HCD630H	3.22	HHA161H	3.12	HMF480	4.21
		HCD631H	3.22	HHA162H	3.12	HMF490	4.21
		HCE800H	3.25	HI405R	3.53	HMF499	4.21
		HCE801H	3.25	HI406R	3.53	HMK180	4.23
		HCE970H	3.25	HI451	3.57	HMK190	4.23
		HCE971H	3.25	HI452	3.57	HMK199	4.23
		HCF980H	3.28	HI454	3.57	HMK280	4.23
H							
HA305	3.52						
HA306	3.52						
HA307	3.52						
HA351	3.56						
HA352	3.56						
HA354	3.56						
HA356	3.56						

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
H		H		H		H	
HMK290	4.23	HND631H	3.22	HXC003H	3.29	HYA021H	3.15
HMK299	4.23	HNE800H	3.25	HXC004H	3.20	HYA022H	3.15
HMK380	4.23	HNE801H	3.25	HXC004H	3.23	HYA023H	3.15
HMK390	4.23	HNE970H	3.25	HXC004H	3.26	HYA024H	3.15
HMK399	4.23	HNE971H	3.25	HXC004H	3.29	HYA027H	3.15
HMK480	4.23	HNFF980H	3.28	HXC005H	3.20	HYA028H	3.15
HMK490	4.23	HNFF981H	3.28	HXC005H	3.23	HYA035H	3.14
HMK499	4.23	HNFF990H	3.28	HXC005H	3.26	HYA035H	3.17
HMX110	4.24	HNFF991H	3.28	HXC005H	3.29	HYA035H	3.20
HMX116	4.24	HR440	3.68	HXC011H	3.20	HYA035H	3.23
HMX120	4.24	HR441	3.68	HXC011H	3.23	HYA035H	3.26
HMX125	4.24	HR500	3.68	HXC013H	3.20	HYA035H	3.29
HMX132	4.24	HR502	3.68	HXC013H	3.23	HYA036H	2.60
HMX140	4.24	HR510	3.68	HXC014H	3.20	HYA036H	3.14
HMX150	4.24	HR520	3.68	HXC014H	3.23	HYA036H	3.15
HMX163	4.24	HR525	3.68	HXC015H	3.20	HYA087H	3.15
HMX210	4.24	HR534	3.68	HXC015H	3.23	HYA088H	3.15
HMX216	4.24	HR700	3.69	HXC021H	3.20	HYA088H	3.18
HMX220	4.24	HR701	3.69	HXC021H	3.23	HYA088H	3.21
HMX225	4.24	HR702	3.69	HXC021H	3.26	HYA089H	3.15
HMX232	4.24	HR703	3.69	HXC021H	3.29	HYA089H	3.18
HMX240	4.24	HR704	3.69	HXC024H	3.20	HYA089H	3.21
HMX250	4.24	HR705	3.69	HXC024H	3.23	HYA090H	3.15
HMX263	4.24	HR822	3.69	HXC024H	3.26	HYA090H	3.18
HMX310	4.24	HR823	3.69	HXC024H	3.29	HYA090H	3.21
HMX316	4.24	HR824	3.69	HXC030H	3.20	HYA091H	3.15
HMX320	4.24	HR830	3.69	HXC031H	3.20	HYA091H	3.18
HMX325	4.24	HR831	3.69	HXC039H	3.21	HYA091H	3.21
HMX332	4.24	HR832	3.69	HXC040H	3.21	HYB001H	3.18
HMX340	4.24	HR833	3.69	HXC042H	3.21	HYB002H	3.18
HMX350	4.24	HXA001H	3.14	HXC051H	3.20	HYB010H	3.18
HMX363	4.24	HXA001H	3.17	HXC053H	3.20	HYB010H	3.18
HMX410	4.24	HXA002H	3.14	HXC054H	3.20	HYB010H	3.21
HMX416	4.24	HXA002H	3.17	HXC055H	3.20	HYB011H	3.18
HMX420	4.24	HXA003H	3.14	HXC065H	3.21	HYB011H	3.21
HMX425	4.24	HXA003H	3.17	HXD030H	3.23	HYB012H	3.18
HMX432	4.24	HXA004H	3.14	HXD031H	3.23	HYB012H	3.21
HMX440	4.24	HXA004H	3.17	HXD039H	3.23	HYB019H	3.15
HMX450	4.24	HXA005H	3.14	HXD039H	3.27	HYB019H	3.15
HMX463	4.24	HXA005H	3.17	HXD040H	3.24	HYB019H	3.18
HNA025H	3.12	HXA011H	3.14	HXD042H	3.24	HYB019H	3.18
HNA026H	3.12	HXA011H	3.17	HXD051H	3.23	HYB021H	3.18
HNA040H	3.12	HXA013H	3.14	HXD053H	3.23	HYB022H	3.18
HNA041H	3.12	HXA013H	3.17	HXD054H	3.23	HYB023H	3.18
HNA063H	3.12	HXA014H	3.14	HXD055H	3.23	HYB024H	3.18
HNA064H	3.12	HXA014H	3.17	HXD065H	3.24	HYB025H	3.18
HNA080H	3.12	HXA015H	3.14	HXE011H	3.26	HYB026H	3.18
HNA081H	3.12	HXA015H	3.17	HXE011H	3.29	HYB027H	3.18
HNA100H	3.12	HXA021H	3.14	HXE013H	3.26	HYB028H	3.18
HNA101H	3.12	HXA021H	3.17	HXE013H	3.29	HYB031H	3.18
HNA125H	3.12	HXA024H	3.14	HXE014H	3.26	HYB032H	3.18
HNA126H	3.12	HXA024H	3.17	HXE014H	3.29	HYB092H	3.18
HNA160H	3.12	HXA030H	3.14	HXE015H	3.26	HYB092H	3.21
HNA161H	3.12	HXA031H	3.14	HXE015H	3.29	HYB094H	3.18
HNB100H	3.16	HXA039H	3.14	HXE030H	3.27	HYB094H	3.21
HNB101H	3.16	HXA039H	3.17	HXE031H	3.27	HYC003H	3.21
HNB102H	3.16	HXA051H	3.14	HXE040H	3.27	HYC004H	3.21
HNB125H	3.16	HXA051H	3.17	HXE042H	3.27	HYC021H	3.21
HNB126H	3.16	HXA053H	3.14	HXE051H	3.26	HYC022H	3.21
HNB127H	3.16	HXA053H	3.17	HXE053H	3.26	HYC025H	3.21
HNB160H	3.16	HXA054H	3.14	HXE054H	3.26	HYC026H	3.21
HNB161H	3.16	HXA054H	3.17	HXE055H	3.26	HYC027H	3.21
HNB162H	3.16	HXA055H	3.14	HXE065H	3.27	HYC028H	3.21
HNB200H	3.16	HXA055H	3.17	HXF030H	3.29	HYC031H	3.21
HNB201H	3.16	HXB030H	3.17	HXF031H	3.29	HYC032H	3.21
HNB202H	3.16	HXB031H	3.17	HXF039H	3.29	HYD005H	3.24
HNB250H	3.16	HXB040H	3.18	HXF040H	3.29	HYD006H	3.24
HNB251H	3.16	HXB042H	3.18	HXF042H	3.29	HYD007H	3.24
HNB252H	3.16	HXB065H	3.18	HXF051H	3.29	HYD008H	3.24
HNC040H	3.19	HXC001H	3.20	HXF053H	3.29	HYD010H	3.24
HNC041H	3.19	HXC001H	3.23	HXF054H	3.29	HYD011H	3.24
HNC125H	3.19	HXC001H	3.26	HXF055H	3.29	HYD012H	3.24
HNC126H	3.19	HXC001H	3.29	HYA005H	3.15	HYD013H	3.24
HNC250H	3.19	HXC002H	3.20	HYA006H	3.15	HYD014H	3.24
HNC251H	3.19	HXC002H	3.23	HYA013H	3.15	HYD015H	3.24
HND250H	3.22	HXC002H	3.26	HYA013H	3.15	HYD021H	3.24
HND251H	3.22	HXC002H	3.29	HYA014H	3.15	HYD022H	3.24
HND400H	3.22	HXC003H	3.20	HYA015H	3.15	HYD023H	3.24
HND401H	3.22	HXC003H	3.23	HYA019H	3.15	HYD024H	3.24
HND630H	3.22	HXC003H	3.26	HYA019H	3.15	HYD025H	3.24

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
H		H		J		K	
HYD026H	3.24	HZC113	3.53	JE003	2.100	KB480B	8.4
HYD027H	3.24	HZC201	3.56	JE003	2.127	KBN663A	8.4
HYD028H	3.24	HZC202	3.56	JE003	2.164	KBN663C	8.4
HYD031H	3.24	HZC202	3.57	JE003	2.186	KD190B	8.5
HYD032H	3.24	HZC202	3.63	JP001	1.16	KD302M	4.54
HYD033H	3.24	HZC203	3.56	JP001	1.21	KD303M	4.54
HYD034H	3.24	HZC204	3.56	JP001	1.40	KD304M	4.54
HYD093H	3.24	HZC204	3.57	JP002	2.19	KDN163B	8.5
HYD095H	3.24	HZC204	3.63	JP002	2.58	KDN180B	8.5
HYD096H	3.24	HZC205	3.56	JP003	2.58	KDN263B	8.5
HYD097H	3.24	HZC206	3.56	JP014	1.16	KDN280B	8.5
HYD098H	3.24	HZC206	3.57	JP015	1.21	KDN363B	8.5
HYE007H	3.27	HZC206	3.63	JP015	1.40	KDN380B	8.5
HYE008H	3.27	HZC211	3.52	JP024	2.100	KDN463B	8.5
HYE021H	3.27	HZC212	3.52	JP024	2.127	KDN480B	8.5
HYE022H	3.27	HZC213	3.52	JZ016	2.58	KF30M	4.54
HYE025H	3.27	HZC214	3.52			KF81A	8.5
HYE026H	3.27	HZC214	3.53	K		KF82A	8.5
HYE031H	3.27	HZC215	3.52	K018	8.12	KF83A	8.5
HYE032H	3.27	HZC216	3.52	K023	8.12	KF83B	8.5
HYE033H	3.27	HZC218	3.62	K024	8.12	KF83C	8.5
HYE034H	3.27	HZC311	3.52	K025	8.12	KF83D	8.5
HZ022	3.52	HZC311	3.52	K035	8.6	KF84A	8.5
HZ023	3.56	HZC311	3.53	K037	8.12	KJ01A	2.19
HZ033	3.56	HZC312	3.52	K039	8.6	KJ01A	8.6
HZ034	3.56	HZC312	3.52	K070	2.62	KJ01B	2.19
HZ035	3.56	HZC312	3.53	K070	2.127	KJ01B	8.6
HZ036	3.56	HZF102	3.73	K071	2.62	KJ01BN	2.19
HZ037	3.56	HZF104	3.73	K071	2.127	KJ01BN	8.6
HZ043	3.56	HZF202	3.73	K073	2.62	KJ01C	2.19
HZ044	3.56	HZF203	3.73	K073	2.127	KJ01C	8.6
HZ045	3.56	HZF204	3.73	K074	2.62	KJ01CN	2.19
HZ046	3.56	HZF205	3.73	K074	2.127	KJ01CN	8.6
HZ047	3.56	HZF206	3.73	K085	8.12	KJ01D	2.19
HZ062	3.52	HZF207	3.73	K098	8.13	KJ01D	8.6
HZ062	3.53	HZF301	3.73	K099	8.13	KJ02A	2.19
HZ072	3.52	HZF302	3.73	K106	8.13	KJ02A	2.118
HZ082	3.52	HZI001	3.53	K110	8.13	KJ02A	8.6
HZ156	3.57	HZI002	3.57	K116	8.13	KJ02B	2.118
HZ156	3.63	HZI003	3.57	K125	8.13	KJ02B	8.6
HZ156R	3.53	HZI004	3.53	K135	8.13	KJ02C	2.19
HZ157	3.57	HZI201	3.57	K140	8.9	KJ02C	2.118
HZ157	3.63	HZI201	3.63	K142	8.9	KJ02C	8.6
HZ158	3.57	HZI202	3.57	K143	8.9	KJ02D	2.118
HZ158	3.63	HZI202	3.63	K144	8.9	KJ02D	8.6
HZ159	3.57	HZI203	3.57	K145	8.9	KJ02E	8.6
HZ159	3.63	HZI203	3.63	K148	8.9	KJ02F	8.6
HZ160	3.57	HZI204	3.57	K151	8.9	KJ03A	2.61
HZ160	3.63	HZI204	3.63	K156	8.9	KJ03A	2.122
HZ160R	3.53	HZI205	3.57	K158	8.9	KJ03B	2.61
HZ162	3.57	HZI205	3.63	K159	2.62	KJ03B	2.122
HZ162	3.63	HZI210	3.62	K159	8.9	KM04L	8.9
HZ163	3.57	HZI230	3.62	K160	2.62	KM07E	8.9
HZ163	3.63	HZI300	3.62	K160	8.9	KM07L	8.9
HZ164	3.57	HZI400	3.62	K162	2.62	KM07N	8.9
HZ164	3.63	HZI401	3.62	K162	8.9	KM08L	8.9
HZA001	3.56	HZI811	3.64	K206	8.13	KM10A	8.9
HZC001	3.52	HZI812	3.64	K210	8.13	KM10B	8.9
HZC001	3.73	HZI910	3.64	K216	8.13	KM10C	8.9
HZC002	3.56	HZI911	3.64	K225	8.13	KM10E	8.9
HZC002	3.73			K235	8.13	KM10H	1.06
HZC003	3.56	J		K270	8.13	KM10J	1.06
HZC003	3.73	JA100N	1.23	K890	8.11	KM10L	8.9
HZC010	3.52	JA105N	1.23	K891	8.11	KM10N	8.9
HZC016	3.53	JB068N	1.24	K892	8.11	KM10P	1.06
HZC101	3.56	JB251N	1.23	K893	8.11	KM11B	8.9
HZC101	3.57	JB252N	1.24	K894	8.11	KM11E	8.9
HZC101	3.73	JB253N	1.24	K895	8.11	KM11L	8.9
HZC102	3.56	JB254N	1.24	KB163N	8.4	KM11N	8.9
HZC102	3.57	JB256N	1.24	KB163P	8.4	KM13E	8.9
HZC102	3.73	JB257N	1.24	KB190B	8.4	KM13N	8.9
HZC103	3.52	JB261N	1.23	KB190C	8.4	KM17E	8.9
HZC103	3.53	JC100N	1.23	KB263A	8.4	KM17N	8.9
HZC104	3.52	JC105N	1.23	KB263C	8.4	KM25E	8.9
HZC104	3.53	JC200N	1.23	KB280B	8.4	KM25N	8.9
HZC105	3.56	JE001	2.58	KB363A	8.4	KN00A	2.122
HZC105	3.57	JE001	2.100	KB363C	8.4	KN00A	8.7
HZC106	3.56	JE001	2.127	KB380B	8.4	KN04N	1.16
HZC106	3.57	JE003	2.19	KB463A	8.4	KN04N	1.21
HZC112	3.53	JE003	2.58	KB463C	8.4	KN04N	8.7

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
K		K		L		L	
KN04P	1.16	KZ035	8.10	L4343ALU	11.7	LB026	4.4
KN04P	1.21	KZ036	8.10	L43459010	11.4	LED04BLAU	9.14
KN04P	8.7	KZ037	8.10	L43479010	11.5	LED04WEISS	9.14
KN06E	8.7	KZ051	2.61	L43489010	11.5	LED20BLAU	9.14
KN06N	8.7	KZ051	2.122	L4348ALU	11.7	LED20WEISS	9.14
KN06P	8.7	KZ052	2.61	L43549010	11.5	LEDTR45	9.14
KN10E	8.7	KZ052	2.122	L43569010	11.5	LEDTR9	9.14
KN10N	8.7	KZ058	4.54	L43579010	11.5	LF1001009010	10.8
KN10P	8.7	KZ059	8.5	L4369	11.4	LF1501509010	10.8
KN14E	8.7	KZ060	8.9	L4369	11.6	LF2002007030	10.8
KN14N	8.7	KZ061	5.39	L43919010	11.4	LF2002009010	10.8
KN14P	8.7	KZ074	2.61	L4391ALU	11.6	LF2003507030	10.8
KN18E	8.7	KZ074	2.122	L43929010	11.4	LF2003509010	10.8
KN18N	8.7	KZ075	2.61	L4392ALU	11.6	LF3003007030	10.8
KN18P	8.7	KZ075	2.122	L43939010	11.5	LF3003009010	10.8
KN22E	8.7	KZNO21	8.5	L4393ALU	11.7	LF3006007030	10.8
KN22N	8.7	KZNO23	8.5	L43949010	11.4	LF3006009010	10.8
KN22P	8.7	KZNO24	8.5	L43989010	11.5	LF300G	4.8
KN26E	8.7	KZNO24	8.5	L4398ALU	11.7	LF300M	4.8
KN26N	8.7	KZNO24	8.5	L44339010	11.5	LF301G	4.8
KN26P	8.7			L4433ALU	11.7	LF301M	4.8
KN99E	8.7	L		L44639010	11.5	LF301PV	4.8
KN99N	8.7	L051	1.06	L44659010	11.5	LF301PV	7.16
KN99P	8.7	L051	5.39	L44669010	11.5	LF302G	4.8
KNW10LH	7.5	L061	5.39	L4467	11.7	LF302M	4.8
KR02F	8.10	L065	5.39	L4467	11.7	LF302PV	4.8
KR02H	8.10	L066	5.39	L44719010	11.4	LF302PV	7.16
KR02N	8.10	L067	5.39	L4471ALU	11.6	LF303PV	4.8
KR04F	8.10	L068	5.39	L44729010	11.4	LF303PV	7.16
KR04H	8.10	L069	5.39	L4472ALU	11.6	LF304G	4.8
KR04N	8.10	L147	5.39	L44739010	11.5	LF304M	4.8
KR06F	8.10	L406	4.4	L4473ALU	11.7	LF304PV	4.8
KR06H	8.10	L432	4.4	L44779010	11.5	LF304PV	7.16
KR06N	8.10	L501PV	7.15	L44789010	11.5	LF305PV	4.8
KR10F	8.10	L502PV	7.15	L4478ALU	11.7	LF305PV	7.16
KR10H	8.10	L506	4.4	L4760	10.11	LF306G	4.8
KR10N	8.10	L532	4.4	L4770	10.10	LF306M	4.8
KR15P	8.10	L901	5.3	L4770	12.6	LF306PV	4.8
KR16F	8.10	L902	5.3	L4770	12.7	LF306PV	7.16
KR16H	8.10	L903	5.3	L4770	12.8	LF308G	4.8
KR16N	8.10	L904	5.3	L5067	13.7	LF308M	4.8
KR35F	8.10	L912	5.3	L5085	13.7	LF308PV	4.8
KR35H	8.10	L951	5.3	L50907035	12.10	LF310M	4.8
KR35N	8.10	L952	5.3	L5123	13.7	LF310PV	7.16
KR70F	8.10	L953	5.3	L5262GRAU	13.7	LF312G	4.8
KR95P	8.10	L954	5.3	L5262GRAU	13.9	LF312M	4.8
KS70A	2.62	L962	5.3	L5263ROT	13.7	LF312PV	4.8
KS72B	2.62	L2212	13.6	L5263ROT	13.9	LF315PV	4.8
KS72C	2.120	L2222	13.6	L5264SCHW	13.7	LF316M	4.8
KS72C	2.62	L2232	13.6	L5264SCHW	13.9	LF316PV	7.16
KW10LH	8.10	L22357030	13.8	L5412	11.11	LF316PV	4.8
KXN10LH	7.5	L22357035	13.8	L5561	9.5	LF320G	4.8
KXN10LH	8.10	L22367030	13.8	L5561	10.5	LF320M	4.8
		L22367035	13.8	L5561	13.7	LF320PV	4.8
		L22397030	13.8	L5562	9.5	LF320PV	7.16
		L22397035	13.8	L5562	10.5	LF325G	4.8
		L2242	13.6	L5802	11.6	LF325M	4.8
		L23207030	13.8	L5802	11.10	LF325PV	4.8
		L23207035	13.8	L5806	12.10	LF325PV	7.16
		L27689010	9.7	L6490	13.7	LF332G	4.8
		L27699010	9.7	L6501ELN	11.10	LF332M	4.8
		L27719010	9.7	L6502ELN	11.10	LF332PV	4.8
		L27729010	9.7	L6532ELN	11.10	LF332PV	7.16
		L27739010	9.7	L6533ELN	11.10	LF402G	4.8
		L27749010	9.7	L6534ELN	11.10	LF402M	4.8
		L27799010	9.7	L6551ELN	11.10	LF402M	4.8
		L27809010	9.7	L6552ELN	11.10	LF404G	4.8
		L4181GNGE	11.6	L6571ELN	11.10	LF404M	4.8
		L4181GNGE	11.10	L6572ELN	11.10	LF406G	4.8
		L4182GNGE	11.6	L87617030	10.12	LF406M	4.8
		L4182GNGE	11.10	L87619010	10.12	LF408G	4.8
		L4183GNGE	11.6	L87627030	10.13	LF408M	4.8
		L4183GNGE	11.10	L87629010	10.13	LF410G	4.8
		L4187CHRO	11.6	L87657030	10.13	LF410M	4.8
		L43119010	11.5	L87659010	10.13	LF412G	4.8
		L43419010	11.4	L96817030	10.12		
		L4341ALU	11.6	L96819010	10.12		
		L43429010	11.4	L96827030	10.13		
		L4342ALU	11.6	L96829010	10.13		
		L43439010	11.5	L96857030	10.13		
				L96859010	10.13		

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
L		L		L		M	
LF412M	4.8	LFF400657030	10.9	LS403	4.4	M55329010	10.13
LF416G	4.8	LFF400659010	10.9	LS404	4.4	M55337030	10.13
LF416M	4.8	LFF400909010	10.10	LS412	4.4	M55339010	10.13
LF420G	4.8	LFF400937030	10.10	LS431	4.4	M55357030	10.13
LF420M	4.8	LFF400939010	10.10	LS501	4.4	M55359010	10.13
LF425G	4.8	LFF400947030	10.10	LS501PV	4.4	M55367030	10.13
LF425M	4.8	LFF400949010	10.10	LS502	4.4	M55369010	10.13
LF432G	4.8	LFF400957030	10.10	LS502PV	4.4	M55417030	10.12
LF432M	4.8	LFF400959010	10.10	LS503	4.4	M55419010	10.12
LF440G	4.8	LFF4011009010	10.10	LS504	4.4	M55427030	10.13
LF440M	4.8	LFF401100ALU	10.10	LS512	4.4	M55429010	10.13
LF445G	4.8	LFF401137030	10.10	LS531	4.4	M55437030	10.13
LF445M	4.8	LFF401139010	10.10	LS601	4.5	M55439010	10.13
LF450G	4.8	LFF40113ALU	10.10	LS602	4.5	M55457030	10.13
LF450M	4.8	LFF401147030	10.10	LS603	4.5	M55459010	10.13
LF516G	4.8	LFF401149010	10.10	LS604	4.5	M55467030	10.13
LF516M	4.8	LFF40114ALU	10.10	LS612	4.5	M55469010	10.13
LF520G	4.8	LFF401157030	10.10	LS670	4.5	M5690	13.6
LF520M	4.8	LFF401159010	10.10	LS671	4.5	M5691	13.6
LF525G	4.8	LFF40115ALU	10.10	LS672	4.5	M5692	13.6
LF525M	4.8	LFF60063	10.8	LS672	4.6	M5693	13.6
LF532G	4.8	LFF60064	10.8	LS701	4.6	M5801	10.8
LF532M	4.8	LFF600657030	10.9	LS702	4.6	M5802	10.8
LF540G	4.8	LFF600659010	10.9	LS703	4.6	M58037030	10.9
LF540M	4.8	LFF600667030	10.9	LS704	4.6	M58039010	10.9
LF545G	4.8	LFF600669010	10.9	LS712	4.6	M58057030	10.9
LF545M	4.8	LFF600679010	10.9	LS770	4.6	M58059010	10.9
LF550G	4.8	LFF6009009010	10.10	LS771	4.6	M58067030	10.9
LF550M	4.8	LFF600937030	10.10	LT0050	3.74	M58069010	10.9
LF563G	4.8	LFF600939010	10.10	LT052	3.74	M5830	13.8
LF563M	4.8	LFF600947030	10.10	LT150	3.74	M58337030	10.13
LF580G	4.8	LFF600949010	10.10	LT250	3.74	M58339010	10.13
LF580M	4.8	LFF600957030	10.10	LT350	3.74	M5848	13.8
LF590G	4.8	LFF600959010	10.10	LZ053	3.74	M5849	13.8
LF590M	4.8	LFF600967030	10.10	LZ060	5.39	M5850	13.8
LF599G	4.8	LFF600969010	10.10	LZ060	6.19	M59619010	10.8
LF599M	4.8	LFF600979010	10.11	LZ060	19.33	M59627030	10.8
LF4004007030	10.8	LFF6011009010	10.10			M59629010	10.8
LF4004009010	10.8	LFF601137030	10.10	M		M59637030	10.9
LF4006007030	10.8	LFF601139010	10.10	M1043	11.11	M59639010	10.9
LF4006009010	10.8	LFF601147030	10.10	M1346	10.12	M59657030	10.9
LF4009007030	10.10	LFF601149010	10.10	M1629	10.12	M59659010	10.9
LF4011007030	10.10	LFF601157030	10.10	M2024	10.10	M59667030	10.9
LF6006007030	10.8	LFF601159010	10.10	M2024	12.6	M59669010	10.9
LF6006009010	10.8	LFF601167030	10.10	M2024	12.7	M61139010	10.9
LF6009007030	10.10	LFF601169010	10.10	M2024	12.8	M61237030	10.9
LF6011007030	10.10	LFF60116ALU	10.10	M2026	10.10	M612390101	10.9
LF6015007030	10.12	LFF601179010	10.11	M2026	10.12	M61417030	10.8
LF6015009010	10.12	LFF60117ALU	10.11	M2026	12.7	M61419010	10.8
LF6019007030	10.12	LFF60J9010	10.9	M5281	10.13	M61427030	10.8
LF6019009010	10.12	LFF60J9010	10.11	M5284	10.13	M61429010	10.8
LF6023007030	10.12	LFF60JALU	10.11	M53037030	10.13	M61437030	10.9
LF6023009010	10.12	LFF71H0999010	10.11	M53039010	10.13	M61439010	10.9
LFC1001539010	10.3	LFF71H1199010	10.11	M53967030	10.9	M61457030	10.9
LFC100153MC	10.3	LFF71H119ALU	10.11	M53969010	10.9	M61459010	10.9
LFC100153MR	10.3	LFF71U0909010	10.11	M54067030	10.9	M61467030	10.9
LFC1001549010	10.3	LFF71U1109010	10.11	M54069010	10.9	M61469010	10.9
LFC100154MC	10.3	LFF71U110ALU	10.11	M54167030	10.11	M7204	10.9
LFC100154MR	10.3	LFF71Z1109010	10.11	M54169010	10.11	M7204	10.11
LFC1001559010	10.3	LFF72H0909010	10.11	M54467030	10.9	M7214	10.9
LFC100155MC	10.3	LFF72H1109010	10.11	M54469010	10.9	M7224	10.9
LFC100155MR	10.3	LFF72H110ALU	10.11	M54567030	10.11	M7224	10.11
LFC1001569010	10.3	LFF79H	10.10	M54569010	10.11	M7250	10.13
LFC100156MC	10.3	LFF79U	10.10	M54667030	10.11	M7251	10.13
LFC100156MR	10.3	LFR1501509010T2	10.5	M54669010	10.11	M7252	10.13
LFC1001579010	10.3	LFR2002009010T2	10.5	M55067030	10.11	MHN706	4.15
LFC100157MC	10.3	LFR2003509010T2	10.5	M55069010	10.11	MHN710	4.15
LFC100157MR	10.3	LFR701209010T2	10.5	M55217030	10.12	MHN716	4.15
LFC1001589010	10.3	LR601	4.5	M55219010	10.12	MHN720	4.15
LFC100158MC	10.3	LR602	4.5	M55227030	10.13	MHN725	4.15
LFC100158MR	10.3	LR603	4.5	M55229010	10.13	MHN732	4.15
LFC100159010A	10.3	LR604	4.5	M55237030	10.13	MHN740	4.15
LFC10015MCA	10.3	LR612	4.5	M55239010	10.13	MJN702	4.15
LFC10015MRA	10.3	LR701	4.6	M55257030	10.13	MJN706	4.15
LFF30063	10.8	LR702	4.6	M55259010	10.13	MJN710	4.15
LFF30064	10.8	LR703	4.6	M55267030	10.13	MJN716	4.15
LFF300657030	10.9	LR704	4.6	M55269010	10.13	MJN720	4.15
LFF300659010	10.9	LR712	4.6	M55317030	10.12	MJN725	4.15
LFF40063	10.8	LS401	4.4	M55319010	10.12	MJN732	4.15
LFF40064	10.8	LS402	4.4	M55327030	10.13	MJN740	4.15

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
M		M		N		N	
MLN702	4.15	MWN425	4.14	NBN425	4.19	NEN310	4.18
MLN706	4.15	MWN432	4.14	NBN432	4.19	NEN316	4.18
MLN710	4.15	MWN440	4.14	NBN440	4.19	NEN320	4.18
MLN716	4.15	MWN450	4.14	NBN450	4.19	NEN325	4.18
MLN720	4.15	MWN463	4.14	NBN463	4.19	NEN332	4.18
MLN725	4.15	MZ178	4.4	NDN100	4.19	NEN340	4.18
MLN732	4.15	MZ201	4.49	NDN101	4.19	NEN350	4.18
MM501N	4.53	MZ202	4.49	NDN102	4.19	NEN363	4.18
MM502N	4.53	MZ202	5.2	NDN103	4.19	NEN406	4.18
MM503N	4.53	MZ203	4.49	NDN104	4.19	NEN410	4.18
MM504N	4.53	MZ203	5.2	NDN106	4.19	NEN416	4.18
MM505N	4.53	MZ204	4.49	NDN110	4.19	NEN420	4.18
MM506N	4.53	MZ204	5.2	NDN116	4.19	NEN425	4.18
MM507N	4.53	MZ205	4.49	NDN120	4.19	NEN432	4.18
MM508N	4.53	MZ205	5.2	NDN125	4.19	NEN440	4.18
MM509N	4.53	MZ206	4.49	NDN132	4.19	NEN450	4.18
MM510N	4.53	MZ206	5.2	NDN140	4.19	NEN463	4.18
MM511N	4.53	MZ212	4.49	NDN150	4.19	NFN100	4.17
MM512N	4.53	MZ520N	4.54	NDN163	4.19	NFN101	4.17
MM513N	4.53	MZ521N	4.54	NDN200	4.19	NFN102	4.17
MMN200	4.52	MZ522N	4.54	NDN201	4.19	NFN103	4.17
MMN201	4.52	MZ523N	4.54	NDN202	4.19	NFN104	4.17
MMN202	4.52	MZ527N	4.54	NDN203	4.19	NFN106	4.17
MMN203	4.52	MZ528N	4.54	NDN204	4.19	NFN110	4.17
MMN204	4.52	MZ529N	4.54	NDN206	4.19	NFN116	4.17
MMN206	4.52	MZ530N	4.54	NDN210	4.19	NFN120	4.17
MMN210	4.52	MZ531N	4.54	NDN216	4.19	NFN125	4.17
MMN213	4.52	MZ903	4.47	NDN220	4.19	NFN132	4.17
MMN216	4.52	MZ905	4.47	NDN225	4.19	NFN140	4.17
MMN220	4.52	MZ913	4.47	NDN232	4.19	NFN150	4.17
MMN225	4.52	MZ915	4.47	NDN240	4.19	NFN163	4.17
MMN300	4.52	MZN120	4.18	NDN250	4.19	NFN200	4.17
MMN301	4.52	MZN120	5.6	NDN263	4.19	NFN201	4.17
MMN302	4.52	MZN120	5.8	NDN300	4.19	NFN202	4.17
MMN303	4.52	MZN121	4.18	NDN301	4.19	NFN203	4.17
MMN304	4.52	MZN121	5.6	NDN302	4.19	NFN204	4.17
MMN306	4.52	MZN130	4.21	NDN303	4.19	NFN206	4.17
MMN310	4.52	MZN130	4.22	NDN304	4.19	NFN210	4.17
MMN313	4.52	MZN130	4.23	NDN306	4.19	NFN216	4.17
MMN316	4.52	MZN131	4.21	NDN310	4.19	NFN220	4.17
MMN320	4.52	MZN131	4.22	NDN316	4.19	NFN225	4.17
MMN325	4.52	MZN131	4.23	NDN320	4.19	NFN232	4.17
MW106	4.14	MZN175	4.49	NDN325	4.19	NFN240	4.17
MW110	4.14	MZN175	5.2	NDN332	4.19	NFN250	4.17
MW116	4.14	MZN175	5.6	NDN340	4.19	NFN263	4.17
MW120	4.14	MZN175	5.8	NDN350	4.19	NFN300	4.18
MW125	4.14			NDN363	4.19	NFN301	4.18
MW132	4.14	N		NDN400	4.19	NFN302	4.18
MW140	4.14	N11A	2.62	NDN401	4.19	NFN303	4.18
MWN106	4.14	NBN106	4.19	NDN402	4.19	NFN304	4.18
MWN110	4.14	NBN110	4.19	NDN403	4.19	NFN306	4.18
MWN116	4.14	NBN116	4.19	NDN404	4.19	NFN310	4.18
MWN120	4.14	NBN120	4.19	NDN406	4.19	NFN316	4.18
MWN125	4.14	NBN125	4.19	NDN410	4.19	NFN320	4.18
MWN132	4.14	NBN132	4.19	NDN416	4.19	NFN325	4.18
MWN140	4.14	NBN140	4.19	NDN420	4.19	NFN332	4.18
MWN150	4.14	NBN150	4.19	NDN425	4.19	NFN340	4.18
MWN163	4.14	NBN163	4.19	NDN432	4.19	NFN350	4.18
MWN206	4.14	NBN206	4.19	NDN440	4.19	NFN363	4.18
MWN210	4.14	NBN210	4.19	NDN450	4.19	NFN400	4.18
MWN216	4.14	NBN216	4.19	NDN463	4.19	NFN401	4.18
MWN220	4.14	NBN220	4.19	NEN106	4.17	NFN402	4.18
MWN225	4.14	NBN225	4.19	NEN110	4.17	NFN403	4.18
MWN232	4.14	NBN232	4.19	NEN116	4.17	NFN404	4.18
MWN240	4.14	NBN240	4.19	NEN120	4.17	NFN406	4.18
MWN250	4.14	NBN250	4.19	NEN125	4.17	NFN410	4.18
MWN263	4.14	NBN263	4.19	NEN132	4.17	NFN416	4.18
MWN306	4.14	NBN306	4.19	NEN140	4.17	NFN420	4.18
MWN310	4.14	NBN310	4.19	NEN150	4.17	NFN425	4.18
MWN316	4.14	NBN316	4.19	NEN163	4.17	NFN432	4.18
MWN320	4.14	NBN320	4.19	NEN206	4.17	NFN440	4.18
MWN325	4.14	NBN325	4.19	NEN210	4.17	NFN450	4.18
MWN332	4.14	NBN332	4.19	NEN216	4.17	NFN463	4.18
MWN340	4.14	NBN340	4.19	NEN220	4.17	NFN706	4.17
MWN350	4.14	NBN350	4.19	NEN225	4.17	NFN710	4.17
MWN363	4.14	NBN363	4.19	NEN232	4.17	NFN716	4.17
MWN406	4.14	NBN406	4.19	NEN240	4.17	NFN720	4.17
MWN410	4.14	NBN410	4.19	NEN250	4.17	NFN725	4.17
MWN416	4.14	NBN416	4.19	NEN263	4.17	NFN732	4.17
MWN420	4.14	NBN420	4.19	NEN306	4.18	NFN740	4.17

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
N		N		N		R	
NFN750	4.17	NKN220	4.19	NRN404	4.20	RK1107030	13.8
NFN763	4.17	NKN225	4.19	NRN406	4.20	RK1107035	13.8
NGN100	4.17	NKN232	4.19	NRN410	4.20	RK1507030	13.8
NGN101	4.17	NKN240	4.19	NRN416	4.20	RK1507035	13.8
NGN102	4.17	NKN250	4.19	NRN420	4.20	RK1907030	13.8
NGN103	4.17	NKN263	4.19	NRN425	4.20	RK1907035	13.8
NGN104	4.17	NKN300	4.19	NRN432	4.20	RK2307030	13.8
NGN106	4.17	NKN301	4.19	NRN440	4.20	RK2307035	13.8
NGN110	4.17	NKN302	4.19	NRN450	4.20		
NGN116	4.17	NKN303	4.19	NRN463	4.20	S	
NGN120	4.17	NKN304	4.19	NSN100	4.20	SA240	5.2
NGN125	4.17	NKN306	4.19	NSN101	4.20	SA263	5.2
NGN132	4.17	NKN310	4.19	NSN102	4.20	SA280	5.2
NGN140	4.17	NKN316	4.19	NSN103	4.20	SA440	5.2
NGN150	4.17	NKN320	4.19	NSN104	4.20	SA463	5.2
NGN163	4.17	NKN325	4.19	NSN106	4.20	SA480	5.2
NGN200	4.17	NKN332	4.19	NSN110	4.20	SB432PV	5.3
NGN201	4.17	NKN340	4.19	NSN116	4.20	SB432PV	7.8
NGN202	4.17	NKN350	4.19	NSN120	4.20	SBB125	5.8
NGN203	4.17	NKN363	4.19	NSN125	4.20	SBB132	5.8
NGN204	4.17	NKN400	4.19	NSN132	4.20	SBB225	5.8
NGN206	4.17	NKN401	4.19	NSN140	4.20	SBB232	5.8
NGN210	4.17	NKN402	4.19	NSN150	4.20	SBM225	5.8
NGN216	4.17	NKN403	4.19	NSN163	4.20	SBM232	5.8
NGN220	4.17	NKN404	4.19	NSN200	4.20	SBN125	5.6
NGN225	4.17	NKN406	4.19	NSN201	4.20	SBN132	5.6
NGN232	4.17	NKN410	4.19	NSN202	4.20	SBN140	5.6
NGN240	4.17	NKN416	4.19	NSN203	4.20	SBN163	5.6
NGN250	4.17	NKN420	4.19	NSN204	4.20	SBN180	5.6
NGN263	4.17	NKN425	4.19	NSN206	4.20	SBN190	5.6
NGN300	4.18	NKN432	4.19	NSN210	4.20	SBN199	5.6
NGN301	4.18	NKN440	4.19	NSN216	4.20	SBN225	5.6
NGN302	4.18	NKN450	4.19	NSN220	4.20	SBN232	5.6
NGN303	4.18	NKN463	4.19	NSN225	4.20	SBN240	5.6
NGN304	4.18	NRN100	4.20	NSN232	4.20	SBN263	5.6
NGN306	4.18	NRN101	4.20	NSN240	4.20	SBN280	5.6
NGN310	4.18	NRN102	4.20	NSN250	4.20	SBN290	5.6
NGN316	4.18	NRN103	4.20	NSN263	4.20	SBN299	5.6
NGN320	4.18	NRN104	4.20	NSN300	4.20	SBN325	5.6
NGN325	4.18	NRN106	4.20	NSN301	4.20	SBN332	5.6
NGN332	4.18	NRN110	4.20	NSN302	4.20	SBN340	5.6
NGN340	4.18	NRN116	4.20	NSN303	4.20	SBN363	5.6
NGN350	4.18	NRN120	4.20	NSN304	4.20	SBN380	5.6
NGN363	4.18	NRN125	4.20	NSN306	4.20	SBN390	5.6
NGN400	4.18	NRN132	4.20	NSN310	4.20	SBN399	5.6
NGN401	4.18	NRN140	4.20	NSN316	4.20	SBN425	5.6
NGN402	4.18	NRN150	4.20	NSN320	4.20	SBN432	5.6
NGN403	4.18	NRN163	4.20	NSN325	4.20	SBN440	5.6
NGN404	4.18	NRN200	4.20	NSN332	4.20	SBN463	5.6
NGN406	4.18	NRN201	4.20	NSN340	4.20	SBN480	5.6
NGN410	4.18	NRN202	4.20	NSN350	4.20	SBN490	5.6
NGN416	4.18	NRN203	4.20	NSN363	4.20	SBN499	5.6
NGN420	4.18	NRN204	4.20	NSN400	4.20	SBT125	5.8
NGN425	4.18	NRN206	4.20	NSN401	4.20	SBT132	5.8
NGN432	4.18	NRN210	4.20	NSN402	4.20	SBT225	5.8
NGN440	4.18	NRN216	4.20	NSN403	4.20	SBT232	5.8
NGN450	4.18	NRN220	4.20	NSN404	4.20	SF263	5.7
NGN463	4.18	NRN225	4.20	NSN406	4.20	SF463	5.7
NKN100	4.19	NRN232	4.20	NSN410	4.20	SFB125	5.7
NKN101	4.19	NRN240	4.20	NSN416	4.20	SFB132	5.7
NKN102	4.19	NRN250	4.20	NSN420	4.20	SFB225	5.7
NKN103	4.19	NRN263	4.20	NSN425	4.20	SFB232	5.7
NKN104	4.19	NRN300	4.20	NSN432	4.20	SFH125	5.7
NKN106	4.19	NRN301	4.20	NSN440	4.20	SFH132	5.7
NKN110	4.19	NRN302	4.20	NSN450	4.20	SFH225	5.7
NKN116	4.19	NRN303	4.20	NSN463	4.20	SFH232	5.7
NKN120	4.19	NRN304	4.20			SFL125	5.7
NKN125	4.19	NRN306	4.20	P		SFL132	5.7
NKN132	4.19	NRN310	4.20	P012	1.44	SFL225	5.7
NKN140	4.19	NRN316	4.20	P012	2.5	SFL232	5.7
NKN150	4.19	NRN320	4.20	P012	2.10	SFM125	5.7
NKN163	4.19	NRN325	4.20	P031	1.16	SFM132	5.7
NKN200	4.19	NRN332	4.20	P031	1.21	SFT125	5.7
NKN201	4.19	NRN340	4.20	P031	1.40	SFT132	5.7
NKN202	4.19	NRN350	4.20	P031	2.19	SFT140	5.7
NKN203	4.19	NRN363	4.20	P032	1.16	SFT225	5.7
NKN204	4.19	NRN400	4.20	P032	1.21	SFT232	5.7
NKN206	4.19	NRN401	4.20	P032	1.40	SFT240	5.7
NKN210	4.19	NRN402	4.20	P032	2.19	SFT340	5.7
NKN216	4.19	NRN403	4.20			SFT440	5.7

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
S		S		S		S	
SK600	5.11	SL20055920D1	9.13	SL200809039011	9.13	SM102E	5.25
SK601	5.11	SL200559219010	9.13	SL20080903D1	9.13	SM103E	5.25
SK602	5.11	SL200559219011	9.13	SL200809079010	9.12	SM150	5.20
SK603	5.11	SL20055921D1	9.13	SL200809079011	9.12	SM151	5.22
SK604	5.11	SL200559259010	9.13	SL20080907D1	9.12	SM200	5.25
SK606	5.11	SL200559259011	9.13	SL200809089010	9.12	SM201	5.25
SL1104007030	12.10	SL20055925D1	9.13	SL200809089011	9.12	SM202	5.25
SL1807507030	12.10	SL200559269010	9.13	SL20080908D1	9.12	SM203	5.25
SL1807507035	12.10	SL200559269011	9.13	SL200809119010	9.13	SM204	5.25
SL200551	9.10	SL20055926D1	9.13	SL200809119011	9.13	SM205	5.25
SL200551	9.12	SL20055A9010	9.11	SL20080911D1	9.13	SM210	5.25
SL2005529010	9.10	SL20055A9011	9.11	SL200809209010	9.13	SM211	5.25
SL2005529010	9.12	SL20055AD1	9.11	SL200809209011	9.13	SM213	5.25
SL2005529011	9.10	SL20055AD2	9.11	SL20080920D1	9.13	SM214	5.25
SL2005529011	9.12	SL20055AD3	9.11	SL200809219010	9.13	SM250	5.20
SL200552D1	9.10	SL20055AD4	9.11	SL200809219011	9.13	SM400	5.20
SL200552D1	9.12	SL20055AD5	9.11	SL20080921D1	9.13	SM401	5.22
SL200552D2	9.10	SL20055AD6	9.11	SL200809259010	9.13	SM500	5.20
SL200552D2	9.12	SL200801	9.10	SL200809259011	9.13	SM501	5.22
SL200552D3	9.10	SL200801	9.12	SL20080925D1	9.13	SM600	5.20
SL200552D3	9.12	SL20080249011	9.10	SL200809269010	9.13	SM601	5.22
SL200552D4	9.10	SL20080249011	9.12	SL200809269011	9.13	SN016P	5.18
SL200552D4	9.12	SL2008024D1	9.10	SL20080926D1	9.13	SN116P	5.18
SL200552D5	9.10	SL2008024D1	9.12	SL20080927D1	9.14	SP015C	4.63
SL200552D5	9.12	SL2008024D1	9.14	SL20080A9010	9.11	SP015D	4.63
SL200552D6	9.10	SL2008029010	9.10	SL20080A9011	9.11	SP015R	4.63
SL200552D6	9.12	SL2008029010	9.12	SL20080AD1	9.11	SP040C	4.63
SL2005539010	9.10	SL2008029011	9.10	SL20080AD2	9.11	SP040D	4.63
SL2005539011	9.10	SL2008029011	9.12	SL20080AD3	9.11	SP040R	4.63
SL200553D1	9.10	SL200802D1	9.10	SL20080AD4	9.11	SP065	4.63
SL200553D2	9.10	SL200802D1	9.12	SL20080AD5	9.11	SP065N	4.63
SL200553D3	9.10	SL200802D2	9.10	SL20080AD6	9.11	SP065P	4.63
SL200553D4	9.10	SL200802D2	9.12	SL20080LED1ALU	9.14	SP065R	4.63
SL200553D5	9.10	SL200802D3	9.10	SL20080LED2ALU	9.14	SP120	4.59
SL200553D6	9.10	SL200802D3	9.12	SL201151	9.10	SP150	4.59
SL2005549010	9.10	SL200802D4	9.10	SL201151	9.12	SPA212A	4.60
SL2005549011	9.10	SL200802D4	9.12	SL2011529010	9.10	SPA412A	4.60
SL200554D1	9.10	SL200802D5	9.10	SL2011529010	9.12	SPN015D	4.63
SL200554D2	9.10	SL200802D5	9.12	SL2011529011	9.10	SPN015R	4.63
SL200554D3	9.10	SL200802D6	9.10	SL2011529011	9.12	SPN040C	4.63
SL200554D4	9.10	SL200802D6	9.12	SL2011539010	9.10	SPN040D	4.63
SL200554D5	9.10	SL2008039010	9.10	SL2011539011	9.10	SPN040N	4.63
SL200554D6	9.10	SL2008039011	9.10	SL2011549010	9.10	SPN040R	4.63
SL2005569010	9.11	SL200803D1	9.10	SL2011549011	9.10	SPN065N	4.63
SL2005569011	9.11	SL200803D2	9.10	SL2011569010	9.11	SPN065R	4.63
SL200556D1	9.11	SL200803D3	9.10	SL2011569011	9.11	SPN080	4.59
SL200556D2	9.11	SL200803D4	9.10	SL2011579010	9.11	SPN080N	4.59
SL200556D3	9.11	SL200803D5	9.10	SL2011579011	9.11	SPN140C	4.61
SL200556D4	9.11	SL200803D6	9.10	SL20115819010	9.11	SPN140D	4.62
SL200556D5	9.11	SL2008049010	9.10	SL20115819011	9.11	SPN215D	4.61
SL200556D6	9.11	SL2008049011	9.10	SL2011589010	9.11	SPN215R	4.61
SL2005579010	9.11	SL200804D1	9.10	SL2011589011	9.11	SPN240D	4.61
SL2005579011	9.11	SL200804D2	9.10	SL201159009010	9.12	SPN240R	4.61
SL200557D1	9.11	SL200804D3	9.10	SL201159009011	9.12	SPN265R	4.60
SL200557D2	9.11	SL200804D4	9.10	SL201159039010	9.13	SPN408S	4.62
SL200557D3	9.11	SL200804D5	9.10	SL201159039011	9.13	SPN415D	4.61
SL200557D4	9.11	SL200804D6	9.10	SL201159079010	9.12	SPN415R	4.61
SL200557D5	9.11	SL2008069010	9.11	SL201159079011	9.12	SPN440D	4.61
SL200557D6	9.11	SL2008069011	9.11	SL201159089010	9.12	SPN440R	4.61
SL20055819010	9.11	SL200806D1	9.11	SL201159119010	9.13	SPN465R	4.60
SL20055819011	9.11	SL200806D2	9.11	SL201159119011	9.13	SPN504	4.63
SL2005581D1	9.11	SL200806D3	9.11	SL201159209010	9.13	SPN505	4.63
SL2005589010	9.11	SL200806D4	9.11	SL201159209011	9.13	SPN715D	4.61
SL2005589011	9.11	SL200806D5	9.11	SL201159219010	9.13	SPN800	4.59
SL200558D1	9.11	SL200806D6	9.11	SL201159219011	9.13	SPN800R	4.59
SL200559009010	9.12	SL2008079010	9.11	SL201159259010	9.13	SPN801	4.59
SL200559009011	9.12	SL2008079011	9.11	SL201159259011	9.13	SPN801R	4.59
SL20055900D1	9.12	SL200807D1	9.11	SL201159269010	9.13	SPN802	4.59
SL200559039010	9.13	SL200807D2	9.11	SL201159269011	9.13	SPN802R	4.59
SL200559079010	9.12	SL200807D3	9.11	SL20115A9010	9.11	SPV025	4.62
SL200559079011	9.12	SL200807D4	9.11	SL20115A9011	9.11	SPV025E	7.10
SL20055907D1	9.12	SL200807D5	9.11	SLA180750ELN	12.10	SPV025E	4.62
SL200559089010	9.12	SL200807D6	9.11	SM005	5.20	SPV025E	7.10
SL200559089011	9.12	SL2008089010	9.11	SM015	5.20	SPV325	4.62
SL20055908D1	9.12	SL2008089011	9.11	SM020	5.22	SPV325	7.10
SL200559119010	9.13	SL200808D1	9.11	SM030	5.20	SR051	5.18
SL200559119011	9.13	SL200809009010	9.12	SM050	5.20	SR101	5.18
SL20055911D1	9.13	SL200809009011	9.12	SM100	5.20	SR150	5.18
SL200559209010	9.13	SL20080900D1	9.12	SM101C	5.22	SR151	5.18
SL200559209011	9.13	SL200809039010	9.13	SM101E	5.22	SR200	5.18

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
S		T		T		T	
SR250	5.18	TD201	16.76	TRE201	16.82	TXB201A	16.50
SR300	5.18	TD210	16.76	TRE201	17.5	TXB202A	16.50
SR400	5.18	TD211	16.76	TRE202	16.82	TXB302	16.30
SR600	5.18	TD250	16.76	TRE202	17.5	TXB304	16.30
SR800	5.18	TD251	16.76	TRE221	16.82	TXB322	16.30
SR850	5.18	TD300	16.76	TRE221	17.5	TXB344	16.30
SR900	5.18	TD301	16.76	TRE270	16.78	TXC511	16.32
SR910	5.18	TD310	16.76	TRE301	16.78		
ST301	5.16	TD311	16.76	TRE301	17.4	U	
ST303	5.16	TE330	16.46	TRE302	16.78	U961N	2.59
ST305	5.16	TE360	16.46	TRE302	17.4	U96N	2.59
ST312	5.16	TE370	16.46	TRE302A	17.4	U97N	2.59
ST313	5.16	TEHASOL508	12.10	TRE302B	17.4	UC001	2.113
ST314	5.16	TG008	16.5	TRE400	16.83	UC001	2.114
ST315	5.16	TG018	16.5	TRE400	17.5	UC003	2.113
SU212	5.16	TG019	16.5	TRE520	16.78	UC003	2.114
SU213	5.16	TG030	16.6	TRE520	17.4	UC005	2.113
SU214	5.16	TG031	16.6	TRE521	16.78	UC005	2.114
SU215	5.16	TG050	16.44	TRE521	17.4	UC008	2.113
SVN121	5.13	TG051	16.44	TRE530	16.78	UC008	2.114
SVN122	5.13	TG053A	16.42	TRE530	17.4	UC009	2.113
SVN123	5.13	TG200A	16.52	TRE531	16.78	UC009	2.114
SVN124	5.13	TG200B	16.52	TRE531	17.4	UC200	2.115
SVN125	5.13	TG200C	16.52	TRE720	17.4	UC201	2.115
SVN126	5.13	TG308	16.30	TU402	16.70	UC203	2.115
SVN127	5.13	TG353	16.42	TU402	17.4	UC205	2.115
SVN128	5.13	TG354	16.42	TU404	16.70	UC207	2.115
SVN129	5.13	TG401	16.70	TU404	17.4	UC209	2.115
SVN131	5.13	TG402	16.70	TU406	16.70	UC220	2.116
SVN132	5.13	TG403	16.70	TU406	17.4	UC221	2.116
SVN133	5.13	TGA200	16.62	TU418	16.70	UC222	2.116
SVN134	5.13	TH101	16.5	TU418	17.4	UC223	2.116
SVN135	5.13	TH210	16.5	TX100B	16.4	UC224	2.116
SVN221	5.13	TJ060B	16.66	TX101B	16.4	UC225	2.116
SVN311	5.12	TJ061B	16.66	TX153A	16.5	UC226	2.116
SVN312	5.12	TJ550	16.62	TX153B	16.5	UC227	2.116
SVN321	5.12	TJ659GB	16.65	TX206H	16.40	UC230	2.116
SVN322	5.12	TJ660GB	16.65	TX211A	16.54	UC231	2.116
SVN331	5.12	TJ661GB	16.65	TX216	16.54	UC232	2.116
SVN332	5.12	TJ662GB	16.65	TX320	16.40	UC233	2.116
SVN341	5.12	TJ663GB	16.65	TX450A	16.28	UC233EM	2.115
SVN342	5.12	TJ665GB	16.65	TX450B	16.28	UC234	2.116
SVN351	5.12	TJ701A	16.62	TX460A	16.28	UC235	2.116
SVN352	5.12	TJA450	16.62	TX460B	16.28	UC236	2.116
SVN371	5.12	TJA451	16.62	TX501	16.40	UC237	2.116
SVN391	5.12	TJC050	16.66	TX502	16.40	UC239	2.116
SVN411	5.12	TJC080	16.66	TX510	16.32	UC240	2.116
SVN413	5.12	TJD050	16.66	TXA022	16.38	UC241	2.116
SVN422	5.12	TJD080	16.66	TXA025	16.38	UC242	2.116
SVN432	5.12	TJF050A	16.66	TXA111	16.5	UC243	2.116
SVN433	5.12	TJF050B	16.66	TXA112	16.5	UC243EM	2.115
SVN441	5.12	TJF050C	16.66	TXA204A	16.52	UC244	2.116
SVN452	5.12	TJF050D	16.66	TXA204B	16.52	UC245	2.116
SVN461	5.12	TJF080A	16.66	TXA204C	16.52	UC246	2.116
SVN462	5.12	TJF080B	16.66	TXA204D	16.52	UC247	2.116
SVN463	5.12	TJF080C	16.66	TXA206A	16.52	UC249	2.116
SVN464	5.12	TJF080D	16.66	TXA206B	16.52	UC268	2.125
SW081	5.13	TJW050	16.66	TXA206C	16.52	UC270	2.113
SW082	5.13	TJW080	16.66	TXA206D	16.52	UC270	2.114
SW083	5.13	TK124	15.58	TXA207A	16.52	UC271	2.113
SW084	5.13	TK124	16.18	TXA207B	16.52	UC271	2.114
SW085	5.13	TP110	16.42	TXA207C	16.52	UC288	2.118
SW102	5.13	TR131A	16.4	TXA207D	16.52	UC288	2.127
SW103	5.13	TR140A	16.4	TXA208A	16.52	UC289	2.127
SW104	5.13	TR351A	16.4	TXA208B	16.52	UC291	2.116
SW105	5.13	TRB201	16.82	TXA208C	16.52	UC292	2.116
SW107	5.13	TRB201	17.5	TXA208D	16.52	UC293	2.116
		TRB210	16.82	TXA210	16.54	UC296	2.116
		TRB210	17.5	TXA210A	16.54	UC297	2.116
T		TRB221	16.82	TXA213	16.54	UC298	2.116
TA004	16.6	TRB221	17.5	TXA215	16.54	UC300	2.115
TA008	16.4	TRB302A	16.72	TXA223	16.58	UC301	2.115
TCC510S	16.33	TRB302B	16.72	TXA224	16.58	UC310H	2.110
TCC520	16.33	TRB501	16.83	TXA225	16.58	UC311H	2.110
TCC521	16.33	TRB501	17.5	TXA226	16.58	UC312H	2.110
TCC530E	16.33	TRB521	16.83	TXA227	16.58	UC313H	2.110
TD100	16.76	TRB521	17.5	TXA228	16.58	UC314H	2.110
TD101	16.76	TRC270D	16.82	TXA304	16.30	UC320H	2.110
TD110	16.76	TRC270D	17.5	TXA306	16.30	UC320H	2.111
TD111	16.76	TRC301A	16.72	TXA310	16.30	UC321H	2.110
TD200	16.76						

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
U		U		U		U	
UC321H	2.111	UC964	2.125	UK21A3	2.51	UT88C	2.126
UC321HM	2.110	UC966	2.121	UK21B2	2.51	UT88D	2.126
UC321HM	2.111	UC967	2.121	UK21B2M	2.51	UT90G	2.60
UC322H	2.110	UC968	2.121	UK21BL2	2.52	UT90J	2.60
UC322H	2.111	UC969	2.125	UK21BL2M	2.52	UT91A	2.62
UC322HM	2.110	UC969	2.181	UK21L1A	2.54	UT91B	2.62
UC322HM	2.111	UC971	2.127	UK21R1	2.53	UT91S	2.62
UC323H	2.110	UC972	2.127	UK21S1	2.53	UT92A	2.62
UC323H	2.111	UC975	2.127	UK22A2	2.18	UT92B	2.62
UC324H	2.110	UC975S	2.127	UK22A2	2.51	UT92S	2.62
UC324H	2.111	UC976	2.127	UK22B3	2.18	UX020	2.157
UC330H	2.110	UC976S	2.127	UK22B3	2.51	UX021	2.157
UC330H	2.111	UC977	2.121	UK22U1	2.53	UX022	2.157
UC350H	2.112	UC978	2.127	UK22V1	2.53	UX024	2.157
UC350HM	2.112	UC978S	2.127	UK22V2	2.53	UX025	2.157
UC351H	2.112	UC980	2.81	UK31B4	2.51	UX026	2.157
UC351HM	2.112	UC981	2.81	UK31C2	2.52	UX048	2.157
UC354H	2.112	UC988	2.118	UK31C2M	2.52	UX049	2.157
UC355H	2.112	UC988	2.127	UK32C2	2.52	UX050	2.157
UC360H	2.112	UC989	2.127	UK32N1A	2.54	UX058	2.157
UC360HM	2.112	UC990	2.100	UK32U1	2.53	UX059	2.157
UC361H	2.112	UC990	2.127	UK41C3	2.52	UX060	2.157
UC361HM	2.112	UC990	2.164	UK42C5	2.52	UX068	2.157
UC400H	2.111	UC991	2.100	UK42T1	2.53	UX069	2.157
UC427H	2.110	UC991	2.127	UM01F	2.62	UX070	2.157
UC427HL	2.111	UC991	2.164	UM30A1	2.120	UX445	2.161
UC428H	2.110	UC992	2.128	UM30A2	2.120	UX446	2.161
UC428HL	2.111	UD01F1	2.58	UM30A3	2.120	UX447	2.161
UC441H	2.111	UD01F2	2.58	UM30A4	2.120	UX448	2.161
UC441HM	2.111	UD02F1	2.58	UM30A5	2.120	UX449	2.161
UC442H	2.111	UD02F2	2.58	UM92D1	2.55	UX451	2.160
UC442HM	2.111	UD11B3	2.56	UM92E	2.55	UX452	2.160
UC444H	2.111	UD11B4	2.56	UM92G	2.55	UX453	2.160
UC445H	2.111	UD11F1	2.58	UM92H	2.55	UX454	2.160
UC446H	2.111	UD11F4	2.58	UM92P	2.55	UX455	2.160
UC447H	2.111	UD12B3	2.56	UM92R1	2.55	UX456	2.160
UC448H	2.111	UD12B4	2.56	UM92U1	2.55	UX457	2.160
UC811	2.119	UD12F1	2.58	UM92V	2.124	UX458	2.160
UC812	2.119	UD12F4	2.58	UM92VE	2.124	UX459	2.160
UC815	2.118	UD21A2	2.57	UM92W	2.124	UX460	2.160
UC816	2.118	UD21A5	2.57	UM92WE	2.124	UX467	2.160
UC820	2.119	UD21B3	2.56	UM92X	2.124	UX468	2.160
UC821	2.121	UD21B6	2.56	UM92Y	2.124	UX469	2.160
UC822	2.121	UD21C2	2.57	UM92Z	2.124	UX470	2.160
UC823	2.121	UD21D2B	2.54	UM92ZE	2.124	UX472	2.160
UC824	2.121	UD21D4B	2.54	UN03A	2.60	UX473	2.160
UC825	2.121	UD21F1	2.58	UN04A	2.60	UX474	2.160
UC826	2.120	UD21G1	2.57	UN05A	2.60	UX475	2.160
UC827	2.119	UD22A5	2.18	UN06A	2.60	UX484	2.160
UC828	2.120	UD22A5	2.57	UN07A	2.60	UX485	2.160
UC830	2.118	UD22B3	2.18	UN08A	2.60	UX580	2.161
UC832	2.118	UD22B3	2.56	UN09A	2.60	UX581	2.161
UC832	2.120	UD22B6	2.56	UN10A	2.60	UX582	2.161
UC834	2.118	UD22C2	2.18	UN11A	2.60	UX583	2.161
UC842	2.120	UD22C2	2.57	UN12A	2.60	UX584	2.161
UC844	2.121	UD22F1	2.58	UT12K	2.60	UX590	2.156
UC844	2.126	UD22G1	2.18	UT12L	2.60	UX591	2.156
UC851	2.120	UD22G1	2.57	UT12M	2.60	UX592	2.156
UC851	2.121	UD31B3	2.56	UT22B	2.10	UX594	2.161
UC853	2.121	UD31B6	2.56	UT43K	2.59	UX595	2.161
UC855	2.121	UD31C1	2.57	UT43L	2.59	UX596	2.161
UC856E	2.100	UD31D1B	2.54	UT44AN	2.5	UX600	2.162
UC856E	2.164	UD31D2B	2.54	UT44BN	2.5	UX601	2.162
UC869	2.123	UD31F1	2.58	UT44CN	2.5	UX602	2.162
UC870	2.124	UD32B3	2.56	UT44DN	2.5	UX606	2.162
UC871	2.123	UD32B6	2.56	UT44EN	2.5	UX607	2.162
UC874	2.124	UD32C1	2.57	UT44FN	2.5	UX608	2.162
UC875	2.123	UD32D1B	2.54	UT50C	2.20	UX612	2.162
UC876	2.124	UD32F1	2.58	UT50C	2.61	UX613	2.162
UC879	2.123	UD41A2	2.57	UT87A	2.126	UX614	2.162
UC911	2.125	UD41F1	2.58	UT87B	2.126	UX618	2.162
UC912	2.125	UD42C1	2.57	UT87C	2.126	UX619	2.162
UC913	2.125	UD42F1	2.58	UT87D	2.126	UX620	2.162
UC915	2.125	UE21D1	2.55	UT87E	2.126	UX623	2.162
UC916	2.125	UE21D2	2.55	UT87F	2.126	UX624	2.162
UC917	2.125	UE21D3	2.55	UT87G	2.126	UX625	2.162
UC922	2.121	UE31D6	2.55	UT87H	2.126	UX626	2.162
UC951	2.125	UG21F1	2.59	UT87J	2.126	UX630	2.162
UC960	2.125	UG22F1	2.18	UT88A	2.126	UX632	2.162
UC962	2.125	UG22F1	2.59	UT88B	2.126	UX634	2.162

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
U		U		V		V	
UX719	2.156	UX955	2.157	VB72TP	1.39	VS318TP	1.35
UX720	2.156	UX956	2.157	VE103F	1.50	VS412PP	1.34
UX724	2.156	UX957	2.157	VE103F	7.4	VS412TP	1.34
UX725	2.156	UX964	2.157	VE103SN	1.50	VS418PP	1.35
UX726	2.156	UX965	2.157	VE103SN	7.4	VS418TP	1.35
UX727	2.156	UX966	2.157	VE106F	1.50	VU12EP	1.44
UX729	2.156	UX967	2.157	VE106F	7.4	VU12ET	1.44
UX730	2.156	UZ00A5	2.61	VE106SN	1.50	VU24EP	1.44
UX734	2.156	UZ00K1	2.5	VE106SN	7.4	VU24ET	1.44
UX735	2.156	UZ00K1	2.10	VE110F	1.50	VU36EP	1.44
UX736	2.156	UZ00K1	8.7	VE110F	7.4	VU36ET	1.44
UX737	2.156	UZ00K2	2.10	VE110SN	1.50	VU48EP	1.44
UX739	2.156	UZ00K2	2.31	VE110SN	7.4	VU48ET	1.44
UX740	2.156	UZ013	2.60	VE112F	1.50	VZ011	1.51
UX744	2.156	UZ01B3	2.60	VE112F	7.4	VZ011	7.5
UX745	2.156	UZ01D1	2.60	VE112SN	1.50	VZ013V	1.51
UX746	2.156	UZ01F1	2.10	VE112SN	7.4	VZ013V	7.5
UX747	2.156	UZ01T1	2.61	VE118F	1.50	VZ016M	1.51
UX754	2.156	UZ01V1	2.20	VE118F	7.4	VZ016M	7.5
UX755	2.156	UZ01V1	2.61	VE118SN	1.50	VZ020D	1.51
UX756	2.156	UZ01V1	2.125	VE118SN	7.4	VZ020D	7.5
UX757	2.156	UZ01V1	2.186	VE212F	1.50	VZ020M	1.51
UX764	2.156	UZ01Z6	3.74	VE212F	7.4	VZ020M	7.5
UX765	2.156	UZ02B3	2.60	VE212SN	1.50	VZ021V	1.51
UX766	2.156	UZ02T1	2.61	VE212SN	7.4	VZ021V	7.5
UX767	2.156	UZ04Z2	2.57	VE218F	1.50	VZ025D	1.51
UX784	2.156	UZ05A1	2.58	VE218F	7.4	VZ025D	7.5
UX785	2.156	UZ06A1	2.58	VE218SN	1.50	VZ025M	1.51
UX786	2.156	UZ25V1	2.20	VE218SN	7.4	VZ025M	7.5
UX787	2.156	UZ25V1	2.61	VE312F	1.50	VZ032D	1.51
UX794	2.158	UZ25V1	2.125	VE312F	7.4	VZ032D	7.5
UX795	2.158	UZ25V1	2.186	VE312SN	1.50	VZ032M	1.51
UX796	2.158	UZ25V2	2.20	VE312SN	7.4	VZ032M	7.5
UX800	2.158	UZ25V2	2.61	VE318F	1.50	VZ040	1.51
UX801	2.158	UZ25V2	2.125	VE318F	7.4	VZ040	7.5
UX802	2.158	UZ25V2	2.186	VE318SN	1.50	VZ040M	1.51
UX807	2.158	UZ30F1	2.10	VE318SN	7.4	VZ040M	7.5
UX810	2.158	UZ31M1	2.59	VE412F	1.50	VZ041	1.51
UX811	2.158	UZ32M1	2.59	VE412F	7.4	VZ041	7.5
UX812	2.158	UZ40F1	2.10	VE412SN	1.50	VZ302N	1.44
UX817	2.158	UZ41M1	2.59	VE412SN	7.4	VZ302N	1.46
UX820	2.158	UZ42M1	2.59	VF104PP	1.32	VZ310	1.40
UX821	2.158	UZ50A1	2.20	VF104TP	1.32	VZ311	1.07
UX822	2.158	UZ50A1	2.61	VF108PP	1.32	VZ311	1.52
UX827	2.158	UZ50F1	2.10	VF108TP	1.32	VZ311	7.6
UX828	2.158	UZ51A1	2.61	VF112PP	1.32	VZ313	1.12
UX829	2.158	UZ51M1	2.59	VF112TP	1.32	VZ321N	1.45
UX830	2.158	UZ52A1	2.20	VF118PP	1.33	VZ322N	1.45
UX833	2.158	UZ52A1	2.61	VF118TP	1.33	VZ323N	1.45
UX834	2.155	UZ52M1	2.59	VF122PP	1.33	VZ324N	1.45
UX835	2.155	UZ60F1	2.10	VF122TP	1.33	VZ331N	1.45
UX840	2.162	UZ61M1	2.59	VF212PP	1.32	VZ332N	1.45
UX841	2.162	UZ62M1	2.59	VF212TP	1.32	VZ333N	1.45
UX844	2.155	UZ70F1	2.10	VF218PP	1.33	VZ334N	1.45
UX845	2.155	UZ90T1	2.61	VF218TP	1.33	VZ404	1.16
UX846	2.155	UZ90T2	2.61	VF312PP	1.32	VZ404	1.21
UX847	2.155	UZ100	2.58	VF312TP	1.32	VZ404	1.40
UX860	2.162			VF318PP	1.33	VZ404	1.44
UX861	2.162	V		VF318TP	1.33	VZ405	2.20
UX864	2.155	VA12E	1.46	VF412PP	1.32	VZ407	1.45
UX865	2.155	VA12K	1.46	VF412TP	1.32	VZ410N	1.45
UX866	2.155	VA12T	1.46	VF418PP	1.33	VZ413	1.52
UX867	2.155	VA24E	1.46	VF418TP	1.33	VZ413	7.6
UX900	2.158	VA24K	1.46	VS104PP	1.34	VZ415	1.52
UX902	2.158	VA24T	1.46	VS104TP	1.34	VZ415	7.6
UX904	2.158	VA36E	1.46	VS108PP	1.34	VZ416	1.52
UX905	2.158	VA36K	1.46	VS108TP	1.34	VZ416	7.6
UX924	2.157	VA36T	1.46	VS112PP	1.34	VZ418	1.40
UX925	2.157	VA48E	1.46	VS112TP	1.34	VZ455N	1.36
UX926	2.157	VA48K	1.46	VS118PP	1.35	VZ455N	1.45
UX927	2.157	VA48T	1.46	VS118TP	1.35	VZ455N	8.7
UX934	2.157	VB01B	1.39	VS122PP	1.35	VZ455P	1.36
UX935	2.157	VB01R	1.39	VS122TP	1.35	VZ455P	1.45
UX936	2.157	VB18PP	1.39	VS212PP	1.34	VZ455P	8.7
UX937	2.157	VB18TP	1.39	VS212TP	1.34	VZ456N	1.36
UX944	2.157	VB36PP	1.39	VS218PP	1.35	VZ456N	1.45
UX945	2.157	VB36TP	1.39	VS218TP	1.35	VZ456N	8.7
UX946	2.157	VB54PP	1.39	VS312PP	1.34	VZ456P	1.36
UX947	2.157	VB54TP	1.39	VS312TP	1.34	VZ456P	1.45
UX954	2.157	VB72PP	1.39	VS318PP	1.35	VZ456P	8.7

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
V		W		W		W	
VZ476	1.07	WS030	15.116	WS220	15.122	WS410T	15.134
VZ535	1.45	WS030T	15.130	WS220N	15.140	WS411	15.124
VZ536	1.45	WS031	15.116	WS220T	15.133	WS411T	15.134
VZ537	1.45	WS032	15.117	WS222	15.122	WS412	15.124
VZ538	1.45	WS033	15.117	WS222N	15.140	WS412N	15.141
VZ539	1.45	WS035	15.117	WS222T	15.133	WS412T	15.134
VZ602	1.06	WS036	15.117	WS223	15.122	WS413	15.124
VZ602	1.44	WS048	15.118	WS223N	15.140	WS413N	15.141
VZ693N	1.36	WS050	15.119	WS223T	15.133	WS413T	15.134
VZ694N	1.36	WS050T	15.131	WS225	15.122	WS416	15.124
VZ699	1.45	WS051	15.119	WS225N	15.140	WS416N	15.141
VZ699N	1.36	WS051N	15.139	WS225T	15.133	WS416T	15.134
VZ701N	1.36	WS051T	15.131	WS226	15.122	WS450	15.125
VZ702N	1.36	WS055	15.116	WS226N	15.140	WS450	15.135
VZ706	1.40	WS063	15.118	WS226T	15.133	WS450	15.141
VZ706	2.19	WS064	15.118	WS228	15.122	WS451	15.125
VZ707	1.40	WS065	15.118	WS228N	15.140	WS451	15.135
VZ707	2.19	WS065T	15.131	WS228T	15.133	WS451	15.141
VZ707N	1.36	WS066	15.118	WS250	15.122	WS452	15.125
VZ708N	1.36	WS067	15.118	WS250T	15.133	WS452	15.135
VZ710	1.40	WS067T	15.131	WS251	15.122	WS452	15.141
VZ710	2.20	WS100	15.121	WS252	15.122	WS453	15.125
VZ710	8.7	WS100N	15.140	WS253	15.122	WS453	15.135
VZ711	1.44	WS100T	15.132	WS253N	15.140	WS454	15.125
VZ711	1.46	WS102	15.121	WS253T	15.133	WS454	15.135
VZ711	1.52	WS120	15.138	WS254	15.122	WS454	15.141
VZ711	7.6	WS130	15.138	WS255	15.122	WS455	15.125
VZ711	8.7	WS155	15.121	WS256	15.122	WS455	15.135
VZ719	1.06	WS155N	15.139	WS256N	15.140	WS455	15.141
VZ744	1.52	WS155T	15.132	WS256T	15.133	WS456	15.125
VZ744	7.6	WS160	15.121	WS257	15.122	WS456	15.135
VZ747	1.52	WS160N	15.140	WS257N	15.140	WS456	15.141
VZ747	7.6	WS160T	15.132	WS257T	15.133	WS681	15.125
VZ748	1.52	WS163	15.121	WS260	15.123	WS681T	15.135
VZ748	7.6	WS164	15.121	WS261	15.123	WS682	15.125
VZ754	1.51	WS164	15.132	WS262	15.123	WS682T	15.135
VZ754	7.5	WS166	15.138	WS263	15.123	WS683	15.125
VZ758	1.51	WS166N	15.138	WS264	15.123	WS683T	15.135
VZ758	7.5	WS167	15.138	WS265	15.123	WS686	15.125
VZ786N	1.36	WS169	15.138	WS265N	15.140	WS686T	15.135
VZ787N	1.36	WS169N	15.138	WS270	15.123	WS687	15.121
VZ788N	1.36	WS169T	15.138	WS271	15.123	WS688	15.121
VZ794N	1.36	WS171	15.138	WS274	15.123	WS688N	15.139
VZ842N	1.36	WS171N	15.138	WS275	15.123	WS688T	15.132
		WS171T	15.138	WS276	15.123	WS689	15.121
W		WS172	15.138	WS278	15.123	WS689N	15.139
WE155	15.121	WS172N	15.138	WS279	15.123	WS689T	15.132
WK696	15.121	WS172T	15.138	WS290	15.123	WS690	15.116
WK696	15.132	WS173	15.138	WS290N	15.140	WS690	15.130
WK697	15.121	WS173N	15.138	WS290T	15.133	WS691	15.116
WK697	15.132	WS173T	15.138	WS291	15.123	WS691	15.130
WS000	15.116	WS181	15.138	WS291N	15.140	WS692	15.116
WS001	15.116	WS182	15.138	WS291T	15.133	WS692	15.130
WS001N	15.139	WS183	15.138	WS300	15.120	WS697	15.121
WS001T	15.130	WS185	15.138	WS300T	15.130	WS697	15.132
WS002	15.116	WS186	15.138	WS301	15.120	WS697	15.138
WS002N	15.139	WS187	15.138	WS301T	15.130	WUC42	15.55
WS002T	15.130	WS202	15.122	WS304	15.120	WUC43	15.56
WS005	15.116	WS202N	15.140	WS305	15.120	WUC71	15.47
WS006	15.116	WS203	15.122	WS310	15.119	WUC72	15.46
WS008	15.116	WS203N	15.140	WS311	15.119	WUC73	15.47
WS009	15.116	WS210	15.122	WS401	15.124	WUC74	15.48
WS010	15.116	WS210N	15.140	WS401N	15.141	WUC75	15.47
WS011	15.116	WS210T	15.133	WS401T	15.134	WUC76	15.48
WS012	15.116	WS211	15.122	WS402	15.124	WUD10	15.33
WS012T	15.130	WS211T	15.133	WS402T	15.134	WUD40	15.31
WS013	15.116	WS213	15.122	WS403	15.124	WUD41	15.31
WS013T	15.130	WS213N	15.140	WS403T	15.134	WUD42	15.32
WS014	15.116	WS213T	15.133	WS404	15.124	WUD43	15.32
WS015	15.116	WS214	15.122	WS404T	15.134	WUD81	15.38
WS020	15.116	WS214N	15.140	WS406	15.124	WUD82	15.38
WS020T	15.130	WS214T	15.133	WS406T	15.134	WUD83	15.39
WS022	15.116	WS216	15.122	WS407	15.124	WUD84	15.39
WS023	15.116	WS216N	15.140	WS407T	15.134	WUE01	15.4
WS023T	15.130	WS216T	15.133	WS408	15.124	WUE02	15.4
WS024	15.116	WS217	15.122	WS408T	15.134	WUE03	15.4
WS025	15.116	WS217T	15.133	WS409	15.124	WUE05	15.4
WS027	15.116	WS219	15.122	WS409T	15.134	WUE06	15.4
WS027T	15.130	WS219N	15.140	WS410	15.124	WUE07	15.4
WS029	15.116	WS219T	15.133	WS410N	15.141	WUE08	15.4

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
W		W		W		W	
WUE08K	15.4	WYA060	15.78	WYA280	15.82	WYA456A2	15.95
WUE16	15.4	WYA061	15.78	WYA281	15.82	WYA456A3	15.95
WUE18	15.4	WYA065	15.78	WYA286	15.82	WYA456A4	15.95
WUE31	15.5	WYA066	15.78	WYA287	15.82	WYA457	15.83
WUE32	15.5	WYA066A1	15.92	WYA288	15.82	WYA458	15.83
WUE34	15.5	WYA066A2	15.92	WYA289	15.82	WYA459	15.83
WUE35	15.5	WYA066A3	15.92	WYA300	15.79	WYA480	15.84
WUE36	15.5	WYA066A4	15.92	WYA301	15.79	WYA481	15.84
WUE38	15.5	WYA067	15.78	WYA306	15.79	WYA486	15.84
WUE39	15.5	WYA068	15.78	WYA307	15.79	WYA487	15.84
WUE62	15.4	WYA069	15.78	WYA310	15.79	WYA488	15.84
WUE63	15.4	WYA120	15.82	WYA311	15.79	WYA489	15.84
WUJ01	15.7	WYA121	15.82	WYA316	15.79	WYA500	16.16
WUJ11	15.7	WYA126	15.82	WYA317	15.79	WYA500	15.64
WUJ21	15.6	WYA126A1	15.93	WYA320	15.79	WYA500	15.83
WUJ31	15.7	WYA126A2	15.93	WYA321	15.79	WYA501	16.16
WUJ40	15.42	WYA126A3	15.93	WYA326	15.79	WYA501	15.64
WUJ41	15.43	WYA126A4	15.93	WYA327	15.79	WYA501	15.83
WUJ70	15.7	WYA127	15.82	WYA330	15.80	WYA506	16.16
WUJ70	15.42	WYA128	15.82	WYA331	15.80	WYA506	15.64
WUT03	16.16	WYA129	15.82	WYA336	15.80	WYA506	15.83
WUT03	15.64	WYA140	15.82	WYA337	15.80	WYA506A1	15.94
WUT06	16.16	WYA141	15.82	WYA340	15.80	WYA506A2	15.94
WUT06	15.64	WYA146	15.82	WYA341	15.80	WYA506A3	15.94
WUT52	16.19	WYA146A1	15.93	WYA346	15.80	WYA506A4	15.94
WUT52	15.67	WYA146A2	15.93	WYA347	15.80	WYA507	16.16
WUV20	15.10	WYA146A3	15.93	WYA350	15.80	WYA507	15.64
WUV30	15.10	WYA146A4	15.93	WYA351	15.80	WYA507	15.83
WUV40	15.11	WYA147	15.82	WYA356	15.80	WYA508	16.16
WUV41	15.11	WYA148	15.82	WYA357	15.80	WYA508	15.64
WUV500	15.13	WYA149	15.82	WYA400	15.87	WYA508	15.83
WUV507	15.13	WYA200	15.83	WYA401	15.87	WYA509	16.16
WUV51	15.10	WYA201	15.83	WYA406	15.87	WYA509	15.64
WUV52	15.10	WYA206	15.83	WYA407	15.87	WYA509	15.83
WUV53	15.11	WYA206A1	15.94	WYA408	15.87	WYA510	15.84
WUV54	15.11	WYA206A2	15.94	WYA409	15.87	WYA511	15.84
WUV61	15.11	WYA206A3	15.94	WYA410	15.87	WYA516	15.84
WUV62	15.11	WYA206A4	15.94	WYA411	15.87	WYA516A1	15.95
WUV63	15.11	WYA207	15.83	WYA416	15.87	WYA516A2	15.95
WUV64	15.11	WYA208	15.83	WYA417	15.87	WYA516A3	15.95
WUV67	15.11	WYA209	15.83	WYA418	15.87	WYA516A4	15.95
WUV68	15.11	WYA210	15.78	WYA419	15.87	WYA517	15.84
WUZ100	15.101	WYA211	15.78	WYA420	16.19	WYA518	15.84
WUZ101	15.101	WYA216	15.78	WYA420	15.67	WYA519	15.84
WUZ106	15.101	WYA217	15.78	WYA420	15.87	WYA520	15.84
WUZ107	15.101	WYA218	15.78	WYA421	16.19	WYA521	15.84
WUZ41	15.8	WYA219	15.78	WYA421	15.67	WYA526	15.84
WUZ41	15.62	WYA220	15.80	WYA421	15.87	WYA526A1	15.95
WUZ42	15.6	WYA221	15.80	WYA426	16.19	WYA526A2	15.95
WUZ43	15.6	WYA225	15.80	WYA426	15.67	WYA526A3	15.95
WUZ44	15.8	WYA226	15.80	WYA426	15.87	WYA526A4	15.95
WUZ44	15.62	WYA227	15.80	WYA427	16.19	WYA527	15.84
WUZ50	15.11	WYA228	15.80	WYA427	15.67	WYA528	15.84
WUZ51	15.11	WYA229	15.80	WYA427	15.87	WYA529	15.84
WUZ52	15.11	WYA230	15.81	WYA428	16.19	WYA700	15.86
WUZ53	15.11	WYA231	15.81	WYA428	15.67	WYA701	15.86
WUZ680	15.8	WYA236	15.81	WYA428	15.87	WYA706	15.86
WUZ690	15.8	WYA237	15.81	WYA429	16.19	WYA707	15.86
WUZ691	15.8	WYA238	15.81	WYA429	15.67	WYA708	15.86
WUZ692	15.8	WYA239	15.81	WYA429	15.87	WYA709	15.86
WUZ693	15.62	WYA250	15.81	WYA430	15.82	WYA710	15.86
WUZ695	15.8	WYA251	15.81	WYA431	15.82	WYA711	15.86
WUZ696	15.8	WYA256	15.81	WYA436	15.82	WYA716	15.86
WUZ697	15.8	WYA256A1	15.93	WYA437	15.82	WYA717	15.86
WUZ698	15.8	WYA256A2	15.93	WYA438	15.82	WYA718	15.86
WUZ699	15.8	WYA256A3	15.93	WYA439	15.82	WYA719	15.86
WUZ700	15.8	WYA256A4	15.93	WYA440	15.83	WYA750	15.86
WUZ701	15.8	WYA257	15.81	WYA441	15.83	WYA751	15.86
WUZ702	15.8	WYA258	15.81	WYA446	15.83	WYA756	15.86
WUZ703	15.8	WYA259	15.81	WYA446A1	15.94	WYA757	15.86
WYA050	15.81	WYA260	15.78	WYA446A2	15.94	WYA758	15.86
WYA051	15.81	WYA261	15.78	WYA446A3	15.94	WYA759	15.86
WYA056	15.81	WYA266	15.78	WYA446A4	15.94	WYA760	15.86
WYA056A1	15.93	WYA266A1	15.92	WYA447	15.83	WYA761	15.86
WYA056A2	15.93	WYA266A2	15.92	WYA448	15.83	WYA766	15.86
WYA056A3	15.93	WYA266A3	15.92	WYA449	15.83	WYA767	15.86
WYA056A4	15.93	WYA266A4	15.92	WYA450	15.83	WYA768	15.86
WYA057	15.81	WYA267	15.78	WYA451	15.83	WYA769	15.86
WYA058	15.81	WYA268	15.78	WYA456	15.83	WYA840	15.85
WYA059	15.81	WYA269	15.78	WYA456A1	15.95	WYA841	15.85

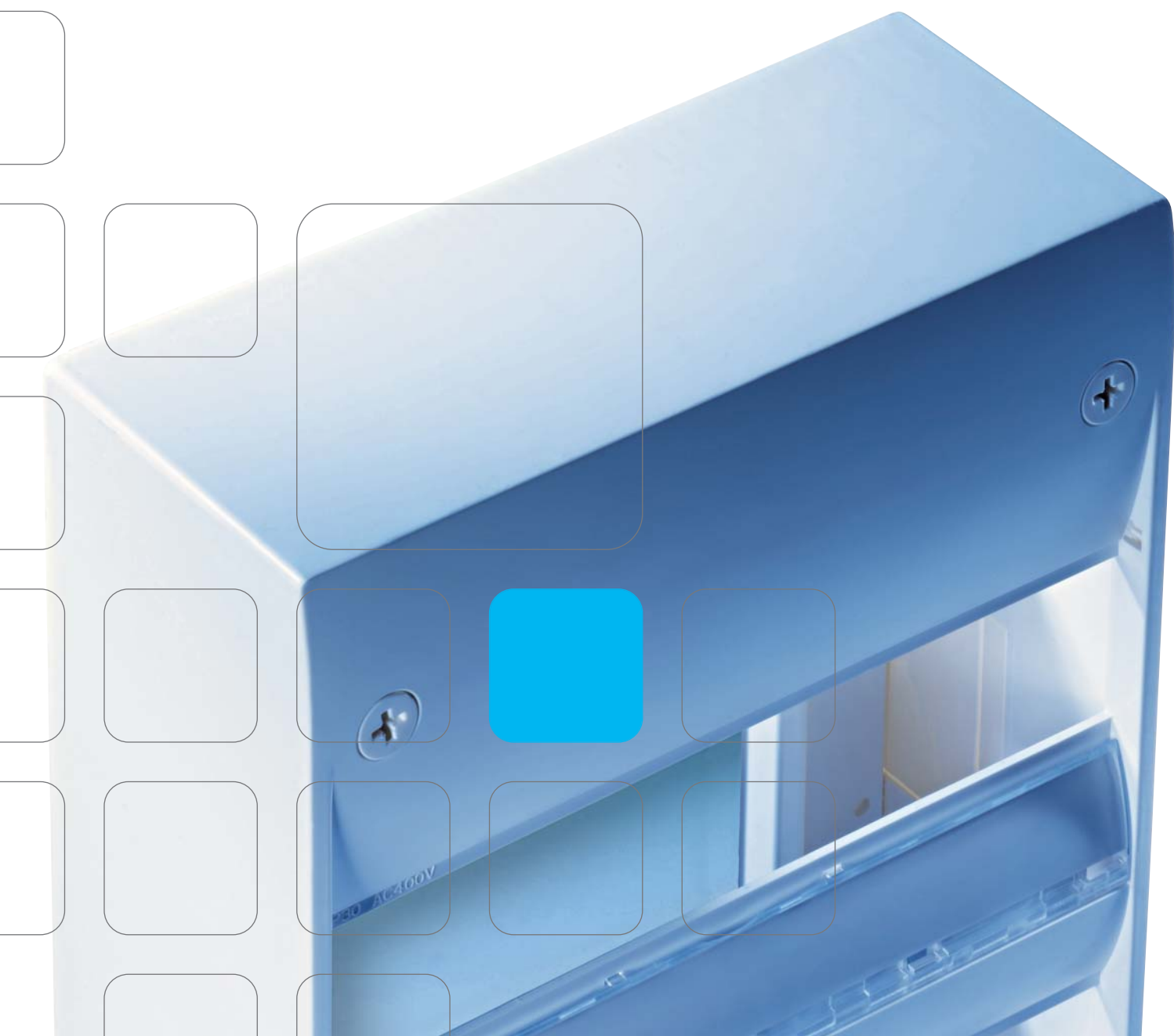
ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
W		W		W		W	
WYA846	15.85	WYG131	15.101	WYR534G	15.105	WYT321	16.17
WYA847	15.85	WYG136	15.101	WYR536	15.104	WYT321	15.65
WYA848	15.85	WYG137	15.101	WYR536A	15.106	WYT321F	15.69
WYA849	15.85	WYR110	15.98	WYR536AW	15.106	WYT326	16.17
WYA900	15.85	WYR110B	15.100	WYR537	15.104	WYT326	15.65
WYA901	15.85	WYR111	15.98	WYR537A	15.106	WYT326F	15.69
WYA906	15.85	WYR111B	15.100	WYR537AW	15.106	WYT327	16.17
WYA907	15.85	WYR115	15.99	WYR537G	15.105	WYT327	15.65
WYA908	15.85	WYR116	15.98	WYR537SF	15.107	WYT327F	15.69
WYA909	15.85	WYR117	15.98	WYR538	15.104	WYT328	16.17
WYA920	15.85	WYR118	15.98	WYR539	15.104	WYT328	15.65
WYA921	15.85	WYR119	15.98	WYR540	15.104	WYT329	16.17
WYA926	15.85	WYR120	15.98	WYR540G	15.105	WYT329	15.65
WYA926A1	15.96	WYR120BS	15.100	WYR544G	15.105	WYT340	16.17
WYA926A2	15.96	WYR120BW	15.100	WYR546	15.104	WYT340	15.65
WYA926A3	15.96	WYR121	15.98	WYR546A	15.106	WYT340F	15.69
WYA926A4	15.96	WYR121BS	15.100	WYR546AW	15.106	WYT341	16.17
WYA927	15.85	WYR121BW	15.100	WYR547	15.104	WYT341	15.65
WYA928	15.85	WYR125	15.99	WYR547A	15.106	WYT341F	15.69
WYA929	15.85	WYR126	15.98	WYR547AW	15.106	WYT346	16.17
WYE050	15.6	WYR127	15.98	WYR547G	15.105	WYT346	15.65
WYE051	15.6	WYR128	15.98	WYR547SF	15.107	WYT346F	15.69
WYE056	15.6	WYR129	15.98	WYR548	15.104	WYT347	16.17
WYE057	15.6	WYR130	15.98	WYR549	15.104	WYT347	15.65
WYE058	15.6	WYR130BS	15.100	WYR550	15.104	WYT347F	15.69
WYE059	15.6	WYR130BW	15.100	WYR550G	15.105	WYT348	16.17
WYE460	15.4	WYR131	15.98	WYR554G	15.105	WYT348	15.65
WYE461	15.4	WYR131BS	15.100	WYR556	15.104	WYT349	16.17
WYE470	15.5	WYR131BW	15.100	WYR556A	15.106	WYT349	15.65
WYE471	15.5	WYR135	15.99	WYR556AW	15.106	WYT360	16.17
WYE620	15.9	WYR136	15.98	WYR557	15.104	WYT360	15.65
WYE620	15.88	WYR137	15.98	WYR557A	15.106	WYT360F	15.69
WYE621	15.9	WYR138	15.98	WYR557AW	15.106	WYT360IR	16.18
WYE621	15.88	WYR139	15.98	WYR557G	15.105	WYT360IR	15.66
WYE626	15.9	WYR140	15.98	WYR557SF	15.107	WYT361	16.17
WYE626	15.88	WYR140BS	15.100	WYR558	15.104	WYT361	15.65
WYE627	15.9	WYR140BW	15.100	WYR559	15.104	WYT361F	15.69
WYE627	15.88	WYR141	15.98	WYS120	15.61	WYT361IR	16.18
WYE628	15.9	WYR141BS	15.100	WYS121	15.61	WYT361IR	15.66
WYE628	15.88	WYR141BW	15.100	WYS126	15.61	WYT366	16.17
WYE629	15.9	WYR146	15.98	WYS127	15.61	WYT366	15.65
WYE629	15.88	WYR147	15.98	WYS140	15.61	WYT366F	15.69
WYE630	15.9	WYR148	15.98	WYS141	15.61	WYT366IR	16.18
WYE630	15.88	WYR149	15.98	WYS145	15.61	WYT366IR	15.66
WYE631	15.9	WYR150	15.98	WYS146	15.61	WYT367	16.17
WYE631	15.88	WYR150BS	15.100	WYS147	15.61	WYT367	15.65
WYE636	15.9	WYR150BW	15.100	WYS150	15.61	WYT367F	15.69
WYE636	15.88	WYR151	15.98	WYS151	15.61	WYT367IR	16.18
WYE636A1	15.97	WYR151BS	15.100	WYS155	15.61	WYT367IR	15.66
WYE636A2	15.97	WYR151BW	15.100	WYS156	15.61	WYT367IR	16.17
WYE636A3	15.97	WYR156	15.98	WYS157	15.61	WYT368	15.65
WYE636A4	15.97	WYR157	15.98	WYS340	15.60	WYT368IR	16.18
WYE637	15.9	WYR158	15.98	WYS341	15.60	WYT368IR	15.66
WYE637	15.88	WYR159	15.98	WYS345	15.60	WYT369	16.17
WYE638	15.9	WYR510	15.104	WYS346	15.60	WYT369	15.65
WYE638	15.88	WYR510G	15.105	WYS347	15.60	WYT369IR	16.18
WYE639	15.9	WYR514G	15.105	WYS400	15.60	WYT369IR	15.66
WYE639	15.88	WYR516	15.104	WYS401	15.60	WYT510	16.19
WYE640	15.12	WYR516A	15.106	WYS406	15.60	WYT510	15.67
WYE650	15.12	WYR517	15.104	WYS406A1	15.97	WYT510C	16.19
WYE660	15.12	WYR517A	15.106	WYS406A2	15.97	WYT510C	15.67
WYE670	15.12	WYR517G	15.105	WYS406A3	15.97	WYT511	16.19
WYE680	15.13	WYR517SF	15.107	WYS406A4	15.97	WYT511	15.67
WYE690	15.13	WYR518	15.104	WYS407	15.60	WYT511C	16.19
WYE700	15.13	WYR519	15.104	WYS408	15.60	WYT511C	15.67
WYE750	15.10	WYR520	15.104	WYS409	15.60	WYT516	16.19
WYE760	15.10	WYR520G	15.105	WYS410	15.61	WYT516	15.67
WYE780	15.12	WYR524G	15.105	WYS410	15.99	WYT516C	16.19
WYE790	15.12	WYR526	15.104	WYS411	15.61	WYT516C	15.67
WYE800	15.12	WYR526A	15.106	WYS411	15.99	WYT517	16.19
WYE810	15.10	WYR526AW	15.106	WYS425	15.60	WYT517	15.67
WYG110	15.101	WYR527	15.104	WYS440	15.60	WYT517C	16.19
WYG111	15.101	WYR527A	15.106	WYS441	15.60	WYT517C	15.67
WYG116	15.101	WYR527AW	15.106	WYS446	15.60	WYT518	16.19
WYG117	15.101	WYR527G	15.105	WYS447	15.60	WYT518	15.67
WYG120	15.101	WYR527SF	15.107	WYS448	15.60	WYT518C	16.19
WYG121	15.101	WYR528	15.104	WYS449	15.60	WYT518C	15.67
WYG126	15.101	WYR529	15.104	WYT320	16.17	WYT519	16.19
WYG127	15.101	WYR530	15.104	WYT320	15.65	WYT519	15.67
WYG130	15.101	WYR530G	15.105	WYT320F	15.69	WYT519C	16.19

ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.	ref.	pág.
W							
WYT519C	15.67						
WYT610	16.20						
WYT610	15.68						
WYT611	16.20						
WYT611	15.68						
WYT616	16.20						
WYT616	15.68						
WYT617	16.20						
WYT617	15.68						
WYT618	16.20						
WYT618	15.68						
WYT619	16.20						
WYT619	15.68						
WYT620	16.20						
WYT620	15.68						
WYT621	16.20						
WYT621	15.68						
WYT626	16.20						
WYT626	15.68						
WYT627	16.20						
WYT627	15.68						
WYT628	16.20						
WYT628	15.68						
WYT629	16.20						
WYT629	15.68						
WYT710	16.16						
WYT710	15.64						

Caixas de distribuição

Instalação simples

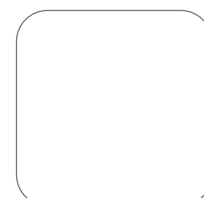
Especialista em caixas para habitação e terciário, a Hager propõe-lhe uma ampla oferta de produtos permitindo responder ao conjunto das suas necessidades: caixas de entrada e de distribuição em plástico, de instalação em superfície ou encastradas, sobre calha, com porta metálica, etc...























guia de escolha de caixas e armários	1.2
série alfa	1.4
mini gamma	1.12
gamma 13	1.14
gamma 18	1.19
sistema de calhas de instalação	1.22
caixas golf para encastrar	1.32
caixas golf para superfície	1.34
caixas vega	1.39
caixas volta	1.42
NOVO caixas vector	1.48

Saber mais em:

www.hager.pt/caixas



Sectores de utilização Índice de protecção: ⁽¹⁾	 Edifícios unifamiliares	 Edifícios de habitação
<p>IP 30</p> <p>Locais de influência externa fraca</p> <p>⁽¹⁾ para índice "IK", ver pág. 21.2</p>	 <p>mini gamma (IP 30): caixas salientes 2 a 10 ■ pág. 1.12</p>  <p>gamma (IP 30): caixas de distribuição e quadros de entrada, 13 a 72 ■ pág. 1.14</p>	 <p>volta: caixas de encastrar 12 a 48 ■ pág. 1.44</p>  <p>caixas salientes 12 a 48 ■ pág. 1.46</p>  <p>vega D (IP 30): caixas para completar saliente e de encastrar sem porta ≤120 ■ + disjuntor de entrada pág. 2.14</p>
<p>IP 40 / IP 41</p> <p>Locais de influência externa fraca</p>	 <p>mini gamma (IP 40): caixas salientes 2 a 10 ■ com porta pág. 1.12</p>  <p>série alfa (IP 40): caixa @lfa ITED - ATI, caixa de entrada para encastrar de 24, 28 ou 42 ■ + disjuntor E.D.P. pág. 1.4</p>  <p>golf (IP 40): caixas de distribuição de encastrar 4 a 36 ■ pág. 1.32</p>  <p>caixas salientes 4 a 36 ■ pág. 1.34</p>	 <p>gamma (IP 40): caixa distribuição e quadros de entrada e caixas de 13 a 72 ■ com porta pág. 1.14</p>  <p>vega (IP 40): quadros de entrada e caixas salientes 18 a 72 ■ pág. 1.39</p>  <p>golf (IP 40): caixas de distribuição de encastrar 18 a 72 ■ pág. 1.32</p>  <p>caixas salientes 18 a 72 ■ pág. 1.34</p>  <p>vega D (IP 41): saliente, de encastrar caixas para completar com porta ≤ 120 ■ + disjuntor de entrada pág. 2.14</p>
<p>IP 43 / IP 44</p> <p>Locais de influência externa média</p>		
<p>IP 54</p> <p>Locais de influência externa elevada</p>		
<p>IP 55</p> <p>Locais de influência externa elevada</p>	 <p>vector: caixas salientes 2 a 54 ■ pág. 1.50</p>	 <p>vector: caixas salientes 2 a 54 ■ pág. 1.50</p>
<p>IP 65</p> <p>Locais de influência externa muito elevada</p>	 <p>vector: caixas salientes 2 a 54 ■ pág. 1.50</p>	 <p>vector: caixas salientes 2 a 54 ■ pág. 1.50</p>



Locais de uso profissional,
comercial e industrial



volta:
caixas de encastrar
12 a 48 ■
pág. 1.44



caixas salientes
12 a 48 ■
pág. 1.46



vega D (IP 30):
caixas de
distribuição
salientes,
e de encastrar
sem porta
≤ 168 ■
pág. 2.14



FW (IP 30):
armários metálicos
alt. 500 a 1100 mm,
larg. 300 a 800 mm
36 a 288 ■
pág. 2.2



mini gamma (IP 40):
caixas salientes
2 a 10 ■
com porta
pág. 1.12



gamma (IP 40):
caixas 13 a 72 ■
com porta
pág. 1.14



vega (IP 40):
caixas salientes
18 a 72 ■
pág. 1.39



golf (IP 40):
caixas distribuição
encastrar 18 a 72 ■
pág. 1.32



caixas salientes
18 a 72 ■
pág. 1.34



vega D (IP 41):
caixas distribuição
salientes, de
encastrar
com porta
≤ 168 ■
pág. 2.14



quadro 4 (IP 41):
armários para
compor, com porta
altura 500 a 1850 mm
largura 370 e 620 mm
pág. 2.64



FW (IP 44):
armários metálicos
alt. 500 a 1100 mm,
larg. 300 a 1050 mm
36 a 336 ■
pág. 2.6



universo (IP 44):
armários metálicos
alt. 500 a 1950 mm,
larg. 300 a 1300 mm
pág. 2.24



quadro 4 (IP 43):
armários para
compor, com porta
alt. 500 a 1850 mm
larg. 370 e 620 mm
pág. 2.64



universo (IP 54):
armários metálicos
alt. 500 a 1950 mm,
larg. 300 a 1300 mm
pág. 2.24 e 2.36



quadro 5:
caixas e armários
metálicos monobloco
alt. 510 a 2010 mm
larg. 450 a 900 mm
pág. 2.74



quadro plus:
armários metálicos
- estrutura componível
alt. 1900 e 2100 mm
larg. 450, 700 e 900 mm
pág. 2.84



veneza:
armários metálicos
- estrutura componível
alt. 1400 a 2100 mm
larg. 400 a 1600 mm
pág. 2.134



universo (IP 65):
armários em
poliéster
altura 550 a
1150 mm,
larg. 600 a
850 mm
pág. 2.42



**caixas e armários
orion plus:**
- metálicos,
alt. 250 a 1250 mm
larg. 200 a 800 mm
pág. 2.176



caixas e armários orion plus:
- em poliéster
alt. 350 a 2050 mm
larg. 300 a 1150 mm
pág. 2.178

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, reversatibilidade 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.
- Porta opaca ou transparente.
- Estética elegante.
- Caixa-base reversível.

Características técnicas

- De 24 a 42 módulos.
- Classe de isolamento II □.
- Bornes de ligação rápida de neutro e terra.
- Caixas IP 40 - IK 07 (com porta).

mais vantagens

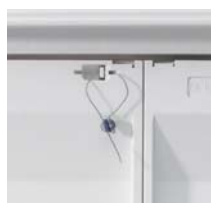
1



Chassis interno extraível

As calhas DIN são amovíveis o que garante a facilidade de instalação.

3



Segurança

A selagem do compartimento do limitador de potência é fácil e segura.

2



Equipada com barramentos

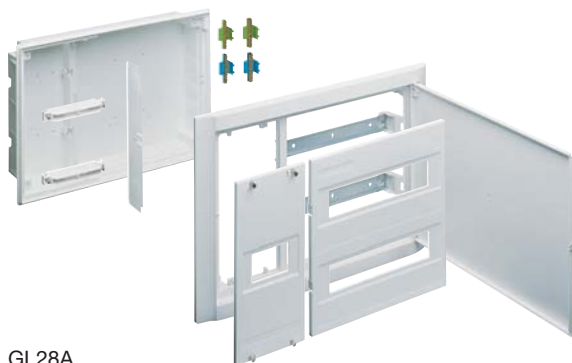
Fornecida com barramentos de ligação rápida para neutro e terra, fixo por encaixe, facilitando a electrificação.

4



Flexibilidade de instalação

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



GL28A

Caixa de distribuição com porta, 2 filas, 24 I + disjuntor limitador da E.D.P.

calhas DIN solidárias com o aro da porta, para aparelhagem modular, entre eixos de 125 mm, espaço para ligações de 35 mm sob calha DIN

- montagem de disjuntores limitadores E.D.P.:
 - monofásicos ≤ 45 A
 - trifásicos ≤ 60 A



IP 40 - IK 07 (com porta)
classe de isolamento II

cor: branco RAL 9010

- fornecidas com:
 - suportes e parafusos, para montagem dos disjuntores limitadores da E.D.P.,
 - 1 máscara de 12 I
 - 2 barramentos de terra,
 - 2 barramentos de neutro,
 - 2 etiquetas identificadoras dos circuitos com 14 I.



Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

Designação		Embal.	Ref.
 GL28A Caixa de distribuição parte encastrada: l. 495 x a. 345 x p. 111 mm parte saliente: l. 545 x a. 385 x p. 25 mm	T: 2 x (5 x 16 [□] + 5 x 10 [□]) N: 2 x (5 x 16 [□] + 5 x 10 [□])	 12	1 GL28A
 KM10H Barramentos suplementares montam-se nos espaços da caixa reservados para este efeito	Fase: 5 x 16 [□] + 5 x 10 [□] Neutro: 5 x 16 [□] + 5 x 10 [□] Terra: 5 x 16 [□] + 5 x 10 [□]		20 KM10P 20 KM10H 20 KM10J
 VZ719 Calha DIN para aparelhagem modular	largura 6 I Monta-se no espaço reservado ao disjuntor limitador da E.D.P. Fornecida com 2 parafusos.		1 VZ719
 GZ06A Bolsa A5 transparente e autocolante formato: 215 x 160 mm	para ser colada no interior das portas. 1 jogo contém: - 10 bolsas transparentes - 10 fichas quadrangulares para identificação dos circuitos		1 jogo GZ06A
 L051 Etiquetas autocolantes para circuitos domésticos	folhas de 100 etiquetas autocolantes com os símbolos de saídas.		10 folhas L051
 sist. de identif. circuitos utilizar o programa semilog Etiquetas autocolantes com protecção 14 I	com linhas de separação por I (17,5 mm) para identificação de circuitos		10 VZ602



GL24TP

Caixas de entrada com porta, 2 ou 3 filas, de 24 ou 42 I + disjuntor limitador da E.D.P.

caixas de entrada em material isolante, com entre-eixos de 125 mm, porta reversível, opaca ou transparente.

- montagem de disjuntores limitadores E.D.P.:
 - monofásicos \leq 45 A
 - trifásicos \leq 60 A.

IP 40 - IK 07 (com porta)
classe de isolamento II

cor: branco RAL 9010

- fornecidas com:
 - calha DIN,
 - porta-etiquetas com protecção,
 - barramentos de ligação rápida para neutro e terra (ver pág. 8.7),
 - máscaras,
 - parafusos para fixação do aro.

Opções:

- fechadura com chave
- patas de fixação mural.



Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

Designação		Embal.	Ref.
2 filas, 24 I parte saliente: l. 430 x a. 485 x p. 23 mm parte encastrada: l. 390 x a. 450 x p. 88 mm	N: 4 x 25 [□] + 16 x 4 [□] T: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	6	1 GL24PP
			1 GL24TP
3 filas, 42 I parte saliente: l. 430 x a. 635 x p. 23 mm parte encastrada: l. 390 x a. 600 x p. 88 mm	N: 6 x 25 [□] + 24 x 4 [□] T: 8 x 25 [□] + 28 x 4 [□]	12	1 GL42PP
			1 GL42TP
Patas de fixação mural	1 jogo = 4 patas	1 jogo	VZ476
Fechadura com chave fornecida com 2 chaves	para porta opaca ou transparente	1	VZ311



GL24TP



GL42PP



VZ311



sist. de identif. circuitos
utilizar o programa
semiolog



GL42B

GL42AP

A oferta das caixas alfa é apresentada em 2 versões diferentes, no que diz respeito à embalagem.

Em tudo idênticas entre si, temos:

- versão caixa completa:
 - caixa base, aro + porta e acessórios (ver pág. anterior);
- versão peças separadas:
 - caixa base, 24 e 42 ■
 - aro + porta opaca ou transparente e restantes acessórios, 24 e 42 ■.

Deste modo, permitem uma maior flexibilidade de instalação em obra, podendo numa fase inicial colocar apenas a caixa base deixando o restante equipamento para uma fase de finalização.

IP 40 - IK 07 (com porta)
classe de isolamento II □

cor: branco RAL 9010

Opções:

- fechadura com chave
- patas de fixação mural.

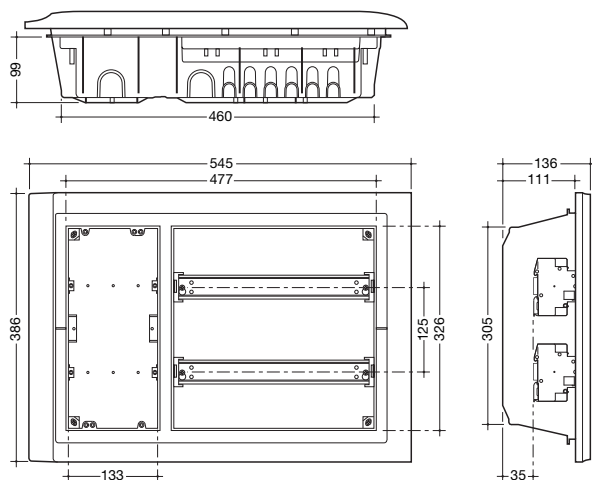


Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>GL24B</p>	Caixa base para encastrar		
	para caixa de 24 ■	14	GL24B
	para caixa de 42 ■	8	GL42B
 <p>GL24B</p>	Aro com porta opaca		
	para caixa base: - GL24B	1	GL24AP
	fornecido com: - parafusos de fixação do aro - calhas DIN - barramentos de ligação rápida para neutro e terra - máscaras - porta-etiqueta com protecção	1	GL42AP
 <p>GL42AP</p>	Aro com porta transparente		
	para caixa base: - GL24B	1	GL24AT
	fornecido com: - parafusos de fixação do aro - calhas DIN - barramentos de ligação rápida para neutro e terra - máscaras - porta-etiqueta com protecção	1	GL42AT
 <p>GL24AT</p>			

Caixas alfa

GL28A - 2 filas, 24



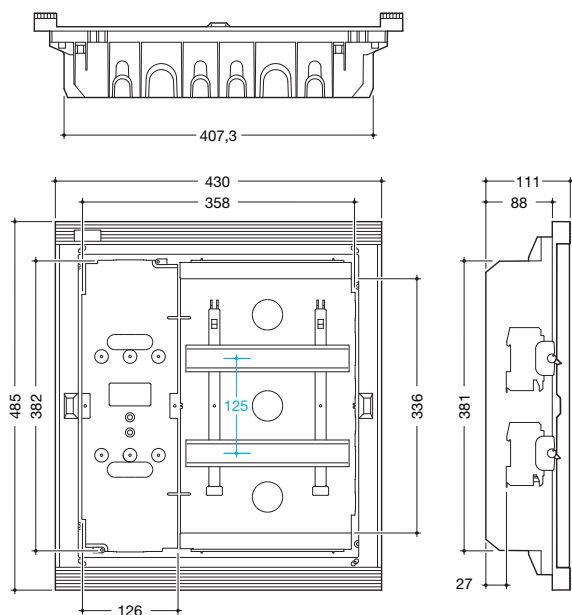
Dimensões do nicho mural

referências	a.	l.	p.
GL28A	386	545	111
GL24PP/TP GL24B	450	390	90
GL42PP/TP GL42B	600	390	90

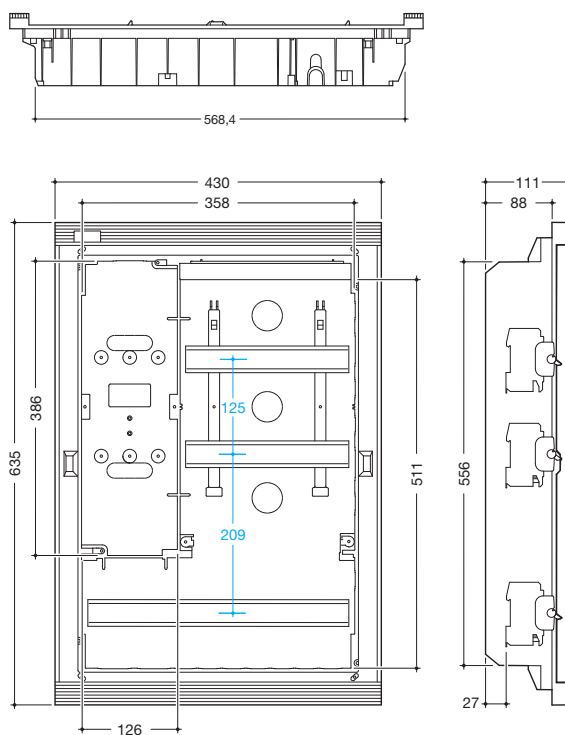
Ligadores

referências	n.º 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

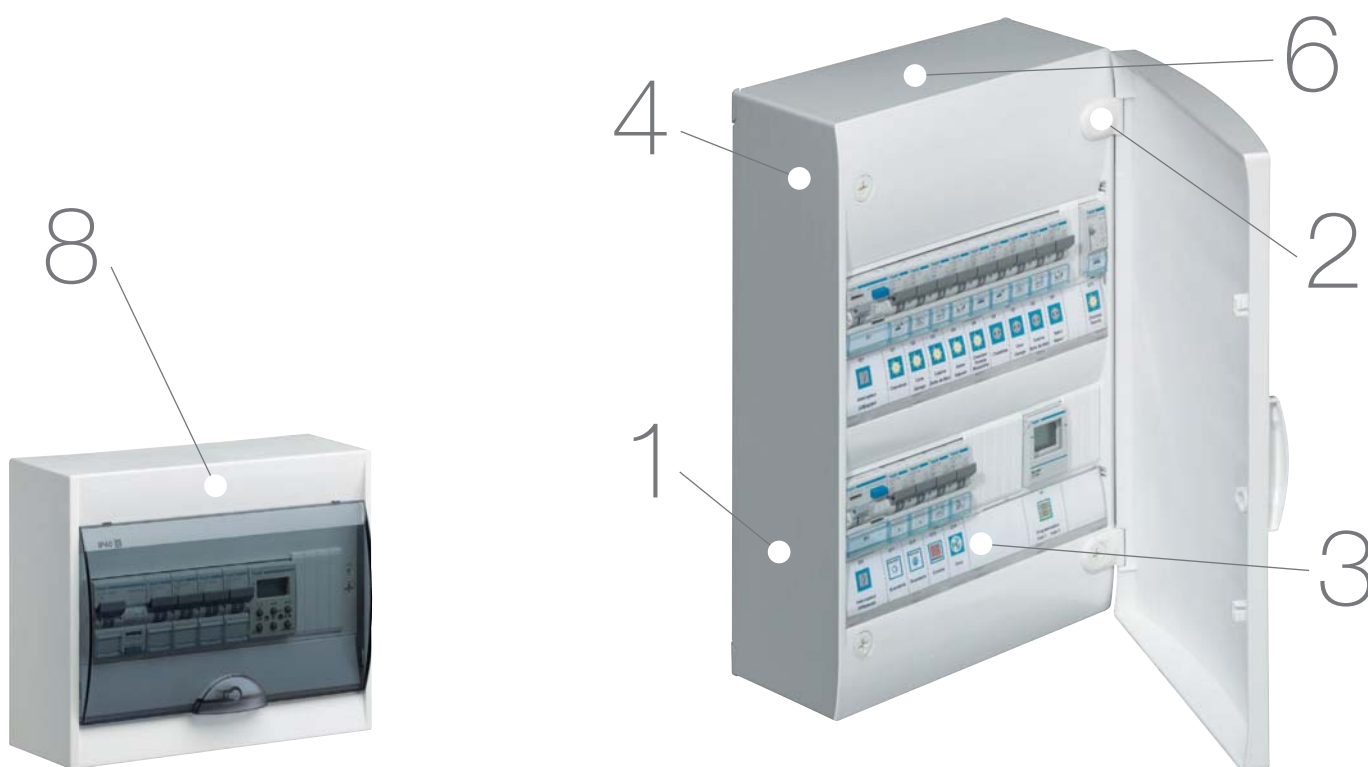


Caixas de distribuição mini gamma, gamma 13 e 18

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 e18 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, fechaduras.



Vantagens para si

- Facilidade na instalação e electrificação.
- Assegura um trabalho bem feito.
- Reflecte um resultado profissional.
- Possibilidade de associação de caixas.
- Montagem directa na calha de instalação.

Características técnicas

- De 1 a 4 filas.
- De 2 a 72 módulos.
- Classe de isolamento II □.
- Caixas IP 40 - IK 07 / IK 05 (com porta).
- Porta opaca ou transparente em opção.

mais vantagens

1



Calhas DIN amovíveis

As calhas DIN são amovíveis 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.

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 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 I, pronta a utilizar no residencial ou terciário, para novas instalações ou em renovações.

Caixas de distribuição
1 fila, de 2 a 10 I

Caixas para montagem em superfície em material isolante, fundo rígido com calha DIN para fixa e distância máxima até batente de 47 mm.

Com pré-cortes nos 4 lados e fundo da caixa para entrada de cabos ou calhas.

- fornecidas com:
- barramentos de terra e de neutro IP2X (excepto 2 e 4 I),
- porta-etiquetas,
- tampões para classe II.

Opções:

- fechadura com chave,
□ porta opaca ou transparente,
□ barramentos e suporte para barramentos.



Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

cor: branco RAL 9010

IP 30 - IK 05 (sem porta)
IP 40 - IK 05 (com porta)
classe de isolamento II □



GD106N



GD106P



GD110T



GZ100G



VZ313




GZ04N



GZ104S



sist. de identif. circuitos
utilizar o programa
semiolog

Designação	 IP2X	Embal.	Ref.
1 fila, 2 I l. 55 x a. 160 x p. 82 mm		10	GD102B
1 fila, 4 I l. 110 x a. 180 x p. 82 mm		5	GD104B
1 fila, 6 I l. 146 x a. 180 x p. 82 mm	N: 2 x 16 [□] + 2 x 10 [□] T: 2 x 16 [□] + 2 x 10 [□]	4	GD106N
1 fila, 8 I l. 182 x a. 180 x p. 82 mm	N: 3 x 16 [□] + 4 x 10 [□] T: 3 x 16 [□] + 4 x 10 [□]	1	GD108N
1 fila, 10 I l. 218 x a. 180 x p. 82 mm	N: 3 x 16 [□] + 4 x 10 [□] T: 3 x 16 [□] + 4 x 10 [□]	1	GD110N
Portas opacas com punho integrado	para: GD102B GD104B GD106N GD108N GD110N	1 1 1 1 1	GP102P GP104P GP106P GP108P GP110P
Portas transparentes com punho integrado	para: GD102B GD104B GD106N GD108N GD110N	1 1 1 1 1	GP102T GP104T GP106T GP108T GP110T
Passa-cabos M 20	1 jogo = 5 passa-cabos	1	GZ100G
Fechadura com chave fornecida com 2 chaves	para porta opaca ou transparente	1	VZ313
Barramentos IP2X por parafuso Ui = 400 V ~ In ≤ 63 A	2 x 16 [□] + 2 x 10 [□] Neutro Terra 3 x 16 [□] + 4 x 10 [□] Neutro Terra	25 25 25 25	GZ04N GZ04E GZ07N GZ07E
Suportes para barramentos para equipar	para: GD104B GD106N GD108N GD110N	1 1 1 1	GZ104S GZ106S GZ108S GZ110S

		Placas de fundo:		Acessórios:		Portas:		calha:		sistema p/montagem encastrada:	
		GS 213D	GA 02A	GZ01A							
		pág. 1.14			pág. 1.15		pág. 1.24	pág. 1.17			
		placa de fundo classe II	kit de selagem	suporte barram.	porta opaca	porta transp.	calha de instal. em PVC	caixa-base p/ encastr. 110 mm	aro 25 mm s/fechad./c/fechad.	aro 50 mm s/fechad./c/fechad.	
caixas de distrib.: 	1 fila, 13 I	GD113B	GS113D	GZ32A	GZ30A	GP113P	GP113T	Sim	GE101B	GF101B/ GF101D	-
	2 filas, 26 I	GD213B	GS213D	GZ32A	GZ30A	GP213P	GP213T	Sim	GE101B	GF101B/ GF101D	-
	3 filas, 39 I	GD313B	GS313D	GZ32A	GZ30A	GP313P	GP313T	Sim	GE113B	GF113B/ GF113D	GF113A/ GF113C
	4 filas, 52 I	GD413B	GS413D	GZ32A	GZ30A	GP413P	GP413T	Sim	GE213B	GF213B/ GF213D	GF213A/ GF213C
platinas	40 mm	GA01A	GA02A	GZ01A	-	GP111P	GP111T	-	GE101B	GF101B/ GF101D	-
	55 mm	GA01B	GA02A	GZ01A	-	GP111P	GP111T	-	GE101B	GF101B/ GF101D	-
quadro de entrada: caixa+ platina 	1 fila, 13 I + platina 40 mm	GD113B +GA01A	+GA02A	GZ32A +GZ01A	GZ30A	GP113P +GP111P	GP113T +GP111T	Sim	GE113B	GF113B/ GF113D	GF113A/ GF113C
	1 fila, 13 I + platina 55 mm	GD113B +GA01B	+GA02A	GZ 32A +GZ 01A	GZ30A	GP113P +GP111P	GP113T +GP111T	Sim	GE113B	-	GF113A/ GF113C
	2 filas, 26 I + platina 40 mm	GD213B +GA01A	+GA02A	GZ 32A +GZ 01A	GZ30A	GP213P +GP111P	GP213T +GP111T	Sim	GE213B	GF213B/ GF213D	GF213A/ GF213C
	2 filas, 26 I + platina 55 mm	GD213B +GA01B	+GA02A	GZ 32A +GZ 01A	GZ30A	GP213P +GP111P	GP213T +GP111T	Sim	GE213B	-	GF213A/ GF213C
	3 filas, 39 I + platina 40 mm	GD313B +GA01A	+GA02A	GZ 32A +GZ 01A	GZ30A	GP313P +GP111P	GP313T +GP111T	Sim	GE313B	GF313B/ GF313D	GF313A/ GF313C
	3 filas, 39 I + platina 55 mm	GD313B +GA01B	+ GA02A	GZ32A +GZ01A	GZ30A	GP313P +GP111P	GP313T +GP111T	Sim	GE313B	-	GF313A/ GF313C
	4 filas, 52 I + platina 40 mm	GD413B +GA01A	+GA02A	GZ32A +GZ01A	GZ30A	GP413P +GP111P	GP413T +GP111T	Sim	GE413B	GF413B/ GF413D	GF413A/ GF413C
4 filas, 52 I + platina 55 mm	GD413B +GA01B	+GA02A	GZ32A +GZ01A	GZ30A	GP413P +GP111P	GP413T +GP111T	Sim	GE413B	-	GF413A/ GF413C	



sist. de identif. circuitos
utilizar o programa
semiolog



GD213B

Caixas de 1 a 4 filas de 13 a 52

- para montagem de disjuntor limitador de potência
 - monofásico ≤ 90 A
 - trifásico ≤ 60 A
- classe II com placa de fundo, calhas DIN \perp amovíveis para aparelhos com altura até batente de 45 mm, distância entre eixos de 125 mm, entrada de cabos rectangulares superiores, inferiores e laterais,

IP 30 - IK 07 (sem porta)
IP 40 - IK 07 (com porta)

cor: branco RAL 9010

- fornecidas com placa de fundo, barramentos de ligação rápida para neutro e terra (ver pág. 8.7), máscaras e porta-etiquetas integrado,
- fornecidas com acessórios para associação vertical ou horizontal (excepto na caixa de 1 fila),
- suporte para barramentos de ligação rápida.

Opções:

- portas opacas e transparentes,
- fechadura com chave,
- platinas classe I e classe II para disjuntor limitador de potência,

- sistema para montagem encastrada, ver pág. 1.17
- sistema de calha de instalação, ver pág. 1.24

tensão nominal de isolamento:
 $U_i = 400$ V ~
intensidade nominal:
 $I_n \leq 63$ A com 230/400 V ~
com barramentos de ligação rápida

Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

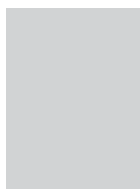
- cotas, ver pág. 1.26



GD413B



GA01A



GS213D



GA02A

Designação		Máscaras	Embal.	Ref.
1 fila, 13 l. 250 x a. 250 x p. 103 mm	N: 2 x 25 [□] + 8 x 4 [□] T: 3 x 25 [□] + 11 x 4 [□]	6 pré-cortes	1	GD113B
2 filas, 26 l. 250 x a. 375 x p. 103 mm	N: 4 x 25 [□] + 16 x 4 [□] T: 4 x 25 [□] + 14 x 4 [□]	6 pré-cortes	1	GD213B
3 filas, 39 l. 250 x a. 500 x p. 103 mm	N: 6 x 25 [□] + 24 x 4 [□] T: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	13 pré-cortes	1	GD313B
4 filas, 52 l. 250 x a. 625 x p. 103 mm	N: 8 x 25 [□] + 32 x 4 [□] T: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	13 pré-cortes	1	GD413B
Platinas para disjuntores limitadores de potência - monofásicos ≤ 90 A - trifásicos ≤ 60 A Resistência ao fio incandescente: 960°C	largura 250 x altura 250 mm espessura: 40 mm espessura: 55 mm fornecidas: com 4 parafusos de fixação do disjuntor, 4 tampões seláveis e peças de fixação da platina à caixa		1 1	GA01A GA01B
Placas de fundo para caixas gamma 13	para caixas: GD113B		1	GS113D
fornecidas ainda com 2 travessas de fixação de substituição e 4 tampas para classe II de isolamento	GD213B		1	GS213D
- em material isolante - proporciona um isolamento classe II	GD313B		1	GS313D
	GD413B		1	GS413D
Placa de fundo duplo isolamento para platinas colocadas por baixo da platina proporciona: - duplo isolamento classe II - profundidade de 75 mm (com a platina GA01B) para a passagem de cabos em alumínio		este fundo pode ser utilizado com: <input type="checkbox"/> platinas GA01A e GA01B, <input type="checkbox"/> 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



Portas
para caixas gamma 13 e platinas

Oferecem uma protecção suplementar da aparelhagem e aumentam o índice de protecção para IP 40. Podem ser montadas depois da instalação da caixa, podendo ser equipada com uma fechadura com chave.

- Disponíveis nas versões:
- opaca, em material isolante de cor branco RAL 9010,
 - transparente fumada
 - fornecidas com 2 dobradiças.

Opções: fechadura com chave



Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1







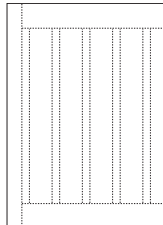



GP213P

GP213T

Designação	Características	Embal.	Ref.
Portas opacas para caixas profundidade 30mm	para: GD113B	1	GP113P
	GD213B	1	GP213P
	GD313B	1	GP313P
	GD413A	1	GP413P
Portas transparentes para caixas profundidade 30 mm	para: GD113B	1	GP113T
	GD213B	1	GP213T
	GD313B	1	GP313T
	GD413B	1	GP413T
Portas para platinas permitem a montagem de todos os limitadores da E.D.P., profundidade 73 mm	para: GA01A, GA01B		
	porta opaca	1	GP111P
	porta transparente	1	GP111T
Fechadura com chave para portas opacas ou transparentes	fornecida com 2 chaves para todas as caixas gamma	1	GZ35A
Bolsa A5 autocolante, para ser colocada na face interior das portas das caixas gamma 13 e gamma 18 A5 = 215x160 mm	1 jogo é constituído por: - 10 bolsas transparentes, - 10 fichas quadriculadas para identificação de circuitos	1 jogo	GZ06A
	Bolsa autocolante, para colar na face interior ou lateral ou nas tampas das caixas gamma 13 e gamma 18 a. 79 x l. 160 mm	1 jogo é constituído por: - 10 bolsas transparentes, - 10 fichas quadriculadas para identificação se circuitos	1 jogo



GZ06A

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 GZ30A	Suporte de barramentos de ligação rápida largura 195 mm	pode ser equipado com barramentos de ligação rápida	1	GZ30A
 P032 P031	Máscaras para fechar aberturas sem aparelhos	largura: - 1/2 ■ (8,7 mm) - 1 ■ (17,5 mm)	50 50	P031 P032
 JP001	Máscaras em banda para tapar uma fila completa	largura: - 6 ■ pré-cortadas em 0,5 ■ - 13 ■ pré-cortadas em 0,5 ■	10 10	JP001 JP014
 GZ01A	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
 GZ31A	Folhas A4 em papel pré-cortado constituídas por: - 4 bandas de marcações 30 mm para colocar por baixo de cada fila das caixas gamma 13 e gamma 18 - 5 bandas de marcação 10 mm para aparelhagem modular largura das bandas: 13 ■, podem ser impressas na impressora	frente: com linhas de separação por ■ (17,5 mm) para identificação de circuitos verso: sem linhas de separação	1	GZ31A
 KN04N	Bornes IP2X com parafusos permite a ligação e a repicagem de condutores até 25 mm ² U _i = 630 V ~ I _{máx} = 90 A fixam-se por encaixe na lateral da caixa ou no suporte dos ligadores rápidos	bornes Neutro: 4 x 25 mm ²	1	KN04N
 KN04P		bornes Fase: 4 x 25 mm ²	1	KN04P
 VZ404	Tampa para porta-etiquetas 13 ■	para substituir a tampa do porta-etiquetas de origem	1	GZ33A
	Kit de limpeza	aerosol para limpar as caixas e tampas	1	VZ404



GE213B



Sistema para montagem encastrada

para caixas gamma 13, platinas, gamma 13 + platina, para instalações em edifícios de habitação com paredes em betão, em alvenaria (duplas ou simples) e ainda em divisórias amovíveis.

- aro com porta metálica, reversível, cor: branco RAL 9010,
- revestimento em matéria isolante,
- kit de montagem para divisórias amovíveis.









cotas, ver pág. 1.27 e 1.28

Este sistema é constituído por:

- caixa base metálica para encastrar, com 110 mm de profundidade, possibilidade de passagem de cabos lateral nas caixas base GE313B e GE413B,

IP 40

	Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
 <p>GE213B</p>	Caixas-base para encastrar em chapa de aço	para platinas GA01A/B e caixas GD113B, GD213B	460 mm	1	GE101B
	profundidade 110 mm	para caixas GD113B + platina ou caixa GD313B	585 mm	1	GE113B
	fornecidas com suportes de madeira	para caixas GD213B + platina ou caixa GD413B	710 mm	1	GE213B
	largura: - 300 mm para GE101B a GE213B - 350 mm para GE313B e GE413B	para caixas GD313B + platina	850 mm	1	GE313B
		para caixas GD413B + platina	975 mm	1	GE413B
	Kit de montagem em divisórias amovíveis das caixas-base para encastrar	1 jogo = 4 patas		1 jogo	GH77A
 <p>GH77A</p>	Designação	Características	Embal.	Ref. saliente: 25 mm	Ref. 50 mm
 <p>GF213B</p>	Aro com porta, sem fechadura reversível, metálico	para caixas-base: GE101B		1	GF101B -
	fornecido com:	GE113B		1	GF113B GF113A
	- 4 paraf. e porcas de fixação,	GE213B		1	GF213B GF213A
	- revestido a material isolante,	GE313B		1	GF313B GF313A
	- condutor de ligação à terra da porta	GE413B		1	GF413B GF413A
largura: - 344 mm p/ GF101A/B a GF213A/B - 394 mm p/ GF313A/B e GF413A/B					
	Aro com porta, com fechadura idêntica à versão anterior, mas fornecido com fechadura	para caixas-base: GE101B		1	GF101D -
		GE113B		1	GF113D GF113C
		GE213B		1	GF213D GF213C
		GE313B		1	GF313D GF313C
		GE413B		1	GF413D GF413C

		Placas de fundo:  GS218D	Caixa com platina:  GD018A	Suporte:  GZ40A	Portas: 		calha: saliente PVC 	
		pág. 1.19		pág. 1.22	pág. 1.21	pág. 1.24		
		placa de fundo classe II	kit de selagem	suporte de barramento	porta opaca	porta transp.	calha de instal. em PVC	
caixas de distrib.: 	1 fila, 18 I	GD118B	GS118D	GZ32A	GZ40A	GP118P	GP118T	Sim
	2 filas, 36 I	GD218B	GS218D	GZ32A	GZ40A	GP218P	GP218T	Sim
	3 filas, 54 I	GD318B	GS318D	GZ32A	GZ40A	GP318P	GP318T	Sim
	4 filas, 72 I	GD418B	GS418D	GZ32A	GZ40A	GP418P	GP418T	Sim
platinas	40 mm	GA01A	GA02A	GZ01A	-	GP111P	GP111T	-
	55 mm	GA01B	GA02A	GZ01A	-	GP111P	GP111T	-
caixa+ platina 	1 fila, 18 I + platina 40 mm (1)	GD118B +GA01A	+GA02A	GZ32A +GZ01A	GZ40A	GP118P +GP111P	GP118T +GP111T	Sim
	1 fila, 18 I + platina 55 mm (1)	GD118B +GA01B	+GA02A	GZ32A +GZ01A	GZ40A	GP118P +GP111P	GP118T +GP111T	Sim
	2 filas, 36 I + platina 40 mm (1)	GD218B +GA01A	+GA02A	GZ32A +GZ01A	GZ40A	GP218P +GP111P	GP218T +GP111T	Sim
	2 filas, 36 I + platina 55 mm (1)	GD218B +GA01B	+GA02A	GZ32A +GZ01A	GZ40A	GP218P +GP111P	GP218T +GP111T	Sim
	3 filas, 54 I + platina 40 mm (1)	GD318B +GA01A	+GA02A	GZ32A +GZ01A	GZ40A	GP318P +GP111P	GP318T +GP111T	Sim
	3 filas, 54 I + platina 55 mm (1)	GD318B +GA 01B	+GA02A	GZ32A +GZ01A	GZ40A	GP318P +GP111P	GP318T +GP111T	Sim
	4 filas, 72 I + platina 40 mm (1)	GD 418B +GA 01A	+GA02A	GZ32A +GZ01A	GZ40A	GP418P +GP111P	GP418T +GP111T	Sim
	4 filas, 72 I + platina 55 mm (1)	GD 418B +GA 01B	+GA02A	GZ32A +GZ01A	GZ40A	GP418P +GP111P	GP418T +GP111T	Sim
caixa+ caixa equip. 	1 fila, 18 I + platina 40 mm (2)	GD 118B +GD 018A	+GS118D	GZ32A	GZ40A	GP118P +GP118P	GP118T +GP118T	Sim
	2 filas, 36 I + platina 40 mm (2)	GD 218B +GD 018A	+GS118D	GZ32A	GZ40A	GP218P +GP118P	GP218T +GP118T	Sim
	3 filas, 54 I + platina 40 mm (2)	GD318B +GD018A	+GZ118D	GZ32A	GZ40A	GP318P +GP118P	GP318T +GP118T	Sim
	4 filas, 72 I + platina 40 mm (2)	GD418B +GD018A	+GZ118D	GZ32A	GZ40A	GP418P +GP118P	GP418T +GP118T	Sim

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

(2) caixa larg. 355 mm / platina larg. 355 mm



GD218B

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

- para montagem de disjuntor limitador de potência:
 - monofásico ≤ 90 A,
 - trifásico ≤ 60 A,
- classe II de isolamento com placa de fundo, calhas DIN amovíveis para aparelhos com altura até batente de 45 mm, distância entre-eixos de 125 mm, entradas rectangulares de cabos superior, inferior e lateral,

IP 30 - IK 07 (sem porta)
IP 40 - IK 07 (com porta)

cor: branco RAL 9010

- fornecidas com placa de fundo, barramentos de ligação rápida para neutro e terra (ver pág. 8.7), máscaras, porta-etiquetas integrado,
- fornecidas com acessórios para associação vertical ou horizontal,
- suporte para barramentos de ligação rápida.

Opções:

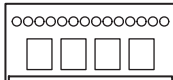




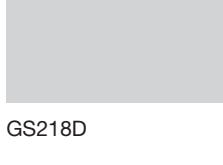
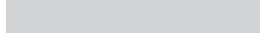
- portas opacas e transparentes,
- fechadura com chave
- platinas classe I e classe II, para disjuntor limitador de potência,
- sistema de calha de instalação,

tensão nominal de isolamento:
 $U_i = 400$ V ~
intensidade nominal:
 $I_n \leq 63$ A com 230/400 V ~
com barramentos de ligação rápida



Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

cotas, ver pág. 1.26

Designação	Máscaras	Embal.	Ref.
 <p>1 fila, 18</p> <p>N: 2 x 25[□] + 8 x 4[□] T: 4 x 25[□] + 14 x 4[□]</p> <p>I. 355 x a. 250 x p. 103 mm</p>	6 pré-cortes	1	GD118B
 <p>GD118B</p>			
<p>2 filas, 36</p> <p>N: 4 x 25[□] + 16 x 4[□] T: 6 x 25[□] + 20 x 4[□]</p> <p>I. 355 x a. 375 x p. 103 mm</p>	12 pré-cortes	1	GD218B
 <p>GD218B</p>			
<p>3 filas, 54</p> <p>N: 6 x 25[□] + 24 x 4[□] T: 9 x 25[□] + 31 x 4[□]</p> <p>I. 355 x a. 500 x p. 103 mm</p>	18 pré-cortes	1	GD318B
 <p>GD318B</p>			
<p>4 filas, 72</p> <p>N: 8 x 25[□] + 32 x 4[□] T: 16 x 25[□] + 40 x 4[□]</p> <p>I. 355 x a. 625 x p. 103 mm</p>	24 pré-cortes	1	GD418B
 <p>GD418B</p>			
<p>Caixa com platina esta caixa é fornecida completa, exteriormente, é idêntica à caixa de distribuição gamma 18. Associada à caixa de distribuição gamma 18, permite realizar uma caixa de entrada, permitindo colocar o disjuntor limitador de potência</p> <ul style="list-style-type: none"> - monofásico ≤ 90 A - trifásico ≤ 60 A <p>Resistência ao fio incandescente: 960 °C</p>	platina com espessura de 40 mm I. 355 x a. 250 x p. 103 mm	1	GD018A
 <p>GD018A</p>			
<p>Placas de fundo para a caixa gamma 18</p> <ul style="list-style-type: none"> - em material isolante, - proporciona classe II de isolamento <p>desliza no fundo do chassi da caixa gamma 18</p>	para caixa: GD118B GD218B GD318B GD418B	1 1 1 1	GS118D GS218D GS318D GS418D
 <p>GS218D</p>			



Portas

para caixas gamma 18 e caixa gamma 18 + caixa com platina. Oferecem uma protecção suplementar da aparelhagem e aumentam o índice de protecção para IP40. Podem ser montadas depois da instalação da caixa, podendo ser equipada com uma fechadura com chave





Disponíveis nas versões:




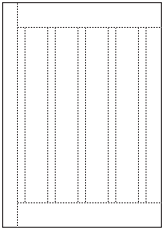



- opaca, em material isolante de cor branco RAL 9010,
- transparente fumada.
- fornecidas com 2 dobradiças.

Opções: fechadura com chave.



Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>GP118P</p>	Portas opacas	para: GD118B, GD018B	1	GP118P
	para caixas ou caixa com platina	GD218B	1	GP218P
	profundidade 30 mm	GD318B	1	GP318P
		GD418B	1	GP418P
 <p>GP118T</p>	Portas transparentes	para: GD118B, GD018B	1	GP118T
	para caixas ou caixa com platina	GD218B	1	GP218T
	profundidade 30 mm	GD318B	1	GP318T
		GD418B	1	GP418T
	Fechadura com chave	fornecida com 2 chaves	1	GZ35A
	para portas opacas ou transparentes	para todas as caixas gamma		
 <p>GZ06A</p>	Bolsa A5	1 jogo é constituído por: - 10 bolsas transparentes, - 10 fichas quadriculares para identificação dos circuitos	1 jogo	GZ06A
	a. 215 x l.160 mm			
 <p>GZ07A</p>	Bolsa	1 jogo é constituído por: - 10 bolsas transparentes, - 10 fichas quadriculares para identificação dos circuitos	1 jogo	GZ07A
	a. 79 x l. 160 mm			

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 GZ40A	Suporte de barramentos de ligação rápida largura 300 mm	pode ser equipado com barramentos de ligação rápida	1	GZ40A
 P032 P031	Máscaras para fechar aberturas sem aparelhos	largura: 1/2 ■ (8,7 mm) 1 ■ (17,5 mm)	50 50	P031 P032
 JP001	Máscaras em banda para tapar uma fila completa	largura: - 6 ■ pré-cortadas em 0,5 ■ - 18 ■ pré-cortadas em 0,5 ■	10 10	JP001 JP015
 GZ31A	Folhas A4 em papel autocolante constituído por: - 4 bandas de marcação de 30 mm para colar por baixo de cada fila das caixas gamma 13 e gamma 18, - 5 bandas de marcação de 10 mm para aparelhagem modular, largura das bandas: 13 ■, podem ser escritas na máquina de escrever ou na impressora a laser.	frente: com linhas de separação por ■ (17,5 mm) para identificação de circuitos verso: sem linhas de separação	1	GZ31A
 KN04N	Bornes IP2X com parafusos permite a ligação e a repicagem de condutores até 25 mm ² U _i = 630 V ~ I _{máx} = 90 A	bornes Neutro: 4 x 25 mm ² bornes Fase: 4 x 25 mm ²	1 1	KN04N KN04P
 KN04P	fixam-se por encaixe na lateral da caixa ou no suporte dos ligadores rápidos			
	Tampa para porta-etiquetas 18 ■	para substituir a tampa do porta-etiquetas de origem	1	GZ43A
 VZ404	Kit de limpeza	aerosol para limpar as caixas e tampas	1	VZ404

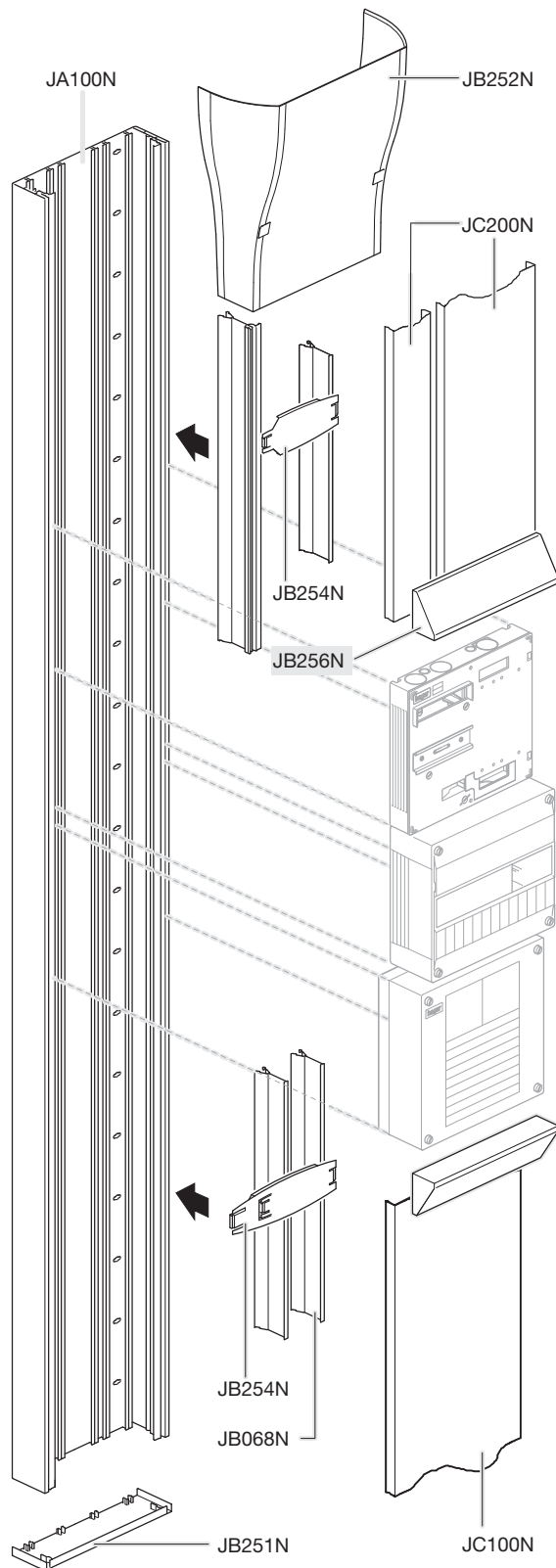
Sistema de calhas de instalação:

Para caixas de distribuição, caixa + platina gamma, gamma 13 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 realização da passagem de cabos e para o quadro eléctrico.

Sistema de calhas em material isolante: cor branco RAL 9010, grande volume de cabagem: 239 x 52 mm, dividido em 5 compartimentos (excepto na calha adicional)

Montagem caixa gamma 13:



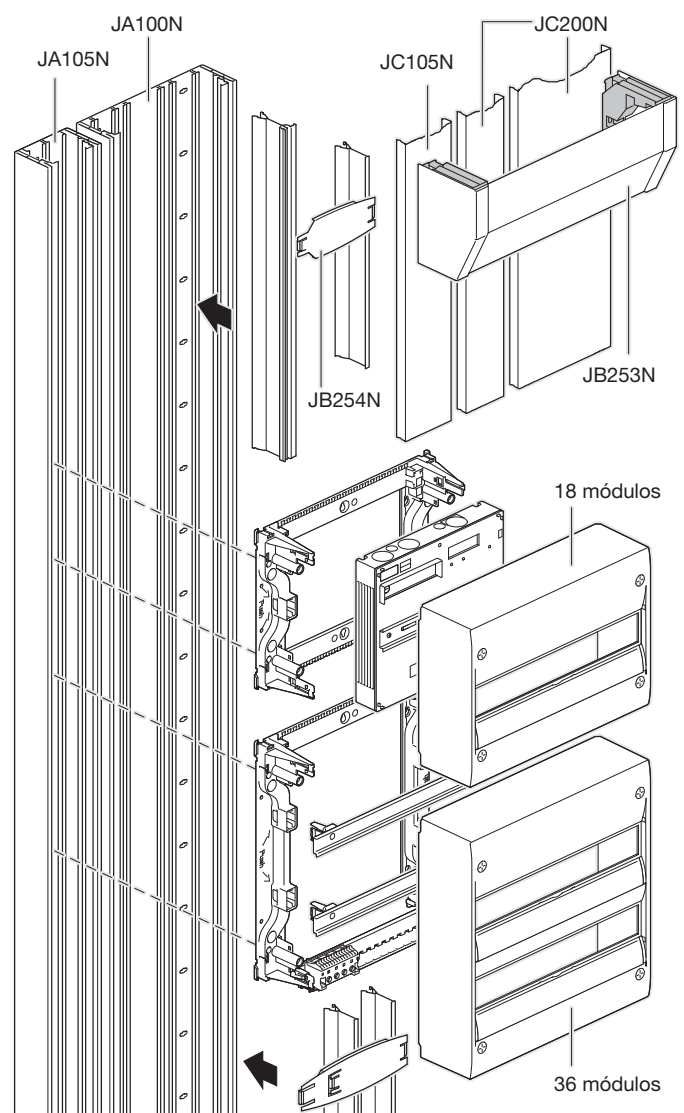
O sistema é composto por:



- calha para caixas de distribuição
 - JA100N - base da calha comprimento 2,6 m - largura 250 mm
 - JA105N - base da calha comprimento 2,6 m - largura 105 mm
 - JC100N - tampa comprimento 2,6 m - largura 250 mm
 - JC105N - tampa comprimento 2,6 m - largura 105 mm
- calha para caixa gamma 13 e platina
 - JC200N - tampa comprimento 2,6 m
- calha para caixa gamma 18 e platina
 - JA100N - base da calha comprimento 2,6 m - largura 250 mm
 - JA105N - base da calha comprimento 2,6 m - largura 105 mm
 - JC100N - tampa comprimento 2,6 m - largura 250 mm
 - JC105N - tampa comprimento 2,6 m - largura 105 mm
- acessórios
 - JB251N - topos para calha largura 250 mm
 - JB261N - topos para calha largura 105 mm
 - JB252N - junção calha / tecto⁽¹⁾
 - JB253N - calha de junção horizontal
 - JB254N - agrafa⁽¹⁾
 - JB068N - separador interno comprimento 2,6 m
 - JB256N - tampa de acabamento⁽¹⁾
 - JB257N - suporte universal







(¹) apenas para calha JA100N

Homologada NF C68-102

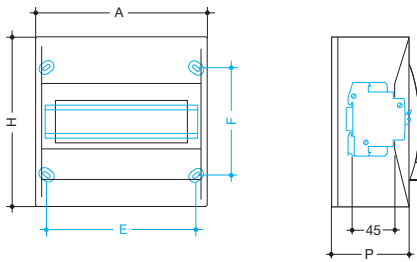
Montagem caixa gamma 18



Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>JA100N</p> <p>JC100N</p> <p>JA105N</p>	<p>Calha de instalação em PVC para caixas de distribuição gamma 13 e gamma 18 (com calha adicional)</p> <p>Base da calha para cabos BT e MBT, podendo ser dividida em 5 compartimentos através de separadores interiores JB 068N</p>	<p>fornecido com: - 4 agrafos, largura 250 mm (tipo JB 254N) para fixação dos cabos, - 16 parafusos de fixação para as caixas secção: l. 250 x p. 68 mm</p>	<p>comp. 2,6 m</p> <p>2</p> <p>JA100N</p>
	<p>Base da calha adicional para a caixa gamma 18, para cabos BT ou MBT podendo ser dividida em 2 zonas através e separadores internos JB068N</p>	<p>secção: l. 105 x p. 68 mm</p>	<p>comp. 2,6 m</p> <p>2</p> <p>JA105N</p>
	<p>Tampa largura 250 mm fixa-se no corpo da calha JA100N</p>		<p>comp. 2,6 m</p> <p>4</p> <p>JC100N</p>
	<p>Tampa largura 105 mm fixação na base da calha adicional</p>		<p>comp. 2,6 m</p> <p>4</p> <p>JC105N</p>
 <p>JC200N</p> <p>JA100N</p>	<p>Jogo de 2 tampas fixa-se ao corpo da calha JA100N e ao separador</p>	<p>secção: l. 250 x p. 68 mm</p> <p>1 jogo é constituído por: - 1 tampa largura 60 mm para o compartimento de alimentação do quadro eléctrico, - 1 tampa largura 190 mm para a zona BT/MBT</p>	<p>comp. 2,6 m</p> <p>4 jogos</p> <p>JC200N</p>
	<p>Homologado: NF C 68-102</p>		
 <p>JB251N</p>	<p>Topos para tapar a extremidade da calha</p>	<p>fixação por encaixe e parafusos; fornecido com 2 parafusos de fixação</p>	
		<p>para calha de instalação l. 250 x a. 68 mm JA100N</p>	<p>10</p> <p>JB251N</p>
	<p>para calha adicional l. 105 x a. 68 mm JA105N</p>	<p>1</p> <p>JB261N</p>	

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 JB252N	Junção calha / tecto permite a junção e um acabamento estético entre a calha e o tecto ou tecto falso.	fornecido com: - 2 parafusos de fixação - 2 anilhas de borracha - 2 tampas para parafusos l. 330 x a. 350 x p. 120 mm	1	JB252N
 JB253N	Calha de junção horizontal este acessório permite: - realizar uma junção e acabamento estético entre 2 calhas colocadas lado a lado no pavimento ou no tecto - esconder a chegada de tubagem ou de cabos quando se encontram deslocados em relação à calha cor branco RAL 9010	contém: - 2 esquadros de fixação - 1 tampa - 2 tampas de fecho laterais largura 600 mm	1	JB253N
 JB254N	Agrafo permite uma fixação complementar dos cabos no interior da calha quando é retirada a tampa	fixação por encaixe no interior da calha JA100N	12	JB254N
 JB257N	Suporte universal	permite fixar nas calhas JA100N qualquer tipo de equipamento 1 jogo = 2 suportes + 4 parafusos	6 jogos	JB257N
 JB068N	Separador interno permite dividir a calha até 5 compartimentos	fixação por encaixe no fundo da calha comprimento 2,6 m	22	JB068N
 JB256N	Tampa de acabamento calha-caixa	permite, de um modo estético, a junção entre a calha e a caixa gamma, podendo também servir para colocar o esquema eléctrico fornecida com 2 parafusos de fixação l. 250 x a. 42 x p. 65 mm	2	JB256N

Caixas de distribuição mini gamma

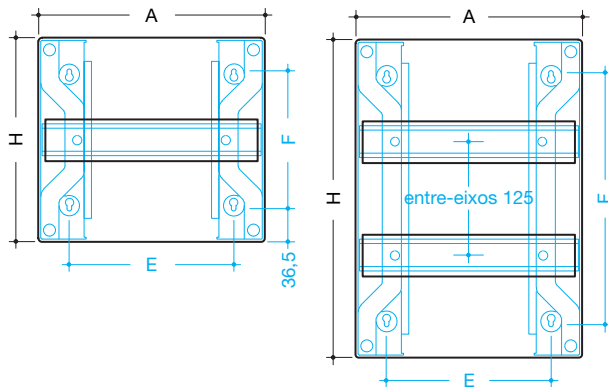


referências	dimensões caixas			fixações	
	A	H	P	E	F
GD102B	55	160	82	31	94
GD104B	110	180	82	86	114
GD106N	146	180	82	122	114
GD108N	182	180	82	159	114
GD110N	218	180	82	195	114

Caixas de distribuição gamma 13 e gamma 18

GD113B, GD118B

2 a 4 filas

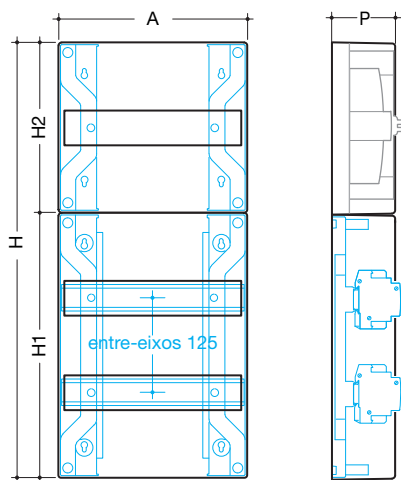


Cotas dos atravancamentos

referências	dimensões caixas			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 28 mm para a abertura da porta

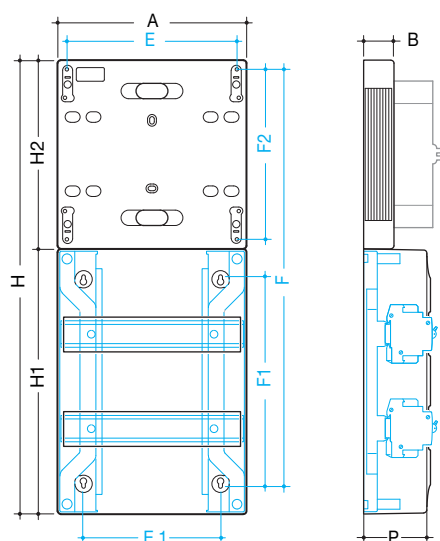
Caixa gamma 18, caixa equipada com platina



Cotas dos atravancamentos

referências	A	H	H1	H2	P
GD118B + GD018A	355 355	500	250 -	- 250	103 103
GD218B + GD018A	355 355	625	375 -	- 250	103 103
GD318B + GD018A	355 355	750	500 -	- 250	103 103
GD418B + GD018A	355 355	875	625 -	- 250	103 103

Caixas gamma 13 com platina



Cotas dos atravancamentos

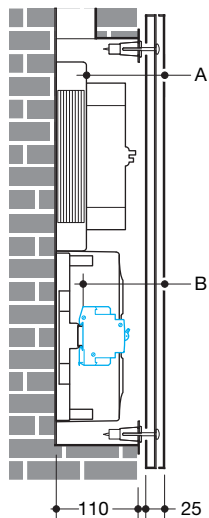
referências	dimensões caixas + platina								fixações		
	A	P	B	H (H1+H2)	H1	H2	E	E1	F (F1+F2)	F1	F2
GD113B + GA01A/GA01B	250 250	103 -	- 45/55	500	250 -	- 250	225 -	- 225	335	110 -	- 225
GD213B + GA01A/GA01B	250 250	103 -	- 45/55	625	375 -	- 250	225 -	- 225	460	235 -	- 225
GD313B + GA01A/GA01B	250 250	103 -	- 45/55	750	500 -	- 250	225 -	- 225	585	360 -	- 225
GD413B + GA01A/GA01B	250 250	103 -	- 45/55	875	625 -	- 250	225 -	- 225	710	485 -	- 225
GA01A	250	-	40	-	-	250	225	-	-	-	225
GA01B	250	-	55	-	-	250	225	-	-	-	225

Ligadores

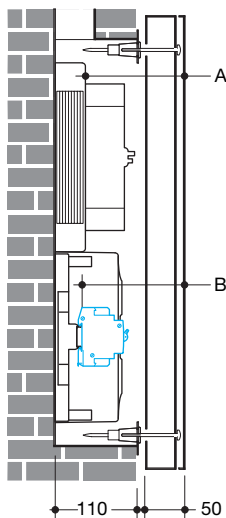
referências	n.º de módulos	barramentos fornecidos	
		neutro	terra
GD102B	2	-	-
GD104B	4	-	-
GD106N	6	GZ04N	GZ04E
GD108N	8	GZ07N	GZ07E
GD110N	10	GZ07N	GZ07E
GD113B	13	KN10N	KN14E
GD213B	26	2 x KN10N	KN18E
GD313B	39	3 x KN10N	KN22E
GD413B	52	4 x KN10N	KN22E
GD118B	18	KN10N	KN18E
GD218B	36	2 x KN10N	KN26E
GD318B	54	3 x KN10N	KN18E + KN22E
GD418B	72	4 x KN10N	2 x KN26E

Montagem em parede simples

parte encastrada: 110 mm
aro com porta de 25 mm



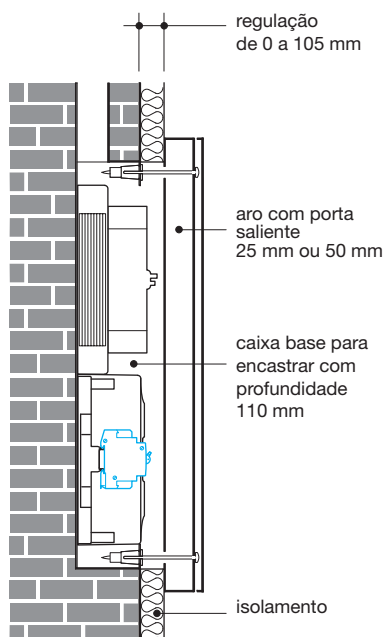
aro com porta de 50 mm



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)	
110	25	71	-	-	75
110	50	96	81	-	97

Montagem em parede dupla

parte encastrada: 110 mm

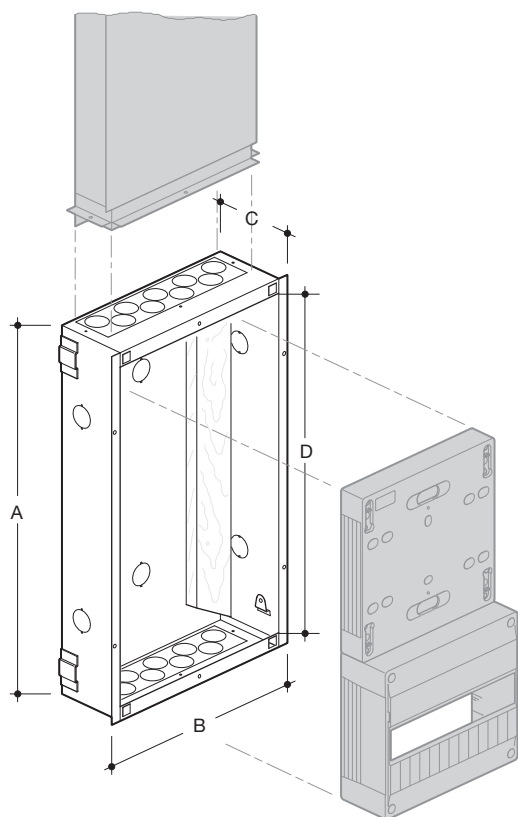



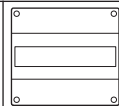
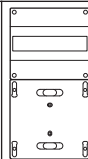
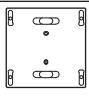
O sistema de parafusos rápidos permite ter em conta o espaço suplementar do isolamento ou acabamento da parede

posição do sistema de fixação do aro

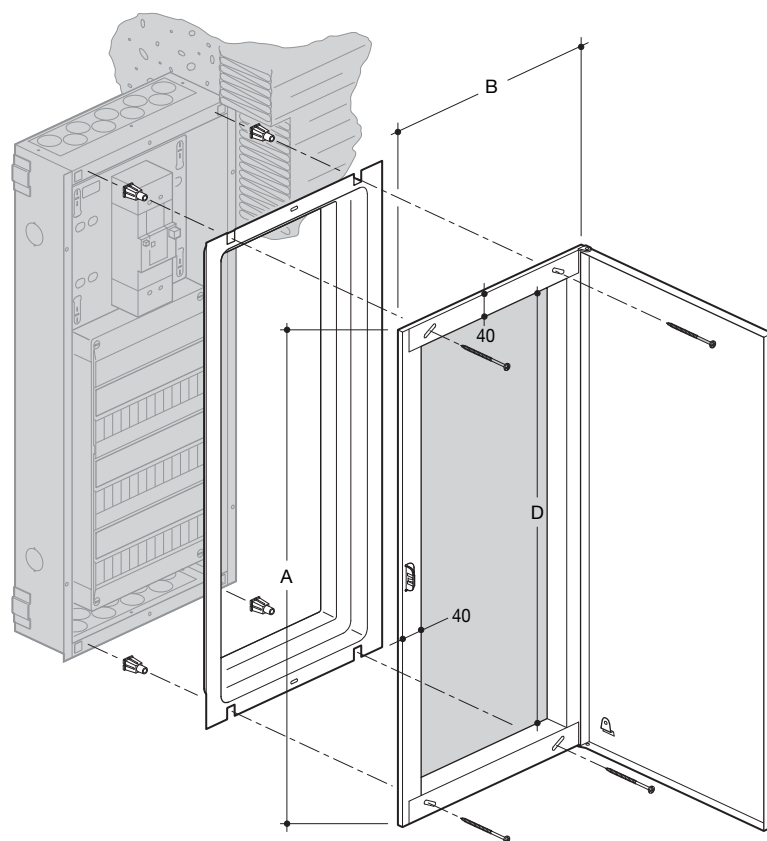
	sistema de parafuso adaptador		aro com porta A (mm)	isolamento B (mm)
posição baixa		parafuso curto	25	0 ⇨ 20
			50	-
posição alta		parafuso longo	25	0 ⇨ 55
			50	0 ⇨ 32
		parafuso curto	25	24 ⇨ 68
			50	0 ⇨ 43
parafuso longo	25	60 ⇨ 105		
	50	35 ⇨ 77		

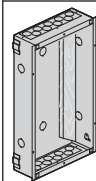
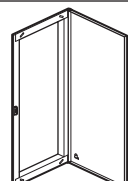
Cotas das caixas base para encastrar

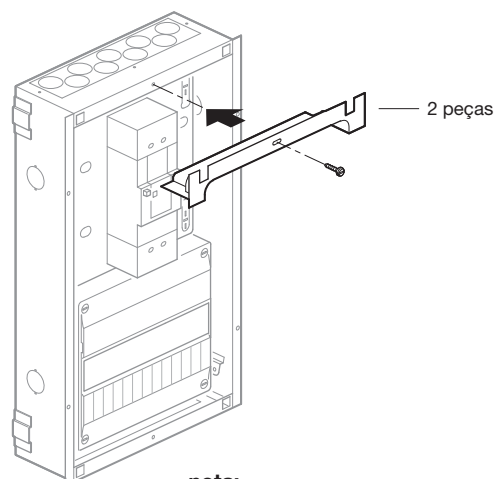


	A	B	C	D			
							
GE101B	460	300	110	420	GD113/213B	-	GA01A/B
GE113B	585			545	GD313B	GD113B + GA01A/B	-
GE213B	710			670	GD413B	GD213B + GA01A/B	-
GE313B	850	350		795	-	GD313B + GA01A/B	-
GE413B	975			920	-	GD413B + GA01A/B	-

Cotas das portas das caixas base para encastrar



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



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

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

vector, caixas estanques para ambientes agressivos



Gama completa

A gama de caixas de superfície vector até 63 A responde às necessidades de instalação em locais com elevado grau de humidade, tais como, garagens, salas de caldeiras, explorações agrícolas... Muito versáteis (2 a 54 I), é possível equipá-las completamente para responder às necessidades da sua instalação. Estão disponíveis com índices de protecção IP 55 e IP 65.

 **hager**

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.



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.
- Design exclusivo e inovador.

Características técnicas

- De 1 a 4 filas.
- De 4 a 72 módulos.
- Classe de isolamento II .
- Caixas IP 40 - IK 07 (com porta).
- Porta opaca ou transparente.

mais vantagens

1



Chassis interno extraível

Facilmente removível e fixo apenas por 4 parafusos $\frac{1}{4}$ 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 saliente, encontra as peças necessárias para o rápido e eficaz acoplamento 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 buçins 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 para encastrar

caixas com porta opaca ou transparente, 1 a 4 filas, de 4 a 72 I,

para aparelhos até 70 mm de altura e de distância máxima até batente de 47 mm, entre eixos de 125 mm. Caixa e porta em material isolante, podendo a porta ser montada em ambos os lados sem necessidade de remover a cobertura. Ângulo de abertura da porta de 180°.

IP 30 - IK 07 (sem porta)

IP 40 - IK 07 (com porta)

classe de isolamento II □

cor: branco RAL 9010

A caixa golf é fornecida completa, sendo constituída por:

- caixa e porta em material plástico,
- barramentos de neutro e terra de ligação rápida, excepto para modelos de 4 e 8 I (parafuso),
- máscaras, excepto para modelos 4 e 8 I,
- chassis extraível com compensação de profundidade (4 mm para modelos de 4 e 8 I, 8 mm para restante gama),
- placa passa-cabos removível, excepto para modelos de 4 e 8 I,
- 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 I), e no outro pré-cortes para bucins com 20, 25, 32 e 40 mm. A caixa é reversível 180°,

- lateral

em cada lado existem pré-cortes para bucins com 25 mm de diâmetro na zona superior e inferior (excepto para modelos de 4 e 8 I),

- fundo

pré-marcações para cortes quadrados, na zona superior e inferior.

Opções:

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

tensão nominal de isolamento:

U_i = 400 V ~

intensidade nominal:

I_n ≤ 63 A com 230/400 V ~



Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

Designação



Máscaras

Embal.

Ref.



VF108PP/TP

1 fila, 4 I

N: 2 x 16[□] + 2 x 10[□]
T: 2 x 16[□] + 2 x 10[□]

parte saliente:

l. 204 x a. 225 x p. 25,5 mm

- com porta opaca

1

VF104PP

parte encastrada:

l. 170 x a. 189 x p. 72 mm

- com porta transparente

1

VF104TP

1 filas, 8 I

N: 3 x 16[□] + 4 x 10[□]
T: 3 x 16[□] + 4 x 10[□]

parte saliente:

l. 275 x a. 225 x p. 25,5 mm

- com porta opaca

1

VF108PP

parte encastrada:

l. 242 x a. 189 x p. 72 mm

- com porta transparente

1

VF108TP



VF212TP/PP

1 fila, 12 I

N: 2 x 25[□] + 8 x 4[□]
T: 2 x 25[□] + 8 x 4[□]

2,5 I
pré-cortes

parte saliente:

l. 352 x a. 293 x p. 25,5 mm

- com porta opaca

1

VF112PP

parte encastrada:

l. 318 x a. 257 x p. 72 mm

- com porta transparente

1

VF112TP

2 filas, 24 I

N: 4 x 25[□] + 16 x 4[□]
T: 4 x 25[□] + 14 x 4[□]

5 I
pré-cortes

parte saliente:

l. 352 x a. 418 x p. 25,5 mm

- com porta opaca

1

VF212PP

parte encastrada:

l. 318 x a. 382 x p. 72 mm

- com porta transparente

1

VF212TP



VF312PP/TP

3 filas, 36 I

N: 6 x 25[□] + 24 x 4[□]
T: 6 x 25[□] + 20 x 4[□]

7,5 I
pré-cortes

parte saliente:

l. 352 x a. 543 x p. 25,5 mm

- com porta opaca

1

VF312PP

parte encastrada:

l. 318 x a. 507 x p. 72 mm

- com porta transparente

1

VF 312TP

4 filas, 48 I

N: 8 x 25[□] + 32 x 4[□]
T: 8 x 25[□] + 28 x 4[□]

10 I
pré-cortes

parte saliente:

l. 352 x a. 688 x p. 25,5 mm

- com porta opaca

1

VF412PP

parte encastrada:

l. 318 x a. 652 x p. 72 mm


- com porta transparente

1

VF412TP


	Designação		Máscaras	Embal.	Ref.
<p>VF118PP/TP</p>	1 fila, 18 parte saliente: l. 460 x a. 293 x p. 25,5 mm parte encastrada: l. 426 x a. 257 x p. 72 mm	N: 2 x 25 [□] + 8 x 4 [□] T: 4 x 25 [□] + 14 x 4 [□]	2,5 pré-cortes	1	VF118PP
				1	VF118TP
<p>VF218TP/PP</p>	2 filas, 36 parte saliente: l. 460 x a. 418 x p. 25,5 mm parte encastrada: l. 426 x a. 382 x p. 72 mm	N: 4 x 25 [□] + 16 x 4 [□] T: 6 x 25 [□] + 20 x 4 [□]	5 pré-cortes	1	VF218PP
				1	VF218TP
<p>VF318PP/TP</p>	3 filas, 54 parte saliente: l. 460 x a. 543 x p. 25,5 mm parte encastrada: l. 426 x a. 507 x p. 72 mm	N: 6 x 25 [□] + 24 x 4 [□] T: 9 x 25 [□] + 31 x 4 [□]	7,5 pré-cortes	1	VF318PP
				1	VF318TP
<p>VF418TP/PP</p>	4 filas, 72 parte saliente: l. 460 x a. 688 x p. 25,5 mm parte encastrada: l. 426 x a. 652 x p. 72 mm	N: 8 x 25 [□] + 32 x 4 [□] T: 12 x 25 [□] + 40 x 4 [□]	10 pré-cortes	1	VF418PP
				1	VF418TP
<p>VF122PP/TP</p>	1 fila, 22 parte saliente: l. 532 x a. 293 x p. 25,5 mm parte encastrada: l. 498 x a. 257 x p. 72 mm	N: 4 x 25 [□] + 16 x 4 [□] T: 4 x 25 [□] + 14 x 4 [□]	2,5 pré-cortes	1	VF122PP
				1	VF122TP

Caixas de distribuição para superfície

caixas com porta opaca ou transparente, 1 a 4 filas, de 4 a 72 ,


para aparelhos até 70 mm de altura e de distância máxima até batente de 47 mm, entre eixos de 125 mm. Caixa e porta em material isolante, podendo a porta ser montada em ambos os lados sem necessidade de remover a cobertura. Ângulo de abertura da porta de 180°.


IP 30 - IK 07 (sem porta)


IP 40 - IK 07 (com porta)
classe de isolamento II 
cor: branco RAL 9010

A caixa Golf é fornecida completa, sendo constituída por:

- caixa e porta em material plástico,

- barramentos de neutro e terra de ligação rápida, excepto para modelos de 4 e 8 ,

- máscaras, excepto para modelos 4 e 8 ,

- calhas DIN fixas ao fundo com espaço para passagem de cabos por trás, excepto 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 da cobertura com pré-marcações para corte rectangular, e no outro placa integrada na estrutura com pré-cortes para buçins com 20, 25, 32 e 40 mm de diâmetro.

A caixa é reversível 180°,

- lateral

em cada lado existem pré-cortes para buçins de 25 mm de diâmetro, um na zona superior e outro na inferior,

- fundo

pré-marcações para cortes quadrados, na zona superior e inferior.

Opções:

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

tensão nominal de isolamento:


















U_i = 400 V ~

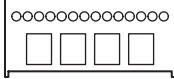





intensidade nominal:

I_n ≤ 63 A com 230/400 V ~



Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

	Designação		Máscaras	Embal.	Ref.
 VS104PP/TP	1 fila, 4 	N: 2 x 16 [□] + 2 x 10 [□] T: 2 x 16 [□] + 2 x 10 [□]			
	l. 137,5 x a. 183,5 x p. 98,5 mm	- com porta opaca		1	VS104PP
			- com porta transparente	1	VS104TP
 VS108PP/TP	1 fila, 8 	N: 3 x 16 [□] + 4 x 10 [□] T: 3 x 16 [□] + 4 x 10 [□]			
	l. 209,5 x a. 183,5 x p. 98,5 mm	- com porta opaca		1	VS108PP
			- com porta transparente	1	VS108TP
 VS112TP/PP	1 fila, 12 	N: 2 x 25 [□] + 8 x 4 [□] T: 2 x 25 [□] + 8 x 4 [□]	2,5  pré-cortes		
	l. 281,5 x a. 251,5 x p. 98,5 mm	- com porta opaca		1	VS112PP
			- com porta transparente	1	VS112TP
 VS212TP/PP	2 filas, 24 	N: 4 x 25 [□] + 16 x 4 [□] T: 4 x 25 [□] + 14 x 4 [□]	5  pré-cortes		
	l. 281,5 x a. 376,5 x p. 98,5 mm	- com porta opaca		1	VS212PP
			- com porta transparente	1	VS212TP
 VS312TP/PP	3 filas, 36 	N: 6 x 25 [□] + 24 x 4 [□] T: 6 x 25 [□] + 20 x 4 [□]	7,5  pré-cortes		
	l. 281,5 x a. 500 x p. 98,5 mm	- com porta opaca		1	VS312PP
			- com porta transparente	1	VS312TP
 VS412TP/PP	4 filas, 48 	N: 8 x 25 [□] + 32 x 4 [□] T: 8 x 25 [□] + 28 x 4 [□]	10  pré-cortes		
	l. 281,5 x a. 646,5 x p. 98,5 mm	- com porta opaca		1	VS412PP
			- com porta transparente	1	VS412TP

	Designação		Máscaras	Embal.	Ref.
 VS118PP/TP	1 fila, 18 l. 389,5 x a. 251,5 x p. 98,5 mm	N: 2 x 25 [□] + 8 x 4 [□] T: 4 x 25 [□] + 14 x 4 [□]	2,5 pré-cortes	1	VS118PP
				1	VS 118TP
 VS218TP/PP	2 filas, 36 l. 389,5 x a. 376,5 x p. 98,5 mm	N: 4 x 25 [□] + 16 x 4 [□] T: 6 x 25 [□] + 20 x 4 [□]	5 pré-cortes	1	VS218PP
				1	VS218TP
 VS318PP/TP	3 filas, 54 l. 389,5 x a. 500 x p. 98,5 mm	N: 6 x 25 [□] + 24 x 4 [□] T: 9 x 25 [□] + 31 x 4 [□]	7,5 pré-cortes	1	VS318PP
				1	VS318TP
 VS418TP/PP	4 filas, 72 l. 389,5 x a. 646,5 x p. 98,5 mm	N: 8 x 25 [□] + 32 x 4 [□] T: 12 x 25 [□] + 40 x 4 [□]	10 pré-cortes	1	VS418PP
				1	VS418TP
 VS122PP/TP	1 fila, 22 l. 461,5 x a. 251,5 x p. 98,5 mm	N: 4 x 25 [□] + 16 x 4 [□] T: 4 x 25 [□] + 14 x 4 [□]	2,5 pré-cortes	1	VS122PP
				1	VS122TP



VZ794N



VZ699N



VZ786N



VZ787N



VZ456N



VZ456P



VZ455N

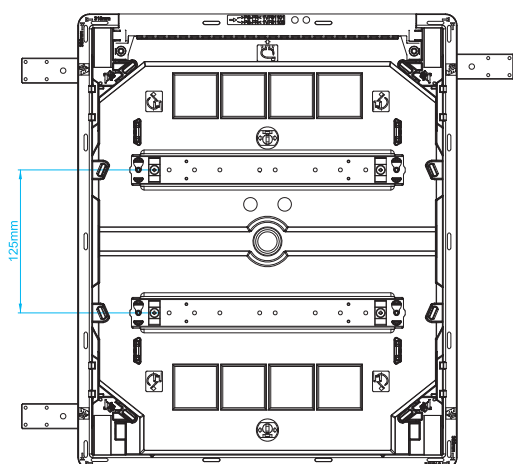


VZ455P

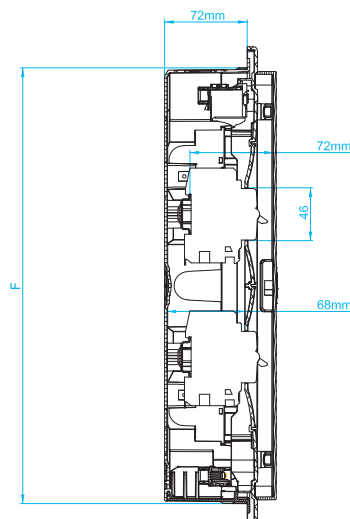
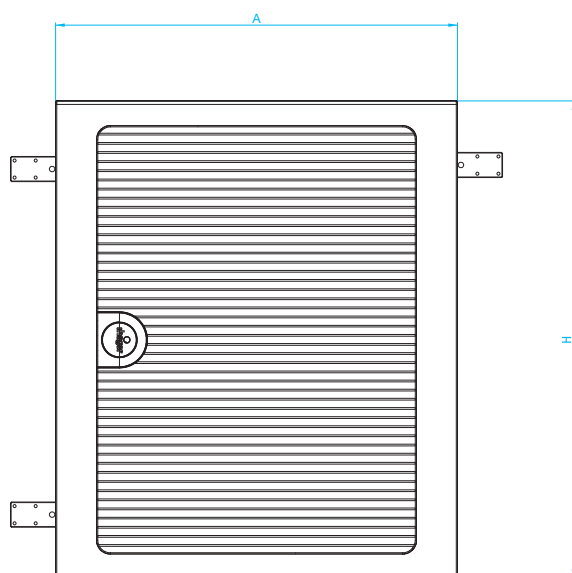


VZ707N

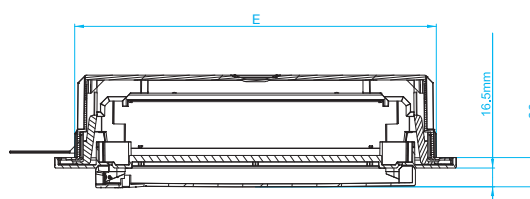
Designação	Características	Embal.	Ref.
Fechadura com chave	fornecida com 2 chaves	1	VZ794N
para portas opacas ou transparentes	para todas as caixas de 4 a 72		
Guia-fios	1 jogo = 10 peças	1 jogo	VZ699N
para circulação lateral de condutores			
Patas de fixação mural	1 jogo = 4 peças	1 jogo	VZ786N
permite fixar as caixas tipo VF em paredes de alvenaria			
Máscaras em bandas	largura: 2,5 pré-cortes	1 jogo	VZ842N
para tapar espaços não ocupados	1 jogo = 10 peças		
cor: RAL 9010			
Etiqueta com protecção transparente	folha A4 em papel pré-cortado com linhas de separação por módulos (17,5 mm) para identificação de circuitos	1 jogo	VZ787N
para VF/VS largura de 450 mm	1 jogo = 5 peças		
Etiqueta autocolante	com linhas de separação por módulos (17,5 mm) para identificação de circuitos	1 jogo	VZ788N
para VF/VS largura de 396 mm	1 jogo = 10 peças		
Terminais IP2X de ligação rápida	- para calha DIN terminais de Neutro	1 jogo	VZ456N
5 pontos de ligação 1,5 - 4 mm ² U _i = 400 V ~ Imáx = 32 A	terminais de Fase	1 jogo	VZ456P
1 jogo = 10 peças	- para caixa base terminais de Neutro	1 jogo	VZ455N
	terminais de Fase	1 jogo	VZ455P
Suportes de barramentos	para VF/VS 4	1	VZ701N
para substituição ou expansão	para VF/VS 8	1	VZ702N
	para VF/VS 12, 24, 36, 48	1	VZ707N
	para VF/VS 18, 36, 54, 72, 22	1	VZ708N
Placa de entrada de cabos	para VF12, 24, 36, 48	1	VZ693N
para substituição	para VF18, 36, 54, 72, 22	1	VZ694N

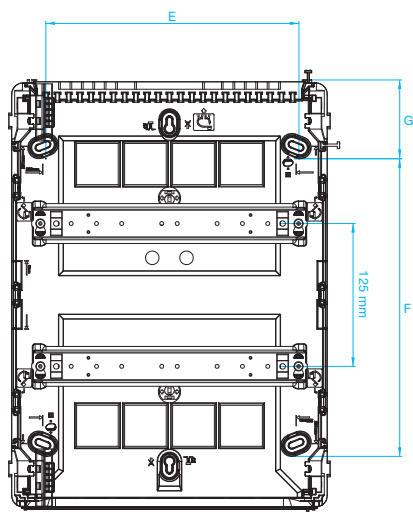


referências		dimensões			
		exterior		nicho mural	
		A	H	E	F
VF104...	1 fila 4	204	225	170	189
VF108...	1 fila 8	275	225	242	189
VF112...	1 fila 12	352	293	318	257
VF212...	2 filas 12	352	418	318	382
VF312...	3 filas 12	352	543	318	507
VF412...	4 filas 12	352	688	318	652
VF118...	1 fila 18	460	293	426	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

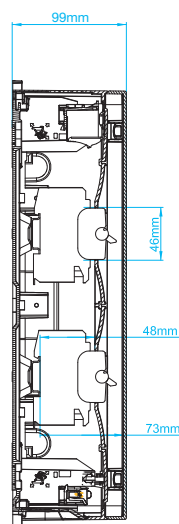
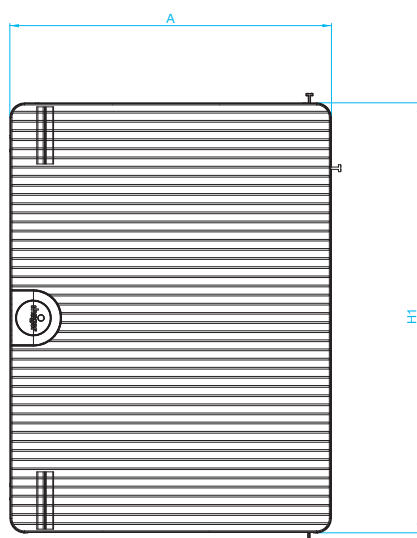


referências	n.º de módulos	barramentos fornecidos	
		neutro	terra
VF104PP/TP	4	K 140	K140
VF108PP/TP	8	K 142	K142
VF112PP/TP	12	KN10N	KN10E
VF212PP/TP	24	2 x KN10N	KN18E
VF312PP/TP	36	3 x KN10N	KN26E
VF412PP/TP	48	4 x KN10N	2 x KN18E
VF118PP/TP	18	KN10N	KN18E
VF218PP/TP	36	2 x KN10N	KN26E
VF318PP/TP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





referências		dimensões		fixação mural		
		A	H	E	F	G
VS104...	1 fila 4	137,5	183,5	101	68	58
VS108...	1 fila 8	209,5	183,5	173,5	68	58
VS112...	1 fila 12	281,5	251,5	221,5	135,5	58
VS212...	2 filas 12	281,5	376,5	221,5	260,5	58
VS312...	3 filas 12	281,5	500	221,5	385,5	58
VS412...	4 filas 12	281,5	646,5	221,5	491	78
VS118...	1 fila 18	389,5	251,5	329,5	135,5	58
VS218...	2 filas 18	389,5	376,5	329,5	260,5	58
VS318...	3 filas 18	389,5	500	329,5	385,5	58
VS418...	4 filas 18	389,5	646,5	329,5	491	58
VS122...	1 fila 22	461,5	251,5	401,5	135,5	78



referências	n.º 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



VB36TP


Caixas com porta transparente ou opaca, 1 a 4 filas, 18 a 72

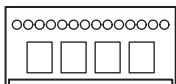





caixa em material isolante, para aparelhos com profundidade máxima 92,5 mm, chassis desmontável com calhas DIN, distância até batente de 47 mm, entre eixos 150 mm, espaço de cablagem sob calhas DIN: 32,5 mm.

Placas de entrada de cabos superior e inferior amovíveis, porta reversível com punho integrado, não saliente.

IP 40 - IK 08 (com porta), classe de isolamento II cor: branco RAL 9010

- fornecidas com:
- barramentos de ligação rápida (ver pág. 8.7),
 - máscaras,
 - etiquetas de identificação,
 - tampões para classe II.
- tensão nominal de isolamento: $U_i = 400\text{ V} \sim$
intensidade nominal: $I_n \leq 63\text{ A}$ com 230/400 V \sim
- Opções:**
- caixas com platina,
 - fechadura com chave,
 - travessas de ligações.

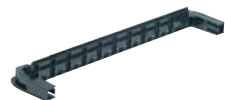
 Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

Designação		Máscaras	Embal.	Ref.
 <p>VB18PP</p>	<p>1 fila, 18</p> <p>T: 4 x 25[□] + 14 x 4[□]</p> <p>I. 370 x a. 300 x p. 145 mm</p>	<p>2,5 ■ pré cortes</p>	1	VB18PP
			- com porta opaca	1
 <p>VB36PP</p>	<p>2 filas, 36</p> <p>T: 6 x 25[□] + 20 x 4[□]</p> <p>I. 370 x a. 450 x p. 145 mm</p>	<p>5 ■ pré cortes</p>	1	VB36PP
			- com porta opaca	1
 <p>VB54PP</p>	<p>3 filas, 54</p> <p>T: 9 x 25[□] + 31 x 4[□]</p> <p>I. 370 x a. 600 x p. 145 mm</p>	<p>7,5 ■ pré cortes</p>	1	VB54PP
			- com porta opaca	1
 <p>VB72PP</p>	<p>4 filas, 72</p> <p>T: 12 x 25[□] + 40 x 4[□]</p> <p>I. 370 x a. 750 x p. 145 mm</p>	<p>10 ■ pré cortes</p>	1	VB72PP
			- com porta opaca	1
 <p>VB01B</p>	<p>Caixas com platina exteriormente idênticas às caixas de distribuição vega 1 fila, são fornecidas com:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tampões de selagem da platina, - parafusos de fixação do disjuntor limitador, - tampões de classe II, - máscaras 	<p>associadas às caixas vega, permitem realizar um quadro de entrada com disjuntores limitadores E.D.P.</p> <p>para disjuntor limitador da E.D.P. (do tipo modular):</p> <ul style="list-style-type: none"> - monofásico $\leq 90\text{ A}$ - trifásico $\leq 60\text{ A}$ 	porta opaca 1	VB01B
			porta transp. 1	VB01R

VB01R



VZ310



VZ710



VZ706



VZ707



GZ06A



P031 P032



VZ418

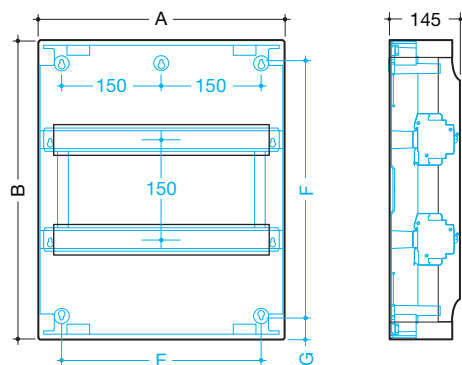


VZ404

Designação	Características	Embal.	Ref.
Fechadura com chave para porta opaca ou transparente das caixas para superfície	fornecida com 2 chaves, substitui o fecho de origem	1	VZ310
Suportes de barramentos para substituição ou expansão	para caixas vega largura: 315 mm	1	VZ710
Placa de substituição para entrada de cabos para caixas de superfície, superior ou inferior	com pré-cortes circulares para cabos e tubos com pré-cortes rectangulares para calha	10 10	VZ706 VZ707
Bolsa A5 autocolante para colocar no interior das portas opacas vega A5 = 215 x 160 mm	1 jogo contém: - 10 bolsas transparentes, - 10 fichas quadriculares para identificação dos circuitos	1 jogo	GZ06A
Máscaras para fechar aberturas sem aparelhos	por clips larg. 1/2 ■ (8,7 mm) 1 ■ (17,5 mm)	50 50	P031 P032
 para tapar uma fila completa	largura: 6 ■ (105 mm) em banda larg. 18 ■ com pré-cortes para 1/2 ■	10 10	JP001 JP015
Etiqueta com protecção 18 ■	com linhas de separação por ■ (17,5 mm) para a identificação de circuitos 1 jogo = 10 etiquetas	1 jogo	VZ418
Kit de limpeza aerossol	para limpar facilmente as caixas sem alterar as marcações	1	VZ404

Caixas de distribuição vega para superfície

VB36PP - 2 filas 36 ■



cotas dos atravancamentos

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
VB01B VB01R	-	370	300	300	236	32

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

Ligadores

referências	n.º 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

A solução de encastrar por excelência

Graças a uma estreita colaboração junto dos instaladores eléctricos, esta caixa é um verdadeiro concentrado de soluções técnicas.

Conceitos inovadores foram pensados ao detalhe de maneira a facilitar a flexibilidade e rapidez durante a sua instalação.



Vantagens para si

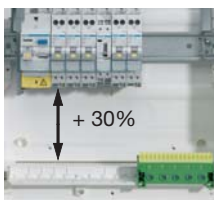
- A solução ideal para aplicações residenciais e terciárias.
- Uma estética discreta e elegante que se integra facilmente em todos os locais.
- Inovações que facilitam o seu trabalho.
- Chassis extraível.

Características técnicas

- De 12 a 48 módulos.
- Classe de isolamento II \square .
- Caixas IP30 - IK07 (com porta).
- Porta e aro metálico.
- Porta 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 otimizada 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



Uma protecção multiuso

Protecção plástica reutilizável permite proteger o interior da caixa contra pinturas e estuque. Adicionalmente, pode aparafusar e selar a caixa contra roubos.

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



Personalização

Em opção pode criar um ambiente exclusivo com a utilização de portas com as cores da aparelhagem **kallysto**, prata ou antracite.



Caixas de distribuição com porta, 1 a 4 filas, 12 a 48 ■
constituída por caixa base para encastrar e aro e porta metálicos.

Com chassis extraível para aparelhos com distância até batente de 47 mm, distância entre calhas 125 mm, caixa de encastrar em matéria isolante, aro e porta metálicos, porta reversível com punho integrado, não saliente, tampa selável, com parafuso de 1/4 volta.

cor: branco RAL 9010

- fornecidas com:
 - barramentos de terra de ligação rápida (ver pág. 8.7),
 - máscaras,
 - etiquetas para identificação de circuitos,
 - guia-fios (excepto VU12..);

tensão nominal de isolamento:
U_i = 400 V ~
intensidade nominal:
I_n ≤ 63 A com 230/400 V ~

IP 30 - IK 07, com porta, classe de isolamento II □

- Opções:**
- fechadura com chave,
 - portas decorativas,
 - terminais de ligação rápida suplementares.



Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1



VU12EP



VU24EP



VU36EP



VZ302N



sist. de identif. circuitos utilizar o programa semiolog

Designação		Máscaras	Embal.	Ref.
1 fila 12 ■ parte saliente: l. 348 x a. 357 x p. 89 mm parte encastrada: l. 316 x a. 321 x p. 89 mm	T: 3 x 25 [□] + 11 x 4 [□] - com porta opaca - com porta transparente	6 ■ pré-cortes	1	VU12EP
			1	VU12ET
2 filas, 24 ■ parte saliente: l. 348 x a. 506 x p. 89 mm parte encastrada: l. 316 x a. 470 x p. 89 mm	T: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□] - com porta opaca - com porta transparente	6 ■ pré-cortes	1	VU24EP
			1	VU24ET
3 filas 36 ■ parte saliente: l. 348 x a. 631 x p. 89 mm parte encastrada: l. 316 x a. 595 x p. 89 mm	T: 6 x 25 [□] + 20 x 4 [□] - com porta opaca - com porta transparente	12 ■ pré-cortes	1	VU36EP
			1	VU36ET
4 filas, 48 ■ parte saliente: l. 348 x a. 756 x p. 89 mm parte encastrada: l. 316 x a. 720 x p. 89 mm	T: 8 x 25 [□] + 28 x 4 [□] - com porta opaca - com porta transparente	12 ■ pré-cortes	1	VU48EP
			1	VU48ET
Fechadura com chave para portas opacas ou transparentes	fornecida com 2 chaves, substitui o fecho original		1	VZ302N
Kit de limpeza para caixas Volta	aerosol para limpar as caixas e tampas sem alterar as marcações		1	VZ404
Máscaras	em banda largura 12 ■ com pré-cortes para 1/2 ■		10	P012
Etiquetas autocolantes com protecção 14 ■	com linhas de separação por ■ (17,5 mm) para identificação de circuitos		10	VZ602
Suportes de barramentos para expansão	para caixas volta		1	VZ711



VZ 535



VZ 410N



VZ537



VZ456N



VZ456P



VZ455N



VZ455P



VZ323N



VZ333N

Designação	Características	Embal.	Ref.	
Porta-esquema autocolante	largura: 220 mm altura: 240 mm	1	VZ407	
Clip para esquema fixação na porta	excepto para caixas VU12EP e VU12ET material plástico	1	VZ535	
Ângulo de associação permite a montagem de 2 caixas justapostas ou sobrepostas	1 jogo = 2 peças	1 jogo	VZ410N	
Guia-fios para circulação lateral de condutores	1 jogo = 6 peças	1 jogo	VZ699	
Placa de protecção em plástico e reutilizável. Protege a caixa durante a sua instalação e permite ser selada	para caixas:			
	VU12..	1	VZ536	
	VU24..	1	VZ537	
	VU36..	1	VZ538	
	VU48..	1	VZ539	
Terminais IP2X de ligação rápida 5 pontos de ligação rápidos 1,5 - 4 mm ² U _i = 400 V ~ I _{máx} = 32 A	para calha DIN			
	terminais de Neutro	1	VZ456N	
	terminais de Fase	1	VZ456P	
	para caixa base			
	terminais de Neutro	1	VZ455N	
	terminais de Fase	1	VZ455P	
	1 jogo = 10 peças			
Designação	Características	Embal.	Ref. Prata RAL 9006	Ref. Antracite RAL 7016
Porta e aro decorativo para substituir a porta e aro de origem pelas cores kallysto	para caixas:			
	VU12..	1	VZ321N	VZ331N
	VU24..	1	VZ322N	VZ332N
	VU36..	1	VZ323N	VZ333N
	VU48..	1	VZ324N	VZ334N



VA24E

**Caixas de distribuição,
1 a 4 fila, 12 a 48**

para aparelhos com distância até batente de 47 mm, chassis desmontável, distância entre calhas 125 mm, caixa de superfície em matéria isolante, aro e porta metálicos, porta reversível, com punho integrado, não saliente. Estas caixas podem ser equipadas com portas opacas metálicas ou com portas transparentes,

- fornecidas com:
 - barramentos de terra de ligação rápida (ver pág. 8.7),
 - máscaras,
 - etiquetas para identificação de circuitos.
- tensão nominal de isolamento: $U_i = 400\text{ V} \sim$
- intensidade nominal: $I_n \leq 63\text{ A}$ com 230/400 V \sim
- Opções:**
 - porta opaca metálica ou transparente,
 - fechadura com chave.

IP 30 - IK 07
classe de isolamento II

cor: branco RAL 9010

classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

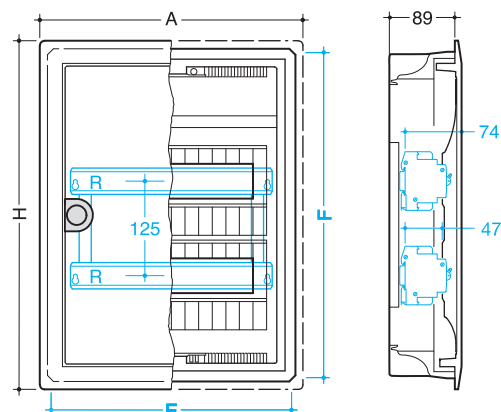
	Designação		Embal.	Ref.
	1 fila, 12 l. 305 x a. 245 x p. 96,5 mm	T: 3 x 25 [□] + 11 x 4 [□]	2 + 1/2 1	VA12E
	2 filas, 24 l. 305 x a. 370 x p. 96,5 mm	T: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	4 + 2/2 1	VA24E
	3 filas, 36 l. 305 x a. 515 x p. 96,5 mm	T: 6 x 25 [□] + 20 x 4 [□]	6 + 3/2 1	VA36E
	4 filas, 48 l. 305 x a. 640 x p. 96,5 mm	T: 8 x 25 [□] + 28 x 4 [□]	8 + 4/2 1	VA48E
	Portas metálicas opacas podem ser montadas à direita ou à esquerda, fornecidas com fecho	para caixa: VA12E VA24E VA36E VA48E	1 1 1 1	VA12T VA24T VA36T VA48T
	Portas transparentes podem ser montadas à direita ou à esquerda, fornecidas com fecho	para caixa: VA12E VA24E VA36E VA48E	1 1 1 1	VA12K VA24K VA36K VA48K
	Fechadura com chave para portas opacas e transparentes	fornecida com 2 chaves, substitui o fecho de origem	1	VZ302N
	Suportes de barramentos para substituição ou expansão	para caixas volta	1	VZ711



sist. de identif. circuitos
utilizar o programa
semiolog

Caixas para encastrar volta, com porta

VU24EP - 2 filas 24

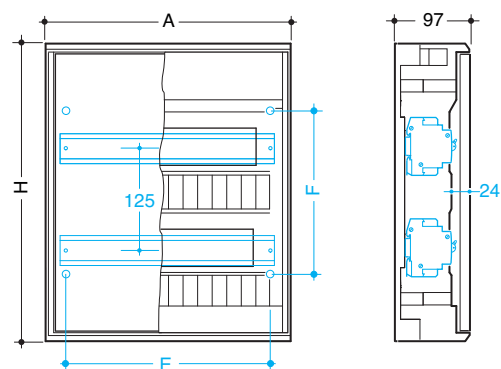


cotas dos atravancamentos

referências	n.º 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

Caixas para superfície volta, sem porta*

VA24E - 2 filas 24



cotas dos atravancamentos

referências	n.º de filas	dimensões		fixação		
		A	H	E	F	
VA12E	12	1	305	245	270	91
VA24E	24	2	305	370	270	216
VA36E	36	3	305	515	270	331
VA48E	48	4	305	640	270	456

* para equipar com porta opaca ou transparente, referência a encomendar separadamente

Ligadores

referências	n.º de módulos	barramentos fornecidos terra
VA12E VU12EP/ET	12	KN14E
VA24E VU24EP/ET	24	KN22E
VA36E VU36EP/ET	36	KN26E
VA48E VU48EP/ET	48	2 x KN18E

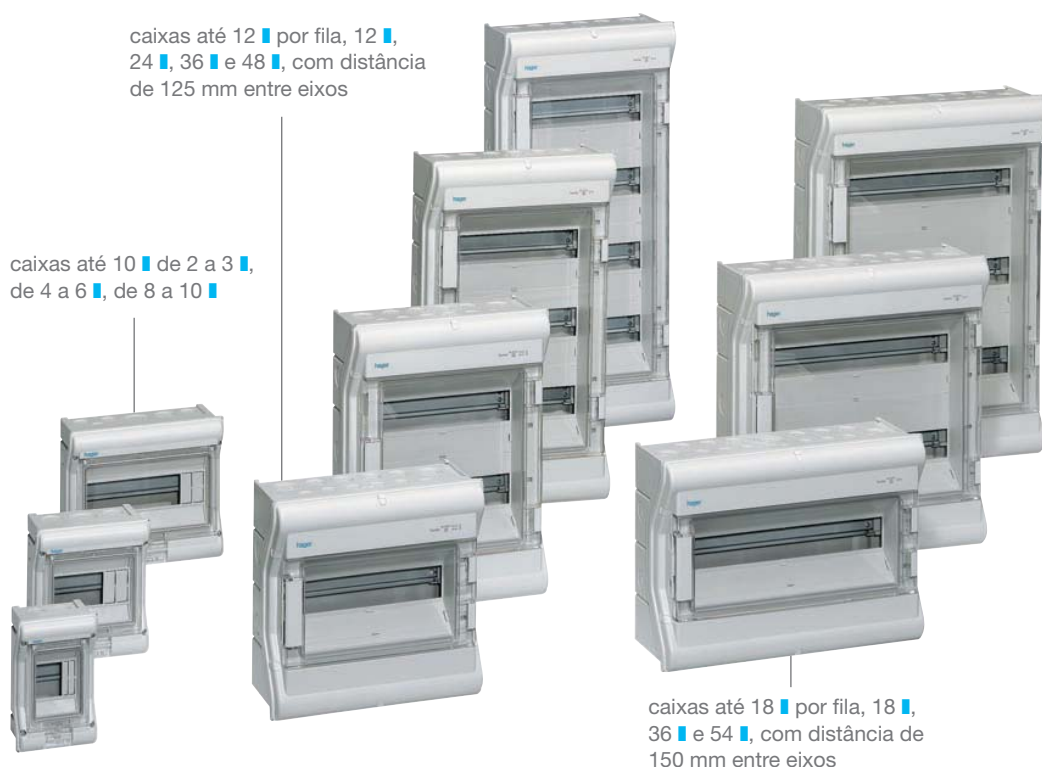
Guia-fios

referências	n.º de módulos	guia-fios fornecidos
VU12EP/ET	12	-
VU24EP/ET	24	2
VU36EP/ET	36	4
VU48EP/ET	48	4

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 IP 55 e outro IP 65. 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 IP 65 beneficiam de um comportamento excepcional quando instaladas no exterior ou na presença de agentes químicos. As caixas IP 65 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

- Caixas construídas em material isolante, auto extingüível.
- Classe de isolamento II □.
- Versão IP 55 com pré-cortes e passa cabos incluídos, IP 65 com paredes lisas para liberdade de escolha do local de furação.
- Regulação da calha DIN em profundidade, permite a instalação de bornes e aparelhos especiais.
- Gama alargada com capacidade de 2 a 54 ■.

mais vantagens

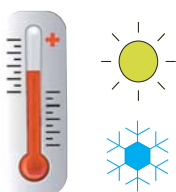
1



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 100°C a -25°C (IK 07 para temperaturas menores que -5°C segundo IEC 60439).

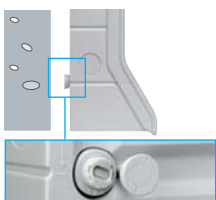
3



Interior sem condensação

Bucins especiais para ventilação e evaporação de condensação interna, mantendo o índice de protecção IP 65.

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 3 mm).

5



Entrada de cabos

Os passa-cabos que são fornecidos de origem nas caixas IP 55, encaixam-se nas marcações pré-cortadas e facilitam a entrada dos cabos.

6



Calha 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 com porta transparente

1 a 4 filas para 2 a 48 ■
1 a 3 filas para 18 a 54 ■

Calha DIN regulável para distância até batente 47 e 63 mm, porta transparente reversível, 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.

Duas versões disponíveis:

IP 55 - IK 07 < 12 ■
IP 55 - IK 08 ≥ 12 ■

IP 65 - IK 07 < 12 ■
IP 65 - IK 08 ≥ 12 ■

- classe de isolamento II □
- cor: cinzento RAL 7035
- distância entre-eixos de 125 mm para caixas com 12 ■ por fila, e de 150 mm para as caixas de 18 ■ por fila.

Para versão IP 55

Com marcações para pré-cortes na zona superior e inferior, para

a passagem de cabos flexíveis ou buçins M20, M25 e M32.

Fornecidas com:

- barrantos de latão (caixas 3 a 10 ■) ver pág. 8.9
- barrantos de ligação rápida de terra (caixas de 12 a 54 ■), ver pág. 8.7
- passa-cabos desmontados
- etiquetas de identificação.

Tensão nominal de isolamento quando utilizados os barrantos fornecidos:

$U_i = 400 \text{ V } \sim$

intensidade nominal:

$I_n \leq 63 \text{ A com } 230/400 \text{ V } \sim$

Para versão IP 65

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

Fornecidas com:

- etiquetas de identificação.



Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

novο



VE106SN

novο



VE312SN

novο



VE118SN



sist. de identif. circuitos utilizar o programa semiolog

Designação



Embal.

Ref.

IP 55 IP 65*

1 fila, 2 + 1 ■
l. 111 x a. 175 x p. 93 mm

T: 2 x 16[□] + 2 x 10[□]
passa-cabos fornecidos:
3 x M20

1

VE103F VE103SN

1 fila, 4 + 2 ■
l. 165 x a. 190 x p. 113 mm

T: 3 x 16[□] + 4 x 10[□]
passa-cabos fornecidos:
2 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32

1

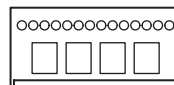
VE106F VE106SN

1 fila, 8 + 2 ■
l. 237 x a. 210 x p. 114 mm

T: 5 x 16[□] + 6 x 10[□]
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. 151 mm

T: 3 x 25[□] + 11 x 4[□]
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. 151 mm

T: 5 x 25[□] + 17 x 4[□]
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. 151 mm

T: 6 x 25[□] + 20 x 4[□]
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. 151 mm

T: 8 x 25[□] + 28 x 4[□]
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. 151 mm

T: 4 x 25[□] + 14 x 4[□]
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. 151 mm

T: 6 x 25[□] + 20 x 4[□]
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. 151 mm

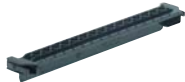



T: 9 x 25[□] + 31 x 4[□]
passa-cabos fornecidos:
8 x M20 + 18 x M25 + 2 x M32

1

VE318F VE318SN

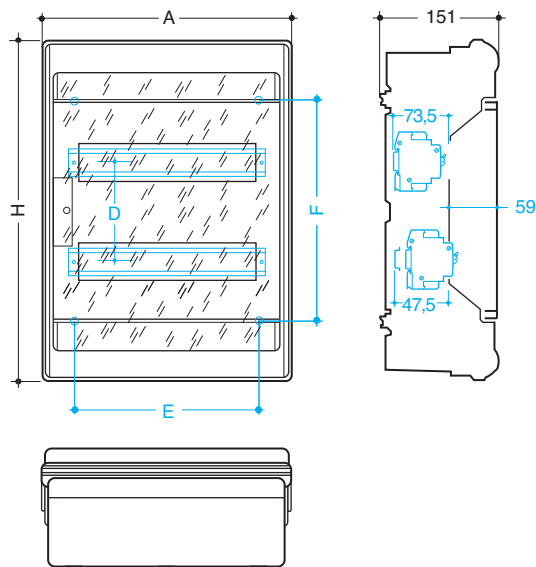
* caixas IP 65 - barrantos e passa-cabos não incluídos
Barrantos (ver pág. 8.7 a 8.10)
Passa-cabos e buçins (ver pág. 1.51)

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 VZ016M  VZ032M	Bucins IP 65 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	10	VZ040M
 VZ025D  VZ032D	Bucins IP 66 ventilados em poliamida RAL 7035	rosca ISO M20	1	VZ020D
		rosca ISO M25	1	VZ025D
		rosca ISO M32	1	VZ032D
permitem a extracção da condensação interna sem perda de índice de protecção				
 VZ013V	Tampões de selagem para selar os bucins IP 66 ventilados, mantendo a função de ventilação incorporada	para bucins IP 66 M20/25	1	VZ013V
		para bucins IP 66 M32	1	VZ021V
 VZ758	Passa-cabos diminuem o grau de protecção para IP 54	para utilização nas marcações presentes nas caixas IP 55 14 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	1 jogo	VZ758
 VZ754	Mangas de união para associação lateral das caixas vector	para utilização nos pré-cortes laterais presentes nas caixas IP 55 e IP 65	1 jogo	VZ754
		diminuem o grau de protecção para IP 54	para caixas de 12 a 54 ■ 1 jogo = 2 mangas	
 VZ011	Patas de fixação mural exterior	instalação na vertical ou horizontal para todas as caixas vector	1 jogo	VZ011
material: aço inoxidável				
1 jogo = 4 peças				
 VZ040  VZ041	Placa de amarração a postes,	para VE106xx	1	VZ040
		material: aço inoxidável	para VE110xx	1
cintas metálicas não incluídas				

	Designação	Características	Embal.	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 fornecida com 2 chaves	para todas as caixas vector	1	VZ311
 VZ748	Calha de acabamento em RAL 7035,	para caixas com 12 ■ por fila	1	VZ747
	permite um melhor acabamento das entradas de cabos	para caixas com 18 ■ por fila	1	VZ748
	Máscaras RAL 7035	em banda largura 6 ■ em banda largura 12 ■ em banda largura 18 ■	1 1 1	VZ413 VZ415 VZ416

Caixas vector IP 55 e IP 65

VE212xx - 2 filas 24



cotas de atravancamentos

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

barramentos e passa-cabos para caixa IP 55			passa-cabos fornecidos	barramentos fornecidos	n.º de módulos
caixa ref.	pré-furação buçins P.E. superior/inferior	laterais			
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

Armários e caixas

A oferta da Hager para os armários contempla diversas famílias desde os 125 A até 4000 A. 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 125 A e 160 A respectivamente, o sistema universo até 630 A e o sistema quadro para aplicações até 4000 A.

Em complemento, encontra as séries veneza e orion Plus, armários e caixas universais que permitem serem instalados nas condições mais rigorosas.



	armários FW para encastrar	2.2
	armários FW para superfície	2.6
	caixas vega D	2.14
	sistema universo	
	armários universo IP 44 / IP 54	2.22
NOVO	armários universo IP 54	2.24
	armários universo IP 65	2.36
	unidades de equipamento e acessórios universo	2.42
		2.46
	armários quadro 4	2.64
	armários quadro 5	2.74
NOVO	armários quadro plus	2.84
	sistema de equipamento quadro	2.104
	sistema de distribuição quadro	2.117
	armários veneza IP 55	2.134
NOVO	guia de escolha veneza	2.140
	armários de automação veneza	2.148
	acessórios veneza	2.154
	caixas e armários orion plus	2.168
	guia de escolha orion plus	2.170
NOVO	caixas e armários metálicos orion plus	2.176
	caixas e armários em poliéster orion plus	2.178
	acessórios orion plus	2.180

Saber mais em:

www.hager.pt/armarios



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 novas exigências do mercado.

O seu moderno sistema interno está adaptado para receber um grande número de circuitos de protecção ou comando, o que torna perfeito para uma utilização residencial ou terciária.



Vantagens para si

- Profundidade de apenas 110 mm.
- Estética elegante e plana.
- Novas soluções técnicas facilitam o seu trabalho.
- Pronto a instalar e electrificar.

Características técnicas

- Classe II \square de isolamento.
- Capacidade: 3 a 7 filas, 36 a 288 \blacksquare .
- Índices de protecção: IP 30 - IK 07.
- Chassis interno extraível.
- Fornecido com barramentos de terra e neutro.

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.

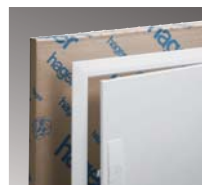
5



Flexibilidade de trabalho

Cada corpo individual do chassis interno é facilmente removível sem a utilização de parafusos. Basta 1/4 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.



FW52US2

Armários de distribuição classe II para encastrar:

pequena profund. 110 mm, 3 a 7 filas, 1 a 4 corpos de 36 a 288

Para a distribuição ≤ 125 A em locais de uso habitacional e terciário; os armários recebem exclusivamente os aparelhos modulares que se montam em calha DIN

classe de protecção: isolamento interior suplementar com placas isolantes; tensão nominal de isolamento: $U_i = 400$ V \sim
 $I_n = 125$ A com 230/400 V \sim .

IP 30 segundo EN 60529
IK 07 segundo EN 50102
classe de isolamento II




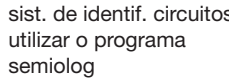

O armário FW é fornecido completo, sendo constituído por:

- armário metálico, com porta e aro em chapa de aço 10/10, revestimento epoxy, cor: branco RAL 9010,
- tampas em material isolante, largura 250 mm (1 corpo), com rasgos de 12 , distância entre eixos das calhas DIN 125 mm,
- calhas DIN para 12 por fila,
- barramentos de ligação rápida de neutro e terra,
- patas para fixação mural.

Opções:

- porta transparente,
- separadores isolantes,
- acessórios para fixação,
- fechadura com chave.

cotas, ver pág. 2.11

Designação	Larg. x prof.		N.º de corpos	Embal.	Ref.	
 FW42US2	altura 500 mm 1 x 3 filas, 36 	300 x 110 mm	N: 4 x 25 [□] + 14 x 4 [□] T: 4 x 25 [□] + 14 x 4 [□]	1 corpo	1	FW31US2
	2 x 3 filas, 72 	550 x 110 mm	N: 8 x 25 [□] + 28 x 4 [□] T: 8 x 25 [□] + 28 x 4 [□]	2 corpos	1	FW32US2
	3 x 3 filas, 108 	800 x 110 mm	N: 12 x 25 [□] + 42 x 4 [□] T: 12 x 25 [□] + 42 x 4 [□]	3 corpos	1	FW33US2
 FW62US2	altura 650 mm 1 x 4 filas, 48 	300 x 110 mm	N: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□] T: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	1 corpo	1	FW41US2
	2 x 4 filas, 96 	550 x 110 mm	N: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□] T: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□]	2 corpos	1	FW42US2
	3 x 4 filas, 144 	800 x 110 mm	N: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□] T: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□]	3 corpos	1	FW43US2
 FW73US2	altura 800 mm 1 x 5 filas, 60 	300 x 110 mm	N: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□] T: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	1 corpo	1	FW51US2
	2 x 5 filas, 120 	550 x 110 mm	N: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□] T: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□]	2 corpos	1	FW52US2
	3 x 5 filas, 180 	800 x 110 mm	N: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□] T: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□]	3 corpos	1	FW53US2
	4 x 5 filas, 240 	1050 x 110 mm	N: 20 x 25 [□] + 68 x 4 [□] T: 20 x 25 [□] + 68 x 4 [□]	4 corpos	1	FW54US2
 FW84US2	altura 950 mm 1 x 6 filas, 72 	300 x 110 mm	N: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□] T: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	1 corpo	1	FW61US2
	2 x 6 filas, 144 	550 x 110 mm	N: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□] T: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□]	2 corpos	1	FW62US2
	3 x 6 filas, 216 	800 x 110 mm	N: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□] T: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□]	3 corpos	1	FW63US2
	4 x 6 filas, 288 	1050 x 110 mm	N: 20 x 25 [□] + 68 x 4 [□] T: 20 x 25 [□] + 68 x 4 [□]	4 corpos	1	FW64US2
 FW96US2	altura 1100 mm 1 x 7 filas, 84 	300 x 110 mm	N: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□] T: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	1 corpo	1	FW71US2
	2 x 7 filas, 168 	550 x 110 mm	N: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□] T: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□]	2 corpos	1	FW72US2
	3 x 7 filas, 252 	800 x 110 mm	N: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□] T: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□]	3 corpos	1	FW73US2



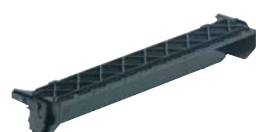
sist. de identif. circuitos utilizar o programa semiolog



FZ277



FZ597N



UZ00K1



FZ014FT



UT44AN



FZ276



FZ279

Designação	Características	Embal.	Ref.
Placa passa-cabos para substituição para armários FW..US2	substitui a placa original	1	FZ277
Fecho plástico para substituição para armários FW..US2	substitui o fecho original	1	FZ598W
Fechadura com chave substituir pelo fecho de origem	fechadura com canhão metálico e 2 chaves n.º 1242E	1	FZ597N
Suportes de barramentos de ligação rápida	largura: 195 mm	1	UZ00K1
Porta transparente*	para armários FW encastrados com altura de:		
	650 mm	1	FZ006FT
	800 mm	1	FZ010FT
	950 mm	1	FZ014FT
	1100 mm	1	FZ022FT
Máscaras	em banda largura 12 ■ com pré-cortes para 1/2 ■	10	P012
Separador isolante	para armários FW encastrados com altura de:		
permite separar, verticalmente e horizontalmente, zonas do armário com diferentes tensões	500 mm	1	UT44AN
	650 mm	1	UT44BN
	800 mm	1	UT44CN
	950 mm	1	UT44DN
	1100 mm	1	UT44FN
	com largura de: 250 mm	1	UT44EN
Patas de montagem para divisórias amovíveis e paredes ocas	1 jogo = 4 patas	1 jogo	FZ276
Adaptador de profundidade para aro de remate	ajuste adicional de 12 mm a 32 mm máx.	1 jogo	FZ279
permite aumentar a distância entre o aro e a estrutura do armário	1 jogo = 4 adaptadores		

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. O seu moderno sistema interno com capacidade até 336 ■ é o ideal para responder a uma vasta gama de aplicações até 125 A.

Fornecidos de origem prontos a electrificar, representam um ganho de tempo no seu negócio.



Vantagens para si

- Profundidade de apenas 160 mm.
- Mais espaço interior.
- Pronto a instalar e electrificar.
- Estética cuidada e robusta.
- Solução monobloco.

Características técnicas

- Classe II □ de isolamento.
- Capacidade: 3 a 7 filas, 36 a 366 ■.
- Índices de protecção: IP 44 - IK 09.
- Chassis interno extraível.
- Fornecido com barramentos de terra e neutro.

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 rígidas 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.



FWB52S

Armários de distribuição classe II para superfície:

pequena profund. 160 mm, 3 a 7 filas, 1 a 4 corpos de 36 a 336 ■,

para a distribuição ≤ 125 A em locais de uso habitacional e terciário;

os armários recebem exclusivamente os aparelhos modulares que se montam em calha DIN ,

classe de protecção: isolamento interior suplementar com placas isolantes;
tensão nominal de isolamento: $U_i = 400$ V \sim
 $I_n = 125$ A com 230/400 V \sim .

IP 44 segundo EN 60529
IK 09 segundo EN 50102
classe de isolamento II

O armário FW é fornecido completo, sendo constituído por:

- armário metálico, com porta em chapa de aço 10/10, revestimento epoxy, cor: branco RAL 9010,
- tampas em material isolante, largura 250 mm (1 corpo), com rasgos de 12 ■, distância entre eixos das calhas DIN 125 mm,
- calhas DIN para 12 ■ por fila,
- barramentos de ligação rápida de neutro e terra,
- pés de suporte em material plástico.

Opções:

- porta transparente,
- aro de remate,
- fechaduras com chave,
- separadores isolantes,
- acessórios de fixação.

cotas, ver pág. 2.13

Designação	Larg. x prof.		N.º de corpos	Embal.	Ref.
altura 500 mm					
1 x 3 filas, 36 ■	300 x 160 mm	N: 4 x 25 [□] + 14 x 4 [□] T: 4 x 25 [□] + 14 x 4 [□]	1 corpo	1	FWB31S
2 x 3 filas, 72 ■	550 x 160 mm	N: 8 x 25 [□] + 28 x 4 [□] T: 8 x 25 [□] + 28 x 4 [□]	2 corpos	1	FWB32S
3 x 3 filas, 108 ■	800 x 160 mm	N: 12 x 25 [□] + 42 x 4 [□] T: 12 x 25 [□] + 42 x 4 [□]	3 corpos	1	FWB33S
4 x 3 filas, 144 ■	1050 x 160 mm	N: 16 x 25 [□] + 58 x 4 [□] T: 16 x 25 [□] + 58 x 4 [□]	4 corpos	1	FWB34S
altura 650 mm					
1 x 4 filas, 48 ■	300 x 160 mm	N: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□] T: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	1 corpo	1	FWB41S
2 x 4 filas, 96 ■	550 x 160 mm	N: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□] T: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□]	2 corpos	1	FWB42S
3 x 4 filas, 144 ■	800 x 160 mm	N: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□] T: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□]	3 corpos	1	FWB43S
4 x 4 filas, 192 ■	1050 x 160 mm	N: 20 x 25 [□] + 68 x 4 [□] T: 20 x 25 [□] + 68 x 4 [□]	4 corpos	1	FWB44S
altura 800 mm					
1 x 5 filas, 60 ■	300 x 160 mm	N: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□] T: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	1 corpo	1	FWB51S
2 x 5 filas, 120 ■	550 x 160 mm	N: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□] T: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□]	2 corpos	1	FWB52S
3 x 5 filas, 180 ■	800 x 160 mm	N: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□] T: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□]	3 corpos	1	FWB53S
4 x 5 filas, 240 ■	1050 x 160 mm	N: 20 x 25 [□] + 68 x 4 [□] T: 20 x 25 [□] + 68 x 4 [□]	4 corpos	1	FWB54S
altura 950 mm					
1 x 6 filas, 72 ■	300 x 160 mm	N: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□] T: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	1 corpo	1	FWB61S
2 x 6 filas, 144 ■	550 x 160 mm	N: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□] T: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□]	2 corpos	1	FWB62S
3 x 6 filas, 216 ■	800 x 160 mm	N: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□] T: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□]	3 corpos	1	FWB63S
4 x 6 filas, 288 ■	1050 x 160 mm	N: 20 x 25 [□] + 68 x 4 [□] T: 20 x 25 [□] + 68 x 4 [□]	4 corpos	1	FWB64S



FWB31S



FWB42S



sist. de identif. circuitos utilizar o programa semiolog



FWB73S

Designação	Larg. x prof.		N.º de corpos	Embal.	Ref.
altura 1100 mm 1 x 7 filas, 84	300 x 160 mm	N: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□] T: 5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	1 corpo	1	FWB71S
2 x 7 filas, 168	550 x 160 mm	N: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□] T: 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□]	2 corpos	1	FWB72S
3 x 7 filas, 252	800 x 160 mm	N: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□] T: 15 x 25 [□] + 51 x 4 [□]	3 corpos	1	FWB73S
4 x 7 filas, 336	1050 x 160 mm	N: 20 x 25 [□] + 68 x 4 [□] T: 20 x 25 [□] + 68 x 4 [□]	4 corpos	1	FWB74S

Acessórios FW para superfície



FZ022B



FZ106N



FZ597N



FZ598N

Designação	Características	Embal.	Ref.	
Aro de remate permite um melhor acabamento quando da montagem encastrada dos armários de superfície	para armários: FWB31S	1	FZ011B	
	FWB32S	1	FZ012B	
	FWB33S	1	FZ013B	
	FWB34S	1	FZ014B	
	FWB41S	1	FZ021B	
	FWB42S	1	FZ022B	
	FWB43S	1	FZ023B	
	FWB44S	1	FZ024B	
	FWB51S	1	FZ11B	
	FWB52S	1	FZ12B	
	FWB53S	1	FZ13B	
	FWB54S	1	FZ14B	
	FWB61S	1	FZ21B	
	FWB62S	1	FZ22B	
	FWB63S	1	FZ23B	
	FWB64S	1	FZ24B	
	FWB71S	1	FZ31B	
FWB72S	1	FZ32B		
FWB73S	1	FZ33B		
FWB74S	1	FZ34B		
Porta transparente*	para armários FW salientes com altura de:			
	650 mm	1	FZ104N	
	800 mm	1	FZ106N	
	950 mm	1	FZ110N	
	1100 mm	1	FZ102N	
Fechadura com chave substituir pelo fecho de origem	* largura 550 mm, porta direita (com fecho) substitui a porta fornecida de origem para os armários com duas portas, só uma ficará transparente	1100 mm contêm 2 portas (esquerda e direita)	1	FZ164N
	fechadura com canhão metálico e 2 chaves n.º 1242E		1	FZ597N
Fecho plástico para substituição para armários FWB..S	outras fechaduras IP 44, ver pág. 2.29			
	substitui o fecho original		1	FZ598N

	Designação	Características	Largura	Embal.	Ref.
 UT22B	Calha DIN rebaixada para bornes ou aparelhos que exigem um atravancamento superior	largura 1 corpo 12 ■ isolada, rebaixada de 21 mm		1	UT22B
 FZ426	Placa passa-cabos para substituição da original para armários FWB..S			1	FZ426
 FZ428	Placa passa-cabos traseira			1	FZ428
 FZ425	Placa passa-cabos superior/inferior semi-flexível para tubos			1	FZ425
 FZ468N	Placa passa-cabos rígida superior/inferior lisa			1	FZ468N
 FZ460N	Placa passa-cabos rígida superior/inferior com pré-cortes para buçins			1	FZ460N
 FZ401	Conjunto de tampas para entradas de cabos flexíveis	composição: 5 de ø 11 mm, 5 de ø 13 mm, 2 de ø 19 mm, 1 de ø 16 mm, 1 de ø 30 mm		1 jogo	FZ401
 UZ00K1	Suportes de barrantos de ligação rápida	largura: 195 mm		1	UZ00K1
 UZ00K2	Suportes de barrantos de ligação rápida	largura: 75 mm (2 níveis) fixação na lateral do armário máx.: 2 x KN18		1	UZ00K2
 P012	Máscaras	em banda largura 12 ■ com pré-cortes para 1/2 ■		10	P012
 UZ30F1	Separador isolante permite separar, verticalmente e horizontalmente, zonas do armário com diferentes tensões	para armários FW para superfície com altura de:			
		500 mm		1	UZ30F1
		650 mm		1	UZ40F1
		800 mm		1	UZ50F1
		950 mm		1	UZ60F1
		1100 mm		1	UZ70F1
 FZ441N	Separador isolante com largura de: 1 corpo	250 mm		1	UZ01F1
 FZ441N	Calhas de junção horizontal em 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: 175 mm profundidade: 135 mm	300 mm	1	FZ441N
			550 mm	1	FZ442N
		composta por: - 2 esquadros de fixação - 1 tampa	800 mm	1	FZ443N
		- 2 placas de fecho lateral	1050 mm	1	FZ444N
 FZ803B	Patas de fixação mural para fixação exterior ao armário	1 jogo = 4 patas		1 jogo	FZ803B
 FZ900	Patas para montagem encastrada para encastrar os armários regulação em profundidade	1 jogo = 4 patas		1 jogo	FZ900

Armário de distribuição metálico

- montagem: encastrada
- altura: 500, 650, 800, 950 e 1100 mm
- largura: 300, 550, 800 e 1050 mm
- profundidade: 110 mm
- capacidade de 36 a 288 de acordo com os modelos
- distância entre calhas DIN de 125 mm
- capacidade de 12 por fila
- instalação: em zona interior
- cor: branco RAL 9010.

Construção

- exterior em chapa de aço com 1 mm, com revestimento em tinta epoxy
- 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 e aro de remate
- tampas internas com 250 mm de largura em material plástico
- barramentos de ligação rápida T e N
- placa passa-cabos rígida na zona superior e inferior
- suportes metálicos para fixação em parede de alvenaria.

Porta

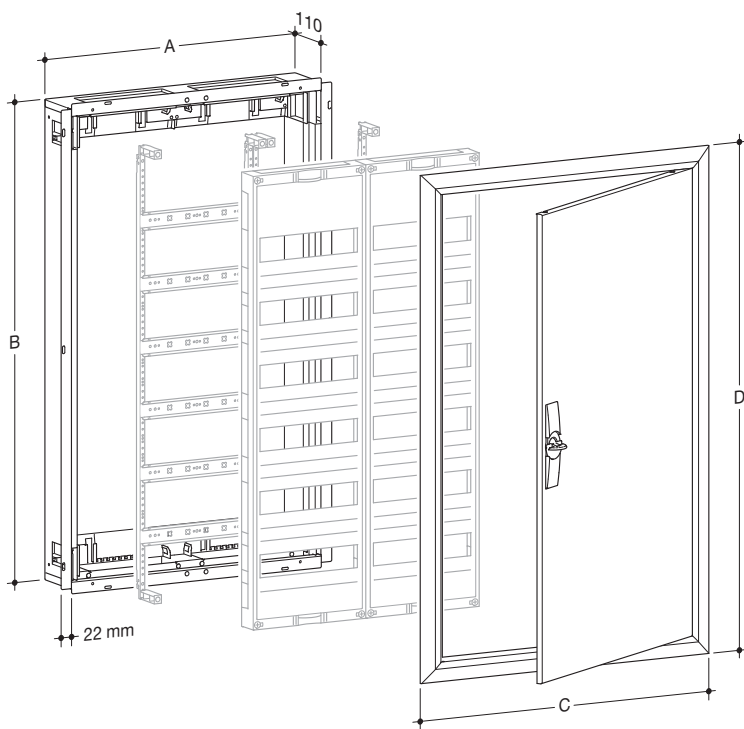
- desmontável sem ferramentas
- folga da porta ajustável nas dobradiças
- ajuste das dobradiças permanece mesmo após a desmontagem da porta
- reversível
- fornecido com 2 portas para larguras ≥ 800 mm
- com batentes do lado direito ou esquerdo
- ângulo de abertura da porta 110°
- reforço vertical para alturas ≥ 800 mm.

Sistema de fecho

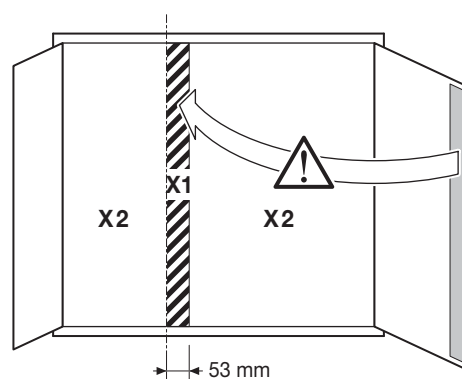
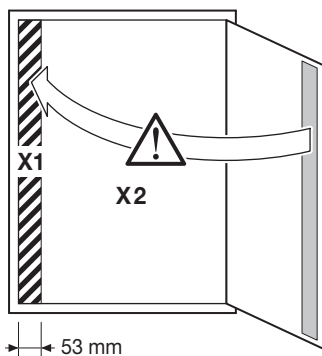
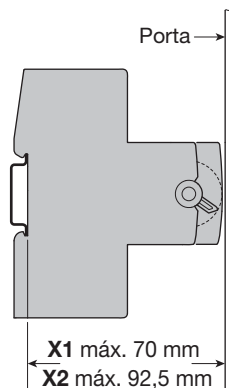
- fecho de barras com 3 pontos para larguras ≥ 800 mm
- fecho central para larguras ≤ 550 mm
- possibilidade de selagem.

Normas e disposições



- classe II de isolamento segundo IEC 60364-4-41
- IP 30 conforme EN 60529 (IEC 60529), com porta fechada
- IK 07 conforme EN 50102 (IEC 62262), com porta fechada
- conforme EN 61439-1 e EN 61439-2
- classe de resistência ao fogo segundo EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11/850°C
- categoria de sobretensão III
- corrente nominal: 125 A
- tensão nominal: 230/400 V AC, 50Hz
- tensão de isolamento: 400 V AC.



referência	dimensão interior		dimensão exterior	
	A	B	C	D
FW31US2	305	502	353	553
FW32US2	555	502	603	553
FW33US2	805	502	853	553
FW41US2	305	652	353	703
FW42US2	555	652	603	703
FW43US2	805	652	853	703
FW51US2	305	802	353	853
FW52US2	555	802	603	853
FW53US2	805	802	853	853
FW54US2	1055	802	1103	853
FW61US2	305	952	353	1003
FW62US2	555	952	603	1003
FW63US2	805	952	853	1003
FW64US2	1055	952	1103	1003
FW71US2	305	1102	353	1153
FW72US2	555	1102	603	1153
FW73US2	805	1102	853	1153



Armário de distribuição metálico

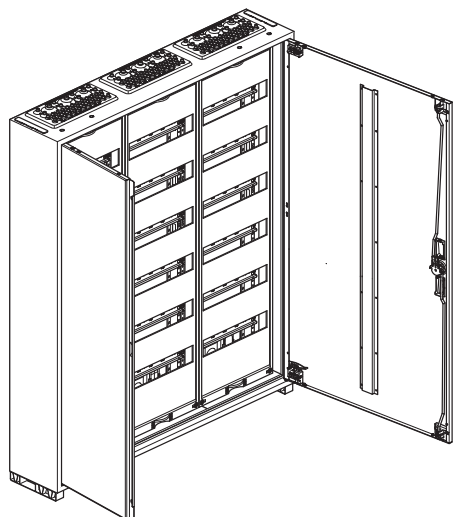
- montagem: superfície ou encastrada (opção)
- altura: 500, 650, 800, 950 e 1100 mm
- largura: 300, 550, 800 e 1050 mm
- profundidade: 160 mm
- capacidade de 36 a 336  de acordo com os modelos
- distância entre calhas DIN de 125 mm
- capacidade de 12  por fila
- instalação: em zona interior
- cor: branco RAL 9010.

Construção

- exterior em chapa de aço com 1 mm, com revestimento em tinta epoxy
- 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 horizontal.

Fornecimento

- armário completo com porta
- tampas internas com 250 mm de largura em material plástico
- barramentos de ligação rápida T e N
- placa passa-cabos flexível na zona superior e inferior
- pés de suporte removíveis em material plástico e respectivas coberturas de protecção.

**Porta**

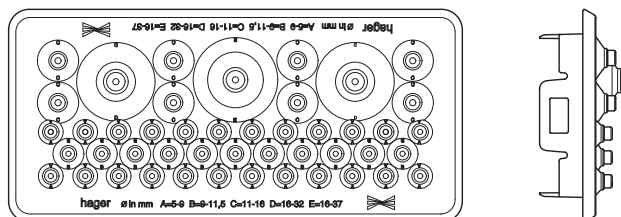
- desmontável sem ferramentas
- folga da porta ajustável nas dobradiças
- ajuste das dobradiças permanece mesmo após a desmontagem da porta
- reversível
- fornecido com 2 portas para larguras ≥ 800 mm
- com batentes do lado direito ou esquerdo
- ângulo de abertura da porta 110°
- reforço vertical para alturas ≥ 800 mm.

Sistema de fecho

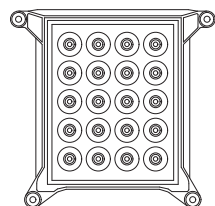
- fecho de barras com 3 pontos
- possibilidade de selagem.

Normas e disposições

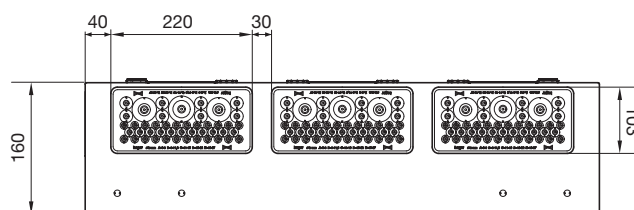
- classe II de isolamento segundo IEC 60364-4-41
- IP 44 conforme EN 60529 (IEC 60529), com porta fechada
- IK 09 conforme EN 50102 (IEC 62262), com porta fechada
- conforme EN 61439-1 e EN 61439-2
- classe de resistência ao fogo segundo EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11/650° C e DIN VDE 0603/750° C
- categoria de sobretensão III
- corrente nominal: 125 A
- tensão nominal: 230/400 V AC, 50Hz
- tensão de isolamento: 400 V AC.

Entrada de cabos superior e inferior**Placa passa-cabos com 46 entradas, não necessita de ferramentas para a introdução dos cabos**

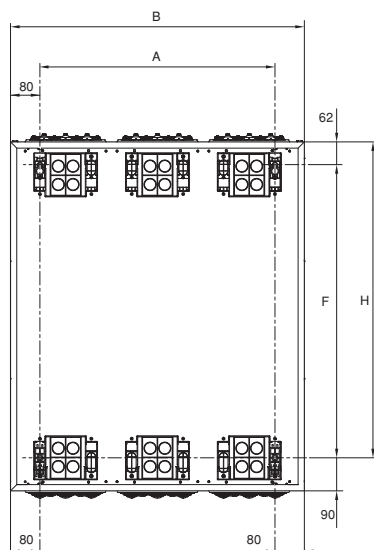
quantidade	tipo	diâmetro
24	A	5 - 9 mm
11	B	9 - 11,5 mm
8	C	11 - 16 mm
2	D	16 - 32 mm
1	E	16 - 37 mm

Entrada de cabos traseira

Entrada de cabos na parte traseira (acessório)
20 x 5 - 9 mm 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	
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

Armários

Cotas dos atravancamentos armários FW

	referência	altura	largura	profundidade	corpos	filas	n.º de módulos	portas	barramentos fornecidos
FW encastrar	FW31US2	500	300	110	1	3	36	1	KN18E + KN18N
	FW32US2	500	550	110	2	6	72	1	2 x (KN18E + KN18N)
	FW33US2	500	800	110	3	9	108	2	3 x (KN18E + KN18N)
	FW41US2	650	300	110	1	4	48	1	KN22E + KN22N
	FW42US2	650	550	110	2	8	96	1	2 x (KN22E + KN22N)
	FW43US2	650	800	110	3	12	144	2	3 x (KN22E + KN22N)
	FW51US2	800	300	110	1	5	60	1	KN22E + KN22N
	FW52US2	800	550	110	2	10	120	1	2 x (KN22E + KN22N)
	FW53US2	800	800	110	3	15	180	2	3 x (KN22E + KN22N)
	FW54US2	800	1050	110	4	20	240	2	4 x (KN22E + KN22N)
	FW61US2	950	300	110	1	6	72	1	KN22E + KN22N
	FW62US2	950	550	110	2	12	144	1	2 x (KN22E + KN22N)
	FW63US2	950	800	110	3	18	216	2	3 x (KN22E + KN22N)
	FW64US2	950	1050	110	4	24	288	2	4 x (KN22E + KN22N)
	FW71US2	1100	300	110	1	7	84	1	KN22E + KN22N
	FW72US2	1100	550	110	2	14	168	1	2 x (KN22E + KN22N)
	FW73US2	1100	800	110	3	21	252	2	3 x (KN22E + KN22N)
FW superfície	FWB31S	500	300	160	1	3	36	1	KN18E + KN18N
	FWB32S	500	550	160	2	6	72	1	2 x (KN18E + KN18N)
	FWB33S	500	800	160	3	9	108	2	3 x (KN18E + KN18N)
	FWB34S	500	1050	160	4	12	144	2	4 x (KN18E + KN18N)
	FWB41S	650	300	160	1	4	48	1	KN22E + KN22N
	FWB42S	650	550	160	2	8	96	1	2 x (KN22E + KN22N)
	FWB43S	650	800	160	3	12	144	2	3 x (KN22E + KN22N)
	FWB44S	650	1050	160	4	16	192	2	4 x (KN22E + KN22N)
	FWB51S	800	300	160	1	5	60	1	KN22E + KN22N
	FWB52S	800	550	160	2	10	120	1	2 x (KN22E + KN22N)
	FWB53S	800	800	160	3	15	180	2	3 x (KN22E + KN22N)
	FWB54S	800	1050	160	4	20	240	2	4 x (KN22E + KN22N)
	FWB61S	950	300	160	1	6	72	1	KN22E + KN22N
	FWB62S	950	550	160	2	12	144	1	2 x (KN22E + KN22N)
	FWB63S	950	800	160	3	18	216	2	3 x (KN22E + KN22N)
	FWB64S	950	1050	160	4	24	288	2	4 x (KN22E + KN22N)
	FWB71S	1100	300	160	1	7	84	1	KN22E + KN22N
	FWB72S	1100	550	160	2	14	168	1	2 x (KN22E + KN22N)
	FWB73S	1100	800	160	3	21	252	2	3 x (KN22E + KN22N)
	FWB74S	1100	1050	160	4	28	336	2	4 x (KN22E + KN22N)

Caixas de entrada e distribuição vega D

Uma solução completa até 160 A

Um conceito de instalação orientado para a simplicidade. As caixas vega D estão adaptadas a instalações eléctricas domésticas e locais de uso profissional até 160 A.

Disponíveis em dois tipos, de entrada ou de distribuição para completar, sempre com capacidade de 24 módulos por fila.



Vantagens para si

- Facilidade e conforto na cablagem interna.
- Para utilização habitacional ou terciária.
- Uma estética em harmonia com os armários da gama quadro.
- Porta metálica opaca ou transparente.
- Chassis extraível para electrificação exterior.

Características técnicas

- Distribuição até 160 A.
- Classe II \square de isolamento.
- Capacidade: 2 a 7 filas, 48 a 168 \blacksquare .
- Instalação saliente ou encastrada.
- Índices de protecção : IP 30 / IP 41- IK 07.

mais vantagens

1



Kits de equipamento

A tampa para a cobertura pode ser colocada na calha horizontal e nos suportes de cablagem vertical, permitindo um bom acabamento estético.

2



Ligação rápida

Todas as caixas vêm de origem equipadas com barramentos de ligação rápida, contribuindo para a rapidez de electrificação.

3



Conforto

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

4



Circulação vertical

Braçadeiras para circulação de cabos na vertical largamente dimensionadas, permitindo um volume duas vezes maior que o normal.

5



Capacidade até 168

Elevada capacidade modular para as versões de entrada e distribuição sempre com 24 por fila.

6



Versões

Disponível para montagem saliente ou encastrada. Porta metálica opaca ou transparente em opção.

7



Guia-fios horizontal

Braçadeiras guia-fios são fixas na calha DIN. Um simples movimento de rotação fecha o conjunto.

8



Facilidade

Podem ser colocadas mesmo quando a aparelhagem modular já se encontra montada na calha DIN.

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

Encontram-se disponíveis em 2 tipos:

- caixas salientes IP 4,
- caixas para encastrar IP 4,
- caixas para semi-encastrar IP 4.

As caixas para encastrar IP 4 com aro de remate saliente de 40 mm, são fornecidas completas de fábrica equipadas com barramentos de ligação rápida e só existem na versão de distribuição. Todos os restantes tipos encontram-se disponíveis na versão para completar.

Caixas de distribuição (profundidade 152 mm) compreendem as unidades de equipamento para aparelhagem modular de 2 a 7 filas (48 a 168 ■).

Caixas de entrada ou de distribuição para completar compreendem:

- unidades de equipamento para aparelhagem modular de 0 até 5 filas (0 até 120 ■)
- um espaço livre para uma unidade de equipamento:
- para aparelhagem de corte geral:
- disjuntor limitador E.D.P. + 2 x 10 ■,

- para aparelhagem modular,
- com platina perfurada.

As caixas vega D são realizadas combinando, partes metálicas, 12/10, com revestimento époxy e peças em plástico injectado de modo a obter uma estrutura leve e robusta.

O isolamento interno suplementar permite garantir a classe de isolamento II, sem preocupações específicas para a electrificação.

cor: branco RAL 9010

Opções:

- unidade de equipamento para aparelhagem de entrada (caixa para completar),
- porta opaca ou transparente,
- fechaduras,
- travessa de ligação,
- sistema de repartição...



Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

- IP 30** - IK 07 sem porta
- IP 41** - IK 07 com porta classe de isolamento II ■

Caixas de distribuição:

- **encastrada** (prof. 152 mm) aro de remate saliente 40 mm 2 a 7 filas 48 a 168 ■



Caixas de entrada ou de distribuição para completar:

- espaço livre para montar uma unidade de equipamento

- **saliente** (prof. 180 mm) até 5 filas até 120 ■



- **semi-encastrada** (prof. 182 mm) aro de remate saliente 70 mm até 5 filas até 120 ■



Acessórios



portas opacas ou transparentes



unidades de equipamento

As caixas vega D salientes são compostas por 3 partes:
- um fundo rígido em U com pontos de fixação à parede acessíveis, duas placas amovíveis uma superior e outra inferior, que facilitam as entradas de cabos, de tubos ou de calhas.
 Os cabos com maior secção podem ser fixos ao fundo das caixas com braçadeiras de serrilha,

- um aro de remate fixa-se ao fundo em U, este aro pode

receber uma porta opaca ou transparente.

As caixas vega D para encastrar são compostas por 3 partes:

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

- um aro de acabamento metálico saliente:
 - 40 mm (caixas de distribuição),
 - 70 mm (caixas para completar),

fixa-se, através de 4 parafusos, à caixa base para encastrar. Este aro pode receber uma porta opaca ou transparente,

- um chassis amovível realizado com os montantes e as unidades de equipamento para aparelhagem modular (24 ■ por fila), com tampa de fixação directa ao chassis.
 No caso das caixas vega D para encastrar as caixas de distribuição recebem unidades de equipamento específicas.



classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/10 e 60 695-2-1/1

IP 30 - IK 07 sem porta
IP 41 - IK 07 com porta classe de isolamento II □

- suportes de barrantos, ver pág. 2.20
- barrantos de ligação rápida, ver pág. 8.7

Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
Caixa de entrada para completar saliente sem porta	têm um espaço livre para montar uma unidade de equipamento			
	5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	400 mm	1	FD22A
l. 550 x p. 185 mm	+ 1 fila (24 ■) 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□]	550 mm	1	FD32A
	+ 2 filas (48 ■) 11 x 25 [□] + 37 x 4 [□]	700 mm	1	FD42A
	+ 3 filas (72 ■) 11 x 25 [□] + 37 x 4 [□]	850 mm	1	FD52A
	+ 4 filas (96 ■) 18 x 25 [□] + 60 x 4 [□]	1000 mm	1	FD62A
	+ 5 filas (120 ■) 18 x 25 [□] + 60 x 4 [□]	1150 mm	1	FD72A
Caixa de entrada para completar semi-encastrada sem porta	têm um espaço livre para montar uma unidade de equipamento ⁽¹⁾			
	5 x 25 [□] + 17 x 4 [□]	500 mm	1	FU22A
l. 600 x p. 182 mm saliente 70 mm	+ 1 fila (24 ■) 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□]	650 mm	1	FU32A
	+ 2 filas (48 ■) 11 x 25 [□] + 37 x 4 [□]	800 mm	1	FU42A
(1) disjuntor aparelho corte geral, disjuntor ≤ 160 A	+ 3 filas (72 ■) 11 x 25 [□] + 37 x 4 [□]	950 mm	1	FU52A
	+ 4 filas (96 ■) 18 x 25 [□] + 60 x 4 [□]	1100 mm	1	FU62A
	+ 5 filas (120 ■) 18 x 25 [□] + 60 x 4 [□]	1250 mm	1	FU72A
Caixa de distribuição encastrada sem porta	2 filas (48 ■) 6 x 25 [□] + 20 x 4 [□]	500 mm	1	FU 22D
	3 filas (72 ■) 10 x 25 [□] + 34 x 4 [□]	650 mm	1	FU 32D
l. 600 x p. 152 mm saliente 40 mm	4 filas (96 ■) 11 x 25 [□] + 37 x 4 [□]	800 mm	1	FU 42D
	5 filas (120 ■) 11 x 25 [□] + 37 x 4 [□]	950 mm	1	FU 52D
nestas caixas não podem ser instaladas as unidades de equipamento da pág 2.18	6 filas (144 ■) 18 x 25 [□] + 60 x 4 [□]	1100 mm	1	FU 62D
	7 filas (168 ■) 18 x 25 [□] + 60 x 4 [□]	1250 mm	1	FU 72D



FD52A



FU62A



FU62D



FD52T



FD52P



UG22F1



UK22A2










UD22B3



UD22C2

Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
Portas transparentes reversíveis, para caixas salientes e para encastrar, são em chapa de aço com revestimento a epoxy, têm uma placa de vidro temperado cinzento fumado com 3 mm de espessura e fecho 1/4 de volta substituível por uma fechadura com chave	para armários: FD22A	350 mm	1	FD22T
	FU22D, FU22A			
	FD32A	500 mm	1	FD32T
	FU32D, FU32A			
	FD42A	650 mm	1	FD42T
	FU42D, FU42A			
	FD52A	800 mm	1	FD52T
FU52D, FU52A				
FD62A	950 mm	1	FD62T	
FU62D, FU62A				
FD72A	1100 mm	1	FD72T	
FU72D, FU72A				
permitem obter o grau de protecção IP 41 - IK 07				
Portas opacas reversíveis, para caixas salientes e para encastrar	para armários: FD22A	350 mm	1	FD22P
	FU22D, FU22A			
	FD32A	500 mm	1	FD32P
	FU32D, FU32A			
	FD42A	650 mm	1	FD42P
	FU42D, FU42A			
	FD52A	800 mm	1	FD52P
FU52D, FU52A				
FD62A	950 mm	1	FD62P	
FU62D, FU62A				
FD 72A	1100 mm	1	FD72P	
FU72D, FU72A				
permitem obter o grau de protecção IP 41 - IK 07				
Unidades de equipamento para aparelhagem de corte geral	para disjuntor de entrada EDP + 2 x 10 ■	300 mm	1	UG22F1
	para disjuntor x160, interruptor de corte visível + calha / altura para aparelhagem modular	300 mm	1	UK22A2*
	para disjuntor x250 instalação horizontal	300 mm	1	UK22B3*
montagem no espaço livre das caixas para completar				
* a montagem destas unidades não é aconselhada nas caixas: FD22A e FU22A				
Unidades de equipamento para aparelhos modulares	2 filas: 2 x 24 ■ sem calha de cablagem	300 mm	1	UD22B3
	largura 500 mm			
fornece com etiquetas de identificação de circuitos				
montagem no espaço livre das caixas para completar				
Unidades de equipamento com platina perfurada para aparelhos especiais	2 corpos largura 500 mm	300 mm	1	UD22C2
	dimensão da platina: l. 415 x a. 235			
estas unidades contêm:				
- 1 platina perfurada regulável em profundidade,				
- porcas de encaixe e parafusos para regulação UC969, ver pág. 2.125				
montagem no espaço livre das caixas para completar				
Unidades de equipamento para régua de bornes	2 corpos largura 500 mm 2 filas 2 x 22 ■	300 mm	1	UD22A5
estas unidades contêm 2 calhas DIN 35 horizontais reguláveis em profundidade				
unidades compostas por:				
□ 1 calha DIN 35 regulável em profundidade,	2 corpos largura 500 mm 2 filas 1 x 22 ■	300 mm	1	UD22G1
□ 1 calha DIN 35 fixa	1 x 24 ■			

	Designação	Características	Embal.	Ref.
	Repartidores em escada fixação por encaixe na calha DIN	In 90 A - bipolar sem cobertura IP2X Ipk: 29kA ligações por barra: 2 x 25 [□] + 10 x 16 [□] flexível l. 129 (7,5) x a. 86 x p. 44 mm	1	KJ01A
KJ01B	fornechos com: <input type="checkbox"/> placa de fundo isolante <input type="checkbox"/> protecção frontal modular desmontável e reversível <input type="checkbox"/> repartidor basculante nos modelos IP2X	In 80 A - tetrapolar sem cobertura IP2X Ipk: 21kA ligações por barra: 1 x 16 [□] + 8 x 10 [□] flexível l. 88 (5) x a. 86 x p. 44 mm	1	KJ01B
	Ui = 500V AC EN 60947-1 In: a 40°C	com cobertura IP2X Ipk: 25kA ligações por barra: 2 x 16 [□] + 7 x 10 [□] flexível l. 88 (5) x a. 86 x p. 44 mm	1	KJ01BN
KJ01CN		In 125 A - tetrapolar sem cobertura IP2X Ipk: 29kA ligações por barra: 2 x 25 [□] + 10 x 16 [□] flexível l. 129 (7,5) x a. 86 x p. 44 mm	1	KJ01C
		com cobertura IP2X Ipk: 25kA ligações por barra: 2 x 25 [□] + 2 x 16 [□] + 9 x 10 [□] flexível l. 129 (7,5) x a. 86 x p. 44 mm	1	KJ01CN
KJ01D	KJ01D - tampa não reversível	In 160 A - tetrapolar sem cobertura IP2X Ipk: 29 kA ligações por barra: 1 x 50 [□] + 3 x 35 [□] + 8 x 16 [□] flexível l. 162 (9,5) x a. 87 x p. 60 mm	1	KJ01D
		Blocos de repartição unipolares monoblocos, isolados, cor cinzenta, fixação por encaixe na calha DIN	4	KJ02C
4 x KJ02A		capacidade de ligação por bloco - 160 A l.35 (2) x a.92 x p.47 mm: entrada: 1 x 70 [□] saída: 6 x 16 [□] - 250 A l.45 (2,5) x a.92 x p.47 mm: entrada: 1 x 95 [□] saída: 2 x 25 [□] , 5 x 16 [□] , 4 x 10 [□]	4	KJ02A
		Placas de substituição para entrada de cabos para as caixas IP4 superior ou inferior	10	VZ706
4 x KJ02C		com pré-cortes circulares para cabos ou tubos	10	VZ707
		Máscaras para fechar os rasgos sem aparelhos	50	P031
VZ706		p/ encaixe indiv. larg. 1/2 (8,7 mm)	50	P032
		para fechar um rasgo completo	10	JP002
P032 P031		para encaixar em banda, largura 24	12	JE003
		Etiquetas de identificação de circuitos para montagem sobre as tampas com rasgo		
JP002	RAL 9010	constituída por: <input type="checkbox"/> porta etiquetas transparente, autocolante, <input type="checkbox"/> etiqueta para marcação		



FZ497



UZ01V1



UZ25V1

UZ25V2



UT50C



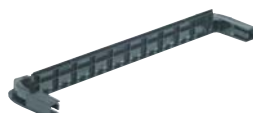
UZ51A1



UZ50A1




VZ405



VZ710

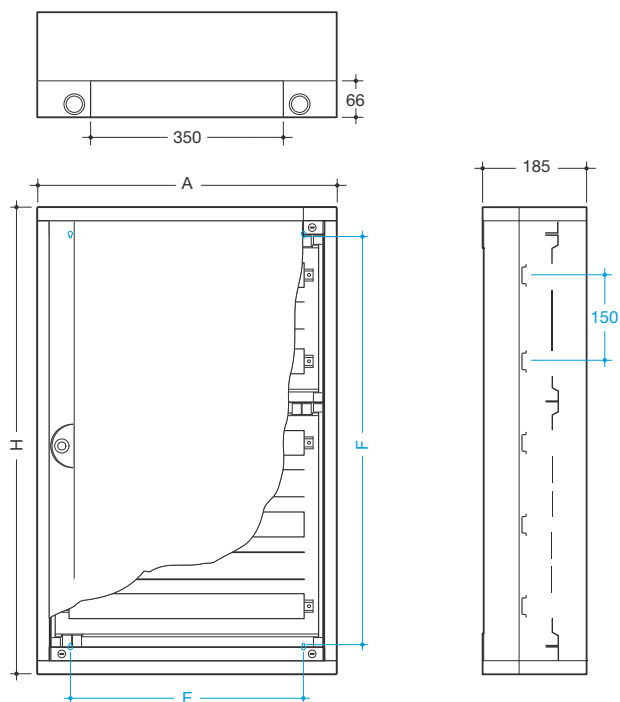


FZ794

Designação	Características	Embal.	Ref.
Fechaduras substituir pelo fecho de origem	fechadura c/canhão metálico fornecido com 2 chaves n.º 1242E	 1	FZ497
Suporte de fixação para braçadeiras guia-fios	1 jogo = 20 peças	1 jogo	UZ01V1
Braçadeiras guia-fios fixam-se aos montantes (chassis) da caixa, recebem os condutores das calhas perfuradas horizontais e asseguram igualmente a função de guia para condutores na vertical	de secção 2200 mm ² de secção 1600 mm ² fixação aos montantes com passo de 75 mm, fornecidas com parafusos de fixação	1 jogo	UZ25V1 UZ25V2
Tampa para guia-fios para UZ25V1, UZ25V2	fixação por encaixe	comp. 2 m 20	UT50C
Calha perfurada horizontal fornecida com tampa e 2 suportes. não é compatível com os armários FU22D a FU72D	comprimento 2 corpos (500 mm) largura 31 mm altura 85 mm	10	UZ52A1
Suportes de fixação da calha perfurada horizontal aos montantes do armário em diferentes níveis	1 jogo = 2 peças	10 jogos	UZ50A1
Kit de montagem em divisórias amovíveis das caixas para encastrar permite a rápida fixação da caixa base para encastrar numa divisória amovível	1 jogo = 4 parafusos + 4 patas de fixação	1 jogo	VZ405
Suporte de barramentos de ligação rápida	largura: 315 mm	1	VZ710
Porta esquemas flexível formato A4, autocolante	para colar no interior da porta opaca	10	FZ794
Pintura com bomba aerossol para retocar as partes metálicas caixas vega D	cor RAL 9010	1	FZ792N

**Caixas vega D
salientes**

FD72A - 5 filas 120



Cotas de atravancamento

Caixas salientes

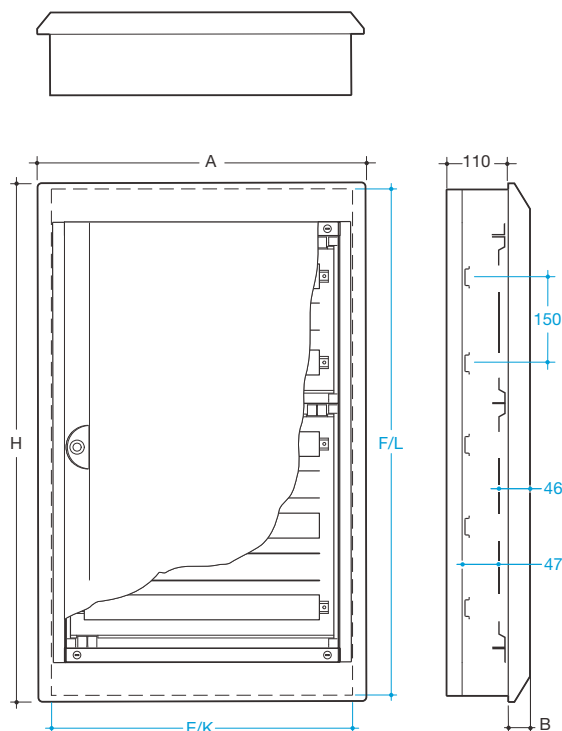
referência	dimensões da caixa		fixações		ap. entrada + n.º de			
	A	H	E	F	filas	mod.	porta	fecho
FD22A	550	400	428	292	-	-	1	1
FD32A	550	550	428	442	+ 1	24	1	1
FD42A	550	700	428	592	+ 2	48	1	1
FD52A	550	850	428	742	+ 3	72	1	1
FD62A	550	1000	428	892	+ 4	96	1	1
FD72A	550	1150	428	1042	+ 5	120	1	1

Ligadores

referência	barramentos fornecidos terra
FU22D	KN26E
FU32D	2 x KN22E
FU42D	1 x KN22E + 1 x KN26E
FU52D	1 x KN22E + 1 x KN26E
FU62D	3 x KN26E
FU72D	3 x KN26E
FD22A FU22A	KN22E
FD32A FU32A	2 x KN 22E
FD42A FU42A	1 x KN22E + 1 x KN26E
FD52A FU52A	1 x KN22E + 1 x KN26E
FD62A FU62A	3 x KN26E
FD72A FU72A	3 x KN26E

encastradas

FU52D - 5 filas 120



Caixas encastradas

ref.	dimensões do aro			nicho mural		divisória amovível		número de			
	A	H	B	E	F	K	L	filas	mod.	porta	fecho
FU22D	600	500	40	580	500	550	470	2	48	1	1
FU32D	600	650	40	580	650	550	620	3	72	1	1
FU42D	600	800	40	580	800	550	770	4	96	1	1
FU52D	600	950	40	580	950	550	920	5	120	1	1
FU62D	600	1100	40	580	1100	550	1070	6	144	1	1
FU72D	600	1250	40	580	1250	550	1070	7	168	1	1

Caixas semi-encastradas

ref.	dimensões do aro			nicho mural		divisória amovível		ap. entrada + n.º de			
	A	H	B	E	F	K	L	filas	mod.	porta	fecho
FU22A	600	500	70	580	500	550	470	-	-	1	1
FU32A	600	650	70	580	650	550	620	+ 1	24	1	1
FU42A	600	800	70	580	800	550	770	+ 2	48	1	1
FU52A	600	950	70	580	950	550	920	+ 3	72	1	1
FU62A	600	1100	70	580	1100	550	1070	+ 4	96	1	1
FU72A	600	1250	70	580	1250	550	1220	+ 5	120	1	1

Armários universo IP 44 / IP 54
profundidade 205 mm (pág. 2.24)



Armários universo IP 54
profundidade 275 / 350 mm (pág. 2.36)



Armários universo IP 65
profundidade 300 mm (pág. 2.42)



As vantagens de um sistema

O sistema universo permite realizar distribuições eléctricas em BT até 630 A. Os armários universo IP 44, IP 54 e IP 65 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 IP 44, IP 54 ou IP 65,
- montantes universo,
- unidades de equipamento universo completas.

Facilidade na montagem:

- os montantes são reguláveis em profundidade nos armários com 275, 300 e 350 mm,
- 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-montadas para:

- aparelhos de entrada,
- barramentos,
- aparelhos modulares,
- réguas de bornes horizontais e verticais,
- ap. não modulares em platina perfurada (pág. 2.51 a 2.54)

Guia de escolha:

- armários e montantes (pág. 2.23 e 2.60)
 - unidades de equipamento (pág. 2.48)
- permite simular algumas configurações com o sistema universo.

Tipo de montagem		superfície ou encastrado				superfície				superfície		montantes
Códigos de protecção		IP 44 IK 09		IP 54 IK 09		IP 54 IK 10				IP 65 IK 10		
Classe de isolamento		II □				II □		I ▽		II □		
Corrente nominal		250 A				630 A		630 A		630 A		
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		sem placas		
Material		metálico				metálico		metálico		poliéster		
Altura mm	Larg. mm	n.º máx.	n.º rec.	Porta fornecida: opaca		Porta fornecida: opaca ou transparente		Porta fornecida: opaca		Porta fornec.: opaca		
500	300	30	20	FP31SN2		FT31S		FT32E		FL32S ⁽¹⁾		UN03A
	550	72	48	FP32SN2		FT32S/L		FT33E				
	800	102	68	FP33SN2		FT33S/L		FT34E				
	1050	144	96	FP34SN2		FT34S/L						
	1300	174	116	FP35SN2								
650	300	40	30	FP41SN2		FT41S		FT42E				UN04A
	550	96	72	FP42SN2		FT42S/L						
	800	136	102	FP43SN2		FT43S/L						
	1050	192	144	FP44SN2		FT44S/L						
	1300	232	174	FP45SN2								
800	300	50	40	FP51SN2	FP51SW2	FT51S		FT52E		FL52S ⁽¹⁾		UN05A
	550	120	96	FP52SN2	FP52SW2	FT52S/L		FT53E		FL53S ⁽¹⁾		
	800	170	136	FP53SN2	FP53SW2	FT53S/L						
	1050	240	192	FP54SN2	FP54SW2	FT54S/L						
	1300	290	232	FP55SN2	FP55SW2							
950	300	60	50	FP61SN2	FP61SW2	FT61S						UN06A
	550	144	120	FP62SN2	FP62SW2	FT62S/L						
	800	204	170	FP63SN2	FP63SW2	FT63S/L						
	1050	288	240	FP64SN2	FP64SW2	FT64S/L						
	1300	348	290	FP65SN2	FP65SW2							
1100	300	70	60	FP71SN2	FP71SW2	FT71S		FT72E		FL72S ⁽¹⁾		UN07A
	550	168	144	FP72SN2	FP72SW2	FT72S/L		FT73E		FL73S ⁽¹⁾		
	800	238	204	FP73SN2	FP73SW2	FT73S/L		FT74E				
	1050	336	288	FP74SN2	FP74SW2	FT74S/L						
	1300	406	348	FP75SN2	FP75SW2							
1250	300	80	70	FP81SN2	FP81SW2	FT82S/L						UN08A
	550	192	168	FP82SN2	FP82SW2	FT83S/L						
	800	272	238	FP83SN2	FP83SW2	FT84S/L						
	1050	384	336	FP84SN2	FP84SW2							
	1300	464	406	FP85SN2	FP85SW2							
1400	300	90	80	FP91SN2	FP91SW2	FT92S/L		FT92H	FT92G		UN09A	
	550	216	192	FP92SN2	FP92SW2	FT93S/L		FT93H	FT93G			
	800	306	272	FP93SN2	FP93SW2	FT94S/L		FT94H	FT94G			
	1050	432	384	FP94SN2	FP94SW2							
	1300	522	464	FP95SN2	FP95SW2							
1550	300	100	90	FP01SN2								UN10A
	550	240	216	FP02SN2								
	800	340	306	FP03SN2								
	1050	480	432	FP04SN2								
	1300	580	522	FP05SN2								
1700	300	110	100	FP11SN2								UN11A
	550	264	240	FP12SN2								
	800	374	340	FP13SN2								
	1050	528	480	FP14SN2								
	1300	638	580	FP15SN2								
1850	300	120	110			FA21S ⁽²⁾	FA22H/U ⁽²⁾		FA22G ⁽²⁾		UN12A	
	550	288	264			FA22S/L ⁽²⁾	FA23H/U ⁽²⁾		FA23G ⁽²⁾			
	800	408	374			FA23S/L ⁽²⁾	FA24H/U ⁽²⁾		FA24G ⁽²⁾			
	1050	576	528			FA24S/L ⁽²⁾	FA25H/U ⁽²⁾		FA25G ⁽²⁾			
	1300	696	638			FA25S/L ⁽²⁾						
1950 ⁽³⁾	300	120	110	FP21SN2 ⁽³⁾	FP21SW2 ⁽³⁾							UN12A
	550	288	264	FP22SN2 ⁽³⁾	FP22SW2 ⁽³⁾							
	800	408	374	FP23SN2 ⁽³⁾	FP23SW2 ⁽³⁾							
	1050	576	528	FP24SN2 ⁽³⁾	FP24SW2 ⁽³⁾							

(1) dimensões das referências do tipo FL...S (a x l):

FL32S: 550 x 600 mm FL72S: 1150 x 600 mm
 FL52S: 850 x 600 mm FL73S: 1150 x 850 mm
 FL53S: 850 x 850 mm

(2) fornecidos apenas com placas passa-cabos superiores

(3) fornecidos de origem com pedestal de 100 mm de altura.

Altura total do armário 1950 mm

n.º máx. - número máximo de módulos

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

Armário de distribuição universo IP 44 / IP 54

Mais funcionalidades. A mesma facilidade.

A geração de armários universo com 205 mm de profundidade para montagem em superfície, oferece agora 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 250 A.



Vantagens para si

- Instalação fácil e rápida.
- Solução monobloco até 250 A.
- 49 tamanhos disponíveis.
- Estética moderna e aspecto robusto.
- Chassis extraível para electrificação exterior.

Características técnicas

- Classe II \square de isolamento.
- Capacidade modular de 30 a 638 \blacksquare máx.
- Altura desde 550 mm a 1950 mm.
- Largura 300, 550, 800, 1050 e 1300 mm.
- Profundidade de 205 mm.
- Índices de protecção: IP 44 / IP 54 - IK 09.

mais vantagens

1



Índice de protecção

Todos os armários para montagem em superfície são fornecidos de origem com um grau de protecção IP 44 ou IP 54. 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 rígidas 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:

Para a distribuição ≤ 250 A em locais de uso terciário e profissional; os armários recebem as unidades de equipamento do sistema universo,

classe de protecção: isolamento interior suplementar com placas isolantes;
tensão nominal de isolamento:
 $U_i = 690$ V \sim
 $I_n = 250$ A com 400/690 V \sim .

Duas versões disponíveis em classe de isolamento II \square :
IP 44 segundo EN 60529
IK 09 segundo EN 50102

IP 54 segundo EN 60529
IK 09 segundo EN 50102

O armário universo é fornecido vazio, para completar com as unidades de equipamento, sendo constituído por:

- corpo do armário com 1 ou 2 portas, em chapa de aço 10/10, revestimento epoxy, cor branco RAL 9010,
- pés de suporte em material plástico,
- porcas de encaixe pré-montadas (4 por corpo) para a fixação dos montantes (fornecidos separadamente),
- 1 porta-esquemas flexível A4,
- 1 etiqueta para identificação do instalador e instruções de montagem.

Opções:

- porta transparente,
- aro de remate,
- fechadura com chave,
- separadores isolantes,
- acessórios de fixação e acoplamento,
- pedestais.



FP31SN2



FP52SW2

Designação	Larg. x prof.	Embal.	Ref. armários IP 44	Ref. armários IP 54	
altura 500 mm	300 x 205 mm	1	FP31SN2	-	
	550 x 205 mm	1	FP32SN2	-	
	800 x 205 mm	1	FP33SN2	-	
	os armários universo são fornecidos sem montantes (ver pág. 2.60)	1050 x 205 mm	1	FP34SN2	-
	1300 x 205 mm	1	FP35SN2	-	
altura 650 mm	300 x 205 mm	1	FP41SN2	-	
	550 x 205 mm	1	FP42SN2	-	
	800 x 205 mm	1	FP43SN2	-	
	1050 x 205 mm	1	FP44SN2	-	
	1300 x 205 mm	1	FP45SN2	-	
altura 800 mm	300 x 205 mm	1	FP51SN2	FP51SW2	
	550 x 205 mm	1	FP52SN2	FP52SW2	
	800 x 205 mm	1	FP53SN2	FP53SW2	
	1050 x 205 mm	1	FP54SN2	FP54SW2	
	1300 x 205 mm	1	FP55SN2	FP55SW2	
altura 950 mm	300 x 205 mm	1	FP61SN2	FP61SW2	
	550 x 205 mm	1	FP62SN2	FP62SW2	
	800 x 205 mm	1	FP63SN2	FP63SW2	
	1050 x 205 mm	1	FP64SN2	FP64SW2	
	1300 x 205 mm	1	FP65SN2	FP65SW2	



FP83SW2



FP93SN2



FP23SN2

Designação	Larg. x prof.	Embal.	Ref. armários IP 44	Ref. armários IP 54
altura 1100 mm	300 x 205 mm	1	FP71SN2	FP71SW2
	550 x 205 mm	1	FP72SN2	FP72SW2
	800 x 205 mm	1	FP73SN2	FP73SW2
	1050 x 205 mm	1	FP74SN2	FP74SW2
	1300 x 205 mm	1	FP75SN2	FP75SW2
os armários universo são fornecidos sem montantes (ver pág. 2.60)				
altura 1250 mm	300 x 205 mm	1	FP81SN2	FP81SW2
	550 x 205 mm	1	FP82SN2	FP82SW2
	800 x 205 mm	1	FP83SN2	FP83SW2
	1050 x 205 mm	1	FP84SN2	FP84SW2
	1300 x 205 mm	1	FP85SN2	FP85SW2
altura 1400 mm	300 x 205 mm	1	FP91SN2	FP91SW2
	550 x 205 mm	1	FP92SN2	FP92SW2
	800 x 205 mm	1	FP93SN2	FP93SW2
	1050 x 205 mm	1	FP94SN2	FP94SW2
	1300 x 205 mm	1	FP95SN2	FP95SW2
altura 1550 mm	300 x 205 mm	1	FP01SN2	-
	550 x 205 mm	1	FP02SN2	-
	800 x 205 mm	1	FP03SN2	-
	1050 x 205 mm	1	FP04SN2	-
	1300 x 205 mm	1	FP05SN2	-
altura 1700 mm	300 x 205 mm	1	FP11SN2	-
	550 x 205 mm	1	FP12SN2	-
	800 x 205 mm	1	FP13SN2	-
	1050 x 205 mm	1	FP14SN2	-
	1300 x 205 mm	1	FP15SN2	-
altura 1950 mm*	300 x 205 mm	1	FP21SN2	FP21SW2
	550 x 205 mm	1	FP22SN2	FP22SW2
	800 x 205 mm	1	FP23SN2	FP23SW2
	1050 x 205 mm	1	FP24SN2	FP24SW2
* armário com 1850 mm de altura, fornecido de origem com pedestal de 100 mm de altura. Altura total do conjunto (armário + pedestal) é de 1950 mm				



FZ106N



FZ22B

Designação	Características	Largura	Embal.	Ref.	
Porta transparente* para armários IP 44	para armários com altura:				
	- 650 mm		1	FZ104N	
	* largura 550 mm, porta direita (com fecho) substitui a porta fornecida de origem. Para os armários com duas portas, só uma ficará transparente				
	- 800 mm		1	FZ106N	
	- 950 mm		1	FZ110N	
	- 1100 mm		1	FZ102N	
	- 1100 mm 2 portas (direita e esquerda)		1	FZ164N	
	- 1250 mm		1	FZ101N	
	- 1400 mm		1	FZ103N	
Aro de remate para armários IP 44 / IP 54	altura:				
	500 mm	300 mm	1	FZ011B	
	permite um melhor acabamento quando da montagem encastrada dos armários de superfície		550 mm	1	FZ012B
			800 mm	1	FZ013B
			1050 mm	1	FZ014B
			1300 mm	1	FZ015B
	650 mm	300 mm	1	FZ021B	
		550 mm	1	FZ022B	
		800 mm	1	FZ023B	
		1050 mm	1	FZ024B	
		1300 mm	1	FZ025B	
	800 mm	300 mm	1	FZ11B	
		550 mm	1	FZ12B	
		800 mm	1	FZ13B	
		1050 mm	1	FZ14B	
		1300 mm	1	FZ15B	
	950 mm	300 mm	1	FZ21B	
		550 mm	1	FZ22B	
		800 mm	1	FZ23B	
		1050 mm	1	FZ24B	
		1300 mm	1	FZ25B	
	1100 mm	300 mm	1	FZ31B	
		550 mm	1	FZ32B	
		800 mm	1	FZ33B	
1050 mm		1	FZ34B		
1300 mm		1	FZ35B		
1250 mm	300 mm	1	FZ41B		
	550 mm	1	FZ42B		
	800 mm	1	FZ43B		
	1050 mm	1	FZ44B		
	1300 mm	1	FZ45B		
1400 mm	300 mm	1	FZ51B		
	550 mm	1	FZ52B		
	800 mm	1	FZ53B		
	1050 mm	1	FZ54B		
	1300 mm	1	FZ55B		



FZ598N



FZ597N





















FZ824N



FZ533N



FZ531N

Designação	Características	Embal.	Ref.	
Fechaduras para armários universo IP 44 substituir pelo fecho de origem utilizar nos armários com índice de protecção IP 44	fechadura c/macho quadrado , 7 mm, fornecido com 1 chave		1	FZ451N
	fechadura c/macho triangular , 7 mm, fornecido com 1 chave		1	FZ450N
	fechadura c/barra dupla , 3 mm, fornecido com 1 chave		1	FZ449N
	fechadura universal , fornecida com tampa de selagem		1	FZ823N
	fechadura c/canhão metálico , fornecido com 2 chaves n.º 1242E		1	FZ597N
	fechadura c/canhão metálico p/selar , fornecido com 2 chaves n.º 1242E e tampa de selagem		1	FZ824N
	fechadura c/canhão metálico , fornecido com 2 chaves n.º 405		1	FZ452N
	fechadura c/canhão metálico , fornecido com 2 chaves n.º 455		1	FZ453N
	fecho plástico para substituição , para armários IP 44		1	FZ598N
Fechaduras para armários universo IP 44 / IP 54 substituir pelo fecho de origem utilizar nos armários com índice de protecção IP 44 ou IP 54	fecho de punho escamoteável com fechadura* , fornecido com 2 chaves n.º 1242E		1	FZ508N
	fecho de punho escamoteável com fechadura* , fornecido com 2 chaves n.º 455		1	FZ518N
	fecho de alavanca sem possibilidade de utilizar chave		1	FZ532N
	fecho de alavanca com fechadura , fornecido com 2 chaves n.º 1333		1	FZ533N
	fecho de alavanca com fechadura , fornecido com 2 chaves n.º 405		1	FZ533N2
	fecho de alavanca com fechadura , fornecido com 2 chaves n.º 455		1	FZ533N3
	fecho de alavanca com fechadura , fornecido com 2 chaves n.º 1242E		1	FZ533N5
	fecho de alavanca T , sem possibilidade de utilizar chave		1	FZ530N
	fecho de alavanca T com fechadura , fornecido com 2 chaves n.º 1333		1	FZ531N
	fecho de alavanca T com fechadura , fornecido com 2 chaves n.º 405		1	FZ531N2
	fecho de alavanca T com fechadura , fornecido com 2 chaves n.º 455		1	FZ531N3
	fecho de alavanca T com fechadura , fornecido com 2 chaves n.º 1242E		1	FZ531N5

* para utilização destes fechos são necessários os cremones específicos que se encontram na página seguinte



FZ502N






FZ833N



FZ612N



FZ622N

Designação	Características	Embal.	Ref.	
Fechaduras para armários universo IP 54 substituir pelo fecho de origem utilizar nos armários com índice de protecção IP 54	fechadura c/macho quadrado, 7 mm, fornecido com 1 chave	 1	FZ503N	
	fechadura c/macho triangular, 7 mm, fornecido com 1 chave	 1	FZ502N	
	fechadura c/barra dupla, 3 mm, fornecido com 1 chave	 1	FZ501N	
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:			
	500 mm	1	FZ833N	
	650 mm	1	FZ834N	
	800 mm	1	FZ835N	
	950 mm	1	FZ836N	
	1100 mm	1	FZ837N	
	1250 mm	1	FZ838N	
	1400 mm	1	FZ839N	
	1550 mm	1	FZ840N	
	1700 mm	1	FZ841N	
1850 mm	1	FZ832N		
Pedestais para armários universo em chapa de aço, fornecidos com acessórios para ligação pedestal ao armário estes pedestais: <input type="checkbox"/> facilitam a montagem dos armários <input type="checkbox"/> permitem a preparação das entradas dos cabos <input type="checkbox"/> elevam os armários 100, 200, 300 ou 400 mm (combinação de pedestais)	pedestal com altura 100 mm para armários com largura:			
	300 mm	1	FZ611N	
	550 mm	1	FZ612N	
	800 mm	1	FZ613N	
	1050 mm	1	FZ614N	
	1300 mm	1	FZ615N	
	pedestal com altura 200 mm para armários com largura:			
	300 mm	1	FZ621N	
	550 mm	1	FZ622N	
	800 mm	1	FZ623N	
1050 mm	1	FZ624N		
1300 mm	1	FZ625N		
- pedestais com altura 100 mm: com tampa frontal removível, - pedestais com altura 200 mm: com tampa frontal removível e calha para fixação de cabos				
cor: RAL 9010				



FZ737B



FZ443B



FZ426



FZ428



FZ427R









UZ00K2



FZ441N

Designação	Características	Largura	Embal.	Ref.
Kits de ligação				
<input type="checkbox"/> pedestal-pedestal permite a junção de 2 ou mais pedestais	para todos os modelos		1	FZ714
<input type="checkbox"/> horizontal armário-armário permite a montagem de 2 armários justapostos	armários com altura \geq 800 mm necessitam 2 kits de ligação		1	FZ737B
<input type="checkbox"/> vertical armário-armário permite a montagem de 2 armários sobrepostos	para armários de largura:		1	FZ441B
	300 mm		1	FZ442B
	550 mm		1	FZ443B
	800 mm		1	FZ444B
	1050 mm		1	FZ445B
	1300 mm		1	FZ445B
Placa passa-cabos para substituição da original			1	FZ426
Placa passa-cabos traseira			1	FZ428
Placa passa-cabos superior/inferior semi-flexível para tubos			1	FZ425
Placa passa-cabos rígida superior/inferior lisa			1	FZ468N
Placa passa-cabos rígida superior/inferior com pré-cortes para buçins			1	FZ460N
Conjunto de tampas para entradas de cabos flexíveis	composição: 5 de \varnothing 11 mm, 5 de \varnothing 13 mm, 2 de \varnothing 19 mm, 1 de \varnothing 16 mm, 1 de \varnothing 30 mm		1 jogo	FZ401
Tampa lateral plástica para substituição da original	direita		1	FZ427R
	esquerda		1	FZ427L
Suportes de barramentos de ligação rápida	largura: 75 mm (2 níveis) fixação na lateral do armário máx.: 2 x KN18		1	UZ00K2
Calhas de junção horizontal em 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: 175 mm profundidade: 135 mm	300 mm	1	FZ441N
		550 mm	1	FZ442N
	composta por: - 2 esquadros de fixação - 1 tampa	800 mm	1	FZ443N
	- 2 placas de fecho lateral	1050 mm	1	FZ444N
		1300 mm	1	FZ445N

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>FZ900</p>	<p>Patas para montagem encastrada para encastrar os armários regulação em profundidade</p>	1 jogo = 4 patas	1 jogo	FZ900
 <p>FZ803B</p>	<p>Patas para fixação mural para fixação exterior ao armário</p>	1 jogo = 4 patas	1 jogo	FZ803B
 <p>FZ890N</p>	<p>Calha para fixação mural facilita a montagem de armários de largura elevada, montagem da calha na parede e posterior fixação do armário na calha</p>	calha com 2 metros e acessórios de fixação	1	FZ890N
 <p>FZ890N</p>	<p>Porta-esquemas rígido em chapa de aço</p> <p>fixação com parafusos ao perfil interior das portas do armário de largura 550, 800, 1050 e 1300 mm</p>	<p>fornecido com parafusos de fixação</p> <p>largura 220 mm altura 225 mm profundidade 15 mm</p>	1	FZ707
 <p>FZ707</p>	<p>Porta-esquemas flexível formato A4, autocolante</p>	para colar no interior da porta	1	FZ794
 <p>FZ791N</p>	<p>Pintura com bomba aerossol para retocar os armários universo IP 44 / IP 54</p>	cor RAL 9010	1	FZ792N
	<p>caneta para retoques</p>	cor RAL 9010	1	FZ791N

Armário de distribuição metálico

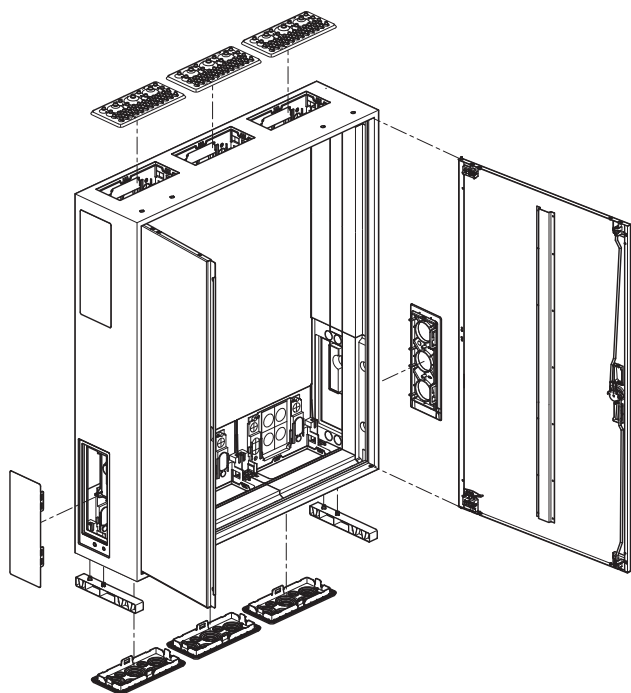
- montagem: superfície ou encastrada (opção)
- altura: 500, 650, 800, 950, 1100, 1250, 1400, 1550, 1700 e 1850 mm
- largura: 300, 550, 800, 1050 e 1300 mm
- profundidade: 205 mm
- capacidade máxima de 30 a 638 I de acordo com os modelos
- capacidade recomendada de 20 a 580 I de acordo com os modelos
- recebe as unidades de equipamento universo
- instalação: interior, em superfície ou assente no solo
- cor: branco RAL 9010.

Construção

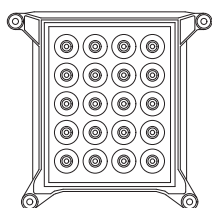
- exterior em chapa de aço com 1 mm, com revestimento em tinta époxy
- fixação dos montantes, mediante quatro suportes por corpo
- entrada de cabos superior, inferior, traseira e lateral
- acoplamento lateral e vertical mediante acessório específico
- fornecido com 2 aberturas laterais para altura ≥ 800 mm
- interior completamente revestido em material isolante
- possibilidade de utilizar calhas de junção horizontal.

Fornecimento

- armário completo com porta
- 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.



Entrada de cabos traseira



Entrada de cabos na parte traseira (acessório)
20 x 5 - 9 mm de diâmetro

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 ≥ 800 mm
- com batentes do lado direito e esquerdo
- ângulo de abertura da porta 110°
- reforço vertical para alturas ≥ 800 mm.

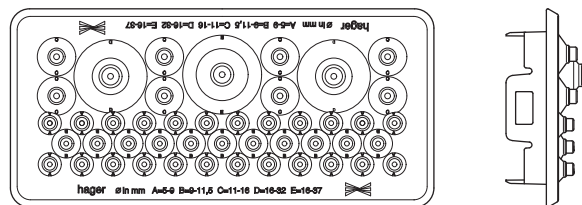
Sistema de fecho

- fecho de barras com 3 pontos
- possibilidade de selagem
- diversas opções de fechos e fechaduras.

Normas e disposições

- classe II de isolamento segundo IEC 60364-4-41
- IP 44 conforme EN 60529 (IEC 60529), com porta fechada, para modelos com referência do tipo FP ..SN2
- IP 54 conforme EN 60529 (IEC 60529), com porta fechada, para modelos com referência do tipo FP ..SW2
- IK 09 conforme EN 50102 (IEC 62262), com porta fechada, para todos os modelos
- conforme EN 61439-1 e EN 61439-2
- classe de resistência ao fogo segundo EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11/650°C e DIN VDE 0603/750°C
- categoria de sobretensão III
- corrente nominal: 250 A
- tensão nominal: 400/690 V AC, 50Hz
- tensão de isolamento: 690 V AC.

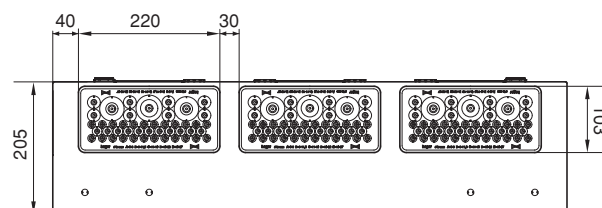
Entrada de cabos superior e inferior



Placa passa-cabos com 46 entradas, não necessita de ferramentas para a introdução dos cabos

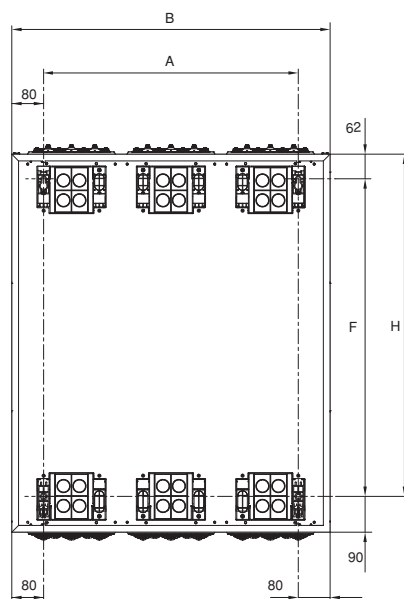
quantidade	tipo	diâmetro
24	A	5 - 9 mm
11	B	9 - 11,5 mm
8	C	11 - 16 mm
2	D	16 - 32 mm
1	E	16 - 37 mm

Entradas de cabos



As placas passa-cabos superiores e inferiores, são reversíveis e podem ser substituídas por outros modelos.

Dimensões de fixação em mm

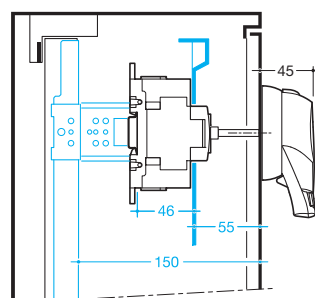


Altura do armário H	Largura do armário B					
		300	550	800	1050	1300
500	F	348	348	348	348	348
	A	140	390	640	890	1140
650	F	498	498	498	498	498
	A	140	390	640	890	1140
800	F	648	648	648	648	648
	A	140	390	640	890	1140
950	F	798	798	798	798	798
	A	140	390	640	890	1140
1100	F	948	948	948	948	948
	A	140	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

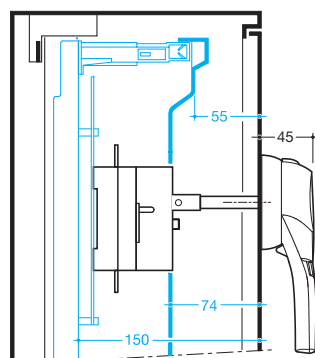
Interruptores HAB404 (40A), HAC406 (63A), HAC408 (80A), HAD410 (100A), HA405 (100A), HA406 (125A), HA407 (160A) comando extraível HZC010

armários IP 44/IP 54



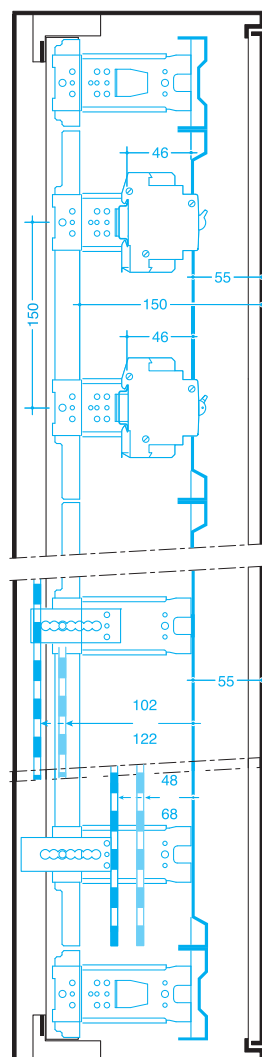
Interruptores HA452 (160A), HA454 (250A) comando extraível HZC002

armários IP 44/IP 54



Equipamento modular e platinas de montagem

armários IP 44/IP 54



posição da calha

- normal para altura ≤ 46 mm

regulação das platinas

- posição baixa

- posição alta

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.

 **hager**



FT73S

Armários de distribuição classe I e II para superfície:

para a distribuição ≤ 630 A em locais de uso terciário e profissional; os armários recebem as unidades de equipamento do sistema universo,

classe de protecção: I \perp ou II \square mediante isolamento interior suplementar com placas isolantes;

tensão nominal de isolamento: $U_i = 800$ V \sim
 $I_n = 630$ A com 400/690 V \sim .

IP 54 segundo EN 60529
IK 10 segundo EN 50102

O armário universo é fornecido vazio, para completar com as unidades de equipamento, sendo constituído por:
- corpo do armário com 1 ou 2 portas em chapa de aço 15/10, revestimento em epoxy texturado, cor cizento RAL 7035,

- porcas de encaixe reguláveis em profundidade pré-montadas (4 por corpo) para fixação dos montantes (fornecidos separadamente),
- 2 tranças de terra (3 tranças para armários com 2 portas) somente para versão classe I de isolamento,
- 4 patas de fixação mural,
- 1 etiqueta para identificação do instalador e instruções de montagem,
- 1 porta-esquemas flexível,
- porta com perfil perfurado para reforço de rigidez, com passo de 25 mm, suporta calhas de cablagem, auxiliares sobre a porta e recebe o porta esquemas FZ710.

Opções:

- pedestais,
- fechaduras com chave,
- acessórios de fixação e acoplamento,
- placas passa cabos.



FT53E

Designação	Largura (mm)	Embal.	Ref. Classe I prof. 275 mm 350 mm
Armários classe I \perp altura 500 mm	550 mm	1	FT32E -
	800 mm	1	FT33E -
	1050 mm	1	FT34E -
altura 650 mm	550 mm	1	FT42E -
altura 800 mm	550 mm	1	FT52E -
	800 mm	1	FT53E -
altura 1100 mm	550 mm	1	FT72E -
	800 mm	1	FT73E -
	1050 mm	1	FT74E -
altura 1400 mm	550 mm	1	- FT92G
	800 mm	1	- FT93G
	1050 mm	1	- FT94G
altura 1850 mm	550 mm	1	- FA22G*
* fornecidos apenas com placas passa-cabos superiores	800 mm	1	- FA23G*
	1050 mm	1	- FA24G*
	1300 mm	1	- FA25G*

Os armários universo são fornecidos sem montantes (ver pág. 2.60)



FT72S



FT73S










FA22U



Designação	Largura (mm)	Embal.	Ref. Porta opaca		Ref. Porta transp.		
			Classe II prof. 275 mm	350 mm	Classe II prof. 275 mm	350 mm	
Armários classe II ☐	300 mm	1	FT31S	-	-	-	
	550 mm	1	FT32S	-	FT32L	-	
	altura 500 mm		800 mm	1	FT33S	-	FT33L
	1050 mm	1	FT34S	-	FT34L	-	
altura 650 mm	300 mm	1	FT41S	-	-	-	
	550 mm	1	FT42S	-	FT42L	-	
	800 mm	1	FT43S	-	FT43L	-	
	1050 mm	1	FT44S	-	-	-	
altura 800 mm	300 mm	1	FT51S	-	-	-	
	550 mm	1	FT52S	-	FT52L	-	
	800 mm	1	FT53S	-	FT53L	-	
	1050 mm	1	FT54S	-	FT54L	-	
altura 950 mm	300 mm	1	FT61S	-	-	-	
	550 mm	1	FT62S	-	FT62L	-	
	800 mm	1	FT63S	-	FT63L	-	
	1050 mm	1	FT64S	-	FT64L	-	
altura 1100 mm	300 mm	1	FT71S	-	-	-	
	550 mm	1	FT72S	-	FT72L	-	
	800 mm	1	FT73S	-	FT73L	-	
	1050 mm	1	FT74S	-	FT74L	-	
altura 1250 mm	550 mm	1	FT82S	-	FT82L	-	
	800 mm	1	FT83S	-	FT83L	-	
	1050 mm	1	FT84S	-	FT84L	-	
altura 1400 mm	550 mm	1	FT92S	FT92H	FT92L	-	
	800 mm	1	FT93S	FT93H	FT93L	-	
	1050 mm	1	FT94S	FT94H	FT94L	-	
altura 1850 mm	300 mm	1	FA21S*	-	-	-	
	* fornecidos apenas com placas passa-cabos inferiores	550 mm	1	FA22S*	FA22H*	FA22L*	FA22U*
	800 mm	1	FA23S*	FA23H*	FA23L*	FA23U*	
	1050 mm	1	FA24S*	FA24H*	FA24L*	FA24U*	
	1300 mm	1	FA25S*	FA25H*	FA25L*	FA25U*	

Os armários universo são fornecidos sem montantes
(ver pág. 2.60)

Designação	Características	Embal.	Ref. profundidades 275 mm 350 mm	
 FZ632	Pedestais para armários universo IP 54 em chapa de aço, com patas e parafusos para ligação pedestal-armário - estes pedestais: <input type="checkbox"/> facilitam a montagem dos armários, <input type="checkbox"/> elevam os armários de 100, 200, 300 ou 400 mm (combinação de pedestais). Instalados no local, estes pedestais permitem a preparação das entradas de cabos - pedestais com 200 mm de altura: com tampa frontal e equipados com calha p/ fixação dos cabos cor: RAL 7035	pedestais com 100 mm de altura para armários:	largura 300 mm 1 550 mm 1 800 mm 1 1050 mm 1 1300 mm 1	FZ631 - FZ632 FZ652 FZ633 FZ653 FZ634 FZ654 FZ635 FZ655
		pedestais com 200 mm de altura para armários:	300 mm 1 550 mm 1 800 mm 1 1050 mm 1 1300 mm 1	FZ641 - FZ642 FZ662 FZ643 FZ663 FZ644 FZ664 FZ645 FZ665
 FZ642				
 FZ530	Fechaduras para armários universo IP 54 substituir pelo fecho de origem	fechadura c/ canhão metálico fornecido c/ 2 chaves n.º 1242E fechadura c/ canhão metálico fornecido c/ 2 chaves n.º 405 fechadura c/ canhão metálico fornecido c/ 2 chaves n.º 455 fechadura c/ macho quadrado , 7 mm, cromada, com 1 chave fechadura c/ macho triangular , 7 mm, cromada, com 1 chave fechadura c/ barra dupla , 3 mm, cromada, com 1 chave punho escamoteável , com fornecido c/ 2 chaves n.º 1242E fecho alavanca T c/ fechadura , fornecido com 2 chaves n.º 1333 fecho alavanca T c/ fechadura , s/ possibilidade de utilizar chave fecho alavanca c/ fechadura , fornecido com 2 chaves n.º 1333 fecho alavanca c/ fechadura , s/ possibilidade de utilizar chave	         	1 FZ507 1 FZ526 1 FZ527 1 FZ503 1 FZ502 1 FZ501 1 FZ508 1 FZ530 1 FZ531 1 FZ533 1 FZ532
 FZ532				
 FZ721	Kits de ligação <input type="checkbox"/> pedestal-pedestal permite a montagem de 2 pedestais altura 100 ou 200 mm <input type="checkbox"/> horizontal armário-armário permite a montagem de 2 armários justapostos <input type="checkbox"/> vertical armário-armário permite a montagem de 2 armários sobrepostos	composto por: 4 parafusos de fixação patas e parafusos de fixação do aro, para abertura lateral, patas e parafusos de fixação e junta de estanqueidade	2 corpos 3 corpos 4 corpos	1 FZ714 1 FZ721 1 FZ720 1 FZ718 1 FZ719
 FL672Z	Pintura com bomba aerossol para retocar os armários universo IP 54	cor RAL 7035	1	FL672Z

	Designação	Características	Embal.	Ref.
	Placa passa cabos rígidas	plástica, lisa sem pré-cortes para armários classe II	5	FZ404
FZ404	Instalação na zona superior ou inferior	plástica com pré-cortes para buçins métricos (15 x M20 e 2 x M25) para armários classe II	5	FZ406M
	Permite aumentar o índice de protecção para IP 55, com a utilização de acessórios de entrada que satisfaçam o IP pretendido.	metálica lisa sem pré-cortes para armários classe I	1	FZ422
FZ422	Placa passa-cabos flexível, para substituição da original	sem necessidade de usar buçins 39 entradas sobre 1 corpo	1	FZ402
	Conjunto de tampas para entrada de cabos flexíveis	composição: 5 de ø 11, 5 de ø 13, 2 de ø 19, 1 de ø 16, 1 de ø 30 mm	1 jogo	FZ401
FZ402	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 IP 44	montagem nas faces laterais do armário, utilizando uma placa passa cabos ref. FZ447, atrás referida	1 par	FZ417
FZ417	Porta esquemas rígido em chapa de aço	fornecido com parafusos de fixação	1	FZ710
	fixação por parafuso ao perfil interior das portas dos armários com larguras: 550, 800, 1050 e 1300 mm RAL 7035	largura 380 mm altura 225 mm profundidade 30 mm		
FZ710	Porta esquemas flexível formato A4, autocolante	para colar na parte interior da porta do armário	10	FZ794
	Calha de junção horizontal em material isolante, para armários universo IP 54, 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. 155 mm	composta por: - 2 esquadros de fixação, - 1 placa de fundo, - 1 tampa, - 2 placas de fecho lateral	para armários com: 1 corpo larg. 300 mm	1 FZ441
FZ442	Cor: RAL 9010		2 corpos larg. 550 mm	1 FZ442
			3 corpos larg. 800 mm	1 FZ443
			4 corpos larg. 1050 mm	1 FZ444
			5 corpos larg. 1300 mm	1 FZ445

Armário de distribuição metálico

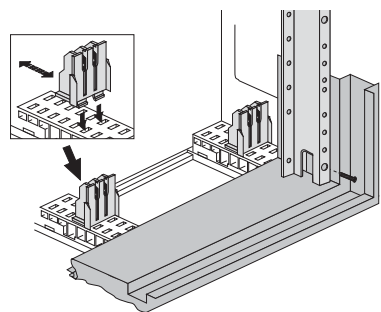
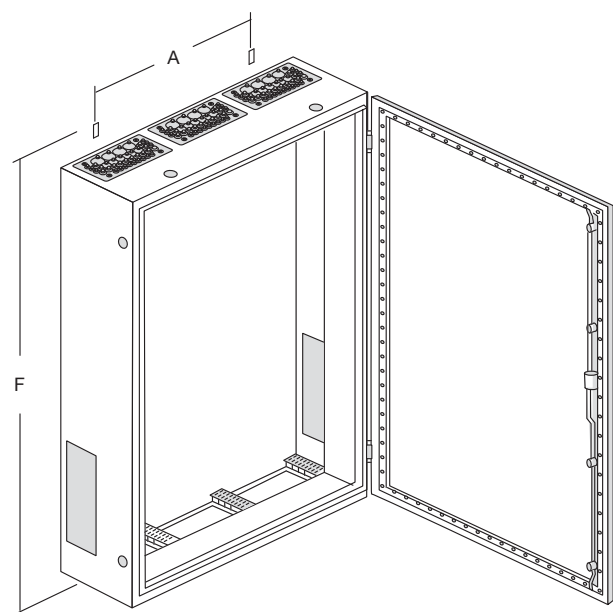
- montagem: superfície
- altura: 500, 650, 800, 950, 1100, 1250, 1400 e 1850 mm
- largura: 300, 550, 800, 1050 e 1300 mm
- profundidade: 275 ou 350 mm
- capacidade máxima de 30 a 696  de acordo com os modelos
- capacidade recomendada de 20 a 638  de acordo com os modelos
- recebe as unidades de equipamento universo
- instalação: interior, em superfície ou assente no solo
- cor: cinzento RAL 7035.

Construção:

- exterior em chapa de aço com 1,5 mm, com revestimento em tinta epoxy texturada
- fixação dos montantes, mediante quatro suportes por corpo
- suportes para montantes reguláveis em profundidade (passo 15 mm)
- entrada de cabos superior, inferior e lateral
- acoplamento lateral e vertical mediante acessório específico
- fornecido com 2 aberturas laterais para altura de 1850 mm
- 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 altura 1850 mm)
- porta esquemas flexível A4 para colar
- etiqueta para identificação do instalador
- patas para fixação mural.



Regulação em profundidade dos suportes dos montantes. Para armário de 275 mm de profundidade (7 posições), para 350 mm (11 posições). Cada posição tem entre si 15 mm.

Porta

- reversível
- fornecido com 2 portas para larguras ≥ 1050 mm
- junta estanque em espuma de poliuretano
- ângulo de abertura da porta 160°
- perfil de reforço estrutural
- porta transparente, vidro com 3 mm de espessura.

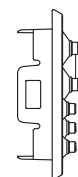
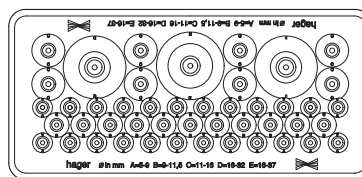
Sistema de fecho

- fecho de barras com 3 pontos
- possibilidade de selagem
- diversas opções de fechos e fechaduras.

Normas e disposições

- classe II de isolamento segundo IEC 60364-4-41 para as respectivas versões
- IP 54 conforme EN 60529 (IEC 60529), com porta fechada, para todos os modelos
- IK 10 conforme EN 50102 (IEC 62262), com porta fechada, para todos os modelos
- conforme EN 61439-1 e EN 61439-2
- classe de resistência ao fogo segundo EN 60695-2-10 e EN 60695-2-11/650°C e DIN VDE 0603/750°C
- categoria de sobretensão III/IV
- corrente nominal: 630 A
- tensão nominal: 400/690 V AC, 50 Hz
- tensão de isolamento: 800 V AC.

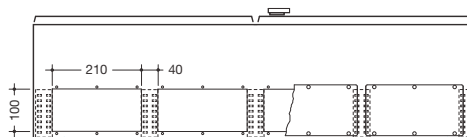
Entrada de cabos superior e inferior



Placa passa-cabos com 39 entradas, não necessita de ferramentas para a introdução dos cabos

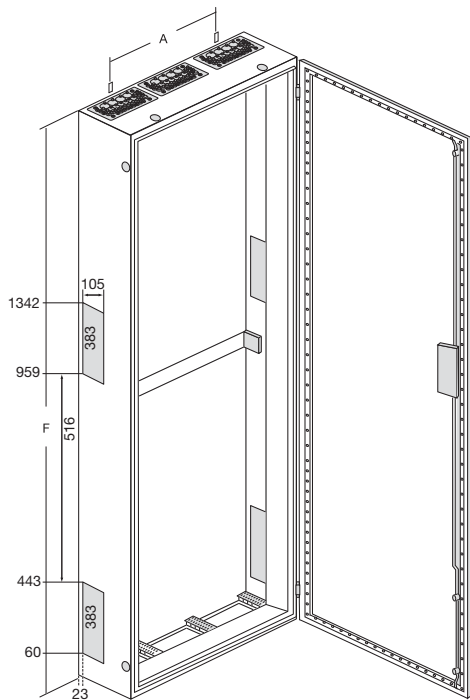
quantidade	tipo	diâmetro	secção dos cabos
15	A	9 - 11,5 mm	3 x 1,5 mm ² a 5 x 1,5 mm ²
16	B	11 - 16 mm	3 x 2,5 mm ² a 5 x 4 mm ²
4	C	12,5 - 20 mm	3 x 4 mm ² a 5 x 10 mm ²
2	D	13 - 27,5 mm	3 x 16 mm ² a 5 x 25 mm ²
2	E	16 - 32 mm	3 x 16 mm ² a 5 x 35 mm ²

Entrada de cabos



As placas passa-cabos superiores e inferiores, são reversíveis e podem ser substituídas por outros modelos

Dimensões de fixação em mm



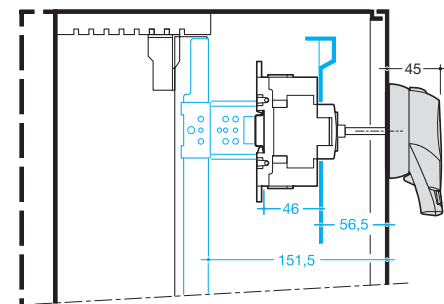
altura do armário	largura do armário					
		300	550	800	1050	1300
500	F	574	574	574	574	574
	A	155	405	655	905	1155
650	F	726	726	726	726	726
	A	155	405	655	905	1155
800	F	874	874	874	874	874
	A	155	405	655	905	1155
950	F	1024	1024	1024	1024	1024
	A	155	405	655	905	1155
1100	F	1174	1174	1174	1174	1174
	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

Armários

Comandos extraíveis e regulações

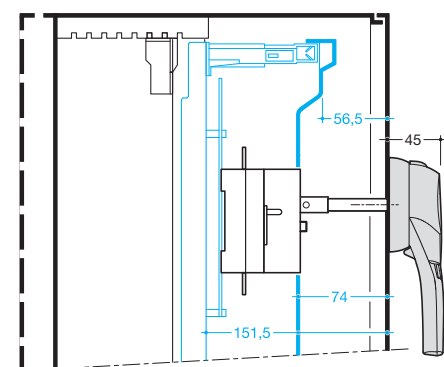
Interruptores HAB404 (40A), HAC406 (63A), HAC408 (80A), HAD410 (100A), HA405 (100A), HA406 (125A), HA407 (160A)

comando extraível HZC010

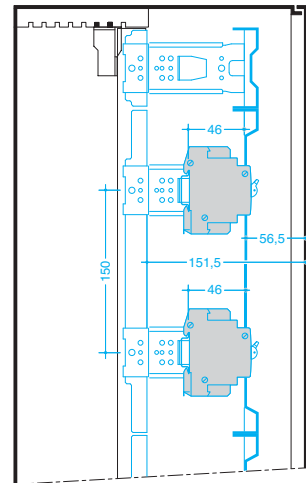


Interruptores HA452, HA454, HA457, HA458
comando extraível HZC002 + eixo HZC101 ou HZC102

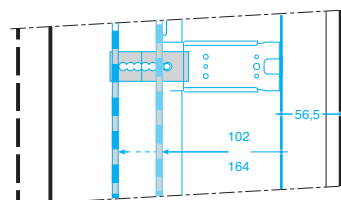
regulação mínima



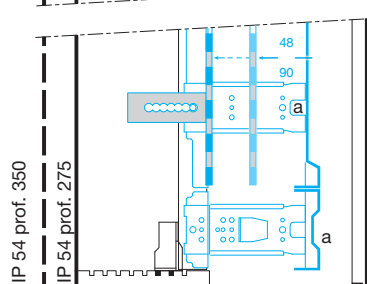
Equipamento modular e placas de montagem



posição da calha - normal para altura ≤ 46 mm



regulação das placas posição baixa



posição alta

IP 54 prof. 350
IP 54 prof. 275

**Armários estanques
IP 65 em poliéster.**

Classe de protecção:
IP 65 segundo EN 60529
IK 10 segundo EN 50102
- contactos indirectos,
classe II conforme IEC 536
(porta fechada à chave),
- condições climáticas:
classe T3 conforme IEC 68-2,
muito resistente à corrosão.

Comportamento ao fogo:
960° C, extinção - 5 s
conforme IEC 60 695-2-1/0 e
60 695-2-1/1.

Tensão nominal de isolamento
 $U_i = 690 \text{ V } \sim$
 $I_n = 630 \text{ A com } 400/690 \text{ V } \sim$.

**Os armários IP 65 são
compostos** por um corpo e uma
porta em poliéster reforçado
com fibra de vidro com baixo
teor de halogéneos,
temperaturas de utilização:
-40 a +110 °C

Material anticorrosivo
apresentando excelentes
características não necessitando
de qualquer manutenção.

cor: RAL 7035

Os armários IP 65 são
fornecidos com:

- 1 porta opaca,
- porcas de encaixe
pré-montadas (4 por corpo) para
a fixação dos montantes,
- 1 porta esquemas flexível,
 1 etiqueta identificadora do
instalador e instruções de
montagem,
- patas de fixação mural.

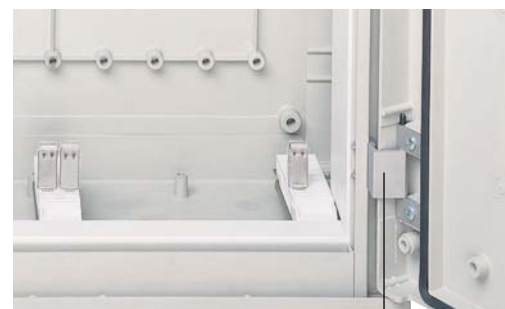
escolha dos equipamentos,
(ver pág. 2.48)

unidades de equipamento,
(ver pág. 2.54)

armário FL52S

rebordo de protecção
anti-chuva

perfil de acabamento
protecção lateral



dobradiças interiores
sólidas em aço inoxidável

porta:
ângulo de abertura: 130°
com encaixes para receber
porcas M6 (FZ801)
para fixação de cabos,
de calhas ou outros auxiliares
à porta

junta de estanqueidade



FL52S



FZ507



FZ508

novο











FZ795D



FL863Z

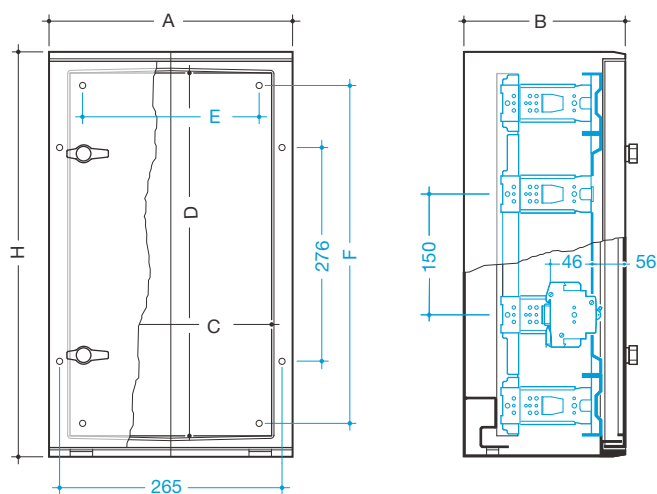


FZ801

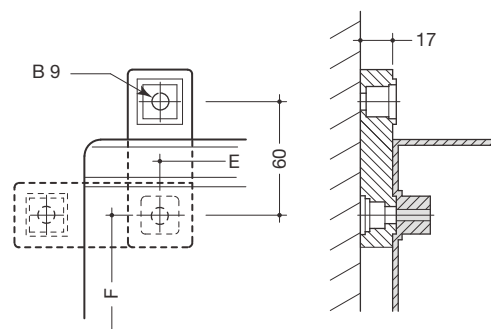
Designação	Características	Embal.	Ref.
Armários:	larg. x profund. (mm)		
altura 550 mm	600 x 300 mm	1	FL32S
altura 850 mm	600 x 300 mm	1	FL52S
	850 x 300 mm	1	FL53S
altura 1150 mm	600 x 300 mm	1	FL72S
	850 x 300 mm	1	FL73S
os armários universo são fornecidos sem montantes (ver pág. 2.60)			
Fechaduras para armários universo IP 65	fechadura com canhão metálico fornecido c/ 2 chaves n.º 1242E		1 FZ507
substituir pelo fecho de origem	fechadura com canhão metálico fornecido c/ 2 chaves n.º 405		1 FZ526
	fechadura com canhão metálico fornecido c/ 2 chaves n.º 455		1 FZ527
	fechadura com macho quadrado , 7 mm, cromada, com 1 chave		1 FZ503
	fechadura com macho triangular , 7 mm, cromada, com 1 chave		1 FZ502
	punho escamoteável , com fornecido c/ 2 chaves n.º 1242E		1 FZ508
	fecho alavanca T com fechadura , fornecido com 2 chaves n.º 1333		1 FZ530
	fecho alavanca T com fechadura , sem possibilidade de utilizar chave		1 FZ531
	fecho alavanca com fechadura , fornecido com 2 chaves n.º 1333		1 FZ533
	fecho alavanca com fechadura , sem possibilidade de utilizar chave		1 FZ532
Porta esquemas rígido metálico, autocolante RAL 7035	fixação à porta, para esquemas com formato A4		1 FZ795D
Patas de fixação mural em material sintético	fornecidas com parafusos de fixação à caixa/armário M6x12 1 jogo = 4 patas		1 jogo FL863Z
Porcas M6, para encaixar para armários IP 65	fixadas aos orifícios de encaixe da porta, permitem a montagem dos acessórios de cablagem 1 jogo = 100 porcas		1 jogo FZ801

Armários IP 65 classe II

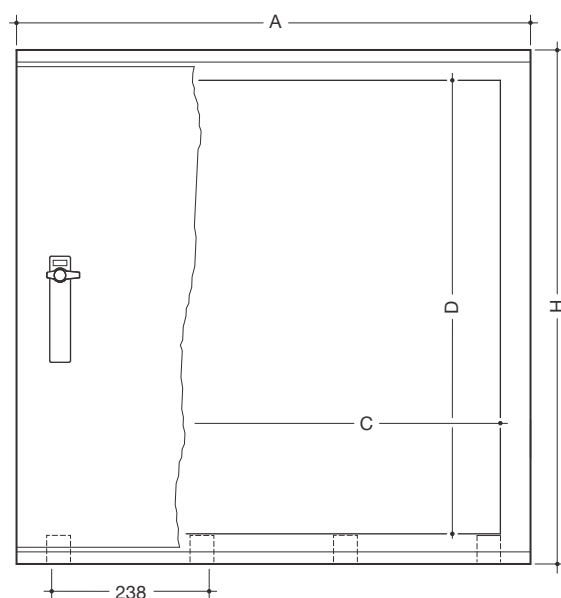
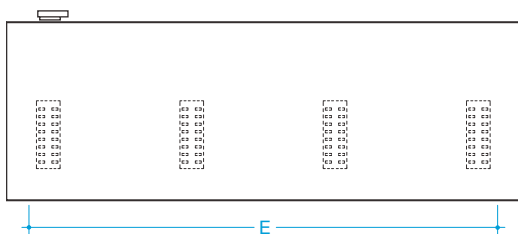
modelo de 1 corpo



patas de fixação mural



modelo de 3 corpos



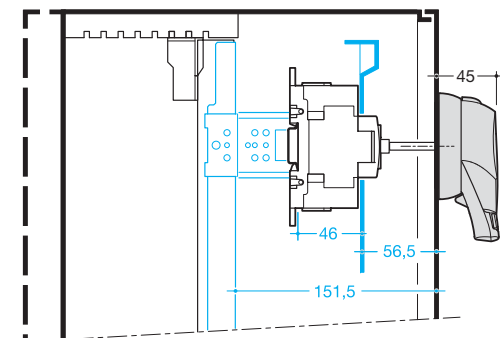
nota: prever "A + 35 mm"
para abertura da porta

Cotas dos atravancamentos

IP	referências	corpos dos armários					fixações		número de corpos	número de filas equ. modul.	número de portas	número de fechos
		A	H	B	C	D	E	F				
IP 65 (IK 10)	FL32S	600	550	300	500	450	520	470	2	4	1	1 + cremone
	FL52S	600	850	300	500	750	520	770	2	6	1	
	FL53S	850	850	300	750	750	770	770	3	6	1	
	FL72S	600	1150	300	500	1050	520	1070	2	8	1	
	FL73S	850	1150	300	750	1050	770	1070	3	8	1	

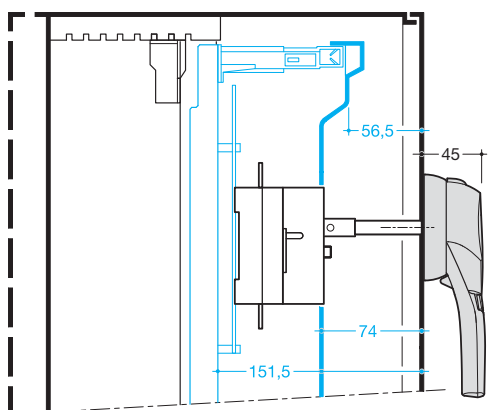
Armários IP 65 - prof. 300 mm

Interruptores HAB404 (40A), HAC406 (63A), HAC408 (80A),
HAD410 (100A), HA405 (100A), HA406 (125A), HA407 (160A)
comando extraível HZC010

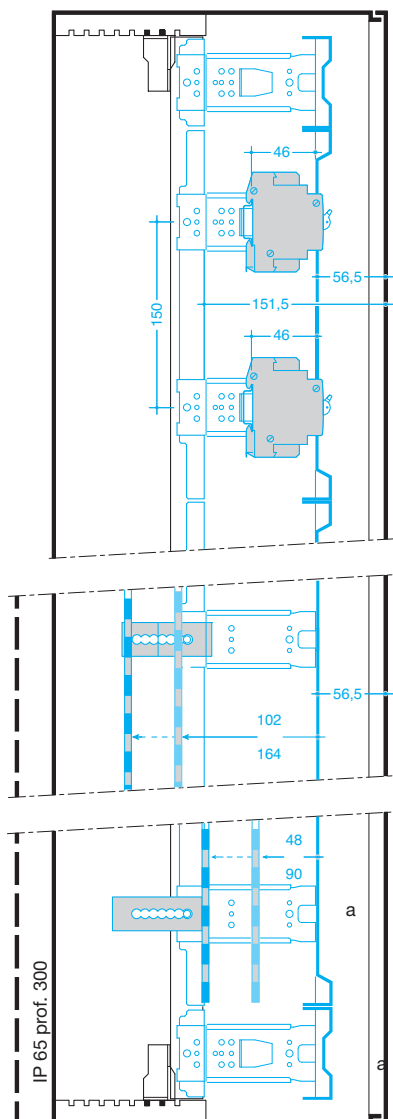



Interruptores HA452, HA454, HA457, HA458
comando extraível HZC002 + eixo HZC101 ou HZC102

regulação mínima



Equipamento modular e placas de montagem









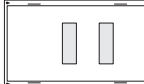


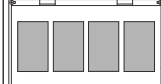







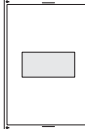
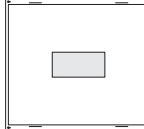
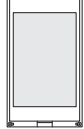
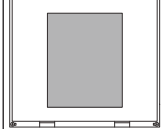
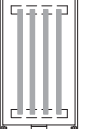
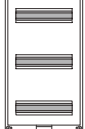
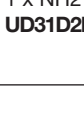

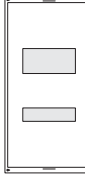
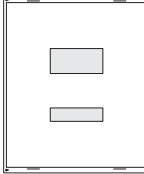
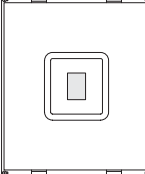



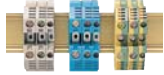








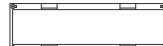


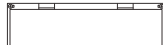
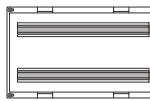
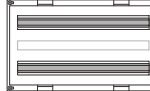















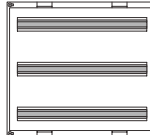
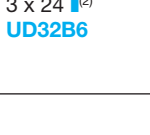


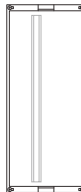

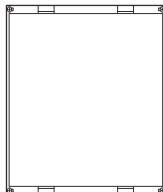
posição da calha 
- normal para
altura ≤ 46 mm

regulação das placas
posição baixa

posição alta

Armários

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 250 mm	pág. 2.51				pág. 2.53		pág. 2.54		pág. 2.55	pág. 2.56	
altura:	1 corpo	2 corpos	1 corpo	2 corpos	1 corpo	2 corpos	1 corpo	2 corpos	1 corpo	1 corpo	
75 mm											
150 mm										1 x 10 	
225 mm										1 x 10 	
300 mm	160 A UK21A3 	160 A UK22A2 	250 A UK21B2 UK21BL2 	250 A + bloco dif. UK22B3 	160 A UK21R1 		2 x NH00 UD21D2B 	4 x NH00 UD22D4B 	160 A UE21D1 	250 A UE21D2 	2 x 10  UD21B3
					250 A UK21S1 				400 A UE21D3 		2 x 10  UD21B6
450 mm	250 A + bloco dif. UK31B4 		630 A UK31C2 	630 A UK32C2 			1 x NH1 UD31D1B 	1 x NH3 UD32D1B 	630 A UE31D6 		3 x 10  UD31B3
							1 x NH2 UD31D2B 				3 x 10  UD31B6
600 mm			630 A + bloco dif. UK41C3 	630 A + bloco dif. UK42C5 		400 A / 630 A UK42T1 					

 2 corpos	para bornes em calha DIN horizontais:  pág. 2.57		para bornes em calha DIN horizontais e aparelhos modulares:  pág. 2.57		para bornes em calha DIN vertical: pág. 2.57	para aparelhos especiais para montar sobre platina perfurada:  pág. 2.57	para fechar as reservas não equipadas: - tampas de extremidade - corpos reservados à passagem de cabos, ... ver pág. 2.58 - disjuntores de entrada (EDP), ver pág. 2.59 - orçamentação, contacte-nos		
	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  UD12B4								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  UD21G1	1 x 17  UD21A2	UD21C2  UD22C2 	UD21F1  UD22F1 		
3 x 24  UD32B3 3 x 24 ⁽²⁾  UD32B6								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 IP 44, IP 54:

com n.º de ref. dos armários, dos montantes e das unidades de equipamento a utilizar

	1 corpo largura 300 mm	2 corpos largura 550 mm	3 corpos largura 800 mm	4 corpos largura 1050 mm
altura 500 mm	<p>IP 44: FP31SN2</p> <p>UT91B + 2 montantes UN03A</p> <p>20 ■</p>	<p>IP 44: FP32SN2</p> <p>UT 92B + 2 montantes UN03A</p> <p>48 ■</p>	<p>IP 44 : FP33SN2</p> <p>4 montantes UN03A disj. 125 A + 48 ■</p>	<p>IP 44: FP34SN2</p> <p>4 montantes UN03A + 96 ■</p>
altura 650 mm	<p>IP 44: FP41SN2</p> <p>UT91B + 2 montantes UN04A</p> <p>30 ■</p>	<p>IP 44: FP42SN2</p> <p>2 montantes UN04A</p> <p>72 ■</p>		<p>Elcom: Aplicação de concepção e orçamentação de armários / caixas e de equipamento.</p>
altura 800 mm	<p>IP 44: FP51SN2</p> <p>2 montantes UN05A</p> <p>40 ■</p>	<p>IP 44: FP52SN2</p> <p>IP 54: FP52SW2</p> <p>2 montantes UN05A</p> <p>96 ■</p>	<p>IP 44: FP53SN2</p> <p>IP 54: FP53SW2</p> <p>4 montantes UN05A</p> <p>1 interruptor 160 A + barramento + 96 ■</p>	
altura 1100 mm		<p>IP 44: FP72SN2</p> <p>IP 54: FP72SW2</p> <p>2 montantes UN07A</p> <p>144 ■</p>	<p>IP 44: FP73SN2</p> <p>IP 54: FP73SW2</p> <p>4 montantes UN07A</p> <p>1 interruptor 250 A + barramentos + 164 ■</p>	<p>IP 44: FP74SN2</p> <p>IP 54: FP74SW2</p> <p>6 montantes UN07A</p> <p>1 disj. dif. 125 A a cmdo extraível + 164 ■</p>
altura 1400 mm		<p>IP 44: FP92SN2</p> <p>IP 54: FP92SW2</p> <p>2 montantes UN09A</p> <p>192 ■</p>	<p>IP 44: FP93SN2</p> <p>IP 54: FP93SW2</p> <p>4 montantes UN09A</p> <p>1 disj. dif. 250 A + barramento + 222 ■</p>	<p>IP 44: FP94SN2</p> <p>IP 54: FP94SW2</p> <p>6 montantes UN09A</p> <p>1 interruptor 250 A + 2 barram. + 272 ■</p>

Exemplos de equipamentos para armários IP 54:

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

	2 corpos largura 550 mm	3 corpos largura 800 mm	4 corpos largura 1050 mm
altura 1850 mm	<p>FA22H</p> <p>2 montantes UN12A</p> <p>264 ■</p>	<p>FA23H</p> <p>4 montantes UN12A</p> <p>1 disj. dif. 250 A barramento + 222 ■</p>	<p>FA24H</p> <p>4 montantes UN12A + 2 montantes UN04A + 1 calha de união UT12K</p> <p>1 interruptor 160 A + 2 barramentos + 308 ■</p>

Armários

Exemplos de equipamentos armários IP 54, IP 65

	armário IP 54: 5 corpos, larg. 1300 mm	armário IP 65 2 corpos, larg. 600 mm	3 corpos, larg. 850 mm
altura 1850 mm	<p>FA25H</p> <p>8 montantes UN12A</p> <p>1 disj. dif. 400 A + 2 barramentos + bornes na vertical + 356 ■</p>	<p>FL32S</p> <p>2 montantes UN03A</p> <p>48 ■</p>	
		<p>FL52S</p> <p>2 montantes UN05A</p> <p>96 ■</p>	<p>FL53S</p> <p>2 montantes UN05A 1 disjuntor 160 A + barramento + 96 ■</p>
		<p>FL72S</p> <p>2 montantes UN07A</p> <p>144 ■</p>	<p>FL73S</p> <p>2 montantes UN07A</p> <p>1 interruptor 250 A + barramento + 144 ■</p>

As unidades de equipamento universo,

permitem montar nos armários universo IP 44, IP 54 e IP 65:

- aparelhos de corte geral e barramentos,
- aparelhos modulares,
- bornes,
- aparelhos especiais não modulares.

Todas 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:

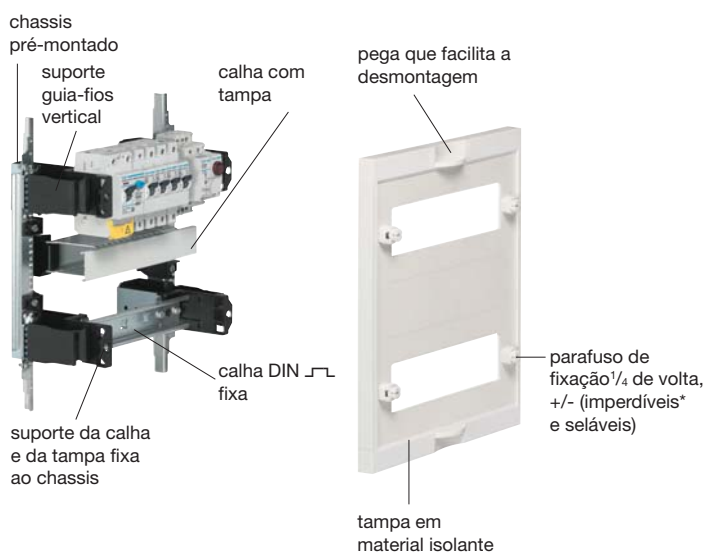
- suportes fixos e reguláveis
 - calhas DIN \perp horizontais ou verticais,
 - platina e calhas para aparelhos de corte geral,
 - platina perfurada para aparelhos especiais (toros, contactores, ...)
- Os montantes podem receber acessórios tais como braçadeiras guia-fios, calhas, etc...,

- uma tampa em material isolante, cor branca RAL 9010, com parafusos $\frac{1}{4}$ de volta impermeáveis 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



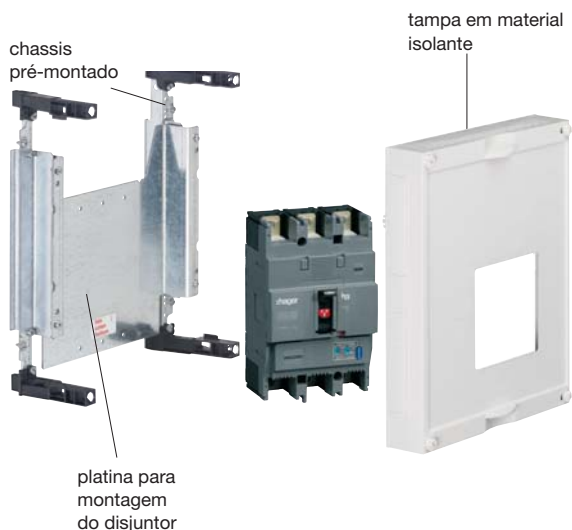
Montagem das unidades de equipamento : montagem e posicionamento:

a primeira é colocada na extremidade do montante

a unidade seguinte é fixa directamente abaixo da primeira

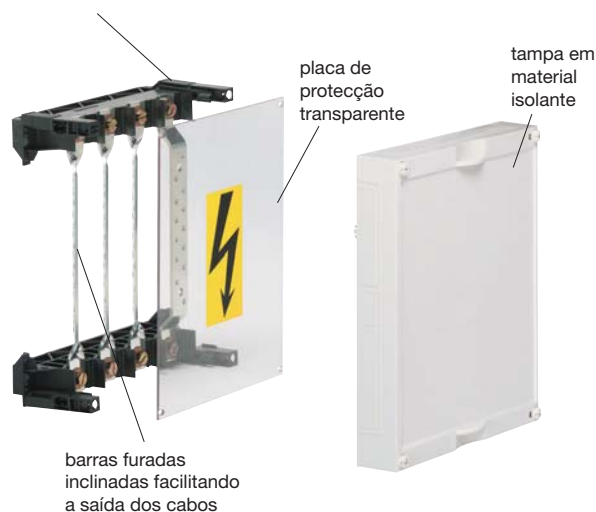


Unidade de equipamento para disjuntores de entrada electrónicos 250 A UK22BL2



Unidade de equipamento com barramento 250 A UE21D2

suportes de barras e de tampa pré-montados





x160



x250

Unidades de equipamento para aparelhos x160 (modulares):

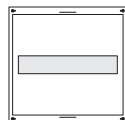
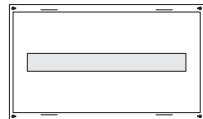
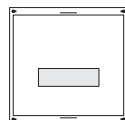
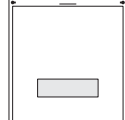


estes aparelhos caracterizados pelo seu formato e fixação modular, são montados nas unidades de equipamento equipadas com calha DIN rebaixada.

aparelhos x160, ver pág. 3.12

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. 3.16

	Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
<p>nov</p>  <p>UK21A3</p>	<p>Unidades de equipamento para aparelhos x160 (modulares)</p> <p><input type="checkbox"/> estas unidades são compatíveis para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível</p> <p><input type="checkbox"/> permitem combinar na mesma fila aparelhagem modular, utilizando o acessório altura para calha DIN ref. HYA036H</p> <p><input type="checkbox"/> a ref. UK22A2 vem de origem com uma unidade de o HYA036H (altura para calha) e máscara de 12</p>	<p>largura 250 mm (1 corpo) 1 x 12</p> <p>para: - 2 x aparelhos 3P/4P - 1 x aparelho 3P/4P + bloco diferencial</p>	300 mm	1	UK21A3
<p>nov</p>  <p>UK22A2</p>		<p>largura 500 mm (2 corpos) 1 x 24</p> <p>para: - 4 x aparelhos 4P - 5 x aparelhos 3P - 2 x aparelhos 3P/4P + bloco diferencial</p>	300 mm	1	UK22A2
<p>nov</p>  <p>UK21B2</p>	<p>Unidades de equipamento para aparelhos x250</p> <p><input type="checkbox"/> estas unidades são compatíveis para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível</p> <p><input type="checkbox"/> o rasgo modular do bloco diferencial quando não utilizado, pode ser preenchido com máscaras de 8</p> <p><input type="checkbox"/> podem ser associados às unidades de barramentos até 250 A, utilizando ligadores específicos, ver pág. 2.55</p> <p><input type="checkbox"/> permitem utilizar aparelhos com ligadores posteriores</p>	<p>largura 250 mm (1 corpo)</p> <p>para: - 1 aparelho</p>	300 mm	1	UK21B2
<p>nov</p>  <p>UK21B2M</p>		<p>para: - 1 aparelho com comando motorizado, somente para armários universo prof. ≥ 275 mm</p>	300 mm	1	UK21B2M
<p>nov</p>  <p>UK31B4</p>		<p>para: - 1 aparelho + bloco diferencial instalação vertical</p>	450 mm	1	UK31B4
<p>nov</p>  <p>UK22B3</p>		<p>largura 500 mm (2 corpos)</p> <p>para: - 1 x aparelho + bloco diferencial instalação horizontal</p>	300 mm	1	UK22B3



h250

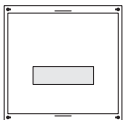
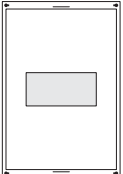
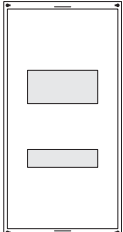
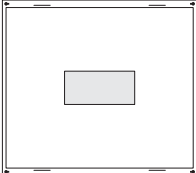
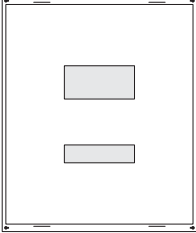


h630

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. 3.19
- disjuntores h630, ver pág. 3.22

	Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
<p>novos</p>  <p>UK21BL2</p>	<p>Unidades de equipamento para aparelhos h250</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> estas unidades são compatíveis para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível <input type="checkbox"/> podem ser associados às unidades de barramentos até 250 A, utilizando ligadores específicos, ver pág. 2.55 <input type="checkbox"/> permitem utilizar aparelhos com ligadores posteriores 	<p>largura 250 mm (1 corpo)</p> <p>para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 aparelho 	300 mm	1	UK21BL2
		<p>para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 aparelho com comando motorizado, somente para armários universo prof. ≥ 275 mm 	300 mm	1	UK21BL2M
<p>novos</p>  <p>UK31C2</p> <p>novos</p>  <p>UK41C3</p>	<p>Unidades de equipamento para aparelhos h630</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> estas unidades são compatíveis para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível <input type="checkbox"/> o rasgo modular do bloco diferencial quando não utilizado, pode ser preenchido com máscaras de 10 ■ <input type="checkbox"/> podem ser associados às unidades de barramentos até 400 A, utilizando ligadores específicos, ver pág. 2.55 <input type="checkbox"/> permitem utilizar aparelhos com ligadores posteriores 	<p>largura 250 mm (1 corpo)</p> <p>para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 aparelho 	450 mm	1	UK31C2
		<p>para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 aparelho com comando motorizado, somente para armários universo prof. ≥ 275 mm <p>para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 aparelho + bloco diferencial instalação vertical 	450 mm	1	UK31C2M
<p>novos</p>  <p>UK32C2</p> <p>novos</p>  <p>UK42C5</p>	<p>Unidades de equipamento para aparelhos h630</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> estas unidades são compatíveis para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível <input type="checkbox"/> o rasgo modular do bloco diferencial quando não utilizado, pode ser preenchido com máscaras de 10 ■ <input type="checkbox"/> podem ser associados às unidades de barramentos até 400 A, utilizando ligadores específicos, ver pág. 2.55 <input type="checkbox"/> permitem utilizar aparelhos com ligadores posteriores 	<p>largura 500 mm (2 corpos)</p> <p>para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 aparelho 		1	UK32C2
		<p>para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 aparelho + bloco diferencial instalação vertical 		1	UK42C5



HA452



HI458

Unidades de equipamento para interruptores e inversores de comando manual até 630 A

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. 3.56
- Inversores HI, ver pág. 3.58

Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
 UK21R1 UK42T1 novo	Unidades de equipamento para interruptores HA até 630 A <input type="checkbox"/> estas unidades são compatíveis para interruptores com comando rotativo directo ou extraível <input type="checkbox"/> podem ser associados às unidades de barramentos até 400 A, utilizando ligadores específicos, ver pág. 2.55 <input type="checkbox"/> são fornecidos com uma tampa em material isolante rebaixada, com rasgo para passagem do punho de comando	largura 250 mm (1 corpo) para: - 1 interruptor HA 125/160 A 300 mm 1 UK21R1 para: - 1 interruptor HA 250 A 300 mm 1 UK21S1		
		largura 500 mm (2 corpos) para: - 1 interruptor HA 400/630 A. fornecido com calha de união 600 mm 1 UK42T1		
	Unidades de equipamento para inversores HI até 630 A <input type="checkbox"/> estas unidades são compatíveis para inversores com comando rotativo directo ou extraível <input type="checkbox"/> são fornecidos com uma tampa em material isolante, com rasgo para passagem do punho de comando	largura 500 mm (2 corpos) para: - 1 inversor HI 125 a 400 A. somente para armários com prof. ≥ 275 mm 300 mm 1 UK22U1 para: - 1 inversor HI 630 A. somente para armários com prof. = 350 mm 450 mm 1 UK32U1		

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



HIC426A



HIC412

Unidades de equipamento para inversores de comando motorizado HIB e HIC de 63 a 400 A

Estes aparelhos são montados nas unidades de equipamento previstas para este efeito. As unidades para inversores não

modulares até 400 A, vêm com um pré-corte, o que permite a sua utilização para as versões HIB e HIC.

- inversores HIC mod., ver pág. 3.62
- inversores HIB e HIC, ver pág. 3.63

Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
 UK22V2 novo UK22V1 novo	Unidades de equipamento para inversores HIC modulares de 63 a 160 A <input type="checkbox"/> fornecido com máscaras de 12 ■	largura 500 mm (2 corpos) para: - 1 inversor HIC modular 300 mm 1 UK22V2		
	Unidades de equipamento para inversores HIB ou HIC não modulares de 125 a 400 A	largura 500 mm (2 corpos) para: - 1 inversor HIB ou HIC somente para armários com prof. = 350 mm 300 mm 1 UK22V1		

Armários



HFD325



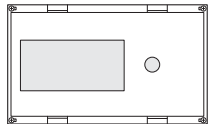
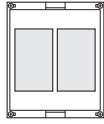
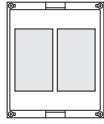
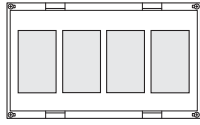
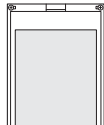
LT250

Unidades de equipamento para interruptores e seccionadores porta-fusíveis NH

Fornecidos com uma tampa em material isolante.

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

- interruptores HFD, ver pág. 3.73
- seccionadores LT, ver pág. 3.74

Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.	
 UK21L1A	<p>Unidades de equipamento para interruptores seccionadores fusíveis HFD até 400 A</p> <p><input type="checkbox"/> estas unidades são compatíveis para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível</p> <p><input type="checkbox"/> apto para versão 3P e 4P</p>	largura 250 mm (1 corpo)			
		para: - 1 interruptor de 63 A (NH000) a 160 A (NH00)	300 mm	1	UK21L1A
 UD21D2B	<p>Unidades de equipamento para interruptores seccionadores porta-fusíveis LT até 630 A</p> <p><input type="checkbox"/> utilizar máscara UZ01Z6 para tapar espaço livre de um LT052</p>	largura 500 mm (2 corpos)			
		para: - 1 interruptor de 250 A (NH1) a 400 A (NH2)	450 mm	1	UK32N1A
		largura 250 mm (1 corpo)			
 UD31D1B	<p><input type="checkbox"/> utilizar máscara UZ01Z6 para tapar espaço livre de um LT052</p>	para: - 2 x LT052 (NH00) ou 4 x LT050 (NH000)	300 mm	1	UD21D2B
		para: - 1 x LT150 (NH1)	450 mm	1	UD31D1B
 UD22D4B	<p><input type="checkbox"/> utilizar máscara UZ01Z6 para tapar espaço livre de um LT052</p>	para: - 1 x LT250 (NH2)	450 mm	1	UD31D2B
		largura 500 mm (2 corpos)			
 UD31D1B	<p><input type="checkbox"/> utilizar máscara UZ01Z6 para tapar espaço livre de um LT052</p>	para: - 4 x LT052 (NH00) ou 8 x LT050 (NH000)	300 mm	1	UD21D4B
		para: - 1 x LT350 (NH3)	450 mm	1	UD32D1B

Unidades com barramento em cobre 160, 250, 400 e 630 A

Asseguram a distribuição tetrapolar de potência nos armários universo;

são fornecidas completas, pré-montadas, com parafusos necessários para realizar as ligações de distribuição; têm tampa opaca em material isolante, estas unidades têm ainda uma

protecção transparente para evitar os contactos directos durante os trabalhos em tensão com as tampas desmontadas. Uma gama completa de ligadores permite assegurar

a ligação eléctrica entre os aparelhos de corte geral e os barramentos.



Escolha das unidades com barramentos e ligadores:

In	aparelhos h3	interruptor cmdo rotativo HA	unidades de equipamento	unidades de barramento	ligadores	
					cmdo directo	cmdo extraível
125 A		HA125	UK21R1	UE21D1	-	-
160 A	x160		UK21A3 UK22A2	UE21D1	-	-
		HA160	UK21R1	UE21D1	UM92E	UM92E
250 A	x250		UK21B2 UK21B2M* UK31B4 UK22B3*	UE21D2	UM92U1	UM92U1
		h250	UK21BL2 UK21BL2M*	UE21D2	UM92U1	UM92U1
		HA250	UK21S1	UE21D2	UM92P	UM92P
400 A 630 A	h630		UK31C2 UK31C2M* UK41C3 UK32C2* UK42C5*	UE21D3 (400 A) UE31D6 (630 A)	UM92R1 (400 A)	UM92D1 (400 A)
		HA400/HA630	UK42T1	UE21D3 (400 A) UE31D6 (630 A)	UM92G (400 A)	UM92G (400 A)



UE21D3



UM92H



UM92E



UM92U1

Designação	Composição	Para aparelhos	Embal.	Ref.
------------	------------	----------------	--------	------

Unidades de equipamento com barramento tetrapolar comportamento electrodinâmico às correntes de curta duração 400 V ~: cos φ 0,25	com barras de Cu 25 x 4 mm	In 160 A	1	UE21D1
	com barras de Cu 25 x 4 mm	In 250 A	1	UE21D2
	com barras de Cu 25 x 6 mm	In 400 A	1	UE21D3
	com barras de Cu 30 x 10 mm	In 630 A	1	UE31D6

- 4 barras de cobre
- In 160 a 400 A: **altura 300 mm**, 13 pontos de ligação roscados M6, 2 furos Ø 8,5 para derivação por barra
- In 630 A: **altura 450 mm**, 24 pontos de ligação roscados M6, 2 furos Ø 10,5 para derivação por barra
- 2 suportes isolantes,
- 1 protecção transparente,
- 4 suportes para fixação da tampa,
- 1 tampa opaca

Ligadores para interligação 2 barramentos 160 a 400 A	1 jogo de 4 barras de cobre 6 x 25 x 80 mm (400 A)		1 jogo	UM92H
--	---	--	--------	--------------

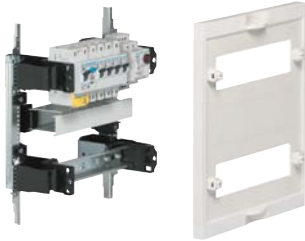
Designação	Tipos de aparelhos	Unidades barramentos	Embal.	Ref.
------------	--------------------	----------------------	--------	------

Ligadores ligação pré-fabricada entre os aparelhos de entrada e as unidades de barramento com comando directo ou extraível	interruptores	HA160	UE21D1	1 jogo	UM92E
		HA250	UE21D2	1 jogo	UM92P
		HA400 (reduz.)	UE21D3	1 jogo	UM92P
		HA400	UE21D3	1 jogo	UM92G

1 jogo = 4 peças	aparelhos h3:				
	- comando directo	x250/h250 h630 (400 A)	UE21D2 UE21D3	1 jogo 1 jogo	UM92U1 UM92R1




* os ligadores ao barramento não são compatíveis para estas unidades de equipamento	- comando rotativo	x250/h250 h630 (400 A)	UE21D2 UE21D3	1 jogo 1 jogo	UM92U1 UM92D1
---	--------------------	---------------------------	------------------	------------------	--------------------------------

Armários



UD21B6

Unidades de equipamento para aparelhos modulares

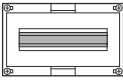



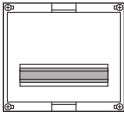
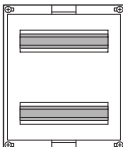
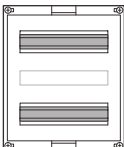
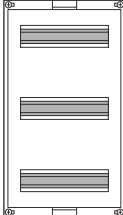
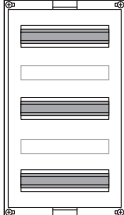
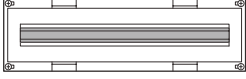



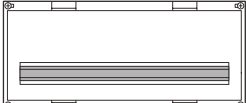
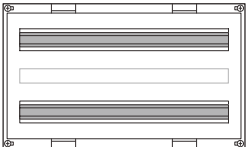
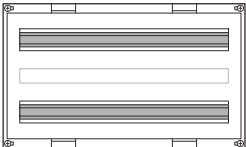
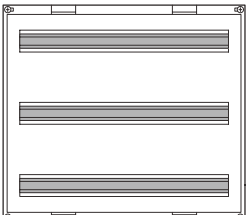
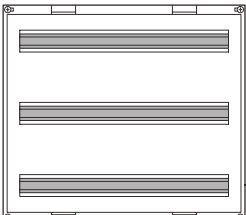
Estas unidades estão disponíveis com alturas de 150, 225, 300 e 450 mm, 1 a 3 filas, com 1 corpo (10  / fila) e 2 corpos (24  / fila), estão equipadas com calhas DIN  fixas para aparelhos modulares (altura calha-tampa 44 mm);

o entre-eixos das calhas é de 150 mm, ou de 225 mm para as utilizações específicas (repartidor multifichas, saídas directas...).

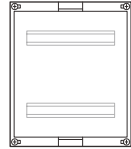
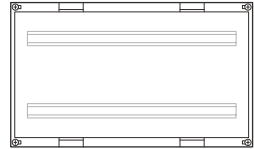
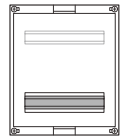
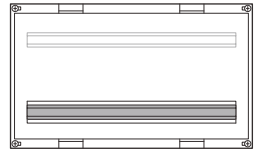
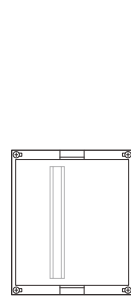
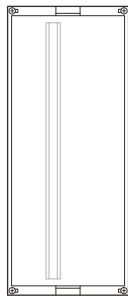
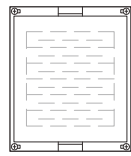
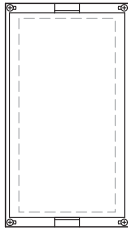

Estas unidades podem receber acessórios para circulação de fios (calhas perfuradas horizontais, braçadeiras guia-fios verticais com passo de 75 mm).

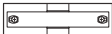
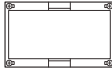
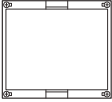
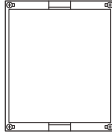


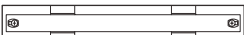
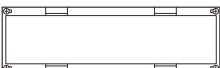
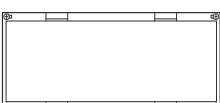
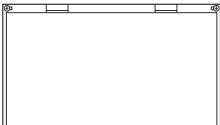





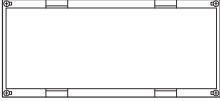
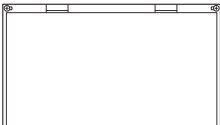




As unidades UDxxB6 são fornecidas de origem com estes acessórios e com etiquetas para identificação de circuitos.

- sistema de referência dos circuitos, utilizar o programa semiolog
- máscaras, ver pág. 2.58










Designação	Composição	Altura	Embal.	Ref.
<p>Unidades de equipamento para aparelhos modulares</p> <p>para montagem nos armários universo,</p> <p>fornecidos com etiquetas para identificação dos circuitos</p>				
 UD11B3	<p>equipamento 1 corpo largura 250 mm</p> <p>1 fila: 1 x 10 </p> <p>2 filas: 2 x 10 </p> <p>- sem calha perfurada</p> <p>- com calha perfurada</p> <p>3 filas: 3 x 10 </p> <p>- sem calha perfurada</p> <p>- com calha perfurada</p>	150 mm	1	UD11B3
 UD11B4		225 mm	1	UD11B4
 UD21B3		300 mm	1	UD21B3
 UD21B6		300 mm	1	UD21B6
 UD31B3		450 mm	1	UD31B3
 UD31B6		450 mm	1	UD31B6
<p>Unidades de equipamento para aparelhos modulares</p> <p>para montagem nos armários universo,</p> <p>fornecidos com etiquetas para identificação dos circuitos</p>				
<p>equipamento 2 corpos largura 500 mm</p>				
 UD12B3	<p>1 fila: 1 x 24 </p> <p>2 filas: 2 x 24 </p> <p>- sem calha perfurada</p> <p>- com calha perfurada</p> <p>3 filas: 3 x 24 </p> <p>- sem calha perfurada</p> <p>- com calha perfurada</p>	150 mm	1	UD12B3
 UD12B4		225 mm	1	UD12B4
 UD22B6		300 mm	1	UD22B3
 UD22B6		300 mm	1	UD22B6
 UD32B3		450 mm	1	UD32B3
 UD32B6		450 mm	1	UD32B6





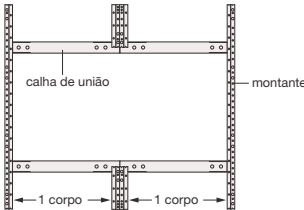




NOVO

	Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
	Unidades de equipamento para bornes	1 corpo largura 250 mm 2 filas 2 x 9 ■	300 mm	1	UD21A5
UD21A5	para montagem nos armários universo				
	unidades compostas por: 2 calhas DIN 35 horizontais reguláveis em profundidade	2 corpos largura 500 mm 2 filas 2 x 22 ■	300 mm	1	UD22A5
UD22A5					
	Unidades de equipamento para bornes e aparelhos modulares	1 corpo largura 250 mm 2 filas 1 x 9 ■ 1 x 10 ■	300 mm	1	UD21G1
UD21G1	unidades compostas por: <input type="checkbox"/> 1 calha DIN 35 regulável em profundidade, <input type="checkbox"/> 1 calha DIN 35 fixa				
	Unidades de equipamento com calha DIN 35 em posição vertical para bornes	2 corpos largura 500 mm 2 filas 1 x 22 ■ 1 x 24 ■	300 mm	1	UD22G1
UD22G1	unidades compostas por: <input type="checkbox"/> 1 calha DIN 35 vertical, <input type="checkbox"/> acessórios de cablagem				
	Unidades de equipamento com platina lisa ou perfurada para aparelhos especiais	1 corpo largura 250 mm	300 mm (17 ■)	1	UD21A2
UD21A2					
	unidades compostas por: <input type="checkbox"/> platina regulável em profundidade, <input type="checkbox"/> porcas de encaixe e parafusos para as versões perfuradas.		600 mm (34 ■)	1	UD41A2
UD41A2					
	(1) platina perfurada ref. ^a tipo UDxxC2	2 corpos largura 500 mm	300 mm	1	UD22C2⁽¹⁾
UD21C2					
	(2) platina lisa ref. ^a tipo UDxxC1		450 mm	1	UD32C1⁽²⁾
UD31C1			600 mm	1	UD42C1⁽²⁾
	Esquadros de profundidade para platinas	1 jogo = 2 esquadros		1 jogo	UZ04Z2
UZ04Z2	permitem regular as platinas nos armário com prof. > 205 mm regulação em passos de 5 mm				

Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.	
 UD01F1	Unidades com tampas opacas largura 250 mm (1 corpo) para fechar os espaços sem equipamento: - tampas de extremidade, - corpos reservados à passagem de cabos, ... as unidades com 1 corpo podem receber 2 suportes UZ 01D1 para montagem de aparelhos diversos (ver pág. 2.60)	2 x 75 mm	1 jogo	UD01F1	
 UD11F1		2 x 75 mm	1 jogo	UD01F2	
 UD11F4		150 mm	1	UD11F1	
 UD21F1		225 mm	1	UD11F4	
 UD31F1		300 mm	1	UD21F1	
 UD41F1		450 mm	1	UD31F1	
 UD02F1		600 mm	1	UD41F1	
 UD12F1		largura 500 mm (2 corpos)			
 UD12F4		- tampa de extremidade:	2 x 75 mm	1 jogo	UD02F1
 UD22F1		- tampa de extremidade com barramento de chegada de terra ⁽¹⁾	2 x 75 mm	1 jogo	UD02F2
 JE001	- para reservas não equipadas:	150 mm	1	UD12F1	
 UZ05A1	225 mm	1	UD12F4		
 UZ100	300 mm	1	UD22F1		
 UZ06A1	450 mm	1	UD32F1		
 JZ016	600 mm	1	UD42F1		
 UD12F4	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 1/2	compr. 10	12	JP003
 UD22F1	Porta-etiquetas para tampas	composta por: □ porta etiqueta transparente autocolante, □ etiquetas de identificação	compr. 24	10	JP002
 JE001	Topos para tampas permite aumentar a distância entre as tampas e os montantes	só para tampas com parafusos nas extremidades altura: 15 mm, máximo 2 sobrepostos 1 jogo = 4 peças		1 jogo	UZ05A1
 UZ05A1	Parafusos de substituição	para fixar as unidades de equipamento aos montantes 1 jogo = 100 parafusos para fixar as tampas, selável 1 jogo = 10 parafusos		1 jogo	UZ100
 UZ100	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.º2, com 250 mm; esta ferramenta é ideal para fixar as unidades de equipamento		1	UZ06A1
 JZ016					JZ016

⁽¹⁾ para descrição, ver KS70A (pág. 2.62)

	Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
	Unidade de equipamento para disjuntor limitador da E.D.P., os armários universo podem receber uma unidade de equipamento para montar o disjuntor limitador (bipolar ou tetrapolar) da E.D.P.	largura 1 corpo do armário, 250 mm constituído por: - 1 platina para montar o disjuntor de entrada da E.D.P., bipolar ou tetrapolar, - 1 base isolante classe II, - 1 tampa e parafusos de fixação	375 mm	1	UG21F1
	Unidades de equipamento para aparelhagem de corte geral	largura 2 corpos do armário, 500 mm para disjuntor de entrada E.D.P. + 2 x 10 ■	300 mm	1	UG22F1
	Unidade de equipamento para contador de energia, armários universo IP 54 e IP 65	1 contador de energia	450 mm	1	U96N
		1 contador de energia	300 mm	1	U961N
		2 contadores de energia sobrepostos	750 mm	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	450 mm	1	UT43K
	Platinas metálicas lisas, para fixar nos montantes 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 250 mm (1 corpo)	450 mm	1	UZ31M1
			600 mm	1	UZ41M1
			750 mm	1	UZ51M1
			900 mm	1	UZ61M1
		largura 500 mm (2 corpos)	450 mm	1	UZ32M1
			600 mm	1	UZ42M1
	750 mm	1	UZ52M1		
	900 mm	1	UZ62M1		

	Designação	Características	Armários altura	Embal.	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: IP 44/IP 54 IP 65	500 mm 550 mm	3 pares	UN03A
		IP 44/IP 54	650 mm	3 pares	UN04A
		IP 44/IP 54 IP 65	800 mm 850 mm	3 pares	UN05A
		IP 44/IP 54	950 mm	3 pares	UN06A
		IP 44/IP 54 IP 65	1100 mm 1150 mm	3 pares	UN07A
		IP 44/IP 54	1250 mm	3 pares	UN08A
		IP 44/IP 54	1400 mm	3 pares	UN09A
		IP 44/IP 54	1550 mm	3 pares	UN10A
		IP 44/IP 54	1700 mm	3 pares	UN11A
		IP 44/IP 54	1850 mm	3 pares	UN12A
 UT90G	Porcas de encaixe para substituição , para armários universo IP 54 e IP 65 profundidade 275/300/350 mm	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 constituído por: <input type="checkbox"/> 2 calhas, <input type="checkbox"/> parafusos para fixação às calhas	 <p>calha de união</p> <p>montante</p> <p>← 1 corpo →</p> <p>← 1 corpo →</p> <p>(para unir o conjunto dos montantes e formar um chassis amovível)</p>	largura: 500 mm	1 jogo	UT12K
			(para ter 2 corpos em vez de 2 x 1 corpo)	750 mm	1 jogo
 UZ01D1	Travessa de montagem permite a montagem de aparelhos não modulares sob uma tampa opaca	travessa furada e roscada M5 com passo de 25 mm, para tampa opaca		1 jogo	UZ01D1
 UZ01B3		1 corpo 1 jogo = 2 travessas			
 HYA036H	Calha simétrica DIN	para 1 corpo		1	UZ01B3
		para 2 corpos		1	UZ02B3
 UZ013	Altura para calha DIN	comprimento = 3 unid. c/106 mm altura = 35 mm 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



UZ01V1



UZ25V1



UZ25V2



UT50C



UZ51A1+ 2 UZ50A1



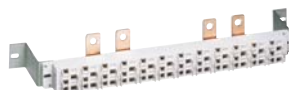
UZ90T1



UZ50A1




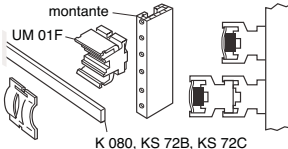

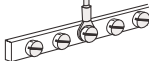










UZ00A5



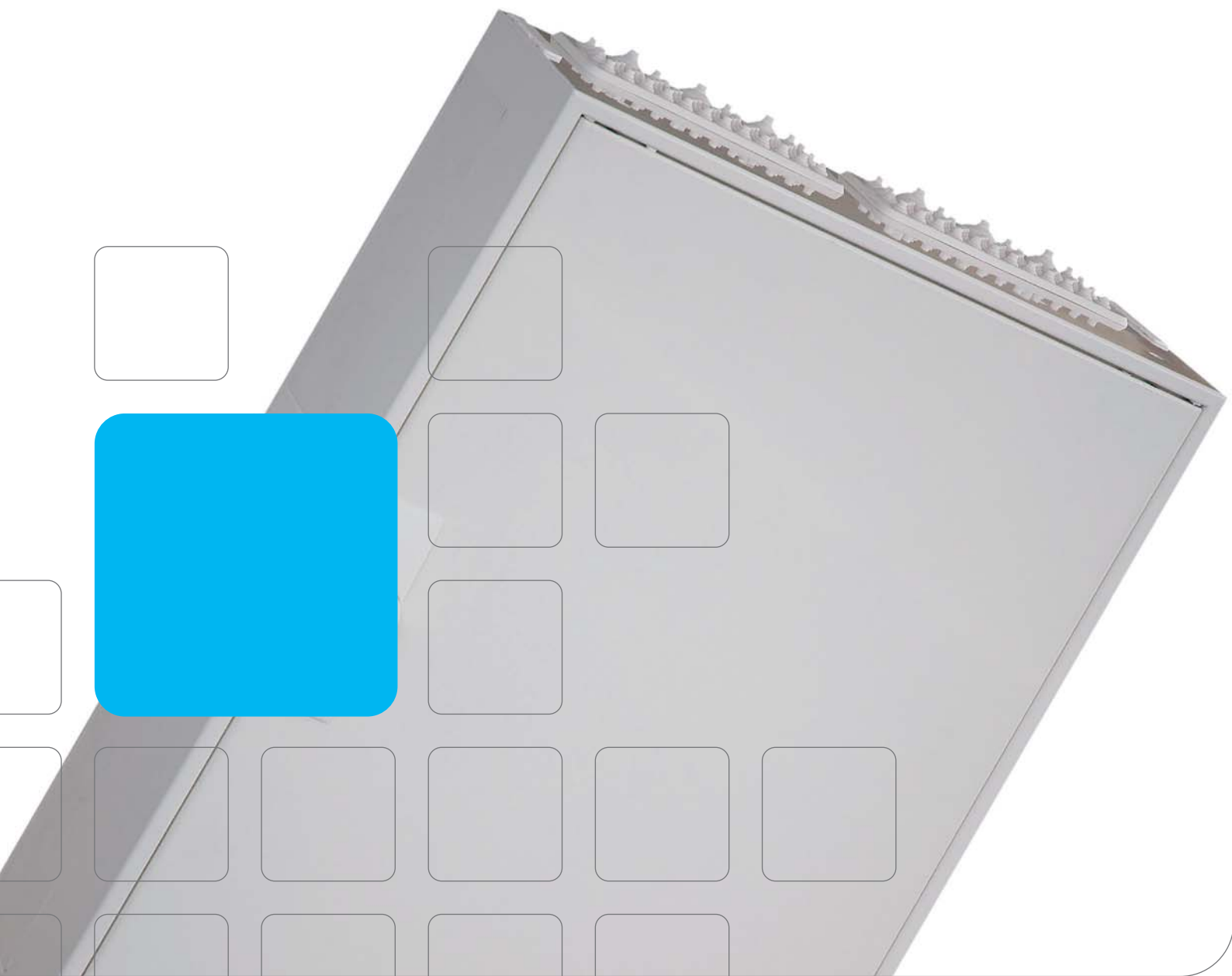
KJ03A



Designação	Características	Embal.	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 2200 mm ²	1 jogo	UZ25V1			
	de secção 1600 mm ² fixação aos montantes com passo de 75 mm, fornecidas com parafusos de fixação	1 jogo	UZ25V2			
Tampa para guia-fios para UZ25V1, UZ25V2	fixação por encaixe	comp. 2 m	20	UT50C		
Calha perfurada horizontal largura 31 mm altura 85 mm fornecido com tampa e 2 suportes	comprimento 1 corpo (250 mm)	10	UZ51A1			
	comprimento 2 corpos (500 mm)	10	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. 275 mm, largura:	1 corpo (250 mm)	10	UZ01T1		
		2 corpos (500 mm)	10	UZ02T1		
	peças de suporte para unidades que não têm fixações nos cantos (ex.: UD22B3) 1 jogo=2 peças	1 jogo	UZ00A5			
fornecidos com suportes de montagem	verticais, prof. 275 mm, altura:	1350 mm	10	UZ90T1		
	prolongamento de 75 mm, altura: montar com o UZ01T1 e UZ02T1 nos armários de prof. = 350 mm	1350 mm	10	UZ90T2		
Repartidor multificha tetrapolar In 250 A para alimentação bi, tri e tetrapolar de todos os aparelhos, ligações por cabos flexíveis isolados de 2,5 a 6 [□] com fichas "fast on" de 6,3 mm	é composto por:	sem ligadores	1	KJ03A		
	<input type="checkbox"/> barramento tetrapolar isolado, com 4 terminais por parafuso para ligação dos cabos de entrada (30 pontos de ligação por barra), <input type="checkbox"/> ligadores em fios isolados série H07 V-K: 16 x 2,5 [□] e 10 x 6 [□] <input type="checkbox"/> 2 patas de fixação aos montantes do armário universo	com ligadores	1	KJ03B		
Montagem: em todos os armários universo com largura 2 corpos; In admissível a 20 °C: <input type="checkbox"/> por barra: total 125 A, <input type="checkbox"/> por ponto de ligação: - 20 A com ligador 2,5 [□] - 32 A com ligador 6 [□]	Vantagens: <input type="checkbox"/> ligação de todos os tipos de aparelhos bi, tri e tetrapolares montados sobre a mesma calha ┘┘; <input type="checkbox"/> facilita o equilíbrio de fases	Opção: <input type="checkbox"/> ligadores suplementares (ver ref. KZ001 a KZ075 abaixo) Ui = 500 V ~ - 50 Hz				
Ligadores de substituição para repartidor multificha	In	secção	cor	Embal.	comp. 120 mm	comp. 500 mm
	40 A	6 [□]	azul	12	KZ001	KZ051
	40 A	6 [□]	preto	12	KZ002	KZ052
	63 A	10 [□]	azul	12	KZ004	KZ074
	63 A	10 [□]	preto	12	KZ005	KZ075
Ligadores com passa-cabos de encaixe para cabos flexíveis de 6 mm ²				12		KZ007

	Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
 UM01F	Suporte isolante unipolar recebe 1 barra de cobre 12 x 6 mm ou barra de latão K159 a K162	 montante UM 01F K 080, KS 72B, KS 72C	fornecida com parafusos para fixação	10	UM01F
 KS72B	Barras de cobre furadas furadas M5, secção 12 x 6 mm, In 160 A com furos Ø 8,5 mm	fornecida com parafusos M5x10 montados para ligação dos terminais 	comprim. 245 mm	10	KS72B
 N11A	Barra de cobre secção 12 x 5 mm In ≤ 250 A	recebe os estribos de ligação K070 a K074	comprim. 2,05 m	1	N11A
 K070	Estribos de ligação para barras de cobre, para ligação das chegadas e das saídas	secção de cabo máxima admissível:	16 [□] 35 [□] 70 [□] 95 [□]	20 20 20 20	K070 K071 K073 K074
 K159	Barramentos de latão sem base, In ≤ 160 A para ligações N/T ou repicagem das fases; fixação com UM01F em chassis		comprim. 242 mm 37 ligações 10, 16 e 25 [□] 482 mm 992 mm	10 10 10	K159 K160 K162
 KM10B	Barramentos de latão com base isolante p/ fase, neutro ou terra, ligações 10, 16 ou 25 [□]	montagem no chassis com travessa UT91A ou UT92A	ver pág. 7.9		
 UT91A	Travessas para suporte de barramentos N / T barra de ferro 12 x 2 mm, recebem os barramentos em latão com suportes isolantes	para 1 corpo, largura 250 mm para 2 corpos, largura 500 mm		10 10	UT91A UT92A
 UT92A	estas travessas podem ser montadas nas extremidades superior ou inferior do chassis * equipadas com barramentos de ligação rápida	para 1 corpo, largura 250 mm para 2 corpos, largura 500 mm		1 1	UT91S * UT92S *
 UT92S		constituído por: - 1 suporte (UT91A ou UT92A) - 1 (2) suportes KN00A - 1 (2) barramentos de ligação rápida KN26E - 1 grampo de ligação KN99E (UT92S)			
 KS70A	Barramento de chegada de terra secção 50 [□] montado unicamente sobre 1 corpo sob unidade UD 01F1	é constituído por: - 2 barras de cobre 12 x 6 mm interligadas, roscadas M5 com parafusos, - 2 suportes isolantes, - 2 estribos 50 [□]	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

universo de inovações!



Armário de distribuição universo IP 44 / IP 54

Os armários universo oferecem um conjunto de inovações técnicas e profissionais. Com novas dimensões e dois índices de protecção à escolha, temos a solução indicada para responder a todas as aplicações até 250 A em classe II de isolamento.

 **hager**

Caixas e armários quadro 4

Um sistema inteiramente para compor até 630 A

Caixas e 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 à restante gama quadro.
- Associação horizontal e vertical.
- Fornecido em embalagens planas, para minimizar o espaço ocupado.
- Peças pré-montadas evitam que se percam.

Características técnicas

- Conforme EN 62208 / EN 61439.
- IP 43 - IK 08, com porta, conforme EN 60529 / EN 62262.
- Tensão nominal de isolamento $U_i = 690 \text{ V } \sim$.
- Corrente nominal estipulada $I_n = 630 \text{ A}$.
- Intensidade da corrente de curto-circuito $I_{cc} = 35 \text{ kA}$.

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 15 mm em relação a irregularidades na parede.

quadro 4

Escolha de caixas e armários



profundidade: 260 mm

Fundos



Kit com painel superior e inferior



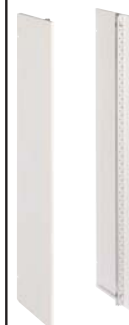
IP 40 e IP 43

Kit com painel superior e pedestal



IP40 e IP43

Kit painéis laterais



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

ref. em itálico = IP 43



Porta opaca



fornecida com fecho

Porta transparente



fornecida com fecho

Porta com rasgo modular



Kit de associação

horizontal



vertical



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

As caixas e armários quadro 4 existem nas larguras de 370 e 620 mm e são constituídos por elementos separados para compor nomeadamente:

- fundo do armário
- painéis laterais
- kit painel superior

- pedestal (altura 150 mm)
- 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.
As caixas e armários quadro 4 podem ser equipados com:
- acessórios para electrificação e repartição de energia
- todos os kits de equipamento do sistema quando até 630 A
- estrutura: RAL 9010

- pedestal: RAL 7042
- instalação: interior, mural ou assente no solo.
- contactos indirectos classe I $\frac{1}{2}$ ou equivalente a classe II $\frac{1}{2}$ (pressupõe a utilização dos kits com isolamento suplementar/reforçado).



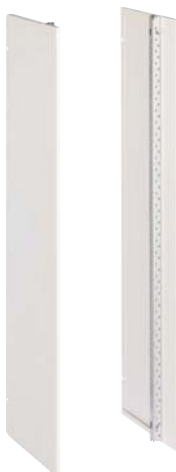
FC113



FC415



FC456



FC013

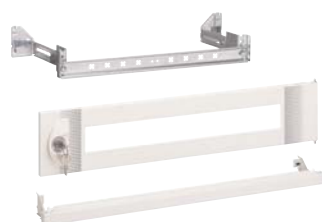
Designação	Altura	Embal.	Ref.	
			370 mm	620 mm
Fundos	450 mm	1	FC110	FC210
	600 mm	1	FC111	FC211
	750 mm	1	FC112	FC212
	900 mm	1	FC113	FC213
	1050 mm	1	FC114	FC214
	1200 mm	1	FC115	FC215
	1350 mm	1	FC116	FC216
* Os fundos são fornecidos com 2 pilares intermédios	1650 mm*	1	FC118	FC218
	1800 mm*	1	FC119	FC219
Kit painel superior e painel inferior fornecidos com parafusos de fixação (imperdíveis)	fornecidos com placas de entrada de cabos IP 40 em material isolante e porta-etiquetas	1	FC415	FC425
cor painel superior/inferior RAL 9010	fornecidos com placas passa-cabos IP 43 em material isolante e porta-etiquetas	1	FC416	FC426
Kit painel superior e pedestal altura do pedestal: 150 mm fornecido com parafusos de fixação (imperdíveis)	fornecidos com acessórios de ligação, placas de entrada de cabos IP 40 em material isolante e porta-etiquetas	1	FC445	FC455
cor pedestal RAL 7042 cor painel superior RAL 9010	fornecidos com acessórios de ligação, placas passa-cabos IP 43 em material isolante e porta-etiquetas	1	FC446	FC456
Designação	Altura	Embal.	Ref.	
Kit de 2 painéis laterais fornecidos com parafusos de fixação (imperdíveis)	450 mm	1 jogo	FC010	
	600 mm	1 jogo	FC011	
	750 mm	1 jogo	FC012	
	900 mm	1 jogo	FC013	
	1050 mm	1 jogo	FC014	
	1200 mm	1 jogo	FC015	
	1350 mm	1 jogo	FC016	
	para fundo de 1650 mm utilizar: 1 FC013 + 1 FC012			
	para fundo de 1800 mm utilizar: 2 FC013			



FC333







FC343



FC350

Designação	Altura:	Embal.	Ref. larguras: 370 mm 620 mm	
Portas opacas em chapa de aço, fornecidas com dobradiças reguláveis e fecho para fechaduras, ver pág. 2.70 distância entre a porta e a tampa: 56 mm	450 mm	1	FC310	FC330
	600 mm	1	FC311	FC331
	750 mm	1	FC312	FC332
	900 mm	1	FC313	FC333
	1050 mm	1	FC314	FC334
	1200 mm	1	FC315	FC335
	1350 mm	1	FC316	FC336
	1500 mm	1	FC317	FC337
	1650 mm	1	FC318	FC338
	1800 mm	1	FC319	FC339
Portas transparentes em chapa de aço com uma placa de vidro temperado cinzento fumado com 3 mm de espessura, fornecidas com dobradiças reguláveis e fecho para fechaduras, ver pág. 2.70 distância entre a porta e a tampa: 51 mm	450 mm	1	-	FC340
	600 mm	1	-	FC341
	750 mm	1	-	FC342
	900 mm	1	-	FC343
	1050 mm	1	-	FC344
	1200 mm	1	-	FC345
	1350 mm	1	-	FC346
	1500 mm	1	-	FC347
	1650 mm	1	-	FC348
	1800 mm	1	-	FC349
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. para fechaduras, ver pág. 2.70	kit de equipamento 1 fila, 24 ■ para armário com largura de 620 mm 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 150 mm	FC350

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>FZ597</p> <p>FZ451</p> <p>FZ450</p> <p>FZ449</p>	Fechaduras substituem o fecho de origem	fechadura com canhão metálico e 2 chaves n.º 1242E	1	FZ597
		fechadura com canhão metálico e 2 chaves n.º 405	1	FZ452
		fechadura com canhão metálico e 2 chaves n.º 455	1	FZ453
		fechadura com macho quadrado 7 mm, cromada, com 1 chave	1	FZ451
		fechadura com macho triangular 7 mm, cromada, com 1 chave	1	FZ450
		fechadura com barra dupla 3 mm, cromada, com 1 chave	1	FZ449
 <p>FZ449</p>	Porta-esquema flexível autocolante, para colar na face interior da porta	formato A4	10	FZ794
	Porta-esquema rígido em chapa de aço fornecido com adesivo para colagem na face interior das portas RAL 7035	formato A4	1	FZ795D
 <p>FC230</p>	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
	<p>- associação vertical largura 370 e 620 mm, a continuidade do equipamento é mantida</p> <p>- associação horizontal o kit é comum para os fundos de largura 370 e 620 mm</p>	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:		
 <p>FC123</p>		450 mm	1 jogo	FC120
		600 mm	1 jogo	FC121
		750 mm	1 jogo	FC122
		900 mm	1 jogo	FC123
		1050 mm	1 jogo	FC124
		1200 mm	1 jogo	FC125
		1350 mm	1 jogo	FC126
		para o fundo de 1650 mm utilizar: 1 FC122 + 1 FC123 para o fundo de 1800 mm utilizar: 2 FC123		



FM640



FC193

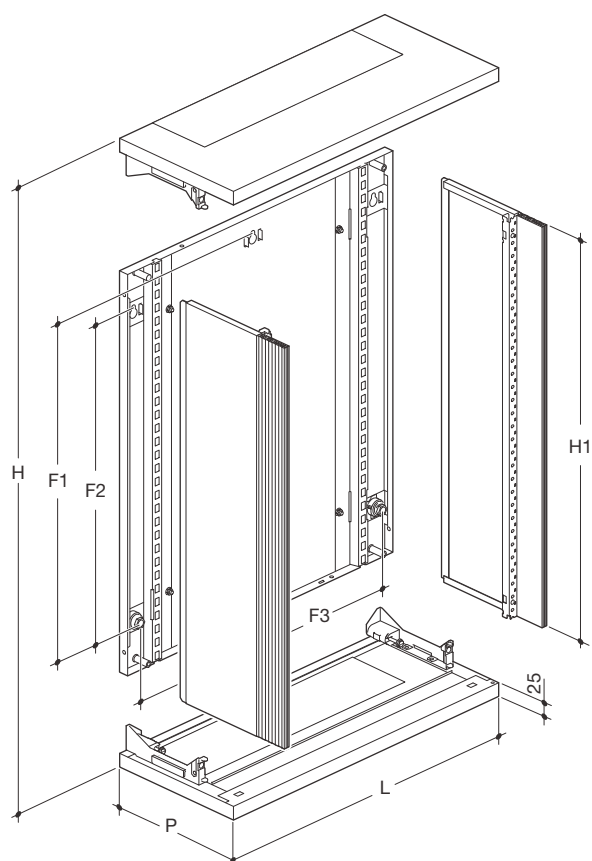


FZ402



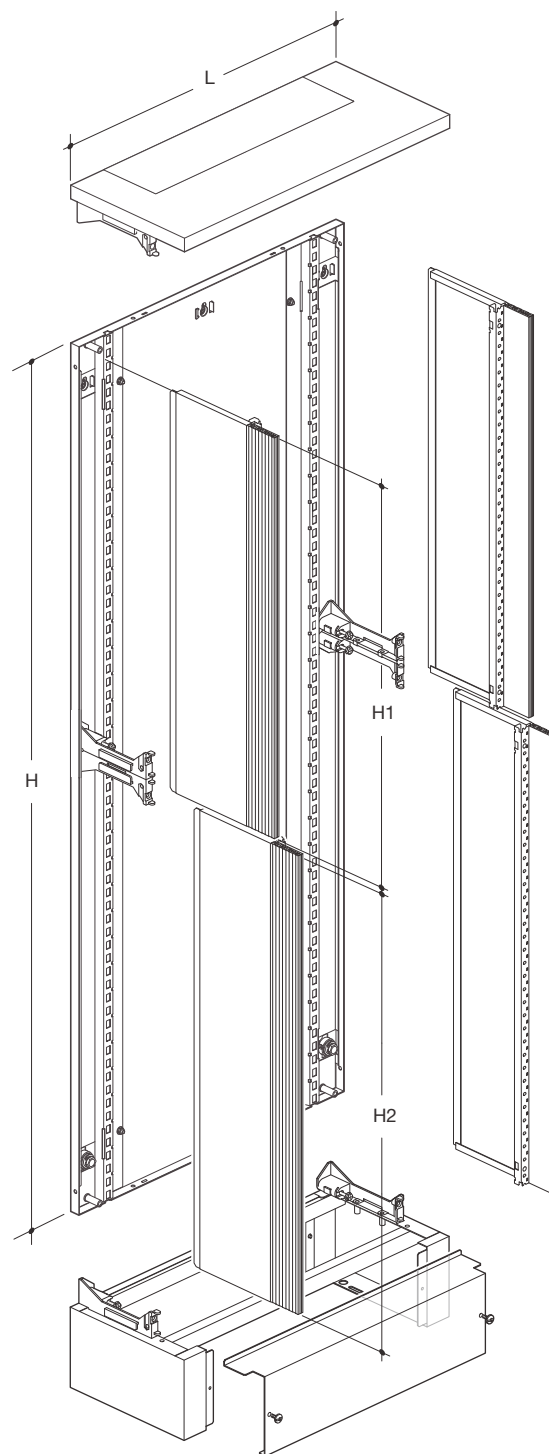
FZ404

Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>Patas de fixação mural fixam-se na parte de trás dos fundos</p> <p>fornecidas com parafusos de fixação aos fundos</p>	1 jogo = 2 patas	1 jogo	FM640
<p>Barras de ligação horizontal para reforçar a associação de vários armários, facilitam o seu transporte e a sua fixação mural</p> <p>os pré-cortes permitem adaptar as barras ao comprimento necessário.</p> <p>É recomendada a utilização de barras de ligação ao associar vários fundos.</p>	<p>jogo de 2 barras fornecido com parafusos de fixação aos armários:</p> <p>para associar 2 armários: 2 x 620 mm ou 1 x 620 + 1 x 370 mm</p> <p>para associar 3 armários: 2 x 370 + 1 x 620 mm ou 2 x 620 + 1 x 370 mm</p> <p>ou 2 x 620 + 1 x 370 mm</p>	1 jogo	FC192
<p>Barras de ligação vertical</p>	<p>jogo de 2 barras fornecidas com parafusos de fixação aos armários:</p> <p>- para aumentar a rigidez da associação vertical de 2 armários</p>	1 jogo	FC191
<p>Placa passa-cabos de substituição IP 43</p>		5	FZ402
<p>Placa passa-cabos lisa IP 43</p>		5	FZ404
Designação	Características	Embal.	Ref.
			370 mm 620 mm
<p>Placa de substituição IP 40 RAL 9010</p>		1	FC419 FC429



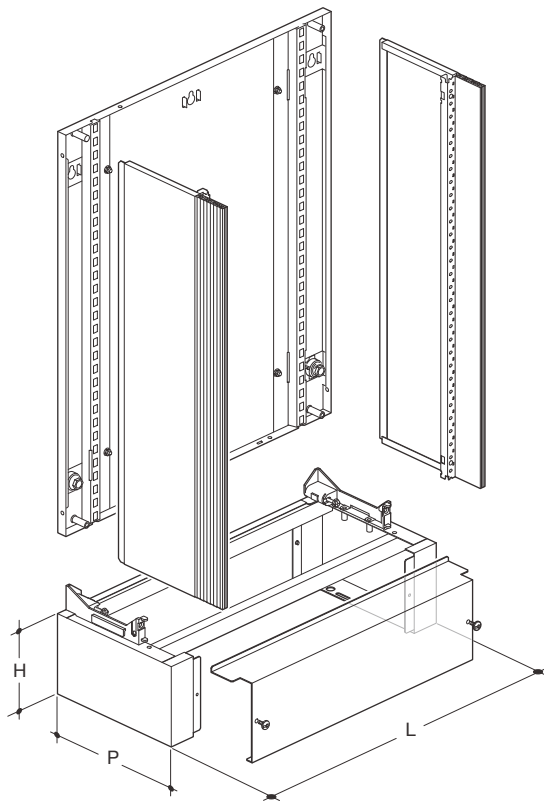
Cotas dos atravancamentos

referências	H	H1	L	P	fixações		
					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

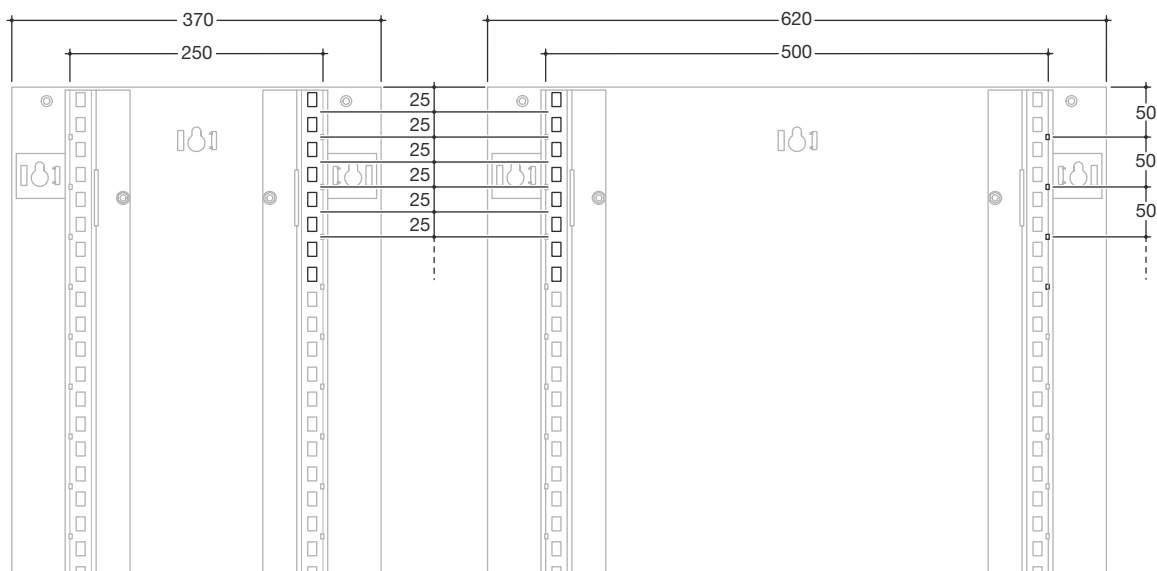
referências	H	L	H1	H2
FC118	1650	370	750	900
FC218	1650	620	750	900
FC119	1800	370	900	900
FC219	1800	620	900	900



Cotas dos atravancamentos

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	distância entre montantes	largura da tampa
quadro 4	370 620	250 500	350 600

	distância entre montantes	largura da tampa
1 x 10	250	350
1 x 24	500	600

Caixas e armários quadro 5

A solução monobloco com IP elevado até 630 A

O quadro 5 é a solução ideal para caixas e armários de entrada ou distribuição até 630 A. Devido às possibilidades de associação, o quadro 5 é indicado para o sector terciário. O elevado índice de protecção permite a sua instalação em locais como: cozinhas industriais, hospitais, hotéis, ... que requerem um IP mais elevado.



Vantagens para si

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

Características técnicas

- Conforme EN 62208 / EN 61439.
- IP 55 - IK 10, com porta, conforme EN 60529 / EN 62262.
- Tensão nominal de isolamento $U_i = 690\text{ V } \sim$.
- Corrente nominal estipulada $I_n = 630\text{ A}$.
- Intensidade da corrente de curto-circuito $I_{cc} = 35\text{ kA}$.

mais vantagens

1



Entrada de cabos ampla

Facilitam o seu trabalho.
A acessibilidade durante a
montagem e electrificação é total.

3



Associação vert./horiz.

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

2



Célula de entrada

Nos armários com largura de
900 mm é possível realizar uma
célula para cabos ou barramentos
com 200 mm de largura.

4



Armários monobloco

Facilitam a montagem e transporte
dos mesmos.

quadro 5

Guia de escolha de caixas e armários



Caixas
profundidade 260 mm



Armários
profundidade 260 mm e 400 mm
fornecidos com pedestal de 150 mm de altura



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

				Célula para cabos ou barras 		Portas 				
(885 mm útil) ^(a) 900 mm total ^(b) p. 260 mm p. 400 mm		painéis laterais par p. 260 mm p. 400 mm		para armários: largura: 900 mm total ^(b) p. 260 mm p. 400 mm		portas opacas largura 435 mm largura 685 mm largura 885 mm			portas transparentes largura 685 mm largura 885 mm	
-	-	-	-	-	-	-	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	FM428	FM438	FM518	FM 538	FM558	FM548	FM568
FM309	FM319 ⁽³⁾	FM409	FM419	FM429	FM439	FM519	FM539	FM559	FM549	FM569
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FM635	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

As caixas e 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 são fornecidos de origem com pedestal já montado. Pode ser realizada uma célula para cabos ou para barras com 200 mm de largura, nos armários de 900 mm de largura.

As caixas e armários quadro 5 podem ser equipadas tanto com portas transparentes como com portas opacas. O conjunto de kits de equipamento, acessórios de electrificação, repartidores de energia podem ser montados no fundo.
- estrutura: RAL 9010

- pedestal: RAL 7042
- instalação: interior (zona poluída), mural ou assente no chão
- contactos indirectos classe I $\frac{1}{2}$ ou equivalente a classe II \square (pressupõe a utilização dos kits com isolamento suplementar/reforçado).



FM204



FM208

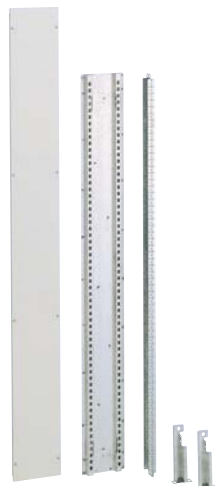
Designação	Altura total	Altura de equipamento	Embal.	Ref.	
Caixas profundidade: 260 mm fornecidas com 4 patas de fixação e placas de entrada de cabos superior e inferior não montadas	510 mm	450 mm	1	FM200	
	660 mm	600 mm	1	FM201	
	810 mm	750 mm	1	FM202	
	960 mm	900 mm	1	FM203	
	largura útil: 685 mm largura total: 700 mm	1110 mm	1050 mm	1	FM204
		1260 mm	1200 mm	1	FM205
		1410 mm	1350 mm	1	FM206
Armários com pedestal profundidade: 260 mm altura do pedestal: 150 mm fornecidos com 2 patas de fixação e placas de entrada de cabos superior e inferior não montadas	1710 mm	1500 mm	1	FM107	
	1860 mm	1650 mm	1	FM108	
	2010 mm	1800 mm	1	FM109	
		1710 mm	1500 mm	1	FM207
	largura útil: 435 mm largura total: 450 mm	1860 mm	1650 mm	1	FM208
		2010 mm	1800 mm	1	FM209
	largura útil: 685 mm largura total: 700 mm	1710 mm	1500 mm	1	FM307
	largura útil: 885 mm largura total: 900 mm	1860 mm	1650 mm	1	FM308
		2010 mm	1800 mm	1	FM309
Armários com pedestal profundidade: 400 mm altura do pedestal: 150 mm fornecidos com 2 patas de fixação e placas de entrada de cabos superior e inferior não montadas	1710 mm	1500 mm	1	FM117	
	1860 mm	1650 mm	1	FM118	
	2010 mm	1800 mm	1	FM119	
		1710 mm	1500 mm	1	FM217
	largura útil: 435 mm largura total: 450 mm	1860 mm	1650 mm	1	FM218
		2010 mm	1800 mm	1	FM219
	largura útil: 685 mm largura total: 700 mm	1710 mm	1500 mm	1	FM317
	largura útil 885 mm largura total: 900 mm	1860 mm	1650 mm	1	FM318
		2010 mm	1800 mm	1	FM319



FM403



FM450



FM428



FM479

Designação	Características	Embal.	Ref.
Jogo de painéis laterais para caixas e armários com profundidade de 260 mm 1 jogo = 1 par	para caixas altura:	510 mm	1 jogo FM400
		660 mm	1 jogo FM401
		810 mm	1 jogo FM402
		960 mm	1 jogo FM403
		1110 mm	1 jogo FM404
		1260 mm	1 jogo FM405
		1410 mm	1 jogo FM406
	para armários altura:	1710 mm	1 jogo FM407
		1860 mm	1 jogo FM408
	2010 mm	1 jogo FM409	
para armários com 400 mm de profundidade 1 jogo = 1 par	para armários altura:	1710 mm	1 jogo FM417
		1860 mm	1 jogo FM418
		2010 mm	1 jogo FM419
Pedestal altura 150 mm profundidade 260 mm largura total: 700 mm largura útil: 685 mm cor RAL 7042	para caixas de 700 mm de largura fornecidas com 4 parafusos + 4 porcas + placas de fecho utilizado na sobreposição de caixas com 260 mm de profundidade com pré-cortes laterais	1	FM450
Kit célula para cabos/barras permite criar uma célula para cabos /barras com 200 mm de largura no interior de um armário com 900 mm de largura	para armários	FM307	1 kit FM427
		FM308	1 kit FM428
		FM309	1 kit FM429
fornecido com: - 2 fixações - 1 kit de montantes - 1 suporte para tampa - 1 tampa cega	para armários	FM317	1 kit FM437
		FM318	1 kit FM438
		FM319	1 kit FM439
Kit de montantes funcionais para armários com profundidade de 400 mm utilizam-se para montar os kits de equipamento no interior dos armários com 400 mm de profundidade	para armários	FM117, FM217, FM317	1 kit FM477
		FM118, FM218, FM318	1 kit FM478
		FM119, FM219, FM319	1 kit FM479



FM532



FM568

Designação	Altura	Embal.	Ref.		
			435 mm	685 mm	885 mm
Portas opacas	510 mm	1	-	FM530	-
caixas: fornecidas com dobradiças e 2 fechaduras com macho triangular	660 mm	1	-	FM531	-
	810 mm	1	-	FM532	-
portas reversíveis	960 mm	1	-	FM533	-
distância entre a porta e a tampa: 58 mm	1110 mm	1	-	FM534	-
	1260 mm	1	-	FM535	-
	1410 mm	1	-	FM536	-
armários: fornecidas com dobradiças, fecho tipo crémone e fechadura com macho triangular	1710 mm	1	FM517	FM537	FM557
	1860 mm	1	FM518	FM538	FM558
	2010 mm	1	FM519	FM539	FM559
Portas transparentes	510 mm	1	-	FM540	-
caixas: fornecidas com dobradiças e 2 fechaduras com macho triangular,	660 mm	1	-	FM541	-
em chapa de aço com uma placa de vidro temperado cinzento fumado de 3 mm de espessura	810 mm	1	-	FM542	-
	960 mm	1	-	FM543	-
	1110 mm	1	-	FM544	-
portas reversíveis	1260 mm	1	-	FM545	-
distância entre a porta e a tampa: 54 mm	1410 mm	1	-	FM546	-
armários: fornecidas com dobradiças, fecho do tipo crémone e fechadura com macho triangular	1710 mm	1	-	FM547	FM567
	1860 mm	1	-	FM548	FM568
	2010 mm	1	-	FM549	FM569

Designação	Características	Embal.	Ref.
Fechaduras	fechadura com canhão metálico e 2 chaves n.º 1242E	1	FZ597
em alternativa à fechadura fornecida de origem, nas portas de altura:	fechadura com canhão metálico e 2 chaves n.º 405	1	FZ452
510 mm	fechadura com canhão metálico e 2 chaves n.º 455	1	FZ453
660 mm	fechadura com macho quadrado, 7 mm, cromada com 1 chave	1	FZ451
810 mm	fechadura com macho triangular, 7 mm, cromada com 1 chave	1	FZ450
960 mm	fechadura com macho com barra dupla, 3 mm, com 1 chave	1	FZ449
1110 mm			
1260 mm			
1410 mm			
Canhões para fecho	canhão triangular 8 mm	1	FZ515
substituem o canhão de origem nas portas de altura:	canhão quadrado 6 x 6 mm	1	FZ516
1710 mm	canhão quadrado 8 x 8 mm	1	FZ517
1860 mm			
2010 mm	chave triangular + quadrada + barra dupla	1	FZ850



FZ597



FZ451



FZ450



FZ449



FZ516



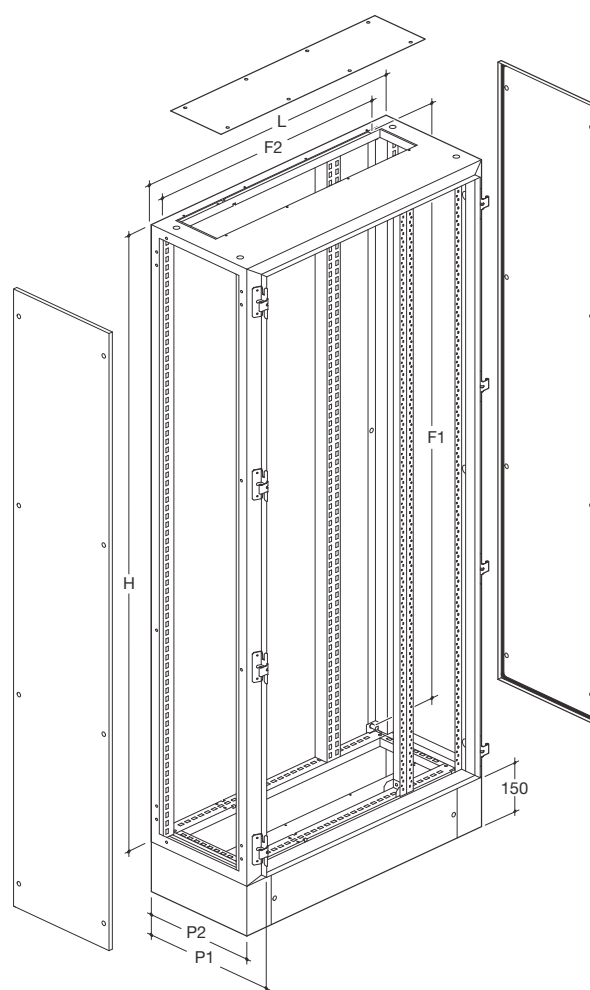
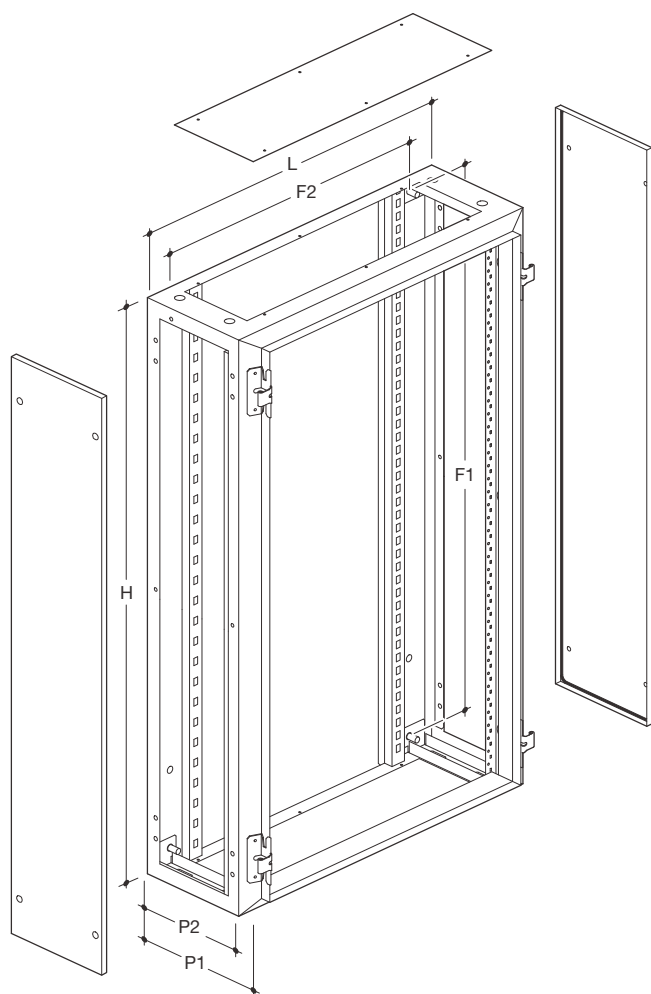
FZ517



FZ515

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 FZ508	Punho escamoteável fornecido com fechadura e 2 chaves n.º 1242E	para portas de altura: 1710 mm 1860 mm 2010 mm	1	FZ508
 FZ794	Porta esquema flexível autocolante para colar na parte interior da porta	formato A4	10	FZ794
	Porta esquema rígido em chapa de aço fornecido com adesivo para colagem no interior das portas RAL 7035	formato A4	1	FZ795D
 FM630	Kit de associação de armários: Kit de associação vertical para caixas com 260 mm de profundidade	composto por: <input type="checkbox"/> junta adesiva estanque 10 x 6 mm <input type="checkbox"/> 4 parafusos M12 <input type="checkbox"/> 4 porcas M12 <input type="checkbox"/> 4 anilhas	1 kit	FM630
	Kit de associação horizontal para caixas e armários com 260 e 400 mm de profundidade	composto por: <input type="checkbox"/> junta adesiva estanque 10 x 6 mm <input type="checkbox"/> 6 parafusos M6 <input type="checkbox"/> 6 porcas M6	1 kit	FM635
 FM635	Painel de separação horizontal com 260 e 400 mm de profundidade	largura: 700 mm 900 mm	1 1	UC980 UC981
 FM640	Patas de fixação mural (sobresselentes) para quadro 4 e quadro 5 permitem a fixação do armário ou caixa à parede assim como a união lateral de armários, podem ser colocadas tanto verticalmente como horizontalmente	1 jogo = 2 pares	1 jogo	FM640
 FM653	Argolas de elevação permite o transporte de armários associados carga máxima de 250 kg	composto por: - 2 argolas com porcas de mordente - 2 porcas M12	1 par	FM653

Caixas e armários quadro 5



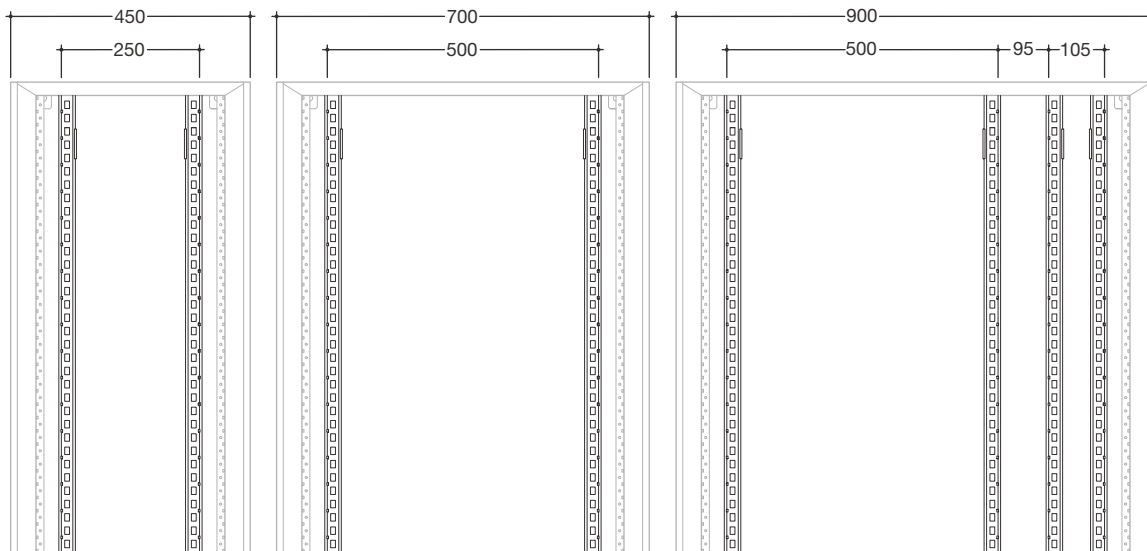
Cotas dos atravancamentos

caixas referências	H	L	P1	P2	fixações	
					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

armários referências	H	L	P1	P2	fixações	
					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

Fundos quadro 5



	Largura do armário	Distância entre montantes	Largura da
quadro 5	450	250	350
	700	500	600
	900	700	800
		500 + célula p/ cabos	600+200

	Distância entre montantes	largura da tampa
1 x 10	250	350
1 x 24	500	600
1 x 36	700	800

Armário de distribuição principal quadro plus

Para uma maior flexibilidade até 4000 A

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



Vantagens para si

- Estruturas de construção robusta, componíveis, modulares e associáveis horizontalmente.
- Novas 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

- Conforme EN 62208 / EN 61439.
- IP 55 - IK 10 conforme EN 60529 / EN 62262.
- Tensão nominal de isolamento $U_i = 690 \text{ V } \sim$.
- Corrente nominal estipulada $I_n = 4000 \text{ A}$.
- Intensidade da corrente de curto-circuito $I_{cc} = I_{cw} = 85 \text{ kA}$.

mais vantagens

1



Montagem rápida e simples

Os montantes estão equipados com um novo 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 novas 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 novo pedestal inclui 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.

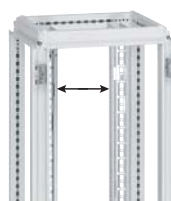
6



Acessibilidade

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

7



Estrutura com largura reduzida

Uma nova estrutura com largura de 450 mm está agora disponível, sendo possível instalar os kits quadro com largura de 350 mm.

8



Célula interna

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

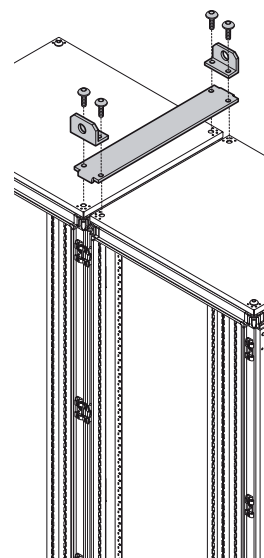
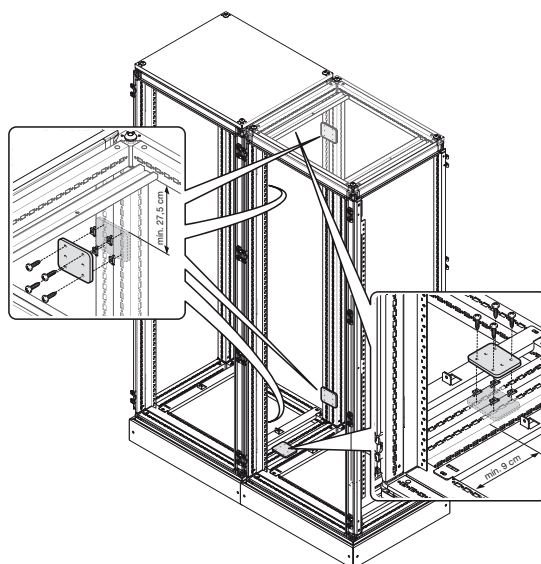
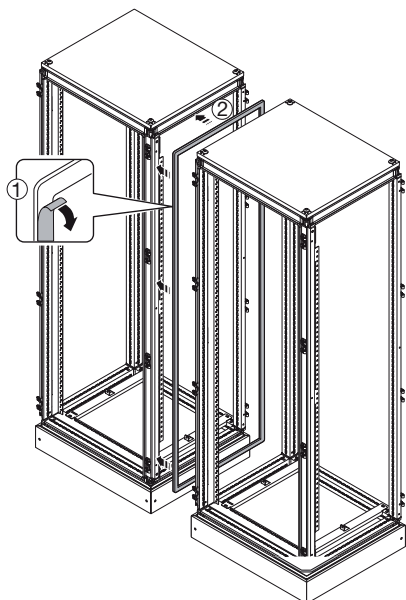
Associação de armários

A estrutura dos armários quadro plus pode ser acoplada lateralmente e permite múltiplas associações ou combinações, mantendo sempre o índice de protecção IP 55.

Para tal basta utilizar:
2 kits de associação lateral ref. FN950;
junta estanque ref. FN951;
placa de cobertura:
- ref. FN942E p/armário P400 mm
- ref. FN943E p/armário P600 mm
- ref. FN944E p/armário P800 mm

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 1000 Kg por conjunto) e estruturas associadas (ref. FZ760E até 2000 Kg por conjunto).

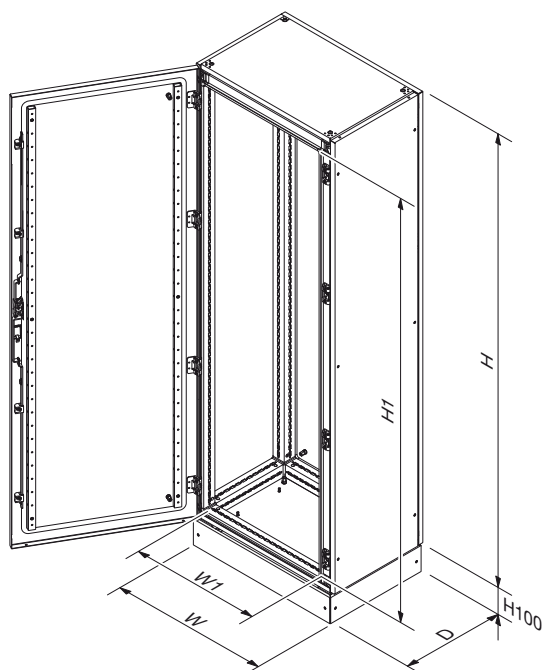


Modularidade

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 50 mm. 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 50 mm. A capacidade da estrutura para os módulos de 50 mm e a respectiva capacidade modular DIN é a seguinte:



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

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

Gama dimensional

A gama quadro plus permite realizar armários de distribuição principal com porta opaca ou transparente, até 4000 A com um índice de protecção IP 55, à medida das suas necessidades. As estruturas base são as seguintes:



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

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



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

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



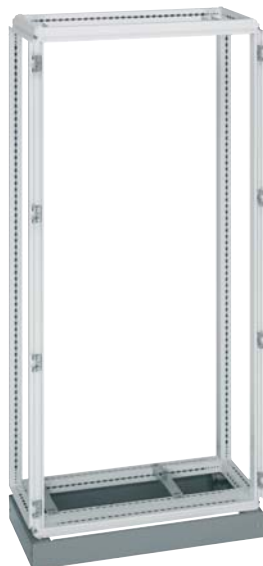
▲ estrutura com largura 900 mm
altura 1900 mm / 36 mód. 50 (1800 mm)
altura 2100 mm / 40 mód. 50 (2000 mm)
profundidade
400 mm
600 mm
800 mm

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

As dimensões da estrutura completa com portas, painéis posteriores e painéis laterais, são obtidas somando às dimensões da tabela os seguintes valores:

- 18 mm em largura
- 18 mm em altura*
- 15 mm em profundidade.

* + 100 mm com pedestal



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

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



▲ 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 300 mm conforme a utilização de estruturas com largura de 900 ou 1000 mm respectivamente).

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

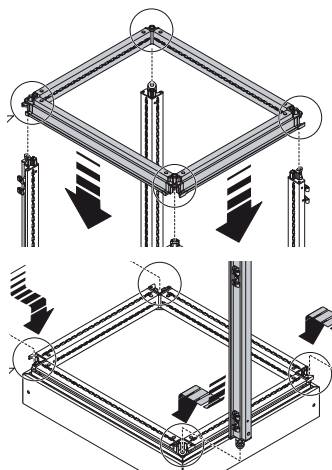
Composição da estrutura

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

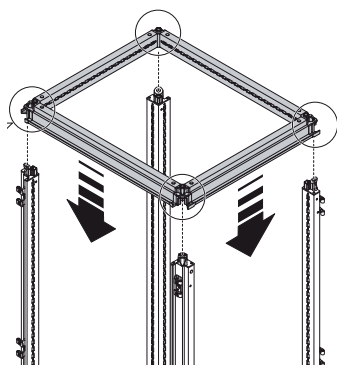
vantagens de um armário para compor (volume de armazenagem e transporte mínimo com diversas possibilidades de combinações mediante um reduzido número de referências) com a elevada robustez associada a uma

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 IP 55.

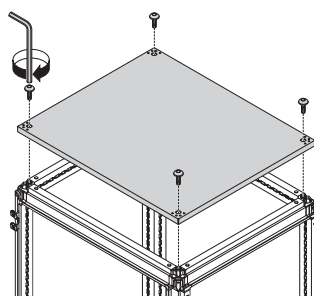
A estrutura base é composta pelos seguintes elementos abaixo representados. A ligação equipotencial entre os diversos elementos é garantida sem a necessidade de condutores dedicados.



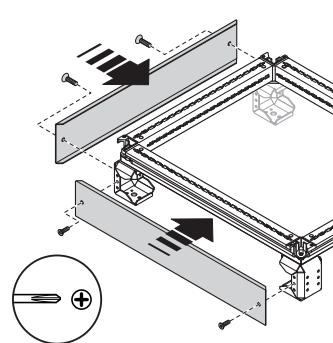
▲ Grupo base/topo



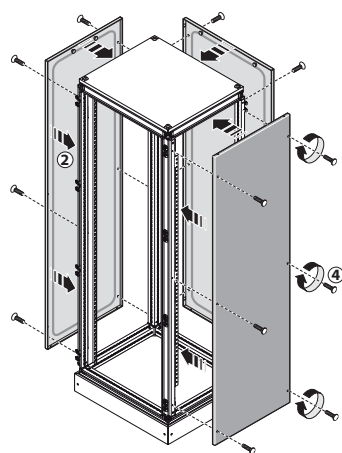
▲ Grupo 4 montantes estruturais



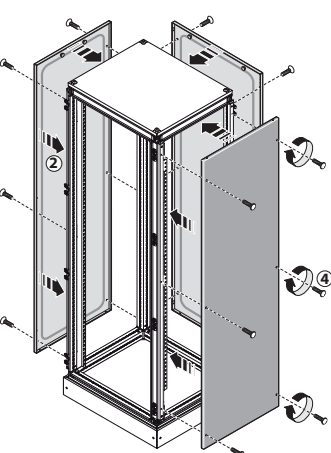
▲ Painel cego ou aberto para grupo base/topo



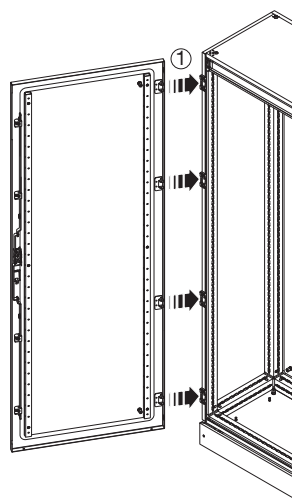
▲ Pedestal com placas amovíveis



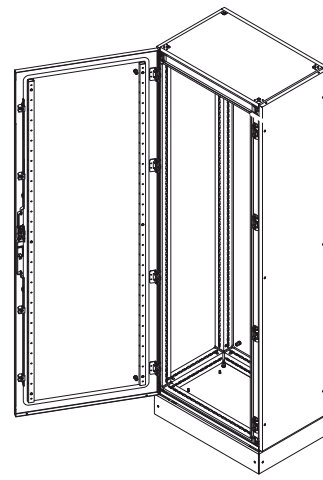
▲ Painel fixo para frente/fundo



▲ Painel fixo para lateral



▲ Porta cega ou transparente para frente/fundo



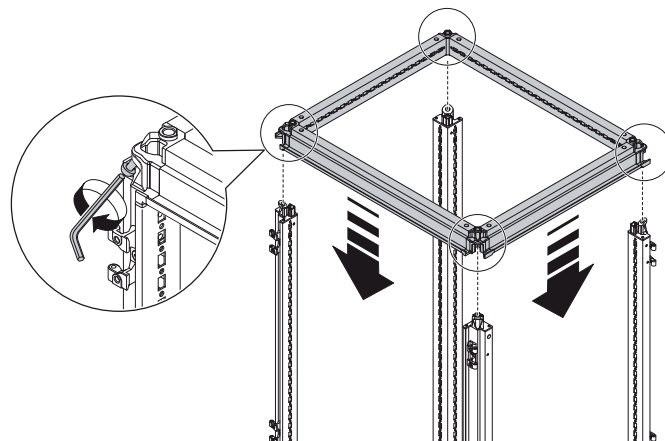
▲ Armário base completo

Junta tridimensional

A nova 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.

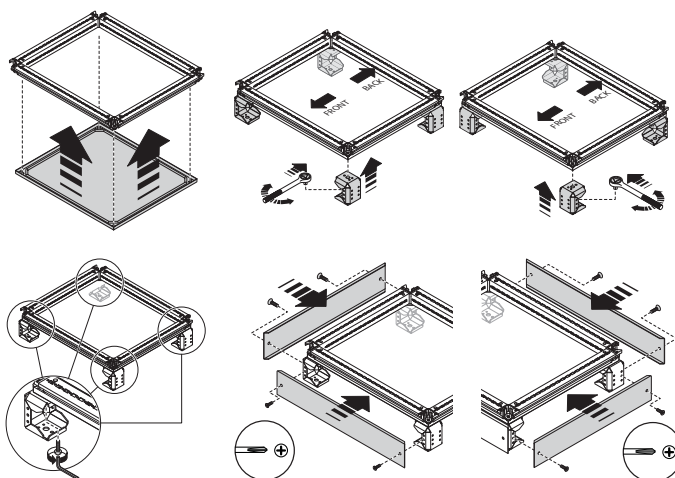
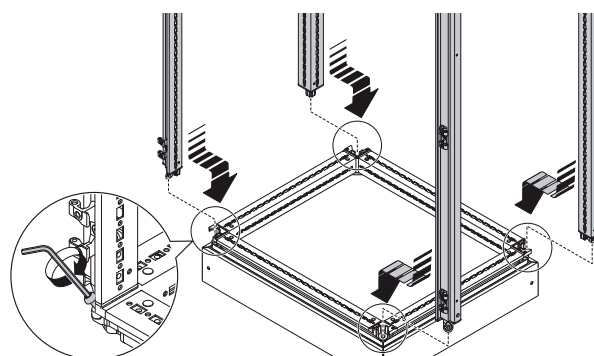


Montante estrutural

O novo 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 25 mm 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.

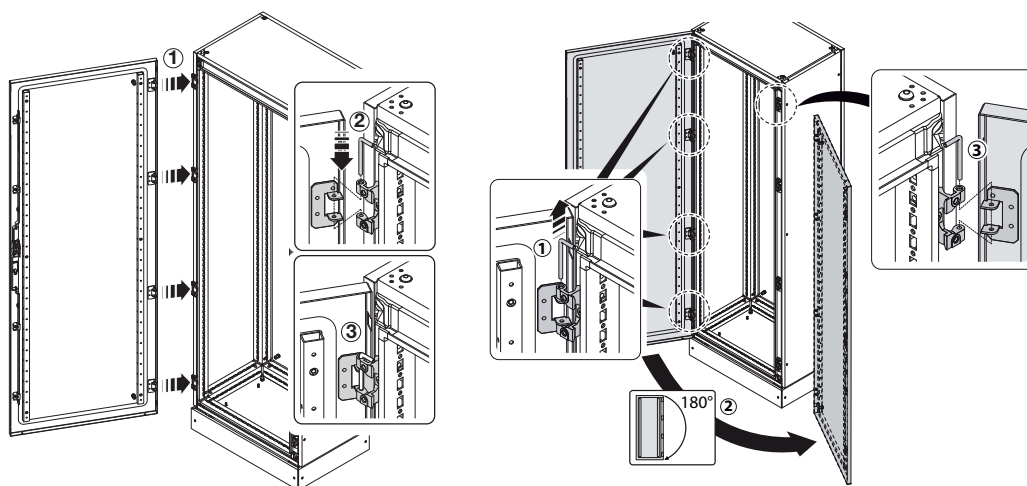


Pedestal

O novo pedestal inclui quatro suportes angulares reversíveis com sistema de fixação 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

Novas 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).

quadro plus

Escolha de armários de distribuição principal IP 55

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

Portas para frente/fundo

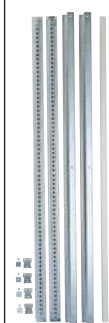

opacas | transparentes

Perfil de acabamento IP 30

Painéis fixos para frente/fundo

Painéis fixos para lateral

Pedestais altura 100 mm

Montantes funcionais

 sem | com
célula para barras superiores

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 800 mm, e são 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 quadro plus podem ser associados horizontalmente 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 $\frac{1}{2}$ ou equivalente a classe II $\frac{1}{2}$ (pressupõe a utilização dos kits com isolamento suplementar/reforçado).

novο



FN021E

novο



FN046E

novο



FN286E

novο



FN289E

Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.
Grupo base/topo				
	para armários com largura x profundidade:			
- perfil de secção fechada em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10	450 x 400 mm		1	FN018E
	700 x 400 mm		1	FN021E
	900 x 400 mm		1	FN023E
- dupla furação contínua com passo de 25 mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6	1000 x 400 mm		1	FN024E
- juntas tridimensionais pré-montadas	450 x 600 mm		1	FN020E
	700 x 600 mm		1	FN029E
	900 x 600 mm		1	FN031E
- fornecido com suportes de fixação para os montantes funcionais	1000 x 600 mm		1	FN032E
	450 x 800 mm		1	FN022E
	700 x 800 mm		1	FN013E
	900 x 800 mm		1	FN017E
	1000 x 800 mm		1	FN037E
Grupo 4 montantes estruturais				
	para armários com altura:			
- perfil de secção fechada em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10	1900 mm	1800 mm	1 jogo	FN046E
	2100 mm	2000 mm	1 jogo	FN047E
- dupla furação contínua com passo de 25 mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6	1 jogo = 4 montantes			
- dobradiças multifuncionais instaladas de origem				
- instalação nas juntas tridimensionais do grupo base/topo com 8 parafusos pré-montados				
Montante divisório vertical				
	para armários com altura:			
- construção em chapa de aço com espessura 15/10	1900 mm	1800 mm	1	FN286E
- permite realizar uma célula interna de:	2100 mm	2000 mm	1	FN287E
• 200 mm p/armário de L900 mm				
• 300 mm p/armário de L1000 mm				
- dupla furação contínua com passo de 25 mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6				
- dobradiças multifuncionais instaladas de origem				
Montante divisório horizontal				
	para armários com profundidade:			
- construção em chapa de aço com espessura 15/10	400 mm		1	FN289E
- utilização em conjunto com o montante divisório vertical quando se instalam painéis internos nas estruturas com 1000 mm de largura	600 mm		1	FN291E
	800 mm		1	FN292E
- dupla furação contínua com passo de 25 mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6				

novο



FN696E

novο






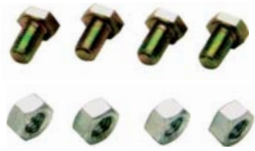
FN895E




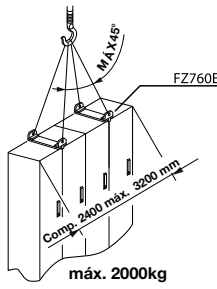


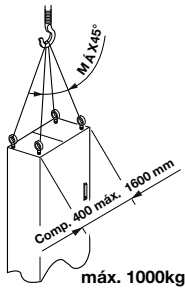
novο



FN696EP

Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.	
Kit 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	para armários sem célula superior para barras com altura:				
	1900 mm	1800 mm	1	FN696E	
	2100 mm	2000 mm	1	FN697E	
	composto por: - 2 montantes funcionais - 2 perfis para tampas frontais - 2 perfis de acabamento	para armários com célula superior para barras com altura:			
	1900 mm	1600 mm	1	FN896E	
	2100 mm	1800 mm	1	FN897E	
Kit montantes funcionais parciais - permite realizar um montante funcional parcial numa altura específica do armário - podem ser associados verticalmente para formarem conjuntos	- usar as travessas perfuradas para perfis, de acordo com a profundidade do armário	150 mm	1	FN891E	
		200 mm	1	FN892E	
	- são necessárias 4 travessas por cada kit de montantes parciais	300 mm	1	FN893E	
		400 mm	1	FN894E	
	- no caso de associação vertical, é somente necessária uma travessa de união entre os montantes parciais	600 mm	1	FN895E	
composto por: - 2 montantes funcionais parciais - 4 esquadros de fixação					
Kit perfis para tampas frontais - para instalar nos montantes estruturais frontais - permite fixar as tampas frontais na presença dos montantes funcionais parciais	para armários sem célula superior para barras com altura:				
	1900 mm	1800 mm	1	FN696EP	
	2100 mm	2000 mm	1	FN697EP	
	composto por: - 2 perfis para tampas frontais - 2 perfis de acabamento	para armários com célula superior para barras com altura:			
		1900 mm	1600 mm	1	FN896EP
		2100 mm	1800 mm	1	FN897EP

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>novο</p> <p>FN081E</p>	<p>Painel cego para grupo base/topo</p> <ul style="list-style-type: none"> - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - junta estanque em espuma de poliuretano 	para armários com largura x profundidade:		
		450 x 400 mm	1	FN078E
		700 x 400 mm	1	FN081E
		900 x 400 mm	1	FN083E
		1000 x 400 mm	1	FN084E
		450 x 600 mm	1	FN080E
		700 x 600 mm	1	FN089E
		900 x 600 mm	1	FN091E
		1000 x 600 mm	1	FN092E
		450 x 800 mm	1	FN082E
700 x 800 mm	1	FN073E		
900 x 800 mm	1	FN077E		
1000 x 800 mm	1	FN121E		
 <p>novο</p> <p>FN101E</p>	<p>Painel aberto para grupo base/topo</p> <ul style="list-style-type: none"> - construção em chapa de aço com espessura 15/10 - junta estanque em espuma de poliuretano - com 2 painéis corredeiros para a entrada de cabos 	para armários com largura x profundidade:		
		450 x 400 mm	1	FN098E
		700 x 400 mm	1	FN101E
		900 x 400 mm	1	FN103E
		1000 x 400 mm	1	FN104E
		450 x 600 mm	1	FN100E
		700 x 600 mm	1	FN109E
		900 x 600 mm	1	FN111E
		1000 x 600 mm	1	FN112E
		450 x 800 mm	1	FN102E
700 x 800 mm	1	FN093E		
900 x 800 mm	1	FN097E		
1000 x 800 mm	1	FN117E		
 <p>novο</p> <p>FN441E</p>	<p>Pedestais</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>altura: 100 mm cor: RAL 7042</p>	para armários com largura x profundidade:		
		450 x 400 mm	1	FN438E
		700 x 400 mm	1	FN441E
		900 x 400 mm	1	FN443E
		1000 x 400 mm	1	FN444E
		450 x 600 mm	1	FN440E
		700 x 600 mm	1	FN451E
		900 x 600 mm	1	FN453E
		1000 x 600 mm	1	FN454E
		450 x 800 mm	1	FN442E
700 x 800 mm	1	FN433E		
900 x 800 mm	1	FN437E		
1000 x 800 mm	1	FN459E		
 <p>novο</p> <p>FN430E</p>	<p>Kit de associação para pedestal</p> <ul style="list-style-type: none"> - permite sobrepor 2 ou mais pedestais - instalação nos 4 suportes angulares 	composto por:		
		- 4 parafusos e porcas M12	1 jogo	FN430E

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>FN950</p>	<p>Kit de associação lateral para armários</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>composto por 4 peças</p> <p>prever 2 conjuntos por cada 2 armários associados</p>	1 jogo	FN950
 <p>FN951</p>	<p>Junta estanque</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilização em conjunto com o kit de associação lateral - material: borracha sintética expandida - instalar somente em 1 dos 2 armários a associar 	<p>junta com 10 x 6 mm comprimento: 10 m</p>	1	FN951
<p>novο</p>  <p>FZ760E</p>	<p>Argolas de elevação para armários associados</p> <ul style="list-style-type: none"> - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 40/10 - para elevação de armários associados - instalação sobre as juntas tridimensionais do grupo base/topo 	<p>composto por 2 argolas M12</p>  <p>Diagrama de instalação da argola FZ760E. A argola é instalada sobre as juntas tridimensionais do grupo base/topo. O diagrama indica um ângulo máximo de 45° (MAX 45°) e uma capacidade máxima de 2000kg. As dimensões de instalação são: comprimento máximo de 3200 mm (Comp. 2400 máx. 3200 mm) e uma distância máxima de 2400 mm.</p>	1 jogo	FZ760E
<p>novο</p>  <p>FN943E</p>	<p>Placa de cobertura</p> <ul style="list-style-type: none"> - para fechar o espaço que se forma na associação de armários - permite manter o índice de protecção IP 55 - instalação sobre as juntas tridimensionais do grupo base/topo 	<p>para armários com profundidade:</p> <p>400 mm</p> <p>600 mm</p> <p>800 mm</p> <p>prever 1 placa por cada 2 armários associados</p>	1	FN942E FN943E FN944E
 <p>FZ767</p>	<p>Argolas de elevação para armários</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>composto por 2 argolas M12</p>  <p>Diagrama de instalação da argola FZ767. A argola é instalada sobre as juntas tridimensionais do grupo base/topo. O diagrama indica um ângulo máximo de 45° (MAX 45°) e uma capacidade máxima de 1000kg. As dimensões de instalação são: comprimento máximo de 1600 mm (Comp. 400 máx. 1600 mm).</p>	1 jogo	FZ767

novο



FN506E

novο



FN516E

novο



FN406E

Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.
Portas opacas para frente/fundo	para armários com largura x altura:			
	450 x 1900 mm	1800 mm	1	FN546E
- construção em chapa de aço com espessura 15/10	450 x 2100 mm	2000 mm	1	FN547E
- junta estanque em espuma de poliuretano				
- perfil interno perfurado para reforço vertical	700 x 1900 mm	1800 mm	1	FN506E
- fechadura com macho triangular	700 x 2100 mm	2000 mm	1	FN507E
- sistema com 4 pontos de fecho				
- sentido de abertura reversível (de origem para a direita)	900 x 1900 mm	1800 mm	1	FN526E
- ângulo de abertura da porta 120°	900 x 2100 mm	2000 mm	1	FN527E
- distância útil entre a porta e tampa: 77 mm				
Portas transparentes para frente/fundo	para armários com largura x altura:			
- construção em chapa de aço com espessura 15/10	450 x 1900 mm	1800 mm	1	FN510E
- junta estanque em espuma de poliuretano	450 x 2100 mm	2000 mm	1	FN511E
- vidro de segurança com 4 mm de espessura	700 x 1900 mm	1800 mm	1	FN516E
- fechadura com macho triangular	700 x 2100 mm	2000 mm	1	FN517E
- sistema com 4 pontos de fecho				
- sentido de abertura reversível (de origem para a direita)	900 x 1900 mm	1800 mm	1	FN536E
- ângulo de abertura da porta 120°	900 x 2100 mm	2000 mm	1	FN537E
- distância útil entre porta e tampa: 73 mm				
Perfil de acabamento IP 30	para armários com largura x altura:			
- para acabamento estético em armários sem porta	700/1000 x 1900 mm	1800 mm	1	FN406E
- em material plástico, cor RAL 7042	700/1000 x 2100 mm	2000 mm	1	FN407E
composto por:	900 x 1900 mm	1800 mm	1	FN426E
- 4 perfis de acabamento	900 x 2100 mm	2000 mm	1	FN427E
- 4 suportes de fixação				

novο



FN276E

novο



FN356E

novο



FN700E

Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.
Painéis fixos para frente/fundo	para armários com largura x altura:			
	450 x 1900 mm	1800 mm	1	FN216E
	450 x 2100 mm	2000 mm	1	FN217E
- construção em chapa de aço com espessura 15/10	700 x 1900 mm	1800 mm	1	FN276E
- junta estanque em espuma de poliuretano	700 x 2100 mm	2000 mm	1	FN277E
- com pernos plásticos para ajuda no posicionamento	900 x 1900 mm	1800 mm	1	FN296E
- instalação directa nas dobradiças multifuncionais com 8 parafusos M6 fornecidos	900 x 2100 mm	2000 mm	1	FN297E
	1000 x 1900 mm	1800 mm	1	FN246E
	1000 x 2100 mm	2000 mm	1	FN247E
Painéis fixos para célula interna	para célula com largura x altura:			
	200 x 1900 mm	1800 mm	1	FN266E
- partilha as mesmas características dos restantes painéis fixos	200 x 2100 mm	2000 mm	1	FN267E
- utilização em conjunto com o montante divisório vertical	300 x 1900 mm	1800 mm	1	FN206E
	300 x 2100 mm	2000 mm	1	FN207E
Painéis fixos para lateral	para armários com profundidade x altura:			
	400 x 1900 mm	1800 mm	1	FN356E
- construção em chapa de aço com espessura 15/10	400 x 2100 mm	2000 mm	1	FN357E
- junta estanque em espuma de poliuretano	600 x 1900 mm	1800 mm	1	FN366E
- com pernos plásticos para ajuda no posicionamento	600 x 2100 mm	2000 mm	1	FN367E
- instalação directa nos montantes estruturais com 6 parafusos M6 fornecidos	800 x 1900 mm	1800 mm	1	FN376E
	800 x 2100 mm	2000 mm	1	FN377E
Contra porta interna	para armários com largura x altura:			
- construção em chapa de aço com espessura 15/10	700 x 1900 mm	1800 mm	1	FN700E
- perfil interno perfurado para reforço vertical	700 x 2100 mm	2000 mm	1	FN701E
- 2 fechos com macho triangular	900 x 1900 mm	1800 mm	1	FN706E
- sentido de abertura reversível	900 x 2100 mm	2000 mm	1	FN711E
- instalação nos montantes estruturais ou no montante divisório vertical				
- tampa superior e inferior de acabamento para garantir o índice de protecção IP 30				
- distância útil entre porta frontal e contra porta: 70 mm				

novos



FN736E

novos



FN690E

novos



FN877E

novos



FN885E

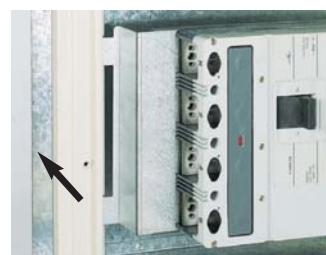
Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.	
Painel interno de inserção frontal	para armários com largura x altura:				
	450 x 1900 mm	1800 mm	1	FN726E	
	- construção em chapa de aço galvanizada com espessura 25/10	450 x 2100 mm	2000 mm	1	FN727E
	- ajustável em profundidade com 25 mm de passo	700 x 1900 mm	1800 mm	1	FN736E
	- inclui acessórios para a sua instalação no grupo base/topo	700 x 2100 mm	2000 mm	1	FN737E
	- distância útil entre porta frontal e painel interno:				
	- armário com P400: 300 mm	900 x 1900 mm	1800 mm	1	FN746E
	- armário com P600: 500 mm				
	- armário com P800: 700 mm	900 x 2100 mm	2000 mm	1	FN747E
	- distância útil entre contra porta e painel interno:				
- armário com P400: 230 mm					
- armário com P600: 430 mm					
- armário com P800: 630 mm					
Travessas perfuradas para perfis	para armários com profundidade:				
	400 mm	50 mm	4	FN690E	
	- montagem lateral em profundidade entre o montante estrutural posterior e os perfis de fixação das tampas frontais	600 mm	50 mm	4	FN691E
	- são necessárias quando se utiliza montantes funcionais parciais	800 mm	50 mm	4	FN692E
Travessas perfuradas para montantes	para armários com largura:				
	300 mm*	50 mm	4	FN873E	
	- montagem directa em largura entre os montantes estruturais no fundo do armário	450 mm	50 mm	4	FN875E
		700 mm	50 mm	4	FN877E
	* para célula de 300 mm em estruturas com largura de 1000 mm	900 mm	50 mm	4	FN879E
Travessas perfuradas com parafusos	para armários com profundidade:				
	400 mm	25 mm	4	FN882E	
	- montagem lateral em profundidade entre os montantes estruturais	50 mm	4	FN883E	
		600 mm	25 mm	4	FN884E
		50 mm	4	FN885E	
		800 mm	25 mm	4	FN886E
		50 mm	4	FN887E	
	- montagem em largura entre travessas montadas em profundidade				
	para armários com largura:				
	450 mm	25 mm	4	FN862E	
	50 mm	4	FN863E		
	700 mm	25 mm	4	FN864E	
	50 mm	4	FN865E		
	900 mm	25 mm	4	FN866E	
	50 mm	4	FN867E		



FN800



FN812



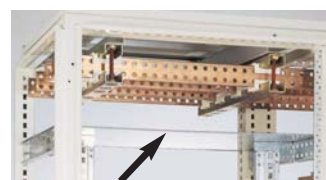
FN823



FN830



FN840

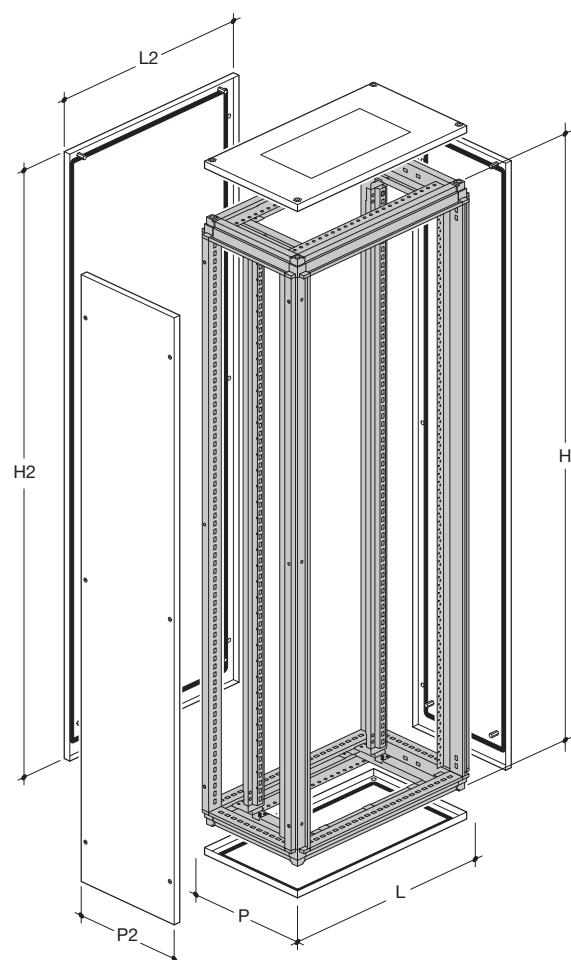


FN856

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

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 FZ508	Punho escamoteável , para portas frente/fundo	para substituir o fecho de origem fornecido com 2 chaves n.º 1242E	1	FZ508
	Limitador de abertura de porta em aço galvanizado	adaptado para portas de larguras 700 e 900 mm	5	FN952
 FZ517 FZ515	Canhões para fecho para substituir no fecho de origem	canhão triangular 8 mm canhão quadrado 6 x 6 mm canhão quadrado 8 x 8 mm	10 10 10	FZ515 FZ516 FZ517
 FZ850	Chave universal material plástico	p/ fechadura triangular + quadrada + barra dupla	10	FZ850
 FZ794	Porta-esquemas flexível plástico; transparente	formato A4 fornecido com adesivo para colocar na face interior da porta	10	FZ794
 FZ795D	Porta-esquemas rígido em chapa de aço	formato A4 fornecido com adesivo para colocar na face interior da porta RAL 7035	1	FZ795D
 JE003	Máscaras para tapar espaços modulares não ocupados	pré-cortadas a 1/2 ■ RAL 9010	larg. 24 ■ 10	JP024
 UC990	Porta-etiquetas para painéis frontais	constituído por: - porta-etiquetas transparente autocolante - etiquetas de identificação	larg. 10 ■ larg. 24 ■ 12 12	JE001 JE003
 UC991	Porca-mola M6 utilizar nos montantes e travessas perfuradas	para furação rectangular 1 jogo = 25 porcas-mola	1 jogo	UC990 UC991
 FC671	Parafuso M6 x 12 utilizar em conjunto com a porca-mola M6	1 jogo = 25 parafusos	1 jogo	UC991
	Parafuso M6 x 10 autoroscante, utilizar nos montantes e travessas perfuradas	para furação circular 1 jogo = 25 parafusos	1 jogo	UC856E
	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

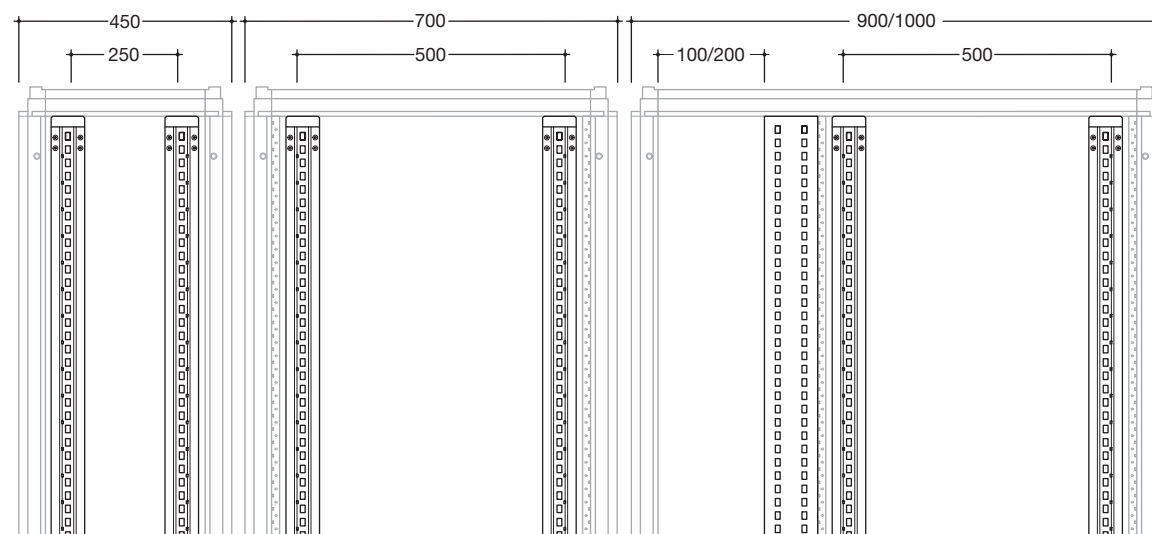
Armários quadro plus



	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

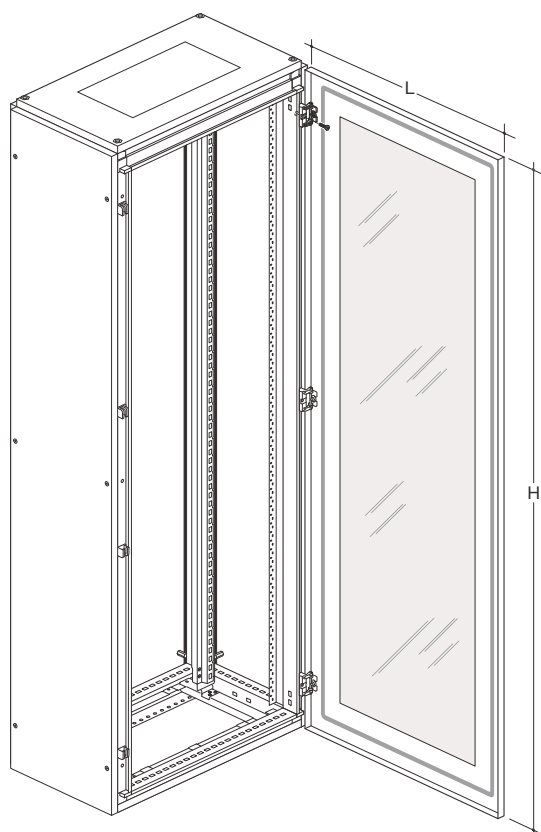
Armários

Fundos quadro plus



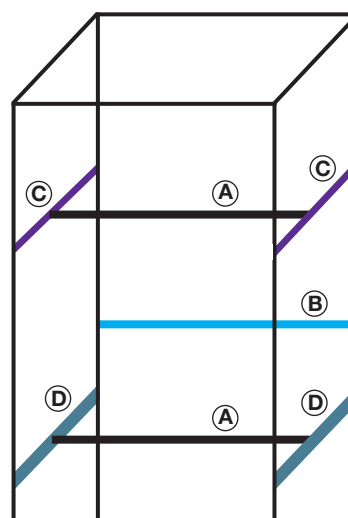
	Largura do armário (mm)	Distância entre montantes (mm)	Largura da tampa (mm)		Distância entre montantes	largura da tampa
quadro plus	450	250	350	1 x 10	250	350
	700	500	600	1 x 24	500	600
	900	700	800	1 x 36	700	800
	900 (700+200)	500 + célula interna	600+200			
	1000 (700+300)	500 + célula interna	600+300			

Armários quadro plus



	Altura 1900	Altura 2100
L = 450	1900	2100
L = 700	1900	2100
L = 900	1900	2100

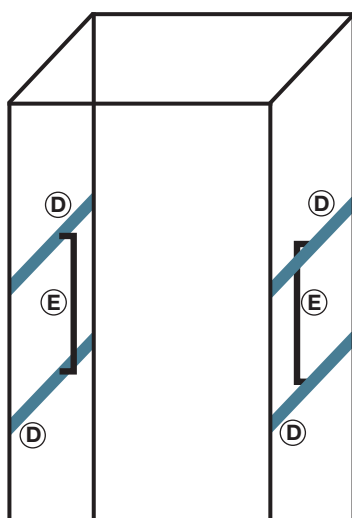
Utilização das travessas perfuradas



- Ⓐ - 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

	Mont. funcional parcial	E	Prof. 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	

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 e caixas 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 diminuídos 15% enquanto para 3 ou mais estruturas em posição adjacente os valores deverão ser diminuídos 15% para as estruturas laterais e 30% para as estruturas centrais.

Armários da série quadro plus

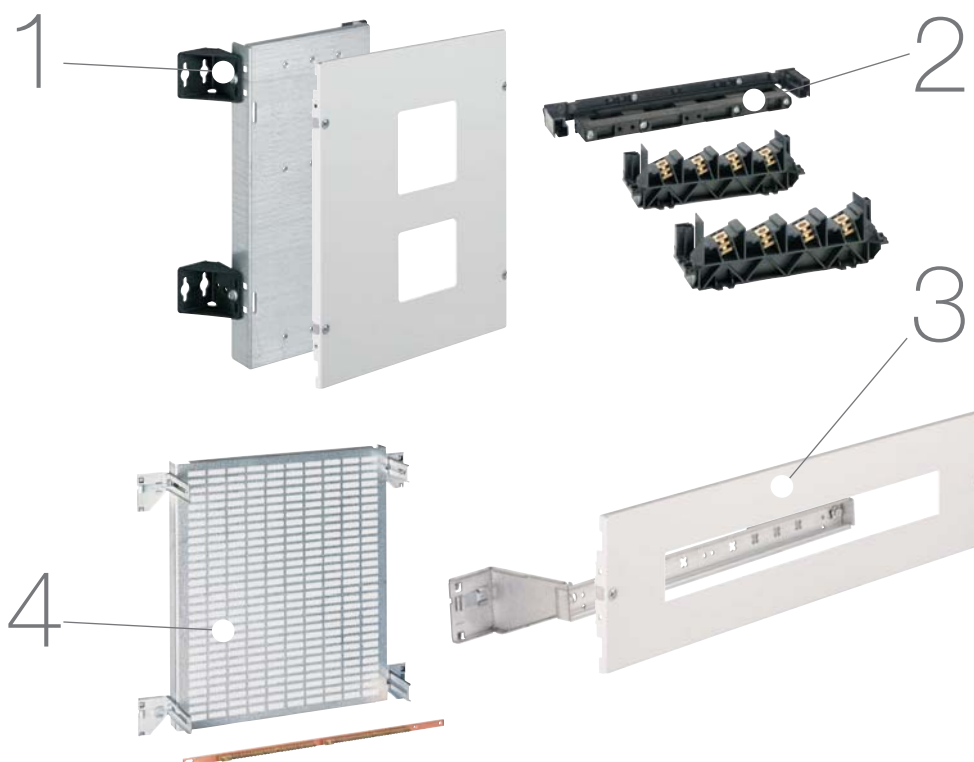
Alt. (mm)	Larg. (mm)	Prof. (mm)	Colocação	ΔT 0,5 (K)	ΔT 1,0 (K)	P. máx. (W)
1900	450	400	Pavimento - Parede	19,1	30	208
1900	450	600	Pavimento - Parede	19,7	30	297
1900	450	800	Pavimento - Parede	20,5	30	375
1900	700	400	Pavimento - Parede	20,2	30	320
1900	700	600	Pavimento - Parede	21,3	30	408
1900	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

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 800 mm.

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.
- Kits modulares até 36 ■.
- Kits para disjuntores gerais h3 até 1600 A, com isolamento suplementar.
- Passo de fixação: 25 mm.
- Distribuição eléctrica até 1600 A.

mais vantagens

1



Equivalência classe II

Os kits para disjuntores h3 até 1600 A, 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 1600 A.

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.

quadro 4 - quadro 5 - quadro plus

Escolha dos kits de equipamento

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:



largura (mm)

350

600

800

aparelhos h1000:



largura (mm)

600

800

aparelhos h1600:








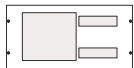
largura (mm)

600

800

quadro 4 - quadro 5 - quadro plus

Escolha dos kits de equipamento

kits de equipam.	kits de equipamento para:								
	- aparelhos modulares:			- bornes:	- disjuntor limitador da E.D.P.	- instrumentos de medida		- tampas rebaixadas	
altura (mm)	largura (mm)			largura (mm)	largura (mm)	largura (mm)		largura (mm)	
	350	600	800	600	600	600	800	350	600
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								
				FM482	FM492					
UC222	UC232	UC242		FM482	FM492					
				FM483	FM493					
UC223	UC233	UC243		FM483	FM493					
				FM484	FM494					
UC224	UC234	UC244	UC960	FM484	FM494	UC008 (125/160A)	UC001 (125/160A)			UC090 (LT052)
						UC009 (250A)	UC009 (250A)			UC091 (LT052)
UC225	UC235	UC245								UC092 (LT150)
										UC093 (LT250)
				FM485	FM495					
			UC962	FM485	FM495					
				FM486	FM496					
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 400 mm de profundidade

quadro 4 - quadro 5 - quadro plus

Kits de equipam. isolados p/aparelhos de corte geral x160



x160

novο

Kits de equipamento para aparelhos x160 (modulares): estes aparelhos caracterizados pela forma modular, são montados nos kits de equipamento equipados com calha DIN fixa numa platina metálica.

Composição dos kits:
- calha DIN fixa em platina


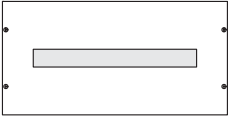
metálica, 4 patas isolantes para fixar aos montantes funcionais, tampa metálica, acessórios de acabamento e fixação.

Estes kits são compatíveis para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível.

permitem combinar na mesma fila aparelhagem modular utilizando o acessório de altura para calha DIN (ref. HYA036H).

Os kits com largura de 600 e 800 mm, instalação vertical,

aparelhos x160, ver pág. 3.12

Designação	Características	Embal.	Ref. larg. 350 mm 600 mm 800 mm
 UC313H	Kits de equipamento para aparelhos x160 (modulares) <input type="checkbox"/> instalação horizontal: largura 600 e 800 mm, 1 aparelho <input type="checkbox"/> instalação vertical: largura 350 mm (10 ■) largura 600 mm (24 ■) largura 800 mm (36 ■)	1	- UC313H UC314H
 UC311H		1	UC310H UC311H UC312H

quadro 4 - quadro 5 - quadro plus

Kits de equipam. isolados p/aparelhos de corte geral x250



x250

novο

Kits de equipamento para aparelhos x250: estes aparelhos, apesar do aspecto frontal modular, são montados em kits de equipamento equipados com uma platina metálica isolada da estrutura.


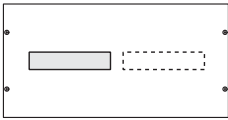
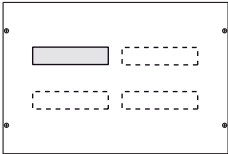
Composição dos kits:
- platina metálica regulável em profundidade, 4 patas isolantes

para fixar aos montantes funcionais, tampa metálica, calha DIN vertical, acessórios de acabamento e fixação.

Os kits com largura de 600 e 800 mm, instalação vertical, podem receber um jogo de 4 blocos de repartição até 250 A, fixos numa calha DIN prevista para esse efeito instalada na vertical.

As tampas vêm de origem somente com um rasgo aberto, sendo que para os restantes existe um pré-corte a laser. Válido para os aparelhos e blocos diferenciais.

aparelhos x250, ver pág. 3.16

Designação	Características	Embal.	Ref. larg. larg. larg. 350 mm 600 mm 800 mm
 UC427H	Kits de equipamento para aparelhos x250 <input type="checkbox"/> para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível, excepto versão para aparelhos motorizados <input type="checkbox"/> preparados para aparelhos com ligações posteriores <input type="checkbox"/> instalação horizontal: - larg. 600 e 800 mm, 1 aparelho <input type="checkbox"/> instalação vertical: - larg. 350 mm, 1 aparelho - larg. 600 mm, 1 a 2 aparelhos - larg. 800 mm, 1 a 3 aparelhos <input type="checkbox"/> inst. vertical (cmdo motorizado): - larg. 600 mm, 1 a 2 aparelhos - larg. 800 mm, 1 a 2 aparelhos	1	- UC427H UC428H
 UC321H		1	UC320H UC321H UC322H
 UC323H		1	- UC321HM UC322HM
		1	UC330H UC323H UC324H



h250

Kits de equipamento para aparelhos h250:

estes aparelhos, apesar do aspecto frontal modular, são montados em kits de equipamento equipados com uma platina metálica regulável em profundidade e isolada da estrutura do armário.

Composição dos kits:

- platina metálica regulável em profundidade, 4 patas isolantes para fixar aos montantes funcionais, tampa metálica, calha DIN vertical, acessórios de acabamento e fixação. Os kits com largura de 600 e 800 mm, instalação vertical, podem receber um jogo de 4 blocos de repartição até 250 A, fixos numa

calha DIN prevista para esse efeito instalada na vertical. As tampas vêm de origem somente com um rasgo aberto, sendo que para os restantes existe um pré-corte a laser. Válido para os aparelhos e blocos diferenciais.

aparelhos h250, ver pág. 3.19

Designação	Características	Embal.	Ref.		
			larg. 350 mm	larg. 600 mm	larg. 800 mm
<p>UC427HL</p> <p>nov</p>	<p>Kits de equipamento para aparelhos h250</p> <p><input type="checkbox"/> para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível, excepto versão para aparelhos motorizados</p>	1	-	UC427HL	UC428HL
<p>UC321H</p> <p>nov</p>	<p><input type="checkbox"/> preparados para aparelhos com ligações posteriores</p> <p><input type="checkbox"/> instalação horizontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 e 800 mm, 1 aparelho <p><input type="checkbox"/> instalação vertical:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 350 mm, 1 aparelho - larg. 600 mm, 1 a 2 aparelhos - larg. 800 mm, 1 a 3 aparelhos <p><input type="checkbox"/> inst. vertical (cmdo motorizado):</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 mm, 1 a 2 aparelhos - larg. 800 mm, 1 a 2 aparelhos 	1	UC320H	UC321H	UC322H
	<p><input type="checkbox"/> instalação horizontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 e 800 mm, 1 aparelho <p><input type="checkbox"/> instalação vertical:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 350 mm, 1 aparelho - larg. 600 mm, 1 a 2 aparelhos - larg. 800 mm, 1 a 3 aparelhos <p><input type="checkbox"/> inst. vertical (cmdo motorizado):</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 mm, 1 a 2 aparelhos - larg. 800 mm, 1 a 2 aparelhos 	1	-	UC321HM	UC322HM
	<p>altura 200 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - instalação horizontal, sem bloco diferencial 	1	-		
	<p>altura 300 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - instalação vertical, sem bloco diferencial 	1	UC330H	UC323H	UC324H
	<p>altura 400 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - instalação vertical, sem bloco diferencial 	1			

quadro 4 - quadro 5 - quadro plus
Kits de equipam. isolados p/aparelhos de corte geral h630



h630

Kits de equipamento para aparelhos h630:

estes aparelhos, são montados em kits de equipamento equipados com uma platina metálica regulável em profundidade e isolada da estrutura do armário.

Composição dos kits:

- platina metálica regulável em

profundidade, 4 patas isolantes para fixar aos montantes funcionais, tampa metálica, calha DIN vertical, acessórios de acabamento e fixação.

Os kits com largura de 600 e 800 mm, instalação vertical, podem receber um jogo de 4 blocos de repartição até 400 A, fixos numa

calha DIN prevista para esse efeito instalada na vertical. As tampas vêm de origem somente com um rasgo aberto, sendo que para os restantes existe um pré-corte a laser. Válido para os aparelhos e blocos diferenciais.

aparelhos h630, ver pág. 3.22

Designação	Características	Embal.	Ref.		
			larg. 350 mm	larg. 600 mm	larg. 800 mm
<p>UC447H</p> <p>nov</p>	<p>Kits de equipamento para aparelhos h630</p> <p><input type="checkbox"/> para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível, excepto versão para aparelhos motorizados</p>	1	-	UC447H	UC448H
<p>UC441HM</p> <p>nov</p>	<p><input type="checkbox"/> preparados para aparelhos com ligações posteriores</p> <p><input type="checkbox"/> instalação horizontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 e 800 mm, 1 aparelho <p><input type="checkbox"/> instalação vertical:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 350 mm, 1 aparelho - larg. 600 mm, 1 a 2 aparelhos - larg. 800 mm, 1 a 2 aparelhos <p><input type="checkbox"/> inst. vertical (cmdo motorizado):</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 mm, 1 a 2 aparelhos - larg. 800 mm, 1 a 2 aparelhos 	1	UC400H	UC441H	UC442H
	<p><input type="checkbox"/> instalação horizontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 e 800 mm, 1 aparelho <p><input type="checkbox"/> instalação vertical:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 350 mm, 1 aparelho - larg. 600 mm, 1 a 2 aparelhos - larg. 800 mm, 1 a 2 aparelhos <p><input type="checkbox"/> inst. vertical (cmdo motorizado):</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 mm, 1 a 2 aparelhos - larg. 800 mm, 1 a 2 aparelhos 	1	-	UC441HM	UC442HM
	<p>altura 200 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - instalação horizontal, com ou sem bloco difer. 	1			
	<p>altura 400 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - instalação vertical, sem bloco diferencial 	1	UC444H	UC445H	UC446H
	<p>altura 600 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - instalação vertical, com ou sem bloco difer. 	1			



h1000

Kits de equipamento para aparelhos h1000:

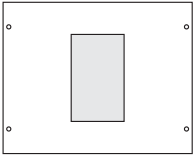
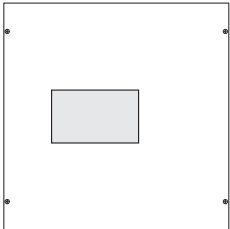
estes aparelhos, são montados em kits de equipamento equipados com uma platina metálica regulável em profundidade e isolada da estrutura do armário.

Composição dos kits:

- platina metálica regulável em profundidade, 4 isoladores para fixar aos montantes funcionais, tampa metálica, acessórios de acabamento e fixação.

Somente para armários quadro plus

aparelhos h1000, ver pág. 3.25

Designação	Características	Embal.	Ref. larg. 600 mm	Ref. larg. 800 mm
 <p>UC354H</p>	<p>Kits de equipamento para aparelhos h1000</p> <p><input type="checkbox"/> para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível, excepto versão para aparelhos motorizados</p> <p><input type="checkbox"/> preparados para aparelhos com ligações posteriores</p> <p><input type="checkbox"/> instalação horizontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 e 800 mm, 1 aparelho <p><input type="checkbox"/> instalação vertical:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 mm, 1 aparelho - larg. 800 mm, 1 aparelho 	1	UC354H	UC355H
 <p>UC350H</p>	<p><input type="checkbox"/> instalação horizontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 e 800 mm, 1 aparelho <p><input type="checkbox"/> instalação vertical:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 mm, 1 aparelho - larg. 800 mm, 1 aparelho <p><input type="checkbox"/> inst. vertical (cmdo motorizado):</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 mm, 1 aparelho - larg. 800 mm, 1 aparelho 	1	UC350H	UC351H
	<p>- instalação vertical, com comando motorizado</p>	1	UC350HM	UC351HM



h1600

Unidades de equipamento para aparelhos h1600:

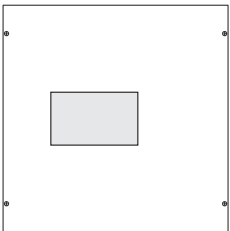
estes aparelhos, são montados em kits de equipamento equipados com uma platina metálica regulável em profundidade e isolada da estrutura do armário.

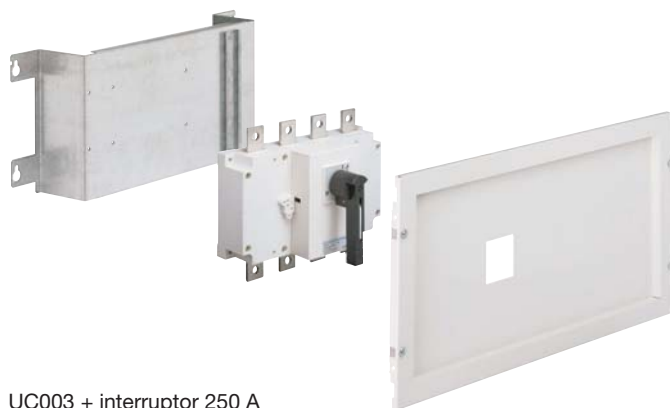
Composição dos kits:

- platina metálica, travessas para fixação em profundidade, 4 isoladores para fixar às travessas, tampa metálica, acessórios de acabamento e fixação.

Somente para armários quadro plus com 600/800 mm de profundidade.

aparelhos h1600, ver pág. 3.28

Designação	Características	Embal.	Ref. larg. 600 mm	Ref. larg. 800 mm
 <p>UC360H</p>	<p>Kits de equipamento para aparelhos h1600</p> <p><input type="checkbox"/> estes kits são compatíveis para aparelhos com comando rotativo directo ou extraível, excepto versão para comando motorizado</p> <p><input type="checkbox"/> instalação vertical:</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 mm, 1 aparelho - larg. 800 mm, 1 aparelho <p><input type="checkbox"/> inst. vertical (cmdo motorizado):</p> <ul style="list-style-type: none"> - larg. 600 mm, 1 aparelho - larg. 800 mm, 1 aparelho 	1	UC360H	UC361H
	<p>- instalação vertical, com comando motorizado</p>	1	UC360HM	UC361HM



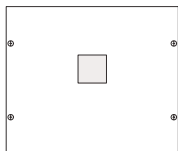
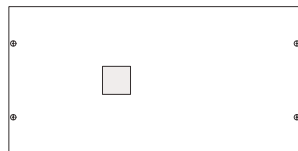
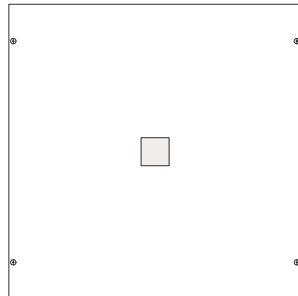
UC003 + interruptor 250 A

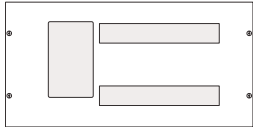
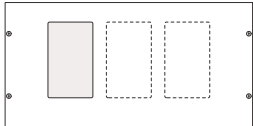
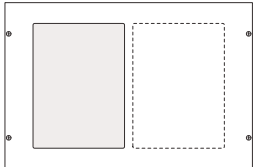


Kit de equipamento para interruptores de corte aparente de comando rotativo

Nestes kits foi prevista a montagem para aparelhos de comando directo ou extraível e é composto por:

- platina de montagem para aparelhos com placa isolante
- 1 tampa metálica
- acessórios de fixação.

A platina de montagem para as versões 160 e 250/400 A com 500 mm de largura possui uma calha DIN simétrica que permite receber um jogo de blocos de repartição.

Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
 UC008 / UC009	Kits de equipamento para interruptores 125/160 A largura 350 mm comando directo ou extraível	300 mm	1	UC008
	largura 600 mm comando directo ou extraível	300 mm	1	UC001
 UC001 / UC003	Kits de equipamento para interruptores 250 A largura 350 mm comando directo ou extraível	300 mm	1	UC009
	largura 600 mm comando directo ou extraível	300 mm	1	UC003
 UC005	Kits de equipamento para interruptores 400/630 A largura 600 mm comando directo ou extraível	600 mm	1	UC005
	Kits de equipamento para interruptores 800 a 1600A largura 600 mm comando directo ou extraível somente para armários quadro plus com 600/800 mm de profundidade	600 mm	1	UC270
	largura 800 mm comando directo ou extraível	600 mm	1	UC271

	Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
 UC090	Kit de equipamento para seccionadores LT052 3P 160 A	largura 600 mm com 2 filas para aparelhagem modular 2 x 16 ■	300 mm	1	UC090
 UC091	Kit de equipamento para seccionadores LT052 3P 160 A	largura 600 mm com 2 pré-cortes para montagem de outros aparelhos	300 mm	1	UC091
 UC092	Kit de equipamento para seccionadores LT150 3P 250 A	largura 600 mm com pré-corte para montagem de um segundo aparelho	400 mm	1	UC092
 UC093	Kit de equipamento para seccionadores LT250 3P 400 A	largura 600 mm com pré-corte para montagem de um segundo aparelho	400 mm	1	UC093
 UZ01Z6	Máscaras	para fechar o espaço livre de um LT052		1	UZ01Z6

quadro 4 - quadro 5 - quadro plus
Kits de equipamento para disjuntor limitador

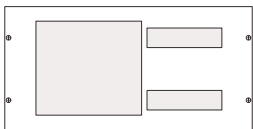


UC038

Kits de equipamento para disjuntores limitadores da E.D.P. Estes kits permitem construir um armário de entrada.

Estes kits possuem espaço para montagem do disjuntor limitador da E.D.P. e 2 filas para aparelhagem modular.

Composto por:
- platina
- 1 tampa metálica
- acessórios de fixação.

	Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
 UC038	Kit de equipamento para disjuntor limitador da E.D.P.	largura 600 mm espessura 55 mm para disjuntores limitadores da E.D.P. + 2 x 10 ■	300 mm	1	UC038



UC201

Kits de equipamento para aparelhos modulares

Estes kits estão disponíveis com alturas de 150 e 200 mm, e com larguras de 10 e 24 mm.


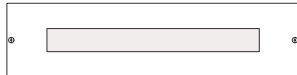
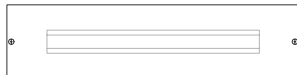

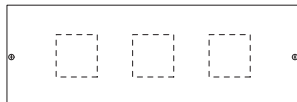
Fornecidos com:
- calha DIN modular para aparelhos 45 mm de altura
- tampa metálica com fixação por parafusos.




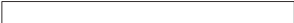



Kits de equipamento para bornes

Este kit está disponível com altura de 150 mm.

Fornecido com:
- calha DIN modular, regulável em profundidade, inclinável 20°
- tampa metálica com fixação por parafusos.

Os suportes de calha DIN permitem uma fixação rápida por encaixe no fundo do armário. O seu posicionamento é facilitado por bitolas fornecidas com cada um dos kits.

Designação	Características	Altura	Embal.	Ref.
 UC200	Kit de equipamento para aparelhos modulares largura 350 mm equipamento 1 fila, 10 mm	150 mm	2	UC200
 UC201	Kit de equipamento para aparelhos modulares largura 600 mm equipamento 1 fila, 24 mm	150 mm	2	UC201
	largura 800 mm equipamento 1 fila, 24 mm	200 mm	2	UC205
	largura 600 mm equipamento 1 fila, 36 mm	150 mm	2	UC203
	largura 800 mm equipamento 1 fila, 36 mm	200 mm	2	UC207
 UC209	Kit de equipamento para bornes largura 600 mm equipamento 1 fila, 22 mm	150 mm	2	UC209
 UC300	Tampa para aparelhos de medida 72x72 largura 600 mm para 2 aparelhos + 2 comutadores	200 mm	2	UC300
	largura 600 mm para 4 aparelhos + 1 comutador	200 mm	2	UC301
	largura 800 mm para 4 aparelhos + 1 comutador	200 mm	2	FN638
 UC233EM	Tampa para aparelhos de medida 96 x 96 fornecida com 3 pré-cortes a laser para posicionamento do aparelho a instalar	200 mm	2	UC233EM
	largura 800 mm para 1 a 3 aparelhos	200 mm	2	UC243EM

	Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.
	Tampas cegas utilizadas com: <input type="checkbox"/> calhas DIN reguláveis <input type="checkbox"/> platinas lisas <input type="checkbox"/> barramentos <input type="checkbox"/> espaços para electrificação <input type="checkbox"/> espaços de reserva não equipados	largura 350 mm	50 mm	2	UC221
UC231			75 mm	2	UC220
			150 mm	2	UC222
			200 mm	2	UC223
			300 mm	2	UC224
UC230			400 mm	2	UC225
			600 mm	2	UC226
			800 mm	2	UC227
		largura 600 mm	50 mm	2	UC231
UC239			75 mm	2	UC230
			100 mm	2	UC239
			150 mm	2	UC232
			200 mm	2	UC233
UC232			300 mm	2	UC234
			400 mm	2	UC235
			600 mm	2	UC236
	800 mm	2	UC237		
		largura 800 mm	50 mm	2	UC241
UC235			75 mm	2	UC240
			100 mm	2	UC249
			150 mm	2	UC242
			200 mm	2	UC243
			300 mm	2	UC244
			400 mm	2	UC245
			600 mm	2	UC246
	800 mm	2	UC247		
	Tampas rebaixadas profundidade 45 mm	largura 600 mm	300 mm	1	UC291
UC292			400 mm	1	UC292
			600 mm	1	UC293
		largura 800 mm	300 mm	1	UC296
UC292	400 mm		1	UC297	
	600 mm		1	UC298	

Existem vários sistemas para assegurar a distribuição de energia eléctrica nos armários quadro 4, quadro 5 e quadro plus:





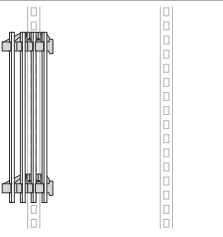
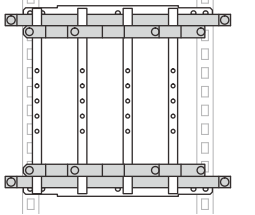
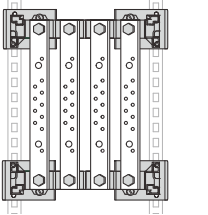
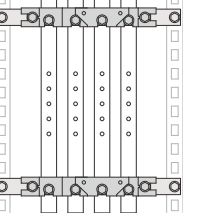

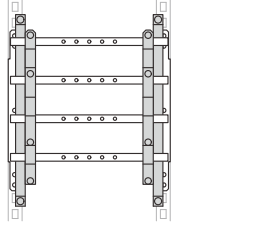
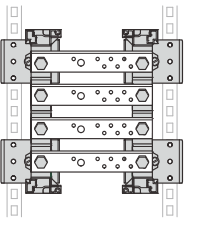
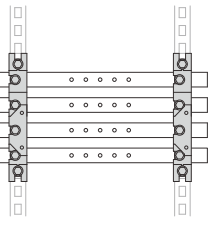
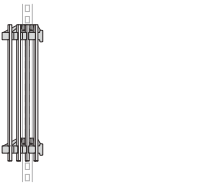
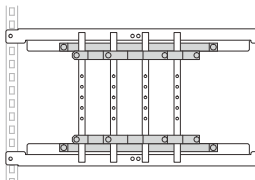


- repartidores em escada de 80 a 160 A
- blocos de repartição de 125 a 400 A

- barramento lateral para compor de 250 A (excepto quadro plus)
- barramentos em escada para compor de 250 a 400 A
- barramentos deitados para compor de 160 a 630 A, colocados por trás dos aparelhos

- barramentos deitados para compor 160 a 630 A por trás das tampas
- barramentos inclinados para compor de 250 a 630 A por trás das tampas
- repartidores multifichas tetrapolares de 250 A.

A ligação eléctrica entre os aparelhos de entrada e os sistemas de distribuição é assegurada por uma gama de ligadores prevista para o efeito.

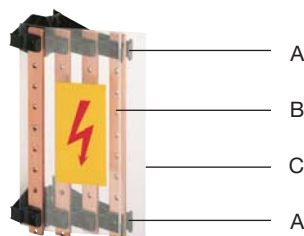
- características técnicas, ver pág. 2.129 a 2.131

Suportes de barramentos																																																
Para largura entre montantes: - 250 mm																																																
	UC830 UC834	UC811 UC820 UC827	UC826 UC828	UC815 UC816 UC988																																												
																																																
- 500 mm																																																
	UC830 UC834	UC812 UC820 UC827	UC826 UC828	UC815 UC816																																												
Barras utilizadas/ Ref. das barras	<table border="1" data-bbox="295 1915 574 2094"> <tr> <td>20 x 5 mm</td> <td>250 A</td> </tr> <tr> <td>UC832</td> <td></td> </tr> </table>	20 x 5 mm	250 A	UC832		<table border="1" data-bbox="598 1870 877 2094"> <tr> <td>12 x 5 mm</td> <td>160 A</td> </tr> <tr> <td>KS72B/72C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20 x 5 mm</td> <td>250 A</td> </tr> <tr> <td>UC832</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30 x 5 mm</td> <td>400 A</td> </tr> <tr> <td>UM30A1/30A2/30A3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30 x 10 mm</td> <td>630 A</td> </tr> <tr> <td>UM30A4/30A5</td> <td></td> </tr> </table>	12 x 5 mm	160 A	KS72B/72C		20 x 5 mm	250 A	UC832		30 x 5 mm	400 A	UM30A1/30A2/30A3		30 x 10 mm	630 A	UM30A4/30A5		<table border="1" data-bbox="901 1870 1181 2094"> <tr> <td>20 x 5 mm</td> <td>250 A</td> </tr> <tr> <td>UC832</td> <td></td> </tr> <tr> <td>32 x 5 mm</td> <td>400 A</td> </tr> <tr> <td>UC842</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30 x 10 mm</td> <td>630 A</td> </tr> <tr> <td>UM30A4/30A5</td> <td></td> </tr> </table>	20 x 5 mm	250 A	UC832		32 x 5 mm	400 A	UC842		30 x 10 mm	630 A	UM30A4/30A5		<table border="1" data-bbox="1204 1870 1476 2094"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>KS72B/72C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20 x 5 mm</td> <td>250 A</td> </tr> <tr> <td>UC832</td> <td></td> </tr> <tr> <td>32 x 5 mm</td> <td>400 A</td> </tr> <tr> <td>UC842</td> <td></td> </tr> </table>			KS72B/72C		20 x 5 mm	250 A	UC832		32 x 5 mm	400 A	UC842	
20 x 5 mm	250 A																																															
UC832																																																
12 x 5 mm	160 A																																															
KS72B/72C																																																
20 x 5 mm	250 A																																															
UC832																																																
30 x 5 mm	400 A																																															
UM30A1/30A2/30A3																																																
30 x 10 mm	630 A																																															
UM30A4/30A5																																																
20 x 5 mm	250 A																																															
UC832																																																
32 x 5 mm	400 A																																															
UC842																																																
30 x 10 mm	630 A																																															
UM30A4/30A5																																																
KS72B/72C																																																
20 x 5 mm	250 A																																															
UC832																																																
32 x 5 mm	400 A																																															
UC842																																																



4 x KJ02A

Designação	Características	Largura	Embal.	Ref.
Blocos de repartição unipolares monoblocos, isolados, cor cinzenta, 125 A / 160 A Ipk: 30 kA 250 A / 400 A Ipk: 51 kA fixação por encaixe na calha DIN	Capacidade de ligação por bloco:			
	125 A: entrada: 1 x 35 [□] saídas: 6 x 16 [□]	1,5	4	KJ02D
	160 A: entrada: 1 x 70 [□] saídas: 6 x 16 [□]	2	4	KJ02C
	250 A: entrada: 1 x 95 [□] saídas: 2 x 25 [□] , 5 x 16 [□] , 4 x 10 [□]	2,5	4	KJ02A
	400 A: entrada: 1 x 150 [□] saídas: 2 x 25 [□] , 5 x 16 [□] , 4 x 10 [□]	2,5	4	KJ02B

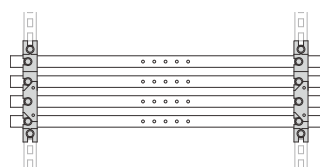
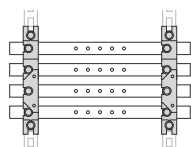
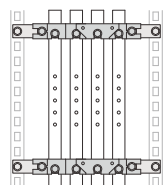


Barramento lateral In 250 A para compor montagem sobre a parte lateral dos armários quadro Ipk: 36 kA entre-eixos máx. entre suportes: 225 mm	constituído por:			
	<input type="checkbox"/> suportes tetrapolares A para barras de cobre 20 x 5 mm		6	UC830
	<input type="checkbox"/> barra cobre roscada ou perfurada M6 20 x 5 mm B	comprim.: 1000 mm	4	UC832
<input type="checkbox"/> protecção transparente C	comprim.: 1000 mm	1	UC834	



UC815

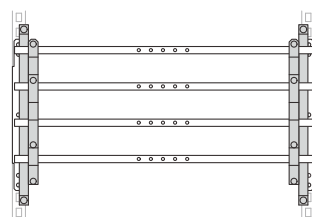
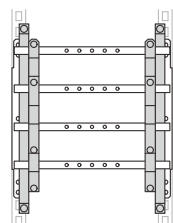
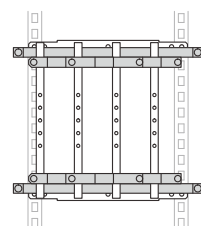
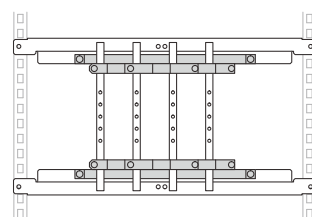
Barramento em escada In 250 e 400 A para compor para montagem vertical no armário quadro 4 e nas células dos armários quadro 5 e quadro plus	constituído por:			
	<input type="checkbox"/> suporte tetrapolar em escada para barras de cobre: - 250 A, 20 x 5 mm - 400 A, 32 x 5 mm		1	UC815
	<input type="checkbox"/> 1 suporte <input type="checkbox"/> 4 parafusos M6 fixação barras <input type="checkbox"/> 2 parafusos M6 fixação suporte sobre travessa <input type="checkbox"/> 2 porca-mola			
	<input type="checkbox"/> travessa universal 185 mm (para célula no quadro 5)	185 mm	2	UC288
	<input type="checkbox"/> travessa universal 250 mm	250 mm	2	UC988
	<input type="checkbox"/> kit protecção transparente fornecido com parafusos	comprim.: 620 mm	1	UC816



é possível instalá-los directamente no fundo dos armários quadro 4, quadro 5 e quadro plus, sem utilização de travessas


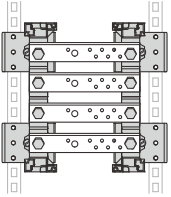
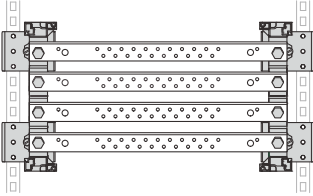
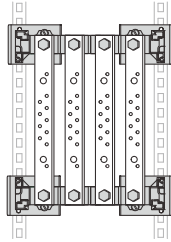




UC820



Designação	Características	Largura	Embal.	Ref.
Barramentos deitados para compor de 160 a 630 A,	constituído por:			
	<input type="checkbox"/> suporte tetrapolar para barras de cobre:		1	UC820
	- 160 A, 12 x 5 mm - 250 A, 20 x 5 mm - 400 A, 30 x 5 mm - 630 A, 30 x 10 mm			
Barramento vertical	<input type="checkbox"/> 1 suporte + travessa plástica:		1	UC811
	- para l. 350 mm - para l. 600 mm		1	UC812
esta configuração está especialmente adaptada para realizar um barramento por trás dos aparelhos modulares	<input type="checkbox"/> 2 parafusos M6 fixação ao suporte			
	<input type="checkbox"/> 2 pilares para a protecção transparente			
Barramento vertical no fundo	para este conjunto utilizar:			
	<input type="checkbox"/> 2 suportes para barras,		1	UC820
esta configuração, de 250 mm de largura, é possível utilizando uma travessa de suporte de barras adaptada. Não permite a instalação de aparelhos modulares à frente do barramento	<input type="checkbox"/> travessa de suporte de barras fornecida com 2 porcas-mola e 2 parafusos M6	500 mm	1	UC812
	para este conjunto utilizar:			
Barramento horizontal	<input type="checkbox"/> 2 suportes para barras,		1	UC820
	<input type="checkbox"/> travessa de suporte de barras fornecida com 2 porcas-mola e 2 parafusos M6	250 mm	1	UC811
esta configuração é possível para 250 e 500 mm de largura entre montantes	para este conjunto utilizar:			
	<input type="checkbox"/> 2 suportes para barras,		1	UC820
Protecção transparente para suporte UC820: - largura: 294 mm - altura: 990 mm	<input type="checkbox"/> travessa de suporte de barras fornecida com 2 porcas-mola e 2 parafusos M6	250 mm	1	UC811
	protecção transparente para cortar na dimensão necessária, a protecção contra contactos directos é obtida fixando as tampas cegas na frente do barramento		1	UC827

Armários

	Designação	Características	Comprim.	Embal.	Ref.
 <p>UC826</p>	<p>Barramento inclinado para compor de 250 a 630 A, por trás da tampa</p> <p>estes barramentos não permitem a instalação de aparelhos modulares na sua frente.</p>	<p>constituído por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 2 suportes tetrapolares para barras de cobre: <ul style="list-style-type: none"> - 250 A, 20 x 5 mm - 400 A, 32 x 5 mm - 630 A, 30 x 10 mm <input type="checkbox"/> 4 peças de fixação do suporte <input type="checkbox"/> 8 porcas-mola <input type="checkbox"/> 16 parafusos M6 <input type="checkbox"/> 4 pilares para a protecção transparente 	250 mm	1 jogo	UC826
 	<p>Barramento horizontal</p> <p>esta configuração é possível nas larguras de 250 e 500 mm entre montantes</p>	<p>este exemplo é realizado com um jogo UC826 e 4 peças de fixação, colocadas na vertical</p>		1 jogo	UC826
	<p>Barramento vertical</p> <p>esta configuração é possível nos fundos de 250 mm de largura</p>	<p>este exemplo é realizado com um jogo UC826 e de 4 peças de fixação, colocadas na horizontal</p>		1 jogo	UC826
	<p>Protecção transparente para suporte UC826:</p> <ul style="list-style-type: none"> - largura: 212 mm - altura: 990 mm 	<p>a protecção contra contactos directos é obtida fixando tanto uma tampa opaca à frente do barramento como com uma protecção transparente adaptada em comprimento</p>		1	UC828
 <p>UM30A3</p>	<p>Barras de cobre e parafusos</p> <p>as barras de cobre são montadas nos suportes de barras em função:</p> <ul style="list-style-type: none"> - da secção a utilizar, de acordo com a intensidade - ao comprimento pretendido 	<p>160 A:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> barra de cobre 12 x 5 mm, roscada M5, fornec. c/ parafusos 	245 mm	10	KS72B
 <p>UM30A4</p>		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> barra de cobre 12 x 5 mm, roscada M5, fornec. c/ parafusos 	1000 mm	10	KS72C
	<p>os parafusos de fixação para as barras de 250 a 630 A são encomendados separadamente</p>	<p>250 A:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> barra de cobre 20 x 5 mm, roscada M6 	1000 mm	4	UC832
		<p>400 A:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> barra de cobre 32 x 5 mm, roscada M6 	1000 mm	4	UC842
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> barra de cobre 30 x 5 mm, roscada M6 	280 mm	1	UM30A3
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> barra de cobre 30 x 5 mm, roscada M6 	430 mm	1	UM30A1
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> barra de cobre 30 x 5 mm, roscada M6 	880 mm	1	UM30A2
		<p>630 A:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> barra de cobre 30 x 10 mm, roscada M6 	430 mm	1	UM30A4
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> barra de cobre 30 x 10 mm, roscada M6 	880 mm	1	UM30A5
		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> parafusos de fixação HM6 x 12 com anilha 		50	UC851

Barramentos principais






Os suportes de barras tripolares e tetrapolares para barras ao alto cobrem todas as aplicações de 500 a 1600 A.

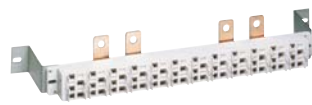
Podem receber:

- de um lado, 1 barra de 10 mm,
- do outro lado, 1 ou 2 barras de 5 mm.
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 do quadro plus.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 UC824	Suporte para barras para 1 ou 2 barras ao alto 630/1600 A	para barras de cobre de 5 e 10 mm de espessura constituído por: - 1 par de suportes - 2 afastadores isolantes - 2 varões roscados - 2 porcas para aperto - todos os acessórios para instalação nos armários		
	tripolar		1	UC823
	tetrapolar		1	UC824
 UC825	Apoio para barras para 1 ou 2 barras ao alto 630/1600 A	para barras de cobre de 5 e 10 mm de espessura constituído por: - 1 apoio - todos os acessórios para instalação nos armários		
	tripolar		1	UC822
	tetrapolar		1	UC825
 UC844	Barras de cobre	constituído por:		
	as barras de cobre são montadas nos suportes de barras em função:	- barras furadas M10 50 x 5 l.1750	2	UC844
	- da secção a utilizar, de acordo com a intensidade	- barras furadas M10 63 x 5 l.1750	2	UC922
	- ao comprimento pretendido	- barras furadas M10 80 x 5 l.1750	2	UC966
	os parafusos de fixação para as barras de 250 a 630 A são encomendados separadamente	- barras furadas M10 100 x 5 l.1750	2	UC967
		- barras furadas M10 125 x 5 l.1750	2	UC968
 UC851	Parafusos de ligação	parafusos HM6 x 12 com anilha	50	UC 851
		parafusos HM8 x 30 com anilha	50	UC 853
		parafusos HM10 x 30 com anilha	50	UC 855
 UC 821	Esquadros suportes para porta-barras		2 pares	UC977
	Esquadros de fixação para suportes UC822, UC823, UC824 e UC825 à estrutura ou travessas		25	UC821



KJ03A

Designação

Características

Embal.

Ref.

Repartidores multificha tetrapolares In 250 A

para a alimentação bi, tri e tetrapolar de todos os aparelhos. Ligações com cabos flexíveis isolados de 6 a 10 mm² com bloqueio automático ("fast-on")
Ui: 500 V ~ - 50 HZ

Montagem:

- montagem em todos os armários quadro com largura de 500 mm entre montantes
- em armário universo de 2 corpos
In admissível a 40 °C:
 por barra: total 250 A
 por ponto de ligação:
- 40 A com ligador 6 mm²
- 63 A com ligador 10 mm²
Icc máx.: 29,6 kA

Composto por:
 pentes de ligação tetrapolares isolados com 4 terminais com parafusos para ligação dos cabos de entrada (60 pontos de ligação por barra)
 ligadores com cabos flexíveis do tipo H07 V-K:
- 6 x 6 mm² azul e 12 x 6 mm² preto para multificha de 24 módulos
 2 patas de fixação nos montantes do armário quadro

Vantagem:

ligação eléctrica de todos os tipos de aparelhos bi, tri e tetrapolares colocados na mesma calha DIN
 facilidade em equilibrar as fases

sem ligadores de 24

1

KJ03A

com ligadores de 24

1

KJ03B

Opção:

ligadores suplementares (ver ref. KZ001 a KZ075)
Un: 500 V ~ - 50 HZ



Ligadores

para repartidores multificha 250 A, ligadores flexíveis tipo H07 V-K
comprimento: 120 mm

In	secção	cor
----	--------	-----

40 A	6 ²	azul
------	----------------	------

12

KZ001

40 A	6 ²	preto
------	----------------	-------

12

KZ002

63 A	10 ²	azul
------	-----------------	------

12

KZ004

63 A	10 ²	preto
------	-----------------	-------

12

KZ005

comprimento: 500 mm

40 A	6 ²	azul
------	----------------	------

12

KZ051

40 A	6 ²	preto
------	----------------	-------

12

KZ052

63 A	10 ²	azul
------	-----------------	------

12

KZ074

63 A	10 ²	preto
------	-----------------	-------

12

KZ075



KZ007

Ligadores com passa-cabos de encaixe para cabos flexíveis de 6 mm²

12

KZ007



KN00A

Suporte universal





permite a utilização de barramentos de ligação rápida nos armários quadro

largura: 105 mm

1

KN00A

fixação em calha DIN na vertical ou na horizontal, em platinas perfuradas e ainda em travessas para suportes de barramentos 12 x 2 mm

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>UC879</p>	<p>Ligadores</p> <p>para interligar aparelhos de corte geral x250 e h250 e barramentos UC820, montados por trás dos aparelhos modulares, com 500 mm de largura entre montantes</p>	<p>1 jogo é composto por: - 4 cabos de 70 mm² com terminais</p> <p>montagem em quadro 4 - quadro 5 - quadro plus</p>	1 jogo	UC879
 <p>UC875</p>	<p>para interligar aparelhos de corte geral x250 e h250 horizontalmente ao barramento UC820 montado por trás dos aparelhos modulares com 500 mm de largura entre montantes</p>	<p>1 jogo é composto por: - 4 cabos de 70 mm² com terminais</p> <p>montagem em quadro 4 - quadro 5 - quadro plus</p>	1 jogo	UC875
 <p>UC869</p>	<p>para interligar aparelhos de corte geral x250 e h250 horizontalmente ao barramento inclinado UC826 montado horizontalmente com 500 mm de largura entre montantes</p>	<p>1 jogo é composto: - 4 cabos de 70 mm² com terminais</p> <p>montagem em quadro 4 - quadro 5 - quadro plus</p>	1 jogo	UC869
 <p>UC871</p>	<p>Kit de entrada</p> <p>kit de entrada para alimentar aparelhos de corte geral x250 e h250 horizontal com 500 mm de largura</p>	<p>1 jogo é composto por: - 1 suporte para a entrada de cabos (máx. 70 mm²) - 4 cabos de 70 mm² com terminais</p> <p>montagem em quadro 4 - quadro 5 - quadro plus</p>	1 jogo	UC871

Armários



UC870



UC876





UM92Y

Designação	Características	Comprim.	Embal.	Ref.
Ligadores para interligar os interruptores HA 125/160 A e os blocos de repartição montados na mesma fila	1 jogo é composto por: - 4 cabos H 07-V-K preto 50 mm ² ; comprimento 450 mm com terminais		1 jogo	UC870
Ligadores para interligar os interruptores HA 250 A e os blocos de repartição fixos ao lado do interruptor	1 jogo é composto por: - 4 ligadores flexíveis 20 x 3 mm		1 jogo	UC874
Ligadores para interligar os interruptores HA 250 A a barramentos laterais	1 jogo é composto por: - 4 ligadores flexíveis 20 x 3 mm		1 jogo	UC876
Barras de cobre flexíveis para realizar as ligações específicas entre aparelhos de corte geral e sistemas de distribuição	160 A secção 20 x 2	2000 mm	4	UM92X
	250 A secção 20 x 3	2000 mm	4	UM92Y
	400 A secção 32 x 4	2000 mm	4	UM92Z
	400 A secção 24 x 5	2000 mm	4	UM92ZE
	630 A secção 32 x 6	2000 mm	4	UM92W
	630 A secção 24 x 8	2000 mm	4	UM92WE
	800 A secção 40 x 6	2000 mm	4	UM92V
1000 A secção 40 x 8	2000 mm	4	UM92VE	

Nos armários quadro a circulação de condutores assim como as ligações são asseguradas por vários sistemas:

- calhas verticais
- calhas horizontais
- braçadeiras guia-fios

	Designação	Características	Comprim.	Embal.	Ref.
	Calha perfurada vertical fornecida com tampa	largura 60 mm x altura 80 mm	2000 mm	2	UC916
UC916					
	Calha perfurada horizontal fornecida com tampa	largura 30 mm x altura 80 mm	250 mm 500 mm 750 mm 2000 mm	10 10 10 2	UC911 UC912 UC913 UC917
UC915					
	Suportes de fixação para calhas verticais e horizontais instaladas no fundo dos armários quadro			6	UC915
UC915					
	Braçadeiras guia-fios (1 jogo = 20 peças)	de secção 2200 mm ² de secção 1600 mm ²		1 jogo 1 jogo	UZ25V1 UZ25V2
UC915					
	Suporte de fixação para braçadeiras guia-fios (1 jogo = 20 peças)	entre-eixo 150 mm		1 jogo	UZ01V1
UC915					
	Equipamentos para tampas cegas	largura 500 mm pode-se fixar nos fundos com passos de 150 mm ou 200 mm			
UC951					
	calha DIN regulável em profundidade para régua de ligadores 20°		comprimento da calha 400 mm, 22 módulos	2	UC951
UC962					
	platinas perfuradas para aparelhos especiais	largura: 500 mm altura: 300 mm 450 mm 600 mm		1 1 1	UC960 UC962 UC964
UC962					
	Porca de encaixe e parafusos M5 para platina perfurada		1 jogo = 25 porcas e parafusos	1 jogo	UC969
UC969					
	Par de dobradiças para painéis frontais			10	UC268
UC268					



UT87A-UT87B-UT87G



UT88A-UT88B

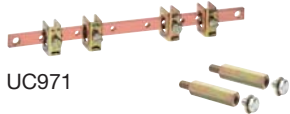



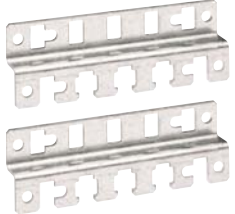
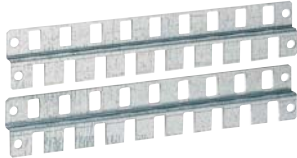















FM484



FN736E

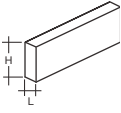
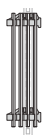
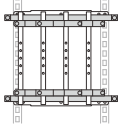
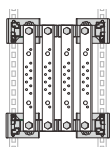
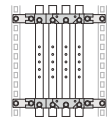
Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.		
Barras de ligação equipotencial	barra em cobre 25x5 l. 400		2	UT87A		
	barra em cobre 25x5 l. 700		2	UT87B		
	barra em cobre 25x5 l. 900		2	UT87C		
	barra em cobre 25x5 l. 1000		2	UT87D		
	barra em cobre 25x5 l. 1750		2	UT87E		
	barra em cobre 50x5 l. 400		2	UT87F		
	barra em cobre 50x5 l. 700		2	UT87G		
	barra em cobre 50x5 l. 900		2	UT87H		
	barra em cobre 50x5 l. 1000		2	UT87J		
	barra em cobre 50x5 l. 1750		2	UC844		
Esquadros de fixação para barras de ligação equipotencial	de fixação simples 25x5		2	UT88A		
	de fixação simples 50x5		2	UT88B		
	de fixação dupla 25x5		2	UT88C		
	de fixação dupla 50x5		2	UT88D		
Platina lisa para aparelhos não modulares, fornecida com acessórios de fixação	largura, 500 mm	150 mm	1	FM482		
		200 mm	1	FM483		
		300 mm	1	FM484		
		450 mm	1	FM485		
		600 mm	1	FM486		
		*1500 mm	1	FM487		
		*1650 mm	1	FM488		
		*1800 mm	1	FM489		
		* apenas para quadro 5, com 400 mm de profundidade				
		largura, 750 mm	150 mm	1	FM492	
200 mm	1		FM493			
300 mm	1		FM494			
450 mm	1		FM495			
600 mm	1		FM496			
*1500 mm	1		FM497			
*1650 mm	1		FM498			
*1800 mm	1		FM499			
* apenas para quadro 5, com 400 mm de profundidade						
apenas para quadro plus						
largura: 450 mm	1800 mm	1	FN726E			
	2000 mm	1	FN727E			
700 mm	1800 mm	1	FN736E			
	2000 mm	1	FN737E			
900 mm	1800 mm	1	FN746E			
	2000 mm	1	FN747E			

	Designação	Características	Largura	Embal.	Ref.
 UC971	Barramento geral de terra pode ser completado com os estribos de ligação abaixo indicados	composto por: - 1 barra de cobre lisa 12 x 4 mm - 2 estribos K070 - 2 estribos K073 - 2 porcas + 2 parafusos - 2 espaçadores de 80 mm	250 mm	1	UC971
			500 mm	1	UC972
 K070  K074	Estribos de ligação para barras de cobre ou ligadores abaixo indicados para ligação de cabos de entrada e de saída	secção de cabos admissível	16 [□]	20	K070
			35 [□]	20	K071
			70 [□]	20	K073
			95 [□]	20	K074
 UC976	Ligadores de saída permitem a ligação dos condutores PE	composto por: - 1 suporte (2 para UC976) (1 x 35 [□] - 11 x 16 [□] - 13 x 10 [□]) - 2 espaçadores de 80 mm - 2 porcas + 2 parafusos	250 mm	1	UC975
			500 mm	1	UC976
 UC288	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	250 mm	1	UC975S
			500 mm	1	UC976S
			700 mm	1	UC978S
 UC988	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 200 mm no quadro 5 de largura 900 mm	185 mm*	2	UC288
			250 mm**	2	UC988
			500 mm	2	UC289
			750 mm	2	UC989
 UC988	Calha DIN modular altura 15 mm	- perfurada para montar braçadeiras de fixação	comprim.: 2000 mm	10	A099B
			comprim.: 2000 mm	10	A099C
				25	A099D
 UC990	Porca-mola M6 utilizar nos montantes e travessas perfuradas	para furação rectangular 1 jogo = 25 porcas-mola		1 jogo	UC990
 UC991	Parafuso M6 x 12 utilizar em conjunto com a porca-mola M6	1 jogo = 25 parafusos		1 jogo	UC991
 JP024	Máscaras para fechar espaços não ocupados	comprimento 24 módulos		10	JP024
 JE003	Etiqueta de identificação de circuitos para tampas modulares	composto por: - porta-etiqueta transparente autocolante - etiqueta	comprim.: 10	12	JE001
			comprim.: 24	12	JE003

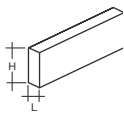
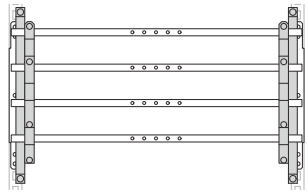
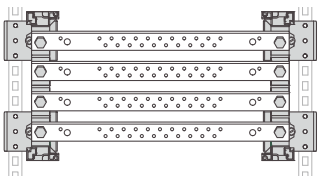
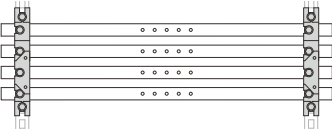
	Designação	Características	Largura	Embal.	Ref.	
 FZ442	Calha de junção horizontal em material isolante, cor RAL 9010 fixa sobre ou sob o armário, esta calha de junção permite um melhor acabamento das entradas de cabos e assegura a junção entre o armário e a calha vertical	altura: 195 mm profundidade: 155 mm	300 mm	1	FZ441	
			550 mm	1	FZ442	
		composta por: - 2 esquadros de fixação	800 mm	1	FZ443	
		- 1 placa de fundo	1050 mm	1	FZ444	
		- 1 tampa - 2 placas de fecho lateral	1300 mm	1	FZ445	
 FC664	Tampas separação horizontal permitem compartimentar os armários quadro 4 e quadro 5	tampas metálicas fornecidas com suporte de montagem	620 mm	1	FC664	
 UC992	Espaçadores metálicos fornecidas com porcas + parafusos + anilhas	altura: 80 mm parafusos M6		5	UC992	
 FL212Z	Ventiladores para armários em poliamida reforçado cor RAL 7035, alimentação a 230 V	potência 20 W rotações/mín. 2650/3000 caudal de extração 57m ³ /h l. 150 x a. 150 x p. 71 mm		1	FL210Z	
		potência 20W rotações/mín. 2650/3000 caudal de extração 115m ³ /h l. 250 x a. 250 x p. 113 mm		1	FL212Z	
		potência 29W rotações/mín. 2500 caudal de extração 240m ³ /h l. 250 x a. 250 x p. 121 mm		1	FL214Z	
		potência 67W rotações/mín. 2480/2650 caudal de extração 520m ³ /h l. 325 x a. 325 x p. 161 mm		1	FL216Z	
 FL220Z	Grelhas de ventilação IP 54 fornecidas com filtro e guarnição cor RAL 7035	dimensões: l. 150 x a. 150 x p. 28 mm		1	FL220Z	
		l. 250 x a. 250 x p. 31 mm		1	FL224Z	
		l. 325 x a. 325 x p. 34 mm		1	FL226Z	
 FL253Z	Filtros de substituição	para FL220Z		2	FL230Z	
		para FL224Z		2	FL234Z	
		para FL226Z		2	FL236Z	
 FL253Z	Grelhas de arejamento IP 40 em plástico RAL 7032	dimensões: l. 130 x a. 130 x p. 23 mm		2	FN964	
		Resistências anti-condensação alimentação 230 V	15 W		1	FL252Z
			30W		1	FL253Z
			45W		1	FL254Z
			80W		1	FL255Z
150W		1	FL256Z			
 FL258Z FL259Z	Termóstato para controlo e regulação da temperatura no interior do armário interruptor com um contacto inversor	fixação em calha DIN regulação de -10° a 80° C l. 29 x a. 68 x p. 45 mm		1	FL258Z	
		para controlar resistência anti-condensação c/contacto NF		1	FL259Z	
 FC671	Kit de pintura bomba aerossol para retoques na cor do armário e do pedestal	para controlar ventiladores com contacto NA		1	FL259Z	
		1 jogo é fornecido: - 1 bomba cor RAL 9010, para os armários - 1 bomba cor RAL 7042, para os pedestais		1 jogo	FC671	


Resistência ao curto-circuito dos barramentos

A montagem das travessas e suportes de barras nos montantes é idêntica para os armários quadro 4, quadro 5 e quadro plus. Os barramentos podem ser realizados nas células (quadro 5 e quadro plus) e nos fundos com 250 mm e 500 mm de largura (quadro 4, quadro 5 e quadro plus).


suporte de barras	corrente nominal em A	secção das barras 	distância máxima dos suportes de barras em função da corrente de curto-circuito em mm						
			10 kA	15 kA	20 kA	25 kA	30 kA	35 kA	
 UC830 $I_n \leq 250 \text{ A}$ $I_{cc} \leq 25 \text{ kA}$	250	20 x 5			300	200			
 UC820 $I_n \leq 630 \text{ A}$ $I_{cc} \leq 35 \text{ kA}$	160	12 x 5	1000	515	250				
	250	20 x 5	1600	1450	850	600	440	300	
	400	30 x 5	1600	1600	1100	780	570	380	
	630	30 x 10	1600	1600	1600	1280	940	630	
 UC826 $I_n \leq 630 \text{ A}$ $I_{cc} \leq 35 \text{ kA}$	250	20 x 5	1600	1335	935	780	620	425	
	400	32 x 5	1600	1600	1180	820	600	400	
	630	30 x 10	1600	1600	1190	825	600	400	
 UC815 $I_n \leq 400 \text{ A}$ $I_{cc} \leq 35 \text{ kA}$	250	20 x 5	1600	1320	925	745	580	435	
	400	32 x 5	1600	1600	895	655	510	385	

Resistência ao curto-circuito dos barramentos

suportes de barras	corrente nominal em A	secção das barras (em mm ²) 	corrente de curto-circuito em kA em função da largura dos fundos quadro 4, quadro 5 e quadro plus		
			Tampa largura 350 mm	Tampa largura 600 mm	
 UC820	$I_n \leq 630$ A $I_{cc} \leq 35$ kA	160	12 x 5	20 kA	15 kA
		250	20 x 5	35 kA	30 kA
		400	30 x 5	45 kA	34 kA
		630	30 x 10	55 kA	45 kA
 UC826	$I_n \leq 630$ A $I_{cc} \leq 35$ kA	250	20 x 5	35 kA	35 kA
		400	30 x 5	45 kA	35 kA
		630	30 x 10	45 kA	35 kA
 UC815	$I_n \leq 630$ A $I_{cc} \leq 35$ kA	250	20 x 5	35 kA	35 kA
		400	30 x 5	40 kA	34 kA

repartidores multificha	corrente nominal em A	barras de alimentação e de ligação por fase	resistência ao curto-circuito com 250 A em corrente nominal I_{cw}
	250	barras 20 x 5 barras isoladas 20 x 3	10 kA com 1s 29,6 kA com 0,09s (pico)

Barramentos quadro Plus

suporte de barras	Corrente nominal em A	N.º barras por fase	Secção barras	Comportamento sob curto-circuito distância máxima entre os porta-barras em função da corrente de curto-circuito em mm					
				12 kA	23 kA	30 kA	39 kA	52 kA	70 kA
In ≤ 1600 A UC 823	500	1	50 x 5	1500	815	640	470	360	270
	630	1	65 x 5	1600	930	730	540	410	310
	800	1	80 x 5	1600	1000	845	620	470	360
	1000	1	100 x 5	1600	1230	970	715	545	400
	1250	2	80 x 5	1600	1000	840	620	470	360
	1600	2	100 x 5	1600	1200	1000	735	560	425
In ≤ 1600 A  UC 824	500	1	50 x 5	1350	740	580	430	325	245
	630	1	63 x 5	1600	850	670	490	375	285
	800	1	80 x 5	1600	990	780	575	435	330
	1000	1	100 x 5	1600	1150	900	665	500	350
	1250	2	80 x 5	1600	1250	800	590	450	340
	1600	2	100 x 5	1600	1215	955	700	535	405

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 e caixas 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 diminuídos 15% enquanto para 3 ou mais estruturas em posição adjacente os valores deverão ser diminuídos 15% para as estruturas laterais e 30% para as estruturas centrais.

Armários em metal IP 55 quadro 5

Referência	Dimensões (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

Inversores motorizados



Inversores motorizados

Os inversores motorizados asseguram a manobra automática de comutação em carga de uma parte ou totalidade de uma instalação eléctrica para a rede de socorro na presença de uma falha na rede normal.



Armário de automação IP 55 vенеza

A solução flexível para compor

A oferta da Hager acaba de ser ampliada com a nova série veneza, 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.
- Novas 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

- Conforme EN 62208 / EN 61439.
- IP 55 - IK 10 conforme EN 60529 / EN 62262.
- Tensão nominal de isolamento $U_i = 690 \text{ V } \sim$.
- Corrente nominal estipulada $I_n = 4000 \text{ A}$.
- Intensidade da corrente de curto-circuito $I_{cc} = I_{cw} = 85 \text{ kA}$.

mais vantagens

1



Montagem rápida e simples

Os montantes estão equipados com um novo 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 novas 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 novo pedestal inclui 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.

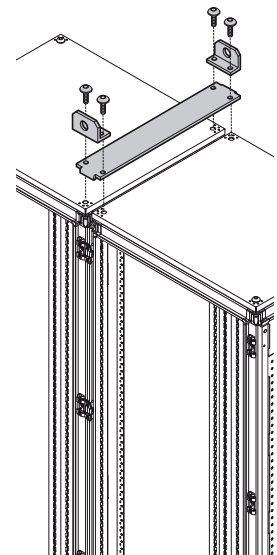
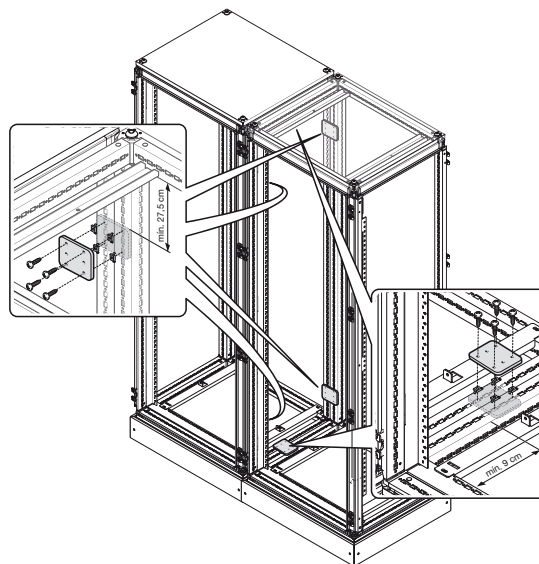
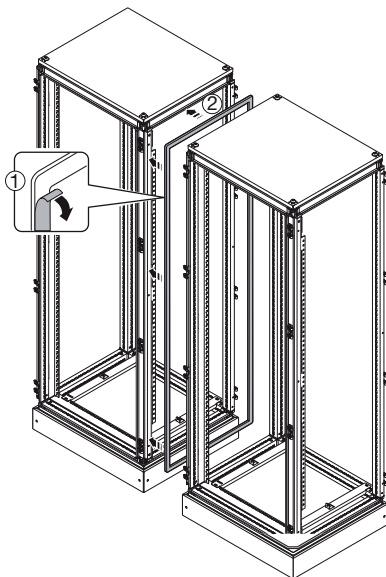
Associação de armários

A estrutura dos armários veneza pode ser acoplada lateralmente e permite múltiplas associações ou combinações, mantendo sempre o índice de protecção IP 55.

Para tal basta utilizar:
2 kits de associação lateral ref. FN950;
junta estanque ref. FN951;
placa de cobertura:
- ref. FX942 p/ armário P400 mm
- ref. FX943 p/ armário P600 mm
- ref. FX944 p/ armário P800 mm

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 1000 Kg por conjunto) e estruturas associadas (ref. FZ760E até 2000 Kg por conjunto).

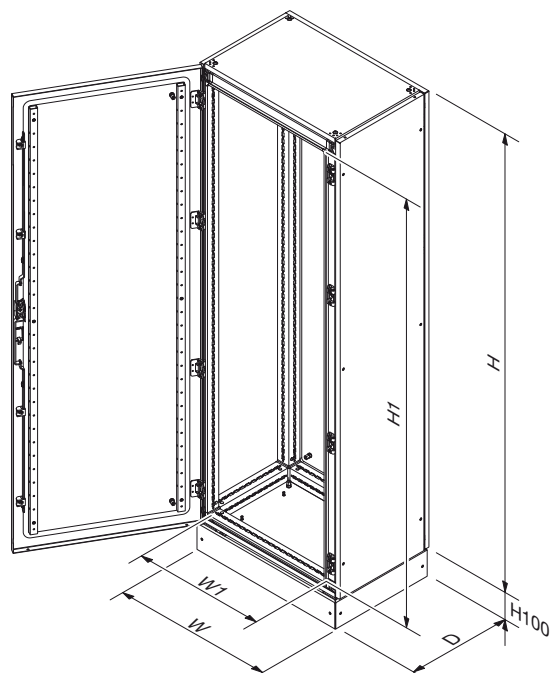


Modularidade

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 200 mm. 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 200 mm. A capacidade da estrutura para os módulos de 200 mm é a seguinte:



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

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

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

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

Gama dimensional

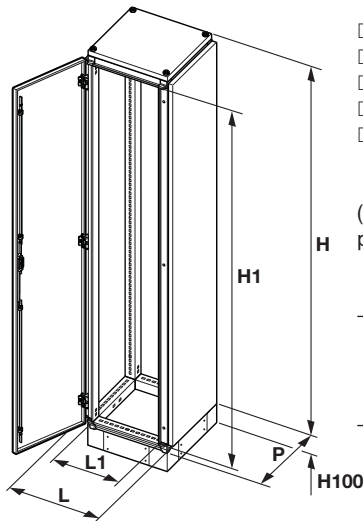
A gama veneza permite realizar armários de automação com porta opaca ou transparente, até 4000 A com um índice de protecção IP 55, à medida das

suas necessidades. As dimensões da estrutura completa com portas, painéis posteriores e painéis laterais, são obtidas somando às dimensões da tabela os seguintes valores:

- 18 mm em largura
- 18 mm em altura*
- 15 mm em profundidade

* +100 mm com pedestal

Estruturas com porta simples equipáveis (*) com:

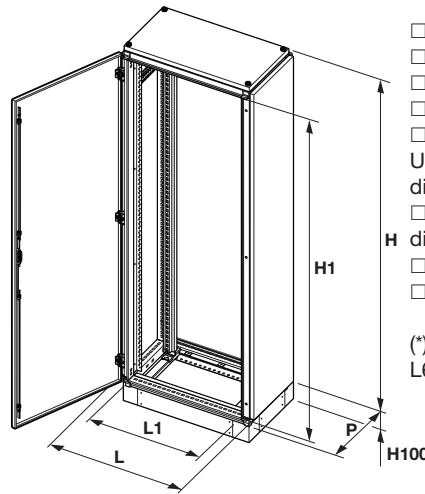


- porta opaca
- porta transparente
- contra porta
- painel interno
- painel frontal

(*) utilizando os acessórios para L400

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

Estruturas com porta simples equipáveis (*) com:

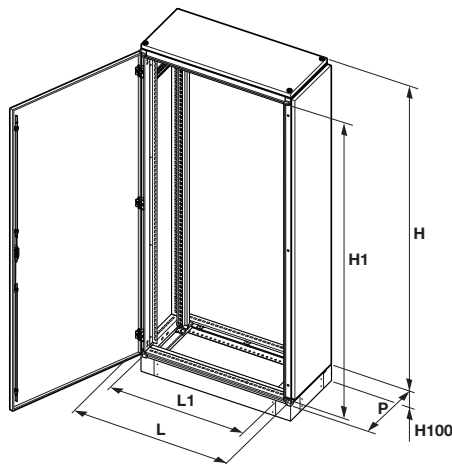


- porta opaca
 - porta transparente
 - contra porta
 - painel interno
 - painel frontal
- Utilizando os montantes divisórios vertical e horizontal:
- a estrutura L1000 pode ser dividida em:
 - 600+400
 - 800+200

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

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

Estruturas com porta simples equipáveis (*) com:



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

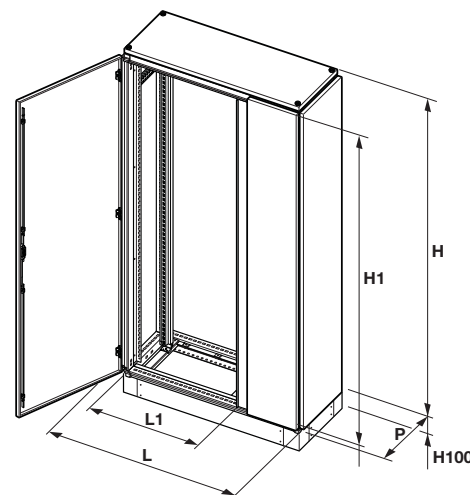
Utilizando os montantes divisórios vertical e horizontal:

- 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

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

Estruturas com porta dupla equipáveis (*) com:



- porta opaca com batente
- painel interno

Utilizando os montantes divisórios vertical e horizontal:

- 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

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

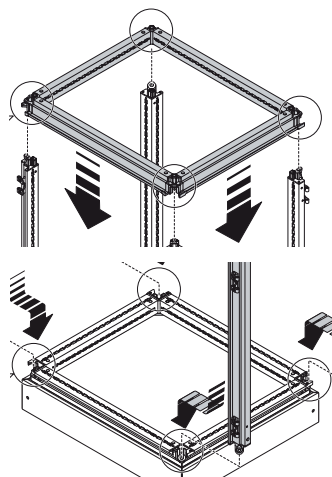
Composição da estrutura

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

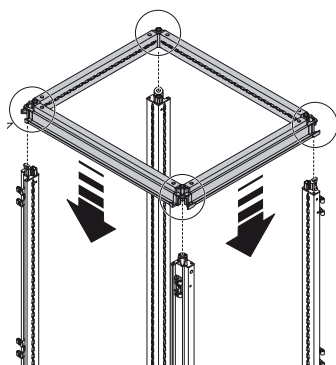
vantagens de um armário para compor (volume de armazenagem e transporte mínimo com diversas possibilidades de combinações mediante um reduzido número de referências) com a elevada robustez associada a uma

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 IP 55.

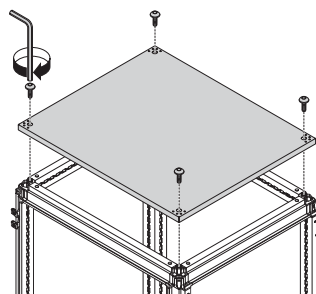
A estrutura base é composta pelos seguintes elementos abaixo representados. A ligação equipotencial entre os diversos elementos é garantida sem a necessidade de condutores dedicados.



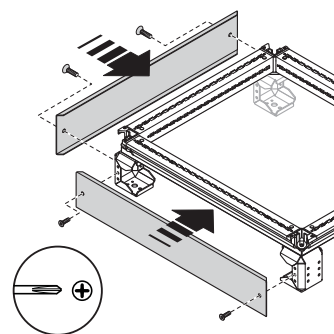
▲ Grupo base/topo



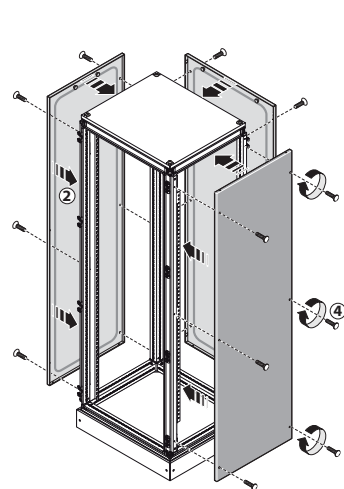
▲ Grupo 4 montantes estruturais



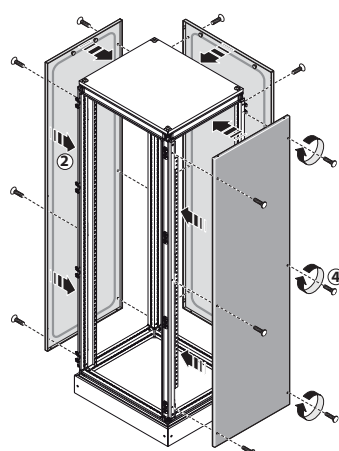
▲ Painel cego ou aberto para grupo base/topo



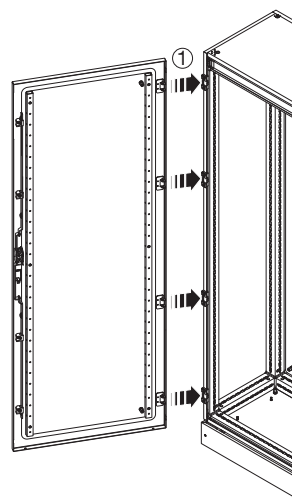
▲ Pedestal com placas amovíveis



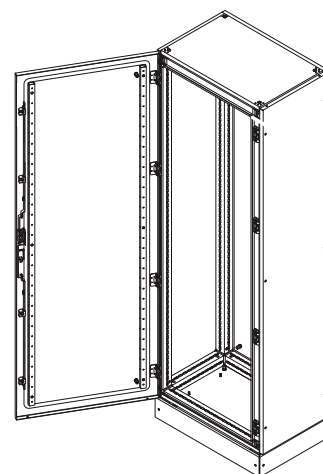
▲ Painel fixo para frente/fundo



▲ Painel fixo para lateral



▲ Porta cega ou transparente para frente/fundo



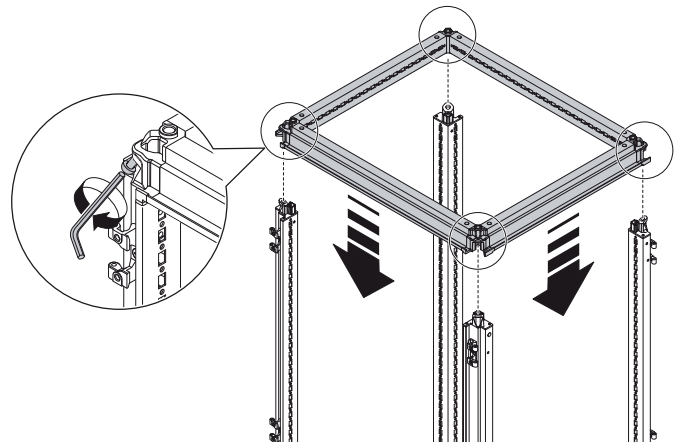
▲ Armário base completo

Junta tridimensional

A nova 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.

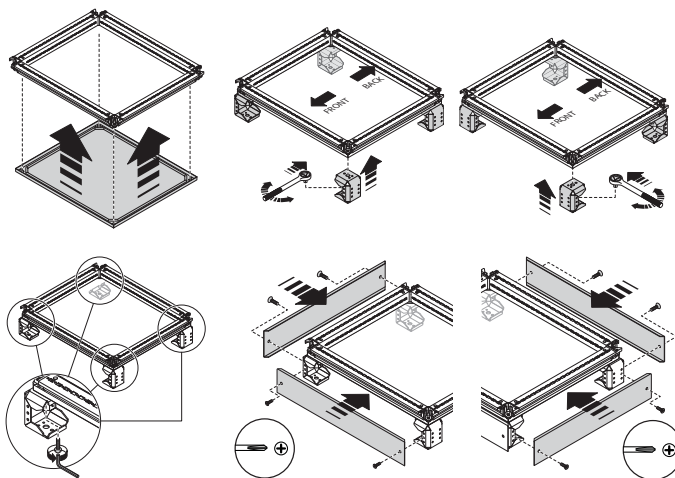
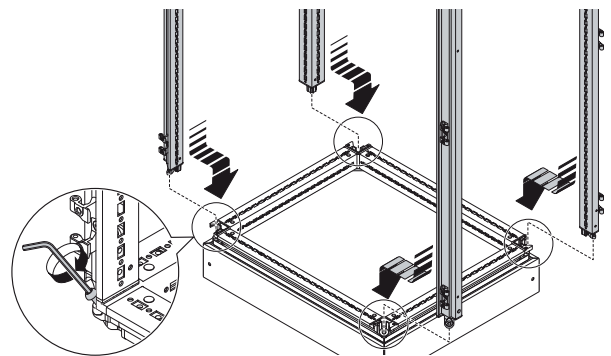


Montante estrutural

O novo 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 25 mm 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.

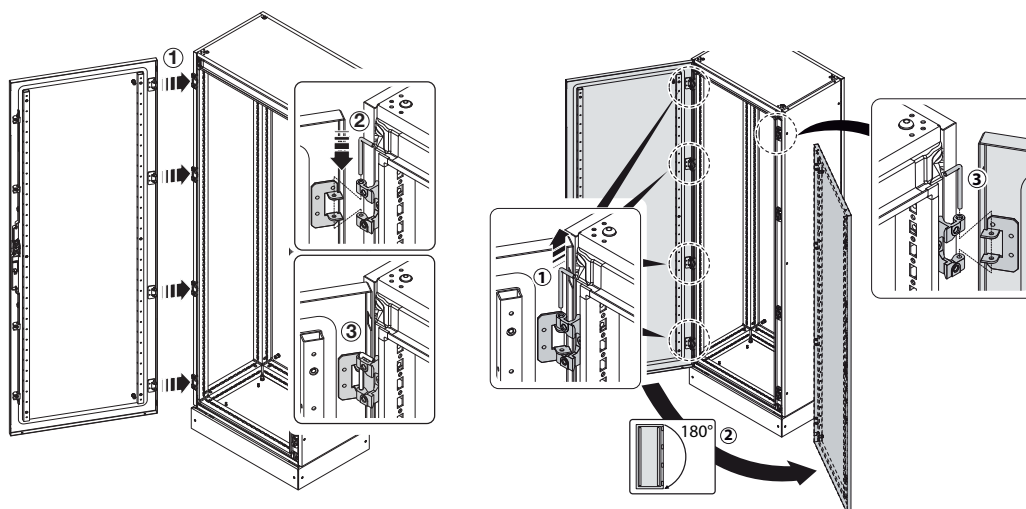


Pedestal

O novo pedestal inclui quatro suportes angulares reversíveis com sistema de fixação 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.

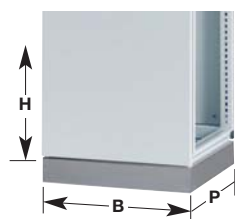


Dobradiças

Novas 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).

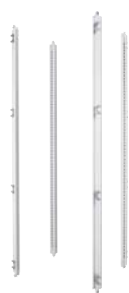
Dados dimensionais
Estrutura com porta simples



Grupo base/topo



Grupo 4 montantes



Painel cego para base/topo

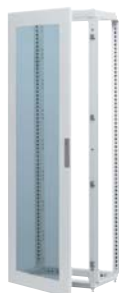


Painel aberto para base/topo



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

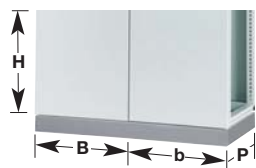
Painéis fixos para lateral

Pedestais altura 100 mm


Armários

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 dupla



Grupo
base/topo



Grupo
4 montantes



Montante
divisório
vertical



Montante
divisório
horizontal



Painel cego
para base/topo

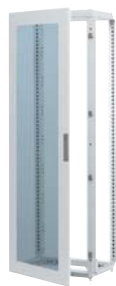


Painel aberto
para base/topo



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

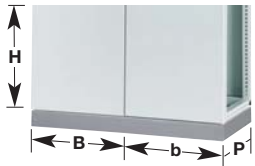

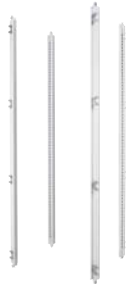




Portas opacas para frente/fundo

Portas transparentes para frente/fundo

Painéis fixos para frente/fundo

Painéis fixos para lateral

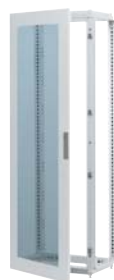
Pedestais altura 100 mm


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	FX 354	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	FX364	FX460
2 x FX555	2 x FX315	2 x FX225	FX365	FX460
2 x FX556	2 x FX316	2 x FX226	FX366	FX460
2 x FX557	2 x FX317	2 x FX227	FX367	FX460
FX564 + FX544	FX324 + FX304	FX234 + FX214	FX354	FX446
FX565 + FX545	FX325 + FX305	FX235 + FX215	FX355	FX446
FX566 + FX546	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 + FX547	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 dupla			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	1 x FX284	2 x FX289	FX087	FX107
* 1600	1700	400	FX027	FX045	1 x FX285	2 x FX289	FX087	FX107
* 1600	1900	400	FX027	FX046	1 x FX286	2 x FX289	FX087	FX107
* 1600	2100	400	FX027	FX047	1 x FX287	2 x FX289	FX087	FX107
* 1600	1500	600	FX035	FX044	1 x FX284	2 x FX291	FX095	FX115
* 1600	1700	600	FX035	FX045	1 x FX285	2 x FX291	FX095	FX115
* 1600	1900	600	FX035	FX046	1 x FX286	2 x FX291	FX095	FX115
* 1600	2100	600	FX035	FX047	1 x FX287	2 x FX291	FX095	FX115
* 1600	1500	800	FX039	FX044	1 x FX284	2 x FX292	FX123	FX119
* 1600	1700	800	FX039	FX045	1 x FX285	2 x FX292	FX123	FX119
* 1600	1900	800	FX039	FX046	1 x FX286	2 x FX292	FX123	FX119
* 1600	2100	800	FX039	FX047	1 x FX287	2 x FX292	FX123	FX119

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

Portas opacas para frente/fundo

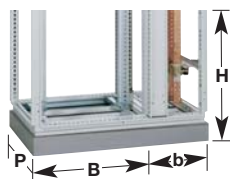
Portas transparentes para frente/fundo

Painéis fixos para frente/fundo

Painéis fixos para lateral

Pedestais altura 100 mm


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 célula
interna



Largura
B+b mm

Altura
H mm

Prof.
P mm

Grupo
base/topo



Grupo
4 montantes



Montante
divisório
vertical



Montante
divisório
horizontal



Painel cego
para base/topo

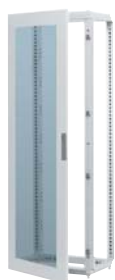


Painel aberto
para base/topo



Largura B+b mm	Altura H mm	Prof. P mm	Grupo base/topo	Grupo 4 montantes	Montante divisório vertical	Montante divisório horizontal	Painel cego para base/topo	Painel aberto para base/topo
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	2100	800	FX037	FX047	2 x FX287	2 x FX292	FX121	FX117

Portas opacas para frente/fundo

Portas transpar. para frente/fundo

Painéis fixos para frente/fundo

Painéis fixos para célula

Painéis fixos para lateral

Pedestais altura 100 mm

Armários

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 800 mm, 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 IP 54
- 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 $\frac{1}{2}$

	Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.	
<p>novo</p>  <p>FX020</p>	<p>Grupo base/topo</p> <p>para armários com largura x profundidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>400 x 400 mm</p> <p>600 x 400 mm</p> <p>800 x 400 mm</p> <p>1000 x 400 mm</p> <p>1200 x 400 mm</p> <p>1600 x 400 mm</p>		1	<p>FX018</p> <p>FX025</p> <p>FX031</p> <p>FX024</p> <p>FX026</p> <p>FX027</p>	
			<p>400 x 600 mm</p> <p>600 x 600 mm</p> <p>800 x 600 mm</p> <p>1000 x 600 mm</p> <p>1200 x 600 mm</p> <p>1600 x 600 mm</p>	1	<p>FX020</p> <p>FX028</p> <p>FX033</p> <p>FX032</p> <p>FX034</p> <p>FX035</p>	
<p>novo</p>  <p>FX045</p>	<p>Grupo 4 montantes estruturais</p> <p>para armários com altura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>1500 mm</p> <p>1700 mm</p> <p>1900 mm</p> <p>2100 mm</p>		1 jogo	<p>FX044</p> <p>FX045</p> <p>FX046</p> <p>FX047</p>	
			<p>400 x 800 mm</p> <p>600 x 800 mm</p> <p>800 x 800 mm</p> <p>1000 x 800 mm</p> <p>1200 x 800 mm</p> <p>1600 x 800 mm</p>	1	<p>FX022</p> <p>FX030</p> <p>FX036</p> <p>FX037</p> <p>FX038</p> <p>FX039</p>	
			<p>1500 mm</p> <p>1700 mm</p> <p>1900 mm</p> <p>2100 mm</p>	1400 mm	1 jogo	<p>FX044</p> <p>FX045</p> <p>FX046</p> <p>FX047</p>
			<p>1500 mm</p> <p>1700 mm</p> <p>1900 mm</p> <p>2100 mm</p>	1600 mm	1 jogo	<p>FX044</p> <p>FX045</p> <p>FX046</p> <p>FX047</p>
			<p>1500 mm</p> <p>1700 mm</p> <p>1900 mm</p> <p>2100 mm</p>	1800 mm	1 jogo	<p>FX044</p> <p>FX045</p> <p>FX046</p> <p>FX047</p>
			<p>1500 mm</p> <p>1700 mm</p> <p>1900 mm</p> <p>2100 mm</p>	2000 mm	1 jogo	<p>FX044</p> <p>FX045</p> <p>FX046</p> <p>FX047</p>
			<p>1500 mm</p> <p>1700 mm</p> <p>1900 mm</p> <p>2100 mm</p>	2000 mm	1 jogo = 4 montantes	
<p>novo</p>  <p>FX285</p>	<p>Montante divisório vertical</p> <p>para armários com altura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 25 mm para porca-mola e parafuso autoroscante M6 - dobradiças multifuncionais instaladas de origem 	<p>1500 mm</p> <p>1700 mm</p> <p>1900 mm</p> <p>2100 mm</p>		1	<p>FX284</p> <p>FX285</p> <p>FX286</p> <p>FX287</p>	
			<p>1500 mm</p> <p>1700 mm</p> <p>1900 mm</p> <p>2100 mm</p>	1400 mm	1	<p>FX284</p> <p>FX285</p> <p>FX286</p> <p>FX287</p>
			<p>1500 mm</p> <p>1700 mm</p> <p>1900 mm</p> <p>2100 mm</p>	1600 mm	1	<p>FX284</p> <p>FX285</p> <p>FX286</p> <p>FX287</p>
			<p>1500 mm</p> <p>1700 mm</p> <p>1900 mm</p> <p>2100 mm</p>	1800 mm	1	<p>FX284</p> <p>FX285</p> <p>FX286</p> <p>FX287</p>
		<p>1500 mm</p> <p>1700 mm</p> <p>1900 mm</p> <p>2100 mm</p>	2000 mm	1	<p>FX284</p> <p>FX285</p> <p>FX286</p> <p>FX287</p>	

novο



FX289

Designação

Características

Embal.

Ref.

Montante divisório horizontal

para armários com profundidade:

- 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

400 mm
600 mm
800 mm

1
1
1

[FX289](#)
[FX291](#)
[FX292](#)

novο



FX080

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:

400 x 400 mm
600 x 400 e 400 x 600 mm
800 x 400 e 400 x 800 mm
1000 x 400 mm
1200 x 400 mm
1600 x 400 mm

600 x 600 mm
800 x 600 e 600 x 800 mm
1000 x 600 mm
1200 x 600 mm
1600 x 600 mm

800 x 800 mm
1000 x 800 mm
1200 x 800 mm
1600 x 800 mm

1
1
1
1
1
1

1
1
1
1
1

[FX078](#)
[FX080](#)
[FX082](#)
[FX084](#)
[FX086](#)
[FX087](#)

[FX088](#)
[FX090](#)
[FX092](#)
[FX094](#)
[FX095](#)

[FX096](#)
[FX121](#)
[FX122](#)
[FX123](#)

novο



FX100

Painel aberto

para grupo base/topo

- construção em chapa de aço com espessura 15/10
- junta estanque em espuma de poliuretano
- com 2 painéis corredeiros para a entrada de cabos

para armários com largura x profundidade:

400 x 400 mm
600 x 400 e 400 x 600 mm
800 x 400 e 400 x 800 mm
1000 x 400 mm
1200 x 400 mm
1600 x 400 mm

600 x 600 mm
800 x 600 e 600 x 800 mm
1000 x 600 mm
1200 x 600 mm
1600 x 600 mm

800 x 800 mm
1000 x 800 mm
1200 x 800 mm
1600 x 800 mm

1
1
1
1
1
1

1
1
1
1
1

1
1
1
1

[FX 098](#)
[FX 100](#)
[FX 102](#)
[FX 104](#)
[FX 106](#)
[FX 107](#)

[FX 108](#)
[FX 110](#)
[FX 112](#)
[FX 114](#)
[FX 115](#)

[FX 116](#)
[FX 117](#)
[FX 118](#)
[FX 119](#)



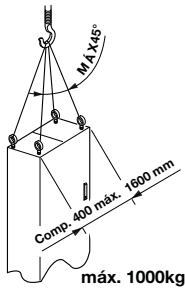
FX440

Designação	Características	Embal.	Ref.
Pedestais	para armários com largura x profundidade:		
- 4 suportes angulares em chapa de aço com espessura 20/10	400 x 400 mm	1	FX438
- suportes angulares com sistema de fixação anti-rotacional	600 x 400 e 400 x 600 mm	1	FX440
- 4 placas de acabamento amovíveis em chapa de aço com espessura 15/10	800 x 400 e 400 x 800 mm	1	FX442
- podem ser sobrepostos com utilização de acessório específico	1000 x 400 mm	1	FX444
- permitem ser transportados com porta-paletes	1200 x 400 mm	1	FX446
	1600 x 400 mm	1	FX447
	600 x 600 mm	1	FX450
altura: 100 mm	800 x 600 e 600 x 800 mm	1	FX452
cor: RAL 7042	1000 x 600 mm	1	FX454
	1200 x 600 mm	1	FX456
	1600 x 600 mm	1	FX457
	800 x 800 mm	1	FX458
	1000 x 800 mm	1	FX459
	1200 x 800 mm	1	FX460
	1600 x 800 mm	1	FX461



FN430E

Kit de associação para pedestal	composto por: - 4 parafusos e porcas M12	1 jogo	FN430E
- permite sobrepor 2 ou mais pedestais			
- instalação nos 4 suportes angulares			

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>FN950</p>	<p>Kit de associação lateral para armários</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>composto por 4 peças</p> <p>prever 2 conjuntos por cada 2 armários associados</p>	1 jogo	FN950
 <p>FN951</p>	<p>Junta estanque</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilização em conjunto com o kit de associação lateral - material: borracha sintética expandida - instalar somente em 1 dos 2 armários a associar 	<p>junta com 10 x 6 mm comprimento: 10 m</p>	1	FN951
<p>novο</p>  <p>FZ760E</p>	<p>Argolas de elevação para armários associados</p> <ul style="list-style-type: none"> - construção em chapa de aço galvanizada com espessura 40/10 - para elevação de armários associados - instalação sobre as juntas tridimensionais do grupo base/topo 	<p>composto por 2 argolas M12</p>  <p>Diagrama de instalação da argola FZ760E. A argola é instalada sobre as juntas tridimensionais do grupo base/topo. O diagrama indica um ângulo máximo de 45° (MAX 45°) e um comprimento máximo de 3200 mm (Comp. 2400 máx. 3200 mm) para o suporte. A capacidade máxima é de 2000kg (máx. 2000kg).</p>	1 jogo	FZ760E
<p>novο</p>  <p>FX943</p>	<p>Placa de cobertura</p> <ul style="list-style-type: none"> - para fechar o espaço que se forma na associação de armários - permite manter o índice de protecção IP 55 - instalação sobre as juntas tridimensionais do grupo base/topo 	<p>para armários com profundidade:</p> <p>400 mm</p> <p>600 mm</p> <p>800 mm</p> <p>prever 1 placa por cada 2 armários associados</p>	1	FX942
 <p>FZ767</p>	<p>Argolas de elevação para armários</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>composto por 2 argolas M12</p>  <p>Diagrama de instalação da argola FZ767. A argola é instalada sobre as juntas tridimensionais do grupo base/topo. O diagrama indica um ângulo máximo de 45° (MAX 45°) e um comprimento máximo de 1600 mm (Comp. 400 máx. 1600 mm) para o suporte. A capacidade máxima é de 1000kg (máx. 1000kg).</p>	1 jogo	FZ767

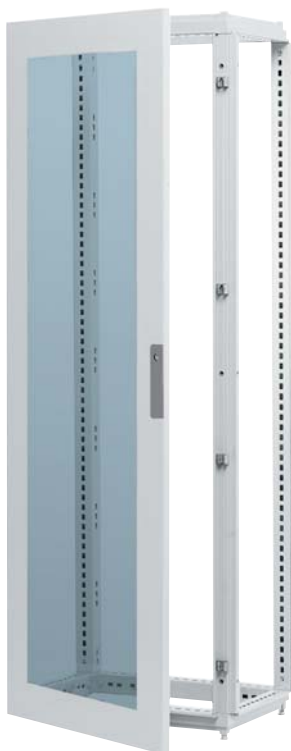
novο



FX555

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

novο



FX315

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

novο



FX225

novο



FX355

Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.
Painéis fixos para frente/fundo	para armários com largura x altura:			
	400 x 1500 mm	1400 mm	1	FX214
	400 x 1700 mm	1600 mm	1	FX215
	400 x 1900 mm	1800 mm	1	FX216
	400 x 2100 mm	2000 mm	1	FX217
- 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				
	600 x 1500 mm	1400 mm	1	FX224
	600 x 1700 mm	1600 mm	1	FX225
	600 x 1900 mm	1800 mm	1	FX226
	600 x 2100 mm	2000 mm	1	FX227
	800 x 1500 mm	1400 mm	1	FX234
	800 x 1700 mm	1600 mm	1	FX235
	800 x 1900 mm	1800 mm	1	FX236
	800 x 2100 mm	2000 mm	1	FX237
	1000 x 1500 mm	1400 mm	1	FX244
	1000 x 1700 mm	1600 mm	1	FX245
	1000 x 1900 mm	1800 mm	1	FX246
	1000 x 2100 mm	2000 mm	1	FX247
	1200 x 1500 mm	1400 mm	1	FX254
	1200 x 1700 mm	1600 mm	1	FX255
	1200 x 1900 mm	1800 mm	1	FX256
	1200 x 2100 mm	2000 mm	1	FX257
Painéis fixos para célula interna	para célula com largura x altura:			
	200 x 1700 mm	1600 mm	1	FX265
- partilha as mesmas características dos restantes painéis fixos				
- utilização em conjunto com o montante divisório vertical				
	200 x 1900 mm	1800 mm	1	FX266
	200 x 2100 mm	2000 mm	1	FX267
Painéis fixos para lateral	para armários com profundidade x altura:			
	400 x 1500 mm	1400 mm	1	FX354
	400 x 1700 mm	1600 mm	1	FX355
	400 x 1900 mm	1800 mm	1	FX356
	400 x 2100 mm	2000 mm	1	FX357
- 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				
	600 x 1500 mm	1400 mm	1	FX364
	600 x 1700 mm	1600 mm	1	FX365
	600 x 1900 mm	1800 mm	1	FX366
	600 x 2100 mm	2000 mm	1	FX367
	800 x 1500 mm	1400 mm	1	FX374
	800 x 1700 mm	1600 mm	1	FX375
	800 x 1900 mm	1800 mm	1	FX376
	800 x 2100 mm	2000 mm	1	FX377

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

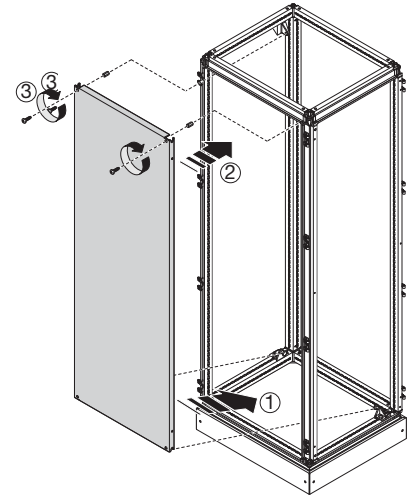
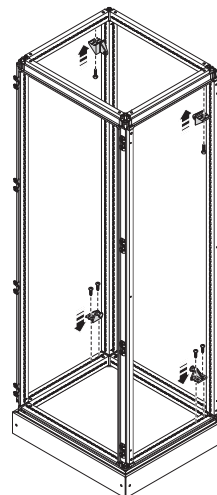
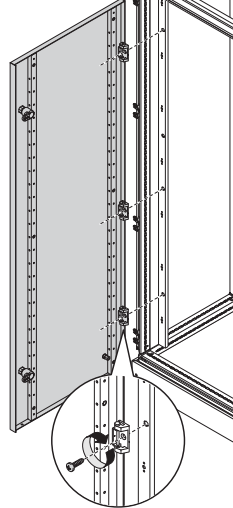
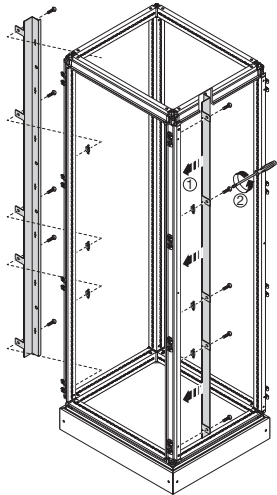
- painéis adaptadores e bastidores rotativos para realizar soluções Rack de 19"
- painéis internos completos de inserção frontal ajustáveis em profundidade
- painéis internos completos de

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

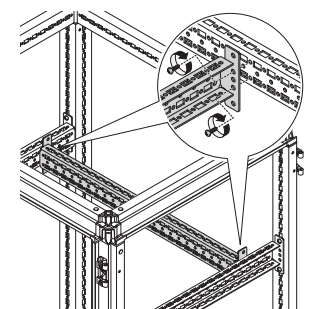
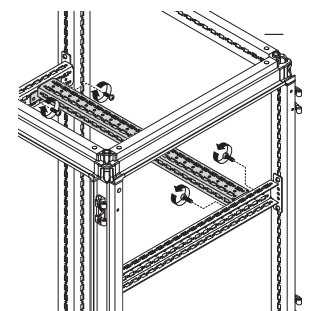
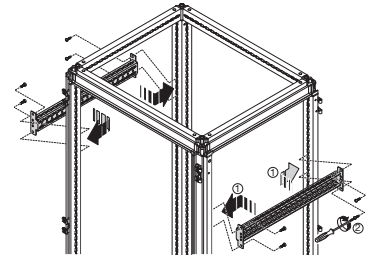
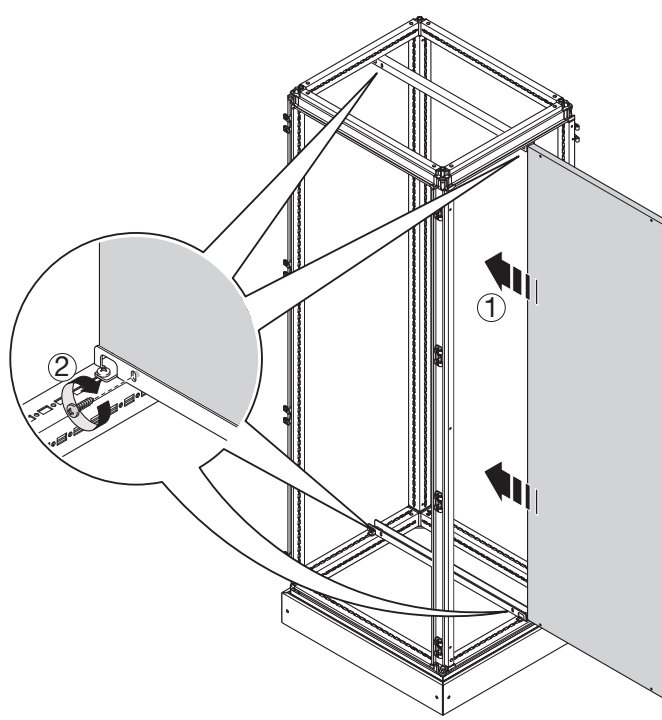
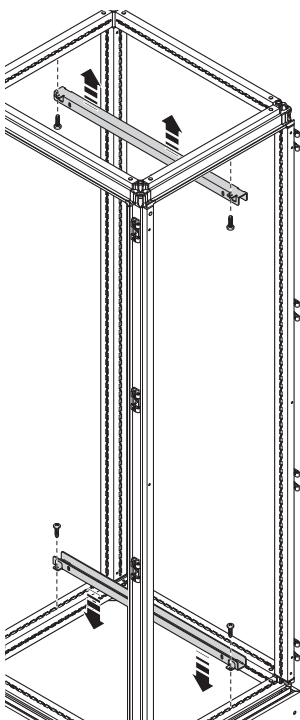
equipamentos

- 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

novos



FX708

novos



UX834

novos



UX845

Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.
Contra porta interna	para armários com largura x altura:			
- construção em chapa de aço com espessura 15/10	400 x 1500 mm	1400 mm	1	FX702
- perfil interno perfurado para reforço vertical	400 x 1700 mm	1600 mm	1	FX703
- 2 fechos com macho triangular	400 x 1900 mm	1800 mm	1	FX704
- sentido de abertura reversível	400 x 2100 mm	2000 mm	1	FX705
- instalação nos montantes estruturais ou no montante divisório vertical	600 x 1500 mm	1400 mm	1	FX707
- tampa superior e inferior de acabamento para garantir o índice de protecção IP 30	600 x 1700 mm	1600 mm	1	FX708
- distância útil entre porta frontal e contra porta: 70 mm	600 x 1900 mm	1800 mm	1	FX709
	600 x 2100 mm	2000 mm	1	FX710
	800 x 1500 mm	1400 mm	1	FX712
	800 x 1700 mm	1600 mm	1	FX713
	800 x 1900 mm	1800 mm	1	FX714
	800 x 2100 mm	2000 mm	1	FX715
	1000 x 1700 mm	1600 mm	1	FX716
	1000 x 1900 mm	1800 mm	1	FX717
	1000 x 2100 mm	2000 mm	1	FX718
Painel fixo adaptador Rack 19''	para armários com largura:			
- construção em chapa de aço com espessura 15/10	600 mm	400 mm	1	UX834
- para a instalação de módulos Rack 19'' em armários com porta frontal ou porta modular	para 9 unidades Rack			
- inclui acessórios para a sua instalação nos montantes estruturais	800 mm	400 mm	1	UX835
- distância útil entre porta frontal e painel: 70 mm	para 9 unidades Rack			
Bastidor rotativo Rack 19''	para armários com largura x altura:			
- construção em chapa de aço com espessura 15/10	600 x 1500 mm	1400 mm	1	UX844
- para a instalação de módulos Rack 19'' em armários com porta frontal	para 28 unidades Rack			
- sentido de abertura reversível	600 x 1700 mm	1600 mm	1	UX845
- inclui acessórios para a sua instalação no grupo base/topo	para 32 unidades Rack			
- profundidade máxima dos módulos Rack 19'' instalados em:	600 x 1900 mm	1800 mm	1	UX846
- 170 mm em armários com 600 mm de largura	para 37 unidades Rack			
- 340 mm em armários com 800 mm de largura, instalação centrada	600 x 2100 mm	2000 mm	1	UX847
- 470 mm em armários com 800 mm de largura, instalação descentrada	para 41 unidades Rack			
- distância útil entre porta frontal e bastidor: 70 mm	800 x 1500 mm	1400 mm	1	UX864
	para 28 unidades Rack			
	800 x 1700 mm	1600 mm	1	UX865
	para 32 unidades Rack			
	800 x 1900 mm	1800 mm	1	UX866
	para 37 unidades Rack			
	800 x 2100 mm	2000 mm	1	UX867
	para 41 unidades Rack			



UX735



UX784



UX591

Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.
Painel interno de inserção frontal	para armários com largura x altura:			
	400 x 1500 mm	1400 mm	1	UX724
	400 x 1700 mm	1600 mm	1	UX725
	400 x 1900 mm	1800 mm	1	UX726
	400 x 2100 mm	2000 mm	1	UX727
- construção em chapa de aço galvanizada com espessura 25/10				
- ajustável em profundidade com 25 mm de passo	600 x 1500 mm	1400 mm	1	UX734
- inclui acessórios para a sua instalação no grupo base/topo	600 x 1700 mm	1600 mm	1	UX735
- distância útil entre porta frontal e painel interno:	600 x 1900 mm	1800 mm	1	UX736
- armário c/ P400 mm: 300 mm	600 x 2100 mm	2000 mm	1	UX737
- armário c/ P600 mm: 500 mm				
- armário c/ P800 mm: 700 mm	800 x 1500 mm	1400 mm	1	UX744
- distância útil entre contra porta e painel interno:	800 x 1700 mm	1600 mm	1	UX745
- armário c/ P400 mm: 230 mm	800 x 1900 mm	1800 mm	1	UX746
- armário c/ P600 mm: 430 mm	800 x 2100 mm	2000 mm	1	UX747
- armário c/ P800 mm: 630 mm				
	1000 x 1500 mm	1400 mm	1	UX754
	1000 x 1700 mm	1600 mm	1	UX755
	1000 x 1900 mm	1800 mm	1	UX756
	1000 x 2100 mm	2000 mm	1	UX757
	1200 x 1500 mm	1400 mm	1	UX764
	1200 x 1700 mm	1600 mm	1	UX765
	1200 x 1900 mm	1800 mm	1	UX766
	1200 x 2100 mm	2000 mm	1	UX767
Painel interno parcial	para armários com largura:			
	400 mm	400 mm	1	UX719
- construção em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10	400mm	600 mm	1	UX720
- ajustável em profundidade com 25 mm de passo	600 mm	400 mm	1	UX729
- inclui acessórios para a sua instalação mediante a utilização de travessas perfuradas	600 mm	600 mm	1	UX730
	800 mm	400 mm	1	UX739
	800 mm	600 mm	1	UX740
Painel de compensação	para armários com altura:			
	1500 mm	1400 mm	1	UX784
- utiliza-se para unir 2 painéis internos de inserção frontal no caso de armários acoplados lateralmente	1700 mm	1600 mm	1	UX785
- inclui acessórios para a união	1900 mm	1800 mm	1	UX786
	2100 mm	2000 mm	1	UX787
Calha DIN para bornes	para armários com largura:			
	400 mm		4	UX590
- construção em chapa de aço galvanizada	600 mm		4	UX591
- regulável em profundidade	800 mm		4	UX592
- inclui acessórios para a sua instalação nos montantes estruturais do armário				




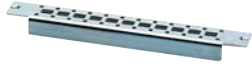
novο



UX935

Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.
Painel interno de inserção lateral	para armários com largura x altura:			
	400 x 1500 mm	1400 mm	1	UX924
	400 x 1700 mm	1600 mm	1	UX925
	400 x 1900 mm	1800 mm	1	UX926
	400 x 2100 mm	2000 mm	1	UX927
- construção em chapa de aço galvanizada com espessura 25/10				
- ajustável em profundidade com 25 mm de passo	600 x 1500 mm	1400 mm	1	UX934
- largura sobredimensionada (não necessita do painel de compensação em armários acoplados)	600 x 1700 mm	1600 mm	1	UX935
	600 x 1900 mm	1800 mm	1	UX936
	600 x 2100 mm	2000 mm	1	UX937
- inclui guias de deslizamento e acessórios para a sua instalação no grupo base/topo	800 x 1500 mm	1400 mm	1	UX944
	800 x 1700 mm	1600 mm	1	UX945
	800 x 1900 mm	1800 mm	1	UX946
- distância útil entre porta frontal e painel interno:	800 x 2100 mm	2000 mm	1	UX947
- armário c/ P400 mm: 300 mm	1000 x 1500 mm	1400 mm	1	UX954
- armário c/ P600 mm: 500 mm	1000 x 1700 mm	1600 mm	1	UX955
- armário c/ P800 mm: 700 mm	1000 x 1900 mm	1800 mm	1	UX956
- distância útil entre contra porta e painel interno:	1000 x 2100 mm	2000 mm	1	UX957
- armário c/ P400 mm: 230 mm	1200 x 1500 mm	1400 mm	1	UX964
- armário c/ P600 mm: 430 mm	1200 x 1700 mm	1600 mm	1	UX965
- armário c/ P800 mm: 630 mm	1200 x 1900 mm	1800 mm	1	UX966
	1200 x 2100 mm	2000 mm	1	UX967
Painéis de segregação verticais	para armários com profundidade x altura:			
	400 x 1700 mm	1600 mm	1	UX 048
- construção em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10	400 x 1900 mm	1800 mm	1	UX049
- para a segregação entre 2 armários acoplados lateralmente	400 x 2100 mm	2000 mm	1	UX050
- instalação nos montantes estruturais com os acessórios fornecidos	600 x 1700 mm	1600 mm	1	UX058
	600 x 1900 mm	1800 mm	1	UX059
	600 x 2100 mm	2000 mm	1	UX060
	800 x 1700 mm	1600 mm	1	UX068
	800 x 1900 mm	1800 mm	1	UX069
	800 x 2100 mm	2000 mm	1	UX070
Painéis de segregação horizontais	para armários com largura x profundidade:			
	400 x 400 mm		1	UX020
- construção em chapa de aço galvanizada com espessura 15/10	600 x 400 mm		1	UX021
- instalação mediante a utilização de travessas perfuradas	800 x 400 mm		1	UX022
	600 x 600 mm		1	UX024
	800 x 600 mm		1	UX025
	800 x 800 mm		1	UX026

Armários

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

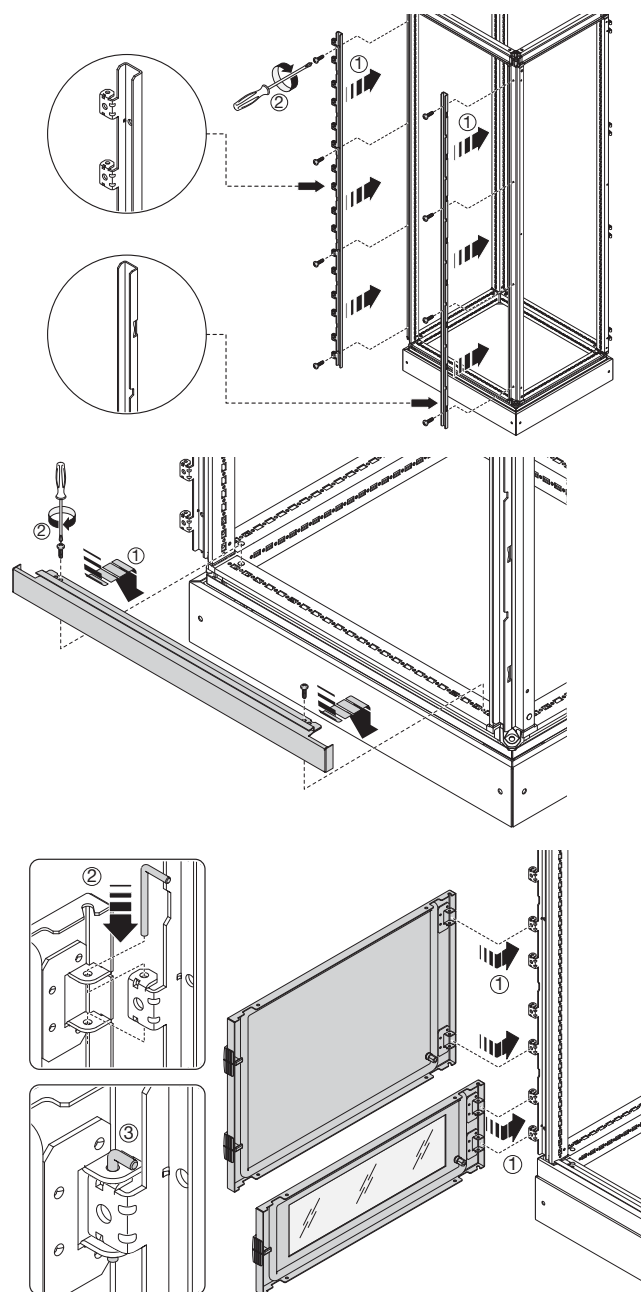
Características das portas modulares

- portas modulares opacas com largura de 600 ou 800 mm para utilizar em conjunto com os painéis internos
- portas modulares transparentes com largura de 600 ou 800 mm 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 800 mm
- índice de protecção IP 54 para as portas modulares opacas/transparentes e IP 40 para as portas modulares com calha DIN (travessa de batente incluída)

- fecho mediante fechaduras com macho triangular (1 fecho para portas com altura de 200 mm, 2 fechos para portas com altura de 400 a 800 mm)
- 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

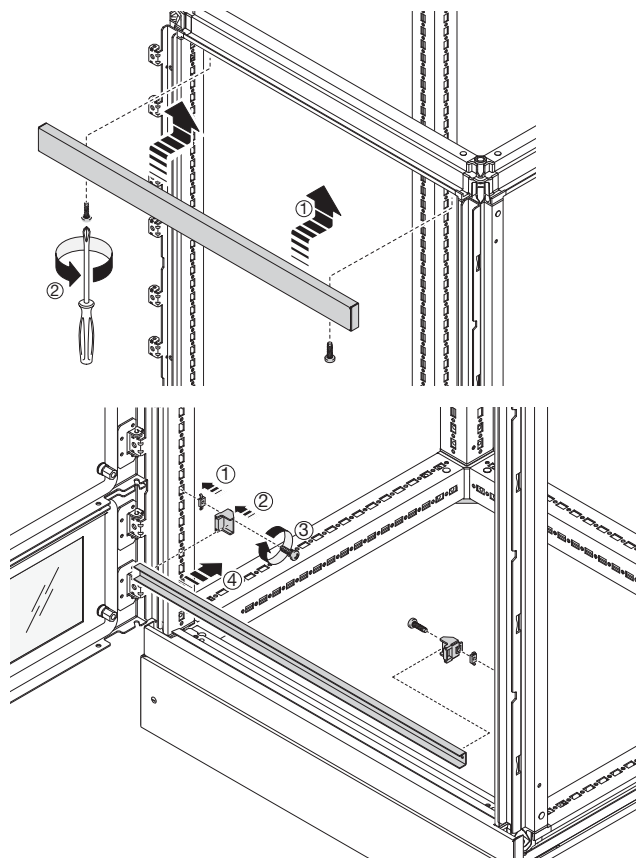
- painéis frontais opacos ou para aparelhos modulares com largura de 400, 600 ou 800 mm para utilização em conjunto com as portas modulares opacas/transparentes instaladas na frente/fundo
- índice de protecção IP 54 se utilizado em conjunto com as portas modulares ou IP 55 se forem utilizadas portas frente/fundo (IP 30 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.



▲ Instalação da porta modular e travessa de batente

◀ Perfil vertical para a instalação das portas modulares

▼ Tampa de acabamento para portas modulares



	Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.
 <p>UX452</p>	<p>Porta modular IP 54 opaca</p> <ul style="list-style-type: none"> - junta estanque em espuma de poliuretano - 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:			
		600 mm	200 mm	1	UX451
		600 mm	400 mm	1	UX452
		600 mm	600 mm	1	UX453
		600 mm	800 mm	1	UX454
		600 mm	1000 mm	1	UX455
		800 mm	200 mm	1	UX456
		800 mm	400 mm	1	UX457
		800 mm	600 mm	1	UX458
		800 mm	800 mm	1	UX459
800 mm	1000 mm	1	UX460		
 <p>UX468</p>	<p>Porta modular IP 54 transparente</p> <ul style="list-style-type: none"> - junta estanque em espuma de poliuretano - vidro de segurança com 4 mm 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:			
		600 mm	400 mm	1	UX467
		600 mm	600 mm	1	UX468
		600 mm	800 mm	1	UX469
		600 mm	1000 mm	1	UX470
		800 mm	400 mm	1	UX472
		800 mm	600 mm	1	UX473
		800 mm	800 mm	1	UX474
		800 mm	1000 mm	1	UX475
		 <p>UX484</p>	<p>Porta modular IP 40 com calha DIN</p> <ul style="list-style-type: none"> - junta estanque em espuma de poliuretano - 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:	
600 mm					
equipamento 1 fila, 24 ■	200 mm			1	UX484
800 mm					
	equipamento 1 fila, 36 ■	200 mm	1	UX485	

novο



UX446

Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.
Perfil vertical para portas modulares	para armários com altura:			
	1700 mm	1600 mm	1	UX445
	1900 mm	1800 mm	1	UX446
- utilizam-se para a montagem das portas modulares - instalação no montante estrutural do armário (não utilizável no montante divisorio vertical) com os acessórios fornecidos	2100 mm	2000 mm	1	UX447
	Tampa de acabamento para portas modulares			
para armários com largura:				
	600 mm		1	UX448
- para o acabamento superior/inferior quando se utilizam portas modulares - instalação na base e no topo do armário com os acessórios fornecidos	800 mm		1	UX449
	Elemento de fixação para painéis frontais			
para armários com largura:	altura do elemento de fixação:			
	200 mm	200 mm	2	UX580
	400 mm	400 mm	2	UX581
	600 mm	600 mm	1	UX582
	800 mm	800 mm	1	UX583
1000 mm	1000 mm	1	UX584	
- 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: 68 mm	Tampa de acabamento para painéis frontais			
	para armários com largura:			
	400 mm		2	UX594
	600 mm		2	UX595
	800 mm		2	UX596
- para o acabamento superior/inferior quando se utilizam painéis frontais - permite manter o índice de protecção IP 30 com as portas abertas - instalação no grupo base/topo do armário com os acessórios fornecidos				

novο



UX448

novο



UX582

novο



UX595



UX601- UX607



UX632



UX840



UX860

Designação	Características	Altura modular	Embal.	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:			
	400 mm	200 mm	2	UX600
	400 mm	400 mm	2	UX606
	400 mm	600 mm	2	UX612
	400 mm	800 mm	2	UX618
	600 mm	200 mm	2	UX601
	600 mm	400 mm	2	UX607
	600 mm	600 mm	2	UX613
	600 mm	800 mm	2	UX619
	800 mm	200 mm	2	UX602
	800 mm	400 mm	2	UX608
	800 mm	600 mm	2	UX614
800 mm	800 mm	2	UX620	
Painel frontal rebaixado - profundidade: 65 mm - 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:			
	600 mm	400 mm	1	UX623
	600 mm	600 mm	1	UX625
	800 mm	400 mm	1	UX624
800 mm	600 mm	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:			
	400 mm equipamento 1 fila, 12 ■	200 mm	2	UX630
	600 mm equipamento 1 fila, 24 ■	200 mm	2	UX632
	800 mm equipamento 1 fila, 36 ■	200 mm	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 160 A com perfil frontal modular	para armários com largura:			
	600 mm equipamento 1 fila, 24 ■	200 mm	1	UX840
		400 mm	1	UX841
	800 mm equipamento 1 fila, 36 ■	200 mm	1	UX860
		400 mm	1	UX861



FL212Z



FL220Z

novο



FL240Z



FL253Z



FL258Z

FL259Z

novο



HA760040

Designação	Características	Embal.	Ref.
Ventiladores para armários em poliamida reforçado cor RAL 7035, alimentação 230 V	potência 20W rotações/mín. 2650/3000 caudal de extração 57m ³ /h l. 150 x a. 150 x p. 71 mm	1	FL210Z
	potência 20W rotações/mín. 2650/3000 caudal de extração 115m ³ /h l. 250 x a. 250 x p. 113 mm	1	FL212Z
	potência 29W rotações/mín. 2500 caudal de extração 240m ³ /h l. 250 x a. 250 x p. 121 mm	1	FL214Z
Grelhas de ventilação IP 54 fornecidas com filtro e guarnição cor RAL 7035	potência 67W rotações/mín. 2480/2650 caudal de extração 520m ³ /h l. 325 x a. 325 x p. 161 mm	1	FL216Z
	dimensões: l. 150 x a. 150 x p. 28 mm	1	FL220Z
	l. 250 x a. 250 x p. 31 mm	1	FL224Z
Alhetas de ventilação IP 23 fornecidas com parafusos de fixação para ventilação natural metálicas, cor RAL 7035	l. 325 x a. 325 x p. 34 mm	1	FL226Z
	dimensões: l. 120 x a. 120 mm	1	FL240Z
	l. 160 x a. 160 mm	1	FL241Z
Filtros de substituição	l. 220 x a. 220 mm	1	FL242Z
	para FL220Z	2	FL230Z
	para FL224Z	2	FL234Z
Resistências anti-condensação alimentação 230 V	para FL226Z	2	FL236Z
	15W	1	FL252Z
	30W	1	FL253Z
	45W	1	FL254Z
Termóstato para controlo e regulação da temperatura no interior do armário interruptor com um contacto inversor	80W		FL255Z
	150W		FL256Z
	fixação em calha DIN regulação de -10° a 80° C l. 29 x a. 68 x p. 45 mm		
alimentação 230 V	para controlar resistência anti-condensação c/contacto NF	1	FL258Z
	para controlar ventiladores com contacto NA	1	FL259Z

Designação	Características	Embal.	Ref. normal RAL 7030	Ref. s/halogéneos RAL 7035
Calhas de cablagem para armários	profundidade x largura:			
	- disponível em 2 versões, com ou sem halogéneos	40 x 25 mm	48 m	BA7A40025 HA740025
	- fornecidas com base perfurada e tampa	40 x 40 mm	50 m	BA7A40040 HA740040
	- comprimento normalizado de 2 m	60 x 25 mm	60 m	BA7A60025 HA760025
	- consultar o capítulo equipamento de armários no catálogo geral para mais informações e dimensões	60 x 40 mm	40 m	BA7A60040 HA760040
		60 x 60 mm	24 m	BA7A60060 HA760060
		80 x 25 mm	20 m	BA7A80025 HA780025
		80 x 40 mm	20 m	BA7A80040 HA780040
		80 x 60 mm	20 m	BA7A80060 HA780060
		80 x 80 mm	12 m	BA7A80080 HA780080
	80 x 100 mm	12 m	BA7A80100 HA780100	

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 FZ508	Punho escamoteável, para portas frente/fundo	para substituir o fecho de origem fornecido com 2 chaves n.º 1242E	1	FZ508
 FL96Z	Fechadura com chave para portas modulares	montagem sobre o fecho de origem fornecida com 2 chaves n.º 427	10	FL96Z
 FZ517 FZ515	Limitador de abertura de porta em aço galvanizado	adaptado para portas de larguras 600, 800 e 1000 mm	5	FN952
 FZ 850	Canhões para fecho para substituir no fecho de origem	canhão triangular 8 mm canhão quadrado 6 x 6 mm canhão quadrado 8 x 8 mm	10 10 10	FZ515 FZ516 FZ517
 FZ794	Porta-esquemas flexível plástico; transparente	formato A4 fornecido com adesivo para colocar na face interior da porta	10	FZ794
 FZ794	Porta-esquemas rígido em chapa de aço	formato A4 fornecido com adesivo para colocar na face interior da porta RAL 7035	10	FZ794D
 JE003	Máscaras para tapar espaços modulares não ocupados	pré-cortadas a 1/2 ■ RAL 7035 1 jogo = 6 máscaras	larg. 4 ■ 1 jogo	FL871Z
 UC990 UC991	Porta-etiquetas para painéis frontais	constituído por: - porta-etiquetas transparente autocolante - etiquetas de identificação	larg. 24 ■ 12	JE003
 UC990 UC991	Parafuso M6 x 12 utilizar em conjunto com a porca-mola M6	para furação rectangular 1 jogo = 25 porcas-mola	1 jogo	UC990
 FL672Z	Parafuso M6 x 10 autoroscante, utilizar nos montantes e travessas perfuradas	para furação circular 1 jogo = 25 parafusos	1 jogo	UC991
 FL672Z	Pintura com bomba aerossol para retocar os armários veneza	cor RAL 7035	1	FL672Z

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 e caixas 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 diminuídos 15% enquanto para 3 ou mais estruturas em posição adjacente os valores deverão ser diminuídos 15% para as estruturas laterais e 30% para as estruturas centrais.

Armários série veneza

Alt. (mm)	Larg. (mm)	Prof. (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

Alt. (mm)	Larg. (mm)	Prof. (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

Alt. (mm)	Larg. (mm)	Prof. (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

Caixas e armários estanques orion plus

O grande aliado do seu tempo

A oferta orion plus proporciona soluções profissionais para a automação e distribuição eléctrica até 630 A. Constituída por caixas e 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.

caixas e armários metálicos com capacidade até 296 ■



caixas em poliéster com capacidade até 130 ■



caixas e armários em poliéster com capacidade até 322 ■



armários em poliéster 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 1/4 de volta.
- Kits completos para aparelhagem modular.

Características técnicas

- Classe de isolamento I $\frac{1}{2}$ ou II \square .
- Conforme EN 62208 / EN 60434.
- IP 65 - IK10, conforme EN 60259 / EN 62262.
- Tensão nominal de isolamento $U_i = 690 \text{ V } \sim$.
- Corrente nominal estipulada $I_n = 630 \text{ A}$.
- Intensidade da corrente de curto-circuito $I_{cc} = 35 \text{ kA}$.

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.

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.

2



Tampas plásticas

Com parafusos imperdíveis de fixação 1/4 de volta. Tampas cegas com grelha impressa no verso para melhor identificação da furação ou corte das mesmas.

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.

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.

7



Fixação interna

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

4



Associação

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

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.

orion plus IP 65

Guia de escolha - caixas e armários metálicos

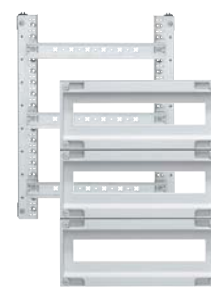
caixas e armários orion plus metálicos
(pág. 2.176)



platinas
(pág. 2.180)



kits de equipamento
para aparelhagem
modular (pág. 2.183)



caixas dimensões em mm						caixas		pedestal	platinas			contra portas		kits de equipam. p/ ap. modular
alt.	larg.	prof.	altura modular	n.º por fila	capacidade máx. em	com porta opaca	com porta transparente	a. 150	metálicas lisas	perfuradas	isolantes	metálicas	isolantes	
250*	200*	160*	-	-	-	FL101A*	FL151A*	-	FL401A	-	-	FL541A	-	-
300*	250*	160*	-	-	-	FL102A*	FL152A*	-	FL402A	FL472A	FL422A	FL542A	-	-
300*	300*	160*	-	-	-	FL103A*	FL153A*	-	FL403A	-	-	FL543A	-	-
350	300	160	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
400*	300*	160*	-	-	-	FL106A*	FL156A*	-	FL405A	-	-	FL545A	-	-
400*	300*	200*	-	-	-	FL107A*	FL157A*	-	FL405A	-	-	FL545A	-	-
400*	400*	200*	-	-	-	FL108A*	FL158A*	-	FL406A	-	-	FL546A	-	-
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
500*	500*	200*	-	-	-	FL113A*	FL163A*	-	FL409A	-	-	FL549A	-	-
600*	400*	200*	-	-	-	FL114A*	FL164A*	-	FL410A	-	-	FL550A	-	-
600*	400*	250*	-	-	-	FL115A*	FL165A*	-	FL410A	-	-	FL550A	-	-
600*	600*	250*	-	-	-	FL116A*	FL166A*	-	FL 411A	-	-	FL553A	-	-
650	400	200	600	16	64	FL117A	FL167A	-	FL412A	FL476A	FL426A	FL551A	-	FL993A
650	400	250	600	16	64	FL118A	FL168A	-	FL412A	FL476A	FL426A	FL551A	-	FL993A
650	500	200	600	22	88	FL119A	FL169A	FL957A	FL413A	FL477A	FL427A	FL552A	-	FL994A
650	500	250	600	22	88	FL120A	FL170A	FL958A	FL413A	FL477A	FL427A	FL552A	-	FL994A
800	500	200	750	22	110	FL121A	FL171A	FL957A	FL414A	FL478A	FL428A	FL554A	-	FL995A
800	500	250	750	22	110	FL122A	FL172A	FL958A	FL 414A	FL478A	FL428A	FL554A	-	FL995A
800	600	250	750	26	130	FL123A	FL173A	FL959A	FL 415A	FL479A	FL429A	FL555A	FL649A	FL996A
800	600	300	750	26	130	FL124A	FL174A	FL960A	FL 415A	FL479A	FL429A	FL555A	FL649A	FL996A
950	600	250	900	26	156	FL125A	FL175A	FL959A	FL 416A	FL480A	FL430A	FL556A	-	FL997A
950	600	300	900	26	156	FL126A	FL176A	FL960A	FL 416A	FL480A	FL430A	FL556A	-	FL997A
950	800	250	900	37	222	FL127A	FL177A	FL961A	FL 417A	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	FL 558A	-	FL999A
1250	800	300	1200	37	296	FL130A	FL180A	FL962A	FL419A	FL483A	FL433A	FL559A	-	FL000A

* nestas caixas só podem ser instaladas platinas com posição fixa no fundo

tampas cegas
(pág. 2.185)



**platinas metálicas parciais
fixas ou reguláveis**
(pág. 2.185)



**platinas metálicas parciais
reguláveis**
(pág. 2.185)



**calha DIN
para bornes**
(pág. 2.185)



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
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FL500A
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FL500A
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FL500A
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	FL 502A
FL705E	FL715E	FL725E	FL735E	-	-	-	-	FL317A	FL327A	FL337A	FL347A	FL503A

orion plus IP 65

Guia de escolha - caixas em poliéster

caixas orion plus em poliéster
(pág. 2.178)



platinas metálicas
(pág. 2.180)



contra portas
(pág. 2.182)



kits de equip. para ap. mod.
(pág. 2.183)



caixas dimensões em mm			altura modular	n.º por fila	cap. máx. em	caixas		platinas metálicas			contra portas		kits de equipam. p/ ap. modular
alt.	larg.	prof.				c/ porta opaca	c/ porta transparente	lisas	perfuradas	isolantes	metálicas lisas	isolantes	
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. 2.185)



**platinas metálicas
parciais fixas**
(pág. 2.185)



**platinas metálicas
parciais reguláveis**
(pág. 2.185)



**calha DIN
para bornes**
(pág. 2.185)



tampas cegas				platinas metálicas parciais fixas				platinas metálicas parciais reguláveis				calha DIN p/ 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	-	-	-	-	FL501A
FL704E	FL714E	FL724E	FL734E	-	-	-	-	FL316A	FL326A	FL336A	FL346A	FL502A

orion plus IP 65

Guia de escolha - caixas e armários em poliéster

caixas e armários orion plus em poliéster
profundidade 300 mm
(pág. 2.179)

Portas transparentes
(pág. 2.179)

platinas metálicas
(pág. 2.180)



caixas e armários
dimensões em mm

alt.	larg.	largura modular	altura modular		parte superior		parte inferior		caixas e armários		portas transparentes		platinas metálicas	
			parte sup.	parte inf.	n.º p/ fila	cap. máx. de	n.º p/ fila	cap. máx. em	c/ porta opaca	c/ porta transp.	parte sup.	parte inf.	lisas parte sup.	parte inf.
caixas														
550	600	500	450	-	23	69	-	-	FL300B	FL500B	-	-	FL510E	-
850	600	500	750	-	23	115	-	-	FL301B	FL501B	-	-	FL511E	-
1150	600	500	1050	-	23	161	-	-	FL302B	FL502B	-	-	FL512E	-
550	850	750	450	-	37	111	-	-	FL305B	FL505B	-	-	FL520E	-
850	850	750	750	-	37	185	-	-	FL306B	FL506B	-	-	FL521E	-
1150	850	750	1050	-	37	259	-	-	FL307B	FL507B	-	-	FL522E	-
550*	1100	500+500	450	-	46	138	-	-	FL310B*	FL510B*	-	-	FL530E	-
850*	1100	500+500	750	-	46	230	-	-	FL311B*	FL511B*	-	-	FL531E	-
1150*	1100	500+500	1050	-	46	322	-	-	FL312B*	FL512B*	-	-	FL532E	-
armários														
600	600	500	450	-	23	69	-	-	FL320B	FL520B	-	-	FL510E	-
900	600	500	750	-	23	115	-	-	FL321B	FL521B	-	-	FL511E	-
1200	600	500	1050	-	23	161	-	-	FL322B	FL522B	-	-	FL512E	-
600	850	750	450	-	37	111	-	-	FL325B	FL525B	-	-	FL520E	-
900	850	750	750	-	37	185	-	-	FL326B	FL526B	-	-	FL521E	-
1200	850	750	1050	-	37	259	-	-	FL327B	FL527B	-	-	FL522E	-
600*	1100	500+500	450	-	46	138	-	-	FL330B*	FL530B*	-	-	FL530E	-
900*	1100	500+500	750	-	46	230	-	-	FL331B*	FL531B*	-	-	FL531E	-
1200*	1100	500+500	1050	-	46	322	-	-	FL332B*	FL532B*	-	-	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

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

Os armários são fornecidos de origem com pedestal de 70 mm de altura

platinas isolantes
(pág. 2.181)

contra portas metálicas
(pág. 2.182)

kits de equipamento para aparelhagem modular
(pág. 2.183)

tampas cegas
(pág. 2.185)

platinas metálicas parciais reguláveis
(pág. 2.185)

calha DIN para bornes
(pág. 2.185)



platinas isolantes		contra portas metálicas		kits de equipamento p/ ap. modular		tampas cegas				platinas metálicas parciais reguláveis				calha DIN p/ bornes
parte sup.	parte inf.	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	FL 591E	FL 592E	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



FL113A

Caixas e armários com porta opaca ou transparente

em chapa de aço 12/10 cor RAL 7035

IP 65 - IK 10 porta fechada

IP 30 com porta aberta

classe de isolamento: I \downarrow conforme IEC 60 364-4-41

Caixas monobloco fornecidas com:

- 2 placas de entrada de cabos (superior e inferior) amovíveis,
- pernos para ligação à terra no corpo e porta (só opaca),
- dobradiças que permitem rápida desmontagem da porta,
- guias de deslizamento,
- porta opaca ou transparente

equipadas com 1 ou 2 fechos de canhão macho triangular 8 mm, colocadas na zona não estanque,

- junta de estanqueidade moldada à porta,

Opções:

- fechaduras,
- patas de fixação mural,
- contra portas metálicas ou isolantes,
- platinas metálicas lisas ou perfuradas e platinas isolantes,
- kits de equipamento para aparelhagem modular.

cotas, ver pág. 2.187

Designação	Características	Embal.	Ref.	
			porta opaca	porta transp.
Caixas e armários orion plus metálicos	dimensões externas em mm: altura x largura x profundidade			
	250 x 200 x 160	1	FL101A	FL151A
	300 x 250 x 160	1	FL102A	FL152A
	300 x 300 x 160	1	FL103A	FL153A
	350 x 300 x 160	1	FL104A	FL154A
	350 x 300 x 200	1	FL105A	FL155A
	400 x 300 x 160	1	FL06A	FL156A
	400 x 300 x 200	1	FL107A	FL157A
	400 x 400 x 200	1	FL108A	FL158A
	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
	500 x 500 x 200	1	FL113A	FL163A
	600 x 400 x 200	1	FL114A	FL164A
	600 x 400 x 250	1	FL115A	FL165A
	600 x 600 x 250	1	FL116A	FL166A
	650 x 400 x 200	1	FL117A	FL167A
	650 x 400 x 250	1	FL118A	FL168A
	650 x 500 x 200	1	FL119A	FL169A
	650 x 500 x 250	1	FL120A	FL170A
	800 x 500 x 200	1	FL121A	FL171A
	800 x 500 x 250	1	FL122A	FL172A
	800 x 600 x 250	1	FL123A	FL173A
800 x 600 x 300	1	FL124A	FL174A	
950 x 600 x 250	1	FL125A	FL175A	
950 x 600 x 300	1	FL126A	FL176A	
950 x 800 x 250	1	FL127A	FL177A	
950 x 800 x 300	1	FL128A	FL178A	
1250 x 600 x 250	1	FL129A	FL179A	
1250 x 800 x 300	1	FL130A	FL180A	








FL113A

1 fecho para a ≤ 500 mm
2 fechos para a ≥ 600 mm

Designação	Características	Embal.	Ref.
Pedestais altura 150 mm	para caixas: FL113A, FL119A, FL121A, FL163A, FL169A, FL171A	1	FL957A
	FL120A, FL122A, FL170A, FL172A	1	FL958A
	FL116A, FL123A, FL125A, FL129A, FL166A, FL173A, FL175A, FL179A	1	FL959A
	FL124A, FL126A, FL174A, FL176A	1	FL960A
	FL127A, FL177A	1	FL961A
	FL128A, FL130A, FL178A, FL180A	1	FL962A

FL958A




Designação	Características	Embal.	Ref.
 FL96Z	Fechadura com chave montagem sobre o fecho de origem fornecida com 2 chaves n.º 427	10	FL96Z
 FL80Z FL95Z	Canhões para fechos canhão quadrado 8 mm, fornecido com 1 chave canhão quadrado 6 mm, fornecido com 1 chave canhão triangular 8 mm de substituição fornecido com 1 chave canhão barra dupla 3 mm fornecido com 1 chave	10 10 10	FL80Z FL82Z FL93Z FL95Z
 FL85Z	Jogo de patas de fixação mural metálicas 1 jogo = 4 patas	1 jogo	FL85Z
 FL874A	Kit de condutor de terra para caixas/armários metálicos secção: 4 mm ²	10	FL874A
 FL670A	Kit de associação vertical junta estanque e 8 parafusos para associação	10	FL670A



FL216B

Caixas e armários com porta opaca ou transparente

em poliéster reforçado a fibra de vidro,
cor RAL 7035

IP 65 - IK 10 porta fechada
IP 30 com porta aberta
classe de isolamento: II 
conforme IEC 60 364-4-41

fornecidas com:

- portas equipadas com fechos triangulares ou punho escamoteável,
- guias de deslizamento,
- junta de estanqueidade moldada à porta,
- porta opaca ou transparente,

- dobradiças que permitem rápida desmontagem da porta,
- pernos no fundo da caixa para fixação da platina, excepto referências FL2xxB.


Opções:

- fechaduras,
- patas de fixação mural,
- contra portas metálicas ou isolantes,
- platinas metálicas lisas ou perfuradas e platinas isolantes,
- kits de equipamento para aparelhagem modular.





- cotas ver pág. 2.178



Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

Designação	Características	Embal.	Ref.	
			porta opaca	porta transp.
 Caixas orion plus em poliéster estrutura moldada tipo monobloco 1 fecho para a = 350 mm 2 fechos para a ≥ 500 mm	dimensões externas em mm: altura x largura x profundidade			
	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	

FL216B

Designação	Características	Embal.	Ref.
 Fechadura com chave	montagem sobre o fecho fornecido de origem com 2 chaves n.º 427	para caixa e armários: a ≤ 800 mm 10	FL96Z
 Canhões para fechos	canhão quadrado 8 mm fornecido com 1 chave	10	FL81Z
 Canhões para fechos	canhão triangular 8 mm de substituição fornecido com 1 chave	10	FL94Z
 Canhões para fechos	canhão barra dupla 3 mm fornecido com 1 chave	10	FL97Z

FL96Z

FL81Z

FL97Z



FL505B



FL321B



FL342B



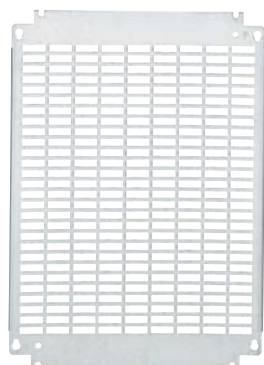
FL672E

Designação	Características	altura da parte sup./inf.	Embal.	Ref. porta opaca	porta transp.
Caixas em poliéster fixação mural	dimensões externas em mm: altura x largura x profundidade				
	550 x 600 x 300		1	FL300B	FL500B
	550 x 850 x 300		1	FL305B	FL505B
	550 x 1100 x 300 ⁽¹⁾ *		1	FL310B	FL510B
(1) equipados com porta dupla	850 x 600 x 300		1	FL301B	FL501B
	850 x 850 x 300		1	FL306B	FL506B
* p/ colocar kits de equipam. ou platinas I. 500 mm é necessário mais 1 jogo de guias de deslizamento FL672E	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 fornecidos com pedestal de 70 mm de altura	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 equipam. ou platinas I. 500 mm é necessário mais 1 jogo de guias de deslizamento 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
constituídos por: - 2 corpos sobrepostos equipados com 2 portas opacas - corpos separados fisicamente	1150 x 600 x 300	550+550	1	FL340B	-
	1150 x 850 x 300	550+550	1	FL350B	-
	1150 x 1100 x 300 ⁽¹⁾ *	550+550	1	FL360B	-
	1450 x 600 x 300	550+850	1	FL342B	-
	1450 x 850 x 300	550+850	1	FL352B	-
	1450 x 1100 x 300 ⁽¹⁾ *	550+850	1	FL362B	-
(1) equipados com porta dupla	1750 x 600 x 300	550+1150	1	FL344B	-
	1750 x 600 x 300	850+850	1	FL346B	-
	2050 x 600 x 300	850+1150	1	FL348B	-
* p/ colocar kits de equipam. ou platinas I. 500 mm é necessário mais 1 jogo de guias de deslizamento FL672E	1750 x 850 x 300	550+1150	1	FL354B	-
	1750 x 850 x 300	850+850	1	FL356B	-
	2050 x 850 x 300	850+1150	1	FL358B	-
	1750 x 1100 x 300 ⁽¹⁾ *	550+1150	1	FL364B	-
	1750 x 1100 x 300 ⁽¹⁾ *	850+850	1	FL366B	-
	2050 x 1100 x 300 ⁽¹⁾ *	850+1150	1	FL368B	-
Portas de substituição	500 x 600		1	FL380B	FL400B
	550 x 850		1	FL385B	FL405B
para substituir as portas opacas ou transparentes dos armários	550 x 1100		1	FL390B⁽¹⁾	FL410B⁽¹⁾
	850 x 600		1	FL381B	FL401B
	850 x 850		1	FL386B	FL406B
(1) porta dupla	850 x 1100		1	FL391B⁽¹⁾	FL411B⁽¹⁾
	1150 x 600		1	FL382B	FL402B
	1150 x 850		1	FL387B	FL407B
	1150 x 1100		1	FL392B⁽¹⁾	FL412B⁽¹⁾
Designação	Características		Embal.	Ref.	
Fechadura com chave	montagem no fecho fornecido de origem com 2 chaves n.º 333		10	FL98Z	
Porcas de botão 6 mm	para fixação de equipamento directamente no fundo do armário		1 jogo	FZ801	
1 jogo = 100 porcas					
Patas de fixação mural	fornecidas com parafusos de fixação à caixa/armário M6x12		1 jogo	FL863Z	
1 jogo = 4 patas					
Guias de deslizamento	para caixas e armários em poliéster referências FL3...B, FL5...B		1 jogo	FL672E	
1 jogo = 4 guias					



FL408A

Designação	Características	Dimensões a. x l. em mm	Embal.	Ref.	
Platinas metálicas lisas em chapa de aço galvanizada com 2 mm de espessura, parafusos de fixação fornecidos com caixa ou armário <input type="checkbox"/> montagem com regulação em profundidade nas guias de deslizamento com os esquadros de fixação FL450A (pág. 2.186) <input type="checkbox"/> montagem fixa no fundo do armário	FL101A, FL151A	230 x 143	1	FL401A	
	FL102A, FL152A	280 x 193	1	FL402A	
	FL103A, FL153A	280 x 243	1	FL403A	
	FL104A, FL105A, FL154A, FL155A, FL204B, FL254B	330 x 243	1	FL404A	
	FL106A, FL107A, FL156A, FL157A	380 x 243	1	FL405A	
	FL108A, FL158A	380 x 343	1	FL406A	
	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	
	FL113A, FL163A	480 x 443	1	FL409A	
	FL114A, FL115A, FL164A, FL165A	580 x 343	1	FL410A	
	FL116A, FL166A	580 x 543	1	FL411A	
	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 2 mm de espessura, parafusos de fixação fornecidos com a caixa ou armário <input type="checkbox"/> montagem com regulação em profundidade nas guias de deslizamento com os esquadros de fixação FL450A (pág. 2.186) <input type="checkbox"/> montagem fixa no fundo do armário <input type="checkbox"/> montagem de equipamentos na platina utilizando porca-mola UC969 (pág. 2.181)	FL102A, FL152A	280 x 193	1	FL472A
		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	



FL475A



FL427A

Designação	Características	Dimensões a. x l. em mm	Embal.	Ref.
Platinas isolantes em material isolante com 4 mm de espessura, parafusos de fixação fornecidos com a caixa ou armário caixas e armários metálicos: <input type="checkbox"/> montagem com regulação em profundidade nas guias de deslizamento com os esquadros de fixação FL450A (pág. 2.186) caixas poliéster: <input type="checkbox"/> montagem com regulação em profundidade nas guias de deslizamento com os esquadros de fixação FL450A (pág. 2.186) <input type="checkbox"/> montagem fixa no fundo da caixa	FL102A, FL152A	235 x 195	1	FL422A
	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	
Porcas de encaixe e parafusos M5 para platinas perfuradas	1 jogo = 25 porcas e parafusos		1 jogo	UC969



UC969



FL 552A

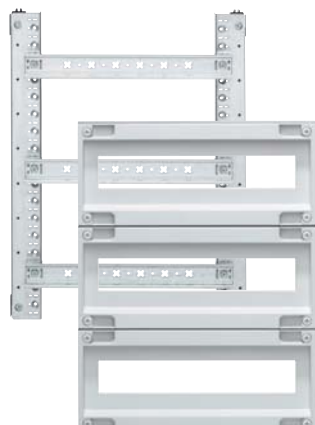
Designação	Características	Embal.	Ref.		
Contra portas metálicas reversíveis	FL101A, FL151A	1	FL541A		
	FL102A, FL152A	1	FL542A		
	FL103A, FL153A	1	FL543A		
	<input type="checkbox"/> fecho por fechadura de barra dupla	FL104A, FL105A, FL154A, FL155A, FL204B, FL254B	1	FL544A	
	<input type="checkbox"/> fornecidas com acessórios de fixação	FL106A, FL107A, FL156A, FL157A	1	FL545A	
	<input type="checkbox"/> montagem nas guias de deslizamento com esquadros de fixação fornecidos de origem	FL108A, FL158A	1	FL546A	
		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	
		FL113A, FL163A	1	FL549A	
		FL114A, FL115A, FL164A, FL165A	1	FL550A	
		FL117A, FL118A, FL167A, FL168A, FL216B, FL266B	1	FL551A	
		FL119A, FL120A, FL169A, FL170A, FL221B, FL271B	1	FL552A	
		FL116A, FL166A	1	FL553A	
		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	
	Contra portas em poliéster reversíveis	FL104A, FL105A, FL154A, FL155A, FL204B, FL254B	1	FL643A	
		FL109A, FL110A, FL159A, FL160A, FL209B, FL259B	1	FL644A	
		<input type="checkbox"/> fecho por fechadura de barra dupla	FL111A, FL112A, FL161A, FL162A, FL213B, FL263B	1	FL645A
		<input type="checkbox"/> fornecidas com acessórios de fixação	FL117A, FL118A, FL167A, FL168A, FL216B, FL266B	1	FL646A
		<input type="checkbox"/> montagem nas guias de deslizamento com esquadros de fixação fornecidos de origem	FL119A, FL120A, FL169A, FL170A, FL221B, FL271B	1	FL647A
			FL123A, FL124A, FL173A, FL174A, FL229B, FL279B	1	FL649A
Travessas de suporte para barramentos KM ou KN		para caixas/armários: largura externa:			
		<input type="checkbox"/> fixação no fundo das caixas/armários	300 mm	1	FL492A
			400 mm	1	FL493A
		<input type="checkbox"/> para barramentos KN utilizar o suporte universal KN00A	500 mm	1	FL494A
	600 mm		1	FL495A	
		800 mm	1	FL496A	





















FL647A



FL493A



FL992A

Designação	Características	Altura modular	Embal.	Ref.	
Kits completos de equipamento para aparelhagem modular, <input type="checkbox"/> montagem nas guias de deslizamento fornecidas com as caixas ou armários <input type="checkbox"/> 150 mm entre calhas composto por: <input type="checkbox"/> esquadros de fixação, <input type="checkbox"/> 2 montantes funcionais, para calha DIN \perp (altura de ap. 44 mm), <input type="checkbox"/> 2 montantes para fixação das tampas, <input type="checkbox"/> calhas DIN, <input type="checkbox"/> tampas para aparelhagem modular a. 150 mm, <input type="checkbox"/> tampas com fixação por parafusos $\frac{1}{4}$ de volta.	para caixas/armários capacidade				
	FL204B, FL254B	2 filas (20 )	300 mm	1	FL990C
	FL104A, FL105A, FL154A, FL155A	2 filas (20 )	300 mm	1	FL990A
	FL109A, FL110A, FL159A, FL160A, FL209B, FL259B	3 filas (30 )	450 mm	1	FL991A
	FL111A, FL112A, FL161A, FL162A, FL213B, FL263B	3 filas (48 )	450 mm	1	FL992A
	FL300B, FL500B, FL320B, FL520B	3 filas (69 )	450 mm	1	FL990B
	FL305B, FL505B, FL325B, FL525B	3 filas (111 )	450 mm	1	FL991B
	FL117A, FL118A, FL167A, FL168A, FL216B, FL266B	4 filas (64 )	600 mm	1	FL993A
	FL119A, FL120A, FL169A, FL170A, FL221B, FL271B	4 filas (88 )	600 mm	1	FL994A
	FL121A, FL122A, FL171A, FL172A	5 filas (110 )	750 mm	1	FL995A
	FL123A, FL124A, FL173A, FL174A, FL229B, FL279B	5 filas (130 )	750 mm	1	FL996A
	FL301B, FL501B, FL321B, FL521B	5 filas (115 )	750 mm	1	FL992B
	FL306B, FL506B, FL326B, FL526B	5 filas (185 )	750 mm	1	FL993B
	FL125A, FL126A, FL175A, FL176A	6 filas (156 )	900 mm	1	FL997A
	FL127A, FL128A, FL177A, FL178A	6 filas (222 )	900 mm	1	FL998A
	FL302B, FL502B, FL322B, FL522B	7 filas (161 )	1050 mm	1	FL994B
	FL307B, FL507B, FL327B, FL527B	7 filas (259 )	1050 mm	1	FL995B
	FL129A, FL179A	8 filas (208 )	1200 mm	1	FL999A
	FL130A, FL180A	8 filas (296 )	1200 mm	1	FL000A
	Kits de equipamento para aparelhos de corte geral x160 (modulares)	largura externa:			
400 mm			300 mm	1	FL371A
500 mm			300 mm	1	FL372A
600 mm			300 mm	1	FL373A
800 / 850 mm			300 mm	1	FL374A
Kits de equipamento para aparelhos de corte geral x250	largura externa:				
	600 mm		200 mm	1	FL380AH**
	800 / 850 mm		200 mm	1	FL381AH**
	300 mm		450 mm	1	FL391AH*
	400 mm		450 mm	1	FL392AH*
400 mm		600 mm	1	FL393AH*	
* para caixas em poliéster ref. FL2..B					
** instalação horizontal					
Kits de equipamento para aparelhos de corte geral h630	largura externa:				
	400 mm		600 mm	1	FL399AH*
* para caixas em poliéster ref. FL2..B					



FL374A



FL466A



FL763E



FL872Z

Designação	Características	Embal.	Ref.		
Kits de montantes permite realizar configurações internas específicas permite a montagem de: <input type="checkbox"/> tampas para aparelhos modulares, <input type="checkbox"/> tampas cegas, <input type="checkbox"/> kits de equipamento para aparelhos de corte geral, <input type="checkbox"/> platinas parciais, <input type="checkbox"/> calhas DIN para bornes	para caixas/armários:	altura modular:			
	FL204B, FL254B	300 mm	1	FL459A	
	FL104A, FL105A, FL154A, FL155A	300 mm	1	FL461A	
	FL300B, FL500B, FL320B, FL520B, FL305B, FL505B, FL325B, FL525B	450 mm	1	FL460A	
	FL109A, FL110A, FL111A, FL112A, FL159A, FL160A, FL161A, FL162A, FL209B, FL213B, FL259B, FL263B	450 mm	1	FL462A	
	FL117A, FL118A, FL119A, FL120A, FL167A, FL168A, FL169A, FL170A, FL216B, FL221B, FL266B, FL271B	600 mm	1	FL463A	
	FL121A, FL122A, FL171A, FL172A	750 mm	1	FL465A	
	FL123A, FL124A, FL173A, FL174A, FL229B, FL279B, FL301B, FL306B, FL321B, FL326B, FL501B, FL506B, FL521B, FL526B	750 mm	1	FL466A	
	FL125A, FL126A, FL127A, FL128A, FL175A, FL176A, FL177A, FL178A	900 mm	1	FL467A	
	FL302B, FL502B, FL322B, FL522B, FL307B, FL507B, FL327B, FL527B, FL312B, FL512B, FL332B, FL532B	1050 mm	1	FL434A	
	FL129A, FL179A, FL130A, FL180A	1050 mm	1	FL468A	
	Tampas para aparelhos modulares a. 150 <input type="checkbox"/> permite a utilização de calha para electrificação com p. 60 mm x l. 25 mm <input type="checkbox"/> permite a utilização de calha para electrificação com p. 60 mm x l. 40 mm	para kits modulares:	largura externa:		
		FL990A, FL991A, FL990C	300 mm	1	FL361A
		FL992A, FL993A	400 mm	1	FL362A
FL994A, FL995A		500 mm	1	FL363A	
FL990B, FL992B, FL994B		600 mm	1	FL763E	
FL996A, FL997A, FL999A		600 mm	1	FL364A	
FL998A, FL000A, FL991B, FL993B, FL995B		800 mm 850 mm	1	FL365A	
Tampas para aparelhos modulares a. 200 <input type="checkbox"/> permite a utilização de calha para electrificação com p. 60 mm x l. 25 mm <input type="checkbox"/> permite a utilização de calha para electrificação com p. 60 mm x l. 40 mm		para kits modulares:	largura externa:		
		FL992A, FL993A	400 mm	1	FL366A
		FL994A, FL995A	500 mm	1	FL367A
	FL996A, FL997A, FL999A	600 mm	1	FL368A	
	FL998A, FL000A, FL991B, FL993B, FL995B	800 mm 850 mm	1	FL369A	
	Parafusos de selagem para tampas modulares ou opacas 1 jogo = 40 parafusos	substitui os parafusos de origem		1	
				FL872Z	



FL323A



FL325A












FL712E

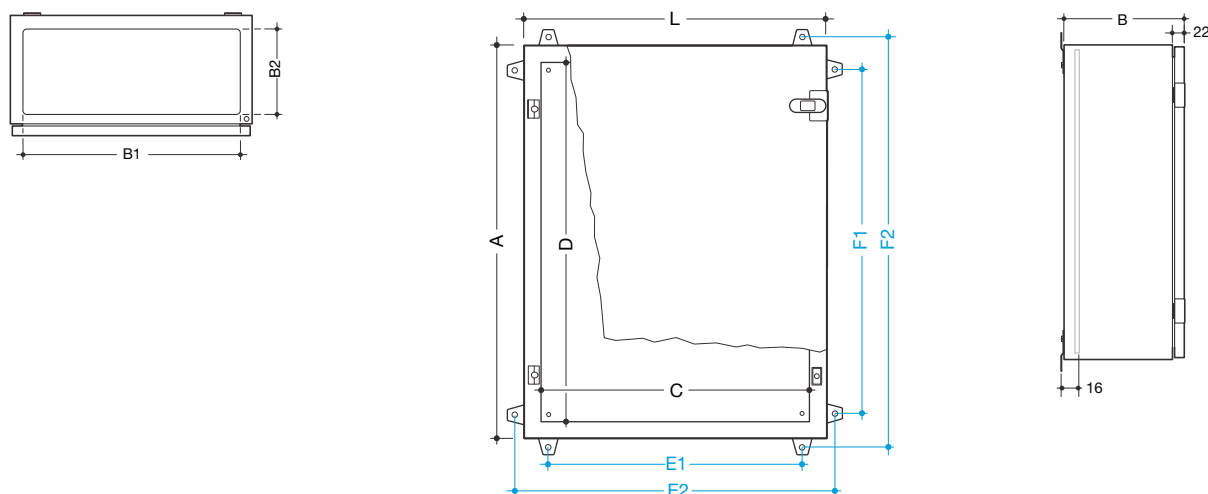


FL500A

Designação	Características	Largura externa	Embal.	Ref.		
Platinas parciais fixas <input type="checkbox"/> montagem nos montantes funcionais	para kits modulares:		altura modular:			
	FL990A, FL991A	300 mm	150 mm	1	FL311A	
	FL992A, FL993A	400 mm	150 mm	1	FL312A	
			200 mm	1	FL322A	
	FL994A, FL995A	500 mm	150 mm	1	FL313A	
		200 mm	1	FL323A		
		300 mm	1	FL333A		
		400 mm	1	FL343A		
Platinas parciais reguláveis <input type="checkbox"/> montagem nos montantes funcionais com regulação adicional de 60 mm em profundidade <input type="checkbox"/> apenas para caixas e armários com profundidade de 250 e de 300 mm	para kits modulares:		altura modular:			
	FL993A	400 mm	150 mm	1	FL314A	
			200 mm	1	FL324A	
	FL994A, FL995A	500 mm	150 mm	1	FL315A	
			200 mm	1	FL325A	
			300 mm	1	FL335A	
			400 mm	1	FL345A	
	FL996A, FL997A, FL999A	600 mm	150 mm	1	FL316A	
			200 mm	1	FL326A	
			300 mm	1	FL336A	
			400 mm	1	FL346A	
	FL990B, FL992B, FL994B	600 mm	150 mm	1	FL610E	
			200 mm	1	FL620E	
			300 mm	1	FL630E	
			400 mm	1	FL640E	
FL998A, FL000A	800 mm	150 mm	1	FL317A		
FL991B, FL993B, FL995B	850 mm	200 mm	1	FL327A		
		300 mm	1	FL337A		
		400 mm	1	FL347A		
Tampas cegas <input type="checkbox"/> para montagem nos kits de equipamento para ap. modular <input type="checkbox"/> fixação por parafusos de 1/4 de volta	para kits modulares:		altura modular:			
	FL992A, FL993A	400 mm	50 mm	1	FL702E	
	FL994A, FL995A	500 mm	50 mm	1	FL703E	
	FL996A, FL997A, FL999A	600 mm	50 mm	1	FL704E	
	FL998A, FL000A	800 mm	50 mm	1	FL705E	
	FL991B, FL993B, FL995B	850 mm				
	FL990A, FL991A, FL990C	300 mm	150 mm	1	FL711E	
	FL992A, FL993A	400 mm	150 mm	1	FL712E	
	FL994A, FL995A	500 mm	150 mm	1	FL713E	
	FL990B, FL992B, FL994B	600 mm	150 mm	1	FL710E	
	FL996A, FL997A, FL999A	600 mm	150 mm	1	FL714E	
	FL998A, FL000A	800 mm	150 mm	1	FL715E	
	FL991B, FL993B, FL995B	850 mm				
	FL992A, FL993A	400 mm	200 mm	1	FL722E	
	FL994A, FL995A	500 mm	200 mm	1	FL723E	
	FL996A, FL997A, FL999A	600 mm	200 mm	1	FL724E	
	FL998A, FL000A	800 mm	200 mm	1	FL725E	
	FL991B, FL993B, FL995B	850 mm				
	FL994A, FL995A	500 mm	300 mm	1	FL733E	
	FL996A, FL997A, FL999A	600 mm	300 mm	1	FL734E	
	FL998A, FL000A	800 mm	300 mm	1	FL735E	
	FL991B, FL993B, FL995B	850 mm				
	Calha DIN para bornes <input type="checkbox"/> regulação da inclinação: 30° <input type="checkbox"/> montagem nos montantes funcionais	para kits modulares:		largura externa:		
		FL992A, FL993A		400 mm	1	FL500A
		FL990B, FL992B, FL994B		500 mm	1	FL500E
FL994A, FL995A			500 mm	1	FL501A	
FL996A, FL997A, FL999A			600 mm	1	FL502A	
FL998A, FL000A			800 mm	1	FL503A	
FL991B, FL993B, FL995B			850 mm			

	Designação	Características	Embal.	Ref.
	Esquadros de fixação para platinas, montagem nas guias de deslizamento para regulação em profundidade	4 esquadros fornecidos com parafusos de fixação	1	FL450A
FL450A				
	Braçadeiras guia-fios fixação por encaixe na calha DIN com o suporte UZ01V1	de secção 2200 mm ² de secção 1600 mm ² 1 jogo = 20 peças	1 jogo 1 jogo	UZ25V1 UZ25V2
UZ25V1				
UZ25V2				
	Suporte de fixação para braçadeiras guia-fios	fixação por encaixe 1 jogo = 20 peças	1 jogo	UZ01V1
UZ01V1				
	Máscaras para tapar espaços não ocupados dos kits modulares	pré-cortadas a 1/2 ■ RAL 7035	larg. 4 ■ 6	FL871Z
FL212Z				
	Porta-etiquetas para tampas	constituído por: - porta-etiquetas transparente autocolante - etiquetas de identificação	larg. 24 ■ 12	JE003
FL210Z				
	Ventiladores para armários em poliamida reforçado cor RAL 7035, alimentação a 230V	potência 20W rotações/mín. 2650/3000 caudal de extração 57m ³ /h l. 150 x a. 150 x p. 71 mm potência 20W rotações/mín. 2650/3000 caudal de extração 115m ³ /h l. 250 x a. 250 x p. 113 mm potência 29W rotações/mín. 2500 caudal de extração 240m ³ /h l. 250 x a. 250 x p. 121 mm potência 67W rotações/mín. 2480/2650 caudal de extração 520m ³ /h l. 325 x a. 325 x p. 161 mm	1 1 1 1	FL210Z FL212Z FL214Z FL216Z
FL212Z				
	Grelhas de ventilação IP 54 fornecidas com filtro e guarnição cor RAL 7035	dimensões: l. 150 x a. 150 x p. 28 mm l. 250 x a. 250 x p. 31 mm l. 325 x a. 325 x p. 34 mm	1 1 1	FL220Z FL224Z FL226Z
FL220Z				
	Alhetas de ventilação IP 23 fornecidas com parafusos de fixação para ventilação natural metálicas, cor RAL 7035	dimensões: l. 120 x a. 120 mm l. 160 x a. 160 mm l. 220 x a. 220 mm	1 1 1	FL240Z FL241Z FL242Z
FL220Z				
FL253Z				
	Filtros de substituição	para FL220Z para FL224Z para FL226Z	2 2 2	FL230Z FL234Z FL236Z
FL258Z				
FL259Z				
	Resistências anti-condensação alimentação 230 V	15W 30W 45W 80W 150W	1 1 1 1 1	FL252Z FL253Z FL254Z FL255Z FL256Z
FL258Z				
FL259Z				
	Termóstato para controlo e regulação da temperatura no interior do armário interruptor com um contacto inversor	fixação em calha DIN regulação de -10° a 80° C l. 29 x a. 68 x p. 45 mm para controlar resistência anti-condensação c/contacto NF para controlar ventiladores com contacto NA	1 1 1	FL258Z FL259Z
FL258Z				
FL259Z				
	Pintura com bomba aerossol para retocar as caixas orion plus	cor RAL 7035	1	FL672Z
FL672Z				

Caixas e armários metálicos orion plus

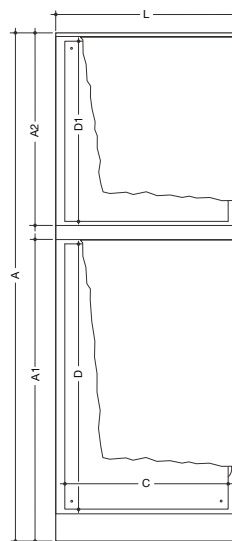
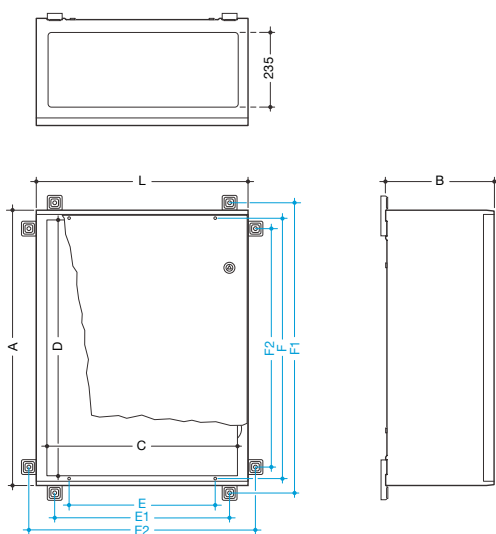


Armários

Cotas

referências		número filas	caixa							fixações exteriores			
porta opaca	porta transp.		L	A	B	B1	B2	C	D	E1	E2	F1	F2
FL101A	FL151A	-	200	250	160	145	80	150	200	160	270	170	282
FL102A	FL152A	-	250	300	160	195	80	200	250	210	320	220	332
FL103A	FL153A	-	300	300	160	245	80	250	250	260	370	220	332
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
FL106A	FL156A	-	300	400	160	245	80	250	350	260	370	320	432
FL107A	FL157A	-	300	400	200	245	120	250	350	260	370	320	432
FL108A	FL158A	-	400	400	200	345	120	350	350	360	470	320	432
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
FL113A	FL163A	-	500	500	200	445	120	450	450	460	570	420	532
FL114A	FL164A	-	400	600	200	345	120	350	550	360	470	520	632
FL115A	FL165A	-	400	600	250	345	170	350	550	360	470	520	632
FL116A	FL166A	-	600	600	250	545	170	550	550	560	670	520	632
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

Caixas e armários em poliéster orion plus

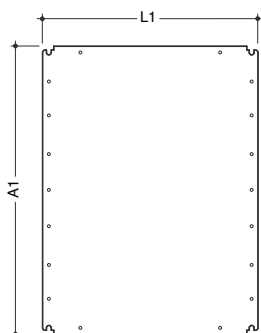


nota: prever "A + 25 mm"
para a abertura da porta

Cotas

referências		n.º filas	caixas/armários								fixações inter.		fixações exteriores			
porta opaca	porta transp.		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	550	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 + 25 mm" para a abertura da porta

Cotas das platinas

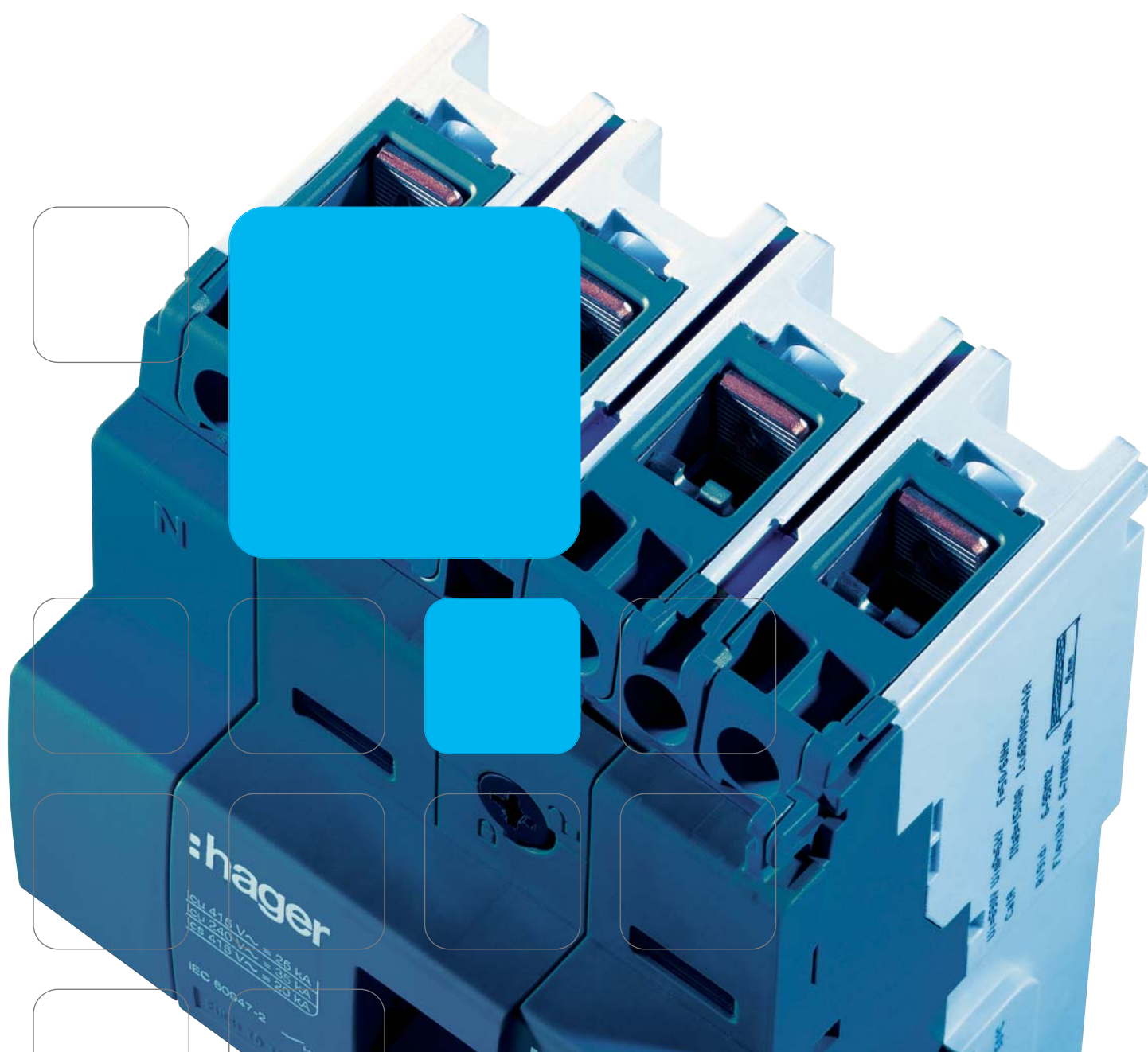
platinas lisas	platinas perfuradas	dimensões platinas		para caixas/armários	platinas isolantes	dimensões platinas	
		L1	A1			L1	A1
FL401A	-	143	230	FL101A, FL151A	-	-	-
FL402A	FL472A	193	280	FL102A, FL152A	FL422A	195	235
FL403A	-	243	280	FL103A, FL153A	-	-	-
FL404A	FL473A	243	330	FL104A, FL105A, FL154A, FL155A, FL204B, FL254B	FL423A	245	285
FL405A	-	243	380	FL106A, FL107A, FL156A, FL157A	-	-	-
FL406A	-	343	380	FL108A, FL158A	-	-	-
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
FL409A	-	443	480	FL113A, FL163A	-	-	-
FL410A	-	343	580	FL114A, FL115A, FL164A, FL165A	-	-	-
FL411A	-	543	580	FL116A, FL166A	-	-	-
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

Aparelhos de corte geral

16 a 1600 A

As gamas de aparelhos de entrada são destinadas a assegurar a ligação, a protecção, o seccionamento e a comutação dentro dos quadros eléctricos de distribuição em baixa tensão.

Completas e com elevadas performances, estas gamas, estão divididas em disjuntores, interruptores gerais e inversores para os calibres de 16 a 1600 A, sendo complementadas pelos relés e toros para construir as protecções diferenciais reguláveis e adaptadas às entradas das instalações.



	guia de escolha de aparelhos de corte geral	3.6
NOVO	disjuntores e interruptores gerais	3.12
	interruptores modulares de comando rotativo	3.52
	inversores modulares de comando rotativo	3.53
	interruptores gerais de comando rotativo	3.56
	inversores gerais de comando rotativo	3.57
	inversores modulares de comando motorizado	3.62
	inversores gerais de comando motorizado	3.63
	controlo e sinalização de inversores de comando motorizado	3.64
	relés diferenciais	3.68
NOVO	toros para relés diferenciais	3.69
	interruptores seccionadores-fusíveis	3.73
	seccionadores porta-fusíveis	3.74

Disjuntores e interruptores gerais **h3** de 16 a 1600 A

Para uma instalação fácil e segura

A nova gama de aparelhos de corte geral **h3** foi concebida tomando em consideração as realidades das instalações eléctricas nos locais terciários e profissionais.

Estes novos 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 **h3** 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 18 kA a 70 kA.
- Disparadores magneto-térmicos: de 16 A a 250 A.
- Disparadores electrónicos: de 16 A a 1600 A.
- Conformidade com as normas IEC 60947-2 e IEC 60947-3.
- Face frontal classe II \square 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 enclavamento nele integrado. Segurança otimizada 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 potenciômetros 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 1/4 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, ...

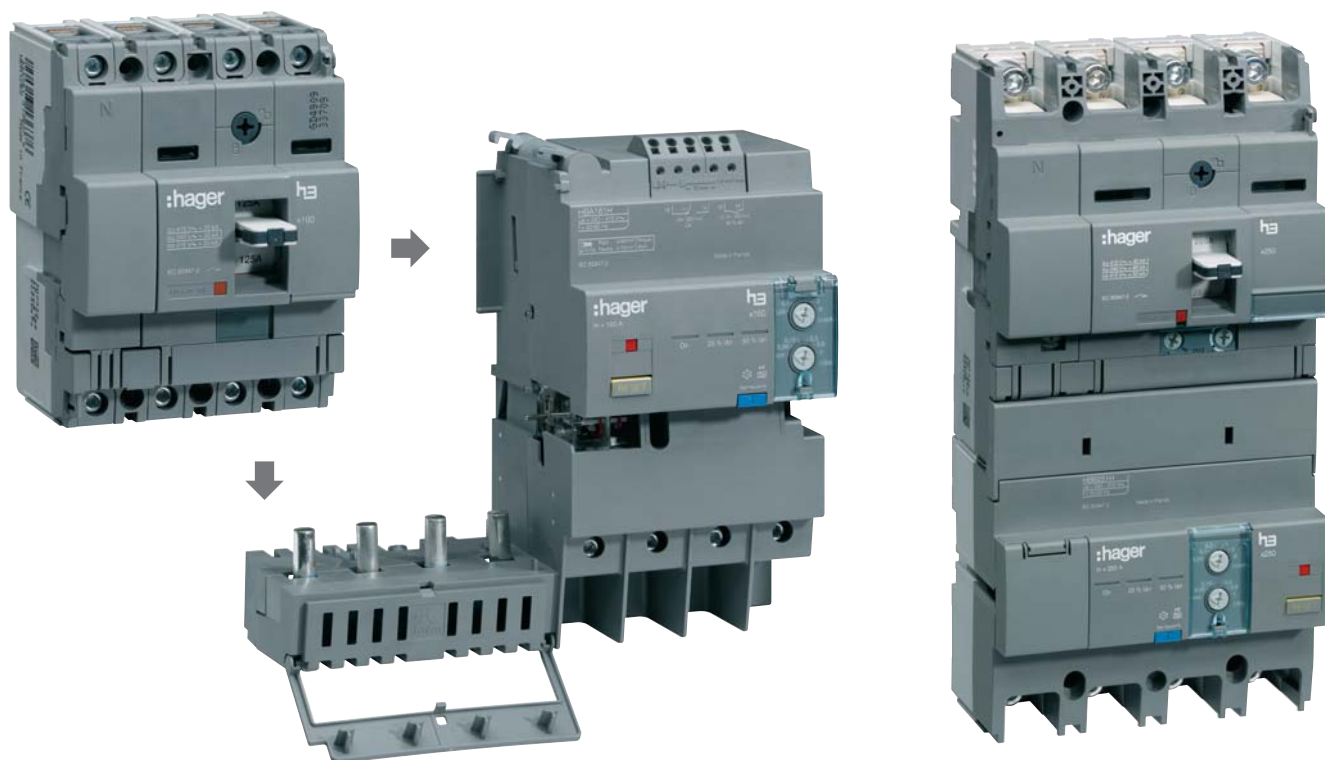
Blocos diferenciais h3 x160, x250 e h630

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...
- e fácil instalação: sistema de gaveta, anti-esquecimento de aperto dos parafusos, ligações rápidas...

À semelhança dos disjuntores e interruptores gerais, a sua integração nas caixas e 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 de isolamento.
- Tipo A, HI com imunidade reforçada.
- Versão fixa 300 mA para x160.
- Versões reguláveis em sensibilidade e temporização.

mais vantagens

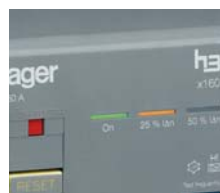
1



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.

4



Elevadas características

A visualização progressiva da corrente de defeito permite as ações preventivas antes do disparo.

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.

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.

3



Tipo A, HI standard

Produtos com elevadas características de detecção:

- incluindo correntes com componente contínua geradas pelos equipamentos informáticos
- fortemente imunizados contra os diparos intempestivos.

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 220/240 V	Icu	[kA]	-	25	35	85	-
(AC) 50-60 Hz 380/415 V	Icu	[kA]	-	18	25	40	-
(AC) 50-60 Hz 480/500/525 V	Icu	[kA]	-	6	7,5	12,5	-
(AC) 50-60 Hz 660/690 V	Icu	[kA]	-	-	-	6	4
(DC) 250 V - 2 pólos em série	Icu	[kA]	-	13	20	25	25
Poder de corte de serviço (Ics)							
(AC) 50-60 Hz 220/240 V	Ics	[kA]	-	25	25	40	-
(AC) 50-60 Hz 380/415 V	Ics	[kA]	-	18	20	20	-
(AC) 50-60 Hz 480/500/525 V	Ics	[kA]	-	3	4	7,5	7,5
(AC) 50-60 Hz 660/690 V	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.º de ciclos)			10000				10000
Endurance mecânica (n.º 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
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 auxilliar			#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			95 mm²				185 mm²
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

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 ln		-	0,4 a 1 x ln		-	0,4 a 1 x ln		-	0,4 a 1 x ln	
2,5 a 10 x lr		-	2,5 a 8/10 x lr		-	2,5 a 8/10 x lr		-	2,5 a 10 x lr	
0,1 - 0,2s		-	0,1 - 0,2s		-	0,1 - 0,2s		-	0,1 - 0,2s	
14 (máx. 13 x ln) x lr		-	14 (máx. 10/13 x ln) x lr		-	14 (máx. 10/12 x ln) x lr		-	14 (máx. 12 x ln) x lr	
#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		
185 mm ²		2 x 240 mm ²			4 x 240 mm ²			-		
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 Tamanho	Blocos diferenciais h3				
	x160	x160	x250	h630	
N.º 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)	125 A	125 A - 160 A	160 A - 250 A	400 A - 500 A
Tensão de emprego estipulada (50/60Hz)	Ue (V)	240 - 415 V	240 - 415 V	240 - 415 V	240 - 415 V
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, 6 A	0.03, 0.1, 0.3, 1, 3, 6 A	0.03, 0.1, 0.3, 1, 3, 6 A
Tempo de disparo Δt	Δt (s)	inst.	inst., 0.06, 0.15, 0.3, 0.5, 1	inst., 0.06, 0.15, 0.3, 0.5, 1	inst., 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 = 30mA		/	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 de reset		ok	ok	ok	ok
Botão de regulação selável		não	ok	ok	ok
Sinalização da corrente de defeito por led 25 e 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 mm²		4 - 95	4 - 95	35 - 185	35 - 2 x 240
Capacidade de ligação cabos flexíveis mm² (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

Pólos	Dispar.	Protec. neutro	In A	x160			x250	h250		h630		h1000		h1600					
				HDA 18 kA	HHH 25 kA	HNA 40 kA	HNB 40 kA	HNC 50 kA	HEC 70 kA	HND 50 kA	HED 70 kA	HNE 50 kA	HEE 70 kA	HNF 50 kA	HEF 70 kA				
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		HHH025H	HNA025H													
			25-32-40		HHH040H	HNA040H													
			40-50-63		HHH063H	HNA063H													
			50-63-80		HHH080H	HNA080H													
			63-80-100		HHH100H	HNA100H													
			80-100-125		HHH125H	HNA125H													
			100-125-160		HHH160H	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			HHH026H	HNA026H													
		25-32-40			HHH041H	HNA041H													
		40-50-63			HHH064H	HNA064H													
		50-63-80			HHH081H	HNA081H													
		63-80-100			HHH101H	HNA101H													
		80-100-125			HHH126H	HNA126H													
		100-125-160			HHH161H	HNA161H													
	50%	50-63-80			HHH082H														
		63-80-100			HHH102H														
		80-100-125			HHH127H														
100-125-160				HHH162H															
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		

Aparelhos de corte geral

Produtos		Versão	Pólos	Gama	x160	x250	h630	h1000	h1600	
				In A						
	Interruptores de disparo livre	3 pólos	125	HCA125H						
			160	HCA160H						
		4 pólos	125	HCA126H						
			160	HCA161H						
		3 pólos	250		HCB250H					
			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**

Produtos		Versão	Ue V	Pólos	Gama	x160	x250	h250	h630	h1000	h1600
Auxiliares	Bobina por emissão de corrente	24V DC	3P/4P	HXA001H				HXC001H			
		48V DC		HXA002H				HXC002H			
		110V AC		HXA003H				HXC003H			
		230V AC		HXA004H				HXC004H			
		400V AC		HXA005H				HXC005H			
	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	-	-	-	-	-	-		
Encravamento mecânico por cabo		3/4P	-	HXB065H	HXC065H	HXD065H	HXE065H	-			

Produtos	Versão	Gama	x160	x250	h250	h630	h1000	h1600	
Ligações		Pólos							
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 (800A)	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)		integrado				
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 35mm ² Ø:8,5			HYD093H 120mm ² Ø:10		-	-
			HYA089H 50mm ² Ø:8,5			HYD095H 150mm ² Ø:10,5		-	-
			HYA090H 70mm ² Ø:8,5			HYD096H 185mm ² Ø:10,5		-	-
			HYA091H 95mm ² Ø:8,5			HYD097H 185mm ² Ø:12,8 (p/prolong. inclin.)		-	-
			HYA086H 16mm ² Ø:8,5	HYB092H 120mm ² Ø:8,5		HYD098H 240mm ² Ø:12,8 (p/prolong. inclin.)		-	-
			HYA087H 25mm ² Ø:8,5	HYB094H 150mm ² 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.

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 4 mm.

Em conformidade com a norma: IEC 60947-2

Capacidade de ligação:
 rígido: 95 mm²
 flexível: 70 mm²

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. 3.31 e 3.42.

novο



HDA125L

novο



HHA161H

novο



HCA125H

Designação	Características	In/A	Embal.	Ref.		
				3P-3d	4P-4d	4P-3d+N/2
Disjuntores x160 18 kA térmico fixo 1 x In magnético fixo ≥10 x In largura: 3P: 4,5 ■ (75 mm) 4P: 6 ■ (100 mm)	poder de corte Icu: 18 kA	16 A	1	HDA016L	HDA017L	
	(380/415 V ~)	20 A	1	HDA020L	HDA021L	
	Ics: 18 kA (380/415 V ~)	25 A	1	HDA025L	HDA026L	
		32 A	1	HDA032L	HDA033L	
		40 A	1	HDA040L	HDA041L	
		50 A	1	HDA050L	HDA051L	
		63 A	1	HDA063L	HDA064L	
		80 A	1	HDA080L	HDA081L	
		100 A	1	HDA100L	HDA101L	
		125 A	1	HDA125L	HDA126L	
	160 A	1	HDA160L	HDA161L		
Disjuntores x160 25 kA térmico regulável 0,63 - 0,8 - 1 x In magnético fixo ≥ 10 x In largura: 3P: 4,5 ■ (75 mm) 4P: 6 ■ (100 mm)	poder de corte Icu: 25 kA	25 A	1	HHA025H	HHA026H	
	(380/415 V ~)	40 A	1	HHA040H	HHA041H	
	Ics: 20 kA (380/415 V ~)	63 A	1	HHA063H	HHA064H	
		80 A	1	HHA080H	HHA081H	HHA082H
		100 A	1	HHA100H	HHA101H	HHA102H
		125 A	1	HHA125H	HHA126H	HHA127H
		160 A	1	HHA160H	HHA161H	HHA162H
Disjuntores x160 40 kA térmico regulável 0,63 - 0,8 - 1 x In magnético fixo ≥ 10 x In largura: 3P: 4,5 ■ (75 mm) 4P: 6 ■ (100 mm)	poder de corte Icu: 40 kA	25 A	1	HNA025H	HNA026H	
	(380/415 V ~)	40 A	1	HNA040H	HNA041H	
	Ics: 20 kA (380/415 V ~)	63 A	1	HNA063H	HNA064H	
		80 A	1	HNA080H	HNA081H	
		100 A	1	HNA100H	HNA101H	
		125 A	1	HNA125H	HNA126H	
		160 A	1	HNA160H	HNA161H	
Interruptores de disparo livre x160 largura: 3P: 4,5 ■ (75 mm) 4P: 6 ■ (100 mm)	categoria de emprego AC 22/23A	125 A	1	HCA125H	HCA126H	
	Ue: 415 V AC Icw (1s): 2 kA	160 A	1	HCA160H	HCA161H	

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 125 A, sensibilidade $I_{\Delta n}$ fixa e disparo instantâneo

- versão electrónica para 125 A e 160 A, sensibilidade e tempo de disparo reguláveis.

Sinalização por led ou à distância do disparo e do pré-aviso (50% $I_{\Delta n}$).

Em conformidade com a norma: IEC / EN 60947-2

Ligação por ligadores de mordente compatíveis para cobre.

Capacidade de ligação:
rígido: 95 mm²
flexível: 70 mm²

características técnicas, ver pág. 3.31 e 3.51.

novο



HBA161H

Designação	Características	In/A	Embal.	Ref.	
				3P	4P
Blocos diferenciais largura: 3P/4P: 6 ■ (100 mm)	sensibilidade $I_{\Delta n}$ 300 mA fixo - instantâneo	125 A	1	HBA127H	HBA128H
	sensibilidade $I_{\Delta n}$ regulável: 30 - 100 - 300 mA, 1 - 3 - 6 A	125 A	1	HBA125H	HBA126H
	temporização regulável: - instantâneo - temporizado de 0,06 a 1 sec.	160 A	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: 0,75 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: 0,7 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 $\geq 0,85$ Un.

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

- IP 55
 - fornecido com eixo de comando e bloco de adaptação.

☐ características técnicas, ver pág. 3.31 e 3.42.



HXA021H

HXA024H



HXA004H

HXA014H









HXA030H



HYA036H

Designação	Características	Embal.	Ref.
Contactos auxiliares AX	1 inversor (ON/OFF) 250 V AC / 3A 125 V DC / 0,4 A 1 NA/NF	1	HXA021H
AL	1 inversor (sinalização de defeito) 250 V AC / 3A 125 V DC / 0,4 A 1 NA/NF	1	HXA024H
Bobinas de disparo por emissão de corrente SH	24 V DC	1	HXA001H
	48 V DC	1	HXA002H
tensão de funcionamento Uf: 0,7 a 1,1 x Un	100 - 120 V AC	1	HXA003H
	200 - 240 V AC	1	HXA004H
	380 - 450 V AC	1	HXA005H
Bobinas de disparo por mínima tensão UV	24 V DC	1	HXA011H
tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un	100 - 120V AC	1	HXA013H
tensão de manutenção Uf: $\geq 0,85$ x Un	200 - 240 V AC	1	HXA014H
	380 - 450 V AC	1	HXA015H
Bobinas com atraso ao disparo por mínima tensão UVD	24 V DC	1	HXA051H
tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un	100 - 120V AC	1	HXA053H
tensão de manutenção Uf: $\geq 0,85$ x Un	220 - 240 V AC	1	HXA054H
Δt : 500 ms (fixo) instalação externa	380 - 450 V AC	1	HXA055H
Condutores de ligação para auxiliares	cor: preto, branco e encarnado L = 1,3 m secção = 0,75 mm ²	1	HYA035H
1 jogo = 3 pares			
Comando rotativo directo	punho bloqueável, máx. Ø 6 mm	1	HXA030H
Comando rotativo extraível montagem sobre a porta	punho bloqueável, máx. Ø 8 mm L = 200 mm	1	HXA031H
Kit de bloqueio	bloqueio de punho para 3 cadeados, máx. Ø 8 mm	1	HXA039H
Altura para calha DIN	comprimento = 3 unid. c/106 mm altura = 35mm encaixa na calha DIN	1	HYA036H

	Designação	Características	Embal.	Ref.	
				3P	4P
 novo HYA015H	Prolongadores de ligadores	jogo de 4 prolongadores direitos	1	HYA013H	HYA013H
		jogo de 3 ou 4 prolongadores inclinados	1	HYA014H	HYA015H
 novo HYA006H	Ligadores de mordente	jogo de 3 ou 4 ligadores	1	HYA005H	HYA006H
	p/ condutores em cobre ou em alumínio	capacidade de ligação: flexível: 1 x 35-70 mm ²			
	Separadores de fases	jogo de 3 separadores curtos, comprimento: 50 mm	1	HYA019H	HYA019H
		material isolante e flexível	jogo de 3 separadores longos, comprimento: 97 mm	1	HYB019H
 novo HYA021H	Cobre bornes seláveis	para prolongadores direitos	1	HYA021H	HYA022H
		para prolongadores inclinados	1	HYA023H	HYA024H
		1 jogo = 2 cobre bornes	para ligadores de mordente	1	HYA027H
 novo HYA023H	Terminais compactos para cravar	terminais compactos 16 mm ² Ø 8,5	1	HYA086H	
		utilização somente com prolongadores de ligadores	terminais compactos 25 mm ² Ø 8,5	1	HYA087H
 novo HYA027H	1 jogo = 4 terminais	terminais compactos 35 mm ² Ø 8,5	1	HYA088H	
		terminais compactos 50 mm ² Ø 8,5	1	HYA089H	
 novo HYA091H		terminais compactos 70 mm ² Ø 8,5	1	HYA090H	
		terminais compactos 95 mm ² Ø 8,5	1	HYA091H	

Aparelhos de corte geral

Disjuntores e interruptores gerais x250

Versão com disparadores magneto-térmicos reguláveis.

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 4 mm.

Capacidade de ligação:
Directamente sobre os ligadores,

largura máx. 25 mm.

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. 3.33 e 3.43.

novο



HNB100H

Designação	In/A	Embal.	Ref.			
				3P-3d	4P-3d/4d	4P-3d/3d+N/2
Disjuntores x250 40 kA poder de corte Icu: 40 kA (380/415 V ~) Ics: 20 kA (380/415 V ~)	100 A	1	HNB100H	HNB101H	HNB102H	
	125 A	1	HNB125H	HNB126H	HNB127H	
	160 A	1	HNB160H	HNB161H	HNB162H	
	térmico regulável 0,63-0,8-1x In magnético regulável 6-8-10-13 x In (100 - 200 A) 5-7-9-11 x In (250 A)	200 A	1	HNB200H	HNB201H	HNB202H
	250 A	1	HNB250H	HNB251H	HNB252H	
largura: 3P: 105 mm 4P: 140 mm a. 165 mm x p. 68 mm de série com 2 ou 3 separadores de fases (3P ou 4P)						
Interruptores de disparo livre x250 categoria de emprego AC 22A / AC 23A Ue: 415 V AC Icw (1s): 3 kA	250 A	1	HCB250H	HCB251H		
largura: 3P: 105 mm 4P: 140 mm a. 165 mm x p. 68 mm de série com 2 ou 3 separadores de fases (3P ou 4P)						

Blocos diferenciais para disjuntores e interruptores 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 25 mm máx.). Ligadores de mordente em opção.

Características técnicas, ver pág. 3.33 e 3.51.

novο



HBB251H

Designação	Características	In/A	Embal.	Ref.
Blocos diferenciais	sensibilidade IΔn regulável: 30 - 100 - 300 mA, 1 - 3 - 6 A	160 A	1	HBB161H
	temporização regulável - instantâneo - temporizado de 0,06 a 1 seg.	250 A	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 $\geq 0,85$ Un.

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

- IP 55
 - fornecido com eixo de comando e bloco de adaptação.

características técnicas, ver pág. 3.33 e 3.43.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>HX A021H HX A024H</p>	Contactos auxiliares AX	1 inversor (ON/OFF) 250 V AC / 3A 125 V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	HXA021H
	AL	1 inversor (sinalização de defeito) 250 V AC / 3A 125 V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	HXA024H
<p>HX A004H HX A014H</p>	Bobinas de disparo por emissão de corrente SH	24 V DC	1	HXA001H
		48 V DC	1	HXA002H
	tensão de funcionamento Uf: 0,7 a 1,1 x Un	100 - 120 V AC	1	HXA003H
		200 - 240 V AC	1	HXA004H
		380 - 450 V AC	1	HXA005H
<p>HX A054H</p>	Bobinas de disparo por mínima tensão UV	24 V DC	1	HXA011H
		100 - 120 V AC	1	HXA013H
	tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un	200 - 240 V AC	1	HXA014H
	tensão de manutenção Uf: $\geq 0,85$ x Un	380 - 450 V AC	1	HXA015H
<p>HX A054H</p>	Bobinas com atraso ao disparo por mínima tensão UVD	24 V DC	1	HXA051H
		100 - 120 V AC	1	HXA053H
	tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un	220 - 240 V AC	1	HXA054H
	tensão de manutenção Uf: $\geq 0,85$ x Un Δt : 500 ms (fixo) instalação externa	380 - 450 V AC	1	HXA055H
<p>HY A035H</p>	Condutores de ligação para auxiliares	cor: preto, branco e encarnado L = 1,3 m secção = 0,75 mm ²	1	HYA035H
	1 jogo = 3 pares			
<p>HX B030H</p>	Comando rotativo directo	punho bloqueável, máx. Ø 6 mm	1	HXB030H
	Comando rotativo extraível	punho bloqueável, máx. Ø 8 mm L = 200 mm	1	HXB031H
	montagem sobre a porta			
	Kit de bloqueio	bloqueio de punho para 3 cadeados, máx. Ø 8 mm	1	HXA039H

Aparelhos de corte geral



Designação	Características	Embal.	Ref.	
			3P	4P
Ligadores de mordente	jogo de 3 ou 4 ligadores p/ condutores em cobre ou em alumínio capacidade de ligação: flexível: 1 x 35-150 mm ² rígido: 1 x 35-185 mm ²	1	HYB001H	HYB002H
Prolongadores de ligadores	jogo de 4 prolongadores direitos	1	HYB010H	HYB010H
	jogo de 3 ou 4 prolongadores inclinados	1	HYB011H	HYB012H
Separadores de fases	jogo de 3 separadores longos comprimento: 97 mm material isolante e flexível	1	HYB019H	HYB019H
Cobre bornes	para prolongadores direitos	1	HYB021H	HYB022H
	para prolongadores inclinados	1	HYB023H	HYB024H
	para prolongadores posteriores	1	HYB025H	HYB026H
	para ligadores de mordente	1	HYB027H	HYB028H
Prolongadores posteriores	jogo de 3 ou 4 prolongadores - para versão 3P: 2 prolongadores curtos e 1 comprido - para versão 4P: 2 prolongadores curtos e 2 compridos orientáveis em ângulos de 45°	1	HYB031H	HYB032H

Designação	Características	Embal.	Ref.
Encravamento mecânico por cabo	inclui 2 tampas especiais e cabo com L = 1,0 m entre 2 aparelhos do mesmo tamanho	1	HXB065H
Comando motorizado	24 V DC	1	HXB040H
	230 - 240 V AC	1	HXB042H
Terminais compactos para cravar	terminais compactos 35 mm ² Ø 8,5	1	HYA088H
	terminais compactos 50 mm ² Ø 8,5	1	HYA089H
	terminais compactos 70 mm ² Ø 8,5	1	HYA090H
	terminais compactos 95 mm ² Ø 8,5	1	HYA091H
	terminais compactos 120 mm ² Ø 8,5	1	HYB092H
	terminais compactos 150 mm ² Ø 8,5	1	HYB094H

Disjuntores gerais h250

Versão disparador electrónico LSI:

Função L (térmico):

- I_r: regulável 0,4 a 1 x I_n

Função S (magnético selectivo):

- I_{sd}: regulável 2,5 a 10 x I_r

- T_{sd}: regulável 0,1 ou 0,2s

Função I (instantâneo):

- I_i: fixo 14 x I_r (máx. 13 x I_n).

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. 25 mm.

Em conformidade com a norma:
IEC 60947-2.

características técnicas, ver pág. 3.35 e 3.44.

novο



HEC250H

Designação	Características	I _n /A	Embal.	Ref.	
				3P-3d	4P-4d
Disjuntores h250 LSI	poder de corte I _{cu} : 50 kA (380/415 V ~) I _{cs} : 25 kA (380/415 V ~) largura: 3P: 105 mm 4P: 140 mm a. 165 mm x p. 96 mm de série com separadores de fases	40 A	1	HNC040H	HNC041H
		125 A	1	HNC125H	HNC126H
		250 A	1	HNC250H	HNC251H
	poder de corte I _{cu} : 70 kA (380/415 V ~) I _{cs} : 70 kA (380/415 V ~)	40 A	1	HEC040H	HEC041H
		125 A	1	HEC125H	HEC126H
		250 A	1	HEC250H	HEC251H

Aparelhos de corte geral

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 $\geq 0,85$ Un. 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

- IP 55
 - fornecido com eixo de comando e bloco de adaptação.

☐ características técnicas, ver pág. 3.35 e 3.44.

novο



HXC021H

HXC024H

novο



HXC004H

novο



HXC014H

novο



HYA035H

novο



HXC030H

Designação	Características	Embal.	Ref.
Contactos auxiliares AX	1 inversor (ON/OFF) 250 V AC / 3 A 125 V DC / 0,4 A 1 NA/NF	1	HXC021H
AL	1 inversor (sinalização de defeito) 250 V AC / 3 A 125 V DC / 0,4 A 1 NA/NF	1	HXC024H
Bobinas de disparo por emissão de corrente SH	24 V DC	1	HXC001H
	48 V DC	1	HXC002H
tensão de funcionamento Uf: 0,85 a 1,1 x Un	100 - 120 V AC	1	HXC003H
	200 - 240 V AC	1	HXC004H
	380 - 450 V AC	1	HXC005H
Bobinas de disparo por mínima tensão UV	24 V DC	1	HXC011H
tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un	100 - 120 V AC	1	HXC013H
tensão de manutenção Uf: $\geq 0,85$ x Un	200 - 240 V AC	1	HXC014H
	380 - 450 V AC	1	HXC015H
Bobinas com atraso ao disparo por mínima tensão UVD	24 V DC	1	HXC051H
tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un	100 - 120 V AC	1	HXC053H
tensão de manutenção Uf: $\geq 0,85$ x Un Δt : 500 ms (fixo) instalação externa	220 - 240 V AC	1	HXC054H
	380 - 450 V AC	1	HXC055H
Condutores de ligação	cor: preto, branco e encarnado	1	HYA035H
1 jogo = 3 pares	L = 1,3 m secção = 0,75 mm ²		
Comando rotativo directo	punho bloqueável, máx. Ø 8 mm	1	HXC030H
Comando rotativo extraível montagem sobre a porta	punho bloqueável, máx. Ø 8 mm L = 320 mm	1	HXC031H

novο



HXC039H



novο

HXC042H

novο



HYC011H

novο



HYC022H



novο

HYC025H

novο



HYC031H

novο



HYA091H

Designação	Características	Embal.	Ref.	
			3P	4P
Kit de bloqueio	bloqueio de punho para 3 cadeados, máx. Ø 8 mm	1	HXC039H	HXC039H
Comando motorizado	24 V DC	1	HXC040H	HXC040H
	230 - 240 V AC	1	HXC042H	HXC042H
Encravamento mecânico por cabo entre 2 aparelhos do mesmo tamanho	inclui 2 tampas especiais e cabo com L = 1,0 m	1	HXC065H	HXC065H
Ligadores de mordente para condutores de cobre	jogo de 3 ou 4 ligadores 1 x 35-120 mm ²	1	HYC003H	HYC004H
Prolongadores de ligadores	jogo de 4 prolongadores direitos	1	HYB010H	HYB010H
	jogo de 3 ou 4 prolongadores inclinados	1	HYB011H	HYB012H
Cobre bornes seláveis 1 jogo = 2 cobre bornes	p/ prolongadores direitos	1	HYC021H	HYC022H
	p/ prolongadores posteriores	1	HYC025H	HYC026H
	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

Aparelhos de corte geral

Designação	Características	Embal.	Ref.
Terminais compactos para cravar 1 jogo = 4 terminais	terminais compactos 35 mm ² Ø 8,5	1	HYA088H
	terminais compactos 50 mm ² Ø 8,5	1	HYA089H
	terminais compactos 70 mm ² Ø 8,5	1	HYA090H
	terminais compactos 95 mm ² Ø 8,5	1	HYA091H
	terminais compactos 120 mm ² Ø 8,5	1	HYB092H
	terminais compactos 150 mm ² Ø 8,5	1	HYB094H

Disjuntores e interruptores gerais h630

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 (630 A)

2,5 a 10 x Ir (250-400 A)

- Tsd: regulável 0,1 ou 0,2s

Função I (instantâneo):

- Ii: fixo 14 x Ir (máx. 10 x In) (630 A)

14 x Ir (máx. 13 x In) (250-400 A).

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. 30 mm.

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. 3.37 e 3.46.

	Designação	Características	In/A	Embal.	Ref.	
					3P-3d	4P-4d
 HND401H	Disjuntores h630 LSI largura: 3P: 140 mm 4P: 185 mm a. 260 mm x p. 97 mm	poder de corte Icu: 50 kA (380/415 V ~)	250 A	1	HND250H	HND251H
		Ics: 50 kA (380/415 V ~)	400 A	1	HND400H	HND401H
			630 A	1	HND630H	HND631H
	de série com prolongadores direitos (só 630 A) e separadores de fases	poder de corte Icu: 70 kA (380/415 V ~)	250 A	1	HED250H	HED251H
		Ics: 50 kA (380/415 V ~)	400 A	1	HED400H	HED401H
			630 A	1	HED630H	HED631H
 HED400H	Interruptores de disparo livre largura: 3P: 140 mm 4P: 185 mm a. 260 mm x p. 97 mm de série com prolongadores direitos (só 630 A) e separadores de fases	categoria de emprego AC 23A / DC 22A	400 A	1	HCD400H	HCD401H
		Ue: 690 V AC	630 A	1	HCD630H	HCD631H
		Icw (0,3s) = 5 kA				

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 30 mm máx.)

Ligadores de mordente em opção.

Características técnicas, ver pág. 3.37 e 3.51.

	Designação	Características	In/A	Embal.	Ref.
 HBD401H	Blocos diferenciais	sensibilidade IΔn regulável: 30 - 100 - 300 mA, 1 - 3 - 6 A	400 A	1	HBD401H
		temporização regulável - instantâneo - temporizado de 0,06 a 1 seg.	500 A	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 1,25 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 $\geq 0,85$ Un. 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

- IP 55
 - fornecido com eixo de comando e bloco de adaptação.

□ características técnicas, ver pág. 3.37 e 3.46.

novο



HXC021H

HXC024H

novο



HXC004H

HXC014H

novο



HXD054H

novο



HXD030H

novο



HXD039H

Designação	Características	Embal.	Ref.
Contactos auxiliares AX	1 inversor (ON/OFF) 250 V AC / 3A 125 V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	HXC021H
AL	1 inversor (sinalização de defeito) 250 V AC / 3A 125 V DC / 0,4A 1 NA/NF	1	HXC024H
Bobinas de disparo por emissão de corrente SH	24 V DC	1	HXC001H
SH	48 V DC	1	HXC002H
tensão de funcionamento Uf: 0,85 a 1,1 x Un	100 - 120 V AC	1	HXC003H
	200 - 240 V AC	1	HXC004H
	380 - 450 V AC	1	HXC005H
Bobinas de disparo por mínima tensão UV	24 V DC	1	HXC011H
tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un	100 - 120 V AC	1	HXC013H
tensão de manutenção Uf: $\geq 0,85$ x Un	200 - 240 V AC	1	HXC014H
	380 - 450 V AC	1	HXC015H
Bobinas com atraso ao disparo por mínima tensão UVD	24 V DC	1	HXD051H
tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un	100 - 120 V AC	1	HXD053H
tensão de manutenção Uf: $\geq 0,85$ x Un	220 - 240 V AC	1	HXD054H
Δt : 500 ms (fixo) instalação externa	380 - 415 V AC	1	HXD055H
Condutores de ligação 1 jogo = 3 pares	cor: preto, branco e encarnado L = 1,3 m secção = 0,75 mm ²	1	HYA035H
Comando rotativo directo	punho bloqueável, máx. Ø 8 mm	1	HXD030H
Comando rotativo extraível montagem sobre a porta	punho bloqueável, máx. Ø 8 mm L = 320 mm	1	HXD031H
Kit de bloqueio	bloqueio de punho para 3 cadeados, máx. Ø 8 mm	1	HXD039H

novο



HXD042H

novο



HXD065H

novο



HYD008H

novο



HYD015H

novο



HYD022H

novο



HYD033H

novο



HYD096H

Designação	Características	In/A	Embal.	Ref.	
				3P	4P
Comando motorizado	24 - 48 V DC		1	HXD040H	HXD040H
	100 - 240 V AC		1	HXD042H	HXD042H
Encravamento mecânico por cabo entre 2 aparelhos do mesmo tamanho	inclui 2 tampas especiais e cabo com L = 1,0 m		1	HXD065H	HXD065H
Ligadores de mordente p/ condutores em cobre ou em alumínio	jogo de 3 ou 4 ligadores 1 x 35-240 mm ²	630 A	1	HYD005H	HYD006H
	jogo de 3 ou 4 ligadores 2 x 35-240 mm ²	630 A	1	HYD007H	HYD008H
Prolongadores de ligadores	jogo de 4 prolongadores direitos	400 A	1	HYD010H	HYD010H
		630 A	1	HYD013H	HYD013H
	jogo de 3 ou 4 prolong. inclinados	400 A	1	HYD011H	HYD012H
		630 A	1	HYD014H	HYD015H
Cobre bornes seláveis 1 jogo = 2 cobre bornes	p/ prolongadores direitos		1	HYD021H	HYD022H
	p/ prolongad. inclinados		1	HYD023H	HYD024H
	p/ prolongad. posteriores		1	HYD025H	HYD026H
	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 prolongadores orientáveis em ângulos de 45°	400 A	1	HYD031H	HYD032H
		630 A	1	HYD033H	HYD034H

Designação	Características	Embal.	Ref.
Terminais compactos para cravar 1jogo = 4 terminais	terminais compactos 120 mm ² Ø 10	1	HYD093H
	terminais compactos 150 mm ² Ø 10,5	1	HYD095H
	terminais compactos 185 mm ² Ø 10,5	1	HYD096H
	terminais compactos 185 mm ² Ø 12,8 para prolongadores inclinados	1	HYD097H
	terminais compactos 240 mm ² Ø 12,8 para prolongadores inclinados	1	HYD098H

Disjuntores e interruptores gerais h1000

Versão com disparador electrónico LSI:
 Função L (térmico):
 - I_r: regulável 0,4 a 1 x I_n
 Função S (magnético selectivo):
 - I_{sd}: regulável 2,5 a 8 x I_r (1000 A)
 2,5 a 10 x I_r (800 A)
 - T_{sd}: regulável 0,1 ou 0,2s
 Função I (instantâneo):
 - I_i: fixo 14 x I_r (máx. 12 x I_n) (800 A)
 14 x I_r (máx. 10 x I_n) (1000A).

Tripolar 3P-3d
 Tetrapolar 4P-4d (neuro regulável a 0-50%-100%)
 Botão de teste mecânico, regulação selável.

Ligações:
 Directamente sobre os ligadores, largura máx. 45 mm.




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. 3.39 e 3.48

Designação	Características	I _n /A	Embal.	Ref.	
				3P-3d	4P-4d
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  HNE970H	Disjuntores h1000 50 kA LSI poder de corte I _{cu} : 50 kA (380/415 V~) I _{cs} : 50 kA (380/415 V~) largura: 3P: 210 mm 4P: 280 mm a. 273 mm x p. 100 mm de série com prolongadores direitos e separadores de fases	800 A	1	HNE800H	HNE801H
		1000 A	1	HNE970H	HNE971H
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  HEE801H	Disjuntores h1000 70 kA LSI poder de corte I _{cu} : 70 kA (380/415 V~) I _{cs} : 50 kA (380/415 V~) largura: 3P: 210 mm 4P: 280 mm a. 273 mm x p. 100 mm de série com prolongadores direitos e separadores de fases	800 A	1	HEE800H	HEE801H
		1000 A	1	HEE970H	HEE971H
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  HCE800H	Interruptores de disparo livre categoria de emprego AC 23A / DC 22A U _e : 690 V AC I _{cw} (0,3s) = 10 kA largura: 3P: 210 mm 4P: 280 mm a. 273 mm x p. 100 mm de série com prolongadores direitos e separadores de fases	800 A	1	HCE800H	HCE801H
		1000 A	1	HCE970H	HCE971H

Aparelhos de corte geral

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 1,25 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 $\geq 0,85$ Un. Versão com atraso, a abertura é precedida de um atraso de 500 ms, instalação externa.

☐ características técnicas, ver pág. 3.39 e 3.48.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 HXCO21H	Contactos auxiliares AX	1 inversor (ON/OFF) 250 V AC / 3 A 125 V DC / 0,4 A 1 NA/NF	1	HXCO21H
	AL	1 inversor (sinalização de defeito) 250 V AC / 3 A 125 V DC / 0,4 A 1 NA/NF	1	HXCO24H
 HXC004H	Bobinas de disparo por emissão de corrente SH	24 V DC	1	HXC001H
		48 V DC	1	HXC002H
	tensão de funcionamento Uf: 0,7 a 1,1 x Un	100 - 120 V AC	1	HXC003H
		200 - 240 V AC	1	HXC004H
		380 - 450 V AC	1	HXC005H
 HXE014H	Bobinas de disparo por mínima tensão UV	24 V DC	1	HXE011H
		110 - 120 V AC	1	HXE013H
	tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un	220 - 240 V AC	1	HXE014H
	tensão de manutenção Uf: $\geq 0,85$ x Un	380 - 415 V AC	1	HXE015H
 HXE014H	Bobinas com atraso ao disparo por mínima tensão UVD	24 V DC	1	HXE051H
		100 - 120 V AC	1	HXE053H
	tensão de abertura Uf: 0,35 a 0,7 x Un	220 - 240 V AC	1	HXE054H
	tensão de manutenção Uf: $\geq 0,85$ x Un Δt : 500 ms (fixo) instalação externa	380 - 415 V AC	1	HXE055H
 HYA035H	Condutores de ligação	cor: preto, branco e encarnado L = 1,3 m secção = 0,75 mm ²	1	HYA035H
	1 jogo = 3 pares			

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

- IP 55
- fornecidos com eixo de comando e bloco de adaptação.

□ características técnicas, ver pág. 3.39 e 3.48.

Designação	Características	In/A	Embal.	Ref.	
				3P	4P
<p>Comando rotativo directo</p>  <p>HXE030H</p>	<p>punho bloqueável máx. Ø 8 mm</p>		1	HXE030H	HXE030H
<p>Comando rotativo extraível</p>  <p>HXE031H</p>	<p>punho bloqueável máx. Ø 8 mm L = 320 mm</p> <p>montagem sobre a porta</p>		1	HXE031H	HXE031H
<p>Kit de bloqueio</p>  <p>HXD039H</p>	<p>bloqueio de punho para 3 cadeados, máx. Ø 8 mm</p>		1	HXD039H	HXD039H
<p>Comando motorizado</p>  <p>HXE042H</p>	<p>24 - 48 V DC 100 - 240 V AC</p>		1	HXE040H HXE042H	HXE040H HXE042H
<p>Encravamento mecânico por cabo</p>  <p>HXE065H</p>	<p>entre 2 aparelhos do mesmo tamanho</p> <p>inclui 2 tampas especiais e cabo com L = 1,0 m</p>		1	HXE065H	HXE065H
<p>Ligadores de mordente</p>  <p>HYE007H</p>	<p>p/ condutores em cobre ou em alumínio</p>	800 A	1	HYE007H	HYE008H
<p>Cobre bornes seláveis</p>  <p>HYE021H</p>	<p>1 jogo = 2 cobre bornes</p>		1	HYE021H	HYE022H
			1	HYE025H	HYE026H
<p>Prolongadores posteriores</p> <p>HYE032H</p>	<p>para versão 3P e 4P: 3 ou 4 prolongadores com o mesmo comprimento</p>	800 A	1	HYE031H	HYE032H
		1000 A	1	HYE033H	HYE034H

Aparelhos de corte geral

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):
 - li: fixo 14 x Ir (máx. 12 x In).

Tripolar 3P-3d
 Tetrapolar 4P-4d (neuro regulável a 0-50%-100%).
 Botão de teste mecânico, regulação selável.

Ligações:

Directamente sobre os ligadores, largura máx. 45 mm.

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. 3.41 e 3.50.

	Designação	Características	In/A	Embal.	Ref.	
					3P-3d	4P-4d
 <p>Disjuntores h1600 50 kA LSI</p> <p>largura: 3P: 210 mm 4P: 280 mm a. 370 mm x p. 140 mm</p> <p>de série com prolongadores direitos e separadores de fases</p>		poder de corte Icu: 50 kA (380/415 V ~)	1250 A	1	HNF980H	HNF981H
		Ics: 50 kA (380/415 V ~)	1600 A	1	HNF990H	HNF991H
 <p>Disjuntores h1600 70 kA LSI</p> <p>largura: 3P: 210 mm 4P: 280 mm a. 370 mm x p. 140 mm</p> <p>de série com prolongadores direitos e separadores de fases</p>		poder de corte Icu: 70 kA (380/415 V ~)	1250 A	1	HEF980H	HEF981H
		Ics: 50 kA (380/415 V ~)	1600 A	1	HEF990H	HEF991H
 <p>Interruptores de disparo livre</p> <p>largura: 3P: 210 mm 4P: 280 mm a. 370 mm x p. 140 mm</p> <p>de série com prolongadores direitos e separadores de fases</p>		categoria de emprego AC 23 A / DC 22 A	1250 A	1	HCF980H	HCF981H
		Ue: 690 V AC Icw (0,3s) = 20 kA	1600 A	1	HCF990H	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 1,25 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: 0,7 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 $\geq 0,85$ Un.

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

- IP 55
 - fornecido com eixo de comando e bloco de adaptação.

☐ características técnicas, ver pág. 3.41 e 3.50.

novο



HXC021H

HXC024H

novο



HXF030H

novο



HXF031H

novο

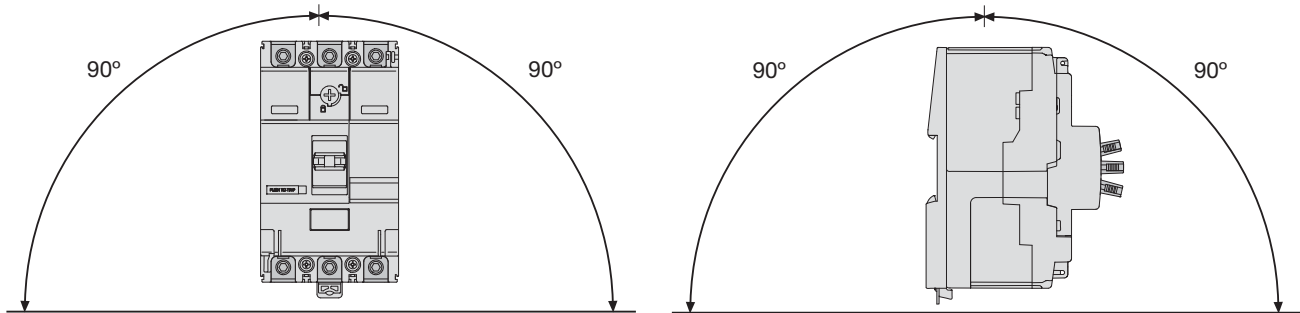


HXF040H

Designação	Características	Embal.	Ref.
Contactos auxiliares AX	1 inversor (ON/OFF) 250 V AC / 3 A 125 V DC / 0,4 A 1 NA/NF	1	HXC021H
AL	1 inversor (sinalização de defeito) 250 V AC / 3 A 125 V DC / 0,4 A 1 NA/NF	1	HXC024H
Bobinas de disparo por emissão de corrente SH	24 V DC	1	HXC001H
tensão de funcionamento	48 V DC	1	HXC002H
Uf: 0,7 a 1,1 x Un	100 - 120 V AC	1	HXC003H
	200 - 240 V AC	1	HXC004H
	380 - 450 V AC	1	HXC005H
Bobinas de disparo por mínima tensão UV	24 V DC	1	HXE011H
tensão de abertura	110 - 120 V AC	1	HXE013H
Uf: 0,35 a 0,7 x Un	220 - 240 V AC	1	HXE014H
tensão de manutenção	380 - 415 V AC	1	HXE015H
Uf: $\geq 0,85$ x Un			
Bobinas com atraso ao disparo por mínima tensão UV	24 V DC	1	HXF051H
tensão de abertura	110 - 120 V AC	1	HXF053H
Uf: 0,35 a 0,7 x Un	220 - 240 V AC	1	HXF054H
tensão de manutenção	380 - 415 V AC	1	HXF055H
Uf: $\geq 0,85$ x Un			
Δt : 500 ms (fixo)			
instalação externa			
Condutores de ligação	cor: preto, branco e encarnado L = 1,3 m Secção = 0,75 mm ²	1	HYA035H
1 jogo = 3 pares			
Comando rotativo directo	punho bloqueável máx. Ø 8 mm	1	HXF030H
Comando rotativo extraível	punho bloqueável máx. Ø 8 mm L = 320 mm	1	HXF031H
montagem sobre a porta			
Kit de bloqueamento	bloqueio do punho para 3 cadeados, máx. Ø 8 mm	1	HXF039H
Comando motorizado	24 V DC	1	HXF040H
	200 - 230 V AC	1	HXF042H

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 2000 m 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.

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.

Temperatura de funcionamento e armazenagem

Os aparelhos de caixa moldada e seus auxiliares, foram concebidos para funcionar com valores de:

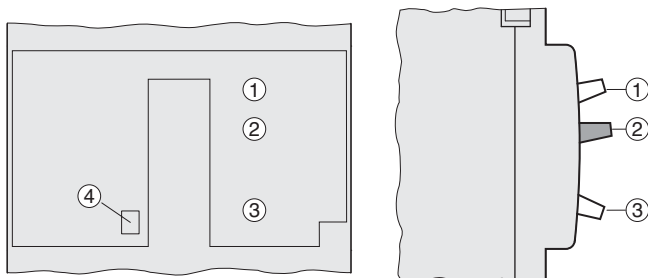
- T.^a de funcionamento: -20°C a +70°C
- T.^a de armazenagem: -20°C a +70°C

Tropicalização

Os aparelhos de caixa moldada Hager de 125 A até 1600 A, 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.

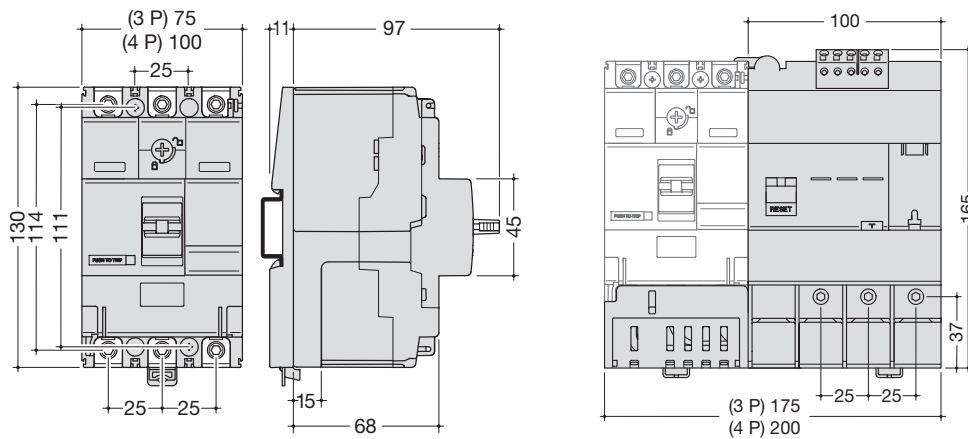
Em especial:

- 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-strip) (4)
- defeito diferencial (nas versões com bloco diferencial)
- a cor verde (3) indica que o aparelho está aberto.



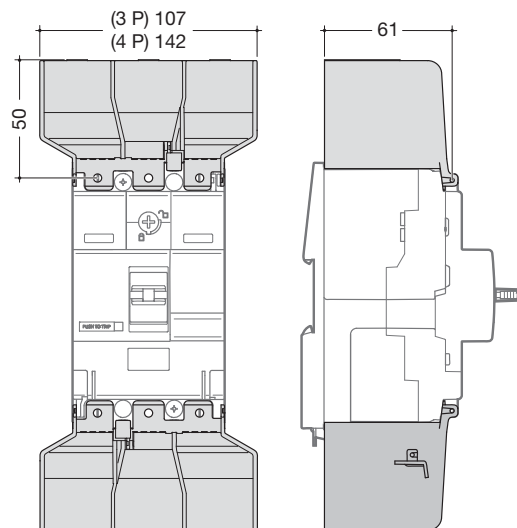
A janela do aparelho que indica a posição do punho e portanto a posição dos contactos, segundo o conceito de segurança positiva, é diferente para cada calibre dos aparelhos.

Dimensões (em mm)

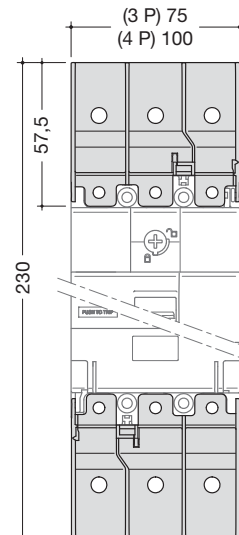


Cobre bornes (em mm)

para prolongadores inclinados

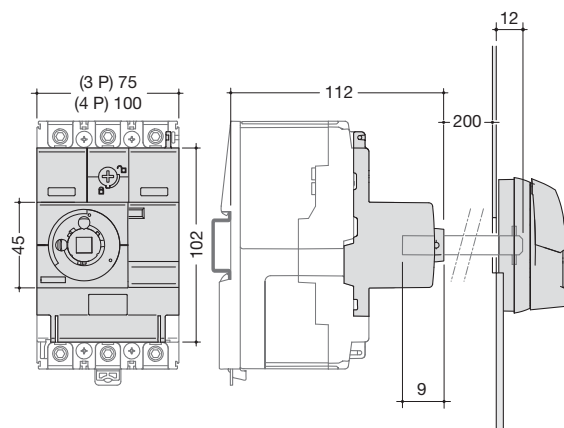


para prolongadores direitos

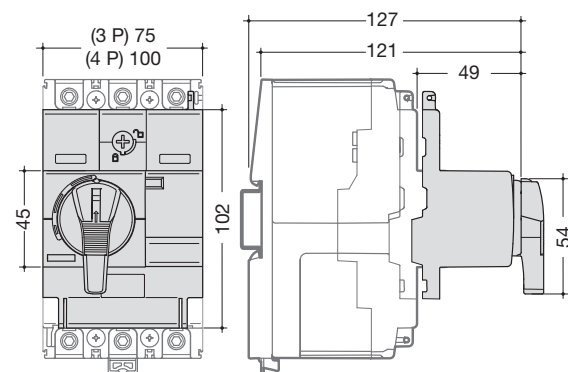


Comando rotativo (em mm)

extraível (sobre a porta)



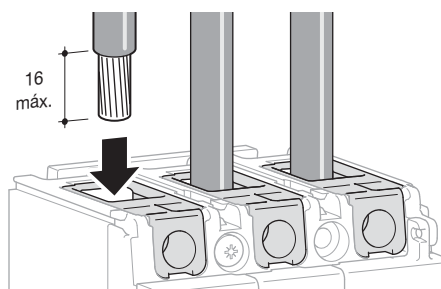
directo



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 montados.

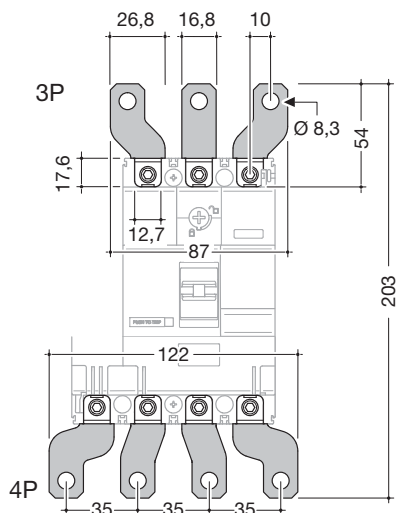
Capacidade de ligação



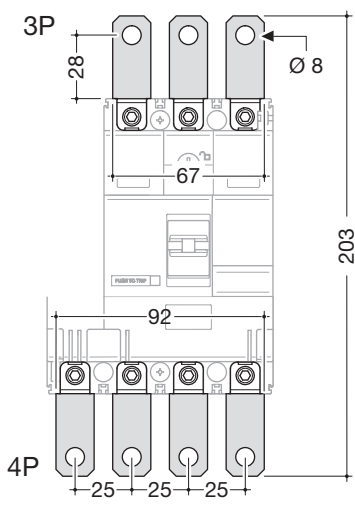
	x160
rígido ø A mín. 6 máx. 95	
flexível ø A mín. 6 máx. 70	

ligadores de mordente (de origem)

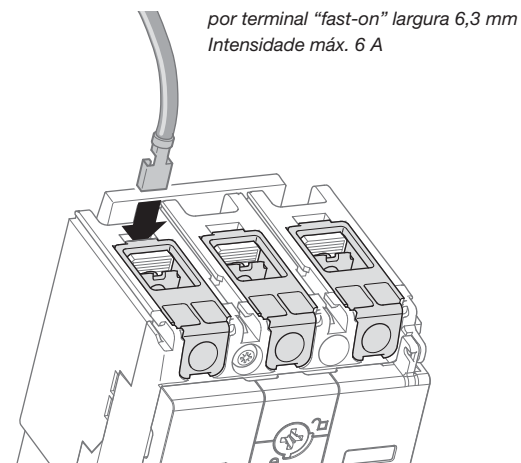
Ligações com prolongadores inclinados (em mm)



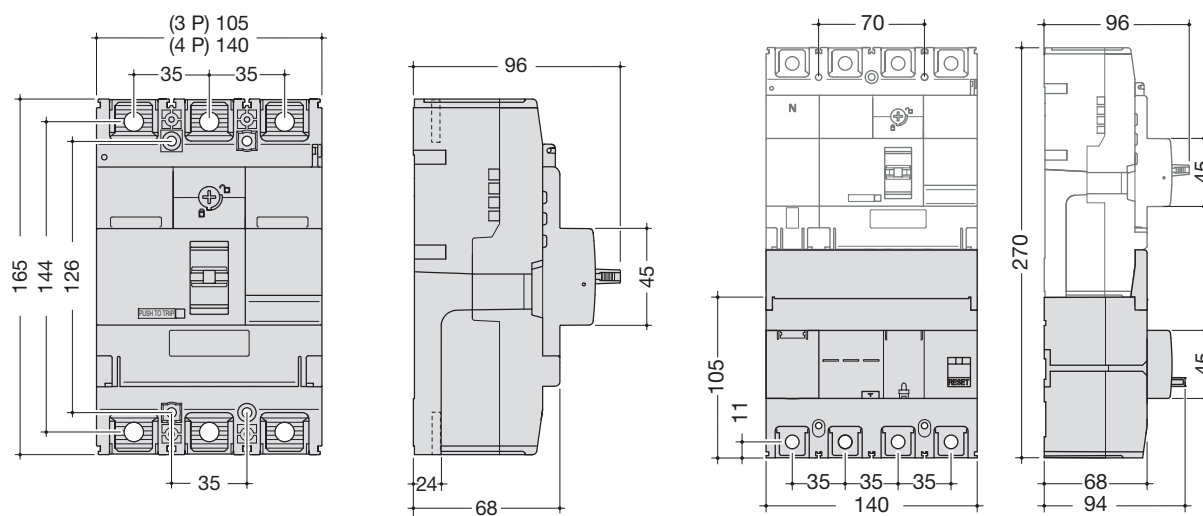
Ligações com prolongadores direitos (em mm)



Ligações dos circuitos auxiliares, baixas potências

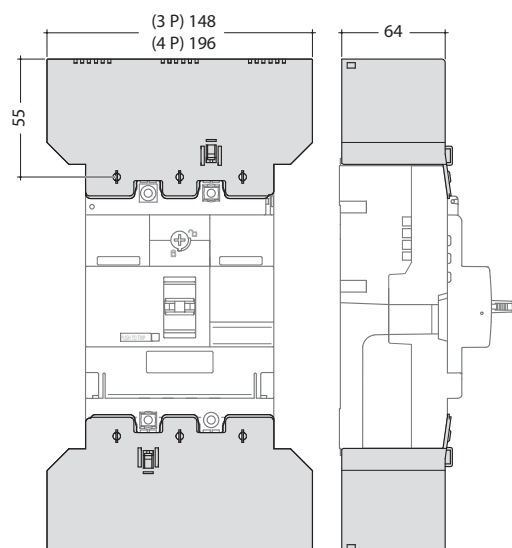


Dimensões (em mm)

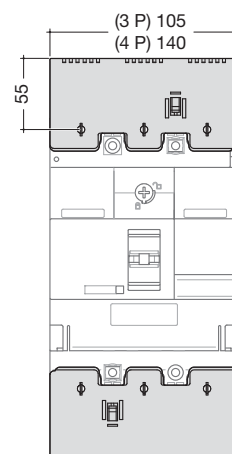


Cobre bornes (em mm)

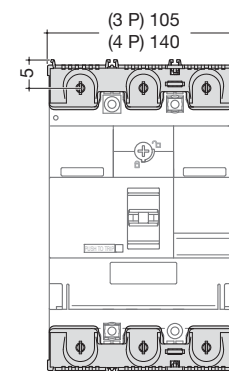
para prolongadores inclinados



para prolongadores direitos/
mordente

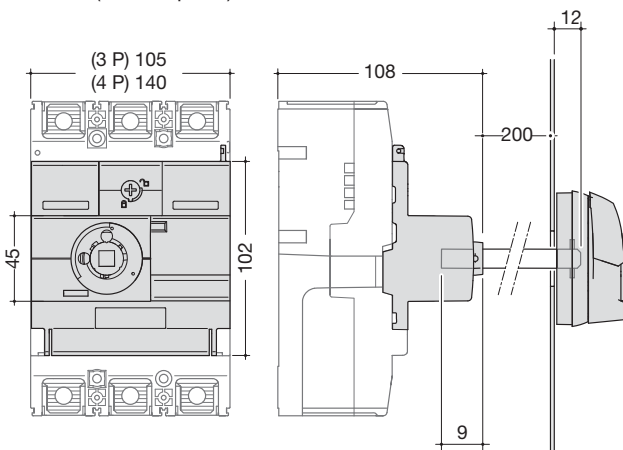


para prolongadores posteriores

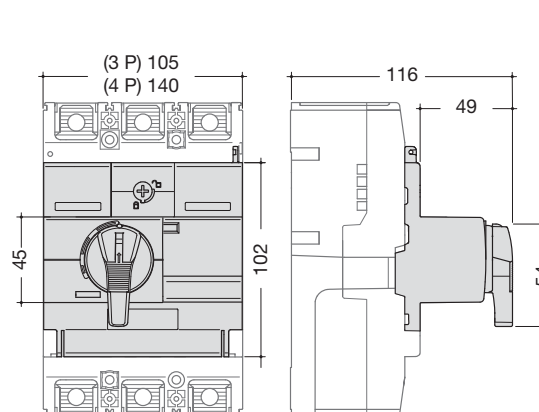


Comando rotativo (em mm)

extraível (sobre a porta)



directo

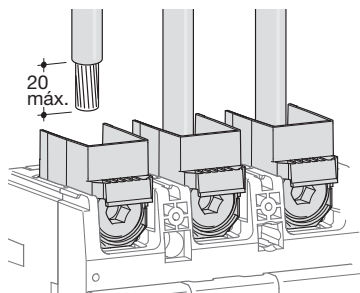


Aparelhos de corte geral

Montagem e ligações (em mm)

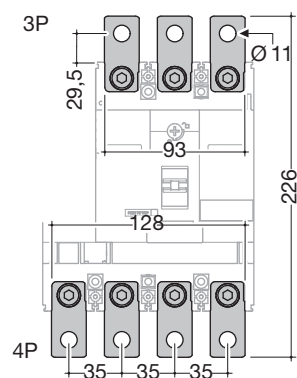
Montagem e ligação em armários quadro e universo com as unidades de equipamento e kits apropriados.

Capacidade de ligação:
em opção ligadores de mordente

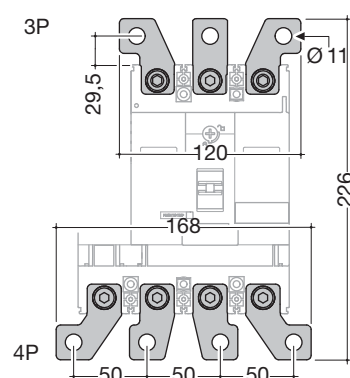


		x250
	rígido \varnothing A mín. máx.	35 [□] 185 [□]
	flexível \varnothing A mín. máx.	35 [□] 150 [□]

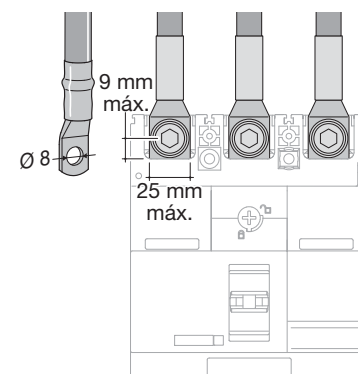
Ligações com prolongadores direitos (em mm)



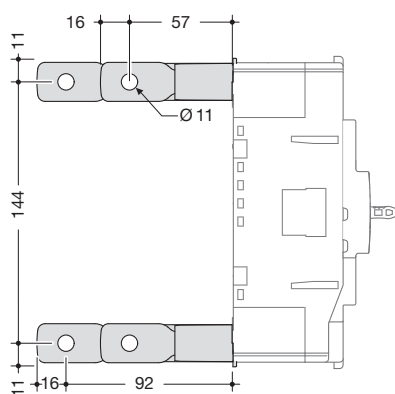
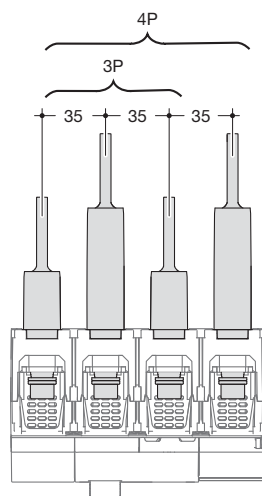
Ligações com prolongadores inclinados (em mm)



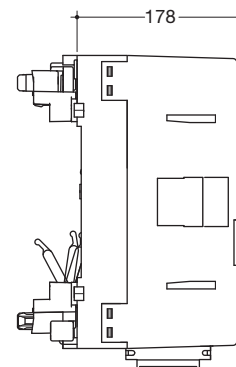
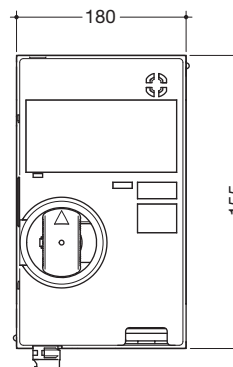
Ligações com terminais compactos para cravar (em mm)



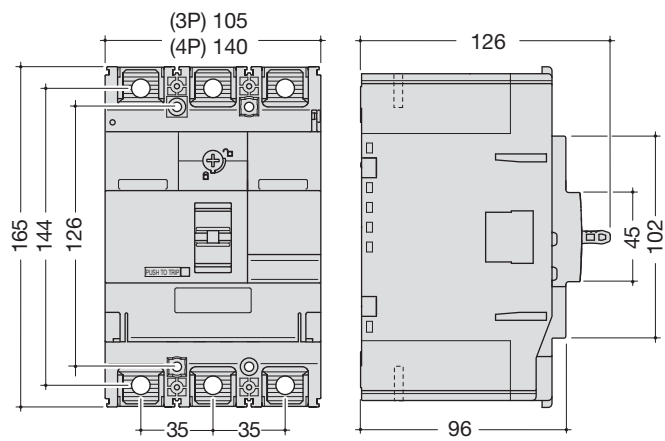
Ligações com prolongadores posteriores (em mm)



Comando motorizado

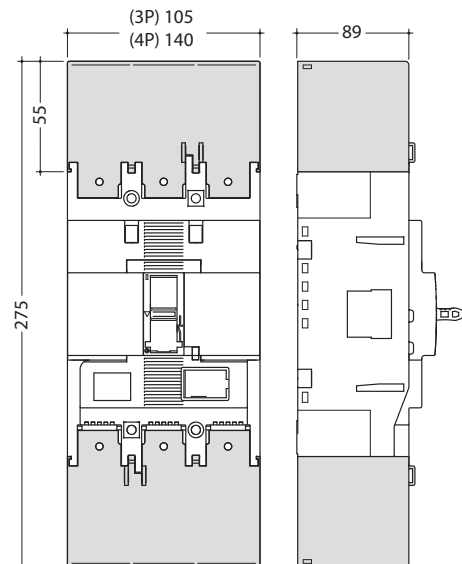


Dimensões (em mm)

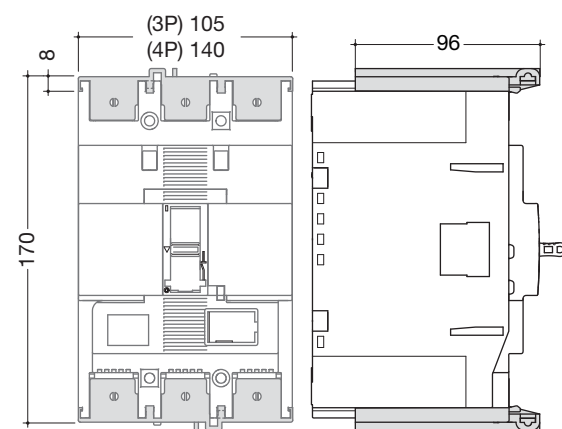


Cobre bornes (em mm)

para prolongadores direitos

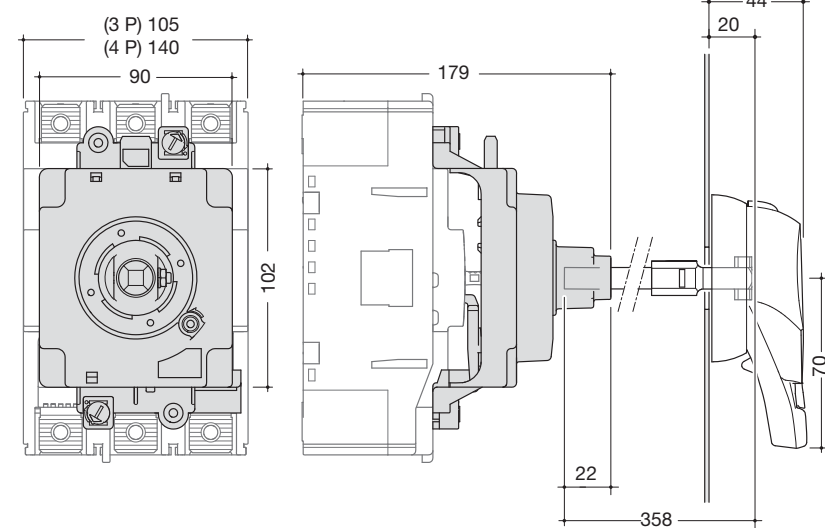


para prolongadores posteriores

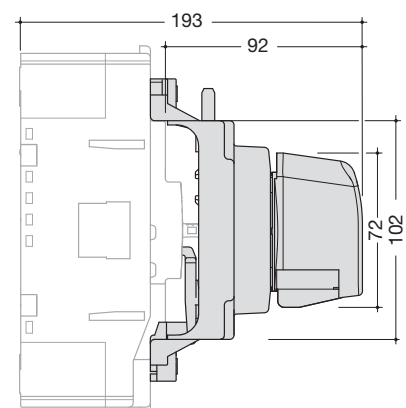


Comando rotativo (em mm)

extraível (sobre a porta)



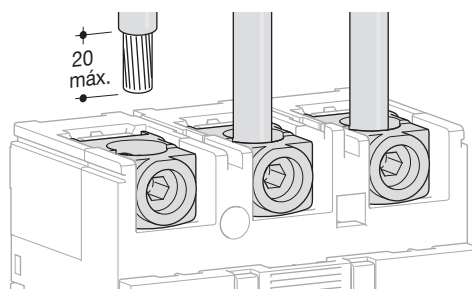
directo



Montagem e ligações (em mm)

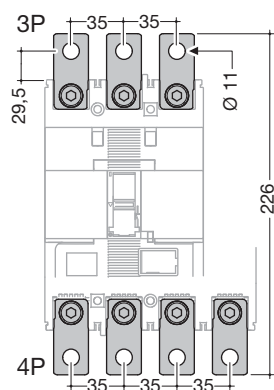
Montagem e ligação em armários quadro e universo com as unidades de equipamento e kits apropriados. Os aparelhos são fornecidos com separadores de fases.

Capacidade de ligação: em opção, ligadores de mordente

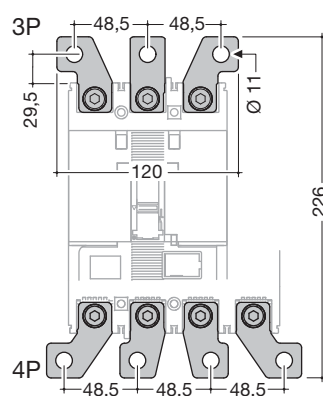


	h250
rígido ø A mín. 35 máx. 120	
flexível ø A mín. 35 máx. 120	

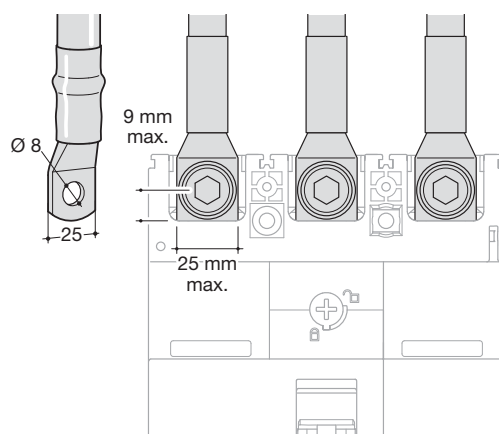
Ligações com prolongadores direitos (em mm)



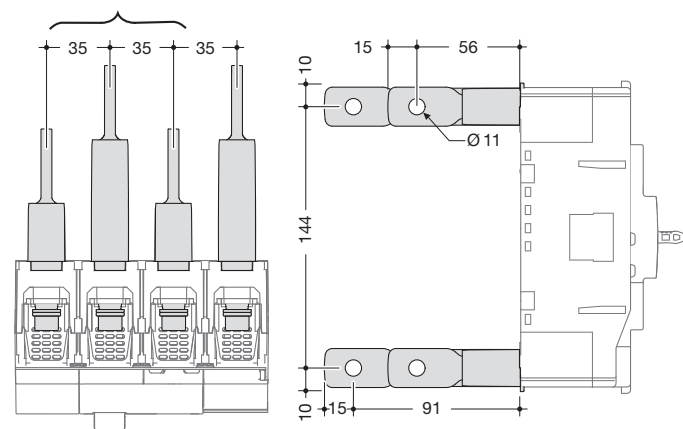
Ligações com prolongadores inclinados (em mm)



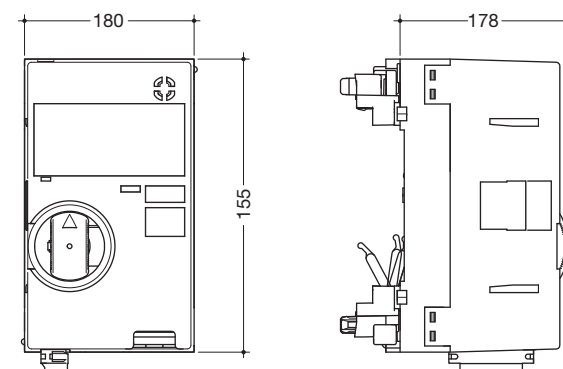
Ligações com terminais compactos para cravar (em mm)



Ligações com prolongadores posteriores (em mm)

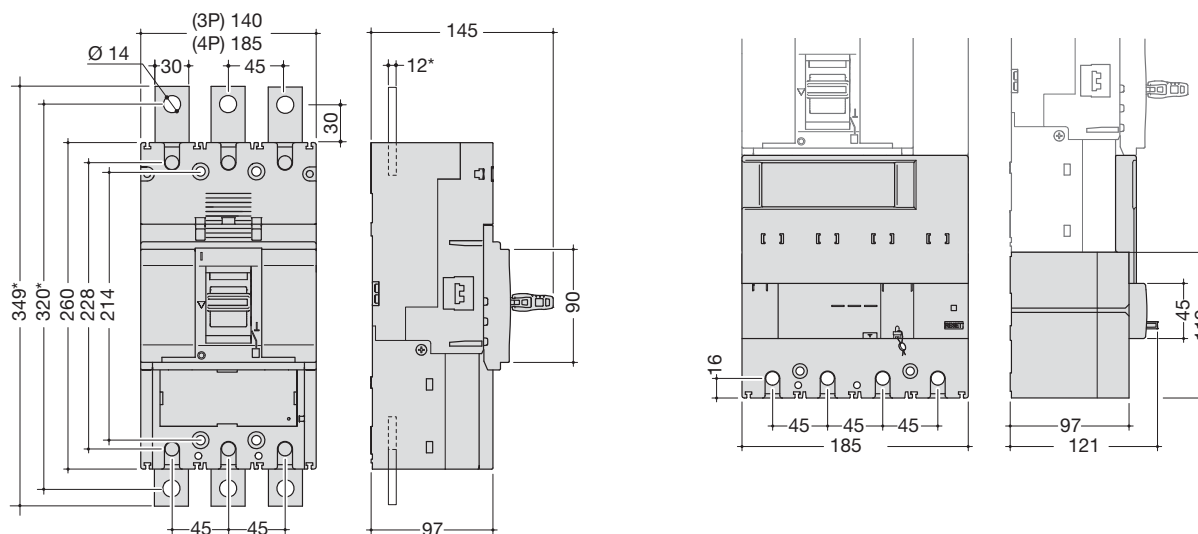


Comando motorizado



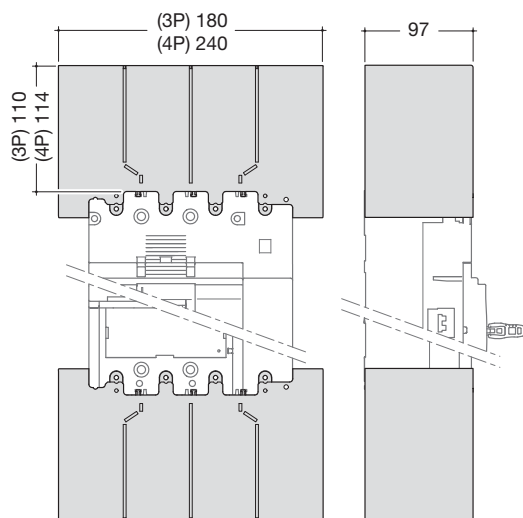
Dimensões (em mm)

* unicamente calibre 630 A

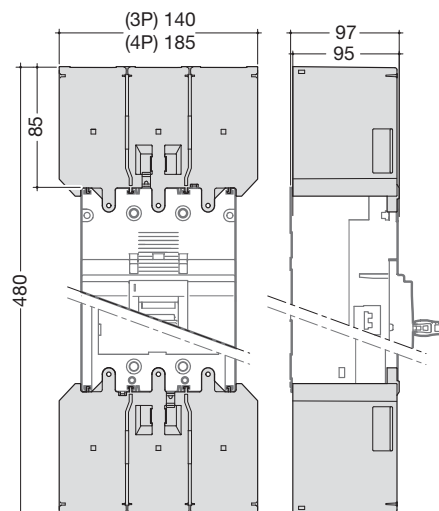


Cobre bornes (em mm)

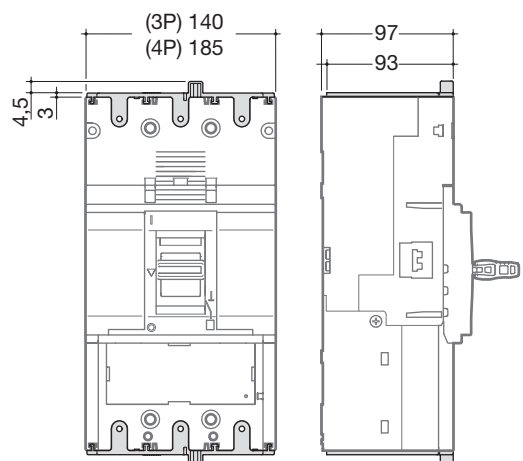
para prolongadores inclinados



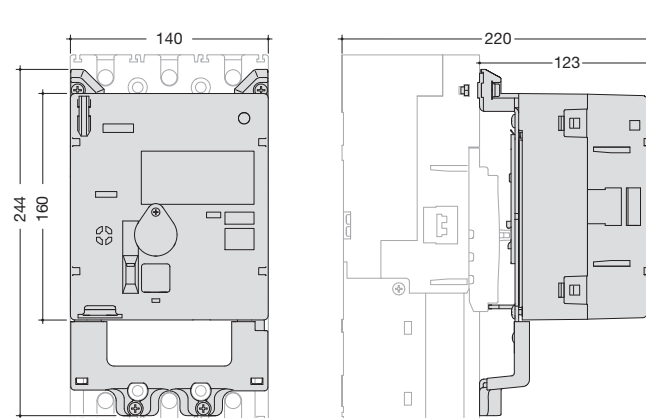
para prolongados direitos



para prolongadores posteriores



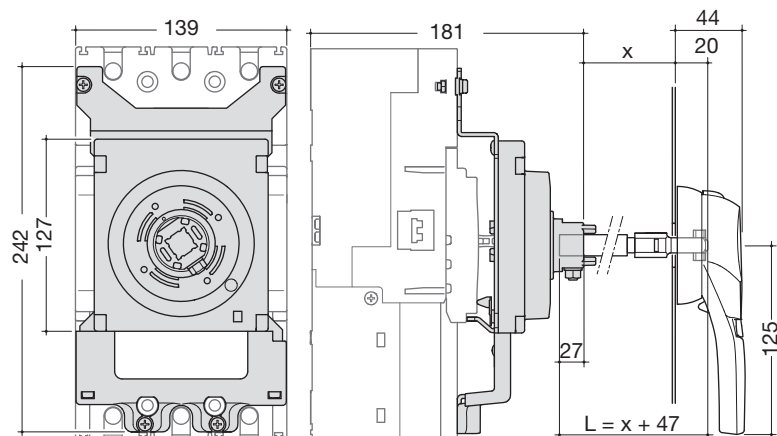
Comando motorizado



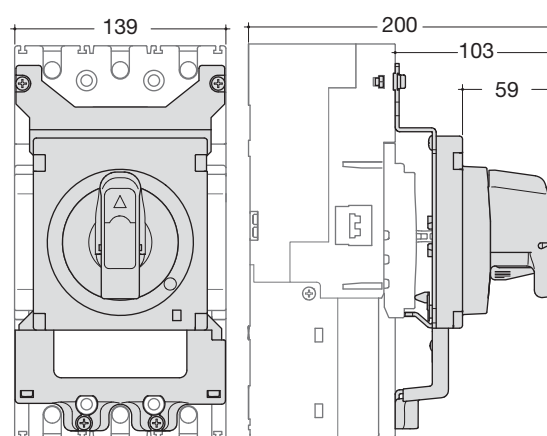
Aparelhos de corte geral

Comando rotativo (em mm)

extraível (sobre a porta)



directo



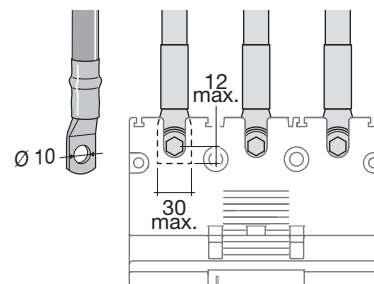
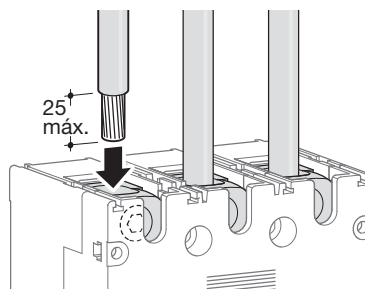
Montagem e ligações (em mm)

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.

Capacidade de ligação:
em opção, ligadores de mordente

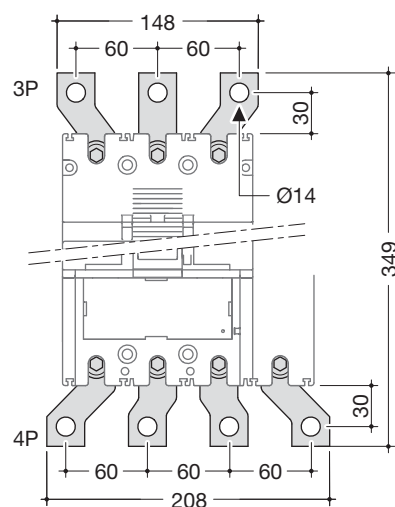
Ligações com terminais compactos para cravar (em mm)

	h630
rígido ø A mín. máx.	1 x 35 [□] 2 x 240 [□]
flexível ø A mín. máx.	1 x 35 [□] 2 x 185 [□]

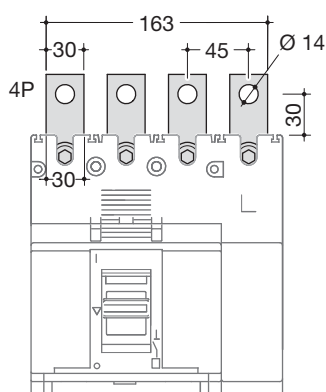


Ligações com prolongadores

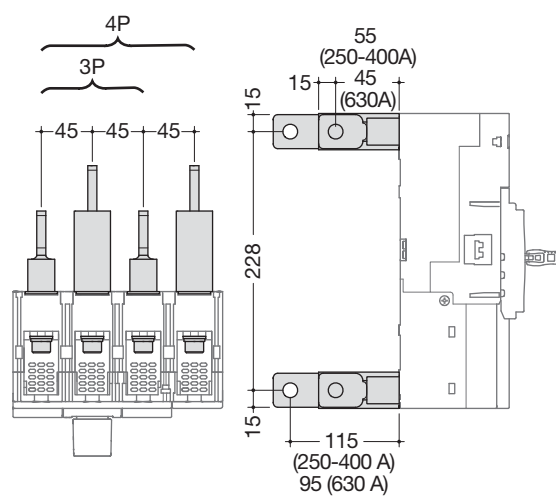
inclinados



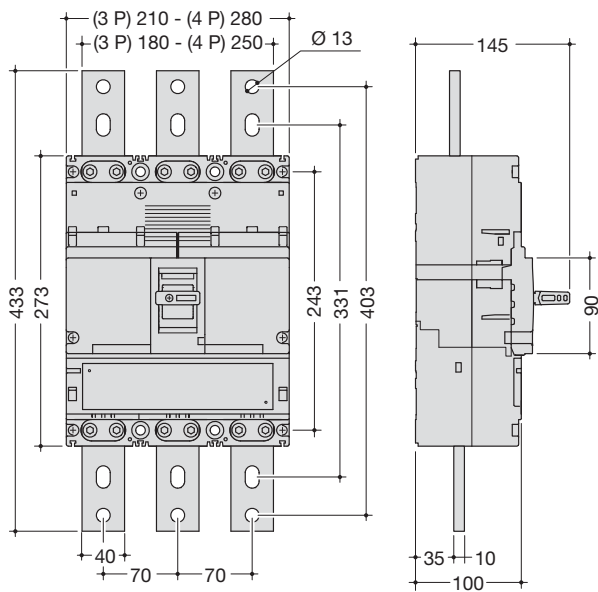
direitos



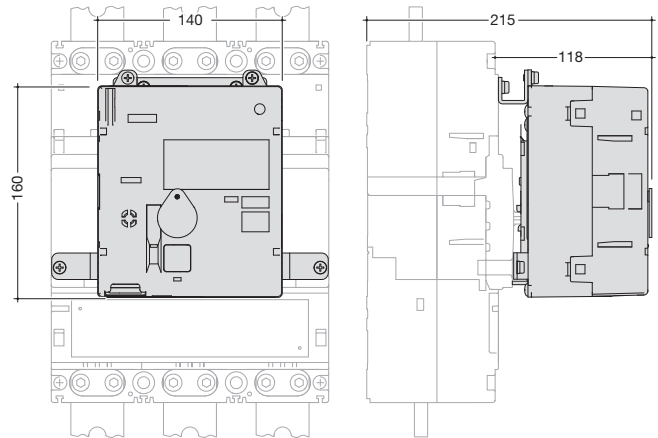
posteriores



Dimensões (em mm)

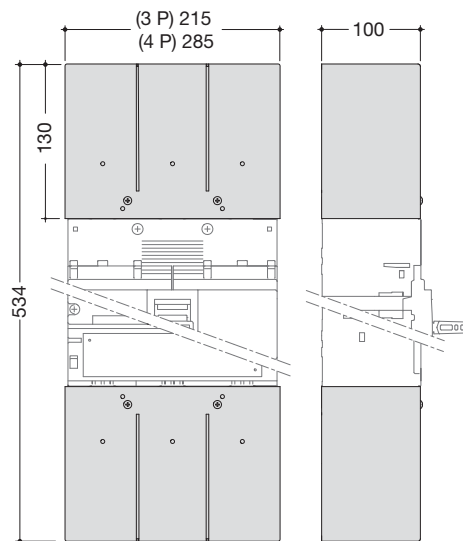


Comando motorizado

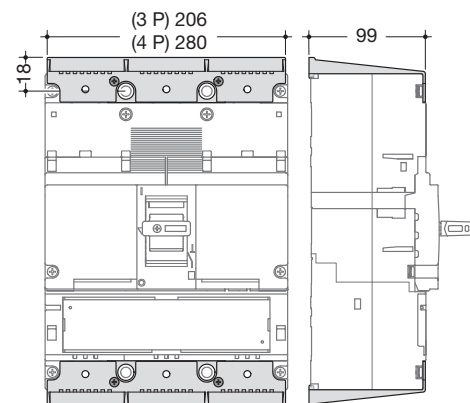


Cobre bornes (em mm)

para prolongadores direitos

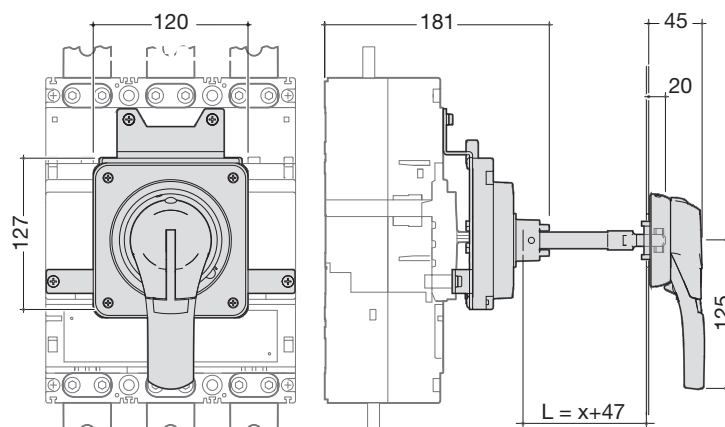


para prolongadores posteriores

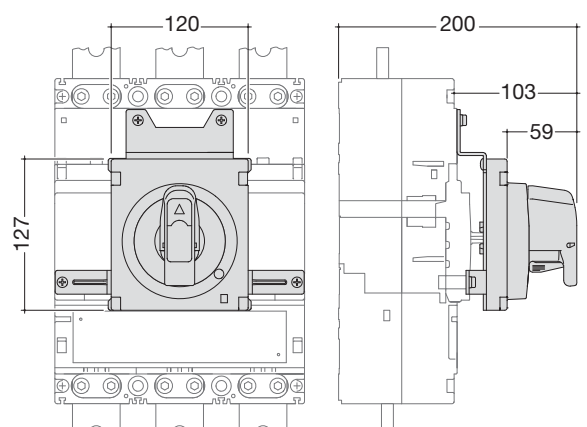


Comando rotativo (em mm)

extraível (sobre a porta)



directo

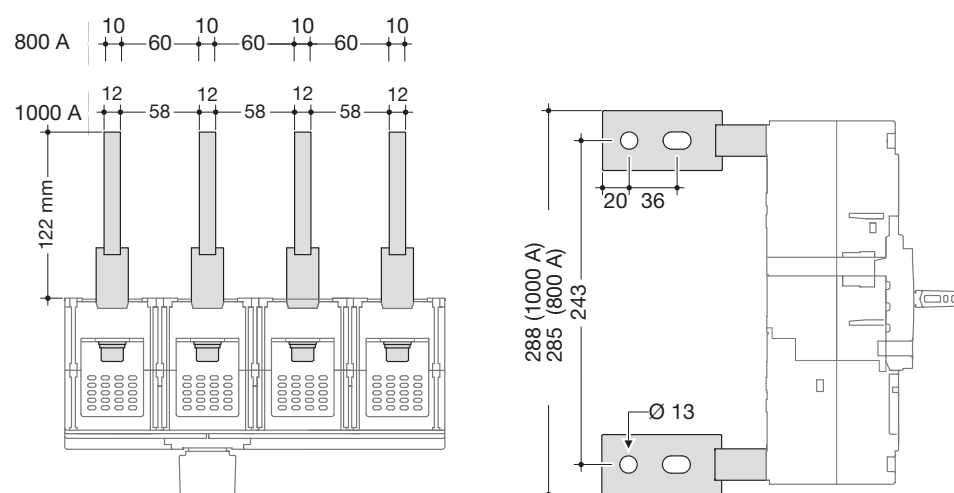


Aparelhos de corte geral

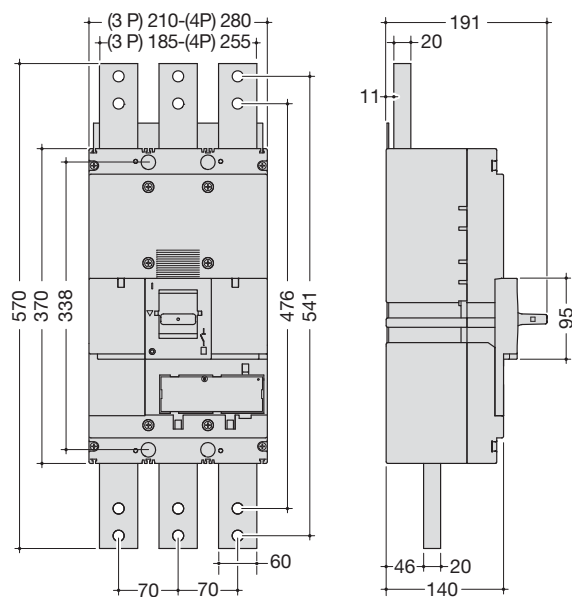
Montagem e ligação (em mm)

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.

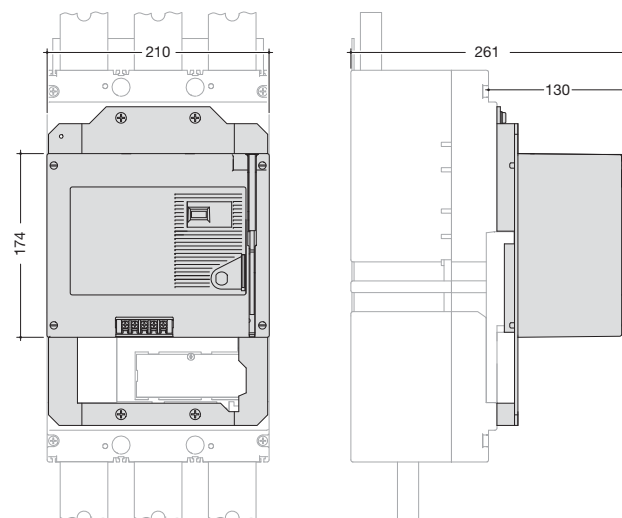
Prolongadores posteriores



Dimensões (em mm)



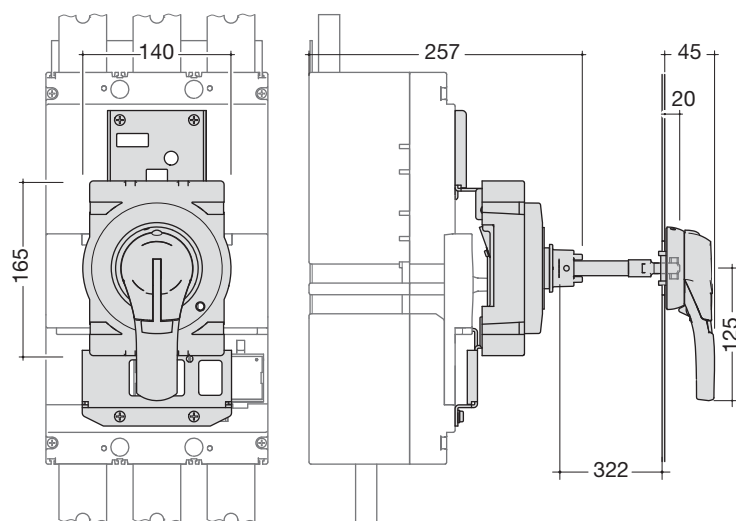
Comando motorizado



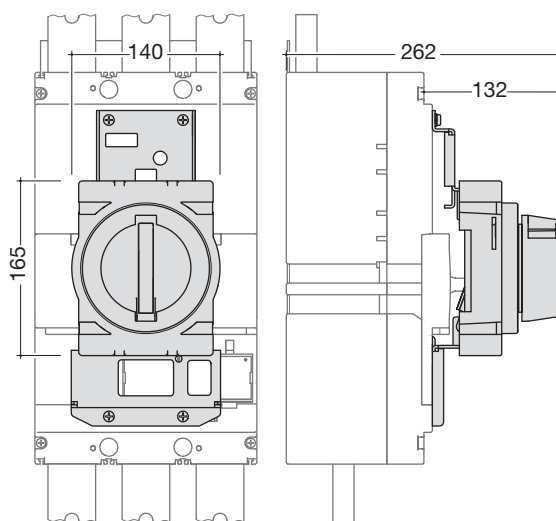
Aparelhos de corte geral

Comando rotativo (em mm)

extraível (sobre a porta)

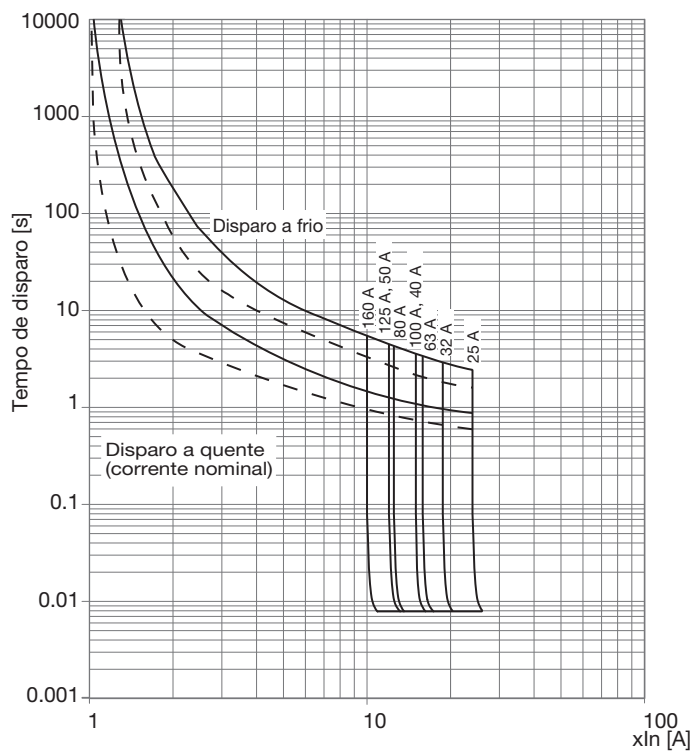


directo

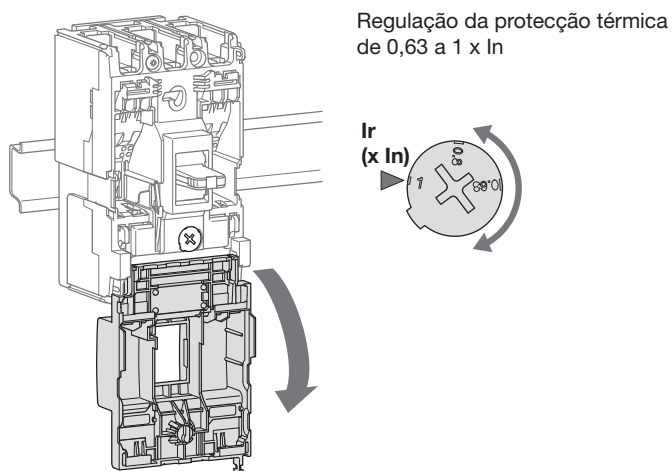


Disjuntores x160

Curva de disparo tempo/corrente



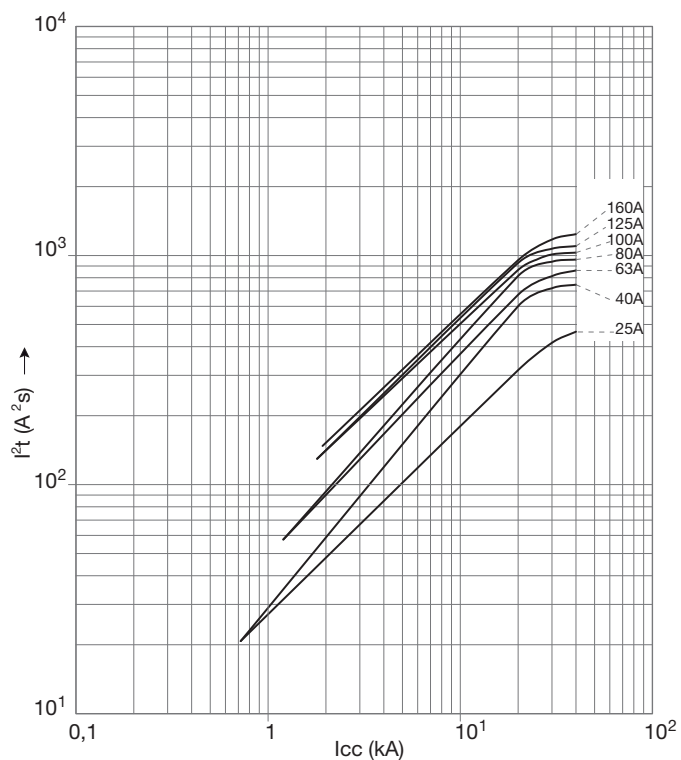
Regulação térmica



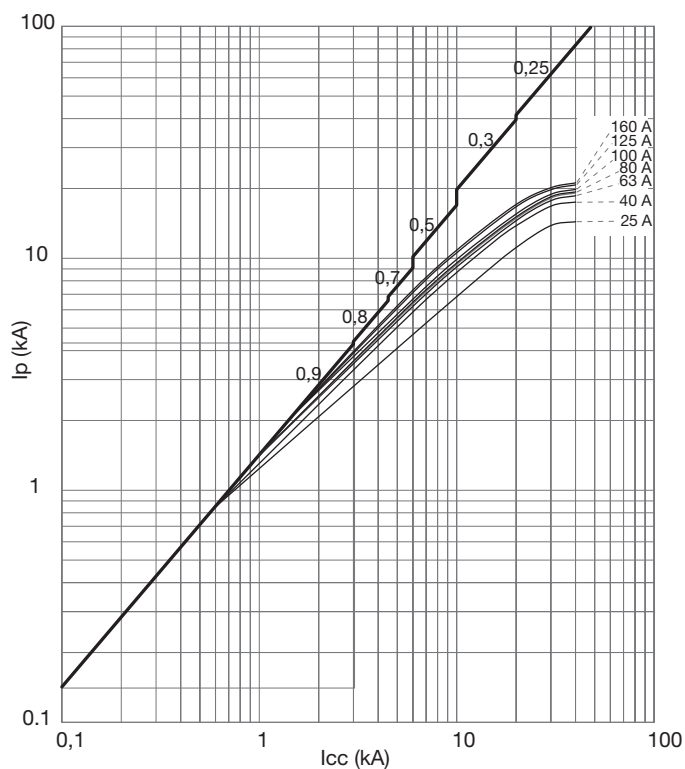
Protecção magnética fixa > 10 x In

In	15 - 50 A	63 - 80 A	100 - 125 A	160 A
Imag	600 A	1000 A	1500 A	1600 A

Curva de energia específica a 400 V (I²t)

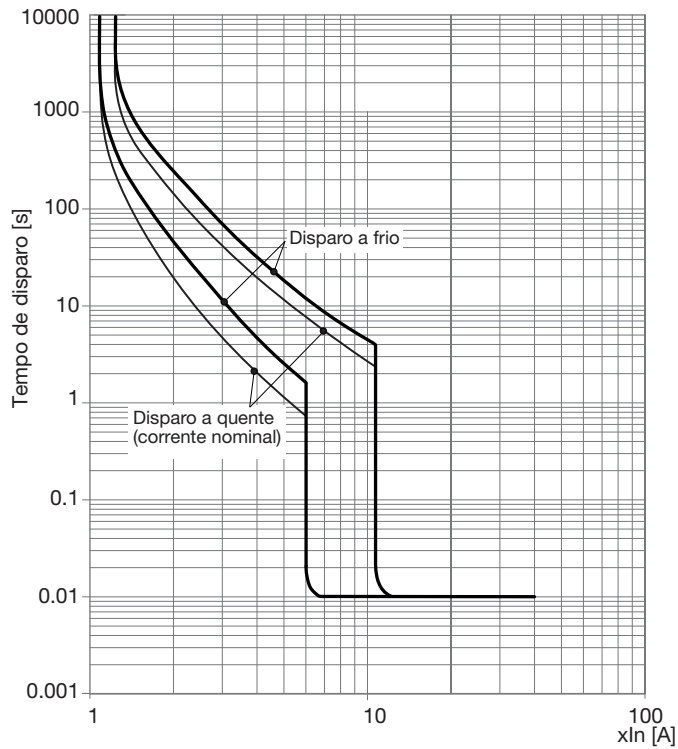


Curva de limitação de corrente de curto-circuito a 400 V (Ip)

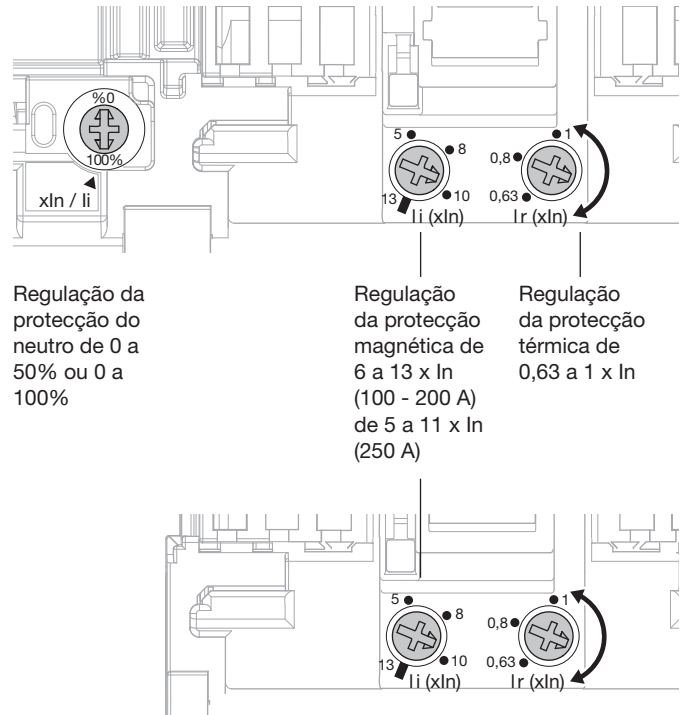


Disjuntores x250

Curva de disparo tempo/corrente

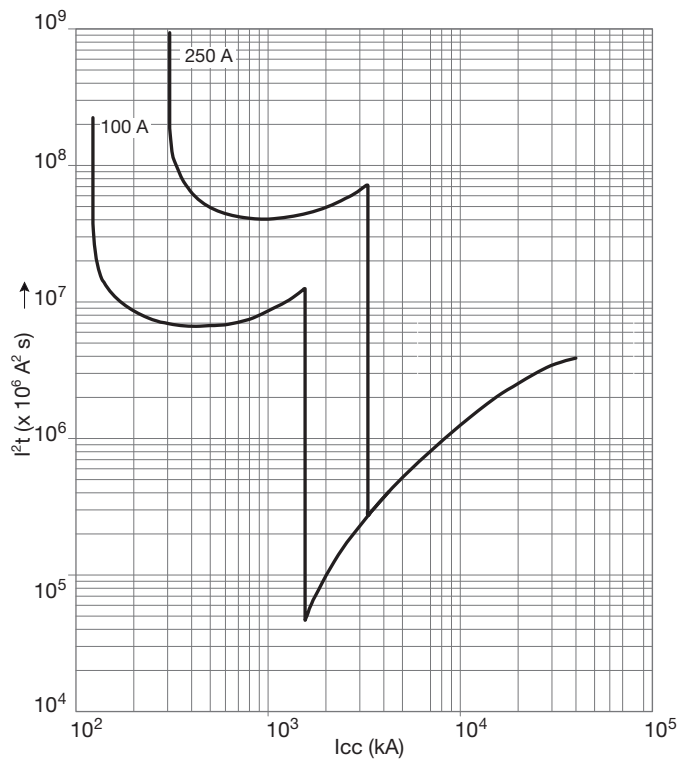


Regulação magnética e térmica

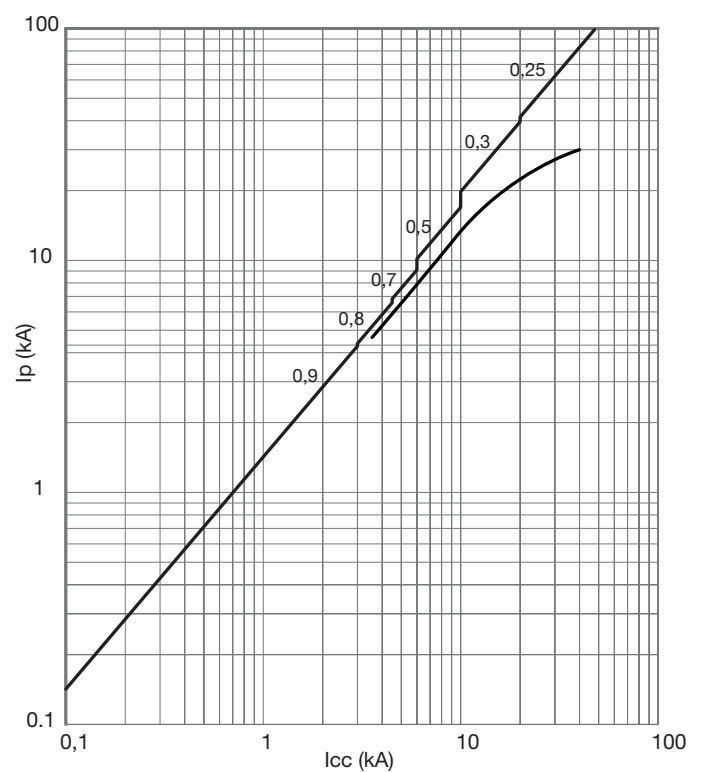


Aparelhos de corte geral

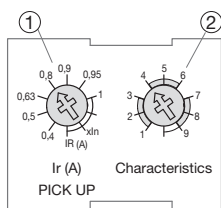
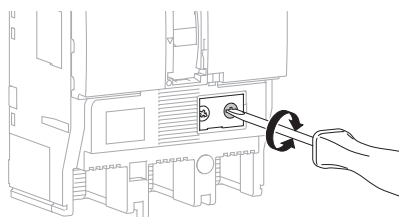
Curva de energia específicas a 400 V (I^2t)



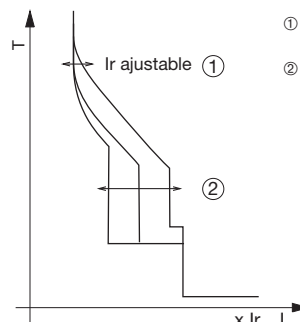
Curva de limitação de corrente de curto-circuito a 400 V (I_p)



Disparador electrónico h250 LSI



Escolha das características



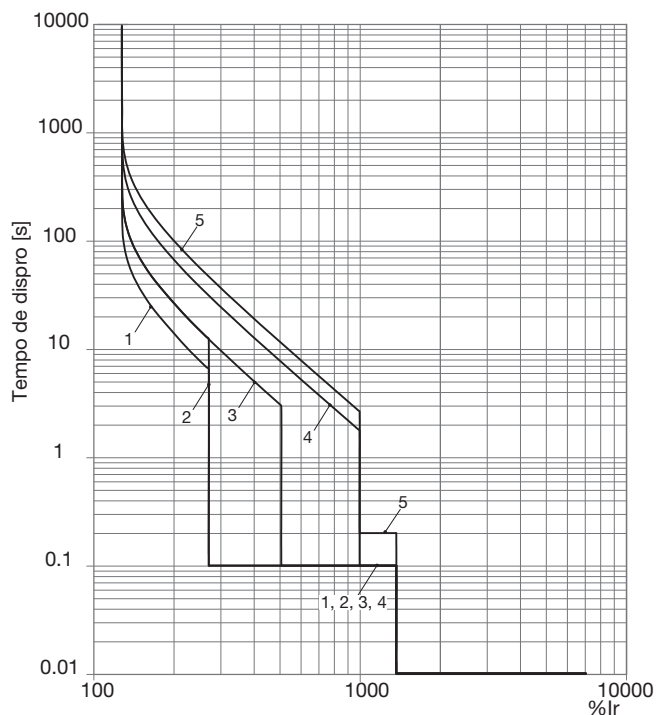
- ① Regulação da corrente Ir
- ② Regulação das outras características da curva (tr, lsd, tsd)

L: protecção tempo prolongado Protecção contra sobrecargas	Ir	0,4 a 1 x In
S: protecção tempo breve Protecção contra curto-circuitos select.	tr (s)	conforme a caract. escolhida
	lsd (x Ir)	n.º 1 a n.º 9
I: protecção instantânea Protecção contra curto-circuitos inst.	li	14 x Ir
Protecção do neutro	IN (x In)	0-50%-100% x Ir conforme a caract. escolhida n.º 1 a n.º 9
	tN (s)	tN = tr

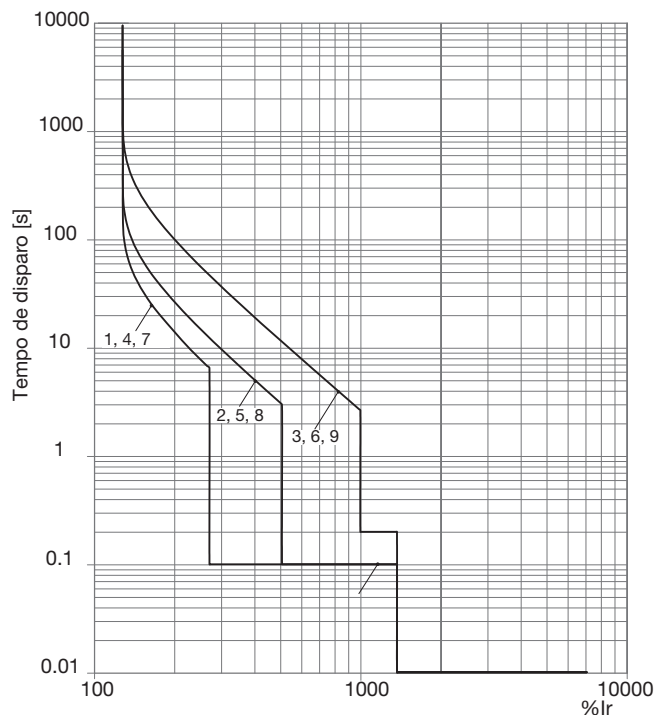
Casos de utilização	3P	4P
Protecção de geradores	1	1 - 4 - 7
Protecção geral	2 - 3	2 - 5 - 8
Protecção de motores	4 - 5	3 - 6 - 9

Disparador electrónico

Curva de disparo tempo/corrente 3P

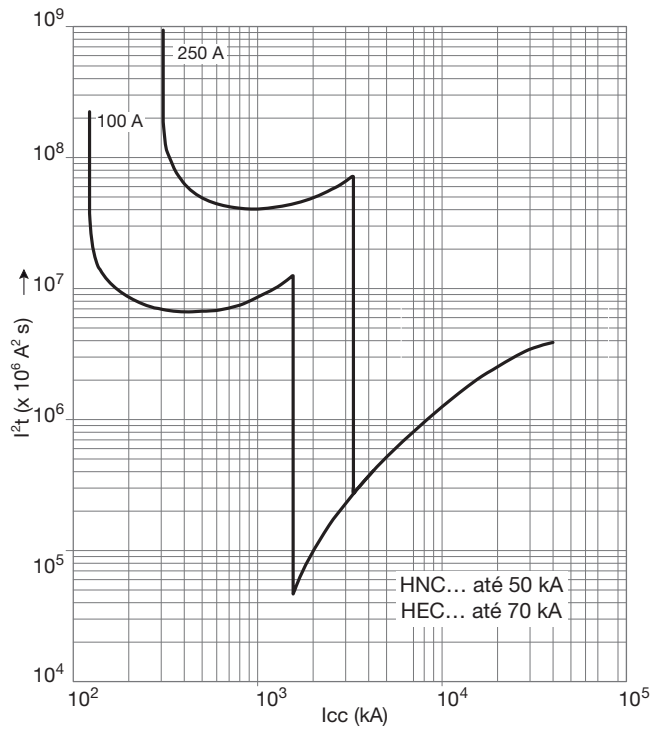


Curva de disparo tempo/corrente 4P

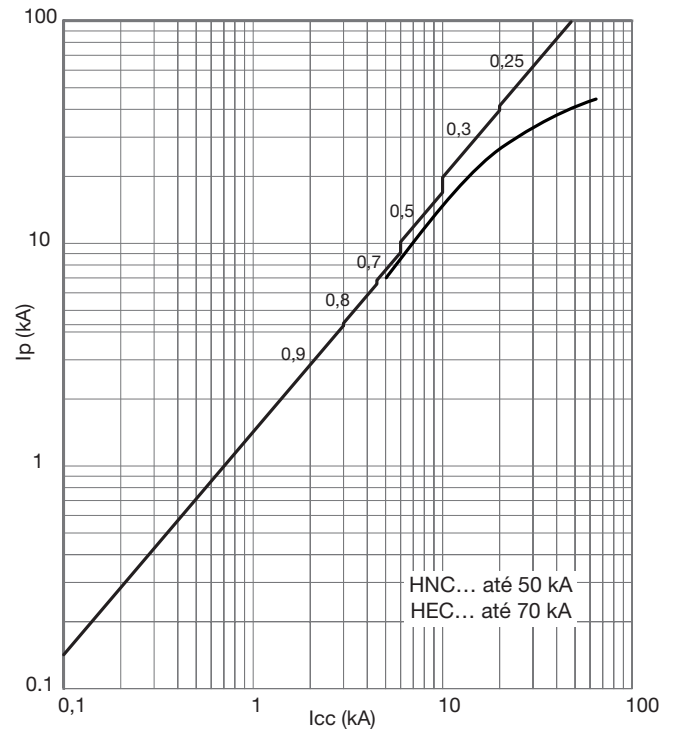


	3P					4P									
L: protecção tempo prolongado Protecção contra sobrecargas	Ir	0,4 - 0,5 - 0,63 - 0,8 - 0,9 - 0,95 - 1													
	caract. n.º	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	tr (s)	11	21	21	5	7,5	11	21	7,5	11	21	7,5	11	21	7,5
S: protecção tempo breve Protecção contra curto-circuitos selectivos	lsd (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	0,1	0,2	0,2
I: protecção instantânea Protecção contra curto-circuitos inst.	li (x Ir)	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 400 V (I^2t)



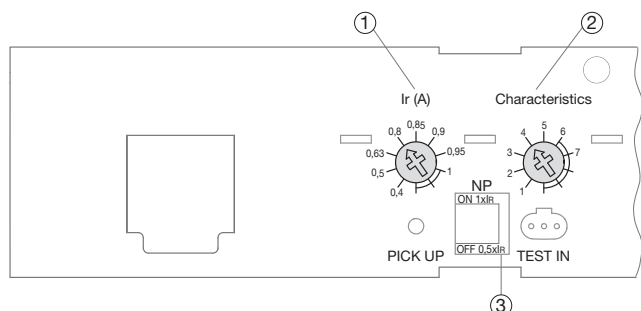
Curva de limitação de corrente de curto-circuito a 400 V



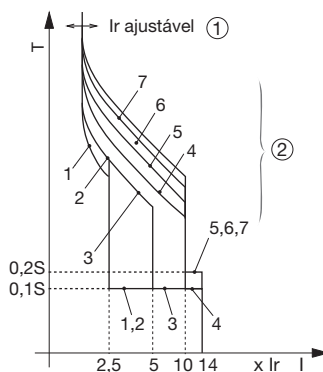
Aparelhos de corte geral

Disparadores electrónicos LSI

h630 - h1000 - h1600



Escolha das características



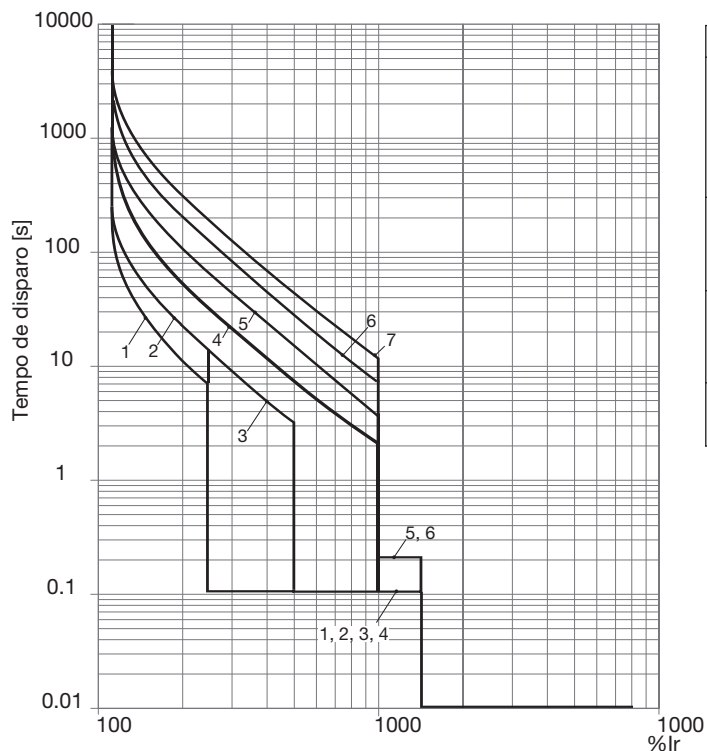
- ① Regulação da corrente I_r
- ② Regulação das outras características da curva (t_r , I_{sd} , t_{sd})
- ③ Regulação da protecção do neutro

L: protecção tempo prolongado Protecção contra sobrecargas	I_r	0,4 a 1 x I_n
	t_r (s)	conforme a caract. escolhida n.º 1 a n.º 7
S: protecção tempo breve Protecção contra curto-circuitos select.	I_{sd} (x I_r)	conforme a caract. escolhida n.º 1 a n.º 7
	t_{sd} (s)	
I: protecção instantânea Protecção contra curto-circuitos inst.	I_i	14 x I_r
Protecção do neutro	I_N (x I_n)	0 - 50% - 100% x I_r
	t_N (s)	$t_N = t_r$

Casos de utilização:	
Protecção de geradores	1
Protecção geral	2 - 3 - 4
Protecção de motores	5 - 6 - 7

h630 LSI

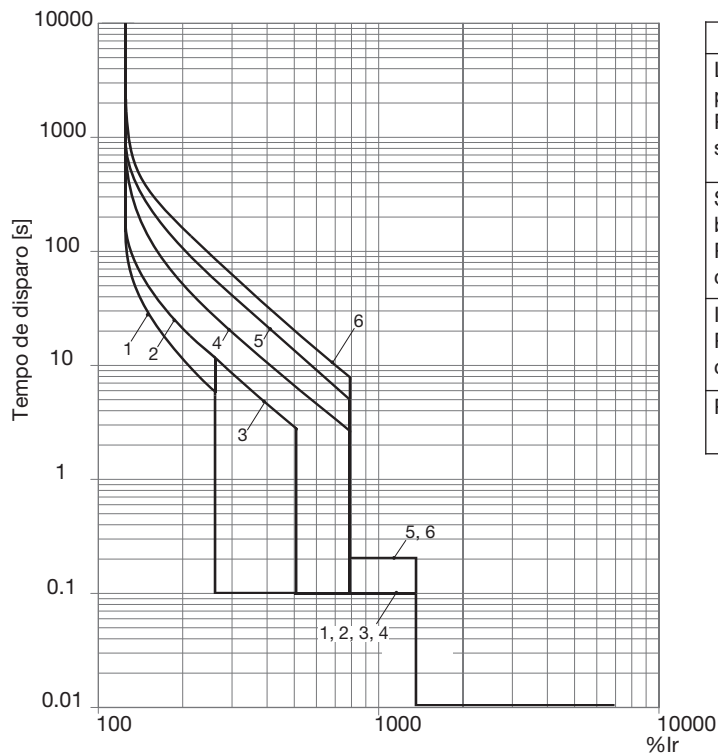
Curva de disparo tempo/corrente para disjuntores 250 e 400 A



	I_r (x I_n)	0,4 - 0,5 - 0,63 - 0,8 - 0,9 - 0,95 - 1						
L: protecção tempo prolongado Protecção contra sobrecargas	caract. n.º	1	2	3	4	5	6	7
	t_r (s)	11	21	21	5	10	19	29
		a 2 x I_r			a 6 x I_r			
S: protecção tempo breve Protecção contra curto-circuitos selectivos	I_{sd} (x I_r)	2,5		5	10			
	t_{sd} (s)	0,1			0,2			
I: protecção instantânea Protecção contra curto-circuitos inst.	I_i (x I_r)	14 (máx. 13 x I_n)						
Protecção do neutro	I_N	0 - 50% - 100% x I_r						
	t_N (s)	$t_N = t_r$						

h630 LSI

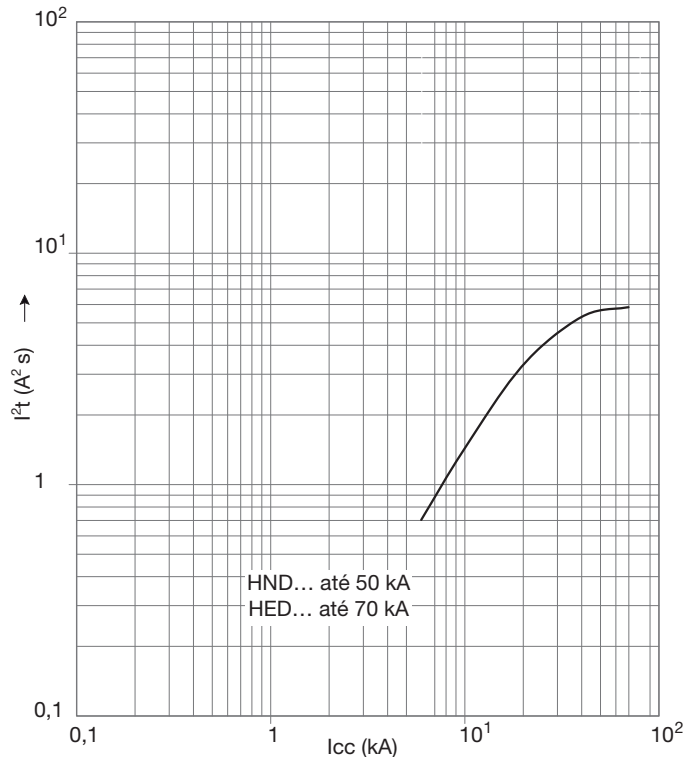
Curva de disparo tempo/corrente para disjuntor 630 A



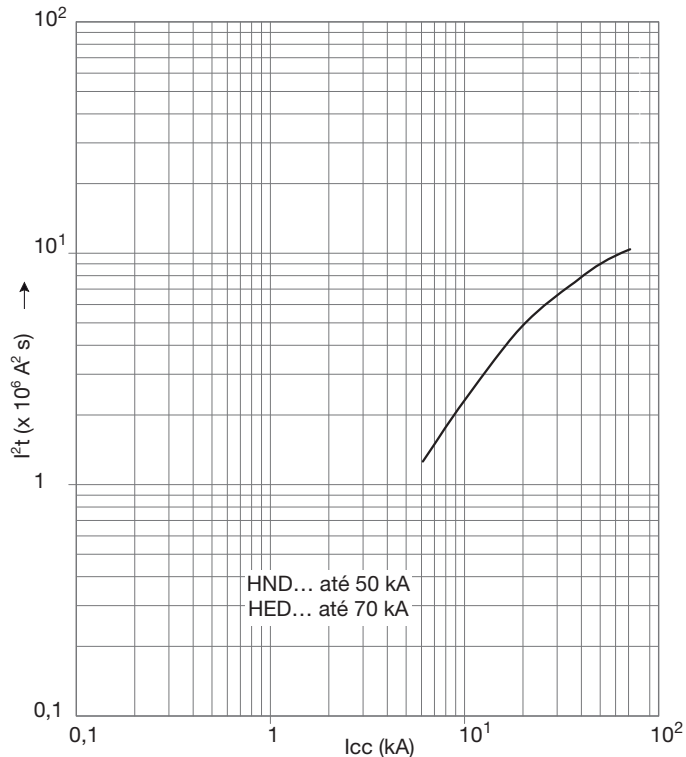
	Ir (x In)	0,4 - 0,5 - 0,63 - 0,8 - 0,9 - 0,95 - 1					
L: protecção tempo prolongado Protecção contra sobrecargas	caract. n.º	1	2	3	4	5	6
	tr (s)	11	21	21	5	10	16
		a 2 x Ir			a 6 x Ir		
S: protecção tempo breve Protecção contra curto-circuitos select.	Isd (x Ir)	2,5		5	8		
	tsd (s)	0,1			0,2		
I: protecção 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					

Aparelhos de corte geral

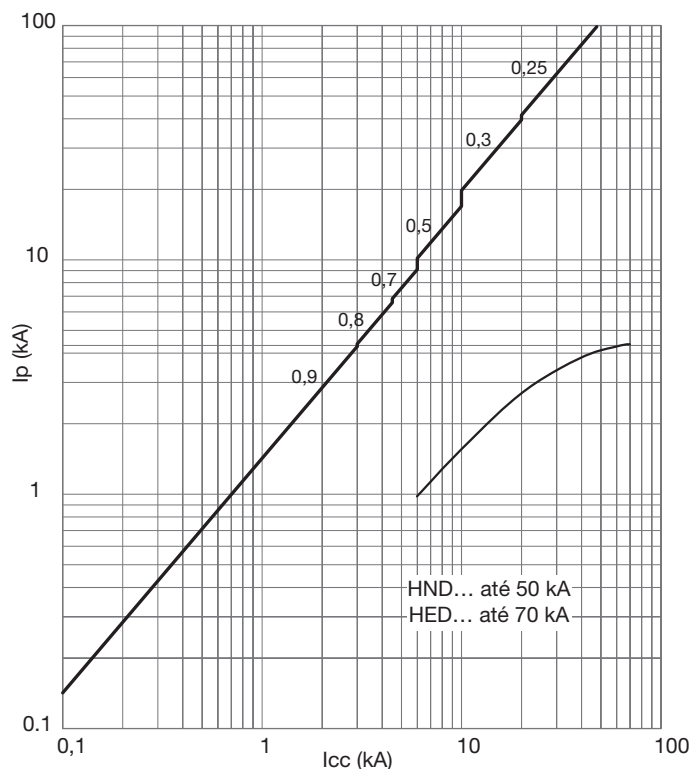
Curva de energia específica a 400 V disj. 250 e 400 A (I²t)



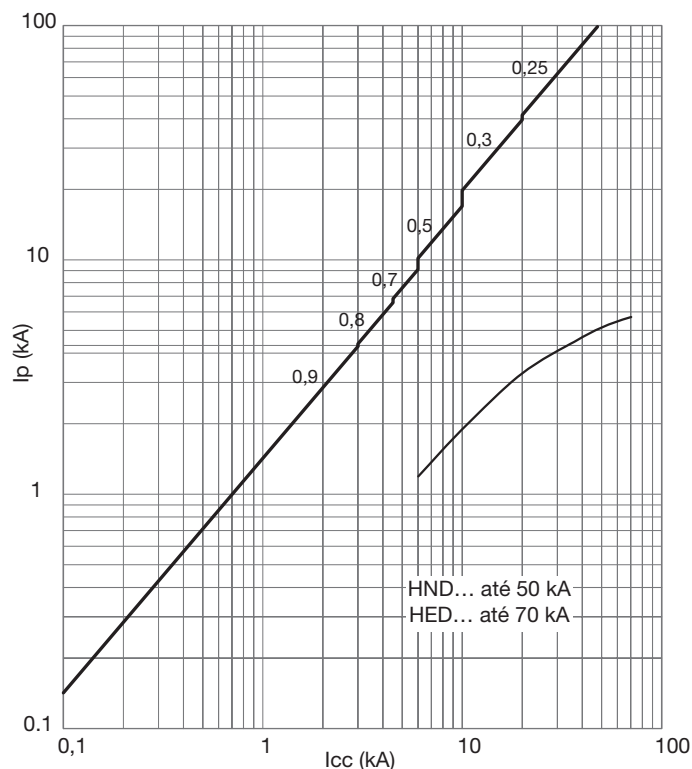
Curva de energia específica a 400 V disjuntores 630 A



**Curva de limitação de corrente de curto-circuito a 400 V
disjuntores 250 e 400 A**

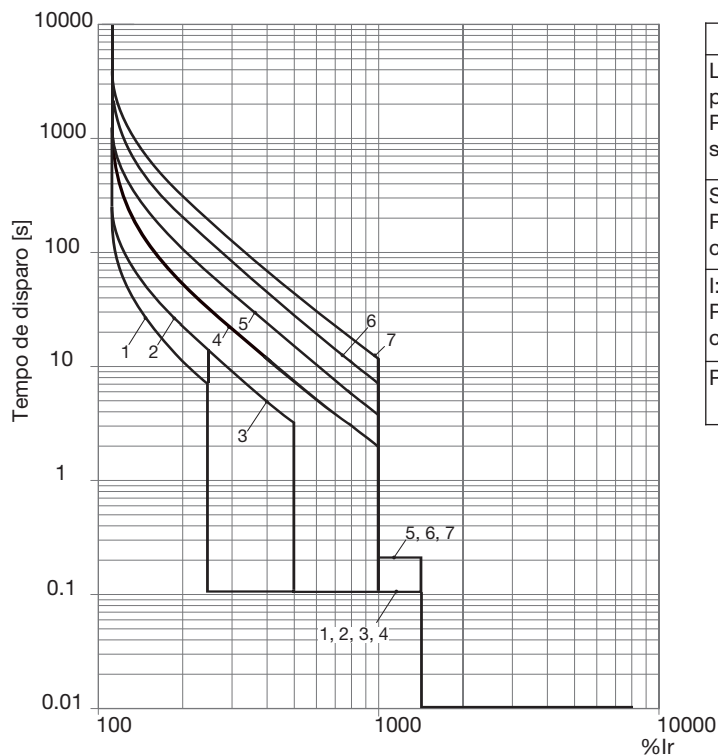


**Curva de limitação de corrente de curto-circuito a 400 V
disjuntores 630 A**



h1000 LSI

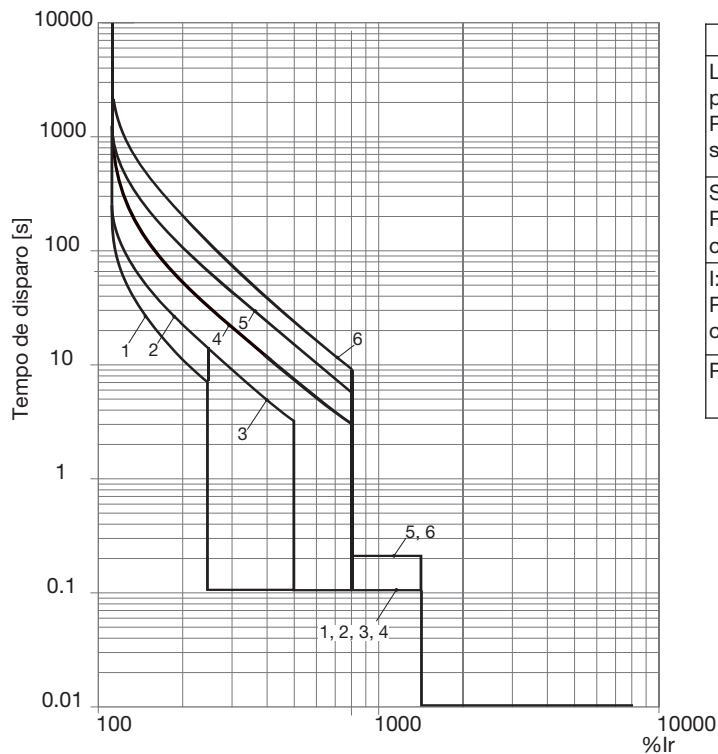
curva de disparo tempo/corrente para disjuntor 800 A



	I_r (x I_n)	0,4	0,5	0,63	0,8	0,9	0,95	1
L: protecção tempo prolongado	caract. n.º	1	2	3	4	5	6	7
Protecção contra sobrecargas	tr (s)	11	21	21	5	10	19	29
		a 2 x I_r			a 6 x I_r			
S: protecção tempo breve	I_{sd} (x I_r)	2,5		5	10			
Protecção contra curto-circuitos selectivos	tsd (s)	0,1			0,2			
I: protecção instantânea	I_i (x I_r)	14 (máx. 13 x I_n)						
Protecção contra curto-circuitos inst.								
Protecção do neutro	IN	0 - 50% - 100% x I_r						
	tN (s)	tN = tr						

h1000 LSI

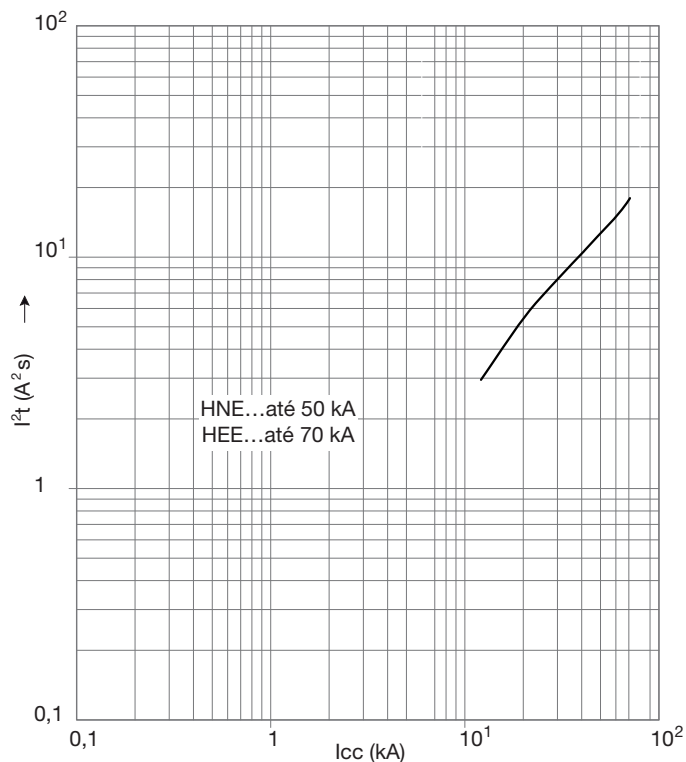
Curva de disparo tempo/corrente para disjuntor 1000 A



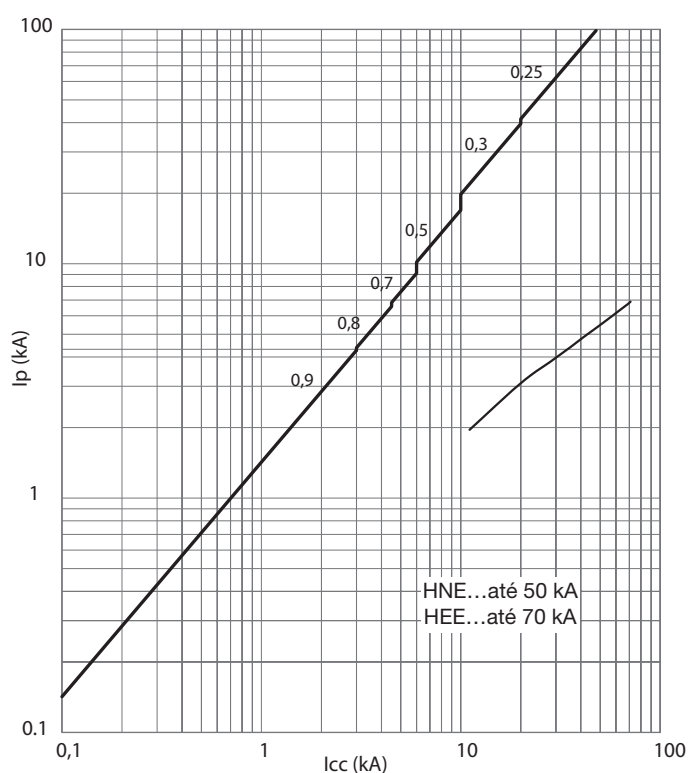
	I_r (x I_n)	0,4 - 0,5 - 0,63 - 0,8 - 0,9 - 0,95 - 1					
L: protecção tempo prolongado	caract. n°	1	2	3	4	5	6
Protecção contra sobrecargas	t_r (s)	11	21	21	5	10	16
		a 2 x I_r			a 6 x I_r		
S: protecção tempo breve	I_{sd} (x I_r)	2,5		5	8		
Protecção contra curto-circuitos selectivos	t_{sd} (s)	0,1			0,2		
I: protecção instantânea	I_i (x I_r)	14 (máx. 13 x I_n)					
Protecção contra curto-circuitos inst.							
Protecção do neutro	I_N	0 - 50% - 100% x I_r					
	t_N (s)	$t_N = t_r$					

Aparelhos de corte geral

Curva de energia específica para disjuntores de 800 e 1000 A a 400 V (I^2t)

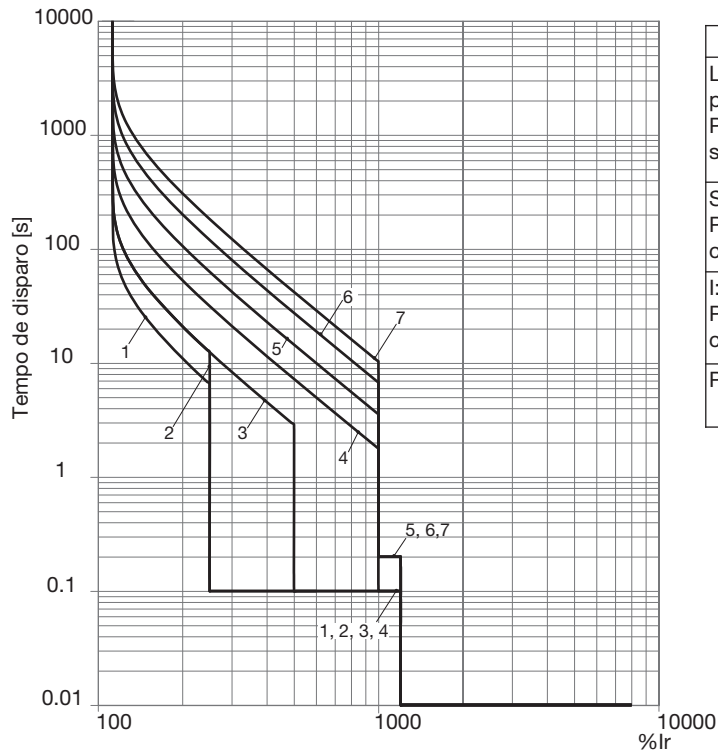


Curva de limitação da corrente de curto-circuito para disjuntores de 800 e 1000 A a 400 V



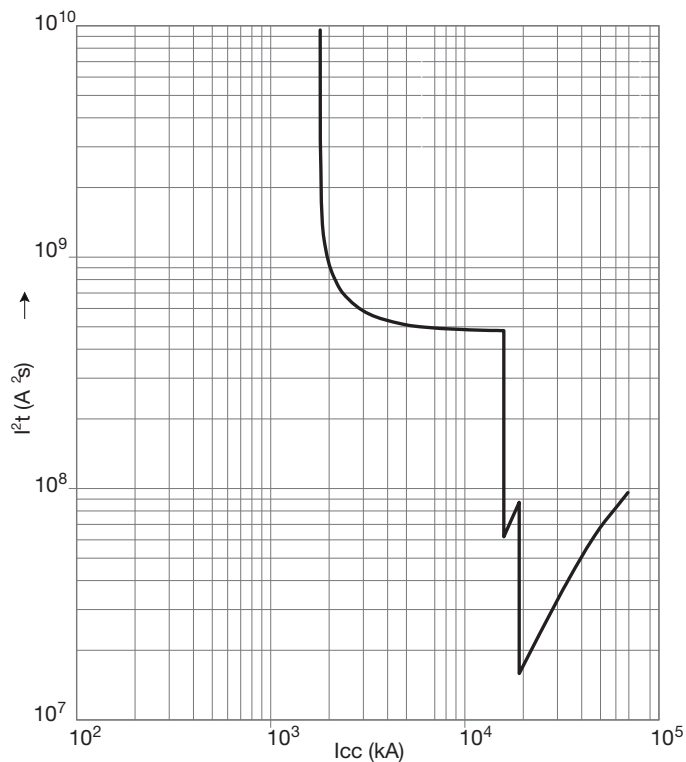
h1600 LSI

Curva de disparo tempo/corrente para disjuntor 1600 A

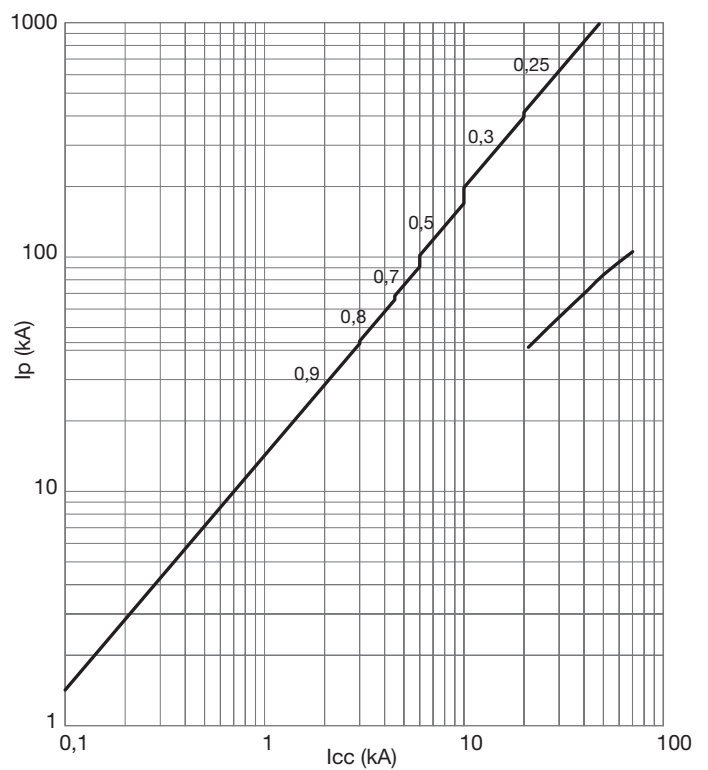


	I_r (x I_n)	0,4 - 0,5 - 0,63 - 0,8 - 0,9 - 0,95 - 1						
L: protecção tempo prolongado	caract. n.º	1	2	3	4	5	6	7
Protecção contra sobrecargas	t_r (s)	11	21	21	5	10	19	29
		a 2 x I_r			a 6 x I_r			
S: protecção tempo breve	I_{sd} (x I_r)	2,5		5	10			
Protecção contra curto-circuitos selectivos	t_{sd} (s)	0,1			0,2			
I: protecção instantânea	I_i (x I_r)	12						
Protecção contra curto-circuitos inst.								
Protecção do neutro	I_N	0 - 50% - 100% x I_r						
	t_N (s)	$t_N = t_r$						

Curva de energia específica a 400 V para disjuntor 1600 A



Curva limitadora de corrente de curto-circuito para disjuntor 1600 A a 400 V



Comandos motorizados

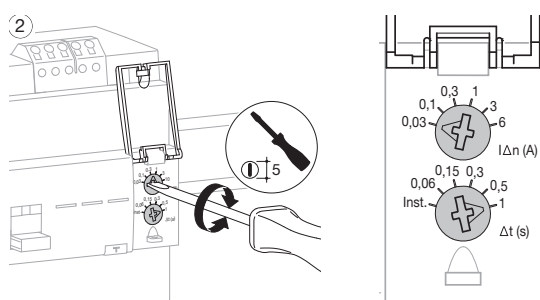
		x250 / h250	h630 / h1000	h1600
Tensão nominal de funcionamento	24 V DC	ok	-	ok
	24-48 V DC	-	ok	-
	100-240 V AC	-	ok	-
	230-240 V AC	ok	-	-
	200-230 V AC	-	-	ok
Corrente de funcionamento/chamada (A)	24 V DC	18 / 26	- / -	- / 4,5 (On); 4,0 (Off); 12,0 (Reset)
	24 V DC	-/-	- / 9,2 (On); 4,3 (Off); 9,8 (Reset)	- / -
	48 V DC	-/-	- / 3,8 (On); 2,0 (Off); 5,2 (Reset)	- / -
	100-110 V AC	-/-	- / 1,9 (On); 1,3 (Off); 3,8 (Reset)	- / -
	200-240 V AC	-/-	- / 3,3 (On); 0,9 (Off); 3,8 (Reset)	- / -
	230-240 V AC	3,75 / 7	- / -	- / -
	200-230 V 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)	24 V DC	1000 V AC	-	500 V AC
	24-48 V DC	-	1000 V AC	-
	100-240 V AC	-	1500 V AC	-
	230-240 V AC	1500 V AC	-	-
	200-230 V AC	-	-	1500 V 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 30 mA) 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 (I Δ n) e temporização (Δ t)



		A (I Δ n)					
		0,03	0,1	0,3	1	3	6
S (Δ t)	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.

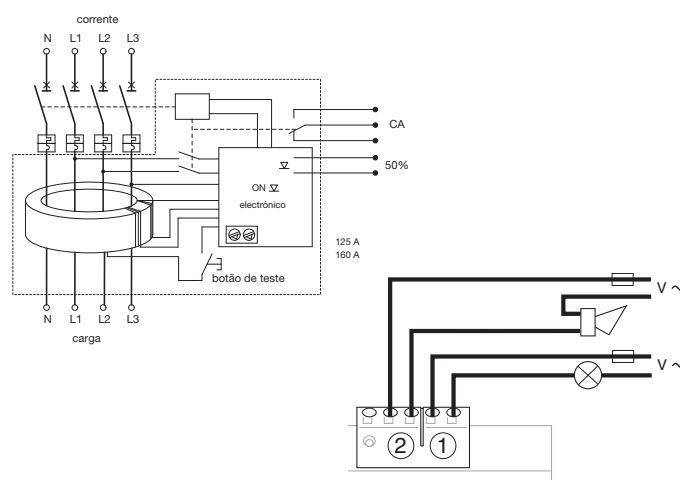
Botão teste do diferencial:
Verificação do bom funcionamento eléctrico da associação disjuntor ou interruptor mais o bloco diferencial.

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 I Δ n; sinalização verde indica o bom funcionamento.

Sinalização à distância do disparo e pré-aviso (50% I Δ n) devido a este contacto.

Esquema de funcionamento do bloco diferencial



Interruptor modular de comando rotativo manual

versão: 3P e 4P
Ith (40 °C) de 40 a 160 A
Ue = 400/690 V ~
IP 20

Função:

Asseguram o comando em carga e o seccionamento em segurança de qualquer circuito de baixa tensão.

Características:

interruptores tripolares e tetrapolares de corte duplo plenamente aparente (40 e 100 A) e de corte duplo visível (100 a 160 A) com ligação e corte bruscos.

estes interruptores são fixos directamente em calha DIN \perp .

o punho de comando pode ser bloqueado por cadeado (não fornecido) na posição de aberto.

a ligação é efectuada por bornes de mordente protegidos.

Montagem:

em todos as caixas e armários Hager. Os repartidores em escada e os blocos de distribuição são particularmente adaptados para assegurar a distribuição a jusante destes interruptores.

Capacidade de ligação:

- 40 A (HAB): 16mm² rígido
- 63/80 A (HAC): 35 mm² rígido
- 100 (HAD): 75 mm² rígido
- 100/125 A (HA): 50 mm² rígido
- 160 A (HA): 95 mm² rígido

Em conformidade com a norma IEC EN 60 947-3.

Opções:

comando extraível
 contacto auxiliar,
 cobre bornes

cotas, características técnicas, ver pág. 3.54



HAC408



HA406



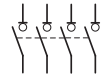








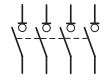



HZC103



HZC212



HZ062

Designação	Características	Largura em mm	Embal.	Ref.	
				trip.	tetrap.
Interruptores de corte plenamente aparente 	In 40 A	45 (2,5 )	1	HAB304	
		60 (3,5 )	1	HAB404	
	In 63 A	52,5 (3 )	1	HAC306	
		70 (4 )	1	HAC406	
	In 80 A	52,5 (3 )	1	HAC308	
	70 (4 )	1	HAC408		
	In 100 A	78 (4,5 )	1	HAD310	
		104 (6 )	1	HAD410	
Interruptores de corte visível 	In 100 A	108 (6 )	1	HA305	HA405
	In 125 A	108 (6 )	1	HA306	HA406
	In 160 A	108 (8,5 )	1	HA307	HA407
O HA307 e HA407 são fornecidos sem bornes de ligação					
Comando extraível para porta do armário	p/ HAB / HAC / HAD		1	HZC010	
	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 contacto de pré-corte e sinalização 5 A - 250 V AC1	p/ HAB / HAC / HAD 1NA + 1NF		1	HZC311	
	2NA		1	HZC312	
	p/ HA3xx / HA4xx 1NA + 1NF		1	HZ022	
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/ HA407		1	HZ062	
Bornes de ligação	p/ HA307 e HA407		1	HZ072	HZ082

Inversor modular de comando rotativo manual

versão: 4P
Ith (40 °C) de 63 a 125 A
Ue = 400/690 V ~
IP 20

Função:
asseguram a manobra de comutação em carga de uma instalação, na presença de pessoal habilitado.

Utilização:
na comutação em carga de dois circuitos de potência, por exemplo: comutação entre um grupo de emergência e a rede.

Características:
 corte visível (visualização dos contactos de potência 100 e 125 A),
 3 posições: I, 0, II,
 fixação em calha DIN,

apto ao seccionamento, comando rotativo na posição OFF só se todos os contactos estão abertos e afastados,

dimensões compactas,
 contactos com auto-limpeza em cobre-prateado,

Capacidade de ligação:
- 63 e 80 A: 35 mm² rígido
- 100 e 125 A: 50 mm² rígido

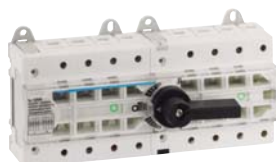
Em conformidade com a norma:
IEC EN 60947-3

Opções:
 comando extraível,
 contacto auxiliar,
 barras de interligação,
 cobre bornes.

cotas, características técnicas, ver pág. 3.55



HIM408



HI406R



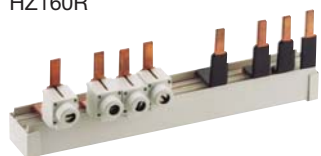
HHC016



HHC103



HHC160R

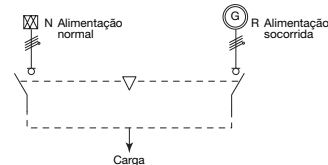


HZ156R



HZC214

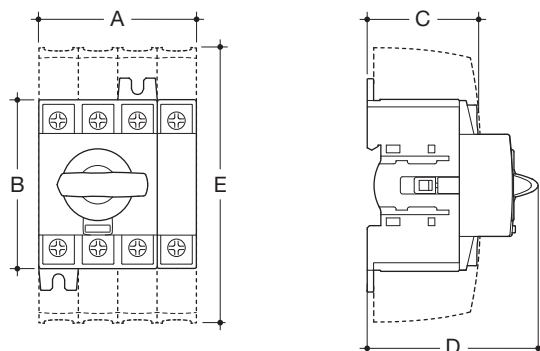
Designação	Características	In/A	Embal.	Ref.
Inversor modular 3 posições fixas: I, 0, II	Fornecido com punho bloqueável com cadeado (não fornecido) na posição de aberto	In 63 A (8 I)	1	HIM406
		In 80 A (8 I)	1	HIM408
		In 100 A (12 I)	1	HI405R
		In 125 A (12 I)	1	HI406R
Comando extraível para porta do armário	p/ HIM de 63 e 80 A	3 posições	1	HZC016
	p/ HI de 100 e 125 A	2 posições	1	HZI001
		3 posições	1	HZI004
Prolongador de eixo para comando extraível	comprimento: p/ HIM de 63 e 80 A	200 mm	1	HZC112
		320 mm	1	HZC113
	p/ HI de 100 e 125 A	200 mm	1	HZC103
		320 mm	1	HZC104
Contactos auxiliares contacto de pré-corte e sinalização	p/ HIM de 63 e 80 A	1NA + 1NF	1	HZC311
		2NA	1	HZC312
Barra de interligação para ligar os bornes dos 2 aparelhos	p/ HI de 100 e 125 A	5 A - 250 V AC1	1	HZ160R
			1	HZ156R
Cobre bornes transparentes confere um grau de protecção IP2X aos bornes a montante ou a jusante	p/ HIM de 63 e 80 A		1	HZC214
	p/ HI de 100 e 125 A		1	HZ062



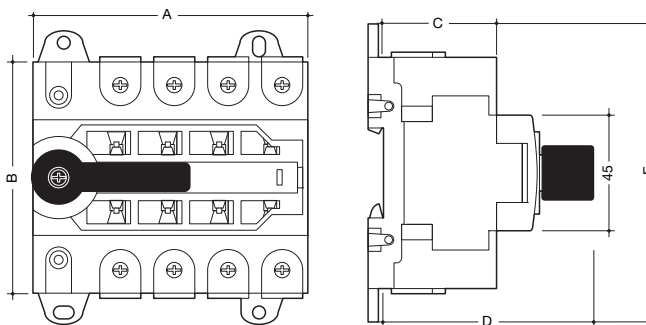
Aparelhos de corte geral

Interruptores modulares de comando rotativo

HAB304/404, HAC306/406, HAC308/408, HAD310/410



HA305/405, HA306/406, HA307/407



montagem em calha DIN

Dimensões (em mm)

ref.	HAB304	HAB404	HAC306	HAC406	HAC308	HAC408	HAD310	HAD410	HA305/405	HA306/406	HA307/407
In/A	40	40	63	63	80	80	100	100	100	125	160
A	45	60	52,5	70	52,5	71,5	78	104	108	108	142
B	68	68	68	68	76	76	76	76	90	90	115
C	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	44	44	44
D	75	75	75	75	75	75	75	75	86,5	86,5	86,5
E	110	110	110	110	110	110	131,4	131,4	-	-	183

Características eléctricas e mecânicas

Em conformidade com a norma IEC EN 60947-3

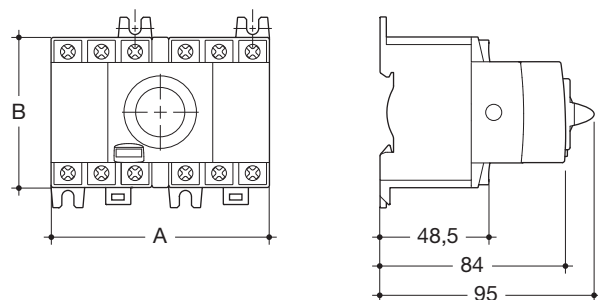
referência	HAB 304/404	HAC 306/406	HAC 308/408	HAD 310/410	HA 305/405	HA 306/406	HA 307/407
corrente térmica I _{th} (40 °C)	40 A	63 A	80 A	100 A	100 A	125 A	160 A
tensão de isolamento U _i (V)	800 V	800 V	800 V	800 V	690 V	690 V	750 V
tensão de pico U _{imp} (kV)	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV
corrente de utilização I _e AC 22 a 400 V (A) ¹	40	63	80	100	100	125	160
corrente de utilização I _e AC 23 a 400 V (A) ¹	40	63	80	100	100	125	160
potência motor (kW) ² 400 V M AC 23 A	18,5	30	37	45	45	45	63
corrente curto-circuito (kA) associada com fusíveis gG DIN	50	50	50	50	100	50	50
calibre dos fusíveis (A)	40	63	80	100	100	125	160
comportamento dinâmico I _{cc} kA (A crista)	6	9	9	12	12	12	16
corrente curta duração admissível I _{cw} 1s (kA ef)	2,5	3	3	5	2,5	2,5	4
n.º de manobras mecânicas (ciclos)	10000	10000	10000	10000	20000	20000	10000
capacidade de ligação secção mín./máx. (mm ²)	1,5/16	1,5/16	2,5/35	10/70	4/50	4/50	10/95

(1) Categoria com índice A: manobra frequente

(2) Valor de potência do motor (indicativos porque mudam de fabricante para fabricante)

Inversores modulares de comando rotativo

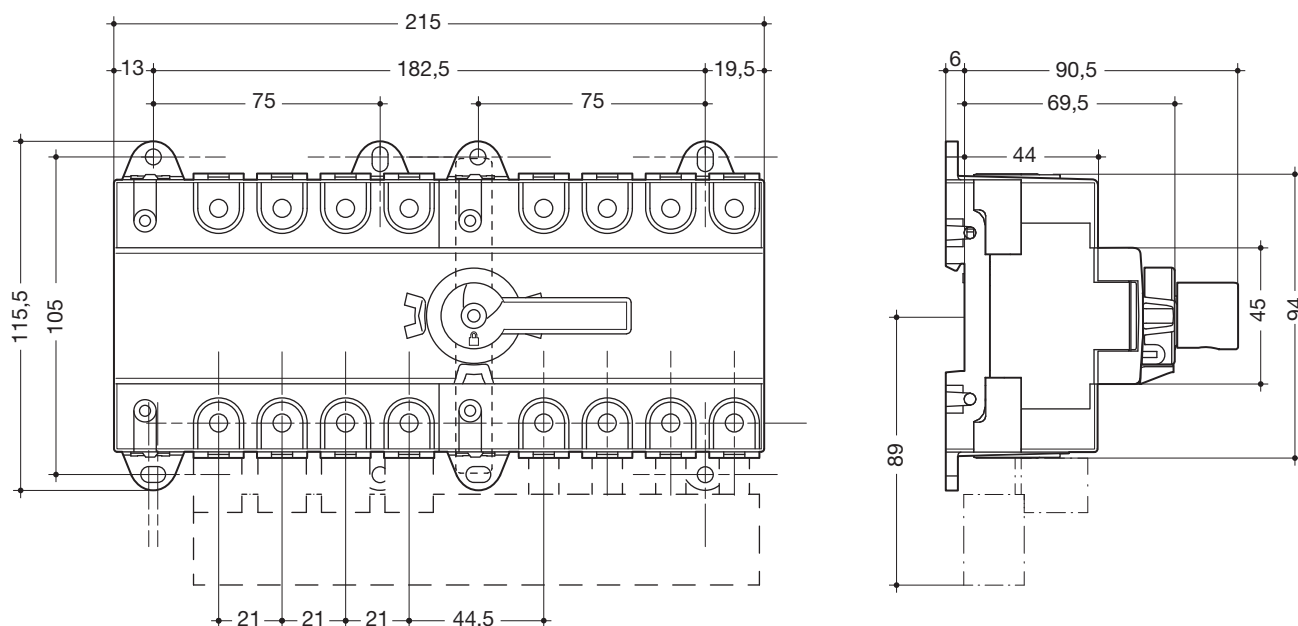
HIM406, HIM408



Dimensões (em mm)

	HIM406	HIM408
A	140	
B	76	

HI405R e HI406R



Características eléctricas e mecânicas

Em conformidade com a norma IEC EN 60947-3

referência	HIM406	HIM408	HI405R	HI406R
corrente térmica I _{th} (40 °C)	63 A	80 A	100 A	125 A
tensão de isolamento U _i (V)	800 V	800 V	690 V	690 V
tensão de pico U _{imp} (kV)	8	8	8	8
corrente de utilização I _e AC 22 a 400 V (A) ⁽¹⁾	63	80	100	125
corrente de utilização I _e AC 23 a 400 V (A) ⁽¹⁾	63	80	63	63
potência motor (kW) ⁽²⁾ 400 V M AC 23 A	30	37	45	45
corrente de curto-circuito (kA) associada com fusíveis gG DIN	50	50	100	50
calibre dos fusíveis (A)	63	80	100	125
comportamento dinâmico I _{cc} kA (A crista)	9	9	12	12
corrente de curta duração admissível I _{cw} 1s (kA ef)	3	3	2,5	2,5
n.º de manobras mecânicas (ciclos)	10000	10000	10000	10000
capacidade de ligação (mm ²)	35	35	50	50

(1) Categoria com índice A: manobra frequente

(2) Valor de potência do motor (indicativos porque mudam de fabricante para fabricante)

Interruptores de comando rotativo manual de alto poder de fecho em curto-circuito (lcm).

versão: 3P e 4P
lth (40 °C) de 125 a 1600 A
Ue = 400/690 V ~
IP 20

Função:
Para corte geral e/ou divisionário.

Utilização:
locais de uso profissional.

Características:
 interruptores tripolares e tetrapolares de corte plenamente aparente, de corte duplo,

abertura e fecho bruscos,

acção positiva à abertura,

visualização do estado do aparelho (aberto/fechado),








contactos com auto-limpeza em cobre prateado,

Caixa em poliéster reforçado a fibra de vidro auto-extinguível, grande resistência ao contornamento, do arco eléctrico e tropicalizado.

Em conformidade com a norma:
IEC EN 60947-3.

Opções:
 comando extraível,
 contacto auxiliar,
 cobre bornes.

cotas, característ. técnicas, ver pág. 3.58 e 3.59

Designação	Características	In/A	Embal	Ref.		
				trip.	tetrap.	
 HA452  HA464  HZ023  HZC002  HZ033  HZC201	Interruptores de comando manual rotativo tripolares tetrapolares  aparelhos fornecidos com punho bloqueável na posição de aberto. Até 630 A fornecidos com porcas e parafusos de fixação	Interruptores de corte plenamente aparente ligação a barra: In 125 / 160 A: 20 mm In 250 A: 25 mm In 400 A: 32 mm In 630 A: 45 mm In 800 A: 50 mm In 1250 A: 60 mm In 1600 A: 90 mm	In 125 A 1 In 160 A 1 In 250 A 1 In 400 A 1 In 630 A 1 In 800 A 1 In 1250 A 1 In 1600 A 1	1 1 1 1 1 1 1 1	HA351 HA451 HA352 HA452 HA354 HA454 HA356 HA456 HA358 HA458 HA360 HA460 HA362 HA462 HA364 HA464	
	Contactos auxiliares contacto de pré-corte e sinalização 16 A - 250 V AC12	2 contactores inversores 1NA/NF p/ HA de 125 a 1600 A		1		HZ023
	Comando extraível para porta do armário	p/ HA de 125 a 630 A p/ HA de 800 a 1600 A	simples (punho) 1 simples (punho) 1 duplo (punho) 1			HZC002 HZC003 HZA001
	Prolongador de eixo para comando extraível	p/ HA de 125 a 630 A p/ HA de 800 a 1600 A	200mm 320mm 200mm 320mm	1 1 1 1		HZC101 HZC102 HZC105 HZC106
	Tampa cobre bornes para protecção a montante ou a jusante	p/ HA de 125 e 160 A p/ HA de 250 A p/ HA de 400 e 630 A p/ HA de 800 A p/ HA de 1250 e 1600 A		1 1 1 1 1		HZ033 HZ043 HZ034 HZ044 HZ035 HZ045 HZ036 HZ046 HZ037 HZ047
	Cobre bornes transparentes confere um grau de protecção IP2X aos bornes a montante ou a jusante	p/ HA de 125 e 160 A p/ HA de 250 A p/ HA de 400 e 630 A		1 1 1		HZC201 HZC202 HZC203 HZC204 HZC205 HZC206

Inversor de comando rotativo manual de alto poder de fecho em curto-circuito (Icm).

versão: 4P
Ith (40 °C) de 125 a 1600 A
Ue = 400/690 V ~
IP 20

Função:

asseguram a manobra de comutação em carga de uma instalação na presença de pessoal habilitado.

Utilização:

na comutação em carga de dois circuitos de potência, por exemplo: comutação entre um grupo de emergência e a rede.

Características:

inversores tetrapolares de corte plenamente aparente, de corte duplo, abertura e fecho bruscos,

3 posições estáveis: I, 0, II,

apto ao seccionamento, comando rotativo na posição

OFF só se todos os contactos

estão abertos e afastados,
 dimensões compactas,

contactos auto-limpeza em cobre-prateado,

elevado número de manobras mecânicas e eléctricas,

aparelhos fornecidos com punho bloqueável na posição aberto. Até 630 A fornecidos com porcas e parafusos de fixação.

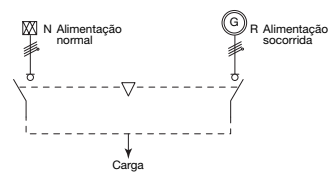
Em conformidade com a

norma:
IEC EN 60947-3

Opções:

comando extraível,
 contacto auxiliar,
 barras de interligação,
 cobre bornes.

cotas, características técnicas, ver pág. 3.60 e 3.61

Designação	Características	In/A	Embal.	Ref.
Inversor 3 posições fixas: I, 0, II 	ligação a barra:	In 125 A	1	HI451
	In 125/160 A: 20 mm	In 160 A	1	HI452
	In 250 A: 25 mm	In 250 A	1	HI454
	In 400 A: 35 mm	In 400 A	1	HI456
	In 630 A: 45 mm	In 630 A	1	HI458
	In 800 A: 50 mm	In 800 A	1	HI460
	In 1250 A: 60 mm	In 1250 A	1	HI462
	In 1600 A: 90 mm	In 1600 A	1	HI464
Comando extraível para porta de armário 3 posições: I, 0, II	p/ HI de 125 a 630 A (punho)		1	HZI002
	p/ HI de 800 a 1600 A (punho)		1	HZI003
Prolongador de eixo para comando extraível	p/ HI de 125 a 630 A	200mm	1	HZC101
		320mm	1	HZC102
	p/ HI de 800 a 1600 A	200mm	1	HZC105
		320mm	1	HZC106
Contactos auxiliares contacto de pré-corte e sinalização 12 A - 250 V AC13	2 contactos inversores 1NA/NF		1	HZ160
Tampa cobre bornes para protecção a montante ou a jusante	p/ HI de 125 a 160 A		1	HZI201
	p/ HI de 250 a 400 A		1	HZI202
	p/ HI de 630 A		1	HZI203
	p/ HI de 800 a 1250 A		1	HZI204
	p/ HI de 1600 A		1	HZI205
Cobre bornes transparentes confere um grau de protecção IP2X aos bornes a montante ou a jusante	p/ HI de 125 a 160 A		1	HZC202
	p/ HI de 250 a 400 A		1	HZC204
	p/ HI de 630 A		1	HZC206
Barra de interligação conjunto de 4 barras de ligação dos bornes posteriores aos anteriores	p/ HI de 125 a 160 A		1	HZ156
	p/ HI de 250 A		1	HZ157
	p/ HI de 400 A		1	HZ158
	p/ HI de 630 A		1	HZ159
	p/ HI de 800 A		1	HZ162
	p/ HI de 1250 A		1	HZ163
	p/ HI de 1600 A		1	HZ164



HI451



HI458



HZI002



HZ160

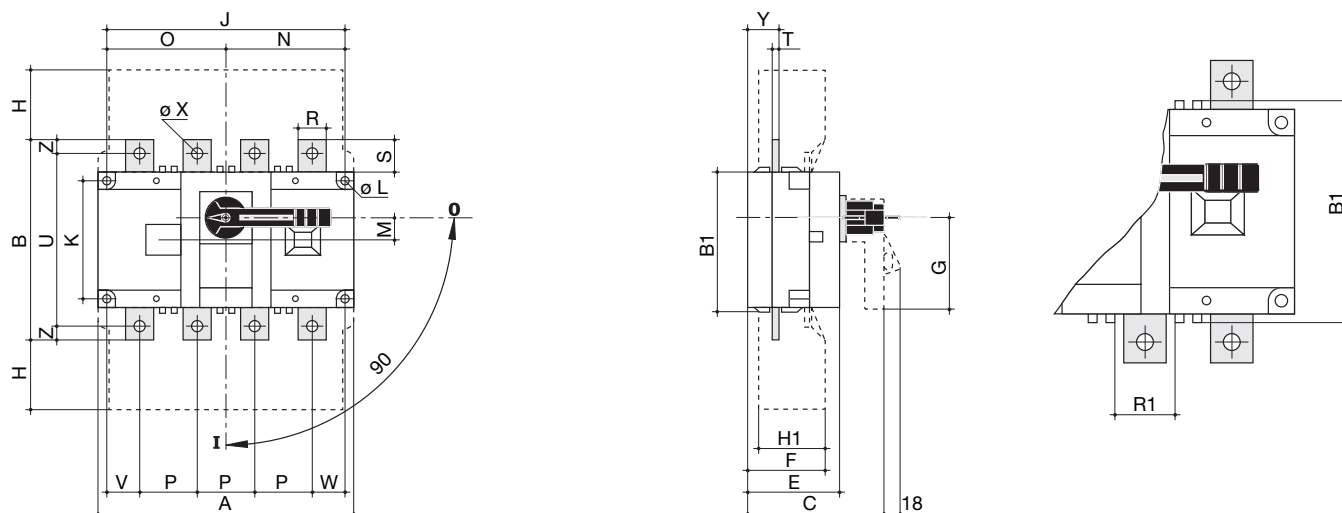


HZC204



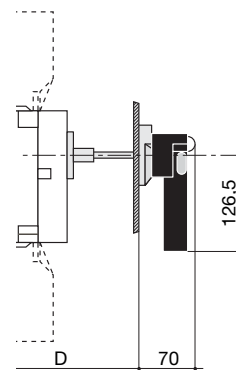
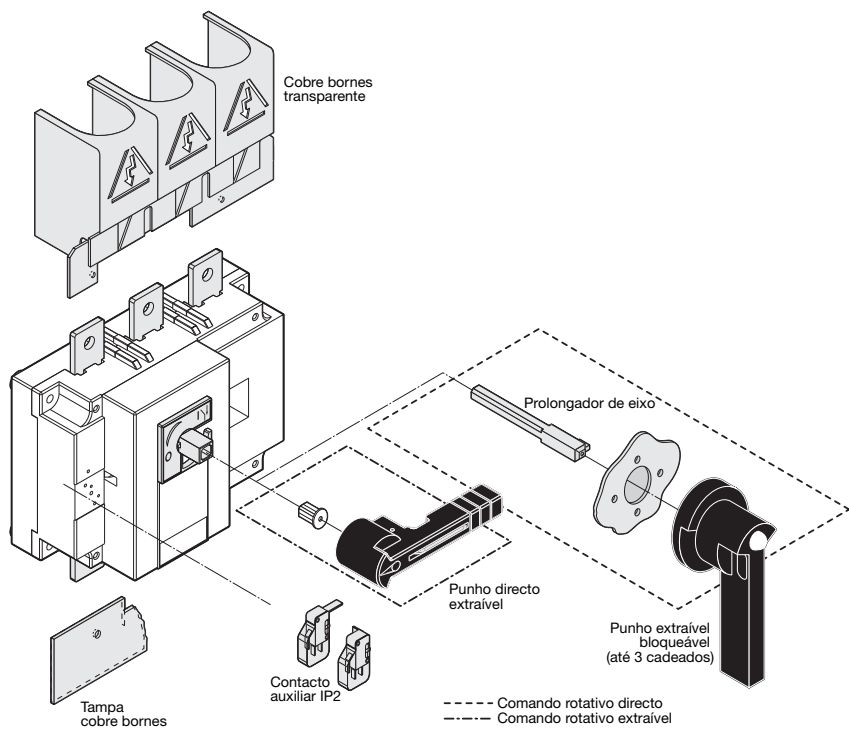
HZ159

Interruptores: HA351, HA451, HA352, HA452, HA354, HA454, HA356, HA456, HA358, HA458



Montagem

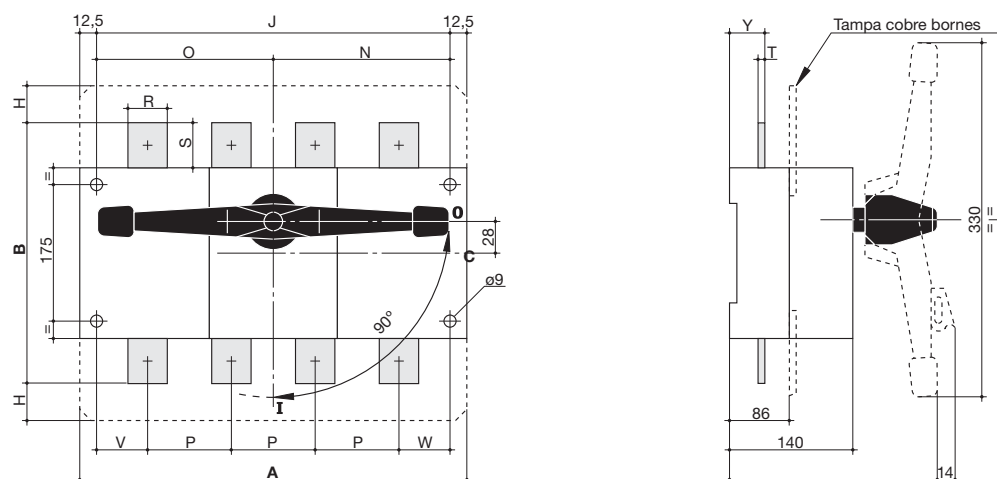
Interruptor com comando rotativo extraível



Dimensões dos interruptores de 125 a 630 A (comando rotativo)

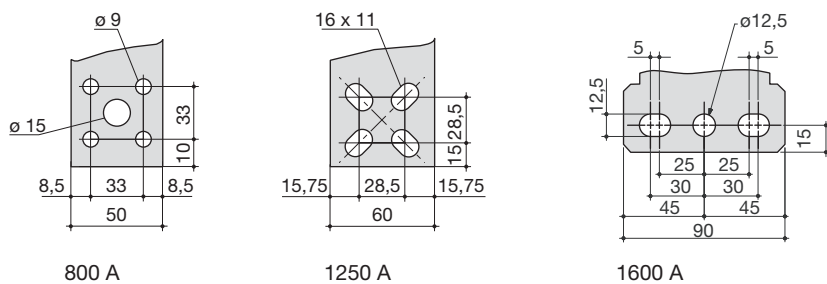
Ref.	In (A)	A	B	B1	C	D	E	F	G	H	H1	J	K	ØL	M	N	O	P	R	R1	S	T	U	V	W	ØX	Y	Z
HA351	125 A	140	135	93	120	124-354	65	50	80	50	40	120	65	5,5	15	75	75	36	20	20,5	25	3,5	115	22	20	9	20,5	10
HA451	125 A	170	135	93	120	124-354	65	50	80	50	40	150	65	5,5	15	75	75	36	20	20,5	25	3,5	115	22	20	9	20,5	10
HA352	160 A	140	135	93	120	124-354	65	50	80	50	40	120	65	5,5	15	75	75	36	20	20,5	25	3,5	115	22	20	9	20,5	10
HA452	160 A	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	250 A	190	160	108	130	135-365	75	60	115	60	50	160	80	5,5	20	105	105	50	25	25,5	30	3,5	130	33	27	11	22,5	15
HA454	250 A	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	400 A	230	235	170	165	167-397	110	89	115	83	75	210	140	7	30	135	135	65	32	45,5	37,5	5	205	37,5	37,5	11	36	15
HA456	400 A	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	630 A	230	260	170	165	167-397	110	89	115	70	75	210	140	7	30	135	135	65	45	45,5	50	5	220	37,5	37,5	13	36	20
HA458	630 A	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 comando manual rotativo HA360, HA460, HA362, HA462, HA364, HA464

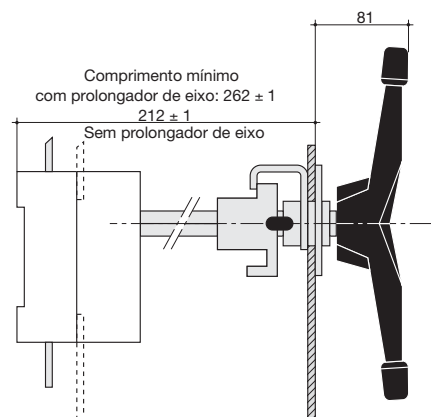


Aparelhos de corte geral

Bornes de ligação



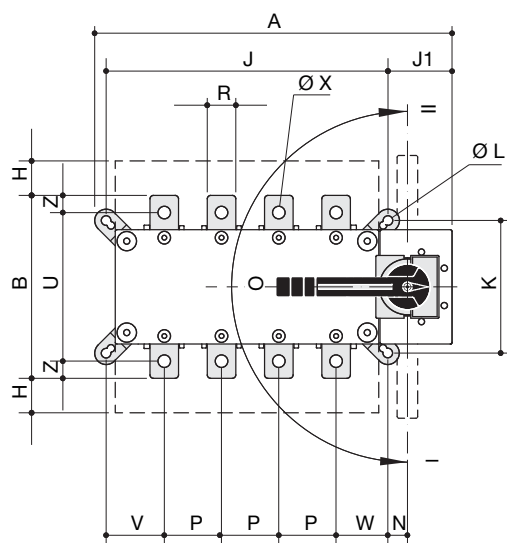
Interruptores com comando rotativo extraível



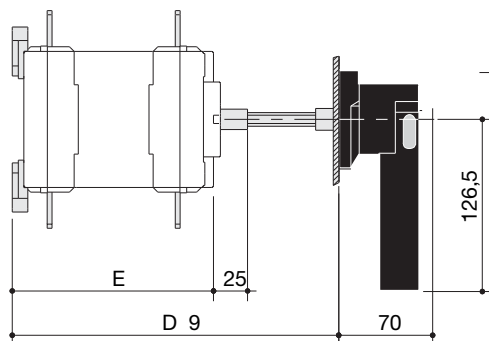
Dimensões dos interruptores de 800 a 1600 A (comando rotativo)

Ref.	In (A)	A	B	C	H	J	N	O	P	R	S	T	V	W	Y
HA360	800	280	320	220	70	255	167,5	167,5	80	50	60	6	47,5	47,5	47
HA460	800	360	320	220	70	335	167,5	167,5	80	50	60	6	47,5	47,5	47
HA362	1250	372	330	220	65	347	233,5	233,5	120	60	65	7	46,5	60,5	47
HA462	1250	492	330	220	65	467	233,5	233,5	120	60	65	7	46,5	60,5	47
HA364	1600	372	360	220	50	347	233,5	233,5	120	90	80	15	46,5	60,5	51
HA464	1600	492	360	220	50	467	233,5	233,5	120	90	80	15	46,5	60,5	51

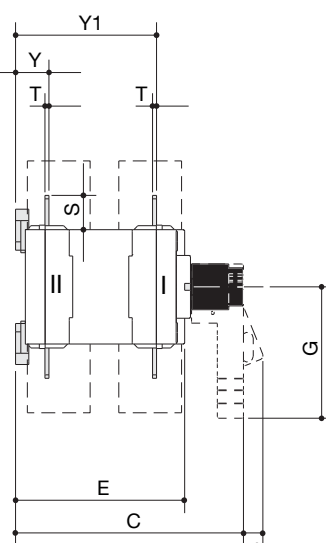
Inversores HI451, HI452, HI454, HI456, HI458



Inversores de comando rotativo extraível

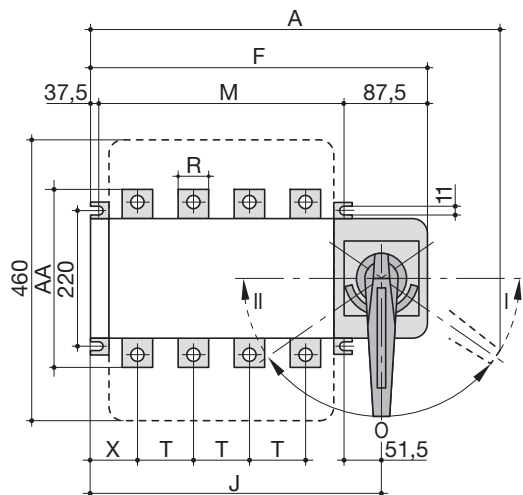


HI451 até ao HI464

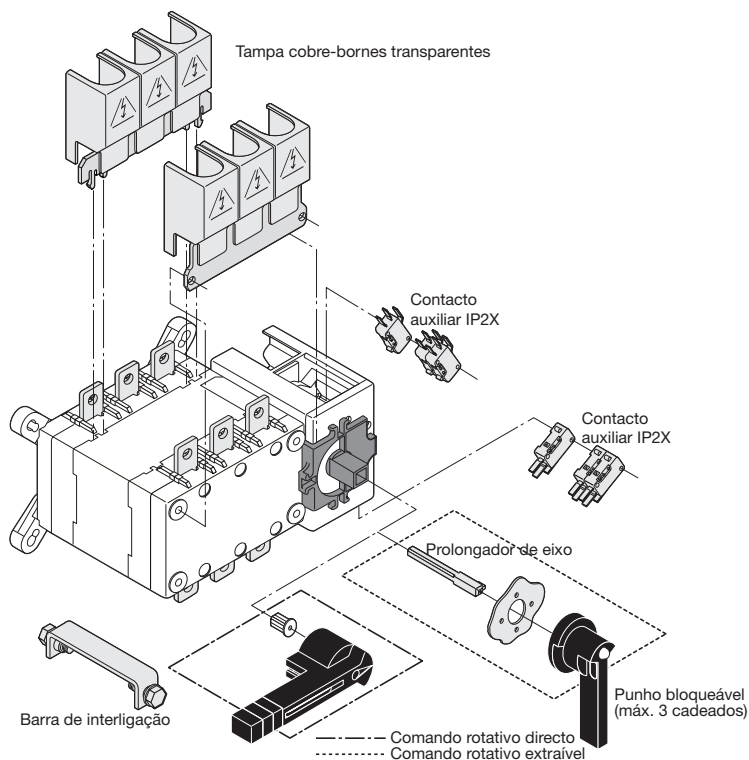


* 18 mm p/ HI451 a HI458
20 mm p/ HI460 a HI464

Inversores HI460, HI462, HI464



Montagem



Ref.	F
HI460	460
HI462	592
HI464	592

Dimensões dos inversores de comando de 125 a 1600 A (comando rotativo)

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	125	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	160	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	250	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	400	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	630	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	800	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	1250	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	1600	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 EN 60947-3

referência	HA451, HI451 HIB412	HA452, HI452 HIB416	HA454, HI454 HIB425	HA456, HIB440	HI456	HA458, HI458 HIB463	HA460, HI460 HIB480	HA462, HI462 HIB490	HA464, HI464 HIB491
corrente térmica I _{th} (40°C)	125 A	160 A	250 A	400 A	400 A	630 A	800 A	1250 A	1600 A
tensão isolamento U _i (V)	800	800	800	1000	800	1000	1000	1000	1000
tensão nominal de impulso U _{imp} (kV)	8	8	8	12	12	12	12	12	12
corrente utilização I_e (A)⁽²⁾	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B
400 V AC 21 A/AC 21 B	125/125	160/160	250/250	400/400	400/400	630/630	800/800	1250/1250	1600/1600
AC 22 A/AC 22 B	125/125	160/160	250/250	400/400	400/400	630/630	800/800	1250/1250	1600/1600
AC 23 A/AC 23 B	125/125	160/160	250/250	400/400	250/250	500/630	800/800	1250/1250	1250/1250
500 V AC 21 A/AC 21 B	125/125	160/160	250/250	400/400	400/400	630/630	800/800	1250/1250	1600/1600
AC 22 A/AC 22 B	125/125	125/125	250/250	400/400	400/400	500/500	800/800	1250/1250	1250/1250
AC 23 A/AC 23 B	125/125	100/100	200/250	315/315	315/315	315/315	800/800	1000/1000	1000/1000
690 V ⁽⁴⁾ AC 20 A/AC 20 B	125/125	160/160	250/250	400/400	400/400	630/630	800/800	1250/1250	1600/1600
AC 21 A/AC 21 B	125/125	160/160	200/250	400/400	200/400	500/500	800/800	1000/1000	1000/1000
AC 22 A/AC 22 B	125/125	125/125	125/160	250/315	125/160	315/315	800/800	1000/1000	1000/1000
AC 23 A/AC 23 B	63/80	63/80	100/125	160/200	100/125	160/200	200/250	500/500	500/500
potência do motor (kW)⁽³⁾									
400 V AC-AC 23 A em CA c/ contacto de pré-corte	63/63	80/80	132/132	220/220	220/220	280/280	450/450	710/710	710/710
500 V AC-AC 23 A em CA c/ contacto de pré-corte	80/80	80/80	160/160	280/280	280/280	355/355	560/560	710/900	900/900
690 V AC-AC 23 A em CA c/ contacto de pré-corte	110/110	110/110	110/150	220/295	110/150	295/295	475/600	600/750	750/750
potênc. reactiva 400VAC (kvar)⁽³⁾	55	75	115	185	185	290	365	575	-
corrente de curto-circuito coordenada com fusíveis e disjuntores gerais									
corrente de curto-circuito com fusíveis gG (kA ef.)	100	100	50	100	18	70	50	100	100
calibre fusível gG associado (A) corrente de curto-circuito	125	160	250	400	400	630	800	1250	2x800
coordenada com disjuntores gerais série h3 (kA ef.)	40	20	25	45	20	50	50	40	50
corrente estipulada disjuntor geral associado (a montante)	125 A x160	160 A x160	250 A x250	400 A h630	400 A h630	630 A h630	800 A h1000	1250 A h1250	1600 A h1600
poder de fecho nominal coordenado (kA crista)	18	18	23	23	23	45	48	75	86
funcionamento em curto-circuito									
corrente admissível de curta duração I _{cw} 1s (kA ef.)	7	7	9	13	9	13	26	50	50
poder fecho em curto-circuito sem protecção I _{cm} (kA crista)	12	12	17	26	15,3	30	47	66	66
n.º de manobras⁽¹⁾									
mecânica (n.º de ciclos)	10000	10000	10000	5000	10000	5000	3000	4000	4000
capacidade de ligação									
secção mín./máx. (mm ²) a I _{th}	35/50	50/95	95/150	185/240	185/240	2x150/2x300	2x185/2x300	-/4x185	-/6x185
secção mín. (mm) a I _{th}	-	-	-	-	-	2x30x5	2x40x5	2x60x5	2x80x5

(1) Para duração superior, sob consulta

(2) Categoria com índice A = manobras frequentes - Categoria com índice B = manobras não frequentes

(3) Valor de potência do motor (indicativos porque mudam de fabricante para fabricante)

(4) Com cobre bornes e separadores de fases

Inversor modular de comando motorizado com alto poder de fecho em curto-circuito (Icm)

versão: 4P
Ith (40 °C) de 63 a 160 A
Ue = Un = 230/400 V ~
IP 20

Função:

Asseguram a manobra automática de comutação em carga de uma instalação, na presença de pessoal habilitado.

Utilização:

Na comutação automática de 2 circuitos de potência, por exemplo: comutação entre um grupo de emergência e a rede.

Características:

Inversores tetrapolares de corte plenamente aparente de corte-duplo, abertura e fecho bruscos,
 comando rotativo na posição "0" só se todos os contactos estão abertos e separados:

- comando automático em 2 posições estáveis "I", "II";
- comando manual nas 3 posições, bloqueável de origem na posição "0";
- módulo de dupla alimentação integrado;
- relé de transferência automática integrado;
- montagem em calha DIN ou platina;

Capacidade de ligação:

- 70[□] rígido ou flexível

Em conformidade com a norma:

IEC EN 60947-3

Opções:

- contactos auxiliares,
- barras de interligação,
- cobre bornes,
- tampa de selagem,
- borne de tomada de tensão.

cotas, características técnicas, ver pág. 3.65.

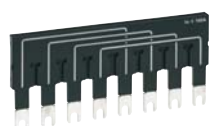


HIC416A



HZI300

HZI230



HZI401



HZC218

Designação	Características	Largura em mm	In/A	Embal.	Ref.
Inversor modular de comando motorizado	tetrapolar	324 (18,5 ■)	In 63 A	1	HIC406A
3 posições fixas I, 0, II		324 (18,5 ■)	In 80 A	1	HIC408A
		324 (18,5 ■)	In 100 A	1	HIC410A
		324 (18,5 ■)	In 125 A	1	HIC412A
		324 (18,5 ■)	In 160 A	1	HIC416A
fornecido sem barras de interligação					
* para valores de corrente de emprego (Ie) nas categorias de emprego AC 21,					
Contacto auxiliar	contacto inversor livre de potencial			1	HZI300
máx. 2 contactos por aparelho					
contacto inversor, um por cada posição estável (I, 0 e II)	In = 5 A - 250 V ~				
Borne tomada de tensão	para alimentar o circuito de comando do inversor			1 jogo	HZI230
ligação 2 x 1,5 [□] por borne					
1 jogo = 2 bornes					
Barra de interligação para bornes a jusante	para inversores de 63 a 125 A			1	HZI400
2 x 4P	para inversor de 160 A			1	HZI401
Cobre bornes transparentes	tetrapolar			1	HZC218
confere um grau de protecção IP2X aos bornes a montante ou a jusante					
Tampas de selagem	para as regulações			1	HZI210
para evitar a modificação das mesmas por pessoas não autorizadas					

Inversor de comando motorizado com alto poder de fecho em curto-circuito (Icm).

versão: 4P
Ith (40 °C) de 125 a 1600 A
Ue = 400/690 V ~
Un (motor) = 230 V ~
IP 20

Função:
asseguram a manobra de comutação em carga de uma instalação, na presença de pessoal habilitado.

Utilização:
na comutação em carga de dois circuitos de potência, por exemplo: comutação entre um grupo de emergência e a rede.

Características HIB/HIC:
 inversores tetrapolares de corte plenamente aparente, de corte duplo, abertura e fecho bruscos,
 3 posições estáveis: I, 0, II,
 apto ao seccionamento, comando rotativo na posição OFF só se todos os contactos






estão abertos e afastados,
 dimensões compactas,
 contactos auto-limpeza em cobre-prateado,
 elevado número de manobras mecânicas e eléctricas,
 contacto auxiliar,
 punho montável na posição “manu”,
 bloqueável na posição “0” e “manu” para até 3 cadeados.

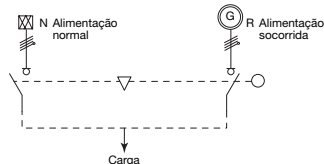
Só HIC:
 relé de transferência e dupla alimentação integrada.

Em conformidade com a norma:
IEC EN 60947-3

Opções:
 barras de interligação,
 cobre bornes,
 tampas cobre bornes,
 HIB, módulo de dupla alimentação HZI812 e relé de transferência HZI811

cotas, características técnicas, ver pág. 3.66

	Designação	Características	In/A	Embal.	Ref. s/ relé integra.	Ref. c/ relé integra.
	Inversor motorizado de comando rotativo 3 posições fixas: I, 0, II	aparelhos fornecidos com punho para operação manual. Até 630 A fornecidos com porcas e parafusos de fixação	In 125 A In 160 A In 250 A	1 1 1	HIB412	HIC412
		HIB: versão standard HIC: versão com relé de transferência e dupla alimentação integrada	In 400 A In 630 A In 800 A In 1250 A In 1600 A	1 1 1 1 1	HIB440 HIB463 HIB480 HIB491 HIB492	HIC440 HIC463 HIC480 HIC491 HIC492
	Cobre bornes transparente confere um grau de protecção IP2X aos bornes a montante ou a jusante			1	HZC202	HZC204 HZC206
	Tampa cobre bornes para protecção a montante ou a jusante			1	HZI201	HZI202 HZI203 HZI204 HZI205
	Barra de interligação conjunto de 4 barras de ligação dos bornes posteriores aos anteriores			1	HZ156	HZ157 HZ158 HZ159 HZ162 HZ163 HZ164
	Contactos auxiliares contacto de sinalização 12 A - 250 V AC13	2 contactos inversores 1NA/NF permite a sinalização da posição “0” nos inversores HIB400		1	HZ160	







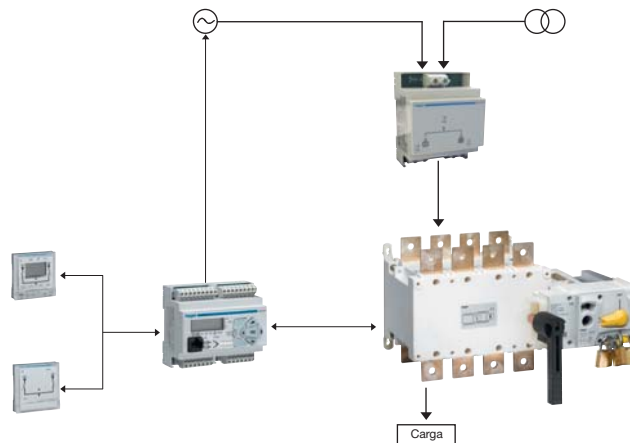
O **relé de transferência automática** faz o comando de inversores motorizados, contactores ou disjuntores motorizados. Mede os valores das (u, f) da rede e do grupo, sentido das fases e só depois faz a transferência automática das cargas.

O **interface de visualização** indica o estado das fontes e do sistema de inversão. A ligação é feita por RJ45 ao relé de transferência automática ou ao inversor motorizado não modular HICxxx.

O **interface de visualização e controlo** indica o estado das fontes e do inversor motorizado, permitindo o controlo e a visualização dos valores medidos. A ligação é feita por RJ45 ao relé de transferência automática ou ao inversor motorizado não modular HIC xxx.

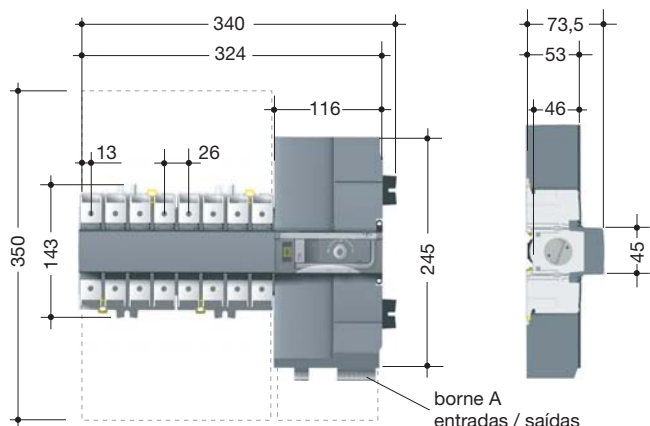
Capacidade de ligação:
 HZI811 - 1,5mm² rígido / flexível
 HZI812 - 6mm² rígido / flexível
 HZI910 e HZI911 - RJ45 (8/8)
 cotas, características técnicas, ver pág. 3.67

	Designação	Características	Larg.	Embal.	Ref.
 HZI811	Relé de transferência automática	para utilização com os inversores ref. HIB400 ou disjuntores motorizados	6 ■	1	HZI811
 HZI910	Interface de visualização Instalação em painel, tampa frontal da porta	para utilização com HZI811 e HIC4xx L ≤ 3 m, RJ45 (8/8)	(96 x 96)	1	HZI910
 HZI911	Interface de visualização e controlo Instalação em painel, tampa frontal da porta	para utilização com HZI811 e HIC4xx L ≤ 3 m, RJ45 (8/8)	(96 x 96)	1	HZI911
 HZI812	Módulo de dupla alimentação recebe alimentação da rede e do grupo Atenção: recomendamos a utilização em simultâneo com os inversores ref. HIB400	Un : 230 V AC Umáx: 288 V AC Umín: 180 V AC f: 45 / 65 Hz consumo: 16 VA máx. (3,15 A)	4 ■	1	HZI812



Inversores motorizados

HIC406A, HIC408A, HIC410A, HIC412A, HIC416A

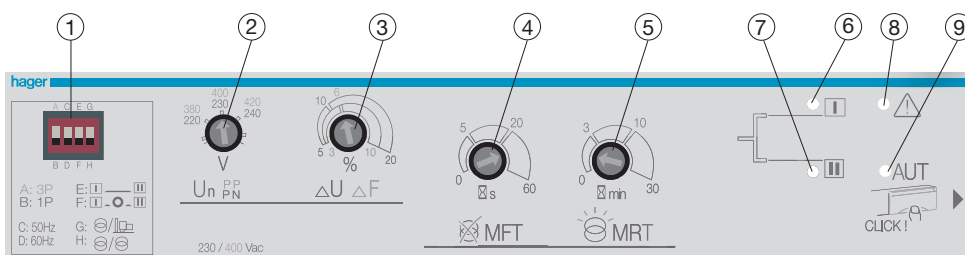


borne A	função
contacto 63/64	defeito no aparelho ou tampa frontal aberta
contacto 73/74	ordem de arranque do grupo gerador
contacto 207/208	modo prioritário forçado
contacto 207/209	modo de teste em carga
contacto 207/210	inibição do modo de transição automático

Aparelhos de corte geral

	HIC406A	HIC408A	HIC410A	HIC412A	HIC416A
In (A)	63	80	100	125	160
tensão de isolamento U_i (V)	800	800	800	800	800
tensão de pico U_{imp} (kV)	8	8	8	8	8
corrente de utilização I_e AC 22 a 400 V (A)	63	80	100	125	160
corrente de utilização I_e AC 23 a 400 V (A)	63	80	100	125	160
potência do motor (kW) AC 23A a 400 V~	30	37	45	45	63
corrente de curto-circuito (kA) associada com fusíveis gG DIN	50	50	50	50	50
calibre dos fusíveis (A)	63	80	100	125	160
comportamento dinâmico I_{cc} (A crista)	17	17	17	17	17
corrente de curta duração admissível I_{cw} 1s (kA ef.)	4	4	4	4	4
n.º de manobras mecânicas (ciclos)	10000	10000	10000	10000	10000
capacidade de ligação (mm ²)	70	70	70	70	70

Configuração e regulação



1- configurações mini-interruptores: rede mono ou trifásica, frequência 50 ou 60 Hz, 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 U_n

3- regulação do limite de tensão/frequência (ΔU : 5 a 20%, ΔF : 3 a 10%, histerese $\Delta U/F$: 20%)

4- temporização de passagem para socorro (0 a 60s)

5- temporização do retorno à rede normal (0 a 30 min.)

6- visualização do funcionamento através da alimentação I

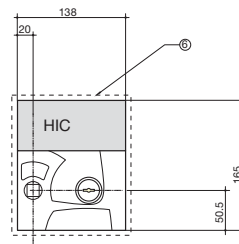
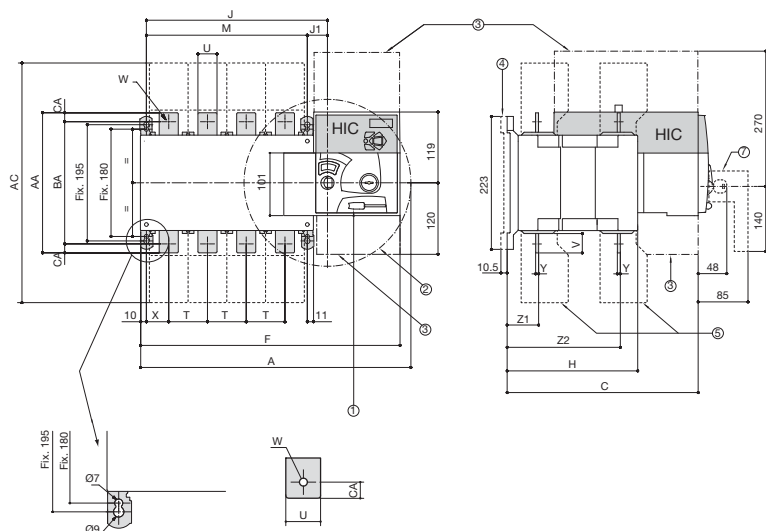
7- visualização do funcionamento através da alimentação II

8- visualização de defeito

9- visualização do funcionamento em modo automático/manual

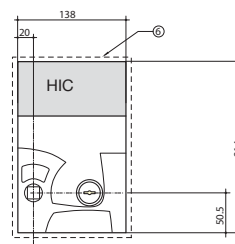
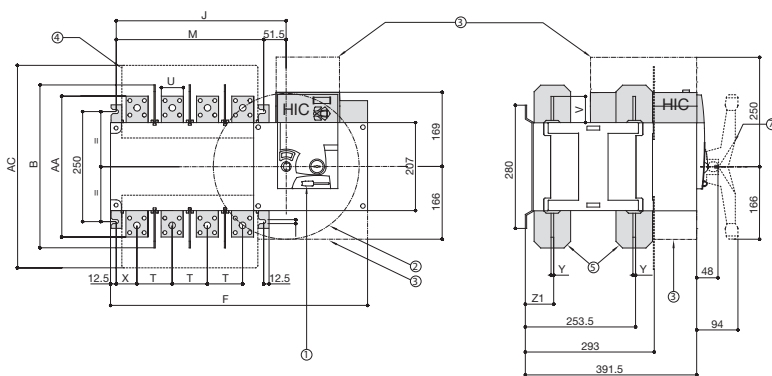
Inversores de comando motorizado:

125 a 630A - ref. HIB / HIC412 a HIB / HIC463



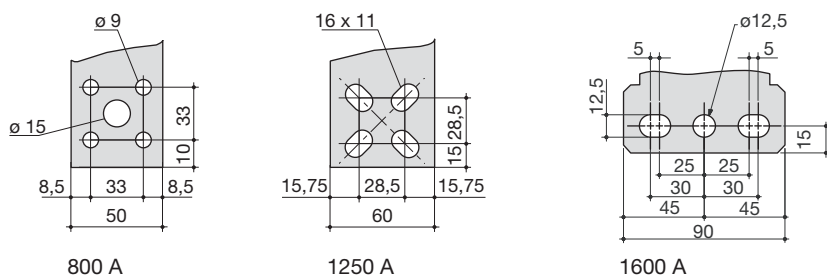
- ① - bloqueamento do aparelho até 3 cadeados,
- ② - revolução máx. do punho, ângulo de manobra 2 x 90°,
- ③ - zona útil de ligação do comando
- ④ - patas de fixação
- ⑤ - tampa cobre bornes
- ⑥ - dimensões para corte
- ⑦ - punho

800 a 1600A - ref. HIB / HIC480 a HIB / HIC492



- 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

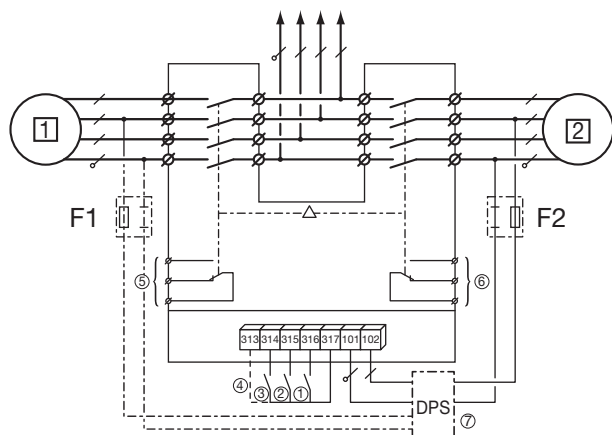


Nota:
Considerar os espaços necessários à rotação do punho e às ligações de comando e potência

Dimensões dos inversores motorizados de 125 a 1600 A

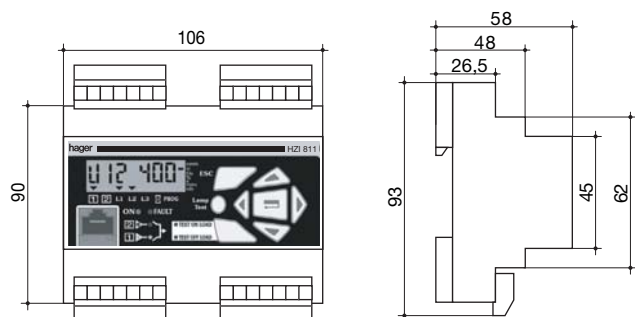
Ref.	In (A)	A	B	C	AC	F	H	J	J1	M	T	U	V	W	X	Y	Z1	Z2	AA	BA	CA
Hlx412	125	340	-	244	235	322,5	151	184	34	150	36	20	25	9	22	3,5	38	134	135	115	10
Hlx416	160	340	-	244	235	322,5	151	184	34	150	36	20	25	9	22	3,5	38	134	135	115	10
Hlx425	250	395	-	244,5	280	378	153	245	35	210	50	25	30	11	33	3,5	39,5	134,5	160	130	15
Hlx440	400	395	-	244,5	280	378	153	245	35	210	50	35	35	11	33	3,5	39,5	134,5	170	140	15
Hlx463	630	459	-	320,5	400	437	221	304	34	270	65	45	50	13	37,5	5	53	190	260	220	20
Hlx480	800	750	370	391,5	461	584	293	386,5	51,5	335	80	50	60,5	-	60	7	66,5	253,5	321	-	-
Hlx491	1250	750	370	391,5	461	584	293	386,5	51,5	335	80	60	65	-	60	7	66,5	253,5	330	-	-
Hlx492	1600	882	380	391,5	481	716	293	518,5	51,5	467	120	90	144	-	66	8	67,5	253,5	288	-	-

Esquema de princípio



- 1 - Rede
- 2 - Grupo
- 1 : Comando posição 0
- 2 : comando posição I
- 3 : comando posição II
- 4 : configuração de lógica de comando
- 5 : contacto NA/NF posição I
- 6 : contacto NA/NF posição II
- F1 = F2 = Fusível de protecção 5 A / 230 V

Relé de transferência automática HZI811

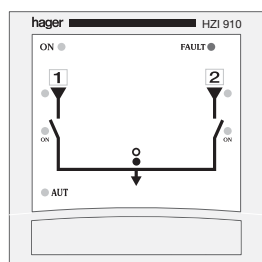


Características técnicas

Alimentação	rede 1	440 V AC, 50/60Hz (fase/fase) (máx.) 254 V AC, (fase/neutro) (máx.)
	grupo 2	400 V AC, (fase/fase) (máx.)
Consumo		7,5 VA (máx.)
Categoria da medida		categoria III
T. ^a de funcionamento		-20°C a +60°C
Código de protecção IP		IP 20 e classe II
Capacidade de ligação		-1,5 mm ² e RJ45 (8/8) (máx. 3m)

Interfaces de visualização e controlo

HZI910



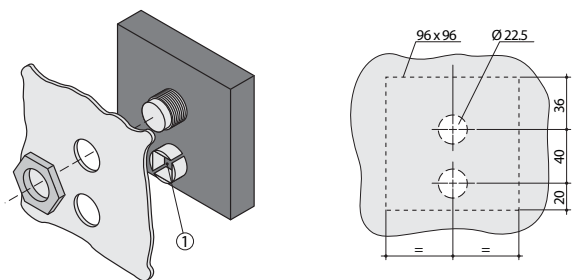
HZI911



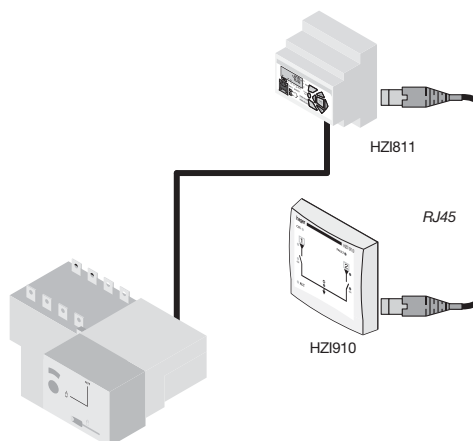
Características técnicas

Ligação	RJ45 (8/8) (máx. 3m) a HZI811 e HIC4xx
Classe de protecção	IP 21
T. ^a de funcionamento	-10°C a +55°C
Fixação	furo Ø 22,5 mm

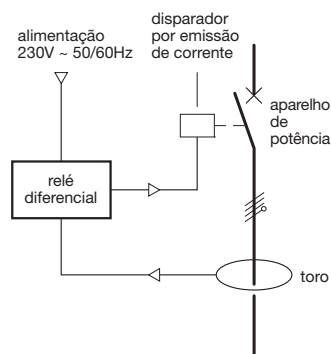
Plano de fixação para HZI910 e HZI911



Exemplo de ligação HZI811 a HZI910/HZI911



Aparelhos de corte geral



Relés de protecção para corrente diferencial residual, com toro de detecção separado e 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 uma saída de pré-alarme por ultrapassagem dos 50% de $I_{\Delta n}$.

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 $I_{\Delta n}$.

Ao HR534 podem ser ligados até 4 toros. Permite a protecção diferencial de até 4 circuitos independentes (1 por toro).

Características comuns:
- botão de reset
- botão de teste
- Led de defeito
- Led de presença de tensão
- saída standard 1NA/NF
- tensão de alimentação: 230 V
- frequência: 50/60 Hz
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 pelos utilizadores.

Conforme as normas:
IEC 60947-2 anexo B
IEC 60755
IEC 61008 - 1
IEC 61543

Designação	Características	Larg. em mm	Embal.	Ref.
 HR502	Relés diferenciais saída standard 1 NA/NF disparo instantâneo, sensibilidade fixa, $I_{\Delta n}$: 30 mA	17,5	1	HR500
	300 mA	17,5	1	HR502
 HR510	Relés diferenciais saída standard 1 NA/NF sensibilidade regulável: $I_{\Delta n}$: 0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1 3 - 10 A temporização regulável: Δt : 0 - 0,1 - 0,3 - 0,4 - 0,5 1 - 3s	17,5	1	HR510
	- saída de pré-alarme	17,5	1	HR520
 HR525	Relés diferenciais com écran LCD saída standard 1 NA/NF sensibilidade regulável: $I_{\Delta n}$: 0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1 - 3 5 - 10 - 30 A temporização regulável: Δt : 0 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,75 - 1 - 3 5 - 10s	17,5	1	HR525
	- 1 canal	17,5	1	HR534
 HR440	Relés diferenciais com toro integrado sensibilidade regulável: $I_{\Delta n}$: 0,03 - 0,1 - 0,3 0,5 - 1 - 3 A temporização regulável: Δt : 0 - 0,1 - 0,3 0,5 - 0,75 - 1s	17,5	1	HR440
	- saída standard 1 NA/NF - comando externo para teste e reset	17,5	1	HR441

Toros de detecção para relés diferenciais.

Os toros podem ser associados a qualquer relé diferencial da gama (excepto HR440 e HR441), permitindo responder a todas as necessidades da distribuição eléctrica.

- 6 toros circulares de Ø 30 a Ø 210 mm
- 4 toros rectangulares fechados
- 3 toros rectangulares abertos para a renovação, sem ser necessário desligar os cabos.

Montagem:


- directamente sobre os cabos ou barramentos,
- nas platinas perfuradas dos sistemas universo e quadro,
- o HR700 pode ser fixo directamente na calha DIN.

Conselhos de utilização:

- fixar o toro num troço rectilíneo dos cabos,
- passar os condutores centrados ou as barras pelo interior do toro,
- os condutores de terra (PE) nunca devem atravessar o toro.

Capacidade de ligação:

- flexível 1 a 6[□]
- Comprimento máximo das ligações toros/relés:
 - 50 m com condutores torçados de 1,5 mm².

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 HR700	Toros circulares	Ø 30 mm	1	HR700
		Ø 35 mm	1	HR701
		Ø 70 mm	1	HR702
		Ø 105 mm	1	HR703
		Ø 140 mm	1	HR704
		Ø 210 mm	1	HR705
 HR701	Toros com secção rectangular - fechados	70 x 175 mm	1	HR830
		115 x 305 mm	1	HR831
		150 x 350 mm	1	HR832
		200 x 500 mm	1	HR833
		 HR830	- abertos	80 x 80 mm
80 x 120 mm	1			HR823
80 x 160 mm	1			HR824
 HR822				

Especificações técnicas

	HR500	HR502	HR510	HR520	HR525	HR534	HR440	HR441
tensão de alimentação 50/60Hz	230 V ± 20%							
tensão de rede controlada 50/60Hz	50 a 700 V							
saída do circuito de comando	1NA/NF (disparo a 85% de I Δ n 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 I Δ n	30 mA	300 mA	0,03 - 0,1 - 0,3 0,5 - 1 - 3 - 10 A		0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5 1 - 3 - 5 - 10 - 30 A		0,03 - 0,1 - 0,3 0,5 - 1 - 3 A	
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		sim	
potência absorvida	3 VA		5 VA		6 VA		10 VA	
saída de comando	inversor livre de potencial							
poder de corte (saída standard segurança positiva, pré-alarme 50%)	6 A / 250 V ~ AC1							
sobrecarga admissível ao nível do toro	30 kA / 100 ms							
tensão do BP teste e reset	100 a 250 V ~							
comprimento máx. ligação teste e reset	20m							
comprimento máx. ligação aos toros	50m máx. com cabo torçado de 1,5mm ² - 25m com cabo não torçado						toro integrado	
capacidade de ligação ao relé:	rígido	1,5 a 10mm ²			0,5 a 2mm ²		1,5 a 6mm ²	
	flexível	1,5 a 6mm ²			0,5 a 2mm ²		1 a 4mm ²	
capacidade de ligação do toro:	rígido	1,5 a 4mm ²			0,5 a 2mm ²		toro integrado	
	flexível	1,5 a 6mm ²			0,5 a 2mm ²			
T. ^a de funcionamento	-10 a +55 °C							
T. ^a de armazenamento	-25 a +70 °C							

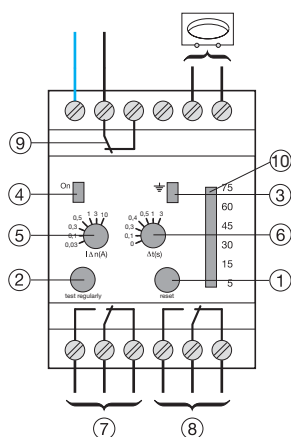
Características principais

- 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
- botão de pressão "teste"**: um impulso no BP "teste" permite verificar, por simulação, o bom funcionamento do relé na situação de defeito
- senalizador de defeito**: permite ver um defeito na instalação controlada. Pisca sempre que há um corte na ligação relé/toro
- senalizador de presença de tensão**: bom funcionamento do produto
- calibres I Δ n**: 0,03 / 0,1 / 0,3 / 0,5 / 1 / 3 / 10 A
- temporização Δ t**: 0 / 0,1 / 0,3 / 0,4 / 0,5 / 1 / 3 s (± 20%)
- saída standard (1 NA/NF)**: disparo a 85% de I Δ n a ± 15% passa de 0 a 1 quando existe:
 - defeito da ligação relé/toro,
 - corrente de defeito na instalação
- 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
- saída pré-alarme (1 NA)**: o contacto fecha a 50% de I Δ n (± 15%)
- 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 I Δ n
- écran LCD**

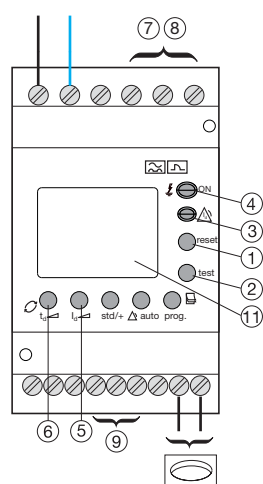
Nota: nenhuma modificação accidental pode ser efectuada, graças a tampa selável.

Ligações eléctricas

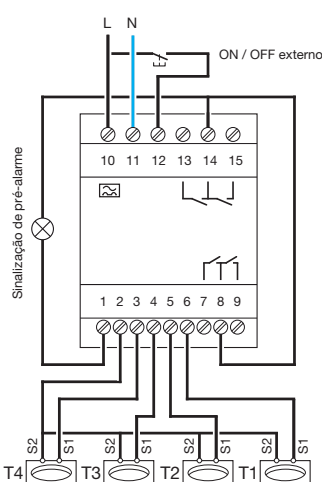
HR510, HR520



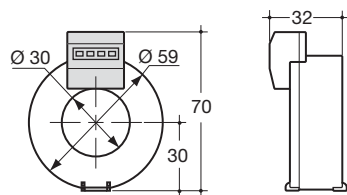
HR510, HR520



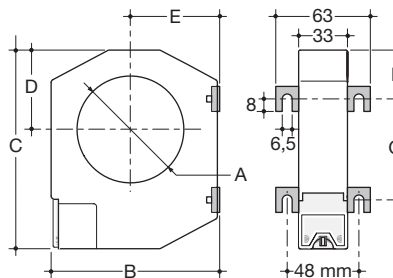
HR534



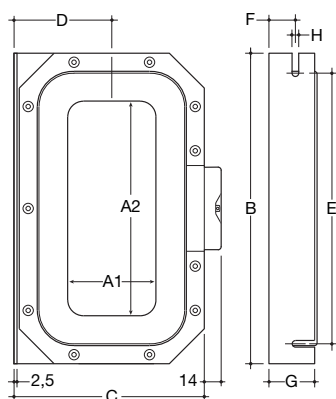
Toros circulares: HR700



HR701 a HR705



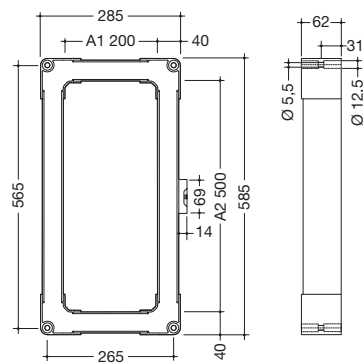
Toros rectangulares: HR830, HR831, HR832



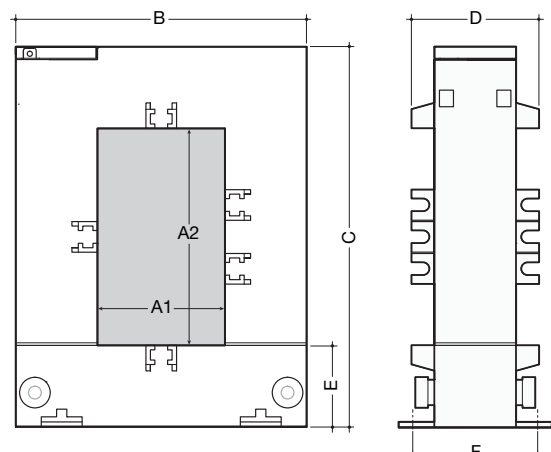
Cotas para toros circulares e rectangulares

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

HR833



Toros rectangulares abertos:

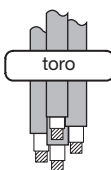
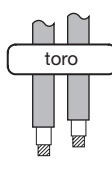
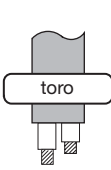
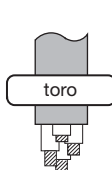
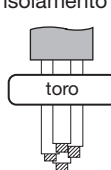
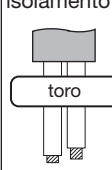


Cotas para toros rectangulares abertos

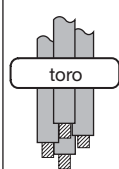
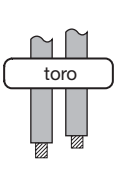
	A1	A2	B	C	D	E	F
HR822	80	80	145	145	50	32	46
HR823	80	121	145	185	50	32	46
HR824	80	161	184	244	70	37	46

Capacidade do toro

para cabos ►
de cobre

Ø interior do toro ▼	ref.	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
							
30	HR700	4x16 [□]	2x50 [□]	35 [□]	35 [□]	35 [□]	35 [□]
35	HR701	4x25 [□]	2x70 [□]	35 [□]	40 [□]	35 [□]	70 [□]
70	HR702	4x185 [□]	2x400 [□] ou 4x150 [□]	35 [□]	240 [□]	35 [□]	300 [□]
105	HR703	4x500 [□]	2x630 [□] ou 4x185 [□]	35 [□]	300 [□]	35 [□]	300 [□]
140	HR704	4x630 [□]	2x630 [□] ou 4x240 [□]	35 [□]	300 [□]	35 [□]	300 [□]
210	HR705	4x630 [□]	2x630 [□] ou 4x240 [□]	35 [□]	300 [□]	35 [□]	300 [□]
70x175	HR830	4x630 [□]	2x630 [□] ou 4x240 [□]	35 [□]	300 [□]	35 [□]	300 [□]
115x305	HR831	4x630 [□]	2x630 [□] ou 4x240 [□]	35 [□]	300 [□]	35 [□]	300 [□]
150x350	HR832	4x630 [□]	2x630 [□] ou 4x240 [□]	35 [□]	300 [□]	35 [□]	300 [□]
200x500	HR833	4x630 [□]	2x630 [□] ou 4x240 [□]	35 [□]	300 [□]	35 [□]	300 [□]
80x80	HR822	4x500 [□]	2x630 [□] ou 4x185 [□]	35 [□]	300 [□]	35 [□]	300 [□]
80x120	HR823	4x630 [□]	2x630 [□] ou 4x240 [□]	35 [□]	300 [□]	35 [□]	300 [□]
80x160	HR824	4x630 [□]	2x630 [□] ou 4x240 [□]	35 [□]	300 [□]	35 [□]	300 [□]

para cabos ►
de cobre

Ø interior do toro ▼	ref.	H07 V - U monocondutor	H07 V - U monocondutor
			
30	HR700	4x35 [□]	2x70 [□]
35	HR701	4x50 [□]	2x95 [□]
70	HR702	4x240 [□]	2x400 [□] ou 4x185 [□]
105	HR703	4x400 [□]	2x400 [□] ou 4x240 [□]
140	HR704	4x400 [□]	2x400 [□] ou 4x240 [□]
210	HR705	4x400 [□]	2x400 [□] ou 4x240 [□]
70x175	HR830	4x400 [□]	2x400 [□] ou 4x240 [□]
115x305	HR831	4x400 [□]	2x400 [□] ou 4x240 [□]
150x350	HR832	4x400 [□]	2x400 [□] ou 4x240 [□]
200x500	HR833	4x400 [□]	2x400 [□] ou 4x240 [□]
80x80	HR822	4x400 [□]	2x400 [□] ou 4x240 [□]
80x120	HR823	4x400 [□]	2x400 [□] ou 4x240 [□]
80x160	HR824	4x400 [□]	2x400 [□] ou 4x240 [□]

Interruptores seccionadores fusíveis APC 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 sobretensões por fusíveis (gG, aM) de A.P.C. (100kA eff)
- protecção IP2X com

cobre-bornes,
 dimensões compactas
 posição "test" que permite testar os circuitos de comando sem fechar a potência, graças a utilização dos contactos auxiliares tipo U.

Fornecidos:

- sem punho frontal para comando directo,
- sem fusíveis.

Em conformidade com a norma:

- IEC EN 60947-3
- IEC EN 60269-1
- IEC EN 60269-2

Opções:

- comando extraível,
- contacto auxiliar,
- cobre bornes.

	Designação	Características	In/A	Embal.	Ref.	
	Interruptor seccionador-fusíveis	3P NH000	63 A	1	HFD306	
		3P NH00	125 A	1	HFD312	
		3P NH00	160 A	1	HFD316	
		3P NH1	250 A	1	HFD325	
		3P NH2	400 A	1	HFD340	
		3P NH3	630 A	1	HFD363	
		4P NH000	63 A	1	HFD406	
		4P NH00	125 A	1	HFD412	
		4P NH00	160 A	1	HFD416	
		4P NH1	250 A	1	HFD425	
		4P NH2	400 A	1	HFD440	
		4P NH3	630 A	1	HFD463	
	nota: aparelhos fornecidos sem punho					
		Punho frontal para operação directa ou na porta do armário	- para 63 A	1	HZC001	
			- para 125 a 400 A	1	HZC002	
			- para 630 A	1	HZC003	
	Prolongador de eixo para comando extraível		- para 63 a 400 A: 200 mm	1	HZC101	
			320 mm	1	HZC102	
			- para 630 A: 200 mm	1	HZF102	
			320 mm	1	HZF104	
	Contacto auxiliar	1NA		1	HZF301	
		1NF		1	HZF302	
	Cobre bornes transparente confere um grau de protecção IP2X aos bornes a montante ou a jusante		- para 125 e 160 A	3P	1	HZF202
				4P	1	HZF203
			- para 250 e 400 A	3P	1	HZF204
				4P	1	HZF205
			- para 630 A	3P	1	HZF206
				4P	1	HZF207

Aparelhos de corte geral

Seccionadores para fusíveis APC até 630A

Os seccionadores porta-fusíveis adaptam-se às condições mais exigentes das diferentes instalações. A sua fixação pode ser feita em calhas DIN LT0050 até 100A e LT052 até 160 A 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 APC

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.

Ligadores:

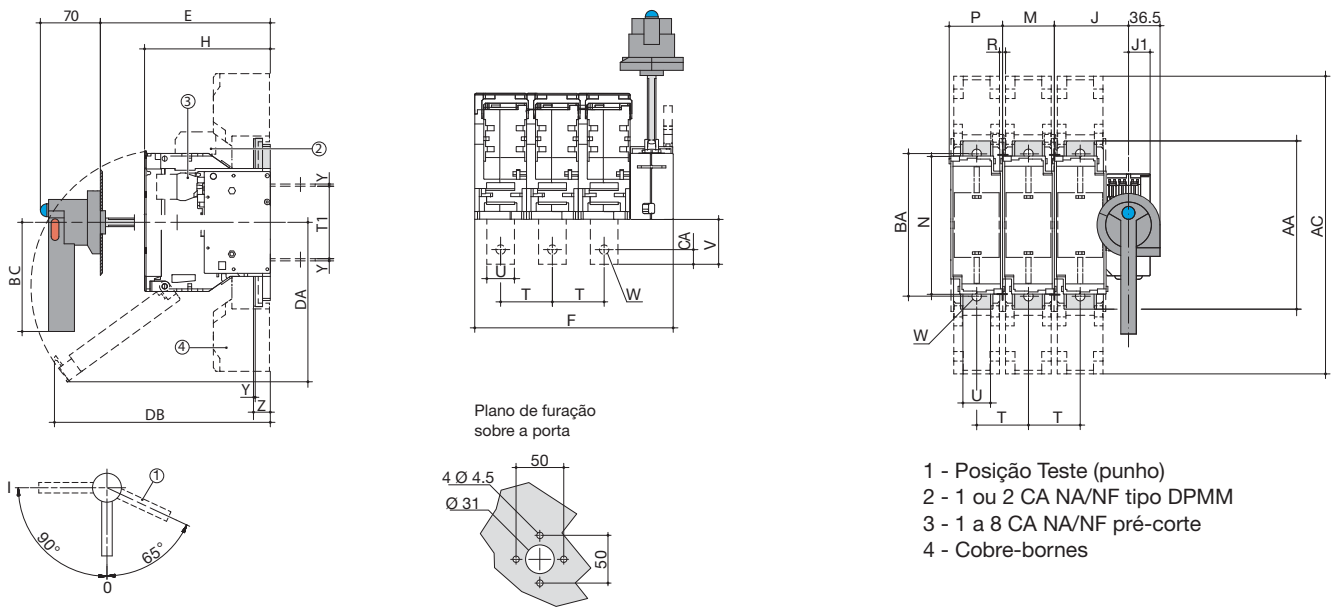
- LT0050 - condutores 50mm²

	LT052	LT150/250	LT350
entrada	M8	M10/25	M12/25
saída			

Nota: as barras e anilhas são ligeiramente lubrificadas.

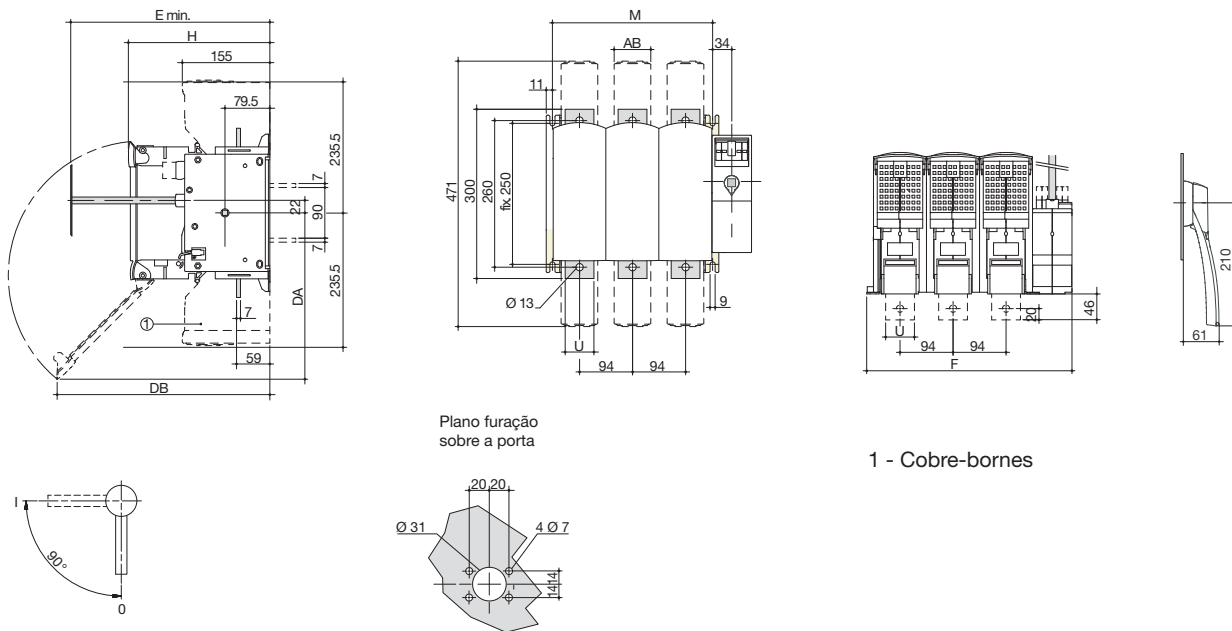
	Designação	Características	Embal.	Ref.
 LT0050	Seccionador porta-fusíveis 3P de corte em carga para fusíveis NH000 In máx. = 100 A	montagem em calha DIN  parafusos de ligação 50mm ²	1	LT0050
 LT052	Seccionador porta-fusíveis 3P de corte em carga para fusíveis NH00 In máx. = 160 A	montagem em calha DIN  parafusos de ligação M 8	1	LT052
 LT 250	Seccionador porta-fusíveis 3P de corte em carga para fusíveis NH1 In máx. = 250 A	montagem sobre platina parafusos de ligação M 10	1	LT150
 LT350	Seccionador porta-fusíveis 3P de corte em carga para fusíveis NH2 In máx. = 400 A	montagem sobre platina parafusos de ligação M 10	1	LT250
 UZ 01Z6	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 2 A 250 V ~	1	LZ053

Interruptores seccionadores-fusíveis de 63 a 400 A



Aparelhos de corte geral

Interruptores seccionadores-fusíveis de 630 A



Dimensões dos interruptores seccionadores-fusíveis de 63 a 630 A

Calibre	Dimens. fusível	E		Cobre-bornes				Caixa					Fixação				Ligações												
		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

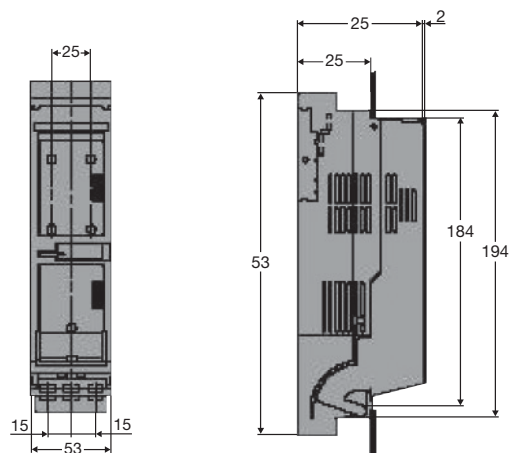
Ith [40°C]	63 A	125 A	160 A	250 A	400 A	630 A
Tamanho NH - conforme DIN 43620	000	00	00	1	2	3
Tensão estipulada nominal Ue [V]	690	690	690	690	690	690
Tensão estipulada isolamento Ui [V]	750	750	750	750	800	1000
Tensão estipulada de impulso Uimp [kV]	8	8	8	8	8	12
Código de protecção IP	IP20	IP20	IP20	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	250 315	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	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=400V AC) [kA eff]	100	100	100/50	100	100/50	100
Endurance mecânica (número de manobras)	10000	10000	10000	10000	10000	5000
Endurance eléctrica⁽³⁾ (número de manobras) 500 V	A B 1500 300	A B 1000 200	A B 1000 200	A B 1000 200	A B 1000 200	A B 1000 200
Binário de 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 Cu [mm²]	10	35	35	95	185	2x150
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

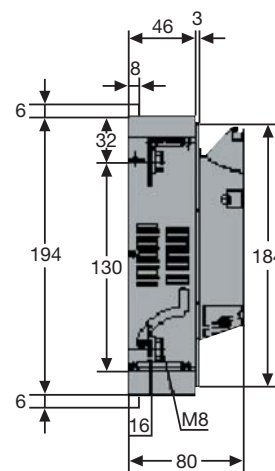
(3): Categoria com índice A = manobras frequentes

Categoria com índice B = manobras não frequentes

Dimensões seccionadores porta-fusíveis APC 000, montagem sobre calha DIN

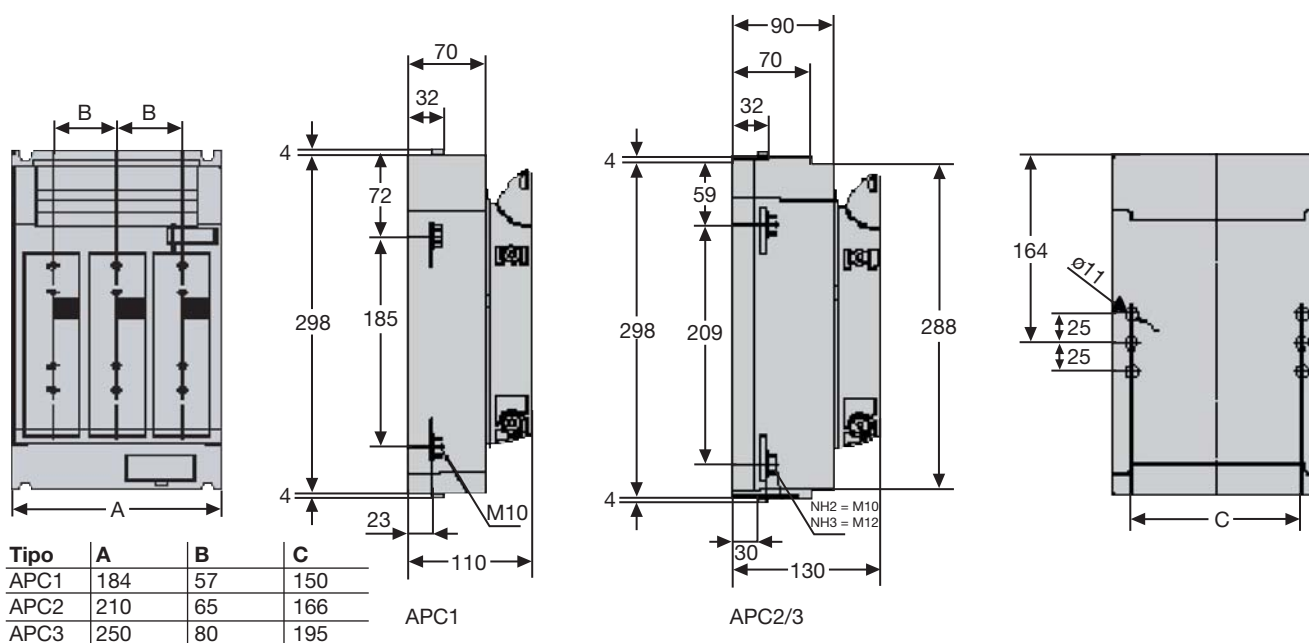


Dimensões seccionadores porta-fusíveis APC 00, montagem sobre calha DIN



Aparelhos de corte geral

Dimensões seccionadores porta-fusíveis APC 1, 2 e 3, montagem em platina



Características técnicas

adaptado a seccionadores APC	tamanho	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 = 500 V Un = 690 V	AC = 22 B AC = 22 B	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.º de manobras mecânica (ciclos)	manobras	1000				

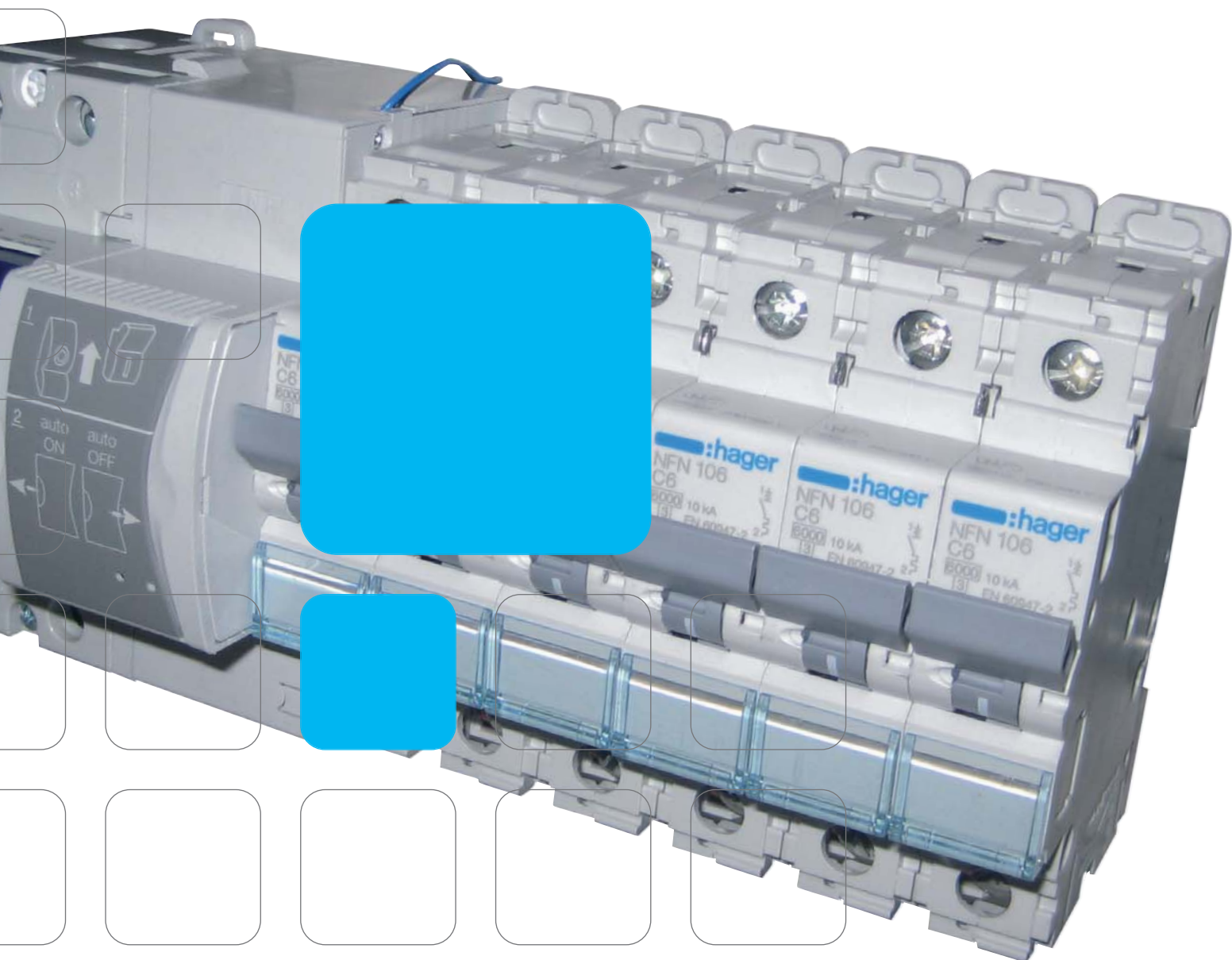
Protecção

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.



	guia de escolha	4.2
NOVO	corta-circuitos porta fusíveis	4.4
NOVO	fusíveis cilíndricos aM, gG e PV	4.8
	disjuntores modulares	4.14
NOVO	blocos diferenciais	4.31
	interruptores diferenciais até 100 A	4.36
NOVO	interruptores diferenciais tipo A / HIE	4.40
	interruptores diferenciais tipo AC 125 A e tipo B	4.41
	interruptores diferenciais com rearme automático	4.42
	disjuntores diferenciais	4.44
	guia de escolha de acessórios para disjuntores	4.46
	auxiliar de telecomando e auxiliar de rearme automático	4.47
	auxiliares e acessórios para disjuntores modulares e interruptores modulares	4.49
	disjuntores magnéticos e disjuntores motores	4.52
NOVO	limitadores de sobretensão	4.56

Escolha de aparelhagem de protecção

Disjuntores e blocos diferenciais

		Multipolares [3000]		1P+N [4500] - 6 kA		1P+N [6000] - 7,5 kA		Multipolares 63 A [6000] - 10 kA		
Curva		C	C	B	C	C	B	C	D	
		MW...	MWN...	MHN...	MJN...	MLN...	NEN...	NFN...	NGN...	
disjuntores	unipolar	6 a 40 A	6 a 63 A				6 a 63 A	0,5 a 63 A	0,5 a 63 A	
	1P+N			6 a 40 A	2 a 40 A	2 a 32 A		6 a 63 A		
	bipolar		6 a 63 A				6 a 63 A	0,5 a 63 A	0,5 a 63 A	
	tripolar		6 a 63 A				6 a 63 A	0,5 a 63 A	0,5 a 63 A	
	tetrapolar		6 a 63 A				6 a 63 A	0,5 a 63 A	0,5 a 63 A	
página		4.14	4.14	4.15	4.15	4.15	4.17 e 4.18			
blocos difer.	tipo AC	fixo					pág. 4.31			
		regulável								
	tipo HI	fixo						pág. 4.32		
		regulável								
auxiliares	bobinas			pág. 4.49						
	sinalização			pág. 4.49						
	telecomando			pág. 4.47						
acessórios	pentas ligação			pág. 8.4 e 8.5						
	bornes ligação			pág. 8.5						

IntERRUPTORES e DISJUNTORES DIFERENCIAIS

Interruptores diferenciais		tipo AC 25 a 63 A			tipo AC 25 a 63 A			
		30 mA	300 mA	10 mA	30 mA	300 mA	500 mA	300 mA \bar{S}
		CDC...P	CFC...P	CCC...	CDC...	CFC...	CGC...	CPC...
	bipolar	25 a 63 A		25 A	25 a 63 A			
	tetrapolar	25 a 63 A			25 a 63 A			40 a 63 A
página		4.36	4.36	4.37	4.37	4.37	4.37	4.37
auxiliares	bobinas			pág. 4.49				
	sinalização			pág. 4.49				
	telecomando			pág. 4.47				
acessórios	pentas ligação			pág. 8.4 e 8.5				
	ligadores			pág. 8.5				

Disjuntores diferenciais		tipo AC [4500] - 6 kA			tipo AC [6000] - 10 kA			tipo A/HI [6000] - 10 kA	
		10 mA	30 mA	300 mA	10 mA	30 mA	300 mA	30 mA	300 mA
		ACC8...F	ADC8...F	AFC8...F	ACC9...F	ADC...F	AFC...F	ADH9...F	AFH9...F
	1P+N	6 a 16 A	6 a 40 A		10 a 16 A	6 a 40 A		6 a 40 A	
página		4.44	4.44	4.44	4.45	4.45	4.45	4.45	4.45
auxiliares	bobinas	pág. 4.49							
	sinalização	pág. 4.49							
	telecomando	pág. 4.47							
acessórios	pentas ligação	pág. 8.4 e 8.5							
	ligadores	pág. 8.5							

Disjuntores e blocos diferenciais

Multipolares 63 A			25kA		Multipolares 125 A				30 kA	Multipolar	Magnético	Motores
[1000] - 15 kA					[1000] - 10 kA	[1500] - 15 kA				50 kA	20/25 kA	100/16 kA
B	C	D	C	D	C	D	C	D	C	C		
NBN	NKN	NDN	NRN	NSN	HMF	HMB	HMC	HMD	HMK	HMX	MMN	MM5...
0,5 a 63 A			0,5 a 63 A		80 - 125 A		80 a 125 A			10 a 63 A		
0,5 a 63 A			0,5 a 63 A		80 - 125 A		80 a 125 A			10 a 63 A		
0,5 a 63 A			0,5 a 63 A		80 - 125 A		80 a 125 A			10 a 63 A		
0,5 a 63 A			0,5 a 63 A		80 - 125 A		80 a 125 A			10 a 63 A		
4.19	4.19	4.19	4.20	4.20	4.21	4.22	4.22	4.22	4.23	4.24	4.52	4.53
pág. 4.31					pág. 4.33					pág. 4.33		
					pág. 4.33					pág. 4.33		
pág. 4.32					pág. 4.34					pág. 4.34		
					pág. 4.34					pág. 4.34		
pág. 4.49											pág. 4.54	
pág. 4.49											pág. 4.54	
pág. 4.47											pág. 4.54	
pág. 8.4 e 8.5											pág. 4.54	
pág. 8.5											pág. 4.54	

tipo A/HI		tipo AC 80A e 100 A				tipo HIE		tipo B		tipo AC 125 A		tipo A rearme aut.	
30 mA	300 mA	30 mA	300 mA	500 mA	300 mA S	30 mA	300 mA	30 mA	300 mA	30 mA	300 mA	30 mA	
CDH...	CFH...	CD...	CF...	CG...	CP...	CDP...	CFP...	CDB...	CFB...	CFC490F	CGC490F	CDA2..S	
25 a 63 A		80 A				25 a 40 A	40 A	40 a 63 A				40 a 63 A	
25 a 63 A		100 A	80 A	100 A	100 A					125 A			
4.38	4.38	4.39	4.39	4.39	4.39	4.40	4.40	4.41	4.41	4.41	4.41	4.42	
pág. 4.49													
pág. 4.49										pág. 4.41		pág. 4.41	

Corta-circuitos

	L31		L38		PV	L51		L58		
	8,5 x 31,5 mm		10 x 38 mm		10 x 38 mm	14 x 51 mm		22 x 58 mm		
	25 A máx. gG e aM		32 A máx. gG e aM		32 A máx. gG e aM	50 A máx. gG e aM		125 A máx. gG e aM		
	s/ sinalizador	c/ sinalizador	s/ sinalizador	c/ sinalizador	s/ sinalizador	s/ sinalizador	c/ sinalizador	s/ sinalizador	c/ sinalizador	
unipolar	LS401	LS431	LS501	LS531	L501PV	LR601	LS601	LR701	LS701	
1P+N	LS412 e L406	L432 e L506	LS512	L532	-	LR612	LS612	LR712	LS712	
bipolar	LS402	-	LS502	-	L502PV	LR602	LS602	LR702	LS702	
tripolar	LS403	-	LS503	-	-	LR603	LS603	LR703	LS703	
tetrapolar	LS404	-	LS504	-	-	LR604	LS604	LR704	LS704	
página	4.4				4.4		4.5		4.6	

Corta-circuitos L31
para fusíveis, tipo gG e aM,
8,5 x 31,5 mm
máx. 25 A - 500 V ~.

Corta-circuitos L38
para fusíveis, tipo gG e aM,
10 x 38 mm,
máx. 32 A - 690 V ~.

Corta-circuitos PV
para fusíveis do tipo PV,
10 x 38 mm
máx. 32 A - 1000 V 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 230 V ~ o que
permite verificar o estado do
fusível.

Fornecidos:
- sem fusíveis,
- com bornes abertos.

Capacidade de ligação:

- 16[□] flexível,
- 25[□] 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.

- para ligações, ver pág. 8.5
- características, ver pág. 4.7

Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.			
				L31	L38	PV	
<p>LS401 LS431</p>	Corta-circuitos unipolares 	1 fase	1	12	LS401	LS501	L501PV
		1 fase + indicador de fusão 230 V ~	1	12	LS431	LS531	
<p>LS502</p>	bipolares 	1 fase + neutro	2	6	LS412	LS512	
		1 fase + neutro + indicador 230 V ~	1	12	L432	L532	
<p>LS504</p>		1 fase + neutro	1	12	L406	L506	
		2 fases	2	6	LS402	LS502	L502PV
	tripolares 	3 fases	3	4	LS403	LS503	
<p>LS504</p>	tetrapolares 	3 fases + neutro	4	3	LS404	LS504	
	Designação	Características	Embal.	Ref.			
<p>LB026</p>	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		
<p>MZ178</p>	Kit de bloqueamento para corta-circuitos L31, L38 - fornecido sem cadeado	permite o bloqueamento do corta-circuitos aberto - pode receber 3 cadeados com Ø 8 mm máx. - permite a desmontagem das tampas dos quadros com este dispositivo montado	1		MZ178		

Corta-circuitos L51
para fusíveis 14 x 51 mm
máx.: 50 A - 690 V ~ - 50-60 Hz
50 A - 690 V 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 - acessórios,
- LR - não acessórios.

Os corta-circuitos porta-fusíveis acessórios 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.






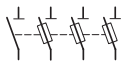


Fornecidos:
- sem cadeado,
- sem fusíveis,
- com bornes abertos.

Possuem uma peça móvel integrada que permite bloquear e/ou selar os corta-circuitos porta fusíveis na posição aberta.

Capacidade de ligação:
- 25^o flexível,
- 35^o rígido.

Em conformidade com as normas:
IEC 947-3 e NF C 63-210.

características, ver pág. 4.7

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref. acessoriável / não acess.
 LS601 LR601	Corta-circuitos unipolar 	1 fase	1 1/2	1	LS601 LR601
	Corta-circuitos bipolar 	1 fase + neutro equipado 2 fases	3 3	1 1	LS612 LR612 LS602 LR602
 LS604	Corta-circuitos tripolar 	3 fases	4 1/2	1	LS603 LR603
	Corta-circuitos tetrapolar 	3 fases + neutro equipado	6	1	LS604 LR604
 LS670	Microrruptores inversores para LS para c/c 14 x 51	5 A - 250 V ~ unipolar		1	LS670 -
		para c/c 14 x 51 tripolar		1	LS671 -
	pode sinalizar à distância a fusão de um fusível com percutor				
 LS672	Sinalizador luminoso para LS para c/c 14 x 51	230 V ~ indica a ausência de fusível e sinaliza um defeito (fusão do fusível)		1	LS672 -

Protecção

Corta-circuitos L58
para fusíveis 22 x 58 mm
máx.: 125 A - 690 V ~ - 50-60 Hz
125 A - 690 V 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 - acessórios,
- LR - não acessórios.

Os corta-circuitos porta fusíveis acessórios 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.







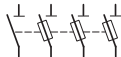


Fornecidos:
- sem cadeado,
- sem fusíveis,
- com bornes abertos.

Possuem uma peça móvel integrada para permitir bloquear e selar os corta-circuitos porta fusíveis na posição aberta.

Capacidade de ligação:
- 35[□] flexível
- 50[□] rígido.

Em conformidade com as normas:
IEC 947-3 e NF C 63-210.

características, ver pág. 4.7

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref. acessoriável / não acess.
 LS701	Corta-circuitos unipolar 	1 fase	2	1	LS701 LR701
	Corta-circuitos bipolar  	1 fase + neutro equipado 2 fases	4 4	1 1	LS712 LR712 LS702 LR702
 LR703	Corta-circuitos tripolar 	3 fases	6	1	LS703 LR703
	Corta-circuitos tetrapolares 	3 fases + neutro equipado	8	1	LS704 LR704
 LS770	Microrruptores inversores para LS para corta-circuitos 22 x 58	5 A - 250 V ~ unipolar		1 1	LS770 - LS771 -
	para corta-circuitos 22 x 58 pode sinalizar à distância a fusão de um fusível com percutor	tripolar		1	LS771 -
 LS672	Sinalizador luminoso para LS para corta-circuitos 22 x 58	230 V ~ indica a ausência de um fusível e sinaliza um defeito (fusão do fusível)		1	LS672 -

Quadro de correcção da corrente admissível

- (a) - em função da temperatura ambiente
- (b) - 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 400 V ~	-	-	-	-	-
In para Un 500 V ~	25 A	-	-	-	-
In para Un 690 V ~	-	32 A	-	50 A	125 A
In para Un 1000 V DC	-	-	32 A	-	-
(a)	20°	1	1	1	1
	30°	0,95	0,95	0,95	0,95
	40°	0,90	0,90	0,90	0,90
	50°	0,80	0,80	0,80	0,80
(b)	1 a 3 F	1	1	1	1
	4 a 6 F	0,8	0,8	0,8	0,8
	7 a 9 F	0,7	0,7	0,7	0,7
	> 10 F	0,6	0,6	0,6	0,6

Função do microrruptor

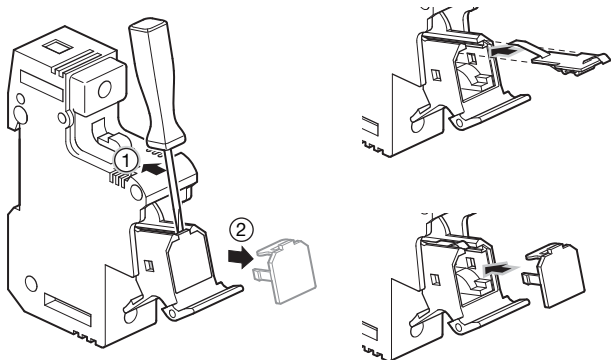
- possibilidade de corte em carga do corta-circuitos por acção do pré-corte do microrruptor sobre o contactor de potência,
- visualização do pré-corte através de um sinalizador luminoso (sinalização à distância).

nota:

A utilização de cartuchos com percursor provoca o corte omnipolar após a fusão de um dos cartuchos por acção sobre contactor de potência.

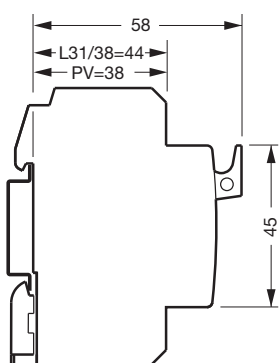
Sinalizador luminoso de ausência ou fusão do fusível

Montagem no L51 e L58
(Só na versão LS)

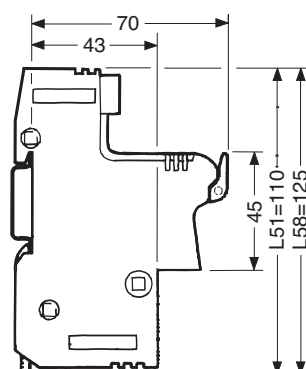


Cotas e atravancamentos

Corta-circuitos L31, PV e L38

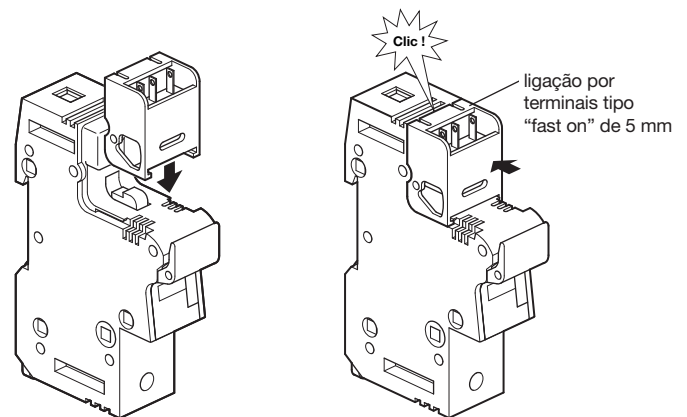


Corta-circuitos L51 e L58

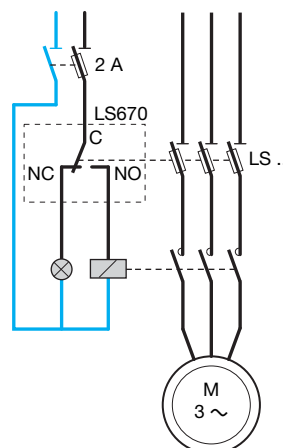


Microrruptor inversor

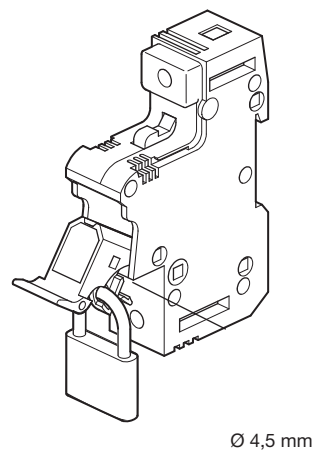
Montagem idêntica no L51 e L58, e unipolares e multipolares (só na versão LS)



Esquema de aplicação (só na versão LS)



Bloqueio e selagem dos corta-circuitos porta fusíveis na posição aberta (em ambas as versões)



Fusíveis cilíndricos do tipo PV com poder de corte de 30 kA DC

Concebidos para a protecção de instalações Fotovoltaicas, que relativamente a sistemas alimentados por fontes em AC, terão constringimentos mais severos nos circuitos:

- altas tensões DC até 1000 V 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 120 kA

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 a protecção geral contra sobrecargas ou curto-circuitos.

Em conformidade com a norma: EN 60269-1, EN 60269-2.

características e curvas, ver pág. 4.9 a 4.11

Designação	Dimensão	Tensão	In/A	Embal.	Ref.			
						tipo aM	tipo gG	tipo PV
Fusíveis cilíndricos	10 x 38 mm	500 V	0,5	10	LF300M	LF300G	-	
poder de corte: 400 V - 120 kA 500 V - 120 kA 690 V - 80 kA 600 V DC - 30 kA DC 1000 V DC - 30 kA DC			1	10	LF301M	LF301G	-	
			2	10	LF302M	LF302G	-	
			4	10	LF304M	LF304G	-	
			6	10	LF306M	LF306G	-	
			8	10	LF308M	LF308G	-	
			10	10	LF310M	LF310G	-	
			12	10	LF312M	LF312G	-	
			16	10	LF316M	LF316G	-	
			20	10	LF320M	LF320G	-	
			25	10	LF325M	LF325G	-	
			32	10	LF332M	LF332G	-	
			1	10	-	-	-	LF301PV
			2	10	-	-	-	LF302PV
			3	10	-	-	-	LF303PV
			4	10	-	-	-	LF304PV
			5	10	-	-	-	LF305PV
6	10	-	-	-	LF306PV			
8	10	-	-	-	LF308PV			
10	10	-	-	-	LF310PV			
12	10	-	-	-	LF312PV			
15	10	-	-	-	LF315PV			
16	10	-	-	-	LF316PV			
20	10	-	-	-	LF320PV			
25	10	-	-	-	LF325PV			
32	10	-	-	-	LF332PV			
	14 x 51 mm	690 V	2	10	LF402M	LF402G	-	
			4	10	LF404M	LF404G	-	
			6	10	LF406M	LF406G	-	
			8	10	LF408M	LF408G	-	
			10	10	LF410M	LF410G	-	
			12	10	LF412M	LF412G	-	
			16	10	LF416M	LF416G	-	
			20	10	LF420M	LF420G	-	
			25	10	LF425M	LF425G	-	
		500 V	32	10	LF432M	LF432G	-	
			40	10	LF440M	LF440G	-	
			45	10	LF445M	LF445G	-	
		400 V	50	10	LF450M	LF450G	-	
	22 x 58 mm	690 V	16	10	LF516M	LF516G	-	
			20	10	LF520M	LF520G	-	
			25	10	LF525M	LF525G	-	
			32	10	LF532M	LF532G	-	
			40	10	LF540M	LF540G	-	
			45	10	LF545M	LF545G	-	
			50	10	LF550M	LF550G	-	
			63	10	LF563M	LF563G	-	
		500 V	80	10	LF580M	LF580G	-	
			100	10	LF590M	LF590G	-	
		400 V	125	10	LF599M	LF599G	-	

novο



LF302M

novο



LF302G

novο



LF303PV

novο



LF432M

novο



LF425G

novο



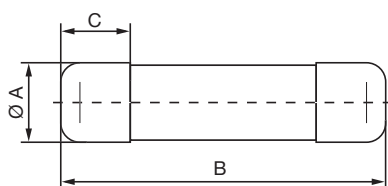
LF563M

novο



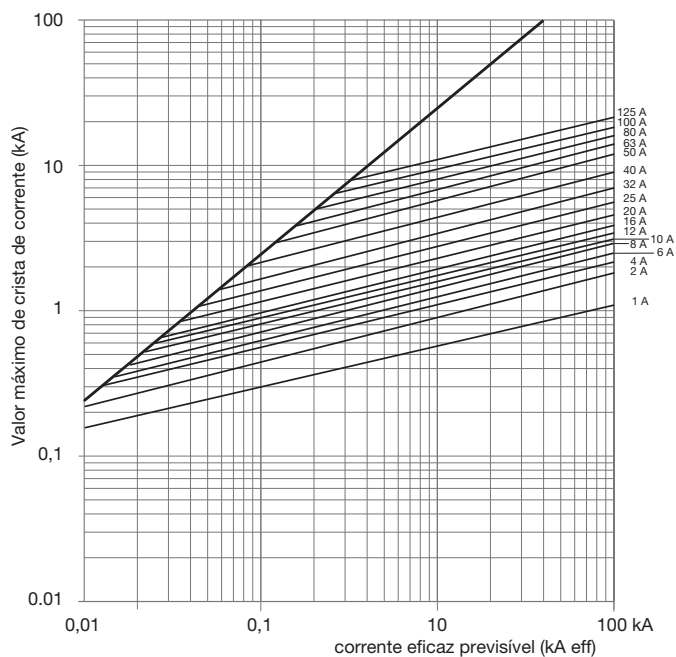
LF563G

Dimensões

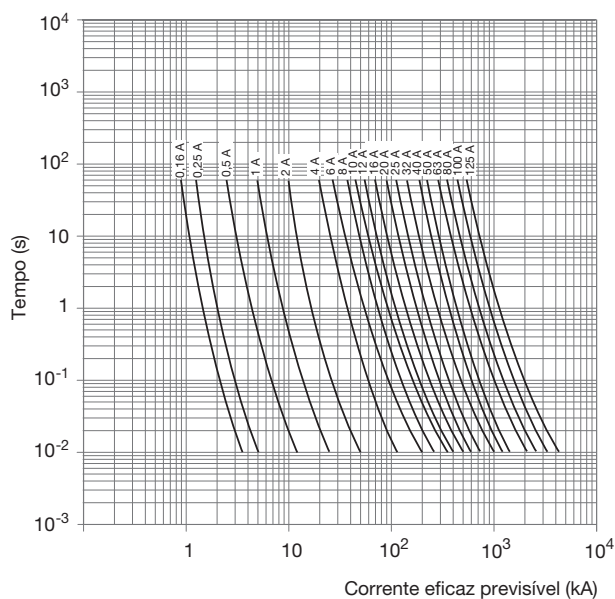


tamanho	A (mm)	B (mm)	C (mm)
10 x 38	10,3	38	8,5
14 x 51	14,3	51	11,5
22 x 58	22,2	58	15,5

Curva de limitação de corrente



Curva de característica corrente/tempo



Quadro da limitação dos constrangimentos térmicos (A² s)

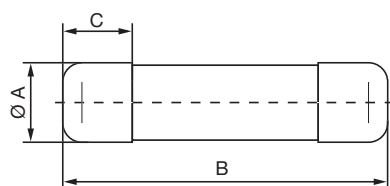
In	tempo do préarco I ² t	I ² t a 400 V	I ² t a 500 V	I ² t a 690 V
0,16	3,0	6,7	8,2	12,0
0,25	4,0	8,6	10,4	15,0
0,5	6,5	13,2	15,7	22,0
1	9,5	18,5	21,9	30
2	40	83	99	140
4	90	181	215	300
6	120	250	300	425
8	220	448	535	750
10	300	733	916	1400
12	380	936	1173	1800
16	550	1608	2103	3500
20	950	2488	3165	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	dimensão 10 x 38	dimensão 14 x 51	dimensão 22 x 58
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

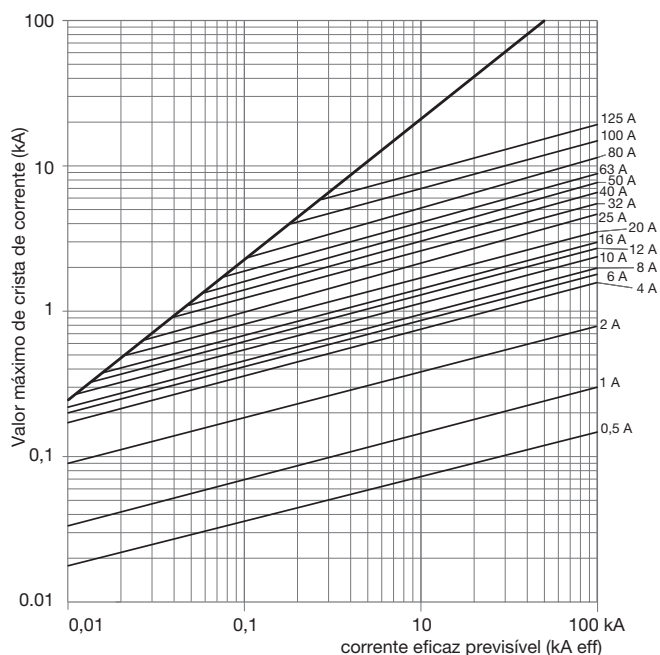
Proteção

Dimensões

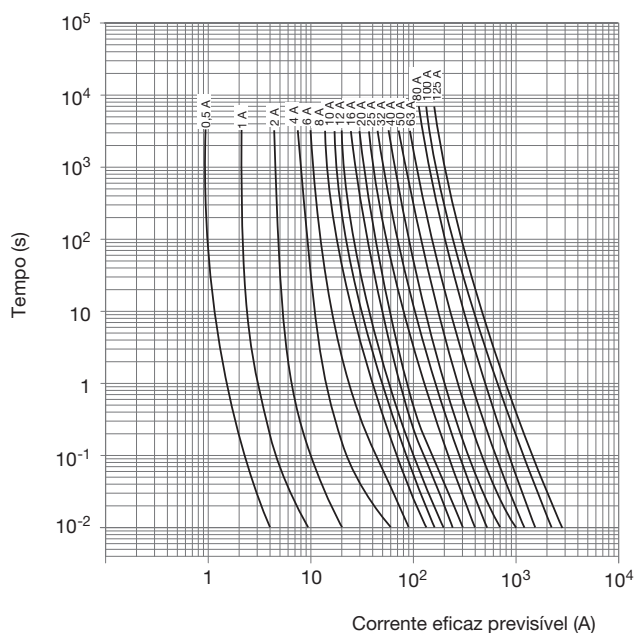


tamanho	A (mm)	B (mm)	C (mm)
10 x 38	10,3	38	8,5
14 x 51	14,3	51	11,5
22 x 58	22,2	58	15,5

Curva de limitação de corrente



Curva de característica corrente/tempo



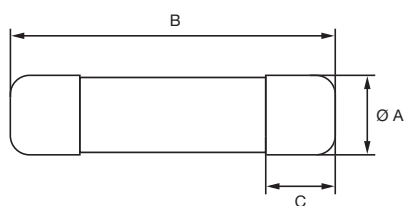
Quadro da limitação dos constrangimentos térmicos (A² s)

In	tempo do préarco I ² t	I ² t a 400 V	I ² t a 500 V	I ² t a 690 V
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)

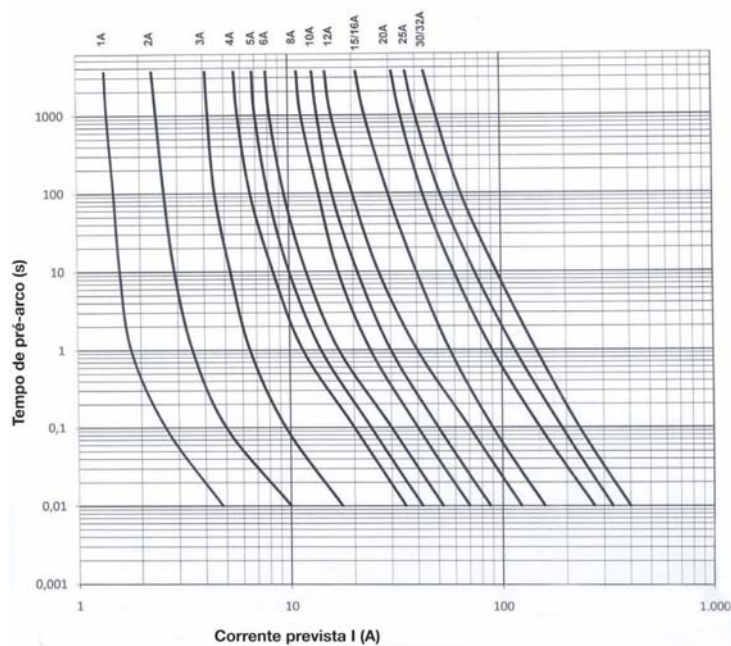
In	dimensão 10 x 38	dimensão 14 x 51	dimensão 22 x 58
0,5	1,43	-	-
1	2,77	3,90	-
2	0,60	0,90	1,00
4	0,70	1,00	1,10
6	0,85	1,15	1,30
8	0,75	1,00	1,10
10	1,00	1,30	1,50
12	1,30	1,70	1,80
16	1,60	2,00	2,10
20	2,00	2,50	2,70
25	2,60	3,30	3,30
32	2,90	3,50	3,50
40	-	4,75	4,00
45	-	4,80	-
50	-	4,80	5,50
63	-	-	6,90
80	-	-	7,80
100	-	-	9,00
125	-	-	11,4

Dimensões dos fusíveis



tamanho	A (mm)	B (mm)	C (mm)
10 x 38	10,3	38	10

Características dos fusíveis



Potência dissipada no fusível (W)

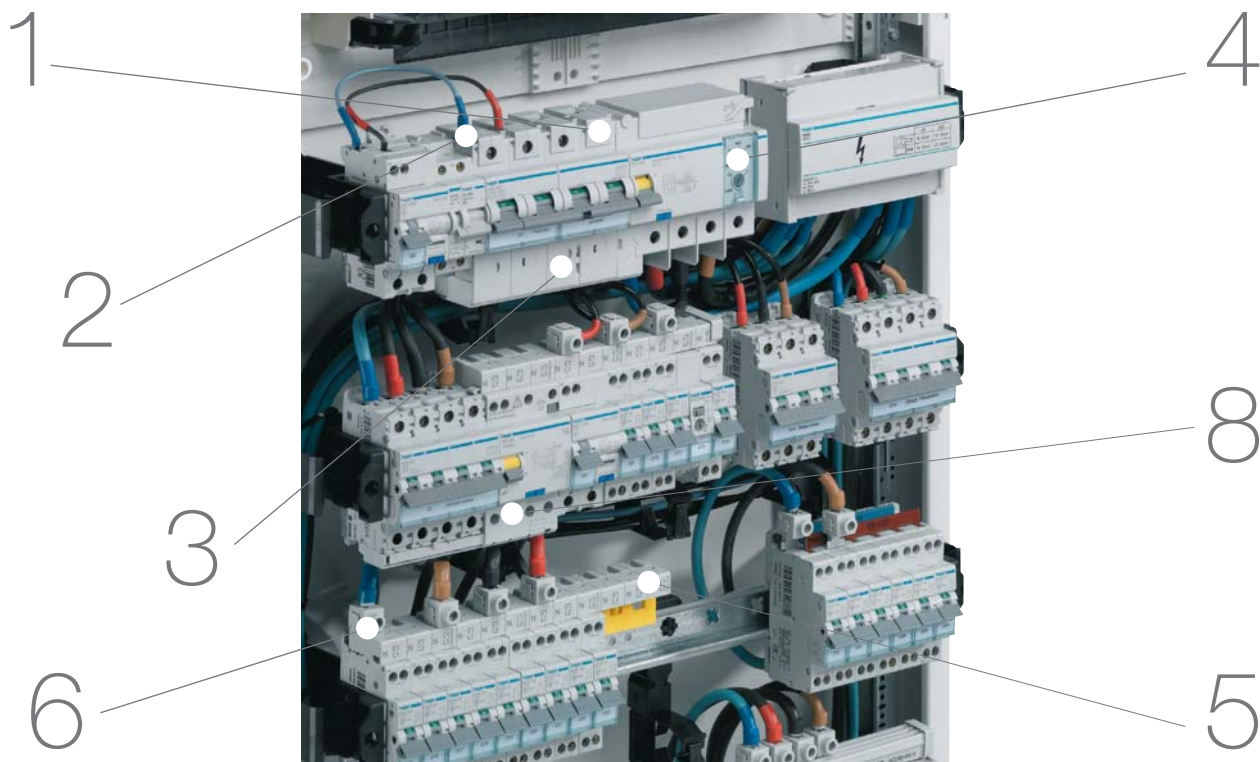
In	A 0,7 x In	A In
1	0,31	0,76
2	0,62	1,54
3	0,54	1,35
4	0,73	1,84
5	0,93	2,22
6	0,96	2,4
8	1,02	2,55
10	1,03	2,58
12	1,04	2,6
15	1,07	2,44
16	1,08	2,7
20	1,16	2,9
25	1,10	2,74
32	1,76	4,40

Protecções modulares 0,5 a 125 A

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 125 A nas habitações, nas zonas técnicas e construções terciárias.

Sinais específicos: segurança e conforto na aplicação e no seu funcionamento.



Vantagens

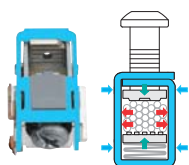
- Conforto e segurança da instalação.
- Desempenhos adequados ao nível de exigência nas instalações terciárias.
- A realização impecável do quadro eléctrico.

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 15 kA e EN 60947-2 de 6 a 50 kA.

mais vantagens

1



Um aperto seguro

Os bornes de mordente dos disjuntores de 80 a 125 A, dispõem de uma inovação patenteada para um aperto mais fiável no tempo.

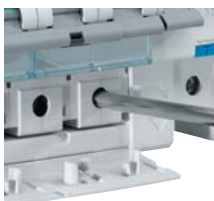
2



Versatilidade

Disjuntores a partir de 80 A 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 125 A.

4



Bloco diferencial ajustável

Os blocos diferenciais de 125 A são ajustáveis em sensibilidade e temporização.

5



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 L1, L2 e L3.

6



Ligação impecável

Os bornes de ligação encaixam directamente sobre o pente, originando um acabamento impecável.

7



Bloco diferencial de dupla saída

O bloco diferencial de dupla saída de 4P de 63 A, tem uma saída superior reservada ao pente 3P+N. Contém ainda uma saída suplementar em baixo para alimentar a cabo outras 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 acessórios

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 40 A.

A gama de disjuntores MWN é composta por 1P - 2P - 3P - 4P de 6 a 63 A 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:

- 16[□] flexível
- 25[□] rígido.

Tensão nominal: 230/400 V

T.ª regulação dos calibres: 30°C

Opções:

- peça de enclavamento do punho do disjuntor, ver pág. 4.49
- poder de corte e curvas, ver pág. 4.27 e 4.28



MW110



MWN116



MWN316

Designação	In/A	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
Disjuntores unipolares				
1 P 	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				
1 P 	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
	63	1	12	MWN163
Disjuntores bipolares				
2 P 	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
	63	2	6	MWN263
Disjuntores tripolares				
3 P 	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
	63	3	4	MWN363
Disjuntores tetrapolares				
4 P 	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
	63	4	3	MWN463

Disjuntores magneto-térmicos

1 P + N, largura 1 I

- MHN: curva B 4500 A
In de 6 a 40 A
- MJN: curva C 4500 A
In de 2 a 40 A
- MLN: curva C 6000 A
In de 2 a 32 A.

Estes disjuntores destinam-se a proteger circuitos contra sobrecargas e curto-circuitos.

Utilização:

MHN curva "B" e MJN curva "C" 4500 A:

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 4500 A 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.

MLN curva "C" 6000 A:

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 6000 A e acessibilidade por utilizadores não habilitados. Podem igualmente ser utilizados em armários de distribuição onde seja necessário um **p.d.c. de 7,5kA** 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 1 P+N;
- mola de fixação (2 posições) facilita a montagem e desmontagem do aparelho na

calha DIN

- etiqueta para identificação do circuito.

Capacidade de ligação:

- 10[□] flexível
- 16[□] rígido.

Tensão estipulada: 230 V ~

regulação dos calibres: 30 °C

Tensão de isolamento: 500 V ~

Opções:

- peça de enclavamento do punho, ver pág. 4.49
- auxiliares, ver pág. 4.47 e 4.49

Disjuntores modulares 1 P+N MHN, MJN: "B" e "C" 4500 - 6 kA

Curva "B"

In de 6 a 40 A

4500

EN 60-898
(NF C 61-410)

Curva "C"

In de 2 a 40 A

6kA

IEC 947-2

Curvas de disparo:

"C" regulação magnética entre 5 e 10 In.

Utilização:

locais de uso profissional.

Em conformidade com as

normas: EN 60-898



homologados
NF EN 60898-1
de 2 a 40 A.



MJN716

Designação	In / A	Larg. em I 17,5 mm	Embal.	Ref.	
				curva B	curva C
Disjuntores bipolares 1 P+N 	2 A	1	12	-	MJN702
	6 A	1	12	MHN706	MJN706
	10 A	1	12	MHN710	MJN710
	16 A	1	12	MHN716	MJN716
	20 A	1	12	MHN720	MJN720
	25 A	1	12	MHN725	MJN725
	32 A	1	12	MHN732	MJN732
	40 A	1	12	MHN740	MJN740

Disjuntores modulares 1 P+N MLN: "C" 6000 - 7,5 kA

Curva "C"

In de 2 a 32 A

6000

EN 60-898
(NF C 61-410)

7,5kA

IEC 947-2

Curvas de disparo:

"C" regulação magnética entre 5 e 10 In.

Utilização:

locais de uso profissional.

Em conformidade com as

normas: EN 60-898



homologados
NF EN 60898-1
de 2 a 32 A.



MLN716

Designação	In / A	Largura em I 17,5 mm	Embal.	Ref.	
Disjuntores bipolares 1 P+N 	2 A	1	12		MLN702
	6 A	1	12		MLN706
	10 A	1	12		MLN710
	16 A	1	12		MLN716
	20 A	1	12		MLN720
	25 A	1	12		MLN725
	32 A	1	12		MLN732

Disjuntores magneto-térmicos curvas "B", "C" e "D"

In de 0,5 a 125 A

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" 6000 A: de 6 a 63 A larg. 1 p/ pólo.

NFN curva "C" 6000 A: de 0,5 a 63 A larg. 1 p/ pólo.

NGN curva "D" 6000 A: de 0,5 a 63 A larg. 1 p/ pólo.

NBN curva "B" 10000 A: de 6 a 63 A larg. 1 p/ pólo.

NKN curva "C" 10000 A: de 0,5 a 63 A larg. 1 p/ pólo.

NDN curva "D" 10000 A: de 0,5 a 63 A larg. 1 p/ pólo.

NRN curva "C" 15 a 25 kA: 0,5 a 63 A, larg. 1 p/ pólo.

NSN curva "D" 15 a 25 kA: 0,5 a 63 A, larg. 1 p/ pólo.

HMF curva "C" 10000 A: 80 e 125 A, larg. 1,5 p/ pólo.

HMB curva "B" 15000 A: 80 a 125 A, larg. 1,5 p/ pólo.

HMC curva "C" 15000 A: 80 a 125 A larg. 1,5 p/ pólo.

HMD curva "D" 15000 A: 80 a 125 A larg. 1,5 p/ pólo.

HMK curva "C" 30 kA: 80 a 125 A, larg. 1,5 p/ pólo.

HMX curva "C" 50 kA: 10 a 63 A, larg. 1,5 p/ pólo.

Séries NEN, NFN, NGN, NBN, NKN, NDN

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 NEN, NFN, NGN, NKN, NDN:

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 63 A e ainda:

terminais tipo "fast on"

(excepto HMX) ao lado de cada ligador principal destinados a alimentar circuitos auxiliares de baixa potência:

- 6 A máx.

- 6 mm² 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 3,5 mm.

Tensão nominal: 230/400 V
regulação dos calibres: 30° C
(EN 60 898-1)

Tensão de isolamento: 500 V

Opções:

auxiliares:

- para visualizar o estado "ON" ou "OFF" do disjuntor,
- para abrir à distância o disjuntor (pág. 4.49),

peça de encravamento do punho do disjuntor (pág. 4.49),

tampa cobre bornes e separad. de fases para NEN, NFN, NGN, NBN, NKN, NDN (pág. 4.18) e para HMF, HMB, HMC, HMD HMK, HMX (pág. 4.21 a 4.23),

blocos diferenciais

(pág. 4.31 a 4.34),

pentes de ligação e ligadores (pág. 8.4 e 8.5).

Poder de Corte	NFN	NEN/NFN/NGN		NBN/NDN/NKN	NRN/NSN			HMF	HMB/HMC/HMD	HMK	HMX
	1P + N	1P	2P-3P-4P	1P-2P-3P-4P	1P-2P-3P-4P			1P-2P-3P-4P			1P-2P-3P-4P
	6 a 63 A	0,5 a 63 A		0,5 a 63 A	0,5 a 25 A	32 e 40 A	50 e 63 A	80 a 125 A			16 a 63 A
EN 60 898 sob 230 a 240V	6000 A	6000 A	10000 A	15000 A							
sob 400 a 415V	6000 A	6000 A		10000 A				10000 A	15000 A		
IEC 60 947-2 sob 230 a 240V	20 kA	10 kA	20 kA	30 kA	50 kA	40 kA	30 kA	10 kA	15 kA	30 kA	50 kA
sob 400 a 415V		3 kA	10 kA	15 kA	25 kA	20 kA	15 kA	10 kA	15 kA	30 kA	50 kA
1P regime IT sob 400 a 415V		3 kA		3 kA				3 kA			4,5 kA
											3 kA

Curva “C”

6000
EN 60-898
(NF C 61-410)

10000 A
IEC 947-2

Curvas de disparo:
“C” regulação magnética entre
5 e 10 In.

Utilização:
locais de uso profissional.

Capacidade de ligação:
- 16[□] flexível,
- 25[□] rígido.



Em conformidade com
as normas: EN 60-898
homologados NF EN 68898-1
de 0,5 a 63 A

- poder de corte e curvas,
ver pág. 4.25 a 4.30
- blocos diferenciais,
ver pág. 4.31 e 4.32
- auxiliares, ver pág. 4.47 a 4.49

In de 0,5 a 63 A



NFN116

Designação	In / A	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.		
				curva B	curva C	curva D
Disjuntores unipolares						
1 P	0,5 A	1	1	-	NFN100	NGN100
	1 A	1	1	-	NFN101	NGN101
	2 A	1	1	-	NFN102	NGN102
	3 A	1	1	-	NFN103	NGN103
	4 A	1	1	-	NFN104	NGN104
	6 A	1	12	NEN106	NFN106	NGN106
	10 A	1	12	NEN110	NFN110	NGN110
	16 A	1	12	NEN116	NFN116	NGN116
	20 A	1	12	NEN120	NFN120	NGN120
	25 A	1	12	NEN125	NFN125	NGN125
	32 A	1	12	NEN132	NFN132	NGN132
	40 A	1	12	NEN140	NFN140	NGN140
	50 A	1	12	NEN150	NFN150	NGN150
	63 A	1	12	NEN163	NFN163	NGN163
Disjuntores bipolares						
1 P+N	6 A	2	6	-	NFN706	-
	10 A	2	6	-	NFN710	-
	16 A	2	6	-	NFN716	-
	20 A	2	6	-	NFN720	-
	25 A	2	6	-	NFN725	-
	32 A	2	6	-	NFN732	-
	40 A	2	6	-	NFN740	-
	50 A	2	6	-	NFN750	-
	63 A	2	6	-	NFN763	-
Disjuntores bipolares						
2 P	0,5 A	2	1	-	NFN200	NGN200
	1 A	2	1	-	NFN201	NGN201
	2 A	2	1	-	NFN202	NGN202
	3 A	2	1	-	NFN203	NGN203
	4 A	2	1	-	NFN204	NGN204
	6 A	2	6	NEN206	NFN206	NGN206
	10 A	2	6	NEN210	NFN210	NGN210
	16 A	2	6	NEN216	NFN216	NGN216
	20 A	2	6	NEN220	NFN220	NGN220
	25 A	2	6	NEN225	NFN225	NGN225
	32 A	2	6	NEN232	NFN232	NGN232
	40 A	2	6	NEN240	NFN240	NGN240
	50 A	2	6	NEN250	NFN250	NGN250
	63 A	2	6	NEN263	NFN263	NGN263



NFN232



NFN320

Designação	In / A	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.			
				curva B	curva C	curva D	
Disjuntores tripolares 3 P	0,5 A	3	1	-	NFN300	NGN300	
	1 A	3	1	-	NFN301	NGN301	
	2 A	3	1	-	NFN302	NGN302	
	3 A	3	1	-	NFN303	NGN303	
	4 A	3	1	-	NFN304	NGN304	
	6 A	3	4		NEN306	NFN306	NGN306
	10 A	3	4		NEN310	NFN310	NGN310
	16 A	3	4		NEN316	NFN316	NGN316
	20 A	3	4		NEN320	NFN320	NGN320
	25 A	3	4		NEN325	NFN325	NGN325
	32 A	3	4		NEN332	NFN332	NGN332
	40 A	3	4		NEN340	NFN340	NGN340
	50 A	3	4		NEN350	NFN350	NGN350
	63 A	3	4		NEN363	NFN363	NGN363



NFN440

Disjuntores tetrapolares 4 P	0,5 A	4	1	-	NFN400	NGN400	
	1 A	4	1	-	NFN401	NGN401	
	2 A	4	1	-	NFN402	NGN402	
	3 A	4	1	-	NFN403	NGN403	
	4 A	4	1	-	NFN404	NGN404	
	6 A	4	3		NEN406	NFN406	NGN406
	10 A	4	3		NEN410	NFN410	NGN410
	16 A	4	3		NEN416	NFN416	NGN416
	20 A	4	3		NEN420	NFN420	NGN420
	25 A	4	3		NEN425	NFN425	NGN425
	32 A	4	3		NEN432	NFN432	NGN432
	40 A	4	3		NEN440	NFN440	NGN440
	50 A	4	3		NEN450	NFN450	NGN450
	63 A	4	3		NEN463	NFN463	NGN463



Acessórios para disjuntores

NBN, NDN, NEN, NFN, NGN, NKN, NRN, NSN



MZN120



MZN121

Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
Cobre bornes selável	permitted 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

Disjuntores modulares multipolares

NBN, NKN, NDN: "B, C e D" 10000 - 15 kA



Curva "D"

10000
EN 60-898
(NF C 61-410)

Curvas de disparo:
"D" regulação magnética entre
10 e 20 In.

Capacidade de ligação:
- 16[□] flexível,
- 25[□] rígido.



Em conformidade com
as normas: EN 60-898
homologados NF EN 68898-1 de
0,5 a 63 A

- blocos diferenciais
ver pág. 4.31 e 4.32
- auxiliares, ver pág. 4.47 a 4.49

15000 A
IEC 947-2

Utilização:
locais de uso profissional.

In de 0,5 a 63 A



NKN116



NKN232



NKN320



NKN432

Designação	In / A	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.			
					curva B	curva C	curva D
Disjuntores unipolares 1 P 	0,5 A	1	1	-	NKN100	NDN100	
	1 A	1	1	-	NKN101	NDN101	
	2 A	1	1	-	NKN102	NDN102	
	3 A	1	1	-	NKN103	NDN103	
	4 A	1	1	-	NKN104	NDN104	
	6 A	1	12	NBN106	NKN106	NDN106	
	10 A	1	12	NBN110	NKN110	NDN110	
	16 A	1	12	NBN116	NKN116	NDN116	
	20 A	1	12	NBN120	NKN120	NDN120	
	25 A	1	12	NBN125	NKN125	NDN125	
	32 A	1	12	NBN132	NKN132	NDN132	
	40 A	1	12	NBN140	NKN140	NDN140	
	50 A	1	12	NBN150	NKN150	NDN150	
	63 A	1	12	NBN163	NKN163	NDN163	
Disjuntores bipolares 2 P 	0,5 A	2	1	-	NKN200	NDN200	
	1 A	2	1	-	NKN201	NDN201	
	2 A	2	1	-	NKN202	NDN202	
	3 A	2	1	-	NKN203	NDN203	
	4 A	2	1	-	NKN204	NDN204	
	6 A	2	6	NBN206	NKN206	NDN206	
	10 A	2	6	NBN210	NKN210	NDN210	
	16 A	2	6	NBN216	NKN216	NDN216	
	20 A	2	6	NBN220	NKN220	NDN220	
	25 A	2	6	NBN225	NKN225	NDN225	
	32 A	2	6	NBN232	NKN232	NDN232	
	40 A	2	6	NBN240	NKN240	NDN240	
	50 A	2	6	NBN250	NKN250	NDN250	
	63 A	2	6	NBN263	NKN263	NDN263	
Disjuntores tripolares 3 P 	0,5 A	3	1	-	NKN300	NDN300	
	1 A	3	1	-	NKN301	NDN301	
	2 A	3	1	-	NKN302	NDN302	
	3 A	3	1	-	NKN303	NDN303	
	4 A	3	1	-	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	1	-	NKN400	NDN400	
	1 A	4	1	-	NKN401	NDN401	
	2 A	4	1	-	NKN402	NDN402	
	3 A	4	1	-	NKN403	NDN403	
	4 A	4	1	-	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	

Disjuntores modulares multipolares

NRN, NSN: "C e D" 15000 a 25000 A



Curva "C" 25000 A (≤ 25 A)
20000 A (32 a 40 A)
15000 A (50 a 63 A)
IEC 947-2

Curvas de disparo:
"C" regulação magnética entre
5 e 10 In.

Capacidade de ligação:
- 16[□] flexível,
- 25[□] rígido.

- acessórios, ver pág. 4.18
- blocos diferenciais, ver pág. 4.31 e 4.32
- auxiliares, ver pág. 4.47 a 4.49

In de 0,5 a 63 A

Utilização:
locais de uso profissional.

Em conformidade com
a norma: IEC 947-2



NRN116

Designação	Poder de corte IEC 947-2	In / A	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref. curva C	Ref. curva D
Disjuntores unipolares 1 P 	25 kA	0,5 A	1	12	NRN100	NSN100
	25 kA	1 A	1	12	NRN101	NSN101
	25 kA	2 A	1	12	NRN102	NSN102
	25 kA	3 A	1	12	NRN103	NSN103
	25 kA	4 A	1	12	NRN104	NSN104
	25 kA	6 A	1	12	NRN106	NSN106
	25 kA	10 A	1	12	NRN110	NSN110
	25 kA	16 A	1	12	NRN116	NSN116
	25 kA	20 A	1	12	NRN120	NSN120
	25 kA	25 A	1	12	NRN125	NSN125
	20 kA	32 A	1	12	NRN132	NSN132
	20 kA	40 A	1	12	NRN140	NSN140
	15 kA	50 A	1	12	NRN150	NSN150
	15 kA	63 A	1	12	NRN163	NSN163



NRN232

Disjuntores bipolares 2 P 	25 kA	0,5 A	2	6	NRN200	NSN200
	25 kA	1 A	2	6	NRN201	NSN201
	25 kA	2 A	2	6	NRN202	NSN202
	25 kA	3 A	2	6	NRN203	NSN203
	25 kA	4 A	2	6	NRN204	NSN204
	25 kA	6 A	2	6	NRN206	NSN206
	25 kA	10 A	2	6	NRN210	NSN210
	25 kA	16 A	2	6	NRN216	NSN216
	25 kA	20 A	2	6	NRN220	NSN220
	25 kA	25 A	2	6	NRN225	NSN225
	20 kA	32 A	2	6	NRN232	NSN232
	20 kA	40 A	2	6	NRN240	NSN240
	15 kA	50 A	2	6	NRN250	NSN250
	15 kA	63 A	2	6	NRN263	NSN263



NRN332

Disjuntores tripolares 3 P 	25 kA	0,5 A	3	4	NRN300	NSN300
	25 kA	1 A	3	4	NRN301	NSN301
	25 kA	2 A	3	4	NRN302	NSN302
	25 kA	3 A	3	4	NRN303	NSN330
	25 kA	4 A	3	4	NRN304	NSN304
	25 kA	6 A	3	4	NRN306	NSN306
	25 kA	10 A	3	4	NRN310	NSN310
	25 kA	16 A	3	4	NRN316	NSN316
	25 kA	20 A	3	4	NRN320	NSN320
	25 kA	25 A	3	4	NRN325	NSN325
	20 kA	32 A	3	4	NRN332	NSN332
	20 kA	40 A	3	4	NRN340	NSN340
	15 kA	50 A	3	4	NRN350	NSN350
	15 kA	63 A	3	4	NRN363	NSN363



NRN432

Disjuntores tetrapolares 4 P 	25 kA	0,5 A	4	3	NRN400	NSN400
	25 kA	1 A	4	3	NRN401	NSN401
	25 kA	2 A	4	3	NRN402	NSN402
	25 kA	3 A	4	3	NRN403	NSN403
	25 kA	4 A	4	3	NRN404	NSN404
	25 kA	6 A	4	3	NRN406	NSN406
	25 kA	10 A	4	3	NRN410	NSN410
	25 kA	16 A	4	3	NRN416	NSN416
	25 kA	20 A	4	3	NRN420	NSN420
	25 kA	25 A	4	3	NRN425	NSN425
	20 kA	32 A	4	3	NRN432	NSN432
	20 kA	40 A	4	3	NRN440	NSN440
	15 kA	50 A	4	3	NRN450	NSN450
	15 kA	63 A	4	3	NRN463	NSN463

Curva “C”

10000
IEC 60 898
10 kA
IEC 947-2






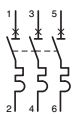

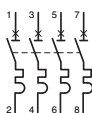


Curva de disparo:
“C” regulação magnética entre
5 e 10 In.

Capacidade de ligação:
- 35° flexível,
- 50° rígido.

- poder de corte e curvas, ver pág. 4.25 a 4.29
- blocos diferenciais, ver pág. 4.33 e 4.34
- auxiliares, ver pág. 4.49
- características, ver pág. 4.25

In 80 a 125 A

Utilização:
locais de uso profissional.

	Designação	In / A	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
 HMF199	Disjuntor unipolar 1 P	80 A	1,5	1	HMF180
		100 A	1,5	1	HMF190
		125 A	1,5	1	HMF199
 HMF299	Disjuntor bipolar 2 P	80 A	3	1	HMF280
		100 A	3	1	HMF290
		125 A	3	1	HMF299
 HMF399	Disjuntor tripolar 3 P	80 A	4,5	1	HMF380
		100 A	4,5	1	HMF390
		125 A	4,5	1	HMF399
 HMF480	Disjuntor tetrapolar 4 P	80 A	6	1	HMF480
		100 A	6	1	HMF490
		125 A	6	1	HMF499
 MZN130  MZN131	Acessórios				
	Cobre bornes selável		1,5	4	MZN130
	Jogo de 3 separadores de fases			1	MZN131

Proteção

Curva “B”

15000
EN 60 898
15 kA
IEC 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:

- 35□ flexível,
- 50□ rígido.



Homologado:
NF EN 60-898-1-

conforme com a norma IEC 947-2

- poder de corte e curvas, ver pág. 4.25 a 4.30
- características, ver pág. 4.25
- blocos diferenciais, ver pág. 4.33 e 4.34
- auxiliares, ver pág. 4.49

In 80 a 125 A



HMC199



HMC299



HMC399



HMC499



MZN130



MZN131

Designação	In / A	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.		
				curva B	curva C	curva D
Disjuntor unipolar 1 P 	80 A	1,5	1	HMB180	HMC180	HMD180
	100 A	1,5	1	HMB190	HMC190	HMD190
	125 A	1,5	1	HMB199	HMC199	HMD199
Disjuntor bipolar 2 P 	80 A	3	1	HMB280	HMC280	HMD280
	100 A	3	1	HMB290	HMC290	HMD290
	125 A	3	1	HMB299	HMC299	HMD299
Disjuntor tripolar 3 P 	80 A	4,5	1	HMB380	HMC380	HMD380
	100 A	4,5	1	HMB390	HMC390	HMD390
	125 A	4,5	1	HMB399	HMC399	HMD399
Disjuntor tetrapolar 4 P 	80 A	6	1	HMB480	HMC480	HMD480
	100 A	6	1	HMB490	HMC490	HMD490
	125 A	6	1	HMB499	HMC499	HMD499
Acessórios						
Cobre bornes selável		1,5	4			MZN130
Jogo de 3 separadores de fases			1			MZN131

Curva "C"

30 kA
IEC 947-2






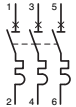

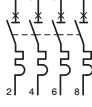


Curva de disparo:
"C" regulação magnética entre
5 e 10 I_n

Utilização:
locais de uso profissional.

- poder de corte e curvas, ver pág. 4.25 a 4.30
- características, ver pág. 4.25
- blocos diferenciais, ver pág. 4.33 e 4.34
- auxiliares, ver pág. 4.49

In 80 a 125 A

Capacidade de ligação:
- 35° flexível,
- 50° rígido.

	Designação	In / A	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref. curva C
 HMK199	Disjuntor unipolar 1 P	80 A	1,5	1	HMK180
		100 A	1,5	1	HMK190
		125 A	1,5	1	HMK199
 HMK299	Disjuntor bipolar 2 P	80 A	3	1	HMK280
		100 A	3	1	HMK290
		125 A	3	1	HMK299
 HMK399	Disjuntor tripolar 3 P	80 A	4,5	1	HMK380
		100 A	4,5	1	HMK390
		125 A	4,5	1	HMK399
 HMK499	Disjuntor tetrapolar 4 P	80 A	6	1	HMK480
		100 A	6	1	HMK490
		125 A	6	1	HMK499
 MZN130	Acessórios				
	Cobre bornes selável		1,5	4	MZN130
 MZN131	Jogo de 3 separadores de fases			1	MZN131

Proteção

Curva "C"

50kA
IEC 947-2

Curva de disparo:
"C" regulação magnética entre
5 e 10 In.

Capacidade de ligação:
- 35[□] flexível,
- 50[□] rígido.

- poder de corte e curvas,
ver pág. 4.25 a 4.29
- características, ver pág. 4.25
- blocos diferenciais,
ver pág. 4.33 e 4.34
- auxiliares, ver pág. 4.49

In 10 a 63 A

Utilização:
locais de uso profissional.



HMX120

Designação	In / A	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
Disjuntor unipolar 1 P 	10 A	1,5	1	HMX110
	16 A	1,5	1	HMX116
	20 A	1,5	1	HMX120
	25 A	1,5	1	HMX125
	32 A	1,5	1	HMX132
	40 A	1,5	1	HMX140
	50 A	1,5	1	HMX150
	63 A	1,5	1	HMX163



HMX225

Disjuntor bipolar 2 P 	10 A	3	1	HMX210
	16 A	3	1	HMX216
	20 A	3	1	HMX220
	25 A	3	1	HMX225
	32 A	3	1	HMX232
	40 A	3	1	HMX240
	50 A	3	1	HMX250
	63 A	3	1	HMX263



HMX320

Disjuntor tripolar 3 P 	10 A	4,5	1	HMX310
	16 A	4,5	1	HMX316
	20 A	4,5	1	HMX320
	25 A	4,5	1	HMX325
	32 A	4,5	1	HMX332
	40 A	4,5	1	HMX340
	50 A	4,5	1	HMX350
	63 A	4,5	1	HMX363



HMX440

Disjuntor tetrapolar 4 P 	10 A	6	1	HMX 410
	16 A	6	1	HMX 416
	20 A	6	1	HMX 420
	25 A	6	1	HMX 425
	32 A	6	1	HMX 432
	40 A	6	1	HMX 440
	50 A	6	1	HMX 450
	63 A	6	1	HMX 463

Poder de corte em função da tensão Disjuntores 1P + N 1

	MHN / MJN	MLN
	1P + N 2 a 40 A	1P + N 2 a 32 A
Poder de corte segundo EN 60898-1 230 V / 240 V	4500 A	6000 A
Poder de corte segundo IEC 60947-2 230 V / 240 V	6 kA	7,5 kA
Poder de corte segundo IEC 60947-2 400 V / 415 V	2 kA (1)	2 kA (1)

(1) Pdc sob um pólo em regime IT

Disjuntores modulares 80 a 125 A e 10 a 63 A, 1P 1,5

	HMF	HMB/HMC/ HMD	HMK	HMX
	80 - 100 - 125 A 1P - 3P - 4P			bi tri tetra 16 - 63 A
Pdc seg. EN 60898-1 sob 230/240 V	10000 A	15000 A		-
Pdc seg. EN 60898-1 sob 400/415 V	10000 A	15000 A		-
Pdc seg. IEC 60947-2 sob 230/240 V	10 kA	15 kA	30 kA	50 kA
Pdc seg. IEC 60947-2 sob 400/415 V	10 kA	15 kA	30 kA	50 kA
Pdc sob 1 pólo em regime IT sob 400 V	3 kA	3 kA	4,5 kA	3 kA

Disjuntores multipolares 0,5 a 63 A, 1P 1

	NFN	NEN/NFN		NGN	NBN/NDN/NKN	NRN/NSN		
	1P + N 6 a 63 A	uni 0,5 a 63 A	2P-3P-4P 0,5 a 63 A	1P-2P-3P-4P 0,5 a 63 A	1P-2P-3P-4P 0,5 a 63 A	1P-2P-3P-4P 6 a 20 A 25 a 40 A 50 - 63 A		
	Pdc segundo EN 60898-1 sob 230 a 240 V	6000 A	6000 A	10000 A	10000 A	15000 A		
sob 400 a 415 V		6000 A	6000 A	6000 A	10000 A			
Pdc segundo IEC 60947-2 sob 230 a 240 V	20 kA	10 kA	20 kA	15 kA	30 kA	50 kA	40 kA	30 kA
sob 400 a 415 V	10 kA	3 kA	10 kA	10 kA	15 kA	25 kA	20 kA	10 kA
Pdc sob 1 pólo em regime IT sob 400 V	3 kA			3 kA	3 kA	3 kA		

Coeficientes de desclassificação dos disjuntores multipolares 0,5 a 125 A

Correcção da corrente estipulada do disjuntor

Esta correcção só deve ser aplicada para os disjuntores à carga nominal (I_n , I_n) 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

I_n (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	correção 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: NEN, NFN, NGN, NKN, NRN, NSN

• 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 60 Hz	100 Hz	200 Hz	400 Hz
correção K *	1	1,1	1,2	1,5

* disjuntores K: NEN, NFN, NGN, NKN, NRN, NSN

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.º 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.

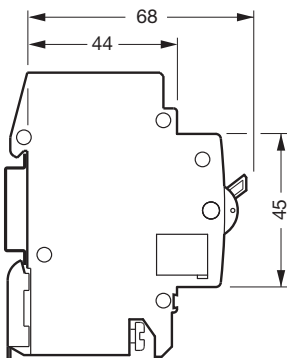
Devem ser tomados em linha de conta os valores corrigidos do quadro 2.

Observações:

O sentido da alimentação não influencia o funcionamento do disjuntor.

Este pode ser alimentado quer pelos bornes superiores quer pelos bornes inferiores.

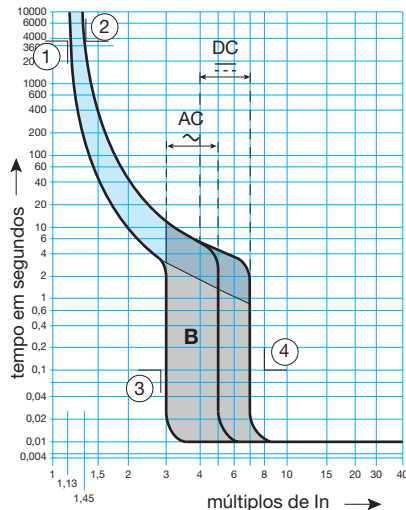
Cotas e atravancamentos dos disjuntores modulares



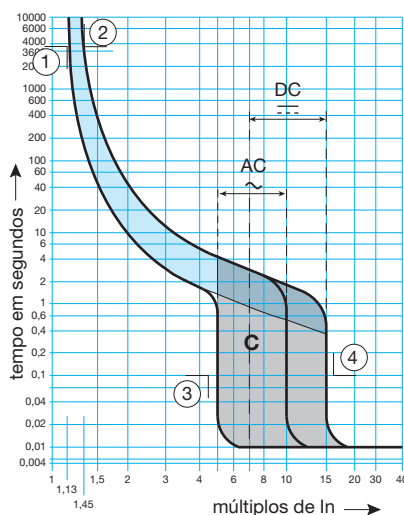
disparo	curva B		curva C		curva D	
	AC ~ 50 Hz	DC ⋮	AC ~ 50 Hz	DC ⋮	AC ~ 50 Hz	DC ⋮
① I_{t1}	1,13 I_n	1,13 I_n	1,13 I_n	1,13 I_n	1,13 I_n	1,13 I_n
② I_{t2}	1,45 I_n	1,45 I_n	1,45 I_n	1,45 I_n	1,45 I_n	1,45 I_n
③ I_{rm1}	3 I_n	4 I_n	5 I_n	7 I_n	10 I_n	15 I_n
④ I_{rm2}	5 I_n	7 I_n	10 I_n	15 I_n	20 I_n	30 I_n

gama	corrente	n.º de pólos em série	poder de corte (kA) L/R = 15 ms		
			≤ 60 V	125 V	250 V
NFN/NEN NGN/NKN	0,5 a 63 A	1	15	10	-
		2	20	15	-
		3	25	20	10
		4	35	25	15
NRN/NSN	0,5 a 20 A	1	25	20	-
		2	35	25	15
		3	40	35	20
		4	45	40	25
	25 a 40 A	1	20	15	-
		2	25	20	10
		3	30	30	15
		4	35	35	20
	50 a 63 A	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	80/125 A	1		10	-
		2		15	15
HMK	80/125 A	1		10	-
		2		20	15

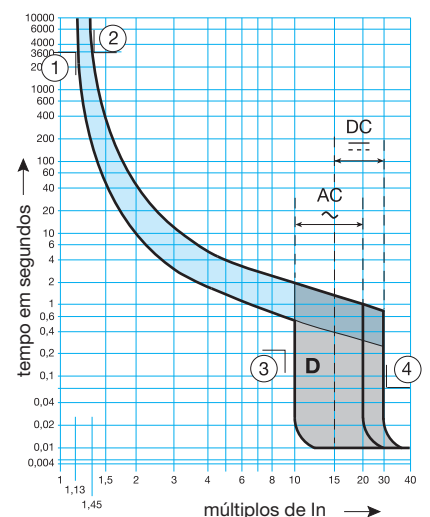
disjuntores: NEN calibres 6 a 63 A
HMB calibres 80 a 125A



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

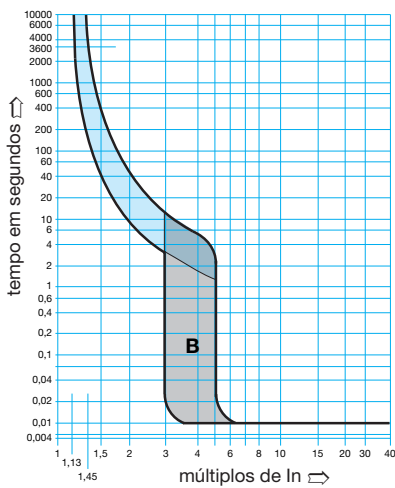
Tipo de rede em corrente contínua

	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	<p>- prever na fase não ligada à massa o n.º de pólos em série necessários para cortar Icc máx</p> <p>- prever um pólo suplementar no pólo ligado à massa</p>	<p>- prever em cada fase o n.º de pólos, em série, necessários</p>	<p>- prever em cada pólo o n.º de pólos necessários no corte do Icc máx.</p>

Curvas características tempo/corrente dos disjuntores de curva B, C e D em AC

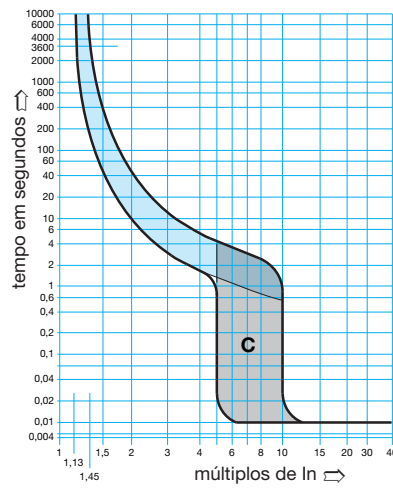
Curva "B" EN 60-898

disjuntores: **MHN, HMB, NBN e NEN**



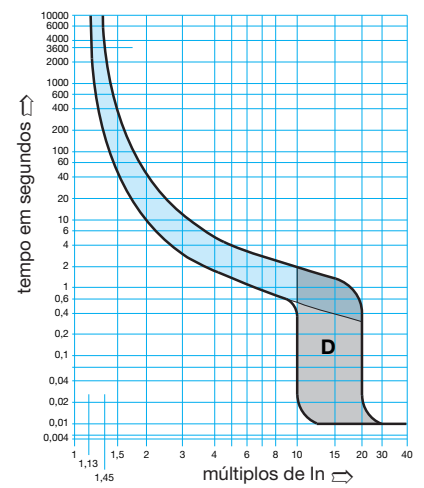
Curva "C" EN 60-898

disjuntores: **MW, MWN, MJN, MLN, NFN, NKN, NRN, HMF, HMC, HMK, HMX**
 disjuntores diferenciais: **ACC, ADC, AFC, ADH, AFH**



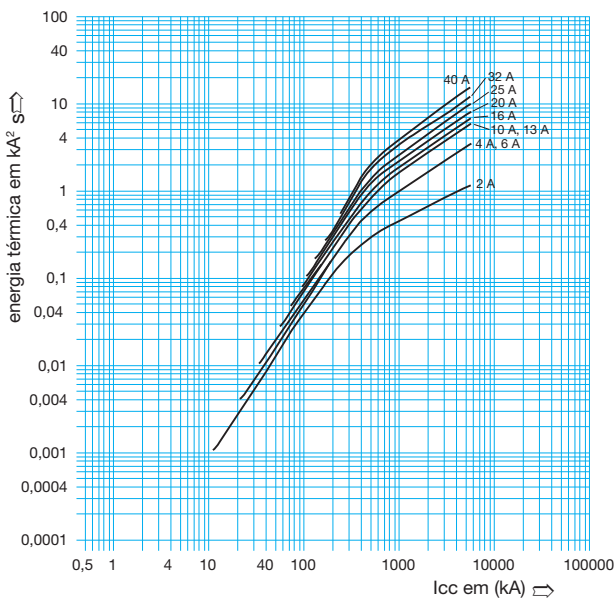
Curva "D"

disjuntores: **NDN, NGN, NSN e HMD**

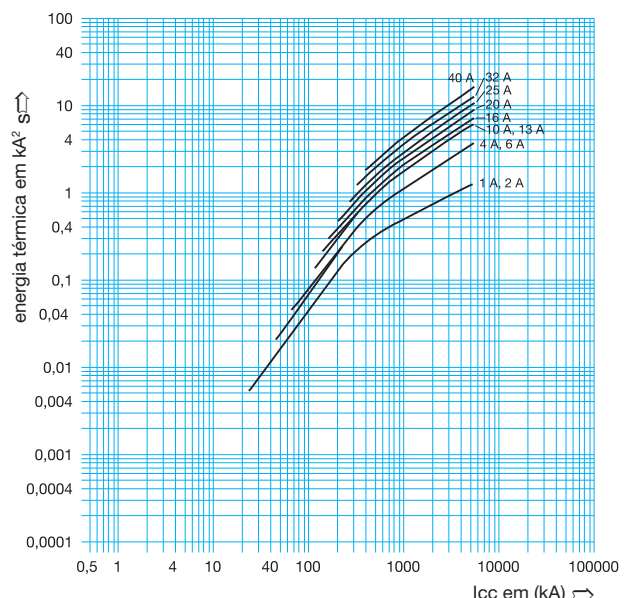


Curva limitadora da energia térmica a 230 V

disjuntores **MHN**

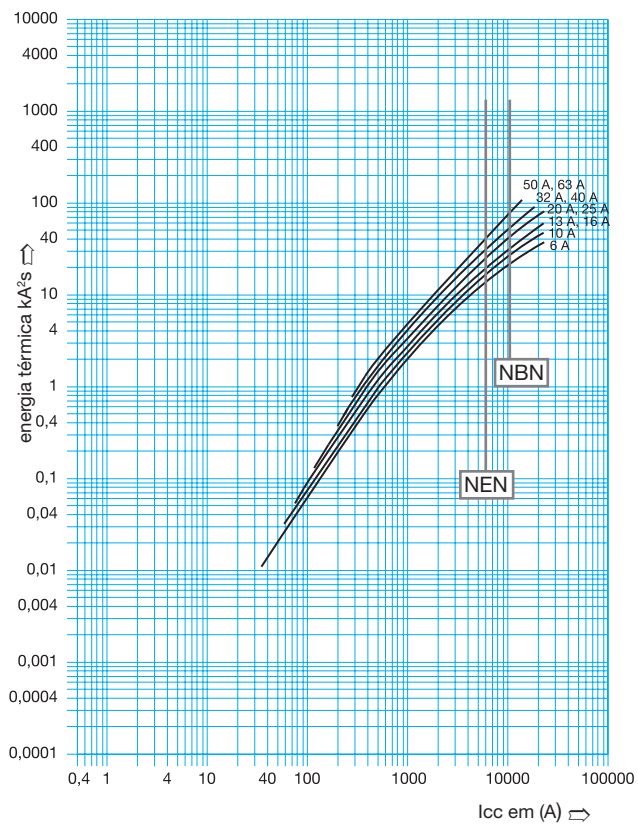


disjuntores: **MJN, MLN**

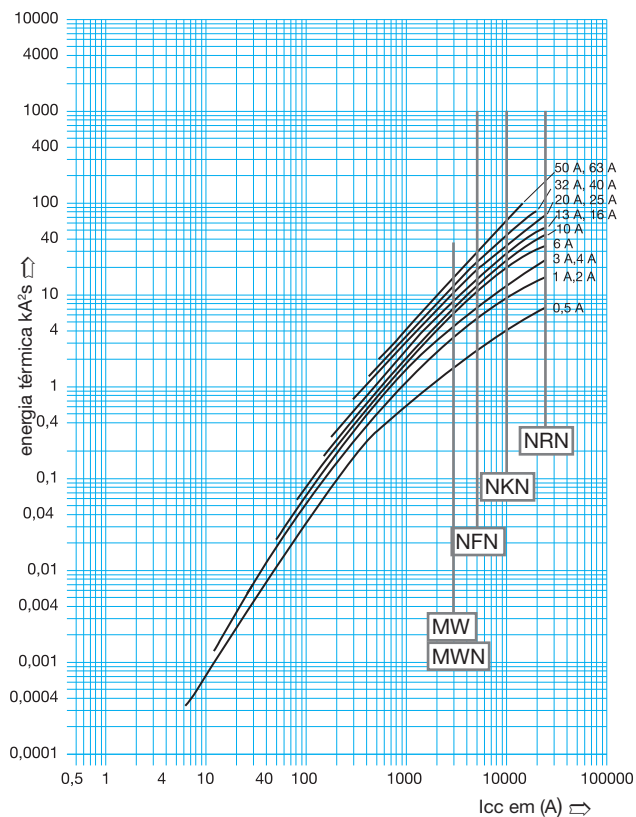


Curva limitadora da energia térmica 20 a 400 V

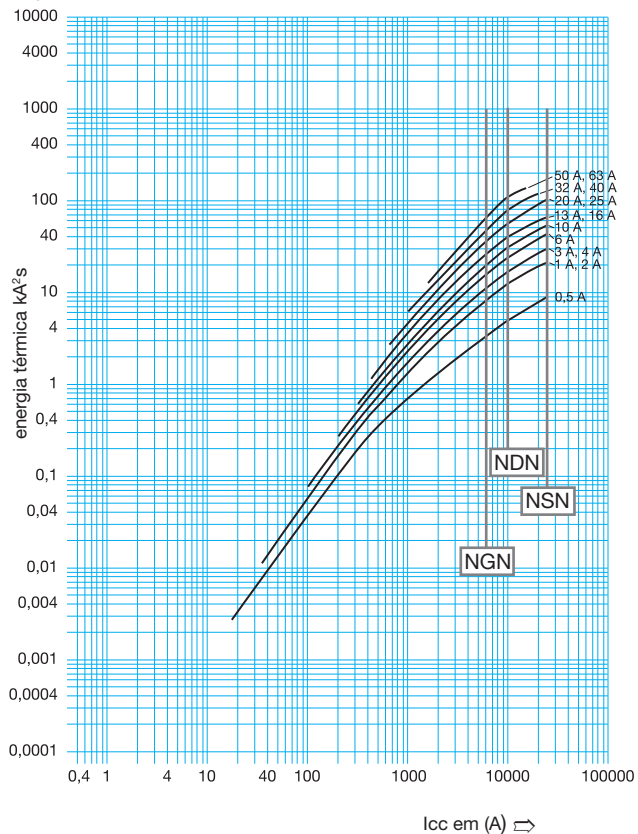
disjuntores: **NEN, NBN**



disjuntores: **NFN, NKN, NRN, MW, MWN**

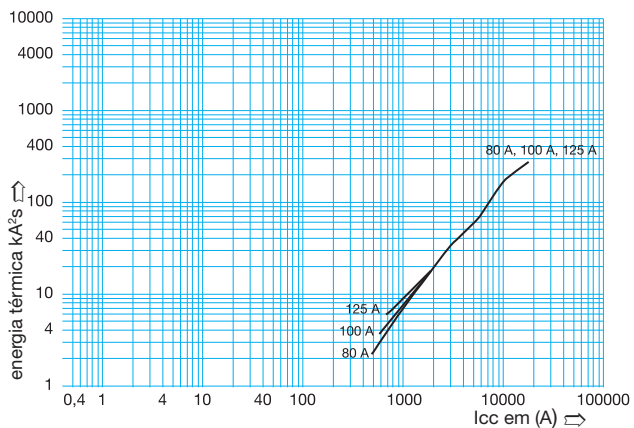


disjuntores: **NGN, NDN, NSN**

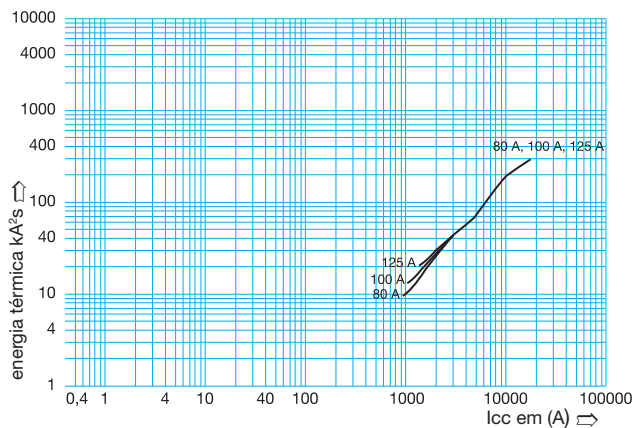


Curvas limitadoras da energia térmica a 400 V

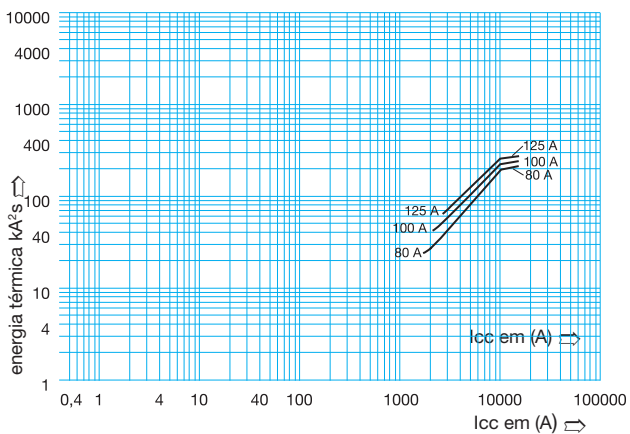
disjuntores: **HMB**



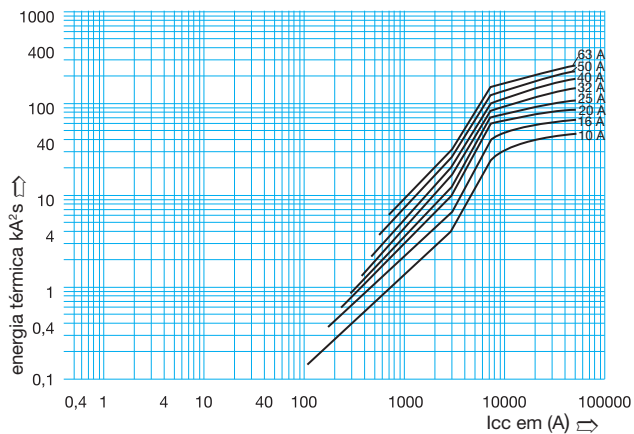
disjuntores: **HMC, HMK**



disjuntores: **HMD**



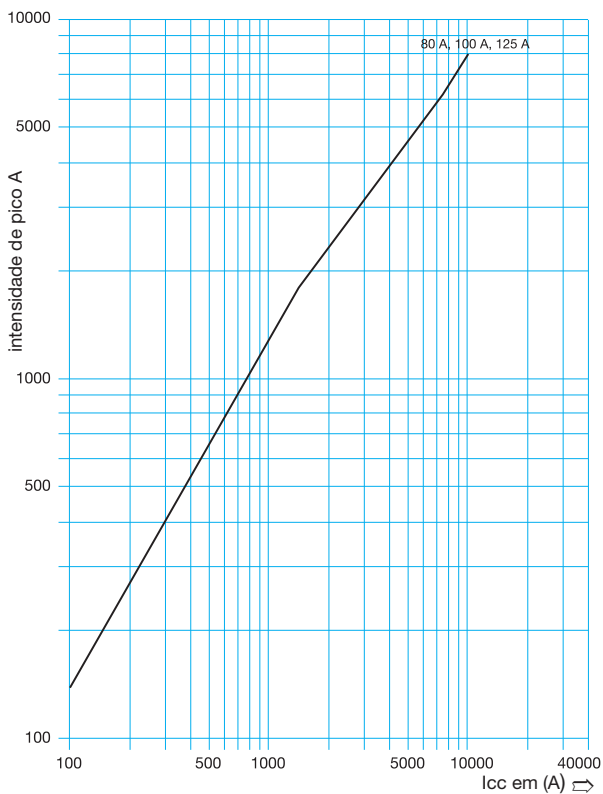
disjuntores: **HMX**



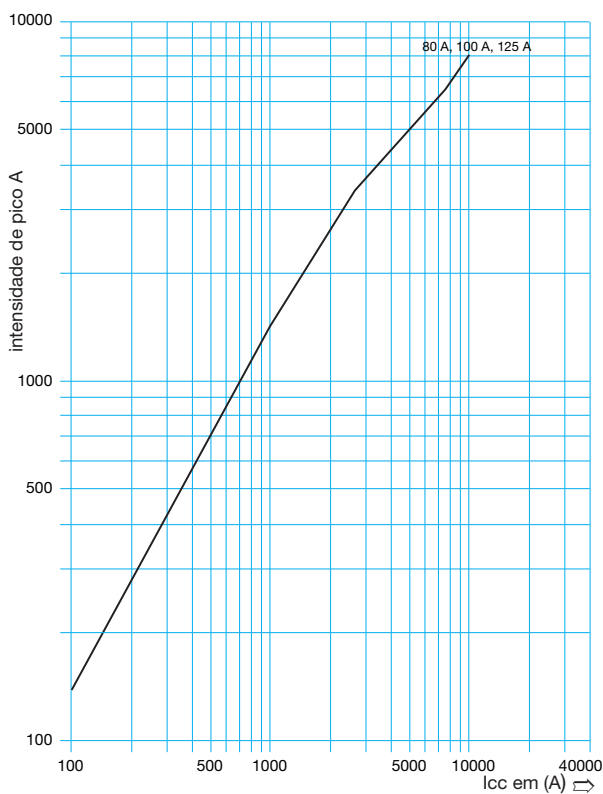
Proteção

Curvas de limitação da corrente de curto-circuito a 400 V

disjuntores: **HMB, HMC, HMK**

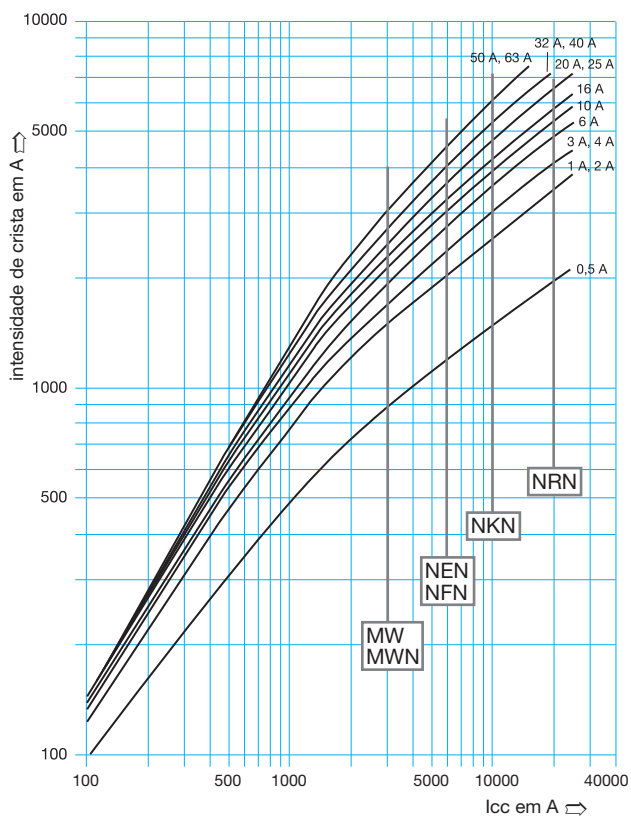


disjuntores: **HMD**

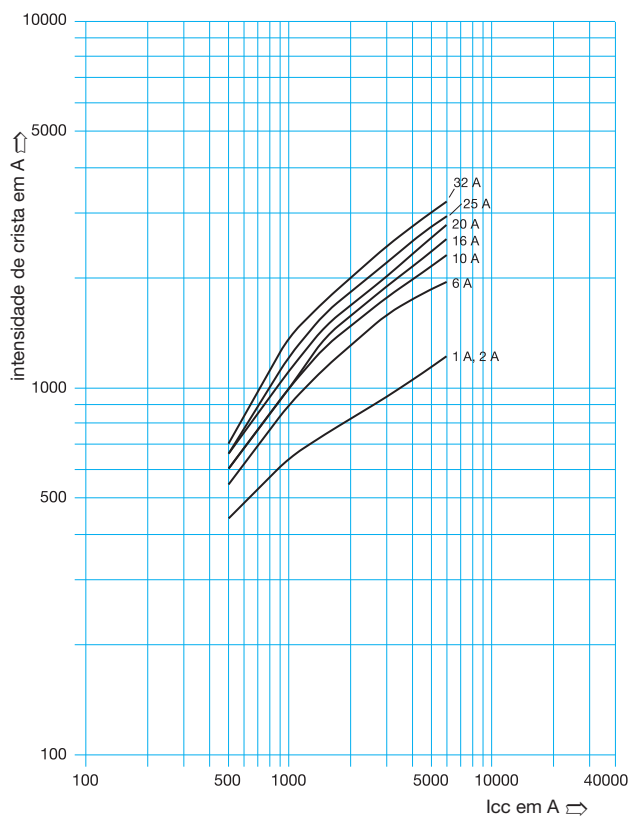


Curvas de limitação da corrente de curto-circuito a 400 V

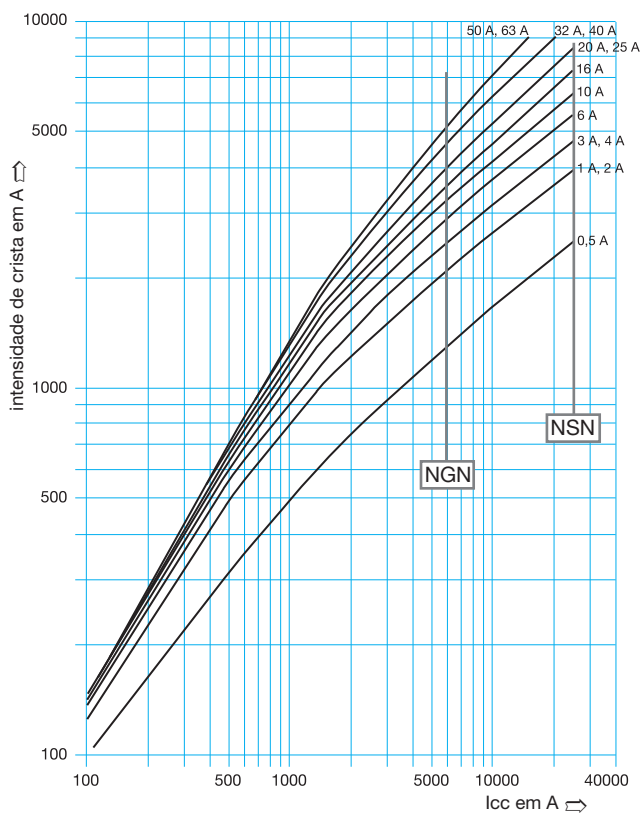
disjuntores: **NEN, NFN, NKN, NRN**



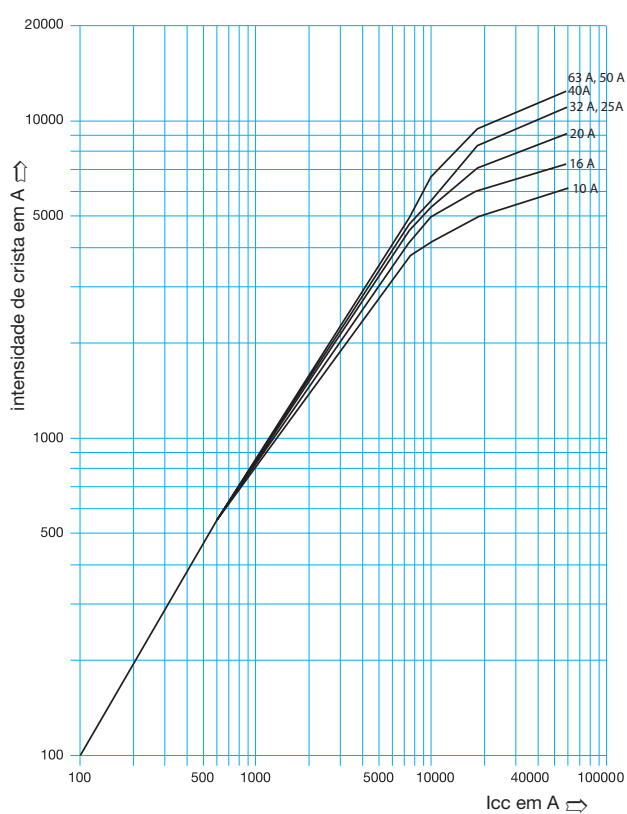
disjuntores: **MJN, MLN, MHN**



disjuntores: **NGN, NSN**



disjuntores: **HMX**



Blocos diferenciais para disjuntores modulares multipolares (fabricados depois de 01.01.99).

- **alta sensibilidade**
- 10 - 30 mA** - instantâneo
- **média sensibilidade**
- 100 - 300 - 500 mA** - instantâneo
- 100 - 300 - 500 mA - 1 A** - select.

Estes aparelhos são acoplados ao lado direito dos disjuntores, formando deste modo

disjuntores diferenciais de 0,5 a 63 A, bi., tri. ou tetrapolares.

Este conjunto assegura, a protecção contra sobrecargas e curtos-circuitos, a protecção das instalações contra defeitos de isolamento (300 - 500 mA e 1 A) e protecção das pessoas contra contactos directos (30 mA) e indirectos (100 - 300 mA).

☒ as versões selectivas 300 - 500 mA e 1 A 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. 4.35

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. 8.4), 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.

Antitransitórios (tipo AC): os blocos diferenciais estão protegidos contra disparos intempestivos provocados por

correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, carga capacitiva.

Capacidade de ligação:

- 25 A: 6[□] flexível
- 10[□] rígido
- 40, 63 A: 16[□] flexível
- 25[□] rígido

Homologados e em conformidade com as exigências do anexo G da norma EN 61 009-1.

Homologado NF EN61009

Designação	Sensibilidade ΔIn	In / A	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.		
					normal	dupla saída	
Blocos diferenciais bipolares 2 P 	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	BP264	
	500 mA	☒	63 A	2	1	BR264	
1 A	☒	63 A	2	1	BS264		
Blocos diferenciais tripolares 3 P 	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	BP364	
	500 mA	☒	63 A	3	1	BR364	
	1 A	☒	63 A	3	1	BS364	
	Blocos diferenciais tetrapolares 4 P 	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	BP863
500 mA		☒	63 A	3	1	BR464	
1 A		☒	63 A	3	1	BS464	BSC863



BD226



BD364

novο



BDC840

Protecção

HI (Hiper Imunizado): os produtos com “imunidade reforçada” reduzem as situações de disparos intempestivos quando protegem equipamentos geradores de perturbações (micro informática, balastos electrónicos, ...).

Tipo A: a aparelhagem eléctrica que comporta dispositivos rectificadores tais como diodos, 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.

KBN663A ou KBN663C (ver pág. 8.4), 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.

Homologados e em conformidade com as exigências do anexo G da norma EN 61 009-1.

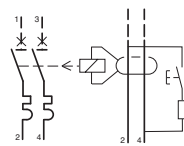

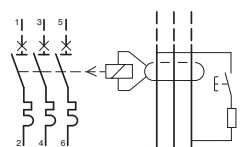

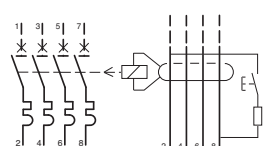

 Homologados NF EN 61009-1

Capacidade de ligação:

25 A: 6[□] flexível
10[□] rígido
40, 63 A: 16[□] flexível
25[□] rígido

características gerais, ver pág. 4.35

Blocos diferenciais de dupla saída: permitem alimentar duas saídas distintas, somente com um produto. A saída superior através dos pentes 3F+N nomeadamente

Designação	Sensibilidade I Δ n	In / A	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref. normal	Ref. dupla saída	
Blocos diferenciais HI bipolares 2 P 	30 mA	25 A	2	1	BD225		
		40 A	2	1	BD240		
		63 A	2	1	BD263		
	300 mA	25 A	2	1	BF225		
		40 A	2	1	BF240		
		63 A	2	1	BF263		
	1 A 	63 A	2	1	BS263		
	Blocos diferenciais HI tripolares 3 P 	30 mA	25 A	2	1	BD325	
			40 A	3	1	BD340	
63 A			3	1	BD363		
300 mA		25 A	2	1	BF325		
		40 A	3	1	BF340		
		63 A	3	1	BF363		
1 A 		63 A	3	1	BS363		
Blocos diferenciais HI tetrapolares 4 P 		30 mA	25 A	2-3 (d.s.)	1	BD425	BDH825
			40 A	3	1	BD440	BDH840
	63 A		3	1	BD463	BDH863	
	300 mA	25 A	2-3 (d.s.)	1	BF425	BFH825	
		40 A	3	1	BF440	BFH840	
		63 A	3	1	BF463	BFH863	
	1 A 	63 A	3	1	BS463		



BD225

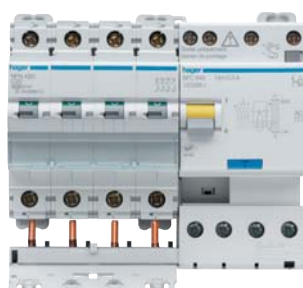


BD325



BD463

Associação disjuntor bipolar ≤ 63 A + bloco diferencial bipolar



Blocos diferenciais para disjuntores da série HMB, HMC, HMD, HMF e HMK 80 a 125 A de 10, 15 e 30 kA e HMX de 10 a 63 A / 50 kA.

- **alta sensibilidade**
30 mA - instantâneo
- **média sensibilidade**
300 mA - instantâneo
- **regulável**

Estes aparelhos são acoplados ao lado direito dos disjuntores, formando deste modo disjuntores diferenciais multipolares, de 80,

100 ou 125 A, com Pdc 10, 15, 30 kA e de 10 a 63 A com Pdc 50 kA.
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:
 $I\Delta n$ [A] = 0,3; 0,5; 1
 t [ms] = 0; 60 \square ; 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.

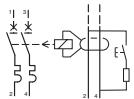
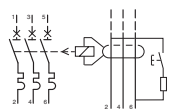
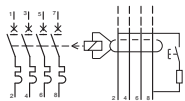
Blocos diferenciais do tipo AC para disjuntores HMB, HMC, HMD, HMF, HMK e HMX

Antitransitórios (tipo AC): os blocos diferenciais estão protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, carga capacitiva.

Capacidade de ligação:
35 \square flexível
50 \square rígido.


Em conformidade com o anexo G da norma:
EN 61 009-1.

características e montagem, ver pág. 4.35

Designação	Sensibilidade $I\Delta n$	In / A	Larg. em \square 17,5 mm	Embal.	Ref.
Blocos diferenciais bipolares 2 P 	30 mA	125 A	6	1	BDC280E
	regulável	125 A	6	1	BTC280E
Blocos diferenciais tripolares 3 P 	30 mA	125 A	6	1	BDC380E
	regulável	125 A	6	1	BTC380E
Blocos diferenciais tetrapolares 4 P 	30 mA	125 A	6	1	BDC480E
	300 mA	125 A	6	1	BFC480E
	regulável	125 A	6	1	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, ...).


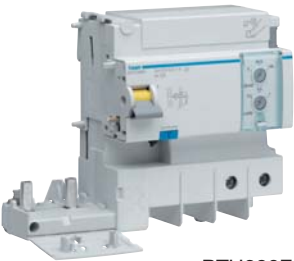
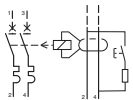

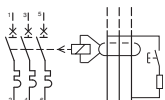
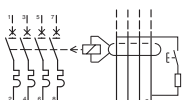
 **para componente contínua:**
a aparelhagem eléctrica que comporta dispositivos rectificadores tais como diodos, triacs, etc..., geram em caso de defeito de isolamento, correntes de fuga que não são totalmente detectados pelos dispositivos diferenciais clássicos (tipo AC).

Capacidade de ligação:
35[□] flexível
50[□] rígido.

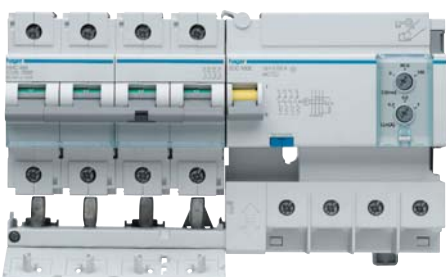
Em conformidade com o anexo G da norma:
EN 61009-1.

□ características gerais, ver pág. 4.35

Os blocos diferenciais para a componente contínua (tipo A) permitem detectar esse tipo de defeito.

	Designação	I Δ n	In / A	Larg. em  17,5 mm	Embal.	Ref.
 <p>BTH280E</p>	Blocos diferenciais HI bipolares 2 P 	30 mA	125 A	6	1	BDH280E
		regulável	125 A	6	1	BTH280E
 <p>BTH380E</p>	Blocos diferenciais HI tripolares 3 P 	30 mA	125 A	6	1	BDH380E
		regulável	125 A	6	1	BTH380E
	Blocos diferenciais HI tetrapolares 4 P 	30 mA	125 A	6	1	BDH480E
		300 mA	125 A	6	1	BFH480E
		regulável	125 A	6	1	BTH480E

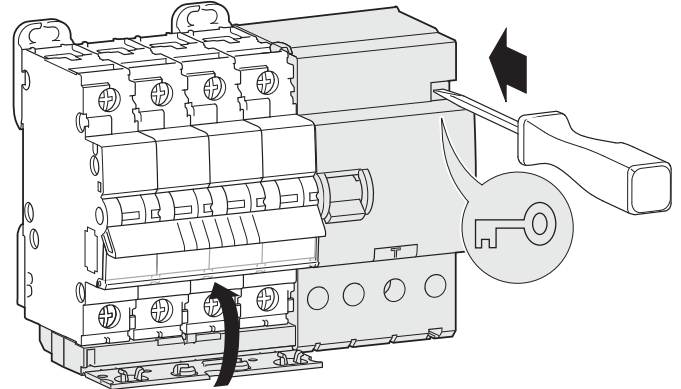
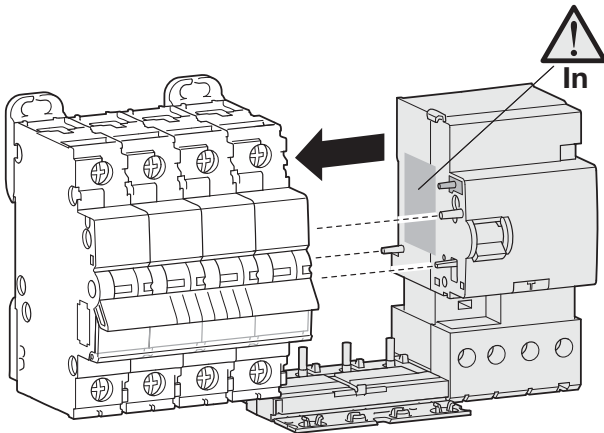
Disj. difer. magnetotérmico = disj. magnetotérmico + bloco diferencial



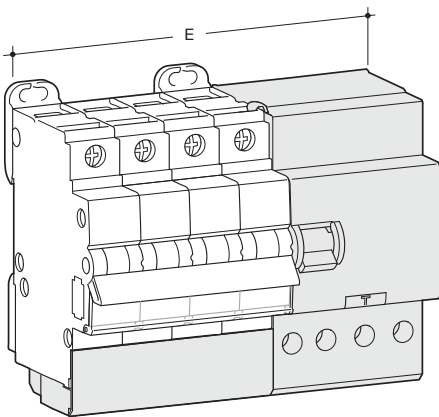
Montagem dos blocos diferenciais ≤ 63 A e 80 a 125 A

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).



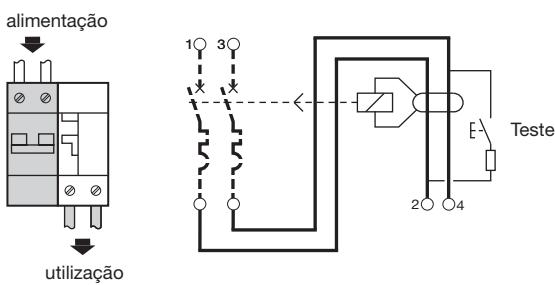
Atravancamentos: associação disjuntor/bloco diferencial



	E
2 P.P. 6 a 63 A	4
2 P.P. 80 a 125 A	9
3 P.P. 6 a 25 A	5
3 P.P. 32 a 63 A	6
3 P.P. 80 a 125 A	10,5
4 P.P. 6 a 25 A	6
4 P.P. 32 a 63 A	7
4 P.P. 80 a 125 A	12

Proteção

Esquema de ligação para disjuntor + bloco diferencial 25 a 125 A



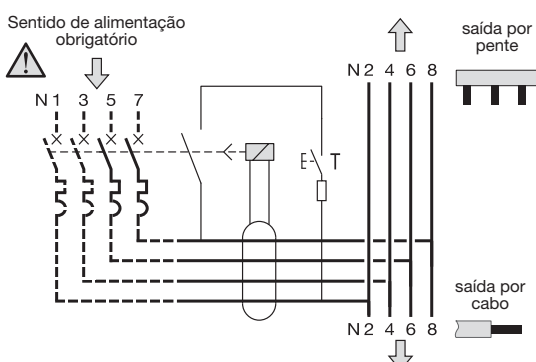
Capacidade de ligação:

- ① para os aparelhos associados de 6 a 25 A: 6[□] / 10[□]
- ① para os aparelhos associados de 32 a 63 A: 10[□] / 25[□]
- ② para os aparelhos associados de 16 a 63 A: 35[□] / 50[□]
- ③ para os aparelhos associados de 80 a 125 A: 35[□] / 50[□]

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 63 A



Capacidade de ligação:

- para os aparelhos associados de 25 A: 6[□] / 10[□]
 - para os aparelhos associados de 40 a 63 A: 16[□] / 25[□]
- 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 KBN633A e KBN663C** (ver pág. 8.4).

A ligação inferior é possível por cabo.

Interruptores diferenciais de:

– **alta sensibilidade 30 mA** 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 300 mA** instantâneos: asseguram a protecção das instalações contra defeitos de isolamento ou contactos indirectos.

Antitransitórios;
Os interruptores diferenciais do tipo AC são protegidos contra disparos intempestivos devidos a correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, cargas capacitivas.




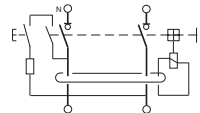

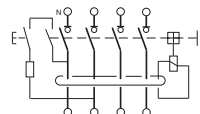




Capacidade de ligação:
25 a 63 A: 16[□] flexível, 25[□] rígido.

Em conformidade com a norma:
EN 61 008-1

Tensão estipulada:
bipolares: 127/230 V ~
tetrapolares: 230/400 V ~

Temperatura de funcionamento:
-5°C a +40°C

aces. MZN175, ver pág. 4.49
 características técnicas, ver pág. 4.43

	Designação	I Δ n	In/A	Larg. em  17,5 mm	Embal.	Ref.
 CDC240P	Interruptores diferenciais  bipolares 	30 mA	25 A	2	6	CDC225P
			40 A	2	6	CDC240P
			63 A	2	6	CDC263P
		300 mA	25 A	2	6	CFC225P
			40 A	2	1	CFC240P
		Im = 630 A	63 A	2	6	CFC263P
 CDC440P	Interruptores diferenciais  tetrapolares 	30 mA	25 A	4	3	CDC425P
			40 A	4	3	CDC440P
			63 A	4	3	CDC463P
		300 mA	25 A	4	3	CFC425P
			40 A	4	3	CFC440P
		Im = 630 A	63 A	4	3	CFC463P
 CZN005  CZN006	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 30 mA** para protecção de pessoas e animais contra contactos directos ou indirectos em ambientes bons condutores (risco de electrocussão).


Os interruptores diferenciais de 30 mA respondem às exigências de protecção de circuitos de tomadas e instalações com a presença de água.

- **média sensibilidade 300 e 500 mA**

instantâneos: asseguram a protecção de instalações contra defeitos de isolamento ou contactos indirectos.


Antitransitórios:

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.

Capacidade de ligação:

25 a 63 A: 16[□] flexível, 25[□] rígido.




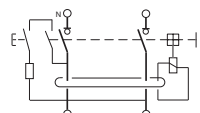


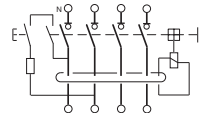







 Versão para componente contínua sob consulta.

Em conformidade com a norma: EN 61 008-1

Tensão estipulada:
bipolares: 127/230 V ~
tetrapolares: 230/400 V ~


Temperatura de funcionamento: -5°C a +40°C

auxiliares e acessórios, ver pág. 4.47 e 4.49
 características técnicas, ver pág. 4.43

	Designação	IΔn	In/A	Larg. em  17,5 mm	Embal.	Ref.	
 CDC240A	Interruptores diferenciais  bipolares 	10 mA	25 A	2	6	CCC225A	
		30 mA	25 A	2	6	CDC225A	
			40 A	2	6	CDC240A	
			63 A	2	6	CDC263A	
		300 mA	25 A	2	6	CFC225A	
			40 A	2	6	CFC240A	
		63 A	2	6	CFC263A		
	500 mA	40 A	2	6	CGC240A		
		63 A	2	6	CGC263A		
		Im = 1500 A					
	 CDC440A	Interruptores diferenciais  tetrapolares 	30 mA	25 A	4	3	CDC425A
				40 A	4	3	CDC440A
			63 A	4	3	CDC463A	
300 mA			25 A	4	3	CFC425A	
			40 A	4	3	CFC440A	
			63 A	4	3	CFC463A	
		 40 A	4	3	CPC440A		
		 63 A	4	3	CPC463A		
500 mA		25 A	4	3	CGC425A		
		40 A	4	3	CGC440A		
		63 A	4	3	CGC463A		
		Im = 1500 A					
 CZ001	Auxiliares de sinalização	In 6 A - Un 230 V ~		1	1	CZ001	
	inclui: - um contacto auxiliar, - um contacto de sinalização do defeito	acoplamento à face lateral esquerda dos interruptores diferenciais. É indispensável para a montagem dos acessórios MZ203 a MZ209					
 CZN005  CZN006	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					

Protecção


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.



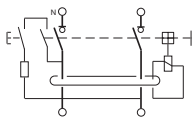

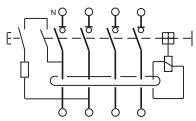





Tensão estipulada:
bipolares: 127/230 V ~
tetrapolares: 230/400 V ~

Temperatura de funcionamento:
- 25°C a +40°C

Capacidade de ligação:
25 a 63 A: 16□ flexível
25□ rígido

 Em conformidade com a norma: NF C 61-150 (EN 61-008).

□ auxiliares, ver pág. 4.47 e 4.49
□ características técnicas, ver pág. 4.43

	Designação	I Δ n	In/A	Larg. em  17,5 mm	Embal.	Ref.
 CDH240F	Interruptores diferenciais HI bipolares  Im = 1500 A	30 mA	25 A	2	1	CDH225F
			40 A	2	1	CDH240F
			63 A	2	1	CDH263F
			25 A	2	1	CFH225F
			40 A	2	1	CFH240F
			63 A	2	1	CFH263F
 CDH440F	Interruptores diferenciais HI tetrapolares  Im = 1500 A	30 mA	25 A	4	1	CDH425F
			40 A	4	1	CDH440F
			63 A	4	1	CDH463F
			25 A	4	1	CFH425F
			40 A	4	1	CFH440F
			63 A	4	1	CFH463F
 CZ001	Auxiliares de sinalização inclui: - um contacto auxiliar, - um contacto de sinalização do defeito	In 6 A - Un 230 V ~		1	1	CZ001
 CZN005  CZN006	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 30 mA e média sensibilidade 300, 500 mA instantâneos; asseguram a protecção das instalações contra defeitos de isolamento ou contactos indirectos.

Δ Antitransitórios: os interruptores diferenciais do tipo AC estão protegidos contra disparos intempestivos provocados por correntes de fuga transitórias: descargas atmosféricas, cargas capacitivas.

Capacidade de ligação:
 80 A: 16[□] flexível,
 25[□] rígido,
 100 A: 35[□] flexível,
 50[□] rígido.

Versão para componente contínua sob consulta.

Em conformidade com a norma:
 EN 61 008-1

Tensão estipulada:
 bipolares: 127/230 V \sim
 tetrapolares: 230/400 V \sim

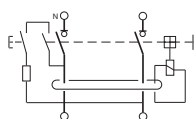
Temperatura de funcionamento:
 -5 a +40 °C

auxiliares, ver pág. 4.47 e 4.49
 características técnicas, ver pág. 4.43

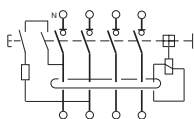


CF485F

Designação	I Δ n	In/A	Larg.em 17,5 mm	Embal.	Ref.
Interruptores diferenciais bipolares	30 mA	80 A	2	1	CD280F
	300 mA	80 A	2	1	CF280F
	300 mA	80 A	2	1	CP280F
Interruptores diferenciais Δ tetrapolares	30 mA	100 A	4	1	CD485F
	300 mA	80 A	4	1	CF480F
		100 A	4	1	CF485F
		100 A	4	1	CP485F
	500 mA	80 A	4	1	CG480F
		100 A	4	1	CG485F
Auxiliares de sinalização	In 6 A - Un 230 V \sim		1	1	CZ001
inclui: - um contacto auxiliar, - um contacto de sinalização do defeito	acoplamento à face lateral esquerda dos interruptores diferenciais. É indispensável para a montagem dos acessórios MZ203 a MZ209				
Kit cobertura de bornes selável	para interruptor diferencial 2			10 jogos	CZ007
	para interruptor diferencial 4			10 jogos	CZ008
	1 jogo é constituído por 2 cobre-bornes				



I_m = 1500 A



I_m = 1500 A



CZ001

Aparelhos com característica HIE:

são aparelhos concebidos para resistir a condições atmosféricas severas, ou húmidas, como o caso de piscinas, estações de tratamento, portos, etc. Têm ainda a característica HI (Hiper Imunizado), ou seja, com “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: 127/230 V ~
tetrapolares: 230/400 V ~

Temperatura de funcionamento:
- 25°C a +40°C

Capacidade de ligação:
25 a 40 A: 25[□] flexível
35[□] rígido


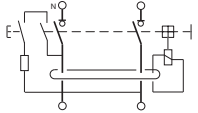

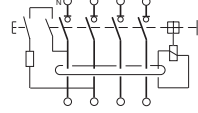
Em conformidade com a norma:
EN 61-008-1 e IEC 61008-1.

características técnicas, ver pág. 4.43

NOVO



CDP225M

Designação	I Δ n	In/A	Larg. em  17,5 mm	Embal.	Ref.
Interruptores diferenciais HIE bipolares	30 mA	25 A	2	1	CDP225M
		40 A	2	1	CDP240M
					
	Im = 630 A				
Interruptores diferenciais HIE tetrapolares	300 mA	 40 A	4	1	CFP440M
					
	Im = 630 A				

Interruptores diferenciais de alta sensibilidade 30 mA e média sensibilidade 300 e 500 mA instantâneos; asseguram a protecção das instalações contra defeitos de isolamento ou contactos indirectos.

Tipo AC para componente alternada  125 A

 Antitransitórios: 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:



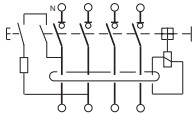


- 125 A: 35[□] flexível, 50[□] rígido.

Em conformidade com a norma: EN 61 008-1

Tensão estipulada: tetrapolares: 230/400 V ~

Temperatura de funcionamento: -5 a +40 °C

características técnicas, ver pág. 4.43

	Designação	I Δ n	Tipo	In/A	Larg.em  17,5 mm	Embal.	Ref.
 CFB440F	Interruptores diferenciais tetrapolares  In / Im: 40 A / 500 A 63 A / 800 A 125 A / 1250 A	30 mA	B	40 A	4	1	CDB440F
			B	63 A	4	1	CDB463F
		300 mA	B	40 A	4	1	CFB440F
			B	63 A	4	1	CFB463F
		500 mA	AC	125 A	4	1	CFC490F
				125 A	4	1	CGC490F
 CFC490F	Auxiliares de sinalização In 6 A - Un 230 V ~ 1NA/NF + 1NF acoplamento por encaixe na parte lateral esquerda dos interruptores diferenciais 125 A de AC e toda a gama do Tipo B			1/2	1	CZ009	
 CZ009							

Protecção

Interruptores diferenciais com rearme automático 30 mA 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 63 A
- I Δ n 30 mA
- bornes alinhados

Capacidade de ligação:

- 16 \square flexível,
- 25 \square rígido.

Em conformidade com a norma:

EN 61008-1

Tensão estipulada:
230V ~

Temperatura de funcionamento:

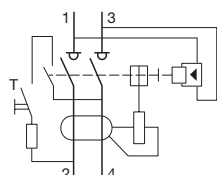
-5°C a +40°C

características técnicas, ver pág. 4.43

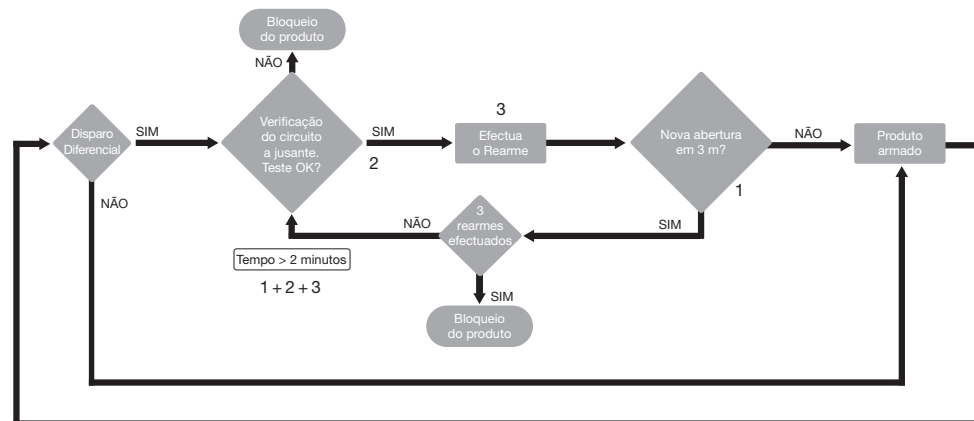


CDA240S

Designação	I Δ n	In/A	Larg.em  17,5 mm	Embal.	Ref.
Interruptores diferenciais com rearme	30 mA	40 A	4	1	CDA240S
		63 A	4	1	CDA263S



Ciclo de rearme



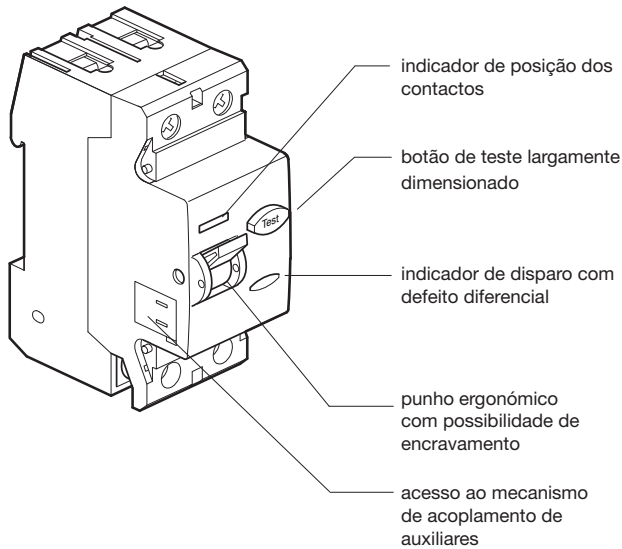
Características eléctricas dos interruptores diferenciais de 25 a 125 A para locais de uso profissional

intensidade estipulada I_n	2 x 25 A	2 x 40 A 2 x 63 A	2 x 80 A	4 x 25 A 4 x 40 A 4 x 63 A	4 x 40 A 4 x 63 A	4 x 80 A	4 x 100 A	4 x 40 A (1) 4 x 63 A (1) 4 x 125 A (2)	2 x 25 A 2 x 40 A 4 x 40 A
tensão estipulada U_n	220 V 50/60 Hz			400 V 50/60 Hz			185/440 V		-
tensão de funcionamento do botão de teste	127/230 V -10% 6 %			230/400 V -10% 6 %					230 400 V -10% 6 %
largura em \blacksquare (17,5 mm)	2			4					2 4
sensibilidade $I_{\Delta n}$ em mA tipo AC	10 30 300	30 - AC - HI 300 - AC - HI 500 - AC - HI	30 - AC 300 - AC 300 \square AC	30 - AC - HI 300 - AC - HI 500 - AC	300 \square AC	300 - AC 500 - AC	30 - AC 300 - AC 300 \square AC 500 - AC	300 - AC 500 - AC 30 - B 300 - B	30 - HIE 300 \square HIE
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		versão HIE: -25 a +40°C -40 a +60°C
capacidade de ligação: flexível rígido	1,5 a 16 mm ² 1,5 25 mm ²					35 mm ² 50 mm ²		25 mm ² 35 mm ²	
poder de corte I_m^* (EN 61008)	1500 A conforme a curva limitadora de energia 3000 A 22,5 kA ² s							500 A (1) 800 A (1) 1250 A - (2) 1000 A (3)	630 A

* para aumentar o poder de corte instalar a montante protecção contra curto-circuitos ver quadro de coordenação pág. 22.10

- (1) somente para interruptores diferenciais tipo B
- (2) somente para interruptores diferenciais tipo AC
- (3) com fusível gL 125 A

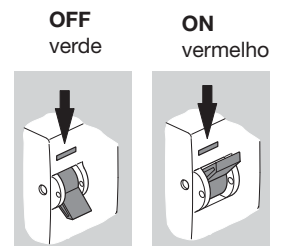
Apresentação



Indicador de posição dos contactos

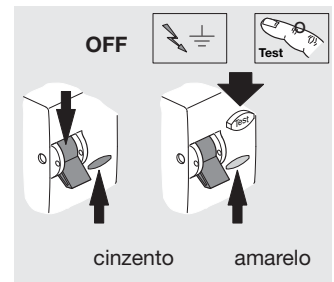
O indicador mecânico, na face frontal, indica a posição física dos contactos do interruptor diferencial:
- contactos fechados, posição vermelha
- contactos abertos, posição verde.

Na posição verde garante a função de seccionamento.



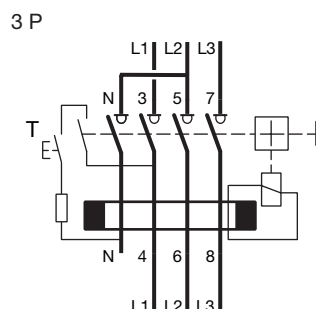
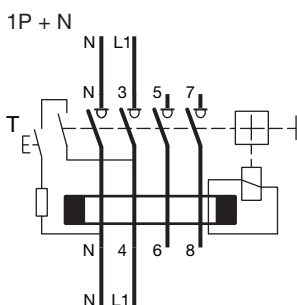
Visualização de defeito diferencial

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.

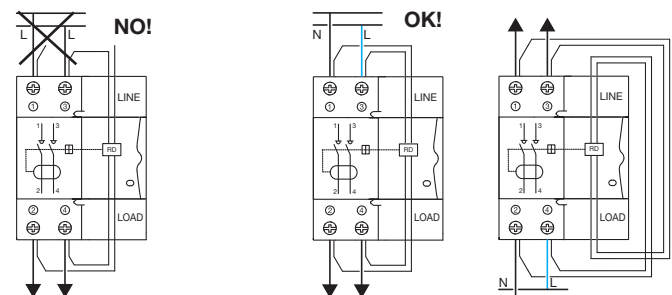


Ligações eléctricas

utilização do interruptor diferencial tetrapolar em circuitos bipolares e tripolares



Ligação do interruptor diferencial com rearme automático CDA240S, CDA263S



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 (10 - 30 mA) e indirectos (300 mA),
- a protecção das instalações contra defeitos de isolamento (300 mA).

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 I_{cc} superiores ao poder de corte nominal dos aparelhos.

Comportam:
- um indicador que passa a amarelo em caso de disparo por defeito diferencial.

Antitransitórios:

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.

Homologados e em conformidade com as normas:

C 4500 EN 61-009
6 kA EN 60 947-2

Tensão nominal: 127/230 V ~
Regulação do calibre: 30°C
Tensão de isolamento: 500 V ~
Capacidade de ligação:
- 10[□] flexível,
- 16[□] rígido.

auxiliares, ver pág. 4.47 e 4.49
 características técnicas, ver pág. 4.27



ADC816F

Designação	$I_{\Delta n}$	I_n/A	Larg. em mm 17,5 mm	Embal.	Ref.	
Disjuntores diferenciais bipolares 1 P + N 	10 mA	6 A	2	1	ACC806F	
		10 A	2	1	ACC810F	
		16 A	2	1	ACC816F	
	30 mA	6 A	2	1	ADC806F	
		10 A	2	1	ADC810F	
		16 A	2	1	ADC816F	
		20 A	2	1	ADC820F	
		25 A	2	1	ADC825F	
		32 A	2	1	ADC832F	
	40 A	2	1	ADC840F		
		300 mA	6 A	2	1	AFC806F
			10 A	2	1	AFC810F
16 A			2	1	AFC816F	
20 A			2	1	AFC820F	
25 A	2		1	AFC825F		
32 A	2	1	AFC832F			
40 A	2	1	AFC840F			

Kit de cobertura de bornes para todos os disjuntores diferenciais



AZ002

cinzento 2 peças

4

AZ002



AZ010

amarelo 1 peça

4

AZ010

Disjuntores diferenciais magneto-térmicos acessoriáveis

Estes aparelhos asseguram:

- a protecção das instalações contra sobrecargas e curto-circuitos,
- a protecção a pessoas e animais contra contactos directos (10 - 30 mA) e indirectos (300 mA),
- a protecção das instalações contra defeitos de isolamento (300 mA).

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 I_{cc} superiores ao poder de corte nominal dos aparelhos.

Antitransitórios, 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 p/ protecção de circuitos c/ equip. informáticos.

Homologados e em conformidade com as normas:

C 6000 EN 61-009
10 kA EN 60 947-2

Tensão estipulada: 230 V ~

Regulação dos calibres: 30°C

Tensão de isolamento: 500 V ~

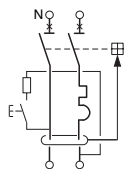
Capacidade de ligação:

- 10[□] flexível,
- 16[□] rígido,
- pentes de ligação
- auxiliares, ver pág. 4.47 e 4.49
- características técnicas, ver pág. 4.27



ADC916F

Disjuntores diferenciais bipolares 1 P+N



Comportam:
- Um indicador que passa a amarelo em caso de disparo por defeito diferencial.

Kit de cobertura de bornes para todos os disjuntores diferenciais



AZ002








AZ010

cinzento 2 peças





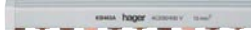


amarelo 1 peça

Designação	$I_{\Delta n}$	I_n/A	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref. tipo AC	Ref. tipo A/HI	
Disjuntores diferenciais bipolares 1 P+N	10 mA	10 A	2	1	ACC910F		
		16 A	2	1	ACC916F		
	30 mA	6 A	2	1	ADC906F	ADH906F	
		10 A	2	1	ADC910F	ADH910F	
		16 A	2	1	ADC916F	ADH916F	
		20 A	2	1	ADC920F	ADH920F	
		25 A	2	1	ADC925F	ADH925F	
		32 A	2	1	ADC932F	ADH932F	
	40 A	2	1	ADC940F	ADH940F		
		300 mA	6 A	2	1	AFC906F	AFH906F
			10 A	2	1	AFC910F	AFH910F
			16 A	2	1	AFC916F	AFH916F
	20 A		2	1	AFC920F	AFH920F	
	25 A	2	1	AFC925F	AFH925F		
32 A		2	1	AFC932F	AFH932F		
40 A	2	1	AFC940F	AFH940F			
cinzento 2 peças				4	AZ002		
amarelo 1 peça				4	AZ010		

Disjuntores 1P+N: MJN - MHN - MLN e Disjuntores diferenciais 1P+N

	OU		+		+		
Contactos auxiliares - contactos NA e NF, SD - bobinas por emissão de corrente, bobinas de mínima tensão, bobina de protecção contra sobretensões permanentes		Auxiliares de telecomando - telecomando e rearme automático		Disjuntores 1 P+N Disjuntores diferenciais 1 P+N		Pentes de ligação unipolares - alimentação mono - bornes de ligação ver pág. 8.4 e 8.5	Pentes de ligação tetrapolares 3 P+N - alimentação trifásica - bornes de ligação ver pág. 8.4 e 8.5
ver pág. 4.49		ver pág. 4.47		ver pág. 4.15			

Disjuntores multipolares NBN - NDN - NEN - NFN - NGN - NKN - NRN - NSN - MMN



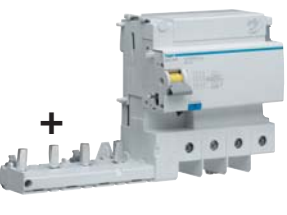

	OU		+		+		
Contactos auxiliares - contactos NA e NF, SD - bobinas por emissão de corrente, bobinas de mínima tensão, bobina de protecção contra sobretensões permanentes		Auxiliares de telecomando - telecomando e rearme automático		Disjuntores	Blocos diferenciais - bi, tri e tetrapolares	Pentes de ligação unipolares - alimentação mono - bornes de ligação ver pág. 8.4 e 8.5	
ver pág. 4.49		ver pág. 4.47		ver pág. 4.17 a 4.20	ver pág. 4.31 a 4.32	Pentes de ligação tetrapolares 3 P+N - alimentação trifásica - bornes de ligação ver pág. 8.4 e 8.5	

Acessórios

- cobre bornes MZN120
- separadores de fases MZN121

ver pág. 4.18

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		Disjuntores		Blocos diferenciais - bi, tri e tetrapolares	Acessórios - cobre bornes MZN130 - separadores de fases MZN131
ver pág. 4.49		ver pág. 4.21 a 4.24		ver pág. 4.33 e 4.34	ver pág. 4.21 a 4.23

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 63 A,
- disjuntores + blocos difer. (até 63A)
- disjuntores diferenciais 1P+N,
- interruptor diferencial até 100 A.

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 (5 A) 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, automato, ...).

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: 230 V
Frequência: 50/60 Hz

Consumo do produto:

- permanente: 7 VA
- à chamada: 5 A máx. durante 150 ms

Tensão de comando: 230 V
Consumo do comando: 1 mA

N.º de manobras: 10000

características técnicas ver pág. 4.48



MZ913

Designação	N.º de polos (com ou sem bloco diferencial)	Larg. em mm	Embal.	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

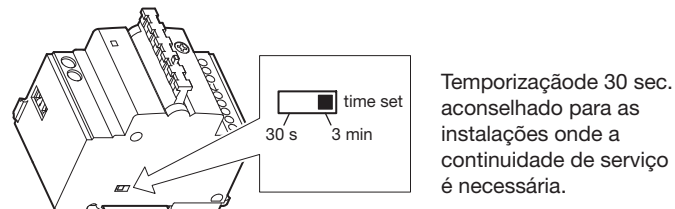
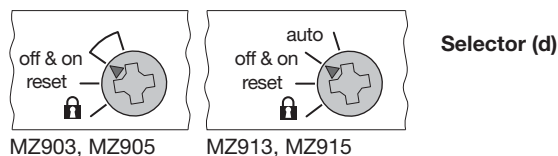
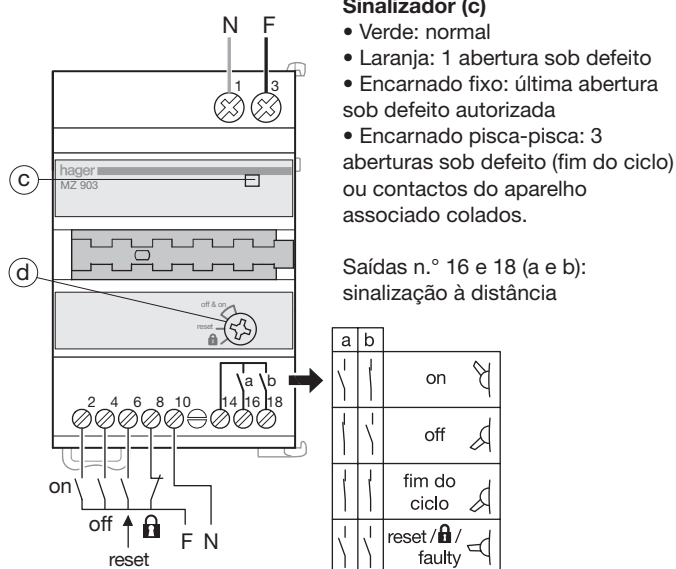
		MZ905	MZ915	MZ903	MZ913
1P + N	MHN7xx				
	MJN7xx				
	MLN7xx				
	AxxxxxF				
Multipolares ou Multipolares + Bloco difer.	NBNxxx	1P ou 2P		3P ou 4P	
	NDNxxx				
	NENxxx				
	NFNxxx				
	NGNxxx				
	NKNxxx				
	NRNxxx				
NSNxxx					
Interruptor diferencial 2P e 4P	25 a 63 A	2P ou 4P			
	80 a 100 A				

Descrição

Alimentação: 230 V ~ , 50/60 Hz

Consumo: 7 VA

Comprimento máx. do circuito de telecomando: 200 m



Os auxiliares MZ903, MZ905, MZ913 e MZ915 possibilitam o telecomando de abertura e fecho dos aparelhos associados através das entradas n.º 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.º 2 a 8).
“auto” (unicamente no MZ913 ou MZ915)	Todos os comandos à distância são operacionais (entradas n.º 2 a 8) assim que rearmar automaticamente.
“reset”	Reinicia o auxiliar (temporizações e contador de defeito). Esta iniciação é igualmente possível pelo comando n.º 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.º 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.

Os auxiliares de disparo e de sinalização à distância são comuns aos:

- disjuntores 1 P+N 1: MJN/MLN,
- disjuntores multipolares de 0,5 a 125 A, excepto série MW,











- interruptores diferenciais de 25 a 63 A, excepto para os interruptores diferenciais da gama doméstica,
- disjuntores diferenciais de 6 A a 40 A,
- 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 4[□] flexível,
- 1 a 6[□] rígido.

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
	Contactos auxiliares 1 NA + 1 NF 6 A - 230 V ~	<input type="checkbox"/> sinalização da posição “aberto” ou “fechado” do disjuntor depois de uma manobra ou de um disparo por defeito	1/2	1	MZ201
					
MZ201	Contacto sinal defeito 1 NA + 1 NF 6 A - 230 V ~	<input type="checkbox"/> sinalização de disparo de defeito do disjuntor por: - sobrecarga, - curto-circuito, - defeito diferencial, - disparo de auxiliares: MZ203, MZ204, MZ205, MZ206, MZ212	1/2	1	MZ202
					
	Bobina por emissão de corrente	<input type="checkbox"/> dispara à distância um disjuntor, um disj. dif., um inter. dif. ou um interruptor de disparo livre provocado por uma bobina de emissão, <input type="checkbox"/> um indicador mecânico no aparelho sinaliza todos os disparos pela bobina de emissão, <input type="checkbox"/> tensão de comando: - 230 V a 415 V ~ - 110 V a 130 V ~ - 24 V a 48 V ~ - 12 V a 48 V ~	1	1	MZ203
					
MZ202			1	1	MZ204
	Bobina de mínima tensão	<input type="checkbox"/> 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, <input type="checkbox"/> um indicador mecânico no aparelho sinaliza todos os disparos pela bobina de emissão, <input type="checkbox"/> tensão de comando: - 48 V ~ - 230 V ~	1	1	MZ205
					
MZ204			1	1	MZ206
	Bobina de protecção contra sobretensões permanentes 230 V ~	<input type="checkbox"/> 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 280 V. - um indicador mecânico sinaliza o disparo	1	1	MZ212
					
MZ205	Peça de encravamento do punho dos disjuntores e dos interruptores diferenciais - fornecido sem cadeados. O kit é composto por: <input type="checkbox"/> 2 dispositivos largura 1	<input type="checkbox"/> permite o encravamento do punho na posição ON (aberto) ou OFF (fechado), <input type="checkbox"/> pode receber 2 cadeados com argolas Ø 4,75 mm máx. ou 3 cadeados com argolas Ø 3 mm, <input type="checkbox"/> possibilidade de desmontar a tampa com o dispositivo de encravamento montado (com cadeado)		2	MZN175
					
MZN175					

Protecção

Características eléctricas dos auxiliares

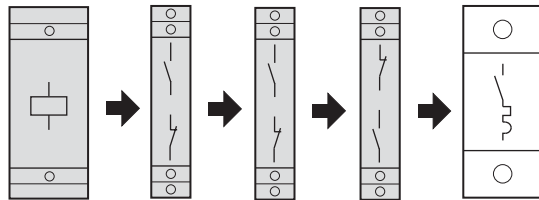
MZ203	MZ204	MZ205	MZ206	MZ212
tensão de comando U_n : 230 V a 415 V ~ 110 V a 130 V ...	tensão comando U_n : 24 V a 48 V ~ 12 V a 48 V ...	tensão comando U_n : 48 V ...	tensão comando U_n : 230 V ~	tensão de abertura: entre 266 e 294 V ~ (aos terminais do aparelho associado)
potência de chamada: 15 VA	potência de chamada: 27 a 30 VA (48 V ...)	corrente de chamada: 0,049 A	corrente de chamada: 0,015 A	
tolerância: ~ ... -15% de U_n (em ~) com $T_a \leq 40^\circ\text{C}$		tensão de abertura compreendida entre 0,35 U_n e 0,7 U_n		consumo: 0,7 VA

Combinações possíveis dos auxiliares

Podem ser montados até 4 auxiliares sobre o disjuntor e ou disjuntor diferencial:

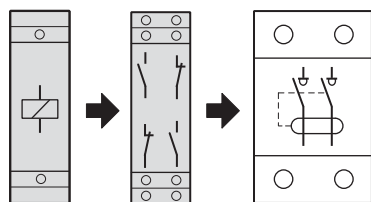
- os auxiliares de sinalização são sempre instalados em primeiro lugar,
- os contactos auxiliares de abertura instalam-se directamente no disjuntor ou associado aos auxiliares de sinalização.

Só pode ser instalada uma bobine MZ203 a MZ212 por aparelho.



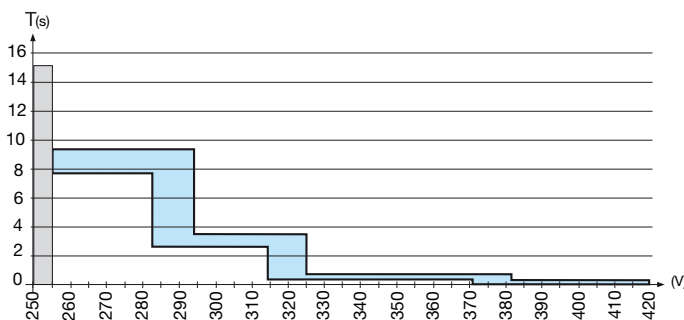
MZ203 a + MZ201 + MZ201 + MZ202 disjuntores e disjuntores diferenciais MZ212

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 CZ001 interruptor diferencial tipo AC ou tipo HI MZ212

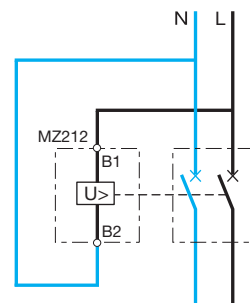
Curva de abertura do auxiliar MZ212



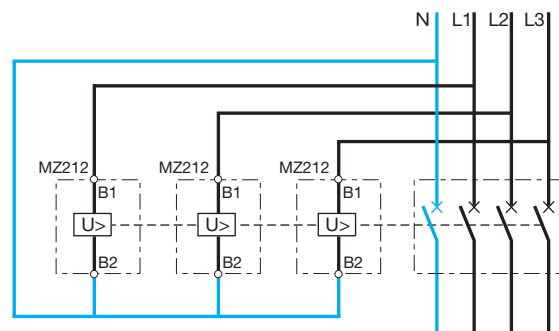
Abertura originada por sobretensão MZ212

1 ou 3 MZ212 são necessários de acordo com o tipo de circuito

monofásico

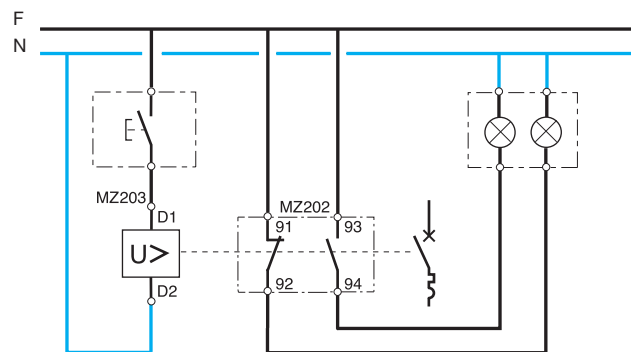


trifásico



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.

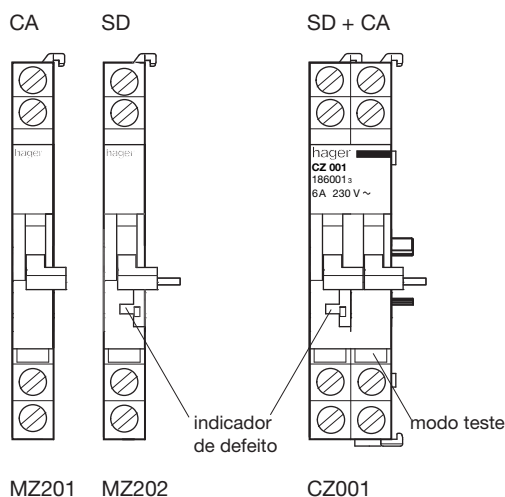
Um indicador de cor vermelha, na frente do aparelho, sinaliza a abertura do contacto “sinalização de defeito”. Este sinalizador pode servir de botão de aceitação do defeito (o auxiliar não é rearmável) sobre o circuito de comando (desligar um sinalizador, parar um alarme sonoro durante a procura de um 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).



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

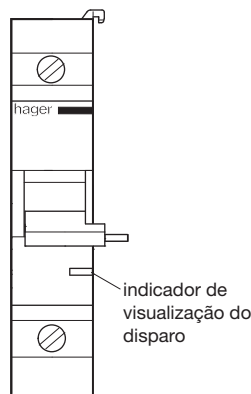
Estas bobinas provocam o disparo do produto associado assim que se dá o corte da alimentação aos bornes dos auxiliares.

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.

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 - 400 V,
Temperatura de referência: 40°C
Poder de corte em conformidade com a norma IEC 947-2
In ≤ 12,5 A Pdc 25kA
In > 12,5 A Pdc 20kA
Disparo magnético fixo Im=12In
Ui: 500 V
Rigidez dieléctrica: 2500 V
N.º de manobras eléctricas: 10.000 ciclos

Opções:

- auxiliares, ver pág. 4.47 e 4.49
- dispositivos para encravamento do punho, ver pág. 4.49
- blocos diferenciais, ver pág. 4.31 e 4.32



MMN216

Designação	P. de C. IEC 947-2	In/A	Imagn./A	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
Disjuntores bipolares	25 kA	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
	20 kA	10	120	2	1	MMN210
		12,5	150	2	1	MMN213
		16	190	2	1	MMN216
		20	240	2	1	MMN220
		25	300	2	1	MMN225



MMN310

Designação	P. de C. IEC 947-2	In/A	Imagn./A	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
Disjuntores tripolares	25 kA	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
	20 kA	10	120	3	1	MMN310
		12,5	150	3	1	MMN313
		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 230 V (MZ523N),
 - bobina de mínima tensão 230 e 400 V (MZ528N e MZ529N),
- de sinalização:
 - contactos auxiliares MZ520N e MZ522N,
 - sinal de defeito MZ527N.

Poder de corte:

	Ic (kA)	
	230 V ~	400 V ~
0,16 a 10 A	100	100
16 a 25 A	16	16

Em conformidade com a norma: IEC 947 - EN 60947

Tensão estipulada: 230/400 V ~
classe: AC 3

Capacidade de ligação:

- 4[□] flexível,
- 6[□] rígido.



MM501N

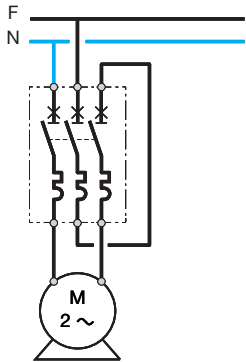
Designação	Gama de regulação	Potências normalizadas de motores trifásicos 50/60 Hz regime AC 3		Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
		230 V (kW)	400 V (kW)			
Disjuntores motores 	0,1 - 0,16 A	-	-	2 1/2	1	MM501N
	0,16 - 0,25 A	-	0,06	2 1/2	1	MM502N
	0,24 - 0,4 A	0,06	0,09	2 1/2	1	MM503N
	0,4 - 0,63 A	0,09	0,12	2 1/2	1	MM504N
	0,63 - 1 A	0,12	0,25	2 1/2	1	MM505N
	1 - 1,6 A	0,25	0,55	2 1/2	1	MM506N
	1,6 - 2,5 A	0,37	0,75	2 1/2	1	MM507N
	2,5 - 4 A	0,75	1,5	2 1/2	1	MM508N
	4 - 6,3 A	1,1	2,2	2 1/2	1	MM509N
	6,3 - 10 A	2,2	4	2 1/2	1	MM510N
	10 - 16 A	4	7,5	2 1/2	1	MM511N
	16 - 20 A	5,5	9	2 1/2	1	MM512N
	20 - 25 A	5,5	12,5	2 1/2	1	MM513N

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.	
<p>MZ520N</p>	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 3,5 A - 230 V ~ 2 A - 400 V ~	1/2	1	MZ520N	
		1 NA 1 A - 230 V ~ 400 V ~	1/2	1	MZ522N	
<p>MZ527N</p>	Contacto de sinalização de defeito montagem sobre o lado direito do disjuntor motor	1 NA: curto-circuito 3,5 A - 230 V ~ 2 A - 400 V ~	1/2	1	MZ527N	
		1 NA: sobrecarga 1 curto-circuito				
<p>MZ523N</p>	Bobina por emissão de corrente montagem sobre o lado esquerdo do disjuntor motor	230 V ~ - 50 Hz	1	1	MZ523N	
		Bobina de mínima tensão montagem sobre o lado esquerdo do disjuntor motor	230 V ~ - 50 Hz	1	1	MZ528N
<p>MZ529N</p>		400 V ~ - 50 Hz	1	1	MZ529N	
		<p>MZ528N</p>	Caixa saliente estanque para o disjuntor motor IP 55 l. 80 x a. 158 x p. 125,5 mm	com punho rotativo exterior permite accionar o disjuntor motor sem abrir a caixa		1
<p>MZ521N</p>	Botão de paragem de emergência à distância para encravamento do tipo "cabeça de cogumelo" grau de protecção: IP 65					1
		<p>MZ531N</p>	Botoneira de paragem de emergência com chave para encravamento / desencravamento por chave grau de protecção: IP 65	1 NF + 1 NA 230 / 400 V ~		
<p>MZ530N MZ531N</p> <p>KD303M</p>	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	
<p>KF30M KZ058</p>	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

Características eléctricas

- tensão estipulada: 230 V / 400 V~
- 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 4[□]
 - rígido: de 1,5 a 6[□]
- tensão de isolamento: 6000 V
- frequência: 40 - 60 Hz

Esquema de ligações para motor monofásico



Auxiliares

• contactos auxiliares 1NA + 1NF: MZ520N

230 V ~ 3,5 A
400 V ~ 2 A



• contactos auxiliares 1 NA: MZ522N

230 - 400 V ~ 1 A



• contacto sinalização de defeito 2 NA: MZ527N

muda de estado com curto-circuito (disparo) muda de estado com sobrecargas e curto-circuitos (disparo magnético e térmico)

• bobina por emissão: MZ523N

230 V ~
de 0,7 a 1,1 Un



• bobina de mínima tensão: MZ528N 230 V ~, MZ529N 400 V ~

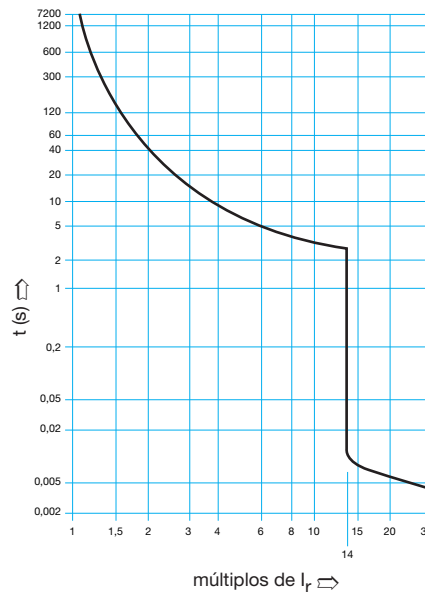
tensão de manutenção 0,85 x Un
tensão de base 0,7 a 0,35 x Un



Poder de corte

	230 V	400 V	230/400 V + fusível gl
MM501N MM502N MM503N MM504N MM505N MM506N MM507N MM508N MM509N MM510N	100 kA	100 kA	100 kA
MM511N MM512N MM513N	16 kA	16 kA	50 kA

Curva de disparo



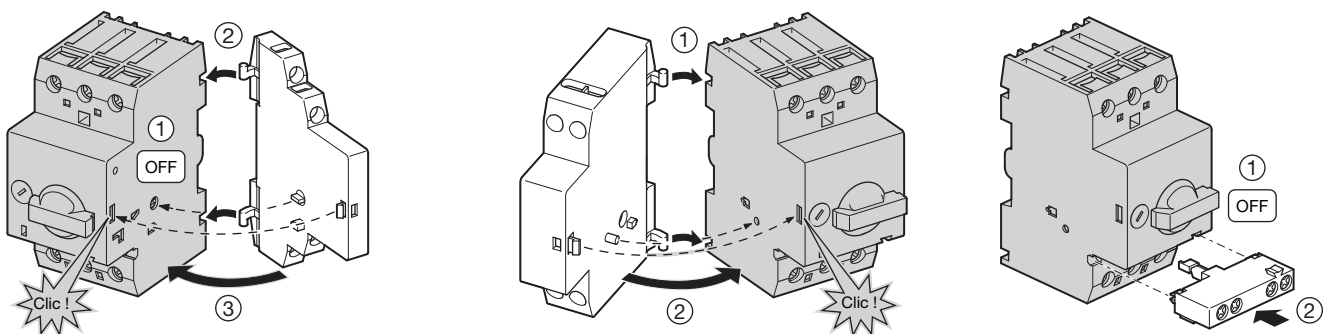
• caixa estanque IP 55: MZ521N

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)



Proteção

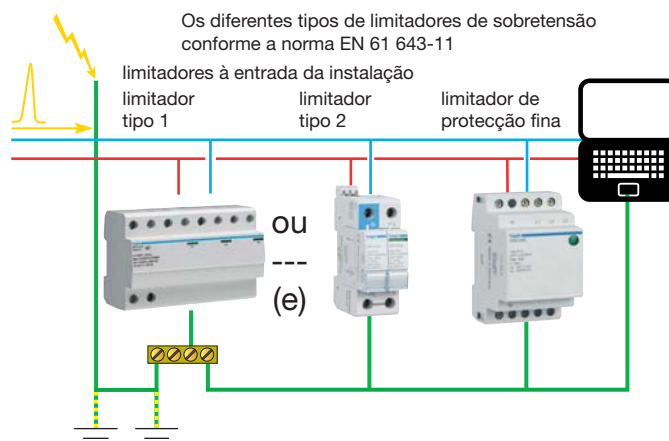
Os limitadores de sobretensão protegem os equipamentos eléctricos e electrónicos contra as sobretensões transitórias, não só as de origem atmosférica, mas também as resultantes da comutação de transformadores, de motores, ou de variações bruscas de carga. Estas sobretensões podem provocar a deterioração dos equipamentos eléctricos e a destruição dos componentes electrónicos dos receptores.

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

2 - protecção fina: limitadores com nível de protecção reduzido ($U_p \leq 1000$ V), para poder limitar as cristas das sobretensões e proteger os receptores mais sensíveis. Os limitadores de sobretensão podem ser utilizados em todos os esquemas de ligação à terra (regime de neutro), em particular em TT e TN-S.

Os limitadores de sobretensão são obrigatórios em algumas situações de risco ou de segurança



1.ª situação:

A colocação de um limitador de sobretensão geral na origem da instalação de BT é determinada em função:

- do nível do risco ligado à descarga atmosférica
 - das consequências directas dos estragos provocados pela descarga atmosférica
- O risco está também ligado à presença de um pára-raios no edifício.

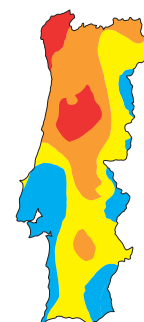
a) o edifício com pára-raios:

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	limit. sobret. à entrada não é obrigatório
escolha ■ *	escolha ■ * ■ * ■ *	

- (1) A origem da instalação BT permite a instalação de um limitador de sobretensão.
- (2) A origem da instalação BT não está acessível à instalação 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.
- (4) A linha aérea de BT considerada tem $l \geq 500$ m. As linhas aéreas constituídas por condutores isolados com ecran metálico ligado à terra podem ser consideradas como linhas subterrâneas.
- (5) A linha aérea de BT considerada tem $l \leq 250$ m. Se o comprimento da linha for superior a 250 m, como primeira aproximação deve considerar-se como linha totalmente aérea.

b) O edifício sem pára-raios

- o risco está ligado à zona geográfica:
 - cada zona tem um índice denominado "nível kéraunico" N_k indicado no mapa.
 - certas zonas apresentam níveis de exposição elevados.



- o risco geográfico é diminuído ou aumentado se:
 - o edifício for localizado:
 - no meio de estruturas elevadas
 - isolado ou com poucas estruturas na sua proximidade
 - terreno plano ou campo aberto
 - num local especial (plano de água, elevação, ...) ou dentro do raio de 50 m centrado num pára-raios
 - e
 - a linha de alimentação em BT for:
 - aérea (4)
 - aérea/subterrânea (5)
 - subterrânea (enterrada)



Escolha do limitador de sobretensão em edifícios sem pára-raios

As cores ■ ■ ■ ■ indicam a gama de limitadores de sobretensão a escolher.



- Quais serão as consequências dos estragos?

- indisponibilidade do material ou da instalação
 - afecta a saúde ou a segurança das pessoas
 - economicamente inaceitável
 - parciais, dificilmente controlável
 - não críticas, sob controlo
- substituição dos equipamentos
 - muito caro (por exemplo > 15 k€)
 - caro (por exemplo entre 1,5 k€ e 15 k€)
 - normal (por exemplo < 1,5 k€)

Escolha do limitador de sobretensão geral, que cor para que tipo?



Habitação individual



Habitação de vivenda oficina, lojas



Habitação colectiva



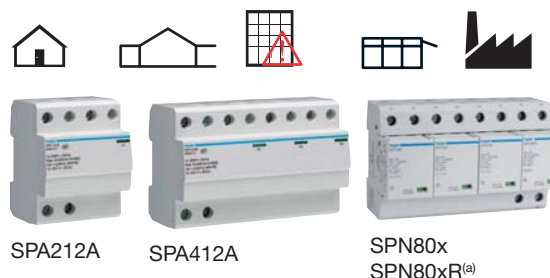
Local profissional



Local industrial

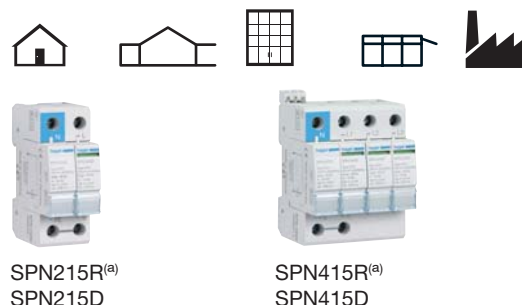
Solução quando está montado um pára-raios no edifício e há possibilidade de montar um limitador de sobretensão na origem da instalação:

- uma protecção geral com limitador do tipo 1; permite o escoamento de uma corrente de descarga directa onda 10/350 μ s; $U_p = 4$ kV (SP1xx) ou 2,5 kV (SPA).
- uma protecção geral com limitador do tipo 1+2; permite o escoamento de uma corrente de descarga directa onda 10/350 μ s; $U_p = 1,5$ kV
- verificar se na origem da instalação de BT é possível a montagem de um limitador de sobretensão geral.



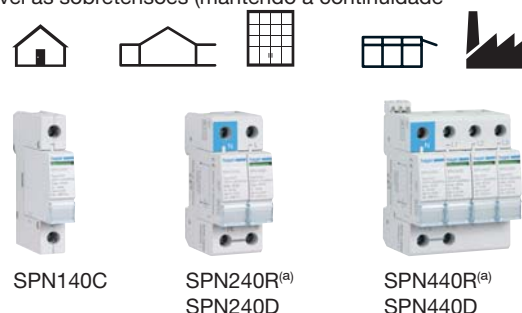
Solução mínima:

- uma protecção geral com limitador de sobretensão do tipo 2; com capacidade de escoamento **média** é suficiente
- I_n : 5 kA
- $I_{máx}$: 15 kA
- onda 8/20 μ s



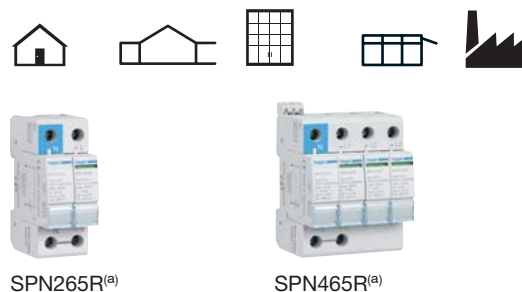
Solução recomendada se o nível de risco é elevado ou o material a proteger é sensível às sobretensões (mantendo a continuidade do serviço)

- uma protecção geral com limitador sobretensão do tipo 2; com capacidade de escoamento **elevada** é necessário
- I_n : 15 kA
- $I_{máx}$: 40 kA
- onda 8/20 μ s



ou

- uma protecção geral com capacidade de escoamento **muito elevada** é necessário
- I_n : 20 kA
- $I_{máx}$: 65 kA
- onda 8/20 μ s



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	SPA412A, SPN465R, SPN440R, SPN440D, SPN415R, SPN415D, SPN802, SP120, SP150, SPN802, SPN802R
rede monofásica (F + N) no esquema TT ou TN-S	SPA212A, SPN265R, SPN240R, SPN240D, SPN215R, SPN215D, SP120, SP150, SPN801, SPN801R
esq. IT ou TN-C, com materiais de categoria II (sobretensão) ou superior	SPN140C, SPN800, SPN800R

Protecção

2.ª situação: os limitadores de protecção fina colocados junto aos equipamentos; são determinados em função de:

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



sejam:

- tipo 2 com capacidade muito elevada:
In: 20 kA; Imáx: 65 kA; onda 8/20 µs

P + N



SPN265R(®)

3 P + N



SPN465R(®)

- tipo 2 com capacidade elevada:
In: 15 kA; Imáx: 40 kA; onda 8/20 µs



SPN140C



SPN240R(®)
SPN240D



SPN440R(®)
SPN440D

- tipo 2 com capacidade média:
In: 5 kA; Imáx: 15 kA; onda 8/20 µs



SPN215R(®)
SPN215D



SPN415R(®)
SPN415D

(a) limitadores de sobretensão equipados de cartucho com indicador de aptidão à protecção e tele-sinalização

- tipo 1+2:
limp.: 25 kA;
onda 10/350 µs
ou:

- tipo 1:
limp.: 12,5 kA;
onda 10/350 µs



SPN80x



SPA412A/SPA 212A
(tetrapolar)

+
tipo 2 na
proximidade



ou

ou
- tipo 1:
limp: 50 kA
onda: 10/350 µs



SP120 + SP150

**protecção fina
instalado na
proximidade dos
receptores,
distância
≤ 30 m**

verificar se os
aparelhos são de
categoria III
(resistência ao choque
de 4 kV mín.), tais
como máquinas,
podem ser
eventualmente
autorizadas a menos
de 30 m sem
protecção fina

**protecção dos receptores
situados a uma distância
≤ 30 m (de cabo) do limitador
de sobretensão geral:**

aparelhos electromecânicos,
órgãos de comando, de corte,
motores, ...



electrodomésticos,
ferramentas portáteis, ...



computadores, equipamento
médico, televisor, HI-FI,
automatos, etc ...^(p)



^(p) restrição:
verificar se estes equipamentos
são de categoria II ou superior
(resistência ao choque de
2,5 kV 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: caso de um automato
instalado num QGBT.
Senão os equipamentos a
proteger deverão ser instalados
na parte TNS do armário de
distribuição.

protecção fina



SPN208S



SPN408S

**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

computador
equip. médico
televisor, HI-FI



SPN408S



**protecção dos receptores
ligados à linha telefónica**
(mais limitadores de
sobretensão de protecção fina)



SPN504

para linha
telefónica
numérica



SPN505

para linha
telefónica
analógica

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.

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 do aparelho e permite obter um nível de protecção $Up \leq 4$ kV.

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 $Up \leq 1,5$ kV.

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 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

características técnicas ver pág. 4.64 e 4.65



SPN802



SP120

Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
Limitadores de sobretensão Tipo 1+2 com cartuchos extraíveis				
Regime TT, 3P+N	Imp= 100 kA (10/350) μ s $Up \leq 1,5$ kV	8	1	SPN802
	com comando auxiliar de tele-sinalização, Imp= 100 kA (10/350) μ s $Up \leq 1,5$ kV	8	1	SPN802R
Regime TN-S, 3P+N	Imp= 100 kA (10/350) μ s $Up \leq 1,5$ kV	8	1	SPN801
	com comando auxiliar de tele-sinalização, Imp= 100 kA (10/350) μ s $Up \leq 1,5$ kV	8	1	SPN801R
Regime TN-C, 3P	Imp= 75 kA (10/350) μ s $Up \leq 1,5$ kV	6	1	SPN800
	com comando auxiliar de tele-sinalização, Imp= 75 kA (10/350) μ s $Up \leq 1,5$ kV	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				
versão unipolar 1P protecção de fase (monobloco)	Imp= 50 kA (10/350) μ s $Up \leq 4$ kV	2	1	SP120
versão unipolar 1N protecção de neutro (monobloco)	Imp= 50 kA (10/350) μ s $Up \leq 4$ kV	2	1	SP150

Protecção

Limitadores de sobretensão Tipo 1 monobloco

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 $I_{imp} = 12,5$ kA.

São caracterizados por correntes do tipo 10/350 μ s (I_{imp}) que são

similares à corrente gerada pelo impacto directo de uma descarga atmosférica. Devem portanto, poder escoar este tipo de onda muito energética.


Os limitadores de sobretensão monobloco do Tipo 1 dispõem também de um sinalizador de

bom funcionamento por fase, colocado na face frontal do aparelho.

Em conformidade com a norma NF-EN 61-643-11 de Setembro 2002

capacidade de ligação:
- 35[□] flexível,
- 50[□] rígido.

características técnicas,
ver pág. 4.64

	Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Ref.
 <p>SPA412A</p>	Limitadores de sobretensão Tipo 1 I_{imp} 12,5 kA Un: 230/400 V ~ 50/60 Hz	bipolar 1 P + N Up \leq 2,5 kV com In	4	SPA212A
		tetrapolar 3 P + N Up \leq 2,5 kV com In	8	SPA412A

Limitadores de sobretensão Tipo 2 para protecção geral

Limitadores de sobretensão com cartucho extraível com uma capacidade de escoamento muito elevada e média (65 kA, 40 kA e 15 kA).

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.

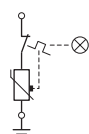
O cartucho extraível permite uma troca simples e sem corte da alimentação
 os limitadores de sobretensão estão equipados com um sistema de desconexão térmico e dinâmico integrados,

 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):
- 25[□] flexível,
- 35[□] rígido
do contacto auxiliar:
- 0,5[□] mín.
- 1,5[□] máx.
 índice de protecção: IP 20 (em armário ou caixa).

características técnicas,
ver pág. 4.66

	Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Ref.
 <p>SPN265R</p>	Limitadores de sobretensão com cartucho extraível $I_{máx}$ 65 kA Un: 230/400 V ~ 50/60 Hz	bipolar 1 P + N com indicador de aptidão à protecção e tele-sinalização Up: 1,5 kV com In	2	SPN265R
		tetrapolar 3 P + N com indicador de aptidão à protecção e tele-sinalização Up: 1,5 kV com In	4	SPN465R



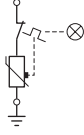
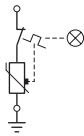
SPN465R



SPN240D



SPN415R

Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Ref.
Limitadores de sobretensão com cartucho extraível Imáx. 40 kA Un: 230/400 V ~ 50/60 Hz 	- unipolar 1 P Up: 2 kV com In	1	SPN140C
	- bipolar 1 P + N com sinalizador de aptidão à protecção e tele-sinalização Up: 1,2 kV com In	2	SPN240R
	- bipolar 1 P + N Up: 1,2 kV com In	2	SPN240D
	- tetrapolar 3 P + N com sinalizador de aptidão à protecção e tele-sinalização Up: 1,2 kV com In	4	SPN440R
	- tetrapolar 3 P + N Up: 1,2 kV com In	4	SPN440D
Limitadores de sobretensão com cartucho extraível Imáx. 15 kA Un: 230/400 V ~ 50/60 Hz 	- bipolar 1 P + N com sinalizador de aptidão à protecção e tele-sinalização Up: 1,0 kV com In	2	SPN215R
	- bipolar 1 P + N Up: 1,0 kV com In	2	SPN215D
	- tetrapolar 3 P + N com sinalizador de aptidão à protecção e tele-sinalização Up: 1,0 kV com In	4	SPN415R
	- tetrapolar 3 P + N Up: 1,0 kV com In	4	SPN415D

Protecção

Limitadores de sobretensão Tipo 2 autoprottegido

Limitador de sobretensão autoprottegido com cartucho extraível

Integra uma protecção contra sobretensão em modo comum e em modo diferencial com um disjuntor 1 P + N 4500A (EN 60 898), tudo em 2 módulos.


O seu nível de protecção $U_p \leq 1$ kV 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 15 kA 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.

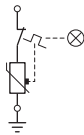
O cartucho extraível pode ser substituído sem necessidade de cortar a alimentação
 os limitadores de sobretensão estão equipados com dispositivos de abertura térmica e dinâmica integrados,

 homologados em conformidade com a norma NF-EN 61-643-11 de Setembro 2002

capacidade de ligação (F/N e T) :
 - 10² flexível,
 - 16² rígido

índice de protecção: IP 20 (em armário ou caixa).

características técnicas, ver pág. 4.67

Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Ref.
Limitador autoprottegido extraível Imáx. 15 kA Un: 230 V ~ 50/60 Hz 	1 F + N Up = 1,5 kV com In	2	SPN715D
	Cartucho de reserva: SPN015D		



SPN715D

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: 25[□] flexível e 35[□] rígido.

Em conformidade com a norma: NF-EN 61-643-11

características técnicas, ver pág. 4.67



SPV325



SPV025 SPV025E

Designação	Características	Larg. em ■	Embal.	Ref.
Limitador de sobretensão Tipo 2	$I_{mp} = 25 \text{ kA}$ $U_p \leq 4 \text{ kV}$ 1000V DC	3	1	SPV325
Cartucho extraível	+/-		1	SPV025
	Terra		1	SPV025E

Limitadores de sobretensão Tipo 3 para protecção fina

Limitadores de sobretensão com nível de protecção fino

Para protecção de equipamento muito sensível de classe I e de classe 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 U_p). Ver abaixo.

Protecção assegurada em modo comum e em modo diferencial.

Capacidade de escoamento: **Imáx. 8 kA** (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:
- 6[□] flexível,
- 10[□] rígido.

Índice de protecção: IP 20 (em armário ou caixa).

Em conformidade com a norma: IEC 61643-21 de Setembro 2002

características técnicas, ver pág. 4.68



SPN408S

Designação	Características	Larg. em ■	Ref.
Limitadores de sobretensão com nível de protecção fino	bipolar 1 P + N	2	SPN208S
Un: 230/400 V ~ 50/60 Hz	tetrapolar 3 P + N	3	SPN408S
Up (P/N/≐): 1,2 kV com In Up (P/N): 1 kV com In	O valor do nível de protecção Up em associação com um limitador de sobretensão geral é $U_p \leq 800 \text{ V}$		

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. 10 kA** (onda 8/20 µs).
Capacidade de ligação:
- 0,5 a 2,5^o flexível,
- 0,5 a 2,5^o rígido.

Índice de protecção: IP 10 (em armário ou caixa).

A ligação é possível por condutores ou ligador RJ 45 directamente ao limitador.

Em conformidade com a norma: IEC 61643-21 de Setembro 2002

☐ características técnicas, ver pág. 4.69



SPN505

Designação	Características	Larg. em mm	Ref.
Limitadores de sobretensão para linha telefónica analógica para Un=130 V	Un: 130 V Up: 600 V	1,5	SPN 505
Limitadores de sobretensão para linha telefónica digital para Un=40 V	Un: 40 V Up: 600 V	1,5	SPN 504

Cartuchos de substituição para limitadores de sobretensão com cartucho extraível

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 (65 kA, 40 kA, 15 kA) 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.



homologados em conformidade com a norma NF-EN 61-643-11 de Setembro 2002.



SPN065R



SPN065N



SP065R



SP065N

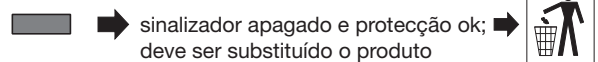
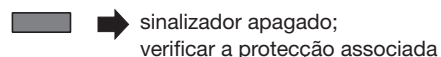
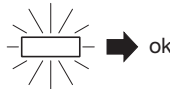
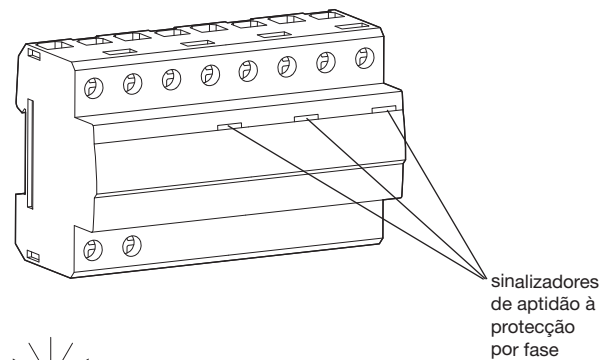
Designação	Características	Ref.
Cartuchos de substituição	<p>Fase para: SPN265R, SPN465R, SPN140C, SPN240R, SPN440R, SPN240D, SPN440D, SPN215R, SPN415R, SPN215D, SPN415D, SPN715D</p> <p>Neutro para: SPN265R, SPN465R, SPN240R, SPN440R, SPN215R, SPN415R, SPN240D, SPN440D, SPN215D, SPN415D</p>	<p>SPN065R SPN040C SPN040R SPN040D SPN015R SPN015D</p> <p>SPN065N SPN040N</p>
Cartucho extraível de recarga	<p>Fase para: SP165P, SP265R, SP465R, SP140C, SP240R, SP440R, SP240D, SP440D, SP115C, SP215R, SP415R, SP215D, SP415D</p> <p>Neutro para: SP265R, SP465R, SP240R, SP440R, SP215R, SP415R, SP240D, SP440D, SP215D, SP415D</p>	<p>SP065P SP065R SP040C SP040R SP040D SP015C SP015R SP015D</p> <p>SP065N SP065</p>

Destinam-se a substituir os cartuchos nos limitadores de sobretensão da antiga geração.

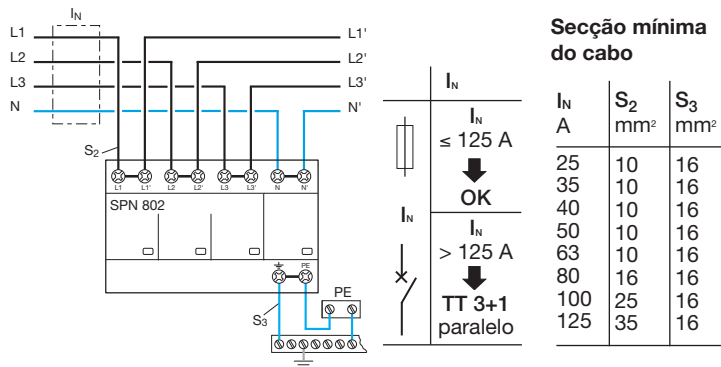
Nota: obrigatoriamente, as referências dos cartuchos substituto e substituído serão as mesmas

Características técnicas dos limitadores de sobretensão monobloco: bipolares e tetrapolares

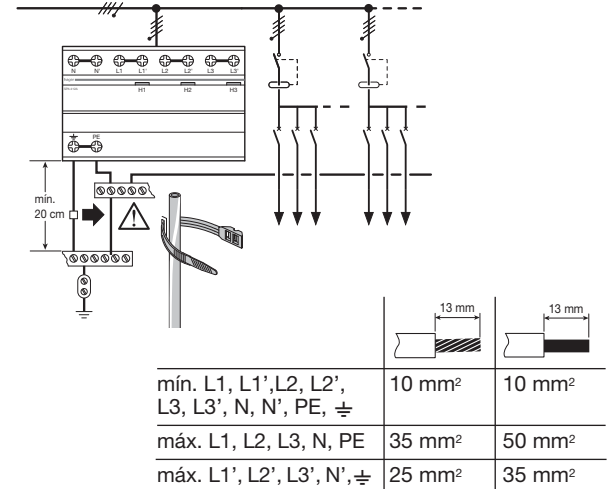
referências	SPA212A SPA412A	SPN802
limitadores de sobretensão c/capacidade de escoamento	muito elevada	muito elevada
ligação	em paralelo	série ou paralelo
tensão nominal Un frequência	230 V~ 50/60 Hz	255 V~ 50 Hz
tensão máxima permanente Uc	255 V	255 V
nível de protecção Up	2,5 kV	≤1,5 kV
modo de protecção	comum diferencial	comum diferencial
corrente de choque Iimp	12,5 kA	25 kA
valor de interrupção Ifi	12,5 kA	50 kA
comportamento ao curto-circuito Icc limite com protecção série 125 A ou em paralelo 315 A	12,5 kA 25 kA	50 kA
temperatura de funcionamento	-40°C a +60°C	-40°C a +60°C
senalizador de aptidão à protecção	sim	sim
regime de neutro	TT - TNS	TT
capacidade de ligação máxima flexível rígido	25 mm ² 35 mm ²	25 mm ² 35 mm ²
cabeça dos parafusos	PZ3	PZ3



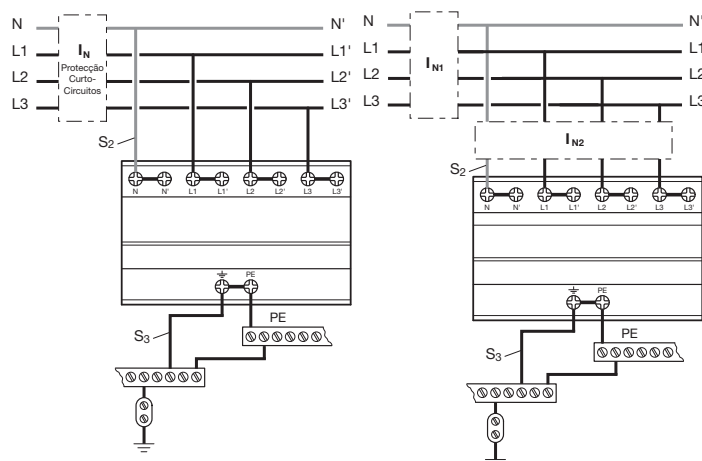
Esquema de ligação série até 125 A - SPN802 e SPA412A (Icc ≤12,5 kA)



Esquema de princípio/Ligações eléctricas



Esquemas de ligação paralelo SPN802x e SPA412A

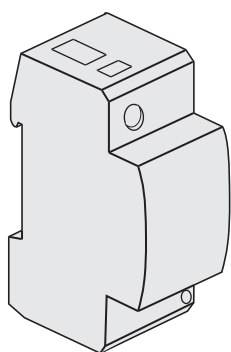


Seção mínima do cabo

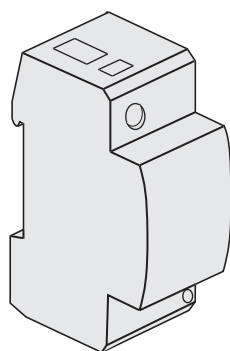
Tipo	I _{N1}	I _{N2}	I _N / I _{N1} (A)	S ₂ mín. (mm ²)	S ₃ mín. (mm ²)
	≤ 315 A gL/gG	-	25	10	16
			32	10	16
			40	10	16
			50	10	16
			63	10	16
			80	10	16
			100	16	16
hager	hager ≤ 160 A	-	125	16	16
			160	25	25
			200	35	35
			250	35	35
			315	50	50
	hager > 160 A	hager 160 A	315	50	50
			> 315	50	50

(a) para o SPA412A, se o Icc ≥12,5 kA ou fusível será I_{N2} = 200 A gL/gG

SP120



SP150

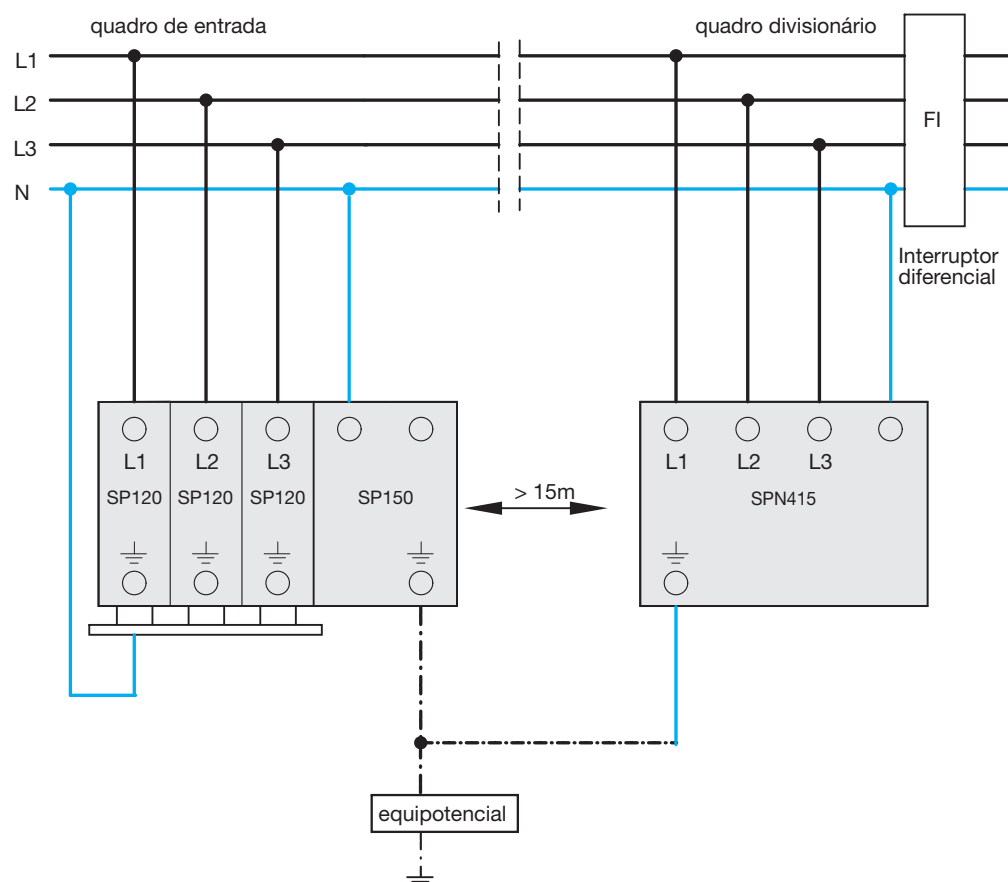


Ref.	SP120	SP150*
normas	EN 60099/1 CEI 1643-1	
n.º de módulos	2 ■	2 ■
tensão nominal (tensão máx. de serviço)	255 V / 50 Hz	-
capacidade de extinguir correntes consecutivas	1,5 kA _{eff}	100 A _{eff}
valor máximo de crista	50 kA (1 pólo)	50 kA (1 pólo)
nível de protecção U_p	≤4 kV	-
temporização	≤100 ms	-
fusível de protecção	100 A gL/gG	-
índice de protecção	IP 20	-
capacidade de ligação	- rígido - flexível	-
	10 a 50 mm ² 10 a 35 mm ²	

(*) especialmente para sistema TT, na configuração "3+1" segundo E DIN VDE 0100-534/A1: 1996-10 entre seccionador de neutro e condutor PE/equipotencial.

Esquema sistema TT

conceito de protecção a 2 níveis



Nota: os limitadores de sobretensão devem ser protegidos com fusíveis ou disjuntores com P_{dc} adequado ao local da instalação, onde se encontram.

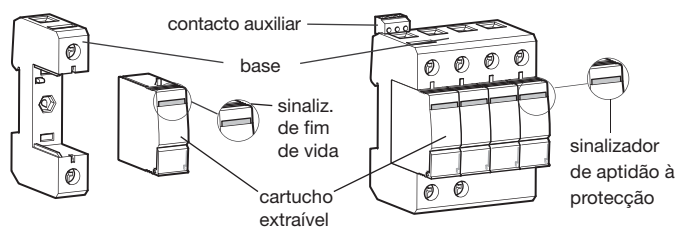
Características técnicas dos limitadores de sobretensão multipolares

referências		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		230 V~ 50/60 Hz	230/400 V~ 50/60 Hz	230/400 V~ 50/60 Hz	230/400 V~ 50/60 Hz
tensão máxima permanente Uc	entre Fase / Neutro entre Neutro / PE entre fase / PE	- - 440 V	255 V 275 V -	255 V 275 V -	255 V 275 V -
modo de protecção	comum diferencial	- -	sim sim	sim sim	sim sim
nível de protecção Up		2 kV	1,5 kV	1,2 kV	1,0 kV
capacidade de escoamento onda 8/20 µs	corrente nominal In corrente máxima Imáx.	15 kA 40 kA	20 kA 65 kA	15 kA 40 kA	5 kA 15 kA
índice de protecção		IP 20			
Icc limite	(disjuntor - curva C)	20 kA - 32 A	20 kA - 32 A	20 kA - 32 A	10 kA - 32 A
temperatura de funcionamento		-40°C a +60°C			
senalizador de fim de vida		SPN 140C	-	SPN240D - SPN440D	SPN215D - SPN415D
senalizador de aptidão à protecção + contacto auxiliar		-	SPN265R - SPN465R	SPN240R - SPN440R	SPN215R - SPN415R
habitação	colectivo/ individual locais uso profissional	sim sim			
regime de neutro		IT TN - C	TT TN - S	TT TN - S	TT TN - S
capacidade de ligação máxima (F, N, T)	flexível rígido	25 mm ² 35 mm ²			
cabeça de parafusos		PZ2			

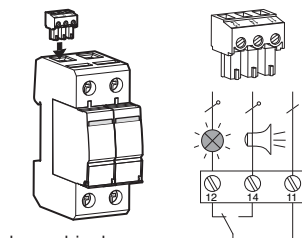
Limitadores de sobretensão com cartucho extraível

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

Por construção é impossível a montagem do cartucho de fase no lugar do de neutro

senalizador de aptidão à protecção



senalizador de fim de vida



OK

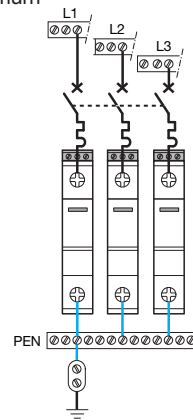
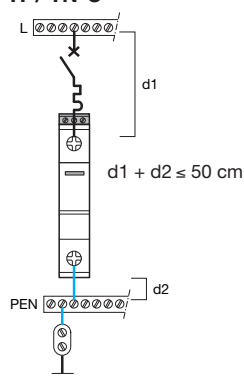


Esquemas de ligação

Limitadores de sobretensão unipolares: SPN140C

protecção unicamente em modo comum

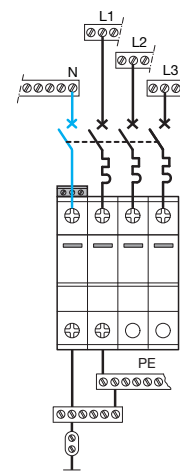
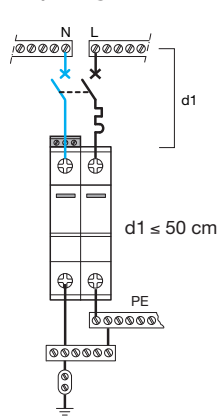
IT / TN-C



Limitadores de sobretensão multipolares: SP215D ... SPN465R

protecção assegurada em modo comum e em modo diferencial sem acrescentar produtos

TT / TN-S



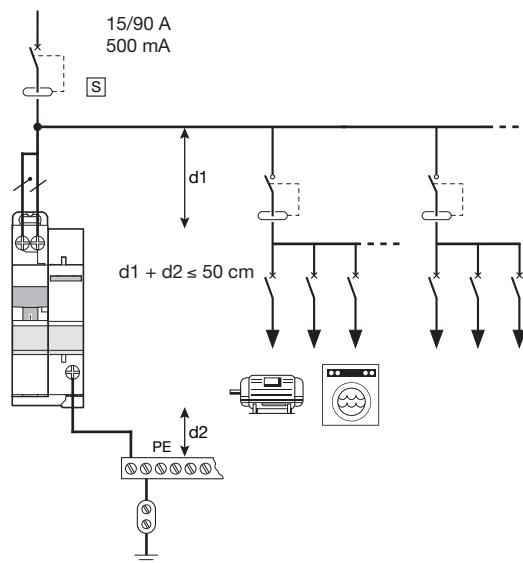
Os cartuchos extraíveis de neutro não podem ser colocados nos espaços reservados aos cartuchos de fase e vice-versa.

Características técnicas dos limitadores de sobretensão unipolares

referências	SPN715D	SPV325
limitador de sobret. c/capacidade de escoamento	médio	médio
ligação	em paralelo	em paralelo
tensão nominal Un frequência	230 V~ 50/60 Hz	≤1000 V DC
tensão máxima permanente Uc	275 V	1000 V DC
nível de protecção Up	1,5 kV	4 kV
capacidade de escoamento onda 8/20 μs:	corrente nominal In 5 kA corrente máxima Imáx. 15 kA	12,5 kA 25 kA
índice de protecção	IP 20	IP 20
lcc limite	4500 A	1000 A
temperatura de funcionamento	-40°C a +60°C	-40°C a +80°C
sinalizador de fim de vida	sim	sim
habitação:	colectiva/individual locais uso profissional	- - -
regime de neutro	TT	-
capacidade de ligação máxima: (F, N, T)	flexível 10 mm ² rígido 16 mm ²	25 mm ² 35 mm ²
cabeça dos parafusos	PZ2	PZ2

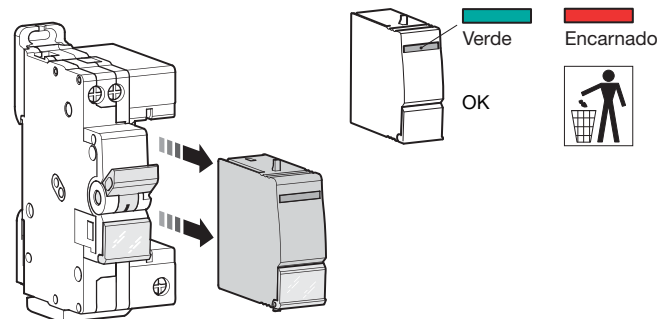
Limitador de sobretensão autoprotégido

Esquema de princípio de instalação



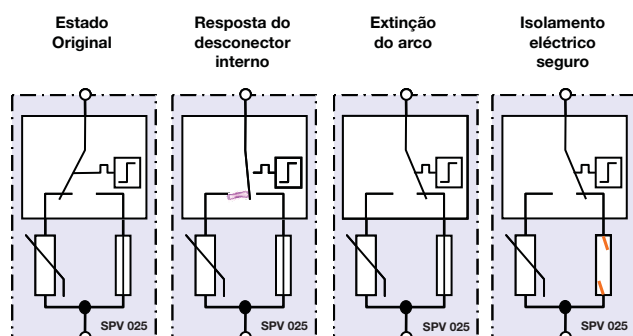
Limitador de sobretensão auto-protégido extraível

É composto por uma base com protecção contra curto-circuitos e um cartucho extraível com indicação do fim de vida.

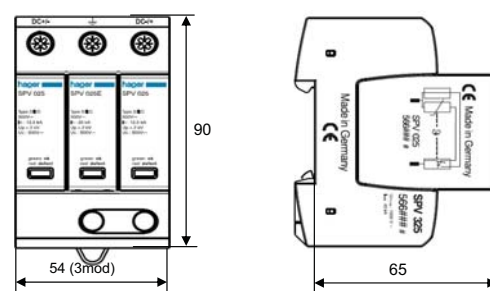


Limitador de sobretensão para aplicações fotovoltaicas

Princípio de funcionamento



Dimensões

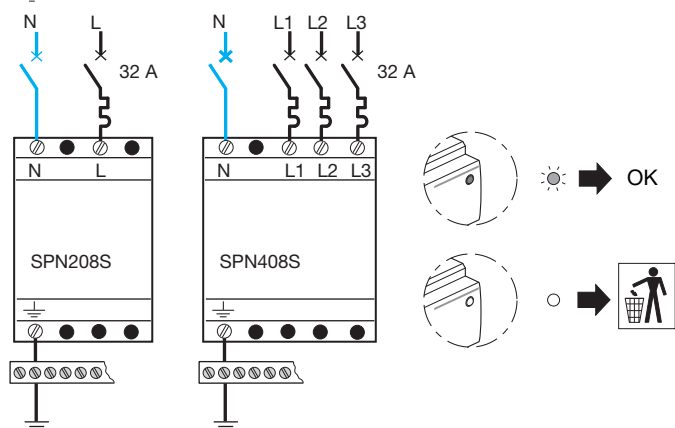
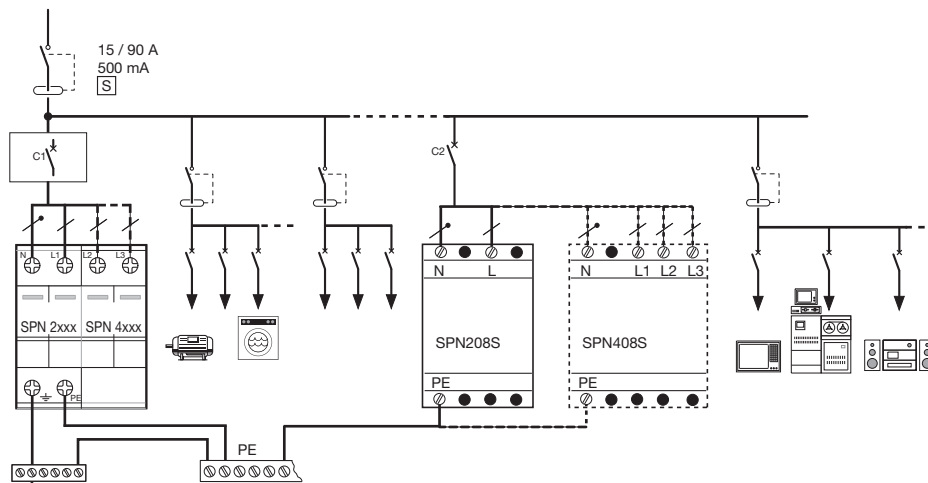


Limitadores de sobretensão monobloco

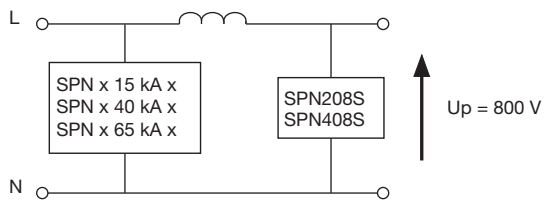
Características técnicas dos limitadores de sobretensão secundária (protecção fina)

referências		SPN208S	SPN408S
limitador de sobretensão com capacidade de escoamento		fina	fina
ligação		em paralelo	em paralelo
tensão nominal Un frequência		230 V ~ 50/60 Hz	230/400 V ~ 50/60 Hz
tensão nominal permanente Uc	entre N / PE entre Fase e Neutro	255 V 255 V	255 V 255 V
modo de protecção	comum diferencial	sim sim	sim sim
nível de protecção Up		1,0 kV	1,0 kV
capacidade de escoamento onda 8/20 µs	corrente nominal In corrente máxima Imáx.	2 kA 8 kA	2 kA 8 kA
índice de protecção		IP 20	IP 20
icc limite	(disjuntor - curva C)	6 kA - 32 A	6 kA - 32 A
temperatura	de funcionamento de armazenamento	-25°C a +40°C -25°C a +40°C	-25°C a +40°C -25°C a +40°C
indicador de bom funcionamento		senalizador verde	senalizador verde
habitação	colectiva / individual locais de uso profissional	sim sim	sim sim
regime de neutro		TT, IT, TN - S	TT, IT, TN - S
capacidade de ligação (F, N, T)	flexível: mín./máx. rígido: mín./máx.	2,5/6 mm ² 6/10 mm ²	2,5/6 mm ² 6/10 mm ²
cabeça de parafusos		PZ1	PZ1

Esquema de princípio de instalação



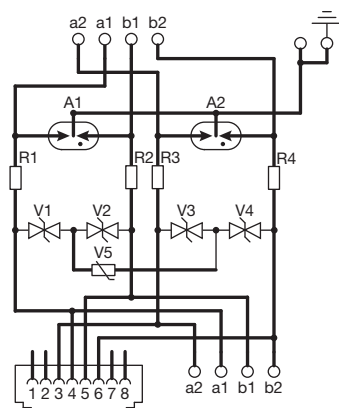
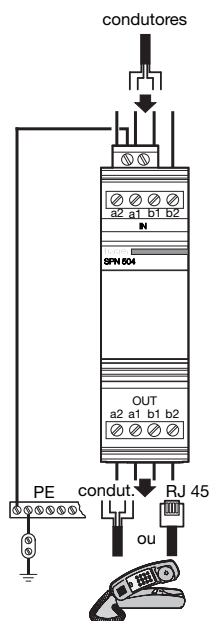
Coordenação: entre limitador de entrada e os limitadores de protecção secundária, esta coordenação permite diminuir o nível de protecção Up a ≤ 800 V



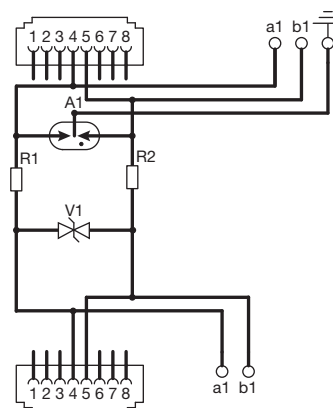
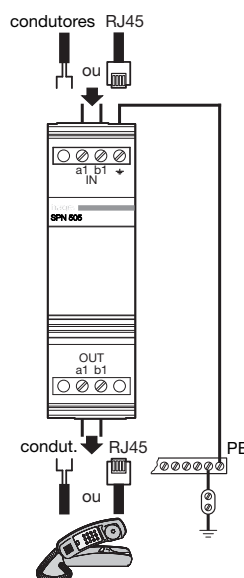
Características técnicas dos limitadores de sobretensão de protecção telefónica

referências		SPN504	SPN505
limitador de sobretensão		linha telefónica, redes digitais (RDIS)	linha telefónica, redes comutadas
ligação		em série	em série
índice de protecção		IP 10	IP 10
tensão nominal U_n		5 V / 40 V	130 V
tensão nominal regime permanente U_c		7,5 V / 60 V	170 V
nível de protecção U_p		600 V	600 V
modo de protecção		comum diferencial	sim sim
impedância em série		1,0 Ω	4,7 Ω
capacidade de escoamento		I_n (total) I_n (linha)	5 kA / 10 kA (RJ 45/parafuso) 2,5 / 5 kA (RJ 45/parafuso)
banda passante		-	-
temperatura de funcionamento		-40°C a +60°C	-40°C a +60°C
ligadores		entrada saída	parafuso / RJ 45 parafuso / RJ 45
capacidade de ligação (F, N, T)		flexível mín./máx. rígido mín./máx.	0,08 mm ² 2,5 mm ²
aplicações		linhas digitais ISDN, RDIS	linhas telefónicas analógicas

Ligações eléctricas SPN504



SPN505

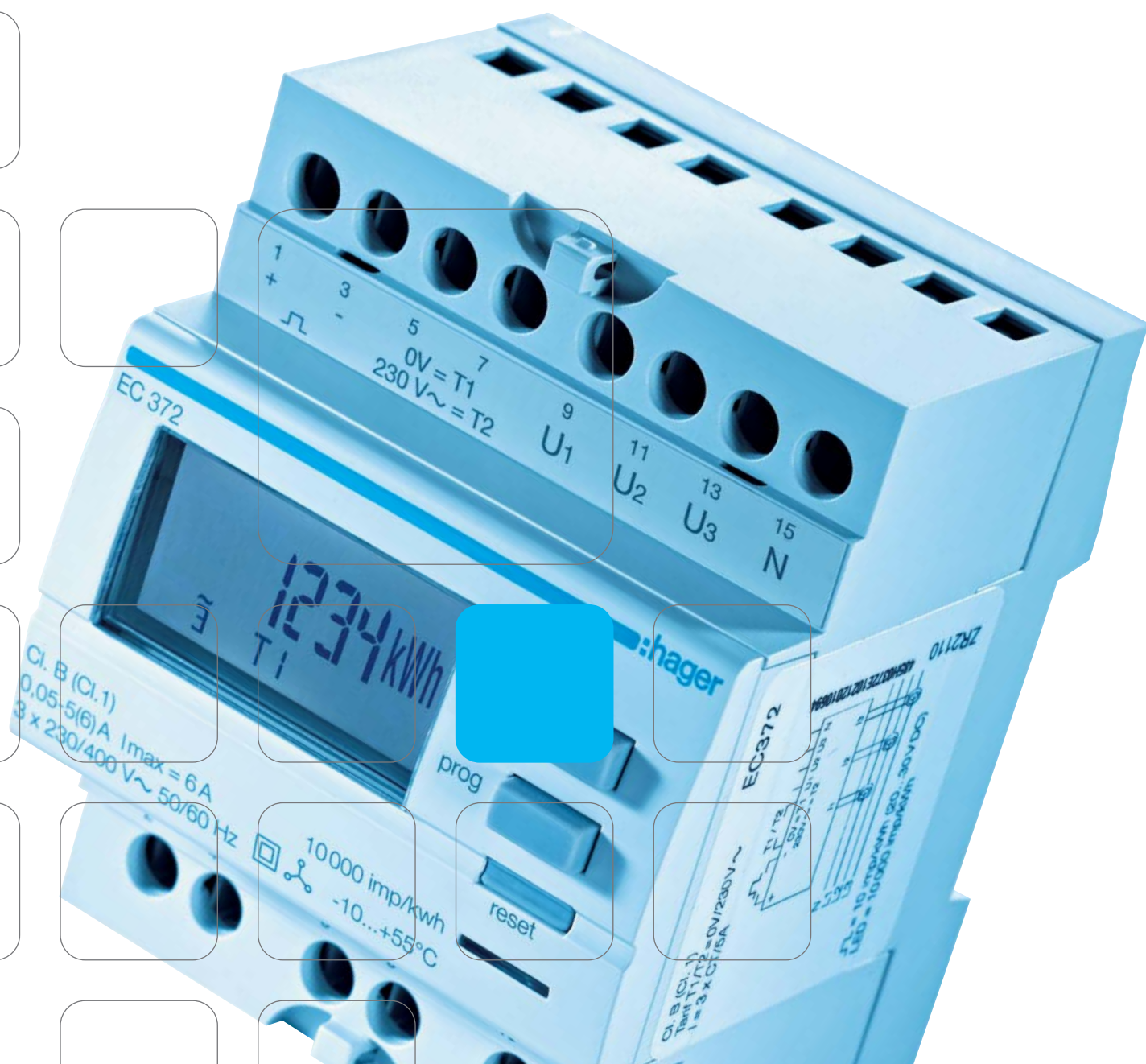


Comando, sinalização e medida

Neste capítulo irá encontrar tudo o que necessita para realizar o comando, sinalização e medida de grandezas eléctricas. Produtos como interruptores, inversores e comutadores 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	5.2
	interruptor com fusíveis	5.3
NOVO	interruptor 1000 V DC	5.3
NOVO	interruptores de corte e inversores manuais	5.4
	comutadores de cames	5.11
	botoneiras de comando	5.12
	signalizadores luminosos	5.13
	transformadores, campainhas e besouros	5.16
	tomadas 10/16 A	5.18
	voltímetros e amperímetros analógicos	5.20
	contadores de horas	5.20
NOVO	voltímetros e amperímetros digitais, multímetros multifunções	5.22
NOVO	analísadores de rede	5.25
	contadores de energia	5.27
	relés temporizados	5.30
	relés de controlo	5.32
	iluminação de emergência	5.37
	acessórios diversos para aparelhagem modular	5.39

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 16[□] flexível
- 6 a 25[□] rígido
auxiliar associado:
- 0,5 a 6[□] flexível
- 1 a 10[□] rígido.

Conforme a norma:
IEC 947-1 e 947-3
AC 23 A

curvas de coordenação, ver pág. 5.10



SA263



SA463





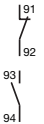


MZ203



MZ206



MZN175

Designação	Características		Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
Interruptores bipolares  $U_i = 690\text{ V} \sim$	2 x 40 A	250 V ~	2,5	1	SA240
	2 x 63 A	250 V ~	2,5	1	SA263
	2 x 80 A	250 V ~	2,5	1	SA280
Im = 1500 A					
Interruptores tetrapolares  $U_i = 690\text{ V} \sim$	4 x 40 A	400 V ~	4,5	1	SA440
	4 x 63 A	400 V ~	4,5	1	SA463
	4 x 80 A	400 V ~	4,5	1	SA480
Im = 1500 A					
Contacto sinal defeito 1 NA + 1 NF 6 A - 230 V ~ 	<input type="checkbox"/> sinalização de disparo de defeito do interruptor por: - disparo de auxiliares: MZ203, MZ204, MZ205, MZ206 e MZ212		1/2	1	MZ202
Bobina por emissão de corrente 	<input type="checkbox"/> permite o disparo à distância de um interruptor provocado por uma bobina de emissão, <input type="checkbox"/> um indicador mecânico no aparelho sinaliza todos os disparos da bobina de emissão, <input type="checkbox"/> tensão de comando:				
	- 230 a 415 V ~		1	1	MZ203
	- 110 a 130 V ...				
	- 24 a 48 V ~		1	1	MZ204
	- 12 a 48 V ...				
Bobina de mínima tensão 	<input type="checkbox"/> dispara o interruptor quando a tensão se situa entre 35 e 70% de Un, <input type="checkbox"/> um indicador mecânico no aparelho sinaliza todos os disparos da bobina de emissão, <input type="checkbox"/> tensão de comando:				
	- 48 V ...		1	1	MZ205
	- 230 V ~		1	1	MZ206
Peça de encravamento da manete do interruptor - fornecida sem cadeados, o kit é composto por:	<input type="checkbox"/> permite o encravamento do punho na posição ON (aberto) ou OFF (fechado) <input type="checkbox"/> pode receber 2 cadeados com argolas Ø 4,75 mm máx. ou 3 cadeados com argolas Ø 3 mm, <input type="checkbox"/> possibilidade de desmontar a tampa com o dispositivo de encravamento montado (com cadeado)			2	MZN175
<input type="checkbox"/> 2 dispositivos de largura 1 ■, <input type="checkbox"/> 2 cavaletes de 1,5 ■ para equipar disjuntores de 80 e 100 A					

Interruptores com fusíveis para cartuchos de: 8,5 x 31,5 mm e 10,3 x 38 mm
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 ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.	
				8,5 x 31,5	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 1000 V DC

Interruptor para 32 A, 1000 V 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. 7.9

novο



SB432PV

Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
Interruptor DC	32 A, 1000 V DC	3,4	1	SB432PV

Características eléctricas

Corrente de operação		500 V DC	600 V DC	800 V DC	1000 V DC
DC21B L/R = 1 ms	1 pólo em série	32 A	32 A	23 A	13 A
	2 pólos em série + 2 pólos em paralelo	58 A	50 A	23 A	13 A
	2 pólos em série	32 A	32 A	32 A	32 A
DC22B L/R = 2,5 ms	1 pólo em série	9 A	6,5 A	3 A	2 A
	2 pólos em série + 2 pólos em paralelo	-	-	-	-
	2 pólos em série	32 A	27,5 A	12,5 A	10 A

Interruptores corte de 25 A a 125 A e inversores modulares até 63 A

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 63 A 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 25 A a 125 A.
- 125 A num só módulo (17,5 mm).
- 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



125 A num módulo

A nova gama contém interruptores de 1 pólo de 25 a 125 A, 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.

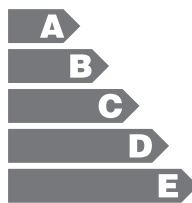
4



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.

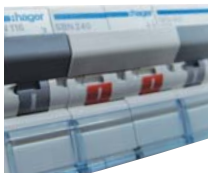
5



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.








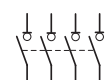



Contacto auxiliar:

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 25 A a 63 A.

características técnicas e capacidade de ligação, ver pág. 5.9 e 5.10.

	Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.	
 <p>novο</p> <p>SBN163</p>	<p>Interruptores unipolares</p> 	1 x 25 A	230 V ~	1	12	SBN125*
		1 x 32 A	230 V ~	1	12	SBN132*
		1 x 40 A	230 V ~	1	1	SBN140*
		1 x 63 A	230 V ~	1	1	SBN163*
		1 x 80 A	230 V ~	1	1	SBN180*
		1 x 100 A	230 V ~	1	1	SBN190*
		1 x 125 A	230 V ~	1	1	SBN199*
 <p>novο</p> <p>SBN363</p>	<p>Interruptores bipolares</p> 	2 x 25 A	230 V ~	1	12	SBN225*
		2 x 32 A	230 V ~	1	12	SBN232*
		2 x 40 A	400 V ~	2	6	SBN240*
		2 x 63 A	400 V ~	2	6	SBN263*
		2 x 80 A	400 V ~	2	1	SBN280*
		2 x 100 A	400 V ~	2	6	SBN290*
		2 x 125 A	400 V ~	2	1	SBN299*
 <p>novο</p> <p>SBN432</p>	<p>Interruptores tripolares</p> 	3 x 25 A	400 V ~	2	6	SBN325*
		3 x 32 A	400 V ~	2	1	SBN332*
		3 x 40 A	400 V ~	3	1	SBN340*
		3 x 63 A	400 V ~	3	1	SBN363*
		3 x 80 A	400 V ~	3	1	SBN380*
		3 x 100 A	400 V ~	3	1	SBN390*
		3 x 125 A	400 V ~	3	4	SBN399*
 <p>SBN432</p>	<p>Interruptores tetrapolares</p> 	4 x 25 A	400 V ~	2	6	SBN425*
		4 x 32 A	400 V ~	2	6	SBN432*
		4 x 40 A	400 V ~	4	3	SBN440*
		4 x 63 A	400 V ~	4	3	SBN463*
		4 x 80 A	400 V ~	4	3	SBN480*
		4 x 100 A	400 V ~	4	3	SBN490*
		4 x 125 A	400 V ~	4	1	SBN499*
* disponível no 2.º semestre 2012						
 <p>MZN120</p>	Contacto auxiliar	6 A - 250 V		1/2	1	ESC080
		1NA+1NF				
 <p>MZN121</p>	Cobre bornes selável	permitem cobrir os ligadores e os parafusos dos interruptores de corte modulares 1 ■ por pólo de 40 a 125 A		1	4	MZN120
	Separador de fase	jogo 3 separadores de fases para interruptores de corte modulares de 40 a 125 A			1	MZN121
 <p>MZN175</p>	Peça de encravamento do punho dos disjuntores e dos interruptores diferenciais	- fornecido sem cadeados, o kit é composto por: <input type="checkbox"/> 2 dispositivos de largura 1 ■	<input type="checkbox"/> permite o encravamento do punho na posição ON (aberto) ou OFF (fechado) <input type="checkbox"/> pode receber 2 cadeados com argolas Ø 4,75 mm máx. ou 3 cadeados com argolas Ø 3 mm, <input type="checkbox"/> 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 manipulo.

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 25 A a 40 A e IEC 60669 de 25 A a 32 A.

□ características técnicas e capacidade de ligação, ver pág. 5.9 e 5.10.

	Designação	Características	Circuito de potência	Larg. em mm 17,5 mm	Embal.	Ref.
 novo SFT232	Inversores com ponto zero ponto comum em cima 	1 x 25 A	230 V ~	1	12	SFT125*
		1 x 32 A	230 V ~	1	1	SFT132*
		1 x 40 A	230 V ~	1	1	SFT140*
		2 x 25 A	230 V ~	2	6	SFT225*
		2 x 32 A	230 V ~	2	1	SFT232*
		2 x 40 A	230 V ~	2	6	SFT240*
		3 x 40 A	400 V ~	3	1	SFT340*
 novo SFT440	Inversor com ponto zero ponto comum em baixo 	1 x 25 A	230 V ~	1	1	SFB125*
		1 x 32 A	230 V ~	1	12	SFB132*
		2 x 25 A	230 V ~	2	1	SFB225*
		2 x 32 A	230 V ~	2	3	SFB232*
		2 x 63 A	230 V ~	4	3	SF263
		4 x 63 A	400 V ~	8	1	SF463
		 novo SFB125	Inversor sem ponto zero ponto comum em cima 	1 x 25 A	230 V ~	1
1 x 32 A	230 V ~			1	1	SFH132*
2 x 25 A	230 V ~			2	1	SFH225*
2 x 32 A	230 V ~			2	1	SFH232*
 novo SFH125	Inversor sem ponto zero ponto comum em baixo 			1 x 25 A	230 V ~	1
		1 x 32 A	230 V ~	1	1	SFL132*
		2 x 25 A	230 V ~	2	1	SFL225*
		2 x 32 A	230 V ~	2	1	SFL232*
		 novo SFM125	Inversor sem ponto zero sem ponto comum 	1 x 25 A	230 V ~	1
1 x 32 A	230 V ~			1	1	SFM132*
* disponível no 2.º semestre 2012						

Comando e sinalização

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. 5.9 e 5.10.

NOVO



SBT125

Designação	Características	Larg. em mm	Embal.	Ref.
Interruptor unipolar com indicador luminoso	1 x 25 A 230 V ~	1	1	SBT125*
	1 x 32 A 230 V ~	1	1	SBT132*
 Interruptor unipolar com indicador luminoso	1 x 25 A 230 V ~	1	1	SBB125*
	1 x 32 A 230 V ~	1	1	SBB132*
 Interruptor bipolar com indicador luminoso	2 x 25 A 230 V ~	1	1	SBT225*
	2 x 32 A 230 V ~	1	1	SBT232*
 Interruptor bipolar com indicador luminoso	2 x 25 A 230 V ~	1	1	SBB225*
	2 x 32 A 230 V ~	1	1	SBB232*
 Interruptor bipolar com indicador luminoso	2 x 25 A 230 V ~	1	1	SBM225*
	2 x 32 A 230 V ~	1	1	SBM232*
* disponível no 2.º semestre 2012				
Contacto auxiliar 1NA+1NF	6 A - 250 V	1/2		ESC080

NOVO



ESC080



MZN175

Peça de encravamento
do punho dos disjuntores e dos interruptores diferenciais - fornecido sem cadeados, o kit é composto por:
 2 dispositivos de largura 1 mm

permite o encravamento do punho na posição ON (aberto) ou OFF (fechado)
 pode receber 2 cadeados com argolas Ø 4,75 mm máx. ou 3 cadeados com argolas Ø 3 mm,
 possibilidade de desmontar a tampa com o dispositivo de encravamento montado (com cadeado)

2 **MZN175**

Características técnicas										
família		SB / SF			SB					
n.º de pólos	1P - 2P - 3P - 4P									1/2
tamanho do corpo		1		2		3			-	
corrente térmica I _{th} (40°C)		25 A	32 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A	6 A	
frequência		50/60 Hz								
tensão de isolamento		440 V							250 V	
tensão resistência aos choques		3 kV	3 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	4 kV	
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 I_e										
tensão	regime									
400 V AC	AC 21A ⁽¹⁾	25 A	32 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A	-	
	AC 22B ⁽²⁾	25 A	32 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A	-	
	AC 22A ⁽¹⁾	25 A	32 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A	-	
Característica ao curto-circuito										
corrente admissível de curta duração I _{cw} 1 s (ef.)	EN 60947-3	375 A	480 A	600 A	945 A	960 A	1200 A	1500 A	-	
corrente de curto-circuito presente	EN 60669	3 kA	3 kA	6 kA	6 kA	-	-	-	-	
Características mecânicas										
ligação:										
condutor rígido		16 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	25 mm ²	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²	1,5 a 6 mm ²	
condutor flexível		10 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	16 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	1,5 a 6 mm ²	
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.º		200000	200000	60000	60000	40000	40000	40000	1000000	
duração de vida eléctrica em AC 22 (n.º 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																				
tipo	In/A	Un/V 50/ 60 Hz	fusíveis									disjuntores											
			tipo gG (A)									NBN, NCN, NDN, NKN, NEN, NFN, NGN, NRN, NSN						HMF, HMB, HMC, HMD, HMK			h3 x160A		
			25 A	32 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A	25 A	32 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A	80 A	100 A	125 A				
SBxxxx/ SFxxxx	25	230 V	10								6												
	32	230 V	-	10							-	6											
	40	400 V	-	-	10						-	-	6										
	63	400 V	-	-	-	10					-	-	-	6									
	80	400 V	-	-	-	-	8				-	-	-	-	5				3				
	100	400 V	-	-	-	-	-	6			-	-	-	-	-	5			-	3			
	125	400 V	-	-	-	-	-	-	3		-	-	-	-	-	-	5		-	-	3		

Protecção completa: curto-circuitos e sobrecargas

Protecção contra curto-circuitos, sem protecção contra sobrecargas.


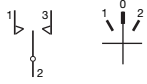
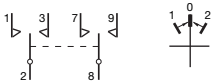

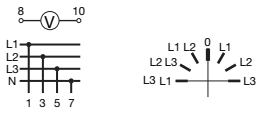

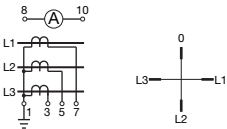

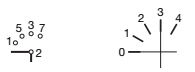

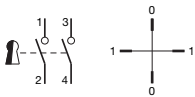
Interruptores de disparo livre ≤ 80 A

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	40 A	63 A	100 A	125 A	6 a 63 A						80 a 125 A		40 a 63 A	80 a 100 A	125 a 160 A
Bipolar rede 230 V	40 A	80 kA	32 kA	10 kA	6 kA	10 kA	10 kA	13 kA	13 kA	9,4 kA	8,4 kA	8,3 kA	8,2 kA	7,4 kA	6,7 kA	
	63 A	-	32 kA	10 kA	6 kA	10 kA	10 kA	13 kA	13 kA	9,4 kA	8,4 kA	8,3 kA	8,2 kA	7,4 kA	6,7 kA	
	80 A	-	-	10 kA	6 kA	-	-	-	-	-	8,4 kA	8,3 kA	-	7,4 kA	6,7 kA	
Tetrapolar rede 230/400 V	40 A	80 kA	32 kA	10 kA	6 kA	10 kA	10 kA	13 kA	13 kA	9,4 kA	8,4 kA	8,3 kA	7 kA	6,3 kA	5,5 kA	
	63 A	-	32 kA	10 kA	6 kA	10 kA	10 kA	13 kA	13 kA	9,4 kA	8,4 kA	8,3 kA	7 kA	6,3 kA	5,5 kA	
	80 A	-	-	10 kA	6 kA	-	-	-	-	-	8,4 kA	8,3 kA	-	6,3 kA	5,5 kA	

Comutadores multicelulares de contactos accionados por cames. Permitem a comutação dos circuitos de medida.

Capacidade de ligação:
- 1 a 6^ª flexível,
- 1,5 a 10^ª rígido.

Em conformidade com as normas:
IEC 947-3
EN 60947-3

	Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
 SK600	Inversor unipolar 	1 contacto NA / NF 20 A - 400 V ~ sem retorno a zero	3	1	SK600
	Inversor bipolar 	2 contactos NA ou NF 20 A - 400 V ~ retorno a zero	3	1	SK601
 SK602	Comutador de voltímetro 7 posições 	20 A - 400 V ~ para rede trifásica com neutro, 3 leituras entre fases, 3 leituras entre fases e neutro com posição 0	3	1	SK602
 SK602	Comutador de amperímetro 4 posições 	20 A - 400 V ~ para rede trifásica com neutro, leitura por fase com ponto zero necessita de transformador de intensidade (T.I.) ver pág. 5.18	3	1	SK603
 SK603	Comutador de pólos 	20 A - 400 V ~ 4 direcções + 0	3	1	SK604
 SK606	Interruptor com chave  a chave pode ser retirada na posição 0 ou 1	10 A - 400 V ~	3	1	SK606

Comando e sinalização

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 Leds e com um difusor verde ou encarnado.

Bornes de mordente protegidos.

As botoneiras de pressão e de encravamento são AC 12-16 A 250 V ~ segundo IEC 60 947-5-1.

Capacidade de ligação:

- 10² rígido,
- 6² flexível.

Em conformidade com as normas:

IEC 60947-5-1 para as botoneiras IEC 62094-1 para os sinalizadores

	Designação	Tipo	Características	Larg. em mm	Embal.	Ref.			
<p>SVN311</p>	Botoneiras de pressão		16 A - 250 V ~ 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		
	<p>SVN391</p>			1NA + 1NA	contactos: 1NA+1NA	1	12	SVN371	
				1NA + 1NF	contactos: 1NA+1NF	1	12	SVN391	
		<p>SVN411</p>			1NA + LED	com indicador luminoso: contacto: 1NA verde	Um do LED 1 230 V ~	12	SVN411
					1NF + LED	contacto: 1NF encarnado	1 230 V ~	12	SVN422
			2NA + LED	contactos: 2NA encarnado	1 230 V ~	12	SVN432		
<p>SVN411</p>			2NA + LED verde	1 12/48 V ~	12	SVN462			
			2NF + LED verde	contactos: 2NF verde	1 12/48 V ~	12	SVN461		
			2NF + LED	contactos: 2NF verde	1 230 V ~	12	SVN441		
			1x(NA + NF) + LED	contactos: 1x(NA+NF) encarnado	1 230 V ~	12	SVN452		
<p>SVN422</p>	Botoneiras de encravamento, (interruptores)		16 A - 250 V ~ 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		
			1x(NA + NF)	contactos: 1x(NA+NF)	1	12	SVN352		
	<p>SVN422</p>			1NA + LED	com sinalizador luminoso: contacto: 1NA verde	Um do LED 1 230 V ~	12	SVN413	
				1NA + LED verde	contactos: 2NA verde	1 230 V ~	12	SVN433	
				1NA + LED encarnado	contactos: 2NA verde	1 12/48 V ~	12	SVN463	
				2NA + LED encarnado	contactos: 2NA encarnado	1 12/48 V ~	12	SVN464	

Sinalizadores luminosos disponíveis com difusor verde, encarnado, laranja, azul e incolor. Fornecidos com Leds, os sinalizadores têm maior

fidelidade de cores e de brilho, maior durabilidade e têm o mesmo design de aparelhagem modular com porta-etiquetas.

Capacidade de ligação:
- 10³ rígido,
- 6³ flexível.

Em conformidade com as normas:
IEC 62094-1 para os sinalizadores

Bornes de mordente protegidos.

	Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
<p>SVN122 SVN125 SVN121 SVN123 SVN124</p>	Sinalizador simples 230 V ~ 	com difusor: verde	1	12	SVN121
		encarnado	1	12	SVN122
		laranja	1	12	SVN123
		azul	1	12	SVN124
		incolor	1	12	SVN125
<p>SVN126</p>	Sinalizador duplo 230 V ~ 	com difusor: verde e encarnado	1	12	SVN126
		incolor	1	12	SVN128
<p>SVN127</p>	Sinalizador triplo 230 V ~ 	com difusor: encarnado	1	12	SVN127
		encarnado, verde e laranja	1	12	SVN129
		verde	1	12	SVN221
<p>SVN127 SVN129</p>	Sinalizador simples baixa tensão 12 / 48 V ~ 	com difusor verde	1	12	SVN131
		encarnado	1	12	SVN132
		laranja	1	12	SVN133
		azul	1	12	SVN134
		incolor	1	12	SVN135

Comando e sinalização

Acessórios para sinalizadores luminosos antiga geração

	Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>SW081 SW082 SW083 SW084 SW085</p>	Difusores	verde	12	SW081
		para botoneiras e sinalizadores luminosos encarnado	12	SW082
		laranja	12	SW083
		a equipar com lâmpadas E 10 incolor	12	SW084
		azul	12	SW085
<p>SW104</p>	Lâmpadas E 10	néon 230 V ~ 0,5 W - 10000 h para difusor encarnado, laranja, incolor	20	SW104
		fluorescente 230 V ~ 0,6 W - 10000 h para difusores verde e azul	20	SW103
		incandescente 12 V ~ 0,9 W - 10000 h para todos os tipos	20	SW105
		de difusor 24 V ~ 0,9 W - 10000 h	20	SW102
		48 a 60 V ~ 0,9 W (48V) 2000 h	20	SW107

Características

referências	SVN1... / SVN2...	SVN4...	SVN3...
designação	sinalizadores	sinalizadores + botões	botões de pressão
		sinalizadores	botões de pressão
tensão de isolamento	250 V		
tensão nominal de isolamento	4 kV (2 kV para 12-48 V)		4 kV
tensão / frequência estipuladas	230 V AC (1) - 50/60 Hz		
corrente estipulada	n/a		16 A
corrente estipulada 230 V AC 12	n/a		16 A
corrente estipulada 230 V AC 14	n/a		10 A
potência do Led	0,8 W (230V) 0,3 W (48V) 0,08 W (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)
lcc condicional	n/a		1000 A com fusíveis gl 10 A
classe de protecção IP	IP2X		
capacidade ligação: fio flexível	0,75 mm ² a 6 mm ²		
capacidade ligação: fio rígido	0,75 mm ² a 10 mm ²		
n.º de manobras eléctricas	n/a		15000 (AC 12); 6000 (AC 14)
n.º 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	2000 m		

(1) para os sinalizadores SVN131, SVN132, SVN133, SVN134 e SVN135 - 12 a 48 V AC/DC



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**

Transformadores:

os transformadores asseguram a separação eléctrica entre o circuito primário e o circuito secundário. Disponibilizam baixa tensão de segurança $\leq 24\text{ V} \sim$.

Os transformadores de segurança e de campainha são resistentes aos curto-circuitos no secundário.

Capacidade de ligação:

bornes de mordente protegidos 6^{\square} .

Transformadores	A	B
ST301, ST303 ST305, ST312, ST313, ST314	58 (*)	44
ST315	68	44

(*) possibilidade de elevar 10 mm os produtos com cota A = 58 mm de 10 mm com L066/L067.

Campainhas e besouros:

nível sonoro:
- campainhas: 85 dBA
- besouros: 78 dBA.

Capacidade de ligação:








- 6^{\square} fio rígido
- 4^{\square} 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 \square 17,5 mm	Embal.	Ref.
 ST313	Transformadores de segurança	16 VA	4	1	ST313
	230 V / 12 - 24 V \sim 50 - 60 Hz	25 VA	4	1	ST312
		40 VA	4	1	ST314
		63 VA	6	2	ST315
 ST301	Transformadores de campainha	4 VA	2	6	ST301
	230 V / 8 - 12 V \sim 50 - 60 Hz	8 VA	2	6	ST303
		16 VA	3	1	ST305
fornecido com cobre-bornes					
 SU212	Campainhas	8 - 12 V \sim 5 VA	1	12	SU212
	50 - 60 Hz	230 V \sim 6,5 VA	1	12	SU213
 SU214	Besouros	8 - 12 V \sim 4 VA	1	12	SU214
	50 - 60 Hz	230 V \sim 6,5 VA	1	12	SU215
					

Definição e esclarecimentos

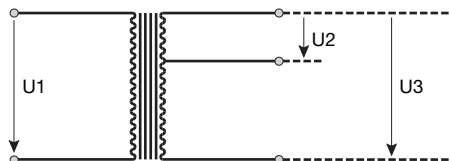
Transformadores de segurança

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 $U \leq 50$ V. 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 24 V. São protegidos contra curto-circuitos e sobrecargas e em conformidade com a norma EN 60-742, para uma utilização intermitente.



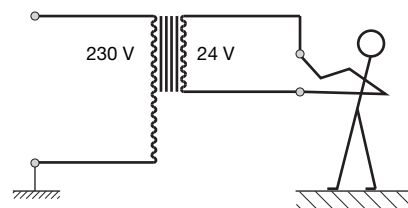
Classe de isolamento de um transformador

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		4 VA	8 VA	16 VA	25 VA	16 VA	40 VA	60 VA
designação		transf. de campainha	transf. de campainha	transf. de campainha	transf. de segurança	transf. de segurança	transf. de segurança	transf. de segurança
tensão no primário	U1 50 Hz	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
tensão secundária nominal	U2	8 V $I_n = 0,5$ A	8 V $I_n = 1$ A	8 V $I_n = 2$ A	12 V $I_n = 2,08$ A	12 V $I_n = 1,33$ A	12 V $I_n = 3,33$ A	12 V $I_n = 5,25$ A
inten. secundária nominal	U3	12 V $I_n = 0,33$ A	12 V $I_n = 0,67$ A	12 V $I_n = 1,33$ A	24V $I_n = 1,04$ A	24 V $I_n = 0,67$ A	24 V $I_n = 1,67$ A	24 V $I_n = 2,63$ A
tensão secundária em vazio	U2 U3	12 V 18 V	15 V 21,8 V	12,4 V 18,5 V	14 V 29 V	15,5 V 29,7 V	13,7 V 26,5 V	13,6 V 27 V
isolamento galvânico		4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
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	
		8 V	12 V	8 V	12 V	8 V	12 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
potência(VA)		4	4	8	8	16	16	25	25	16	16	40	40	63	63
campainhas	SU212 8/12 V	1	1	3	2	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-
besouros	SU214 8/12 V	1	1	3	2	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-
relés	ER124 12 V	-	-	-	-	-	-	4	-	2	-	7	-	8	-
	ER139 12 V	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	3	-	4	-
	ER123 24 V	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	7	-	8
	ER138 24 V	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	3	-	4
contactores	ES224 24 V	-	-	-	-	-	-	-	5	-	3	-	11	-	12
	ES424 24 V	-	-	-	-	-	-	-	3	-	2	-	7	-	8
telerruptores*	EPN511 12 V	-	-	-	1 - 1	-	1 - 2	3 - 4	-	2 - 2	-	4 - 6	-	4 - 7	-
	EPN521 12 V	-	-	-	1 - 1	-	1 - 2	3 - 4	-	2 - 2	-	4 - 6	-	4 - 7	-
	EPN519 12 V	-	-	-	1 - 1	-	1 - 2	3 - 4	-	2 - 2	-	4 - 6	-	4 - 7	-
	EPN513 24 V	-	-	-	-	-	-	-	4 - 4	-	3 - 3	-	7 - 9	-	8 - 10
	EPN524 24 V	-	-	-	-	-	-	-	4 - 4	-	3 - 3	-	7 - 9	-	8 - 10
	EPN518 24 V	-	-	-	-	-	-	-	4 - 4	-	3 - 3	-	7 - 9	-	8 - 10
	EPN541 24 V	-	-	-	-	-	-	-	2 - 2	-	1 - 1	-	3 - 4	-	4 - 5
	EPN528 24 V	-	-	-	-	-	-	-	2 - 2	-	1 - 1	-	3 - 4	-	4 - 5

* comprimento máximo de cabo entre o botão e o telerruptor = 15 m

- 1.º valor: n.º de cargas com condutor 0,5²

- 2.º valor: n.º de cargas com condutor 1,5²

Os transformadores de intensidade são utilizados em associação com amperímetros analógicos e digitais.

Entregam ao secundário uma corrente (0 - 5 A) proporcional

à corrente medida no primário.

- montagem sobre barra de cobre ou em cabo,
- possível a montagem em calha DIN

Capacidade de ligação:

- 4[□] flexível,
- 6[□] rígido.



SR300

Designação	Características	Larg. em	Embal.	Ref.	
Transformador de intensidade (TI)	relação de transformação:	0 - 50 A	2,5	1	SR051
		0 - 100 A	2,5	1	SR101
		0 - 150 A	3,5	1	SR150
		0 - 150 A	2,5	1	SR151
		0 - 200 A	3,5	1	SR200
		0 - 250 A	3,5	1	SR250
		0 - 300 A	4,5	1	SR300
		0 - 400 A	4,5	1	SR400
		0 - 600 A	4,5	1	SR600
		0 - 800 A	5,5	1	SR800
		0 - 1000 A	6	1	SR850
		0 - 1500 A	6	1	SR900
		0 - 2000 A	6	1	SR910

Tomadas 10/16 A

Generalidades:

caixa modular para montagem em caixas e armários de distribuição.

Capacidade de ligação:

- 10[□] rígido
- 6[□] flexível.



Em conformidade com a norma IEC 884-1



SN016P



SN116P

Designação	Características	Larg. em	Embal.	Ref.
Tomadas 10/16 A 230 V ~ 	bipolar + terra tipo Schuko, com alvéolos protegidos	2,5	4	SN016P
	bipolar + terra tipo Schuko com alvéolos protegidos e sinalizador de presença de tensão	2,5	4	SN116P

Características eléctricas

- corrente primária: de 50 a 2000 A
- corrente secundária: 0 - 5 A
- frequência: 50/60 Hz
- sobrecarga permanente admissível: 1,2 In

Capacidade de ligação:

- 1 a 4[□] flexível
- 1 a 6[□] rígido

Características ambientais:

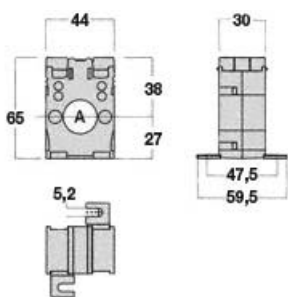
- T.^a de funcionamento: de -25 a +50 °C
- T.^a de armazenamento: de -40 a +80 °C

Transformadores de intensidade

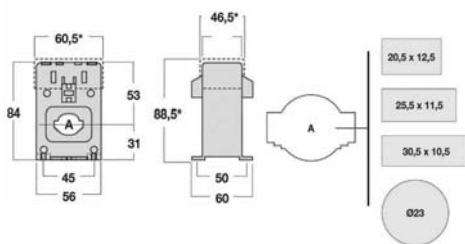
ref.	SR051/SR101/SR151			SR150/SR200/SR250			SR300/SR400/SR600			SR800/SR850			SR900/SR910			
cabo	Ø 21			Ø 23			Ø 35									
barra	16 x 12,5			30,5 x 10,5 máx.			40,5 x 10,5			32 x 65			31 x 51 ou 64 x 31 ou 81 x 11			
ref.	A	Potência (VA)														
		classe			classe			classe			classe			classe		
		0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3
SR051	50	-	1,25	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SR101	100	2	2,5	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SR150	150	-	-	-	1,5	5,5	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SR151	150	3	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SR200	200	-	-	-	4	7	8,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SR250	250	-	-	-	6	9	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SR300	300	-	-	-	-	-	-	4	8	12	-	-	-	-	-	-
SR400	400	-	-	-	-	-	-	8	12	15	-	-	-	-	-	-
SR600	600	-	-	-	-	-	-	12	15	15	-	-	-	-	-	-
SR800	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	15	20	-	-	-
SR850	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	20	25
SR900	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	20	25
SR910	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	25	30

Gama de transformadores de intensidade

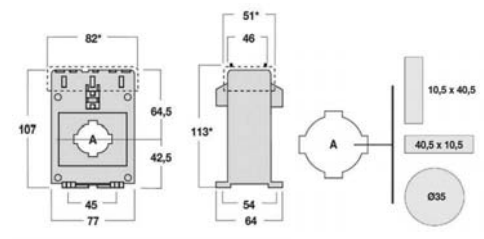
SR051, SR101, SR151
para cabo Ø 21 máx.
e barra 16 x 12,5 máx.



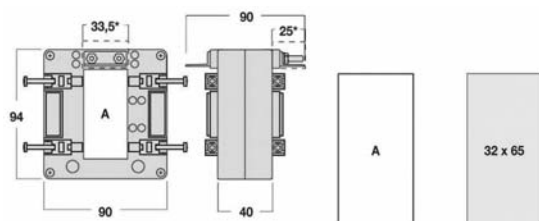
SR150, SR200, SR250
para cabo Ø 23 máx.
e barra 30,5 x 10,5 máx.



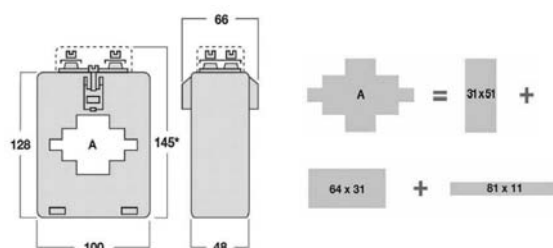
SR300, SR400, SR600
para cabo Ø 35 máx. e barra 40,5 x 10,5 máx.



SR800, SR850
para barra 32 x 65 máx.



SR900, SR910
para barra 80 x 10 máx. ou 2 x 63 x 10 máx.



Comando e sinalização



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. 5.11).

Frequência: 50-60 Hz.

Capacidade de ligação:
- 6[□] flexível,
- 10[□] rígido.

Amperímetro analógico:
para controlo de correntes nas linhas, em locais domésticos e de uso profissional:
 leitura através de um transformador de intensidade x/5 A, (ver pág. 5.18)
 para redes trifásicas: ligação por comutador de amperímetro SK603 (pág. 5.11)

Capacidade de ligação:
- 6[□] flexível,
- 10[□] rígido.

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
 SM500	Voltímetro	0 - 500 V	4	1	SM500
	 SM030	Amperímetro	ligação e leitura directa:		
0 - 5 A			4	1	SM005
0 - 15 A			4	1	SM015
		0 - 30 A	4	1	SM030
ligação a 1 transformador de intensidade com relação de transformação 5 A (ver pág. 5.18)		0 - 50 A	4	1	SM050
		0 - 100 A	4	1	SM100
		0 - 150 A	4	1	SM150
		0 - 250 A	4	1	SM250
		0 - 400 A	4	1	SM400
		0 - 600 A	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. 5.20 e 5.22).

Ligações:
ligação em paralelo com o comando do receptor (bobina do contactor).

Contador de horas	tensão de alimentação: 230 V ~ 50 Hz	2	1	EC100
--------------------------	---	---	---	--------------

Características técnicas

- tensão de alimentação: 230 V ~ de 45 a 65 Hz
- **Aparelhos de leitura directa**
- voltímetro: 500 V ~ de 45 a 65 Hz
- amperímetro: 5 A, 15 A e 30 A
- **Aparelhos com TI,**
- secundário: 5 A
- primário: 50 a 600 A

- para características dos TI's ver pág. 5.19

Capacidade de ligação:

- 1 a 6[□] flexível
- 1,5 a 10[□] rígido

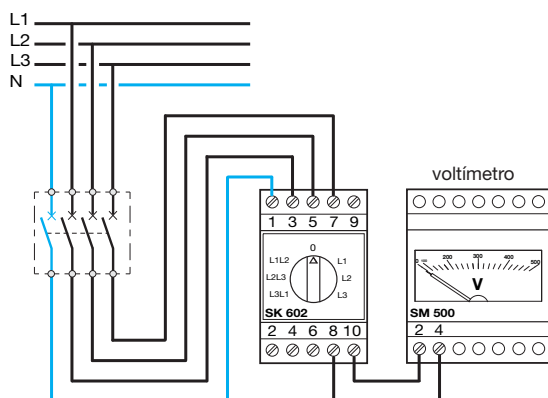
Condições ambientais:

- temperatura de funcionamento: de -25 a +50°C
- temperatura de armazenamento: de -40 a +80°C

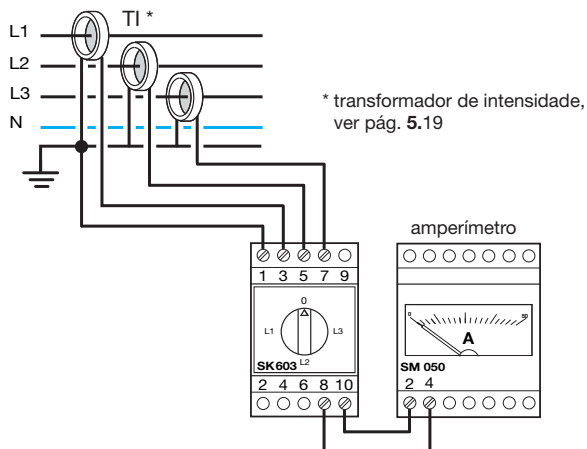
Gama voltímetros e amperímetros analógicos

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	500 V	≤ 3 VA	1,5	23 ± 2°C	± 0,03 % / °C	1,2 Un	2 Un/5 seg.	de 45 a 65	2 kV/50 Hz - 1 min.
SM005	amperímetro de leitura directa	0 - 5 A	≤ 1,1 VA	1,5	23 ± 2°C	± 0,03 % / °C	1,2 In	10 In/5 seg.	de 45 a 65	2 kV/50 Hz - 1 min.
SM015		0 - 15 A								
SM030		0 - 30 A								
SM050	amperímetro com transformador de intensidade	0 - 50 A	≤ 1,1 VA	1,5	23 ± 2°C	± 0,03 % / °C	1,2 In	10 In/5 seg.	de 45 a 65	2 kV/50 Hz - 1 min.
SM100		0 - 100 A								
SM150		0 - 150 A								
SM250		0 - 250 A								
SM400		0 - 400 A								
SM600		0 - 600 A								

Ligações eléctricas: voltímetro



amperímetro



Comando e sinalização

Contadores de horas

Características técnicas:

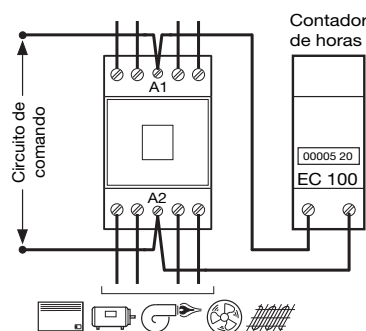
Características eléctricas:

- tensão de alimentação: 230V

Ligações:

- ligação em paralelo com o comando do receptor (bobina do contactor).

Ligação eléctrica



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. 5.11).

Frequência: 50-60 Hz.



SM501



SM020

Amperímetro digital:

para controlo de correntes nas linhas, em locais domésticos e de uso profissional:

- leitura directa ou por transformador de intensidade $\times/5$ A, (ver pág. 5.18),
- para redes trifásicas, ligação por comutador de amperímetro SK603 (pág. 5.11).

Tensão de alimentação:
230 V - 45-65 Hz.

Capacidade de ligação:

- 6^o flexível,
- 10^o rígido.

Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
Voltímetro digital	0 - 500 V	4	1	SM501
Amperímetro digital				
- leitura directa:	0 - 20 A	4	1	SM020
- leitura indirecta: amperímetro + TI				
- SM151 + SR150	0 - 150 A	4	1	SM151
- SM401 + SR400	0 - 400 A	4	1	SM401
- SM601 + SR600	0 - 600 A	4	1	SM601

Multímetros multifunções

Multímetros multifunções modulares

dedicados à monitorização de redes eléctricas, equilibradas ou desequilibradas, monofásicas, bifásicas trifásicas. Estes produtos são ligados à rede via TI (ver pág. 5.18) e medem inúmeras grandezas eléctricas (TRMS).

Multímetro multifunções SM101E

mede e apresenta I, In, U (fase-fase e fase-neutro), potências, factor de potências, frequência e contagem de horas.

Multímetro multifunções SM101C

mede e apresenta os mesmos valores que o SM101E e adicionalmente taxa de distorção harmónica (THD) e energias activas e reactivas. Permite ainda a comunicação via saída impulsional e/ou RS485 Jbus/Modbus.

Características comuns:

- visor LCD retroiluminado,
- montagem modular,
- largura de 4 ■,
- detecção de erros de ligação.

Conforme as normas:

- IEC 62053-22 classe 0,5S
- IEC 62053-23 classe 2
- IEC 61557-12.

Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
Multímetro multifunções	alimentação auxiliar: 230 V AC 50/60 Hz	4	1	SM101E
Multímetro multifunções com comunicação	possui as mesmas características do SM101E, mas adicionalmente dispõe de comunicação via RS485 (JBUS/MODBUS)	4	1	SM101C

Características técnicas

- tensão de alimentação: 230 V ~ de 45 a 65 Hz
- actualização da leitura: 3 / segundo
- impedância de entrada > 1 MΩ para SM501
- resistência de isolamento: 10 MΩ
- resolução: 1 dígito
- n.º de dígitos: 3 para SM020 a SM601

• Aparelhos de leitura directa

- voltímetro: 500 V ~ de 45 a 65 Hz
- amperímetro: 20 A

- **Aparelhos com TI**, secundário 5 A, primário: 150 - 400 - 600 A
- para características dos TI's, ver pág. 5.19

Capacidade de ligação:

- 1 a 6³ flexível
- 1,5 a 10³ rígido

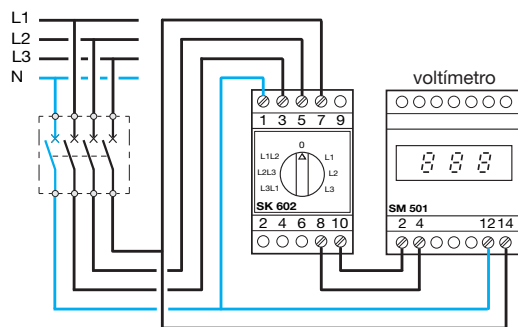
Condições ambientais

- T.^a de funcionamento: de -10 a +55 °C
- T.^a de armazenamento: de -40 a +70 °C

Gama voltímetros e amperímetros digitais

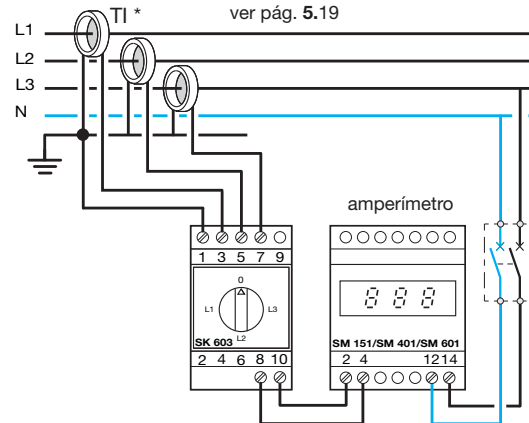
ref.	designação	escala	consumo	precis. %	temp. de ref. °C	variação de precisão °C	sobrecarga permanente admissível	sobrecarga admissível	frequência Hz	tensão de isolamento
SM501	voltímetro	500 V	≤ 4,5 VA	± 1	23 ± 1°C	± 0,03 % / °C	1,2 Un	2 Un/5 seg.	de 45 a 65	2 kV/50 Hz - 1 min.
SM501 SM020	amperímetro de leitura directa	0 - 20 A	≤ 1 VA	± 1	23 ± 1°C	± 0,03 % / °C	1,2 In	10 In/5 seg.	de 45 a 65	2 kV/50 Hz - 1 min.
SM151 SM401 SM601	amperímetro para	0 - 150 A 0 - 400 A 0 - 600 A	≤ 1 VA	± 1	23 ± 1°C	± 0,03 % / °C	2 In	10 In/5 seg.	de 45 a 65	2 kV/50 Hz - 1 min.

Ligações eléctricas: voltímetro

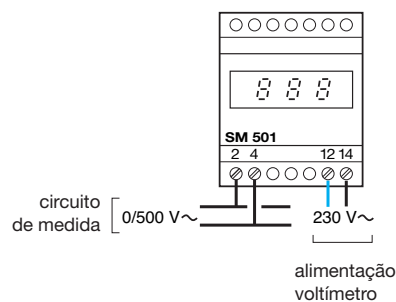


amperímetro

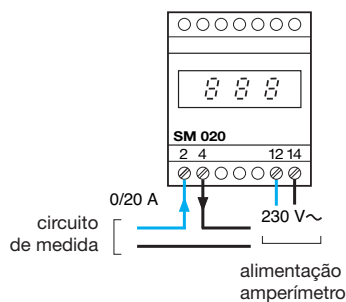
* transformador de intensidade, ver pág. 5.19



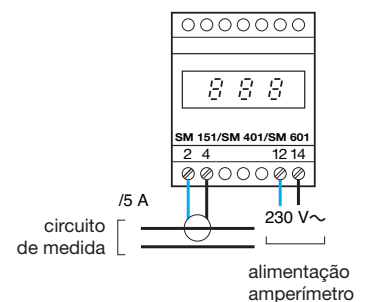
para SM501



para SM020



para SM151, SM401, SM601



Comando e sinalização

Características técnicas

	SM101E	SM101C
Corrente (TRMS)		
I (1.ª CT)	5 A ...9,999 A	
I (2.ª CT)	5 A	
I _n	calculada	
corrente mínima actual (2.ª CT)	5 mA	
consumo de entrada	< 0,6 VA por fase	
sobrecarga permanente (2.ª CT)	6 A	
precisão	± 0,2%	
THD		± 1%
período de actualização	1 s	
Tensão (TRMS)		
U	50 V AC ... 520 V AC (F-F) / 28 V AC ... 300 V AC (F-N)	
consumo de entrada	< 0,1 VA por fase	
sobrecarga permanente (2.ª CT)	760 V AC	
precisão	± 0,2%	
THD		± 1%
período de actualização	1 s	
Power		
precisão (P, Q)	± 0,5%	
precisão (S)	± 1%	
precisão (PF)	± 0,02	
período de actualização	1 s	
Energia		
precisão (E _a)		0,5 S
precisão (E _r)		2
período de actualização		1 s
Frequência		
F	45 Hz ... 65 Hz	
precisão	± 0,1%	
período de actualização	1 s	
Fornecimento		
voltagem	200 Vac ... 277 Vac ± 15%	
frequência	50/60 Hz	
consumo	< 5 VA	
Ambiente		
grau de protecção	IP 51 / IP 20	
T.ª de funcionamento	-10°C a +55°C	
T.ª de armazenamento	-20°C a +70°C	
categoria de isolamento	III (300 V AC (F-F))	
grau de poluição	PD2	
Comunicação		
Led		0,1 Wh/impulso
saída de pulso		30 V DC / 27 mA máx.
comunicação		RS485 2/3 fios half duplex Jbus/Modbus
Ligações		
rede	1BL 2BL 3BL/3NBL 4BL/4NBL	
corrente / tensão de entrada	4 mm ² (flexível ou rígido)	
outros	2,5 mm ² (flexível ou rígido)	
binário máximo	0,6 Nm	
Dimensões		
peso	205 g	215 g
tamanho	4 ■ 73 x 90 x 67 mm	

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 (\pm),
- 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 directa a funções: correntes, tensões, frequência, harmónicas, potências e contador de horas.

Ligações:

- tensões: condutores rígidos ou flexíveis 2,5 mm²
- correntes: condutores rígidos ou flexíveis 6 mm²

Conforme as normas:

- IEC 61557-12, IEC 62053-22 classe 0,5S e IEC 62053-23 classe II.

	Designação	Características	Embal.	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	para SM102E, com 1 saída configurável	1	SM200
		para SM103E, com 2 saídas configuráveis	1	SM201
	Módulo entradas/saídas	para SM103E (podem ser ligados até 3 módulos)	1	SM202
	Módulo saídas analógicas	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

Comando e sinalização

novο

SM102E

novο

SM103E

novο

SM200

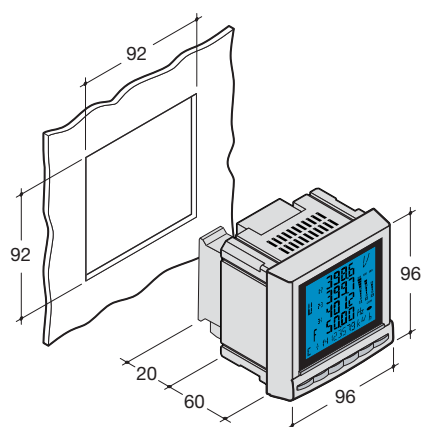
novο

SM203

Características técnicas

	SM102E	SM103E
medição de corrente nas entradas isoladas (TRMS)		
TI primário	10000 A	10000 A
TI secundário	5 A	1 a 5 A
gama de medição	0 - 11 kA	
consumo de entrada	0,6 VA	≤ 0,1 VA
precisão	0,2 %	
sobrecarga constante	6 A	
sobrecarga intermitente	10 x I _n a 1 s	
medição tensão (TRMS)		
medição directa entre fases	50 - 500 V	18 - 700 V
medição directa entre fases e neutro	28 - 289 V	11 - 404 V
frequência	50/60 Hz	
consumo de entrada	≤ 0,1 VA	
precisão	0,2 %	
precisão medição potências	0,5 %	
precisão medição factor de potência	0,5 %	
gama medição frequência	45 - 65 Hz	
precisão medição frequência	0,1 %	
precisão energia activa	0,5 S	
precisão energia reactiva	2	
actualização das medições	1 s	
ligações		
- tensões	flexível ou rígido: 2,5 mm ²	
- correntes	flexível ou rígido: 6 mm ²	
alimentação auxiliar		
alimentação:		
- tensão AC	110 - 400 V AC ±10 %	
- tensão DC	120 - 350 VDC ±20 %, 12 - 48 V DC -6 a +20%	
frequência	50/60 Hz	
consumo	≤ 10 VA	

Dimensões



Contadores de energia 1 módulo





Permitem a medição de energia em redes monofásicas, fazendo a leitura directa até 32A. Existe uma versão com saída impulsional. A grande vantagem destes produtos é a sua reduzida dimensão, de apenas 1 módulo.

Contadores de energia monofásicos e trifásicos

Além de medirem a energia activa, também permitem registar a energia reactiva (apenas versões TI), e estão equipados com visor retro-iluminado. A vasta gama de produtos inclui versões com

tarifa simples, dupla tarifa, versões específicas com MID (Measuring Instruments Directive), versões para leitura directa até 63 A, até 100 A e via TI e uma versão específica bidireccional. Os contadores detectam más ligações, sinalizam a

presença/ausência de tensão de fases e informam se o sentido da corrente medida está correcto (ordem das fases). Os contadores apresentam uma precisão de 1%. Também estão disponíveis versões KNX.

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
 EC051	Contador de energia monofásico tensão: 230 V ± 15%, 50/60 Hz medição: 20 mA - 63 A visor LCD: 5+1 dígitos precisão: classe B (1%) EN50470-3 LED (100x kWh)	medição directa até 32 A tarifa simples	1	1	EC050
		tarifa simples, com saída impulsional (1 imp.: 100 Wh/100 ms, 27 V DC)	1	1	EC051
 EC150	Contador de energia monofásico tensão: 230 V ± 15%, 50/60 Hz medição: 40 mA - 63 A visor LCD: 5+1 dígitos precisão: classe B (1%) EN50470-3 LED (1000x kWh) saída impulsional: 1imp.: 100 Wh/100 ms. 27 V DC	medição directa até 63 A tarifa simples	3	1	EC150
		tarifa dupla	3	1	EC152
		certificação MID	3	1	EC154M
 EC364M	Contador de energia trifásico tensão: 230 V ± 15%, 50/60 Hz medição: 40 mA - 63 A visor LCD: 5+1 dígitos precisão: classe B (1%) EN50470-3 LED (1000x kWh) saída impulsional: 1imp.: 100 Wh/100 ms. 27 V DC	medição directa até 63 A tarifa simples	4	1	EC350
		tarifa dupla	4	1	EC352
 EC370	Contador de energia trifásico tensão: 230 V ± 15%, 50/60 Hz medição: 80 mA - 100 A Visor LCD: 7 dígitos precisão: Classe B (1%) EN50470-3 LED (5000x kWh) saída impulsional: 1imp.: 100 Wh/100 ms. 27 V DC	medição directa até 100 A tarifa simples	7	1	EC360
		tarifa dupla	7	1	EC362
		certificação MID	7	1	EC364M
		bidireccional	7	1	EC365B
		medição por TI até 6000/5 A tarifa simples	4	1	EC370
		tarifa dupla	4	1	EC372

Comando e sinalização

Características técnicas

	EC050	EC051	EC150	EC152	EC154M	EC350	EC352	EC360	EC362	EC364M	EC365B	EC370	EC372	
tensão	230 V 50 Hz		230 V ±15% 50 Hz/60 Hz			230 V ±15% / 400 V ±15% 50 Hz / 60Hz								
consumo	1 W e 7 VA		1 W e 10 VA			3 W e <10VA								
intensidade máx.	32 A directo		63 A directo			100 A directo				por TI				
corrente mínima	20 mA		40 mA			80 mA				10 mA				
precisão	1%													
visor	5+1 dígitos		6+1 dígitos			7 dígitos								
saída impulsional	não	100 Wh duração: 100ms												
tarifa	simples			dupla			simples		dupla		simples		dupla	
dimensões	1 ■		3 ■			4 ■		7 ■			4 ■			
T. ^a armazenamento	-25°C a +70°C		-20°C a +70°C											
T. ^a funcionamento	-10°C a +45°C		-10°C a +55°C											
ligações: rígido	1 a 6 mm ²		1,5 a 16 mm ²			1,5 a 35 mm ²		1 a 35 mm ²			1,5 a 10 mm ²			
flexível	1 a 4 mm ²		1 a 16 mm ²											

Particularidades técnicas

- a leitura é directa com um mínimo de manipulação,
- a calibração da medida em função do transformador de intensidade é efectuada por visualização no visor LCD (o acesso é protegido),
- permite a utilização de um só transformador de intensidade numa rede trifásica equilibrada,
- a ligação do transformador de intensidade é independente da sua polaridade,
- a selecção da tarifa nos contadores bi-horários é feita através de um comando externo (exemplo: programador ou interruptor horário).
- admite desequilíbrios na rede até ± 20 %.

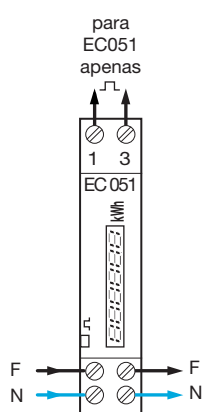
Recomendação de utilização

- reservar um espaço de 0,5 ■ de um e do outro lado do contador quando ligado directamente,
- os T.I. não são polarizados

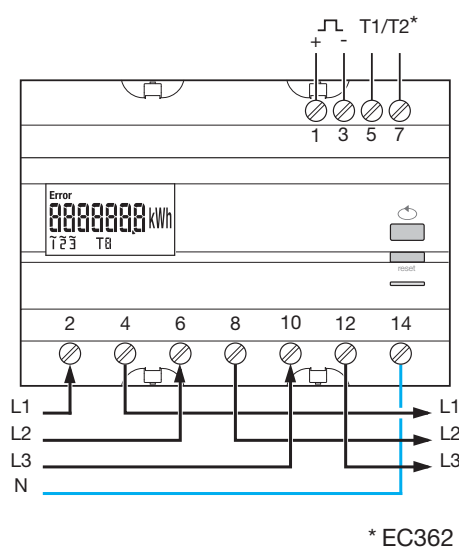
Recomendação de utilização para ligar o circuito secundário dos T.I's

- não fazer pontos comuns nas ligações ao contador,
- não ligar à terra.

Esquema de ligação monofásica
EC050, EC051

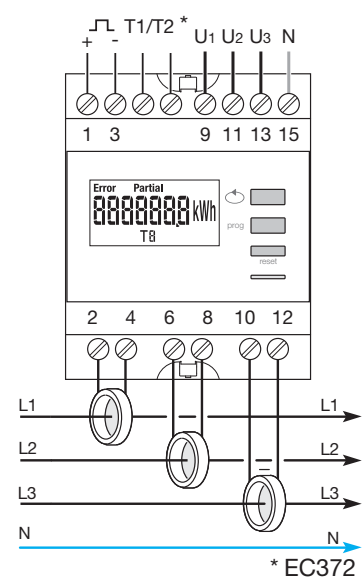


Esquema de ligação trifásica
EC36x



* EC362

Esquema de ligação por TI
EC37x



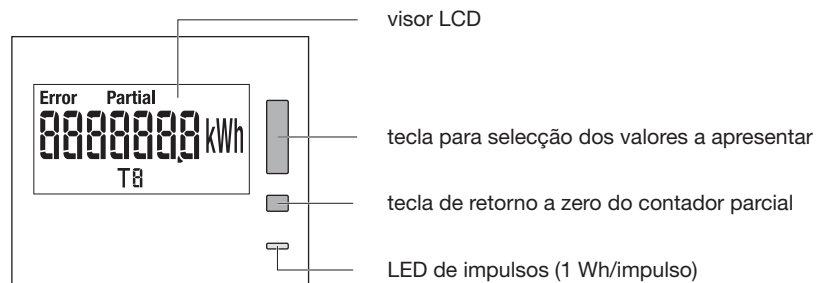
* EC372

Características técnicas

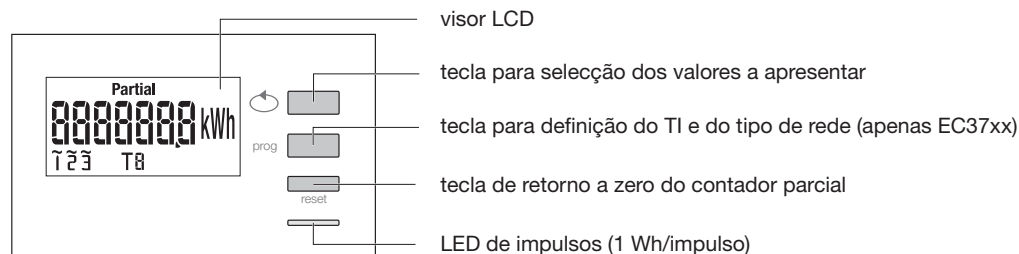
	monofásio			trifásico						medição via TI	
	medição directa até			medição directa até 100 A							
	EC150	EC152	EC154M	EC350	EC352	EC360	EC362	EC364M	EC365B	EC370	EC372
precisão classe B 1%	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
energia activa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
energia reactiva										X	X
consumo actual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LED indicador de consumo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
certificação MID			X					X			
contador parcial	X	X		X	X	X	X		X	X	X
tarifa dupla		X	X		X		X	X			X
visor LCD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
visor retroiluminado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
reconhecimento L/N				X	X	X	X	X	X		
sinalização erro de ligação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
energia bidireccional									X		
saída impulsional	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
tampa de selagem			X					X			

Visor e funções

EC15x



EC35xx / EC37xx



Comando e sinalização

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.


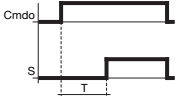
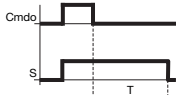

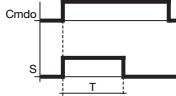
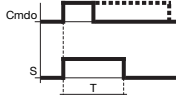

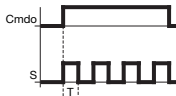
Nas aplicações de automatismo, permite comandar os aparelhos de ventilação, de sinalização, anúncios luminosos, etc...

☐ escolha da temporização: por selector de gama de 4 posições e por potenciômetro 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:

- 1 a 6[□] flexível,
 - 1,5 a 10[□] rígido,
- por bornes de mordente protegidos.

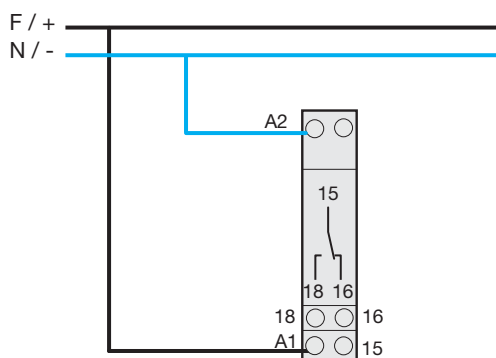
	Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
 EZN001	Atraso à operação 	tensão de alimentação: 12 a 230 V AC 50/60 Hz 12 a 24 V AC Contacto de saída: 8A - 230 V AC1	1	6	EZN001
	Atraso à desoperação 	Regulação da temporização: 0,1 segundos a 10 horas	1	6	EZN002
 EZN003	Temporizado ao ligar 		1	6	EZN003
	Calibrador de impulsos 		1	6	EZN004
 EZN006	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

Especificações técnicas

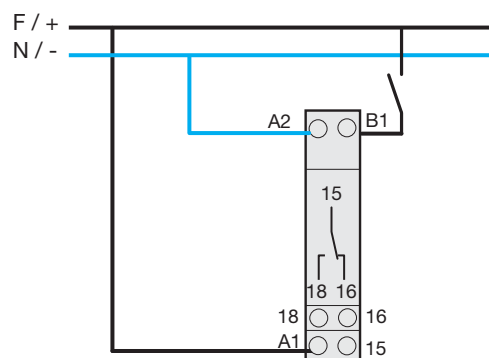
EZN001 - EZN002 - EZN003 - EZN004 - EZN005 - EZN006	
características técnicas	
tensão de alimentação	12 - 230 V AC ($\pm 10\%$) 50/60 Hz 12 - 24 V DC ($\pm 10\%$)
saída	1 contacto NA livre de potencial
Pdc máx. e tempo de vida carga máx. AC1 incandescente fluorescente não compensada carga indutiva 0,6pf	8 A / 230 V \sim 50,000 ciclos 450 W \sim 50,000 ciclos 600 W \sim 50,000 ciclos 5 A \sim 100,000 ciclos
Pdc mín.	100 mA / 12 V DC
isolamento galvânico	2 kV
standard/norma	EN 60669-2-1
características funcionais	
gama temporização	0,1 segundos a 10 horas
duração mínima de contacto AC DC	50 ms 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 6 [□] 1,5 a 10 [□]

Ligações

**EZN001 - EZN003 - EZN005
EZN006 (funções D, E, F)**



**EZN002 - EZN004
EZN006 (funções A, B, C)**



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 8 A).

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
	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 (<i>shunt</i>) saída: contacto 8 A AC1 250 V ~	2	1	EU100
	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 8 A AC1 250 V ~	2	1	EU101
	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 8 A AC1 250 V ~	2	1	EU301
	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 8 A AC1 250 V ~	2	1	EU300



EU102



EU302



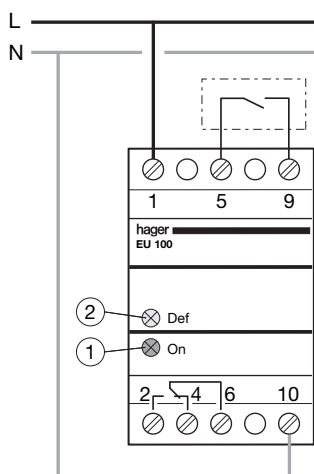
EU103

Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
Relé de controlo de tensão monofásico	alimentação: 230V AC tensões controladas: - DC 15 a 700 V - AC 15 a 480 V ~ controlo da tensão máx./mín. ou ambas definição dos parâmetros via teclas e visor do aparelho saída: contacto 8 A AC1 250 V ~	2	1	EU102
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 8 A AC1 250 V ~	2	1	EU302
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 8 A AC1 250 V ~	2	1	EU103

Comando e sinalização

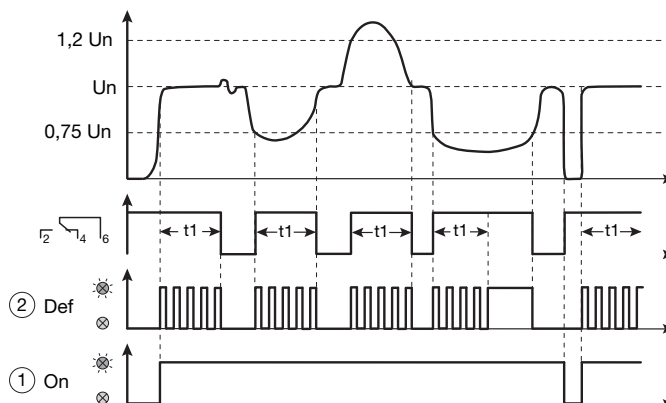
	EU100	EU101	EU301	EU302	EU300	EU102	EU103
função	relé de controlo para compress. monofásicos	relé de controlo para compress. monofásicos	relé de controlo para compress. trifásicos	relé de controlo de tensão trifásico	relé de controlo de fases trifásico	relé de controlo de tensão com LCD	relé de controlo de corrente com LCD
informação no visor LCD	não					tensão medida	corrente medida
alimentação	230 V AC +10% -15% 50/60Hz +/-2%		400 V AC +10% -15% 50/60Hz +/-2%		230 V AC +10% -15% 50/60Hz +/-2%		
consumo	< 5 VA						
contacto de saída	8A - AC1 - 250V fechado: estado normal aberto: anomalia						
tempo de paragem	5 min / 10 min			-			
tempo de resposta	200 ms			0,1...12s definido por potenciómetro		200 ms	
função de controlo	Função de controlo dos valores de tensão máx./mín.				Função de contr. tensão mín. e perda de fase		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		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	
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	IP 20						
T. ^a funcionamento	-20 a +55°C						
T. ^a armazenamento	-40 a +70°C						
ligações:	- flexível 0,75 a 4mm ² - rígido 1 a 6 mm ²						

Relé de controlo para compressores monofásicos EU100

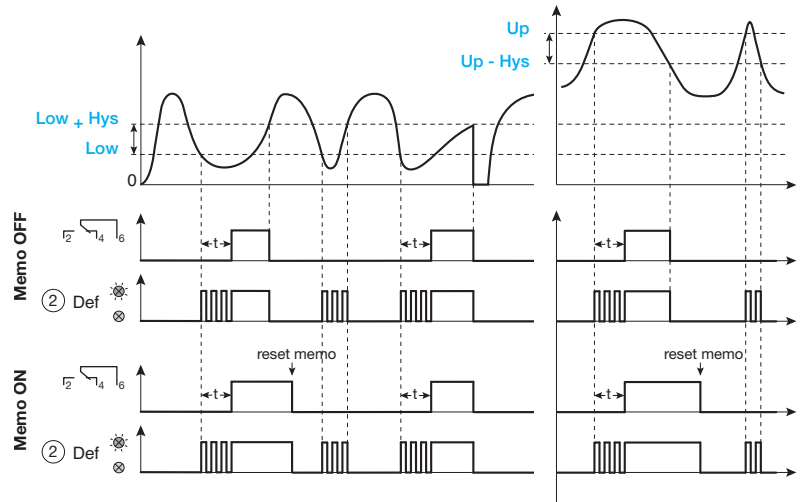
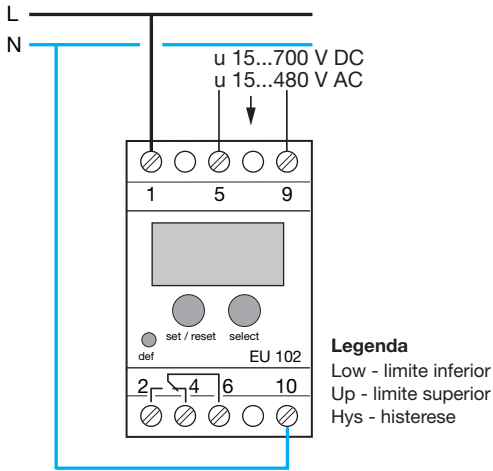


Legenda:

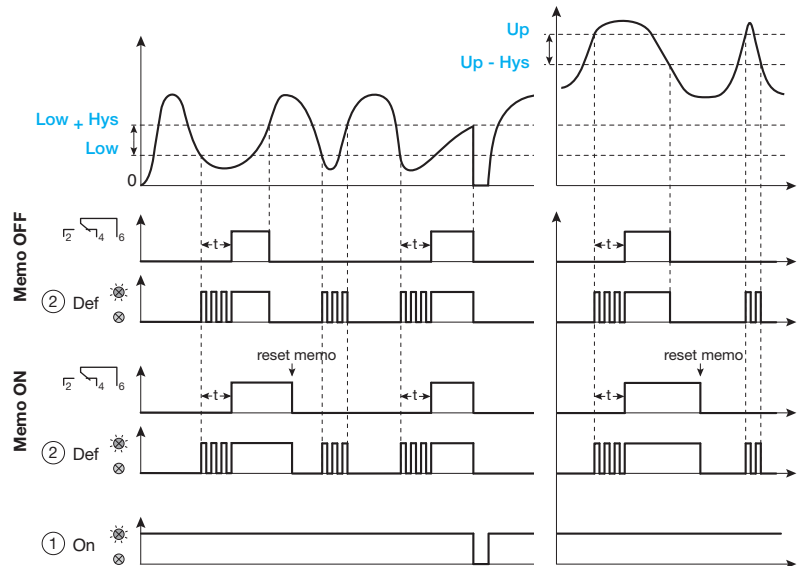
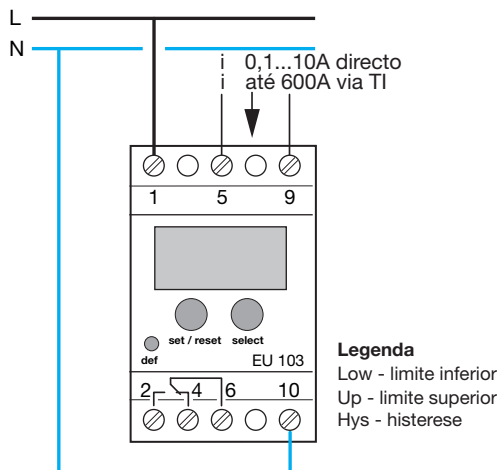
- Terminal 1 - Fase
- Terminal 10 - Neutro
- Terminal 2 - Contacto saída: posição marcha
- Terminal 4 - Contacto saída: posição paragem
- Terminal 6 - Contacto entrada
- Terminal 5 e 9 - Shunt (aberto: 10 min., fechado: 5 min.)



Relé de controlo de tensão monofásico EU102

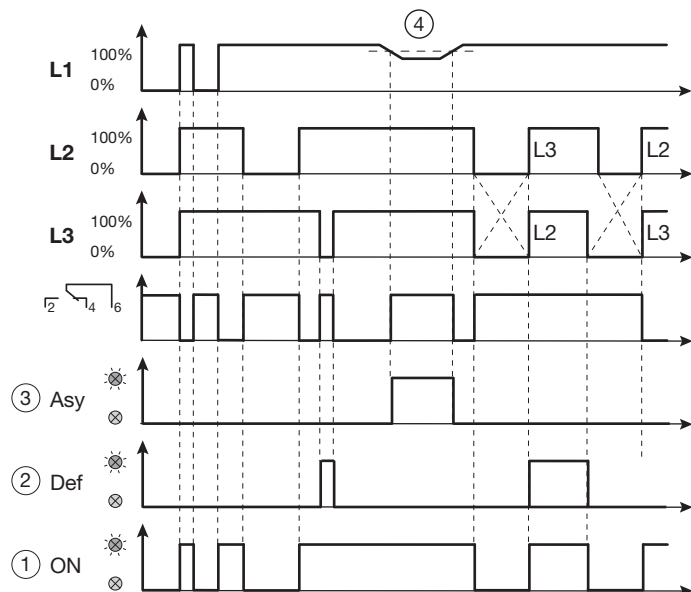
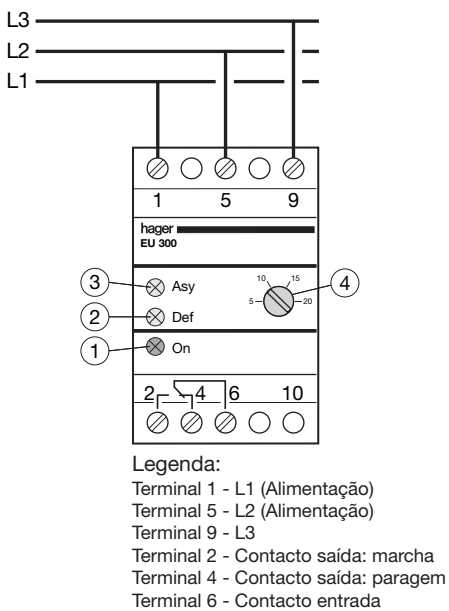


Relé de controlo de corrente monofásico EU103

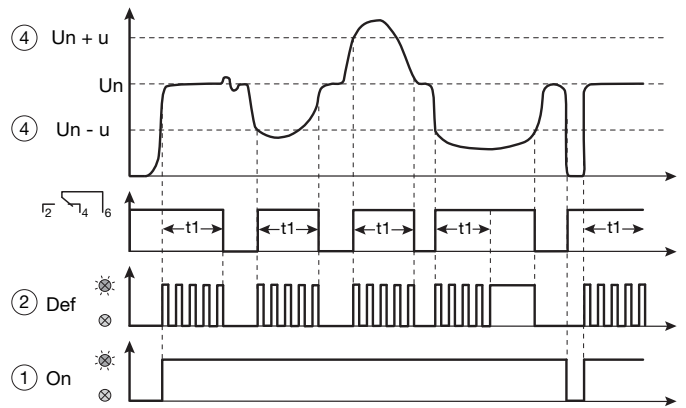
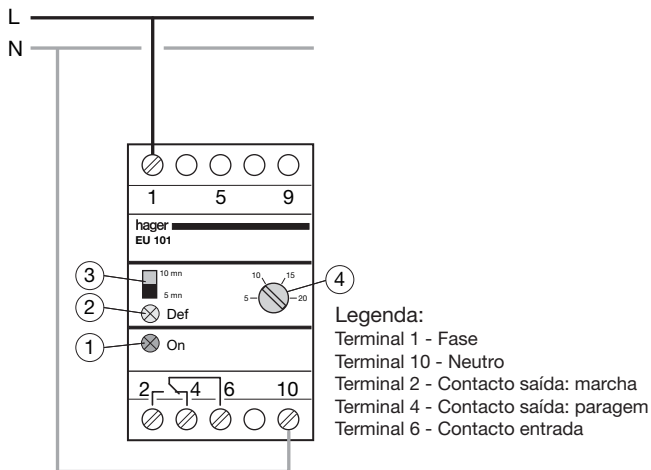


Comando e sinalização

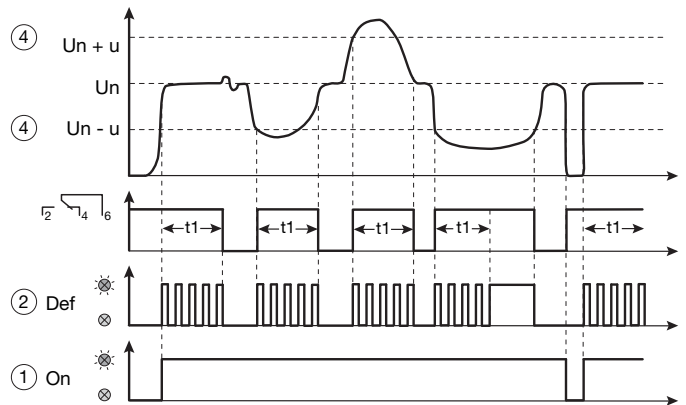
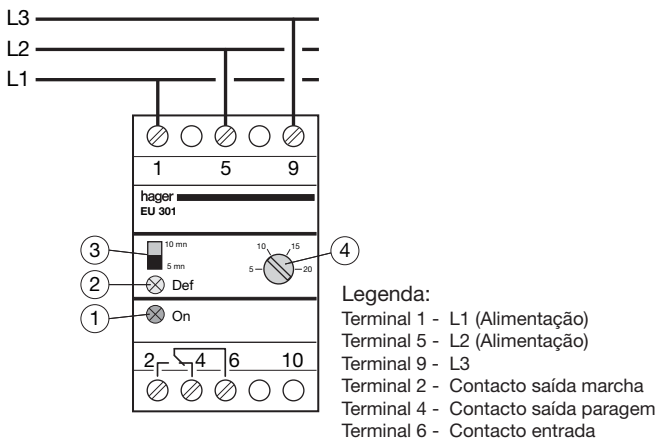
Relé de controlo de fases EU300



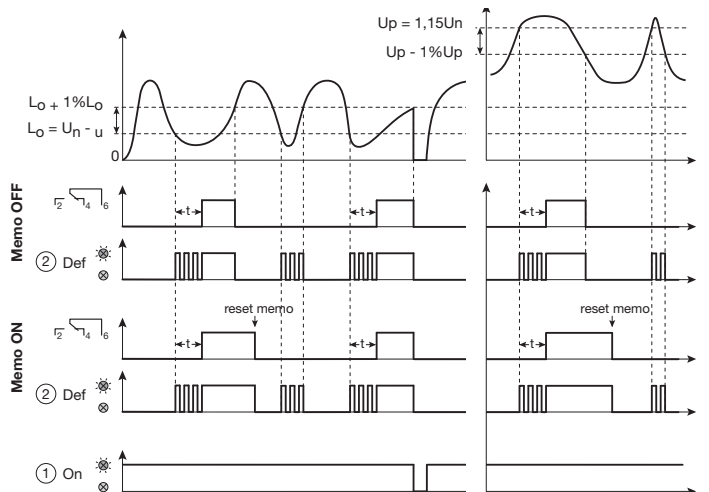
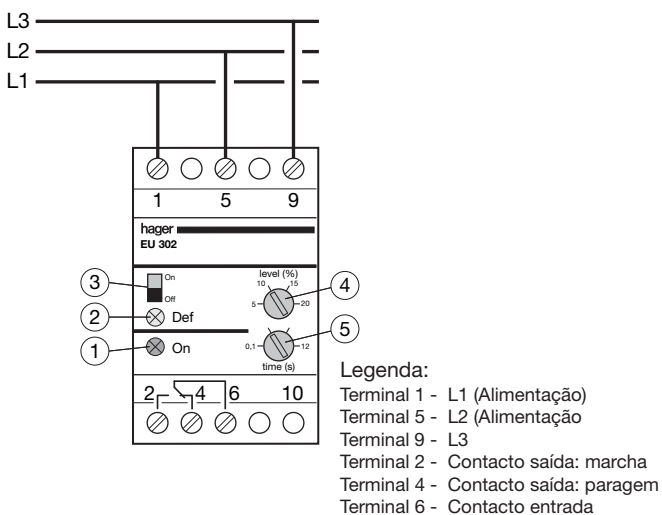
Relé de control para compressores monofásicos EU101



Relé de control para compressores trifásicos EU301



Relé de control de tensão trifásico EU302



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.



EE960

Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
Iluminação de segurança extraível	tensão de alimentação: 230 V ~ 50/60 Hz	4	1	EE960
para iluminação de emergência extraível, mini-lâmpada de bolso	autonomia: 1 hora iluminação: 16 lux a 0,5 W			

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:

- 6[□] flexível,
- 10[□] rígido.



EE910

Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
Telecomando para 60 blocos autónomos, com consumo médio de 0,1 mA / 6 V	tensão de alimentação: 230 V ~ 50/60 Hz tensão de saída: 8,4 V ∴ tempo de funcionamento sob tensão: 24 h, antes de activar o telecomando	4	1	EE905
Telecomando para 120 blocos autónomos, com consumo médio de 0,1 mA / 6 V	tensão de alimentação: 230 V ~ 50/60 Hz tensão de saída: 12 V ∴ tempo de funcionamento sob tensão: 24 h, antes de activar o telecomando	4	1	EE910

Comando e sinalização

Especificações técnicas

Características eléctricas:

- alimentação: 230 V
- tempo de recarga: 36 h

Características funcionais:

- autonomia / recarga 24 h: 1 h
- autonomia / recarga 36 h: 1,5 h
- vida útil: 500 ciclos
- intensidade luminosa a 1 m: 4 lux
- intensidade luminosa a 0,5 m: 16 lux

Ambiente:

- T.^a de funcionamento: 0 a +40 °C
- T.^a de armazenamento: -5 a +50 °C

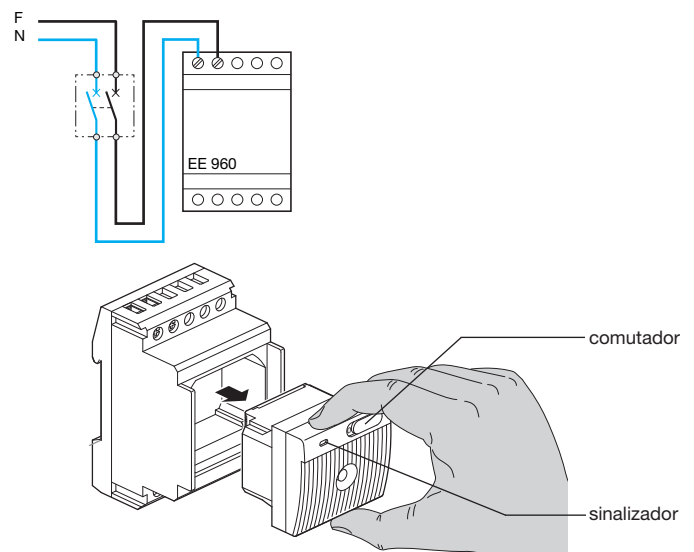
Capacidade de ligação:

1 a 4 mm²

Tabela de funcionamento

alimentação 230 V	posição do comutador	estado do sinalizador	estado da lâmpada
presença 230 V	« 0 »	aceso vermelho	apagado
	« 1 »	aceso verde	apagado
ausência 230 V 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: 230 V +10 -15% 50/60 Hz
- impulso de saída para o comando
 EE905: 8,4 V ∴, EE910: 12 V ∴
 consumo: EE905 = 3 VA
 EE910 = 4 VA

Características funcionais

- número de blocos telecomandados
 EE905: 60
 EE910: 120
- prolongador de comando EE911

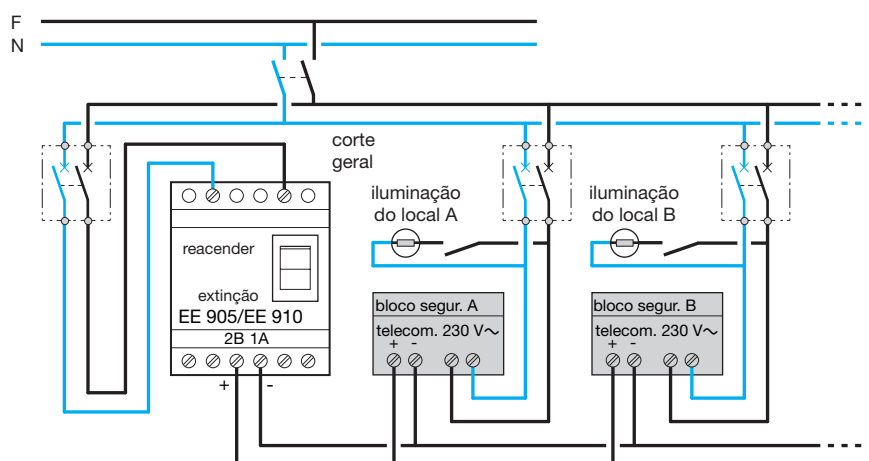
Ambiente

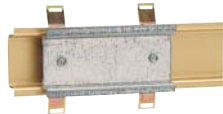


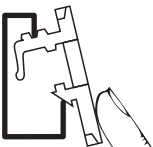



- T.^a de funcionamento: -10 a +40 °C
- T.^a de armazenamento: -20 a +80 °C

Capacidade de ligação

- flexível: 1 a 6^º
- rígido: 1,5 a 10^º

Ligação eléctrica



	Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
 L068	Calha / altura 10 mm 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
 L147	Calha / altura 15 mm para sobrelevar 15 mm os aparelhos modulares sobre calha DIN ̄ simétrica ;	para aparelhos de 37,5 mm de altura até batente	1	20	L061
 L065	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 para encaixe por mola dos corta-circuitos séries: L31, L38 sobre calha DIN assimétrica em material isolante	montagem 	1	20
 L066	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 10 mm para sobrelevar os aparelhos modulares 10 mm em calha DIN ̄ simétrica , para aparelhos de 44 mm de altura até batente	largura 1 ■	1	20	L066
		largura 2 ■	2	20	L067
 LZ060	Intercalar de dissipação encaixe por mola sobre calha DIN	montagem entre aparelhos modulares de forte intensidade, (≥ 32 A), evita o aquecimento excessivo	1/2	12	LZ060
 KZ061	Mola de fixação largura 10 mm 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

Comando e sinalização

Interfaces de potência

Gestão de energia

Estão aqui reunidos os equipamentos que asseguram o comando e gestão de cargas ou automatismos. Compreendem os telerruptores, contactores com ou sem comando manual para aplicações terciárias e as versões silenciosas para utilização residencial.

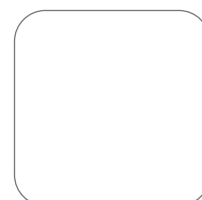
Encontra ainda os contactores dia/noite adequados para uma maior poupança de energia.



	telerruptores	6.2
	telerruptores electrónicos e bio-interruptor	6.7
NOVO	contactores dia/noite	6.12
NOVO	contactores dia/noite silenciosos	6.12
NOVO	relés de comando e interface	6.13
NOVO	relés de comando silenciosos	6.13
NOVO	contactores com comando manual	6.14
NOVO	contactores sem comando manual	6.15
NOVO	contactores silenciosos com comando manual	6.17
NOVO	contactores silenciosos sem comando manual	6.18
NOVO	auxiliares para contactores e relés	6.19

Saber mais em:

www.hager.pt/interfaces



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).






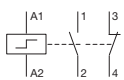

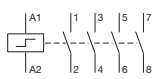
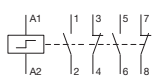
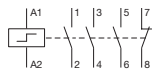
Cada telerruptor pode receber vários auxiliares, excepto os telerruptores electrónicos.



Homologados segundo: EN 669.1 - EN 669.2.2

Capacidade de ligação:

- 6[□] flexível,
- 10[□] rígido.

	Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
 EPN510	Telerruptores 	1 NA	230 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	12	EPN510
			48 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN501
			24 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN513
			12 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN511
			8 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN512
 EPN515		2 NA	230 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN520
			48 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN526
			24 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN524
			12 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN521
			8 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN522
 EPN540		1 NA + 1 NF	230 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN515
			48 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN503
			24 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN518
			12 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN519
 EPN525		4 NA	230 V 50 Hz	16 A - 400 V ~	2	1	EPN540
			48 V 50 Hz	16 A - 400 V ~	2	1	EPN548
			24 V 50 Hz	16 A - 400 V ~	2	1	EPN541
		2 NA + 2 NF	230 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	2	1	EPN525
			24 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	2	1	EPN528
		3 NA + 1 NF	230 V 50 Hz	16 A - 400 V ~	2	1	EPN546

Auxiliar para comando centralizado de um grupo

o auxiliar EPN 050 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 EPN 052 permite ligar e desligar a iluminação de **vários grupos** de telerruptores (“função comando geral”).

Contacto auxiliar


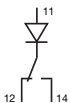






o contacto auxiliar EPN 051 permite a sinalização à distância do estado do circuito.

Auxiliar para o comando a partir de contacto mantido

o contacto auxiliar EPN 053 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 17,5 mm	Embal.	Ref.
 EPN050	Auxiliar para comando centralizado de um grupo 	24 a 230 V 50 Hz		1/2	1	EPN050
 EPN051	Contacto auxiliar 		2 A 250 V ~	1/2	1	EPN051
 EPN052	Auxiliar para comando centralizado de vários grupos 	24 a 230 V 50 Hz		1/2	1	EPN052
 EPN053	Auxiliar para comando a partir de um contacto mantido 	24 a 230 V 50 Hz		1/2	1	EPN053

Interfaces de potência

Características técnicas

	EPN510 EPN515 EPN520	EPN501 EPN503 EPN526	EPN513 EPN518 EPN524	EPN511 EPN519 EPN521	EPN512 EPN522	EPN525 EPN540 EPN546	EPN548	EPN528 EPN541
comando em AC								
tensão	230 V	48 V	24 V	12 V	8 V	230 V	48 V	24V
tolerância	+10% / -20%							
frequência	50 / 60 Hz							
consumo à chamada	25 VA					55 VA		
comando em DC								
tensão	110 V	24 V	12 V	-	-	110 V	24 V	12 V
tolerância	+10% / -20%							
consumo	12W					25W		
carga nominal AC1	16 A							
tensão de emprego	250 V AC					400 V AC		
n.º de manobras eléctricas (cos φ = 1)	150 000 manobras							
n.º de manobras mecânicas	500 000 manobras							
potência dissipada por contacto	1,2W							
tempo mín. do impulso de comando	50 ms							
tempo máx. aplicação da tensão cmdo	1 H							
corrente de fuga	6 mA					6 mA		
IP	20							
T. ^a de funcionamento	-5 °C a +40 °C							
T. ^a de armazenamento	-40 °C a +80 °C							
ligações:								
- flexível	6 [□]							
- rígido	10 [□]							

Conselhos de utilização:

O quadro abaixo indica o n.º de lâmpadas que podem ser ligadas a cada pólo de um telerruptor num circuito 230 V / 50 Hz

Lâmpadas incandescentes

filamento de tungsténio e halogéneo 230 V:	potência n.º máximo	40W 45	60W 30	75W 24	100W 18	150W 12	200W 9	300W 5	500W 3	1000W 2
halogéneo MBT (12 ou 24 V) c/ transformador electrónico:	potência n.º máximo	20W 70	50W 28	75W 19	100W 14	150W 9	300W 3			

Lâmpadas fluorescentes tubulares

simples com balastro não compensado:	potência n.º máximo	15W 29	18W 25	30W 25	36W 24	58W 14				
simples c/ balastro, compensado paralelo:	potência n.º máximo C total máx. (ª)	15W 27 121 µF	18W 27 121 µF	30W 25 112 µF	36W 25 112 µF	58W 16 72 µF				
duplo com balastro, compensado série:	potência n.º máximo C total máx. (ª)	2 x 18W 40 402,7µF	2 x 20W 40 2,7 µF	2 x 36W 22 3,4 µF	2 x 40W 22 3,4 µF	2 x 58W 12 5,3 µF	2 x 65W 12 5,3 µF			
simples com balastro electrónico:	potência n.º máximo	18W 30	36W 26	58W 15						
duplo com balastro electrónico:	potência n.º máximo	2 x 18W 15	2 x 36W 13	2 x 58W 8						
fluor. compactas com balastro electromagnético, sem compensação:	potência n.º máximo	7W 50	10W 45	18W 40	26W 25					
fluor. compactas com alimentação electrónica incorporada:	potência n.º máximo	11W 80	15W 60	20W 50	23W 40					

Lâmpadas de descarga

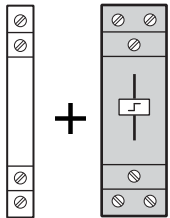
mercúrio de alta pressão, sem compensação:	potência n.º máximo	50 W 11	80 W 9	125 W 7	250 W 3	400 W 2				
mercúrio alta pressão, c/ compensação paralela:	potência n.º máximo C total máx. (ª)	50 W 9 63 µF	80 W 8 56 µF	125 W 6 60 µF	250 W 3 54 µF	400 W 2 50 µF				
mista:	potência n.º máxima	100 W 9	160 W 6	250 W 3	400 W 2					
vapor de sódio de alta pressão ou iodetos metálicos, sem compensação:	potência n.º máximo	70 W 9	150 W 5	250 W 3	400 W 2					
vapor de sódio de alta pressão ou iodetos metálicos, com compensação:	potência n.º máximo C total máx. (ª)	70 W 5 60 µF	150 W 3 54 µF	250 W 2 64 µF	400 W 1 50 µF					

(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

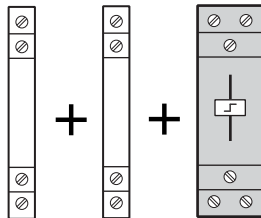


EPN050 + 24 a 230V AC

EP051 + 12 a 230V AC
12 a 110V DC

EP053 + 24 a 230V AC

... com 2 auxiliares



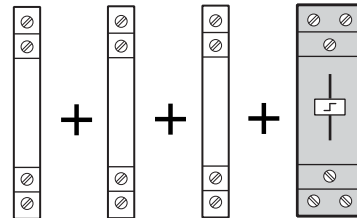
EPN051 + EPN050 + 24 a 230V AC

EPN052 + EPN050 + 24 a 230V AC

EPN051 + EPN053 + 24 a 230V AC

EP051 + EP051 + 12 a 230V AC
12 a 110V DC

... com 3 auxiliares



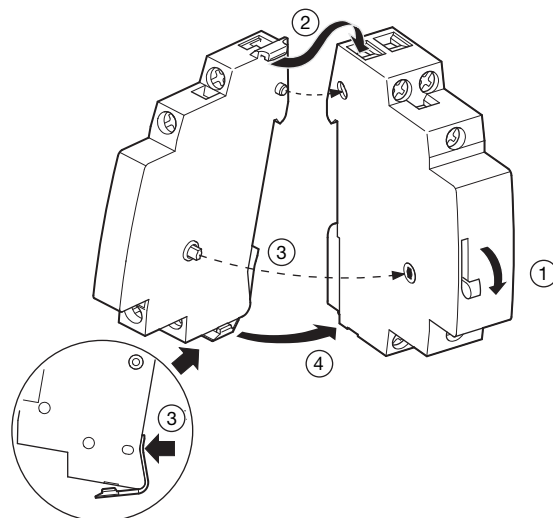
EPN052 + EPN051 + EPN050 + 24 a 230V AC

Características técnicas

	EPN050	EPN051	EPN052 - EPN053
tensão de comando	(a) 24 a 230 V~	-	(a) 24 a 230 V~
carga nominal	-	2 A / 250 V~	-
I _{mín.} / 230 V~	-	15 mA	-
T. ^a de funcion.	-5 a +40 °C		
T. ^a de armazen.	-40 a +80 °C		
ligações:	6 [□] máx.		
- flexível	10 [□] máx.		
- rígido			
esquemas			

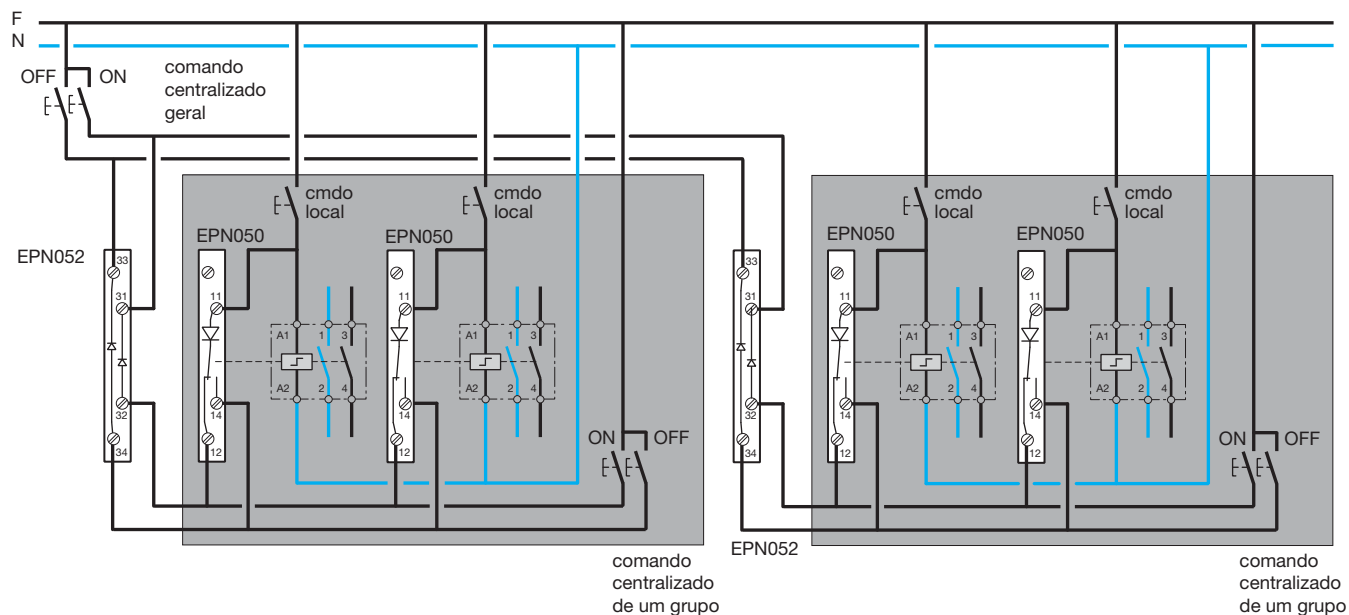
(a) função do telerruptor associado ao auxiliar

Montagem dos auxiliares

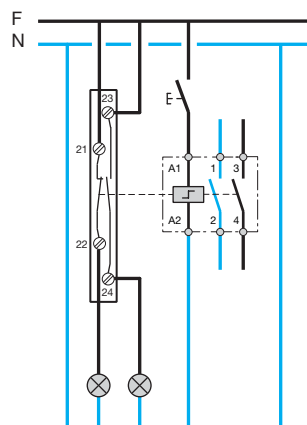


Esquemas de aplicações

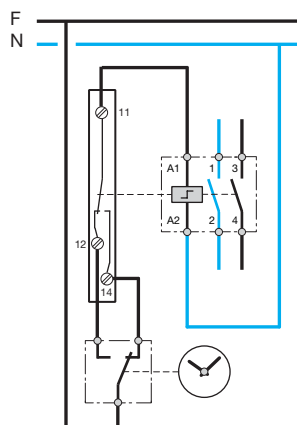
comando centralizado (EPN050 - EPN052)



signalização (EPN051)



comando mantido (EPN053)



Telerruptores electrónicos

Os telerruptores silenciosos EPN410, EPS410B, EP411 e EPS450 são indicados para instalações residenciais onde é requerido um funcionamento silencioso.

Bio-interruptor

é um interruptor electrónico para controlar circuitos eléctricos. Sempre que o equipamento eléctrico ligado ao circuito controlado se encontra desligado, o EM011 corta a alimentação,

suprimindo assim todos os campos electromagnéticos. Quando o equipamento for ligado, o EM011 restabelece a alimentação.

Capacidade de ligação:

- 6^º flexível,
- 10^º rígido.



Homologados segundo:
NF EN 61905



EPS450B

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.	
Telerruptores electrónicos 	1 NA	230 V 50 Hz	16 A - 250 V ~	1	1	EPN410	
					1	1	EPS410B*
		8 a 24V AC/DC	16 A - 250 V ~	1	1	EP411	
		230 V 50 Hz ou 8 a 24V AC/DC	16 A - 250 V ~	1	1	EPS450B*	
* versão QuickConnect		regulação: 5 min. a 1h com possibilidade de regulação permanente ou temporizada					



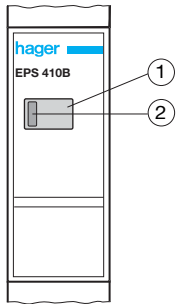
EM011

Bio-interruptor adaptado a cargas ohmicas e lâmpadas incandescentes ou de halogéneo 230 V	tensão de alimentação: 230 V 50 Hz corrente suportada: 16 A AC1 tensão de controlo: 15 V DC	1	1	EM011
---	--	---	---	-------

Apresentação

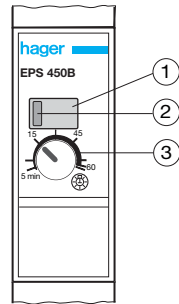
EPS410B

(telerruptor silencioso)



EPS450B

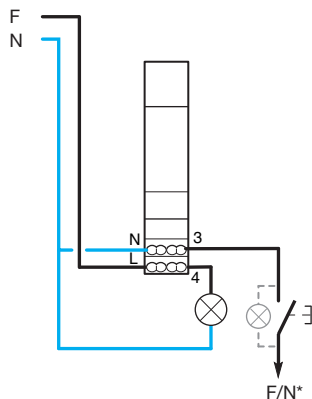
(telerruptor-auto. de escada)



- 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

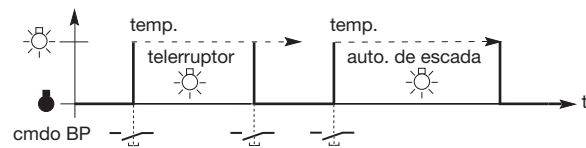
Ligações eléctricas

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).

Telerruptor auto. de escada: funcionamento do EPS450B



Características eléctricas

	EPS410B - EPS450B
circuito de comando	
tensão	230V AC
tolerância	± 10%
frequência	50/60 Hz
duração mínima do impulso	50 ms
duração máx. do impulso	ilimitada
corrente de repouso	100 mA
consumo	< 1VA
comando manual	sim
senalizador de estado	sim

circuito de potência

intensidade nominal e poder de corte	16 A AC1, 1000 W incandescente e halógeno BT e MBT com transformador ferromagnético; lâmpadas fluocompactas: 230W; lâmp. fluorescentes: 550W, compensadas paralelo: 280 W
tensão de funcionamento	250V AC

outras características

T. ^a de funcionamento	-10 a +50°C
T. ^a de armazenamento	-20 a +60°C
ligações	flexível: 1 a 6 mm ² rígido: 1,5 a 10 mm ²

Especificações técnicas

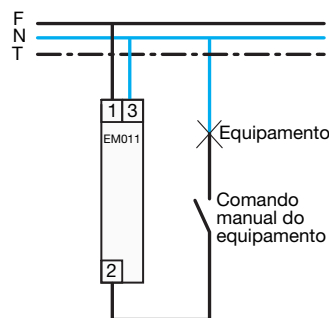
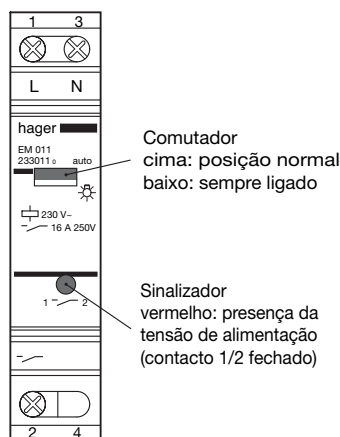
Características técnicas	EM011
Tensão de alimentação	230 V AC +10 / -15%, 50/60 Hz
Poder de corte	16 A AC1
N.º de pólos	1 pólo
Tipos de cargas	
cargas resistivas	3600 W
Incandescentes	2300 W
Halógeno 230 V	2300 W
Halógeno com transformador ferromagnético	1400 VA
Potência máxima dissipada	4 W
Tensão de controlo	15 V DC
Nível de comutação	100 µA
Nível de abertura	6 mA
Atraso ao fecho do contacto	0,1 seg. a 0,3 seg.
Atraso à abertura do contacto	3 seg. a 5 seg.
Ligações	
flexível	0,75 a 4 mm ²
rígido	1 a 6 mm ²
Ambiente	
T. ^a de funcionamento	-10 a +45 °C
T. ^a de armazenamento	-20 a +70 °C

Nota:

- o EM011 não é um aparelho de protecção,
- produtos como aspiradores, televiadores, transformadores, etc, não devem ser ligados ao EM011,
- produtos que apresentem um consumo contínuo (televisores em stand-by, despertadores, frigoríficos, etc) não devem ser ligados ao EM011.

Descrição do funcionamento

O bio-interruptor controla a alimentação de equipamentos eléctricos, desligando-a automaticamente quando estes não estão em uso. Deste modo, os campos electromagnéticos, gerados pela presença de tensão nos cabos eléctricos, são eliminados. Para verificar se os equipamentos estão ou não ligados, o EM011 utiliza uma tensão de controlo (15V DC). Quando o equipamento eléctrico é ligado o bio-interruptor restabelece automaticamente a tensão de alimentação.



Novos contactores e relés de 16 a 63 A

Para o comando e gestão da instalação

A nova gama de contactores e relés modulares Hager, permitem efectuar o comando de circuito de potência até 63 A. Esta nova gama é constituída também, por relés de comando e interface, para aumentar a capacidade de corte dos módulos de saída dos equipamentos de controlo electrónico, equipados com micro-contactos.

Os novos contactores e relés silenciosos, são especialmente recomendados para instalações em habitações, quartos de hotel ou para todos os locais onde é requerido um funcionamento silencioso.



Vantagens para si

- Produtos mais ecológicos com uma elevada eficiência energética.
- Uniformização completa de toda a gama, incluindo referências para uma melhor percepção.
- Um auxiliar comum a toda a gama, com indicador de estado na parte frontal.

Características técnicas

- Calibres de 16 a 63A.
- Relés, contactores dia/noite, contactores com ou sem comando manual, todos com versão silenciosa.
- Vários estados dos contactos disponíveis, de 1NA até 3NA+1NF.

mais vantagens

1



Dispositivo de comando com 3 posições

Os relés e contactores com comando manual estão equipados com um dispositivo de comando de 3 posições:

- funcionamento automático
- funcionamento permanente
- paragem permanente.

4



Versões silenciosas

A tecnologia interna das versões silenciosas dos relés e contactores, garantem uma característica silenciosa ao longo da vida útil do aparelho.

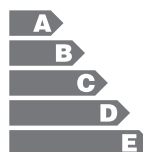
2



Contactores com e sem comando manual

Indispensáveis para o comando de aquecimento, de iluminação, de ventilação, etc. Disponibilizando várias tensões de comando e várias combinações de contactos.

5



Menor consumo de energia

A nova gama de contactores e relés, foi construída com uma tecnologia interna inovadora que permite uma redução do consumo interno de energia do produto até 23%.

3



Contactores dia/noite

Promovem a eficiência energética na instalação. Permitem, por exemplo, o comando em dupla tarifa de aquecimento ou acumulação de calor.

Contactor dia/noite:

O contactor dia/noite é um contactor que reúne num só aparelho, três modos de funcionamento seleccionável 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. 6.19
- capacidade de ligação, ver pág. 6.21

novo



ETC225

novo



ETC425S

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em ■	Embal.	Ref.
Contadores dia/noite						
	2 NA	230 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	1	ETC225
	2 NF	230 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	1	ETC226
	1NA+1NF	230 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	1	ETC227
	3 NA	230 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	1	ETC325
		230 V 50 Hz	40 A - 440 V	3	1	ETC340
		230 V 50 Hz	63 A - 440 V	3	1	ETC363
	4 NA	230 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	1	ETC425
		230 V 50 Hz	40 A - 440 V	3	1	ETC440
		230 V 50 Hz	63 A - 440 V	3	1	ETC463
Contadores dia/noite silencioso						
	2NA	230 V 50/60 Hz 220 DC	25 A - 250 V	1	1	ETC225S
	3NA	230 V 50/60 Hz 220 DC	25 A - 440 V	2	1	ETC325S
	4NA	230 V 50/60 Hz 220 DC	25 A - 440 V	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 bobine 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. 6.19
- capacidade de ligação, ver pág. 6.21

	Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em mm	Embal.	Ref.	
<p>ERC216</p>	Relés de comando							
		2NA	230 V 50 Hz	16 A - 250 V	1	1	ERC216	
			24 V 50 Hz	16 A - 250 V	1	1	ERD216	
			8/12 V 50 Hz	16 A - 250 V	1	1	ERL216	
		2NF	230 V 50 Hz	16 A - 250 V	1	1	ERC217	
			24 V 50 Hz	16 A - 250 V	1	1	ERD217	
			8/12 V 50Hz	16 A - 250 V	1	1	ERL217	
		1NA+1NF	230 V 50 Hz	16 A - 250 V	1	12	ERC218	
			24 V 50 Hz	16 A - 250 V	1	1	ERD218	
			8/12 V 50 Hz	16 A - 250 V	1	1	ERL218	
	<p>ERD418S</p>	Relés de comando silenciosos	3NA	230 V 50 Hz	16 A - 440 V	2	1	ERC316
				4NA	230 V 50 Hz	16 A - 440 V	2	1
2NA+2NF					230 V 50 Hz	16 A - 440 V	2	1
			24 V 50 Hz	16 A - 440 V	2	1	ERD418	
			12 V 50 Hz	16 A - 440 V	2	1	ERL418	
			2NA+2NF	24 V 50 Hz/ 24 V DC	16 A - 440 V	2	1	ERD418S
		12 V 50 Hz/ 12 V DC		16 A - 440 V	2	1	ERL418S	
		<p>EN145</p>	Relé de interface MBT / BT	tensão de entrada: 10 a 26 V ~ e ∴ consumo: 75 mA a 120 mA saída: contacto inversor máx. 5 A - 250 V ~ mín. 10 mA - 12 V ∴	1	1	EN145*	
Relé de interface BT / MBT			tensão de entrada: 230 V ~ 50 Hz saída: contacto inversor máx. 5 A - 250 V ~ mín. 10 mA - 12 V ∴	1	1	EN146*		

* versões não acessoriáveis

Interfaces de potência

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. 6.19
- capacidade de ligação, ver pág. 6.21

	Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em mm	Embal.	Ref.			
 ERC225	Contactores com comando manual									
		1NA		230 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	12	ERC125		
		2NA		230 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	12	ERC225		
					40 A - 440 V	3	1	ERC240		
					63 A - 440 V	3	1	ERC263		
				24 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	12	ERD225		
					40 A - 440 V	3	1	ERD240		
				63 A - 440 V	3	1	ERD263			
	 ERC425		2NF		8/12 V 50Hz	25 A - 250 V	1	1	ERL225	
					230 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	12	ERC226	
				3NA		230 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	6	ERC325
					4NA		230 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	6
						24 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	6	ERD425
				12 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	1	ERL425		
		4NF		230 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	1	ERC426		
			2NA+2NF		230 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	1	ERC427	
				3NA+1NF		230 V 50 Hz	25 A - 440 V	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 tébis, ...).

Sempre que seja requerido um funcionamento silencioso, devem ser utilizados os contactores sem comando manual silenciosos, ver pág. 6.18.

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. 6.19
- capacidade de ligação, ver pág. 6.21

novo



ESC225

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
Contactores sem comando manual						
	1NA	230 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	12	ESC125
		24 V 50Hz	25 A - 250 V	1	1	ESD125
		8/12 V Hz	25 A - 250 V	1	1	ESL125
	1NF	230 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	1	ESC126
	2NA	230 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	12	ESC225
			40 A - 440 V	3	4	ESC240
			63 A - 440 V	3	4	ESC263
	24 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	12	ESD225	
		40 A - 440 V	3	1	ESD240	
		63 A - 440 V	3	1	ESD263	
	12 V 50 Hz	40 A - 440 V	3	1	ESL240	
		63 A - 440 V	3	1	ESL263	
	8/12 V 50Hz	25 A - 250 V	1	1	ESL225	
110/127 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	1	ESM225		
	2NF	230 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	12	ESC226
			40 A - 440 V	3	1	ESC241
			63 A - 440 V	3	1	ESC264
	24 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	1	ESD226	
		40 A - 440 V	3	1	ESD241	
		63 A - 440 V	3	1	ESD264	
	12 V 50 Hz	40 A - 440 V	3	1	ESL241	
		63 A - 440 V	3	1	ESL264	
	8/12 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	1	ESL226	
	1NA+1NF	230 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	12	ESC227
		24 V 50 Hz	25 A - 250 V	1	1	ESD227
		8/12 V 50Hz	25 A - 250 V	1	1	ESL227
		110/127 V 50Hz	25 A - 250 V	1	1	ESM227
	3NA	230 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	6	ESC325
			40 A - 440 V	3	4	ESC340
			63 A - 440 V	3	1	ESC363

novο



ESC425

Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.	
Contactores sem comando manual							
	4NA	230 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	6	ESC425	
			40 A - 440 V	3	4	ESC440	
			63 A - 440 V	3	4	ESC463	
	24 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	6	ESD425		
		40 A - 440 V	3	1	ESD440		
		63 A - 440 V	3	1	ESD463		
	12 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	1	ESL425		
		40 A - 440 V	3	1	ESL440		
		63 A - 440 V	3	1	ESL463		
110/127 V 50 Hz	40 A - 440 V	3	1	ESM440			
	4NF	230 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	1	ESC426	
			40 A - 440 V	3	1	ESC441	
			63 A - 440 V	3	1	ESC464	
	24 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	1	ESD426		
		63 A - 440 V	3	1	ESD464		
	12 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	1	ESL426		
		2NA+2NF	230 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	1	ESC427
				40 A - 440 V	3	1	ESC442
				63 A - 440 V	3	1	ESC465
24 V 50 Hz		25 A - 440 V	2	1	ESD427		
12 V 50 Hz		25 A - 440 V	2	1	ESL427		
		3NA+1NF	230 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	1	ESC428
	40 A - 440 V			3	1	ESC443	
	63 A - 440 V			3	1	ESC466	
	24 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	1	ESD428		
	12 V 50 Hz	25 A - 440 V	2	1	ESL428		

novο



ESC463

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.




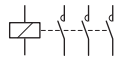

Os contactores silenciosos são especialmente recomendados para instalações em habitações, quartos de hotel, locais onde é requerido um funcionamento silencioso.

São concebidos para poder receber como acessório o contacto auxiliar ESC080, excepto contactores silenciosos de 1 módulo (ERC225S).

Em conformidade com a norma: IEC 61095.

Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 contactores modulares.

- auxiliares, ver pág. 6.19
- capacidade de ligação, ver pág. 6.21

	Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.	
<div style="text-align: center;"> <p>novo</p>  <p>ERC225S</p> </div>	Contactores silenciosos com comando manual							
		2NA	230 V 50/60 Hz 220 V DC	25 A - 250 V	1	1	ERC225S	
				40 A - 440 V	3	1	ERC240S	
		24 V 50Hz/ 24 V DC	40 A - 440 V	3	1	ERD240S		
			63 A - 440 V	3	1	ERD263S		
		12 V 50 Hz/ 12 V DC	40 A - 440 V	3	1	ERL240S		
			63 A - 440 V	3	1	ERL263S		
	<div style="text-align: center;"> <p>novo</p>  <p>ERC425S</p> </div>		3NA	230 V 50/60 Hz 220 V DC	25 A - 440 V	2	6	ERC325S
					4NA	230 V 50/60 Hz 220 V DC	25 A - 440 V	2
		24 V 50Hz/ 24 V DC	25 A - 440 V			2	1	ERD425S
12 V 50 Hz/ 12 V DC		25 A - 440 V	2		1	ERL425S		

Interfaces de potência

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 tébis, ...).


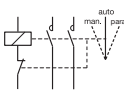

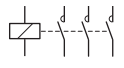

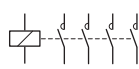
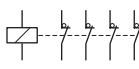
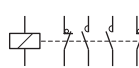
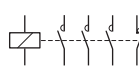
Os contactores silenciosos são especialmente recomendados para instalações em habitações, quartos de hotel, locais onde é requerido um funcionamento silencioso.

São concebidos para poder receber como acessório o contacto auxiliar ESC080, excepto contactores silenciosos de 1 módulo (ESC225S, ESD225S, ESL225S).

Em conformidade com a norma: IEC 61095.

Recomendamos a utilização de um intercalar de dissipação LZ060, entre cada 2 contactores modulares.

- auxiliares, ver pág. 6.19
- capacidade de ligação, ver pág. 6.21

	Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em mm	Embal.	Ref.	
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  ESC225S	Contactores silenciosos sem comando manual							
		2NA	230 V 50/60 Hz 220 V DC	25 A - 250 V	1	12	ESC225S	
				40 A - 440 V	3	4	ESC240S	
				63 A - 440 V	3	4	ESC263S	
			24 V 50 Hz/ 24 V DC	25 A - 250 V	1	1	ESD225S	
				40 A - 440 V	3	1	ESD240S	
				63 A - 440 V	3	1	ESD263S	
			12 V 50 Hz/ 12 V DC	25 A - 250 V	1	1	ESL225S	
				40 A - 440 V	3	1	ESL240S	
				63 A - 440 V	3	1	ESL263S	
	<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  ESC425S		3NA	230 V 50/60 Hz 220 V DC	25 A - 440 V	2	6	ESC325S
					40 A - 440 V	3	1	ESC340S
63 A - 440 V					3	1	ESC363S	
			24 V 50 Hz/ 24 V DC	25 A - 440 V	2	1	ESD325S	
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  ESC463S		4NA	230 V 50/60 Hz 220 V DC	25 A - 440 V	2	6	ESC425S	
				40 A - 440 V	3	1	ESC440S	
				63 A - 440 V	3	1	ESC463S	
			24 V 50 Hz/ 24 V DC	25 A - 440 V	2	1	ESD425S	
				40 A - 440 V	3	1	ESD440S	
				63 A - 440 V	3	1	ESD463S	
			12 V 50 Hz/ 12 V DC	25 A - 440 V	2	1	ESL425S	
				40 A - 440 V	3	1	ESL440S	
				63 A - 440 V	3	1	ESL463S	
	4NF	230 V 50/60 Hz 220 V DC	25 A - 440 V	2	1	ESC426S		
			24 V 50 Hz/ 24 V DC	25 A - 440 V	2	1	ESD426S	
			12 V 50 Hz/ 12 V DC	25 A - 440 V	2	1	ESL426S	
		2NA+2NF	230 V 50/60 Hz 220 V DC	25 A - 440 V	2	1	ESC427S	
				24 V 50 Hz/ 24 V DC	25 A - 440 V	2	1	ESD427S
				12 V 50 Hz/ 12 V DC	25 A - 440 V	2	1	ESL427S
	3NA+1NF	230 V 50/60 Hz 220 V DC	25 A - 440 V	2	1	ESC428S		
			24 V 50 Hz/ 24 V DC	25 A - 440 V	2	1	ESD428S	
			12 V 50 Hz/ 12 V DC	25 A - 440 V	2	1	ESL428S	

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 EN 145 e EN 146.

características técnicas do contacto auxiliar, ver pág. 6.20 e 6.21

	Designação	Tipo	Tensão de comando	Circuito de potência	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
 <p>ESC080</p>	Contacto auxiliar						
		1NA+1NF		6 A - 250 V	1/2	1	ESC 080
	Cobre bornes selável						
			para contactores 1		1	10	ESC001
			para contactores 2		2	10	ESC002
			para contactores 3		3	10	ESC003
 <p>LZ060</p>	Intercalar de dissipação						
	encaixe por mola sobre a calha DIN		montagem entre cada 2 aparelhos modulares, evita o aquecimento excessivo		1/2	12	LZ060

Interfaces de potência

Características técnicas										
Conformidade com		IEC/EN 61095								
		Relé de comando	Contactador	Relé de comando	Contactador		Contacto auxiliar	Relé Interface EN 146	Relé Interface EN 145	
N.º de módulos		1		2		3		1/2	1	1
Corrente térmica Ith (40° C)		16 A	25 A	16 A	25 A	40 A	63 A	6 A		
Frequência		50/60 Hz						50 Hz	50/60 Hz AC e DC	
Tensão isolamento		250 V	250 V	440 V	440 V	440 V	440 V	250 V	250 V	
Tensão resistência aos choques		4 kV								
Correntes e potências de funcionamento em AC										
AC-1/ AC-7a	Corrente de funcionamento	16 A	25 A	16 A	25 A	40 A	63 A	-	5 A	5 A
	Potência de funcionamento	230 V 400 V	3 kW -	4,6 kW -	3 kW 8,9 kW	4,6 kW 13,8 kW	7,3 kW 22 kW	11,6 kW 35 kW	- -	- -
AC-3/ AC-7b	Corrente de funcionamento	5,5 A	8,5 A	5,5 A	8,5 A	25 A	32 A	-	-	-
	Potência de funcionamento	230 V 400 V	570 W -	880 W -	570 W 1,7 kW	880 W 2,6 kW	2,6 kW 7,8 kW	3,3 kW 10 kW	- -	- -
AC-12	Corrente funcionam. a 230 V	-	-	-	-	-	-	6 A	-	-
AC-15	Corrente funcionam. a 230 V	-	-	-	-	-	-	2 A	-	-
Resistência eléctrica e mecânica										
Manobras mecânicas n.º		1.000.000								
Duração de vida eléctrica em AC7a (AC12 para o auxiliar) n.º de manobras		30.000							a)	a)
Resistência ao curto-circuito com protecção a montante										
Corrente de curto-circuito presente		1 kA	3 kA	1 kA	3 kA	3 kA	3 kA	1kA	-	-
Protecção associada		disjuntor curva C 16 A-6 kA	disjuntor curva C 25 A-6 kA	disjuntor curva C 16 A-6 kA	disjuntor curva C 25 A-6 kA	disjuntor curva C 40 A-10 kA	disjuntor curva C 63 A-10 kA	fusível 6 A 10x38 gG	-	-

nota: (a) duração de vida eléctrica: 200.000 manobras para 5 A AC1

Características técnicas									
	Relé de comando	Contactor	Relé de comando	Contactor			Contacto auxiliar	Relé Interface EN146	Relé Interface EN145
N.º de módulos	1		2		3		1/2	1	1
Corrente térmica Ith (40° C)	16 A	25 A	16 A	25 A	40 A	63 A	6 A		
Tensão isolamento	250 V	250 V	440 V	440 V	440 V	440 V	250 V	250 V	
Potência dissipada	1 W	1,5 W	1 W	1,5 W	3,2 W	5 W	0,4 W	-	-
Sistema magnético dos contactores standard									
Consumo à chamada	7,4 VA	7,4 VA	9,2 VA	9,2 VA	60 VA	60 VA	-	5 VA	-
Consumo	1,8 VA	1,8 VA	1,85 VA	1,85 VA ^(b)	7 VA	7 VA	-	5 VA	7 VA
Tempo de fecho	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms	-	-	-
Tempo de funcionamento	15 ms	15 ms	15 ms	15 ms	20 ms	20 ms	-	-	-
Sistema magnético dos contactores silenciosos									
Consumo à chamada	2,2 W	2,2 W	2,8 W	2,8 W	5 W	5 W	-	-	c)
Consumo	2,2 W	2,2 W	2,8 W	2,8 W	5 W	5 W	-	-	c)
Tempo de fecho	25 ms	25 ms	25 ms	25 ms	25 ms	25 ms	-	-	-
Tempo de funcionamento	15 ms	15 ms	15 ms	15 ms	20 ms	20 ms	-	-	-
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	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	2 Nm	2 Nm	-	-
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	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,5 Nm	1,5 Nm	1,5 Nm	-
Temperatura de ambiente	-10° C a +50° C								
Temperatura de armazenamento	-40° C a +80° C								

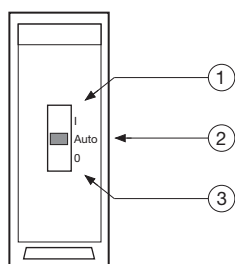
(b) para ESL426, ERC426, ESC426 e ESD426, o consumo é 2,8 VA.

(c) Consumo de EN145

tensão de comando	consumo à chamada e de manutenção
12 V ...	0,5 W
24 V ...	1,5 W
12 V ~	1 VA
24 V ~	2 VA

Relés e contactores de comando manual

- ① marcha permanente
- ② automático
- ③ paragem permanente



Critérios de escolha

A escolha do calibre de um contactor é função das características da carga (aquecimento, iluminação, etc...) e das exigências do serviço (temperatura de funcionamento, tempo de vida esperado...).

1 - Iluminação

O quadro abaixo indica o número de lâmpadas que podem ser

ligadas por pólo a um contactor num circuito 230 V ~ 50 Hz.

Influência da carga

Condição de utilização dos contactores:

- temperatura de funcionamento inferior a 40° C
- montagem adjacente limitada a 2 contactores, utilizar LZ060.

Tipo	Potência	Valor do condensador	1 e 2 módulos		3 módulos	
			16 A	25 A	40 A	63 A
Lâmpadas incandescentes						
Filamentos de tungsténio e halogéneo	40 W 60 W 75 W 100 W 150 W 200 W 300 W 500 W 1000 W		45 30 25 20 13 10 7 4 2	60 48 38 30 20 15 10 6 3	105 85 70 50 35 25 18 10 6	160 125 100 75 50 38 25 15 8
Lâmpadas fluorescentes tubulares						
Lâmpadas fluorescentes compactas Economizadoras de energia Com balastro electrónico externo	5 W 7 W 9 W 11 W 15 W 18 W 20 W 23 W 26 W		210 150 126 105 75 65 57 52 50	330 222 195 161 123 105 92 80 75	660 456 375 325 247 215 190 164 150	700 495 407 357 290 247 220 192 170
Lâmpadas fluorescentes compactas Economizadoras de energia Com balastro electrónico interno (substitutas das lâmpadas incandescentes)	5 W 7 W 9 W 11 W 15 W 18 W 20 W 23 W 26 W		160 120 94 80 65 48 50 43 34	230 180 133 125 90 69 70 60 50	470 330 265 220 126 138 110 98 84	705 510 395 305 225 187 160 142 125
Simples, não compensadas	15 W 18 W 20 W 36 W 40 W 42 W 58 W 65 W 80 W 115 W 140 W		22 22 22 20 20 19 13 13 10 7 6	30 30 30 28 28 25 17 17 15 10 8	70 70 70 60 60 55 35 35 30 20 16	100 100 100 90 90 83 56 56 48 32 26
Simples, compensação em paralelo	15 W 18 W 20 W 36 W 40 W 42 W 58 W 65 W 80 W 115 W	5 µF 5 µF 5 µF 5 µF 5 µF 5 µF 7 µF 7 µF 7 µF 18 µF	15 15 15 15 15 15 11 10 10 5	20 20 20 20 20 20 17 15 15 9	40 40 40 40 40 40 30 30 30 14	60 60 60 60 60 60 43 43 43 20
Duplas, não compensadas	2 x 18 W 2 x 20 W 2 x 36 W 2 x 40 W 2 x 42 W 2 x 58 W 2 x 65 W 2 x 80 W 2 x 115 W		20 20 11 9 9 7 7 5 4	30 30 16 14 14 10 10 8 6	50 50 26 40 40 27 27 22 16	75 75 42 64 64 42 42 34 25
Duplas, compensação em série	2 x 18 W 2 x 20 W 2 x 36 W 2 x 40 W 2 x 42 W 2 x 58 W 2 x 65 W 2 x 80 W 2 x 115 W	3,5 µF 3,5 µF 4,5 µF 4,5 µF 4,5 µF 7 µF 7 µF 9 µF 18 µF	30 30 16 14 14 10 10 9 6	46 46 24 22 22 16 16 13 10	80 80 44 39 39 27 27 22 16	123 123 68 61 61 42 42 34 25
Simples, com balastro electrónico	18 W 36 W 58 W		74 38 25	111 58 37	222 117 74	333 176 111
Duplas, com balastro electrónico	2 x 18 W 2 x 36 W 2 x 58 W		36 20 12	56 30 19	111 60 38	166 90 57

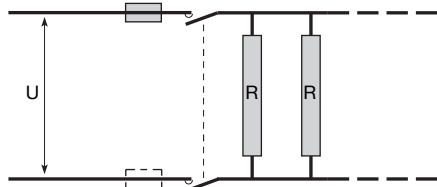
Tipo			1 e 2 módulos		3 módulos	
	Potência	Valor do condensador	16 A	25 A	40 A	63 A
Lâmpadas de descarga Mercúrio de alta pressão (sem compensação)	50 W		15	20	34	53
	80 W		10	15	27	40
	125 W		8	10	20	28
	250 W		4	6	10	15
	400 W		2	4	6	10
Mercúrio de alta pressão, com compensação (compensação em paralelo)	50 W	7 µF	11	15	28	43
	80 W	8 µF	9	13	25	38
	125 W	10 µF	9	10	20	30
	250 W	18 µF	4	6	11	17
	400 W	25 µF	3	4	8	12
Vapor de sódio de baixa pressão (sem compensação)	700 W	40 µF	2	2	5	7
	1000 W	60 µF	0	1	3	5
	18 W		18	34	57	90
	35 W		4	10	15	25
	55 W		5	9	13	22
Vapor de sódio de baixa pressão (compensação em paralelo)	90 W		3	6	9	20
	135 W		2	4	6	10
	180 W		2	4	6	10
	18 W	7 µF	14	21	40	60
	35 W	8 µF	6	10	15	23
Vapor de sódio de alta pressão (sem compensação)	55 W	10 µF	5	7	11	16
	90 W	18 µF	3	5	8	11
	135 W	25 µF	2	3	5	7
	180 W	40 µF	2	3	5	7
	35 W		15	22	40	60
Vapor de sódio de alta pressão (compensação em paralelo)	50 W		12	17	28	42
	70 W		8	12	20	32
	110 W		6	9	17	25
	150 W		4	7	13	18
	250 W		2	4	8	11
Iodetos metálicos (sem compensação)	400 W		1	2	5	8
	1000 W		1	1	2	3
	35 W	6 µF	11	18	30	50
	70 W	8 µF	9	11	24	32
	110 W	12 µF	6	8	17	25
Iodetos metálicos (compensação em paralelo)	150 W	12 µF	5	6	16	24
	250 W	20 µF	6	7	13	20
	400 W	32 µF	5	6	9	14
	1000 W	45 µF	3	4	8	10
	35 W	100 µF	1	2	4	6
Iodetos metálicos (sem compensação)	70 W		27	40	68	106
	150 W		16	24	42	64
	250 W		8	12	20	32
	400 W		5	8	14	21
	1000 W		3	5	8	13
Iodetos metálicos (compensação em paralelo)	1000 W		1	2	4	5
	35 W	6 µF	12	18	31	50
	70 W	12 µF	6	9	16	25
	150 W	20 µF	4	6	10	15
	250 W	32 µF	3	4	7	10
Iodetos metálicos (compensação em paralelo)	400 W	35 µF	2	3	5	7
	1000 W	60 µF	1	1	2	3

2 - Aquecimento

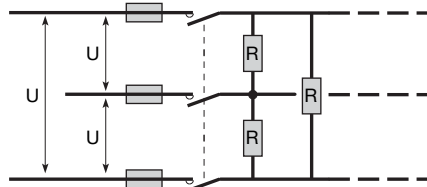
A escolha do contactor é função do tempo de vida (número de manobras) e depende do esquema de ligação.

O aquecimento por elementos resistivos ou aquecimento por irradiadores infravermelhos, convectores, anéis aquecedores, etc...

Circuito monofásico



Circuito trifásico



número de manobras			100.000	150.000	200.000	500.000	1.000.000
potência* máx. em kW	230 V	16 A	3,0	2,5	1,9	0,8	0,7
		25 A	4,6	4,0	3,0	1,3	1,0
		40 A	7,3	6,3	4,7	2,2	1,6
		63 A	11,6	10,0	7,5	3,5	2,5
	400 V	16 A	8,9	8,0	5,8	2,8	2,0
		25 A	13,8	12,0	8,6	4,3	3,0
		40 A	22,0	18,5	14,3	6,3	5,0
		63 A	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

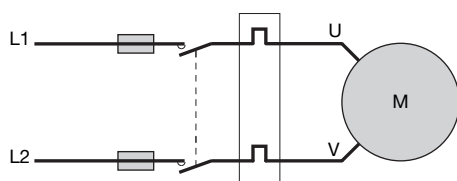
funcionamento de um aquecimento 200 dias/ano com uma frequência de 100 manobras por dia (o fecho e abertura de um contacto = 2 manobras) tempo de vida esperado: 10 anos
número total de manobras: $200 \times 100 \times 10 = 200.000$.

Nestas condições, dependendo do tipo de circuito, um contactor de 40 A 230 V, será escolhido para pilotar uma carga de 4,7 kW ou um contactor de 16 A 400 V, para pilotar uma carga até 5,8 kW.

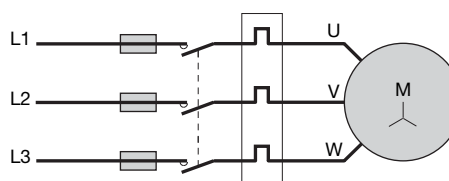
3 - Motores

para os motores de rotor em curto-circuito (regime AC 3)

Circuito monofásico 230 V



Circuito trifásico 400 V



potência máx. em kW	circuito monofásico compensado 230 V	circuito trifásico (regime AC 3) 400 V	escolha do contactor conforme o esquema de comando	
			2 fios	3 fios
0,8			2 pólos 25 A	
2,6			2 pólos 40 A	
		2,6		3 pólos 25 A
		7,8		3 pólos 40 A
		10,0		3 pólos 63 A

Exigências de funcionamento

Influência da temperatura de funcionamento:

o coeficiente de desclassificação entre 40 e 50°C é de 0,9
exemplo: aquecimento por convector.

A potência máxima do ESC225 é de 4,6 kW para 100.000 manobras e para uma temperatura inferior a 40° C.

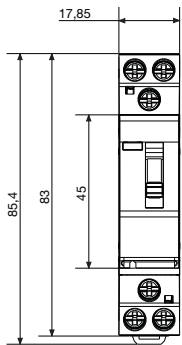
Entre 40 e 50° C, a potência é de $4,6 \times 0,9 = 4,14$ kW.

Montagem lado a lado:

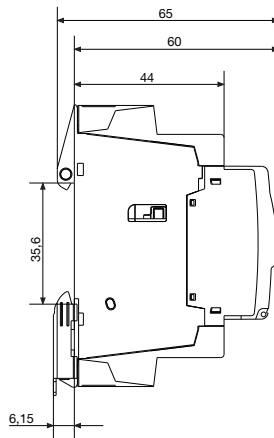
tem de se colocar um intercalar de dissipação (ref. LZ060) entre cada dois contactores.

Dimensões

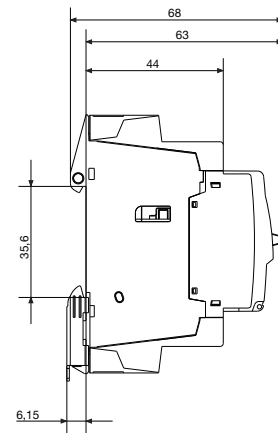
**1 módulo
vista frontal**



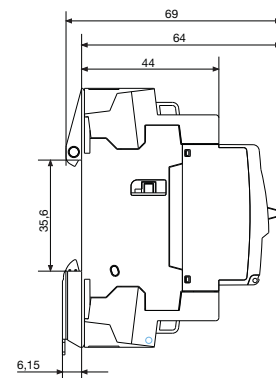
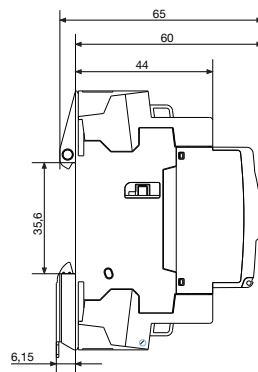
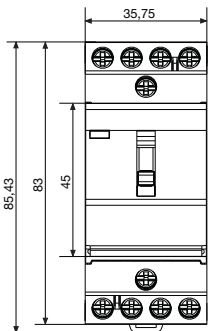
**Vista lateral
sem comando**



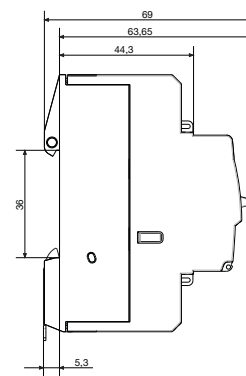
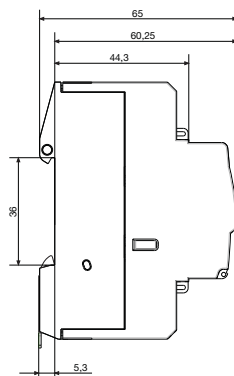
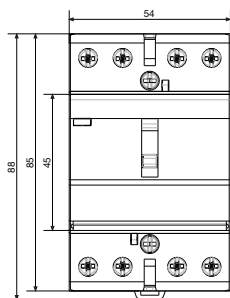
com comando



2 módulos

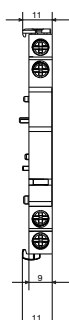


3 módulos

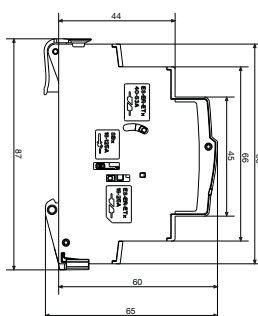


ESC080

vista frontal



vista lateral



Interfaces
de potência

Fotovoltaicos

Protecção até 1000 V DC

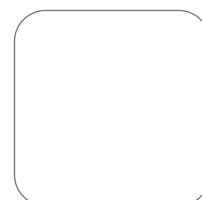
Neste capítulo estão reunidos produtos para a protecção de instalações fotovoltaicas. Compreendem corta-circuitos porta fusíveis, fusíveis, limitadores de sobretensão Tipo 2, interruptores e a caixa vector estanque para um acabamento perfeito da sua instalação, todos adequados para o uso até 1000 V DC. Encontra ainda, um guia de escolha para a instalação de alguns disjuntores modulares da nossa gama, em corrente contínua até 250 V.



NOVO	caixa vector	7.4
NOVO	interruptor 1000 V DC	7.8
NOVO	limitadores de sobretensão tipo 2, para aplicações fotovoltaicas 1000 V DC	7.10
	protecção DC por fusíveis em sistemas fotovoltaicos	7.12
NOVO	corta-circuitos porta fusíveis 1000 V DC	7.13
NOVO	fusíveis DC de 1 a 32 A 10 x 38 mm	7.14
	disjuntores em DC até 250 V	7.16

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 1000 V 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.

4



Corta-Circuitos porta fusíveis

De 1 pólo e 2 pólos específicos para aplicações fotovoltaicas até 32 A 1000 V DC. A solução 1 e 2 pólos permite a instalação dos pólos positivo e negativo lado a lado ou afastados entre si.

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.

5



Fusíveis até 32 A para DC

Fusíveis Hager com vários calibres disponíveis, dimensionados especificamente para aplicações fotovoltaicas.

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.

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 com porta transparente

1 a 4 filas para 2 a 48
1 a 3 filas para 18 a 54

Calha DIN regulável para distância até batente 47 e 63 mm, porta transparente reversível, 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.

Duas versões disponíveis:

IP 55 - IK 07 < 12
IP 55 - IK 08 ≥ 12

IP 65 - IK 07 < 12
IP 65 - IK 08 ≥ 12

- classe de isolamento II
- cor: cinzento RAL 7035
- distância entre-eixos de 125 mm para caixas com 12 por fila, e de 150 mm para as caixas de 18 por fila.

Para versão IP 55

Com marcações para pré-cortes na zona superior e inferior, para

a passagem de cabos flexíveis ou buçins M20, M25 e M32.

Fornecidas com:

- barrantos de latão (caixas 3 a 10) ver pág. 8.9
- barrantos de ligação rápida de terra (caixas de 12 a 54), ver pág. 8.7
- passa-cabos desmontados
- etiquetas de identificação.

tensão nominal de isolamento quando utilizados os barrantos fornecidos:

$U_i = 400\text{ V} \sim$

intensidade nominal:

$I_n \leq 63\text{ A}$ com 230/400 V ~

Para versão IP 65

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

Fornecidas com:

- etiquetas de identificação.



Classe de resistência ao fogo conforme a norma IEC 60 695-2-1/0 e 60 695-2-1/1

novο



VE106SN

novο



VE312SN

novο



VE118SN



sist. de identif. circuitos utilizar o programa semiolog

Designação



Embal.

Ref.

IP 55 IP 65*

1 fila, 2 + 1
l. 111 x a. 175 x p. 93 mm

T: 2 x 16[□] + 2 x 10[□]
passa-cabos fornecidos:
3 x M20

1

VE103F VE103SN

1 fila, 4 + 2
l. 165 x a. 190 x p. 113 mm

T: 3 x 16[□] + 4 x 10[□]
passa-cabos fornecidos:
2 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32

1

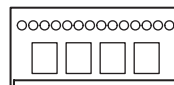
VE106F VE106SN

1 fila, 8 + 2
l. 237 x a. 210 x p. 114 mm

T: 5 x 16[□] + 6 x 10[□]
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. 151 mm

T: 3 x 25[□] + 11 x 4[□]
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. 151 mm

T: 5 x 25[□] + 17 x 4[□]
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. 151 mm

T: 6 x 25[□] + 20 x 4[□]
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. 151 mm

T: 8 x 25[□] + 28 x 4[□]
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. 151 mm

T: 4 x 25[□] + 14 x 4[□]
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. 151 mm

T: 6 x 25[□] + 20 x 4[□]
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. 151 mm

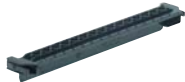



T: 9 x 25[□] + 31 x 4[□]
passa-cabos fornecidos:
8 x M20 + 18 x M25 + 2 x M32

1

VE318F VE318SN

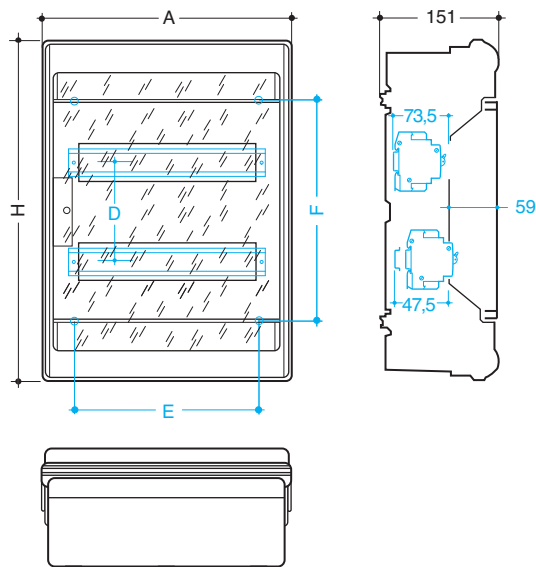
* caixas IP 65 - barrantos e passa-cabos não incluídos
Barrantos (ver pág. 8.7 a 8.10)
Passa-cabos e buçins (ver pág. 1.51)

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 VZ016M  VZ032M	Bucins IP 65 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	10	VZ040M
 VZ025D  VZ032D	Bucins IP 66 ventilados em poliamida RAL 7035 permitem a extracção da condensação interna sem perda de 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 IP 66 mantendo a função de ventilação incorporada	para bucins IP 66 M20/25	1	VZ013V
		para bucins IP 66 M32	1	VZ021V
	Bornes de fase Ui: 1000 V AC/DC cinzento	para In = 57 A secção dos condutores: 1,5 a 10 [□]	50	KXN10LH
		largura: 10 mm		
	Tampas de fecho para bornes KXN10LH	espessura: 1,5 mm	10	KW10LH
 VZ758	Passa-cabos diminuem o grau de protecção para IP 54	para utilização nas marcações presentes nas caixas IP 55 14 x M20 + 10 x M25 + 2 x M32	1 jogo	VZ758
 VZ754	Mangas de união para associação lateral das caixas vector diminuem o grau de protecção para IP 54	para utilização nos pré-cortes laterais presentes nas caixas IP 55 e IP 65	1 jogo	VZ754
		para caixas de 12 a 54	1 jogo = 2 mangas	
 VZ011	Patas de fixação mural exterior em material metálico	instalação na vertical ou horizontal para todas as caixas vector 1 jogo = 4 peças	1 jogo	VZ011
 VZ040  VZ041	Placa de amarração a postes cintas metálicas não incluídas	para VE106xx	1	VZ040
		para VE110xx	1	VZ041

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 VZ711	Suporte de barramentos de ligação rápida	para caixas de 12 e 18 ■ por fila completar com barramentos 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 fornecida com 2 chaves	para todas as caixas vector	1	VZ311
 VZ748	Calha de acabamento em RAL 7035,	para caixas com 12 ■ por fila	1	VZ747
	permite um melhor acabamento das entradas de cabos	para caixas com 18 ■ por fila	1	VZ748
	Máscaras RAL 7035	em banda largura 6 ■	1	VZ413
		em banda largura 12 ■	1	VZ415
		em banda largura 18 ■	1	VZ416

Caixas vector IP 55 e IP 65

VE212xx - 2 filas 24 ■



cotas de atravancamentos

referências	n.º 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	n.º de módulos
caixa ref.	pré-furação buçins P.E. superior/inferior	laterais			
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

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 17,5 mm	Embal.	Ref.
Interruptor DC	32A, 1000V DC	3,4	1	SB432PV


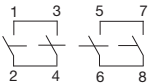
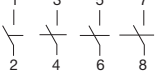
novο



SB432PV

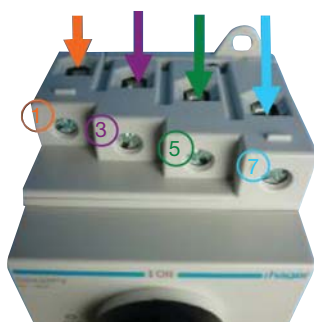
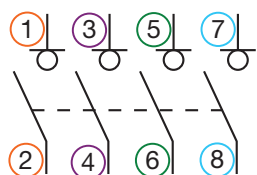


Características eléctricas

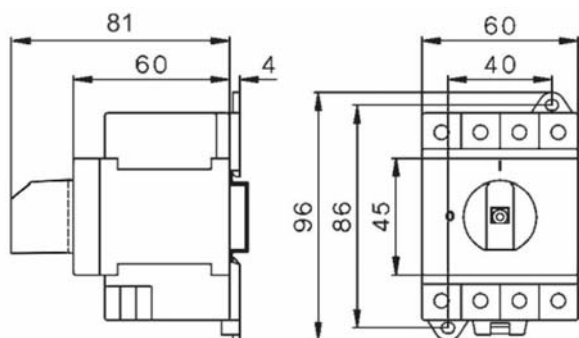
Corrente de operação		500V DC	600V DC	800V DC	1000V DC
DC21B L/R = 1ms	1 pólo em série 	32A	32A	23A	13A
	2 pólos em série + 2 pólos em paralelo 	58A	50A	23A	13A
	2 pólos em série 	32A	32A	32A	32A
DC22B L/R = 2,5ms	1 pólo em série 	9A	6,5A	3A	2A
	2 pólos em série + 2 pólos em paralelo 	-	-	-	-
	2 pólos em série 	32A	27,5A	12,5A	10A

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



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:

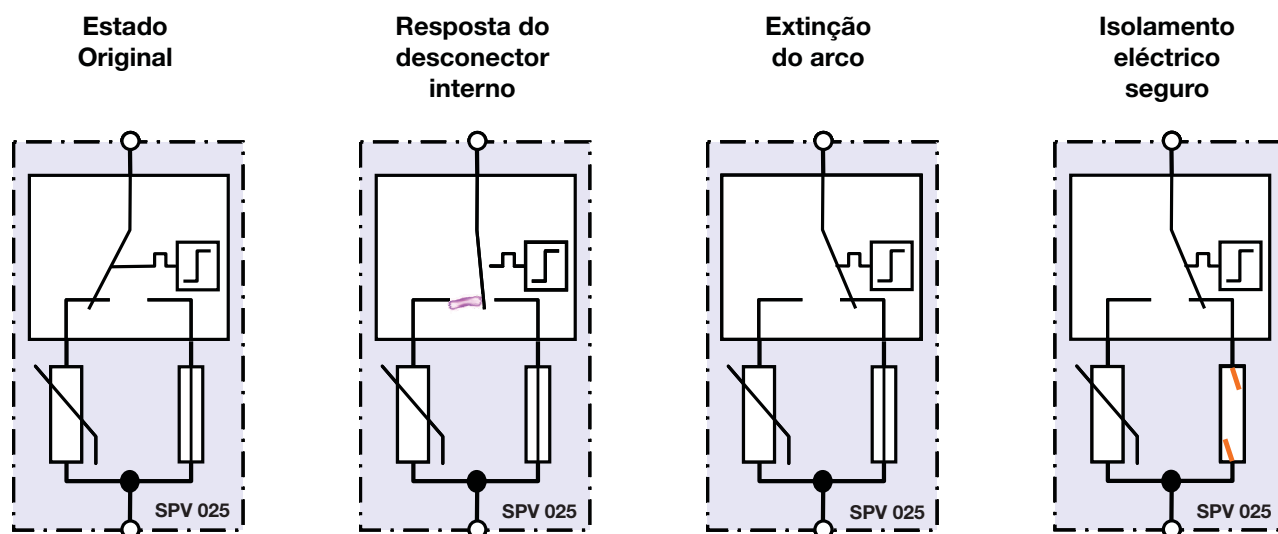
- protecção de uma descarga,
- protecção de incêndio
- protecção de pessoas.

Capacidade de ligação: 25[□] flexível e 35[□] rígido.

Em conformidade com a norma: NF-EN 61-643-11

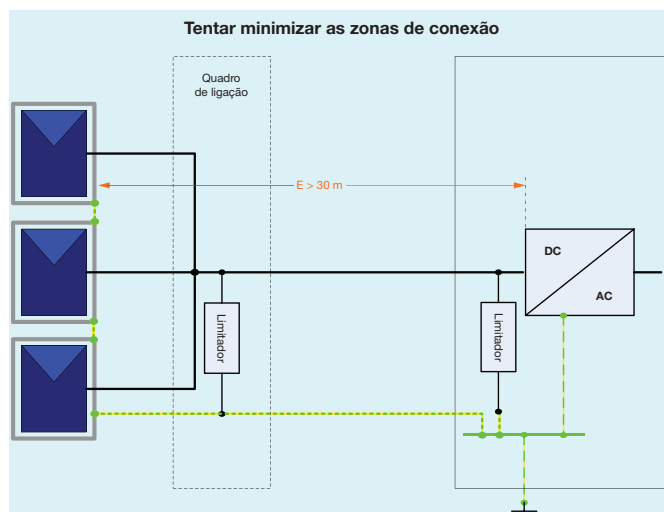
	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
 SPV325	Limitador de sobretensão Tipo 2	Imp = 25 kA Up ≤ 4 kV 1000V DC	3	1	SPV325
 SPV025 SPV025E	Cartucho extraível	+/- Terra		1	SPV025
					1

Princípio de funcionamento

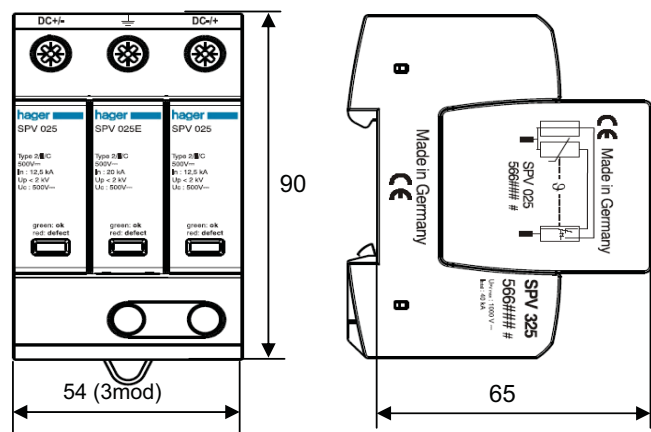


Localização do Limitador de sobretensão

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



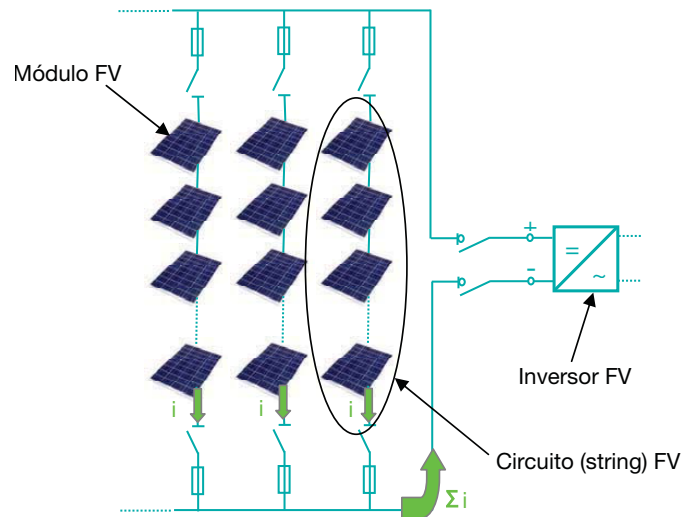
Enquanto o número das instalações de energia fotovoltaica aumenta, aumenta também a necessidade de uma protecção eléctrica eficaz. Os sistemas de energia fotovoltaicos devem ter uma protecção adequada contra sobrecargas tanto para os equipamentos como para os condutores.

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

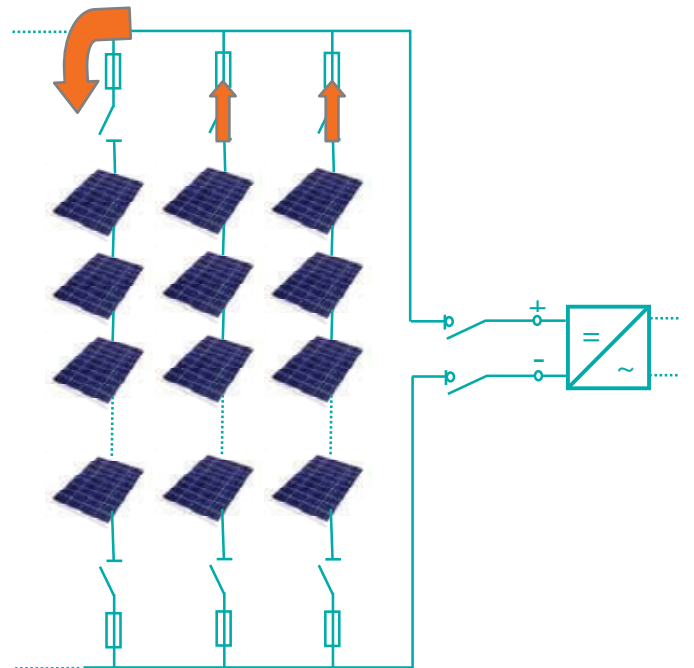
Uma corrente inversa poderá ocorrer com um defeito num ou em vários módulos de um circuito gerador FV. Este defeito poderá ter origem num isolamento danificado, num curto-circuito no módulo ou num curto-circuito no cabo DC.

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 38 mm

- 32A - 1000V DC
- IP 2x (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. 7.15

Designação	Características	Larg. em ■	Embal.	Ref.
------------	-----------------	------------	--------	------

17,5 mm

Corta-circuitos

unipolar	1000V DC 32 A, 1P	1	12	L501PV
bipolar	1000V DC 32 A, 2P	2	6	L502PV

novο



L501PV

novο



L502PV

Fusíveis do tipo PV 10 x 38 mm de:

- 1 a 20 A, 900 a 1000 V DC
- 25 a 32 A, 600 V 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 1000 V 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 2 ms.

Certificações:
EN/IEC 60269-1

T.^a de funcionamento:
- 25°C a + 70°C

Ponto de fusão:
30 kA DC

	Designação	Características	Potência dissipada	Embal.	Ref.	
 <p>LF303PV</p>	<p>Fusíveis</p> <p>10 x 38 mm</p>	tensão: 900 a 1000 V DC corrente:				
		- 1 A	0,76	10	LF301PV	
		- 2 A	1,54	10	LF302PV	
		- 3 A	1,35	10	LF303PV	
		- 4 A	1,84	10	LF304PV	
		- 5 A	2,22	10	LF305PV	
		- 6 A	2,4	10	LF306PV	
		- 8 A	2,55	10	LF308PV	
		- 10 A	2,58	10	LF310PV	
		- 12 A	2,6	10	LF312PV	
		- 15 A	2,44	10	LF315PV	
		- 16 A	2,7	10	LF316PV	
		- 20 A	2,9	10	LF320PV	
		tensão: 600 V DC corrente:				
		- 25 A	2,74	10	LF325PV	
- 32 A	4,40	10	LF332PV			

Características dos corta-circuitos porta fusíveis

Tensão: 1000 V DC

Corrente: 32A máx.

Ligação:

- condutor em cobre rígido: 1 até 16 mm²

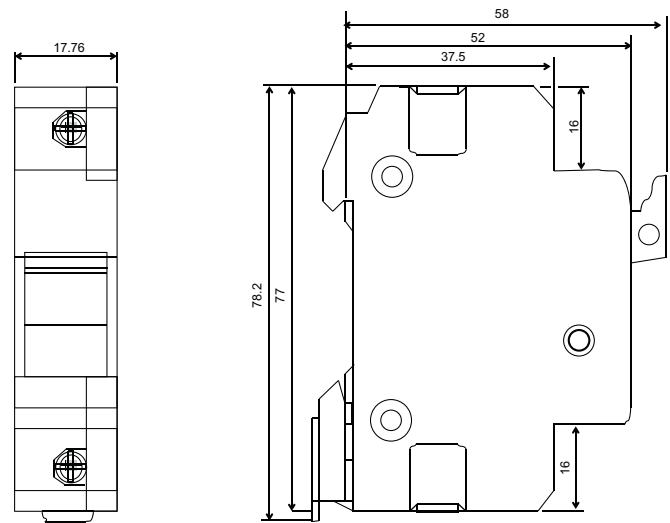
- condutor em cobre flexível: 0,75 até 10 mm²

T.^a de funcionamento: -25°C a +50°C

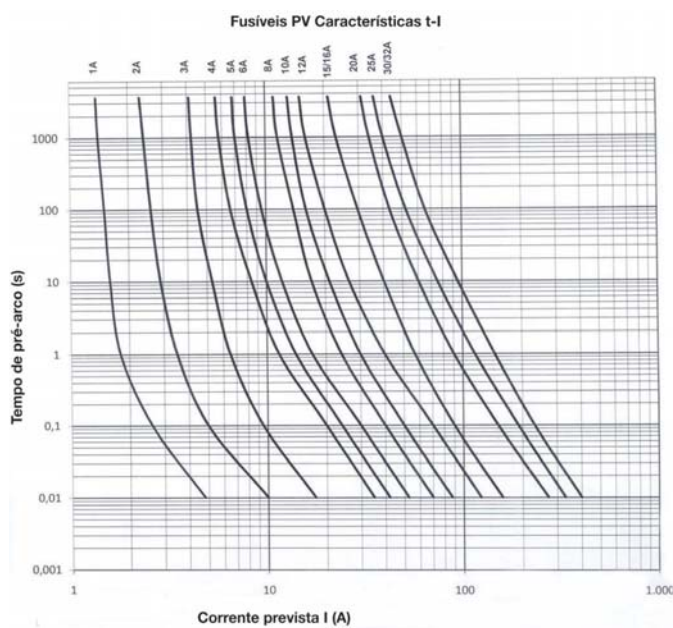
Factor de correcção da corrente admissível com a temperatura ambiente:

Temperatura ambiente	20°C	30°C	40°C	50°C
Corrente	I_n	$0,95 \times I_n$	$0,90 \times I_n$	$0,80 \times I_n$

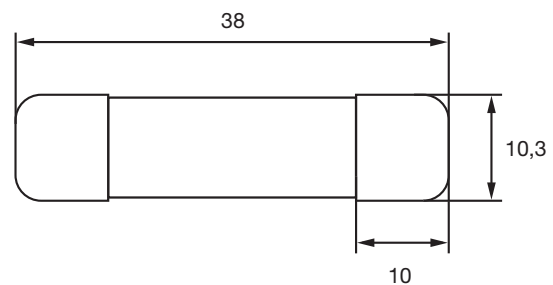
Dimensões dos corta-circuitos porta fusíveis



Características dos fusíveis



Dimensões dos fusíveis



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.º 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.

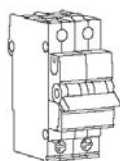
O sentido de alimentação, não influencia o funcionamento do disjuntor. Este pode ser alimentado quer pelos bornes superiores quer pelos bornes inferiores.

Curva de disparo em DC:

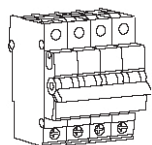
“B” regulação magnética entre 4 e 7 In.

“C” regulação magnética entre 7 e 15 In

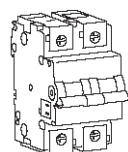
“D” regulação magnética entre 15 e 30 In.



NFN2xx



NRN4xx



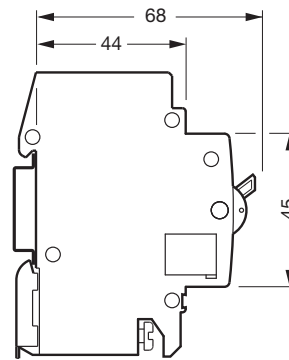
HMF2xx

gama	In/A	n.º de pólos em série	poder de corte (kA)		
			≤ 60 V	125 V	250 V
NFN/NEN NGN/NKN	0,5 a 63 A	1	15	10	
		2	20	15	
		3	25	20	10
		4	35	25	15
NRN/NSN	0,5 a 20 A	1	25	20	
		2	35	25	15
		3	40	35	20
		4	45	40	25
	25 a 40 A	1	20	15	
		2	25	20	10
		3	30	30	15
		4	35	35	20
	50 a 63 A	1	15	10	
		2	20	15	
		3	25	20	10
		4	30	25	15
HMF	80 a 125 A	1	5	5	
		2	10	10	10
HMB/C/D	80 a 125 A	1	10	10	
		2	15	15	15
HMK	80 a 125 A	1	10	10	
		2	20	20	15

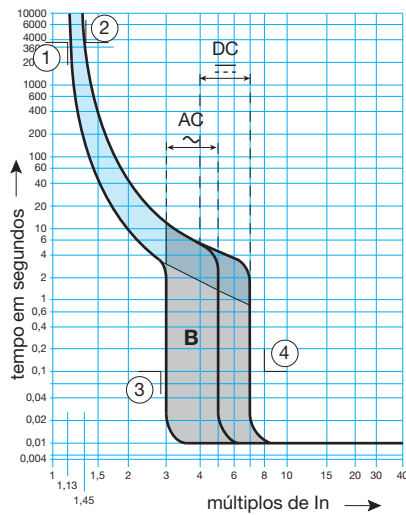
Valores de regulação do térmico e do magnético

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 I_n	1,13 I_n	1,13 I_n	1,13 I_n	1,13 I_n	1,13 I_n
② I_{t2}	1,45 I_n	1,45 I_n	1,45 I_n	1,45 I_n	1,45 I_n	1,45 I_n
③ I_{m1}	3 I_n	4 I_n	5 I_n	7 I_n	10 I_n	15 I_n
④ I_{m2}	5 I_n	7 I_n	10 I_n	15 I_n	20 I_n	30 I_n

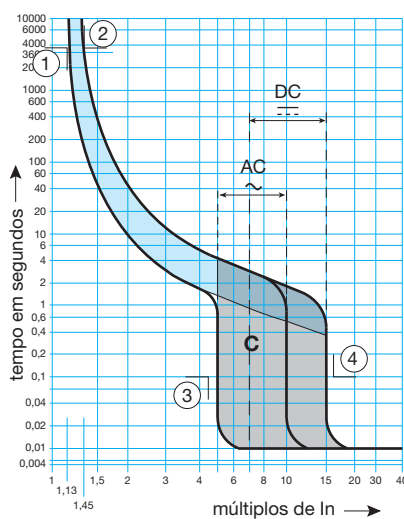
Cotas e atravancamentos dos disjuntores modulares



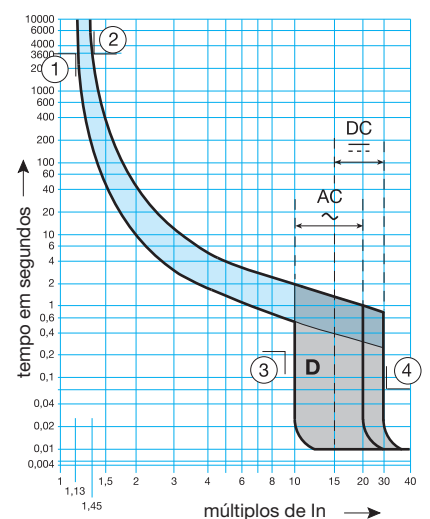
disjuntores: NEN calibres 6 a 63 A
HMB calibres 80 a 125A



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

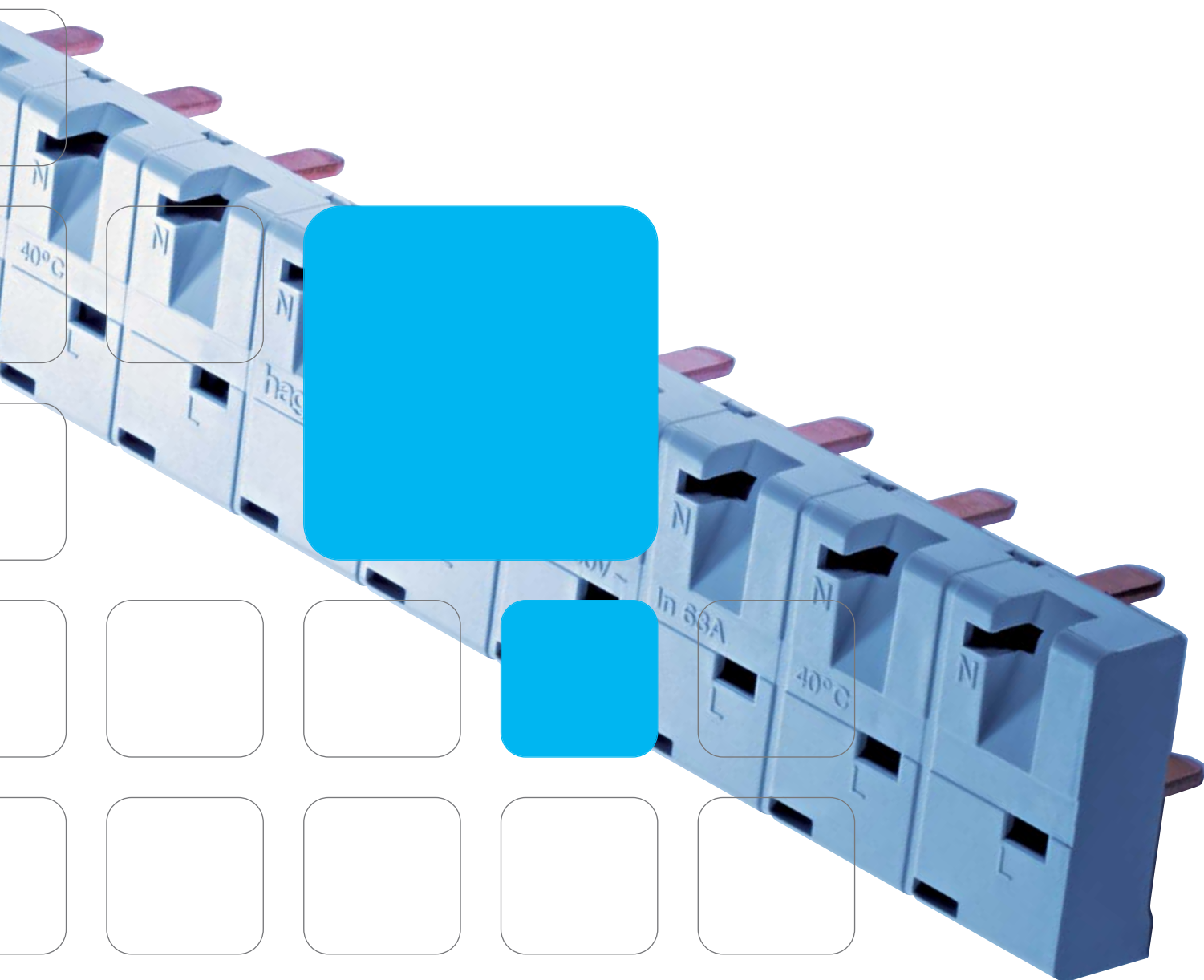
Tipo de rede em corrente contínua

esquemas do circuito	redes de ligação à terra	redes isoladas	
	uma fase é ligada à massa	o ponto médio é ligado à massa	
<p>esquemas de ligação da protecção</p> <ul style="list-style-type: none"> - prever na fase não ligada à massa o n.º de pólos em série necessários para cortar I_{cc} máx - prever um pólo suplementar no pólo ligado à massa 	<ul style="list-style-type: none"> - prever em cada fase o n.º de pólos, em série, necessários 	<ul style="list-style-type: none"> - prever em cada pólo o n.º de pólos necessários no corte do I_{cc} máx. 	

Ligação

até 400 A

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.






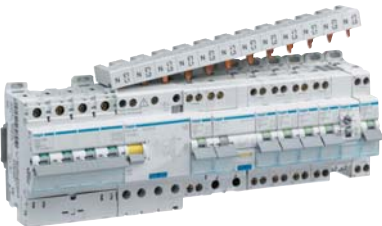







guia de escolha para distribuição de energia	8.2
guia de escolha para pentes de ligação	8.3
pentas de ligação de ponteira	8.4
pentas de ligação de forquilha	8.5
repartidores e bornes de distribuição	8.6
barramentos de ligação rápida e de parafuso	8.7
barramentos em latão	8.9
bornes de junção	8.10
mini-bornes de junção	8.11
blocos de junção	8.12
bornes de ligação	8.13

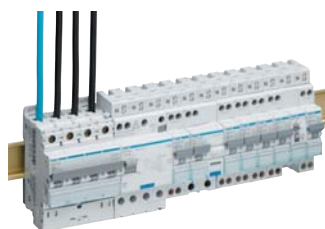
Saber mais em:

www.hager.pt/ligacao



Sistema de distribuição	Características	gamma vega volta sup.	volta vector golf	vega D FW	universo	quadro	venezia orion
Pentes de ligação (pág. 8.4 e 8.5) 	- F/N, uni, bi, tri e tetrapolares - de ponteira ou de forquilha - de 63 A a 100 A - de 12 ■ a 57 ■ (1 m)	•	•	•	•	•	•
Blocos de junção (pág. 8.12) e de repartição (pág. 8.6) 125 A (2 x 25 [□]) 100 A (3 x 16 [□]) 160 A (1 x 70 [□]) 250 A (1 x 95 [□]) 400 A (1 x 150 [□])	Bloco de junção: - 1, 2, 4 e 5 pólos - de parafusos - fixação modular - 4 saídas por pólo Blocos de repartição: - tetrapolares - fixação em calha DIN ou em platina 100 A - lpk: 21,7 kA - entradas/saídas 3 x 16 [□] + 4 x 6 [□] 125 A - lpk: 30 kA - entradas 1 x 35 [□] + 1 x 16 [□] - saídas 6 x 16 [□] 160 A - lpk: 30 kA - entradas 1 x 70 [□] - 6 saídas de 16 [□] 250 A - lpk: 51 kA - entradas 1 x 95 [□] - 11 saídas de 10 [□] a 25 [□] 400 A - lpk: 51 kA - entradas 1 x 150 [□] - 11 saídas de 10 [□] a 25 [□]			•	•	•	•
Repartidores em escada (pág. 8.6) de 80 a 125 A 160 A	- 80 a 125 A - de 9 a 11 ligações por barramento - 10 a 35 mm [□] condutores nus - bi e tetrapolares - lpk: 21 kA a 29 kA 160 A - 1 x 50 [□] flexível para a chegada - 3 x 35 [□] + 8 x 16 [□] flexível para as saídas - lpk: 21 kA			•	•	•	•
Barramentos + suportes laterais , (pág. 2.117 a 2.120) 250 A 400 A	250 A - suporte para barras cobre 20 x 5 mm 400 A - suporte para barras cobre 32 x 5 mm ou 50 x 5 mm					•	•
Unidades de equipamento com barramentos (pág. 2.55) 160 A 250 A 400 A 630 A	160 A e 250 A - barras cobre 25 x 4 mm - lpk: 17,4 kA 400 A - barras cobre 25 x 6 mm - lpk: 34,1 kA 630 A - barras cobre 30 x 10 mm - lpk: 46,2 kA - 9 pontos de ligação roscados M5 - 2 pontos de ligação de 35 a 70 [□]				•		

ligação de aparelhos com pentes de ligação de ponteira (pág. 8.4 e 8.5)	In / A	por pentes de ligação	por bornes de ligação
pentes monofásicos para disjuntores 1P + N (1 ) 	63 A	- KB163P + KB163N	ligação do cabo por cima - KF81A, KF82A ou KF83A ligação do cabo lateral - KF83A ou KF83B
	100 A	- KB190B + KB190C	ligação do cabo por cima - KF81A, KF82A ou KF83C ligação do cabo lateral - KF83A ou KF83C
pente 3P + N para disjuntores 1P + N (1 ) 	63 A	- KBN663A ou KBN663C	ligação do cabo por cima ou lateral - KF83D
pente 2P para disjuntores 2P ou 1P + N (2 )	63 A	- KB263A ou KB263C	ligação do cabo por cima - KF81A, KF82A ou KF83C
	80 A	- KB280B	ligação do cabo lateral - KF83A, KF83B ou KF83C
pente 3P para disjuntores 3P (3 )	63 A	- KB363A ou KB363C	ligação do cabo por cima - KF81A, KF82A ou KF83C
	80 A	- KB380B	ligação do cabo lateral - KF83A, KF83B ou KF83C
pente 4P para disjuntores 4P (4 )	63 A	- KB463A ou KB463C	ligação do cabo por cima - KF81A, KF82A ou KF83C
	80 A	- KB380B	ligação do cabo lateral - KF83A, KF83B ou KF83C
pentas de ligação de forquilha (pág. 8.5)			
unipolar (1P = 1 ) bipolar (2P = 2 ) tripolar (3P = 3 ) tetrapolar (4 = 4 )	63 A	- KND163B/KDN263B/KDN363B/ KDN463B	ligação do cabo lateral - KF83A ou KF83B
	80 A	- KDN180B/KDN280B/KDN380B/ KDN480B	
	100 A	- KD190B	



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 ≤ 63 A,
- 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. 8.5

	Designação	Secção em mm ²	In / A	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
Pentes de ligação de ponteira:						
 KB163P	unipolar , passo 1 ■ isolamento castanho (fase) em epoxy	10 [□]	63 A	13 ■	50	KB163P
 KB163N	isolamento azul (neutro) em epoxy	10 [□]	63 A	13 ■	50	KB163N
 KB190C	unipolar , passo 1 ■ isolado	20 [□]	100 A	24 ■	10	KB190C
 KB190B	isolado	20 [□]	100 A	57 ■ (1 m)	10	KB190B
 KB263A	bipolar , passo 2 ■ isolado	10 [□]	63 A	12 ■	10 (1)	KB263A
		10 [□]	63 A	24 ■	10	KB263C
	(1) fornecidos com tampas laterais montadas	16 [□]	80 A	56 ■ (1 m)	10	KB280B
 KB363A	tripolar , passo 3 ■ isolado	10 [□]	63 A	12 ■	10 (1)	KB363A
		10 [□]	63 A	24 ■	10	KB363C
	(1) fornecidos com tampas laterais montadas	16 [□]	80 A	57 ■ (1 m)	10	KB380B
 KB463A	tetrapolar , passo 4 ■ isolado	10 [□]	63 A	12 ■	10 (1)	KB463A
		10 [□]	63 A	24 ■	10	KB463C
	(1) fornecidos com tampas laterais montadas	16 [□]	80 A	56 ■ (1 m)	10	KB480B
 KBN663A	tetrapolar , passo 1 ■ 3P+N fornecido com 2 tampas laterais e perfil de protecção		63 A	12 ■	10	KBN663A
			63 A	24 ■	10	KBN663C

para ligação dos cabos de entrada / saída, utilizar os bornes KF81A, KF82A, KF83A, KF83B, KF83C, KF84A, ver pág. 8.5















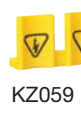
Os pentes de forquilha destinam-se a efectuar a ligação entre a aparelhagem modular e os bornes de parafusos.





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.

	Designação	Secção em mm ²	In / A	Larg. em mm	Embal.	Ref.
 KD190B	Pente de ligação de forquilha:					
 KDN263B	unipolar passo 1 isolado	10 16 20	63 A 80 A 100 A	57 (1 m) 57 (1 m) 57 (1 m)	50 10 10	KDN163B KDN180B KD190B
 KDN363B	bipolar passo 2 isolado	10 16	63 A 80 A	56 (1 m) 56 (1 m)	20 10	KDN263B KDN280B
 KDN463B	tripolar passo 3 isolado	10 16	63 A 80 A	57 (1 m) 57 (1 m)	20 10	KDN363B KDN380B
	tetrapolar passo 4 isolado	10 16	63 A 80 A	56 (1 m) 56 (1 m)	10 10	KDN463B KDN480B
 KF81A	para a ligação dos cabos de entrada ou de saída, utilizar o borne KF84A					
 KF82A						
 KF83A	Bornes de ligação de ponteira estriados isolados		entrada de cabos: pela parte superior capacidade de aperto: 1 x 25^Q rígido		10	KF81A
 KF83B	para aparelhos com bornes de mordente		capacidade de aperto: 2 x 16^Q rígido aperto dos cabos por 2 parafusos		10	KF82A
 KF83C	Bornes de ligação de ponteira estriados IP2X com tampa isolante		entrada de cabos: lateral ou superior capacidade de aperto: 1 x 35^Q rígido		10	KF83A
 KF83D	para aparelhos com bornes de mordente, permitem a ligação de cabos de cobre ou alumínio aos aparelhos modulares		entrada de cabos: lateral capacidade de aperto: 2 x 25^Q rígido		4	KF83B
 KF84A	Bornes de ligação de forquilha com tampa isolante		capacidade de aperto: 1 x 35^Q rígido aperto dos cabos por 1 parafuso		10	KF83C KF83D
 KZ021	para a ligação dos cabos de entrada ou de saída, utilizar o borne KF84A		entrada de cabos: lateral capacidade de aperto: 1 x 25^Q rígido aperto dos cabos por 2 parafusos		10	KF84A
 KZN023	Tampas laterais		para pentes de ponteira unipolares: KB163P, KB163N		1 jogo	KZ021
 KZN024	para isolar as extremidades dos pentes de ligação		para pentes de forquilha unipolares		1 jogo	KZN021
 KZ059	1 jogo = 10 peças		para pentes de ponteira bipolares: KB263A, KB263C		1 jogo	KZ022
			para pentes de forquilha bipolares e tetrapolares		1 jogo	KZN023
			para pentes de ponteira tripolares: KB363A, KB363C, KB380B		1 jogo	KZ023A
			para pentes de ponteira tetrapolares: KB463A, KB463C, KB480B		1 jogo	KZ024
			para pentes de forquilha tetrapolares		1 jogo	KZN024
			para 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

	Designação	Características	Embal.	Ref.
	Repartidores em escada fixação por encaixe na calha DIN	In 90 A - bipolar sem cobertura IP2X Ipk: 29 kA ligações por barra: 2 x 25 [□] + 10 x 16 [□] flexível l. 129 (7,5) x a. 86 x p. 44 mm	1	KJ01A
KJ01B	fornechos com: <input type="checkbox"/> placa de fundo isolante <input type="checkbox"/> protecção frontal modular desmontável e reversível <input type="checkbox"/> repartidor basculante nos modelos IP2X	In 80 A - tetrapolar sem cobertura IP2X Ipk: 22 kA ligações por barra: 1 x 16 [□] + 8 x 10 [□] flexível l. 88 (5) x a. 86 x p. 44 mm com cobertura IP2X Ipk: 25 kA ligações por barra: 2 x 16 [□] + 7 x 10 [□] flexível l. 88 (5) x a. 86 x p. 44 mm	1	KJ01B
	Ui = 500V AC EN 60947-1 In: a 40°C	In 125 A - tetrapolar sem cobertura IP2X Ipk: 29 kA ligações por barra: 2 x 25 [□] + 10 x 16 [□] flexível l. 129 (7,5) x a. 86 x p. 44 mm com cobertura IP2X Ipk: 25 kA ligações por barra: 2 x 25 [□] + 2 x 16 [□] + 9 x 10 [□] flexível l. 129 (7,5) x a. 86 x p. 44 mm	1	KJ01C
KJ01CN			1	KJ01BN
	KJ01D - tampa não reversível	In 160 A - tetrapolar sem cobertura IP2X Ipk: 21 kA ligações por barra: 1 x 50 [□] + 3 x 35 [□] + 8 x 16 [□] flexível l. 162 (9,5) x a. 87 x p. 60 mm	1	KJ01D
KJ01D				
	Repartidor monobloco 4 x 100 A de forma modular e monobloco com tampa desmontável fixação por encaixe na calha DIN	In 100 - tetrapolar Ipk: 25 kA fase: 1 x 25 [□] + 2 x 10 [□] + 5 x 6 [□] flexível, neutro: 1 x 25 [□] + 6 x 10 [□] + 4 x 6 [□] flexível l. 98 (5,5) x a. 74,5 x p. 45 mm	1	KJ02E
KJ02E				
	Repartidor 2 x 100 A isolado cor cinzenta fixação por encaixe na calha DIN	In 100 - bipolar Ipk: 21,7 kA neutro/fase: 3 x 16 [□] + 4 x 6 [□] , l. 55 (3) x a. 67 x p. 43 mm	1	KJ02F
KJ02F				
	Blocos de repartição unipolares monoblocos, isolados cor cinzenta	capacidade de ligação por bloco - 125 A : l.27 (1,5) x a.76 x p.43 mm: entrada: 1 x 35 [□] + 1 x 16 [□] saída: 6 x 16 [□] - 160 A : l.35 (2) x a.92 x p.47 mm: entrada: 1 x 70 [□] saída: 6 x 16 [□] - 250 A : l.45 (2,5) x a.92 x p.47 mm: entrada: 1 x 95 [□] saída: 2 x 25 [□] + 5 x 16 [□] + 4 x 10 [□] - 400 A : l.45 (2,5) x a.92 x p.47 mm: entrada: 1 x 150 [□] saída: 2 x 25 [□] + 5 x 16 [□] + 4 x 10 [□]	4	KJ02D
KJ02D	125 A / 160 A Ipk: 30 kA		4	KJ02C
KJ02C	250 A / 400 A Ipk: 51 kA		4	KJ02A
KJ02A	Ui: 1000 V AC / 1500 V DC		4	KJ02B
KJ02B	fixação por encaixe na calha DIN			
	Bornes de distribuição isolados, monobloco 125 A	borne cinzento (fase)	3	K035
K039	fixação em calha, por mola do tipo mordente, isolada	borne azul (neutro)	1	K039
K035	largura 1	capacidade de ligação: entrada: ligação por parafusos mordentes 35 [□] saídas: 3 pontos de ligação através de mola tipo mordente, isolada secção < 10, cabo flexível sem terminal comprimento desnudado: 13 mm		
	In: 125 A a 40 °C Ui: 400 V AC			

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

Estes barramentos são equipados com bornes sem parafusos, ligação e fixação directa para os condutores de 1,5 a 4 mm² de secção e bornes com parafusos

para ligação de condutores de outras secções de 1,5 a 25 mm².

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

Os suportes encaixam-se nos suportes das caixas e dos

armários.

Estes suportes existem para as gamas de caixas volta, vector, vega, golf, vega D e armários FW, sistema universo e quadro.

Podem também substituir um suporte existente.

- barramentos em material isolante,
 - IP2X,
 - intensidade máx.: 63 A
- tensão isolamento: Ui: 400 V AC

Em conformidade com a norma:
EN 60 998



KN06P



KN22N



KN26E



KN99P



VZ456N



VZ456P



VZ455N



VZ455P



KN00A



KN04N

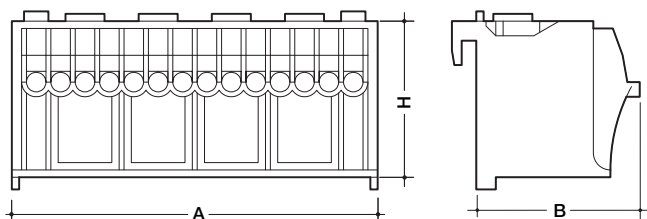


KN04P

Pontos de ligação por barramento:	bornes lig. rápida	bornes com parafusos	Largura l. mm	Embal.	Neutro Ref.	Fase Ref.	Terra Ref.
5	1	1,5 a 4 mm ²	30	1	KN06N	KN06P	KN06E
8	2	1,5 a 25 mm 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

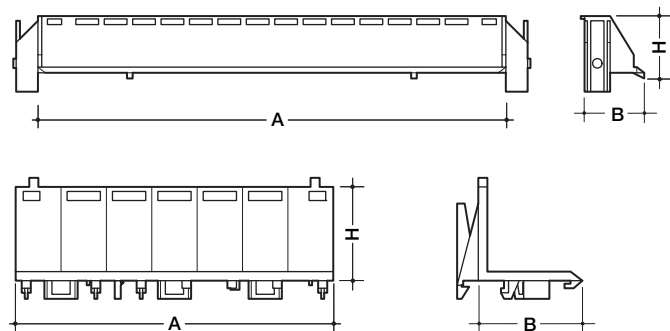
Designação	Características	Largura l. mm	Embal.	Ref.
Grampo de ligação	1 jogo de 10 grampos para barramentos Neutro		1 jogo	KN99N
	para ligar 2 barramentos de ligação rápida		1 jogo	KN99P
	1 jogo de 10 grampos para barramentos Fase		1 jogo	KN99E
	1 jogo de 10 grampos para barramentos Terra		1 jogo	KN99E
Suportes de barramentos de ligação rápida	para as séries: - vega, vega D	315 mm	1	VZ710
	- vector, volta	240 mm	1	VZ711
	- FW	195 mm	1	UZ00K1
Terminais de ligação rápida IP2X	- para calha DIN terminais de Neutro		1 jogo	VZ456N
	5 pontos de ligação 1,5 - 4 mm ²		1 jogo	VZ456P
	Ui: 400 V AC Imáx = 32 A		1 jogo	VZ455N
	1 jogo = 10 peças		1 jogo	VZ455P
Suporte universal para barramentos	na horizontal ou na vertical, o suporte pode ser cortado para se adaptar a qualquer das dimensões dos barramentos	105 mm	1	KN00A
	fixação por encaixe, fixação do suporte numa travessa para suportes 12x2, em calha DIN			
Bornes IP2X com parafusos	bornes Neutro: 4 x 25 mm ²	45 mm	1	KN04N
	permite a ligação e a repicagem de condutores até 25 mm ²			
	bornes Fase: 4 x 25 mm ²	45 mm	1	KN04P
	Ui: 630 V AC Imáx = 90 A			
	fixam por encaixe nos suportes de barramento de ligação rápida, caixas gamma e alfa de 24 e 42			

Barramentos Neutro, Terra e Fase:

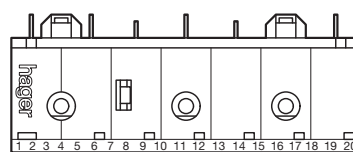


	KN06N KN06P KN06E	KN10N KN10P KN10E	KN14N KN14P KN14E	KN18N KN18P KN18E	KN22N KN22P KN22E	KN26N KN26P KN26E	KN04N KN04P
H	33	33	33	33	33	33	33
A	30	45	60	75	90	105	45
B	34	34	34	34	34	34	18

Suportes de barramentos:



	VZ711 volta, vector	VZ710 vega, vega D	KN00A suporte Universal	UZ00K1 FW
H	32	35	35	35
A	240	315	105	195
B	42	42	42	42
número	47	62	20	37



O n.º indica a quantidade de ligações "rápidas" que o suporte aceita.

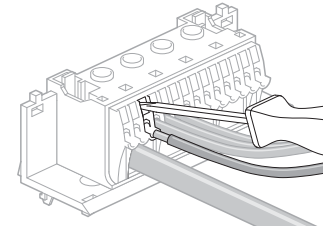
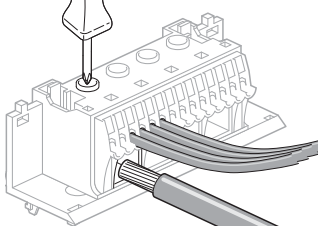
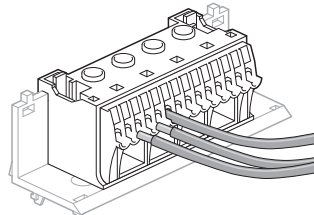
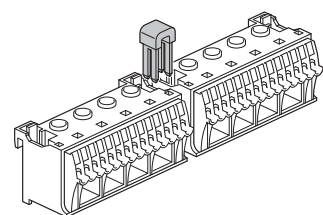
Ligação:

grampo entre 2 barramentos

ligação rápida de condutores 1,5 a 4mm²

ligação com parafusos condutores 25mm² máx.

desligar com chave de fendas



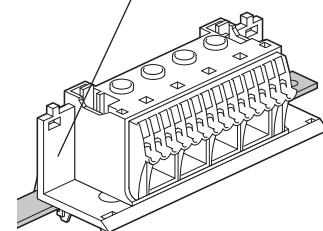
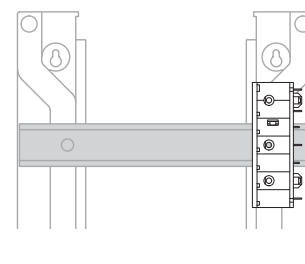
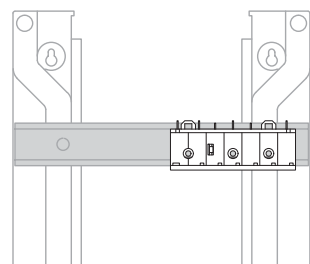
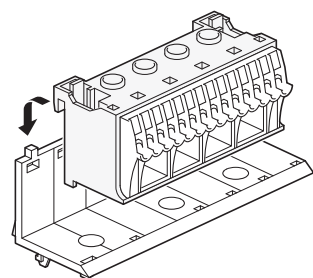
Montagem:

encaixe nos suportes barramentos e no suporte Universal

suporte Universal: montagem em calha DIN na horiz.

montagem em calha DIN na vert.

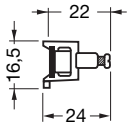
suporte Universal



Combinações: n.º 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.º de blocos	1	1,5	2	2,5	3	3,5
Suportes Barramentos Ligação rápida	VZ710 vega, vega D	VZ711 vector, volta	KN00A suporte Universal	UZ00K1 FW		
n.º 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).



Barramentos com e sem base para ligação do neutro, terra e fases.

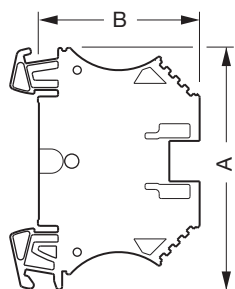
Neutro = base azul,
terra = base verde/amarela
fase = base bege.

Barramento em latão para In ≤ 60 A, base em matéria isolante para montagem:
- ⁽¹⁾em barra 12 x 2 mm,
- ⁽²⁾em calha DIN com mola KZ060.

Os modelos sem base são fornecidos com parafusos de fixação.

	Ligação: número + secção	barramentos com base			sem base		
		embal.	ref. neutro	ref. terra	ref. fases	embal.	ref.
KM04L	2 x 16 [□] + 2 x 10 [□] 4 ligações barra com 30 mm	50	-	-	KM04L ⁽¹⁾	10	K140
KM08L	4 x 16 [□] + 4 x 10 [□] 8 ligações 2 barras com 30 mm	20	-	-	KM08L ⁽¹⁾	-	-
KM07N	3 x 16 [□] + 4 x 10 [□] 7 ligações barra com 49 mm	50	KM07N	KM07E	KM07L	10	K142
KM10B	5 x 16 [□] + 5 x 10 [□] 10 ligações barra com 67 mm	20	KM10A ⁽²⁾	KM10B ⁽²⁾	KM10C ⁽²⁾	10	K143
KM10E	5 x 16 [□] + 6 x 10 [□] 11 ligações barra com 73 mm	20	KM11N	KM11E	KM11L	10	K144
KM13N	2 x 16 [□] de aperto duplo + 8 x 10 [□] , 10 ligações barra com 69 mm	20	KM10N ⁽²⁾	KM10E ⁽²⁾	KM10L ⁽²⁾	10	K145
KM11B	6 x 16 [□] + 7 x 10 [□] 13 ligações barra com 85 mm	20	KM13N	KM13E	-	10	K148
K151	1 x 25 [□] + 5 x 16 [□] + 5 x 10 [□] 11 ligações barra com 85 mm	20	-	KM11B	-	10	K151
KM25N	1 x 25 [□] + 8 x 16 [□] + 8 x 10 [□] 17 ligações barra com 121 mm	20	KM17N	KM17E	-	10	K156
K158	1 x 25 [□] + 11 x 16 [□] + 13 x 10 [□] 25 ligações barra com 169 mm	20	KM25N	KM25E	-	10	K158
K159	1 x 25 [□] + 8 x 16 [□] + 29 x 10 [□]	barramentos de grande comprimento (sem base) para fixação sobre chassis dos armários universo: suportes isolantes UM01F (pág. 2.62)			comprim. 242 mm	10	K159
K159	1 x 25 [□] + 16 x 16 [□] + 61 x 10 [□]	fixação sobre barra 12 x 2, com as bases abaixo referenciadas			482 mm	10	K160
K159	1 x 25 [□] + 33 x 16 [□] + 129 x 10 [□]				992 mm	10	K162
KZ012	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
KZ013		base verde/amarelo , para a terra				10	KZ013
KZ014		base bege , para a fase				10	KZ014
KZ060	molas de fixação para fixação dos barramentos com base*, em calha com parafusos de fixação na base	montagem em calha DIN			largura 20 mm	50	KZ060
	(*) tipo KZ012, KZ013, KZ014	horizontalmente		verticalmente			

Ligação




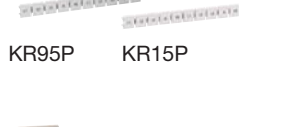





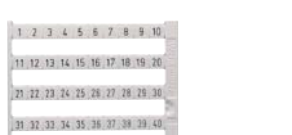

Bornes	cota A em mm	cota B em mm
0,5 a 10 [□]	60	39,5
16 a 35 [□]	60	55,5
4 a 70 [□]	75	78,5

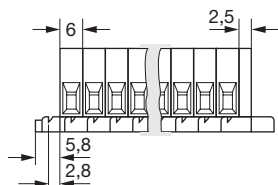
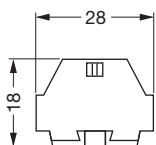
Bornes de junção de 0,5 a 70 mm²

- 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 cônica,
- 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.

Designação	secção dos condutores	In / A	Largura em mm	Embal.	Ref. Fase	Neutro	Terra PE				
 KR35F ...	Bornes de fase	0,5 - 2,5 [□]	35 A	5	100	KR02F	KR02N	KR02H			
	Ui: 750 V AC, 900 V DC cinzento	0,5 - 4 [□]	35 A	6	100				KR04F	KR04N	KR04H
 KR35N ...	Bornes de neutro	0,5 - 6 [□]	63 A	8	50	KR06F	KR06N	KR06H			
	Ui: 750 V AC, 900 V DC azul	1,5 - 10 [□]	63 A	10	50				KR10F	KR10N	KR10H
		1,5 - 16 [□]	85 A	12	50				KR16F	KR16N	KR16H
 KR35N ...	Bornes de terra PE	2,5 - 35 [□]	168 A	16	25	KR35F	KR35N	KR35H			
	verde / amarelo a ligação do borne à terra é feita automaticamente pela fixação à calha	4 - 70 [□]	202 A	22	10				KR70F		
 KR95P KR15P	Bornes de junção	25 - 95 [□]	232 A	25	1	KR95P					
	fixação por mola em calha montagem nos arm. universo e quadro	35 - 150 [□]	309 A	31	1	KR15P					
 KXN10LH	Bornes de fase	1,5 - 10 [□]	57 A	10	50	KXN10LH					
	Ui: 1000 V AC/DC cinzento										

Designação	Características	Espessura em mm	Embal.	Ref.	
 KZ031 KZ025	Tampas de fecho				
	cinzento	para os bornes: KR02F a KR16F	1,5	50	KZ025
		KR35F	1,5	20	KZ031
	KXN10LH	1,5	10	KW10LH	
 KZ034 KZ033	Esquadros de topo				
	em matéria isolante	para bornes de: ≤ 16 mm ²		50	KZ033
		≤ 70 mm ²		50	KZ034
 KZ015	Etiquetas para referência				
	em matéria isolante flexível	10 x 1 - 50		1 jogo	KZ015
		10 x 51 - 100		1 jogo	KZ016
		10 x 101 - 150		1 jogo	KZ017
		10 x 151 - 200		1 jogo	KZ018
 KZ035	folhas de 50 etiquetas destacáveis, para montagem nos bornes de junção	10 x 201 - 250		1 jogo	KZ019
	Junção entre bornes shunt				
		para 10 bornes: KR02F		20	KZ035
	KR04F		20	KZ036	
	KR06F		20	KZ037	



Mini-bornes de junção justapostos

Ligação por mordente e fixação do tipo mola:

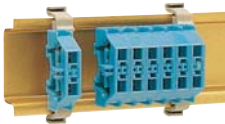



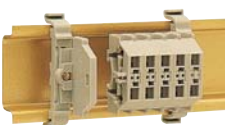

- adaptam-se automaticamente à secção do condutor de 0,14 a 2,5[□],
- fiabilidade de contacto no tempo,
- grande resistência às vibrações.

Corpo em matéria isolante inquebrável,
corpo: azul para o neutro,
cinzento ou laranja para as fases,
verde/amarelo para a terra.

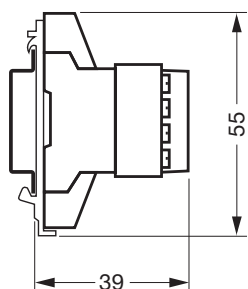
Montagem:

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.

Designação	Características	Largura em mm	Embal.	Ref.
 K890	<p>Mini-bornes</p> <p>Ui: 500 V AC ligações: 0,14 a 2,5[□]</p> <p>cor: azul</p>	6	50	K890
 K891	<p>cinzento</p>	6	50	K891
 K892	<p>verde</p>	6	50	K892
 K893	<p>laranja</p>	6	50	K893
 K894	<p>Placa de extremidade</p> <p>permite o fecho de um conjunto de mini-bornes</p> <p>fornecido com: 100 parafusos de 2,9 x 9,5 mm</p>		50	K894
 K895	<p>Adaptador para calha simétrica</p> <p>permite a montagem de mini-bornes em calha DIN</p> <p>fornecido com parafusos de fixação</p>		50	K895

Ligação



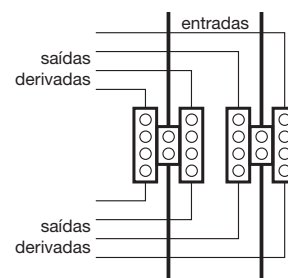
Blocos de junção 16 a 35[□]
para ligação de cabos de entrada e repicagens para derivações em armários vega D, universo e quadro.

Ligações:
entrada: 2 x 25[□] ou 2 x 35[□]
saída: 16 ou 25[□].

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	Embal.	Ref.	
K018 K023 K024 K037	Blocos de junção ligações por pólo: entrada: 2 x 25[□], 4 saídas separadas: 16[□]	1 pólo l. 40 x a. 55 x p. 40 mm	2 1/2	20	K018
	2 pólos l. 65 x a. 55 x p. 35 mm	4	10	K023	
	4 pólos l. 120 x a. 55 x p. 45 mm	7	5	K024	
	5 pólos l. 150 x a. 55 x p. 45 mm	8 1/2	5	K025	
	Bloco de junção ligações: entrada: 2 x 35[□], 4 saídas separadas: 25[□]	1 pólo l. 37 x a. 30 x p. 47 mm	2 1/2	10	K037
Seccionador de isolamento de terra	secção 50 [□] com 2 suportes equipados com a capacidade de ligação 70 [□]		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.

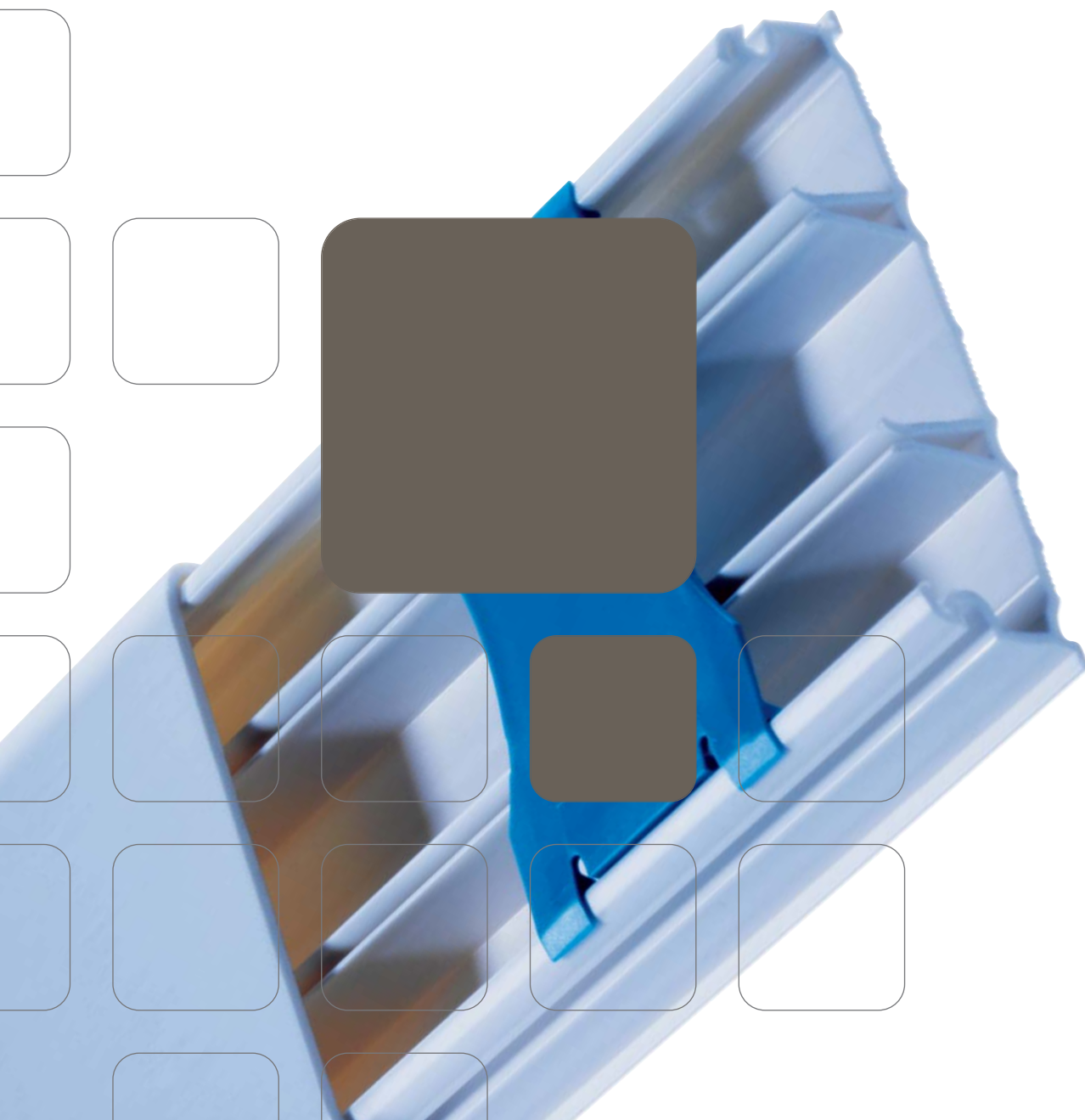
Conformidade com as normas:
NF C 20-110
IEC 685-2-2 (1983)

Designação	Características	Embal.	Ref.
 K116 K125	Bornes “flexíveis” sem patas	100	K106
	em matéria isolante inquebrável	50	K110
		50	K116
		25	K125
		25	K135
 K135			
 K216 K225	Bornes “flexíveis” com patas	100	K206
	em matéria isolante inquebrável	50	K210
		50	K216
		25	K225
		25	K235
		20	K270
 K235	Perfis para bornes com patas		
	estes perfis permitem montar réguas de diferentes comprimentos	10	K098
	comprimento 1 m	10	K099

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.atoha	9.2
- sistema de molduras em ângulo tehalit.EK	9.6

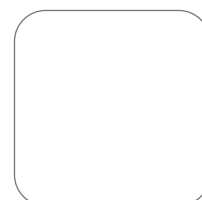
novo

rodapés tehalit.SL	9.8
--------------------	-----

páginas técnicas	9.15
------------------	------

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 multi-funções (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.



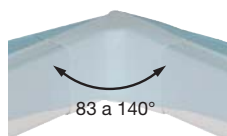
Agrafos incluídos

Para facilitar a colocação dos cabos (excepto 12x20).



Um acessório multi-funções

(tê derivação, mudança de plano e ângulo 3D) adaptável a todas as configurações.



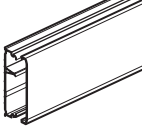
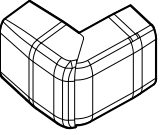
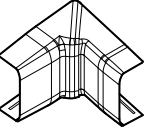
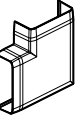
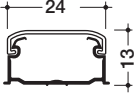
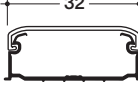
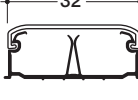
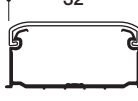
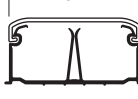

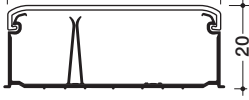

Acessórios variáveis (83 a 140°)


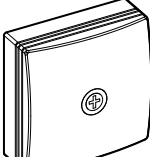
Que cobrem 10mm de tampa, permitindo cortes mais rápidos que não comprometem o resultado final.

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.

		Base e tampa	Ângulo exterior variável	Ângulo interior variável	Ângulo plano
					
		Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
	<i>branco Paloma</i>	ATA122009010	ATA122039010	ATA122049010	ATA122059010
	<i>embalagem</i>	84m em 2,10m	40 unid.	40 unid.	40 unid.
	<i>branco Paloma</i>	ATA123009010	ATA123039010	ATA123049010	ATA123059010
	<i>embalagem</i>	60m em 2,10m	40 unid.	40 unid.	40 unid.
	<i>branco Paloma</i>	ATA123019010	ATA123039010	ATA123049010	ATA123059010
	<i>embalagem</i>	60m em 2,10m	40 unid.	40 unid.	40 unid.
	<i>branco Paloma</i>	ATA163009010	ATA163039010	ATA163049010	ATA163059010
	<i>embalagem</i>	50m em 2,10m	20 unid.	20 unid.	20 unid.
	<i>branco Paloma</i>	ATA163019010	ATA163039010	ATA163049010	ATA163059010
	<i>embalagem</i>	50m em 2,10m	20 unid.	20 unid.	20 unid.
	<i>branco Paloma</i>	ATA205009010	ATA205039010	ATA205049010	ATA205059010
	<i>embalagem</i>	32m em 2m	20 unid.	20 unid.	20 unid.
	<i>branco Paloma</i>	ATA205019010	ATA205039010	ATA205049010	ATA205059010
	<i>embalagem</i>	32m em 2m	20 unid.	20 unid.	20 unid.
	<i>branco Paloma</i>	ATA205029010	ATA205039010	ATA205049010	ATA205059010
	<i>embalagem</i>	32m em 2m	20 unid.	20 unid.	20 unid.



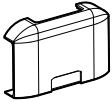
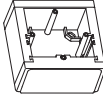
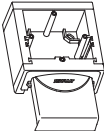
	Designação	Características	Embal.	Ref.
 	Caixa de derivação 75x75x32	cor: branco Paloma	10 unid.	ATA707599010
	Caixa de derivação 115x115x52	cor: branco Paloma	8 unid.	ATA711599010


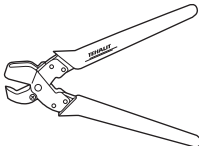
ATA707599010

ATA711599010

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.
ATA205069010	ATA205079010	ATA205089010	ATA806199010	ATA806099010
20 unid.	20 unid.	10 unid.	5 unid.	5 unid.

Designação	Características	Embal.	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.

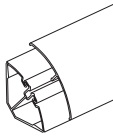
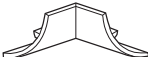


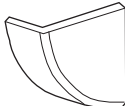
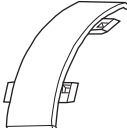
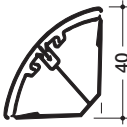
Material: PVC rígido, grau de protecção: IP 40, IK 07.

Cor:


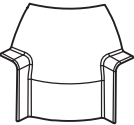
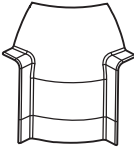



branco Paloma
RAL 9010

- Informações e características técnicas, ver pág. 9.16

	Base e tampa	Ângulo interior/ Ângulo plano	Ângulo exterior	Ângulo interior 3D	Topo	Junta da tampa
						
	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>
	<i>branco Paloma</i>	EK4004009010	L27719010	L27729010	L27799010	L27739010
	<i>embalagem</i>	16 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.

Interligação entre sistemas

	Derivação para ATA 12x20 ATA 12x30	Derivação para SL 20051	Derivação para SL 20071
			
	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Ref.</i>
	<i>branco Paloma</i>	L27809010	L27689010
	<i>embalagem</i>	15 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-cabados 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.



Acessórios

Com suportes de aparelhagem e acessórios em harmonia com a calha.



Um filme de protecção

Em todos os perfis “decoreção”, para um acabamento perfeito.






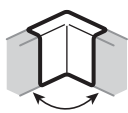
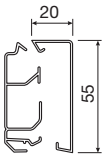


Suportes de aparelhagem

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: IP 40 / IK 07.

	Base	Tampa	Ângulo exterior variável	Ângulo interior variável
				
	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
novο	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	36 m	branco/preto: 36 m D1 a D6: 18 m	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	36 m	branco/preto: 36 m D1 a D6: 18 m	5 unid.	5 unid.
	SL201151			
	branco Pal. (9010)	SL2011529010	SL2011539010	SL2011549010
	preto grafite (9011)	SL2011529011	SL2011539011	SL2011549011
embalagem	24 m	24 m	5 unid.	5 unid.

Cores:
 branco Paloma (9010)
 alumínio (D1)
 plátano (D3)
 carvalho (D5)
 preto grafite (9011)
 faia (D2)
 cerejeira (D4)
 sucupira (D6)



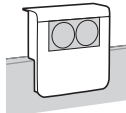
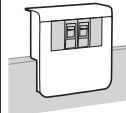
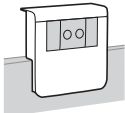
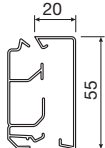
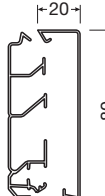
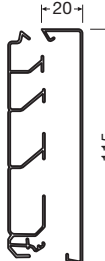
Topo direito ou esquerdo	Junta da tampa	Tê - 3D	Derivação para EK	Remate para suporte de aparelhagem*
Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
SL2005569010	SL2005579010	SL2005589010	SL20055819010	SL20055A9010
SL2005569011	SL2005579011	SL2005589011	SL20055819011	SL20055A9011
SL200556D1	SL200557D1	SL200558D1	SL2005581D1	SL20055AD1
SL200556D2	SL200557D2			SL20055AD2
SL200556D3	SL200557D3			SL20055AD3
SL200556D4	SL200557D4			SL20055AD4
SL200556D5	SL200557D5			SL20055AD5
SL200556D6	SL200557D6			SL20055AD6
5 unid.	5 unid.	4 unid.	5 unid.	20 unid.
SL2008069010	SL2008079010	SL2008089010	SL20080819010	SL20080A9010
SL2008069011	SL2008079011	SL2008089011	SL20080819011	SL20080A9011
SL200806D1	SL200807D1	SL200808D1	SL2008081D1	SL20080AD1
SL200806D2	SL200807D2			SL20080AD2
SL200806D3	SL200807D3			SL20080AD3
SL200806D4	SL200807D4			SL20080AD4
SL200806D5	SL200807D5			SL20080AD5
SL200806D6	SL200807D6			SL20080AD6
5 unid.	5 unid.	4 unid.	5 unid.	20 unid.
SL2011569010	SL2011579010	SL2011589010	SL20115819010	SL20115A9010
SL2011569011	SL2011579011	SL2011589011	SL20115819011	SL20115A9011
5 unid.	5 unid.	4 unid.	5 unid.	15 unid.

*encomendar 1 unidade por cada suporte

Fornecimento: base perfurada e tampa vendidas em separado.

Comprimento normalizado: 2m, outros comprimentos por encomenda, máx. 6m.

Material: PVC rígido, grau de protecção: IP 40 / IK 07.

	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.
novο	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	36 m	branco/preto: 36 m D1 a D6: 18 m	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	36 m	branco/preto: 36 m D1 a D6: 18 m	1 unid.	1 unid.	1 unid.
	SL201151				
	branco Pal. (9010)	SL2011529010	SL201159009010	SL201159079010	SL201159089010
	preto grafite (9011)	SL2011529011	SL201159009011	SL201159079011	SL201159089011
	embalagem	24 m	24 m	1 unid.	1 unid.

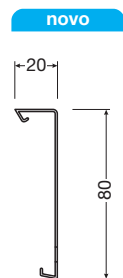
*encomendar em conjunto com o remate da página anterior, SL20xxxA na cor pretendida

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* 	Suporte não equipado para aparelhagem systo* 	Suporte não equipado para aparelh. universal
Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
SL200559209010	SL200559219010	SL200559259010	SL200559269010	SL200559039010	SL200559119010
SL200559209011	SL200559219011	SL200559259011	SL200559269011	SL200559039010	SL200559119011
SL20055920D1	SL20055921D1	SL20055925D1	SL20055926D1	SL200559039010	SL20055911D1
1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.
SL200809209010	SL200809219010	SL200809259010	SL200809269010	SL200809039010	SL200809119010
SL200809209011	SL200809219011	SL200809259011	SL200809269011	SL200809039011	SL200809119011
SL20080920D1	SL20080921D1	SL20080925D1	SL20080926D1	SL20080903D1	SL20080911D1
1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.
SL201159209010	SL201159219010	SL201159259010	SL201159269010	SL201159039010	SL201159119010
SL201159209011	SL201159219011	SL201159259011	SL201159269011	SL201159039011	SL201159119011
1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.	1 unid.



SL20080LED1ALU



SL2008024D1



COL40110SET19010

Designação	Características	Embal.	Ref.
Kit SL LED com detector de movimento, transformador e fita LED	- kit SL LED branco, 4 metros, alumínio	1	SL20080LED1ALU
composto por: - 4 metros de tampa de rodapé com zona transparente para fita LED, decoração alumínio, largura de 80 mm - 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 4000 mm - 2 topos, decoração alumínio - acessórios de ligação	- kit SL LED azul, 4 metros, alumínio	1	SL20080LED2ALU
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 45 W para fita LED (28 m)	1	LEDTR45
	- SL transformador 9 W para fita LED (4 m)	1	LEDTR9
	- Tampa para rodapé SL LED, 20x80, alumínio	18	SL2008024D1
	- Suporte com transformador 9 W e detector movimento, alumínio	1	SL20080927D1
Ligação da calha SL a redes existentes	- SL set Coluna 400 mm, branco paloma	1	COL40110SET19010
material: - base PVC - tampa PC/ABS isento de halogéneo - topo PC/ABS isento de halogéneo - união PC/ABS isento de halogéneo	- SL set Coluna 400 mm, decoração alumínio	1	COL40110SET1ALU
cor standard (base e topo) RAL 9010, branco paloma			
cor standard (tampa e união) RAL 9010, branco paloma ALU, decoração alumínio			

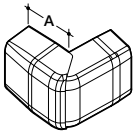
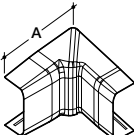
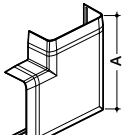
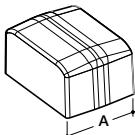
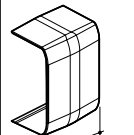
Diâmetro e secção dos fios e cabos de correntes fortes e fracas

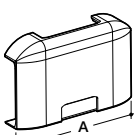
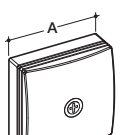
	Ø exterior aproximado em mm	secção em mm ²
fio		
1,5	2,8	6,2
2,5	3,4	9,1
4	3,9	11,9
6	4,7	17,3
cabo telefónico		
1 par	3,8	11,3
2 pares	4,9	18,9
3 pares	5,2	21,2
4 pares	5,7	25,5
5 pares	6,1	29,2
cabo de dados - Cat. 5		
FTP 100 Ω 4 pares	6,0	28,3
L 120 120 Ω 4 pares	8x5	40,0
L 120 120 Ω 8 pares	10,5x8	84,0
cabo televisão		
coaxial 75 Ω	7,0	38,5

	Ø exterior aproximado em mm	secção em mm ²
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

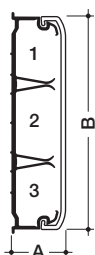
Acessórios Ateha

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

Capacidades de cablagem das molduras Ateha e rodapés SL

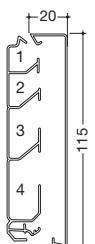
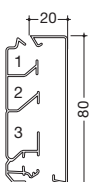
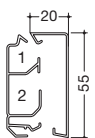
molduras Ateha



	compartimentos	dimensões AxB	número de fios em mm ²				número de cabos		secção por compart. em mm ²	
			1,5	2,5	4	6	3x2,5 mm ²	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	13x32	10	8	6	4	1	10	128	64
	2		10	8	6	4	1	10	128	64
ATA16300	1	16x32	32	26	17	12	3	12,5	372	186
ATA16301	1	16x32	14	11	7	5	1	12,5	160	80
	2		14	11	7	5	1	12,5	160	80
ATA20500	1	20x52	69	51	37	30	6	16,5	817	409
ATA20501	1	20x52	46	34	25	16	4	16,5	546	273
	2		19	14	9	6	1	16,5	227	114
ATA20502	1	20x52	19	14	9	6	1	16,5	227	114
	2		23	17	12	9	1	16,5	274	137
	3		19	14	9	6	1	16,5	227	114

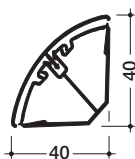
* secção que serve de base para o cálculo das capacidades em função das diferentes secções do cabo

rodapés SL



referências	compartimentos	número de fios em mm ²				número de cabos		
		1,5	2,5	4	6	3 x 1,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²	Ø máx.
SL20055	1	14	11	7	4	2	1	15
	2	30	21	15	9	3	2	15
SL20080	1	14	11	8	6	1	1	15
	2	23	14	10	7	2	2	15
	3	35	21	15	11	4	2	15
SL20115	1	14	11	7	5	1	1	15
	2	18	14	9	6	2	2	15
	3	35	27	19	12	5	3	15
	4	52	33	23	15	5	3	15

moldura em ângulo EK



	compartimentos	dimensões AxB	número de fios em mm ²				número de cabos		secção por compart. em mm ²	
			1,5	2,5	4	6	3x2,5 mm ²	Ø máx.	nominal	útil*
referências										
40040	1	40x40	24	16	12	8	2	16	300	150
	2		24	16	12	8	2	16	300	150

* secção que serve de base para o cálculo das capacidades em função das diferentes secções do cabo

Soluções para escritórios



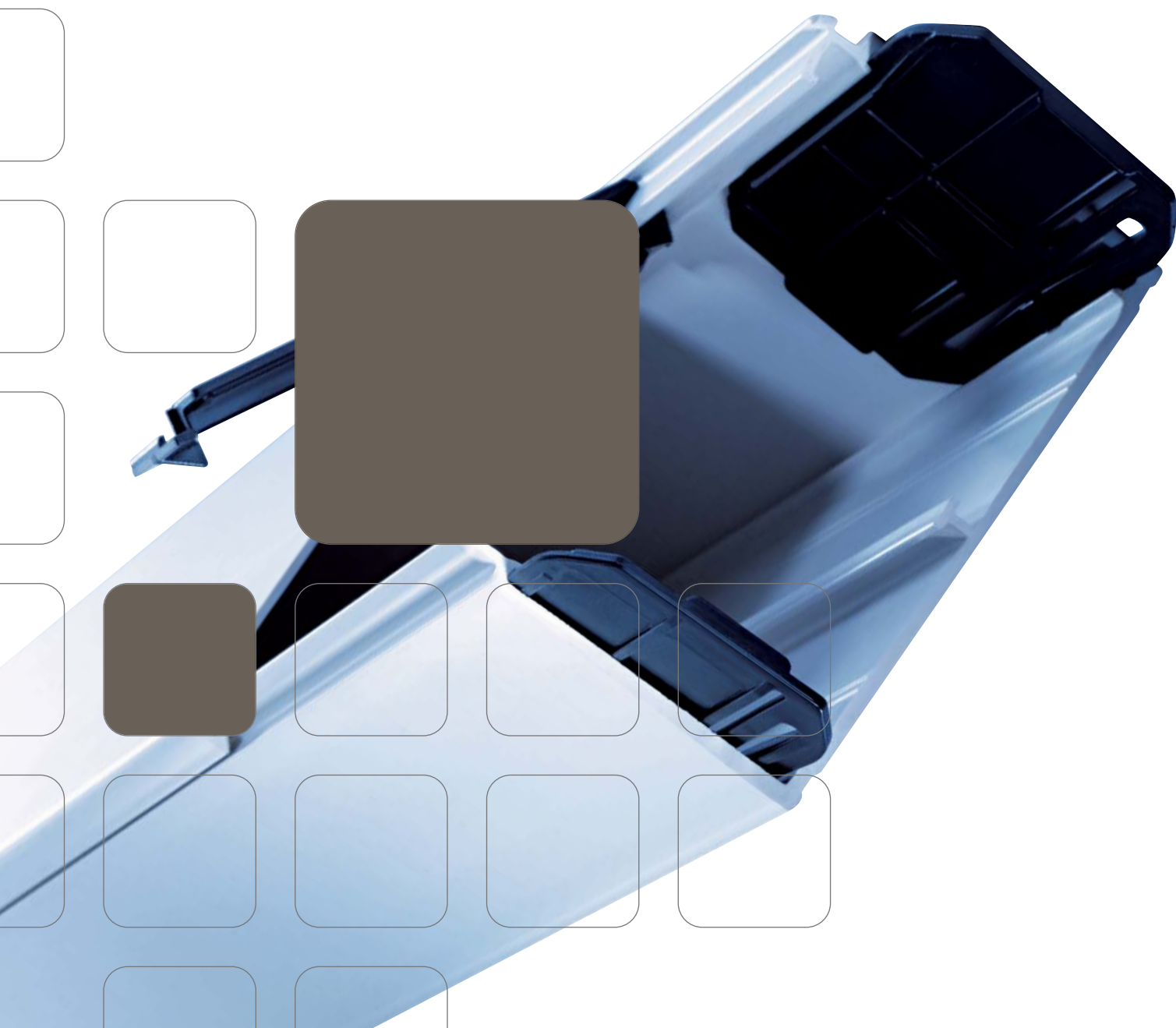
Colunas e mini-colunas, blocos de secretária em duas versões. Todas as soluções para escritório estão aqui.

 **hager**

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	10.2
calha em rolo tehalit.LFR	10.4
calhas tehalit.LF/LFF/FB	10.6
páginas técnicas	10.14

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:



	Designação	Cor	Embal.	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

Calhas de distribuição

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.

Cor:



branco Paloma RAL 9010

Comprimento normalizado: 20m.

Material: PVC.

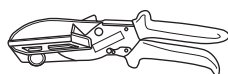
		Calha	
		Ref.	Capacidades de cablagem
	branco Paloma	LFR701209010T2	1 cabo telefónico 4 pares
	embalagem	20m	
	branco Paloma	LFR1501509010T2	2 cabos telefónicos 4 pares 1 cabo de energia 3x2,5mm ²
	embalagem	20m	
	branco Paloma	LFR2002009010T2	4 cabos telefónicos 4 pares 1 cabo de energia 3x2,5mm ²
	embalagem	20m	
	branco Paloma	LFR2003509010T2	8 cabos telefónicos 4 pares 2 cabos de energia 3x2,5mm ²
	embalagem	20m	

Designação

Características

Embal.

Ref.



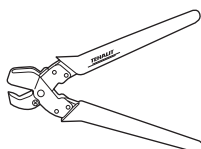
L5561

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

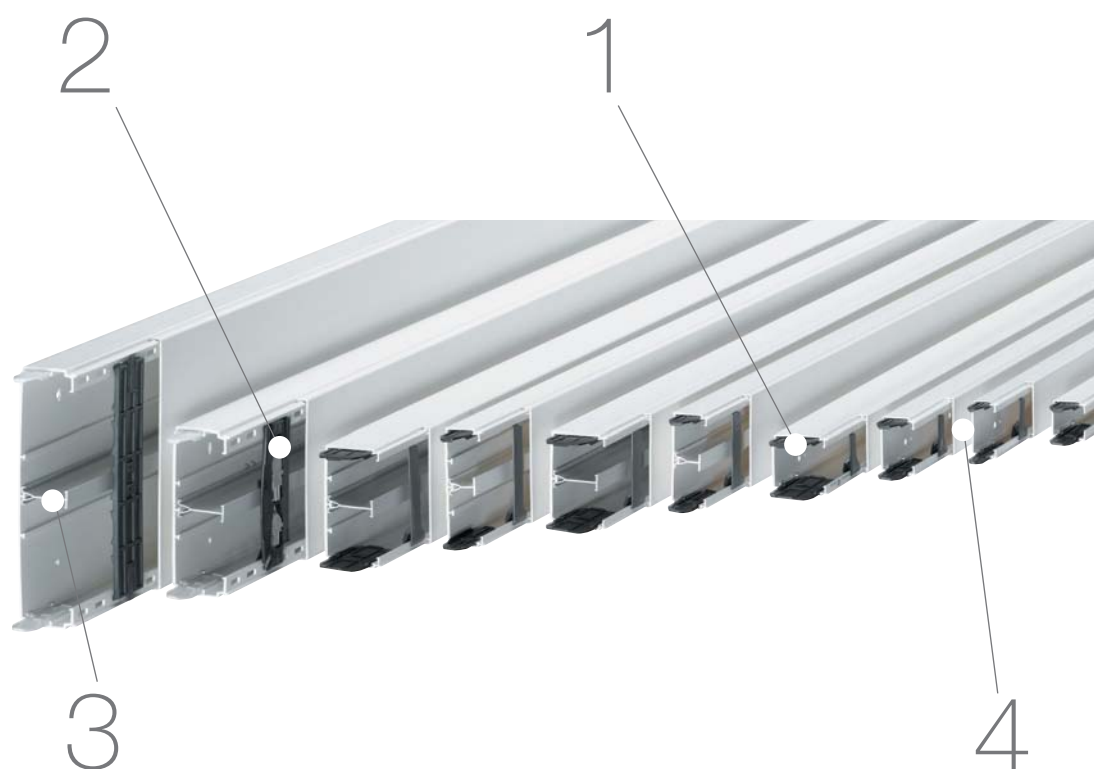
1 unid.

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

- 8 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

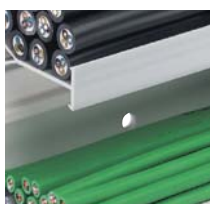
1



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.

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.

2



Uma montagem prática

Pré-montados nas calhas, os agramos encaixam-se com um movimento simples. Sendo deslizantes, estes agramos podem ser re-posicionados facilmente. A colocação das tampas fica, assim, simplificada.

4



Um acabamento perfeito

As tampas são de fecho duplo e asseguram uma fixação ideal em todas as circunstâncias.

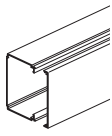
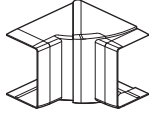
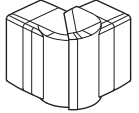



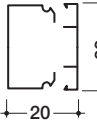
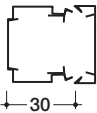
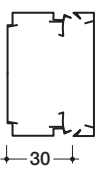
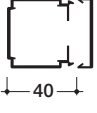
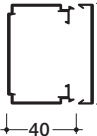

tehalit.LF

Calhas de distribuição em PVC


Fornecimento: base perfurada (excepto LF 10010), tampa, agrafos a partir da largura de 60 mm.

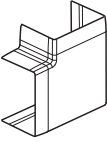
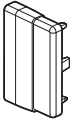
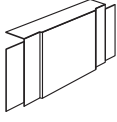
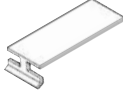
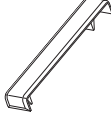

Comprimento normalizado: 2m, outros comprimentos por encomenda, máx. 6m.

Material: PVC rígido, acessórios LFF em PC-ABS, grau de protecção: IP40, IK 07.

		Base e Tampa		Ângulo interior variável (LFF)	Ângulo exterior variável (LFF)
					
		Ref.		Ref.	Ref.
	<i>branco Paloma</i>	LF1001009010			
	<i>embalagem</i>	84 m			
	<i>branco Paloma</i>	LF1501509010			
	<i>embalagem</i>	44 m			
	<i>branco Paloma</i>	LF2002009010			
	<i>cinzento</i>	LF2002007030			
	<i>embalagem</i>	36 m			
	<i>branco Paloma</i>	LF2003509010		M61419010	M61429010
	<i>cinzento</i>	LF2003507030		M61417030	M61427030
	<i>embalagem</i>	40 m		5 unid.	5 unid.
	<i>branco Paloma</i>	LF3003009010	fornecida com 2 uniões	M59619010	M59629010
	<i>cinzento</i>	LF3003007030		M59617030	M59627030
	<i>embalagem</i>	56 m		1 unid.	5 unid.
	<i>branco Paloma</i>	LF3006009010	fornecida com 2 agrafos/metro e 2 uniões	LFF300649010	LFF300639010
	<i>cinzento</i>	LF3006007030		LFF300647030	LFF300637030
	<i>embalagem</i>	32 m		1 unid.	1 unid.
	<i>branco Paloma</i>	LF4004009010	fornecida com 2 uniões	M58019010	M58029010
	<i>cinzento</i>	LF4004007030		M58017030	M58027030
	<i>embalagem</i>	32 m		5 unid.	1 unid.
	<i>branco Paloma</i>	LF4006009010	fornecida com 2 agrafos/metro e 2 uniões	LFF400649010	LFF400639010
	<i>cinzento</i>	LF4006007030		LFF400647030	LFF400637030
	<i>embalagem</i>	24 m		1 unid.	1 unid.
	<i>branco Paloma</i>	LF6006009010	fornecida com 2 agrafos/metro e 2 uniões	LFF600649010	LFF600639010
	<i>cinzento</i>	LF6006007030		LFF600647030	LFF600637030
	<i>embalagem</i>	16 m		1 unid.	1 unid.

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 M61457030	M61439010 M61437030	M61469010 M61467030			
5 unid.	5 unid.	1 unid.			
					M7214
M59659010 M59657030	M59639010 M59637030	M59669010 M59667030	LFF60J9010		
5 unid.	5 unid.	5 unid.	10 pares		10 unid.
					M7214
LFF300659010 LFF300657030	LFF600669010 LFF600667030	M53969010 M53967030	LFF60J9010	LFF600679010	
1 unid.	5 unid.	5 unid.	10 pares	10 unid.	10 unid.
					M7204
M58059010 M58057030	M58039010 M58037030	M58069010 M58067030	LFF60J9010		
5 unid.	5 unid.	1 unid.	10 pares		10 unid.
					M7204
LFF400659010 LFF400657030	LFF600669010 LFF600667030	M54069010 M54067030	LFF60J9010	LFF600679010	
1 unid.	5 unid.	5 unid.	10 pares	10 unid.	10 unid.
					M7224
LFF600659010 LFF600657030	LFF600669010 LFF600667030	M54469010 M54467030	LFF60J9010	LFF600679010	
1 unid.	5 unid.	1 unid.	10 pares	10 unid.	10 unid.

Calhas de distribuição

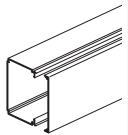
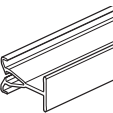
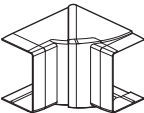
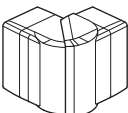
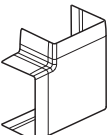

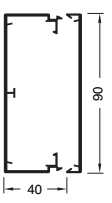
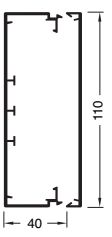
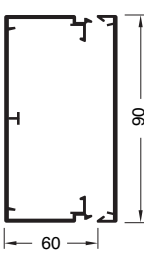
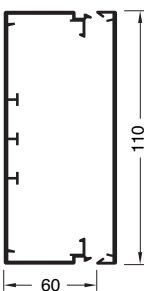
tehalit.LF/LFF

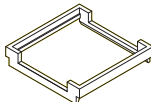
Calhas de distribuição e instalação em PVC



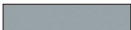
Fornecimento: base perfurada, tampa, agrafos e uniões.

Comprimento normalizado: 2m, outros comprimentos por encomenda, máx. 6m.

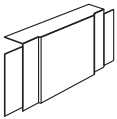
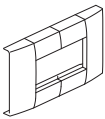

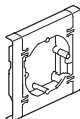



Material: PVC rígido, acessórios LFF em PC-ABS, grau de protecção: IP40, IK 07.

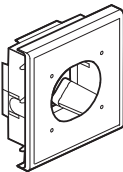

	Base e tampa	Separador	Ângulo interior variável	Ângulo exterior variável	Ângulo plano	Topo
						
	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
- Informações e características técnicas, ver pág. 10.14						
	com 2 agrafos/m e 2 uniões					
		M2024				
	LFF400909010		LFF400949010	LFF400939010	LFF400959010	LFF600969010
	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				
	LFF600909010		LFF600949010	LFF600939010	LFF600959010	LFF600969010
	LF6009007030		LFF600947030	LFF600937030	LFF600957030	LFF600967030
	embalagem 16 m	50 m	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 16 m	50 m	5 unid.	5 unid.	5 unid.	10 unid.

	Designação	Embal.	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

Cores:  branco Paloma RAL 9010  cinzento RAL 7030
 "Decor" Alumínio, RAL ALU

Calhas de distribuição

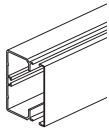
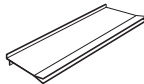
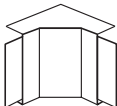
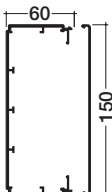

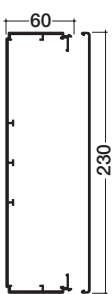
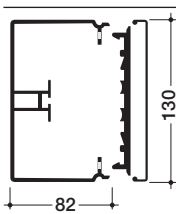
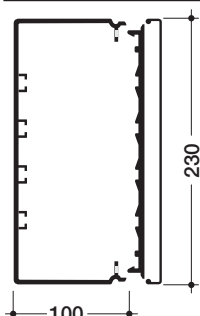
Tê e Cruzeta	Suporte duplo aparelhagem 45x45	Extensões para suporte 45x45	Suporte aparelhagem universal	Junta da calha	Junta da tampa	União
						
Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
M54569010	LFF72H0909010	LFF71H0999010	LFF71U0909010	LFF60J9010	LFF600979010	M7204
M54567030						M7204
5 unid.	8 unid.	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.

Designação	Características	Embal.	Ref.
 LFF71Z1109010	Suporte aparelhagem CEE 17 para tomadas trifásicas de encastrar CEE 17 (calha LFF601109010)	4 unid.	LFF71Z1109010
 L4760	Suporte aparelhagem de protecção para aparelhagens modulares de protecção até 2 módulos (aplicar com LFF72H0909010)	5 unid.	L4760

tehalit.LF/FB

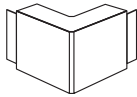
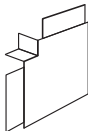
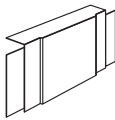




Calhas de distribuição em PVC

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, IK 07.

		Base e tampa		Separador	Ângulo interior
					
		Ref.		Ref.	Ref.
	<i>branco Paloma</i>	LF6015009010	fornecida com 2 agrafos/metro e 2 uniões	M2026	M55219010
	<i>cinzento</i>	LF6015007030			
	<i>embalagem</i>	8 m			
				50 m	5 unid.
	<i>branco Paloma</i>	LF6019009010	fornecida com 2 agrafos/metro e 2 uniões	M2026	M55319010
	<i>cinzento</i>	LF6019007030			
	<i>embalagem</i>	8 m			
				50 m	1 unid.
	<i>branco Paloma</i>	LF6023009010	fornecida com 2 agrafos/metro e 2 uniões	M2026	M55419010
	<i>cinzento</i>	LF6023007030			
	<i>embalagem</i>	8 m			
				50 m	1 unid.
	<i>branco Paloma</i>	FB80130090101	fornecida com 2 agrafos/metro	M1346	L87619010
	<i>cinzento</i>	FB80130070301			
	<i>embalagem</i>	16 m			
				50 m	1 unid.
	<i>branco Paloma</i>	FB9923009010	fornecida com 2 agrafos/metro	M1629	L96819010
	<i>cinzento</i>	FB9923007030			
	<i>embalagem</i>	6 m			
				50 m	1 unid.

Cores:  branco Paloma RAL 9010

 cinzento RAL 7030

Ângulo exterior	Ângulo plano	Tê e Cruzeta	Topo	Agrafos	Agrafos	União
						
Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
					M7250	G1720
M55229010 M55227030	M55259010 M55257030	M55269010 M55267030	M55239010 M55237030			
5 unid.	1 unid.	5 unid.	5 unid.		10 unid.	10 unid.
					M7251	G1720
M55329010 M55327030	M55359010 M55357030	M55369010 M55367030	M55339010 M55337030			
1 unid.	1 unid.	1 unid.	5 unid.		10 unid.	10 unid.
					M7252	G1720
M55429010 M55427030	M55459010 M55457030	M55469010 M55467030	M55439010 M55437030			
1 unid.	1 unid.	1 unid.	5 unid.		10 unid.	10 unid.
				M5281		
L87629010 L87627030	L87659010 L87657030		M53039010 M53037030			
1 unid.	1 unid.		1 unid.	50 unid.		
				M5284		
L96829010 L96827030	L96859010 L96857030		M58339010 M58337030			
2 unid.	1 unid.		1 unid.	50 unid.		

Calhas de distribuição

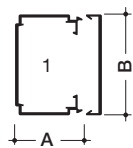
Diâmetro e secção dos fios e cabos de correntes fortes e fracas

	Ø exterior aproximado em mm	secção em mm ²
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

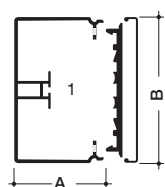
	Ø exterior aproximado em mm	secção em mm ²
cabo de energia		
2x1,5	8,4	55,4
2x2,5	9,6	72,4
2x4	10,5	86,6
2x6	11,8	109,4
3x1,5	8,8	60,8
3x2,5	10,0	78,5
3x4	11,0	95,0
3x6	12,9	130,7
4x1,5	9,6	72,4
4x2,5	11,0	95,0
4x4	12,2	116,9
4x6	14,2	158,4
5x1,5	10,0	78,5
5x2,5	11,6	105,7
5x4	13,5	143,1
5x6	15,5	188,7

Capacidade de cablagem das calhas de distribuição

calhas LF e LFF



calhas FB



	compartimentos	dimensões AxB	secção nominal em mm ²	secção útil* em mm ²	Ø máximo em mm	número de cabos 3x2,5 ²
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

* 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	-

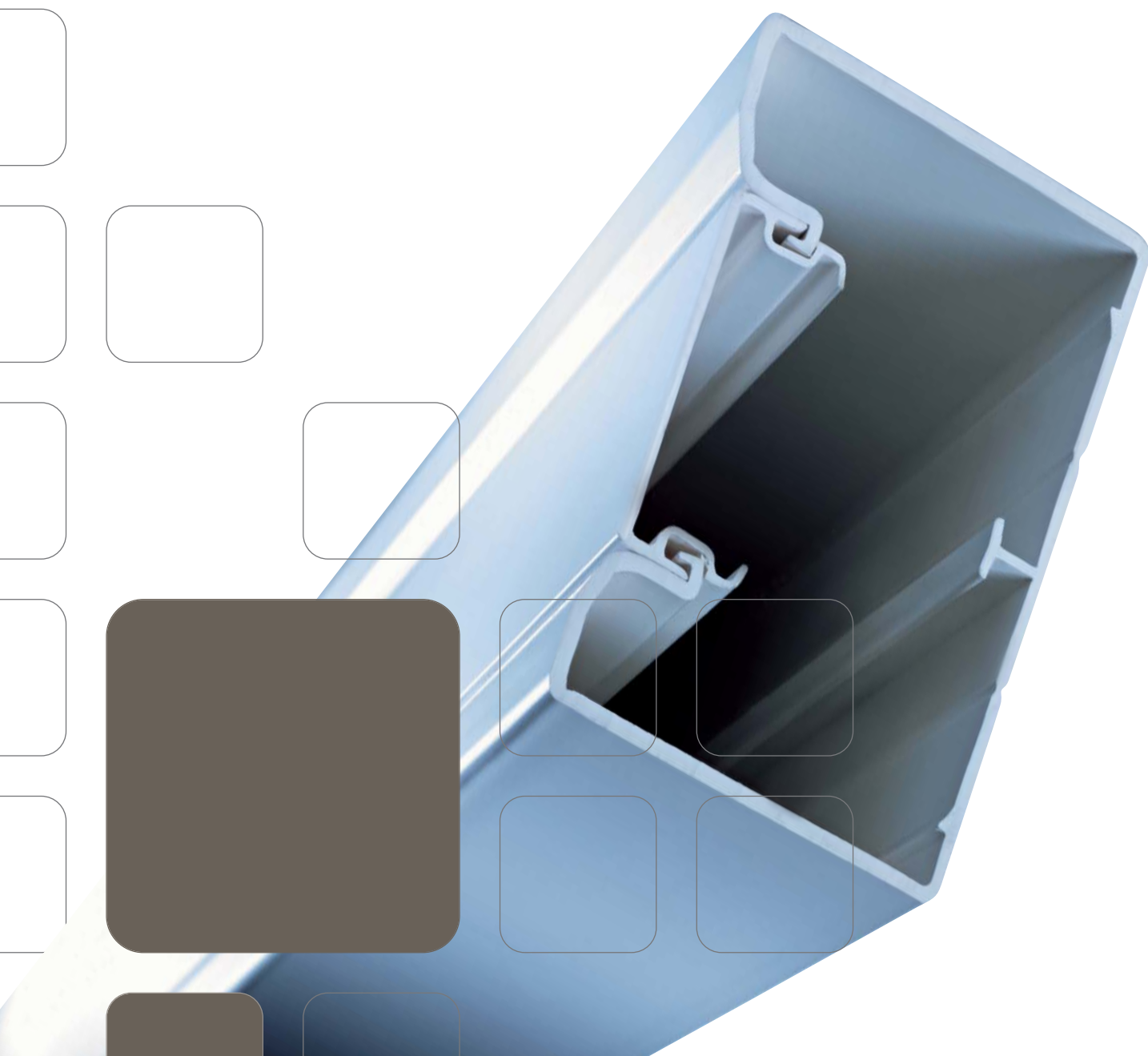
* ângulos interiores e exteriores variáveis para LFF

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.



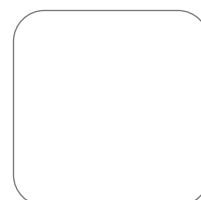
calhas de instalação	11.2
- encaixe directo em PVC tehalit.GBD	11.4
- encaixe directo em ALU tehalit.GBA	11.6

calhas de instalação tehalit.BRAP	11.8
-----------------------------------	------

páginas técnicas	11.12
------------------	-------

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 56x162 mm).
- 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.

3



Capacidade elevada

Perfis desenhados para uma elevada capacidade de cablagem.

2



Filme de protecção

Todas as calhas são fornecidas com este filme. Um acabamento perfeito!

4



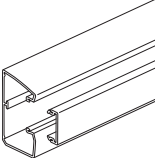
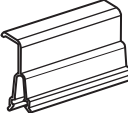
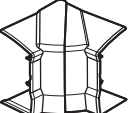
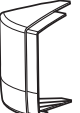
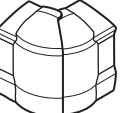
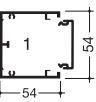

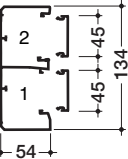
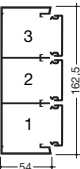
Acessório prático

Separador amovível (até à dimensão 56x134mm).




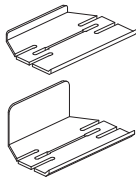
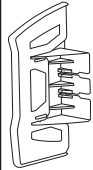
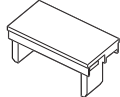
Fornecimento: base perfurada (excepto 50x50) e tampa. Filme de protecção.

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".

	Base e Tampa	Separador	Ângulo interior variável 83° a 97°	Extensão ângulo interior 97° a 140°	Ângulo exterior variável 83° a 140°
					
	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
<p>- Informações e características técnicas, ver pág. 10.15</p> 	<i>branco Paloma</i>	GBD5005009010			
	<i>preto</i>		L4369		
	<i>embalagem</i>	16 m	72 m		
	<i>branco Paloma</i>	GBD5008509010		L44719010	
	<i>preto</i>		L4369		L44729010
	<i>embalagem</i>	16 m	72 m	5 unid.	
	<i>branco Paloma</i>	GBD5013109010		L43919010	L43949010
	<i>preto</i>		L4369		
	<i>embalagem</i>	12 m	72 m	5 unid.	5 unid.
	<i>branco Paloma</i>	GBD5016109010		L 43419010	L43459010
	<i>preto</i>		L4369		
	<i>embalagem</i>	8 m	72 m	4 unid.	4 unid.

Cor: branco Paloma

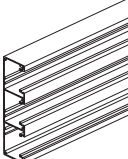
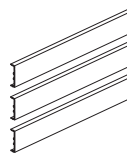
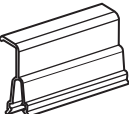
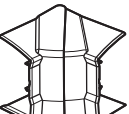
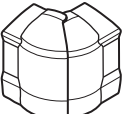
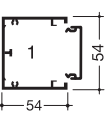

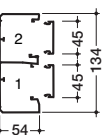
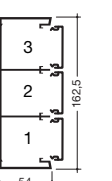
Ângulo plano 	Tê 	Ângulo interior 3D 	Uniões 	Topo 	Junta da tampa compartimento instalação 
Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
				L44339010	L43119010
				5 unid.	10 unid.
L44789010	L44779010		L44669010	L44739010	L43119010
4 unid.	4 unid.		10 unid.	5 unid.	10 unid.
L43989010	L43579010	L43549010	L44639010	L43939010	L43119010
4 unid.	4 unid.	2 unid.	10 unid.	5 unid.	10 unid.
L43489010	L43479010	L43569010	L44659010	L43439010	L43119010
2 unid.	2 unid.	2 unid.	10 unid.	5 unid.	10 unid.




Caihas de instalação

Fornecimento: base e tampa a encomendar separadamente. Filme de protecção.


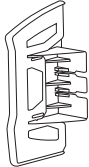
Comprimento normalizado: 2m, outros comprimentos por encomenda, máx. 6m.

Material: perfis em alum. anodizado natural. Acessórios em ABS lacado alu. Grau de protecção: IP40, IK 07.

	Base	Tampa	Separador	Ângulo interior	Ângulo exterior
- Informações e características técnicas, ver pág. 10.16					
	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
	<i>anodizado natural</i> <i>preto</i>	GBA500501ALU	GBA452ALU	L4369	
	<i>embalagem</i>	24 m	24 m	72 m	
	<i>anodizado natural</i> <i>preto</i>	GBA 500851ALU	GBA452ALU	L4369	L4471ALU L4472ALU
	<i>embalagem</i>	12 m	24 m	72 m	5 unid. 5 unid.
	<i>anodizado natural</i> <i>preto</i>	GBA501311ALU	GBA452ALU	L4369	L4391ALU L4392ALU
	<i>embalagem</i>	12 m	24 m	72 m	5 unid. 5 unid.
	<i>anodizado natural</i> <i>preto</i>	GBA501611ALU	GBA452ALU		L4341ALU L4342ALU
	<i>embalagem</i>	8 m	24 m		4 unid. 4 unid.

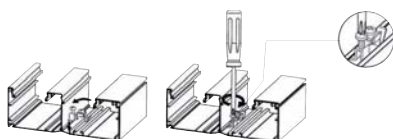
	Designação	Características	Embal.	Ref.
 L5802	Ligadores de terra para base e tampa acessórios de ligação à terra	material: aço	25 pares	L5802
 L4187CHRO	Ligador para fio de terra	material: aço	10 unid.	L4187CHRO
 L4181GNGE	Fio de ligação à terra com terminais	comprimento 150mm	25 unid.	L4181GNGE
		comprimento 300mm	25 unid.	L4182GNGE
		comprimento 600mm	25 unid.	L4183GNGE

Cor:  alumínio anodizado natural

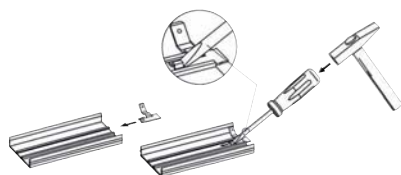
Ângulo plano	Topo	Uniões	
Ref.	Ref.	Ref.	
			
	L4433ALU		
	5 unid.		
L4478ALU	L4473ALU	L4467	
4 unid.	5 unid.	17 unid.	
L4398ALU	L4393ALU	L4467	
4 unid.	5 unid.	17 unid.	
L4348ALU	L4343ALU	L4467	
2 unid.	5 unid.	17 unid.	

Calhas de instalação

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

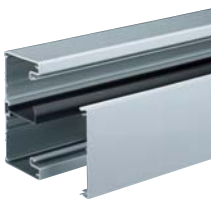
- Uma gama disponível em três dimensões.
- Acessórios para aparelhagem comuns com a gama DA200.
- Uma tampa única para todas as dimensões.

Características técnicas

- É possível a montagem de aparelhagens com 60mm entre parafusos 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.

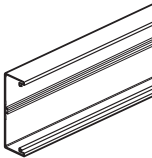
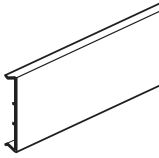
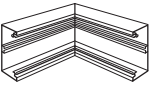
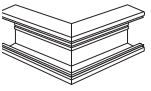
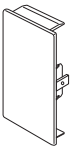
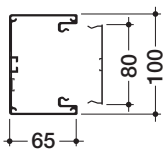
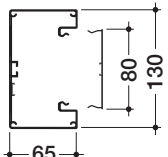
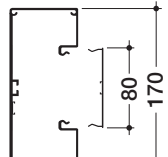
tehalit.BRAP




Sistema de calhas de instalação em alumínio

Fornecimento: base e tampa fornecidos em separado.

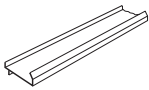
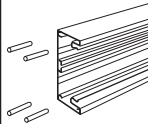
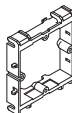
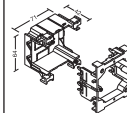
Comprimento normalizado: 2m, outros comprimentos por encomenda, máx. 6m.

Material: alumínio anodizado natural, grau de protecção: IP 40, IK 07.




	Base alumínio	Tampa alumínio	Ângulo interior	Ângulo exterior	Topo
- Informações e características técnicas, ver pág. 10.18					
	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
	<i>anodizado natural</i> BRAP651001ELN	BRAP0802ELN	L6501ELN	L6502ELN	L6532ELN
	<i>embalagem</i>	8 m	16 m	1 unid.	1 unid.
	<i>anodizado natural</i> BRAP651301ELN	BRAP0802ELN	L6551ELN	L6552ELN	L6533ELN
	<i>embalagem</i>	8 m	16 m	1 unid.	1 unid.
	<i>anodizado natural</i> BRAP651701ELN	BRAP0802ELN	L6571ELN	L6572ELN	L6534ELN
	<i>embalagem</i>	8 m	16 m	1 unid.	1 unid.

	Designação	Características	Embal.	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

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.

Caixas de instalação

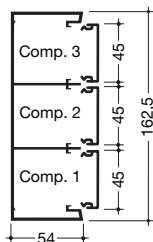
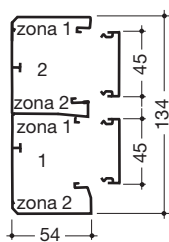
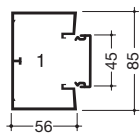
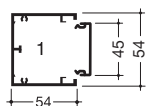
	Designação	Características	Embal.	Ref.
 novo GT4519010	Suportes de aparelhagem 45 mm	suporte simples		
		branco Paloma (9010)	1	GT4519010
		preto (9011)	1	GT4519011
 novo GT4529010		alumínio (ALU)	1	GT451ALU
		suporte duplo		
		branco Paloma (9010)	1	GT4529010
 novo GT4539010		preto (9011)	1	GT4529011
		alumínio (ALU)	1	GT452ALU
		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 mm ²
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 mm ²
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

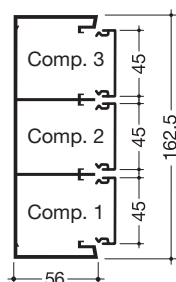
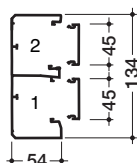
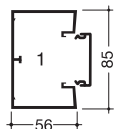
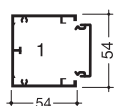
tehalit.GBD



GBD50050				com aparelhagem	sem aparelhagem
número de cabos	correntes fortes 3x2,5 mm ²	compartimento 1		2+2	15
	correntes fracas 4 pares	compartimento 1		2+2	25
GBD50085					
número de cabos	correntes fortes 3x2,5 mm ²	compartimento 1		7+7	20
	correntes fracas 4 pares	compartimento 1		15+15	40
GBD50131					
número de cabos	correntes fortes 3x2,5 mm ²	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 mm ²		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 3x2,5 mm ²	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 mm ²		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

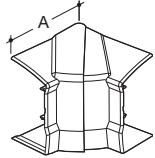
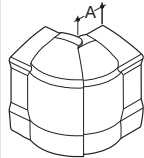
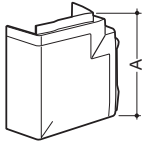
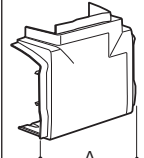
tehalit.GBA

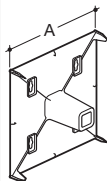
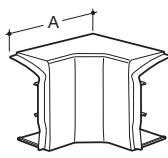


GBA50050				com aparelhagem	sem aparelhagem
número de cabos	correntes fortes 3x2,5 mm ²	compartimento 1		2+2	15
	correntes fracas 4 pares	compartimento 1		2+2	25
GBA50085					
número de cabos	correntes fortes 3x2,5 mm ²	compartimento 1		7+7	20
	correntes fracas 4 pares	compartimento 1		15+15	40
GBA50131					
número de cabos	correntes fortes 3x2,5 mm ²	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 mm ²		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 mm ²	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 mm ²		compartimento 3		1310/655	1870/935
		compartimento 2		1020/510	1620/810
		compartimento 1		1310/655	1870/935

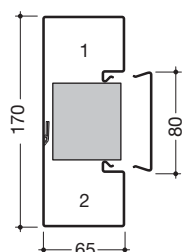
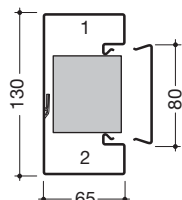
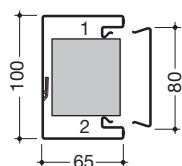
* Secção que serve de base para o cálculo das capacidades em função das diferentes secções de cabo

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 3x2,5 mm ²	zona 1	6	33
		zona 2	6	
	correntes fracas 4 pares	zona 1	12	66
		zona 2	12	
secção nominal/útil* total em mm ²				2650/5300
secção nominal/útil* total por zona			zona 1	495/990
			zona 2	495/990
BRAP651301				
número de cabos	correntes fortes 3x2,5 mm ²	zona 1	10	40
		zona 2	10	
	correntes fracas 4 pares	zona 1	20	78
		zona 2	20	
secção nominal/útil* total em mm ²				3150/6300
secção nominal/útil* total por zona			zona 1	832/1664
			zona 2	832/1664
BRAP651701				
número de cabos	correntes fortes 3x2,5 mm ²	zona 1	19	57
		zona 2	19	
	correntes fracas 4 pares	zona 1	37	112
		zona 2	37	
secção nominal/útil* total em mm ²				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:

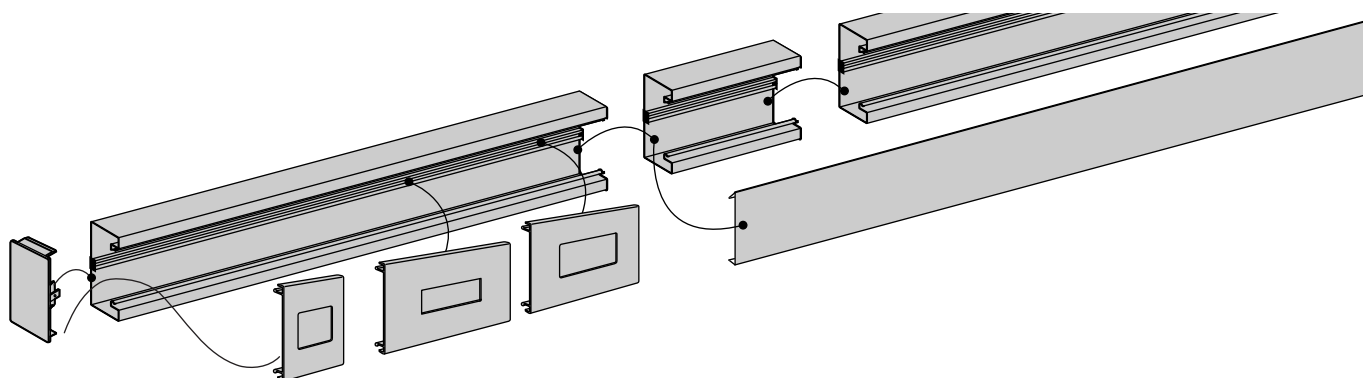
A ligação à terra, de todas as partes metálicas, é obrigatória e deve ser feita utilizando os ligadores de massa: L5802. As bases devem ser unidas entre si através das junções e ligadas à terra com os ligadores inseridos nas ranhuras previstas para esse efeito (contacto através do parafuso).

A ligação das tampas à terra faz-se com terminais (que se inserem nas ranhuras da tampa) ligados à base.

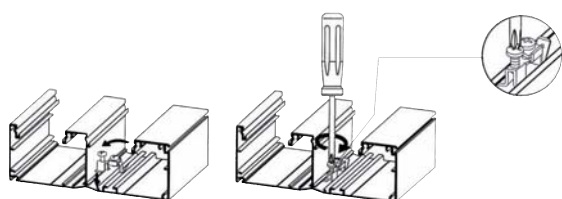
• Utilização de cabos:

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

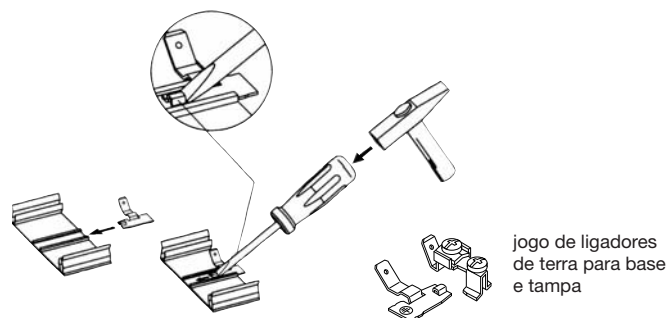


Ligação da base à terra



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

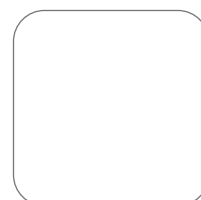
A oferta tehalit.office/DA200 foi concebida para dar resposta à maioria dos problemas de distribuição, de correntes fortes e fracas, na alimentação aos postos de trabalho. Composta por blocos de secretária, colunas e mini-colunas, tehalit.office/DA200 é igualmente adaptada a espaços de reuniões.



blocos de secretária tehalit.office	12.2
colunas e mini-colunas tehalit.DA200	12.4
passagem de chão	12.10
páginas técnicas	12.11

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

Cor:
Alumínio anodizado

Material:
Alumínio

- RJ45 cat.6 pré-cabladas, de acordo com as normas IEC/ISO 60603 e ISO/IEC 11801

- Fornecimento inclui cabo de energia com 3m.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>G7067ELN</p>	Bloco de secretária	3 Schuko 1 abraçadeira 3 m de cabos de alimentação pré-montado	1	G7067ELN
 <p>G7068ELN</p>	Bloco de secretária	1 Schuko permanente 1 interruptor 4 Schuko comandadas 2 abraçadeiras 3 m de cabos de alimentação pré-montado	1	G7068ELN
 <p>G7069ELN</p>	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
 <p>G7043LAN</p>	Bloco de secretária, encastrado	3 Schuko 3 m de cabos de alimentação pré-montado	1	G7043LAN
 <p>G7044LAN</p>	Bloco de secretária, encastrado	2 Schuko 1 RJ45 dupla, cat.6 3 m de cabos de alimentação pré-montado	1	G7044LAN
 <p>G7045LAN</p>	Blocos de secretária, encastrado	3 Schuko 1 RJ45 dupla, cat.6 3 m de cabos de alimentação pré-montado	1	G7045LAN
 <p>G7059</p>	Broca craniana	Ø 102mm, para bloco de secretária encastrado	1	G7059

Soluções para escritórios

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



Simple 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 e zenith
 - aparelhagem universal.
- Montagem rápida e possível por uma única pessoa
- Perfis simples e duplos.

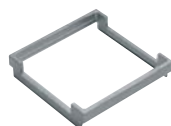
Cor:

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.



L4770


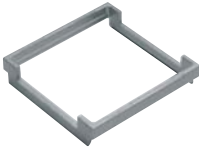

DAS452700ELN

Designação	Características	Altura	Emb. fixação	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

- Mini-colunas Pac Post (P) para:
 - aparelhagem 45mm e zenith
 - aparelhagem universal
- Perfis: simples e duplos.

Cor:
Alumínio anodizado, **ELN**.

- Material:**
- Base e tampa em alumínio
 - Topo em poliamida
 - Base de suporte em aço.

	Designação	Características	Altura	Emb.	Ref.
 DAP45700ELN	Mini-coluna simples DA200-45 para aparelhagem 45mm	mini-coluna em alumínio para aparelhagem 45mm e zenith, dim. 66x66mm	700mm	1	DAP45700ELN
	Mini-coluna dupla DA200-45 para aparelhagem 45mm	mini-coluna em alumínio para aparelhagem 45mm e zenith, dim. 130x66mm	700mm	1	DAP245700ELN
	Separador para DA200-45	separador em PVC, 2m, (a encomendar em separado)		50m	M2024
 L4770	Adaptador para aparelhagem simples 45mm	permite a montagem vertical de todos os tipos de aparelhagem simples como interruptores, RJ45, ...		10	L4770
 DAP280650ELN	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

Soluções para escritórios

2 versões:

- Colunas com tubo flexível (F) para:
 - aparelhagem de 45mm e zenith
 - aparelhagem universal
- Montagem rápida e fácil
- Perfis simples e duplos.

Cor:

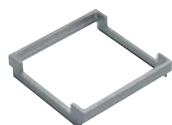
Alumínio anodizado, **ELN**.

Material:

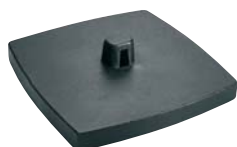
- Base e tampa em alumínio
- Topo em poliamida/alumínio
- Colarinho de remate em poliamida
- Pé em ferro fundido.



DAF802000ELN





L4770



DAFF20007021

Designação	Características	Altura do perfil	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	2 m	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	2 m	1	DAF2452000ELN
Separador para DA200-45	separador 2m (a encomendar em separado)		50 m	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	2 m	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	2 m	1	DAF2802000ELN
Pé para colunas simples DA200-45/DA200-80	pé em ferro fundido (encomendar sempre em separado) peso: 15kg dimensões: 300x300x26mm		1	DAFF20007021
			1	DAFF20007035
Pé para colunas duplas DA200-45/DA200-80	pé em ferro fundido (encomendar sempre em separado) peso: 15kg dimensões: 300x340x26mm		1	DAFF220007021
			1	DAFF220007035

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

Soluções para escritórios

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						Peças complementares
			1,5 ²	2,5 ²	4 ²	6 ²	Ø máx.		
	cinzento	SL1104007030						9mm	
	embalagem	70 m							
	cinzento	SL1807507030	compartimento 1	9	6	4	2	8mm	caixa L50907035, caixa TEHASOL508, mini-coluna L1900ELN lig. terra L5806
	cinzento claro	SL1807507035	compartimento 2	10	6	5	3	12mm	
			compartimento 3	10	6	5	3	12mm	
			compartimento 4	9	6	4	2	8mm	
	anodiz. natural	SLA180750ELN*							
embalagem	32 m/*10 m								

	Designação	Características	Embal.	Ref.
	Ligadores de terra para SLA180750ELN	material: aço	5 pares	L5806

Calhas de junção e caixa de pavimento

	Designação	Características	Embal.	Ref.
	Caixa de junção	material: poliamida cor: cinzento claro	18 unid.	L50907035
	nota: os pré-cortes laterais estão previstos para as passagens de chão SL1104007030 , SL18075 e SLA180750ELN	altura 35 x largura 110 x profundidade 110mm		
	Caixa de pavimento	material: poliamida cor: cinzento claro	18 unid.	TEHASOL508
	fornecida com placa de separação e 2 placas de suporte de aparelhagem que podem receber, cada uma, 2 aparelhagens de encaixe de 45mm	altura 90 x largura 110 x profundidade 110 mm		
	nota: utilizar apenas sobre a caixa de junção L50907035			

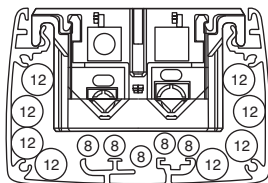
L50907035

TEHASOL508

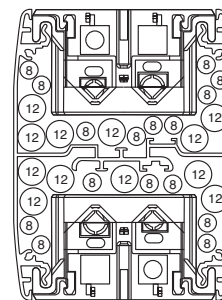
Exemplo: instalação de uma coluna DA200-80



G2850

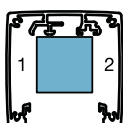


Coluna simples DA200-80:
Min. 6 x diam. 12mm (correntes fortes)
Min. 4 x diam. 8mm (correntes fracas)

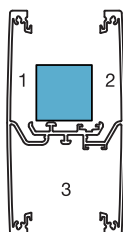


Coluna dupla DA200-80 :
Min. 12 x diam. 12mm (correntes fortes)
Min. 8 x diam. 8mm (correntes fracas)

Colunas DA200-45



simples



dupla

	Tipo de cabos	Número de cabos		
		Zona 1	Zona 2	Zona 3
Simples	correntes fortes (3x2,5mm ²)	3	3	-
	correntes fracas (4 pares)	8	3	-
Dupla	correntes fortes (3x2,5mm ²)	4	4	14
	correntes fracas (4 pares)	9	9	30

Soluções para escritórios

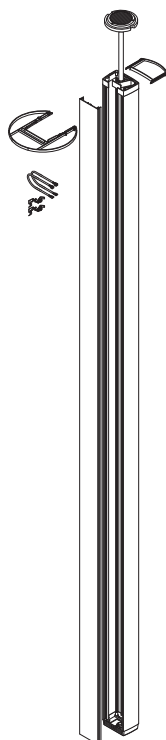
A tabela seguinte pode ajudar na escolha da coluna adequada, em função da altura disponível e do tipo de instalação.

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.

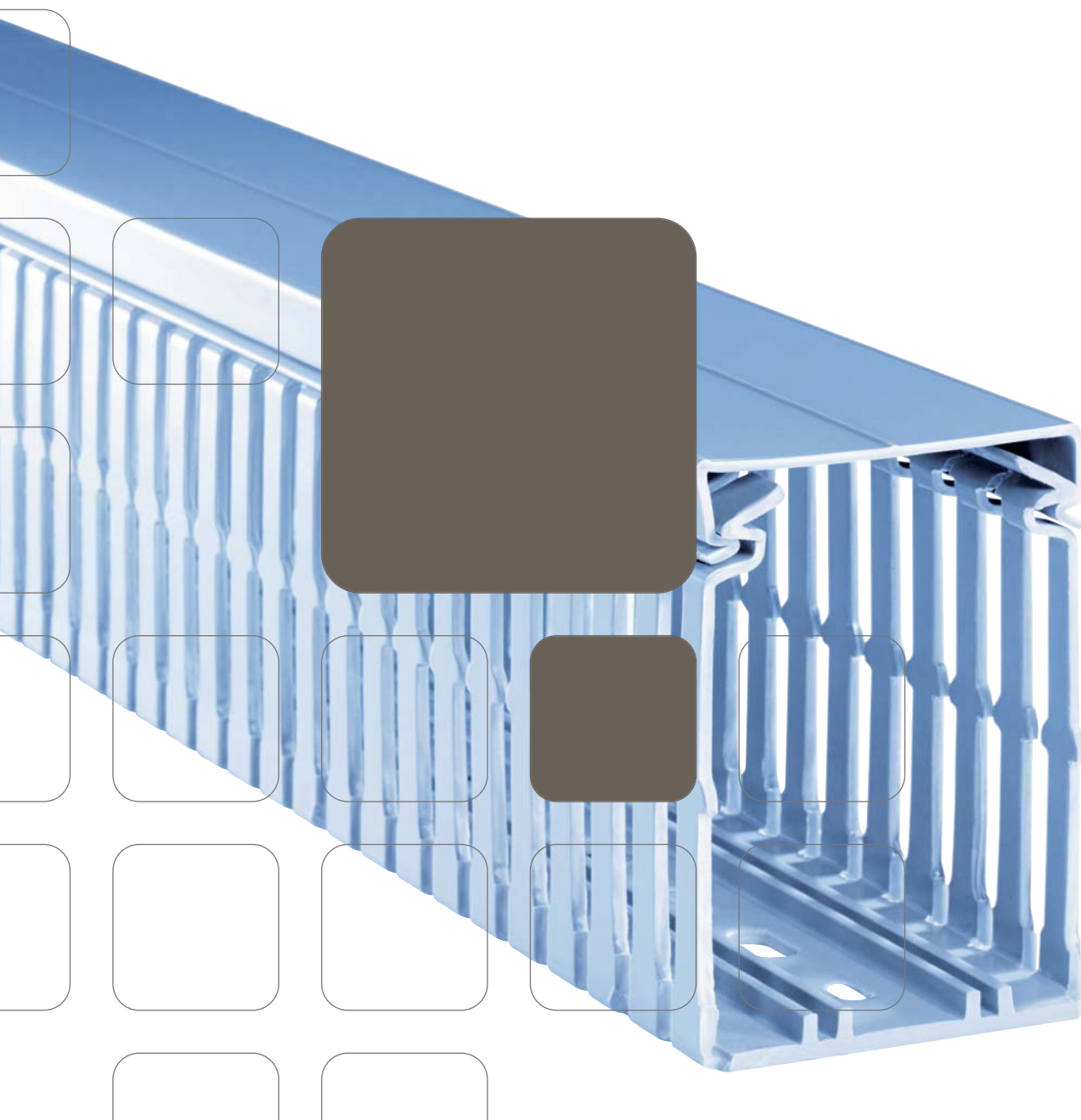
Outros comprimentos (máx. 6m) ou cores RAL por consulta.

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.



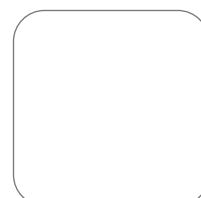
calhas de cablagem	13.2
- tehalit.BA7A	13.4
- tehalit.HA7	13.5
- tehalit.VK-flex	13.6
- acessórios	13.7

perfis de acabamento tehalit.RK	13.8
---------------------------------	------

páginas técnicas	13.9
------------------	------

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.

3



tehalit.VK-flex, calhas flexíveis

Com e sem banda adesiva.

2



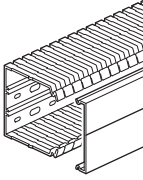
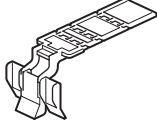

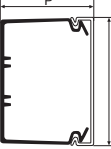
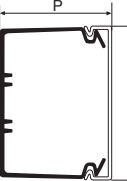
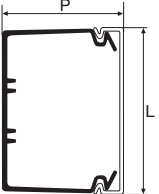
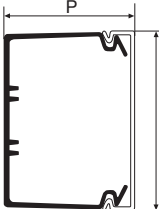
Agrafo único e adaptável

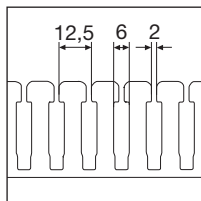
Compatível com as gamas tehalit.BA7A/HA7. Adaptável em largura e profundidade.

Fornecimento: base perfurada e tampa.

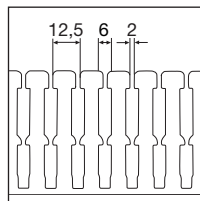
Comprimento normalizado: 2m. **Material:** PVC rígido. Comportamento ao fogo: UL 94V0.

Cor: cinzento RAL 7030

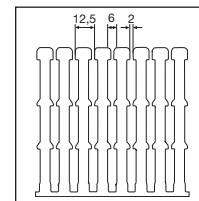
Base e Tampa 	Ref.	Profundidade/ largura	Embal.	Capacidade de cablagem de fios normalizados			Agrafo 
				1,0 ²	1,5 ²	2,5 ²	
	BA7A25025	25x25	50 m	24	17	12	
	BA7A25040	25x40	48 m	41	29	21	
	BA7A40025	40x25	48 m	50	36	26	
	BA7A40040	40x40	50 m	81	58	42	BA7CLIP
	BA7A40060	40x60	40 m	125	90	64	BA7CLIP
	BA7A40080	40x80	30 m	169	121	87	BA7CLIP
	BA7A40100	40x100	20 m	212	152	109	BA7CLIP
							<i>embal.: 10 unid.</i>
	BA7A60025	60x25	60 m	91	65	47	
	BA7A60040	60x40	40 m	152	109	78	BA7CLIP
	BA7A60060	60x60	24 m	236	170	122	BA7CLIP
	BA7A60080	60x80	20 m	322	231	166	BA7CLIP
	BA7A60100	60x100	16 m	406	292	209	BA7CLIP
	BA7A60120	60x120	12 m	489	352	252	BA7CLIP
							<i>embal.: 10 unid.</i>
	BA7A80025	80x25	20 m	130	94	67	
	BA7A80040	80x40	20 m	224	161	115	BA7CLIP
	BA7A80060	80x60	20 m	351	253	181	BA7CLIP
	BA7A80080	80x80	12 m	478	344	246	BA7CLIP
	BA7A80100	80x100	12 m	604	435	311	BA7CLIP
	BA7A80120	80x120	16 m	730	525	376	BA7CLIP
							<i>embal.: 10 unid.</i>
	BA7A100060	100x60	16 m	459	330	236	BA7CLIP
	BA7A100080	100x80	16 m	630	453	324	BA7CLIP
	BA7A100100	100x100	12 m	801	576	412	BA7CLIP
							<i>embal.: 10 unid.</i>



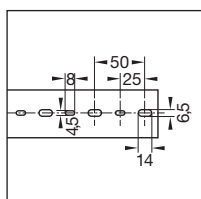
Cortes laterais
altura 25 e 40mm



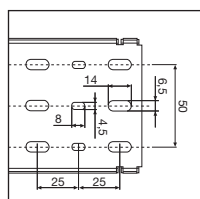
Cortes laterais
altura 60 e 80mm



Cortes laterais
altura 100mm



Perfuração do fundo largura de:
25, 40 e 60mm

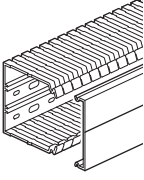
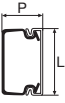
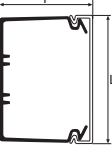
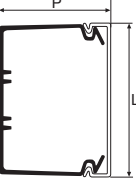
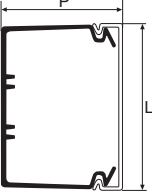
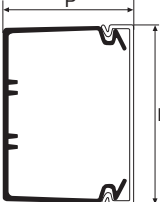


Perfuração do fundo largura de:
80, 100 e 120mm

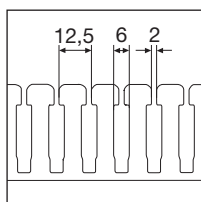
Fornecimento: base perfurada e tampa.

Comprimento normalizado: 2m. **Material:** PC-ABS. Comportamento ao fogo: UL 94V0.

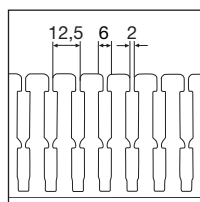
Cor: cinzento claro RAL 7035

Base e Tampa 	Ref.	Profundidade/ largura	Embal.	Capacidade de cablagem de fios normalizados		
				1,0 ²	1,5 ²	2,5 ²
	HA725025	25x25	50 m	24	17	12
	HA725040	25x40	48 m	41	29	21
	HA740025	40x25	48 m	50	36	26
	HA740040	40x40	50 m	81	58	42
	HA740060	40x60	40 m	125	90	64
	HA740080	40x80	30 m	169	121	87
	HA740100	40x100	20 m	212	152	109
	HA760025	60x25	60 m	91	65	47
	HA760040	60x40	40 m	152	109	78
	HA760060	60x60	24 m	236	170	122
	HA760080	60x80	20 m	322	231	166
	HA760100	60x100	16 m	406	292	209
	HA760120	60x120	12 m	489	352	252
	HA780025	80x25	20 m	130	94	67
	HA780040	80x40	20 m	224	161	115
	HA780060	80x60	20 m	351	253	181
	HA780080	80x80	12 m	478	344	246
	HA780100	80x100	12 m	604	435	311
	HA780120	80x120	16 m	730	525	376
	HA710060	100x60	16 m	459	330	236
	HA710080	100x80	16 m	630	453	324
	HA7100100	100x100	12 m	801	576	412

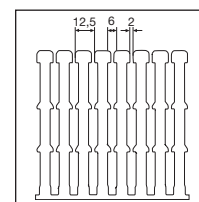
Equipamento de armários



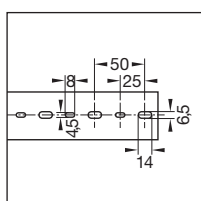
Cortes laterais
altura 25 e 40mm



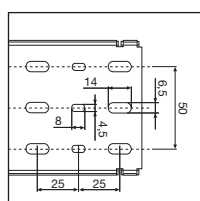
Cortes laterais
altura 60 e 80mm



Cortes laterais
altura 100mm



Perfuração do fundo largura de:
25, 40 e 60mm

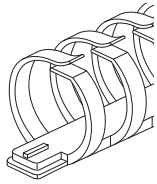
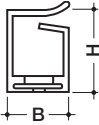
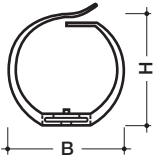
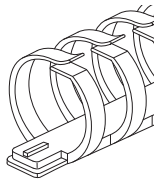
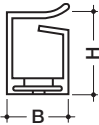
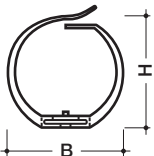


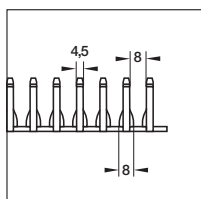
Perfuração do fundo largura de:
80, 100 e 120mm

Fornecimento: base perfurada.

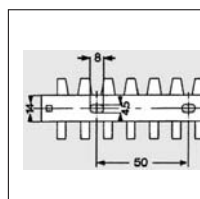
Material: poliamida sem halogéneos. Comportamento ao fogo: UL 94V0.

Cor: cinzento claro RAL 7035

Calha		Ref.	Comprimento	Profundidade x largura	Embal.	Capacidades de cablagem de fios normalizados			
						1,0 ²	1,5 ²	2,5 ²	
	VK-flex 10	M5690	250 mm	15x11	40 unid.	10	8	5	
	VK-flex 20	M5691	500 mm	21x23	40 unid.	20	18	13	
	VK-flex 30	M5692	500 mm	31x33	40 unid.	57	46	30	
	VK-flex 40	M5693	500 mm	45x43	40 unid.	101	81	53	
VK-flex com banda adesiva	Calha		Ref.	Comprimento	Profundidade x largura	Embal.	Capacidades de cablagem de fios normalizados		
							1,0 ²	1,5 ²	2,5 ²
	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	Embal.	Cor	Ref.
 L5561	Alicate de corte	BA7A/HA7 para cortar calhas a 45° e a 90°	1 unid.		L5561
 L6490	Pinça de corte	BA7A	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

Equipamento
de armários

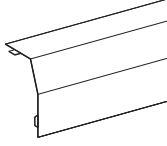
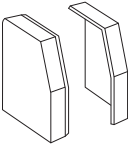
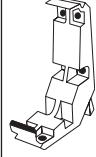
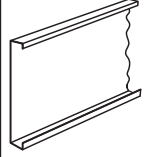
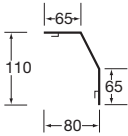
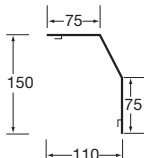
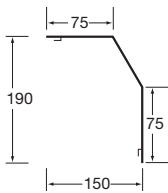
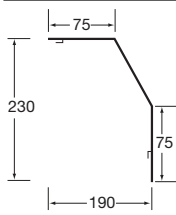
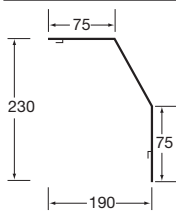
Comprimento normalizado: 2m.

Cores:

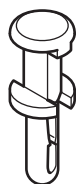
 cinzento RAL 7030

Material: PVC rígido, grau de protecção: IPXX-5.

 cinzento claro RAL 7035

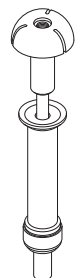
	Perfil de acabamento	Topo direito e esquerdo	Suporte	Tampa de fundo	
					
	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	
	cinzento claro	RK1107035	L22367035	M5848	FB6011027035
	cinzento	RK1107030	L22367030		FB6011027030
	preto				
	largura				110 mm
	embalagem	24 m	6 pares	10 unid.	20 m
	cinzento claro	RK1507035	L22357035	M5849	FB6015027035
	cinzento	RK1507030	L22357030		FB6015027030
	preto				
	largura				150 mm
	embalagem	16 m	4 pares	10 unid.	20 m
	cinzento claro	RK1907035	L22397035	M5850	FB6019027035
	cinzento	RK1907030	L22397030		FB6019027030
	preto				
	largura				190 mm
	embalagem	8 m	6 pares	10 unid.	52 m
	cinzento claro	RK2307035	L23207035	M5830	FB6023027035
	cinzento	RK2307030	L23207030		FB6023027030
	preto				
	largura				230 mm
	embalagem	12 m	6 pares	10 unid.	40 m
	cinzento claro				FB6019027035
	cinzento				FB6019027030
	preto				
	largura				190 mm
	embalagem				52 m

Rebites



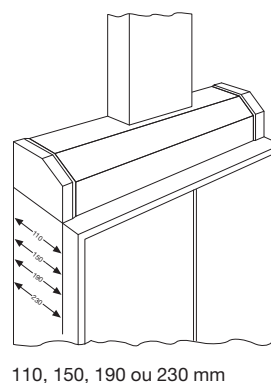
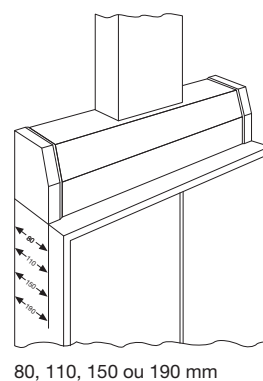
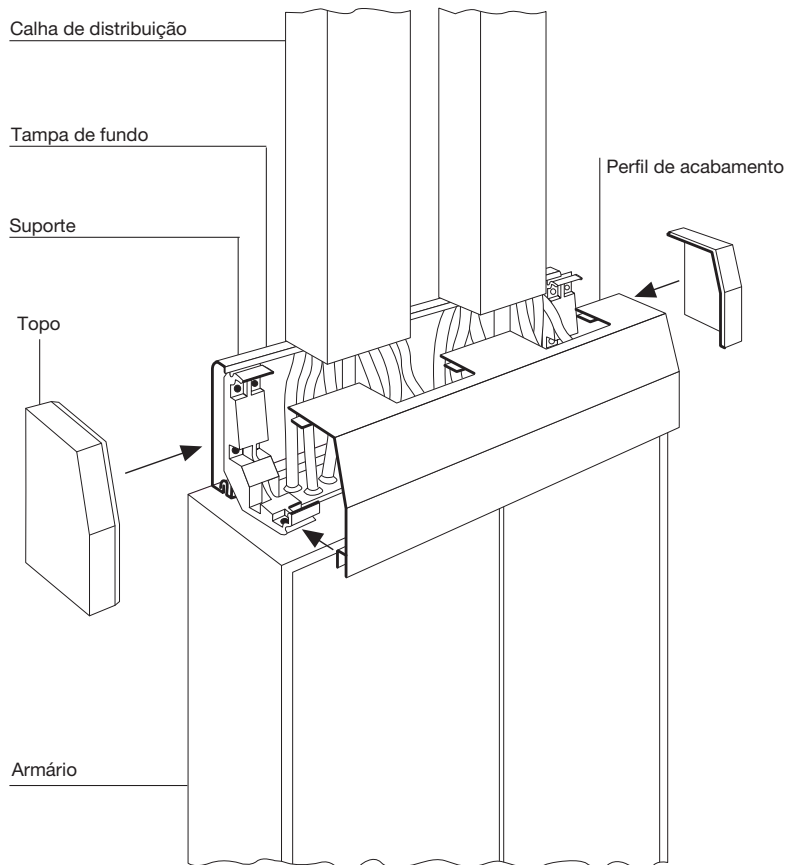
referência	altura	com base de 3 mm	
		Ø 4	Ø 6
BA7A	25	L5085	L5123
	40	L5085	L5123
	60	L5085	L5123
	80	L5085	L5123
	100	L5085	L5123
HA7	25	L5085	L5123
	40	L5085	L5123
	60	L5085	L5123
	80	L5085	L5123
	100	L5085	L5123

Punção



ferramenta	referência
punção para rebite L5085	L5262GRAU
punção para rebite L5123	L5263ROT
punção para rebite L5067	L5264SCHW

tehalit.RK



Equipamento de armários

Calhas especiais

tehalit



serviços especiais 14.2

calhas especiais 14.4

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

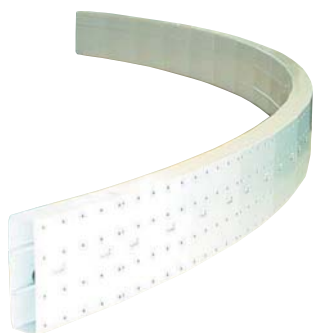
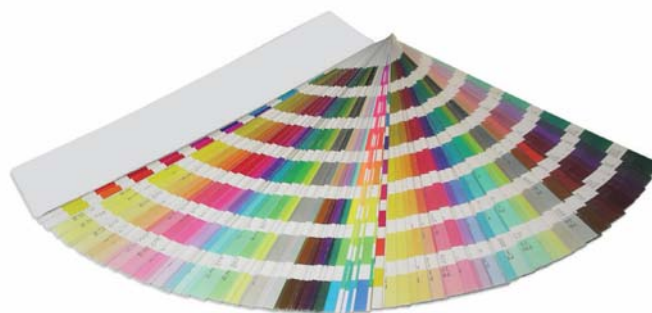
Uma configuração específica, condições de instalação difíceis impõem uma aplicação complexa da instalação? Confiando a montagem a um especialista da instalação eléctrica, tem a garantia de um trabalho feito de acordo com as regras de arte. Pré-cabladas e/ou pré-equipadas, nada mais é necessário do que 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.

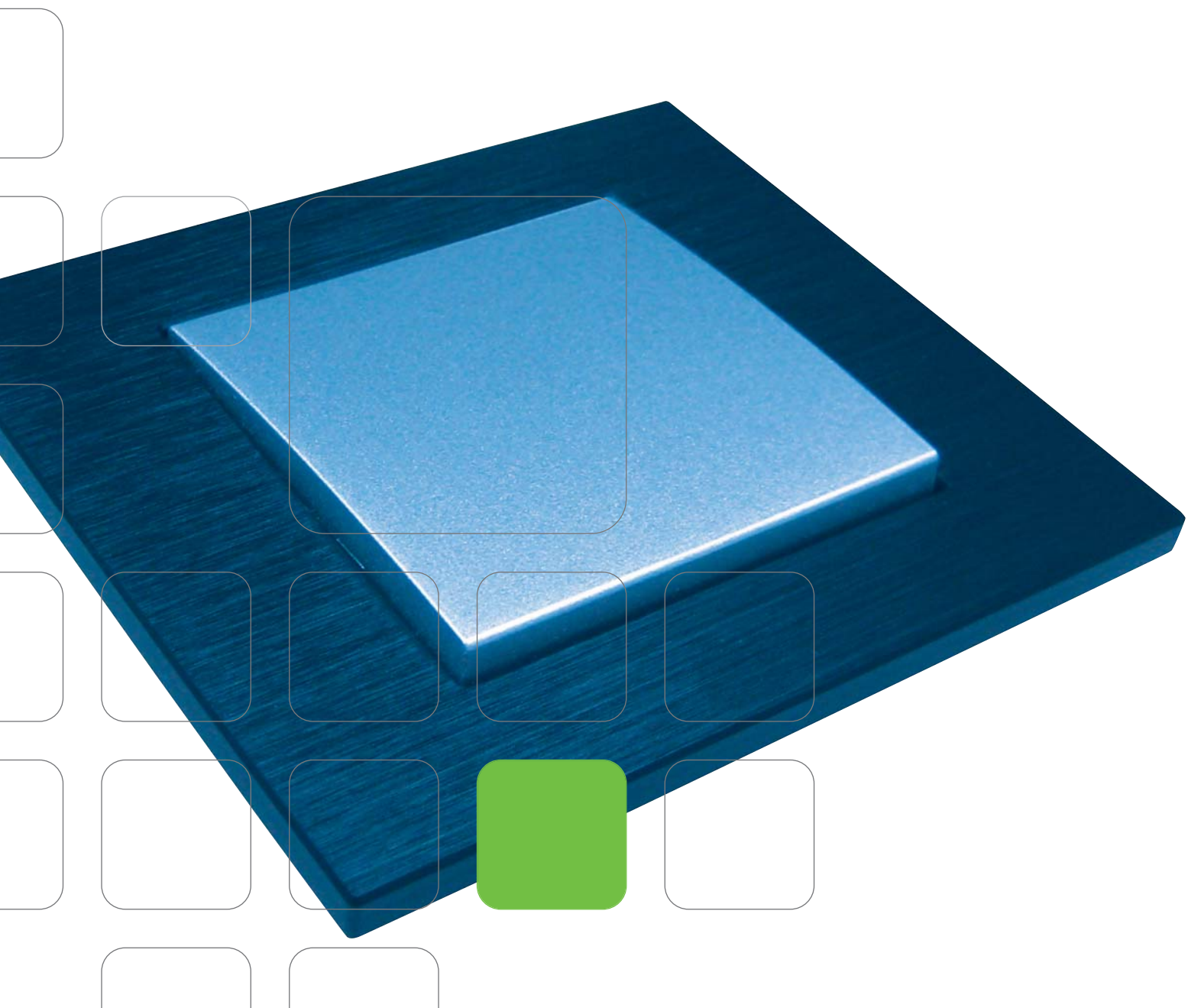


Aparelhagem mural

kallysto, kallysto tébis e systo

A gama kallysto está disponível em dois estilos distintos - kallysto.pur e kallysto.art - e oferece uma escolha variada de formas, materiais e cores, para responder a todo o tipo de projectos e instalações. Desde as aplicações mais simples até uma instalação com domótica.

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.



kallysto	15.2
- comandos	15.4
- tomadas de comunicações	15.10
- comandos conforto	15.31
- tomadas de energia	15.60

kallysto tébis	15.64
----------------	-------

NOVO	kallysto	
	- teclas e espelhos	15.78
	- teclas e espelhos alumínio	15.90
	- quadros kallysto.pur	15.98
	- quadros com porta-etiqueta kallysto.pur	15.100
	- quadros kallysto.art	15.104

NOVO	systo	15.110
	- guia de escolha branco	15.112
	- comandos branco	15.116
	- comandos conforto branco	15.118
	- tomadas de energia branco	15.121
	- tomadas de comunicações branco	15.122
	- tomadas multimedia	15.123
	- quadros e suportes branco	15.124
	- guia de escolha alumínio	15.126
	- comandos alumínio	15.130
	- comandos conforto alumínio	15.131
	- tomadas de energia alumínio	15.132
	- tomadas de comunicações alumínio	15.133
	- quadros e suportes alumínio	15.134
	- tomadas systo para calhas	15.136
- comandos e tomadas preto	15.139	
	- quadros e suportes preto	15.141

Saber mais em:

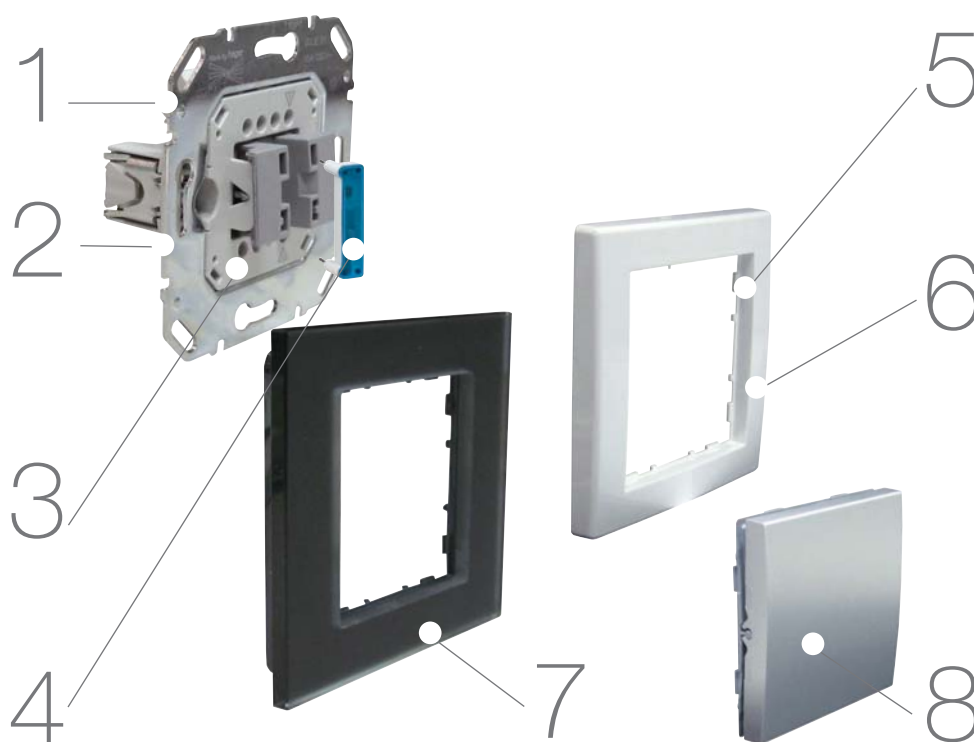
www.hager.pt/aparelhagem-mural



Aparelhagem mural kallysto

A solução “déco” para os seus projectos

A verdadeira elegância revela-se pela concentração no essencial. Exactamente como no estilo **kallysto**. A concepção precisa e de linhas rectas, bem como os materiais nobres dos quadros, satisfazem os requisitos mais elevados em design.



Vantagens para si

- Um mecanismo compatível com todos os quadros e com 4 cores para o espelho central, uma instalação evolutiva.
- Quadros múltiplos com 71 mm entre eixos, na horizontal ou vertical, para instalações novas e de renovação.
- Ligações rápidas para uma instalação rápida e segura.
- Uma gama também disponível em versão domótica com a kallysto tébis.

Características técnicas

- Mecanismo compacto e ligações rápidas para uma integração fácil nas caixas de aparelhagem.

mais vantagens

1



Garras embutidas

Simplesmente mais rápido e mais seguro.

2



Construção compacta

4 pontos de fixação entre o mecanismo e o suporte, para um conjunto muito robusto.

3



Contactos frontais de teste

A medição e a localização de erros fazem-se sem desmontar o aparelho.

4



Tudo por encaixe

LED's, quadros e teclas de encaixe, para uma instalação rápida.

5



Níveis de regulação

Ajuste entre -1 e +2 mm, para compensar as irregularidades da parede e permitir um acabamento perfeito.

6



kallysto.pur

Prático, simétrico, puro!
Este design, com as suas reduzidas dimensões, pode ser utilizado universalmente e combina com todos os ambientes.

7



kallysto.art

Com as suas linhas rectas e materiais nobres, satisfaz os mais elevados requisitos de design.

8



Teclas em 4 cores

Branco, Creme, Prata ou Antracite para combinar com qualquer dos quadros de ambos os estilos.



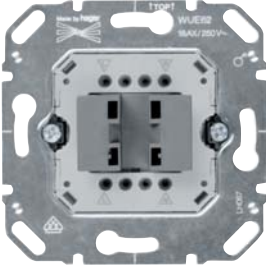

Características técnicas:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- ligadores rápidos,
- normas: VDE0632, IEC 60669.

Vantagens:

- ligação de LED's sem desmontagem do mecanismo,
- contactos de teste frontais,
- garras de fixação incluídas e embebidas no corpo do mecanismo,

- segurança Hager: suporte metálico completamente isolado do mecanismo,
- construção compacta e robusta para uma instalação rápida e fácil.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WUE06</p>	Interruptores/Comutadores	Interruptor simples	5	WUE 01
	tecla simples: WYA06x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	Interruptor bipolar	5	WUE02
		Interruptor tripolar	5	WUE03
		Comutador de lustre	10	WUE05
	tecla dupla: WYA05x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	Comutador de lustre c/neutro	10	WUE18
		Comutador de escada	10	WUE06
		Comutador de escada c/neutro	10	WUE08
		Comutador de escada duplo	5	WUE16
	Inversor de grupo	10	WUE07	
		- 10 AX, 250 V AC; - WUE03: 10 AX, 400 V AC		
 <p>WUE08K</p>	Comutador de escada com "aviso"	- 10 AX, 250 V AC - fornecido com LED WUZ691 encarnado, 230 V AC / 0,75 mA, 50.000 horas de funcionamento	10	WUE08K
	tecla dupla com visor: WYA26x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)			
 <p>WUE62</p>	Interruptores 16 AX	bipolar, 16 AX	5	WUE62
	tecla simples: WYA06x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	tripolar, 16 AX	5	WUE63
		- WUE62: 16 AX, 250 V AC - WUE63: 16 AX, 400 V AC		
 <p>WYE460</p>	Interruptor de cordão	branco	1	WYE460
		creme	1	WYE461
		- interruptor: 10 AX, 250 V AC - fornecido cordão com 1,5m de comprimento		


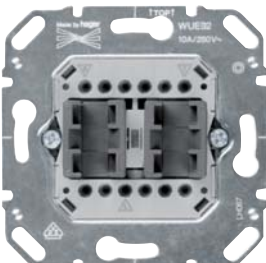
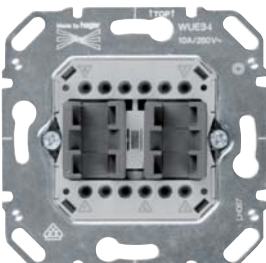

Características técnicas:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- ligadores rápidos,
- normas: VDE0632, IEC 60669.

Vantagens:

- ligação de LED's sem desmontagem do mecanismo,
- contactos de teste frontais,
- garras de fixação incluídas e embebidas no corpo do mecanismo,

- segurança Hager: suporte metálico completamente isolado do mecanismo,
- construção compacta e robusta para uma instalação rápida e fácil.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WUE31</p>	Botões simples	Botão simples, 1NA	10	WUE31
	tecla simples: WYA06x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	Botão inversor, 1NA+1NF+N	10	WUE38
		Botão com contacto auxiliar, 1NA	5	WUE39
		- 10 A, 250 V AC		
 <p>WUE32</p>	Botões duplos	Botão duplo, 1 entrada	5	WUE32
	tecla dupla: WYA05x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	Botão duplo, 2 entradas	5	WUE35
		Botão inversor duplo	5	WUE36
		- 10 A, 250 V AC		
 <p>WUE34</p>	Botão duplo com posição intermédia, 4 saídas	- 10 A, 250 V AC - ideal para tébis ou comando de estores motorizados (considerar as características do motor)	5	WUE34
	tecla dupla com 4 setas (subir/descer): WYA14x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	tecla dupla: WYA05x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)		
 <p>WYE470</p>	Botão de cordão	branco	1	WYE470
		creme	1	WYE471
		- botão: 10 A, 250 V AC - fornecido cordão com 1,5 m de comprimento		




Características técnicas:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- ligadores rápidos,
- normas: VDE0632, IEC 60669.

Vantagens:

- contactos de teste frontais,
- garras de fixação incluídas e embebidas no corpo do mecanismo,

- segurança Hager: suporte metálico completamente isolado do mecanismo,
- construção compacta e robusta para uma instalação rápida e fácil.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>novο</p>  <p>WYE050</p>	<p>Interruptor de cartão</p> <p>- 10 A, 230 V AC</p> <p>- atraso ao descanso: 0s, 15s, 30s e 60s</p>	branco	1	WYE050
		creme	1	WYE051
		prata	1	WYE056
		antracite	1	WYE057
		bronze	1	WYE058
		champanhe	1	WYE059
		<p>novο</p>  <p>WUJ21</p>	<p>Interruptor de chave</p> <p>espelho: WYA43x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	- 16 A, 250 V AC
- comutador ou botão				
<p>novο</p>  <p>WUZ42</p>	<p>Canhão DIN</p> <p>- 40 mm</p> <p>- DIN 18252</p> <p>- fornecido com 3 chaves</p>	diferentes	1	WUZ42
		iguais	1	WUZ43

Características técnicas:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- normas: VDE0632, IEC 60669.

Vantagens:

- ligação de LED's sem desmontagem do mecanismo,
- contactos de teste frontais,
- garras de fixação incluídas e embebidas no corpo do mecanismo,

- segurança Hager: suporte metálico completamente isolado do mecanismo,
- construção compacta e robusta para uma instalação rápida e fácil.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WUJ01</p>	<p>Comutador para estores motorizados</p> <p>tecla dupla para estores motorizados: WYA12x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite)</p>	<p>- 10 A, 250 V AC - encravamento mecânico e eléctrico. Adequado para comando em AC e DC (considerar as características do motor)</p>	10	WUJ01
 <p>WUJ31</p>	<p>Botão duplo para estores motorizados</p> <p>tecla dupla para estores motorizados: WYA12x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite)</p>	<p>- 10 A, 250 V AC - encravamento mecânico e eléctrico. Adequado para comando em AC e DC (considerar as características do motor)</p>	10	WUJ31
 <p>WUJ11</p>	<p>Interruptor rotativo para estores motorizados</p> <p>tecla rotativa para estores motorizados: WYA28x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite)</p>	<p>- 16 A, 250 V AC - funcionamento por contacto ou posição mantida (removendo/quebrando o encravamento). Adequado para comando em AC e DC (considerar as características do motor)</p>	5	WUJ11
 <p>WUJ70</p>	<p>Relé de corte para estores motorizados, 1/2 motores</p> <p>relé para comando paralelo de dois estores motorizados com fim-de-curso (considerar as características do motor)</p>	<p>- 230 V AC, 8 A (cos phi = 1), 3 A (cos phi = 0,6) - ligação com parafusos - pode ligar-se a contactos mantidos - tempo de inversão subir/descer: 0,5 s</p>	1	WUJ70

Características:

- LED para interruptores e botões para instalar sem desmontar.

Vantagens:

- 50.000 horas de funcionamento.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 WUZ690	LED para interruptores e botões, sinalização			
	azul	230 V	10	WUZ690
	azul	12-28 V	10	WUZ692
	encarnado	230 V	10	WUZ695
	encarnado	12-28 V	10	WUZ697
	branco	230 V	10	WUZ698
	branco	12-28 V	10	WUZ700
	verde	230 V	10	WUZ701
	verde	12-28 V	10	WUZ703
	para uma escolha fácil dos LED's a instalar nos mecanismos (quadro de escolha de LED's, ver pág. 15.15)		- ligação: encaixe sem desmontagem do mecanismo	
 WUZ691	LED para interruptores e botões, aviso/controlo			
	azul	230 V	10	WUZ696
	encarnado	230 V	10	WUZ691
	branco	230 V	10	WUZ699
	verde	230 V	10	WUZ702
 WUZ44	Junta IP44	para mecanismos embutidos	1	WUZ44
	esta junta possibilita tornar IP44 os mecanismos embutidos (interruptores e tomadas com tampas) em conjugação com os quadros e teclas	protecção adicional dos mecanismos contra a humidade		
 WUZ41	Garras compridas amovíveis	para interruptores, botões, tomadas com garras embutidas. Por exemplo, em caixas de aparelhagem demasiado encastradas, as garras pré-montadas devem ser substituídas por estas compridas	20	WUZ41
	Caixa de parafusos (anti-roubo)	para proteger a desmontagem do quadro: aparafusar a base da tecla ao mecanismo	1	WUZ680
		conteúdo da embalagem: 100 unidades		

Características:

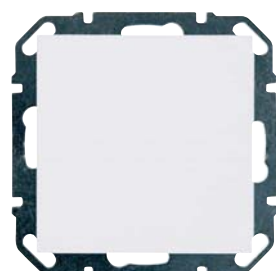
- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art.

Vantagens:

- garras de fixação incluídas,
- construção compacta e robusta para uma instalação rápida e fácil.



WYE620



WYE630

Designação	Características	Embal.	Ref.
Saída de cabo	branco	5	WYE620
	creme	5	WYE621
	prata	5	WYE626
	antracite	5	WYE627
	bronze	5	WYE628
	champanhe	5	WYE629
	- cerra-cabos para diâmetros de 7 a 11 mm - suporte metálico com garras e espelho fixo por parafusos		
Espelho cego	branco	5	WYE630
	creme	5	WYE631
	prata	5	WYE636
	antracite	5	WYE637
	bronze	5	WYE638
	champanhe	5	WYE639
	- suporte metálico com garras, espelho com fixação por encaixe		

Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,

- Norma: EN 50083

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WUV20</p>	Tomadas TV	4-2400 MHz		
	TV+FM	- directa: 5 dB	10	WUV20
	TV+FM+SAT	- directa: 2 dB	10	WUV30
	espelho: WYA20x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)			
 <p>WUV52</p>	Tomadas altifalante			
	WYA44x: WUV51	simples	5	WUV51
	WYA45x: WUV52 (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	dupla	5	WUV52
	- ligação frontal: aperto por mola até 10 mm ² - ligação mecanismo: aperto por parafuso até 10 mm ²			
<p>novο</p>  <p>WYE810</p>	Jack audio			
	espelho: WYA44x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	- 3,5 mm - ligação de parafusos	1	WYE810
<p>novο</p>  <p>WYE750</p>	Fibra óptica			
	espelho: WYA44x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	ligador SC ligador LC - ligação de passagem	1 1	WYE750 WYE760

Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,

- Norma: DIN EN 60603-7, IEC 603-7.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 WUV62	Tomadas RJ45			
	WYA44x: WUV53/63/67	cat.5e, UTP, simples	5	WUV53
	WYA45x: WUV54/64/68 (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	cat.5e, UTP, dupla	5	WUV54
		cat.6, UTP, simples	5	WUV63
		cat.6, UTP, dupla	5	WUV64
		cat.6, STP, simples	5	WUV67
		cat.6, STP, dupla	5	WUV68
		WYA51x: WUV61 WYA52x: WUV62 (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	cat.6a, simples cat.6a, dupla	5 5
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  WUZ052	Adaptadores RJ45 outros fabricantes			
		emb. 10 x tipo "A"	10	WUZ50
		emb. 10 x tipo "B"	10	WUZ51
		emb. 10 x tipo "C"	10	WUZ52
	emb. 10 x tipo "D"	10	WUZ53	
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  WUV41	Suportes p/ WUZ5x			
	WYA44x: WUV40	simples	5	WUV40
	WYA45x: WUV41 (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	duplo	5	WUV41

Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,

Vantagens:

- instalação em caixa de aparelhagem standard,
- ligação de parafusos para ligar directamente os cabos,

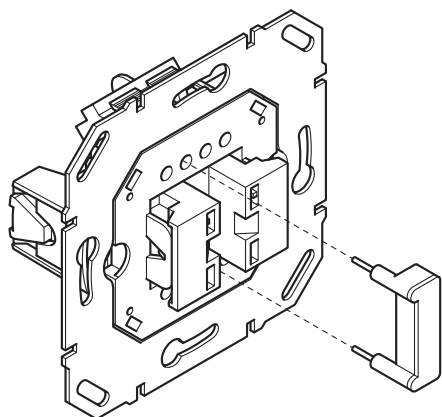
- ligação de passagem para cabos pré-fabricados.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  WYE640	Tomadas RCA			
	espelho: WYA48x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	- 2 x RCA audio (branco + encarnado)	1	WYE640
		- 3 x RCA audio e video (branco + encarnado + amarelo)	1	WYE650
		- YUV, video RGB (encarnado + verde + azul)	1	WYE670
		- ligação de parafusos		
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  WYE660	S-video			
	espelho: WYA48x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	- S-video + RCA audio	1	WYE660
		- S-video	1	WYE790
		- ligação de parafusos		
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  WYE800	Tomada VGA			
	espelho: WYA48x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	- SUB-D 15	1	WYE800
		- ligação de parafusos		
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  WYE780	Tomada DVI-D			
	espelho: WYA48x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	- DVI-D	1	WYE780
		- ligação de parafusos		

	Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>nov</p>  <p>WYE680</p>	<p>Tomadas HDMI, Full-HD 1080p</p> <p>WYA44x: WYE680 WYA48x: WYE690 (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	- de passagem	1	WYE680
		- de parafusos	1	WYE690
		- comprimento máx. aconselhado: 10 m		
<p>nov</p>  <p>WYE690</p>				
<p>nov</p>  <p>WYE700</p>	<p>Tomada USB, Tipo A</p> <p>WYA48x: WYE700 (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	- ligação de parafusos	1	WYE700
		- comprimento máx. aconselhado: 5 m		
<p>nov</p>  <p>WUV500</p>	<p>Tomada USB de carregamento</p> <p>WYA50x: WUV500/507 (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	- de energia, branco	1	WUV500
		- de energia, antracite	1	WUV507
		- ligação de parafusos		
		- entrada: 100 - 240 V AC		
		- saída: 5 V DC		

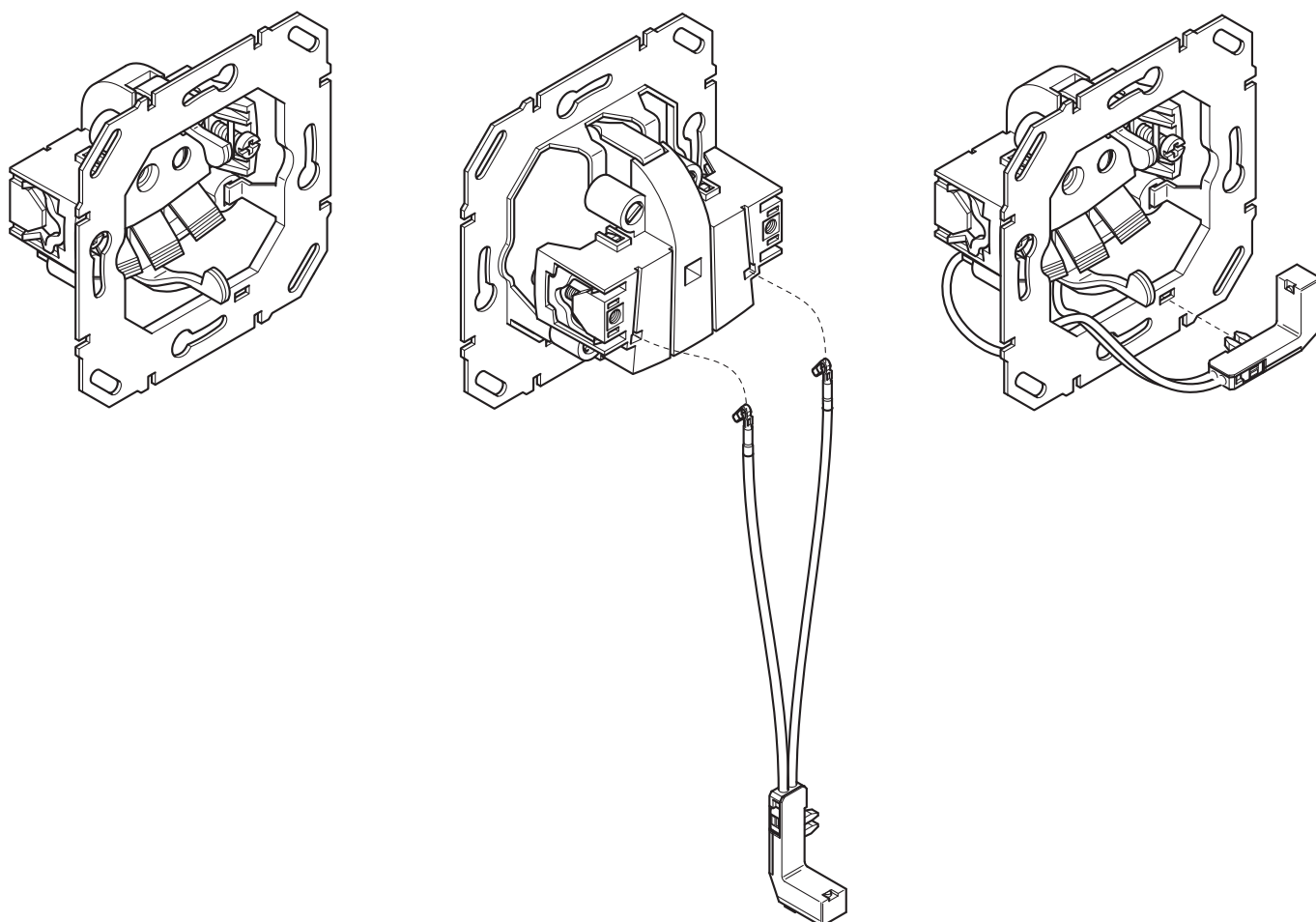
Iluminação interruptor

Os mecanismos kallysto podem ser equipados e/ou alterados conforme a sua função com diferentes LED's. Nos interruptores e botões não é necessário desmontar o mecanismo.



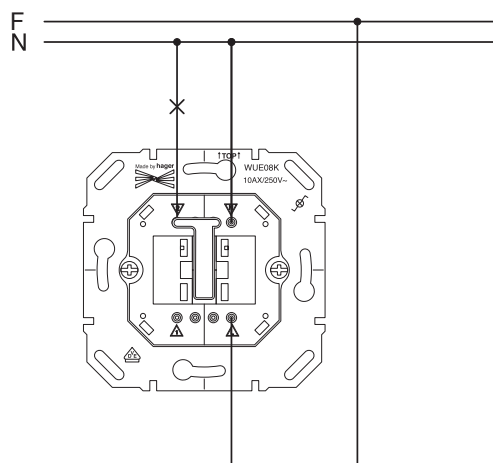
Tomada com LED de controlo

O LED para tomadas é ligado na parte de trás do mecanismo e colocado no suporte metálico, tudo por encaixe.

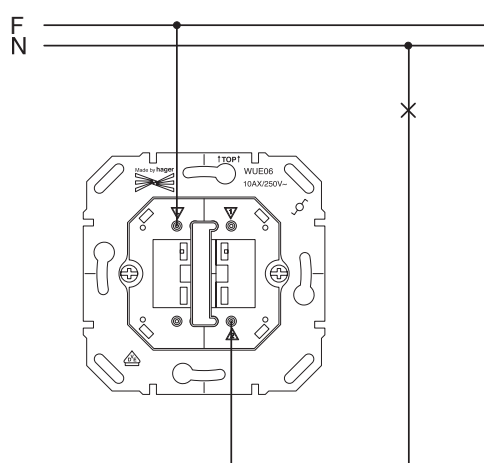


Existem três tipos de iluminação na kallysto, que são representados de seguida.

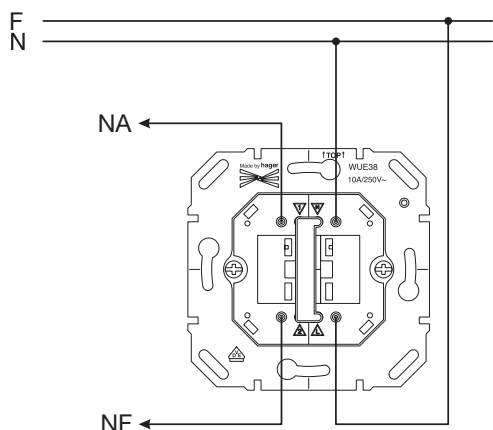
Função **“aviso”**:
LED **ligado com carga ligada**



Função **“sinalização”**:
LED **ligado com carga desligada**



Função **“luminoso”**:
LED **sempre ligado**



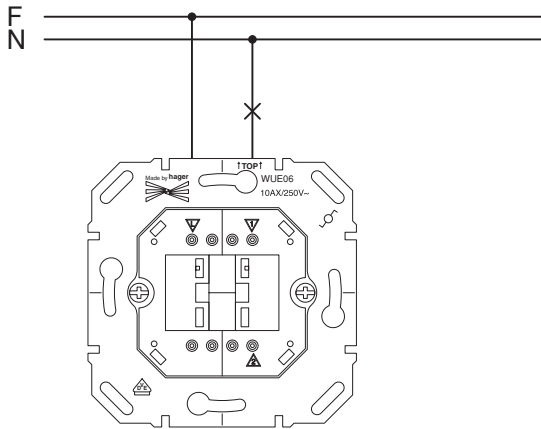
LED tabela de escolha

	ref.	tensão/frequência	consumo	vida útil	cor
sinalização					
	WUZ690	230 V AC/50 Hz	0,4 mA a 250 V	50.000h	azul
	WUZ695	230 V AC/50 Hz	0,75 mA a 250 V	50.000h	encarnado
	WUZ698	230 V AC/50 Hz	0,4 mA a 250 V	50.000h	branco
	WUZ701	230 V AC/50 Hz	0,4 mA a 250 V	50.000h	verde
	WUZ692	12-28 V AC/DC	40 mA a 24 V	50.000h	azul
	WUZ697	12-28 V AC/DC	40 mA a 24 V	50.000h	encarnado
	WUZ700	12-28 V AC/DC	40 mA a 24 V	50.000h	branco
	WUZ703	12-28 V AC/DC	40 mA a 24 V	50.000h	verde
aviso					
	WUZ691	230 V AC/50 Hz	0,75 mA a 250 V	50.000h	encarnado
	WUZ696	230 V AC/50 Hz	0,4 mA a 250 V	50.000h	azul
	WUZ699	230 V AC/50 Hz	0,4 mA a 250 V	50.000h	branco
	WUZ702	230 V AC/50 Hz	0,4 mA a 250 V	50.000h	verde
tomadas					
	WUZ693	230 V AC/50 Hz	0,75 mA a 250 V	50.000h	encarnado

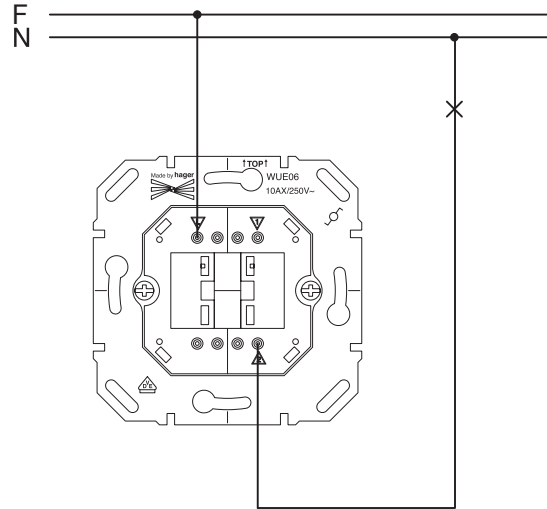
Possibilidades de ligação dos LED aos mecanismos kallysto®

Ref. Função	WUZ698/701 WUZ690/695 230V			WUZ699/702 WUZ691/696 230V			WUZ700/703 WUZ692/697 12-28V	
	lâmpadas incand.	lâmpadas halogéneo BT, transf. ferromag.	lâmpadas halogéneo MBT, transf. electrón.	lâmpadas incand.	lâmpadas halogéneo BT, transf. ferromag.	lâmpadas halogéneo MBT, transf. electrón.		
Interruptor simples LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	WUE01 aviso sinalização luminoso	não sim não	não sim não	não sim não	não sim não	não sim não	não sim não	
Interruptor bipolar LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	WUE02 aviso sinalização luminoso	não não não	não não não	não não não	sim não sim	sim não sim	sim não sim	não não não
Interruptor tripolar LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	WUE03 aviso sinalização luminoso	não não não	não não não	não não não	sim não sim	sim não sim	sim não sim	não não não
Comutador de lustre LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	WUE05 aviso sinalização luminoso	não sim não	não sim não	não sim não	não não não	não não não	não sim não	não sim não
Comutador de escada LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	WUE06 aviso sinalização luminoso	não sim não	não sim não	não sim não	não sim não	não sim não	não sim não	não sim não
Inversor de grupo LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	WUE07 aviso sinalização luminoso -	- sim -	- sim -	- sim -	- sim -	- sim -	- sim -	- sim -
Comut. de escada c/ "aviso" LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	WUE08K aviso sinalização luminoso	sim sim sim	sim sim sim	sim sim sim	sim sim não	sim sim não	sim sim não	sim sim sim
Comutador de escada duplo LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	WUE16 aviso sinalização luminoso	não sim não	não sim não	não sim não	não sim não	não sim não	não sim não	não sim não
Botão simples LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	WUE31 aviso sinalização luminoso	não sim não	não sim não	não sim não	não não não	não não não	não não não	não sim não
Botão inversor LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	WUE38 aviso sinalização luminoso	não sim não	não sim não	não sim não	não não não	não não não	não não não	não sim não
Botão duplo, 4 saídas LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	WUE34 aviso sinalização luminoso	não sim sim	não sim sim	não sim sim	não sim não	não sim não	não sim não	não não não
Comutação de escada LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	2xWUE06 aviso sinalização luminoso	não sim não	não sim não	não sim não	não não não	não não não	não não não	não sim não
Comut. escada WUE06+WUE07+WUE06 LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	aviso sinalização luminoso	não sim não	não sim não	não sim não	não não não	não não não	não não não	não sim não
Comutação de escada dupla LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	2xWUE16 aviso sinalização luminoso	nnão sim não	não sim não	não sim não	não não não	não não não	não não não	não sim não
Comutação de escada dupla LED ligado com carga ligada LED ligado com carga desligada LED sempre ligado	2xWUE08K aviso sinalização luminoso	não sim não	não sim não	não sim não	sim não não	sim não não	sim não não	não sim não

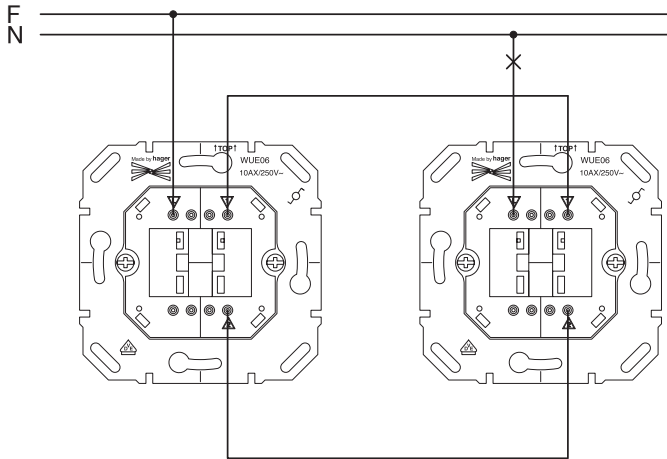
WUE01 ou WUE06 como interruptor



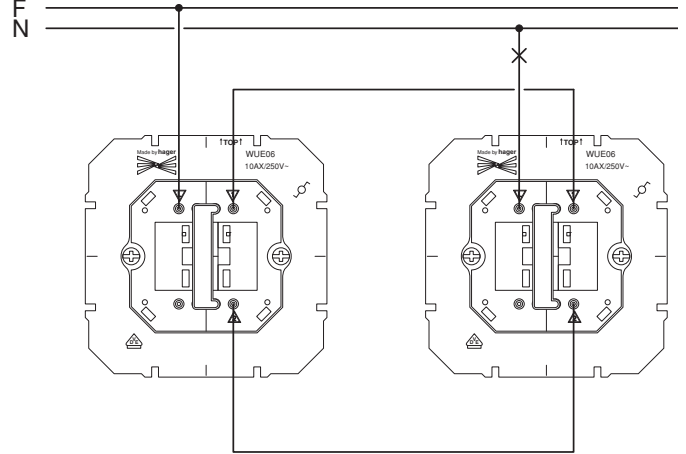
WUE06 como NF



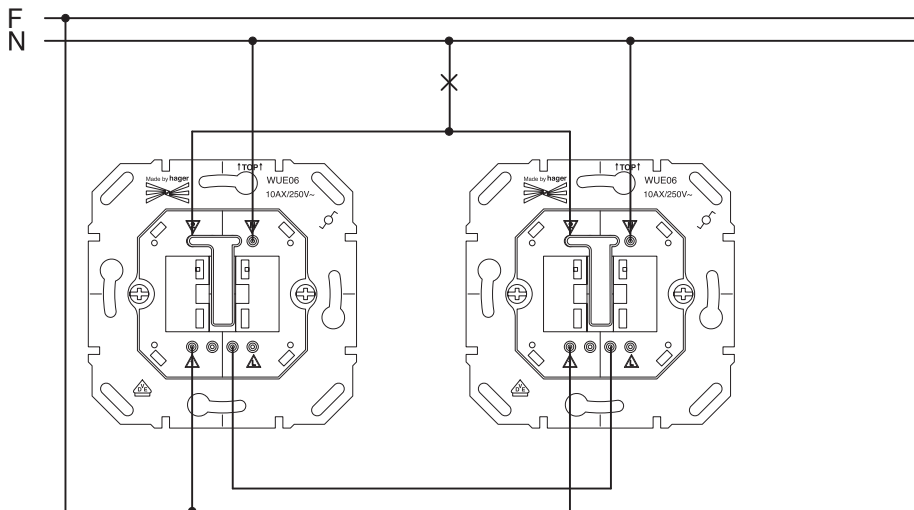
WUE06 em comutação de escada



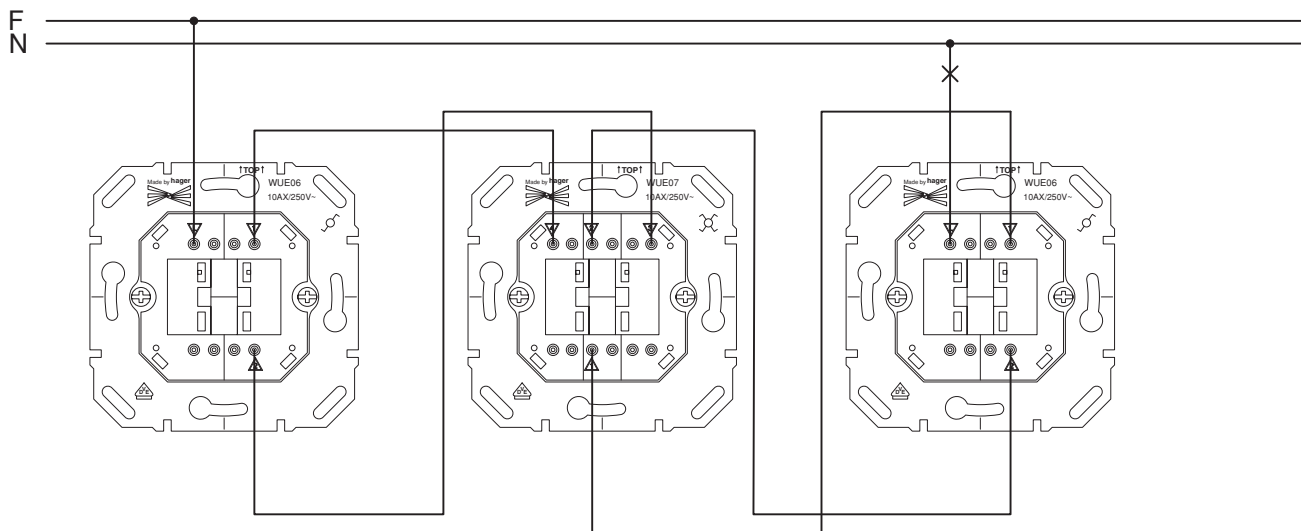
WUE06 em comutação de escada com "sinalização"



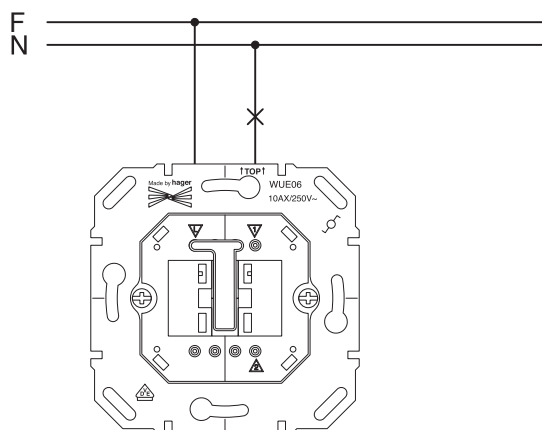
WUE06 em comutação de escada com "aviso"



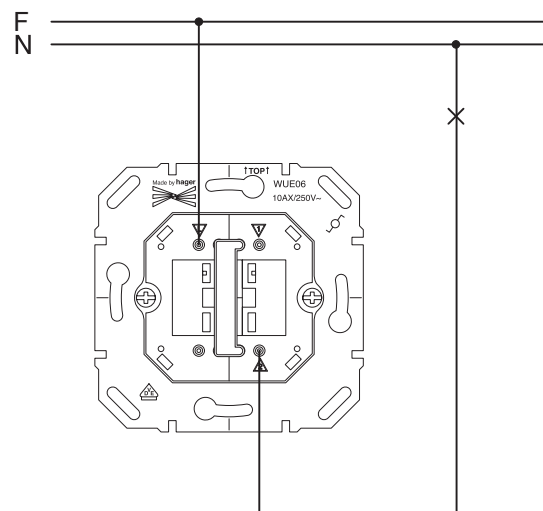
WUE06 com WUE07 em comutação de escada com inversor de grupo



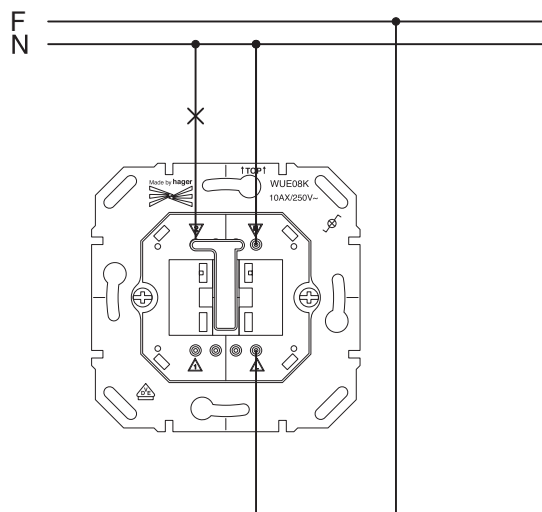
**WUE06 com “sinalização”
carga desligada e LED ligado, com WUZ691/6**



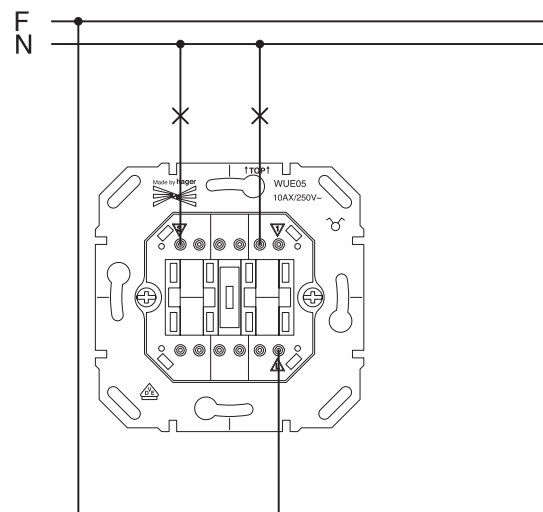
**WUE06 com “sinalização”
carga desligada e LED ligado, com WUZ690/5**



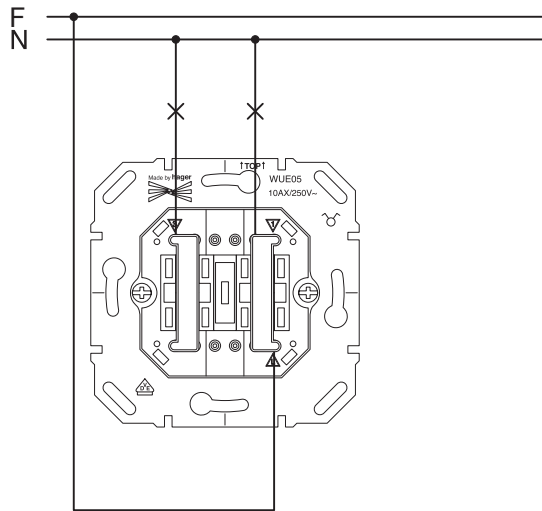
**WUE08K com “aviso”
carga ligada e LED ligado (fornecido completo)**



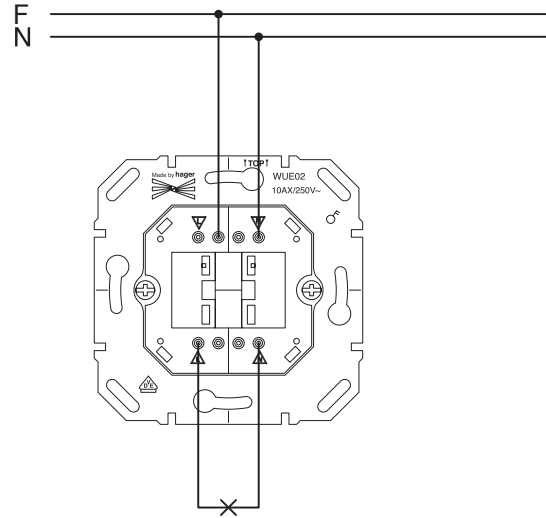
WUE05 comutação de lustre



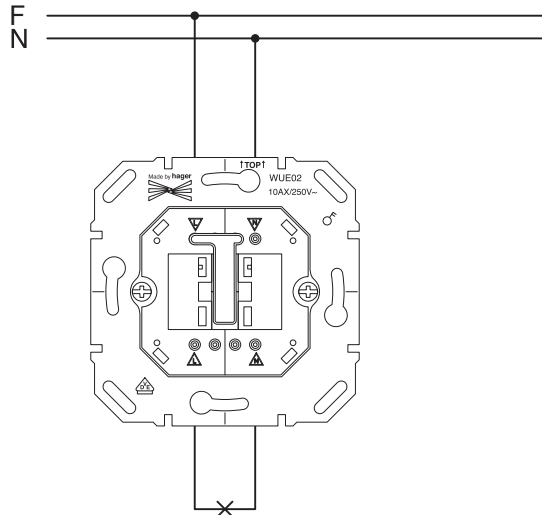
**WUE05 comutação de lustre com "sinalização"
carga desligada e LED ligado, com WUZ690/5**



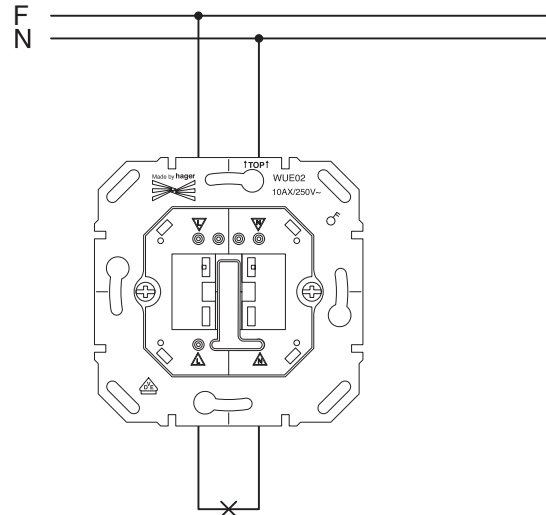
WUE02 como interruptor bipolar



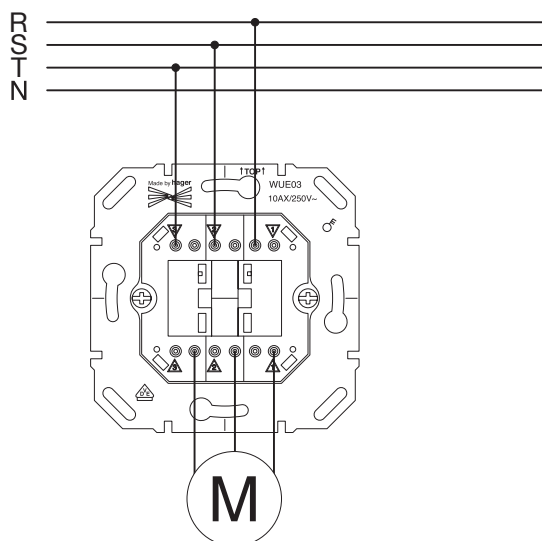
**WUE02 como interruptor com função "luminoso"
LED sempre ligado, com WUZ691/6**



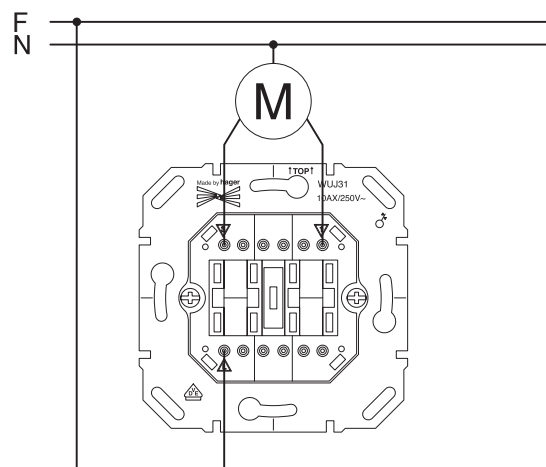
**WUE02 como interruptor com "aviso"
carga ligada e LED ligado, com WUZ691/6**



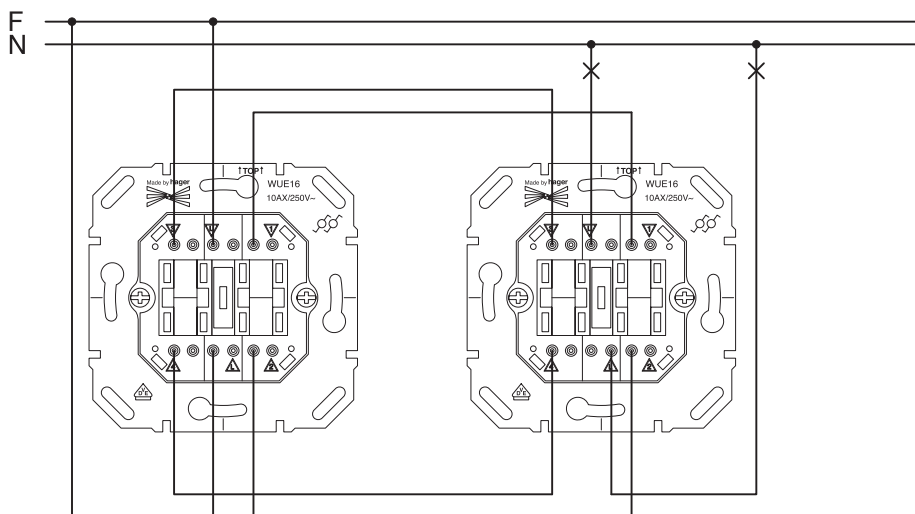
WUE03 como interruptor tripolar



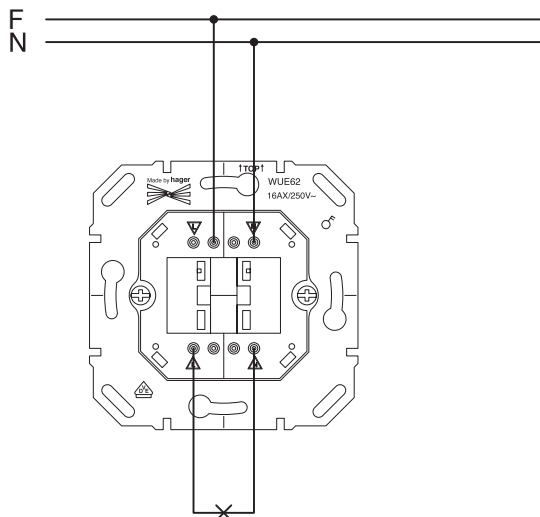
WUJ31



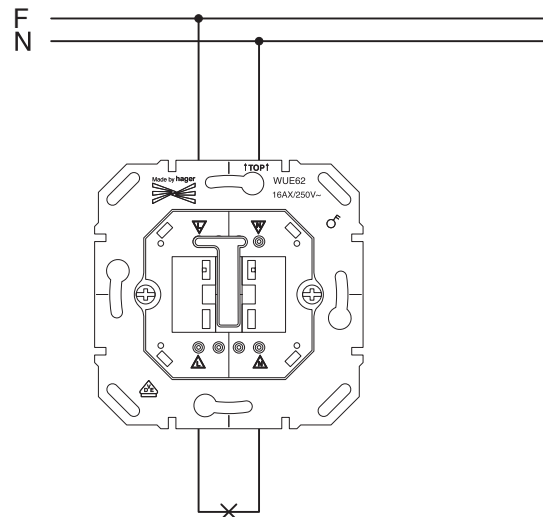
WUE16 em comutação de escada dupla



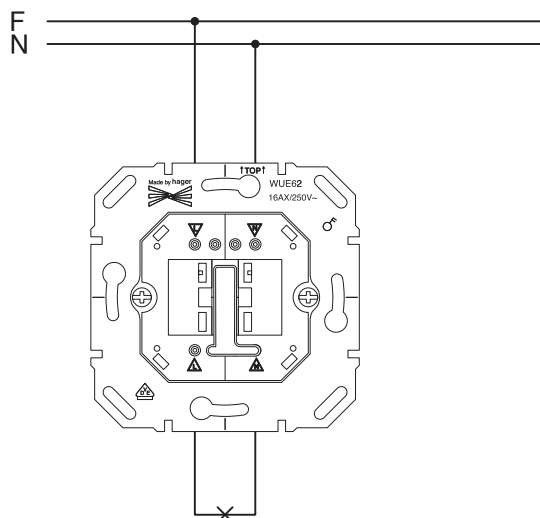
WUE62 como interruptor bipolar



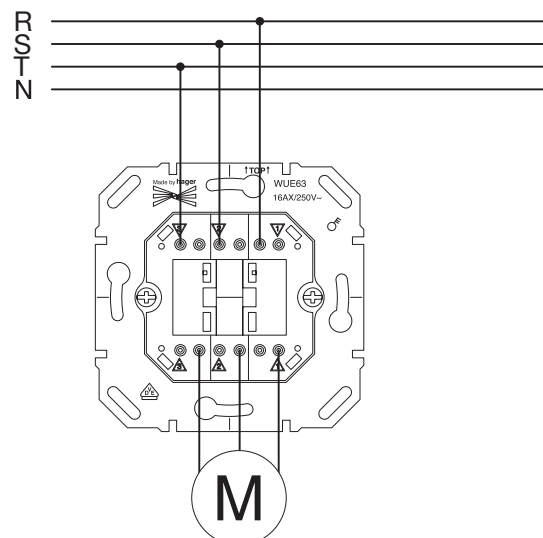
WUE62 como interruptor com função "luminoso" LED sempre ligado, com WUZ691/6



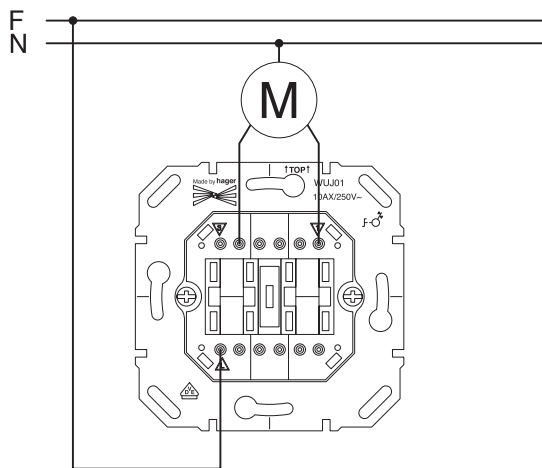
WUE62 como interruptor com "aviso" carga ligada e LED ligado, com WUZ691/6



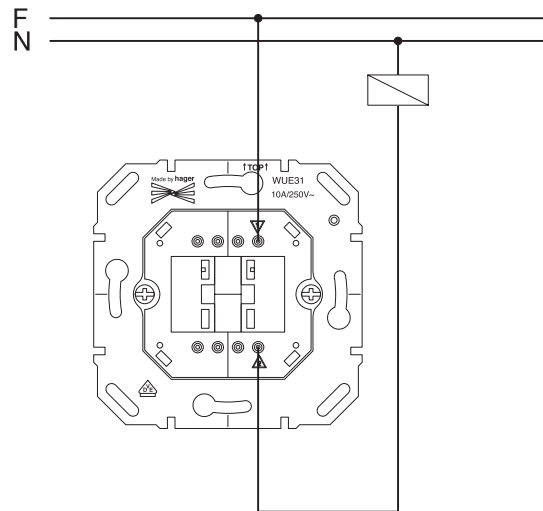
WUE63 como interruptor tripolar



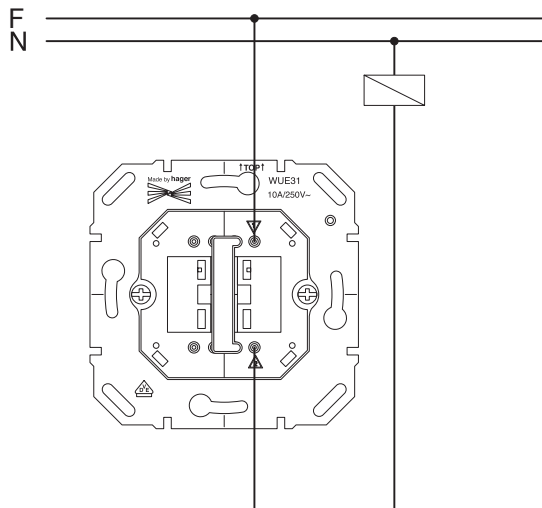
WUJ01



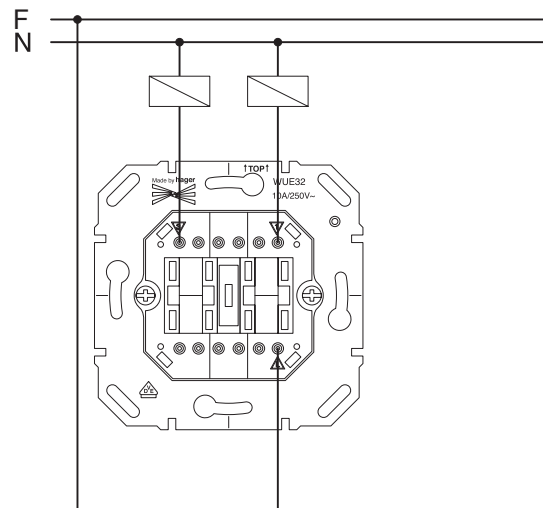
WUE31 botão simples



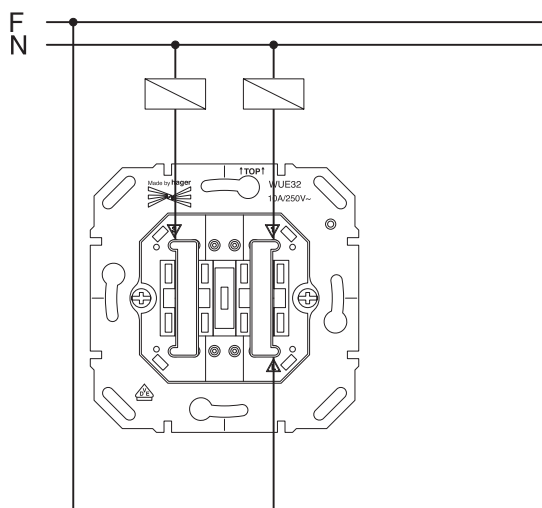
WUE31 com "sinalização"
carga desligada e LED ligado, com WUZ690/5



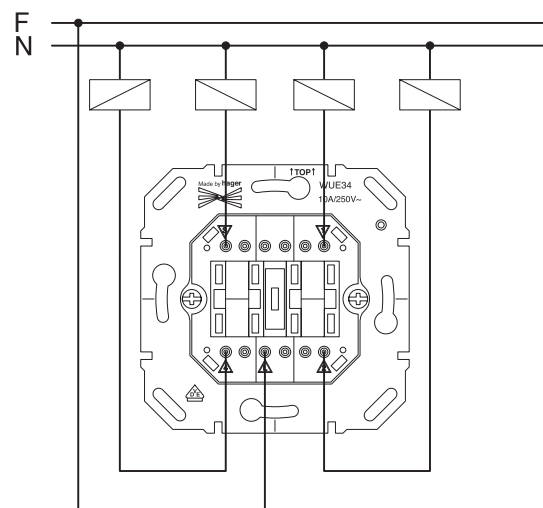
WUE32 botão duplo, 1 entrada



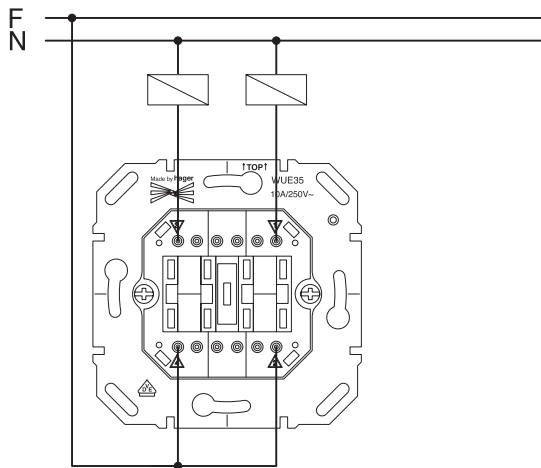
WUE32 botão duplo com "sinalização"
carga desligada e LED ligado, com WUZ690/5



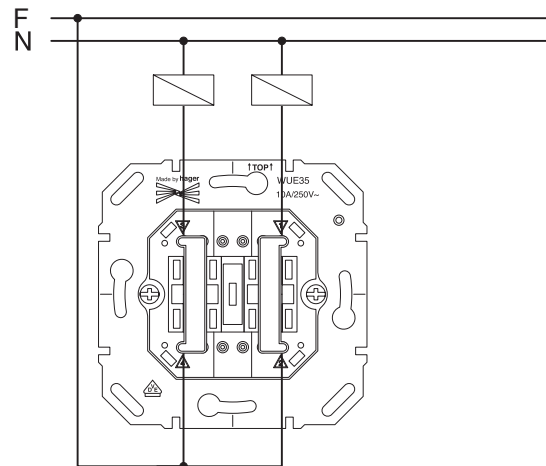
WUE34 botão com 4 saídas, 1 entrada



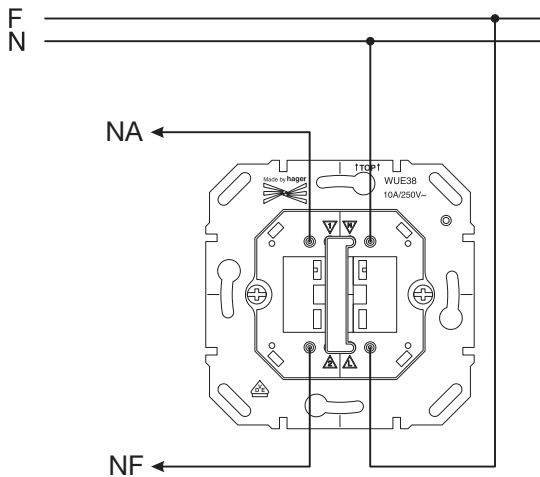
WUE35 botão duplo, 2 entradas



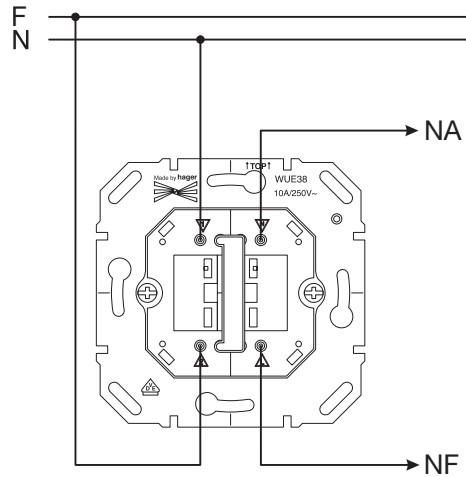
WUE35 botão duplo com 2 entradas e com "sinalização",
carga desligada e LED ligado, com WUZ690/5



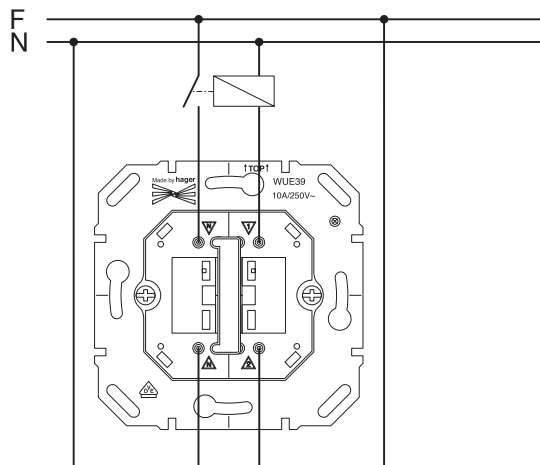
WUE38



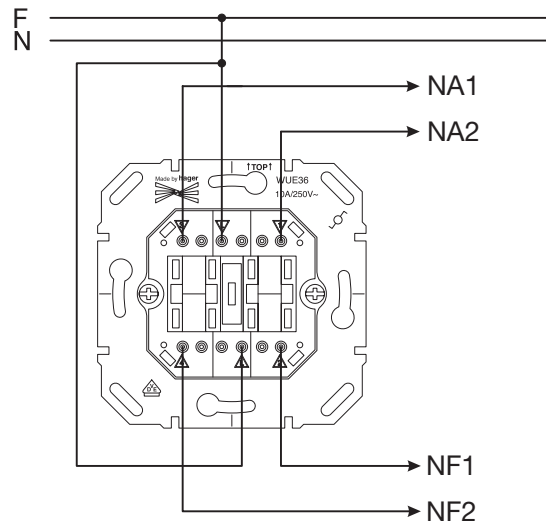
WUE38 com função "luminoso"
LED sempre ligado, com WUZ690/5



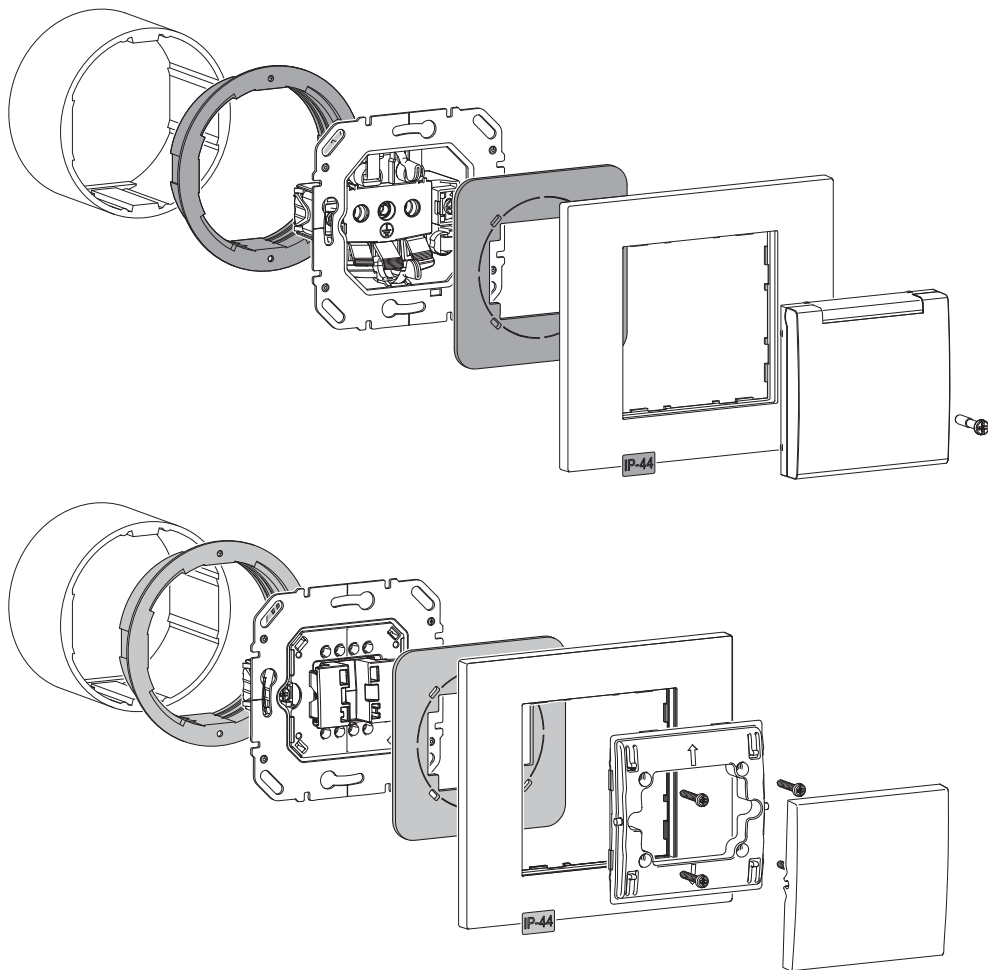
WUE39 com contacto auxiliar



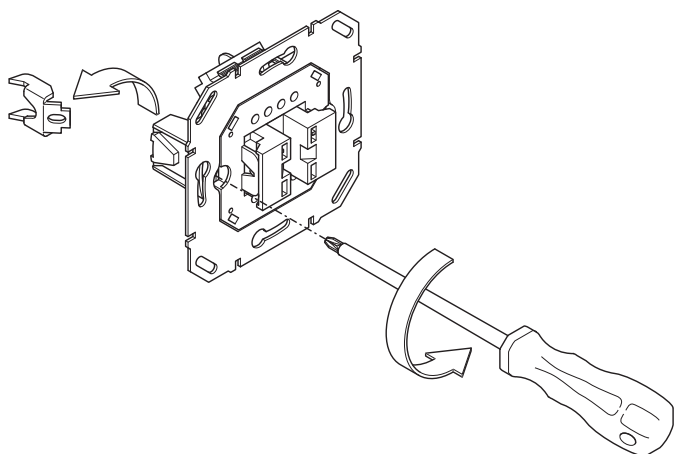
WUE36 botão inversor duplo, 2 entradas



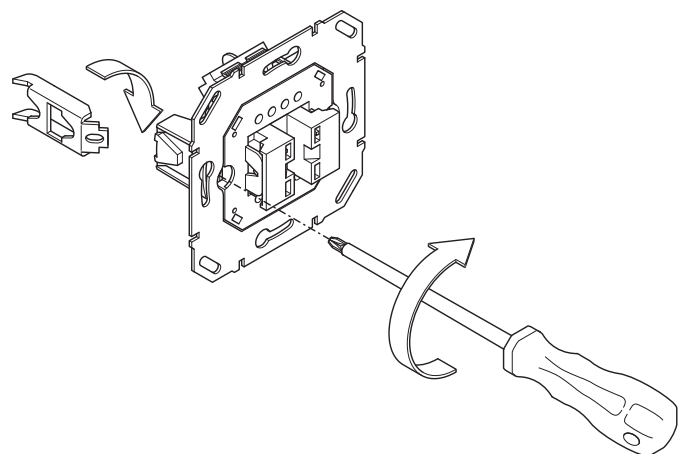
Esquema de montagem da junta IP44 para interruptores e tomadas



Esquema de montagem das garras compridas
desmontagem das garras "standard"



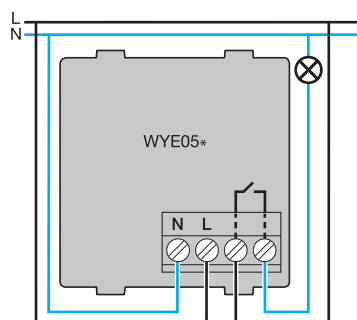
montagem das garras compridas



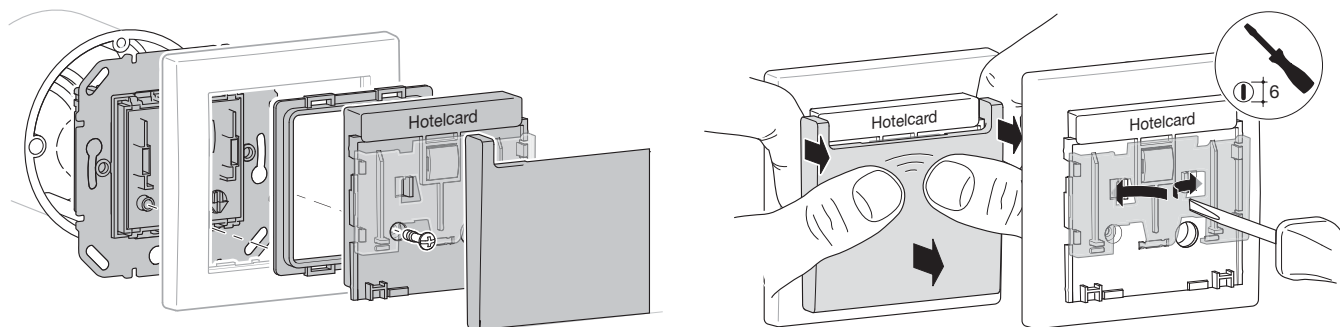
Dados técnicos, interruptor cartão

	WYE050	WYE051	WYE056	WYE057	WYE058	WYE059
características						
cor	branco	creme	prata	antracite	bronze	champanhe
tensão	230 V AC $\pm 10\%$ / -15%					
frequência	50/60 Hz					
consumo	0,2 W					
saída						
relé	10 A, NA sem potencial					
temporização	0 s, 15 s, 30 s, 60 s					
vida útil						
LED	50.000h					
temperatura						
- funcionamento	-5°C a +50°C					
- armazenamento	-25°C a +70°C					
ligação						
tipo	parafusos					
dimensão	2 x 2,5 mm ²					

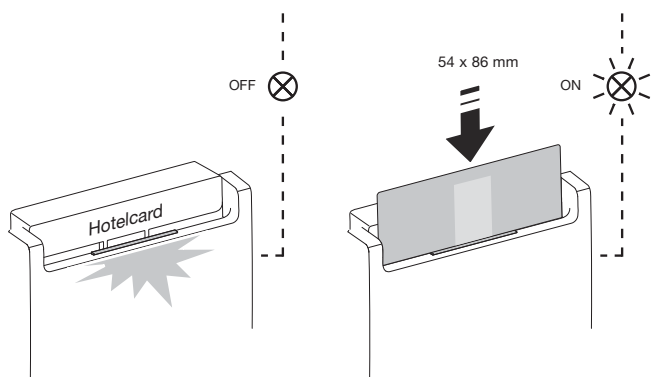
Ligação



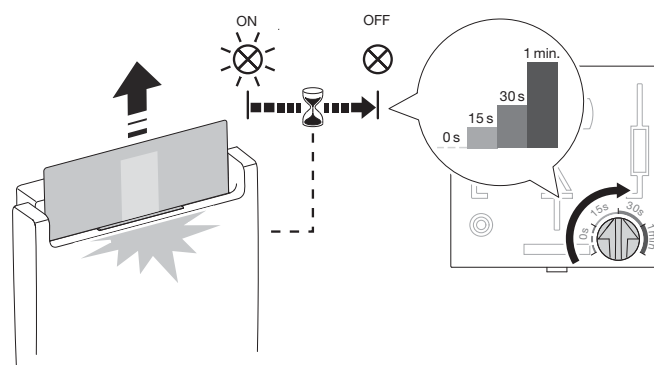
Instrução de montagem



Princípio de funcionamento



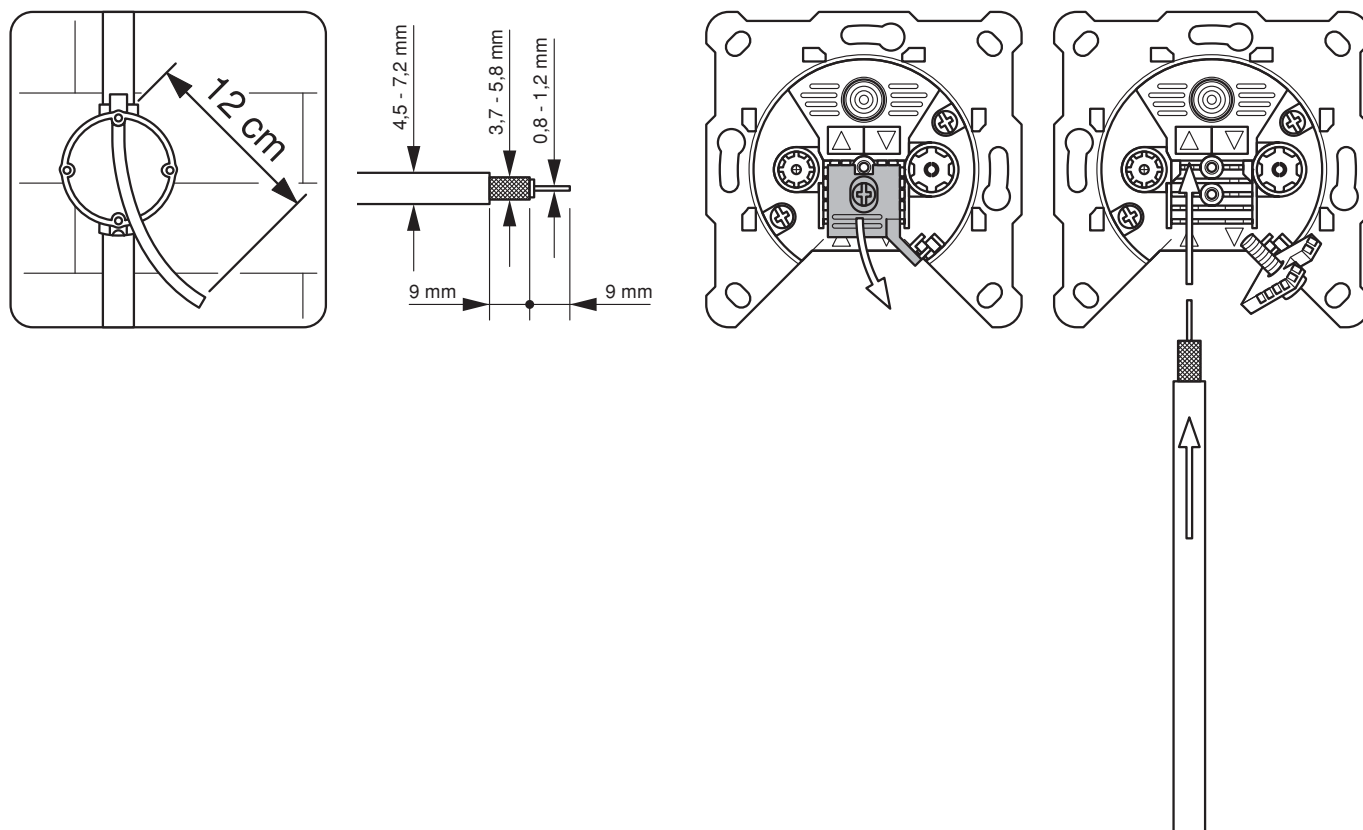
Temporização



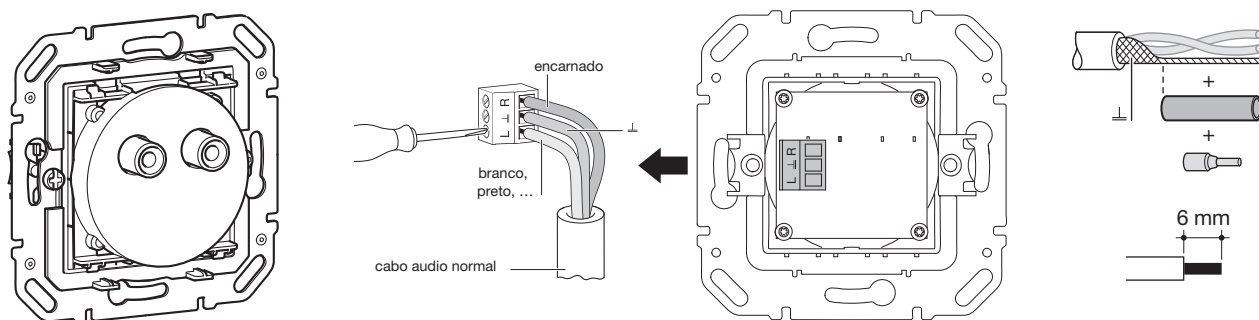
Dados técnicos

	TV+FM, terminal WUV20	TV+FM+SAT, terminal WUV30
características		
impedância	75 Ohm	75 Ohm
atenuação	5 dB	2 dB
gama de frequências	5 a 2400 MHz	950 a 2400 MHz
eficiência	classe A	
norma	EN 50083-2	
generalidades		
T. ^a de funcionamento	-25°C a +55°C	
ligação (mini) cabo coaxial	entrada até Ø 1,4 mm saída até Ø 5,5 mm	

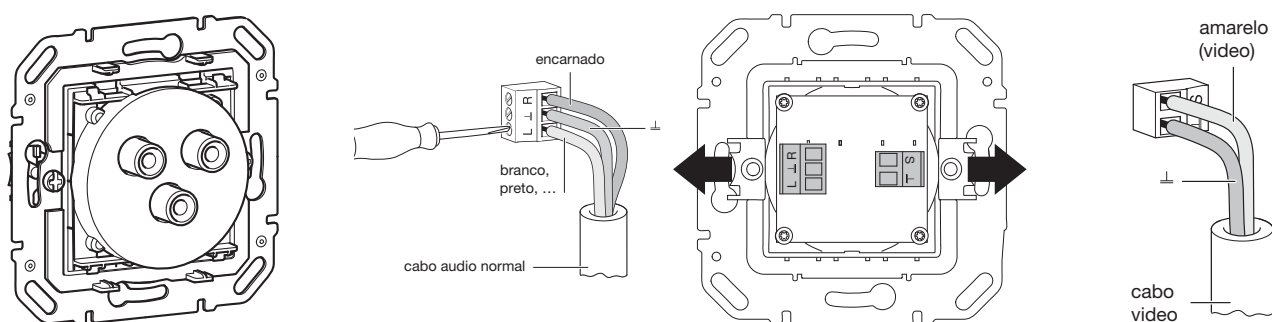
Instrução de montagem



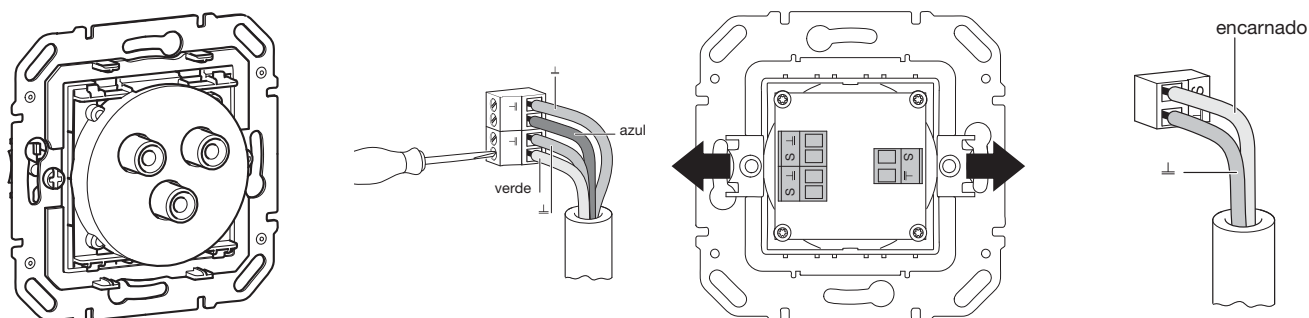
2 x RCA audio (branco+encarnado) WYE640



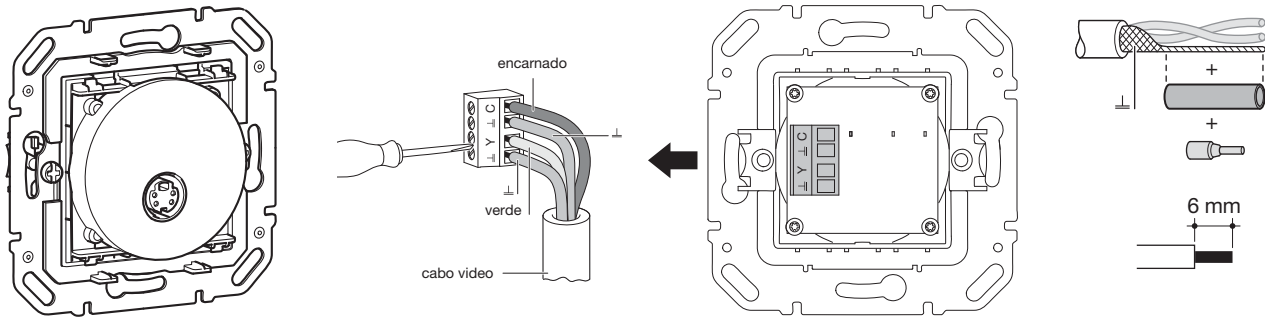
3 x RCA audio e video (branco+encarnado+amarelo) WYE650



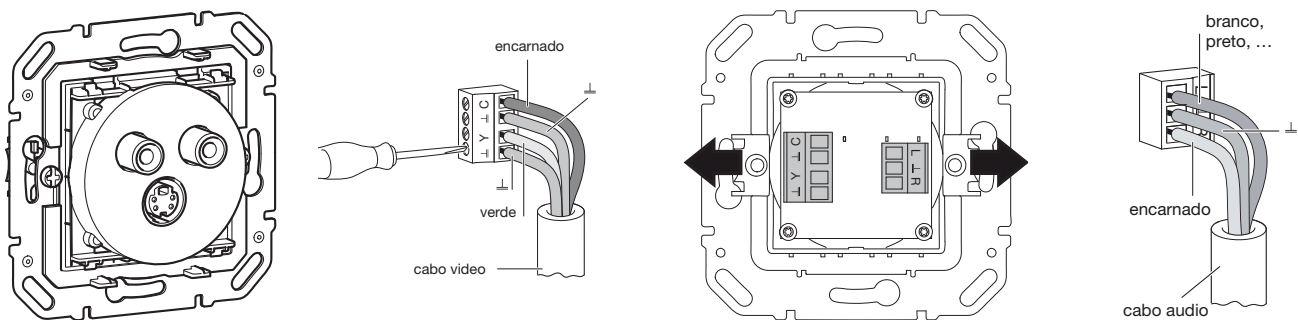
YUV, video RGB (encarnado+verde+azul) WYE670



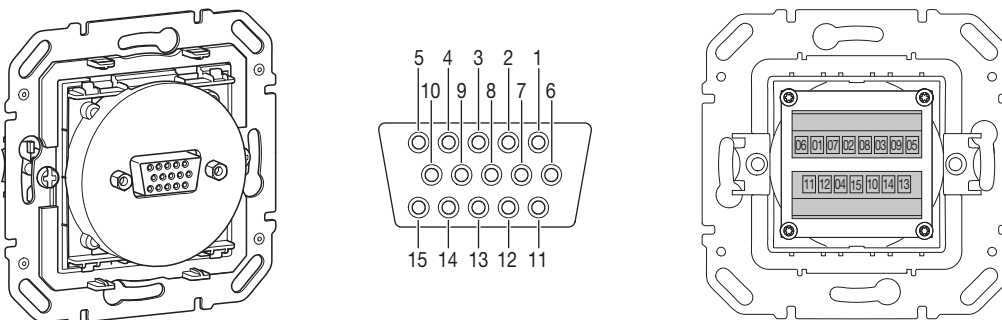
S-Video WYE790



S-Video + RCA audio WYE660

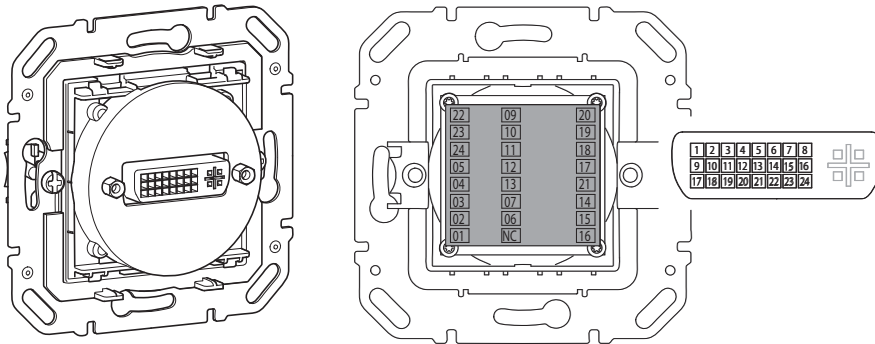


Tomada VGA, Sub-D 15 WYE800



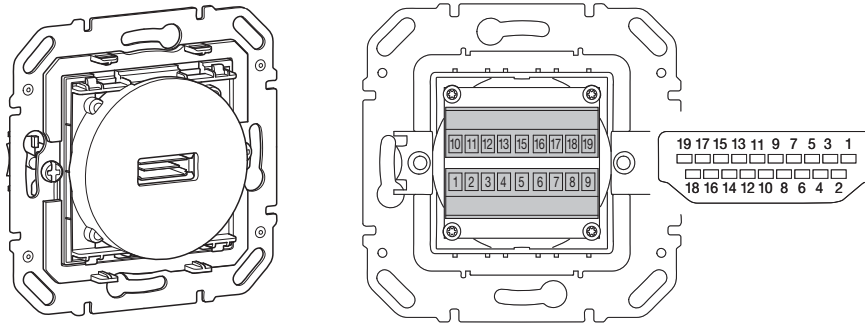
PIN	senal
1	encarnado
2	verde
3	azul
4	não ligar
5	massa
6	massa
7	massa
8	massa
9	não ligar
10	massa
11	não ligar
12	DCC Data
13	sincronização horizontal
14	sincronização vertical
15	DDC Clock


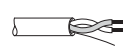


Tomada DVI-D WYE780



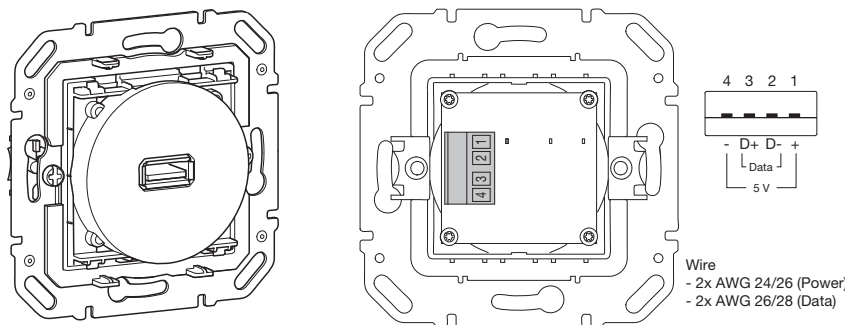
PIN	signal
1	DATA 2-
2	DATA 2+
3	SHIELD 2/4
4	DATA 4-
5	DATA 4+
6	DDC CLOCK
7	DDC DATA
8	VSYNC
9	DATA 1-
10	DATA 1+
11	SHIELD 1/3
12	DATA 3-
13	DATA 3+
14	+5 V POWER
15	A_GROUND1
16	HOT POWER
17	DATA 0-
18	DATA 0+
19	SHIELD 0/5
20	DATA 5-
21	DATA 5+
22	SHIELD CLOCK
23	CLOCK-
24	CLOCK+
C1	A_RED
C2	A_GREEN
C3	A_BLUE
C4	HYNSC
C5	A_GROUND2
C6	A_GROUND3

Tomada HDMI WYE690



PIN	signal
	
1	TMDS Data 2 +
2	TMDS Data 2 Shield
3	TMDS Data 2-
4	TMDS Data 1+
5	TMDS Data 1 Shield
6	TMDS Data 1-
7	TMDS Data 0+
8	TMDS Data 0 Shield
9	TMDS Data 0-
10	TMDS Data +
11	TMDS Data Shield
12	TMDS Data -
	
13	CEC
14	No Connect
15	DDC Clock
16	DDC Data
17	Ground
18	+5V Power
19	Hot Plug Detect
20	SHELL

Tomada USB WYE700





PIN	signal
1	VCC
2	data -
3	data +
4	ground


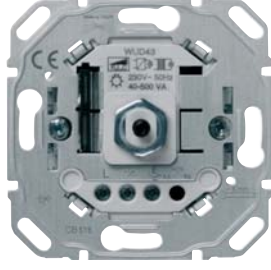
Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- fornecidos sem teclas,
- normas: VDE 0632, IEC 60669-2-1.

Vantagens:

- possibilidade de comando à distância por botões de pressão,
- variador rotativo sem fim de curso,
- memoriza nível de variação,
- função "softstart/softstop".

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 WUD40	Variadores rotativos tecla: WYA90x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	directo: - potência de saída: 40-600W variador indicado para lâmpadas incandescentes e de halogéneo	1	WUD40
		transformador ferromagnético: - potência de saída: 40-500W/VA variador indicado para lâmpadas incandescentes, de halogéneo e halogéneo com transformador ferromagnético (ter atenção às características indicadas pelo fabricante do transformador)	1	WUD41
 WUD41		- tensão de alimentação: 230V AC +/-10%, 50Hz - ligação: 2x2,5mm ² com parafusos - fusível de protecção contra curto-circuito - protecção electrónica contra sobrecargas, não sendo necessário substituir o fusível - protecção térmica: apaga automaticamente em caso de temperatura excessiva, voltando ao valor anterior de variação quando a temperatura baixar - substituição do fusível pela face frontal, fusível de substituição incluído no produto - acender/apagar: por rotação ou por pressão breve (memoriza o último nível de variação) - variar: por rotação - comando à distância por botões de pressão (funções: variar e acender/apagar) sem limite de quantidade de botões associados, comprimento máximo do cabo: 40m		


Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WUD42</p>	<p>Variadores rotativos</p> <p>tecla: WYA90x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	1	WUD42
 <p>WUD43</p>	<p>transformador electrónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potência de saída: 40-500 W/VA variador indicado para lâmpadas incandescentes, de halogéneo e halogéneo com transformador electrónico (ter atenção às características indicadas pelo fabricante do transformador) <p>universal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potência de saída: 40-500 W/VA - nível de variação inicial ajustável: pressionar > 3 s. Variador indicado para lâmpadas incandescentes, de halogéneo e halogéneo com transformador ferromagnético ou electrónico. Deteção automática do tipo de carga - tensão de alimentação: 230 V AC +/-10%, 50 Hz - ligação: 2x2,5 mm² com parafusos - protecção electrónica contra curto-circuito e sobrecargas: apaga automaticamente com curto-circuito, sobrecarga ou carga incorrecta - protecção térmica: apaga automaticamente em caso de temperatura excessiva, voltando ao valor anterior de variação quando a temperatura baixar - acender/apagar: por rotação ou por pressão breve (memoriza o último nível de variação) - variar: por rotação - comando à distância por botões de pressão (funções: variar e acender/apagar) sem limite de quantidade de botões associados, comprimento máximo do cabo: 40 m 	1	WUD43

Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- fornecidos sem tecla,
- normas: VDE0632, IEC 60669-2-1.

Vantagens:

- valor mínimo ajustável no aparelho.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WUD10</p>	<p>Potenciómetro electrónico 1-10V</p> <p>tecla: WYA90x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p> <p>Aviso: Ter em atenção o valor de corrente de arranque dos balastros das lâmpadas fluorescentes. Aconselha-se a utilização de balastros electrónicos e lâmpadas do mesmo fabricante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - intensidade: 6 A, 230 V AC +/-10%, 50 Hz - comando: 50 mA DC - ligação: 2x2,5 mm² com parafusos - acender/apagar: pressão breve - variar: por rotação - comando à distância: acender/apagar com comutador de escada WUE06 ou relé <p>para controlo de balastros ou transformadores electrónicos com interface 1-10 V. Por exemplo: lâmpadas fluorescentes ou de halógeno MBT e televariadores modulares Hager EV10x</p>	1	WUD10

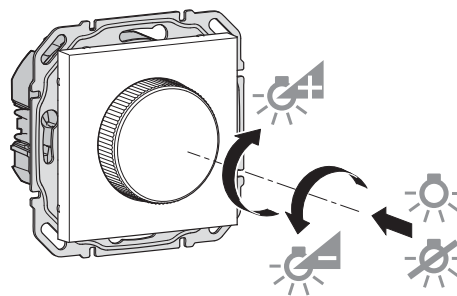
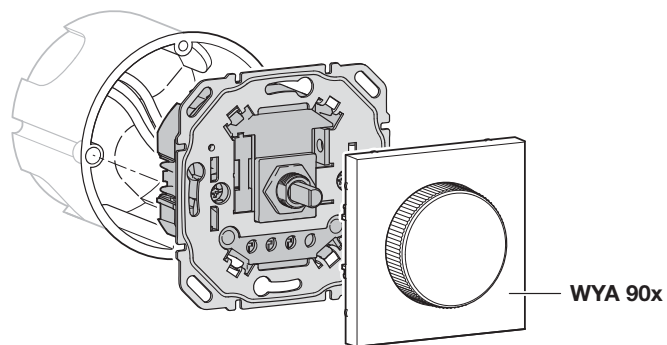
Dados técnicos

	variadores			variador universal	potenciómetro
	WUD40	WUD41	WUD42	WUD43	WUD10
características					
tensão frequência	230 V AC ±10% 50 Hz				
perdas com 100% carga	8 W	4 W	6 W	6W	
corrente de controlo à tensão de 1-10 V					máx. 50 mA DC à distância máx. de 50 m
tipo de carga					
lâmpadas incandescentes	40 - 600 W	40 - 500 W	40 - 500 W	40 - 500 W	
lâmpadas halogéneo, 230 V AC	40 - 600 W	40 - 500 W	40 - 500 W	40 - 500 W	
lâmpadas de halogéneo com transformador ferromagnético		40 - 500 VA		40 - 500 VA	
lâmpadas de halogéneo com transformador electrónico			40 - 500 VA	40 - 500 VA	
generalidades					
função de memória	sim	sim	sim	sim	
protecção eléctrica	fusível T 2,5 A H (5x20 mm)		electrónica	electrónica	
protecção térmica	desliga automaticamente				
T. ^a de funcionamento	-5°C até +30°C				
T. ^a de armazenamento	-10 até +50°C				
ligação	1 mm ² até 2x2,5 mm ² com parafusos				

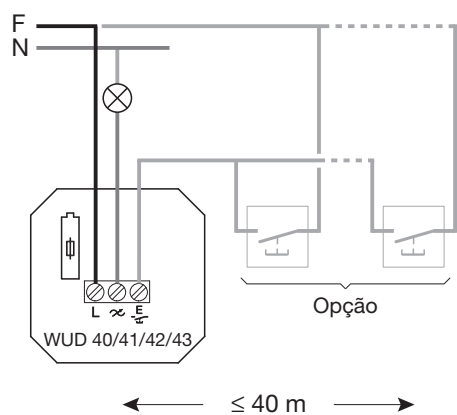
- Em caso de sobreaquecimento do variador, a iluminação será automaticamente desligada. Com o abaixamento da temperatura, o variador voltará ao último valor regulado.
- Perto do valor nominal de carga, é necessário ter em conta os rendimentos dos transformadores, para calcular o número máximo de lâmpadas.

Variadores rotativos WUD40/41/42/43

Montagem



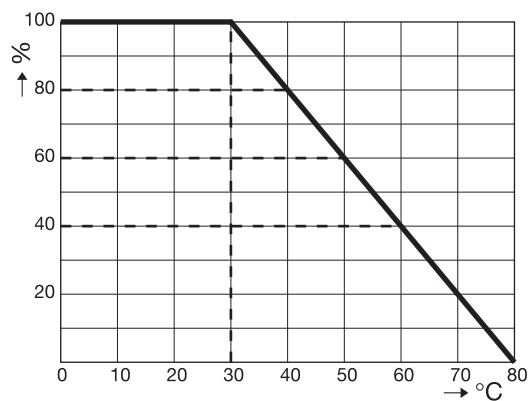
Esquema de ligações



Comando à distância na entrada "E":

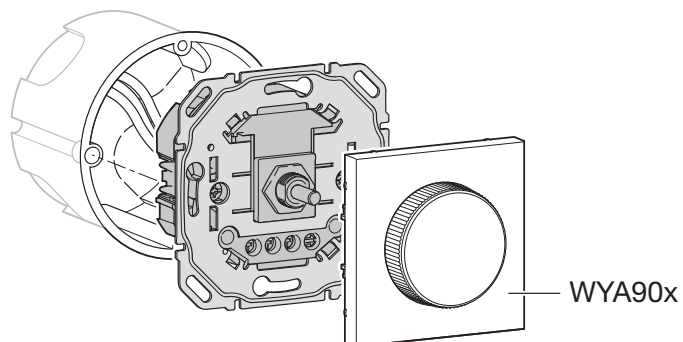
- possibilidade de ligar botões de pressão, distância máxima 40m
- função ligar/desligar e variação.

Potência nominal em função da temperatura

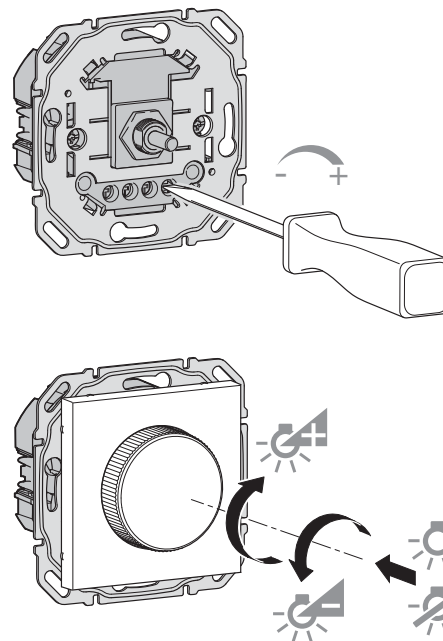


Potenciômetro electrónico rotativo 1-10 V, WUD10

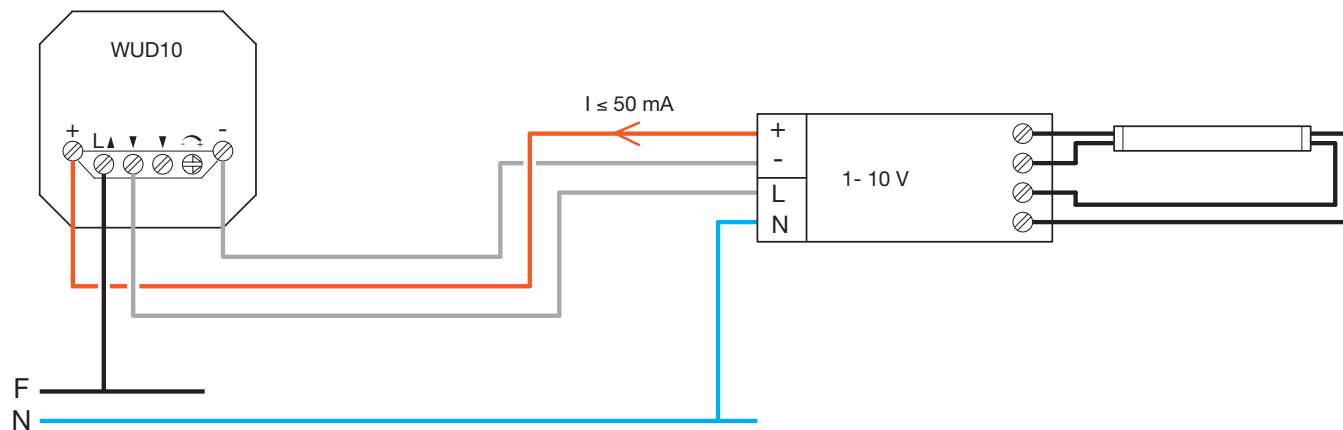
Montagem



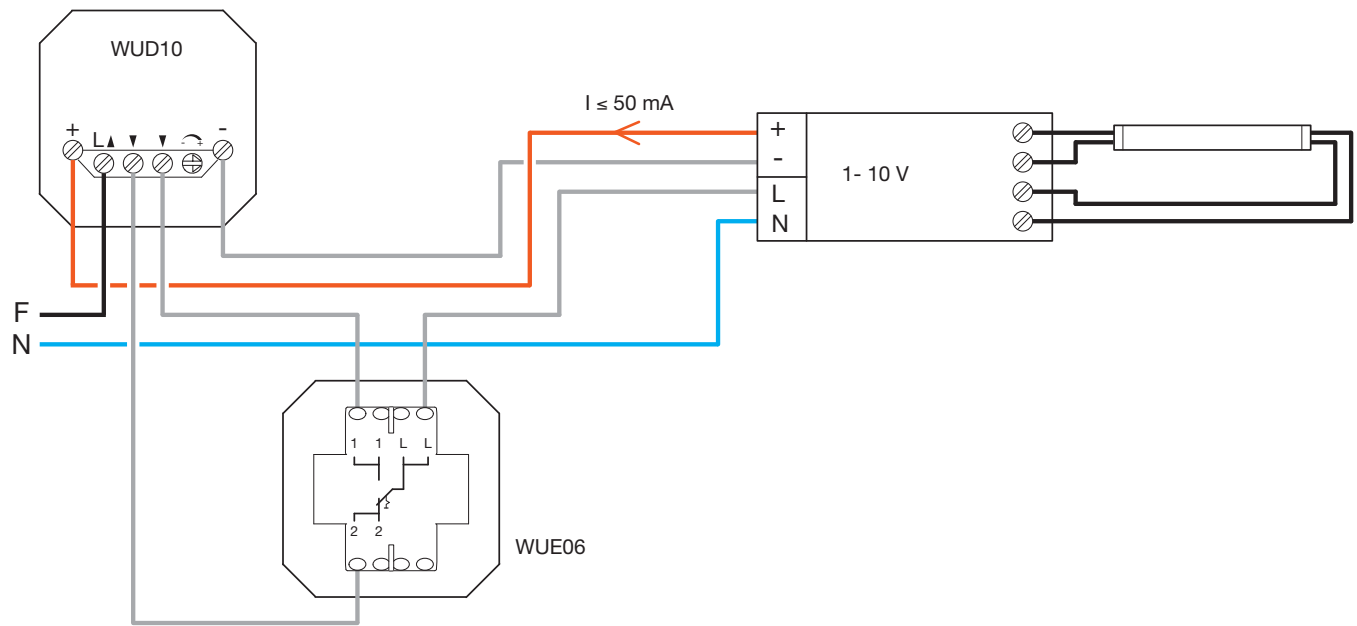
Regulação do valor mínimo



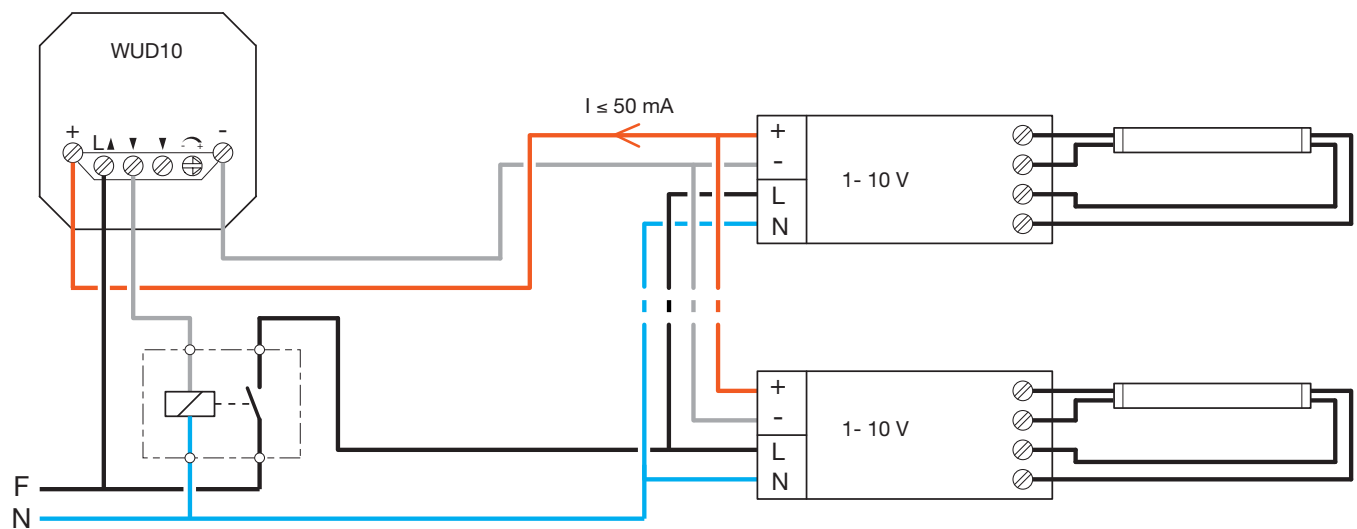
Esquema de ligações



Esquema de ligações, montagem em comutação



Esquema de ligações, montagem com relé





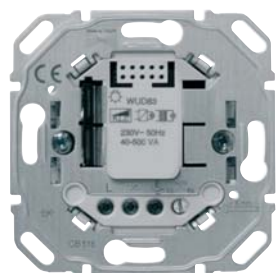
Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- fornecidos sem tecla,
- normas: VDE0632, IEC 60669-2-1.

Vantagens:

- possibilidade de comando à distância por botões de pressão,
- memoriza nível de variação,
- função "softstart/softstop".

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WUD81</p>	<p>Variadores de botão, 40-500W/VA</p> <p>tecla: WYA92x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	<p>transformador ferromagnético:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fusível de protecção contra curto-circuitos - protecção electrónica contra sobrecargas, não sendo necessário substituir o fusível - substituição do fusível pela face frontal, fusível de substituição incluído no produto. <p>Variador indicado para lâmpadas incandescentes, de halógeno e halógeno com transformador ferromagnético (ter atenção às características indicadas pelo fabricante do transformador)</p>	1	WUD81
 <p>WUD82</p>		<p>transformador electrónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - protecção electrónica contra curto-circuito e sobrecargas: apaga automaticamente com curto-circuito, sobrecarga, ou carga incorrecta. <p>Variador indicado para lâmpadas incandescentes, de halógeno e halógeno com transformador electrónico (ter atenção às características indicadas pelo fabricante do transformador)</p>	1	WUD82
		<ul style="list-style-type: none"> - tensão de alimentação: 230 V AC +/-10%, 50 Hz - ligação: 2x2,5 mm² com parafusos - protecção térmica: apaga automaticamente em caso de temperatura excessiva, voltando ao valor anterior de variação quando a temperatura baixar - acender/apagar: pressão breve (memoriza o último nível de variação) - variar: pressão longa - comando à distância por botões de pressão (funções: variar e acender/apagar), sem limite de quantidade de botões associados: comprimento máximo do cabo: 40 m 		



WUD83

Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>Variador de botão, 40-500 W/VA</p> <p>tecla: WYA92x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	<p>universal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tensão de alimentação: 230 V AC +/-10%, 50 Hz - potência de saída: 40-500 W/VA - ligação: 2 x 2,5 mm² com parafusos - protecção electrónica contra curto-circuitos e sobrecargas: apaga automaticamente com curto-circuito, sobrecarga ou carga incorrecta - protecção térmica: apaga automaticamente em caso de temperatura excessiva, voltando ao valor anterior de variação quando a temperatura baixar - acender/apagar: pressão breve (memoriza o último nível de variação) - variar: pressão longa - comando à distância por botões de pressão (funções: variar e acender/apagar), sem limite de quantidade de botões associados, comprimento máximo cabo: 40 m <p>Variador indicado para lâmpadas incandescentes, de halogéneo e halogéneo com transformador ferromagnético ou electrónico (ter atenção às características indicadas pelo fabricante do transformador)</p>	1	WUD83
<p>Variador duplo de botão, 2 x 315 W/VA</p> <p>tecla: WYA84x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	<p>universal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tensão de alimentação: 230 V AC +/-10%, 50 Hz - potência de saída: 2 x 40-315 W/VA - ligação: 2 x 2,5 mm² com parafusos - protecção electrónica contra curto-circuitos e sobrecargas: apaga automaticamente com curto-circuito, sobrecarga ou carga incorrecta - protecção térmica: apaga automaticamente em caso de temperatura excessiva, voltando ao valor anterior de variação quando a temperatura baixar - acender/apagar: pressão breve (memoriza o último nível de variação) - variar: pressão longa - ambas as saídas com comando à distância por botões de pressão (funções: variar e acender/apagar), sem limite de quantidade de botões associados, comprimento máximo cabo: 40 m <p>Variador indicado para lâmpadas incandescentes, de halogéneo e halogéneo com transformador ferromagnético ou electrónico (ter atenção às características indicadas pelo fabricante do transformador)</p>	1	WUD84

novο



WUD84

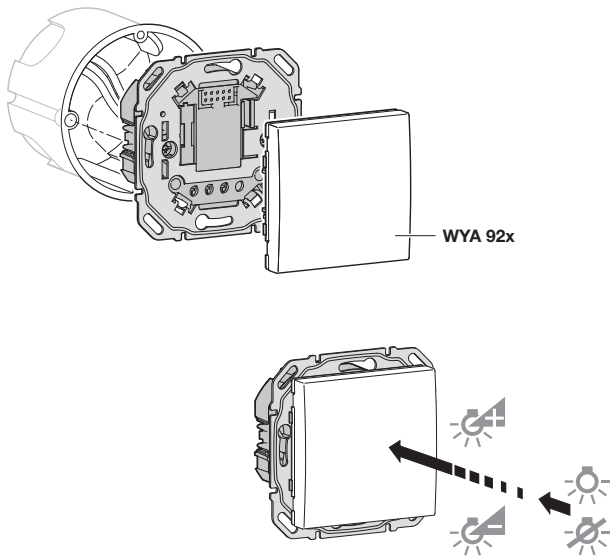
Dados técnicos

	variadores		variadores universais	
	WUD81	WUD82	WUD83	WUD84
características				
tensão	230 V AC ±10%			
frequência	50 Hz			
perdas	4 W	6 W	6 W	6 W
tipo de carga				
lâmpadas incandescentes	40 - 500 W	40 - 500 W	40 - 500 W	2 x 40-315 W
lâmpadas de halógeno, 230 V AC	40 - 500 W	40 - 500 W	40 - 500 W	2 x 40-315 W
lâmpadas de halógeno com transformador ferromagnético	40 - 500 W		40 - 500 W	2 x 40-315 VA
lâmpadas de halógeno com transformador electrónico		40 - 500 W	40 - 500 W	2 x 40-315 VA
generalidades				
função de memória	sim	sim	sim	sim
protecção eléctrica	fusível T 2,5 A H (5 x 20 mm)	electrónica	electrónica	electrónica
protecção térmica	desliga automaticamente			
T. ^a de funcionamento	-5°C até +30°C			
T. ^a de armazenamento	-10°C até +50°C			
ligação	1 mm ² até 2 x 2,5 mm ² com parafusos			

- Comprimento máximo do cabo entre o variador e o botão mais distante ligado à entrada "E": 40 m
- Em caso de sobreaquecimento do variador, a iluminação será automaticamente desligada. Com o abaixamento da temperatura, o variador voltará ao último valor regulado
- Perto do valor nominal de carga, é necessário ter em conta os rendimentos dos transformadores, para calcular o número máximo de lâmpadas.

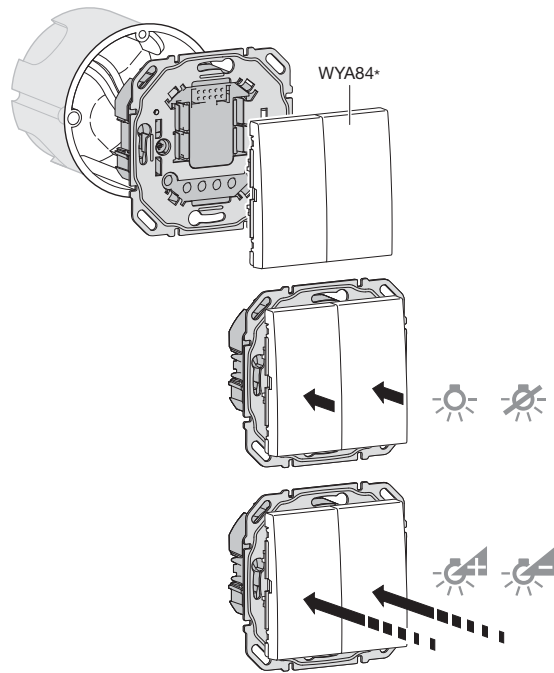
Variadores de botão WUD81/82/83

Montagem

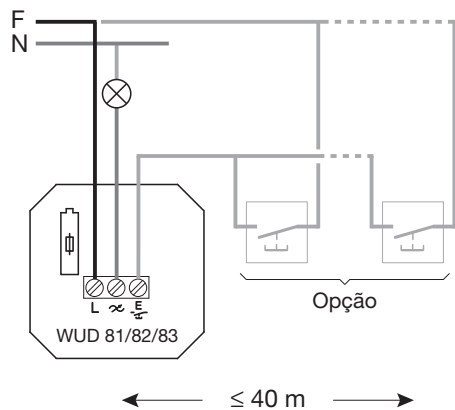


Variador duplo de botão WUD84

Montagem



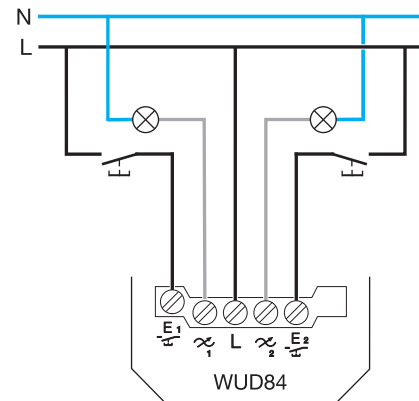
Esquema de ligações



Comando à distância na entrada "E":

- possibilidade de ligar botões de pressão, distância máxima 40m
- função ligar/desligar e variação.

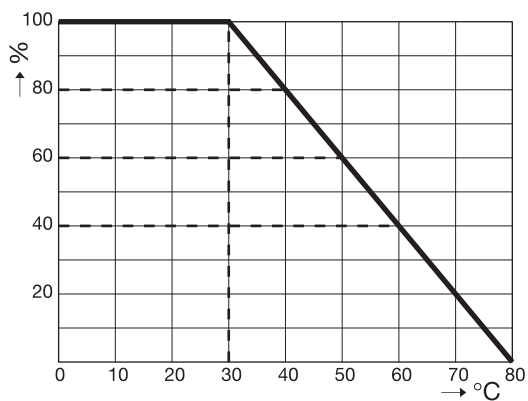
Esquema de ligações



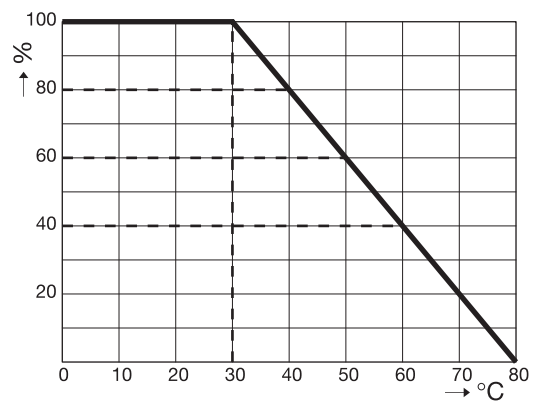
Comando à distância na entrada "E":

- possibilidade de ligar botões de pressão, distância máxima 40m
- função ligar/desligar e variação.

Potência nominal em função da temperatura



Potência nominal em função da temperatura





Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- norma IEC 669-2-1.

Vantagens:

- programação rápida por botões de pressão,
- função “mestre/escravo”.


	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WUJ40</p>	<p>Comando de estores com memória</p> <p>tecla: WYA40x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tensão de alimentação: 230 V AC +/-10% 50Hz - intensidade: 8 A (cos phi = 1), 3 A (cos phi = 0,6) - ligação: 2 x 2,5 mm² com parafusos - tempo de inversão subir/descer: 1 s <p>funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - para comando individual ou em grupo: função “mestre/escravo” - modo manual e automático - manual: 3 botões funcionais para subir/descer/parar - controlo de lamelas: pressão breve < 1 s - abrir/fechar na totalidade: pressão média > 1 s até 3 s - parar: pressionar o botão central - automático: programação rápida de abertura/fecho por pressão longa > 4 s. Esta programação será executada diariamente à mesma hora. Continuam a ser possíveis todas as ordens manuais - função “reset”: regulações de fábrica <p>Nota: ter atenção às características indicadas pelo fabricante do motor</p>	1	WUJ40
 <p>WUJ70</p>	<p>Relé de corte para estores motorizados, 1/2 motores</p> <p>relé para comando paralelo de dois estores motorizados com fim-de-curso (considerar as características do motor)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 230 V AC, 8 A (cos phi = 1), 3 A (cos phi = 0,6) - ligação com parafusos - pode ligar-se a contactos mantidos - tempo de inversão subir/descer: 0,5 s 	1	WUJ70

Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- norma: IEC 669-2-1.

Vantagens:

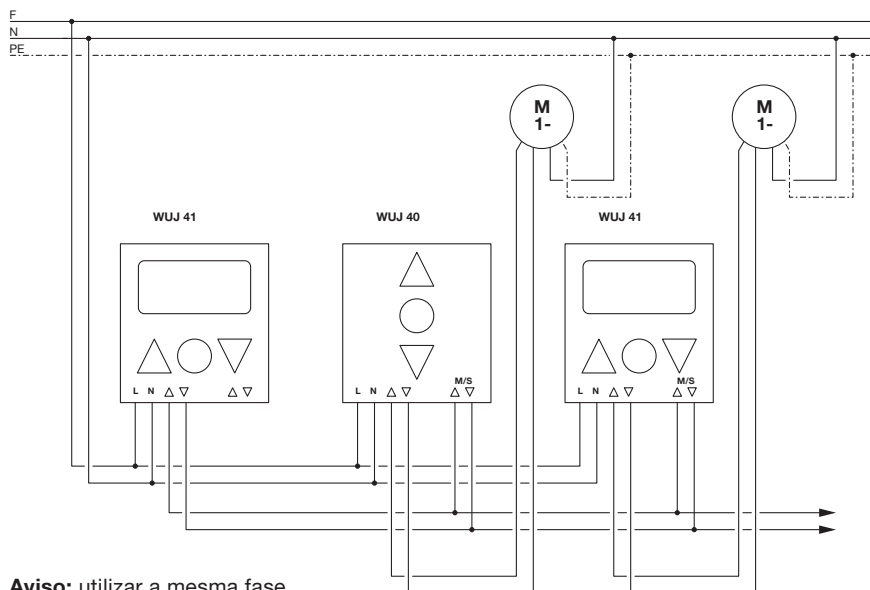
- programação rápida por botões de pressão,
- função “mestre/escravo”,
- programa “férias”.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WUJ41</p>	<p>Comando de estores programável</p> <p>tecla: WYA41x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tensão de alimentação: 230 V AC +/-10% 50 Hz - intensidade: 8A (cos phi = 1), 3 A (cos phi = 0,6) - ligação: 2 x 2,5 mm² com parafusos - tempo de inversão: 1 s <p>funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - para comando individual ou em grupo - “mestre/escravo”, sem limite de quantidade, comprimento máximo do cabo: 40 m) - os comandos do “mestre” têm prioridade sobre a programação do “escravo” - mudança do modo de funcionamento por pressão no botão de selecção (o do meio): manual/automático/férias - manual: 3 botões funcionais para subir/descer/parar - controlo de lamelas: pressão breve <1s - abrir/fechar na totalidade: >1 s até 3 s - parar: pressionar o botão central - automático: programação rápida de abertura/fecho por pressão longa >4 s. Esta programação será executada diariamente à mesma hora. Continuam a ser possíveis todas as ordens manuais - função “reset”: regulações de fábrica <p>funções programáveis em modo automático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - programa diário: actua diariamente à mesma hora - programa semanal: actua diariamente em horários distintos - programa aleatório: horário de actuação pode variar +/-15 min. sobre a hora programada. Pode ser activado com o programa diário ou semanal - programa “férias”: activação por botão de pressão 	1	WUJ41

Dados técnicos

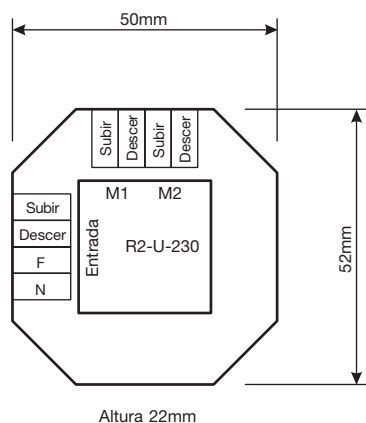
	comando de estores com memória	comando de estores programável
	WUJ40	WUJ41
características		
tensão	230 V AC ±10%	
frequência	50 Hz	
intensidade	8 A (cos phi = 1), 3 A (cos phi = 0,6)	
funções		
função-base dos 3 botões	abrir/fechar/stop e controlo de lamelas com pressões breves <1 s	
tempo para inversão	1 s, abertura/fecho total com pressão de 1 s a 3 s	
modo automático	programação rápida com pressão longa >4 s	
função "mestre/escravo"	"escravo"	"mestre" ou "escravo"
display	não	sim
funções auxiliares		
programador		diário/semanal
programa diário	diariamente, à mesma hora	diariamente, à mesma hora
programa semanal		diariamente, a horas que podem ser diferentes
programa aleatório		o horário varia diariamente em ±15 min.
programa "férias"		no modo automático, activa-se por pressão >2 s, mostrar
generalidades		
T. ^a de funcionamento	-5°C até +35°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C até +70°C	
ligação	2 x 2,5 mm ² com parafusos	

Esquema de ligações: função “mestre/escravo”

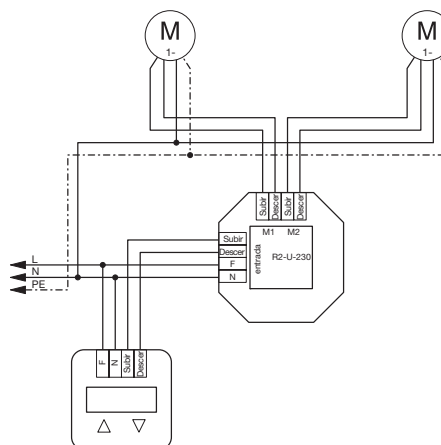


Aviso: utilizar a mesma fase

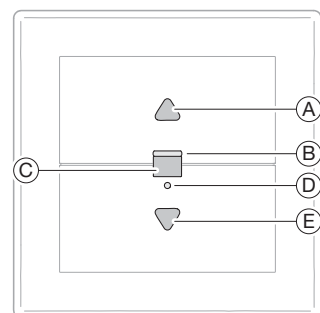
Diagrama WUJ70



Ligação WUJ70

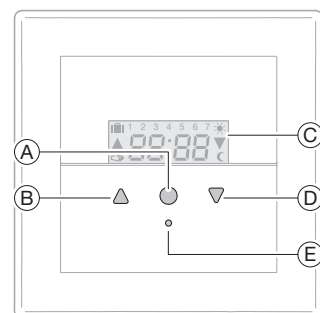


Legenda WUJ40

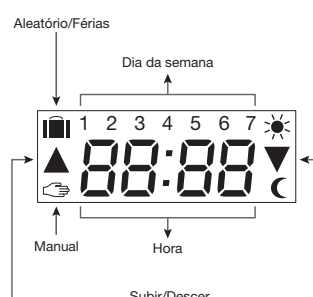


- A) Subir
- B) Lâmpada sinalização
- C) Modo/Stop
- D) Reset
- E) Descer

Legenda WUJ41



- A) Modo/Stop
- B) Subir
- C) Display
- D) Descer
- E) Reset



Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- fornecido com tampa de protecção contra a sujidade; sem tecla,

- Normas: VDE0632, IEC 60669-2-1.

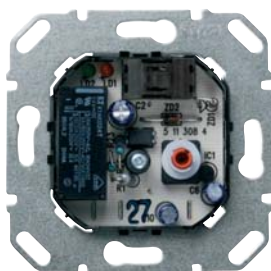


WUC72

Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>Termóstato de ambiente</p> <p>tecla: WYA70x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	<p>1NA+1NF, 230V</p> <ul style="list-style-type: none"> - intensidade no contacto “aquecimento”: 10 A (cos phi=1), 4 A (cos phi=0,6) - intensidade no contacto “climatização”: 5 A (cos phi=1), 2 A (cos phi=0,6) - tensão de alimentação: 230 V AC, 50 Hz - intervalo de regulação: +5°C até +30°C - precisão: +/-0,5°C - sensor: bimetálico - ligação: 0,5 a 2,5 mm² com parafusos <p>funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se a temperatura ambiente cair abaixo do valor regulado, o contacto “aquecimento” fecha - se a temperatura ambiente exceder o valor regulado, inverte-se a ordem, fechando o contacto “climatização” 	1	WUC72



WUC71



WUC75



Designação	Características	Embal.	Ref.
Termóstatos de ambiente com ON/OFF e LED tecla: WYA71x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	1NA, 230V - intensidade: 10A (cos phi=1), 4 A (cos phi=0,6) - tensão de alimentação: 230 V AC, 50 Hz	1	WUC71
	1NA, 24V - intensidade: 1A - tensão de alimentação: 24 V AC ou DC - intervalo de regulação: +5°C até +30°C - precisão: +/-0,5°C - sensor: bimetálico - ligação: por parafusos 0,5 a 2,5 mm ² funções: - na posição "0": desactivado - na posição "1": se a temperatura ambiente cair abaixo do valor regulado, o contacto fecha-se até que se atinja a temperatura desejada - entrada adicional: regime "reduzido" (por exemplo: para ausência prolongada ou durante a noite, pode associar-se um programador/interruptor horário): - aberto: sem influência na regulação - fechado: a temperatura regulada baixa 4°C nesta entrada usar a mesma fase	1	WUC73
Termóstato para chão radiante com ON/OFF e LED, 230V tecla: WYA75x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)	- intensidade: 16 A (cos phi=1), 2 A (cos phi=0,6) - tensão de alimentação: 230 V AC, 50 Hz - intervalo de regulação: +10°C até +50°C - precisão: +/-0,75°C - sensor: interno (temperatura ambiente) assim como sonda externa com cabo duplamente isolado e com 4m para embutir na instalação - ligação: por parafusos 1,5 a 2,5 mm ² funções: - na posição "0": desactivado - na posição "1": se a temperatura ambiente cair abaixo do valor regulado, o contacto fecha-se até que se atinja a temperatura desejada - entrada adicional: regime "reduzido" (por exemplo: para ausência prolongada ou durante a noite, pode associar-se um programador/interruptor horário): - aberto: sem influência na regulação - fechado: a temperatura regulada baixa 5°C. Nesta entrada usar a mesma fase.	1	WUC75

Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art.

Vantagens:

- programador com 3 programas pré-definidos,
- forçagem temporária: pode alternar-se a programação até ao início do próximo ciclo.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WUC74</p>	<p>Termóstato de ambiente programável</p> <p>tecla: WYA76x (x: 0=branco 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	<p>1NA, 230V</p> <ul style="list-style-type: none"> - intensidade: 8A (cos phi=1), 1A (cos phi=0,6) - tensão de alimentação: 230V AC, 50Hz - intervalo de regulação: +5°C até +30°C - precisão: +/-0,5°C - sensor: interno (temperatura ambiente) - ligação: por parafusos 1,5 a 2,5 mm² <p>funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se a temperatura ambiente cair abaixo do valor programado, o contacto fecha-se até que se atinja a temperatura desejada - saída adicional (230 V AC máx. 10 mA): controlo centralizado de vários WUC7x (até 15) para regime “reduzido”. <p>Programador:</p> <p>relógio semanal digital com 3 programas pré-definidos e com horários para trocar entre “conforto” e “reduzido”, assim como “anti-gelo”. Outras informações, consultar instruções de montagem.</p>	1	WUC74
 <p>WUC76</p>	<p>Termóstato programável para chão radiante, 230V</p> <p>tecla: WYA76x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - intensidade: 16 A (cos phi=1), 2 A (cos phi=0,6) - tensão de alimentação: 230 V AC, 50 Hz - intervalo de regulação: +10°C até +50°C - precisão: +/-0,75°C - sensor: interno (temperatura ambiente) assim como sonda externa com cabo duplamente isolado e com 4 m para embutir na instalação - ligação: por parafusos 1,5 a 2,5 mm² <p>funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se a temperatura ambiente cair abaixo do valor programado, o contacto fecha-se até que se atinja a temperatura desejada. <p>Programador:</p> <p>relógio semanal digital com 3 programas pré-definidos e com horários para trocar entre “conforto” e “reduzido”, assim como “anti-gelo”. Outras informações, consultar instruções de montagem.</p>	1	WUC76

Dados técnicos

	de ambiente (1NA+1NF)	de ambiente (1NA c/ ON/OFF)		de chão (c/ ON/OFF)	de ambiente (programável)	de chão (programável)
	WUC72	WUC71	WUC73	WUC75	WUC74	WUC76
características						
tensão	230 V AC	230 V AC	24 V AC/DC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
frequência	50 Hz	50 Hz	-	50 Hz	50 Hz	50 Hz
consumo	0,1 W	0,1 W	0,1 W	1 W	1 W	1 W
saídas						
carga: aquecimento climatização	10 (4)* A 5 (2)* A	10 (4)* A	1 (1)* A	16 (2)* A	8 (1)* A	16 (2)* A
comando para modo "reduzido"	-	sim	sim	-	10 mA	-
funções						
sensor**	bimetálico	bimetálico		NTC 2 kOhm (25°C)	NTC	NTC 2 kOhm (25°C)
intervalo de regulação	-5°C a +30°C	+5°C a +30°C		+10°C a +50°C	+5°C a +30°C	+10°C a +50°C
precisão	±0,5 K	±0,5 K		±0,75 K	±0,5 K	±0,75 K
programação						
tipo					semanal com mostrador LCD	
generalidades						
classe	II, apenas após montagem completa incluindo tecla e quadro					
T. ^a de funcionamento	0°C até +30°C	0°C até +30°C		0°C até +40°C		
T. ^a de armazenamento	-20°C até +70°C	-20°C até +70°C		-20°C até +70°C		
ligação	0,5 a 2,5 mm ²			1,5 a 2,5 mm ²	0,5 a 2,5 mm ²	1,5 a 2,5 mm ²

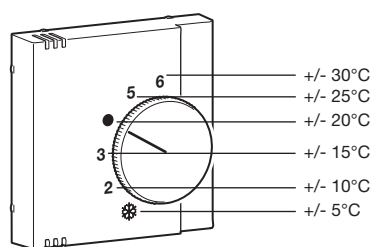
* valores entre parentesis para cargas indutivas com $\cos \phi = 0,6$

** NTC: HF-8/4-K2 com isolamento duplo

Ao detectar um erro na sonda dos termóstatos de chão, o ciclo de aquecimento será interrompido.

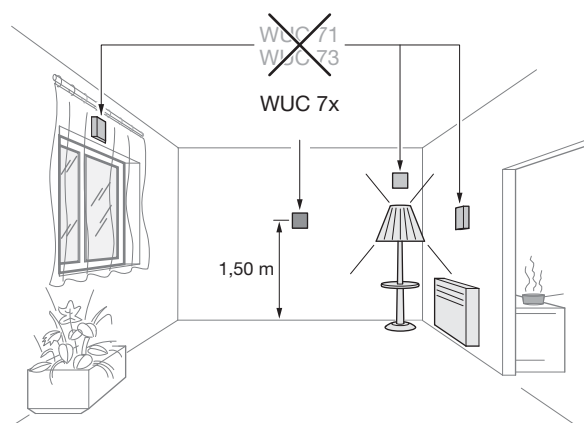
Na página seguinte encontram-se os valores de resistência.

Escala aproximada para os termóstatos com sensor bimetálico

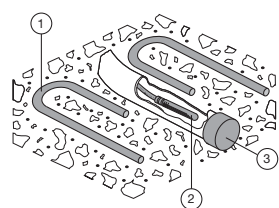


Generalidades

Os termóstatos kallysto são para aplicações no interior. Devem ser instalados a uma altura aproximada de 1,5m. Não devem estar expostos a luz solar directa nem a perturbações térmicas e/ou electro-magnéticas (por ex.: luzes, televisões, rádios, aquecedores, correntes de ar, etc.).

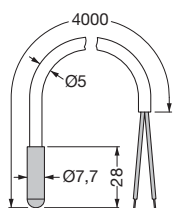


Sensor de chão: NTC 2 kOhm



Sensor em tubo, montagem para medida da temperatura do chão:

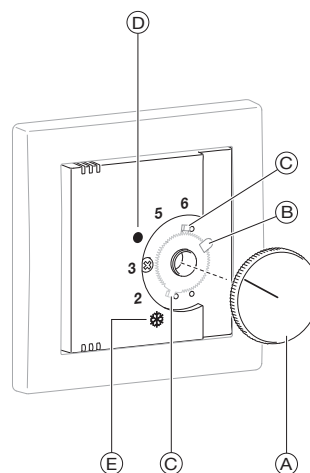
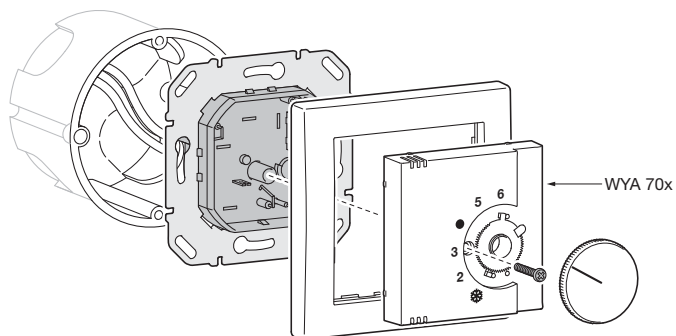
- 1 Tubo de aquecimento
- 2 Sensor
- 3 Tubo, fechado no topo



Temp. (°C)	10	20	25	30	40	50
R (kOhm)	3,66	2,43	2,00	1,65	1,15	0,82
U (V)	2,49	2,2	2,08	1,92	1,63	1,35

Montagem e esquema de ligações WUC72 (1NA+NF)

Montagem



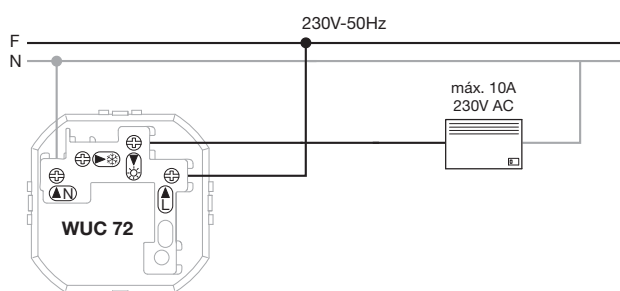
Legenda

- Ⓐ Botão de regulação da temperatura
- Ⓑ Limitador de escala
- Ⓒ Discos (azul e encarnado)
- Ⓓ Temperatura "conforto"
- Ⓔ "anti-gelo"

Limitação da escala de temperaturas

- 1- remover botão Ⓐ
- 2- soltar o limitador Ⓑ
- 3- ajustar o disco encarnado para definição da temperatura máxima Ⓒ
- 4- ajustar o disco azul para definição da temperatura mínima Ⓒ
- 5- re-colocar o limitador Ⓑ
- 6- colocar o botão Ⓐ

Aquecimento



Legenda das ligações

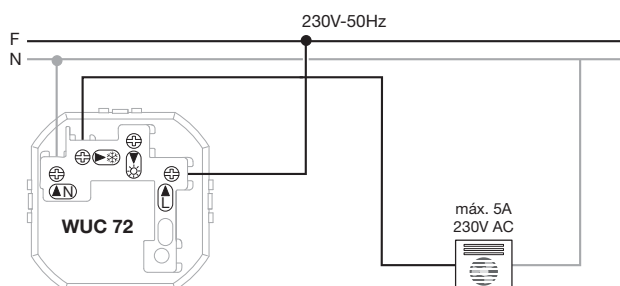
Entrada:

- F = Fase
- N = Neutro

Saída:

- ☀ = aquecimento
- ❄ = climatização

Climatização



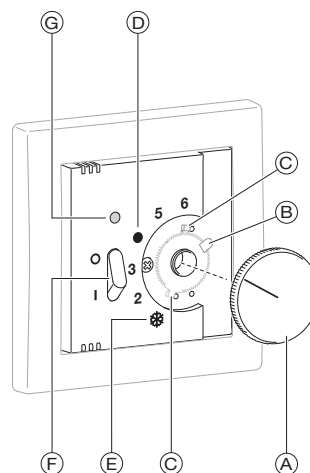
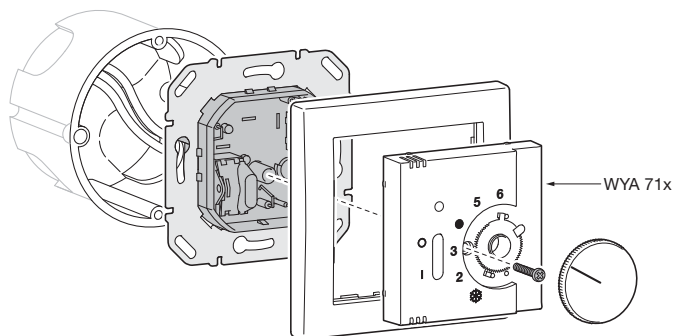
Funções WUC72

O WUC72 é indicado para aquecimento ou climatização.

- Quando a temperatura desce abaixo do valor regulado, fecha-se o contacto ☀.
- Quando a temperatura sobe acima do valor regulado, fecha-se o contacto ❄.

Montagem e esquemas de ligações WUC71 (1NA, 230 V AC) e WUC73 (1NA, 24 V AC ou DC)

Montagem



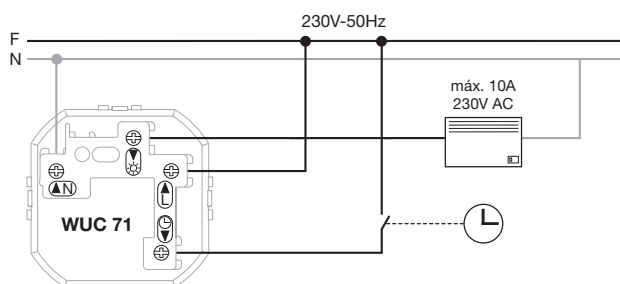
Legenda

- Ⓐ Botão de regulação da temperatura
- Ⓑ Limitador de escala
- Ⓒ Discos (azul e encarnado)
- Ⓓ Temperatura "conforto"
- Ⓔ "anti-gelo"
- Ⓕ Botão ON/OFF
- Ⓖ Indicação de estado

Limitação da escala de temperaturas

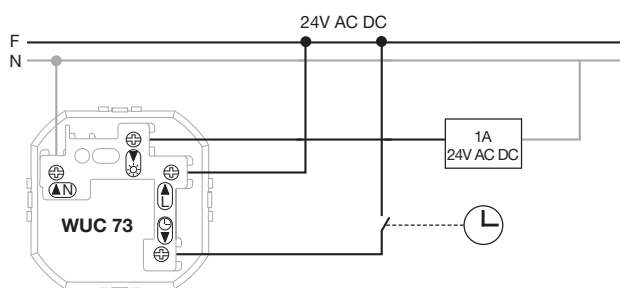
- 1- remover botão Ⓐ
- 2- soltar o limitador Ⓑ
- 3- ajustar o disco encarnado para definição da temperatura máxima Ⓒ
- 4- ajustar o disco azul para definição da temperatura mínima Ⓒ
- 5- re-colocar o limitador Ⓑ
- 6- colocar o botão Ⓐ

Ligações



Legenda das ligações

- Entrada:
- F = Fase
 - N = Neutro
 - Ⓕ = Modo "reduzido"
- Saída:
- ☀ = Aquecimento



Funções WUC71/73

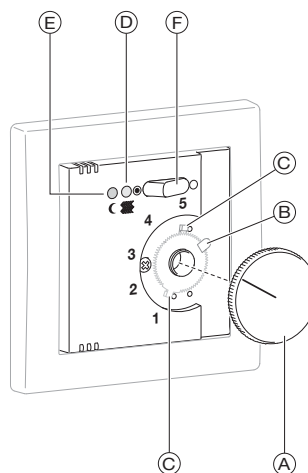
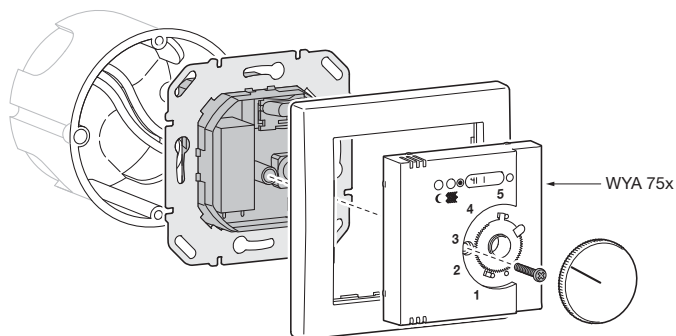
Quando a temperatura desce abaixo do valor regulado, fecha-se a saída até que esta regulação seja atinjida.

Contacto Ⓕ :

- aberto: regulação normal
- fechado: "modo reduzido", o valor da regulação baixa 4°C.

Montagem e esquema de ligações WUC75 (chão radiante)

Montagem



Legenda

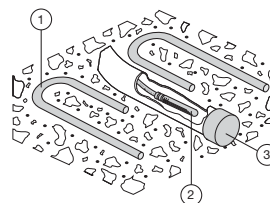
- Ⓐ Botão de regulação da temperatura
- Ⓑ Limitador de escala
- Ⓒ Discos (azul e encarnado)
- Ⓓ Temperatura "conforto"
- Ⓔ "anti-gelo"
- Ⓕ Botão ON/OFF

Sensor em tubo, montagem para medida da temperatura do chão:

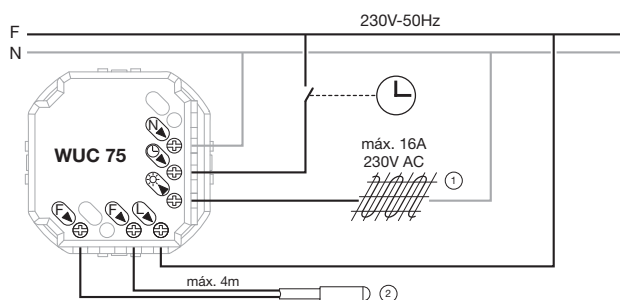
- 1 tubo de aquecimento
- 2 sensor
- 3 tubo, fechado no topo

Limitação da escala de temperaturas

- 1- remover botão Ⓐ
- 2- soltar o limitador Ⓑ
- 3- ajustar o disco encarnado para definição da temperatura máxima Ⓒ
- 4- ajustar o disco azul para definição da temperatura mínima Ⓒ
- 5- re-colocar o limitador Ⓑ
- 6- colocar o botão Ⓐ



Ligações



Legenda das ligações

Entrada:

- F = Fase
- N = Neutro
- Ⓛ = modo "reduzido"
- F/F = saída

Saída:

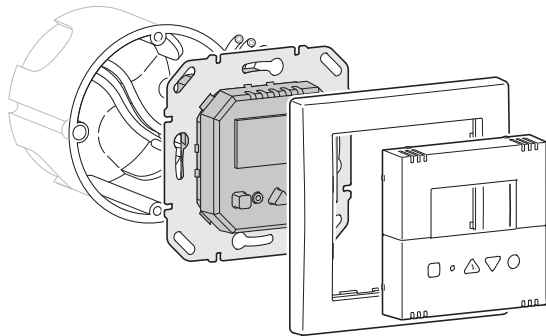
- ☀ = aquecimento

Função WUC75

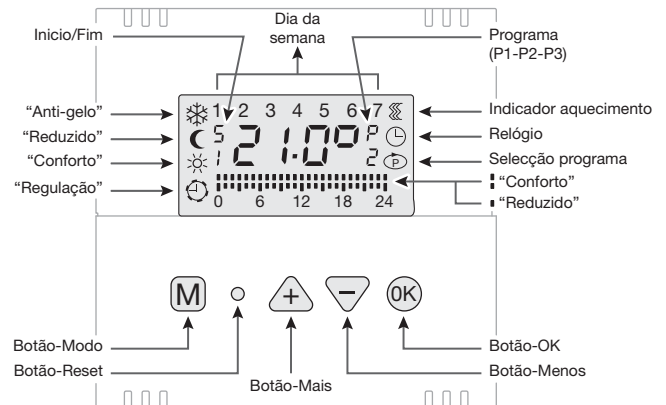
Quando a temperatura do chão desce abaixo do valor regulado, fecha-se a saída até que esta regulação seja atinjida. O indicador acende-se quando se fecha o contacto de saída. Quando o contacto Ⓛ está fechado, o valor da regulação baixa 5°C (ver esquema). Caso o sensor se desligue ou deixe de funcionar, o aquecimento será interrompido.

Montagem e esquemas de ligações WUC74 (de ambiente) e WUC76 (de chão radiante)

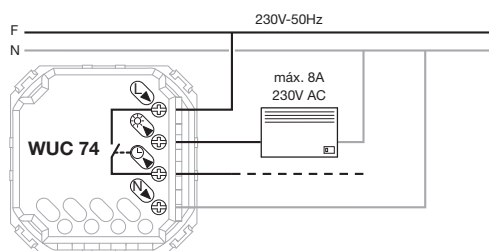
Montagem



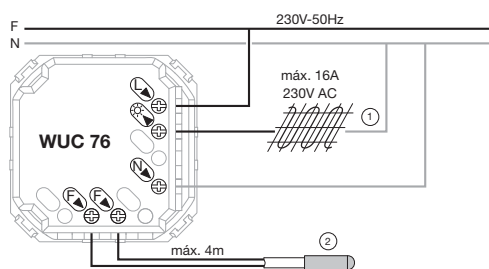
Legenda



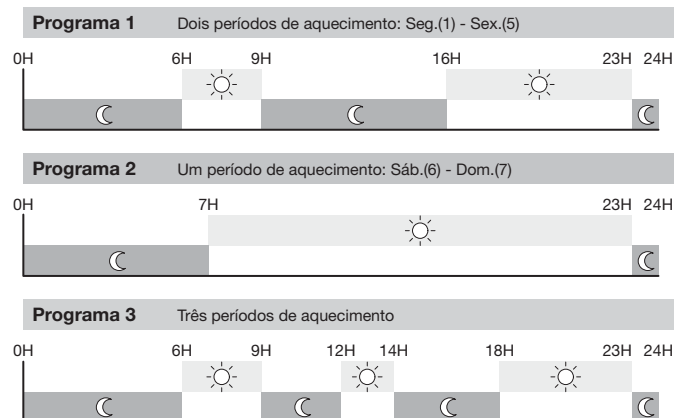
Ligação WUC74



Ligação WUC76



Programas pré-instalados



Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- controlo de iluminação em função da luminosidade e da detecção de movimento,
- norma: EN 60669-2-1.

Vantagens:

- ajuste do ângulo de detecção patenteado e sem acessórios,
- ajuste do nível de luminosidade por pressão no botão ou por potenciômetro,
- forçagem temporária: 2h ligado.



WUC42

Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>Detector de movimento, 2 fios</p> <p>tampa: WYA42x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tensão de alimentação: 230 V AC +/-10%, 50 Hz - tipo de carga: 60-320 W/VA (lâmpadas incandescentes, de halogéneo e transformadores electrónicos) - ligação: 2x2,5 mm² com parafusos - protecção electrónica de curto-circuito, sobrecarga e térmica - ângulo de detecção lateral: 90° até 180°, ajuste manual e sem acessórios (independente à direita ou à esquerda) - ângulo de detecção frontal: 30° - alcance de detecção: 10 m frontalmente e 5 m para cada lado - entrada auxiliar: possibilidade de ligar botões de pressão 1NA, para forçar saída do detector, ou estender a zona de detecção numa ligação "mestre/escravo" ("escravo": WUC43) - temporização: 2 s a 30 min. - nível de luminosidade: 5 a 800 Lux - altura de instalação (recomendada): 1,2 m <p>funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mecanismo compacto de encastrar com sensor integrado - ajuste do ângulo de detecção patenteado e sem acessórios - ajuste do nível de luminosidade fácil: por pressão no botão (6 s até o LED amarelo piscar) ou por potenciômetro - mudança do modo de funcionamento no botão frontal: automático/ligar/desligar, com indicação do modo por LED (amarelo/verde/encarnado) - forçagem temporária durante 2h: por pressão no botão frontal ou nos botões 1NA ligados à entrada auxiliar (3 s até o LED encarnado piscar) - função "mestre/escravo" para extensão da zona de detecção: permite uma temporização constante em toda a área (por exemplo: um corredor em "L") e evita cortes breves na iluminação 	1	WUC42



WUC43

Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>Detector de movimento, 3 fios</p> <p>tampa: WYA42x (x: 0=branco, 1=creme, 6=prata, 7=antracite, 8=bronze, 9=champanhe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tensão de alimentação: 230 V AC +/-10%, 50 Hz - tipo de carga: 0-1000 W (lâmpadas incandescentes e halogéneo), 0-500 VA (transformador ferromagnético e electrónico e lâmpadas fluorescentes) - ligação: 2 x 2,5 mm² com parafusos - protecção por fusível - ângulo de detecção frontal: 30° - ângulo de detecção lateral: 90° até 180°, ajuste manual e sem acessórios (independente à direita ou à esquerda) - alcance de detecção: 10 m frontalmente e 5m para cada lado - entrada auxiliar: possibilidade de ligar botões de pressão 1NA, para forçar saída do detector, ou estender a zona de detecção numa ligação "mestre/escravo" ("escravo": WUC43) - temporização: 1 s a 30 min. - nível de luminosidade: 5 a 800 Lux - altura de instalação (recomendada): 1,2 m <p>funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mecanismo compacto de encastrar com sensor integrado - ajuste do ângulo de detecção patenteado e sem acessórios - ajuste do nível de luminosidade fácil: por pressão no botão (6 s até o LED amarelo piscar) ou por potenciômetro - mudança do modo de funcionamento no botão frontal: automático/ligar/desligar, com indicação do modo por LED (amarelo/verde/encarnado) - forçagem temporária durante 2 h: por pressão no botão frontal ou nos botões 1NA ligados à entrada auxiliar (3 s até o LED encarnado piscar) - função "mestre/escravo" para extensão da zona de detecção: permite uma temporização constante em toda a área (por exemplo: um corredor em "L") e evita cortes breves na iluminação 	1	WUC43

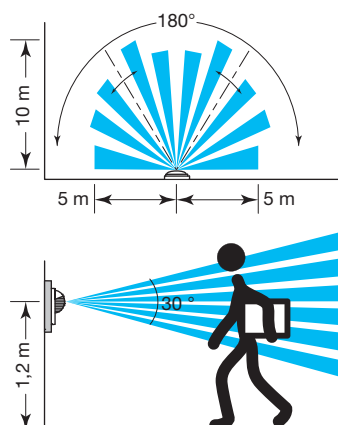
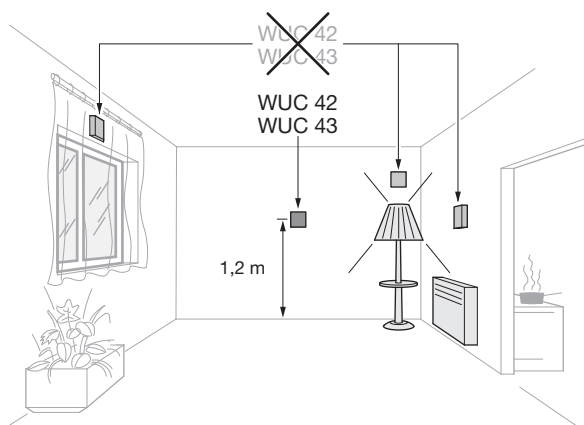
Dados técnicos

	detector de movimento, 2 fios, com sensor 180°	detector de movimento, 3 fios, com sensor 180°
	WUC42	WUC43
características		
tensão	230 V AC ±10%	230 V AC ±10%
frequência	50 Hz	50 Hz
consumo	1,1 W	0,9 W
saídas		
lâmpadas incandescentes	60 - 320 W	1000 W
lâmpadas halogéneo, 230 V AC	60 - 320 W	1000 W
lâmpadas de halogéneo com transformador ferromagnético		500 VA
lâmpadas de halogéneo com transformador electrónico	60 - 320 W	500 VA
lâmpadas fluorescentes		500 VA
funções		
ligação	2 fios, sem neutro	3 fios, com neutro
saída	triac	relé
comando à distância por botão	sim	sim
ângulo de detecção	90° a 180°, regulável sem acessórios	
distância de detecção	10 m x 10 m, ângulo de detecção vertical 30°	
nível de luminosidade	5 a 800 Lux	
temporização	2 s a 30 min.	1 s a 30 min.
altura de instalação	1,2 m	1,2 m
generalidades		
protecção	electrónica	fusível T 4 A H
T. ^a de funcionamento	+5°C até +30°C	
T. ^a de armazenamento	-10°C até +50°C	
ligação	1 mm ² a 2 x 2,5 mm ²	
função "mestre/escravo"		
"mestre"	sim	sim
"escravo"	não	sim

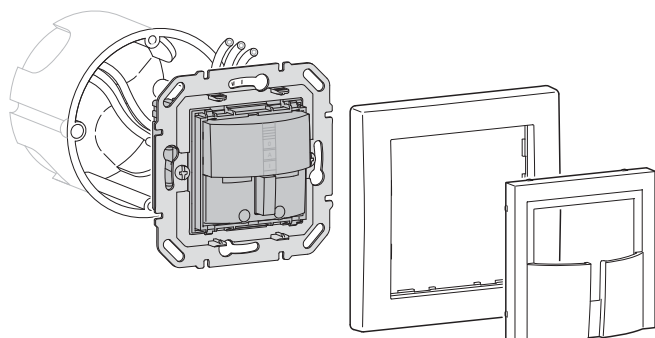
Generalidades

Os detectores de movimento kallysto são para aplicações no interior e devem ser instalados a uma altura de 1,2 m. Não devem estar expostos a luz solar directa nem a perturbações térmicas e/ou electro-magnéticas (por ex.: luzes, televisões, rádios, aquecedores, correntes de ar, etc.).

Para além do posicionamento do detector, deve ter em atenção a forma como as pessoas se aproximam do mesmo. Alguém que se aproxime frontalmente será detectado mais tarde que alguém que se aproxime lateralmente. O ângulo de detecção frontal é de 30°.



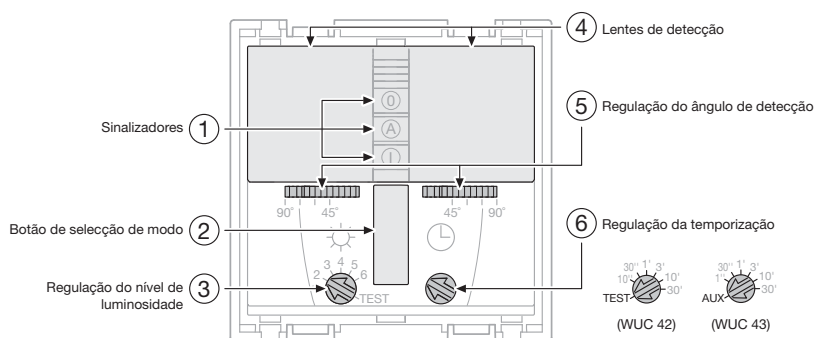
Montagem WUC42 (2 fios) e WUC43 (3 fios)



Limitação da zona de detecção:

com os dois botões de ajuste (5) pode regular-se o ângulo de detecção entre 90° e 180°.

Para fazer este ajuste, os potenciômetros (3) e (6) devem estar em "Test" (nível de luminosidade desactivado e temporização = 2 s).



Seleção do modo no botão 2:

desligado:	LED encarnado (O) aceso
automático:	LED amarelo (A) aceso
ligado:	LED verde (1) aceso

Outras funções:

Forçagem temporária: saída activa 2h e regresso ao modo automático.

- Pressão longa (3 s) no botão (2), largar quando o sinalizador encarnado pisca; o sinalizador verde (1) fica a piscar. Também possível com uma pressão de 3 segundos no botão ligado à entrada "E".
- Retorno ao modo automático com uma pressão breve no botão (2) ou no botão ligado à entrada "E".
- Segurança: este modo permite desactivar o botão (2) (ex.: local público).

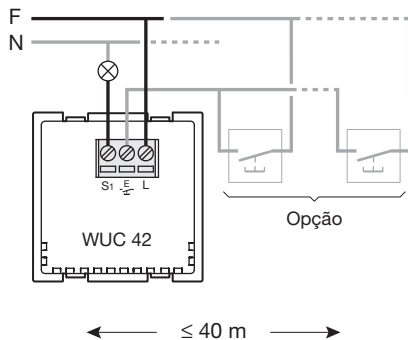
- 1: Escolher o modo de funcionamento desligado/automático/ligado.
- 2: Pressão longa (10s) no botão (2). Largar quando o sinalizador verde pisca.
- 3: Para anular o modo "segurança", pressão longa (10s) no botão (2). Largar quando o sinalizador verde pisca.

Precauções de utilização:

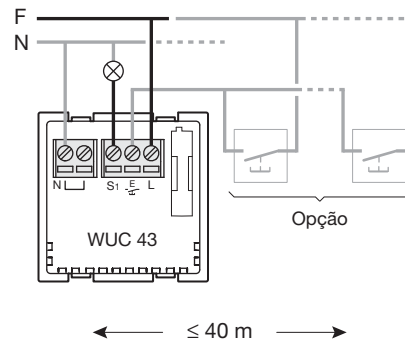
- Depois de ligar a alimentação, os detectores estão inactivos durante 30 s e a saída estará ligada 2 minutos.
- Os botões de pressão (escravos) podem ser luminosos se os sinalizadores estiverem ligados ao neutro.
- Conservação do modo de funcionamento e do nível de luminosidade após corte da alimentação eléctrica.

Ligações

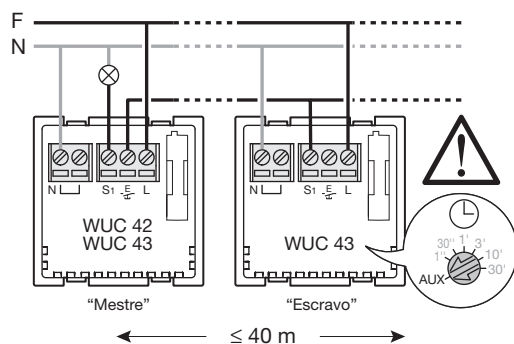
2 fios com comando à distância (WUC42)



3 fios com comando à distância (WUC43)



2 e 3 fios em função "mestre/escravo" (WUC42 + WUC43 / WUC43 + WUC43)



Extensão da zona de detecção

Funcionamento "mestre/escravo" (ex.: corredor comprido). Os WUC42 ou WUC43 podem ser utilizados como "mestre" ligando na sua entrada "E" um detector de movimento de 3 fios WUC43.

Atenção:




- Colocar o potenciômetro (6) em "AUX" quando o WUC43 é utilizado como "escravo" (ver esquema).
- No modo "AUX", o botão (2) do WUC43 não funciona.

Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- ligadores rápidos em conformidade com a DIN VDE 0620 parte 1.

Vantagens:

- fornecidas com garras completamente embutidas e de aperto rápido,
- construção compacta para uma montagem fácil e segura,
- nenhum contacto eléctrico com o suporte metálico.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WYS400</p>	Tomada Schuko com obturadores	- 16A, 250V AC - obturadores de acordo com a norma DIN VDE parte 1		
		branco	10	WYS400
		creme	10	WYS401
		encarnado	10	WYS425
		prata	10	WYS406
		antracite	10	WYS407
		bronze	10	WYS408
		champanhe	10	WYS409
 <p>WYS440</p>	Tomada Schuko com porta-etiqueta e obturadores	- 16A, 250V AC - obturadores de acordo com a norma DIN VDE parte 1		
		branco	10	WYS440
		creme	10	WYS441
		prata	10	WYS446
		antracite	10	WYS447
		bronze	10	WYS448
		champanhe	10	WYS449
 <p>WYS340</p>	Tomada Schuko com LED, porta-etiqueta e obturadores	- 16A, 250V AC - LED encarnado, consumo: 0,75mA		
		branco	10	WYS340
		creme	10	WYS341
		encarnado	10	WYS345
		prata	10	WYS346
	antracite	10	WYS347	



WYS140

Designação	Características	Embal.	Ref.
Tomada Schuko com tampa e obturadores	- 16A, 250V AC - tampa com símbolo - junta IP44 como acessório, ref. WUZ44		
	branco	10	WYS140
	creme	10	WYS141
	encarnado	10	WYS145
	prata	10	WYS146
	antracite	10	WYS147



WYS150

Tomada Schuko com tampa, porta-etiqueta e obturadores	- 16A, 250V AC - tampa com símbolo - junta IP44 como acessório, ref. WUZ44		
	branco	10	WYS150
	creme	10	WYS151
	encarnado	10	WYS155
	prata	10	WYS156
	antracite	10	WYS157



WYS120

Tomada Schuko com tampa e fechadura	- 16A, 250V AC - tampa com símbolo - fechaduras diferentes, são fornecidas 2 chaves - junta IP44 como acessório, ref. WUZ44		
	branco	10	WYS120
	creme	10	WYS121
	prata	10	WYS126
	antracite	10	WYS127



WYS410




Tomada Schuko monobloco com obturadores	- 16A, 250V AC		
	branco	10	WYS410
	creme	10	WYS411

Características:

- iluminação de LED para interruptores e tomadas.

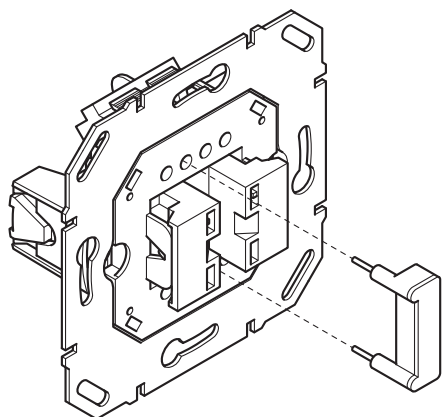
Vantagens:

- LED com vida útil de 50.000 horas.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WUZ44</p>	Junta IP44 esta junta possibilita tornar IP44 os mecanismos embutidos (interruptores e tomadas com tampas) em conjugação com os quadros e teclas	para mecanismos embutidos protecção adicional dos mecanismos contra a humidade	1	WUZ44
 <p>WUZ41</p>	Garras compridas amovíveis	para interruptores, botões, tomadas com garras embutidas. Por exemplo, em caixas de aparelhagem demasiado encastradas, as garras pré-montadas devem ser substituídas por estas compridas	20	WUZ41
 <p>WUZ693</p>	LED para tomada encarnado	- 230V AC, 0,75mA - ligação: encaixe	10	WUZ693

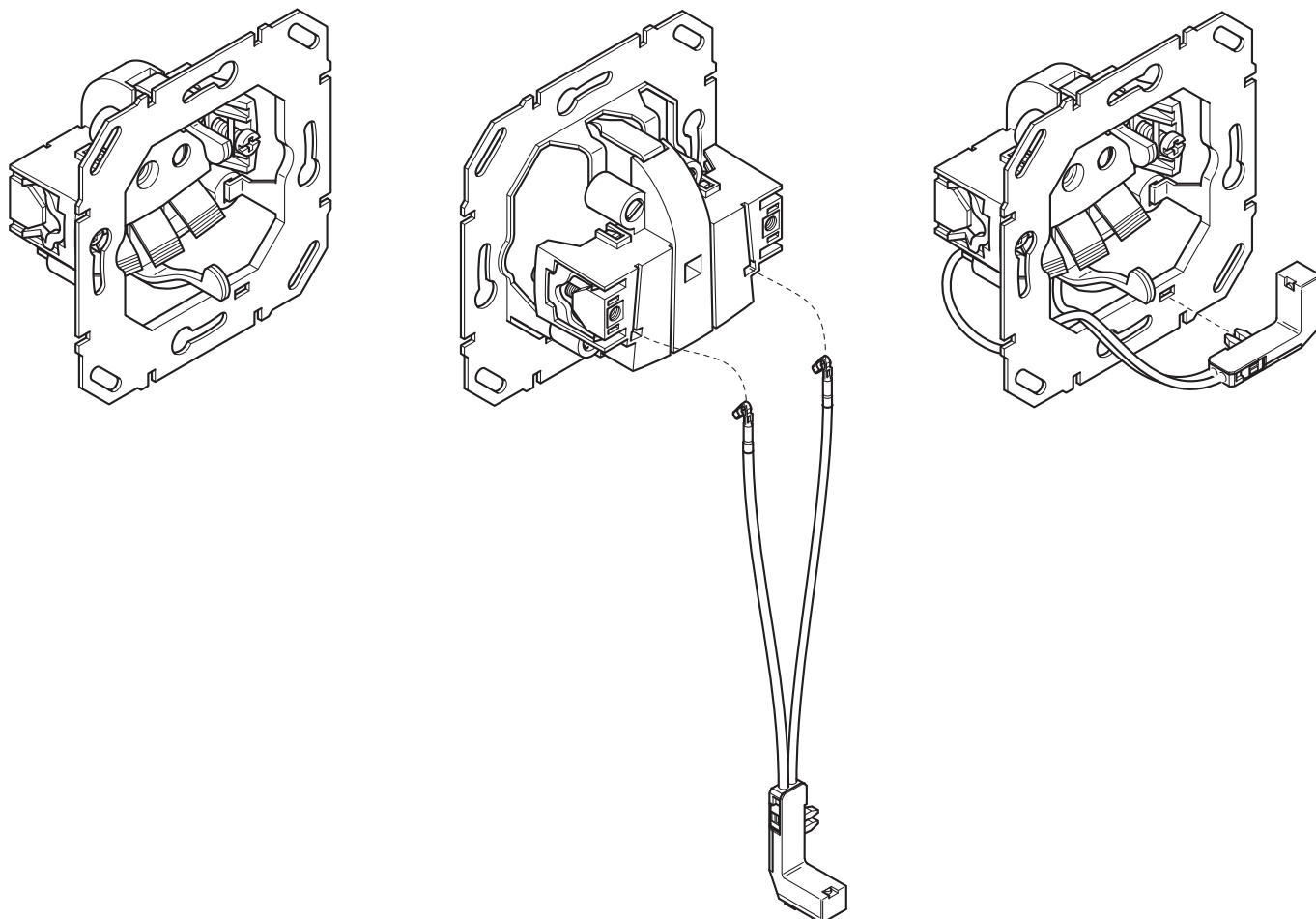
Iluminação interruptor

Os mecanismos kallysto podem ser equipados e/ou alterados conforme a sua função com diferentes LED's. Nos interruptores e botões não é necessário desmontar o mecanismo.



Tomada com LED de controlo

O LED para tomadas é ligado na parte de trás do mecanismo e colocado no suporte metálico, tudo por encaixe.







BAU - Bus Access Unit:

As BAU são o interface de ligação ao Bus KNX dos produtos kallysto Tébis.

Estão disponíveis em 2 versões:

- WUT03: para botões de pressão WYT3xx e detectores de movimento WYT51x
- WUT06: para termostatos WYT61x e WYT62x.

Designação	Características	Ref.
 WUT03	<p>BAU para Botões de Pressão Multifunções e Detectores de movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - alimentação: Bus 30V DC para Botões de Pressão: <ul style="list-style-type: none"> - WYT32x / 34x / 36x / 36x IV para Detectores de movimento: <ul style="list-style-type: none"> - WYT51x 	WUT03
 WUT06	<p>BAU para Termóstatos</p> <ul style="list-style-type: none"> - alimentação: Bus 30V DC para Termóstatos: <ul style="list-style-type: none"> - WYT61x - WYT62x 	WUT06
 WYT710	<p>Interface KNX/USB</p> <ul style="list-style-type: none"> - alimentação: Bus 30V DC - programação via ETS <p>Interface usado na programação ETS ou para ligar um PC a uma instalação KNX (ex.: utilização de SW de Visualização). Como alternativa podem ser usados os interfaces RS 232 ou USB</p>	WYT710
 WYA500	<p>Espelhos para Interface KNX/USB</p> <ul style="list-style-type: none"> - material: termoplástico - parafusos de fixação fornecidos <ul style="list-style-type: none"> branco creme prata antracite bronze champagne 	WYA500 WYA501 WYA506 WYA507 WYA508 WYA509

Botões de pressão multifunções:

Todos os botões de pressão multifunções podem ser combinados com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art. Estes produtos, para funcionarem, terão de ser ligados a um interface de acesso ao Bus do tipo WUT03.

- Dimensões: 56,5 x 56,5mm




Funções:

- comandos On, Off, Variação, Subir, Descer
- comandos prioritários
- comandos temporizados
- comandos para controlo de temperatura
- cenários.

Funções adicionais para ETS:

- modo 2 canais por tecla, para funções simples: função 1 para pressão breve, função 2 para pressão longa da tecla
- LED de indicação de estado
- zona central para etiquetas: retro-iluminação ligada, desligada ou activada por objecto
- bloqueio temporário de uma tecla: activação via objecto

- sinalização de sensor removido: função anti-roubo
- activação de valores: Luminosidade (em Lux), Variação (em %), Temperatura (em °C), etc ...

	Designação	Características	Configur.	Ref.	
 WYT320	Botão de pressão KNX 2 teclas	- 2 teclas - LED de indicação de estado por tecla (vermelho/verde) - zona central retro-iluminada, para inserção de símbolos/texto	branco	TX100/ETS	WYT320
			creme	TX100/ETS	WYT321
			prata	TX100/ETS	WYT326
			antracite	TX100/ETS	WYT327
			bronze	TX100/ETS	WYT328
			champagne	TX100/ETS	WYT329
			 WYT346	Botão de pressão KNX 4 teclas	- 4 teclas - LED de indicação de estado por tecla (vermelho/verde) - zona central retro-iluminada, para inserção de símbolos/texto
creme	TX100/ETS	WYT341			
prata	TX100/ETS	WYT346			
antracite	TX100/ETS	WYT347			
bronze	TX100/ETS	WYT348			
champagne	TX100/ETS	WYT349			
 WYT367	Botão de pressão KNX 6 teclas	- 6 teclas - LED de indicação de estado por tecla (vermelho/verde) - zona central retro-iluminada, para inserção de símbolos/texto			
			creme	TX100/ETS	WYT361
			prata	TX100/ETS	WYT366
			antracite	TX100/ETS	WYT367
			bronze	TX100/ETS	WYT368
			champagne	TX100/ETS	WYT369

Botões de pressão multifunções Infra-Vermelhos:

Todos os botões de pressão multifunções podem ser combinados com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art. Estes produtos, para funcionarem, terão de ser ligados a um interface de acesso ao Bus do tipo WUT03.

- Botões de pressão com receptor IV integrado
- Utilização de telecomandos IV Hager EE809 e TK124 ou telecomandos IV que utilizem o protocolo RCGA.

- Dimensões: 56,5 x 56,5mm

Funções:

- comandos On, Off, Variação, Subir, Descer
- comandos prioritários
- comandos temporizados
- comandos para controlo de temperatura
- cenários
- canais IV: 12 para programação TX, 24 para programação ETS.

Funções adicionais para ETS:

- modo 2 canais por tecla, para funções simples: função 1 para pressão breve, função 2 para pressão longa da tecla
- LED de indicação de estado
- zona central para etiquetas: retro-iluminação ligada, desligada ou activada por objecto
- bloqueio temporário de uma tecla: activação via objecto
- sinalização de sensor removido: função anti-roubo
- activação de valores: Luminosidade (em Lux), Variação (em %), Temperatura (em °C), etc...

Telecomandos IV:

Limitados ao alcance dos botões de pressão WYT36xIR

- comandos On, Off, Variação, Subir, Descer
- comandos prioritários
- comandos temporizados
- comandos para controlo de temperatura
- cenários
- activação de um nível (quando programado por ETS): ex.: Variação (em %), Temperatura (em °C), etc...

	Designação	Características	Configur.	Ref.	
 <p>WYT360IR</p>	Botão de pressão KNX, 6 teclas, Infra-vermelhos	<ul style="list-style-type: none"> - 6 teclas - LED de indicação de estado por tecla (vermelho/verde) - zona central retro-iluminada, para inserção de símbolos/texto - receptor de Infra-Vermelhos integrado - receptor IV: para os telecomandos Hager EE809 e TK124 ou telecomandos IV que utilizem o protocolo RCGA 			
			branco	TX100/ETS	WYT360IR
			creme	TX100/ETS	WYT361IR
			prata	TX100/ETS	WYT366IR
			antracite	TX100/ETS	WYT367IR
			bronce	TX100/ETS	WYT368IR
	champagne	TX100/ETS	WYT369IR		
 <p>EE809</p>	Telecomando IV 6 canais	<ul style="list-style-type: none"> - alimentação: pilha 3 V CR 2032 (incluída) - 6 teclas/canais - alcance: 8 m 		EE809	
 <p>TK124</p>	Telecomando IV Universal	<ul style="list-style-type: none"> - alimentação: pilhas 2 x LR03 AAA (fornecidas) - 49 teclas - LED de sinalização - alcance 10m - dimensões: 235 x 46 x 20 mm - frente: alumínio, escovado - verso: plástico, preto - 24 canais p/ programação ETS - 12 canais p/ programação TX - 4 canais p/ TV, VCR, DVD, etc. - configuração de dispositivos áudio/vídeo: automaticamente ou através de procedimento de aprendizagem 		TK124	

Detector de movimento compacto 2 canais:

O detector de movimento compacto de 2 canais pode ser combinado com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art

- solução monobloco, não necessita de BAU
- botão para comando manual
- ângulo de detecção regulável, de 90° a 180°

Deteciores de movimento 180°





Os detectores de movimento podem ser combinados com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art. Estes produtos, para funcionarem, terão de ser ligados a um interface de acesso ao Bus do tipo WUT03.

- disponíveis 2 duas versões: Standard e Confort

Funções comuns aos produtos:

Os produtos actuam em função da luminosidade medida e do movimento detectado (emissão de calor de corpos).

- comandos On/Off
- variação por Presença (On) e Ausência (Off)
- comandos prioritários
- comandos temporizados
- cenário activado por Presença e Ausência.

Designação	Características	Configur.	Ref.
	Detector de movimento KNX compacto 2 canais	- alimentação: 30V DC Bus KNX - ângulo de detecção: 90° a 180° - alcance: 10 m frontal, 10 m lateral - temporização: 10 seg. a 30 min. - nível de luminosidade: 5 a 1000 Lux - altura de instalação: 1,1 m	TX/ETS WUT52
	Tampa para detector de movimento	- material: termoplástico	
		branco	WYA420
		creme	WYA421
		prata	WYA426
		antracite	WYA427
		bronze	WYA428
		champanhe	WYA429
	Detector de movimento KNX 180°	- ângulo de detecção: 180° - alcance: 12 m frontal, 13 m lateral - temporização: 90 seg. - nível de luminosidade: 5 a 1000 Lux - altura de instalação: 1,1m a 2,2m - protecção anti-roubo: através de parafuso, situado por trás da tampa frontal	
		branco	TX100/ETS WYT510
		creme	TX100/ETS WYT511
		prata	TX100/ETS WYT516
		antracite	TX100/ETS WYT517
		bronze	TX100/ETS WYT518
		champanhe	TX100/ETS WYT519
	Detector de movimento KNX 180°, Confort	- ângulo de detecção: 180° - alcance: 12 m frontal, 13m lateral - temporização: 5 seg. a 30 min. - nível de luminosidade: 5 a 1000 Lux - altura de instalação: 1,1 m a 2,2 m - protecção anti-roubo: através de parafusos, situado por trás da tampa frontal	
	- botão de comando manual (modo Auto, On, Off ou temporizado), com LED de sinalização		
		branco	TX100/ETS WYT510C
		creme	TX100/ETS WYT511C
		prata	TX100/ETS WYT516C
		antracite	TX100/ETS WYT517C
		bronze	TX100/ETS WYT518C
		champanhe	TX100/ETS WYT519C
			

Termóstatos KNX:

Os termóstatos KNX podem ser combinados com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art Estes produtos, para funcionarem, terão de ser ligados a um interface de acesso ao Bus do tipo WUT06. Estes produtos combinam as funções de termóstato com as funções de botão de pressão de multifunções (2 teclas).

- Dimensões: 56,5 x 56,5 mm

Funções das 2 teclas programáveis:

- comandos On, Off, Variação, Subir, Descer
- comandos prioritários
- comandos temporizados
- cenários



Funções adicionais quando programado por ETS:

- modo 2 canais por tecla, para funções simples: função 1 para pressão breve da tecla, função 2 para pressão longa da tecla
- LED de indicação de estado
- zona central para etiquetas: retro-iluminação ligada, desligada ou activada por objecto
- Bloqueio temporário de uma tecla: activação via objecto
- Activação de valores: Luminosidade (em Lux), Variação (em %), Temperatura (em °C), etc...

Termóstatos KNX Multifunções:

Os termóstatos KNX podem ser combinados com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art Estes produtos, para funcionarem, terão de ser ligados a um interface de acesso ao Bus do tipo WUT06 V2 ou superior. O produto permite funcionar em 3 modos distintos:

- termóstato + 4 teclas programáveis
- termóstato + 6 teclas programáveis
- termóstato para comando de Ar Condicionado.

Designação	Características	Configur.	Ref.
 <p>WYT610</p>	<p>Termóstato KNX, 6 teclas</p> <p>funções do termóstato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aquecimento e arrefecimento - modos de operação: Conforto, Ausência, Reduzido, Anti-gelo - regulação PID <p>- 6 teclas: 4 teclas para controlo do termóstato, 2 teclas programáveis com LED (vermelho/verde)</p> <ul style="list-style-type: none"> - zona central para inserção de etiqueta (texto/símbolos) - visor LCD retro-iluminado - zona central retro-iluminada: possibilidade de criar etiquetas através do software Semiolog da Hager 		
	branco	TX100/ETS	WYT610
	creme	TX100/ETS	WYT611
	prata	TX100/ETS	WYT616
	antracite	TX100/ETS	WYT617
	bronze	TX100/ETS	WYT618
	champanhe	TX100/ETS	WYT619
 <p>WYT620</p>	<p>Termóstato KNX Multifunções</p> <p>funções do termóstato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aquecimento e arrefecimento - modos de operação: Conforto, Ausência, Reduzido, Anti-gelo - regulação PID <p>face aos termóstatos WYT61x, estes produtos permitem modos de funcionamento adicionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - termóstato + 4 teclas programáveis - termóstato + 6 teclas programáveis (prog. ETS) - termóstato para Ar Condicionado (prog. ETS) 		
	branco	TX100/ETS	WYT620
	creme	TX100/ETS	WYT621
	prata	TX100/ETS	WYT626
	antracite	TX100/ETS	WYT627
	bronze	TX100/ETS	WYT628
	champanhe	TX100/ETS	WYT629




Características:

- todos os botões de pressão multifunções podem ser combinados com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art
- fornecido com: Botão de pressão (emissor), pilhas e suporte de montagem (para colar ou aparafusar)
- produto RF Unidireccional 868,3 MHz.

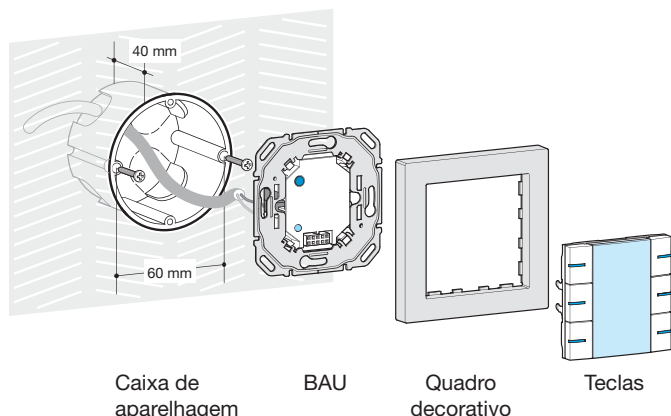
- possibilidade de criar etiquetas através do software Semiolog da Hager para inserir na parte frontal do produto
- protecção anti-roubo
- dimensões: 56,5 x 56,5 mm.

Vantagens:

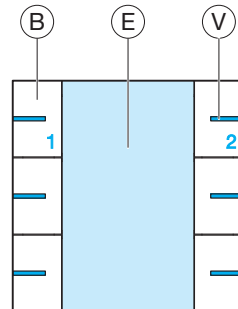
- funções especiais
- zona central: permite inserir etiquetas de texto ou símbolos, criados no software Hager Semiolog
- indicação do estado da bateria por LED
- protecção anti-roubo: protecção contra desmontagem do produto por parafuso oculto.

	Designação	Características	Configur.	Ref.
	Botões de pressão kallysto KNX RF funções: - comandos On, Off, Variação, Subir, Descer - comandos prioritários - comandos temporizados - comandos para controlo de temperatura - cenários	- alimentação: pilha lítio 3V, CR2430 (fornecida); reserva de marcha de 5 anos aprox. - LED de sinalização de transmissão - alcance máximo de 30 m no interior do edifício e de 100 m em exteriores - dimensões: 80,5 x 80,5 x 12mm		
WYT320F	2 Teclas:	branco	TX/ETS	WYT320F
		creme	TX/ETS	WYT321F
		prata	TX/ETS	WYT326F
		antracite	TX/ETS	WYT327F
	4 Teclas:	branco	TX/ETS	WYT340F
WYT340F		creme	TX/ETS	WYT341F
		prata	TX/ETS	WYT346F
		antracite	TX/ETS	WYT347F
	6 Teclas:	branco	TX/ETS	WYT360F
WYT360F		creme	TX/ETS	WYT361F
		prata	TX/ETS	WYT366F
		antracite	TX/ETS	WYT367F

Montagem

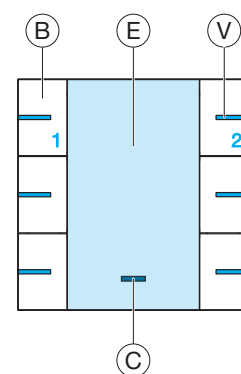


WYT32x/34x/36x



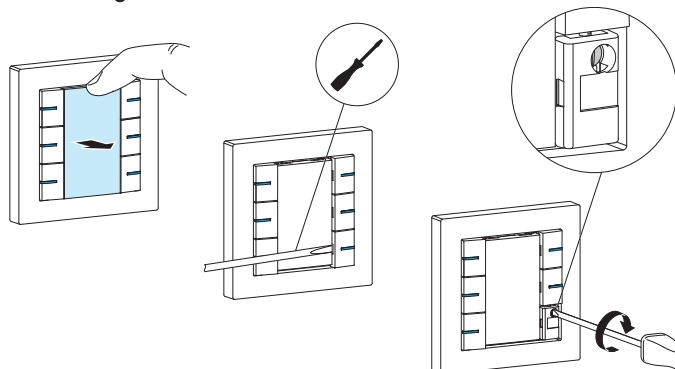
- Ⓑ — Teclas 1 a 6
- Ⓥ — Sinalizadores 1 a 6
- Ⓔ — Zona para etiqueta

WYT36xIR



- Ⓑ — Teclas 1 a 6
- Ⓥ — Sinalizadores 1 a 6
- Ⓔ — Zona para etiqueta
- Ⓒ — Receptor IV e sinalizador de transmissão

Desmontagem

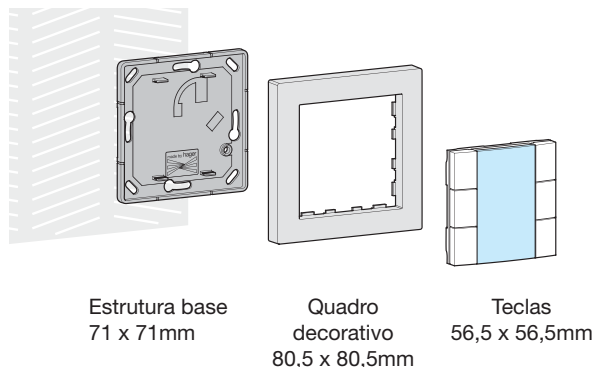


Protecção anti-roubo

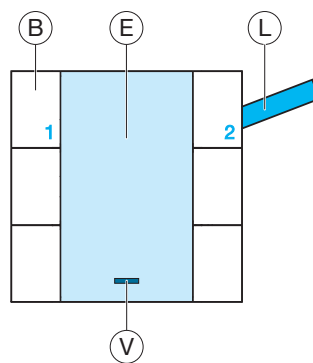
O parafuso de protecção anti-roubo torna possível aparafusar as teclas à base metálica. Para aceder ao parafuso é necessário remover a tampa plástica frontal e desmontar uma das teclas (ver figura).

ref. ^a	Botão de pressão KNX Multifunções, 2, 4, 6 teclas			6 teclas, IV
	WYT32x	WYT34x	WYT36x	WYT36xIR
tipo de BAU (BCU)	WUT03			
número de teclas	2	4	6	6
consumo máx. no Bus	14 mA			17 mA
alimentação	30V DC via Bus KNX			
sinalizadores LED	sim, vermelho/verde			
receptor IV (canais)	não			12 tébis TX 24 tébis ETS
porta-etiquetas	sim, com retro-iluminação			
índice de protecção	IP 31			
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C			
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C			
normas	EN 60669-2-1 EN60669-1			

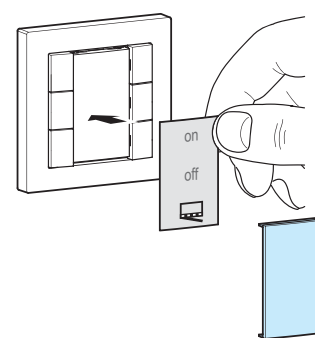
Montagem



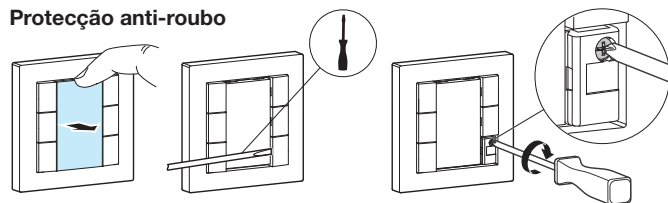
WYT3xF



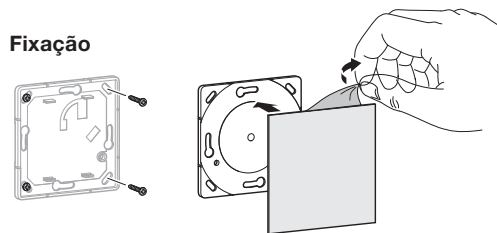
Porta-etiquetas



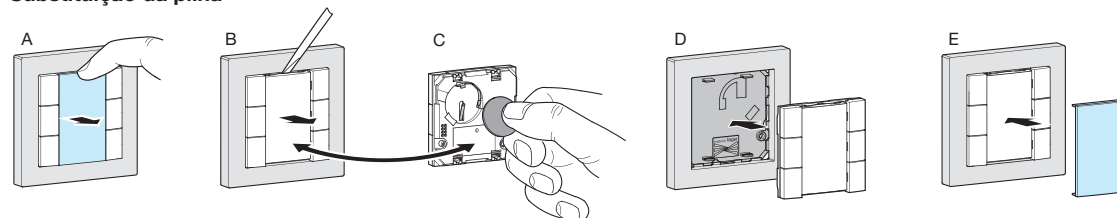
Protecção anti-roubo



Fixação



Substituição da pilha



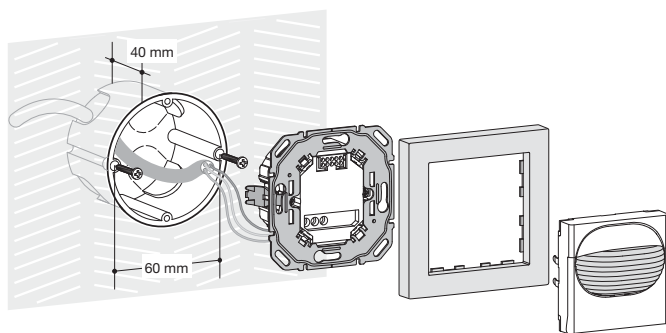
- (B) Tecla 1 a 6
- (E) Zona para etiqueta
- (V) Sinalizador
 - piscar breve: o comando foi emitido
 - piscar 1 seg.: o produto não está configurado
 - piscar 2 seg. ou não acende: pilha fraca - substituir pilha
- (L) Fita de protecção (remover na primeira utilização)

Protecção anti-roubo

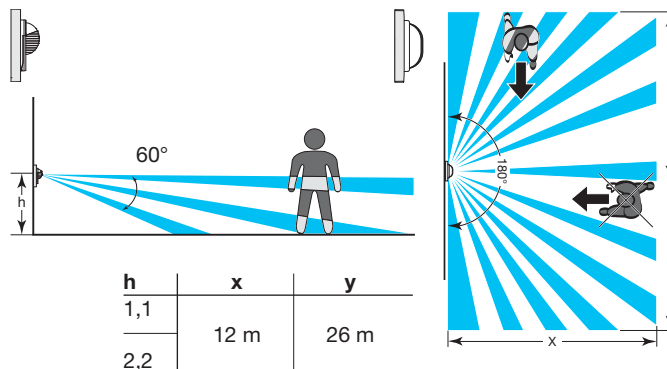
O parafuso de protecção anti-roubo torna possível aparafusar as teclas à base metálica. Para aceder ao parafuso é necessário remover a tampa plástica frontal e desmontar uma das teclas (ver figura).

	Botão de pressão KNX Multi-funções, RF 2, 4, 6 teclas		
ref. ^a	WYT32xF	WYT34xF	WYT36xF
número de teclas	2	4	6
alimentação	1 pilha CR 2430, 3V, autonomia aprox. de 5 anos		
frequência	868,3 MHZ		
porta-etiquetas	sim		
dimensões	71 x 71mm		
índice de protecção	IP 31		
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C		
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C		
normas	EN 60669-2-1 EN 60669-1 ETSI 301489-1 ETSI 301489-3		

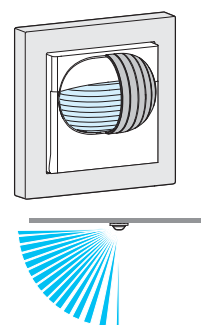
Descrição



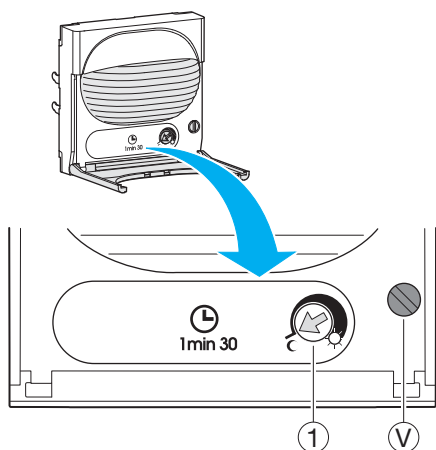
Zona de detecção



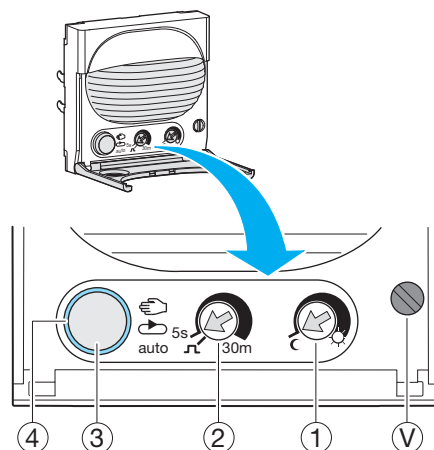
Obturadores



Regulações WYT51x



Regulações WYT51xC



- Ⓥ Parafuso de proteção anti-roubo (fornecido)
- ① Potenciômetro de regulação do nível de luminosidade
- ② Potenciômetro de regulação da temporização
- ③ Botão Auto/manual
- ④ Sinalizador de estado

	Detector de movimento KNX 180°	Detector de movimento KNX 180° Conforto
ref. ^a	WYT51x	WYT51xC
tipo de BAU (BCU)	WUT03	
número de botões	-	1
consumo máx. no Bus	10 mA	
alimentação	30V DC via Bus KNX	
sinalizador de estado	não	sim
temporização de funcionamento da saída	90 seg. (fixo)	5 seg. a 30 min.
nível de luminosidade	5 a 1000 Lux	
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	
normas	EN 60669-2-1 EN 60669-1	

Recomendações

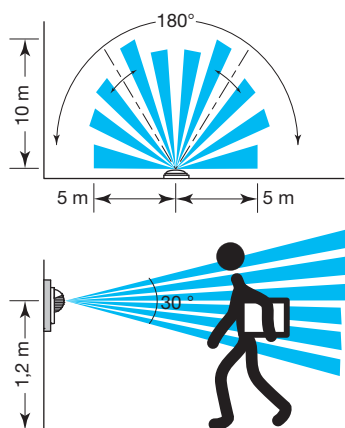
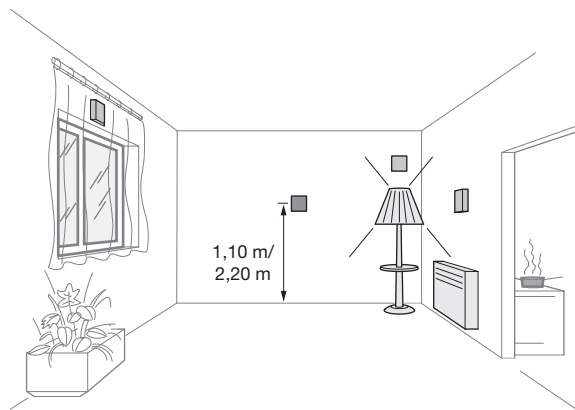
Os detectores de movimento kallysto tébis foram concebidos para serem instalados em interiores.

De modo a obter as melhores condições de detecção de movimento, deverão ser respeitadas as seguintes recomendações:

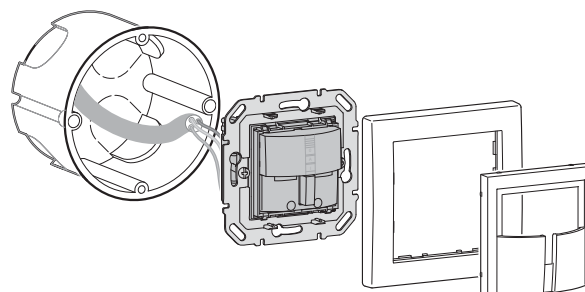
- altura de instalação: 1,1 m.
- evitar perturbações térmicas (fontes de calor, exposição solar directa, etc)
- evitar interferência de objectos que possam perturbar a detecção (móveis, plantas, cortinados, etc).

Deverá favorecer-se, sempre que possível, a detecção lateral e não frontal, pois o produto torna-se mais preciso.

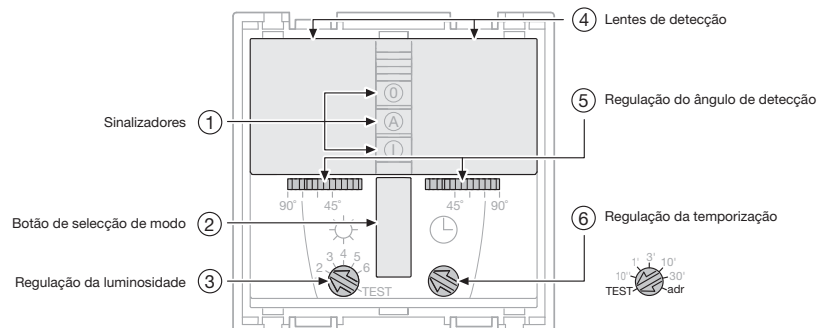
O ângulo de detecção lateral poderá ir de 180° a 90° e o ângulo de detecção frontal é de 30°.



Montagem



Regulações WUT52

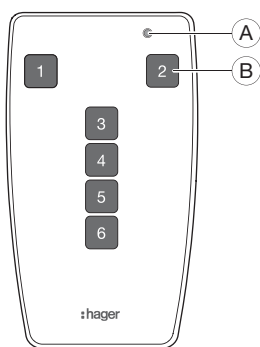


Modo de funcionamento:

- | | |
|---------------|------------------------|
| Forçagem OFF: | LED vermelho (O) aceso |
| Automático: | LED amarelo (A) aceso |
| Forçagem ON: | LED verde (I) aceso |

	Detector de movimento compacto 2 canais
ref. ^a	WUT52
tipo de BAU (BCU)	não necessita
número de botões	1
consumo máx. no Bus	10 mA
alimentação	30V DC via Bus KNX
sinalizador de estado	sim
temporização de funcionamento da saída	10 seg. a 30 min.
nível de luminosidade	5 a 1000 Lux
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C
normas	EN 60669-2-1 EN 60669-1

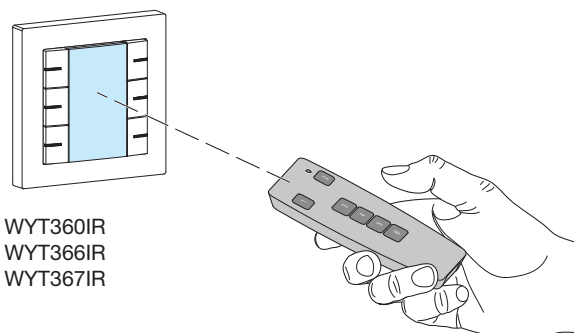
Descrição EE809



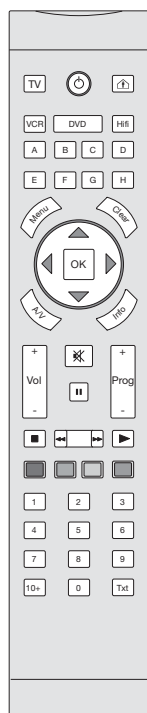
Legenda

- Ⓐ Sinalizador
- Ⓑ Teclas 1 a 6

Utilização do EE809

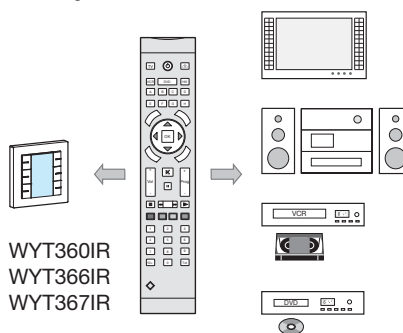


Descrição TK124



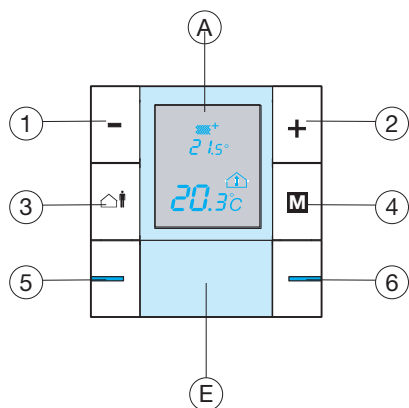
- [TV] [VCR] [DVD] [HiFi] Seleção do aparelho
- [Home] Tecla "home control"
- [Power] On/Off e sinalizador de emissão
- [A] [B] ... [G] [H] Teclas de acesso directo: - 8 comandos diferentes
- [Menu] Menu
- [Clear] Voltar
- [Up] [Left] [Right] [Down] Cursor
- [OK] Confirmar
- [AV] Aux. / Vídeo
- [Info] Info
- [Mute] Silêncio
- [Vol+] [Vol-] Vol
- [Prog+] [Prog-] Prog
- [Pause] Pausa
- [Stop] Stop
- [Fast Ret] Recuar / avançar rápido
- [Play] Play (ler)
- [Teletext] Teletexto
- [1] [2] [3] } Precididas da tecla
- [4] [5] [6] } (home control) = Teclas
- [7] [8] [9] } suplementares de comando
- [10+] [0] [Txt]

Utilização do TK124

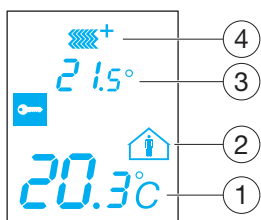


	Telecomando IV	Telecomando IV Universal
ref. ^a	EE809	TK124
número de teclas	6	49
número de canais	6	24
alimentação	1 pilha, tipo CR 2032	
comando de outros dispositivos	sim	sim, 4 canais IV para dispositivos Áudio/Vídeo
protocolo IV	RC6A, código de constructor 7, código sistema 118	
sinalizador	sim	
alcance	8m	
dimensões (CxLxE)	110 x 52 x 25 mm	235 x 46 x 20 mm
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	

Termóstato KNX WYT61x



- A Visor
- E Zona para etiqueta
- ① ② Teclas de regulação T.^a
- ③ Tecla "Presença/Ausência"
- ④ M Tecla "Modo"
- ⑤ ⑥ Teclas KNX programáveis

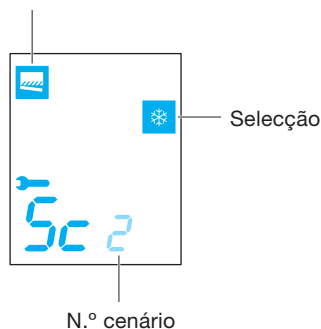


- ① Temperatura ambiente
- ② Modo em uso
- ③ Set-point actual
- ④ Indicação de estado aquec./arrefec.

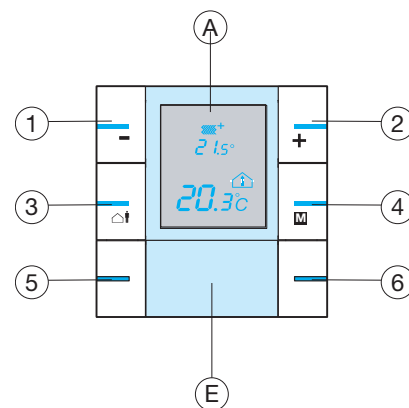
- Conforto (Presença)
- Conforto temporizado
- Ausência (stand-by)
- Reduzido
- Anti-gelo / Protecção equip.
- Conforto - prioritário
- Anti-gelo - prioritário
- Protecção equip. - prioritário

Definição de cenários

Cenários



Termóstato KNX Multifunções WYT62x



- A Visor
- E Zona para etiqueta
- ① ② Teclas de regulação T.^a
- ③ Tecla "Presença/Ausência"
- ④ M Tecla "Modo"
- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Teclas KNX programáveis

	Termóstato KNX kallysto tébis	Termóstato KNX Multifunções
ref. ^a	WYT61x	WYT62x
tipo de BAU (BCU)	WUT06	WUT06 V2
alimentação	30 V DC via Bus KNX	
consumo máx. no Bus	10 mA	
número de teclas	2 KNX, 4 termóstato	6
porta etiquetas	sim, com retro-iluminação	
índice de protecção	IP 20	
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	
normas	EN 60730-1 EN 60730-2-9	EN 60669-1 EN 60669-2-1

O termóstato KNX Multifunções WYT62x permite 3 modos de funcionamento:

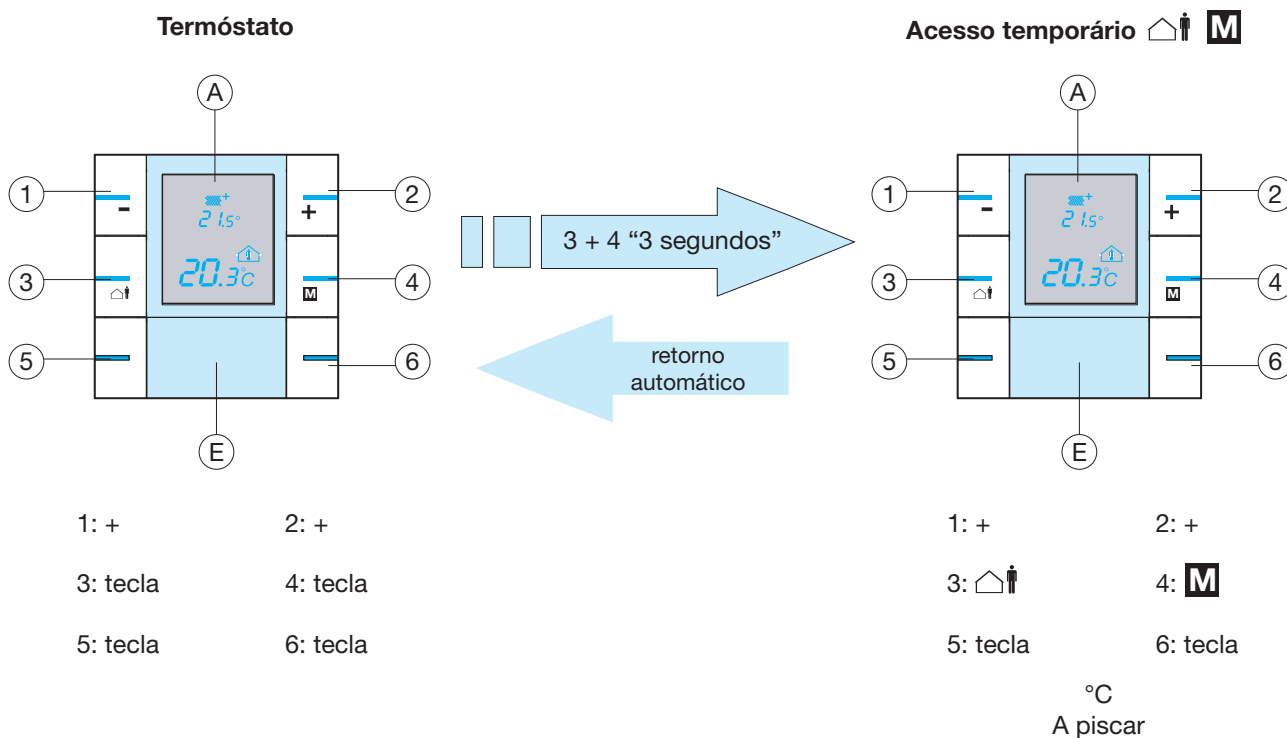
- 1 - Termóstato e 4 teclas programáveis (TX100B ou ETS)
- 2 - Termóstato e 6 teclas programáveis (ETS)
- 3 - Termóstato para controlo de Ar Condicionado (ETS).

1- Modo Termóstato e 4 teclas programáveis (programação TX100B ou ETS):

As teclas “+” e “-” são usadas para controlar o termóstato. Os LED’s de sinalização ficam inactivos. Por defeito, as teclas 3 a 6 são programáveis. As teclas 3+4 podem ser usadas para aceder temporariamente às funções adicionais do termóstato.

Acesso temporário às funções adicionais do termóstato

Para aceder às funções “Presença” e “Modo” do termóstato, pressionar as teclas 3 e 4 simultaneamente durante 3 segundos. O símbolo “°C” pisca. As teclas permitem passar do estado ausência para presença (Conforto) e seleccionar uma das pré-definições de temperatura (Conforto, Económico, Reduzido, ...). Pressionar as 2 teclas novamente durante 5 segundos para aceder às definições de utilizador e 10 segundos para aceder às definições de instalação (ver instruções do WYT62x). Após as teclas não serem utilizadas mais de 1 minuto, o produto volta ao estado inicial.



2- Modo Termóstato e 6 teclas programáveis (programação ETS):

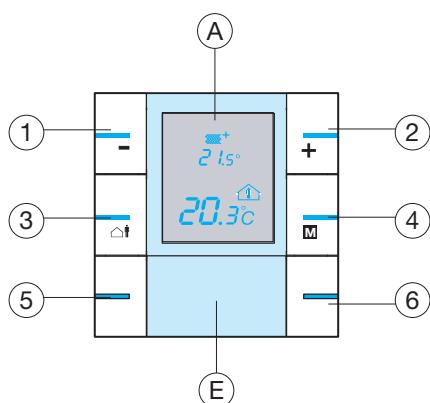
Por defeito, as 6 teclas são programáveis, com os LED's sinalizadores a funcionarem. As mesmas teclas serão usadas para comandar o termóstato, quando este for activado.

Acesso temporário às funções adicionais do termóstato
Para aceder às funções "Presença" e "Modo" do termóstato, pressionar as teclas 3 e 4 simultaneamente durante 3 segundos. O símbolo "°C" pisca.

Quando o modo termóstato estiver activo, as funções serão as mesmas do modo 1.

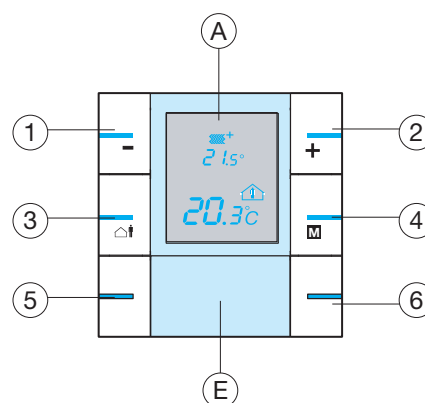
Por ETS é possível definir o modo de funcionamento preferencial: termóstato, teclas ou ambos.

6 teclas programáveis



1 a 6 teclas disponíveis,
com sinalizadores
de estado

Termóstato



1: +	2: +
3:	4: M
5: tecla	°C A piscar

3- Modo Termóstato para controlo de Ar Condicionado (programação ETS):

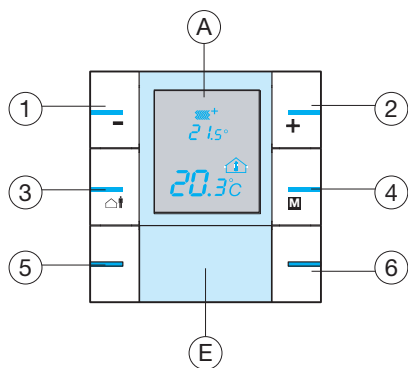
Por defeito, as 6 teclas são programáveis, com os LED's sinalizadores a funcionarem. As mesmas teclas serão usadas para comandar o termóstato, quando este for activado.

Acesso temporário às funções adicionais do termóstato
Para aceder às funções do termóstato, pressionar as teclas 3 e 4 simultaneamente durante 3 segundos. O símbolo "°C" pisca.

Quando o modo termóstato estiver activo, as funções serão as mesmas do modo 1.

Por ETS é possível definir o modo de funcionamento preferencial: termóstato, teclas ou ambos.

Termóstato



1: +	2: +
3:	4: M
5: veloc.	6: On/Off

Ligar/desligar

- tecla 6
- LED 6 On - ligado

Controlo de velocidade de ventilação

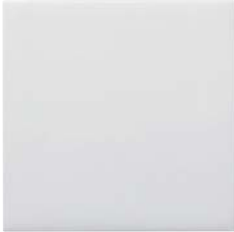
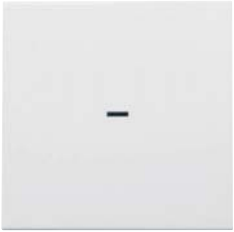

- tecla 5 para mudar velocidade
- LED 5 On - veloc. 1
- LED 3 e 5 On - veloc. 2
- LED 1, 3, 5 On - veloc. 3

Características:

- as teclas combinam com ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- dimensão: 56,5 x 56,5 mm,
- material: termoplástico.

Vantagens:

- instalação fácil no mecanismo através de 8 pontos de encaixe,
- níveis de regulação nos encaixes que asseguram um acabamento perfeito em qualquer superfície.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 WYA060	Tecla simples	branco	10	WYA060
		creme	10	WYA061
		encarnado	10	WYA065
		prata	10	WYA066
		antracite	10	WYA067
		bronze	10	WYA068
		champanhe	10	WYA069
 WYA260	Tecla simples com visor	branco	10	WYA260
		creme	10	WYA261
		prata	10	WYA266
		antracite	10	WYA267
		bronze	10	WYA268
		champanhe	10	WYA269
 WYA210	Tecla 0-1 com visor	branco	10	WYA210
		creme	10	WYA211
		prata	10	WYA216
		antracite	10	WYA217
		bronze	10	WYA218
		champanhe	10	WYA219

novο



WYA300

Designação	Características	Embal.	Ref.
Tecla simples campainha, com visor	branco	10	WYA300
	creme	10	WYA301
	prata	10	WYA306
	antracite	10	WYA307

novο



WYA310



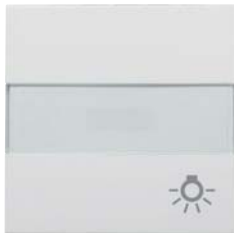
Tecla simples chave, com visor	branco	10	WYA310
	creme	10	WYA311
	prata	10	WYA316
	antracite	10	WYA317

novο



WYA320

Tecla simples luz, com visor	branco	10	WYA320
	creme	10	WYA321
	prata	10	WYA326
	antracite	10	WYA327

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 WYA220	Tecla simples com porta-etiqueta	- etiquetas fornecidas: luz, campainha, chave, porta e em branco - adicionalmente, podem usar-se LED's para sinalização ou aviso		
		branco	10	WYA220
		creme	10	WYA221
		encarnado	10	WYA225
		prata	10	WYA226
		antracite	10	WYA227
		bronze	10	WYA228
champanhe	10	WYA229		
<p>novο</p>  WYA330	Tecla simples campainha, com porta-etiqueta	branco	10	WYA330
		creme	10	WYA331
		prata	10	WYA336
		antracite	10	WYA337
<p>novο</p>  WYA340	Tecla simples chave, com porta-etiquetas	branco	10	WYA340
		creme	10	WYA341
		prata	10	WYA346
		antracite	10	WYA347
<p>novο</p>  WYA350	Tecla simples chave, com porta-etiquetas	branco	10	WYA350
		creme	10	WYA351
		prata	10	WYA356
		antracite	10	WYA357



WYA050

Designação	Características	Embal.	Ref.
Tecla dupla	branco	10	WYA050
	creme	10	WYA051
	prata	10	WYA056
	antracite	10	WYA057
	bronze	10	WYA058
	champanhe	10	WYA059



WYA250





Tecla dupla com visor	branco	10	WYA250
	creme	10	WYA251
	prata	10	WYA256
	antracite	10	WYA257
	bronze	10	WYA258
	champanhe	10	WYA259

novο







WYA230




Tecla dupla com porta-etiqueta	branco	10	WYA230
	creme	10	WYA231
	prata	10	WYA236
	antracite	10	WYA237
	bronze	10	WYA238
	champanhe	10	WYA239

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WYA140</p>	Tecla 4 saídas para WUE34	branco	10	WYA140
		creme	10	WYA141
		prata	10	WYA146
		antracite	10	WYA147
		bronze	10	WYA148
		champanhe	10	WYA149
 <p>WYA120</p>	Tecla dupla estores motorizados	branco	10	WYA120
		creme	10	WYA121
		prata	10	WYA126
		antracite	10	WYA127
		bronze	10	WYA128
		champanhe	10	WYA129
 <p>WYA280</p>	Tecla rotativa estores motorizados	branco	10	WYA280
		creme	10	WYA281
		prata	10	WYA286
		antracite	10	WYA287
		bronze	10	WYA288
		champanhe	10	WYA289
<p>nov</p>  <p>WYA430</p>	Espelho para interruptor de chave	branco	10	WYA430
		creme	10	WYA431
		prata	10	WYA436
		antracite	10	WYA437
		bronze	10	WYA438
		champanhe	10	WYA439

Características:




- os espelhos combinam com ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- dimensão: 56,5 x 56,5mm,
- material: termoplástico,
- parafusos incluídos.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 WYA200	Espelho TV 2/3 saídas	branco	10	WYA200
		creme	10	WYA201
		prata	10	WYA206
		antracite	10	WYA207
		bronze	10	WYA208
		champanhe	10	WYA209
 WYA500	Espelho interface KNX/USB	branco	10	WYA500
		creme	10	WYA501
		prata	10	WYA506
		antracite	10	WYA507
		bronze	10	WYA508
		champanhe	10	WYA509
 WYA440	Espelho RJ45/altifalante simples (cat.5e e cat.6, WUV53/63/67)	branco	10	WYA440
		creme	10	WYA441
		prata	10	WYA446
		antracite	10	WYA447
		bronze	10	WYA448
		champanhe	10	WYA449
 WYA450	Espelho RJ45/altifalante dupla (cat.5e e cat.6, WUV54/64/68)	branco	10	WYA450
		creme	10	WYA451
		prata	10	WYA456
		antracite	10	WYA457
		bronze	10	WYA458
		champanhe	10	WYA459

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 WYA510	Espelho RJ45 simples (cat.6a, WUV61)	branco	10	WYA510
		creme	10	WYA511
		prata	10	WYA516
		antracite	10	WYA517
		bronze	10	WYA518
		champanhe	10	WYA519
 WYA520	Espelho RJ45 dupla (cat.6a, WUV62)	branco	10	WYA520
		creme	10	WYA521
		prata	10	WYA526
		antracite	10	WYA527
		bronze	10	WYA528
		champanhe	10	WYA529
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  WYA480	Espelho para tomadas multimédia	branco	10	WYA480
		creme	10	WYA481
		prata	10	WYA486
		antracite	10	WYA487
		bronze	10	WYA488
		champanhe	10	WYA489



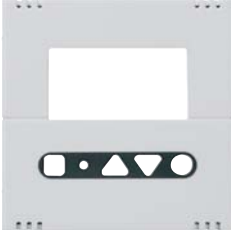

Características:

- as teclas combinam com ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- dimensão: 56,5 x 56,5mm,
- material: termoplástico.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 WYA900	Tecla variador rotativo	branco	10	WYA900
		creme	10	WYA901
		prata	10	WYA906
		antracite	10	WYA907
		bronze	10	WYA908
		champanhe	10	WYA909
 WYA920	Tecla variador de botão	branco	1	WYA920
		creme	1	WYA921
		prata	1	WYA926
		antracite	1	WYA927
		bronze		WYA928
		champanhe		WYA929
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">novo</div>  WYA840	Tecla variador duplo de botão	branco	1	WYA840
		creme	1	WYA841
		prata	1	WYA846
		antracite	1	WYA847
		bronze		WYA848
		champanhe		WYA849

Características:

- as teclas combinam com ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- dimensão: 56,5 x 56,5mm,
- material: termoplástico.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WYA700</p>	Tecla termóstato de ambiente, WUC 72	branco	1	WYA700
		creme	1	WYA701
		prata	1	WYA706
		antracite	1	WYA707
		bronze	1	WYA708
		champanhe	1	WYA709
 <p>WYA710</p>	Tecla termóstato de ambiente com ON/OFF, WUC 71/73	branco	1	WYA710
		creme	1	WYA711
		prata	1	WYA716
		antracite	1	WYA717
		bronze	1	WYA718
		champanhe	1	WYA719
 <p>WYA760</p>	Tecla termóstato programável, WUC 74/76	branco	1	WYA760
		creme	1	WYA761
		prata	1	WYA766
		antracite	1	WYA767
		bronze	1	WYA768
		champanhe	1	WYA769
 <p>WYA750</p>	Tecla termóstato de chão radiante com ON/OFF, WUC 75	branco	1	WYA750
		creme	1	WYA751
		prata	1	WYA756
		antracite	1	WYA757
		bronze	1	WYA758
		champanhe	1	WYA759



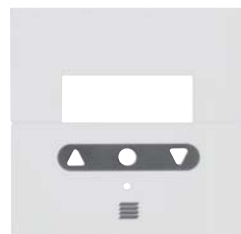
WYA420

Designação	Características	Embal.	Ref.
Tampa detector de movimento	branco	1	WYA420
	creme	1	WYA421
	prata	1	WYA426
	antracite	1	WYA427
	bronze	1	WYA428
	champanhe	1	WYA429



WYA400

Tecla estores com memória, WUJ40	branco	1	WYA400
	creme	1	WYA401
	prata	1	WYA406
	antracite	1	WYA407
	bronze	1	WYA408
	champanhe	1	WYA409



WYA410



Tecla estores programável, WUJ41	branco	1	WYA410
	creme	1	WYA411
	prata	1	WYA416
	antracite	1	WYA417
	bronze	1	WYA418
	champanhe	1	WYA419

Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art.

Vantagens:

- garras de fixação incluídas,
- construção compacta e robusta para uma instalação rápida e fácil.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WYE620</p>	Saída de cabo	branco	5	WYE620
		creme	5	WYE621
		prata	5	WYE626
		antracite	5	WYE627
		bronze	5	WYE628
		champanhe	5	WYA629
		- cerra-cabos para diâmetros de 7 a 11mm - suporte metálico com garras e espelho fixo por parafusos		
 <p>WYE630</p>	Espelho cego	branco	5	WYE630
		creme	5	WYE631
		prata	5	WYE636
		antracite	5	WYE637
		bronze	5	WYE638
		champanhe	5	WYE639
		- suporte metálico com garras, espelho com fixação por encaixe		

kallysto

.tecnologia .design .arte



Gama de aparelhagem kallysto

A aparelhagem mural kallysto oferece-lhe um vasto leque de formas, matérias e cores que permite satisfazer todos os desejos de personalização dos seus clientes.

 **hager**

www.hager.pt

Teclas e tomadas

Design exclusivo

Alumínio com design exclusivo

A aparelhagem kallysto da Hager apresenta novamente o inesperado. Como obra-prima mais recente, a Hager disponibiliza novos design exclusivos em alumínio, com teclas, espelhos e tomadas para os diferentes mecanismos.

Pode optar entre quatro padrões: escovado, floral, linhas e carbono. Assim, com a aparelhagem kallysto, os clientes dispõem ainda de mais possibilidades de combinação. Por exemplo: este novos design exclusivos em conjunto com os materiais nobres da kallysto.art, só possível na aparelhagem da Hager.



Vantagens para si

- Mais design, mais exclusividade.
- Compatível com todos os mecanismos e quadros kallysto.pur e kallysto.art.
- Adequado a ambientes requintados.

Características técnicas

- Acabamento alumínio
- Material isolante.
- Segurança garantida.

mais vantagens

1



Quatro acabamentos:

- escovado
- floral
- linhas
- carbono.

2



Funcionalidade

Disponível para as funções mais comuns.

3



Exclusividade

Em combinação com os materiais nobres de kallysto.art.

4



Segurança

Toda a tecnologia Hager ao serviço do design.



Características:

- as teclas combinam com ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- dimensão: 56,5 x 56,5 mm.

Vantagens:

- instalação fácil no mecanismo através de 8 pontos de encaixe,
- níveis de regulação nos encaixes que asseguram um

acabamento perfeito em qualquer superfície.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>novο</p>  <p>WYA066A1</p>	Tecla simples, alumínio design exclusivo	escovado	10	WYA066A1
		floral	10	WYA066A2
		linhas	10	WYA066A3
		carbono	10	WYA066A4
<p>novο</p>  <p>WYA266A2</p>	Tecla simples com visor, alumínio design exclusivo	escovado	10	WYA266A1
		floral	10	WYA266A2
		linhas	10	WYA266A3
		carbono	10	WYA266A4





Características:




- as teclas combinam com ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- dimensão: 56,5 x 56,5 mm.

Vantagens:

- instalação fácil no mecanismo através de 8 pontos de encaixe,
- níveis de regulação nos encaixes que asseguram um

acabamento perfeito em qualquer superfície.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>novο</p>  <p>WYA056A2</p>	Tecla dupla, alumínio design exclusivo	escovado	10	WYA056A1
		floral	10	WYA056A2
		linhas	10	WYA056A3
		carbono	10	WYA056A4
<p>novο</p>  <p>WYA256A1</p>	Tecla dupla com visor, alumínio design exclusivo	escovado	10	WYA256A1
		floral	10	WYA256A2
		linhas	10	WYA256A3
		carbono	10	WYA256A4
<p>novο</p>  <p>WYA126A3</p>	Tecla dupla estores motorizados, alumínio design exclusivo	escovado	10	WYA126A1
		floral	10	WYA126A2
		linhas	10	WYA126A3
		carbono	10	WYA126A4
<p>novο</p>  <p>WYA146A4</p>	Tecla 4 saídas para WUE34, alumínio design exclusivo	escovado	10	WYA146A1
		floral	10	WYA146A2
		linhas	10	WYA146A3
		carbono	10	WYA146A4

	Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>nov</p>  <p>WYA206A1</p>	Espelho TV 2/3 saídas, alumínio design exclusivo	escovado	10	WYA206A1
		floral	10	WYA206A2
		linhas	10	WYA206A3
		carbono	10	WYA206A4
<p>nov</p>  <p>WYA506A2</p>	Espelho interface KNX/USB, alumínio design exclusivo	escovado	10	WYA506A1
		floral	10	WYA506A2
		linhas	10	WYA506A3
		carbono	10	WYA506A4
<p>nov</p>  <p>WYA446A4</p>	Espelho RJ45/altifalante simples (cat.5e e cat.6, WUV53/63/67), alumínio design exclusivo	escovado	10	WYA446A1
		floral	10	WYA446A2
		linhas	10	WYA446A3
		carbono	10	WYA446A4

novο



WYA456A2

Designação	Características	Embal.	Ref.
Espelho RJ45/altifalante dupla (cat.5e e cat.6, WUV54/64/68), alumínio design exclusivo	escovado	10	WYA456A1
	floral	10	WYA456A2
	linhas	10	WYA456A3
	carbono	10	WYA456A4

novο



WYA516A3

Espelho RJ45 simples (cat.6, WUV61), alumínio design exclusivo	escovado	10	WYA516A1
	floral	10	WYA516A2
	linhas	10	WYA516A3
	carbono	10	WYA516A4

novο





WYA526A4

Espelho RJ45 dupla (cat.6, WUV62), alumínio design exclusivo	escovado	10	WYA526A1
	floral	10	WYA526A2
	linhas	10	WYA526A3
	carbono	10	WYA526A4

Características:

- as teclas combinam com ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- dimensão: 56,5 x 56,5 mm.



	Designação	Características	Embal.	Ref.
				
 WYA926A2	Tecla variador de botão, alumínio design exclusivo	escovado	10	WYA926A1
		floral	10	WYA926A2
		linhas	10	WYA926A3
		carbono	10	WYA926A4

Características:

- mecanismos comuns a ambos os designs kallysto.pur e kallysto.art,
- ligadores rápidos em conformidade com a DIN VDE 0620 parte 1.






Vantagens:

- fornecidas com garras completamente embutidas e de aperto rápido,
- construção compacta para uma montagem fácil e segura,
- nenhum contacto eléctrico com o suporte metálico.

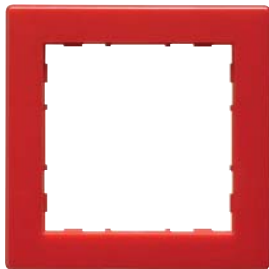
	<i>Designação</i>	<i>Características</i>	<i>Embal.</i>	<i>Ref.</i>
<p>novο</p>  <p>WYS406A2</p>	<p>Tomada Schuko com obturadores, alumínio design exclusivo</p>	- 16A, 250V AC - obturadores de acordo com a norma DIN VDE parte 1		
		escovado	5	WYS406A1
		floral	5	WYS406A2
		linhas	5	WYS406A3
		carbono	5	WYS406A4
<p>novο</p>  <p>WYE636A2</p>	<p>Espelho cego, alumínio design exclusivo</p>	escovado	5	WYE636A1
		floral	5	WYE636A2
		linhas	5	WYE636A3
		carbono	5	WYE636A4

Características:

- material: termoplástico
- para montagem horizontal e vertical.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
	kallysto.pur, Quadros x1	branco	10	WYR110
		creme	10	WYR111
		prata	10	WYR116
		antracite	10	WYR117
		bronze	10	WYR118
		champanhe	10	WYR119
	kallysto.pur, Quadros x2	branco	10	WYR120
		creme	10	WYR121
		prata	10	WYR126
		antracite	10	WYR127
		bronze	10	WYR128
		champanhe	10	WYR129
	kallysto.pur, Quadros x3	branco	5	WYR130
		creme	5	WYR131
		prata	5	WYR136
		antracite	5	WYR137
		bronze	5	WYR138
		champanhe	5	WYR139
	kallysto.pur, Quadros x4	branco	1	WYR140
		creme	1	WYR141
		prata	1	WYR146
		antracite	1	WYR147
		bronze	1	WYR148
		champanhe	1	WYR149
	kallysto.pur, Quadros x5	branco	1	WYR150
		creme	1	WYR151
		prata	1	WYR156
		antracite	1	WYR157
		bronze	1	WYR158
		champanhe	1	WYR159

novo



WYR115







Designação	Características	Embal.	Ref.
kallysto.pur, encarnado	quadro x1	10	WYR115
	quadro x2	10	WYR125
	quadro x3	5	WYR135
Tomada Schuko monobloco com obturadores	- 16A, 250V AC		
	branco	10	WYS410
	creme	10	WYS411



WYS410

Características:

- material: termoplástico
- montagem vertical ou horizontal com diferentes referências.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WYR110B</p>	kallysto.pur, Quadros com porta-etiqueta x1	branco	10	WYR110B
		creme	10	WYR111B
 <p>WYR120BW</p>	kallysto.pur, Quadros com porta-etiqueta x2	branco, horizontal	10	WYR120BW
		branco, vertical	10	WYR120BS
		creme, horizontal	10	WYR121BW
		creme, vertical	10	WYR121BS
 <p>WYR120BS</p>	kallysto.pur, Quadros com porta-etiqueta x3	branco, horizontal	5	WYR130BW
		branco, vertical	5	WYR130BS
		creme, horizontal	5	WYR131BW
		creme, vertical	5	WYR131BS
 <p>WYR130BS</p>	kallysto.pur, Quadros com porta-etiqueta x4	branco, horizontal	5	WYR140BW
		branco, vertical	5	WYR140BS
		creme, horizontal	5	WYR141BW
		creme, vertical	5	WYR141BS
 <p>WYR150BW</p>	kallysto.pur, Quadros com porta-etiqueta x5	branco, horizontal	1	WYR150BW
		branco, vertical	1	WYR150BS
		creme, horizontal	1	WYR151BW
		creme, vertical	1	WYR151BS
 <p>WYR150BS</p>				

Características:

- material: termoplástico
- IP 20
- entradas para cabo (até 12 mm) ou para as calhas tehalit, da

LF10010 até à LF20035
- para uma fixação simplificada dos mecanismos electrónicos, aconselha-se a desmontagem das garras.

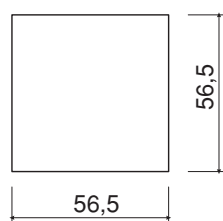
	Designação	Características	Embal.	Ref.
 WYG110	Caixa de aparelhagem de superfície, simples	branco	10	WYG110
		creme	10	WYG111
		prata	10	WYG116
		antracite	10	WYG117
 WYG120	Caixa de aparelhagem de superfície, dupla	branco	5	WYG120
		creme	5	WYG121
		prata	5	WYG126
		antracite	5	WYG127
 WYG130	Caixa de aparelhagem de superfície, tripla	branco	3	WYG130
		creme	3	WYG131
		prata	3	WYG136
		antracite	3	WYG137
 WUZ100	Separador e tampas de substituição	branco	1	WUZ100
		creme	1	WUZ101
		prata	1	WUZ106
		antracite	1	WUZ107

Dimensões kallysto.pur

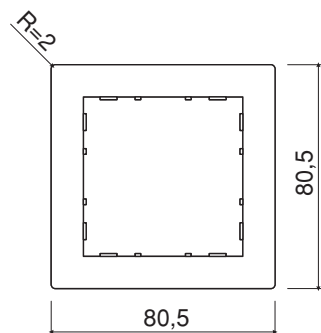
Os quadros normais podem montar-se na horizontal ou na vertical.
Os quadros com porta-etiqueta devem ser encomendados em separado, para montagem horizontal ou vertical.

	A x L x P
Quadro x1	80,5 x 80,5 x 8 mm
Quadro x2	151,5 x 80,5 x 8 mm
Quadro x3	222,5 x 80,5 x 8 mm
Quadro x4	293,5 x 80,5 x 8 mm
Quadro x5	364,5 x 80,5 x 8 mm

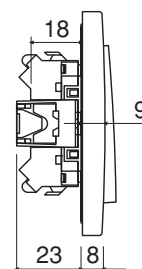
Tecla



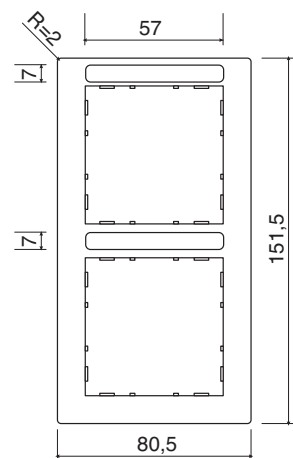
Quadro x1



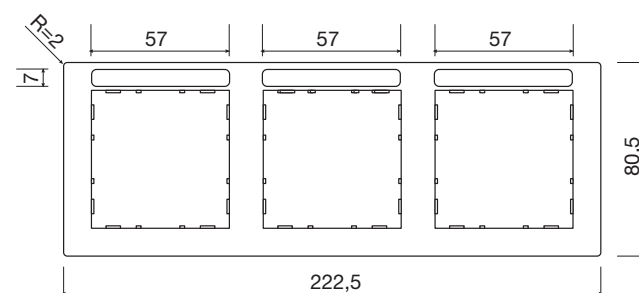
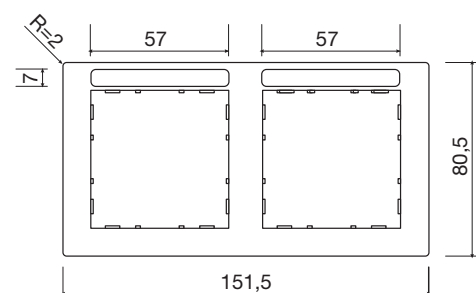
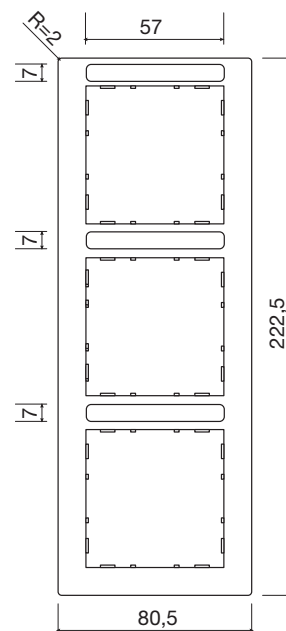
**Interruptor (por ex.: WUE01)
com quadro e tecla**



Quadro x2



Quadro x3

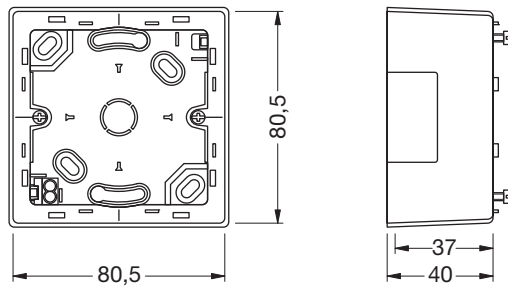


Dimensões caixas de superfície

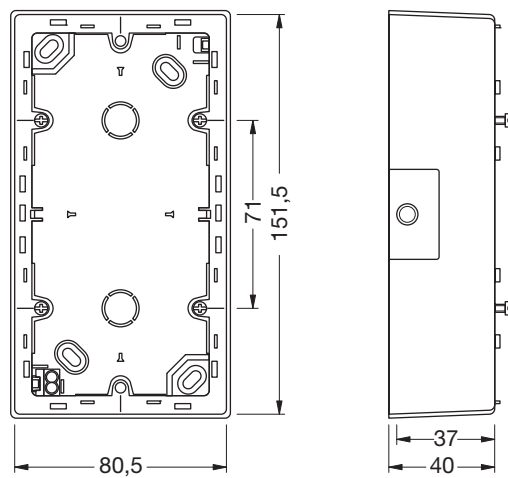
As caixas de aparelhagem podem ser instaladas na horizontal ou na vertical.

	A x L x P
Caixa x1	80,5 x 80,5 x 37 mm
Caixa x2	151,5 x 80,5 x 37 mm
Caixa x3	222,5 x 80,5 x 37 mm

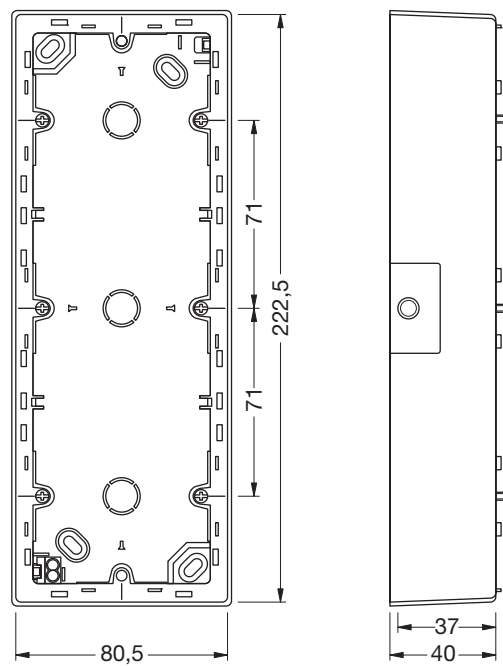
Simple



Dupla

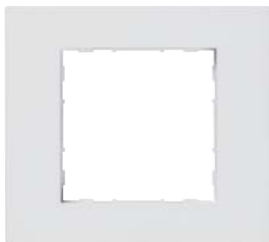
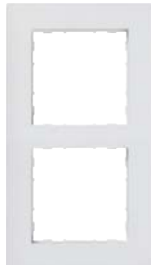





Tripla






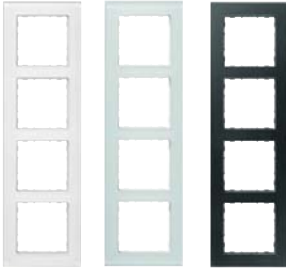
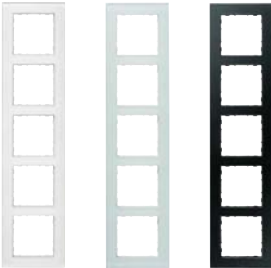
Características:

- material: termoplástico
- para montagem horizontal ou vertical.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 WYR510	kallysto.art, Quadros x1	branco	5	WYR510
		prata	5	WYR516
		antracite	5	WYR517
		bronze	5	WYR518
		champanhe	5	WYR519
 WYR520	kallysto.art, Quadros x2	branco	5	WYR520
		prata	5	WYR526
		antracite	5	WYR527
		bronze	5	WYR528
		champanhe	5	WYR529
 WYR530	kallysto.art, Quadros x3	branco	1	WYR530
		prata	1	WYR536
		antracite	1	WYR537
		bronze	1	WYR538
		champanhe	1	WYR539
 WYR540	kallysto.art, Quadros x4	branco	1	WYR540
		prata	1	WYR546
		antracite	1	WYR547
		bronze	1	WYR548
		champanhe	1	WYR549
 WYR550	kallysto.art, Quadros x5	branco	1	WYR550
		prata	1	WYR556
		antracite	1	WYR557
		bronze	1	WYR558
		champanhe	1	WYR559

Características:

- material: vidro temperado
- para montagem horizontal ou vertical.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
	kallysto.art, Quadros x1	vidro branco	1	WYR510G
		vidro menta	1	WYR514G
		vidro antracite	1	WYR517G
	kallysto.art, Quadros x2	vidro branco	1	WYR520G
		vidro menta	1	WYR524G
		vidro antracite	1	WYR527G
	kallysto.art, Quadros x3	vidro branco	1	WYR530G
		vidro menta	1	WYR534G
		vidro antracite	1	WYR537G
	kallysto.art, Quadros x4	vidro branco	1	WYR540G
		vidro menta	1	WYR544G
		vidro antracite	1	WYR547G
	kallysto.art, Quadros x5	vidro branco	1	WYR550G
		vidro menta	1	WYR554G
		vidro antracite	1	WYR557G

WYR51xG

WYR52xG

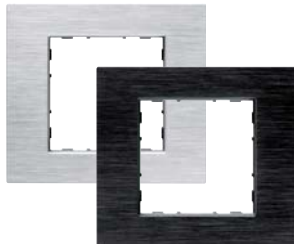
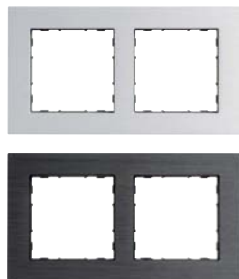
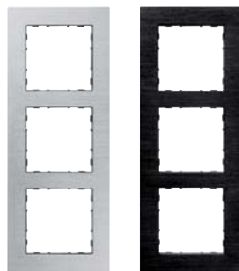
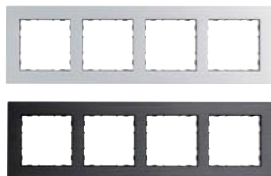
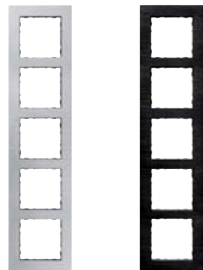
WYR53xG

WYR54xG

WYR55xG

Características:

- material: alumínio escovado
- montagem horizontal ou vertical com diferentes referências.


	Designação	Características	Embal.	Ref.
 <p>WYR51xA</p>	kallysto.art, Quadros x1	alumínio natural	1	WYR516A
		alumínio antracite	1	WYR517A
<p>nov</p>  <p>WYR52xAW</p>	kallysto.art, Quadros x2	alumínio natural, horizontal	1	WYR526AW
		alumínio natural, vertical	1	WYR526A
		alumínio antracite, horizontal	1	WYR527AW
		alumínio antracite, vertical	1	WYR527A
 <p>WYR53xA</p>	kallysto.art, Quadros x3	alumínio natural, horizontal	1	WYR536AW
		alumínio natural, vertical	1	WYR536A
		alumínio antracite, horizontal	1	WYR537AW
		alumínio antracite, vertical	1	WYR537A
<p>nov</p>  <p>WYR54xAW</p>	kallysto.art, Quadros x4	alumínio natural, horizontal	1	WYR546AW
		alumínio natural, vertical	1	WYR546A
		alumínio antracite, horizontal	1	WYR547AW
		alumínio antracite, vertical	1	WYR547A
 <p>WYR55xA</p>	kallysto.art, Quadros x5	alumínio natural, horizontal	1	WYR556AW
		alumínio natural, vertical	1	WYR556A
		alumínio antracite, horizontal	1	WYR557AW
		alumínio antracite, vertical	1	WYR557A

Características:

- material: ardósia natural
- montagem horizontal ou vertical.

Dica: A ardósia é um material natural, com irregularidades e estruturado. Por esta razão, é impossível garantir que essas

estruturas e irregularidades sejam uniformes e iguais entre si.

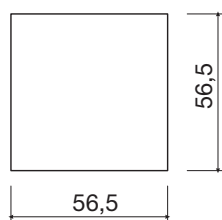
	Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>novo</p>  <p>WYR517SF</p>	kallysto.art, Quadros x1	ardósia natural	1	WYR517SF
<p>novo</p>  <p>WYR527SF</p>	kallysto.art, Quadros x2	ardósia natural	1	WYR527SF
<p>novo</p>  <p>WYR537SF</p>	kallysto.art, Quadros x3	ardósia natural	1	WYR537SF
<p>novo</p>  <p>WYR547SF</p>	kallysto.art, Quadros x4	ardósia natural	1	WYR547SF
<p>novo</p>  <p>WYR557SF</p>	kallysto.art, Quadros x5	ardósia natural	1	WYR557SF

Dimensões kallysto.art

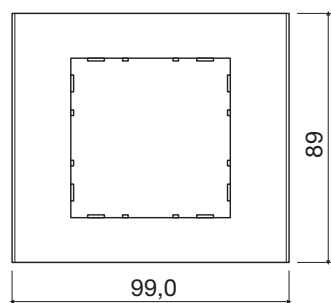
Os quadros podem montar-se na horizontal ou na vertical.

	A x L x P
Quadro x1	89,0 x 99,0 x 10,5 mm
Quadro x2	160,0 x 89,0 x 10,5 mm
Quadro x3	231,0 x 89,0 x 10,5 mm
Quadro x4	302,0 x 89,0 x 10,5 mm
Quadro x5	373,0 x 89,0 x 10,5 mm

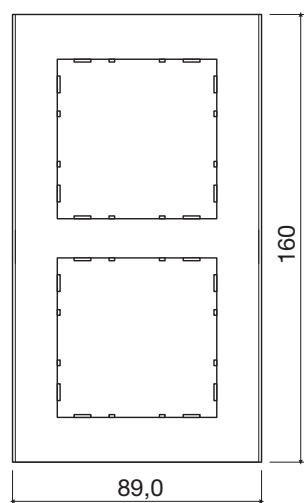
Tecla



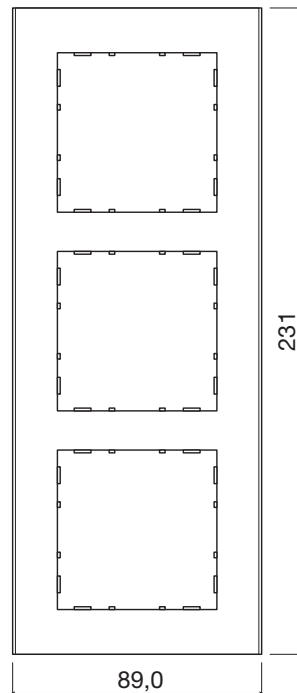
Quadro x1



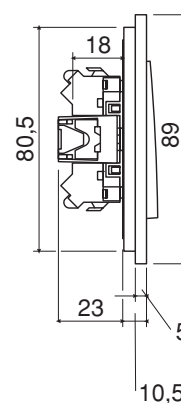
Quadro x2



Quadro x3



**Interruptor (por ex. WUE01)
com quadro e tecla**



systo

design profissional



Gama de aparelhagem systo

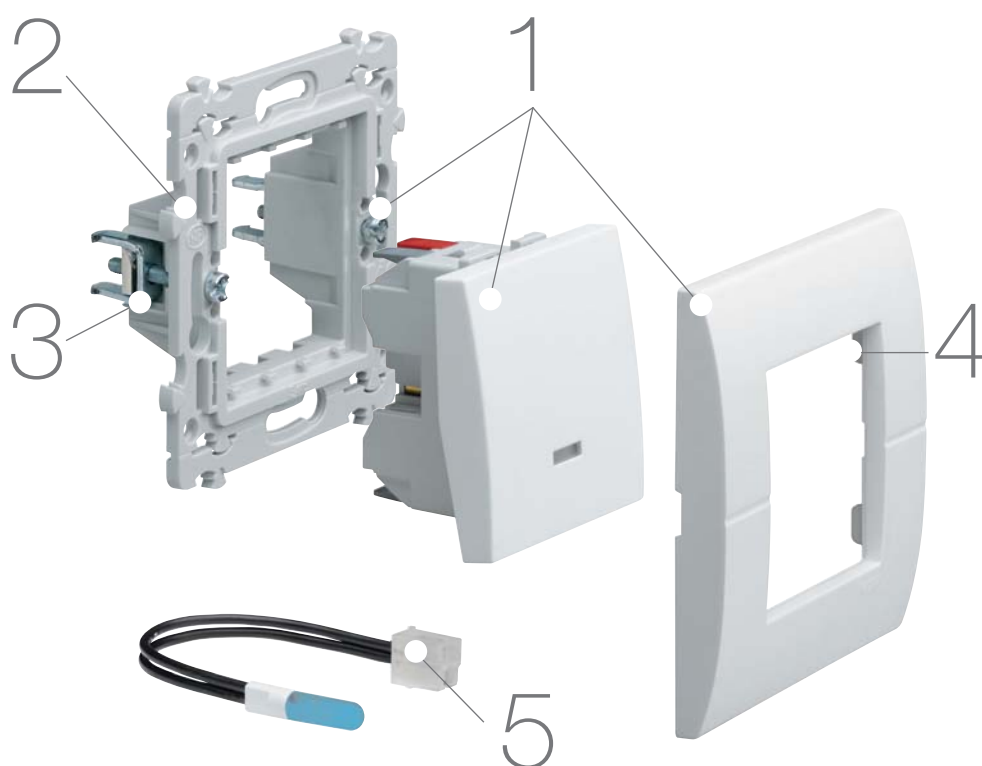
Graças às dimensões standard 45 x 45 e às diversas funções disponíveis em um ou dois módulos, systo integra-se de forma perfeita em qualquer instalação.

 **hager**

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 71 mm 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.

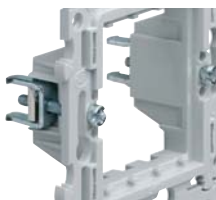
2



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»

LED's, 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






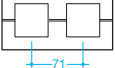
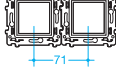
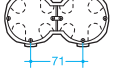
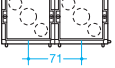
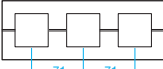
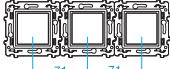

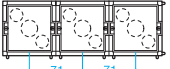
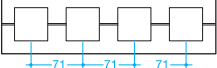
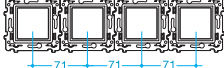




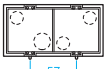

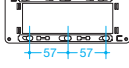
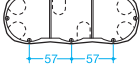
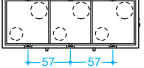

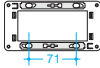

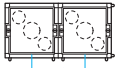





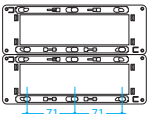
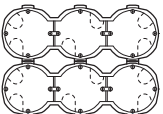
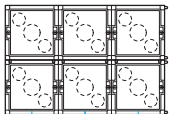
Uma protecção de obra, entregue com o suporte, que protege durante a pintura e que se adapta a todos os mecanismos.

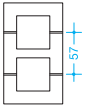
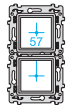
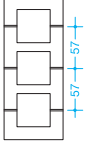
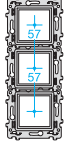
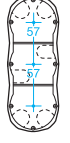
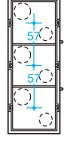
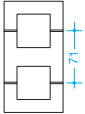
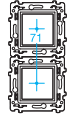
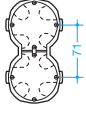
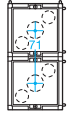
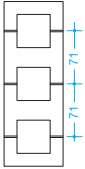
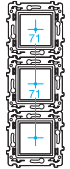
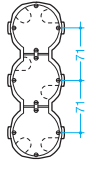
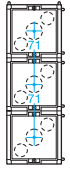
Comandos	Interruptores 10 A / 16 A - 250 V AC	Designação Interruptor simples Comutador de escada Comutador de escada com visor Comutador de escada de cordão Comutador de escada com porta-etiqueta Comutador de escada luminoso, 16 A Interrptor bipolar Interrptor bipolar luminoso Inversor de grupo Inversor de grupo luminoso Interruptor de cartão Interruptor de emergência de chave Interruptor de emergência Interruptor de chave, 2 posições Interruptor de chave, 3 posições	Ref. 1 mód.		Ref. 2 mód.		pág.
			-		WS000 WS001 WS002 WS005** WS006 WS015* WS008 WS009* WS010 WS011* WS055 WS032 WS033 WS035 WS036	15.116	
	Botões 10 A - 250 V AC	Botão Botão inversor Botão inversor com visor Botão de cordão Botão porta-etiqueta	WS027 WS029 WS030 -	WS020 WS022 WS023 WS024**		15.116	
Comandos Conforto							
	Comando de VMC 10 A - 250 V AC	Comutador VMC	-	WS048		15.118	
	Detector de movimento	Detector de movimento sem neutro (2 fios) Detector de movimento sem neutro (3 fios)	-	WS050 WS051		15.119	
	Variadores	Variador rotativo 400 VA p/ transf. ferr. Variador rotativo 320 VA p/ transf. electron. Variador rotativo 350 VA, universal Variador de botão 400 VA p/ transf. ferr. Variador de botão 350 VA, universal	-	WS063 WS064 WS065 WS066 WS067		15.118	
	Comando de estores motorizados 10 A - 250 V AC	Comutador duplo estores motorizados Botão duplo estores motorizados Comando de estores, com memória Comando de estores, programável	-	WS300 WS301 WS304 WS305		15.120	
	Termóstatos electrónicos	Termóstato de ambiente Termóstato de ambiente programável	-	WS310 WS311		15.119	
Tomadas de energia							
	Tomadas com obturadores 16 A - 250 V	Tomada Schuko 2P+T, ligadores rápidos Tomada Schuko 2P+T, ligad. de parafusos Tomada 2P, ligadores de parafusos Tomada Schuko 2P+T, encarnado, com enclav. mec. e ligadores de parafusos Tomada FR 2P+T, ligadores rápidos Tomada Schuko simples, calhas Tomada Schuko dupla, calhas Tomada Schuko tripla, calhas Tomada Schuko simples encarnada, calhas Tomada Schuko dupla encarnada, calhas Tomada Schuko tripla encarnada, calhas Tomada Schuko simples enc. mec., calhas Tomada Schuko dupla enc. mec., calhas Tomada Schuko tripla enc. mec., calhas	-	WS160 WS163 WS102 WS164 WS100 WS171 WS172 WS173 WS187 WS185 WS186 WS181 WS182 WS183		15.121 15.138	
	Acessórios	Saída de cabo monobloco Saída de cabo modular Saída de fio Obturador Desenclavador para tomada Acessório junção tomadas múltiplas Cerra-cabos p/ tomadas múltiplas Interruptor p/ tomadas múltiplas Limitador sobretensão tomadas múltiplas Cartucho substituição p/ WS167	-	WE155 WS155 -		15.121 15.138	

Tomadas de comunicações	Tomadas RJ45	Designação	Ref. 1 mód.	Ref. 2 mód.	pág.
	Tomadas RJ45	Tomada RJ45 cat.5e UTP	WS210	WS211	15.122
		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	
	Tomadas RJ45	Tomada RJ45 cat.6 STP	WS225	WS226	15.122
		Tomada RJ45 cat.6a, blindada	-	WS228	
		Espelho RJ45 p/ keystone	WS202	WS203	
		Tomada TV directa	-	WS250	
		Tomada TV passagem/terminal 10dB	-	WS251	
	Tomadas televisão	Tomada TV passagem/terminal 15dB	-	WS252	15.122
		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 altifalante	Tomada altifalante	WS290	WS291	15.123
	Tomadas multimédia	2 x RCA (audio)	-	WS260	15.123
		3 x RCA (audio e video)	-	WS261	
		YUV (video 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-Video	-	WS275	
		Tomada SUB-D 15 (VGA)	-	WS276	
		Audio Jack 3,5 mm	-	WS278	
Tomada S-Video + 2 x RCA Audio	-	WS279			
	Acessórios	Caixa superfície, simples	-	WS681	15.125
		Caixa superfície, dupla	-	WS682	
		71 mm entre eixos	-	WS683	
		Caixa superfície, tripla	-	WS683	15.116
		71 mm entre eixos	-	WS686	
		Caixa superfície, 2 x 8 módulo	-	WS690	
		Lâmpada LED azul, sinalização 250 V	-	WS691	
Lâmpada LED encarnada, aviso 250 V	-	WS692			
Lâmpada LED azul, sinalização 12-24 V	-	WS692			

Quadros e suportes systo - Branco

Guia de escolha

Quadros brancos	Suporte	Suporte c/ garras	Caixas paredes ocas/divisórias	Caixas paredes maciças
 2 módulos WS401 80 x 80 mm	 WS450	 WS451	 	
 2 x 2 módulos WS402 80 x 151 mm	 2 x WS450	 71	 71	
 3 x 2 módulos WS403 80 x 222 mm	 3 x WS450	 71 71	 71 71	
 4 x 2 módulos WS404 80 x 293 mm	 4 x WS450		 71 71 71	
 4 módulos WS410 80 x 137 mm	 WS452	 57	 57	
 6 módulos WS411 80 x 194 mm	 WS453	 57 57	 57 57	
 5 módulos WS412 80 x 150 mm	 WS454	 71	 71	
 8 módulos WS413 80 x 220 mm	 WS455	 71 71	 71 71	
 16 módulos WS416 165 x 235 mm	 WS456	 71 71	 71 71	


















Quadros brancos  2 x 2 módulos WS406 137 x 80 mm	Suporte  2 x WS450	Caixas paredes ocas/divisórias	Caixas paredes maciças
 3 x 2 módulos WS407 194 x 80 mm	 3 x WS450		
 2 x 2 módulos WS408 151 x 80 mm	 2 x WS450		
 3 x 2 módulos WS409 222 x 80 mm	 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.

Designação	Características	Embal.	Ref.			
			1 módulo	2 módulos		
Interruptores 10 A - 250 V AC						
	- interruptor simples	-	-	10	WS000	
	- comutador de escada	-	10	WS012	10	WS001
	- comutador de escada com visor	10	WS013	10	WS002	
	- comutador de escada de cordão	-	-	1	WS005	
	- comutador de escada porta-etiqueta	10	WS014	1	WS006	
	- comutador escada luminoso	10	-	-	WS015	
	- bipolar	-	-	1	WS008	
	- bipolar luminoso	-	-	1	WS009	
	- inversor de grupo	-	-	1	WS010	
	- inversor de grupo luminoso	-	-	1	WS011	
	- interruptor de cartão	-	-	1	WS055	
Botões 10 A - 250 V AC						
	- simples	10	WS027	10	WS020	
	- inversor	10	WS029	1	WS022	
	- inversor com visor	10	WS030	10	WS023	
	- inversor de cordão	-	-	1	WS024	
	- inversor porta-etiqueta	10	WS031	10	WS025	
Lâmpadas de encaixe						
	1 - para sinalização 250 V AC	10	azul (consumo 1,5mA máx./vida útil 20000 h)	10	WS690	
	2 - para aviso 250 V AC	10	encarnada (consumo 2mA máx./vida útil 10000 h)	10	WS691	
	3 - para sinalização 12-24 V DC	10	azul (consumo 40mA máx./vida útil 5000 h)	10	WS692	

novos



WS033

Designação	Características	Embal.	Ref.
Interruptores de emergência			
- de chave	10 A - 250 V	1	WS032
- 1/4 de volta	10 A - 250 V	1	WS033

novos



WS036

Designação	Características	Embal.	Ref.
Interruptores de chave			
- 2 posições	10 A - 250 V	1	WS035
- 3 posições	10 A - 250 V	1	WS036




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	Embal.	Ref.
	Comando VMC - comutador VMC	10 A - 250 V AC 2 velocidades sem posição "zero"	1	WS048
WS048	Variadores	230 V AC / 50 Hz		
	- lâmpadas incandescentes e halógeno de 230 V AC ; - lâmpadas de halógeno MBT com transf. ferromagnético para WS063 e WS066 - lâmpadas de halógeno MBT com transf. electrónico para WS064			
WS063, WS064, WS065	• rotativo 400 VA funcionamento - variação por rotação - acender/apagar por pressão	- 60 ... 400 W/VA	1	WS063
	• rotativo 320 VA - variação por rotação - acender/apagar por pressão	- 60 ... 320 W/VA	1	WS064
WS066, WS067	• de botão 400 VA - variação por pressão longa - acender/apagar por pressão breve	- 60 ... 400 W/VA	1	WS066
	- variador universal			
	• rotativo 350 VA - variação por rotação - acender/apagar por pressão	- 40 ... 350 W/VA	1	WS065
	• de botão 350 VA - variação por pressão longa - acender/apagar por pressão breve	- 40 ... 350 W/VA	1	WS067



WS050, WS051

Designação	Características	Embal.	Ref.
2 módulos			
Detectores de movimento	230 V AC / 50 Hz		
<ul style="list-style-type: none"> • 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 ... 320 W/VA	1	WS050
<ul style="list-style-type: none"> • com neutro (3 fios) - lâmpadas incandescentes e halogéneo 230 V 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 230 V AC: 0 ... 1000 W - outras cargas: 0 ... 500 VA	1	WS051







WS310



WS311

Termóstatos electrónicos			
- termóstato de ambiente	tensão de alimentação: 230 V AC /50 Hz saída: 1 contacto inversor livre de potencial 8 A-250 V AC com $\cos \varphi=1$ intervalo de regulação: +5°C a +30°C precisão $\pm 0,5^\circ\text{C}$	1	WS310
- termóstato de ambiente programável	tensão de alimentação: 230 V AC / 50 Hz saída: 1 contacto inversor livre de potencial 8 A-250 V AC com $\cos \varphi=1$ intervalo de regulação: +10°C a +30°C precisão $\pm 0,5^\circ\text{C}$	1	WS311

	Designação	Características	Embal.	Ref.
				2 módulos
	Comandos de estores motorizados	10 A - 250 V AC		
WS300	- comutador duplo de estores motorizados permite o comando directo de um motor	basculante invertido de posição fixa	1	WS300
	- botão duplo de estores motorizados permite o comando individual ou agrupado de motores através de um automatismo	basculante de posição momentânea	1	WS301
WS301				
NOVO	Comandos electrónicos de estores motorizados			
	- comando de estores com memória	programação diária	1	WS304
WS304	- comando de estores programável	programação semanal e comando centralizado	1	WS305
NOVO				
				
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

Designação	Características	Embal.	Ref.	Embal.		Ref.
				1 módulo	2 módulos	
Tomadas de energia 16 A - 250 V						
 WS160 WS163	- schuko 2P+T acesso ao manípulo dos ligadores por trás do espelho da tomada	ligação rápida	-	-	10	WS160
 WS102	- schuko 2P+T	ligação com parafusos	-	-	10	WS163
 WS164	- 2P	ligação com parafusos	-	-	10	WS102
 WS164	- schuko 2P+T encarnada com encravamento mecânico	ligação com parafusos	-	-	10	WS164
 WS100	- 2P+T, francesa	ligação rápida	-	-	10	WS100
Saída de cabo						
 WE155	monobloco	cerra-cabos para diâmetros de 1,5 a 12mm	-	-	10	WE155
	modular	dimensões: 80x80mm fornecida com suporte específico	-	-	10	WS155
		dimensões: 45x45mm	-	-	10	WS155
Acessórios						
 WS687	- saída de fio	Ø 8 mm	10	WS687	-	-
 WS688	- obturador		10	WS688	10	WS689
	- desencravador p/tomada		-	-	10	WS697
 WS697	- garras amovíveis		-	-	50	WK696
 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.

	Designação	Características	Embal.	Ref.	Embal.	Ref.
					1 módulo	2 módulos
 WS213	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				
 WS214	- RJ45 categoria 5e: classe D - 100 MHz - RJ45 categoria 6: classe E - 250 MHz - RJ45 categoria 6a - espelho RJ45: para motor keystone	- UTP, 8 pts	10	WS210	1	WS211
		- FTP, 9 pts	10	WS213	10	WS214
		- STP, 8 pts blindada	10	WS216	1	WS217
		- UTP, 8 pts	10	WS219	1	WS220
		- FTP, 9 pts	10	WS222	10	WS223
		- STP, 8 pts blindada	10	WS225	1	WS226
		- STP, 8 pts blindada	-	-	1	WS228
	10	WS202	10	WS203		
 WS250  WS254  WS256	Tomadas televisão - TV - TV + FM - TV + FM + SAT	ligador com parafuso para uma boa fixação do cabo coaxial				
		- 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
		- 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
		- directa 1 entrada	-		1	WS256
		- directa 2 entradas	-		1	WS257

novο



WS261

novο



WS263

novο



WS264

novο



WS274

novο



WS279

novο



WS291




Designação	Características	Embal.	Ref.	Embal.	Ref.
			1 módulo		2 módulos
Tomadas multimédia					
- 2 x RCA, audio	ligação com parafusos	-	-	1	WS260
- 3 x RCA, audio + video	ligação com parafusos	-	-	1	WS261
- YUV (video RGB)	ligação com parafusos	-	-	1	WS262
- HDMI	tomada passagem	-	-	1	WS263
- HDMI	ligação com parafusos	-	-	1	WS264
- USB	tomada passagem	-	-	1	WS265
- fibra óptica	ligador SC	-	-	1	WS270
- fibra óptica	ligador LC	-	-	1	WS271
- DVI-D	ligação com parafusos	-	-	1	WS274
- S-Video	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-Video + 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.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
	Quadros brancos			
WS401	- simples 2 módulos	dim.: 80 x 80 mm	10	WS401
	- duplo horizontal 2 x 2 módulos	dim.: 151 x 80 mm 71 mm entre eixos	10	WS402
WS402	- triplo horizontal 3 x 2 módulos	dim.: 222 x 80 mm 71 mm entre eixos	5	WS403
	- quádruplo horizontal 4 x 2 módulos	dim.: 293 x 80 mm 71 mm entre eixos	1	WS404
	- duplo vertical 2 x 2 módulos	dim.: 80 x 151 mm 71 mm entre eixos	10	WS408
WS404	- triplo vertical 3 x 2 módulos	dim.: 80 x 222 mm 71 mm entre eixos	5	WS409
	- duplo vertical 2 x 2 módulos	dim.: 80 x 137 mm 57 mm entre eixos	10	WS406
WS407	- triplo vertical 3 x 2 módulos	dim.: 80 x 194 mm 57 mm entre eixos	5	WS407
	- 4 módulos horizontais	dim.: 137 x 80 mm 57 mm entre eixos	10	WS410
WS410	- 5 módulos horizontais	dim.: 137 x 80 mm 71 mm entre eixos	10	WS412
	- 6 módulos horizontais	dim.: 194 x 80 mm 57 mm entre eixos	5	WS411
WS416	- 8 módulos horizontais	dim.: 194 x 80mm 71 mm entre eixos	5	WS413
	- 2 x 8 módulos horizontais	dim.: 235 x 165mm 71 mm entre eixos	5	WS416






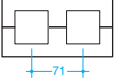
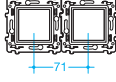
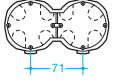
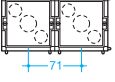
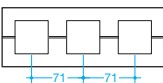
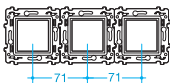
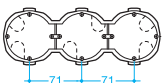
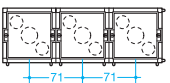
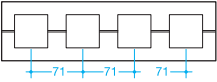
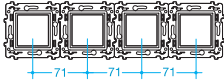
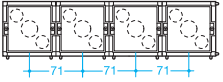
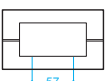


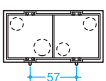
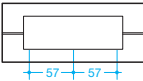
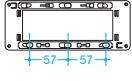
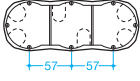
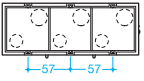
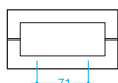
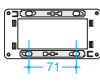
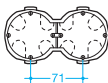
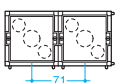
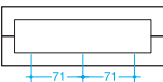
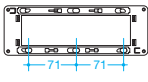
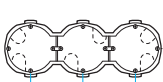
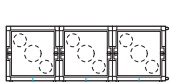
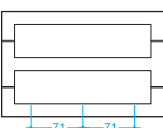
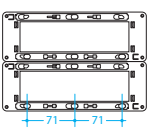
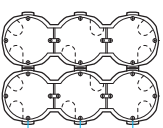
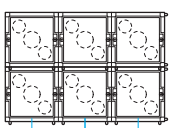
	Designação	Características	Embal.	Ref.
	Suportes - 2 módulos para parafusos	- fornecido com uma protecção de obra	10	WS450
	- 2 módulos com garras	- fornecido com uma protecção de obra	10	WS451
	- 4 módulos para parafusos	- para quadro WS410 4 pontos de fixação 57 mm entre eixos	10	WS452
	- 5 módulos 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

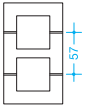
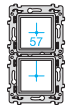
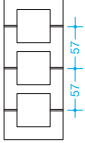
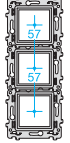
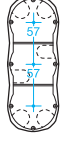
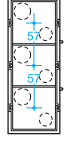
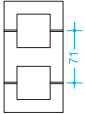
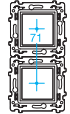
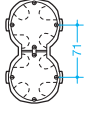
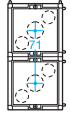
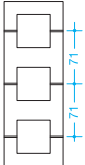
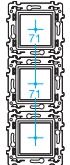
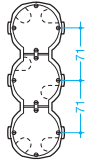
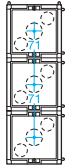
Comandos		Designação	Ref. 1 mód.	Ref. 2 mód.	pág.
	Interruptores 10 A - 250 V AC	Comutador de escada Comutador de escada com visor	WS012T WS013T	WS001T WS002T	15.130
		Botões 10 A - 250 V AC	Botão Botão inversor com visor	WS027T WS030T	WS020T WS023T
Comandos Conforto 	Detector de movimento	Detector de movimento sem neutro (2 fios) Detector de movimento sem neutro (3 fios)	-	WS050T WS051T	15.131
	Variadores	Variador rotativo 350 VA, universal Variador de botão 350 VA, universal	-	WS065T WS067T	15.131
		Comando de estores motorizados 10 A - 250 V AC	Comutador duplo estores motorizados Botão duplo estores motorizados	-	WS300T WS301T
Tomadas de energia 	Tomadas com obturadores 16 A - 250 V	Tomada Schuko 2P+T, ligadores rápidos Tomada Schuko 2P+T, encarnado, com encrav. mec. e ligadores de parafusos Tomada FR 2P+T, ligadores rápidos Tomada Schuko simples, calhas Tomada Schuko dupla, calhas Tomada Schuko tripla, calhas Tomada Schuko simples encarnada, calhas Tomada Schuko dupla encarnada, calhas Tomada Schuko tripla encarnada, calhas Tomada Schuko simples enc. mec., calhas Tomada Schuko dupla enc. mec., calhas Tomada Schuko tripla enc. mec., calhas	-	WS160T WS164 WS100T WS171T WS172T WS173T WS187 WS185 WS186 WS181 WS182 WS183	15.132 15.138
		Acessórios	Saída de cabo modular Obturador Desencravador para tomada Acessório junção tomadas múltiplas Cerra-cabos p/ tomadas múltiplas Cartucho substituição p/ WS167	-	WS155T WS689T WS697 WS120 WS130 WS169T

Tomadas de comunicações	Tomadas RJ45	Designação	Ref. 1 mód. 	Ref. 2 mód. 	pág.
	Tomadas RJ45	Tomada RJ45 cat.5e UTP Tomada RJ45 cat.5e FTP Tomada RJ45 cat.5e STP Tomada RJ45 cat.6 UTP Tomada RJ45 cat.6 FTP Tomada RJ45 cat.6 STP Tomada RJ45 cat.6a, blindada	WS210T WS213T WS216T WS219T WS222T WS225T -	WS211T WS214T WS217T WS220T WS223T WS226T WS228T	15.133
	Tomadas televisão	Tomada TV directa Tomada TV + FM directa Tomada TV + FM + SAT directa 1 entrada Tomada TV + FM + SAT directa 2 entradas	- - - -	WS250T WS253T WS256T WS257T	15.133
	Tomada altifalante	Tomada altifalante	WS290T	WS291T	15.133
Acessórios		Caixa superfície, simples Caixa superfície, dupla 71 mm entre eixos Caixa superfície, tripla 71 mm entre eixos Caixa superfície, 2 x 8 módulo Lâmpada LED azul, sinalização 250 V Lâmpada LED encarnada, aviso 250 V Lâmpada LED azul, sinalização 12-24 V	- - - - - - -	WS681T WS682T WS683T WS686T WS690 WS691 WS692	15.135 15.130

Quadros e suportes systo - Alumínio

Guia de escolha

Quadros Alumínio	Suporte	Suporte c/ garras	Caixas paredes ocas/divisórias	Caixas paredes maciças
 <p>2 módulos WS401T 80 x 80 mm</p>	 <p>WS450</p>	 <p>WS451</p>		
 <p>2 x 2 módulos WS402T 80 x 151 mm</p>	 <p>2 x WS450</p>			
 <p>3 x 2 módulos WS403T 80 x 222 mm</p>	 <p>3 x WS450</p>			
 <p>4 x 2 módulos WS404T 80 x 293 mm</p>	 <p>4 x WS450</p>			
 <p>4 módulos WS410T 80 x 137 mm</p>	 <p>WS452</p>			
 <p>6 módulos WS411T 80 x 194 mm</p>	 <p>WS453</p>			
 <p>5 módulos WS412T 80 x 150 mm</p>	 <p>WS454</p>			
 <p>8 módulos WS413T 80 x 220 mm</p>	 <p>WS455</p>			
 <p>16 módulos WS416T 165 x 235 mm</p>	 <p>WS456</p>			




Quadros Alumínio  2 x 2 módulos WS406T 137 x 80 mm	Suporte  2 x WS450	Caixas paredes ocas/divisórias	Caixas paredes maciças
 3 x 2 módulos WS407T 194 x 80 mm	 3 x WS450		
 2 x 2 módulos WS408T 151 x 80 mm	 2 x WS450		
 3 x 2 módulos WS409T 222 x 80 mm	 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 1 mm² rígido
- máx.: 2 x 2,5 mm² rígido.

	Designação	Características	Embal.	Ref.	Embal.	Ref.
					1 módulo	2 módulos
 novo WS001T, WS020T	Interruptores 10 A - 250 V 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
 novo WS012T, WS027T	Botões 10 A - 250 V AC					
	- simples	1NA	10	WS027T	10	WS020T
	- inversor com visor	1NA+1NF fornec. s/ lâmp. (1 ou 3)	10	WS030T	10	WS023T
 WS690, WS692	Lâmpadas de encaixe					
	1 - para sinalização 250 V AC	azul (consumo 1,5mA máx./vida útil 20000 h)			10	WS690
	2 - para aviso 250 V AC	encarnada (consumo 2mA máx./vida útil 10000 h)			10	WS691
3 - para sinalização 12-24 V DC	azul (consumo 40mA máx./vida útil 5000 h)			10	WS692	
	Comandos de estores motorizados					
	10 A - 250 V 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	

novos



WS050T

Designação	Características	Embal.	Ref.
2 módulos			
Detectores de movimento	230 V AC / 50 Hz		
<ul style="list-style-type: none"> • 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 ... 320 W/VA	1	WS050T
<ul style="list-style-type: none"> • com neutro (3 fios) - lâmpadas incandescentes e halogéneo 230 V 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 230 V AC: 0 ... 1000 W - outras cargas: 0 ... 500 VA	1	WS051T

novos



WS065T

Variadores universais	230 V AC / 50 Hz		
<ul style="list-style-type: none"> • rotativo 350 VA - variação por rotação - acender/apagar por pressão 	- 40 ... 350 W/VA	1	WS065T
<ul style="list-style-type: none"> • de botão 350 VA - variação por pressão longa - acender/apagar por pressão breve 	- 40 ... 350 W/VA	1	WS067T







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

	Designação	Características	Embal.	Ref.	Embal.	Ref.
				1 módulo	2 módulos	
novo						
	Tomadas de energia 16 A - 250 V					
WS160T	- 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
WS164	- 2P+T, francesa	ligação rápida	-	-	10	WS100T
novo						
	Saída de cabo	cerra-cabos para diâmetros de 1,5 a 12mm				
WS160T	modular	dimensões: 45x45mm	-	-	10	WS155T
novo						
	Acessórios					
WS155T	- obturador		10	WS688T	10	WS689T
	- desencravador p/tomada		-	-	10	WS697
WS697	- garras amovíveis		-	-	50	WK696
	- garras compridas amovíveis		-	-	50	WK697
WK696						

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.





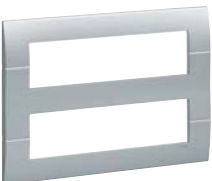
Designação	Características	Embal.	Ref.					
			1 módulo	2 módulos				
 WS210T	Tomadas RJ45 todas as tomadas têm um porta-etiqueta e uma protecção anti-poeiras compatível com fichas RJ45, RJ11 e RJ12 contactos auto-desnudantes sem ferramenta ligações conforme o código de cores normalizado EIA / TIA 568 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
				- 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	-	-	1	WS228T
			 WS250T	Tomadas televisão ligador com parafuso para uma boa fixação do cabo coaxial				
						- TV	- directa	-
- 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			







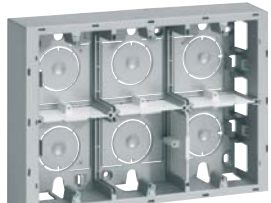
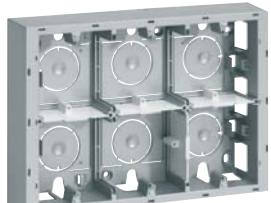
Quadro de encaixe

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

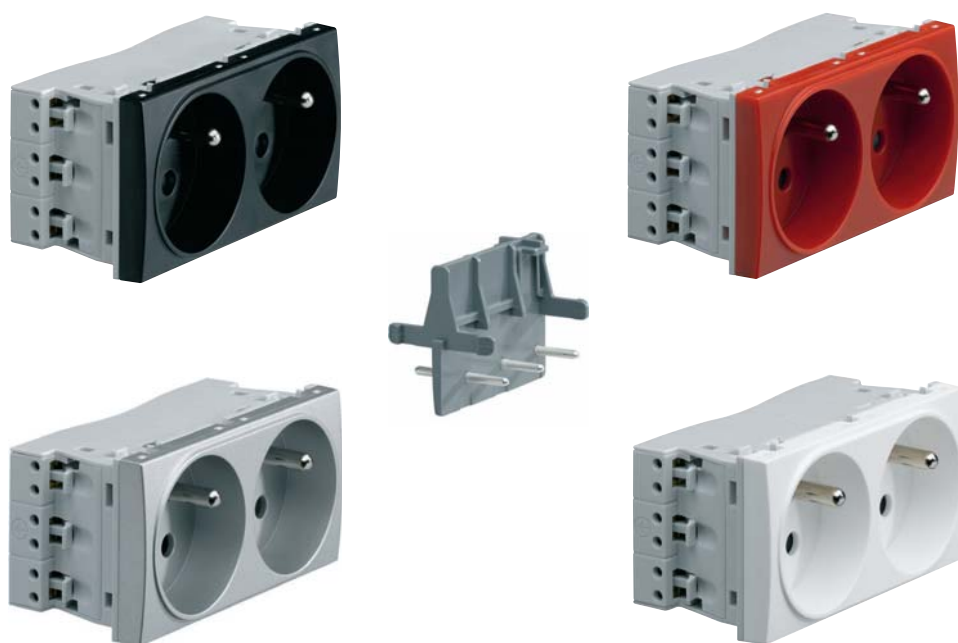
Para utilizar com mecanismos 45x45 a montar em caixas de encastramento nas paredes ou caixas de superfície. Suportes de 2 módulos, associáveis para multipostos horizontais ou verticais.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
NOVO	Quadros brancos			
	- simples 2 módulos	dim.: 80 x 80 mm	10	WS401T
WS401T	- duplo horizontal 2 x 2 módulos	dim.: 151 x 80 mm 71 mm entre eixos	10	WS402T
NOVO	- triplo horizontal 3 x 2 módulos	dim.: 222 x 80 mm 71 mm entre eixos	5	WS403T
	- quádruplo horizontal 4 x 2 módulos	dim.: 293 x 80 mm 71 mm entre eixos	1	WS404T
WS402T	- duplo vertical 2 x 2 módulos	dim.: 80 x 151 mm 71 mm entre eixos	10	WS408T
	- triplo vertical 3 x 2 módulos	dim.: 80 x 222 mm 71 mm entre eixos	5	WS409T
NOVO	- duplo vertical 2 x 2 módulos	dim.: 80 x 137 mm 57 mm entre eixos	10	WS406T
	- triplo vertical 3 x 2 módulos	dim.: 80 x 194 mm 57 mm entre eixos	5	WS407T
WS407T	- 4 módulos horizontais	dim.: 137 x 80 mm 57 mm entre eixos	10	WS410T
NOVO	- 5 módulos horizontais	dim.: 137 x 80 mm 71 mm entre eixos	10	WS412T
	- 6 módulos horizontais	dim.: 194 x 80 mm 57 mm entre eixos	5	WS411T
WS412T	- 8 módulos horizontais	dim.: 194 x 80mm 71 mm entre eixos	5	WS413T
NOVO	- 2 x 8 módulos horizontais	dim.: 235 x 165mm 71 mm entre eixos	5	WS416T
				
WS416T				

	Designação	Características	Embal.	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	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.

	Designação	Características	Embal.	Ref. c/ enc. mecânico	Embal.	Ref. s/ enc. mecânico
 WS172	Tomadas de energia, schuko 16 A - 250 V, ligação rápida					
	- branco	simples	-	-	10	WS171
		dupla	-	-	10	WS172
		tripla	-	-	10	WS173
 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
 WS120	Acessórios					
	- acessório de junção				10	WS120
	- cerra-cabos				10	WS130
 WS130	- interruptor	branco			10	WS166
		preto			10	WS166N
	- limitador sobretensão				10	WS167
 WS169N	- cartucho substituição para WS167	branco			1	WS169
		alumínio			1	WS169T
		preto			1	WS169N
 WS697	- desencravador para tomada				10	WS697



WS001N



WS689N

Designação	Características	Embal.	Ref.	Embal.	Ref.
			1 módulo		2 módulos
Interruptores 10 A - 250 V AC					
- comutador de escada		-	-	10	WS001N
Botões 10 A - 250 V AC					
- inversor	1NA+1NF	-	-	10	WS022N
Detector de movimento					
<ul style="list-style-type: none"> • com neutro (3 fios) - lâmpadas incandescentes e halógeno 230 V AC ; - lâmpadas de halógeno MBT com transf. electrónico ou ferromagnético; - lâmpadas fluorescentes - VMC, ventilador... Utilizável como "mestre" ou como "escravo" numa configuração com vários detectores	<ul style="list-style-type: none"> - incandescente e halógeno 230 V AC: 0 ... 1000 W - outras cargas: 0 ... 500 VA 	-	-	1	WS051N
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

novos










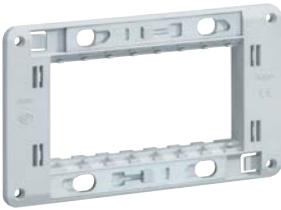



WS100N

novos



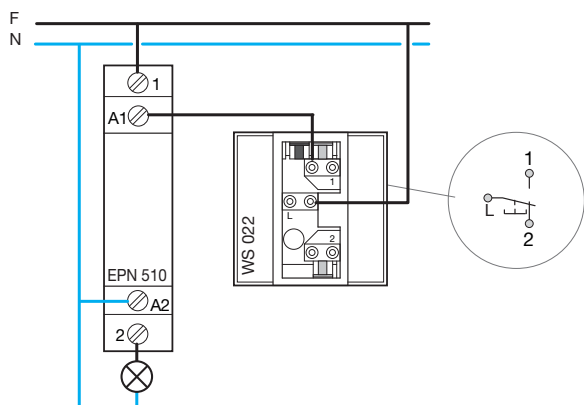
WS213N

Designação	Características	Embal.	Ref.		
			1 módulo	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					
- TV + FM	ligador com parafuso para uma boa fixação do cabo coaxial				
- TV + FM + SAT	- directa	-	-	1	WS253N
	- 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

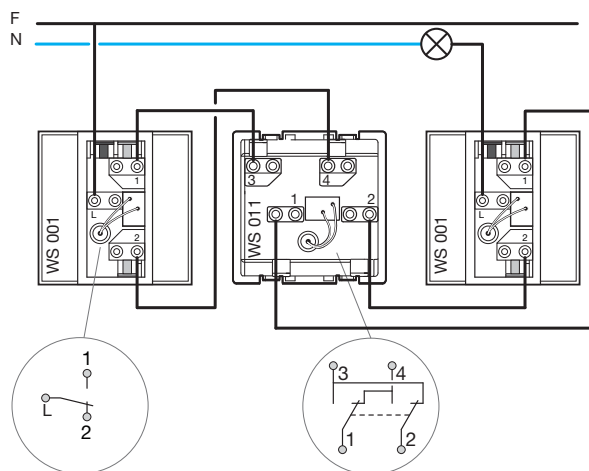
	Designação	Características	Embal.	Ref.
	Quadros pretos			
	- simples 2 módulos	dim.: 80 x 80 mm	10	WS401N
	- 4 módulos horizontais	dim.: 137 x 80 mm 57 mm entre eixos	10	WS410N
	- 5 módulos horizontais	dim.: 137 x 80 mm 71 mm entre eixos	10	WS412N
	- 8 módulos horizontais	dim.: 194 x 80mm 71 mm entre 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

Esquemas eléctricos

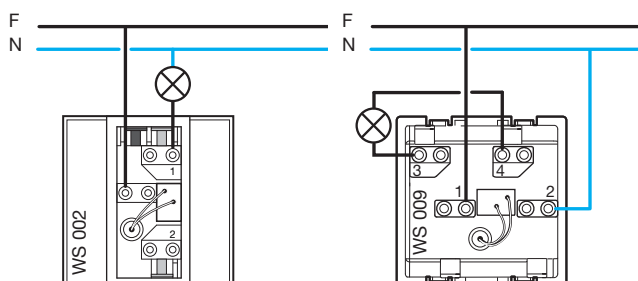
- **WS022** botão associado a um telerruptor modular



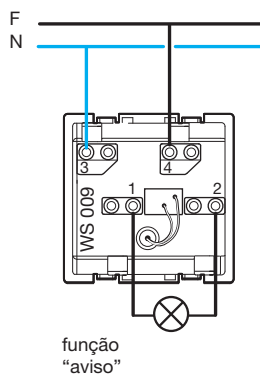
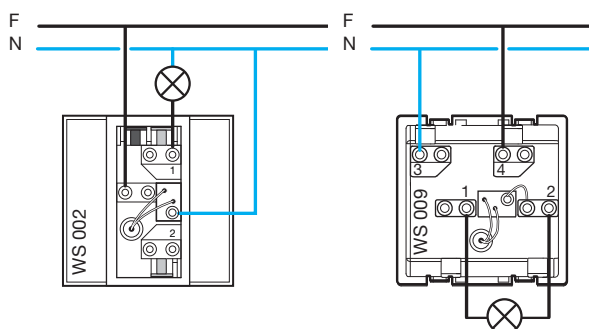
- **WS010** inversor de grupo ou **WS011** inversor de grupo luminoso



- **WS690** ou **WS692** lâmpada para função "luminoso", ligada aos mecanismos WS002, WS006, WS013, WS014, WS015, WS023, WS025, WS030, WS031 e WS009



- **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

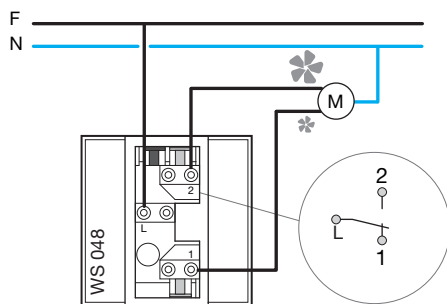
definição: a lâmpada está acesa quando a carga está ligada (ver esquema)

	mecanismo		lâmp. azul 250 V AC		lâmpada azul 12-24 V DC	lâmpada encarnada 250 V AC
	1 módulo	2 módulos				
Comutadores						
- 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 a 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

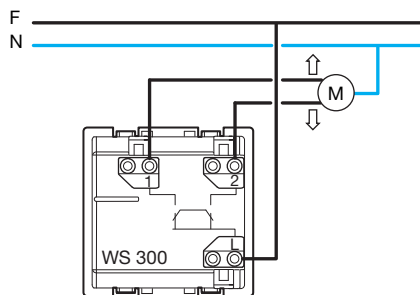
WS048 comando VMC

2 velocidades sem posição "zero"



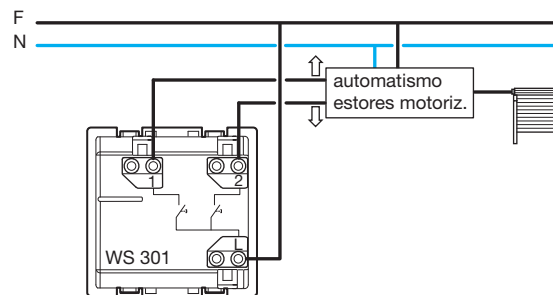
WS300 basculante invertido de posição fixa

comutador duplo de estores motorizados:
permite o comando directo de um motor



WS301 basculante de posição momentânea

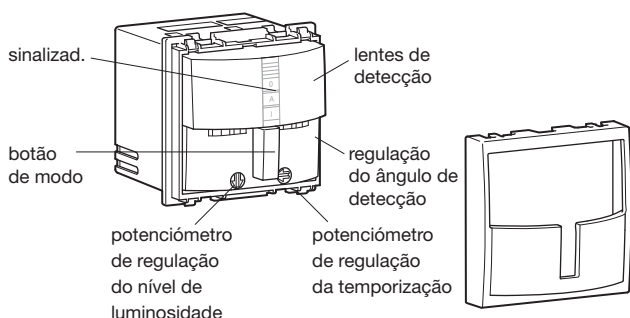
botão duplo de estores motorizados:
permite o comando individual ou agrupado de motores através
de um automatismo



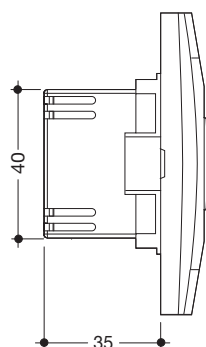
Especificações técnicas

carga	WS050	WS051
lâmpada halogéneo ou incandescente 230 V	60 a 320 W	0 a 1000 W
lâmpada halogéneo MBT alimentada por transformador ferromagnético		0 a 500 VA
lâmpada halogéneo MBT alimentada por transformador electrónico	60 a 320 VA	0 a 500 VA
lâmpadas fluorescentes		0 a 500 VA
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	eléctronica	
protecção contra sobre-intensidade	eléctronica	fusível F 4A H
utilização como "mestre"	sim	sim
utilização como "escravo"	não	sim
comando à distância por botão	sim	sim

Apresentação do produto



Dimensões



Especificações funcionais

Regulação do nível de luminosidade manual (através do potenciômetro) ou automática medindo a luminosidade ambiente do momento.

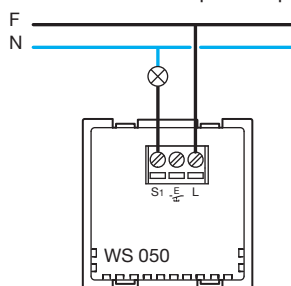
Escolha do modo de funcionamento por pressões sucessivas no botão:

- 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).

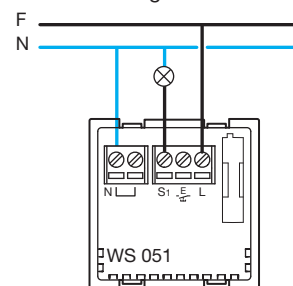
Limitação da zona de detecção (ver esquema).

Esquema eléctrico

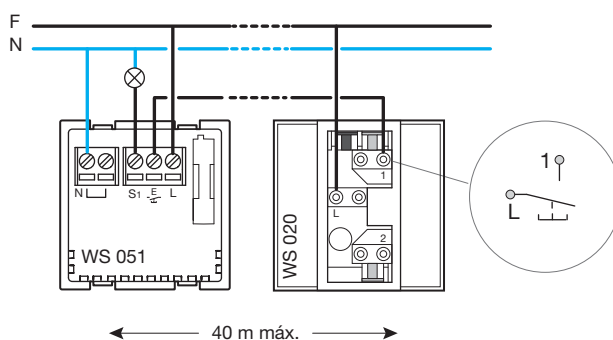
- em renovações, versão 2 fios para substituir um interruptor simples



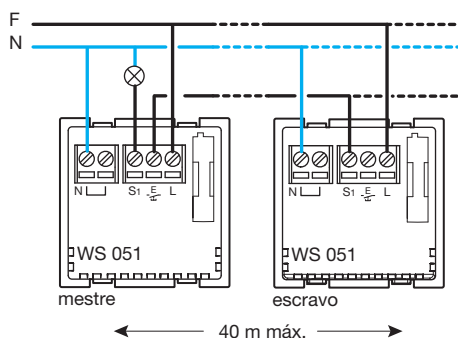
- em instalações novas, versão 3 fios sem carga mínima



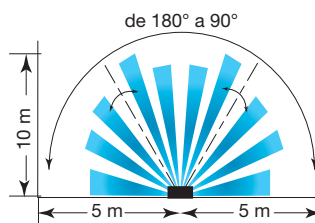
- adicione um comando à distância, ligando um botão simples à entrada "E" do detector de movimento



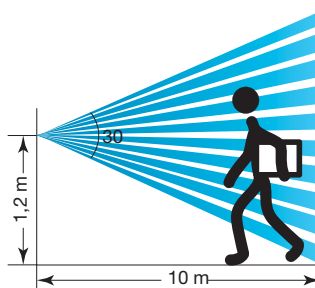
- extensão da zona de detecção



Zona de detecção

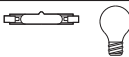




regulação individual das zonas direita e esquerda



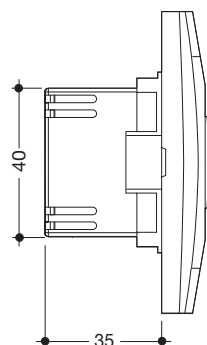
configuração da zona de detecção facilitada pela opção "test" dos potenciômetros

Especificações técnicas

	WS063 variador rotativo	WS064 variador rotativo	WS066 variador de botão
carga			
lâmpada de halogéneo ou incandescente 230 V 	60 a 400 W	60 a 320 W	60 a 400 W
lâmpada de halogéneo MBT alimentada por transformador ferromagnético 	60 a 400 VA	-	60 a 400 VA
lâmpada de halogéneo MBT alimentada por transformador electrónico 	-	60 a 320 VA	-
características			
protecção contra sobrecarga	electrónica	electrónica	electrónica
protecção contra sobre-intensidade	fusível T 2A H	electrónica	fusível T 2A H
memorização do nível de variação	sim	sim	sim
sofstart / sofstop	sim	sim	sim
função interruptor / variação à distância	sim	sim	sim

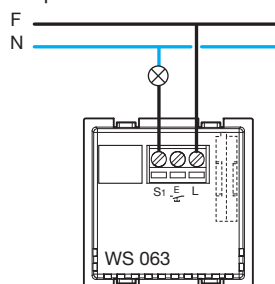
Dimensões

Variadores **WS063**, **WS064**, **WS066**

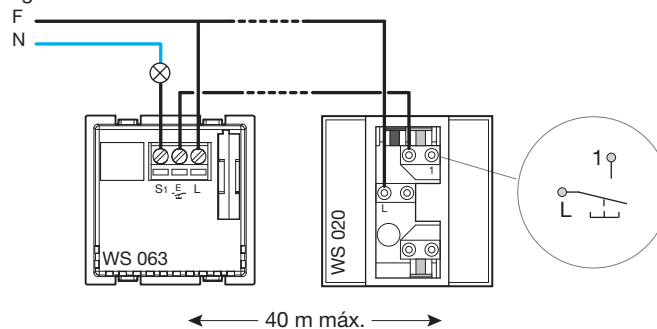


Esquemas eléctricos

- substituir um interruptor simples



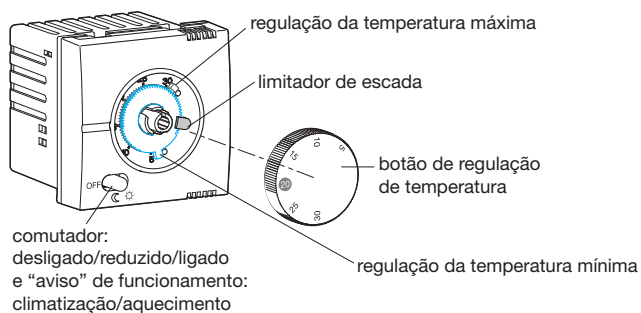
- substituir um comutador de escada: liga-se um botão à entrada "E" do variador



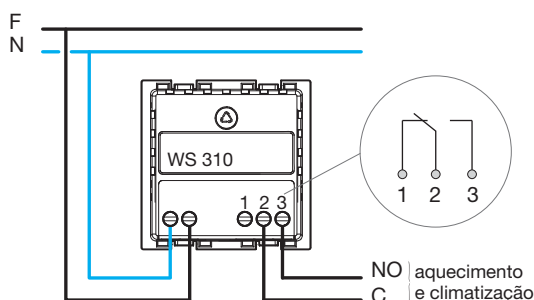
Funcionamento do(s) botão(ões) associado(s) ao variador:

- 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.

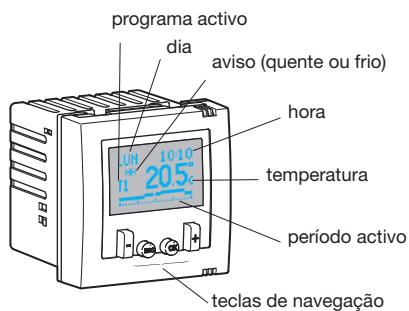
Apresentação do produto WS310



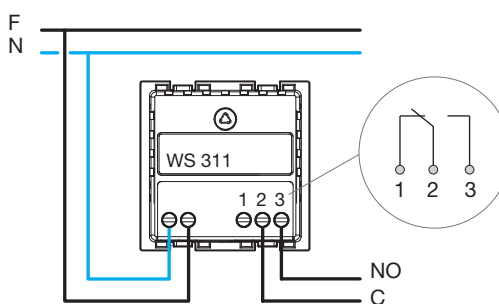
Esquema eléctrico



Apresentação do produto WS311



Esquema eléctrico

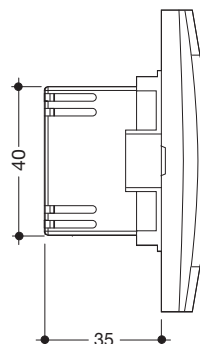


Especificações funcionais

- 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 programmes 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



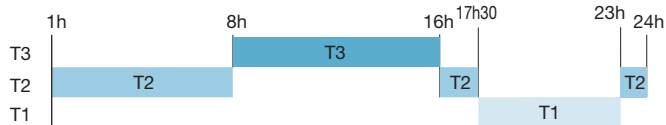
sábado e domingo



T3 ☀️ conforto 21° C T2 ☁️ económico 19° C T1 ☾ reduzido 17° C

❄️ **Modo climatização: programa 1**

segunda a sexta



sábado e domingo



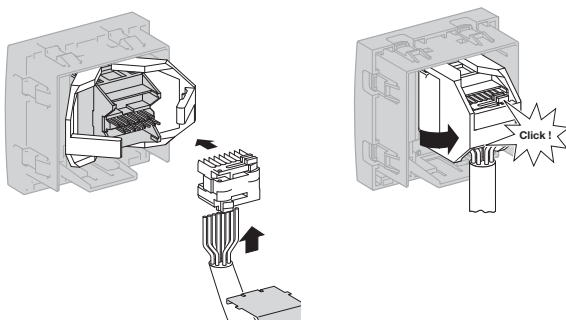
T1: 22° C T2: 26° C T3: 30° C

Recomendação para utilização doméstica

cabo	categoria	grau 1 telefone serviço		grau 2 telefone conforto		grau 3 multi- serviços	
		tel. + LAN 100 MHz	FTP	tel. + LAN 250 MHz	STP	multimédia 900 MHz	SFTP
		UTP	FTP	FTP	STP	SFTP	
		5E		6			
referência Systo	1 módulo 2 módulos	WS 210 WS 211	WS 213 WS 214	WS 222 WS 223	WS 225 WS 226	WS 225 WS 226	
telefone analógico							
telefone digital RDIS e internet							
internet de alto débito							
rede local doméstica 100 Mbits/s							
video, televisão digital (linha telefónica)							
rede local doméstica (gigabits)							

recomendado
 adaptado
 mínimo
 não adaptado

Ligação das tomadas RJ45



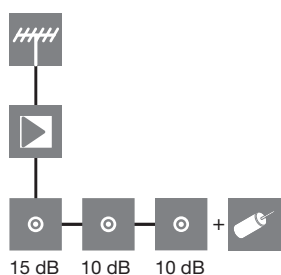
Especificações técnicas

ref.	tipo	dB	75 Ω	corrente (1)	retorno	banda 1	FM	VHF	UHF	SAT
				mA	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz
WS 250	tomada directa	< 1 dB				4-30	87,5-108	120-470	470-862	950-2400
WS 251	tomada	10 dB	sim			47-68	87,5-108	120-470	470-862	950-2400
WS 252	passagem	15 dB	sim			47-68	87,5-108	120-470	470-862	950-2400
WS 253	tomada directa	< 1 dB				4-30	87,5-108	120-470	470-862	950-2400
WS 254	tomada	10 dB	sim			47-68	87,5-108	120-470	470-862	950-2400
WS 255	passagem	15 dB	sim			47-68	87,5-108	120-470	470-862	950-2400
WS 256	tomada 1 entrada			500 mA		4-30	87,5-108	120-470	470-862	950-2400
WS 257	tomada 2 entradas			500 mA		4-30	87,5-108	120-470	470-862	950-2400

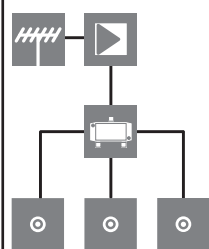
(1) tele-alimentação de um amplificador

habitação mono-familiar

Tomada TV simples



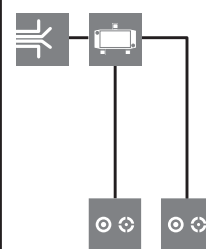
Tomada TV simples



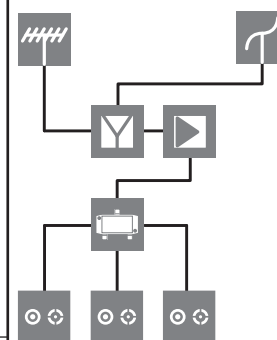
Tomada TV simples



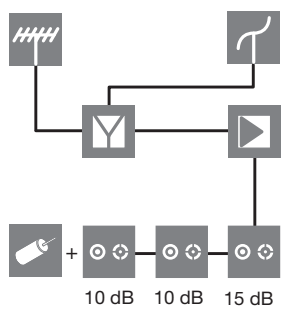
Tomada TV - FM rede cabo



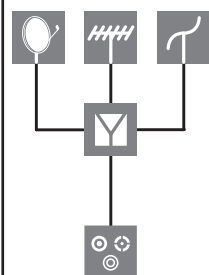
Tomada TV - FM recepção hertziana



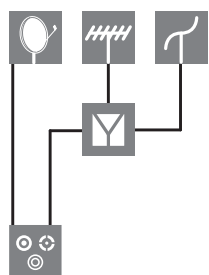
Tomada TV - FM



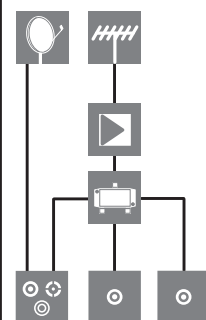
Tomada TV - FM - SAT 1 entrada



Tomada TV - FM - SAT 2 entradas



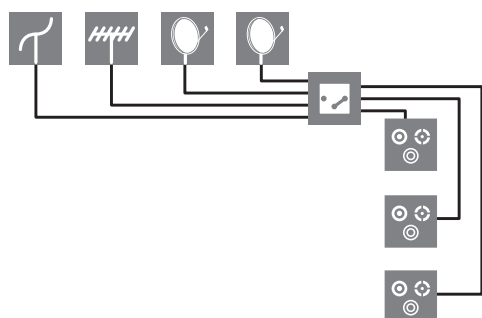
Tomada TV - FM - SAT + Tomada TV simples



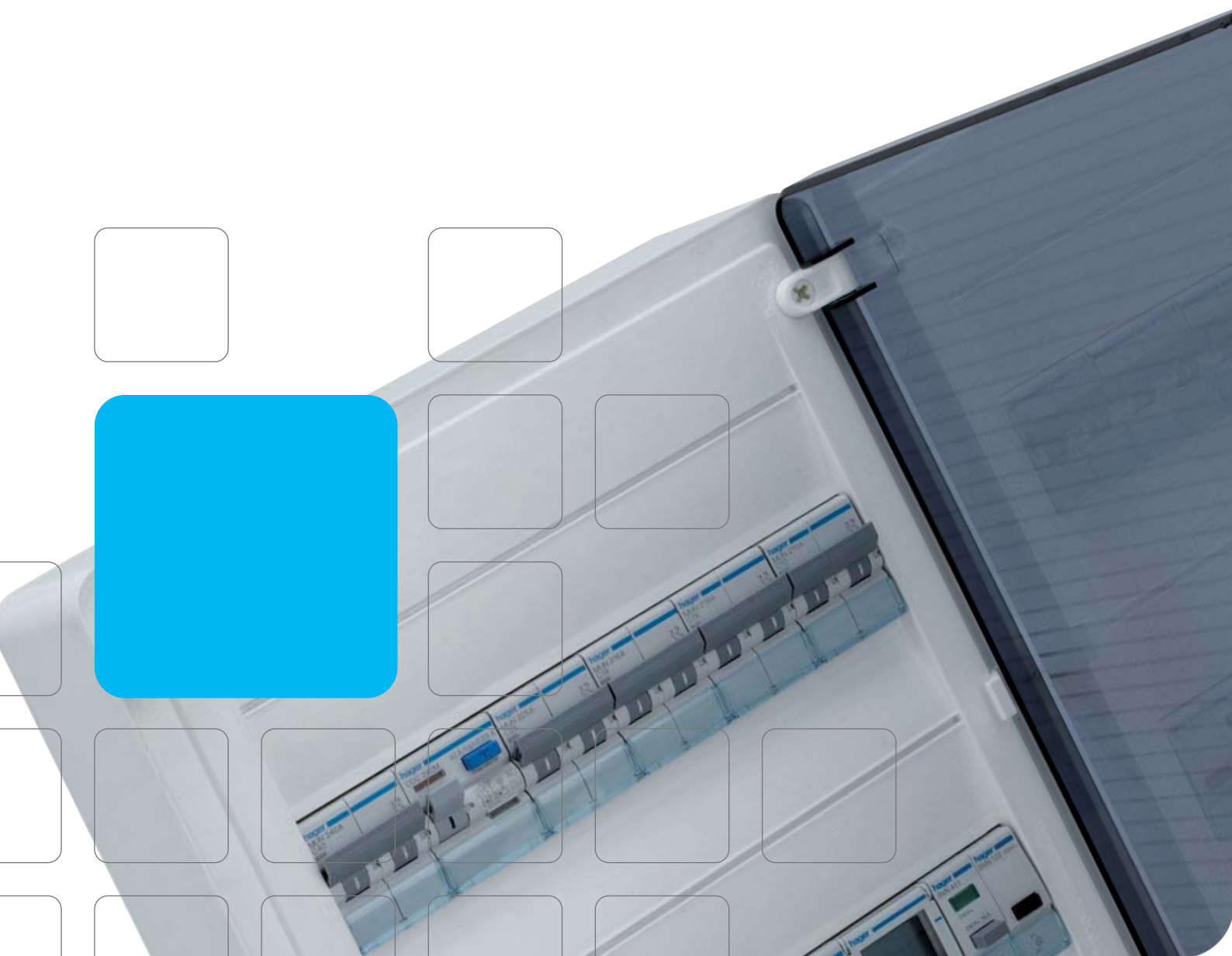
- antena parabólica para recepção satélite
- antena hertziana para recepção TV
- antena hertziana para recepção FM
- rede cabo
- comutador para antenas satélite
- acoplador de antena
- amplificador (opcional)
- repartidor/derivador
- tomada TV
- tomada TV - FM
- tomada TV - FM - SAT
- resistência terminal 75 Ω

edifício colectivo

Tomada TV - FM - SAT



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.

hager

www.hager.pt

Sistema domótico tébis

Instalação eléctrica comunicante

Adoptando o sistema domótico tébis, o instalador eléctrico poderá enriquecer os seus conhecimentos e propor aos clientes mais exigentes uma solução à medida, que seja o reflexo do seu modo de vida. Fácil de instalar e fácil de programar graças ao TX100, o tébis é a solução para o mercado residencial e pequeno terciário.

Graças a soluções inovadoras, como o sistema de comando e visualização domovea, o tébis representa uma real oportunidade de diferenciação.



NOVO	módulos de base	16.4
NOVO	módulos de entrada Bus	
	- kallysto tébis	16.14
	- outras entradas Bus	16.19
	gestão de energia	
	- gestão do aquecimento	16.40
	- estação meteorológica	16.42
	- contadores de energia	16.46
	módulos de saída	
	- binárias	16.50
	- iluminação variável	16.54
	- estores e persianas	16.58
NOVO	interfaces gráficas de comando	
	- sistema domovea	16.60
	- software visualização KNX	16.65
	- touch panels	16.66
NOVO	produtos rádio	
	- kallysto rádio	16.68
	- telecomandos rádio	16.70
	- outras entradas rádio	16.72
	- saídas rádio	16.82

Saber mais em:

www.hager.pt/tebis



Ferramenta de configuração “easy” KNX TX100B

Programar facilmente com toda a liberdade

O configurador TX100B é uma ferramenta portátil de programação KNX. Baseada na tecnologia rádio-frequência, permite configurar uma instalação KNX zona a zona, evitando ter de estar confinado às proximidades do quadro eléctrico ou depender de um PC para parametrizar os produtos. Um visor generoso e uma biblioteca interna de símbolos facilitam a interactividade com o utilizador.



Vantagens para si

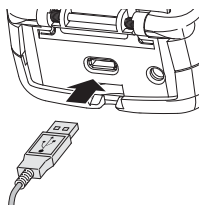
- Ferramenta de programação simplificada (comparada com ETS).
- Modificação da instalação por simples reprogramação.
- Elimina a necessidade de um PC para programar uma instalação KNX.

Características técnicas

- Ferramenta rádio 868,3 MHz conforme o modo “easy” KNX.
- Permite configurar todo o tipo de instalações: rádio, Bus ou mistas.
- Funções de medição (nível de perturbação rádio, tráfego KNX) e de testes/simulação das funções.
- Possibilidade de recuperação de uma instalação em caso de perda do projecto (função de reaprendizagem).

mais vantagens

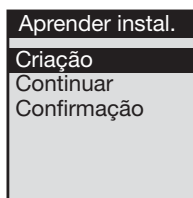
1



Gravação em USB

Gravação dos projectos em memórias tipo USB ou directamente num PC.

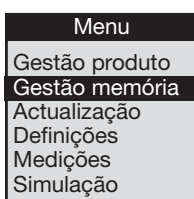
4



Reaprendizagem

Novidade: esta função permite reconstruir um projecto quando se perde o ficheiro da instalação.

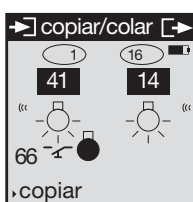
2



Menus

Menus intuitivos permitem uma utilização facilitada.

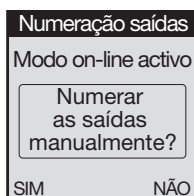
5



Funções copiar/colar

Novidade: permite duplicar os parâmetros de uma entrada para outra poupando tempo na programação.

3



Numeração manual das saídas

Novidade: permite, após a fase de detecção de produtos, ordenar os números atribuídos às saídas detectadas.

6



Actualizações

Actualizações periódicas e documentos de ajuda disponíveis em www.hager.pt/tebis

Configurador TX100B:

produto rádio, é a ferramenta utilizada para a programação de uma instalação KNX, com produtos Bus, rádio ou ambos. A comunicação com os produtos Bus efectua-se graças ao acoplador de media.

Acoplador de linha







permite realizar uma extensão de uma linha KNX. Nas instalações de grandes dimensões, as diferentes linhas KNX devem ser isoladas galvânicamente por este produto. Uma das suas funções principais é limitar o tráfego de mensagens entre linhas KNX.

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: em caso de grandes distâncias entre o emissor e receptor rádio ou em ambientes perturbados. Nota: nos produtos rádio bidireccionais KNX pode-se activar a função repetidor, via TX100.

	Designação	Características	Larg. em mm	Configur.	Ref.
	Kit configurador tébis TX fornecido numa caixa com: - configurador TX100B - acoplador de media TR 131A com cabo de alimentação 230 V - 1 memória USB e respectivos cabos - 4 pilhas Ni-Mh 1,2 V 1550 mA/h - carregador 230 V / 9 V 1 A mín.	frequência rádio: 868,3 MHz alimentação do TX100B: 4X Ni-Mh 1,2V 1550mA/h ou por 4 pilhas AA R6 1,5 V dimensões caixa: 345 x 291 x 65 mm dimensões TX100B: 217 x 75 x 36 mm			TX101B
	Configurador tébis fornecido numa caixa com: - 1 memória USB e respectivos cabos - 4 pilhas Ni-Mh 1,2 V 1550 mA/h - carregador 230 V / 9 V 1 A mín.	alimentação do TX100B: 4X Ni-Mh 1,2V 1550mA/h ou por 4 pilhas AA R6 1,5 V dimensões TX 100B: 217 x 75 x 36 mm			TX100B
	Acoplador de linhas - permite a extensão de linhas e repete as mensagens - necessário em instalações com mais de 64 produtos de ligação ao bus (prever uma alimentação adicional)	alimentação: Bus 30 V, ligação da linha principal e secundária ao produto através de bornes de ligação TG008 (fornecidos com o produto)	2	TX100/ETS	TA008
	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 30 V DC frequência: 868,3 MHz produto bidireccional dimensões: 111 x 51 x 18 mm		TX100/ETS	TR131A
	Concentrador RF - 24 canais (TX100) - 32 entradas (ETS) A cada canal é possível associar um máximo de 24 entradas, de diferentes emissores RF	alimentação: Bus 30V DC frequência: 868,3 MHz produto unidireccional dimensões: 203 x 77 x 26,5 mm		TX100/ETS	TR351A
	Repetidor RF a utilizar em caso de dificuldade de comunicação, este produto repete as mensagens rádio	alimentação: 230 V frequência: 868,3 MHz dimensões: 111 x 51 x 18 mm			TR140A

Fontes de alimentação KNX
indispensável ao funcionamento dos produtos ligados ao Bus KNX, fornece os 30 V DC do sistema.







Os produtos descritos a seguir permitem ligar o sistema tébis a:

- computadores (programação ETS, ligação de SW de visualização, ...)
- a outras redes
- ou interligar linhas KNX distantes.

Interface USB
é principalmente utilizado para ligar o PC de configuração ETS ao Bus KNX.

Router IP/KNX
permite:

- interligação via IP de linhas de Bus KNX distantes,
- extensão de uma instalação KNX distribuída por vários edifícios interligados por uma rede IP,
- programação ETS à distância.

	Designação	Características	Larg. em mm	Configur.	Ref.
 TXA111	Fontes de alimentação KNX fornecem a tensão de funcionamento do sistema protecção contra curto-circuitos no Bus	alimentação: 230 V 50 Hz			
		tensão de saída: 30 V DC TRS; 320 mA potência absorvida: 15 VA	4		TXA111
		30 V DC TRS; 640 mA potência absorvida: 24 VA	4		TXA112
 TG018	Cabo Bus KNX EIB-Y (ST) Y x 2 x 2 x 0,8 mm, isolado a 4 kV, este cabo permite a montagem, na sua vizinhança, de condutores de baixa tensão	comprimento 100 m			TG018
		comprimento 500 m			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			TG008
		capacidade de ligação: 0,6 a 0,9 mm condutor rígido			
 TH101	Interface modular USB/KNX - permite ligar um PC ao Bus KNX via uma porta USB (utilização: software ETS 3.0 C ou superior, ou software de visualização)	alimentação através da porta USB:	2		TH101
		- PC: USB - A - TH101: USB - B			
 TH210	Router IP/KNX interliga o Bus KNX a uma rede IP (LAN ou WAN) - 1 botão e sinalizador de endereçamento físico - 5 leds de controlo da comunicação	ligações:	2	ETS	TH210
		- alimentação: 24 V AC/DC 25 mA - ficha rede: RJ45 - Bus KNX: borne TG008			
 TX153A	Kit de cartões xD permitem guardar os projectos realizados com o TX100 (versão SmartMedia)	kit cartão xD 32Mb + adaptador SmartMedia			TX153A
		kit 2 cartões xD 32Mb			TX153B




Acoplador de Bus

a unidade de acoplamento ao Bus é um produto para montar em caixas de encastrar de ø 60 mm e para fixar através de parafusos. Permite ligar ao Bus sondas de temperatura ambiente, reguladores, aparelhagem mural, entre outros

produtos KNX.

Circuito impresso para calha DIN

o circuito impresso para calha DIN tem as mesmas funções que o cabo de Bus, podendo substituí-lo, interligando os produtos modulares tébis através de uma calha DIN.

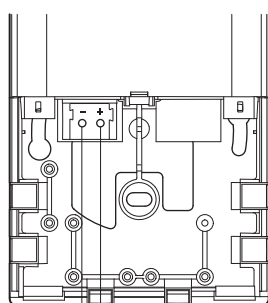
	Designação	Características	Configur.	Ref.
 <p>TA004</p>	Acoplador de Bus - BCU de encastrar	alimentação: Bus KNX produto para montagem em caixa de encastrar standard, permite ligar ao Bus produtos KNX (não compatível com aparelhagem kallysto tébis)	ETS	TA004
 <p>TG030</p>	Placa CI e conector KNX	profundidade: - 7,5 mm		TG030
 <p>TG031</p>		- 13,5 mm		TG031

Características técnicas

referências	TX100B	TR140A	TR131A/TR351A
características			
alimentação	4 baterias ou 4 pilhas LR6	230 V ~ bus / bus 30 V DC	bus 30 V DC
baterias	Ni-Mh 1,2 V, 1950 mAh		
carregador	carregador tipo AA 230 V / 9 V 1 A		
autonomia de funcionamento	8 horas		
tempo máximo de recarregamento	3 h 30 min		
frequência de emissão	868,3 MHz	868,3 MHz	868,3 MHz
potência de emissão	máx. 10 mW	máx. 25 mW	
memória para gravação	memória USB 2 Gb		
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C	0°C a +45°C	0°C a +45°C
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	-20°C a +70°C	-20°C a +70°C
índice de protecção	IP 20	IP 30	IP 30
peso	340 g		
dimensões	75 x 169 x 34,5 mm	203 x 77 x 26,5 mm	203 x 77 x 26,5 mm

Ligações eléctricas

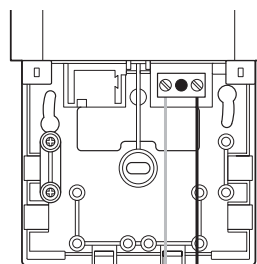
TR131A e TR351A



BUS EIB ↑

Ligações eléctricas

TR140A



L
N

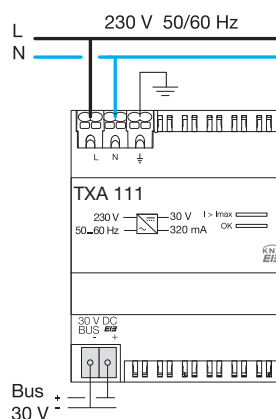
Características técnicas

Fontes de alimentação KNX TXA111, TXA112

	TXA111	TXA112
tensão de alimentação	230 V ~ 50/60 Hz	
tensão de saída	30 V DC em TRS	
saída filtrada	1 x 320 mA	1 x 640 mA
reset	por interrupção do bus	
potência absorvida	15 VA	24 VA
ligação: 230 V flexível ou rígido	ligação rápida: 0,75" a 2,5"	
dimensões	4 ■	4 ■
T. ^a de funcionamento	-5°C a +45°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	

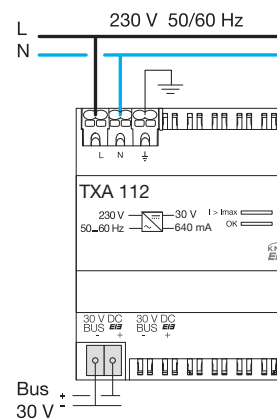
Ligações eléctricas

TXA111



Bus
30 V

TXA112

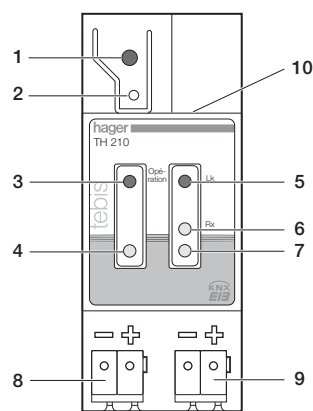


Bus
30 V

Características técnicas

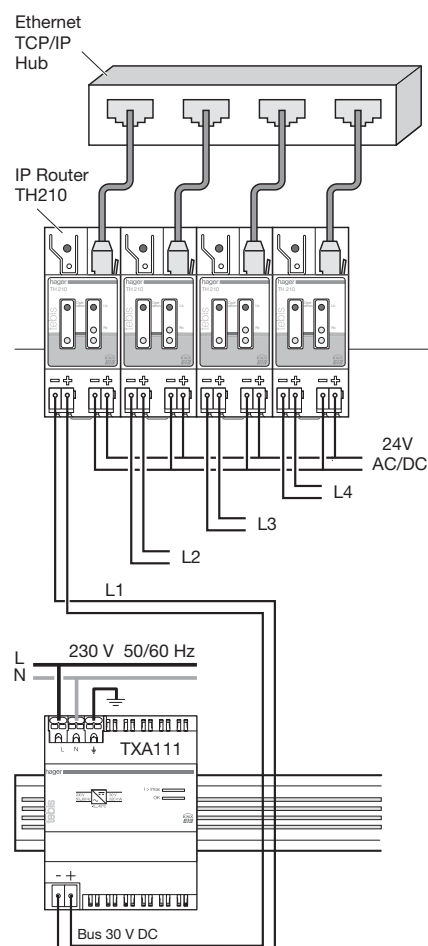
tensão de alimentação	KNX Bus (21 - 30 V DC)
tensão de alimentação (TRS) externa	24 V AC/Dc (12-30 V AC/DC)
consumo na linha Bus KNX	10 mA máx. 30 V DC
consumo na alimentação externa	800 mW máx. (25 mA - 24 V DC)
rede comunicação Ethernet	10 BaseT (10 Mbit/s)
protocolos Internet suportados	ARP, ICMP, IGMP, UDP/IP, DHCP
KNX net/IP de acordo com especificações do standard KNX	Core, Routing, Tunneling, Device Management
ligações ao Bus KNX	0,6-0,8 mm ²
ligações à fonte de alimentação externa	0,6-0,8 mm 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	IP 20
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 24 V 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.

KNX: a força de um standard mundial

tébis, o sistema doméstico da Hager, utiliza a tecnologia KNX. Criada em 1990 por um conjunto de fabricantes de material eléctrico, esta tecnologia assenta numa norma mundial. Assim, garante que todos os produtos que apresentam o logotipo KNX apresentam as seguintes características:

- interoperabilidade:** todos os produtos marcados com o logotipo KNX terão de funcionar em conjunto, desde que seja programados através do software ETS (mais informações em www.knx.org), quaisquer que sejam os fabricantes dos produtos.
- qualidade:** o standard KNX obriga o cumprimento de critérios de qualidade muito exigentes.
- perenidade:** a evolução das ferramentas de programação (ex. ETS) e do standard não pode impedir a reprogramação ou a evolução da instalação através da introdução de novos produtos em instalações antigas.



KNX é uma:

- Norma europeia EN 50090
- Norma mundial ISO/EIC 14 543-3 (2006)
- Norma chinesa GB/Z 20965 (2007)

Especificações técnicas





































Número de produtos e método de programação	Todos os produtos KNX	ETS	Produtos tébis Hager	TX100
	57600 produtos Bus		256 produtos Bus	
			256 produtos rádio	

Suportes de comunicação possíveis	Bus	ETS	Bus	TX100
	Rádio-frequência (via TX100)		Rádio-frequência	
	IP		IP (Domovea)	
	Infravermelhos		Infravermelhos	

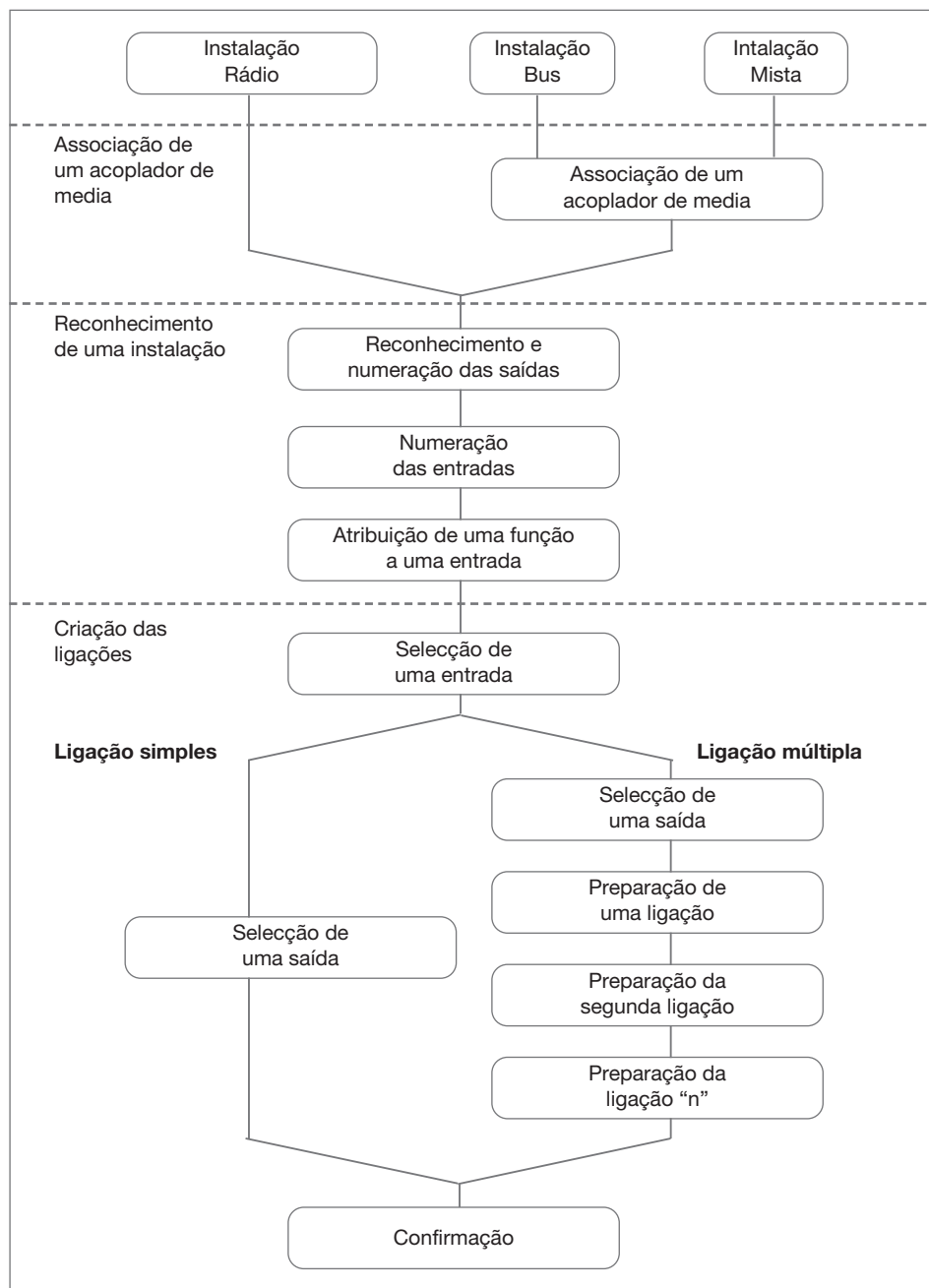
Lista das principais funções TX100B

Aplicação	Função	Símbolo	Descrição
Iluminação	Entrada		ligar
			desligar
			ligar/desligar - tipo interruptor
			ligar/desligar - tipo interruptor
			ligar/desligar - tipo interruptor para produtos unidireccionais
			aumento do nível de variação
			diminuição do nível de variação
			variação por botão de pressão
			desligar prioritário
			ligar prioritário
			ligar temporizado
		desligar temporizado	
	Saída		saída on/off
		saída variação	
Estores/ persianas	Entrada		subir - tipo botão de pressão
			descer - tipo botão de pressão
			subir/descer - tipo botão de pressão
			forçagem subir
			forçagem descer
			segurança vento
		segurança chuva	
Saída		saída estore/persiana	

Lista das principais funções do TX100B

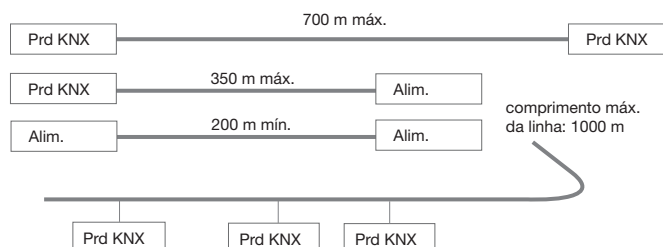
Aplicação	Função	Símbolo	Descrição
Aquecimento	Entrada		conforto
			economia
			conforto/economia
			ausência
			conforto/ausência
			anti-gelo/auto
			anti-gelo
			paragem forçada
			forçagem conforto
			forçagem economia
			forçagem anti-gelo
			conforto temporizado
	Saída		saída aquecimento
			saída paragem aquecimento
Programador horário	Entrada		programador horário Slave
			função subir/descer - tipo interruptor
			função descer/subir - tipo interruptor
			função subir - tipo interruptor
			função descer - tipo interruptor
			nível variação no ligar/nível variação no desligar
		cenário no ligar/cenário no desligar	
Saída		programador horário Master	
Interruptor crepuscular	Entrada		entrada interruptor crepuscular Master
	Saída		saída interruptor crepuscular Slave
Controlador ambiente	Entrada		zona do visor do controlador ambiente (1 a 4)
	Saída		função lógica
Detector de presença	Entrada		entrada detector de presença Slave
			entrada detector de presença
	Saída		saída detector de presença
			saída comando manual do detector
Ventilação	Saída		activar/desactivar ventilação
Diversos	Entrada		nenhuma função
			nível de carga das pilhas
	Saída		ligar/desligar da retroiluminação do porta-etiquetas
			ligar/desligar do LED de sinalização
			cenário 1 a 8

A configuração de uma nova instalação é composta pelas seguintes etapas



Cálculo do comprimento das linhas KNX

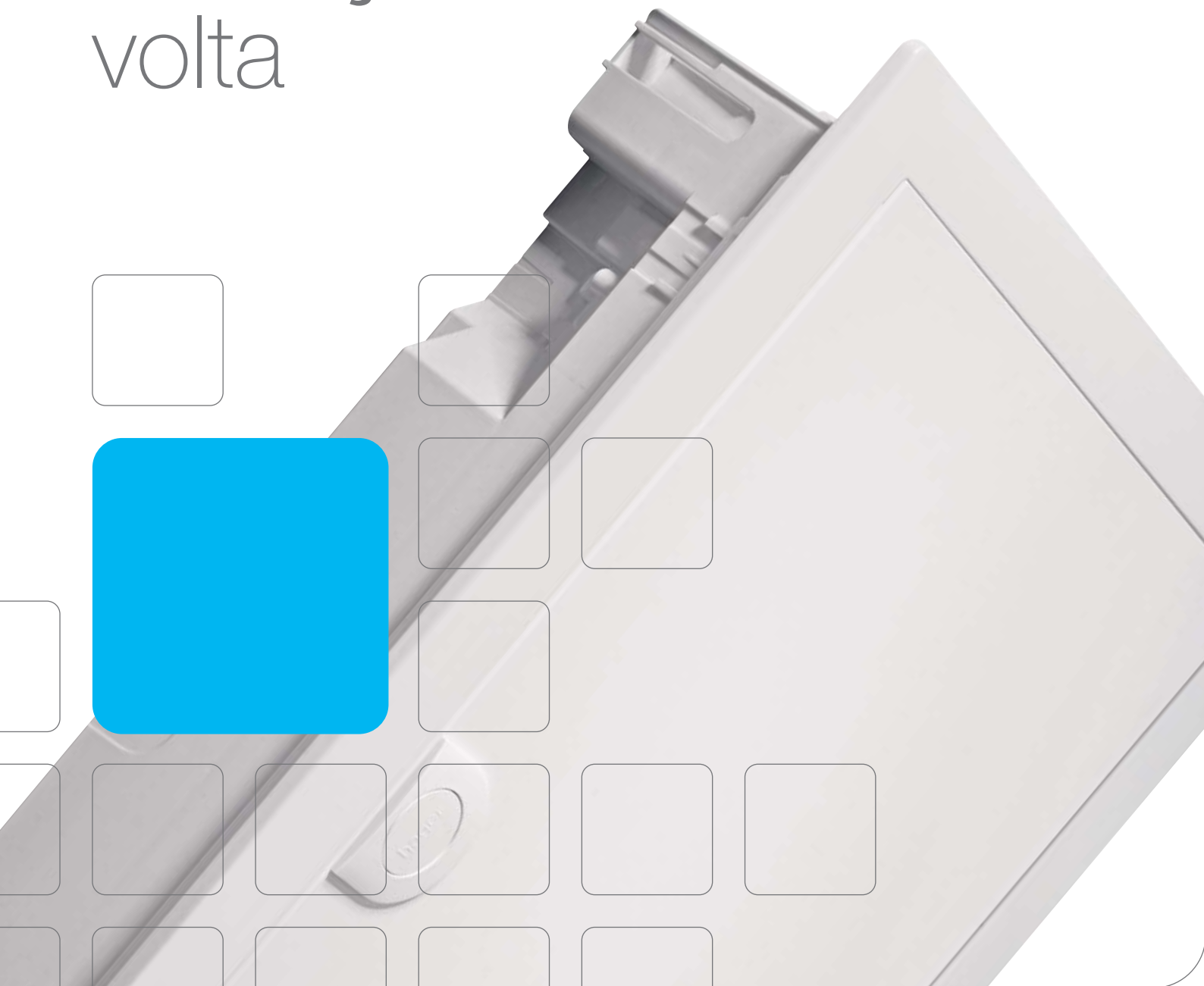
O standard define as regras a seguir para os casos em que existam várias linhas KNX: deverão ser colocadas várias fontes de alimentação KNX e os respectivos acopladores de linhas.



Número máximo de traduções rádio geridas pelo TR131B

	RF - Bus	Bus - RF
Em TX100	64 (com versão 2.5) 2048 (com versão 2.6)	50
Em ETS	2048	50

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.

 **hager**

kallysto tébis

A aparelhagem mural comunicante

Associação natural da tecnologia e da estética, a gama kallysto tébis é o prolongamento da sua instalação domótica KNX.

Disponível em todas as séries da oferta tradicional, a kallysto tébis oferece uma vasta riqueza funcional aliada a um design cuidado e sempre actual.



Vantagens para si

- Uma oferta domótica coerente a propor aos clientes.
- Uma colocação em serviço simplificada.
- Uma solução para instalações novas ou para renovações.
- Identificação clara das funções através dos porta-etiquetas.

Características técnicas

- Botões de pressão com 2, 4 ou 6 teclas.
- Botões de pressão com sinalizadores + versão com receptor infravermelhos.
- Botões de pressão rádio, a pilhas.
- Botões de pressão rádio extra-planos para instalar em todas as superfícies.

mais vantagens

1



Evolutivo

2, 4 ou 6 teclas: pode mudar-se facilmente o número de teclas do produto, de modo a adicionar novas funcionalidades e sem alterar a cablagem.

3



120 combinações

kallysto tébis propõe várias cores e materiais, oferecendo um vasto leque de combinações adequadas a cada ambiente.

2



Simbologia

As funções de cada tecla podem ser indicadas por pictogramas intuitivos, disponíveis no software Semiolog da Hager (gratuito e disponível em www.hager.pt).

4



Liberdade



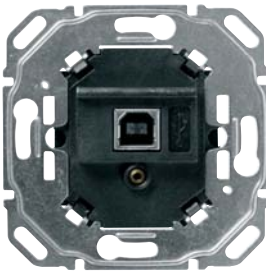

Por cabo ou via rádio? Com kallysto tébis pode escolher-se a tecnologia que melhor se adequa às características da instalação (nova ou renovação).

BAU - Bus Access Unit:

As BAU são o interface de ligação ao Bus KNX dos produtos kallysto tébis.

Estão disponíveis em 2 versões:

- WUT03: para botões de pressão WYT3xx e detectores de movimento WYT51x
- WUT06: para termóstatos WYT61x e WYT62x.

Designação	Características	Ref.
 WUT03	<p>BAU para Botões de Pressão Multifunções e Detectores de movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - alimentação: Bus 30V DC para Botões de Pressão: <ul style="list-style-type: none"> - WYT32x / 34x / 36x / 36x IV para Detectores de movimento: <ul style="list-style-type: none"> - WYT51x 	<p>WUT03</p>
 WUT06	<p>BAU para Termóstatos</p> <ul style="list-style-type: none"> - alimentação: Bus 30V DC para Termóstatos: <ul style="list-style-type: none"> - WYT61x - WYT62x 	<p>WUT06</p>
 WYT710	<p>Interface KNX/USB</p> <ul style="list-style-type: none"> - alimentação: Bus 30V DC - programação via ETS <p>Interface usado na programação ETS ou para ligar um PC a uma instalação KNX (ex.: utilização de SW de Visualização). Como alternativa podem ser usados os interfaces RS232 ou USB</p>	<p>WYT710</p>
 WYA500	<p>Espelhos para Interface KNX/USB</p> <ul style="list-style-type: none"> - material: termoplástico - parafusos de fixação fornecidos <ul style="list-style-type: none"> branco creme prata antracite bronze champanhe 	<p>WYA500</p> <p>WYA501</p> <p>WYA506</p> <p>WYA507</p> <p>WYA508</p> <p>WYA509</p>

Botões de pressão multifunções:

Todos os botões de pressão multifunções podem ser combinados com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art. Estes produtos, para funcionarem, terão de ser ligados a um interface de acesso ao Bus do tipo WUT03.

- Dimensões: 56,5 x 56,5mm




Funções:

- comandos On, Off, Variação, Subir, Descer
- comandos prioritários
- comandos temporizados
- comandos para controlo de temperatura
- cenários.

Funções adicionais para ETS:

- modo 2 canais por tecla, para funções simples: função 1 para pressão breve, função 2 para pressão longa da tecla
- LED de indicação de estado
- zona central para etiquetas: retro-iluminação ligada, desligada ou activada por objecto
- bloqueio temporário de uma tecla: activação via objecto

- sinalização de sensor removido: função anti-roubo
- activação de valores: Luminosidade (em Lux), Variação (em %), Temperatura (em °C), etc ...

	Designação	Características	Configur.	Ref.	
 WYT320	Botão de pressão KNX 2 teclas	- 2 teclas - LED de indicação de estado por tecla (vermelho/verde) - zona central retro-iluminada, para inserção de símbolos/texto	branco	TX100/ETS	WYT320
			creme	TX100/ETS	WYT321
			prata	TX100/ETS	WYT326
			antracite	TX100/ETS	WYT327
			bronze	TX100/ETS	WYT328
			champanhe	TX100/ETS	WYT329
			 WYT346	Botão de pressão KNX 4 teclas	- 4 teclas - LED de indicação de estado por tecla (vermelho/verde) - zona central retro-iluminada, para inserção de símbolos/texto
creme	TX100/ETS	WYT341			
prata	TX100/ETS	WYT346			
antracite	TX100/ETS	WYT347			
bronze	TX100/ETS	WYT348			
champanhe	TX100/ETS	WYT349			
 WYT367	Botão de pressão KNX 6 teclas	- 6 teclas - LED de indicação de estado por tecla (vermelho/verde) - zona central retro-iluminada, para inserção de símbolos/texto			
			creme	TX100/ETS	WYT361
			prata	TX100/ETS	WYT366
			antracite	TX100/ETS	WYT367
			bronze	TX100/ETS	WYT368
			champanhe	TX100/ETS	WYT369

Botões de pressão multifunções Infra-Vermelhos:

Todos os botões de pressão multifunções podem ser combinados com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art. Estes produtos, para funcionarem, terão de ser ligados a um interface de acesso ao Bus do tipo WUT03.

- Botões de pressão com receptor IV integrado
- Utilização de telecomandos IV Hager EE809 e TK124 ou telecomandos IV que utilizem o protocolo RCGA.

- Dimensões: 56,5 x 56,5mm

Funções:

- comandos On, Off, Variação, Subir, Descer
- comandos prioritários
- comandos temporizados
- comandos para controlo de temperatura
- cenários
- canais IV: 12 para programação TX, 24 para programação ETS.

Funções adicionais para ETS:

- modo 2 canais por tecla, para funções simples: função 1 para pressão breve, função 2 para pressão longa da tecla
- LED de indicação de estado
- zona central para etiquetas: retro-iluminação ligada, desligada ou activada por objecto
- bloqueio temporário de uma tecla: activação via objecto
- sinalização de sensor removido: função anti-roubo
- activação de valores: Luminosidade (em Lux), Variação (em %), Temperatura (em °C), etc...

Telecomandos IV:

Limitados ao alcance dos botões de pressão WYT36xIR

- comandos On, Off, Variação, Subir, Descer
- comandos prioritários
- comandos temporizados
- comandos para controlo de temperatura
- cenários
- activação de um nível (quando programado por ETS): ex.: Variação (em %), Temperatura (em °C), etc...

	Designação	Características	Configur.	Ref.	
 <p>WYT360IR</p>	Botão de pressão KNX, 6 teclas, Infra-vermelhos	<ul style="list-style-type: none"> - 6 teclas - LED de indicação de estado por tecla (vermelho/verde) - zona central retro-iluminada, para inserção de símbolos/texto - receptor de Infra-Vermelhos integrado - receptor IV: para os telecomandos Hager EE809 e TK124 ou telecomandos IV que utilizem o protocolo RCGA 			
			branco	TX100/ETS	WYT360IR
			creme	TX100/ETS	WYT361IR
			prata	TX100/ETS	WYT366IR
			antracite	TX100/ETS	WYT367IR
			bronce	TX100/ETS	WYT368IR
	champanhe	TX100/ETS	WYT369IR		
 <p>EE809</p>	Telecomando IV 6 canais	<ul style="list-style-type: none"> - alimentação: pilha 3 V CR 2032 (incluída) - 6 teclas/canais - alcance: 8 m 		EE809	
 <p>TK124</p>	Telecomando IV Universal	<ul style="list-style-type: none"> - alimentação: pilhas 2 x LR03 AAA (fornecidas) - 49 teclas - LED de sinalização - alcance 10m - dimensões: 235 x 46 x 20 mm - frente: alumínio, escovado - verso: plástico, preto - 24 canais p/ programação ETS - 12 canais p/ programação TX - 4 canais p/ TV, VCR, DVD, etc. - configuração de dispositivos áudio/vídeo: automaticamente ou através de procedimento de aprendizagem 		TK124	

Detector de movimento compacto 2 canais:

O detector de movimento compacto de 2 canais pode ser combinado com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art

- solução monobloco, não necessita de BAU
- botão para comando manual
- ângulo de detecção regulável, de 90° a 180°

Detectores de movimento 180°





Os detectores de movimento podem ser combinados com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art. Estes produtos, para funcionarem, terão de ser ligados a um interface de acesso ao Bus do tipo WUT03.

- disponíveis 2 duas versões: Standard e Confort

Funções comuns aos produtos:

Os produtos actuam em função da luminosidade medida e do movimento detectado (emissão de calor de corpos).

- comandos On/Off
- variação por Presença (On) e Ausência (Off)
- comandos prioritários
- comandos temporizados
- cenário activado por Presença e Ausência.

Designação	Características	Configur.	Ref.
	Detector de movimento KNX compacto 2 canais	- alimentação: 30V DC Bus KNX - ângulo de detecção: 90° a 180° - alcance: 10m frontal, 10 m lateral - temporização: 10 seg. a 30 min. - nível de luminosidade: 5 a 1000 Lux - altura de instalação: 1,1m	TX/ETS WUT52
WUT52	Tampa para detector de movimento	- material: termoplástico	
	branco		WYA420
	creme		WYA421
	prata		WYA426
	antracite		WYA427
	bronze		WYA428
	champanhe		WYA429
	Detector de movimento KNX 180°	- ângulo de detecção: 180° - alcance: 12m frontal, 13m lateral - temporização: 90 seg. - nível de luminosidade: 5 a 1000 Lux - altura de instalação: 1,1m a 2,2m - protecção anti-roubo: através de parafuso, situado por trás da tampa frontal	
WYA420	branco	TX100/ETS	WYT510
	creme	TX100/ETS	WYT511
	prata	TX100/ETS	WYT516
	antracite	TX100/ETS	WYT517
	bronze	TX100/ETS	WYT518
	champanhe	TX100/ETS	WYT519
	Detector de movimento KNX 180°, Confort	- ângulo de detecção: 180° - alcance: 12m frontal, 13m lateral - temporização: 5 seg. a 30 min. - nível de luminosidade: 5 a 1000 Lux - altura de instalação: 1,1m a 2,2m - protecção anti-roubo: através de parafusos, situado por trás da tampa frontal	
WYT510	branco	TX100/ETS	WYT510C
	creme	TX100/ETS	WYT511C
	prata	TX100/ETS	WYT516C
	antracite	TX100/ETS	WYT517C
	bronze	TX100/ETS	WYT518C
	champanhe	TX100/ETS	WYT519C
	- botão de comando manual (modo Auto, On, Off ou temporizado), com LED de sinalização		
WYT510C			

Termóstatos KNX:

Os termóstatos KNX podem ser combinados com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art Estes produtos, para funcionarem, terão de ser ligados a um interface de acesso ao Bus do tipo WUT06. Estes produtos combinam as funções de termóstato com as funções de botão de pressão de multifunções (2 teclas).

- Dimensões: 56,5 x 56,5 mm

Funções das 2 teclas programáveis:

- comandos On, Off, Variação, Subir, Descer
- comandos prioritários
- comandos temporizados
- cenários



Funções adicionais quando programado por ETS:

- modo 2 canais por tecla, para funções simples: função 1 para pressão breve da tecla, função 2 para pressão longa da tecla
- LED de indicação de estado
- zona central para etiquetas: retro-iluminação ligada, desligada ou activada por objecto
- Bloqueio temporário de uma tecla: activação via objecto
- Activação de valores: Luminosidade (em Lux), Variação (em %), Temperatura (em °C), etc...

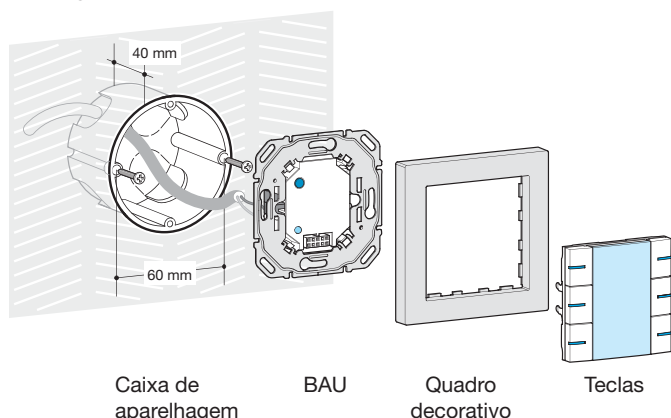
Termóstatos KNX Multifunções:

Os termóstatos KNX podem ser combinados com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art Estes produtos, para funcionarem, terão de ser ligados a um interface de acesso ao Bus do tipo WUT06 V2 ou superior. O produto permite funcionar em 3 modos distintos:

- termóstato + 4 teclas programáveis
- termóstato + 6 teclas programáveis
- termóstato para comando de Ar Condicionado.

Designação	Características	Configur.	Ref.
 <p>WYT610</p>	<p>Termóstato KNX, 6 teclas</p> <p>funções do termóstato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aquecimento e arrefecimento - modos de operação: Conforto, Ausência, Reduzido, Anti-gelo - regulação PID <p>- 6 teclas: 4 teclas para controlo do termóstato, 2 teclas programáveis com LED (vermelho/verde)</p> <ul style="list-style-type: none"> - zona central para inserção de etiqueta (texto/símbolos) - visor LCD retro-iluminado - zona central retro-iluminada: possibilidade de criar etiquetas através do software Semiolog da Hager 		
	branco	TX100/ETS	WYT610
	creme	TX100/ETS	WYT611
	prata	TX100/ETS	WYT616
	antracite	TX100/ETS	WYT617
	bronze	TX100/ETS	WYT618
	champanhe	TX100/ETS	WYT619
 <p>WYT620</p>	<p>Termóstato KNX Multifunções</p> <p>funções do termóstato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aquecimento e arrefecimento - modos de operação: Conforto, Ausência, Reduzido, Anti-gelo - regulação PID <p>face aos termóstatos WYT61x, estes produtos permitem modos de funcionamento adicionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - termóstato + 4 teclas programáveis - termóstato + 6 teclas programáveis (prog. ETS) - termóstato para Ar Condicionado (prog. ETS) 		
	branco	TX100/ETS	WYT620
	creme	TX100/ETS	WYT621
	prata	TX100/ETS	WYT626
	antracite	TX100/ETS	WYT627
	bronze	TX100/ETS	WYT628
	champanhe	TX100/ETS	WYT629

Montagem



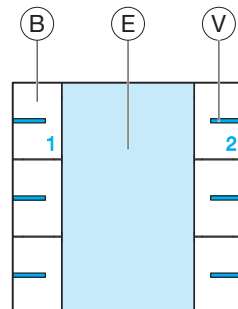
Caixa de aparelhagem

BAU

Quadro decorativo

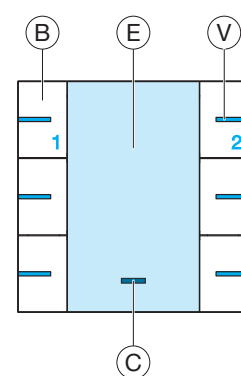
Teclas

WYT32x/34x/36x



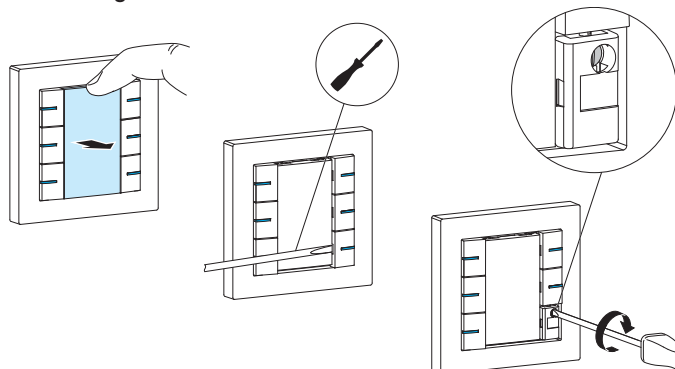
- ⓑ — Teclas 1 a 6
- Ⓥ — Sinalizadores 1 a 6
- ⓔ — Zona para etiqueta

WYT36xIR



- ⓑ — Teclas 1 a 6
- Ⓥ — Sinalizadores 1 a 6
- ⓔ — Zona para etiqueta
- Ⓒ — Receptor IV e sinalizador de transmissão

Desmontagem



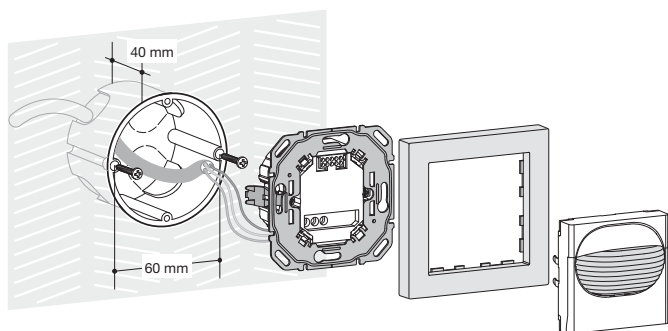
Protecção anti-roubo

O parafuso de protecção anti-roubo torna possível aparafusar as teclas à base metálica. Para aceder ao parafuso é necessário remover a tampa plástica frontal e desmontar uma das teclas (ver figura).

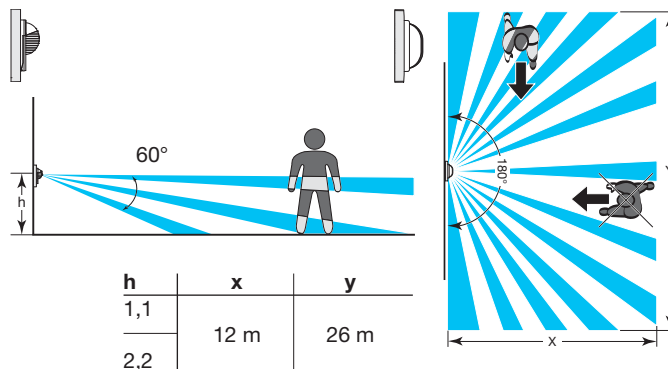
Sistema domótico

ref. ^a	Botão de pressão KNX Multifunções, 2, 4, 6 teclas			6 teclas, IV
	WYT32x	WYT34x	WYT36x	WYT36xIR
tipo de BAU (BCU)	WUT 03			
número de teclas	2	4	6	6
consumo máx. no Bus	14 mA			17 mA
alimentação	30V DC via Bus KNX			
sinalizadores LED	sim, vermelho/verde			
receptor IV (canais)	não			12 tébis TX 24 tébis ETS
porta-etiquetas	sim, com retro-iluminação			
índice de protecção	IP 31			
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C			
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C			
normas	EN 60669-2-1 EN60669-1			

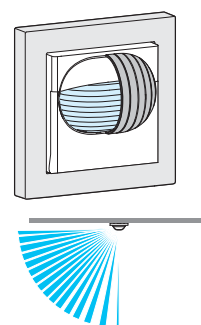
Descrição



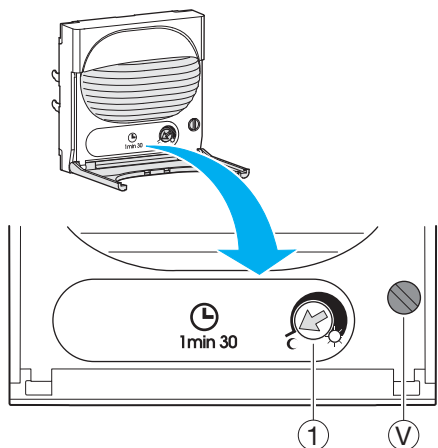
Zona de detecção



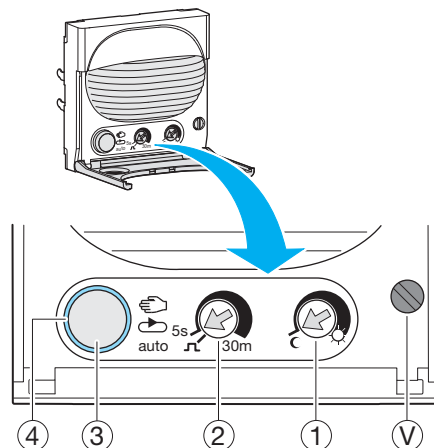
Obturadores



Regulações WYT51x



Regulações WYT51xC



- Ⓥ Parafuso de protecção anti-roubo (fornecido)
- ① Potenciómetro de regulação do nível de luminosidade
- ② Potenciómetro de regulação da temporização
- ③ Botão Auto/manual
- ④ Sinalizador de estado

	Detector de movimento KNX 180°	Detector de movimento KNX 180° Conforto
ref. ^a	WYT51x	WYT51xC
tipo de BAU (BCU)	WUT03	
número de botões	-	1
consumo máx. no Bus	10 mA	
alimentação	30V DC via Bus KNX	
sinalizador de estado	não	sim
temporização de funcionamento da saída	90 seg. (fixo)	5 seg. a 30 min.
nível de luminosidade	5 a 1000 Lux	
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	
normas	EN 60669-2-1 EN 60669-1	

Recomendações

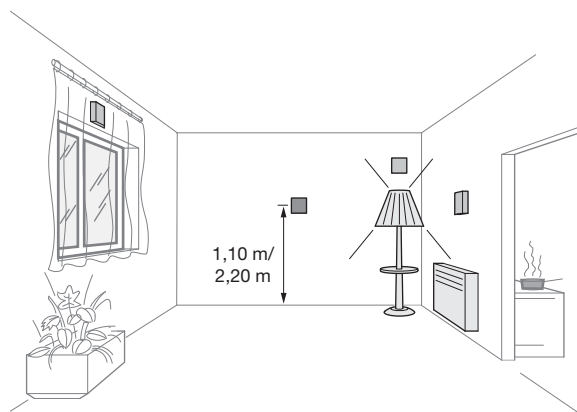
Os detetores de movimento kallysto tébis foram concebidos para serem instalados em interiores.

De modo a obter as melhores condições de detecção de movimento, deverão ser respeitadas as seguintes recomendações:

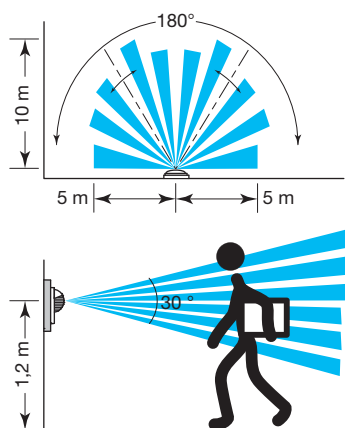
- altura de instalação: 1,1 m.
- evitar perturbações térmicas (fontes de calor, exposição solar directa, etc)
- evitar interferência de objectos que possam perturbar a detecção (móveis, plantas, cortinados, etc).

Deverá favorecer-se, sempre que possível, a detecção lateral e não frontal, pois o produto torna-se mais preciso.

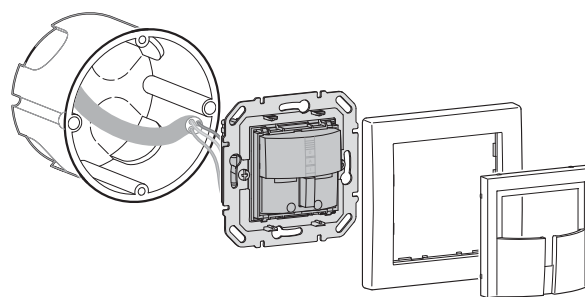
O ângulo de detecção lateral poderá ir de 180° a 90° e o ângulo de detecção frontal é de 30°.



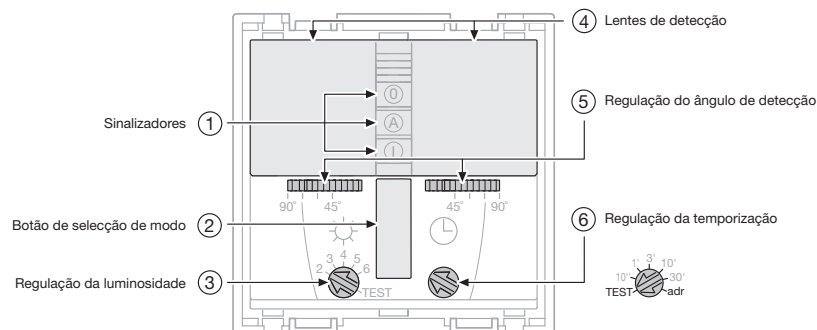
Sistema domótico



Montagem



Regulações WUT52

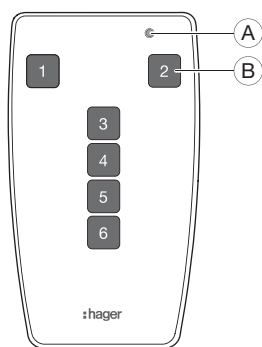


Modo de funcionamento:

- Forçagem OFF: LED vermelho (O) aceso
- Automático: LED amarelo (A) aceso
- Forçagem ON: LED verde (I) aceso

	Detetor de movimento compacto 2 canais
ref. ^a	WUT52
tipo de BAU (BCU)	não necessita
número de botões	1
consumo máx. no Bus	10 mA
alimentação	30V DC via Bus KNX
senalizador de estado	sim
temporização de funcionamento da saída	10 seg. a 30 min.
nível de luminosidade	5 a 1000 Lux
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C
normas	EN 60669-2-1 EN 60669-1

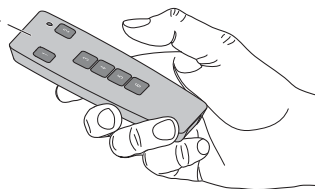
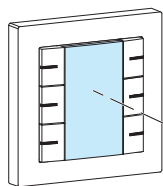
Descrição EE809



Legenda

- Ⓐ Sinalizador
- Ⓑ Teclas 1 a 6

Utilização do EE809



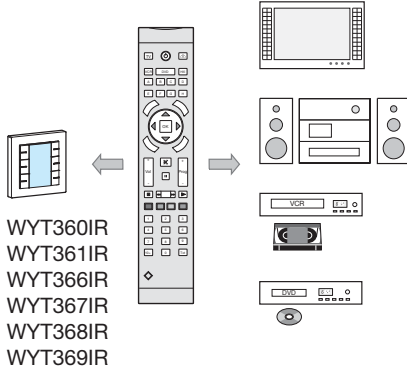
WYT360IR
WYT361IR
WYT366IR
WYT367IR
WYT368IR
WYT369IR

Descrição TK124



- [TV] [VCR] [DVD] [HiFi] Seleção do aparelho
- [Home] Tecla "home control"
- [Power] On/Off e sinalizador de emissão
- [A] [B] ... [G] [H] Teclas de acesso directo: - 8 comandos diferentes
- [Menu] Menu
- [Clear] Voltar
- [Up] [Left] [Right] [Down] Cursor
- [OK] Confirmar
- [AV] Aux. / Vídeo
- [Info] Silêncio
- [Mute] Silêncio
- [Vol+] [Vol-] Vol
- [Prog+] [Prog-] Prog
- [Pause] Pausa
- [Stop] Stop
- [FastRev] Recuar / avançar rápido
- [Play] Play (ler)
- [Teletext] Teletexto
- [1] [2] [3] } Precidadas da tecla
- [4] [5] [6] } (home control) = Teclas
- [7] [8] [9] } suplementares de comando
- [10+] [0] [Txt]

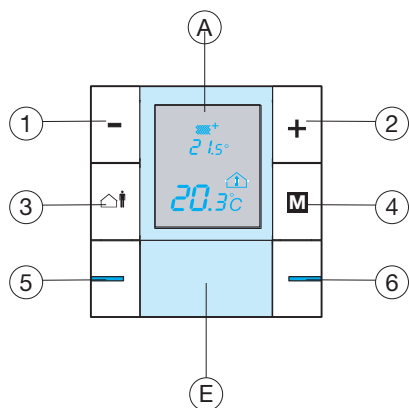
Utilização do TK124



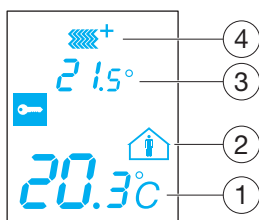
WYT360IR
WYT361IR
WYT366IR
WYT367IR
WYT368IR
WYT369IR

	Telecomando IV	Telecomando IV Universal
ref. ^a	EE809	TK124
número de teclas	6	49
número de canais	6	24
alimentação	1 pilha, tipo CR 2032	
comando de outros dispositivos	sim	sim, 4 canais IV para dispositivos Áudio/Vídeo
protocolo IV	RC6A, código de constructor 7, código sistema 118	
sinalizador	sim	
alcance	8m	
dimensões (CxLxE)	110 x 52 x 25 mm	235 x 46 x 20 mm
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	

Termóstato KNX WYT61x



- A Visor
- E Zona para etiqueta
- ① ② Teclas de regulação T.^a
- ③ Tecla "Presença/Ausência"
- ④ M Tecla "Modo"
- ⑤ ⑥ Teclas KNX programáveis

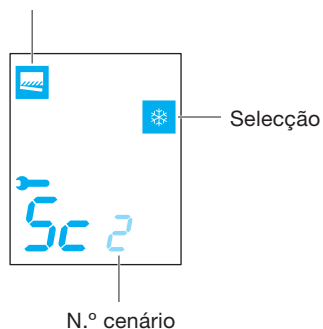


- ① Temperatura ambiente
- ② Modo em uso
- ③ Set-point actual
- ④ Indicação de estado aquec./arrefec.

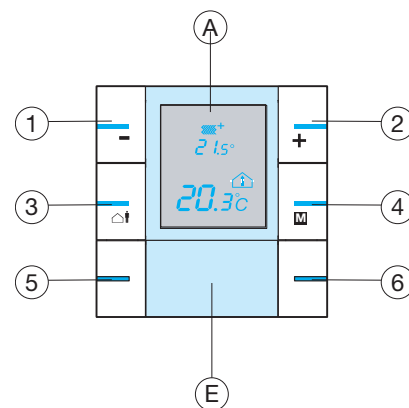
- Conforto (Presença)
- Conforto temporizado
- Ausência (stand-by)
- Reduzido
- Anti-gelo / Protecção equip.
- Conforto - prioritário
- Anti-gelo - prioritário
- Protecção equip. - prioritário

Definição de cenários

Cenários



Termóstato KNX Multifunções WYT62x



- A Visor
- E Zona para etiqueta
- ① ② Teclas de regulação T.^a
- ③ Tecla "Presença/Ausência"
- ④ M Tecla "Modo"
- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Teclas KNX programáveis

Sistema doméstico

	Termóstato KNX kallysto tébis	Termóstato KNX Multifunções
ref. ^a	WYT61x	WYT62x
tipo de BAU (BCU)	WUT06	WUT06
alimentação	30 V DC via Bus KNX	
consumo máx. no Bus	10 mA	
número de teclas	2 KNX, 4 termóstato	6
porta etiquetas	sim, com retro-iluminação	
índice de protecção	IP 20	
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	
normas	EN 60730-1 EN 60730-2-9	EN 60669-1 EN 60669-2-1

O termóstato KNX Multifunções WYT62x permite 3 modos de funcionamento:

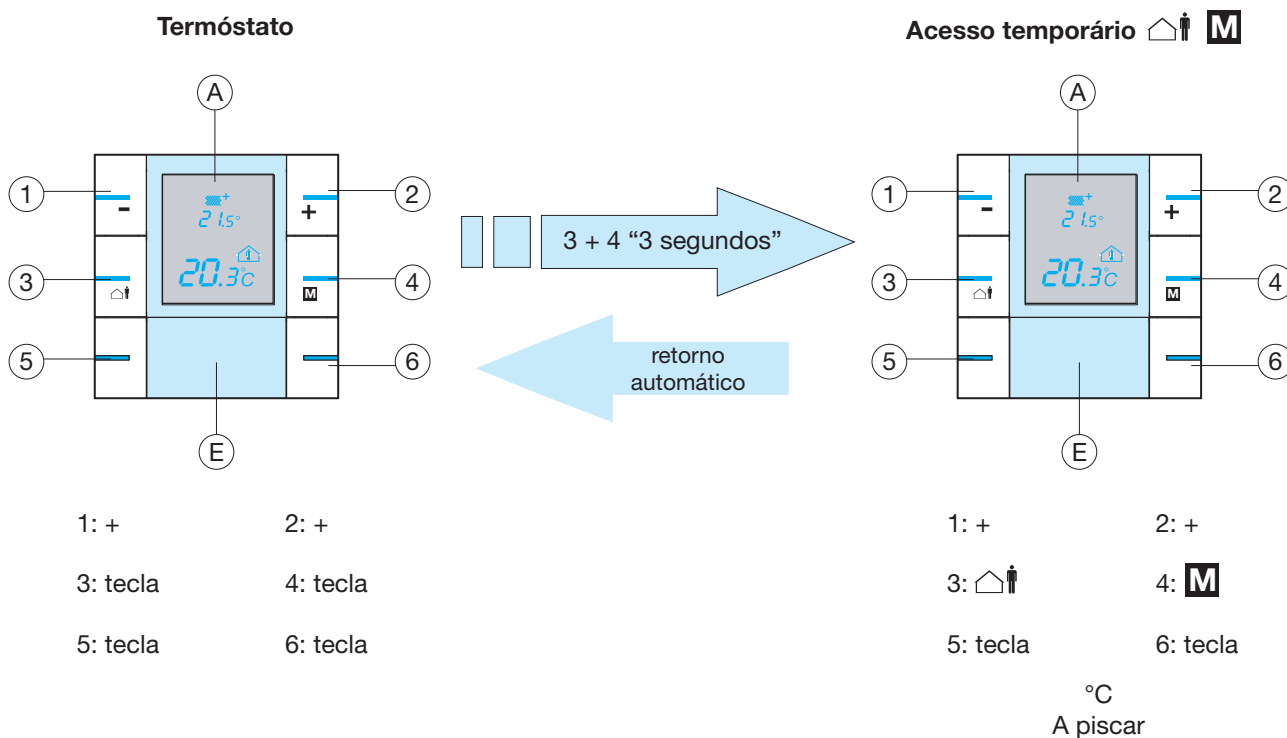
- 1 - Termóstato e 4 teclas programáveis (TX100B ou ETS)
- 2 - Termóstato e 6 teclas programáveis (ETS)
- 3 - Termóstato para controlo de Ar Condicionado (ETS).

1- Modo Termóstato e 4 teclas programáveis (programação TX100B ou ETS):

As teclas “+” e “-” são usadas para controlar o termóstato. Os LED’s de sinalização ficam inactivos. Por defeito, as teclas 3 a 6 são programáveis. As teclas 3+4 podem ser usadas para aceder temporariamente às funções adicionais do termóstato.

Acesso temporário às funções adicionais do termóstato

Para aceder às funções “Presença” e “Modo” do termóstato, pressionar as teclas 3 e 4 simultaneamente durante 3 segundos. O símbolo “°C” pisca. As teclas permitem passar do estado ausência para presença (Conforto) e seleccionar uma das pré-definições de temperatura (Conforto, Económico, Reduzido, ...). Pressionar as 2 teclas novamente durante 5 segundos para aceder às definições de utilizador e 10 segundos para aceder às definições de instalação (ver instruções do WYT62x). Após as teclas não serem utilizadas mais de 1 minuto, o produto volta ao estado inicial.



Os controladores ambiente reúnem num só produto as funções de um botão de pressão quádruplo e um visor LCD para visualização de informações diversas.

Botões de pressão quádruplos:

Cada um dos lados do produto funciona como um botão de pressão (teclas sensíveis ao toque) e permitem enviar comandos On/Off, subir/descer, activação de cenários, etc ...

A função de cada tecla é definida por programação. Este produto permite associar texto e/ou símbolos às teclas, de modo a identificar claramente o tipo de comando atribuído a cada tecla.

Visor:

Permite indicar o estado dos circuitos comandados pelas suas teclas ou outras informações sobre produtos ligados ao Bus.
Exemplos: estado On/Off, luminosidade captada por um interruptor crepuscular, valores de temperaturas interiores ou exteriores, alarmes técnicos, ...

As informações podem ser apresentadas através de símbolos, contidos na biblioteca integrada do produto, ou por meio de texto.
As informações apresentadas podem ainda resultar de uma combinação lógica E/OU de várias informações.

Constituição do visor

O visor é composto por:
- uma parte central, com 4 linhas para indicação de informações
- 4 zonas exteriores, correspondentes às 4 teclas, para identificar o tipo de comando associado a cada uma das teclas.




Outras funções:

- medição da temperatura ambiente,
- visualização da hora e data,
- despertador (4 tonalidades),
- visor retro iluminado: activo ao pressionar uma tecla ou pelo despertador; inactivo após uma temporização regulável.

Controlador ambiente e regulador de temperatura: permite a regulação do aquecimento E/OU da climatização

Montagem e colocação em funcionamento:

montagem em caixa de encastrar standard, diâmetro 60 mm.
A definição das ligações lógicas (programação) poderá ser realizada pelo configurador TX100 (via o acoplador de media) ou pelo software ETS.

	Designação	Características	Configur.	Ref.
 TX450A	Controlador ambiente fornecido com unidade de acoplamento ao Bus e parte frontal (visor e teclas) funções: - comandos on/off, - comandos subir/descer, - comandos de variação, - activação de cenários, - comando de aquecimento, - despertador, - visor: indicação de estado	alimentação: Bus 30 V DC		
		dimensões: 80 x 80 mm		
		ligações: apenas ao Bus		
		branco	TX100/ETS	TX450A
		prata	TX100/ETS	TX450B
 TX450B				
 TX460A	Controlador ambiente e regulador de temperatura - regulação PID a associar aos módulos de saídas TXA204, TXA206 ou TX501, TX502 e TX206H - 4 pré-regulações para aquecimento e 4 pré-regulações para climatização - visor retro iluminado activado por detecção de proximidade (sensor integrado)	alimentação: Bus 30 V DC		
		dimensões: 80 x 80 mm		
		ligações: apenas ao Bus		
		branco	TX100/ETS	TX460A
		prata	TX100/ETS	TX460B

Especificações técnicas

referências	TX450A	TX450B	TX460A	TX460B
característ.				
cor	branco	prata	branco	prata
alimentação	30 V DC Bus EIB			
consumo	150 mW			
montagem	saliente (caixa de encastrar de 60 mm)			
acessório fornecidos	BCU (proprietária)			
configuração	via TX100B ou através de software ETS e aplicativo: TL450A		via TX100B ou através de software ETS e aplicativo: TL460A	
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C			
dimensões	80 x 80			

Função

O controlador ambiente é um aparelho de montagem mural, para comando e visualização de um sistema tébis.

É proposto em 2 cores (branco ou prata).

Combina várias funções num só produto.

Através das suas 4 teclas sensíveis ao toque permite:

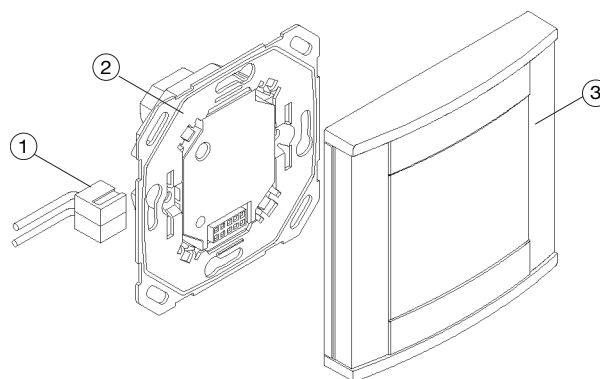
- o comando de iluminação, estores motorizados, aquecimentos...
- o comando de funções sofisticadas, como por exemplo, comandos multifunções.

O visor central assegura:

- indicação de informações sobre o estado dos equipamentos,
- indicação da hora, data, temperatura ambiente...

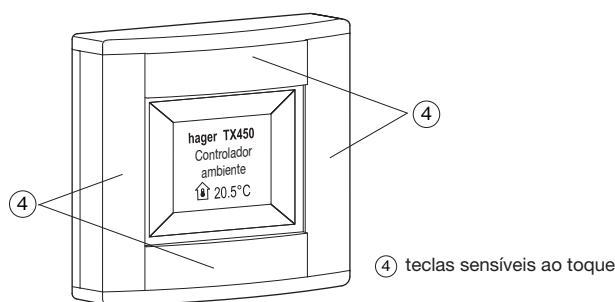
Estas informações são parametrizáveis, graças aos modos de "Regulações" e "Configuração" incluídas no produto.

Ligações eléctricas



- ligar a BCU (2) ao Bus EIB através do conector EIB (1)
- aparafusar a placa de montagem da BCU à caixa de encastrar
- fixar o produto (3) à BCU.

De modo a assegurar uma boa visibilidade, instalar o controlador ambiente a uma altura entre 1,30 m e 1,50 m do chão.



(4) teclas sensíveis ao toque

Utilização dos objectos TX100 para o comando de sistemas de aquecimento e/ou climatização

Objectos (tipo, nome e função)			Aquecimento	Climatização	Aquecimento e climatização	Aquecimento e climatização monocircuito
Entrada	aquec./climatiz.	comutação aquec./climatiz.			X ⁽¹⁾	X
	aquecimento	stop	X		X	X
	climatização	stop		X	X	X
Saída	aquecimento base	posição válvula %	X		X	X
		posição válvula ON/OFF	X		X	X
	aquecimento suplementar	posição válvula %	X ⁽²⁾		X ⁽²⁾	X ⁽²⁾
		posição válvula ON/OFF	X ⁽²⁾		X ⁽²⁾	X ⁽²⁾
	climatização	posição válvula %		X	X	
		posição válvula ON/OFF		X	X	
	indicação de estado	T. ^a setpoint aquecimento	X		X	X
		T. ^a setpoint climatização		X	X	X
aquec./climatiz.		X	X	X	X	
modo em uso (conforto,...)		X	X	X	X	

(1): apenas válido se a comutação aquecimento/climatização for realizada manualmente

(2): apenas válido se o aquecimento suplementar estiver Autorizado.

São interfaces de entradas que permitem enviar, através do Bus, as diversas informações necessárias para realizar o comando e gestão dos equipamentos eléctricos de uma instalação.

Transmitem aos produtos de saídas do sistema tébis as ordens que recebem, via o Bus.





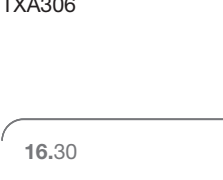
Entre os produtos de entrada distinguem-se:

- **módulos de entrada** para controlar contactos On/Off (livres de potencial ou 230 V) provenientes de órgãos de comando tradicionais (BP, interruptores, termóstatos, ...),

- **controlador ambiente**, composto por 4 botões de pressão e um visor,

- **outros automatismos**, tais como programadores horários, interruptores crepusculares, assim como detectores de presença.

Todos estes produtos são comunicantes. Uma simples ligação ao Bus é suficiente para alimentar os produtos e permitir a transmissão de informações. Desta forma diminui-se consideravelmente a cablagem.

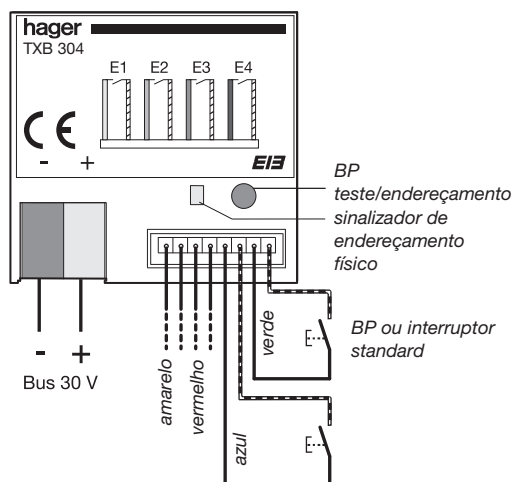
	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Configur.	Ref.
 TXB302	Módulos de entradas de encastrar	alimentação: Bus 30 V - 2 entradas para contactos livres de potencial		TX100/ETS	TXB302
	a. 35 x l. 38 x p. 12 mm				
 TXB304	funções:	- 4 entradas para contactos livres de potencial		TX100/ETS	TXB304
	- permitem a ligação de contactos livres de potencial				
	- todos os comandos são do tipo TRS (Tensão Reduzida de Segurança)	- 2 entradas + 2 saídas por Led (não fornecidos)		TX100/ETS	TXB322
 TXA304	montagem:	- 4 entradas + 4 saídas por Led (não fornecidos)		TX100/ETS	TXB344
	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. 40 mm)				
	Kit 4 Leds	- cor: vermelho - Ø 5 mm			TG308
 TXA304	Módulos de entradas 230 V	4 entradas 230 V AC	4	TX100/ETS	TXA304
	funções:	10 entradas 230 V AC		6	TX100/ETS
 TXA306	- permite a ligação de contactos tipo interruptor ou botões de pressão com sinalizador (máx. 10 mA)				
	- visualização do estado de cada entrada, - possibilidade de simular o estado de cada entrada (selector na posição ⚡)	alimentação: Bus 30 V			
	Módulos de 6 entradas universais	- 6 entradas universais	6	TX100/ETS	TXA306
		alimentação: Bus 30 V DC			
	- gestão de 6 entradas, com detecção automática do tipo de entrada ligada (livre de potencial, 24V - 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, ...)				

Especificações técnicas

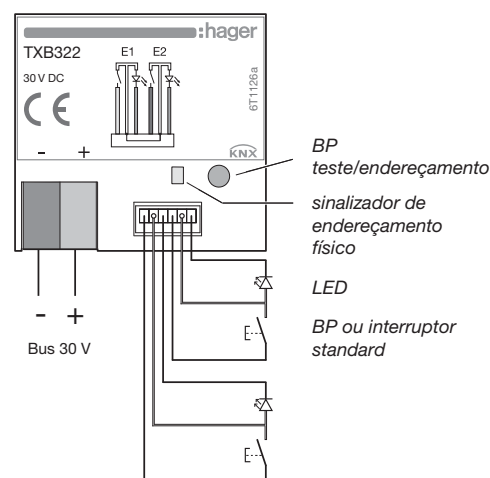
referências	TXB302	TXB304	TXB322	TXB344	TXA304	TXA310	TXA306
características							
dimensões	35 x 38 x 12 mm				4 ■	6 ■	8 ■
alimentação	30 V via Bus KNX						
entradas	2 contactos livres de potencial	4 contactos livres de potencial	2 contactos livres de potencial	4 contactos livres de potencial	4 entradas 230 V	10 entradas 230 V	6 entradas universais
saídas	-	-	2 saídas 5V DC Imáx. 850 µA	4 saídas 5V DC Imáx. 850 µA	-		
tensão fornecida	5 V DC impulsionalis, fornecidos pelo produto				230 V AC (-15/+10%)		
corrente de contacto	0,5 mA				-		
corrente de repouso	-				10 mA por entrada		
distância entre os contactos e o produto	ligador extraível com condutores de 200 mm, que podem ser prolongados até 5 m				100 m		
montagem	instalação em caixa de aparelhagem funda (profundidade mínima 40 mm)				em calha DIN		
ligação ao Bus KNX	por borne vermelho/preto TG008						
ligação das entradas	ligador extraível com condutores de 200 mm				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		

Sistema doméstico

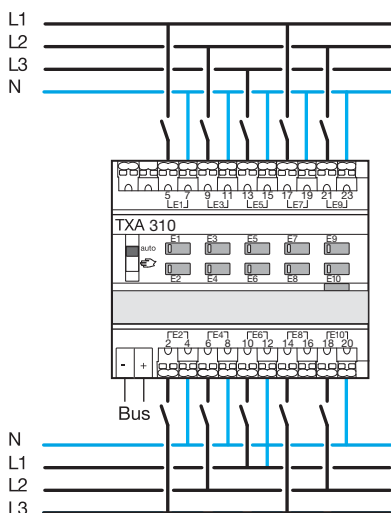
Módulo de 4 entradas de encastrar:
TXB304



Módulo de 2 entradas + 2 saídas LED de encastrar:
TXB322

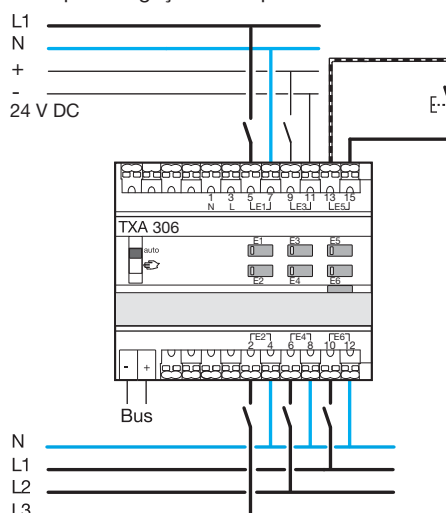


Módulo de 4 ou 10 entradas: TXA304 - 310



Módulo 6 entradas: TXA306

Exemplo de ligações a 3 tipos de entradas diferentes






Detectores de presença previstos para o comando automático de circuitos de iluminação, sistemas de aquecimento ou ventilação, em função da presença de pessoas e da luminosidade.






Principais aplicações:
- escritórios, corredores, zonas de circulação, salas de reuniões, salas de aulas, ...

Funções:
- comandos On/Off,
- subir/descer,
- comandos de aquecimentos,
- activação de cenários,
- temporização e forçagem,
- activação de níveis de variação
- possibilidade de comando via telecomando IV (apenas para TCC52x),
- programação TX100 ou ETS (excepto TCC52x).

Elevada sensibilidade de detecção
detectores de presença de elevada performance e sensibilidade, que permitem aumentar o conforto e reduzir drasticamente os gastos de energia.
Estão disponíveis produtos que permitem o comando de iluminação variável, de modo a compensar a falta de luz natural, aumentando ainda mais as poupanças de energia.

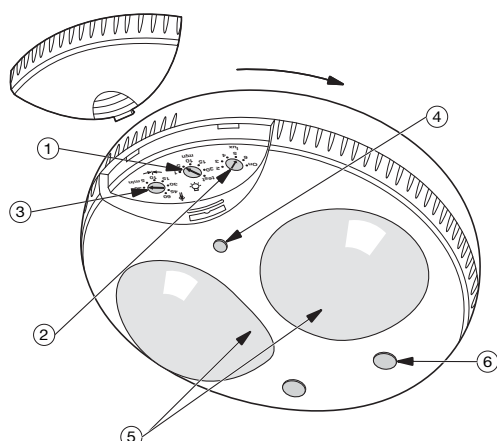
Detectores de presença monobloco
estes dispositivos (família TCCxxx) já possuem BCU integrada, permitindo ligação directa ao Bus KNX.

	Designação	Características	Configur.	Ref.
 TX510	<p>Detector de presença 2 canais on/off</p> <p>canal 1: presença + luminosidade - comando em função da presença e da luminosidade - temporização ao desligar regulável de 1 a 30 minutos</p> <p>canal 2: presença - comando unicamente em função da presença (sinalização, aquecimento, ventilação) - temporização ao desligar regulável de 0,5 a 60 minutos</p>	<p>alimentação: Bus 30 V DC regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1200 Lux, - temporização iluminação, - temporização presença zona de cobertura: 13 x 7 m</p> <p>dimensões do detector: diâmetro 110 mm x a. 31 mm</p>	TX100/ETS	TX510
<p>novο</p>  TxC511	<p>Detector de presença com regulação de iluminação 1 canal</p> <p>associado a variadores tébis, o produto permite manter num espaço, uma luminosidade constante enquanto for detectada presença e independentemente das variações de luminosidade natural</p>	<p>alimentação: Bus 30 V DC regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1200 Lux, - temporização iluminação, zona de cobertura: 13 x 7 m</p> <p>dimensões do detector: diâmetro 110 mm x a. 31 mm</p> <p>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</p>	TX100/ETS	TxC511
 EE813	<p>Acessório para montagem saliente (branco) caixa para montagem saliente dos detectores de presença</p>	<p>dimensões: diâmetro 40 x p. 45 mm</p>		EE813

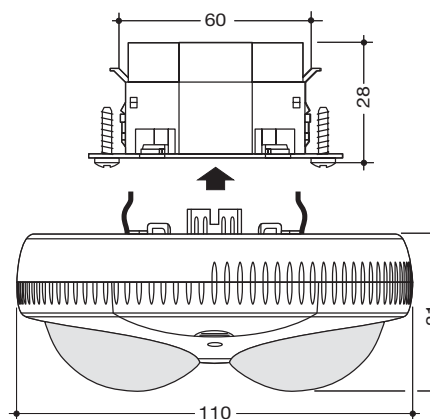
	Designação	Características	Configur.	Ref.
<p>novo</p>  <p>TCC510S</p>	<p>Detector de presença 360° monobloco KNX simples</p> <p>permite a detecção de presença e comando de circuitos on/off via Bus KNX</p>	<p>alimentação: Bus KNX 30 V DC</p> <p>regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1000 Lux, - temporização de 5 seg. a 8h, altura de instalação: 2,5 m área de detecção: Ø 7m</p> <p>produto programável por TX100 ou ETS</p>	TX100/ETS	TCC510S
<p>novo</p>  <p>TCC520</p>	<p>Detector de presença 360° monobloco KNX</p> <p>permite o comando: - directo, via relé 16 A integrado - via Bus KNX</p>	<p>alimentação: Bus 30 V DC + 230 V para saída 16 A</p> <p>regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1000 Lux, - temporização de 5 seg. a 8h, altura de instalação: 2,5 m área de detecção: Ø 7m</p> <p>produto programável por ETS</p>	ETS	TCC520
<p>novo</p>  <p>TCC521</p>	<p>Detector de presença 360° monobloco KNX DALI/DSI</p> <p>permite o comando: - directo, via saída DALI/DSI integrada de um máximo de 24 dispositivos DALI/DSI - via Bus KNX - pode actuar como compensador de luminosidade associado a detector de presença</p>	<p>alimentação: Bus 30 V DC + 230 V para saída DALI/DSI</p> <p>regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1000 Lux, - temporização de 5 seg. a 8h, altura de instalação: 2,5 m área de detecção: Ø 7m</p> <p>produto programável por ETS</p>	ETS	TCC521
<p>novo</p>  <p>EE807</p>	<p>Detector de presença 360° monobloco KNX multi-canal</p> <p>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</p>	<p>alimentação: Bus 30 V DC</p> <p>regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1000 Lux, - temporização de 5 seg. a 8h, altura de instalação: 2,5 m área de detecção: Ø 7m</p> <p>produto programável por ETS</p>	ETS	TCC530E
<p>novo</p>  <p>EE808</p>	<p>Telecomandos infravermelhos</p> <p>permite a regulação dos parâmetros e comando dos detectores de presença TCC5xx</p>	<p>telecomando para parametrização permite ao instalador definir: - nível de luminosidade (lux) - temporizações - modo automático/semi-auto. - modo de entrada em funcionamento - célula activa/inactiva</p> <p>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</p>		EE807 EE808

Sistema doméstico

Apresentação

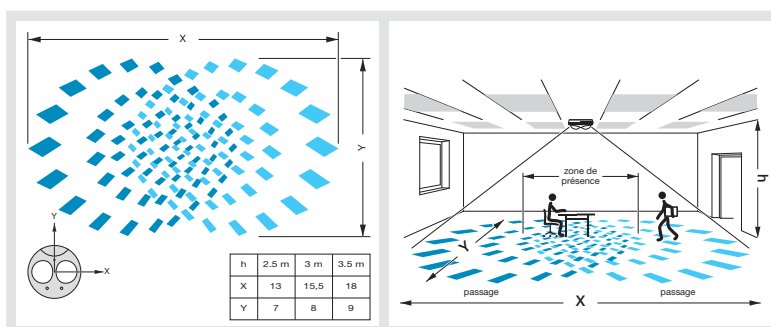


- ① potenciômetro de regulação da temporização
- ② potenciômetro de regulação da luminosidade
- ③ potenciômetro de regulação da saída presença (TX510 apenas)
- ④ sinalizador V1
- ⑤ lentes de detecção
- ⑥ sensor de luminosidade



Níveis de luminosidade

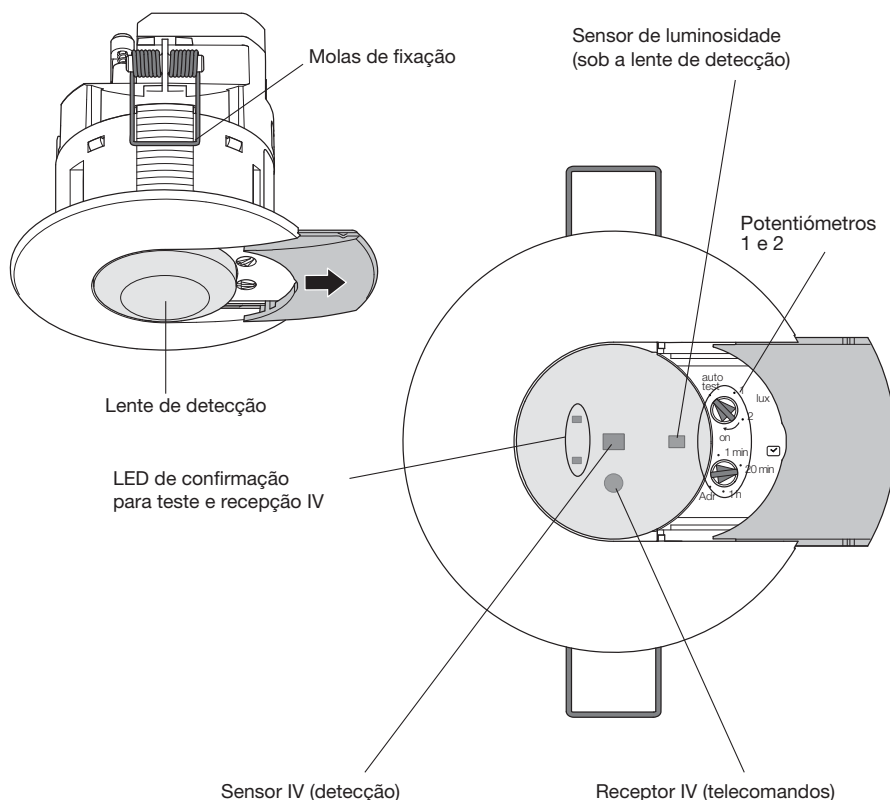
Posição do potenciômetro	Valor em lux	Local de aplicação
1		-
2	100	corredores
3	200	corredores, WC
4	300	trabalho ao PC
5	500	escritórios
6	800	salas de aulas, laboratórios
On	medição da luminosidade inibida	



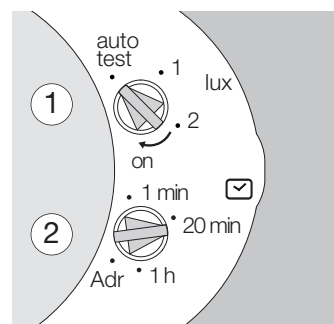
Características técnicas

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	30 V via Bus KNX	30 V via Bus KNX
funções temporizações da iluminação por potenciômetro	1 a 30 min. (ETS: 5 seg. a 8 h)	1 a 30 min. (ETS: 5 seg. a 8 h)
detecção de presença por potenciômetro	30 seg. a 60 min. (ETS: 5 seg. a 8 h)	-
regulação da luminosidade	5 a 1200 Lux	5 a 1200 Lux
altura	2,5 a 3,5 m	2,5 a 3,5 m
canal 1 (iluminação)		
canal 2 (presença)	On/Off (TX100: LED (4) = -.-)	-
canal 1 (regulação luminosa)	On/Off (TX100: LED (4) = -.-)	-
sinalizador	Off: auto / On: movimento/teste	regulação do fluxo luminoso Off: auto / On: movimento/teste
potência dissipada	<0,2 W	<0,2 W
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	IP 41	IP 41
ligação Bus	bornes KNX	bornes KNX
dimensões	110 x 44 mm	110 x 44 mm

Detectores de presença TCC510S, TCC520, TCC521 e TCC530E



Regulações



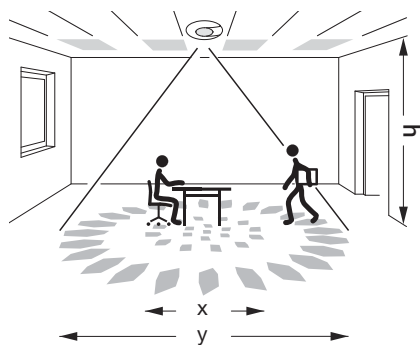
Sistema doméstico

Regulações da luminosidade

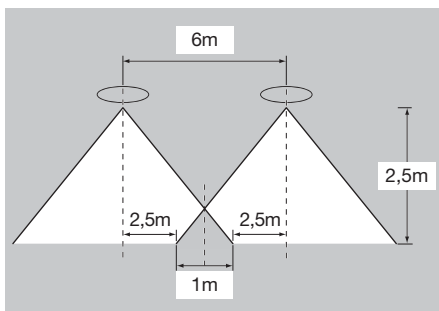
Posição do potenciómetro	Valor aproximado em Lux *	Aplicação
auto teste	pré-definido	
1	200	Corredor
>1 ... 2 <	> 200 ... 400 <	
2	400	Escritórios
>2 ... On <	> 400 ... 1000 <	
On	1000	Escritórios

* 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



Sobreposição



h	2,5m	3m	3,5m
x	5m	5m	5m
y	7m	8m	9m

⚠ 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

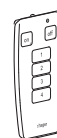
Quando o potenciómetro estiver em "auto teste", o comando remoto EE807 pode ajustar os parâmetros seguintes:

- Níveis de luminosidade em Lux (☀ 👁 👤 - +)
- Temporização (⏸)
- Detecção de presença/ausência (👤)
- Entrada em funcionamento (⏻)
- célula activa/inactiva (☀/☁)



Telecomando para comando

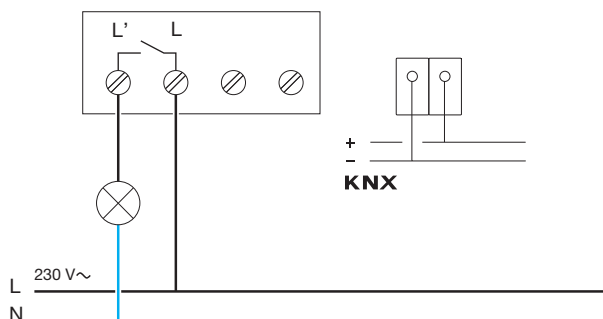
O comando remoto EE808 permite os seguintes comandos:
Ligar/desligar a iluminação (pressão breve), (on/off)
- Variar +/- a iluminação (pressão longa > 5 seg.)
- Controlar cenários (1, 2, 3, 4).
Uma pressão breve activa o cenário e uma pressão longa (> 5 seg.) memoriza o cenário.



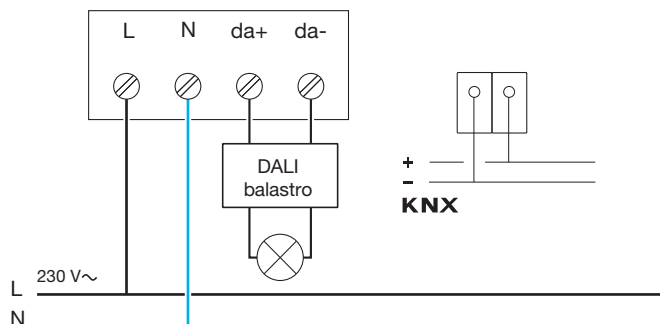
Características técnicas

	TCC510S	TCC530E	TCC520	TCC521
zona de detecção	movimento = 7 m / altura da instalação 2,5 m; presença = 5 m / altura da instalação 2,5 m			
alimentação	Bus KNX 30 V DC		Bus KNX 30 V DC + 230 V AC para saída relé	Bus KNX 30 V DC + 230 V 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 halógeno 230 V 2300 W - lâmpadas halógeno BT 1500 W - lâmpadas fluo- compactas com balastro electrónico 530 W - lâmpadas fluo. com balastro convencional 1000 W - lâmpadas fluo. com balastro electrónico 1000 W	capacidade de saída até 24 balastros DALI/DSI
programação	TX100 ou ETS	ETS	ETS	ETS
ligações	1,5 mm ² (flexível ou rígido)			
consumo máx. no Bus	10 mA		12 mA	
índice de protecção	IP 41			
T.º de funcionamento	-10°C a +45°C			
T.º de armazenamento	-20°C a +60°C			
normas	IEC 60669-1, IEC 60669-2-1			

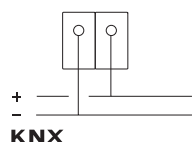
Ligações TCC520

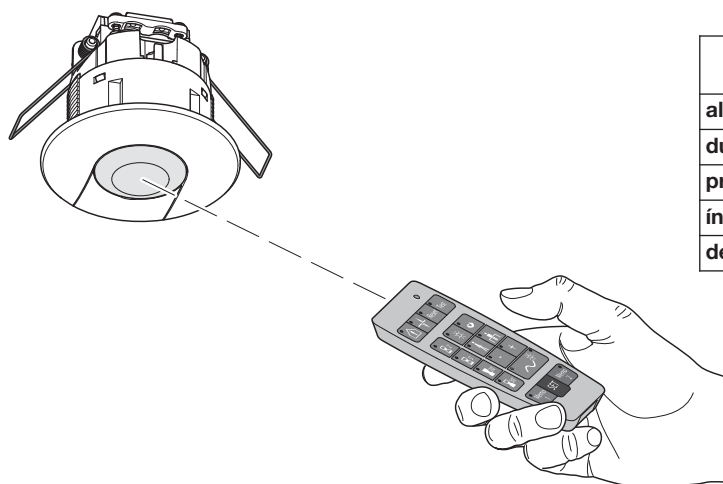


Ligações TCC521



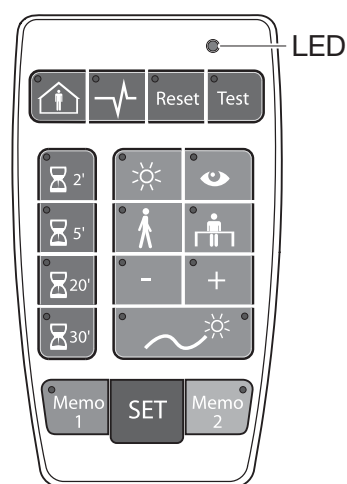
Ligações TCC510S e TCC530E





	telecomando IV EE807	telecomando EE807
alimentação	1 x 3 V CR2032	
duração da pilha	2,5 anos	3,5 anos
protocolo IR	RC6	
índice de protecção	IP 30	
detectores a comandar	TCC510S, TCC520, TCC521, TCC530E	

Descrição EE807

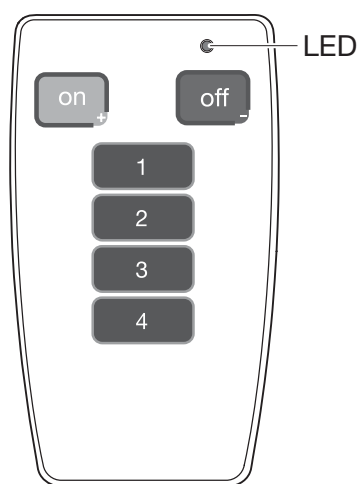


Telecomando para parametrização

Quando o potenciômetro está na "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.







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
EG003U para:
- 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 mm	Configur.	Ref.
<p>novo</p>  <p>TXA022</p>	<p>Programador horário 2 canais semanal</p> <p>funções: - comandos On/Off, - subir/descer, - comandos para aquecimentos conforto/económico/reduzido, - chamada de cenários, - função Master/Slave</p>	<p>alimentação: Bus 30 V DC</p>	2	TX100/ ETS	TXA022
 <p>EG004</p>	<p>Chave de bloqueio</p>	<p>chave amarela: para evitar manuseamentos indesejados</p>			EG004
 <p>EG005</p>	<p>Chave de programação</p>	<p>chave cinzenta: permite guardar um programa; a chave é fornecida sem programa</p>			EG005
	<p>Interface e aplicação de programação</p> <p>permite a transferência do programa do PC para a chave</p>	<p>para a criação de programas através de um PC e transferência das informações do PC para as chaves</p>			EG003U
<p>novo</p>  <p>TXA025</p>	<p>Interruptor crepuscular</p> <p>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</p> <p>A informação da sonda ligada a um TXA025 pode ser partilhada, via Bus, com vários TXA025</p>	<p>alimentação: Bus 30 V DC - sensibilidade: 2 gamas • 2 a 200 Lux • 200 a 20000 Lux - comutador Auto/Manu/Test - potenciômetro de regulação Lux - sinalizador de ultrapassagem do limite - distância máx. sonda - TXA025: 100 m</p>		TX100/ ETS	TXA025
 <p>EE002</p>	<p>Sondas crepusculares para TXA025</p>	<p>sonda de encastrar fornecida com cabo 1m (2 x 0,75²)</p>			EE002
 <p>EE003</p>		<p>sonda saliente ligação 0,75 a 4²</p>			EE003

Características principais - Interruptor horário TXA022

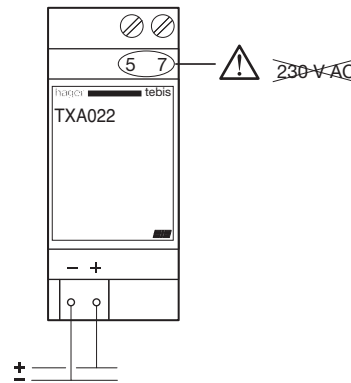
- produto fornecido com hora e data actuais
- mudança automática de horário verão/inverno ☀ / ❄
- chave de programação:  para forçagens permanentes, para copiar ou guardar o programa,
- programação por dia ou grupo de dias,
- 56 passos de programa On, Off,  1 seg. a 30 min. ou variação
- forçagens permanentes 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 bloquear o teclado 
- programável sem estar sob tensão,
- possibilidade de difusão da data e hora através do Bus.

Retorno a zero:

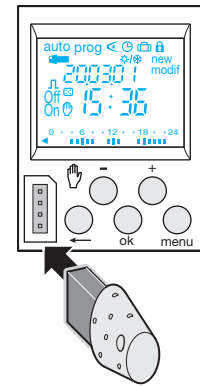
- do programa: pode ser totalmente apagado, pressionando simultaneamente as teclas: menu, ok e . A hora e data são mantidas,
- total: pressionando simultaneamente as teclas: menu, ok e , todas as informações são eliminadas. Depois desta operação é necessário introduzir a hora e data.

caract.	ref. TXA025	TXA022
alimentação	Bus 30 V DC	
consumo	5 mA máx.	9,5 mA máx.
temporização ao ligar/desligar	30 seg.	-
IP	IP 30	IP 20
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	-

Ligações eléctricas TXA022

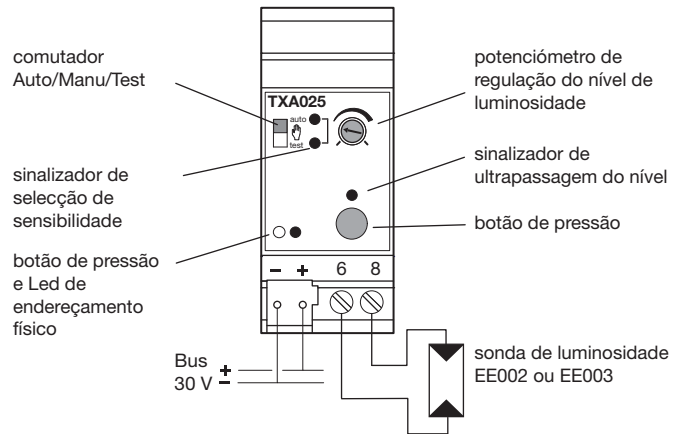


Visor do produto

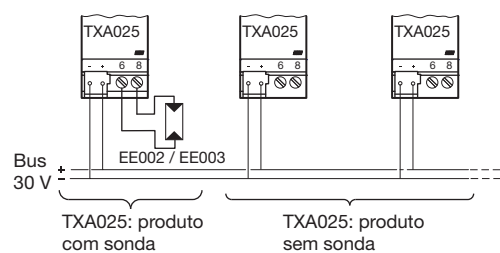


Sistema doméstico

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.

Aquecimento a água quente

Esta gama de produtos (TX320, TX206H, TX501, TX502) permite comandar um sistema de aquecimento a água quente, medindo a temperatura ambiente através de um termóstato e controlando electroválvulas de radiadores murais ou de

pavimento radiante. Configurável através do TX100 ou ETS, este sistema promove o conforto e poupança de energia e simplificam o comando pois permitem integrar o comando do aquecimento nos cenários tébis ou comandar o sistema via domovea.

Outros termóstatos

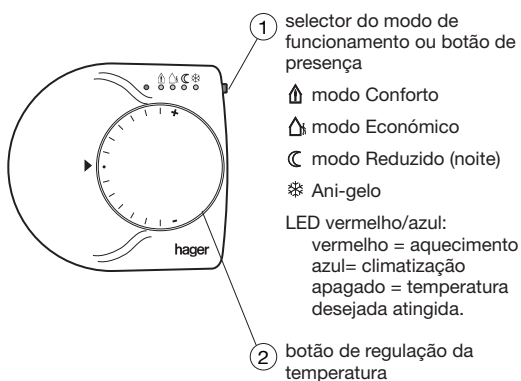
Encontra neste capítulo outros termóstatos capazes de gerir sistemas de aquecimento: TX460A/B, WYT61x ou WYT62x.

Outros actuadores para aquecimento

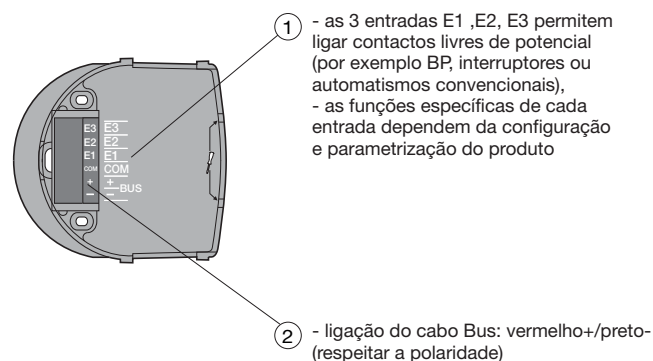
Os actuadores binários TXA204x ou TXA206x estão preparados para comandar sistemas de aquecimento tipo ON/OFF.

	Designação	Características	Configur.	Ref.
 <p>TX320</p>	<p>Termóstato de ambiente KNX envia as ordens de regulação para um actuador de electroválvulas (TX206H, TX501 ou TX502) ou para um módulo de saídas binárias TXA204C ou TXA206C para o comando de sistemas de aquecimento eléctrico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • regulação via 4 níveis: <ul style="list-style-type: none"> - conforto: regulação do valor no potenciómetro rotativo (de 10 a 28°C), - económico: conf. - 1°C, - reduzido: conf. - 4°C, - anti-gelo: fixo a 8°C, • botão de pressão para a selecção do nível a utilizar, • transmissão da temperatura ambiente, • 4 LEDs de sinalização do nível activo, • montagem saliente, possível numa caixa de aparelhagem (60 mm), • 3 entradas para contacto livres de potencial 	TX100/ETS	TX320
 <p>TX206H</p>	<p>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, Honeymell, Danfoss, Sauteril</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 6 canais para comando de electroválvulas alimentadas a 24 V, normalmente fechadas, • saídas por Triac para um funcionamento silencioso, • instalação saliente junto do colector de água quente, • alimentação 230 V e Bus KNX 	TX100/ETS	TX206H
 <p>TX501</p>	<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • calibração automática • indicação da posição da válvula por 5 LEDs, • servomotor sem regulação, • alimentação via Bus 30V DC 	TX100/ETS	TX501
 <p>TX502</p>		<p>Especificações do TX502:</p> <ul style="list-style-type: none"> • servomotor com regulação, funciona autonomamente, sem um termóstato adicional • transmissão da temperatura ambiente, • 2 botões de regulação da temperatura +/- 2°C 	TX100/ETS	TX502

Termóstato de ambiente KNX TX320

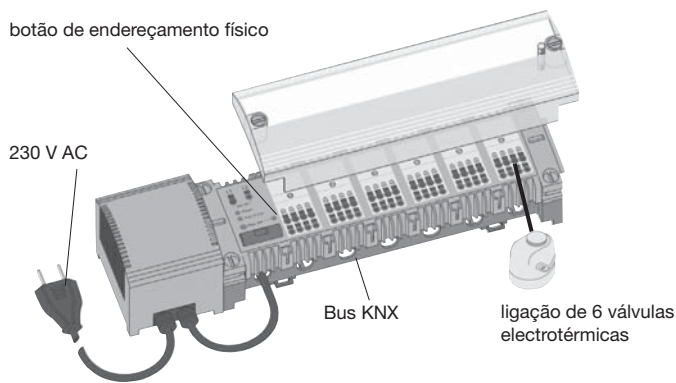


Ligação do Bus e das entradas

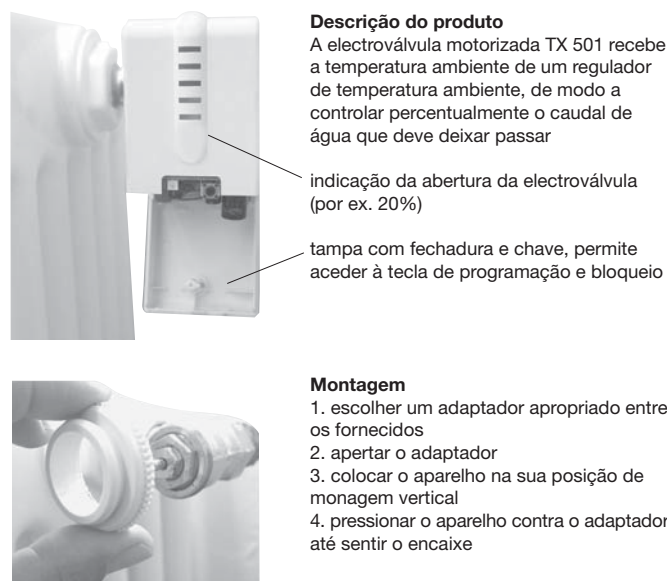


Sistema domótico

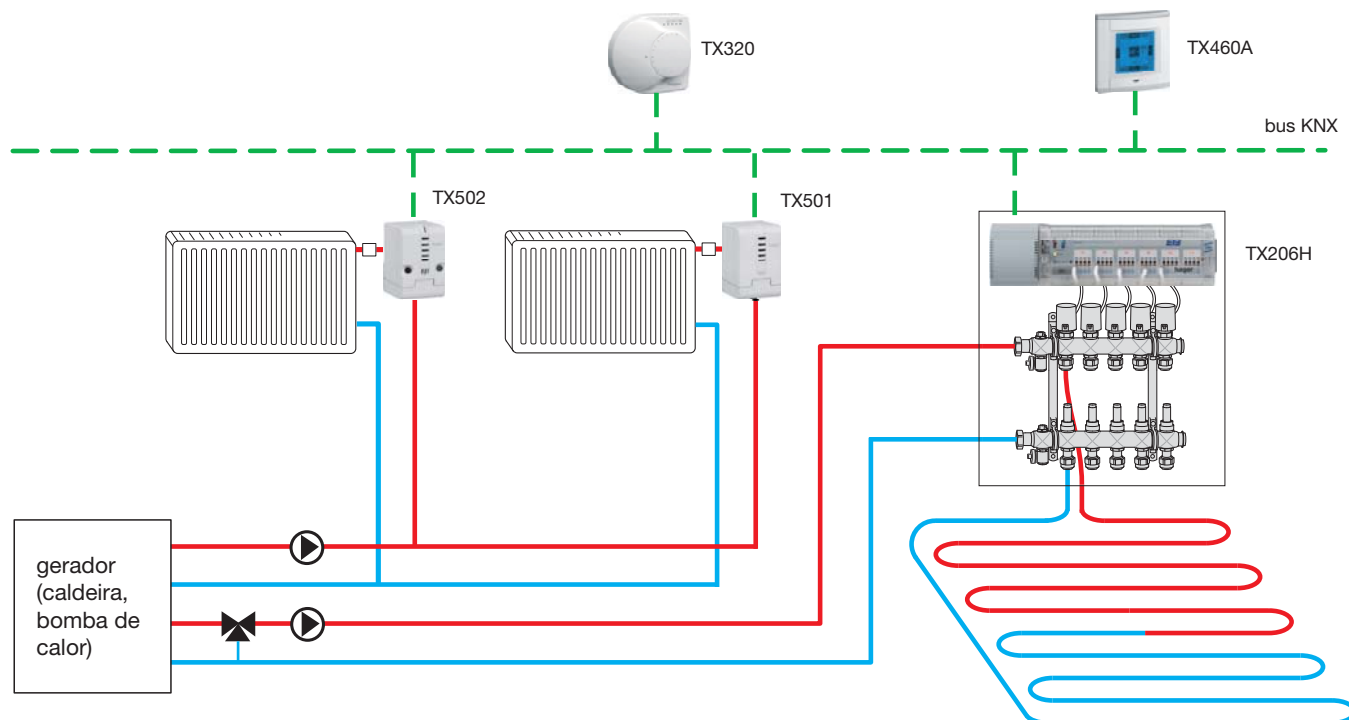
Actuador para electroválvulas KNX - 6 canais TX206H



Electroválvulas TX501, TX502



Esquema da instalação



Características:

• A estação meteorológica KNX disponibiliza directamente no Bus KNX informações meteorológicas: luminosidade, temperaturas, velocidade do vento e pluviosidade. Adicionalmente pode receber sinais de hora e data e pode calcular a posição do Sol. Todos os valores podem ser usados para controlo da instalação KNX, sendo permitida a regulação de valores de referência.





Vantagens:

- produto compacto com ligação directa KNX
- sensores integrados para:
 - velocidade de vento
 - luminosidade
 - função crepuscular
 - temperatura
 - chuva
- definição de um máximo de 3 níveis por valor medido
- programação horária semanal e anual integrada no produto.

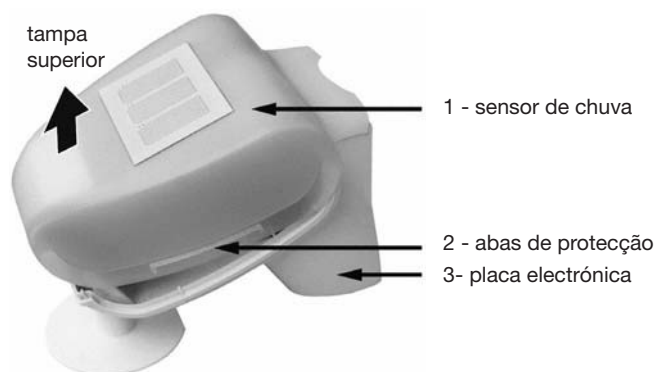
Funções a destacar:

- montagem em postes ou paredes através de suportes adequados
- velocidade de vento medida por sensor aquecido, de 0...70 m/s
- medição de luminosidade de 0...150 kLux
- medição de temperatura de -40°C até +80°C
- detector de pluviosidade por sensor aquecido
- envio e recepção de sinal de hora/data via Bus KNX
- envio de todos os valores medidos via Bus KNX

- definição de 3 níveis de referência por cada valor medido
- introdução da localização geográfica da instalação, por selecção do país e cidade ou por introdução de coordenadas de latitude e longitude
- cálculo da posição solar (elevação e azimute)
- programador semanal com possibilidade de definir 4 períodos por dia e 3 períodos por ano
- 8 portas lógicas E e OU, com 4 entradas cada.

	Designação	Características	Configur.	Ref.
 <p>novo</p> <p>TG053A</p>	Estação meteorológica	<ul style="list-style-type: none"> - tensão de alimentação: via TP110 - ligação directa ao Bus KNX - número máximo de objectos de comunicação: 222 - IP 44 - dimensões: 96 x 77 x 118 mm 	ETS	TG053A
 <p>TP110</p>	Fonte de alimentação para TG053A	<ul style="list-style-type: none"> - tensão de alimentação: 230 V AC 50 Hz - saída: tensão 24 V DC ±3% corrente 0,25 A máx. - 2 condutores brancos + 1 condutor amarelo, comprimento 150 mm: saída 24 V DC - IP 54 - dimensões: 50 x 50 x 24 mm 		TP110
 <p>TG353</p>	Suporte para estação meteorológica (grande)	<ul style="list-style-type: none"> - braço articulado - comprimento: 400mm - junta regulável - cor similar a RAL 9016 - parafusos de aperto fornecidos 		TG353
 <p>TG354</p>	Suporte para estação meteorológica (pequeno)	<ul style="list-style-type: none"> - junta articular - cor cinzento claro 		TG354

Apresentação



Descrição



- 1 - Bornes para alimentação 24 V DC/20 V 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 enderçamento físico
- 7 - LED de enderçamento físico

Sistema doméstico

Montagem



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 60 cm sob a estação meteorológica para permitir uma medição de vento.

Características técnicas



alimentação	24 V DC ou 20 V AC
consumo	máx. 100 mA
ligação ao Bus	KNX +/-
T. ^a de funcionamento	-30°C a +50°C
grau de protecção	IP 44
dimensões	96 x 77 x 118 mm
peso	146 g
sensor de chuva	
aquecimento	aprox. 1,2 W
sensor de temperatura	
gama de medição	-40°C até +80°C
precisão	0,1°C
sensor de vento	
gama de medição	0 m/s até 70 m/s
precisão	<10% do valor medido
sensor de luminosidade	
gama de medição	0 Lux 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

São produtos tradicionais que disponibilizam informações sob a forma de contactos. Estas informações, tais como a presença de chuva, a velocidade do vento, a orientação solar, temperaturas internas e externas, bem como as ordens do telecomando telefónico são recuperadas por módulos de

entradas, e assim, podem ser aproveitadas pelo sistema tébis.

Detector de velocidade de vento:
protege os estores e persianas em caso de ventos fortes, provocando um comando de subida forçada.

Estação meteorológica:
constituída por um bloco sensor e uma unidade modular que interpreta as informações. É um sistema completo de aquisição, processamento e transmissão de informações meteorológicas. Integra ainda as funções de programador horário semanal.

	Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Configur.	Ref.
 <p>TG050</p>	<p>Detector de velocidade de vento</p> <p>funções: - permite proteger estores, persianas ou toldos, em caso de ventos fortes, - composto por um anemómetro e uma unidade electrónica</p> <p>Utilização com o sistema tébis: o contacto do anemómetro deve ser ligado a uma entrada de um TXA304, TXA306 ou TXA310</p>	<p>alimentação: - 230 V AC 50 Hz</p> <p>limite de detecção: - regulável de 5 e 55 km/h (pré-regulação de fábrica a 25 km/h) - duração do bloqueio: 10 minutos</p>			TG050
 <p>TG051</p>	<p>Estação meteorológica com saídas por relés</p> <p>A estação meteorológica é fornecida com sensores de chuva, velocidade do vento, luminosidade, orientação solar e de temperatura</p> <p>É possível comandar cada saída individualmente ou com base na combinação de várias informações, associadas através de funções lógicas E/OU (ex.: chuva + vento)</p> <p>Nota: Este produto não possui ligação directa ao Bus, tendo de ser associado a um módulo de entradas TXB302, TXB304, TXA304, TXA306 ou TXA310</p>	<p>unidade modular: - alimentação 230 V AC / 50 Hz - 8 saídas</p> <p>sensor: - alimentação via unidade modular</p> <p>- distância máx. entre unidade modular e bloco sensor: 30 m - cabo de ligação entre sensor e unidade modular: 3 x 0,75 mm² 24 V</p>	6		TG051

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 6 mm).

Características eléctricas:

- tensão de alimentação: 230 V AC 50 Hz
- tipo de contacto (segurança para vento): 230 V AC 4 A (protecção por fusível 4 A retardado).

Características funcionais:

- regulação do nível de velocidade do vento: até 55 km/h por potenciómetro (regulação de fábrica 25 km/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 IP 65
- T.^a de funcionamento: -25°C a +50°C

Ligações

Capacidade: 0,5 a 2,5[□]

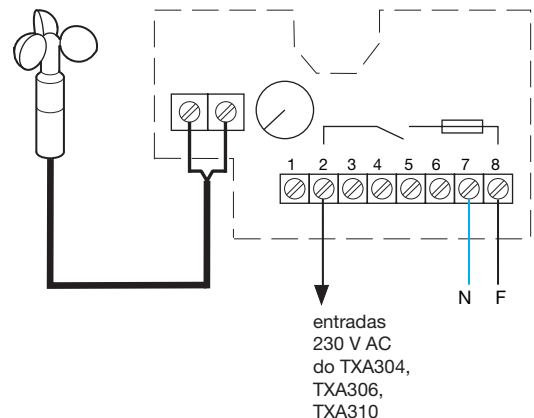
Atravancamentos:

- dimensões da caixa estanque (exteriores): 80 x 100 x 52 mm
- entre-eixo de fixação: 90 mm

Princípio de funcionamento

Para explorar a função segurança para o vento com o sistema tébis 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



Estação meteorológica TG051

Funções

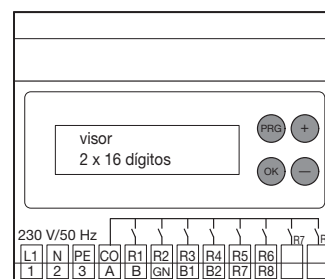
O funcionamento do produto é baseado na medição de informações meteorológicas: chuva, vento, luminosidade natural e temperatura. A estação meteorológica é composta por uma unidade de interpretação (das informações) e um bloco captor com:

- sensor de luminosidade sul, oeste, este;
- sensor de chuva;
- sensor de vento (medição electrónica);
- sonda de temperatura interior / exterior;
- os parâmetros chuva e vento actuam com uma temporização ao funcionamento de 5 min.;
- parâmetro luminosidade regulável 1 kLux a 99 kLux, temporização ao ligar/desligar de 0-99 min.;
- parâmetro crepuscular de 1-50 lux (incrementos de 1) e 50-990 lux (incrementos de 10).

Especificações técnicas TG051

- alimentação sistema: 230 V/50 Hz
- potência dissipada: 2 W
- programador: 5 programas/dia/saída
- T.^a de funcionamento: 0°C a +45°C
- sonda: -30°C a +50°C (IP 65)
- T.^a armazenamento: -20°C a +70°C
- Ligações: flexível: 1[□] a 6[□]
- rígido: 1,5[□] a 10[□], captor 3 x 0,75
- dimensões: 6 ■

Ligações eléctricas



L1: fase 230 V
N: neutro
PE: terra
CO: comum dos relés de saída
R1: relé de saída 1
R8: relé de saída 8
1:
2: bloco captor
3:
B1- B2: sonda de temperatura interior KTY81-210

Contadores de energia eléctrica destinam-se a medir e registar a energia de um circuito eléctrico (ex.: apartamento, moradia, armazém, máquina, circuito de aquecimento). Permitem igualmente economizar energia: pela sensibilização aos consumos existentes, incitam à sua redução.

Principais características
estes produtos estão conforme a norma EN 50470-3 e dispõem





de:
- precisão de medida 1%
- leitura directa no visor retroiluminado
- memorização ilimitada dos valores medidos
- indicação em caso de más ligações.

Objectos KNX disponibilizados pelo contador
- contador de energia activa total e parcial (tarifa 1 e tarifa 2),

valores por fase e total
- contador de energia reactiva total e parcial (TE370, apenas via TI), valores por fase e total
- potência instantânea por fase e total
- tarifa (se usada)
- problemas de medições.

Objectos KNX que recebem informações
- tarifa em uso
- reset dos contadores parciais.

Indicador de consumos KNX especialmente concebido para funcionar associado com o domovea. Permite verificar o consumo de 3 circuitos até 90 A, em instalações mono ou trifásicas. Cada canal pode ser associado a uma tarifa. Pode também ser usado para medir a produção de energia, por exemplo, de painéis fotovoltaicos.

	Designação	Características	Larg. em mm	Configur.	Ref.
 TE360	Contador de energia trifásico KNX tensão: 230 V/400 V ± 15%, 50/60 Hz medição: 80 mA - 100 A visor LCD: 7 dígitos precisão: classe B (1%) EN 50470-3 LED (500x Kwh)	medição directa até 100 A saída KNX	7	ETS	TE360
 TE370	Contador de energia trifásico KNX tensão: 230 V/400 V ± 15%, 50/60 Hz medição: 10 mA - 100 A visor LCD: 7 dígitos precisão: classe B (1%) EN 50470-3 TI a utilizar: 50-6000/5A corrente de funcionamento: 0,01-5A LED (1000x Kwh)	medição via TI saída KNX	4	ETS	TE370
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block;">novo</div>  TE330	Indicador de consumos KNX - 3 canais para medição de energia - 1 canal de temperatura (permite a ligação da sonda de temperatura exterior EK088) - 1 entrada de selecção da tarifa (T1 ou T2) - 1 saída para indicação da tarifa (apenas quando programado por ETS)	alimentação: Bus 30 V DC corrente máxima: 90 A precisão: 5% a 25°C, de 200 mA a 90 A por canal, estão disponíveis as seguintes informações: - potência instantânea - energia total, por tarifa - energia parcial por tarifa - tensão	6	TX100/ ETS	TE330
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; display: inline-block;">novo</div>  EK088	Sonda de temperatura exterior para TE330 - a associar exclusivamente ao TE330				EK088

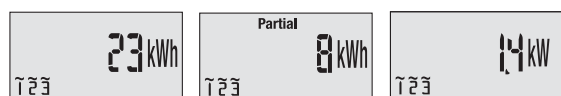
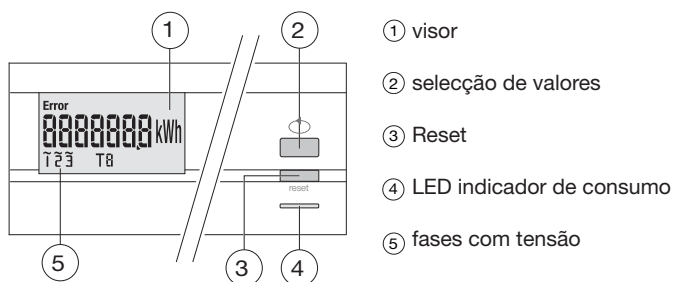
Características técnicas

características	TE360	TE370
tensão	230 V ± 15% 400 V ± 15%	
frequência	50/60 Hz	
potência dissipada	< 10 VA e 3 W	
medição	directa	por TI
visor	digital: 7 dígitos	
precisão	precisão ± 1% classe B (EN 50470-3)	
Imáx.	100 A	6 A
Istart	80 mA	10 mA
In	20 A	5 A
LED	500x kWh	1000x kWh
saída impulsional	1 = 100 Wh 100 ms 27 V DC máx.	
tarifa	2	2
dimensões	7 ■	4 ■
índice de protecção	IP 20/ IP 51 (frente)	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	
T. ^a de funcionamento	-10°C a +55°C	
ligações:		
- rígido	1,5 a 35 mm ²	1,5 a 10 mm ²
- flexível	1 a 35 mm ²	1 a 6 mm ²

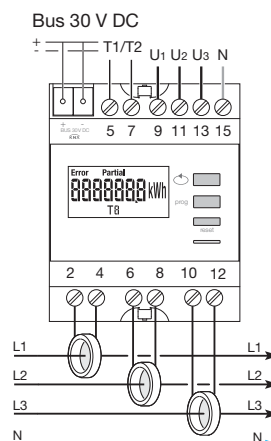
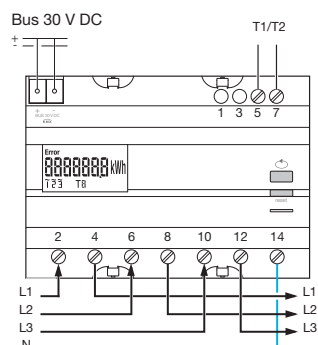
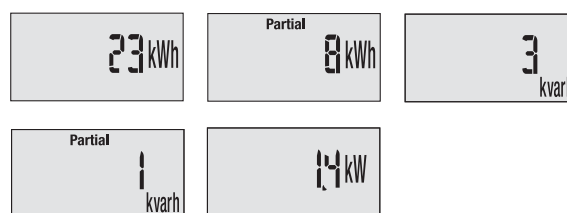
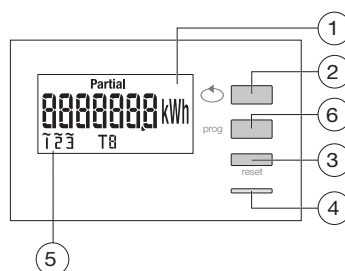
	Trifásico	
	medição directa até 100A	medição via TI
	TE360	TE370
precisão classe B 1%	x	x
energia activa	x	x
energia reactiva		x
consumo actual	x	x
LED indicador de consumo	x	x
certificado MID		
contador parcial	x	x
tarifa bi-horária	x	x
visor LCD	x	x
visor retroiluminado	x	x
reconhecimento L/N	x	
signalização de erro de ligação	x	x
saída impulsional		
interface KNX	x	x
tampa de selagem	x	x

Sistema doméstico

Visor e funções TE360



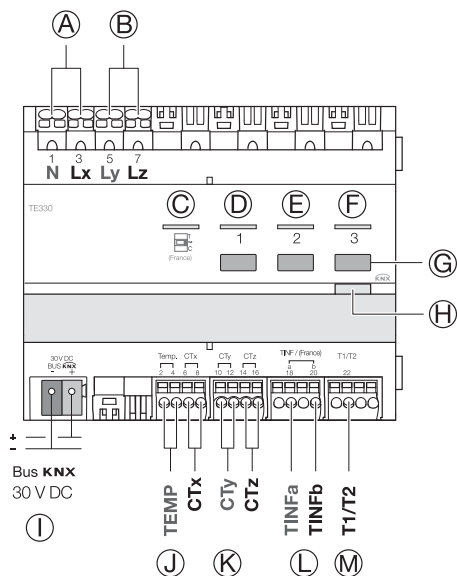
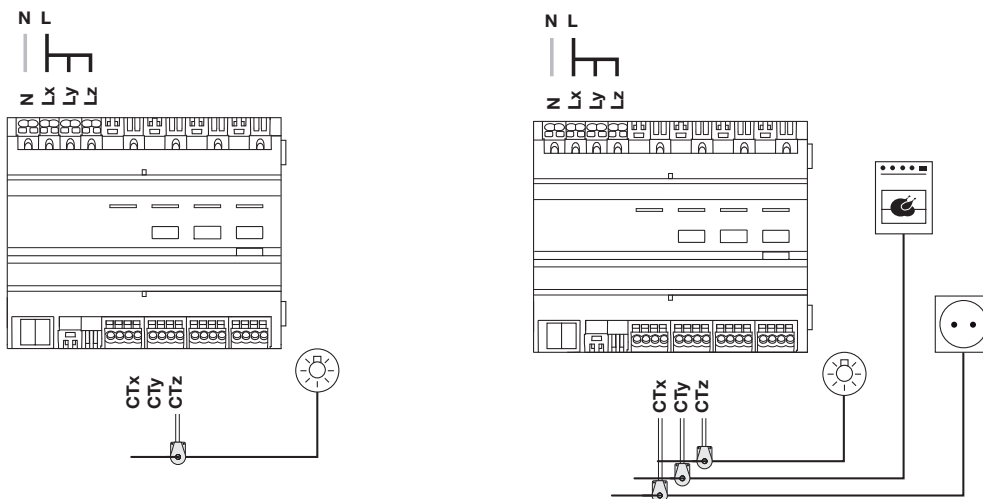
Visor e funções TE370



Características técnicas

características	TE330
alimentação necessária à programação	Bus KNX 30 V DC
alimentação para funcionamento normal	entre LX e N: 230 V AC +10% -15% 50 Hz Bus KNX 30 V AC
consumo	0,5 W (15 mA no Bus KNX)
tensão de entrada Lx, Ly e Lz	230 V AC entre fases
tipos de rede	mono, bi ou trifásica
medição de correntes	via toros fornecidos, até 90 A
precisão da medição	5% a 25°C, de 200 mA a 90 A
entrada para selecção de tarifa T1/T2	230 V AC (0V = T1 / 230 V = T2)
ligação sonda temperatura	apenas para EK088: -10°C a +30°C
ligações: bornes de ligação rápida	alimentação: 0,75 mm ² a 2,5 mm ² sonda T°, TIs e selecção tarifa: 0,2 mm ² a 1,5 mm ²
largura	6 ■
T.ª de funcionamento	-5°C a +70°C
T.ª de armazenamento	-25°C a +70°C

Ligações TE330



Legenda:

- Ⓐ: alimentação
- Ⓑ: fases a medir
- Ⓒ: LED tele-informação
- Ⓓ: LED canal medição 1
- Ⓔ: LED canal medição 2
- Ⓕ: LED canal medição 3
- Ⓖ: botão para configuração TX100
- Ⓗ: botão de endereçamento
- Ⓘ: Bus KNX
- Ⓙ: sensor de temperatura
- Ⓚ: 3 canais de medição
- Ⓛ: tarifa tele-informação (exclusivo para França)
- Ⓜ: tarifa T1/T2

Conforto + economia tébis, o gesto de bem-estar.



Deixe de escolher entre economia e conforto

O sistema domótico tébis 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 kallysto tébis, 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

hager

Estes actuadores binários tem como principal característica as suas dimensões reduzidas. Assim podem ser instalados fora do quadro eléctrico, em tectos falsos, caixas de derivação, caixas de estores, etc. Comunicam via Bus KNX e permitem multiplas funções.

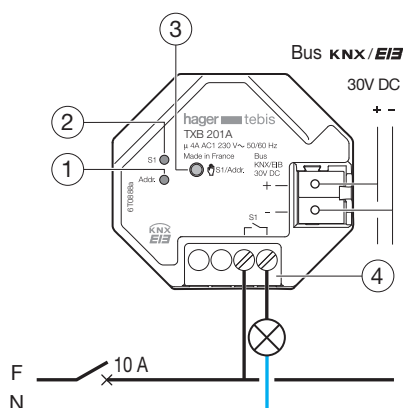
À semelhança dos actuadores binários modulares, estes produtos possuem sinalizador e botão de endereçamento físico, assim como botões para comando manual das saídas.

	Designação	Características	Configur.	Ref.
 <p>TXB201A</p>	<p>Módulo 1 saída 4 A KNX</p> <p>para o comando de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - iluminação - tomadas - cargas controladas por um contacto eléctrico <p>funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ON/OFF - forçagem ON/OFF - LED de indicação do estado de cada saída - comandos temporizados - ligações por bornes de ligação rápida - botão de comando manual e endereçamento físico 	<p>alimentação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 30 V DC via Bus KNX <p>saída:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 contacto livre de potencial 4 A AC1 <p>dimensões:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø 52 x 24 mm 	TX100/ETS	TXB201A
 <p>TXB202A</p>	<p>Módulo de 2 saídas 4 A KNX</p> <p>para o comando de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - iluminação - estores/persianas - ventilação - tomadas - cargas controladas por um contacto eléctrico <p>funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ON/OFF - forçagem ON/OFF - LED de indicação do estado de cada saída - comandos temporizados - ligações por bornes de ligação rápida - botão de comando manual e endereçamento físico - estores/persianas - ventilação 	<p>alimentação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bus 30 V DC <p>saída:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 contactos livre de potencial 4 A AC1 <p>dimensões:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø 52 x 24 mm 	TX100/ETS	TXB202A

Características técnicas

referências	TXB201A	TXB202A
características		
n.º de saídas, In	1 saída, 4 A	2 saídas, 4 A
poder de corte: - incandescente e halógeno 230 V - halógeno MBT transf. ferromagnético - halógeno MBT transf. electrónico - lâmpadas fluorescentes	600 W 600 VA 600 VA não adaptado	600 W 600 VA 600 VA não adaptado
alimentação dissipação máxima T. ^a de funcionamento T. ^a de armazenamento índice de protecção dimensões ligações: flexível ou rígido	Bus 30 V DC 210 mW 0°C a +45°C -20°C a +70°C IP 30 52 x 24 mm 0,75 a 2,5 [□]	Bus 30 V DC 210 mW 0°C a +45°C -20°C a +70°C IP 40 52 x 24 mm 0,75 a 2,5 [□]
forçagem manual Indicação de estado das saídas Modo de funcionamento Endereçamento físico/presença de Bus	1 botão de pressão 1 LED vermelho Auto / Manual 1 botão de pressão + 1 LED vermelho	2 botões de pressão 2 LED vermelhos Auto / Manual 1 botão de pressão + 1 LED vermelho

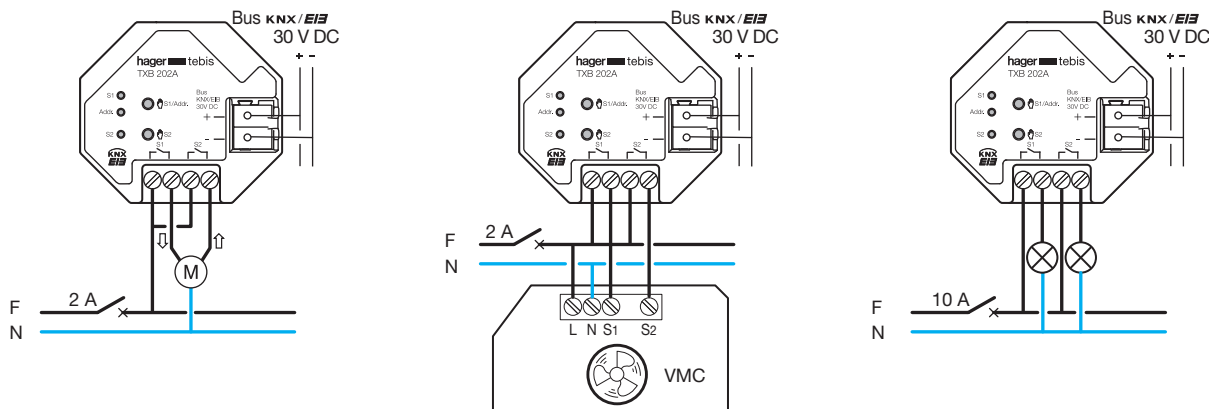
TXB201A: 1 saída ON/Off 4A



Legenda:

- 1 - Sinalizador luminoso de endereçamento físico
- 2 - Sinalizador luminoso de estado da saída
- 3 - Botão de endereçamento físico/comando manual
- 4 - Ligações do contacto de saída

TXB202A: 2 saídas ON/Off 4A



São actuadores binários KNX do sistema tébis. Asseguram o comando de equipamentos eléctricos a partir das ordens provenientes dos produtos de entradas.

A gama **TXA** é uma renovação completa da oferta de produtos de saídas modulares que introduz várias vantagens:

- novo design: sóbrio, estético

e funcional,
- sinalética melhorada: porta etiquetas de grandes dimensões,
- contactos passantes: bornes de repicagem permitem ganho de tempo na colocação em serviço,
- ligações rápidas,
- gama alargada: produtos com 1, 2, 4, 6, 8 e 10 canais, produtos especiais para cargas capacitivas.

Funções especiais ETS: alguns actuadores binários possuem funções especiais, quando programados por ETS:
- TXA204x e TXA206x: funções On/Off ou Aquecimento,
- TXA207x: funções On/Off ou Aquecimento,
- TXA208x: funções On/Off ou estores.

Nota: Para programação TX, os únicos produtos que permitem o controlo de temperatura são os TXA204x e TXA206x.

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Configur.	Ref.		
 TXA206C	Módulos de saídas On/Off para o comando de: - iluminação, - tomadas comandadas, - equip. eléctricos diversos, comandados por um contacto funções: - comutação On/Off, - forçagem manual On/Off, - indicação de estado de cada saída, - LED e BP para endereçamento físico - comandos temporizados funções adicionais disponíveis através do software ETS alimentação: Bus 30 V DC	contactos livres de potencial - 4 saídas 4 A AC1	4	TX100/ ETS	TXA204A		
		- 4 saídas 10 A AC1	4	TX100/ ETS	TXA204B		
		- 4 saídas 16 A AC1	4	TX100/ ETS	TXA204C		
		- 4 saídas 16 A (adaptados para cargas capacitivas)	4	TX100/ ETS	TXA204D		
		- 6 saídas 4 A AC1	4	TX100/ ETS	TXA206A		
		- 6 saídas 10 A AC1	4	TX100/ ETS	TXA206B		
		- 6 saídas 16 A AC1	4	TX100/ ETS	TXA206C		
		- 6 saídas 16 A (adaptados para cargas capacitivas)	4	TX100/ ETS	TXA206D		
		- 10 saídas 4 A AC1	6	TX100/ ETS	TXA207A		
		- 10 saídas 10 A AC1	6	TX100/ ETS	TXA207B		
 TXA207C		- 10 saídas 16 A AC1	6	TX100/ ETS	TXA207C		
		- 10 saídas 16 A (adaptados para cargas capacitivas)	6	TX100/ ETS	TXA207D		
		 TXA208C	Módulos de 8 saídas On/Off com comando manual sem Bus - possuem as mesmas funções dos produtos acima apresentados + possibilidade de comando manual sem Bus se a alimentação 230 V estiver ligada alim.: Bus 30 V DC + 230 V (opcional)	contactos livres de potencial - 8 saídas 4 A AC1	6	TX100/ ETS	TXA208A
				- 8 saídas 10 A AC1	6	TX100/ ETS	TXA208B
- 8 saídas 16 A AC1	6			TX100/ ETS	TXA208C		
- 8 saídas 16 A (adaptados para cargas capacitivas)	6			TX100/ ETS	TXA208D		
 TG200A TG200B TG200C	Conjunto de 50 ligadores para produtos TXA (vendidos em embalagens de 50 unidades)	preto			TG200A		
		cinzento			TG200B		
		castanho			TG200C		


Módulos de saídas ON/OFF

Função

Os módulos de saídas **TXA204, TXA206, TXA207 e TXA208** dispõem de 4, 6, 8 ou 10 saídas independentes (livres de potencial) e permitem realizar os seguintes comandos:

- On/Off
- temporizações ON ou OFF de 1 segundo a 12 horas
- forçagens On ou Off
- função automático de escada de 1 seg. a 24 h

No modo «Auto», são as ordens On e Off provenientes dos módulos de entradas do sistema tébis.

No modo «Manu» , os comandos são dados através dos botões de pressão do próprio produto (forçagem).

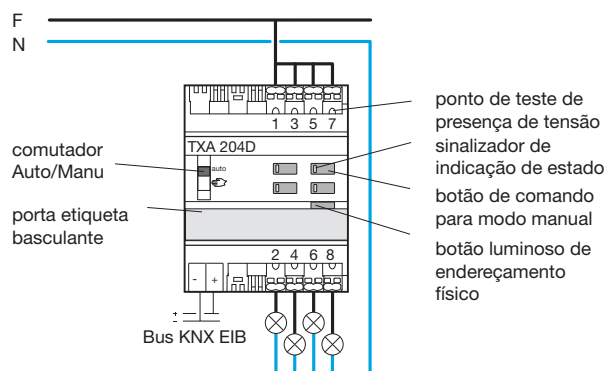
Estes produtos configuram-se através do TX100B ou via o software ETS*, através do qual são disponibilizadas funções adicionais: aplicação aquecimento para TXA204x e TXA206x.

Características técnicas

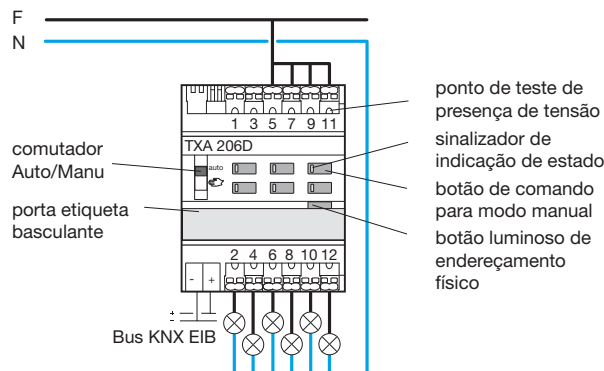
referências	TXA204A TXA206A TXA207A TXA208A	TXA204B TXA206B TXA207B TXA208B	TXA204C TXA206C TXA207C TXA208C	TXA204D TXA206D TXA207D TXA208D
características				
N.º de saídas, In	4, 6, 10, 8 saídas, 4 A	4, 6, 10, 8 saídas, 10 A	4, 6, 10, 8 saídas, 16 A	4, 6, 10, 8 saídas, 16 A cargas capacitivas
poder de corte: - incandescente e halogéneo 230 V - halogéneo MBT transf. ferromagnético - halogéneo MBT transf. electrónico - lâmpadas fluo. não compensadas - lâmpadas fluo. compensadas paralelo - lâmpadas fluo. para balastro electrónico - lâmpadas fluo. compactas	800 W 800 VA 800 VA 800 W não adaptado 12 x 36 W 6 x 23 W	1200 W 1200 VA 1000 VA 1000 W não adaptado 15 x 36 W 12 x 23 W	2300 W 1600 VA 1200 VA 1200 W não adaptado 20 x 36 W 18 x 23 W	2300 W 1600 VA 1200 VA 1200 W 1500 W com 200 µF 20 x 36 W 18 x 23 W
alimentação do módulo dissipação máxima T. ^a de funcionamento T. ^a de armazenamento índice de protecção largura do módulo ligações: flexível ou rígido bornes sem parafusos	Bus 30 V DC 1 / 1 / 15 / 2 W 0°C a +45°C -20°C a +70°C IP 30 4 I 0,75 a 2,5 [□]	Bus 30 V DC 5 / 5 / 15 / 6 W 0°C a +45°C -20°C a +70°C IP 30 4 I 0,75 a 2,5 [□]	Bus 30 V DC 12 / 12 / 15 / 12 W 0°C a +45°C -20°C a +70°C IP 30 4 I 0,75 a 2,5 [□]	Bus 30 V DC 12 / 12 / 15 / 8 W 0°C a +45°C -20°C a +70°C IP 30 4 I 0,75 a 2,5 [□]

Ligações eléctricas

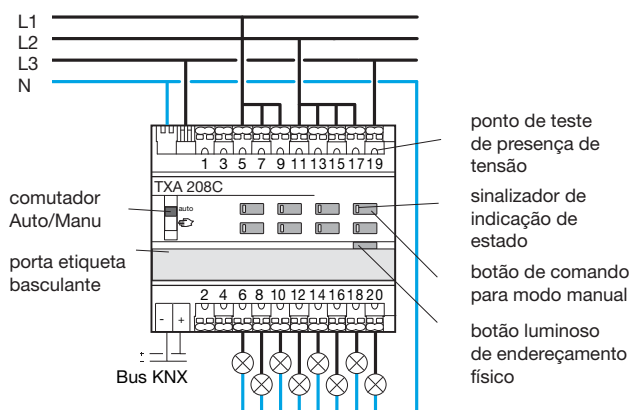
TXA204A/B/C/D - 4 saídas



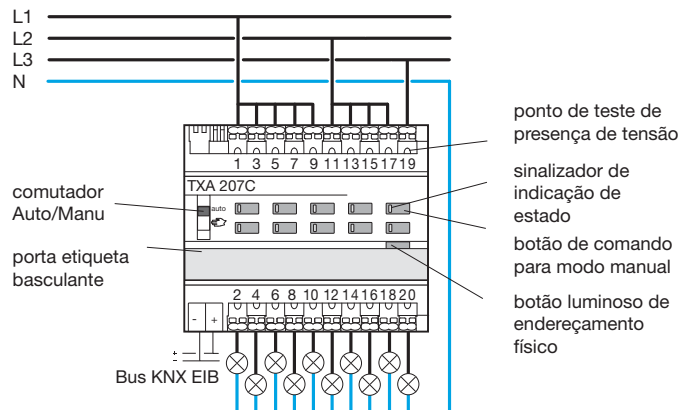
TXA206A/B/C/D - 6 saídas



TXA208A/B/C/D - 8 saídas, comando manual s/ Bus



TXA207A/B/C/D - 10 saídas



Os variadores KNX asseguram o comando de circuitos de iluminação variável, de acordo com as ordens transmitidas pelo Bus EIB/KNX.

Variadores de saída directa:

permitem o comando de:
- lâmpadas incandescentes ou
- lâmpadas de halogéneo MBT 230 V ~ com transformador electrónico ou ferromagnético.





A gama de variadores tébis de saída directa conta com produtos para potências até 300 W, 600 W ou 1000 W. Conta ainda com um variador com 3 saídas, que apresenta um funcionamento bastante flexível. Através de um selector poderemos definir a potência/n.º de saídas a utilizar: 3 x 300W ou 1 x 600 W + 1 x 300 W ou 1x 900 W.

Variadores 1/10 V:

permitem o comando de:
- transformadores e balastros electrónicos variáveis 1/10 V
- televariadores tradicionais EV100 ou EV102 Hager.

Gateway KNX/DALI

permite integrar um sistema de comando de iluminação DALI num sistema KNX. Permite comandar até 64 produtos DALI.

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Configur.	Ref.
 TXA213	Variadores de saída directa para: - lâmpadas incandescentes ou halogéneo 230 V, - lâmpadas halogéneo MBT com transformador electrónico variável ou ferromagnético, - protecção contra sobrecargas e sobretensões - variadores universais com reconhecimento automático da carga ligada	- 1 x 300 W / VA	4	TX100/ETS	TXA210A
		- 1 x 600 W / VA	4	TX100/ETS	TXA210
		com selector para: - 3 x 300 W / VA - 2 x 300 W / VA + 600 W / VA - 1 x 900 W / VA	6	TX100/ETS	TXA213
		- 1 x 1000 W / VA	6	TX100/ETS	TXA215
 TXA215	funções: - On/Off, variação - 8 cenários (32 com ETS) - comando manual, mesmo s/Bus - regulação mín./máx. no produto alimentação 230 V + Bus 30 V DC				
 TX211A	Variador de saída 1/10 V para comandar: - variadores EV 100 e EV 102 - transformadores e balastros electrónicos variáveis 1/10 V alimentação Bus 30 V DC	3 saídas 1/10 V + 3 contactos 16 A AC1	4	TX100/ETS	TX211A
 TX216	Gateway KNX/DALI funções disponíveis: - 16 cenários de iluminação, - comando manual dos grupos - forçagens, - leitura dos estados dos produtos DALI via KNX, - comandos temporizados com pré-aviso de extinção, - comandos gerais, - atraso ao ligar e ao desligar	alim.: Bus 30 V DC + 110/240V 50/60 Hz tensão de comando DALI: 16 V DC parametrização do produto exclusivamente através de software ETS	4	ETS	TX216

Características técnicas

Televariadores

A oferta de variação tébis é composta por:
- variadores de uma saída directa 300, 600 ou 1000 W
- variador 1/10 V 3 saídas.

Variadores de saída directa

Completamente renovada, esta gama conta agora com um **novo design e ligações rápidas sem parafusos**.

É composta pelos seguintes produtos:

- TXA213: 3 saídas 300 W
- TXA210A: 1 saída 300 W
- TXA210: 1 saída 600 W
- TXA215: 1 saída 1000 W

Estes produtos permitem a ligação directa de cargas incandescentes, halógeno BT ou MBT. Os produtos adaptam-se automaticamente ao tipo de carga ligada e dispõem de uma protecção contra sobrecargas e sobreintensidades.

Outras vantagens:

- comando manual, mesmo sem ligação ao Bus
- regulação mín./máx. no produto
- memorização até 8 níveis de luminosidade diferentes para os diferentes cenários
- activação de um nível pré-definido por forçagem.

Variadores 1-10 V: TX211A

O variador TX211A foi concebido para comandar, por saída: - até 30 variadores EV100 ou EV102, - até 25 balastros electrónicos a 2 mA - possibilidade de memorizar até 3 níveis de luminosidade diferentes para os cenários.

No modo manual, os botões de pressão do produto permitem a forçagem das saídas, desde que a alimentação Bus esteja presente.

Princípio do comando de variação

É possível comandar um circuito de variação com apenas um botão de pressão:

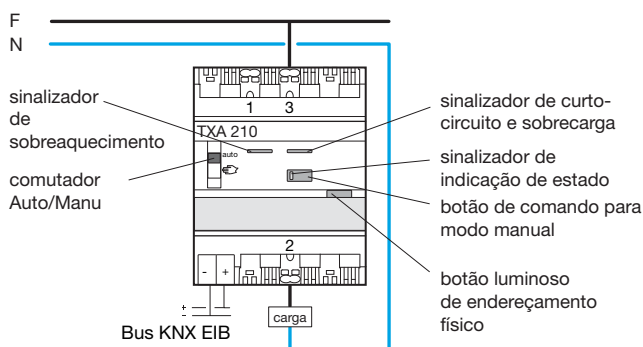
- 1 pressão breve = On ou Off
 - 1 pressão longa = aumento ou diminuição da variação
- Cada vez que é ligado, o variador vai utilizar o último nível de variação usado, excepto quando são activados cenários. Para a configuração ETS, é igualmente possível efectuar o comando de variação através de 2 botões de pressão:
- 1 botão de pressão para On e aumentar luminosidade, por pressão breve ou longa
 - 1 botão de pressão para Off ou diminuir a luminosidade, por pressão breve ou longa.

Características técnicas

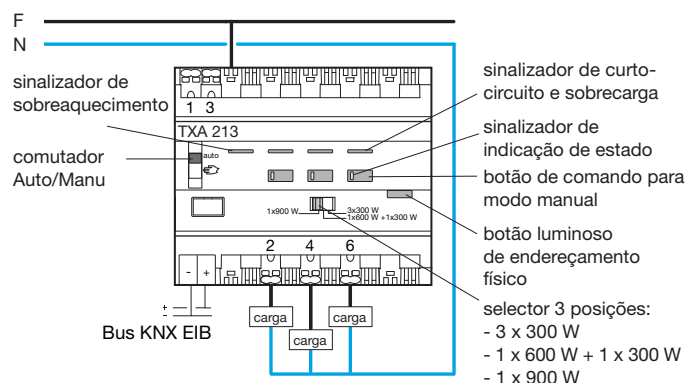
referência	TXA210A	TXA210	TXA213	TXA215	TX211A
número de saídas	1 saída 300 W	1 saída 600 W	1 a 3 saídas (via selector)	1 saída 1000 W	3 saídas 1-10 V
gama de variação a 230 V ou MBT transf. ferromagnético ou electrónico	25 a 300 W / 300 VA	25 a 600 W / 600 VA	20 a 300 W / 300 VA 20 a 600 W / 600 VA 20 a 900 W / 900 VA	20 a 100 W / VA	saída 1-10 V: corrente máx. 50 mA + contacto 16 A AC1
alimentação	Bus 30 V DC + 230 V - 50/60 Hz				Bus 30 V DC
dissipação máx. do produto	7,5 W		9 W	10 W	9 W
T. ^a de funcionamento	0°C a + 45°C				-20°C a + 70°C
T. ^a de armazenamento	-20°C a + 60°C				-20°C a + 60°C
índice de protecção	IP 30				IP 30
largura em módulos	4		6	6	4
capacidade de ligação	0,75 a 2,5 [□] com fio flexível ou rígido, bornes sem parafusos				flexível: 1 a 6 [□] rígido 1,5 a 10 [□]

Ligações eléctricas

TXA210/TXA215: 1 saída 600 W / 1000 W



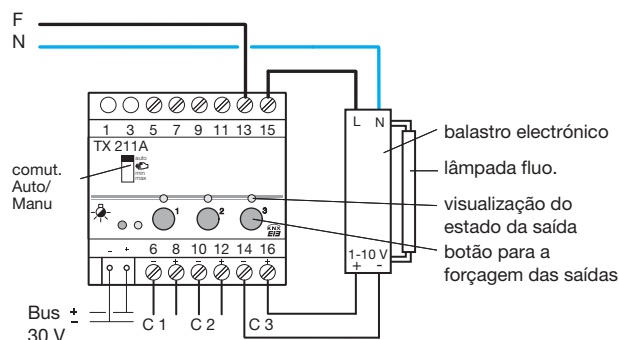
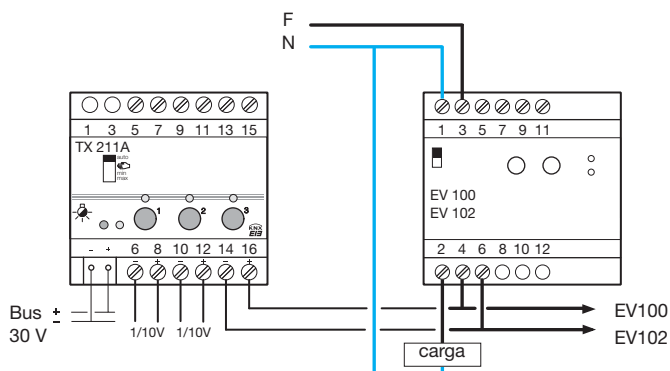
TXA213: produto monofásico 1 a 3 saídas



Funções e regulações disponíveis para o TXA215

- indicação do nível de variação
- duração de variação de 0 a 100% regulável de 1s a 60s (4s por defeito)
- tempo para ligar ou desligar regulável de 0s a 30 min.
- regulação do nível de variação mínimo: 1% por defeito
- regulação do nível de variação máximo: 100% por defeito
- regulação do tempo de transição quando é activado um cenário, de 0s a 9h 59 min.

Variadores 1/10V TX211A



Gateway KNX/DALI

Função:

Este produto destina-se ao comando de sistemas DALI via uma instalação KNX.

Características eléctricas

Número de produtos DALI:

- 64 produtos máx.

Protocolo DALI:

- DIN EN 60929 Anexo E4
- taxa de transmissão: 1200 bit/s

Alimentação:

- Bus 30 V DC
- 230 V AC

Potência:

- absorvida KNX: aprox. 150 mW
- total dissipada: máx. 3 W

Ambiente:

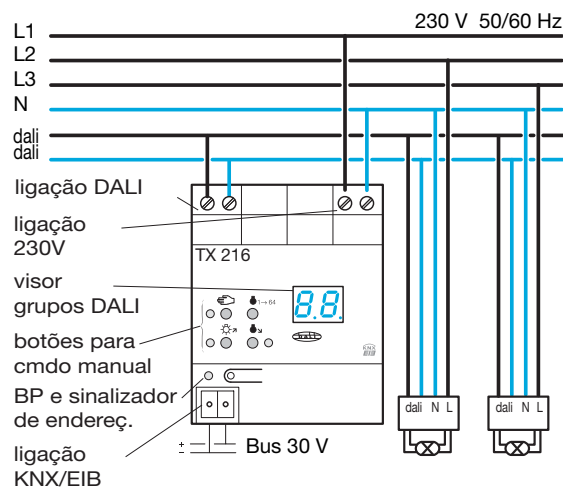
- T.^a de funcionamento: -5°C a +45°C
- T.^a de armazenamento: -25°C a +70°C

Ligações:

- comprimento dos cabos entre gateway e aparelhos:
1,5mm² : 300m máx.
1,0mm² : 238m máx.
0,75mm² : 174m máx.
0,5mm² : 116m máx.
- resistência máxima do cabo DALI de 4Ω (8 Ω em anel)
- capacidade de ligação DALI:
bornes com parafuso 0,2...4 mm² ou 2 x 0,2...2,5mm²

Atravancamentos:

- dimensões: 4 ■



Quem o escuta?



Desde o orçamento até à deslocação ao local da instalação, os Técnico-Comerciais acompanham-no no dia-a-dia.

hager

São interfaces de saída do sistema tébis. 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.

A gama TXA constitui uma renovação completa de oferta de produtos de saídas modulares que introduz várias vantagens:

- novo design: sóbrio, estético e funcional,
- sinalética melhorada: porta etiquetas de grandes dimensões,
- ligações rápidas.

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Configur.	Ref.
 TXA223	Módulos de saídas para 4 persianas ou toldos	saídas: - para 4 motores 230 V AC 6 A (contacto livre de potencial)	4	TX100/ ETS	TXA223
	funções: - subir e descer por pressão breve, - STOP por pressão breve, - forçagem manual subir/descer/STOP, - visualização do estado de cada saída, - função segurança de vento (funcionamento dependente da velocidade do vento)	saídas: - para 4 motores 24 V DC 6 A DC1	4	TX100/ ETS	TXA225
	alimentação: Bus 30 V DC	- motor comandado em corrente contínua, subir e descer por inversão de polaridade			
 TXA224	Módulos de saídas para 4 estores de lamelas	saídas: - para 4 motores 230 V AC 6 A (contacto livre de potencial)	4	TX100/ ETS	TXA224
	funções: - subir e descer por pressão longa (400 ms), - STOP por pressão breve, - inclinação das lamelas do estore por pressões breves, - forçagem manual subir/descer/STOP, - visualização do estado de cada saída, - função segurança de vento (funcionamento dependente da velocidade do vento)	saídas: - para 4 motores 24 V DC 6 A DC1	4	TX100/ ETS	TXA226
	alimentação: Bus 30 V DC	- motor comandado em corrente contínua, subir e descer por inversão de polaridade			
 TXA228	Módulos de saídas para 8 persianas ou toldos	saídas: - para 8 motores 230 V AC 6 A (contacto livre de potencial)	6	TX100/ ETS	TXA227
	Módulos de saídas para 8 estores de lamelas	alim.: Bus 30 V DC + 230 V AC (opcional)	6	TX100/ ETS	TXA228
	- possuem as mesmas funções dos produtos acima apresentados + possibilidade de comando manual sem Bus, se a alimentação 230 V estiver ligada				

Princípio de funcionamento

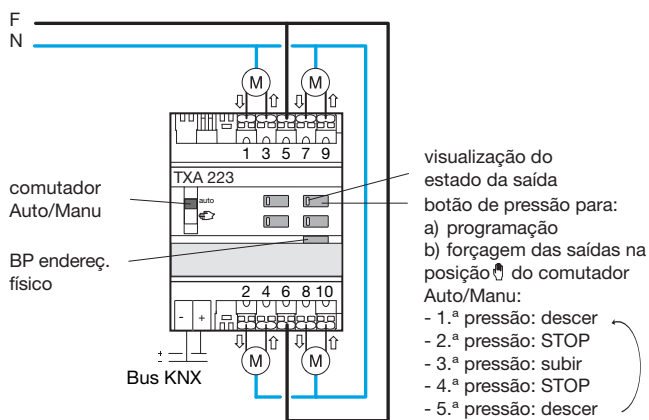
Em modo «Auto», as ordens de movimento são provenientes dos módulos de entradas do sistema tébis.
Em modo «Manu» , estes comandos estão acessíveis via os botões do próprio produto (forçagem).

Princípio de funcionamento

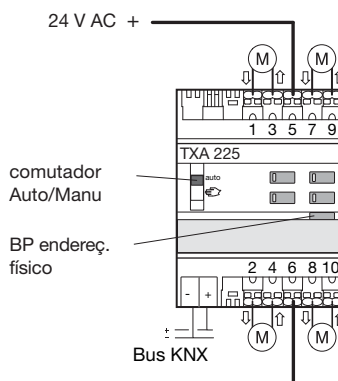
referências	TXA223, TXA224	TXA225, TXA226	TXA227, TX228
número de saídas	4	4	8
poder de corte	6 A AC1 250 V AC	6 A DC 24 V DC	6 A AC1 230 V AC
alimentação do módulo	Bus 30 V DC		230 V AC / 30 DC
tempo entre 2 comandos de sentido oposto	600 ms		
dissipação máx. do produto	2 W		
T. ^a de funcionamento	0 a + 45 °C		
T. ^a de armazenamento	-20 a +70 °C		
índice de protecção	IP 30		
capacidade de ligação flexível ou rígido	0,75 a 2,5 [□] bornes sem parafusos		

Ligações eléctricas

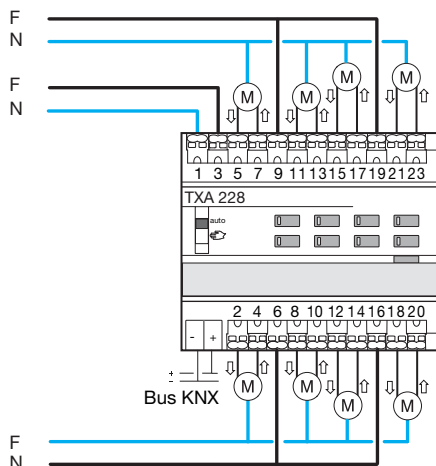
TXA223 / TXA224



TXA225 / TXA226



TXA227 / TXA228



Nota: ligação dos motores

- **motores a corrente alternada**
não ligar motores em paralelo
- **motores a corrente contínua**
dois motores alimentados a CC podem ser ligados em paralelo, com a condição de respeitar a intensidade nominal da saída dos módulos TXA225 ou TXA226.

domovea tébis

O computador de bordo da casa

domovea tébis é um sistema de comando e visualização para instalações tébis.

Permite aceder a todas as funcionalidades domóticas da casa, via terminais informáticos (PC, painéis tácteis, iPhone / iPad).

Uma nova forma de comandar a instalação, local ou remotamente, de modo fácil e intuitivo.



Vantagens para si

- Tornando-se mais concreta, a domótica torna-se mais fácil de vender e convencer.
- Uma das soluções de visualização KNX mais fáceis de configurar.
- Importação dos projectos ETS ou TX100 e configuração por "arrastar/soltar".
- Interacção entre a instalação tébis e câmaras de vídeo IP.

Características técnicas

- Arquitectura mono ou multi-posto.
- Pontos de comando ligados via rede Ethernet.
- Gestão de câmaras IP.
- Acesso à distância seguro através do endereço www.domovea.com
- Gestão de funções lógicas.

mais vantagens

1



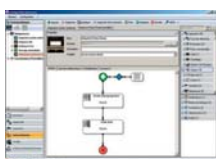
Uma interface ergonómica
domovea tébis propõe uma interface de comando que permite navegar facilmente pela instalação domótica KNX, através do seu PC.

4



Acesso à distância seguro
o portal seguro www.domovea.com permite aceder à instalação tébis através da Internet (incluindo câmaras IP).

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.

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.

3



Câmaras IP
domovea permite gerir uma lista de câmaras de vídeo IP e de as integrar no sistema tébis.

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 programadas por ETS ou via TX100.



novο



TJA450

novο



TGA200

novο



TJ701A

novο



TJ550



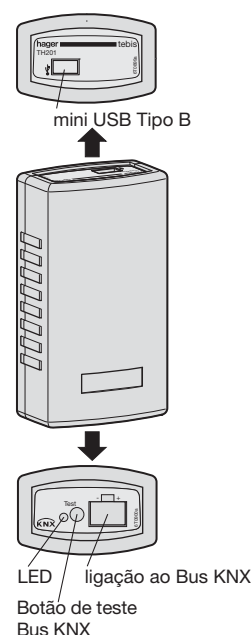
Descrição	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
Servidor domovea KNX	alimentação: 24 V DC ligações: - 3 x USB - borne KNX - 2 x RJ45 - bornes: ligação rápida software domovea em memória USB (configurador+cliente)	6	1	TJA450
Fonte alimentação 24 V DC 1,5A	tensão secundário: 24 V DC potência nominal: 1,5A/36 VA	4	1	TGA200
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
Acesso remoto domovea	acesso à distância via portal seguro internet domovea (www.domovea.com) - entregue em memória USB		1	TJ 550
Aplicação domovea para iPhone / iPod / iPad	disponível na App Store da Apple			

domovea TJ701A

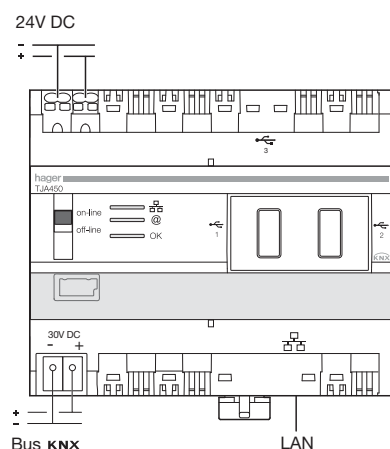
ambiente	XP	Vista 32 ou 64 bits	7
software	service pack 2 Framework 3.5	Framework 3.5	
processador	300 MHz ou >	800 MHz ou >	1G Hz ou >
espaço	1,5 Gb espaço livre	15 Gb	15 Gb
memória	128 Mb	512 Mb	

Interface KNX/USB para Domovea

Alimentação via Bus KNX
Consumo: 5 mA
Distância máx. interface/servidor:
5 m
T.^a de funcionamento:
0°C a +45°C
Índice de protecção: IP 20
Dimensões: 90 x 51 x 25 mm



Esquema de ligações TJA450



Requisitos mínimos:

- Microsoft Windows XP / Vista / Windows 7 / Windows Media Center
- Processador Pentium 600 MHz ou superior
- 128 Mb de RAM mín., 256 Mb de RAM recomendado
- Placa gráfica VGA, 16 bits (high colour) e resolução de 1024x768 pixels
- 500 Mb 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: 20 Mb máx.

Alimentação 24V DC

- Largura em I (17,5mm): 4,5
- Tensão no primário: 230V AC
- Frequência: 50/60 Hz
- Tensão no secundário: 24V DC
- Potência nominal: 1, A5
- Potência: 36VA
- T.^a utilização: 0 a +45° C
- T.^a armazenamento: -20° C a +70° C
- Ligações: 0,75 a 2,5 mm²

TJA450 - significado dos Leds

	Estado LED	Significado	Correcção do defeito
	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 endereço IP do servidor DHCP	/
	Verde fixo	Endereço IP recebido	/
	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	/
	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:

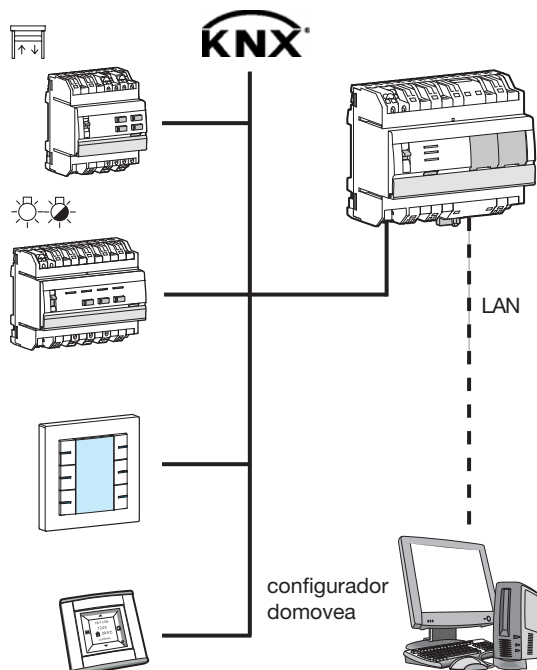
- endereço IP: **192.168.0.253**
- máscara de sub-rede: **255.255.255.0**

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.º 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
 - o servidor irá criar uma password, fruto da associação "n.º de série do servidor + licença TJ550".
- 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.º 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.

Software de visualização:

Instalado num PC, o programa permitem a utilização de plantas ou esquemas representativos da instalação, permitindo consultar os estados dos circuitos e controlar os mesmos, via

computador.
Permite o comando centralizado de toda a instalação.
Concebido para todo o tipo de aplicações, residenciais ou terciárias (hotéis, hospitais, escolas, etc...).



Designação	Características	Ref.
Softwares de visualização	Estes programas são compatíveis com Windows 98, NT, 2000 ou XP e são usados para criar desenhos e animações (ex.: planta do edifício) de modo a representar a instalação. Permitem visualizar e controlar o estado de todos os equipamentos do sistema tébis, através de um PC	
até 50 endereços		TJ659GB
até 100 endereços		TJ660GB
até 300 endereços		TJ661GB
mais de 300 endereços		TJ662GB
versão Client		TJ663GB
versão Planner	Qualquer uma das versões disponibilizadas permite a parametrização do software, criação de páginas e de funções lógicas (excepto versão Client).	TJ665GB
Algumas funções disponíveis: - Visualização de estados: On/Off, Variação (%), Estores (posição), Temperaturas (°C), Veloc. de vento, Luminosidade, registo de valores em gráficos e possível exportação para ficheiros, etc. - Comando de circuitos: On/Off, variação, temperaturas, estores/persianas, etc. - Alarmes: mensagens de aviso, mensagens de alarmes, histórico de alarmes Funções lógicas: E/OU, IF/ELSE, cenários, sequências de comandos, temporizações, etc.	A versão Client deve ser utilizada quando pretendemos aceder de vários locais (computadores) diferentes à visualização. Assim, deve ser instalada uma versão TJ659, TJ660, TJ661 ou TJ662 a funcionar como servidor e todos os TJ 663 desejados a funcionarem como clientes. A versão Planner é dedicada aos integradores ou programadores do software. Permite conceber o programa mas tem um acesso limitado (tempo) ao Bus.	

Touch panel - écrans tactéis

Os novos touch panels estão disponíveis em duas versões:

- touch panel domovea
- touch panels tébis.

O **touch panel domovea** faz de interface gráfica entre o servidor domovea e a instalação KNX. Toda a configuração é efectuada

via o software *configurator domovea*.

O software dedicado ao utilizador já se encontra pré-instalado no touch panel.

O **touch panel tébis** é o interface gráfico para instalações KNX. A configuração é realizada via ETS3 ou ETS4, utilizando as

aplicações adequadas fornecidas pela Hager.

Associados às suas caixas de encastrar, os 2 tipos de touch panels oferecem uma solução perfeitamente integrada. Também estão disponíveis várias molduras decorativas, adaptadas a vários estilos e designs.

Touch PC

Equipado com um écran de 15", este dispositivo é um verdadeiro PC de encastrar.

Equipados com Windows XP, permitem servir de suporte para a instalação de softwares de visualização ou supervisão, assim como o domovea.

novos



TJC050

novos



TJC080

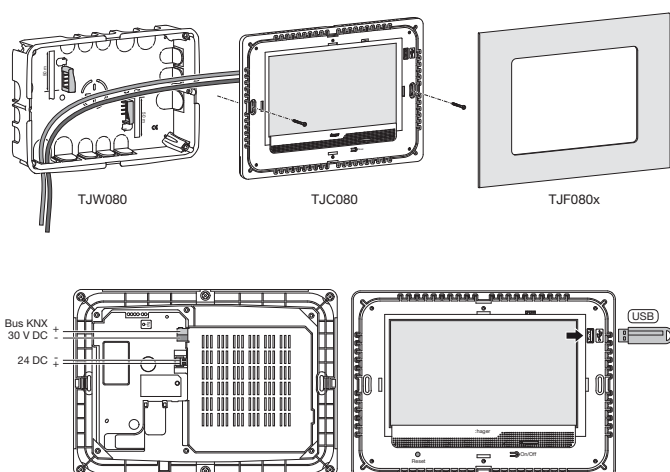
novos



TJ060B

Descrição	Características	Configuração		Ref.
		5"	8"	
Touch panel domovea 8"	<ul style="list-style-type: none"> - alimentação: 24 V DC - display: LCD 8", 800 x 480, 16:9 - montagem horizontal - écran táctil: resistivo - 1 x Ethernet 10/100 - 1 x USB - microfone integrado - colunas de som - receptor IV para telecomandos TK124 e EE809 - ajuste automático do brilho - sensor de proximidade para ligar écran automaticamente 	domovea		TJD080
Kit servidor domovea + touch panel 8"				TJD081
Touch panel domovea 5"	<ul style="list-style-type: none"> - alimentação: 24 V DC - display: LCD 5", 480 x 272, 16:9 - montagem horizontal ou vertical - écran táctil: resistivo - 1 x KNX - 1 x USB - receptor IV para telecomandos TK124 e EE809 - ajuste automático do brilho - sensor de proximidade para ligar écran automaticamente 	ETS		TJC050
Touch panel tébis 8"	<ul style="list-style-type: none"> - alimentação: 24 V DC - display: LCD 8", 800 x 480, 16:9 - montagem horizontal - écran táctil: resistivo - 1 x KNX - 1 x USB - receptor IV para telecomandos TK124 e EE809 - ajuste automático do brilho - sensor de proximidade para ligar écran automaticamente 	ETS		TJC080
Caixa de encastrar		TJW050	TJW080	
Moldura decorativa	<ul style="list-style-type: none"> - plástico preto - vidro preto listado - vidro preto arredondado - vidro branco 	TJF050A	TJF080A	
		TJF050B	TJF080B	
		TJF050C	TJF080C	
		TJF050D	TJF050D	
Touch PC 15"	<ul style="list-style-type: none"> alimentação: - 230 V ~ 50 Hz 			TJ060B
Caixa encastrar para TJ060B	<ul style="list-style-type: none"> dimensões: - 455 x 317 x 73 mm 			TJ061B

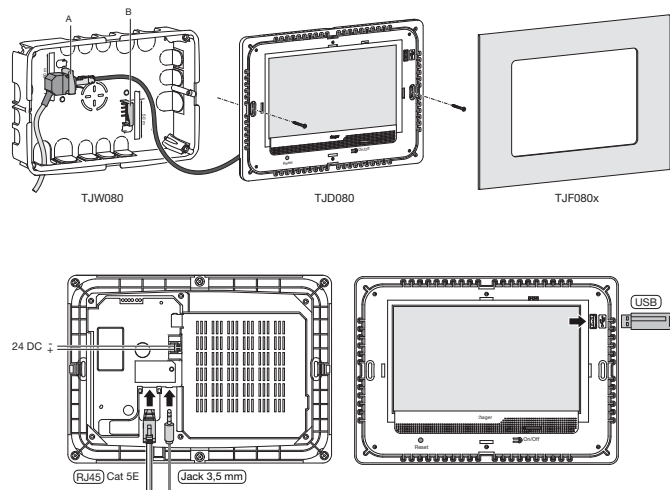
Montagem e ligações touch panels tébis KNX 5" e 8"



Especificações técnicas

alimentação por Bus	30 V DC
alimentação auxiliar	24 V DC
consumo máximo com Bus KNX	11 W
consumo máximo com alimentação auxiliar	11 W
ligações	0,75 - 2,5 mm ²
T. ^a de funcionamento	0°C a +35°C
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C
grau de protecção	IP 20
dimensões	248 x 176 x 37 mm

Montagem e ligações touch panels domovea 8"



Especificações técnicas

alimentação por PoE	37-58 V DC
alimentação auxiliar	24 V DC
consumo máx. com alimentação PoE	11 W
consumo máximo com alimentação auxiliar	11 W
comunicação rede Ethernet	Ethernet 100 BaseT (100 Mbit/s)
ligações	0,75 - 2,5 mm ²
tomada rede Ethernet	RJ45
T. ^a de funcionamento	0°C a +35°C
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C
grau de protecção	IP 20
dimensões	248 x 176 x 37 mm

Touch PC

referência	
características	TJ060B
écran a cores	TFT 15" XGA 1024 x 768 350 cd/m ²
processador	CPU AMD Mobile Sempron 2100+, 1 GHz
RAM	RAM 1024 Mb DDR-2, 533 MHz
placa gráfica	Chipset Intel 945GSE
disco rígido	4 Go (SSD)
tecnologia táctil	resistivo
alimentação	230 V ~ 50 Hz
consumo máx.	43 W
ligações	2 x Ethernet 10/100 Mbit/s, 4 x USB 2.0, 1 x RS 232, PS2, DVI, Bus KNX
sistema operativo	Windows XP SP3 incluído
moldura decorativa	plástico preto brilhante




Características:

- Todos os botões de pressão multifunções podem ser combinados com os quadros kallysto.pur ou kallysto.art
- Fornecido com: Botão de pressão (emissor), pilhas e suporte de montagem (para colar ou aparafusar)
- Produto RF Unidireccional 868,3 MHz

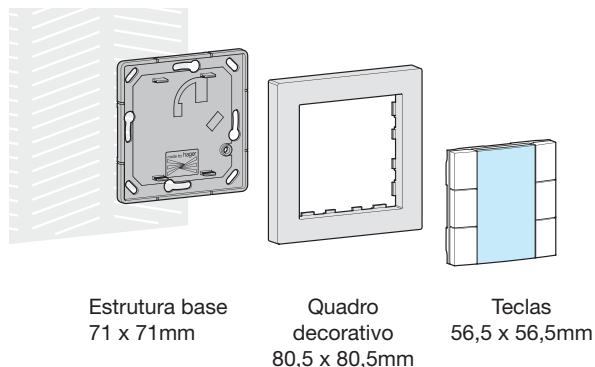
- Possibilidade de criar etiquetas através do software Semiolog da Hager para inserir na parte frontal do produto
- Protecção anti-roubo
- Dimensões: 56,5 x 56,5 mm.

Vantagens:

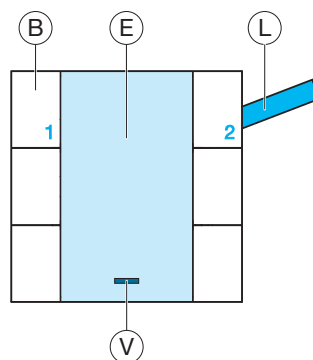
- Funções especiais
- Zona central: permite inserir etiquetas de texto ou símbolos, criados no software Hager Semiolog
- Indicação do estado da bateria por LED
- Protecção anti-roubo: protecção contra desmontagem do produto por parafuso oculto.

	Designação	Características	Configur.	Ref.
	Botões de pressão kallysto KNX RF	- alimentação: pilha lítio 3 V, CR2430 (fornecida); reserva de marcha de 5 anos aprox. - LED de sinalização de transmissão - alcance máximo de 30 m no interior do edifício e de 100 m em exteriores - dimensões: 80,5 x 80,5 x 12 mm		
WYT320F	Funções: - comandos On, Off, Variação, Subir, Descer - comandos prioritários - comandos temporizados - comandos para controlo de temperatura - cenários			
	2 teclas:	branco	TX100/ETS	WYT320F
		creme	TX100/ETS	WYT321F
		prata	TX100/ETS	WYT326F
		antracite	TX100/ETS	WYT327F
	4 teclas:	branco	TX100/ETS	WYT340F
WYT340F		creme	TX100/ETS	WYT341F
		prata	TX100/ETS	WYT346F
		antracite	TX100/ETS	WYT347F
	6 teclas:	branco	TX100/ETS	WYT360F
WYT360F		creme	TX100/ETS	WYT361F
		prata	TX100/ETS	WYT366F
		antracite	TX100/ETS	WYT367F

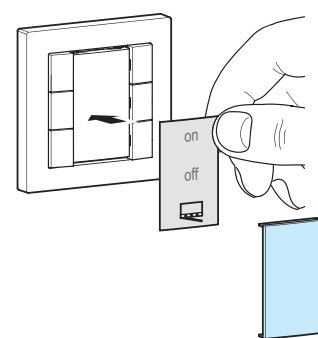
Montagem



WYT3xF

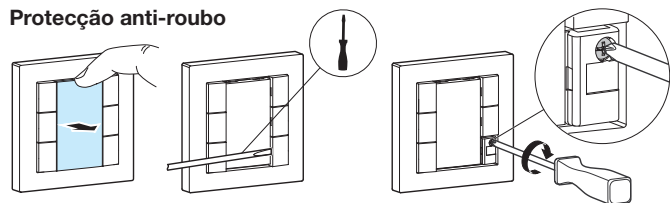


Porta-etiquetas

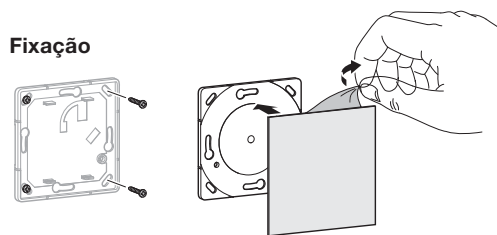


Sistema doméstico

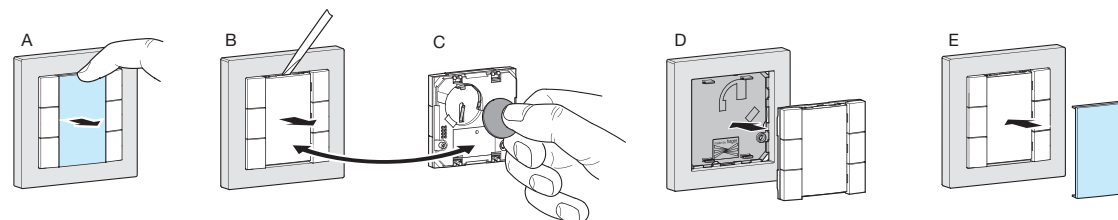
Protecção anti-roubo



Fixação



Substituição da pilha



- (B) Tecla 1 a 6
- (E) Zona para etiqueta
- (V) Sinalizador
 - piscar breve: o comando foi emitido
 - piscar 1 seg.: o produto não está configurado
 - piscar 2 seg. ou não acende: pilha fraca - substituir pilha
- (L) Fita de protecção (remover na primeira utilização)

Protecção anti-roubo

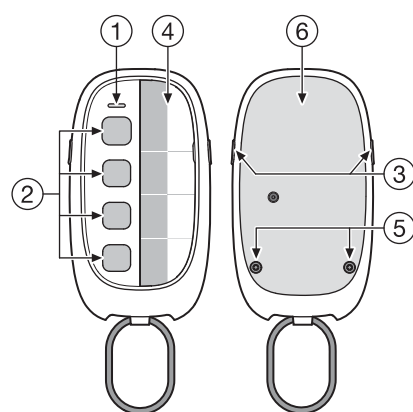
O parafuso de protecção anti-roubo torna possível aparafusar as teclas à base metálica. Para aceder ao parafuso é necessário remover a tampa plástica frontal e desmontar uma das teclas (ver figura).

	Botão de pressão KNX Multi-funções, RF 2, 4, 6 teclas		
ref. ^a	WYT32xF	WYT34xF	WYT36xF
número de teclas	2	4	6
alimentação	1 pilha CR2430, 3V, autonomia aprox. de 5 anos		
frequência	868,3 MHz		
porta-etiquetas	sim		
dimensões	71 x 71mm		
índice de protecção	IP 31		
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C		
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C		
normas	EN 60669-2-1 EN 60669-1 ETSI 301489-1 ETSI 301489-3		

Características técnicas

características	referências	
	TU402 / TU404	TU406 / TU418
alimentação	2 pilhas CR 2430 3 V DC	2 pilhas CR 2430 3 V DC
duração da pilha	3 anos	3 anos
alcance de emissão - no interior do edifício - campo livre	máx. 30 m máx. 100 m	máx. 30 m máx. 100 m
frequência de emissão	868,3 MHz	868,3 MHz
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	IP 53	IP 50
dimensões	83 x 46,5 x 15,8 mm	133 x 50,2 x 16 mm

Apresentação do produto TU402/TU404

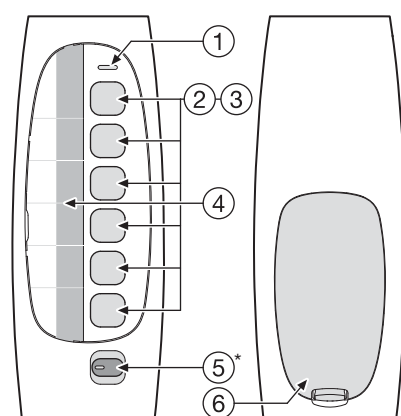


- ① LED sinalização de emissão
- ② teclas de comando
- ③ teclas de bloqueio
- ④ porta-etiqueta
- ⑤ parafusos de aperto da tampa
- ⑥ tampa amovível

Funções disponíveis nos telecomandos rádio tébis

	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

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

Configuração de telecomandos tébis

- 1- lançar a detecção de produto no modo PROG
- 2- depois de iniciada a busca, premir o bp "cfg" do telecomando (parte detrás do produto).

Os módulos de entradas rádio KNX permitem a ligação de contactos livres de potencial, provenientes de interruptores ou botões de pressão tradicionais. Através destes módulos, as mudanças de estado dos órgãos de comando podem ser emitidas por rádio-frequência para todos os produtos do sistema. Permitem não só o comando de módulos de saída rádio, como também dos produtos de ligação ao Bus via o Acoplador de Media. Estes produtos são particularmente adaptados para renovações ou ampliações de instalações já existentes.

2 entradas, com alimentação a 230 V ou pilhas

Estes módulos de entrada estão disponíveis 2 versões:
- alimentação a 230 V ou por pilhas.

T.º funcionamento: 0 °C a 45 °C.
Montagem em caixas de encastrar, diâmetro 60 mm.

Colocação em funcionamento

A definição das ligações lógicas (programação) deverá ser realizada pelo Configurator TX100B (via o Acoplador de Media). Estes produtos comunicam igualmente com produtos de ligação ao Bus via o Acoplador de Media Bus/rádio.

Características gerais do sistema rádio

- frequência: 868,3 MHz
- alcance: varia em função do local da instalação: até 30 m em interiores, até 100 m em campo aberto.

É possível medir o nível de perturbação através configurador TX100B.

Sistema de rádio
- número máximo de produtos: 250 produtos rádio KNX
- número máximo de produtos rádio a comunicar com produtos de ligação ao Bus via Acoplador de Media: 63.

Designação	Características	Configur.	Ref.
<p>Módulo de entradas RF KNX com pilhas frequência: 868,3 MHz funções: - On/Off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenários</p> <p>2 entradas</p>	<p>alimentação por pilha de lítio CR1/2 AA 3,0 V, duração de vida: 5 anos, dimensões: Ø 50 x 16 mm, sinalização de emissão por led, produto unidireccional: emissor</p> <p>- para 2 contactos livres de potencial</p>	TX100/ETS	TRB302A
<p>Módulo de entradas RF KNX 230 V frequência: 868,3 MHz funções: - On/Off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenários</p> <p>2 entradas</p>	<p>alimentação: 230 V AC 50 Hz, dimensões: Ø 52 x 30 mm, sinalização de emissão por led, produto unidireccional: emissor</p> <p>- para 2 contactos livres de potencial</p>	TX100/ETS	TRB302B
<p>Contacto magnético rádio</p> <p>detecta a abertura de portas ou janelas, e pode ser usado para comando de iluminação, estores e aquecimento</p> <p>contacto adicional saliente de abertura, com ligação por cabos, branco, contacto NF</p> <p>contacto adicional universal de abertura, protegido, com ligação por cabos, branco, contacto NF, cabo de 1 m fornecido</p>	<p>uso exclusivo em interiores</p> <p>alimentação: 2 x AAA 1,5 V duração pilhas: 4 anos dimensões: 138 x 26 x 31 mm alcance em campo aberto: 100 m</p> <p>a ligar ao TRC301A</p> <p>a ligar ao TRC301 A</p>	TX100/ETS	TRC301A D8924 D8931



TRB302B



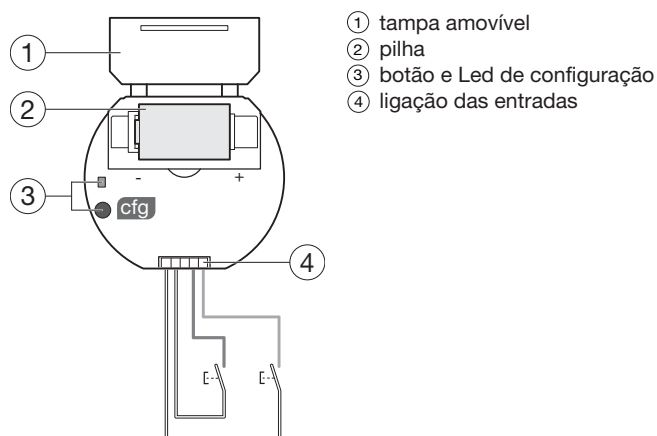
TRC301A

Características técnicas

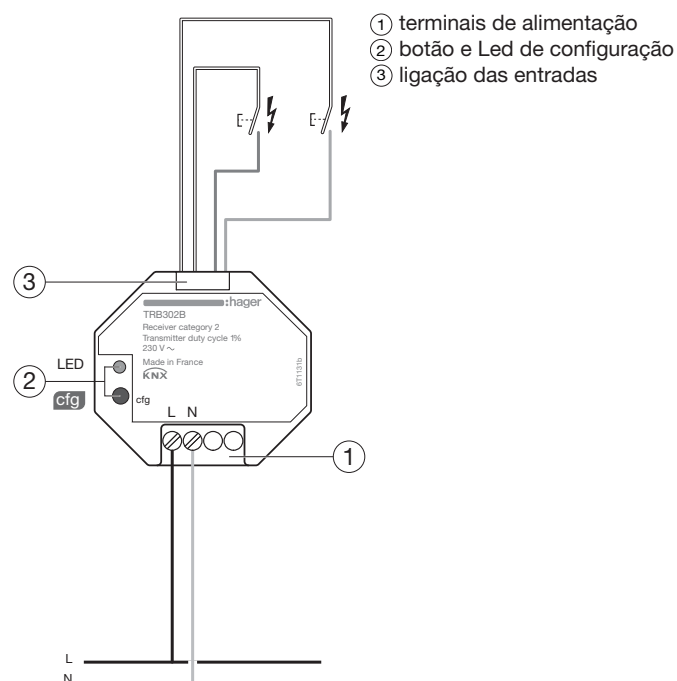
referências	TRB302A	TRB302B
características		
alimentação	pilha 1/2AA (3,6V)	230 V AC 50 Hz ±15%
entradas	2 entradas para contactos livres de potencial	2 entradas para contactos livres de potencial
corrente de contacto	30 µA	30 µA
corrente de entrada	19 mA	19 mA
duração das pilhas	5 anos	-
frequência de emissão	868,3 MHz	868,3 MHz
alcance de emissão - no interior do edifício - campo livre	máx. 30 m máx. 100 m	máx. 30 m máx. 100 m
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	IP 30	IP 20
dimensões	48 x 51 x 16 mm	48 x 53 x 27 mm
ligações	conector extraível com 200 mm	conector extraível com 200 mm

Apresentação dos produtos

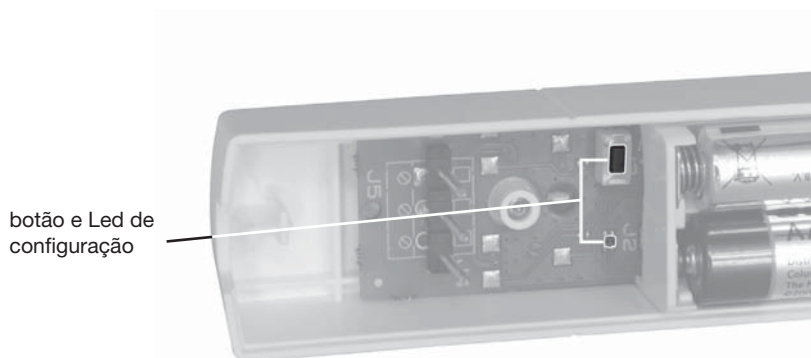
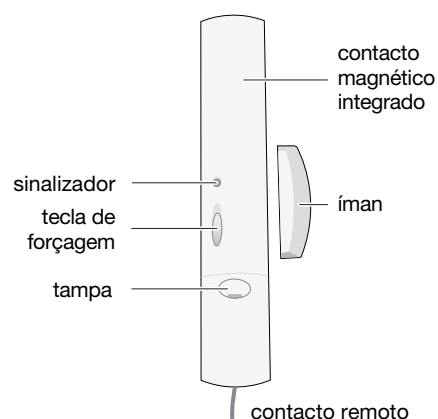
Módulo de 2 entradas: TRB302A (pilha)



Módulo de 2 entradas: TR302B (230 V AC)

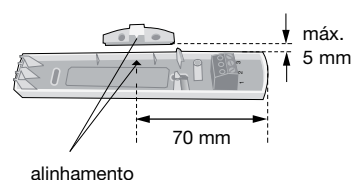


Descrição do produto TRC301A



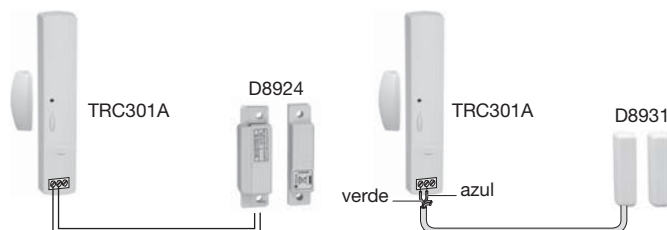
Fixação do íman

o alinhamento lateral e ajuste em altura é obrigatório para um funcionamento correcto do detector.



Contactos adicionais - acessórios

Pode ser ligado um contacto adicional ao TRC301A. Nesse caso será necessário configurar a instalação abrindo/fechando uma vez o contacto exterior.



Principais funções disponíveis no TX100B

Tipo de associação possível		
entrada TRC301A	saída outros produtos	
		abertura de janela (activa anti-gelo)
	WYT61x WYT62x	modo anti-gelo
	TX460, TX320 TX501, TX502	modo anti-gelo
	ou	On
		Off
		telerruptor
		temporizado ao desligar
		forçagem On
		forçagem Off
		interruptor
	todas as saída	cenário 1 a 8
		cenário a 2 níveis: permite activar um cenário na abertura da janela e outro no fecho

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 retro-iluminação automática ou a possibilidade de bloquear as teclas.

 **hager**

Os botões de pressão permitem acrescentar facilmente pontos de comando sem alterar a cablagem. São produtos adaptados a todo o tipo de situações: novas instalações, renovações ou extensões de instalações já existentes. Estes produtos fazem parte do sistema tébis RF KNX. Permitem o comando, não só dos módulos de saídas rádio, como também dos produtos de ligação ao Bus, via o Acoplador de Media.

Botões de pressão rádio
São emissores rádio unidireccionais, de acordo com o standard EIB/KNX. Estão disponíveis com 2, 4 ou 6 canais, nas cores branca ou prata.

	Designação	Características	Configur.	Ref.
 TD200	Botões de pressão RF KNX	alimentação por 2 pilhas CR 2430 3,0 V duração de vida da pilha: 5 anos dimensões: 80,5 x 80,5 x 12 mm, sinalização de emissão por LED, indicação de pilha fraca, produto unidireccional: emissor		
	funções: - On/Off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenários			
 TD211	botão de pressão RF KNX 1 tecla - 2 canais	branco	TX100/ETS	TD100
		branco c/ porta-etiqueta	TX100/ETS	TD110
		prata	TX100/ETS	TD101
		prata c/ porta-etiqueta	TX100/ETS	TD111
	botão de pressão RF KNX 2 teclas - 4 canais	branco	TX100/ETS	TD200
		branco c/ porta-etiqueta	TX100/ETS	TD210
 TD250		prata	TX100/ETS	TD201
		prata c/ porta-etiqueta	TX100/ETS	TD211
	versão energia solar	branco c/ porta-etiqueta	TX100/ETS	TD250
	versão energia solar	prata c/ porta-etiqueta	TX100/ETS	TD251
	botão de pressão RF KNX 3 teclas - 6 canais	branco	TX100/ETS	TD300
		branco c/ porta-etiqueta	TX100/ETS	TD310
	prata	TX100/ETS	TD301	
	prata c/ porta-etiqueta	TX100/ETS	TD311	

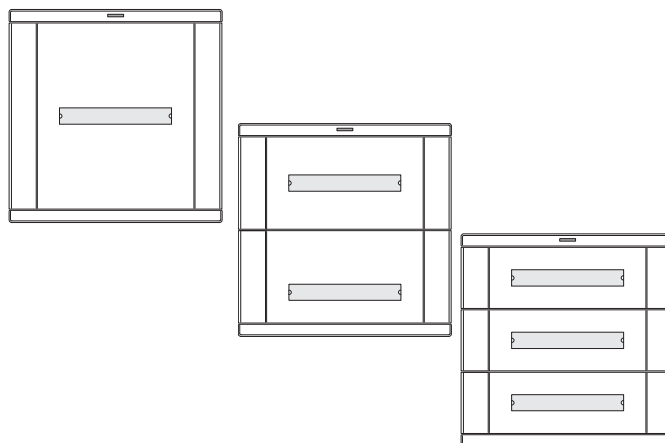
Botões de pressão RF

São emissores unidireccionais, de acordo com o standard KNX. Os botões de pressão rádio são propostos em 2 cores (branco e cinza) e em versões de 2, 4 ou 6 canais. Todos os produtos possuem um LED que sinaliza a emissão rádio. A atribuição de funções às teclas é feita através do TX 100B ou via ETS.

Características técnicas

	TD100 TD110 TD101 TD111	TD200 TD210 TD201 TD211	TD300 TD310 TD301 TD311	TD250 TD251
alimentação	pilhas CR 2430 (3 V)			solar
duração da pilha	3 anos			-
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo livre	máx. 30 m máx. 100 m			
frequência de emissão	868,3 MHz			
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C			
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C			
índice de protecção	IP 30			
dimensões	80,5 x 80,5 x 12 mm			

Apresentação do produto



Sistema
domótico

botões de pressão rádio:

- **TD100, TD110, TD101, TD111** 1 tecla, 2 canais
- **TD200, TD210, TD201, TD211, TD250, TD251** 2 teclas, 4 canais
- **TD300, TD310, TD301, TD311** 3 teclas, 6 canais

Características:

- emissores unidireccionais em funcionamento normal e bidireccionais na fase de programação
- frequência: 868,3 Mhz rádio KNX
- indicação de pilhas fracas
- duração média das pilhas: 5 anos
- alcance: 100 m em campo aberto.

Detetores de movimento rádio KNX





permitem uma instalação sem fios e comandam receptores rádio KNX.

- Disponíveis nas versões a pilhas ou solar
- ângulo de deteção: 220°
- IP 55 IK 04
- fornecidos com 3 pilhas 1,5 V.

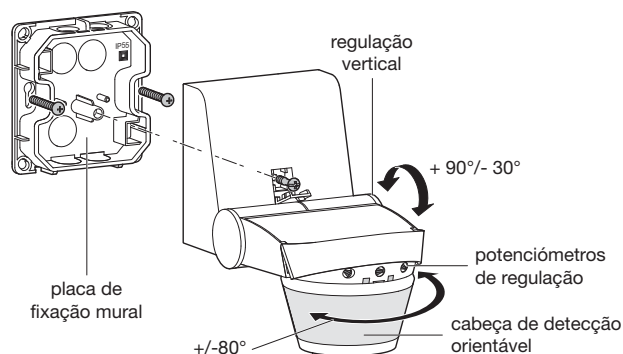
Botões de pressão rádio KNX estanques

emissores rádio KNX, alimentados a pilhas.

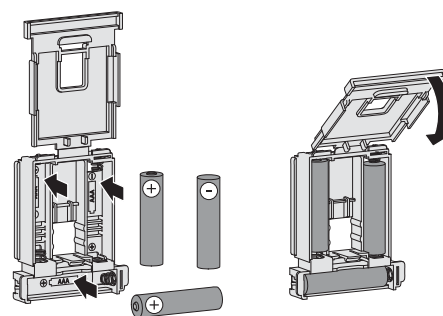
Possuem contactos para a ligação de entradas de comando descentralizadas.

	Designação	Características	Configur.	Ref.
<p>nov</p>  <p>TRE520</p>	<p>Detetores de movimento rádio KNX</p>	<p>alimentação: pilhas</p> <p>branco</p>	TX100/ETS	TRE520
		<p>antracite</p>	TX100/ETS	TRE521
<p>nov</p>  <p>TRE530</p>		<p>alimentação: solar</p> <p>branco</p>	TX100/ETS	TRE530
		<p>antracite</p>	TX100/ETS	TRE531
<p>nov</p>  <p>TRE720</p>	<p>Kit detector de movimento rádio KNX + receptor rádio 1 saída On/Off</p> <p>produtos pré-configurados, sendo possível acrescentar emissores e receptores rádio</p>	<p>alimentação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - detector solar - receptor: 230 V <p>- constituído por TRE520 + TRE201</p>		TRE720
<p>nov</p>  <p>TRE302</p>	<p>Botões de pressão KNX estanques</p>	<p>alimentação: 2 pilhas CR2430 3,0 V</p> <p>1 tecla / 1 entrada</p>	TX100/ETS	TRE301
		<p>2 teclas / 2 entradas</p>	TX100/ETS	TRE302

Montagem e ligações detectores de movimento rádio KNX

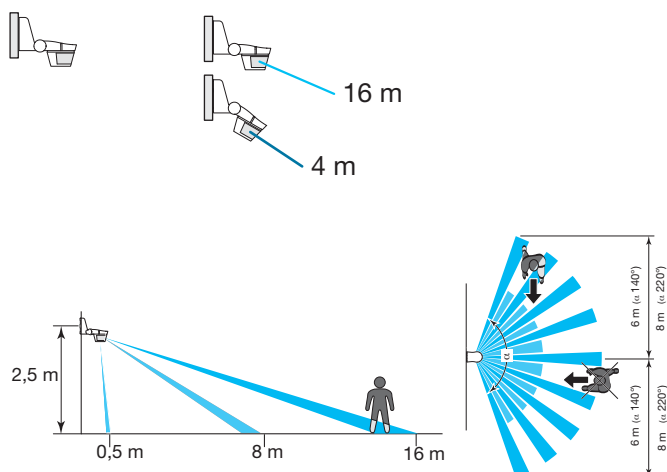


Instalação das pilhas



Sistema doméstico

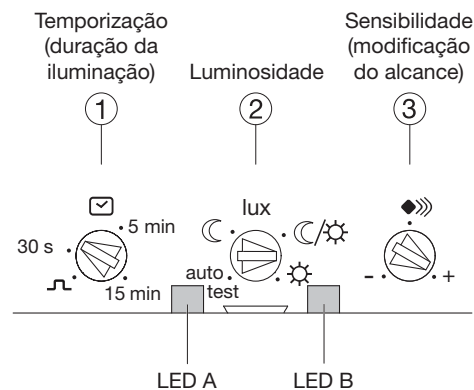
Zona de detecção



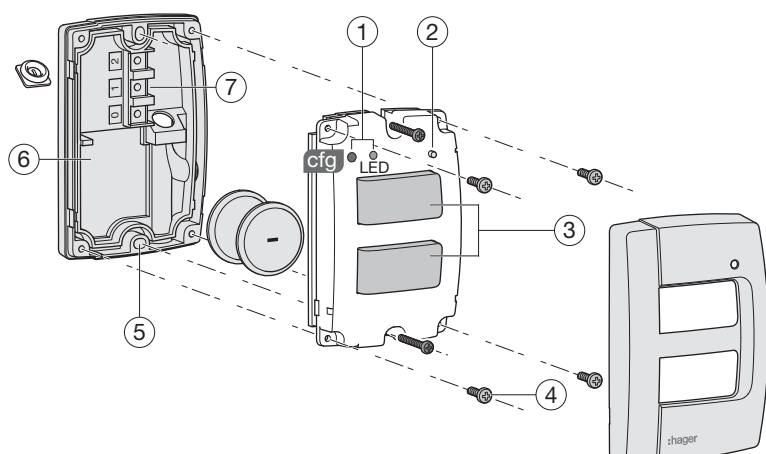
A altura de instalação ideal é de 2,5 m.
O campo de detecção deve permanecer livre.

Características técnicas	
alimentação: - TRE52x - TRE53x	3 x 1,5 V 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	868,3 MHz
duty cycle	1%
categoria do receptor	II
alcance	100 m 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

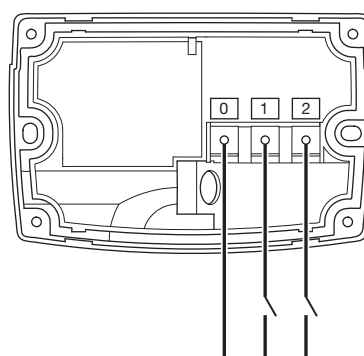
Regulações



Montagem e ligações botões de pressão estanques KNX



Ligação das entradas descentralizadas



Legenda

- ① Botão de pressão e Led de configuração **cfg** 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

tensão de alimentação	2 x CR 2430 3,0 V
duração aproximada de vida da bateria	5 anos
frequência de emissão	868,3 MHz
alcance em campo aberto	100 m
atravancamentos	76 x 49 x 23 mm
distância máxima de ligação por entrada	<3m
duração mínima de fecho dos contactos	50 ms
grau de protecção - com fios conectados	IP 55 IP 31
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	3 x 0,75 mm ² máx.

20 anos
são apenas o começo



20 anos de KNX em Portugal

Membro fundador do standard KNX, a Hager baseou nesta tecnologia toda a sua oferta domótica.

1992: immo tébis

1998: tébis TS

2005: tébis TX

2009: domovea

2012: domovea iPhone / iPad

www.hager.pt

 **hager**

Os módulos de saídas rádio KNX recebem as ordens emitidas por módulos de entradas. São interfaces de potência para comandar equipamentos eléctricos. Estes produtos bidireccionais comunicam com todos os outros produtos do sistema tébis e são particularmente adaptados para renovações ou ampliações de instalações já existentes.






1 saída 16 A rádio
Este produto de encastrar permite o comando de um circuito On/Off (iluminação, aquecimento, electroválvulas...).

Tomadas comandadas rádio
Permitem transformar uma tomada tradicional numa tomada comandada On/Off.

1 saída estores rádio
É um actuador de potência de encastrar para o comando de um motor de estores ou persianas.

Módulos de saídas KNX estanques
Caixa estanque IP 55, permite a instalação em exteriores. Disponíveis nas versões:
- 1 saída On/Off
- 2 saídas On/Off
- 1 saída estores/persianas.



Os módulos de saídas RF podem ser programados por ETS, via a antena TR131A.

	Designação	Características	Configur.	Ref.
 TRB201	Módulos de saídas KNX On/Off	alimentação: 230 V AC frequência: 868,3 MHz produto bidireccional - visualização do estado da saída por LED		
	funções para a saída: - On/Off - temporização - 8 cenários - forçagem			
	1 saída 16 A	- 16 A AC1 230 V AC dimensões: Ø 53 x 30 mm	TX100/ETS	TRB201
	Tomada comandada	função On/Off: - 16 A AC1 230 V AC dimens.: a. 98 x l. 54 x p. 70 mm	TX100/ETS	TRC270D
 TRE202	Módulos de saídas KNX On/Off estanques	dimensões: 150 x 85 x 35 mm		
	funções para a saída: - On/Off - temporização - 8 cenários			
		- 1 saída 10 A / 230 V AC1 - 2 saídas 10 A / 230 V AC1	TX100/ETS TX100/ETS	TRE201 TRE202
 TRB210	Módulos de saídas KNX para iluminação variável			
	funções para a saída: - On/Off - variação 0-100% - temporização - 8 cenários			
		- 1 saída 200 W / VA a 45°C	TX100/ETS	TRB210
 TRB221	Módulo de saídas KNX estores	alimentação: 230 V AC	TX100/ETS	TRB221
	funções para a saída: - subir/descer - inclinação de lamelas - alarme vento, chuva - temporização - 8 cenários - forçagem	saída para 1 motor: - contactos 6 A AC1 230 V AC - visualização do estado da saída por Led		
		dimensões: Ø 52 x 27 mm produto bidireccional		
 TRE221	Módulo de saídas KNX On/Off estanques	dimensões: 150 x 85 x 35 mm	TX100/ETS	TRE221
	funções para a saída: - temporização - 8 cenários - forçagem - subir/descer - inclinação de lamelas			
		- 1 saída estores/persianas 10 A AC1		

Módulos de entradas e saídas rádio KNX

concentram no mesmo produto as funções de emissor e receptor. Pré-configurados, as entradas dos produtos comandam as suas saídas.

Disponíveis nas versões de encastrar e saliente estanques, para circuitos On/Off e de estores

	Designação	Características	Configur.	Ref.
 <p>TRB521</p>	<p>Módulo de 1 entrada + 1 saída KNX On/Off</p> <p>funções comuns:</p> <ul style="list-style-type: none"> - On/Off, variação - forçagem - cenários <p>funções para a saída:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comutação On/Off - temporização - 8 cenários - comando prioritário <p>produto pré-configurado de fábrica (entrada/saída do módulo pré-configurado) para permitir o comando do receptor ligado à saída</p>	<p>alimentação: 230 V AC 50 Hz</p> <p>1 entrada: contacto livre de potencial</p> <p>1 saída: - 10 A AC1 230 V AC - visualização do estado da saída por Led</p> <p>dimensões: Ø 52 x 27 mm</p> <p>produto bidireccional: emissor e receptor</p>	TX100/ETS	TRB501
	<p>Módulo de 2 entradas + 1 saída KNX estores</p> <p>funções para a entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - subir/descer: pressão > a 400 ms - inclinação de lamelas ou stop por pressão breve - forçagem - cenários <p>funções para a saída:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comutação subir/descer - inclinação de lamelas - alarme: velocidade do vento, chuva - temporização - 8 cenários - comando prioritário 	<p>alimentação: 230 V AC 50 Hz</p> <p>2 entradas: contacto livre de potencial</p> <p>saída para um motor de estore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 A AC1 230 V AC - visualização do estado da saída por Led <p>dimensões: Ø 52 x 27 mm</p> <p>produto bidireccional: emissor e receptor</p>	TX100/ETS	TRB521
 <p>TRE400</p>	<p>Módulo de 1 entrada + 1 saída KNX On/Off estanque</p> <p>ligação ao produto de um botão de pressão (entrada) e de um circuito On/Off (saída)</p>	<p>alimentação: 230 V AC</p> <p>dimensões: 150 x 85 x 35 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 saída 10 A / 230 V AC1 - 2 saídas 10 A / 230 V AC1 	TX100/ETS	TRB400

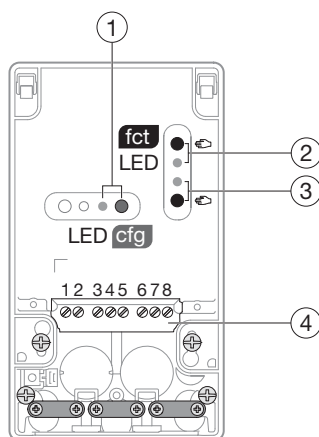
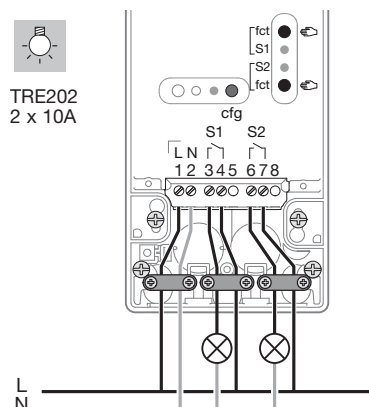
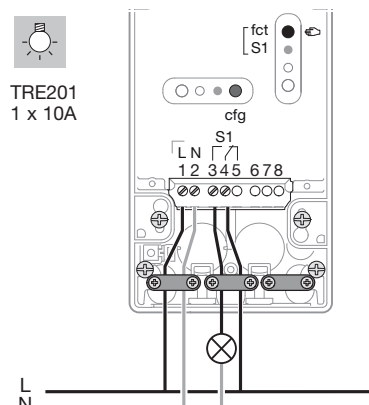
TRE201 e TRE202

Características técnicas

	TRE201	TRE202
alimentação	230 V AC 50 Hz ±15%	
saída	1 x 10 A AC1	2 x 10 A AC1
poder de corte: - incandescentes - halógeno 230 V - halógeno MBT transf. ferromagn. - halógeno MBT transf. electrónico - lâmp. fluo. não compensadas - lâmp. fluo. c/ balastros electrónicos - lâmp. fluo. compens. em paralelo - lâmp. fluo. compactas	1500 W 1500 W 600 W 600 W 600 W 6 x 58 W não adaptado 6 x 18 W	
ligações: - flexível - rígido	0,75 mm ² a 2,5 mm ²	
frequência de emissão	868,3 MHz	
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo aberto	máx. 30 m máx. 100 m	
T. ^a de funcionamento	-10°C a +70°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	
índice de protecção	IP 55	
dimensões	150 x 85 x 35 mm	

TRE201 e TRE202

Montagem e ligações

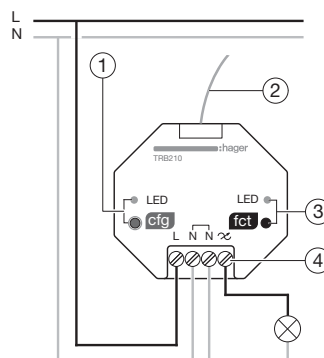


Legenda

- 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 200 W 1 canal



Legenda

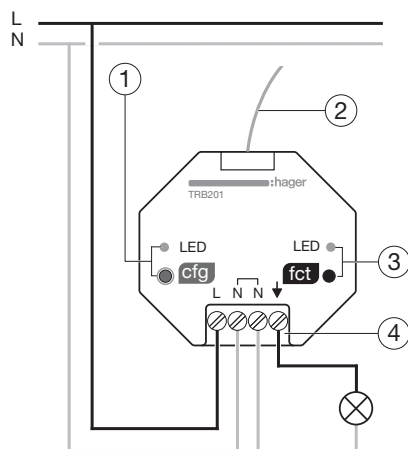
- ① Botão de pressão e Led de configuração **cfg**
- ② ③ Botões de pressão e Led função **fct** das saídas **S1** e **S2**
- ④ Bloco de terminais
- L: Fase 230 V ~
- N: Neutro
- ∞: Saída variação

características	referência	TRB210
alimentação		230 V AC 50 Hz ±15%
entradas		1 contacto livre de potencial
saída		variador 200 W
poder de corte: - incandescentes - halógeno 230 V - halógeno MBT transf. ferromagn. - halógeno MBT transf. electrónico - lâmpadas fluo. compens. paralelo		tipo de carga: 200 W a 35°C 200 VA a 35°C
ligações: - flexível - rígido		0,5 a 2,5 mm ² 0,5 a 2,5 mm ²
frequência de emissão		868,3 MHz
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo aberto		máx. 30 m máx. 100 m
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 38 mm

Características técnicas

	TRB201	TRC270D
alimentação	230 V AC 50 Hz ±15%	
saída	16 A 230 V AC1	
poder de corte: - incandescentes - halogéneo 230 V - halogéneo MBT transf. ferromagnético - haogéneo MBT transf. electrónico - lâmpadas fluo. não compensadas - lâmpadas fluo. com balastos electrónicos - lâmpadas fluo. compensadas em paralelo - lâmpadas fluo. compactas	2300 W 1500 W 1500 W 1500 W 800 W 450 W 250 W 6 x 18 W	2300 W 2300 W 1600 W 1600 W - - 28 x 36 W (máx. 120 µF) -
ligações: - flexível - rígido	1,5 mm ² a 2,5 mm ²	
frequência de emissão	868,3 MHz	
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo aberto	máx. 30 m máx. 100 m	
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	
índice de protecção	IP 20	
dimensões	Ø 53 x 30 mm	54 x 98 x 77 mm

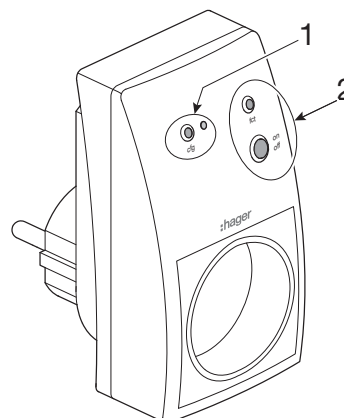
Módulo de saídas rádio KNX
TRB201



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 230 V ~
- N: Neutro
- ↓: Saída contacto 230 V

Módulo de saídas rádio KNX
TRC270C



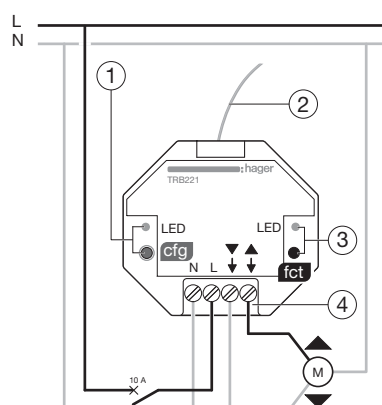
Legenda

- ① Botão de pressão e Led de configuração **cfg**
- ② Botão de pressão e Led função **fct** da saída

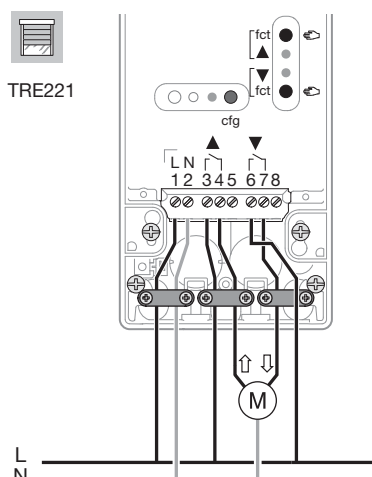
Características técnicas

	TRB221	TRE221
alimentação	230 V AC 50 Hz ±15%	
saída	1 saída estore, 5 A 230 V AC1	1 saída estore, 10 A 230 V AC1
perdas (máx.)	0,05 W	2 W
tempo mín. para inversão de sentido	600 ms	
frequência de emissão	868,3 MHz	
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo livre	máx. 30 m máx. 100 m	
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	IP 20	IP 55
dimensões	Ø 53 x 27 mm	150 x 85 x 35 mm
ligações por bornes de mordentes: - flexível - rígido	1,5 mm ² a 2,5 mm ²	0,75 mm ² a 2,5 mm ²

Módulos de saídas rádio KNX
TRB221



Módulos de saídas rádio KNX
TRE221

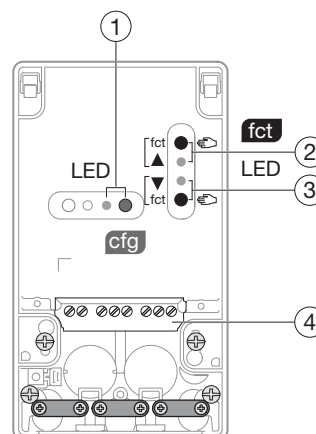


Legenda

- 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 230 V ~
- N: Neutro
- ▲: Subir
- ▼: Descer

Legenda

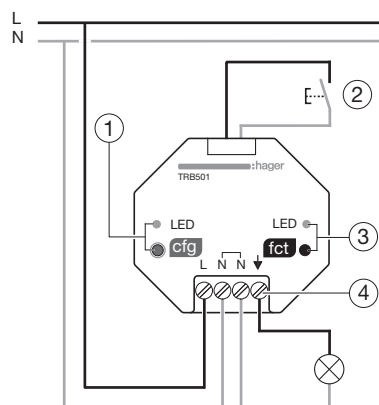
- ① Botão de pressão e Led de configuração **cfg**
- ② ③ Botão de pressão e Led função **fct** da saída subida ▲ e da saída descida ▼
- ④ Bloco de terminais



Características técnicas

	TRB501	TRB521
alimentação	230 V AC 50 Hz ±15%	
entradas	1 contacto livre de potencial	2 contactos livres de potencial
saída	10 A 230 V AC1	1 saída estores 5 A 230 V AC1
poder de corte: - incandescentes - halogéneo 230 V - halogéneo MBT transf. ferromagnético - halogéneo MBT transf. electrónico - lâmpadas fluorescentes	1500 W 1500 W 800 W 600 W 11 x 36 W máx. 47 µF	
ligações: - flexível - rígido	0,5 mm ² a 2,5 mm ²	0,75 mm ² a 2,5 mm ²
frequência de emissão	868,3 MHz	
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo aberto	máx. 30 m máx. 100 m	
T. ^a de funcionamento	-10°C a +70°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	
índice de protecção	IP 30	
dimensões	Ø 52 x 27 mm	

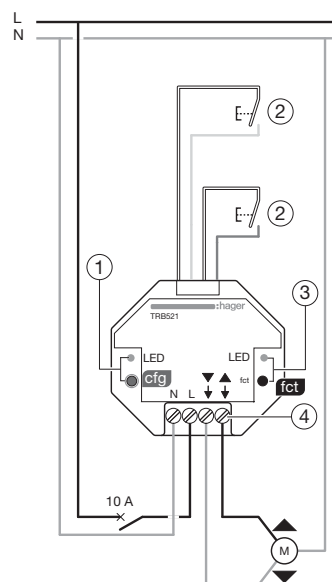
Módulos de entradas e saídas rádio KNX
TRB501



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 230 V ~
- N: Neutro
- ↓: Saída contacto 230 V

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 230 V ~
- N: Neutro
- ▲: Subir
- ▼: Descer

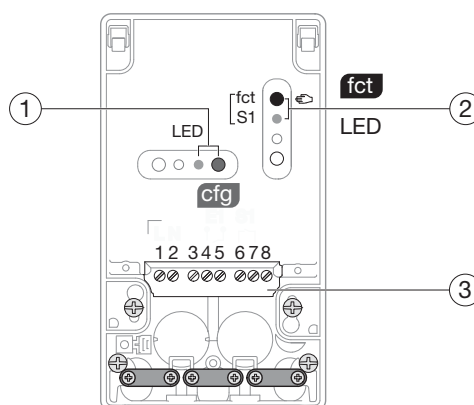
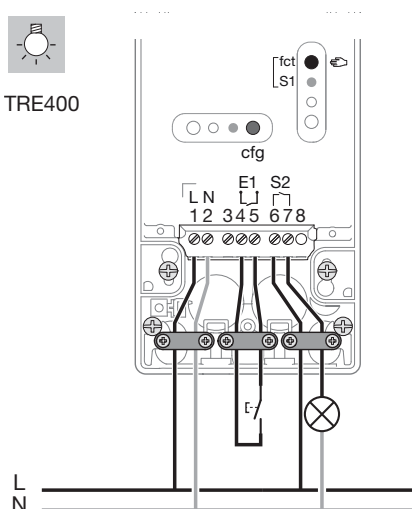
Características técnicas

	TRE400
alimentação	230 V AC 50 Hz ±15%
entradas	1 contacto livre de potencial
saída	10 A 230 V AC1
poder de corte: - incandescentes - halogéneo 230 V - 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	1500 W 1500 W 1500 W 600 W 600 W 6 x 58 W não adaptado 6 x 18 W
ligações: - flexível - rígido	0,75 mm ² a 2,5 mm ²
frequência de emissão	868,3 MHz
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo aberto	máx. 30 m máx. 100 m
T. ^a de funcionamento	-10°C a +55°C
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C
índice de protecção	IP 55
dimensões	150 x 85 x 35 mm

Módulo de entradas e saídas rádio KNX estanque
TRE400



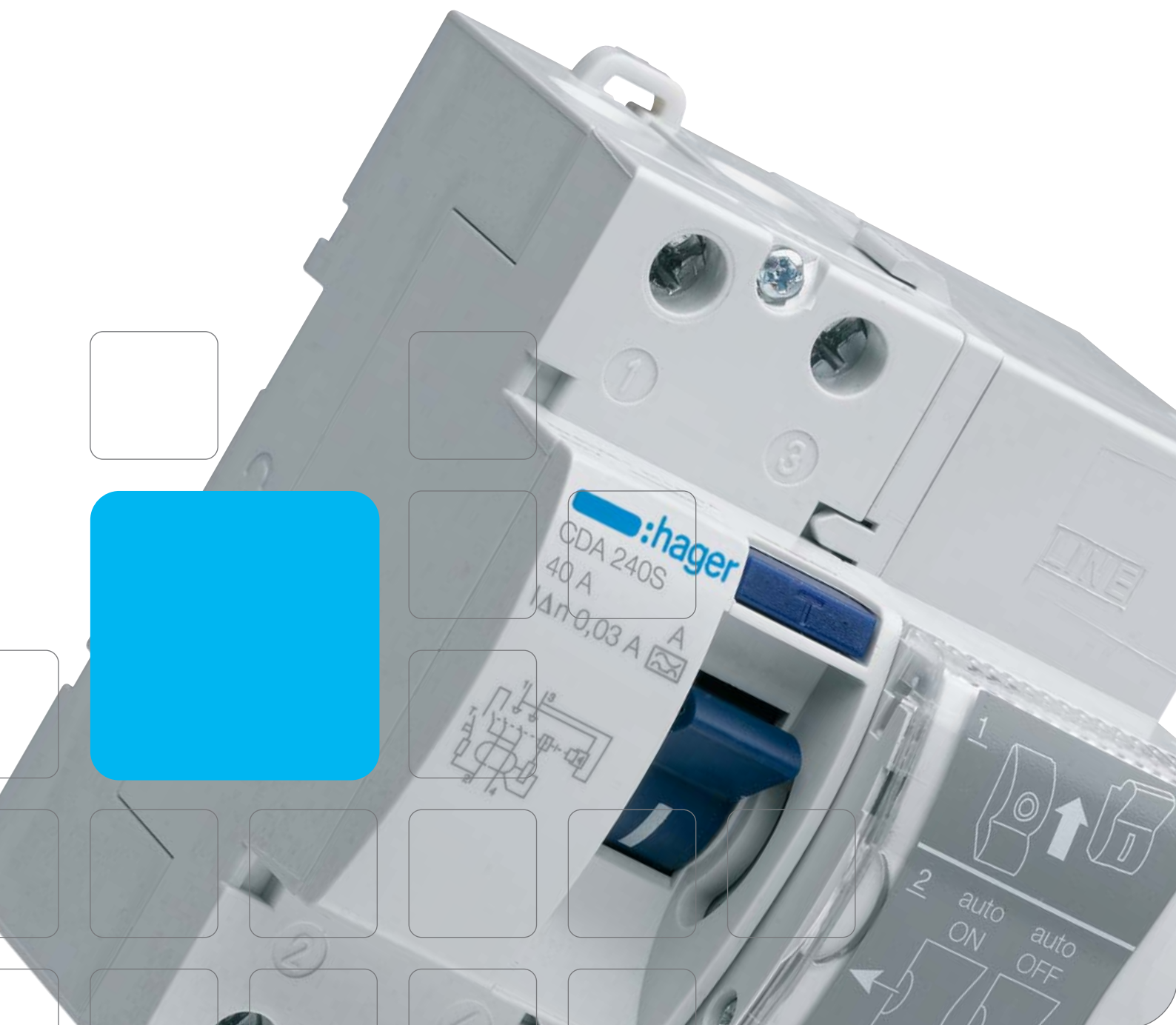
TRE400



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 230 V ~
- N: Neutro
- Bornes 4+5: entrada por conexão de um contacto externo livre de potencial
- Bornes 6+7: saída relés 10 A AC1

Rearme automático



Os interruptores diferenciais com rearme automático tipo A são indicados para evitar a intervenção humana em defeitos diferenciais não permanentes.

hager

tébis.quicklink

tébis.**quicklink**@ é a designação da nova oferta domótica Hager, baseada num novo modo de programação: o modo **quicklink**!
A configuração realiza-se directamente nos produtos. O modo **quicklink** adapta-se a aplicações simples e/ou localizadas.

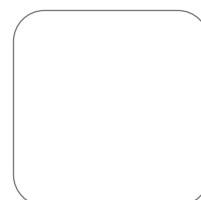


emissores rádio KNX 17.4

receptores rádio KNX 17.5

Saber mais em:

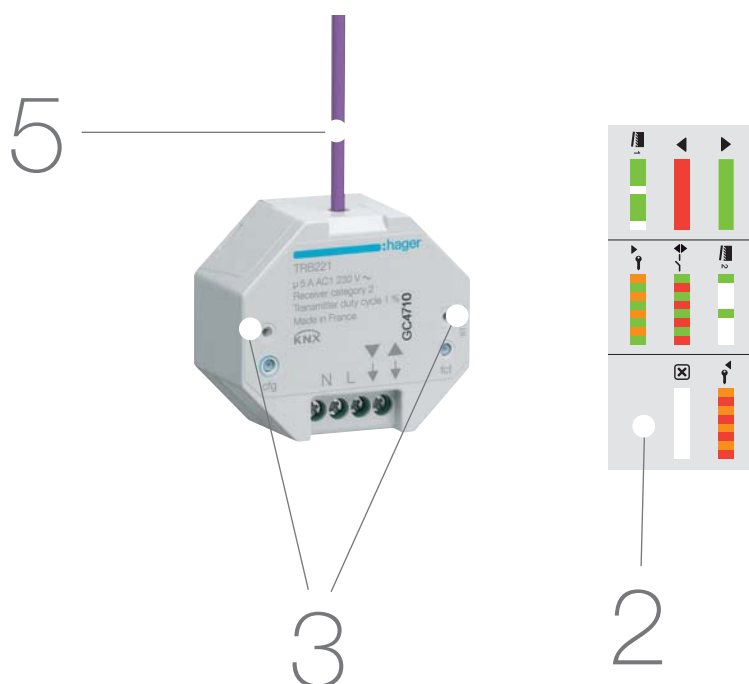
www.hager.pt/quicklink



Gama tébis.quicklink

A Hager democratiza a domótica

Não necessitando nem de formação, nem de ferramenta de programação específica, esta nova gama de produtos rádio é dedicada a todos os instaladores (com ou sem experiência em domótica) e adaptada tanto a obras de renovação, como a novas instalações.



Vantagens para si

- Domótica KNX sem formação.
- Configuração extremamente simples.
- A domótica torna-se bastante acessível.
- Instalação simplificada graças à utilização da tecnologia rádio-frequência.

Características técnicas

- Oferta rádio-frequência KNX 868,3 MHz.
- Configuração quicklink directa nos produtos, sem necessidade de ferramenta ou software.
- Alcance: 100 m em campo livre.
- Produtos também configuráveis via TX100 ou ETS.
- Comando de iluminação, estores e circuitos tipo ON/OFF.

mais vantagens

1



A domótica para todos
Um novo modo de configuração, sem ferramentas em formação: **quicklink**.

2



Etiqueta lateral com código de cores para programação
1 função = 1 cor.

3



Programação simplificada
Todos os produtos da gama **tebis.quicklink** estão equipados com um botão de configuração "cfg".

4



Comandos rádio
Para obras sem roços nem calhas.

5



RF KNX
Comunicação via rádio-frequência 868,3 MHz KNX, com alcance de 30 a 100 m.

6



Produtos 100% KNX
Produtos igualmente configuráveis por TX100 ou ETS.

quicklink designa o modo de configuração sem ferramenta da Hager.

Este modo é baseado numa aprendizagem em que são apenas utilizados os botões de configuração dos próprios produtos.

Estes produtos permitem o comando de iluminação, estores ou circuitos do tipo ON/OFF.

Os emissores rádio permitem adicionar ou multiplicar facilmente

os pontos de comando sem abertura de roços ou necessidade de calhas.



Características:

- emissores unidireccionais em funcionamento e bidireccionais em configuração,
- frequência: 868,3 MHz rádio KNX,






- indicação de pilha fraca,
- duração média das pilhas: 5 anos,
- alcance: 100 m em campo aberto.

Detectores rádio

Podem ser usados em locais onde não esteja disponíveis cabos de alimentação, podendo comandar cargas através do seu contacto de saída de 10 A AC1.

Características:

- disponível nas versões a pilhas ou solar,
- ângulos de detecção: 220°,
- emissores unidireccionais em funcionamento bidireccionais em configuração,
- frequência: 868,3 MHz rádio KNX,
- alcance: 100 m em campo aberto,
- fornecido com 3 pilhas 1,5 V.

	Designação	Características	Cor	Ref.
 TU402  TU418	Telecomandos rádio KNX	2 teclas		TU402
	fornechos com pilha CR 2430 - 3 V	4 teclas		TU404
		6 teclas		TU406
		6 teclas - 18 canais		TU418
 TRE520	Detectores de movimento rádio KNX	emissor a pilhas	branco	TRE520
			antracite	TRE521
		emissor solar	branco	TRE530
			antracite	TRE531
 TRE720		kit detector RF: TRE520 + TRE201		TRE720
	Botões de pressão IP 55 rádio KNX	1 tecla - 1 entrada		TRE301
2 teclas - 2 entradas				TRE302
 TRB302B	Módulos de entradas de encastrar rádio KNX	2 entradas, alimentação por pilha CR 1/2 AA 3 V para 2 contactos livres de potencial		TRE302A
		2 entradas, alimentação 230 V para 2 contactos livres de potencial		TRE302B

Os receptores rádio KNX realizam a função de interface de potência para comandos receptores eléctricos.



Características:
- receptores bidireccionais
- frequência: 868,3 MHz 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.

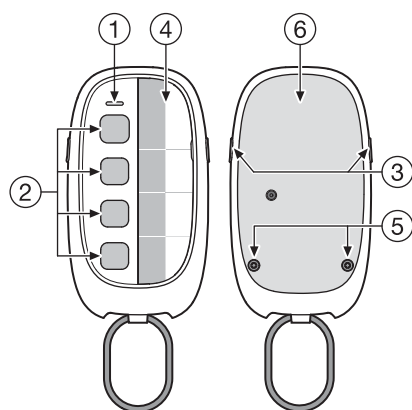
	Designação	Características	Ref.
 TRB201	Receptor ON/OFF, de encastrar, rádio KNX	1 saída ON/OFF 16 A / 230 V AC1	TRB201
	Receptor variação de encastrar, rádio KNX	1 saída variação 200 W / VA	TRB210
 TRB221	Receptor estores/persianas de encastrar, rádio KNX	1 saída estores subir/descer 5 A / 230 V AC1	TRB221
	Receptor ON/OFF IP 55 saliente, rádio KNX	dimensões: 150 x 85 x 35 mm - 1 saída 10 A / 230 V AC1 - 2 saídas 10 A / 230 V AC1	TRB201 TRB202
 TRE202	Receptor estores/persianas IP 55 saliente, rádio KNX	dimensões: 150 x 85 x 35 mm - 1 saída estores/persianas subir/descer 10 A / 230 V AC1	TRE221
	Receptor 1 entrada + 1 saída IP 55 saliente, rádio KNX	- 1 entrada 1 contacto livre de potencial - 1 saída 10 A / 230 V AC1	TRE400
	Receptor 1 entrada + 1 saída ON/OFF, de encastrar, rádio KNX	- 1 entrada 1 contacto livre de potencial - 1 saída 10 A / 230 V AC1	TRB501
 TRC270D	Receptor 2 entradas + 1 saída estores, de encastrar, rádio KNX	- 2 entradas para contactos livres de potencial - 1 para motor de estore: 5 A / 230 V AC1	TRB521
	Receptor 1 saída ON/OFF para tomada rádio KNX	- 1 saída 16 A / 230 A AC1 dimensões: 98 x 54 x 70 mm	TRC270D

tébis
quicklink

Características técnicas

referências	TU402 / TU404	TU406 / TU418
características		
alimentação	2 pilhas CR 2430 3 V DC	2 pilhas CR 2430 3 V DC
duração da pilha	3 anos	3 anos
alcance de emissão - no interior do edifício - campo livre	máx. 30 m máx. 100 m	máx. 30 m máx. 100 m
frequência de emissão	868,3 MHz	868,3 MHz
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	IP 53	IP 50
dimensões	83 x 46,5 x 15,8 mm	133 x 50,2 x 16 mm

Apresentação do produto TU402/TU404

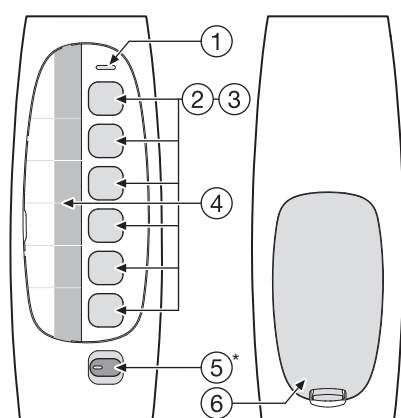


- ① LED sinalização de emissão
- ② teclas de comando
- ③ teclas de bloqueio
- ④ porta-etiqueta
- ⑤ parafusos de aperto da tampa
- ⑥ tampa amovível

Funções disponíveis nos telecomandos rádio tébis

	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

Apresentação do produto TU406/TU418

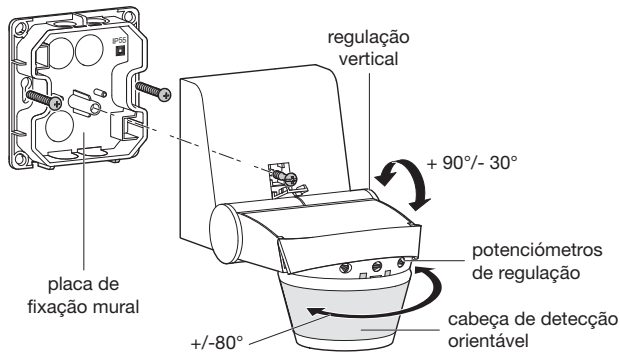


- ① LED sinalização de emissão
- ② teclas de comando
- ③ sinalizadores
- ④ porta-etiqueta
- ⑤ selector de canal A/B/C (apenas TU418)
- ⑥ tampa amovível

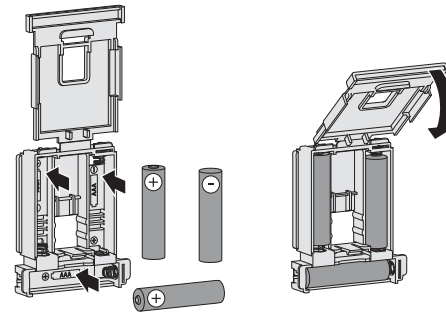
Configuração de telecomandos tébis

- 1- lançar a detecção de produto no modo PROG
- 2- depois de iniciada a busca, premir o bp "cfg" do telecomando (parte detrás do produto).

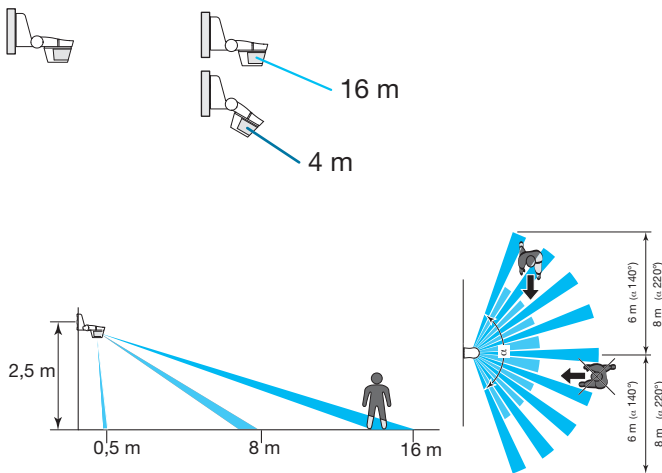
Montagem e ligações detectores de movimento rádio KNX



Instalação das pilhas



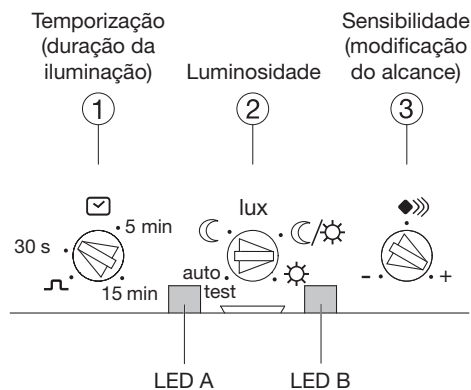
Zona de detecção



A altura de instalação ideal é de 2,5 m.
O campo de detecção deve permanecer livre.

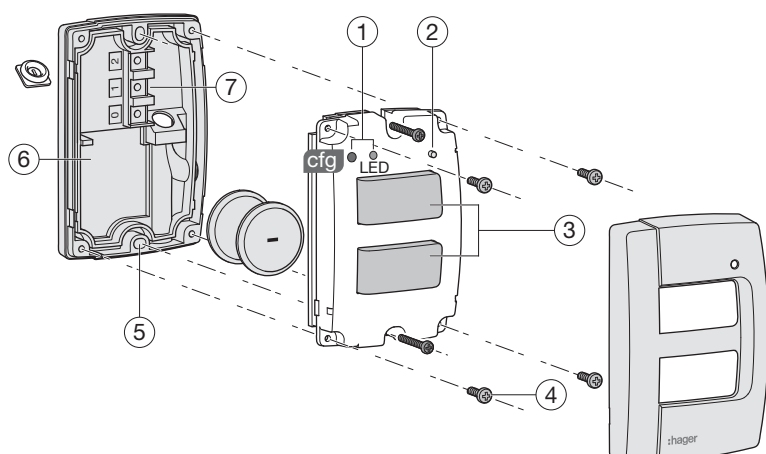
Características técnicas	
alimentação: - TRE52x - TRE53x	3 x 1,5 V AAA solar
Características funcionais	
dimensões (c x l x a)	153 x 91 x 130 mm
limiar de luminosidade	5 - 1000 Lux
temporização	30 s - 15 min.
sensibilidade	min. 20%, máx. 100%
limitação da zona de detecção	obturadores divisíveis fornecidos
frequência de emissão	868,3 MHz
duty cycle	1%
categoria do receptor	II
alcance	100 m 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

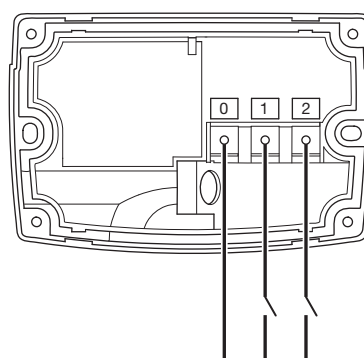


tébis
quicklink

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

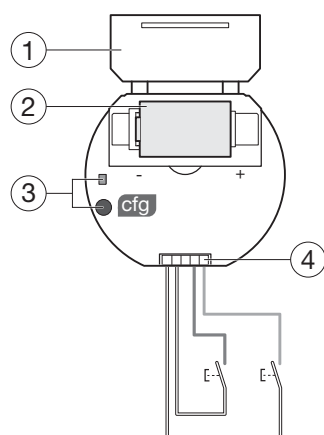
tensão de alimentação	2 x CR 2430 3,0 V
duração aproximada de vida da bateria	5 anos
frequência de emissão	868,3 MHz
alcance em campo aberto	100 m
atravancamentos	76 x 49 x 23 mm
distância máxima de ligação por entrada	<3m
duração mínima de fecho dos contactos	50 ms
grau de protecção - com fios conectados	IP 55 IP 31
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	3 x 0,75 mm ² máx.

Características técnicas

referência	TRB302A	TRB302B
características		
alimentação	pilha 1/2 AA (3,6 V)	230 V AC 50 Hz \pm 15%
entradas	2 entradas para contactos livres de potencial	2 entradas para contactos livres de potencial
corrente de contacto	30 μ A	30 μ A
corrente de entrada	19 mA	19 mA
duração das pilhas	5 anos	-
frequência de emissão	868,3 MHz	868,3 MHz
alcance de emissão - no interior do edifício - capo livre	máx. 30 m máx. 100 m	máx. 30 m máx. 100 m
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	IP 30	IP 20
dimensões	48 x 51 x 16 mm	48 x 53 x 27 mm
ligações	conector extraível com 200 mm	conector extraível com 200 mm

Apresentação dos produtos

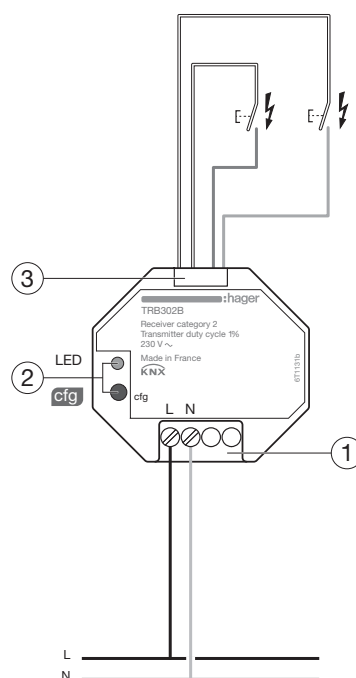
Módulo de 2 entradas: TRB302A (pilha)



Legenda

- ① tampa amovível
- ② pilha
- ③ botão e LED de configuração
- ④ ligação das entradas

Módulo de 2 entradas: TRB302B (230 V AC)



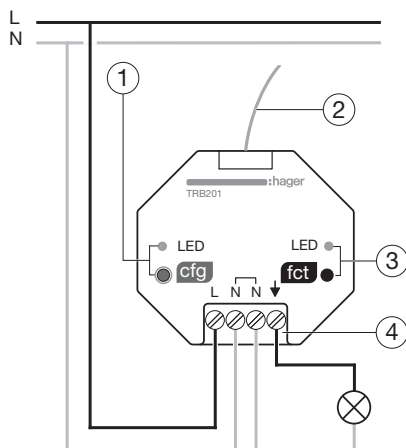
Legenda

- ① terminais de alimentação
- ② botão e LED de configuração
- ③ ligação das entradas

Características técnicas

	TRB201	TRC270D
alimentação	230 V AC 50 Hz ±15%	
saída	16 A 230 V AC1	
poder de corte: - incandescentes - halógeno 230 V - halógeno MBT transf. ferromagnético - haogéneo MBT transf. electrónico - lâmpadas fluo. não compensadas - lâmpadas fluo. com balastros electrónicos - lâmpadas fluo. compensadas em paralelo - lâmpadas fluo. compactas	2300 W 1500 W 1500 W 1500 W 800 W 450 W 250 W 6 x 18 W	2300 W 2300 W 1600 W 1600 W - 28 x 36 W (máx. 120 µF) -
ligações: - flexível - rígido	1,5 mm ² a 2,5 mm ²	
frequência de emissão	868,3 MHz	
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo aberto	máx. 30 m máx. 100 m	
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	
índice de protecção	IP 20	
dimensões	Ø 53 x 30 mm	54 x 98 x 77 mm

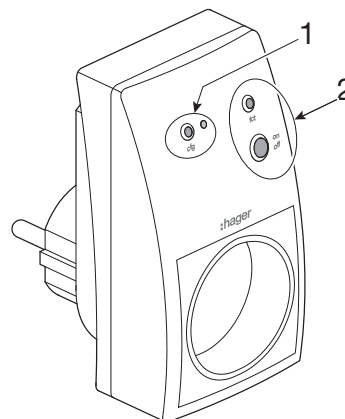
**Módulo de saídas rádio KNX
TRB201**



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 230 V ~
- N: Neutro
- ↓: Saída contacto 230 V

**Módulo de saídas rádio KNX
TRC270C**



Legenda

- ① Botão de pressão e Led de configuração **cfg**
- ② Botão de pressão e Led função **fct** da saída

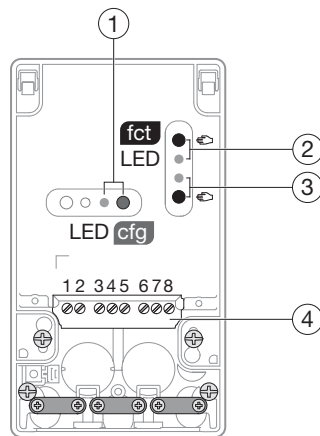
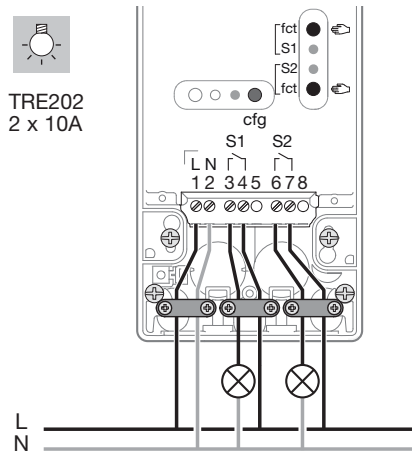
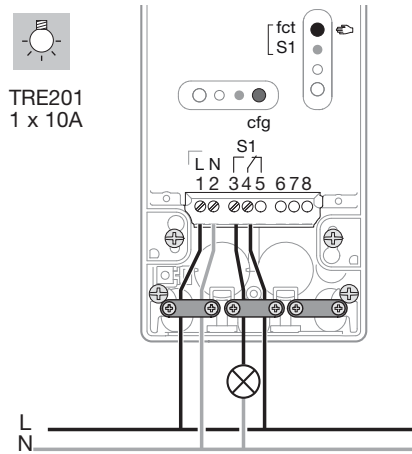
Características técnicas

TRE201 e TRE202

	TRE201	TRE202
alimentação	230 V AC 50 Hz ±15%	
saída	1 x 10 A AC1	2 x 10 A AC1
poder de corte:	1500 W - incandescentes - halógeno 230 V - halógeno MBT transf. ferromagn. - halógeno MBT transf. electrónico - lâmp. fluo. não compensadas - lâmp. fluo. c/ balastros electrónicos - lâmp. fluo. compens. em paralelo - lâmp. fluo. compactas	
ligações:	0,75 mm ² a 2,5 mm ²	
freqüência de emissão	868,3 MHz	
alcance de emissão:	- no interior do edifício máx. 30 m - campo aberto máx. 100 m	
T. ^a de funcionamento	-10°C a +70°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	
índice de protecção	IP 55	
dimensões	150 x 85 x 35 mm	

Montagem e ligações

TRE201 e TRE202

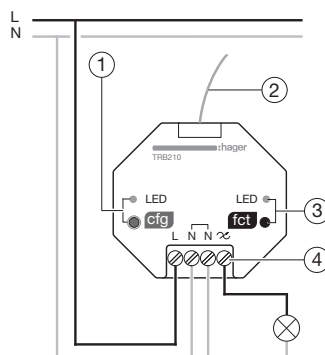


Legenda

- 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 200 W 1 canal



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
 - L: Fase 230 V ~
 - N: Neutro
 - ∞: Saída variação

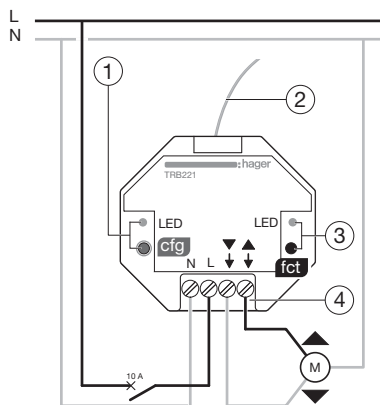
referência	TRB210
características	
alimentação	230 V AC 50 Hz ±15%
entradas	1 contacto livre de potencial
saída	variador 200 W
poder de corte:	tipo de carga:
- incandescentes	200 W a 35°C
- halógeno 230 V	
- halógeno MBT transf. ferromagn.	200 VA a 35°C
- halógeno MBT transf. electrónico	
- lâmpadas fluo. compens. paralelo	
ligações:	
- flexível	0,5 a 2,5 mm ²
- rígido	0,5 a 2,5 mm ²
freqüência de emissão	868,3 MHz
alcance de emissão:	
- no interior do edifício	máx. 30 m
- campo aberto	máx. 100 m
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 38 mm

tébis quicklink

Características técnicas

	TRB221	TRE221
alimentação	230 V AC 50 Hz ±15%	
saída	1 saída estore, 5 A 230 V AC1	1 saída estore, 10 A 230 V AC1
perdas (máx.)	0,05 W	2 W
tempo mín. para inversão de sentido	600 ms	
frequência de emissão	868,3 MHz	
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo livre	máx. 30 m máx. 100 m	
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	IP 20	IP 55
dimensões	Ø 53 x 27 mm	150 x 85 x 35 mm
ligações por bornes de mordentes: - flexível - rígido	1,5 mm ² a 2,5 mm ²	0,75 mm ² a 2,5 mm ²

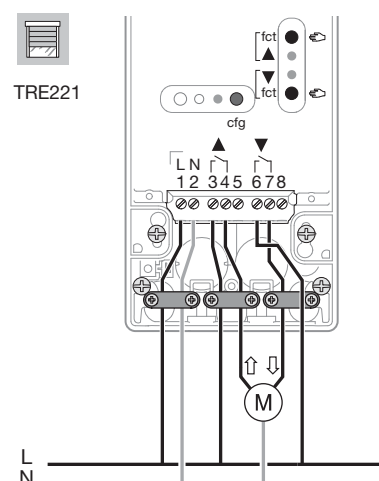
Módulos de saídas rádio KNX TRB221



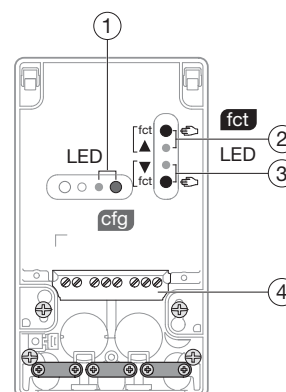
Legenda

- 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 230 V ~
 - N: Neutro
 - ▲: Subir
 - ▼: Descer

Módulos de saídas rádio KNX TRE221



L
N



Legenda

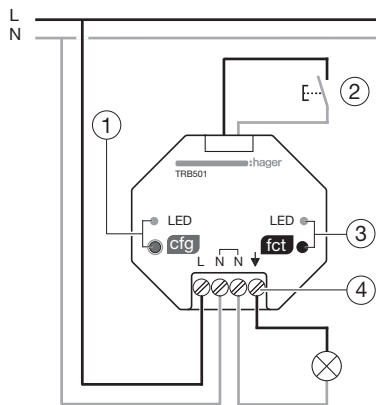
- ① Botão de pressão e Led de configuração **cfg**
- ② ③ Botão de pressão e Led função **fct** da saída subida ▲ e da saída descida ▼
- ④ Bloco de terminais

Características técnicas

	TRB501	TRB521
alimentação	230 V AC 50 Hz ±15%	
entradas	1 contacto livre de potencial	2 contactos livres de potencial
saída	10 A 230 V AC1	1 saída estores 5 A 230 V AC1
poder de corte: - incandescentes - halogéneo 230 V - halogéneo MBT transf. ferromagnético - halogéneo MBT transf. electrónico - lâmpadas fluorescentes	1500 W 1500 W 800 W 600 W 11 x 36 W máx. 47 µF	
ligações: - flexível - rígido	0,5 mm ² a 2,5 mm ²	0,75 mm ² a 2,5 mm ²
frequência de emissão	868,3 MHz	
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo aberto	máx. 30 m máx. 100 m	
T. ^a de funcionamento	-10°C a +70°C	
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C	
índice de protecção	IP 30	
dimensões	Ø 52 x 27 mm	

tébis
quicklink

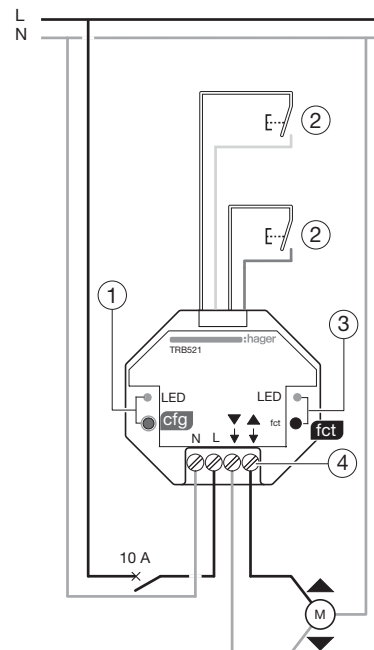
Módulos de entradas e saídas rádio KNX TRB501



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 230 V ~
 - N: Neutro
 - ↓: Saída contacto 230 V

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 230 V ~
 - N: Neutro
 - ▲: Subir
 - ▼: Descer

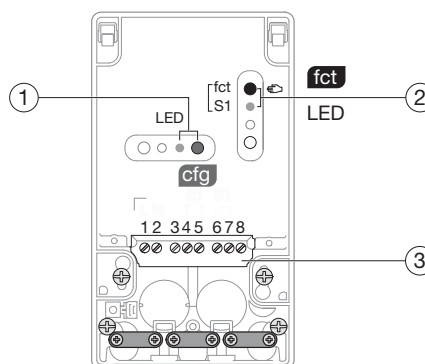
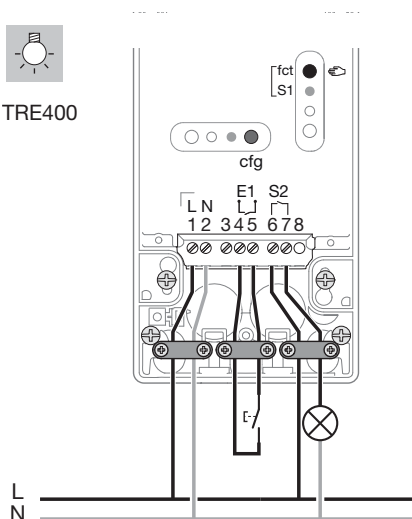
Características técnicas

	TRE400
alimentação	230 V AC 50 Hz \pm 15%
entradas	1 contacto livre de potencial
saída	10 A 230 V AC1
poder de corte: - incandescentes - halógeno 230 V - halógeno MBT transf. ferromagn. - halógeno MBT transf. electrónico - lâmp. fluo. não compensadas - lâmp. fluo. c/ balastros electrónicos - lâmp. fluo. compens. em paralelo - lâmp. fluo. compactas	1500 W 1500 W 1500 W 600 W 600 W 6 x 58 W não adaptado 6 x 18 W
ligações: - flexível - rígido	0,75 mm ² a 2,5 mm ²
frequência de emissão	868,3 MHz
alcance de emissão: - no interior do edifício - campo aberto	máx. 30 m máx. 100 m
T. ^a de funcionamento	-10°C a +55°C
T. ^a de armazenamento	-20°C a +70°C
índice de protecção	IP 55
dimensões	150 x 85 x 35 mm

Módulo de entradas e saídas rádio KNX estaque TRE400



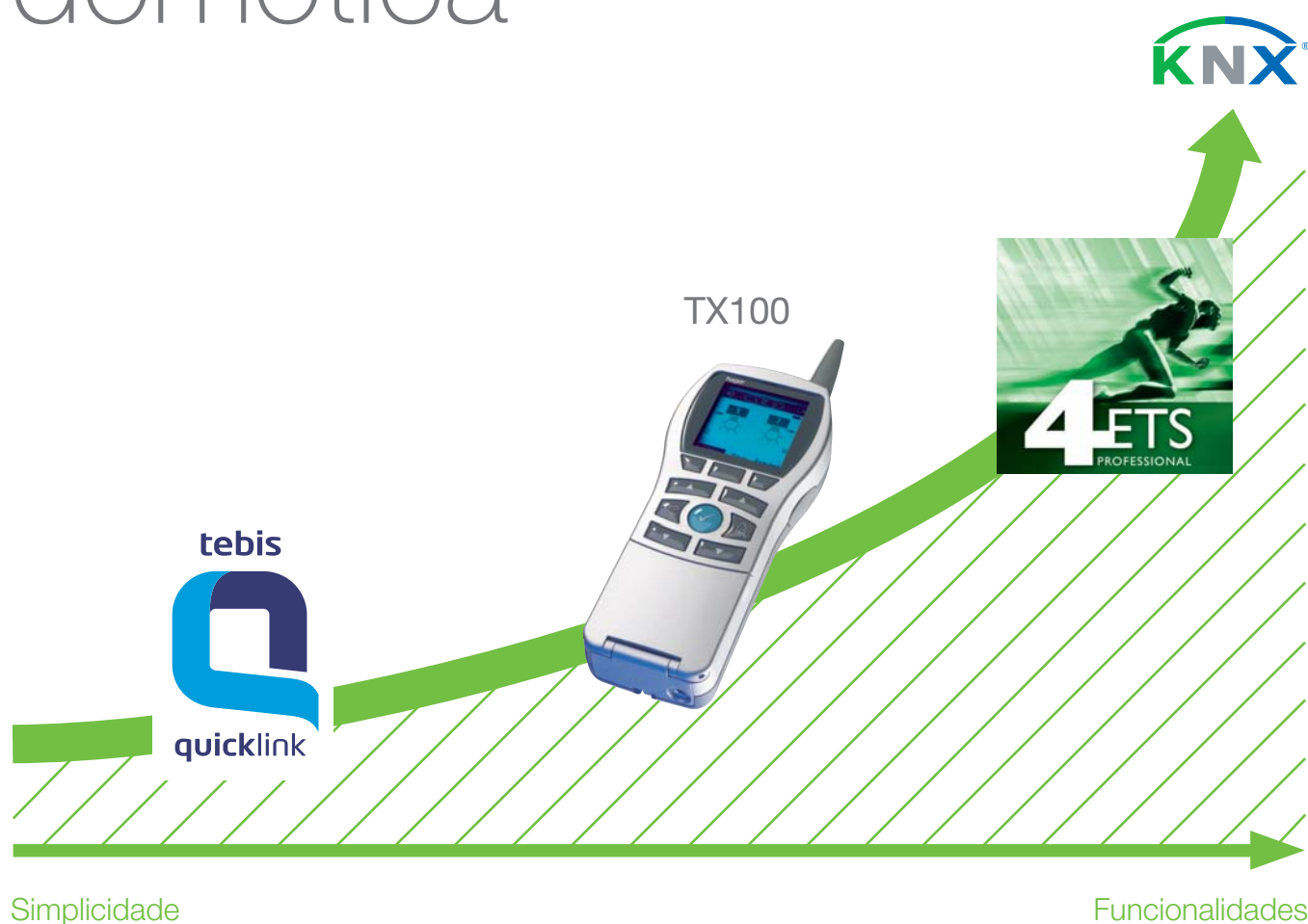
TRE400



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 230 V ~
 - N: Neutro
 - Bornes 4+5: entrada por conexão de um contacto externo livre de potencial
 - Bornes 6+7: saída relés 10 A AC1

Há sempre uma solução tébis para cada instalação domótica



A força do líder

Ao lançar o tébis.quicklink, a Hager passa a dispor da oferta domótica KNX mais acessível do mercado. A partir de agora todos os instaladores, quer sejam especialistas ou não, podem propor soluções domóticas aos seus clientes.

hager

Gestão de energia

Conforto e economia

O capítulo de gestão de energia é constituído por várias famílias de produtos, que permitem melhorar o conforto e economizar energia:

- programação horária,
- deslastragem de cargas
- controlo de temperatura.



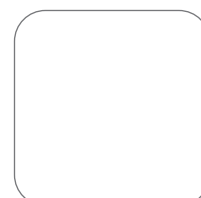
programação horária	
- inter. horários electromecânicos	18.3
- inter. horários 72 x 72 mm	18.3
- programadores digitais	18.10
- programadores astronómicos	18.11

deslastradores	18.17
----------------	-------

NOVO	termóstatos	
	- termóstatos ambiente	18.20
	- termóstatos modulares	18.23

Saber mais em:

www.hager.pt/gestao-energia



Interruptores horários electromecânicos



Alimentação	Programação	Reserva de marcha	1 canal				caixa 72 x 72
			1 ■	2 ■	3 ■	5 ■	
230 V ~	diário	não	EH010		EH110		EH710
		200 h	EH011	EH211	EH111		EH711
	semanal	não					EH770
				EH271	EH171		EH771
	diário + semanal	200 h				EH191	
110 - 230 V ~	diário	não / sem ponteiros		EH209			
		não		EH210			
100 - 230 V AC 48 V DC	diário	não					EH716
		200 h					EH715

Programadores horários digitais



Alimentação	Programação	Versões	1 canal	
			1 ■	2 ■
230 V ~	semanal	não compatível com chave	EG071	
		base, sem chave		EG103B
		evolução, com chave		EG103E
12 - 24 V	semanal	12 - 24 V, com chave		EG103V

■ = módulo
17,5 mm

Programadores horários digitais



Alimentação	Programação	Versões	1 canal	2 canais	4 canais
			1 ■	4 ■	4 ■
230 V ~	semanal	base, sem chave	EG203B		
		evolução, com chave	EG203E		EG403E
	anual	base, sem chave		EG293B	
		evolução, com chave			EG493E

■ = módulo
17,5 mm

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					EG003U

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 +/-.

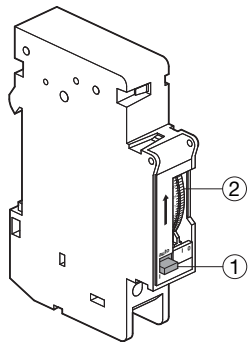
Capacidade de ligação:
- 1 a 4[□]
 versões com reserva de marcha: 200 h (1 canal),

contacto de saída livre de potencial:
- versão 1 :
1 NA - 16 A - 250 V ~ AC 1,
- versão 2 a 5 :
1 NA / NF - 16 A - 250 V ~ AC 1.

	Designação	Alimentação	Ciclo	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
	Interruptores horários modulares compactos	230 V ~ 50 Hz	24 h s/reserva de marcha	1	1	EH010
	1 contacto NA 16 A - 250 V ~ AC1		24 h c/reserva de 200 h	1	1	EH110
	Interruptores horários modulares	230 V ~ 50/60 Hz	24 h s/reserva de marcha	3	1	EH011
	1 contacto inversor 16 A - 250 V ~ AC1		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 - 230 V ~ 50/60 Hz	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
		230 V ~ 50/60 Hz	7 d c/eserva de 200h	2	1	EH271
	Interruptores horários 72 x 72 mm		24 h s/reserva de marcha		1	EH710
	montagem em calha DIN ou saliente		24 h c/reserva de 200 h		1	EH711
	1 contacto inversor 16 A - 250 V ~ AC1		7 d s/reserva de marcha		1	EH770
			7 d c/reserva de 200 h		1	EH771
		100 - 230 V AC 48 V DC	24 h s/reserva de marcha		1	EH716
			24 h c/reserva de 200 h		1	EH715

Gestão de energia

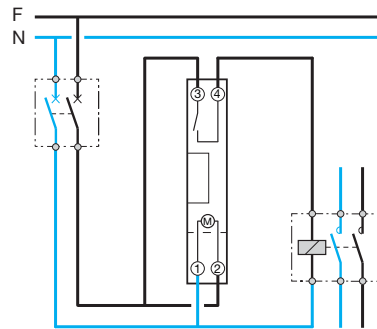
Interruptores horários EH010 - EH011



- ① comutação manual ON (I), automática (auto)
- ② disco de comando de actualização da hora

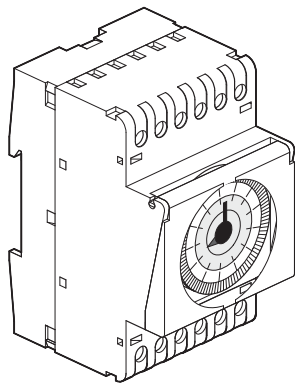
Ligações eléctricas

EH010 - EH011



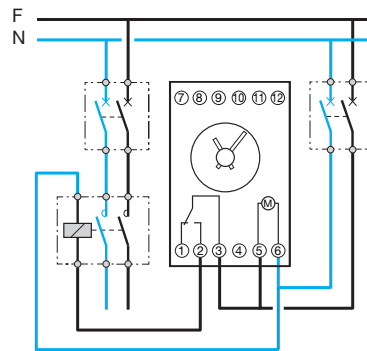
Interruptores horários diários - semanais

EH110 - EH111 - EH171

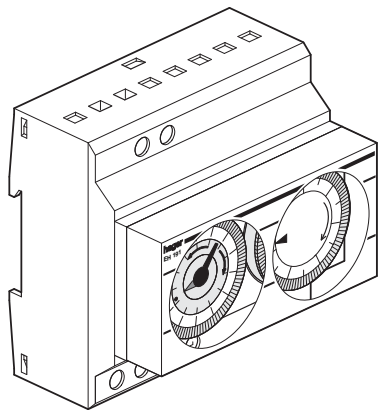


- comutação manual ON (I)/OFF (O), automática (⌚)
- disco com hora actualizada
- disco de cavaletes por ciclos de comutação 24 h resp. 7 dias e 24 h
- hora actual
- disco de actualização de hora através de rotação direita ou esquerda
- possibilidade de selagem

EH110 - EH111 - EH171

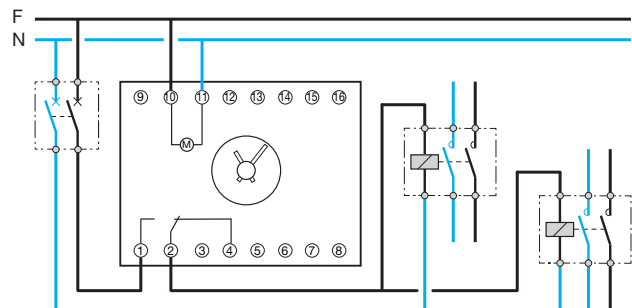


Interruptores horários ciclo 24 h e 7 dias EH191



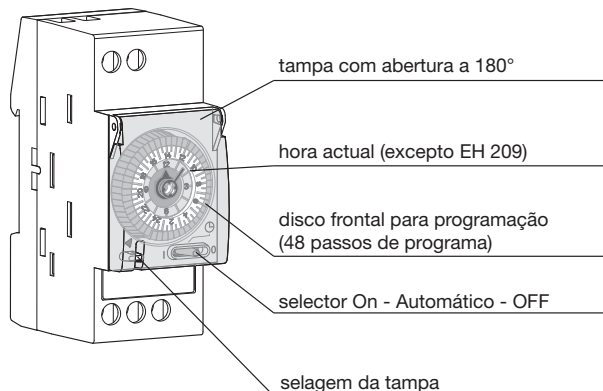
- comutação manual ON (I)/OFF (O), automática (⌚)
- disco com hora actualizada
- disco com hora e dia actualizados
- discos de cavaletes por ciclo de comutação 24 h resp. 7 dias e 24 h
- hora actual
- disco de actualização de hora através de rotação direita ou esquerda

EH191



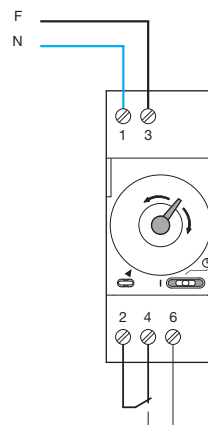
Interruptores horários diários - semanais

EH209 - EH210 - EH211 e EH271



- tampa com abertura a 180°
- hora actual (excepto EH 209)
- disco frontal para programação (48 passos de programa)
- selector On - Automático - OFF
- selagem da tampa

EH209 - EH210 - EH211 e EH271



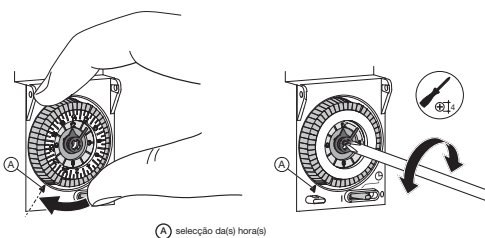
EH209, EH210: 110 - 230 V AC +10%/-15% 50/60Hz

EH211, EH271: 230 V AC +10%/-15%

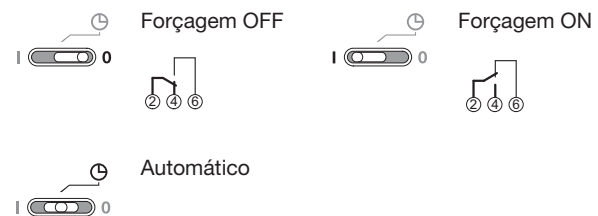
	EH010	EH011	EH110	EH111	EH171	EH191	EH209	EH210	EH211	EH271
características										
ciclo	disco diário				disco semanal	disco diário semanal	diário		semanal	
tensão de alimentação	230 V +10%/-15%						110-230 V AC +10%/-15%		230 V AC +10%/-15%	
frequência	50 Hz	50/60 Hz	50 Hz	50/60 Hz						
potência absorvida	1 VA		0,5 VA		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 de alimentação		
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)	1 NA 16 A / 250 V 900 W 4 A / 250 V						16 A / 250 V AC1 1000 W 4 A / 250 V 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 4 mm ² 0,5 a 4 mm ²			1 a 4 mm ² 1 a 4 mm ²			1,6 a 6 mm ² 1,6 a 6 mm ²			
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 armazen.	0°C a +50°C		0°C a +50°C		-10°C a +55°C					

Gestão de energia

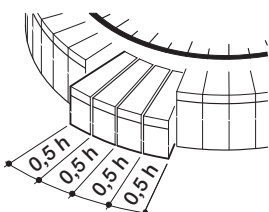
Regulação da hora e dia (dependendo da versão)



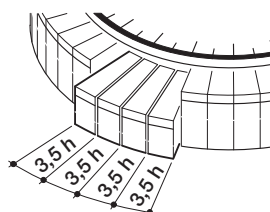
Comando manual



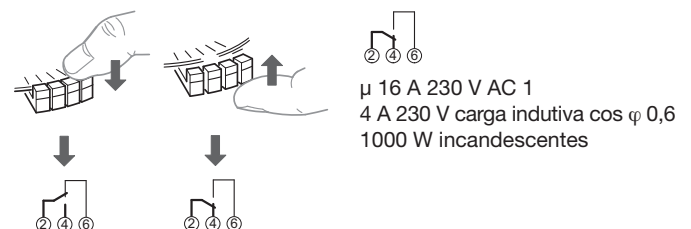
Disco de programação EH209, EH210, EH211



EH271



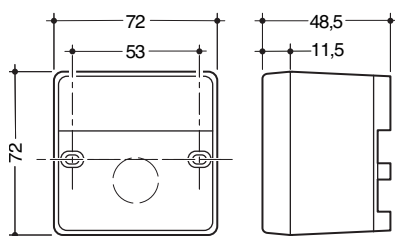
Programação



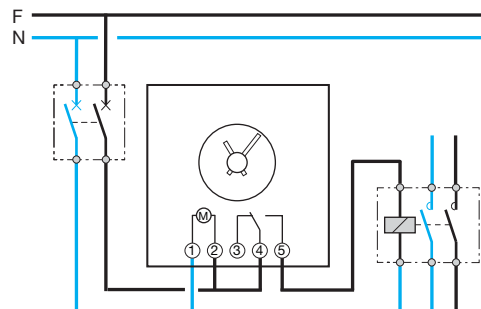
Especificações técnicas

	EH710	EH711	EH770	EH771
ciclo	disco diário		disco semanal	
dimensões (a. x l. x p.)	72 x 72 x 48,5 mm			
características eléctricas				
tensão de alimentação	230 V AC (+10% / -15%) 50/60Hz			
potência absorvida	0,5 VA			
saída	1 contacto inversor			
poder de corte AC1 carga indutiva (cos φ = 0,6) lâmpadas incandescentes	16 A / 250 V 3 A / 250 V 1000 W			
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 - 6 mm ²			

Dimensões



Esquema de ligação



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.

hager

www.hager.pt

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 selar o teclado.

mais vantagens

1



Visualização simplificada

- modo de funcionamento, regulações
- dia e hora
- estado dos contactos
- programação horária.

3



Modificação simples

- número reduzido de teclas
- forçagem temporária, forçagem permanente, modo aleatório
- modo de funcionamento: automático, regulações, férias.

2



Protecções

- visor e teclas protegidas por tampa transparente móvel
- bloqueio do teclado.

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 retro-iluminado,
 - suspensões temporárias à distância.

versão "12-24 V"







- tensão de alimentação: 12 V ou 24 V 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 17,5 mm	Embal.	Ref.
	Programador digital compacto 1 canal não compatível com as chaves de programação 1 contacto inversor 16 A - 250 V ~ AC1 reserva de marcha: 3 anos	programação livre	7 dias	1	1	EG071
	Programadores digitais 1 canal 1 contacto inversor 16 A - 250 V ~ AC1 reserva de marcha: 5 anos	versão "base"	7 dias	2	1	EG103B
		versão "evolução" chave fornecida	7 dias	2	1	EG103E
		versão "12-24 V" chave fornecida alimentação: 12-24 V AC/DC	7 dias	2	1	EG103V
	Programadores digitais 2 canais 2 contactos inversores 16 A - 250 V ~ 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 10 A - 250 V ~ 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 17,5 mm	Embal.	Ref.
	Programador digital 2 canais, anual	versão “base” 2 contactos inversores 10 A - 250 V ~ AC1 reserva de marcha: 5 anos	1 ano	4	1	EG293B
EG493E	Programador digital 4 canais, anual	versão “evolução” chave fornecida 4 contactos (2 inversores + 2 NA) 10 A - 250 V ~ AC1 reserva de marcha: 5 anos	1 ano	4	1	EG493E
	Programadores astronómicos	- chave EG005 fornecida - mapa mundo com coordenadas latitude/longitude reserva de marcha: 5 anos				
EE180			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	EG003U
	Chave de bloqueio (amarela)	• para evitar manuseamentos indesejados dos programadores EG103x e EG203x			1	EG004
EG004						
	Chave de programação (chave fornecida sem programação)	• para programadores EG103B, EG203B, EG103E, EG203E e EG103V • para programadores EG403E, EG293B e EG493E			1	EG005 EG007
EG005						
	Módulo para guardar chaves	• para 3 chaves EG005 ou EG004		1	1	EG006
EG006						

Gestão de energia

Especificações técnicas

Características eléctricas

- alimentação: 230 V AC $\pm 15\%$
- frequência: 50/60 Hz
- consumo: máx. 6 VA a 50 Hz
- 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 250 V \sim
 - DC1: μ 4A 12 V \dots
 - Cos $\varphi = 0,6$; μ 10 A 250 V \sim
- lâmpadas incandescentes: 2300 W
- lâmpadas halogéneo 230 V: 2300 W
- lâmpadas fluoescntes compensadas // (máx. 45 μ F): 400 W
- lâmpadas fluor. não compensadas, compensadas em série: 1000 W
- lâmpadas fluoescntes compactas: 500 W
- poder de corte mín.
 - AC1: 100 mA 250 V \sim
 - DC1: 100 mA 12 V \dots
- isolamento galvânico entre alimentação e saída: 4 kV

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: $\pm 1,5$ 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

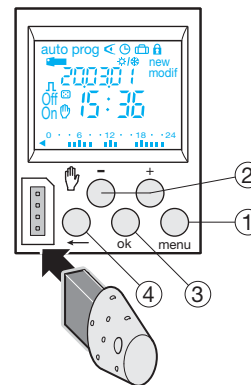
Ligações

- flexível: 1 a 6 \square
- rígido: 1,5 a 10 \square

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 EG 203E)
- gráfico de barras para visualização do perfil diário,
- possibilidade de bloquear o teclado
- programável sem estar sob tensão,
- visor retro-iluminado (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 /
- ② : férias (EG103V/E e EG203E)
 + 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

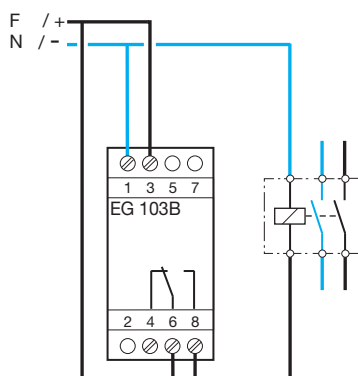
Em qualquer momento é possível voltar ao modo Auto através da tecla menu. Se nenhuma acção for realizada durante 1 min., o programador retorna ao modo Auto.

Apagar:

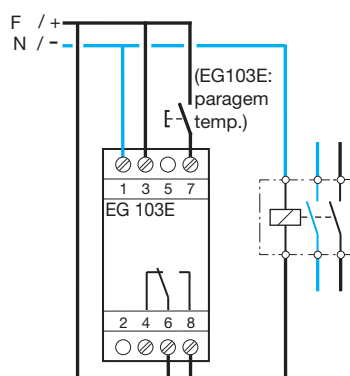
- programa: pode ser apagado completamente por apoio simultâneo nas 3 teclas seguintes: menu, ok e . A hora e data são mantidas
- total: por apoio simultâneo nas teclas -, +, ok e menu. Todas as informações contidas no produto são apagadas. Depois desta operação é necessário introduzir novamente a data e hora correntes.

Esquema de ligações

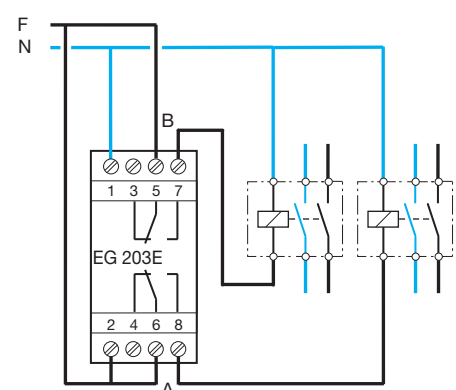
EG103B



EG103V / EG103E



EG203B / EG203E



Especificações técnicas

Características eléctricas

- alimentação: 230 V ± 10% 50/60 Hz
- consumo: 1 VA
- saída: 1 contacto inversor μ 16 A - 250 V \sim AC1
cos φ = 0,6 3 A

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

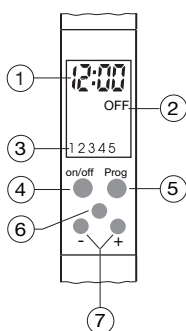
Ligações

- capacidade: 0,5 a 4 mm²

Caraterísticas 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



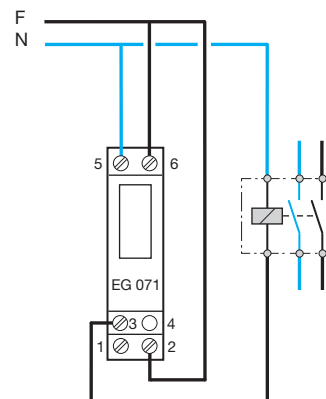
no visor:

- 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



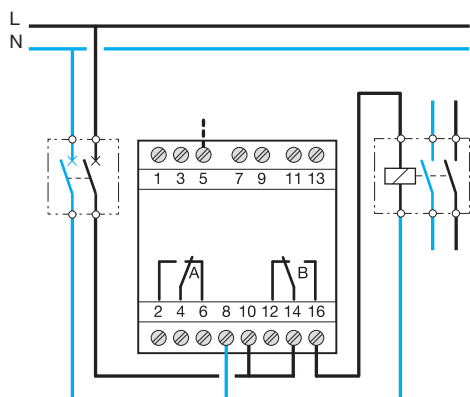
Gestão de energia

Especificações técnicas

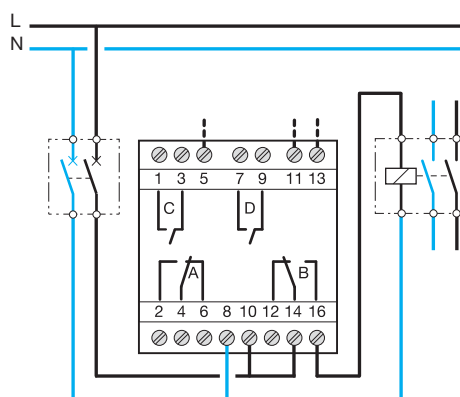
	EG493E	EG293B	EG403E
dimensões	4 I		
tensão de alimentação	230 V +10/-15%		
frequência	50/60 Hz		
ciclo de programa	anual	anual	semanal
canais	4	2	4
passos de programa	300		
horário verão/inverno	sim, mudança automática de horário		
programação via PC	via EG003		
programação mínima	1 min.		
impulsos	reguláveis de 1 seg. até 59 min.		
programação cíclica	4 ciclos reguláveis de 1 seg. até 9 h		
chave de programação	EG007 fornecida	EG007 em opção	EG007 fornecida
precisão	de 0 até 0,2 segundos/24h		
consumo	< 2 VA		
reserva de marcha	pilha de lítio, 5 anos (p/programa: ilimitada)		
visor	écran monocromático 50 x 25 visor de 360 caracteres retro-iluminado 30 seg. com alimentação 230 V		
contactos	2 contactos inversores e 2 contactos NA	2 contactos	2 contactos inversores e 2 contactos NA
poder de corte AC1	10 A		
carga óhmica	1500 W		
lâmpadas halogéneo 230 V	1500 W		
lâmp. fluor. compens. paralelo	400 W (45 µF)		
não compensadas	1000 W		
lamp. fluorescentes compactas	400 W		
carga de mínima de comutação	AC 1: 100 mA - 250 V		
entrada externa	230 V		
índice de protecção	IP 20		
ligações	bornes de ligação rápida 0,75 a 2,5 mm ²		
ambiente:			
T. ^a armazenamento	-20°C a +70°C		
T. ^a funcionamento	-10°C a +50°C		

Esquema de ligações

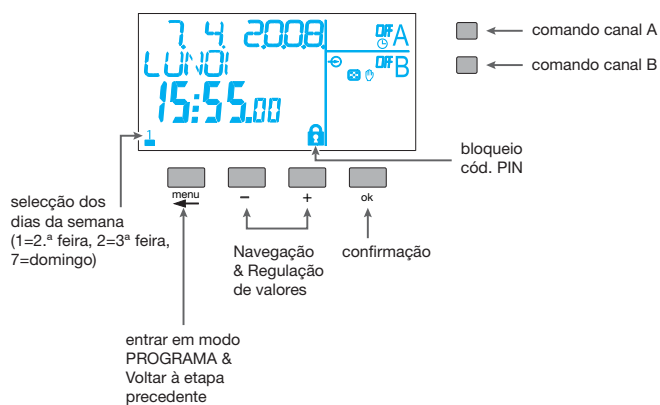
EG293B



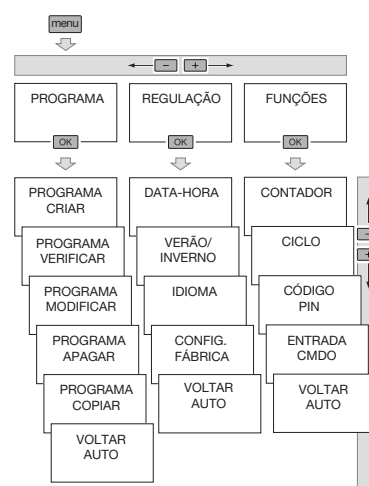
EG403E/EG493E



Visor e comandos



Estrutura dos menus



Gestão de energia

Características eléctricas

tensão de alimentação: 230 V AC \pm 15%
 frequência: 50/60 Hz
 consumo: máx. 6 VA a 50 Hz
 saída: EE 180: 1 contacto inversor livre de potencial
 EE 181: 2 contactos inversores livres de potencial
 poder de corte máx.:
 AC1: μ 16A 250 V \sim
 Cos φ = 0,6: μ 10A 250 V \sim
 lâmpadas incandescentes: 2300 W
 lâmpadas halogéneo 230 V: 2300 W
 lâmpadas fluorescentes compensada // (máx. 45 μ F): 400 W
 lâmpadas fluo. não compensadas, compensadas em série: 1000 W
 lâmpadas fluo. compactas: 500 W
 poder de corte mín.: AC1: 100 mA 250 V \sim
 isolamento galvânico entre alimentações e saída < 4 kV

Características funcionais

- capacidade de programação: 56 passos (a repartir pelos 2 canais)
- tempo mín. entre 2 passos: 1 minuto
- precisão de marcha: \pm 1,5 seg / 24h
- precisão horário astronómico: \pm 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 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	8° Oeste	40° Norte	0
Angra do Heroísmo	27° Oeste	38° Norte	0
Beja	8° Oeste	38° Norte	0
Braga	8° Oeste	41° Norte	0
Bragança	8° Oeste	41° Norte	0
Castelo Branco	7° Oeste	39° Norte	0
Coimbra	8° Oeste	40° Norte	0
Évora	8° Oeste	38° Norte	0
Faro	8° Oeste	37° Norte	0
Funchal	16° Oeste	32° Norte	0
Guarda	7° Oeste	40° Norte	0
Horta	28° Oeste	38° Norte	0
Leiria	8° Oeste	39° Norte	0
Lisboa	9° Oeste	38° Norte	0
Portalegre	7° Oeste	39° Norte	0
Porto	8° Oeste	41° Norte	0
Santarém	8° Oeste	39° Norte	0
Setúbal	9° Oeste	38° Norte	0
Viana do Castelo	8° Oeste	41° Norte	0
Vila Real	7° Oeste	41° Norte	0
Viseu	8° Oeste	40° Norte	0
Ponta Delgada	25° Oeste	37° Norte	0
Santa Cruz das Flores	31° Oeste	39° Norte	0

Principais características

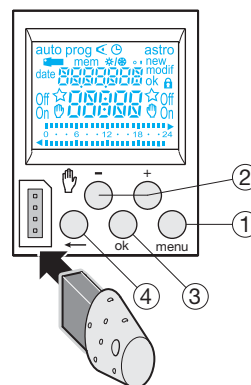
- produto fornecido com data e hora actual,
- mudança automática do horário verão / inverno,
- chave de programação: para paragens permanentes para cópiar ou guardar o programa,
- programação por dia ou grupo de dias,
- 56 passos de programa On, Off, On ☆ ou Off ☆
- modo astronómico,
- forçagens permanentes 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, ...

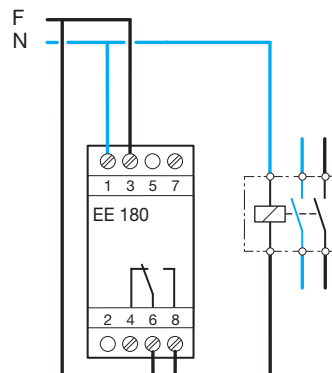
Podem funcionar em diferentes modos:

- 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



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 **deteção**, 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.

2 gamas:

- deslastradores: para controlo de cargas superiores a 4 kW, para associar com contactores normalmente fechados (pág. 6.12, 6.14 a 6.18),
- deslastradores contactores: para controlo de cargas inferiores a 4 kW; variante 1 canal: saída directa; variantes 2 e 3 canais: fornecidos com contactores unipolares.

Capacidade de ligação:

- 1 a 6[□] flexível,
 - 1,5 a 10[□] rígido.
- Bornes de mordente protegidos.



ED183



ED391






ED193



ED392



ED080

Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
<p>Relé de intensidade para deslastragem divisionária ou deteção de limite</p> <p>associar obrigatoriamente a 1 contactor (pág. 6.12, 6.14 a 6.18)</p>	<p>alimentação: 230 V ~ 50Hz limite de funcionamento fixo, entre 3,1 A e 5,7 A</p> <p>para contactor normalmente aberto</p>	1	1	ED183
<p>Deslastrador monofásico de 1 canal para rede mono ou trifásica (1 aparelho por fase)</p> <p>fornecido com captor ED080</p>	<p>alimentação: 230 V ~ 50 Hz calibre regulável de 15 a 90 A, saída: 1 contacto inversor 15 A - 250 V ~</p>	3	1	ED391
<p>Deslastradores monofásicos de 2 canais hierarquizados para redes mono ou trifásicas (1 aparelho por fase)</p> <p></p> <p>fornecidos com captor ED080</p>	<p>alimentação: 230 V ~ 50 Hz calibre regulável de 15 a 90 A, saídas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 NA / NF 10 A - 250 V ~ 1 NA 0,1 A - 250 V ~ • 2 NF 20 A - 250 V ~ 	3	1	ED192
<p>Deslastradores monofásicos de 3 canais hierarquizados ou rotativos para redes mono ou trifásicas (1 aparelho por fase)</p> <p> </p> <p>fornecidos com captor ED080</p>	<p>alimentação: 230 V ~ 50 Hz calibre regulável de 15 a 90 A, saídas hierarquizadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 NA / NF 10 A - 250 V ~ 2 NA 0,1 A - 250 V ~ • 3 NF 20 A - 250 V ~ <p>saídas rotativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 NA / NF 10 A - 250 V ~ 2 NA 0,1 A - 250 V ~ • 3 NF 20 A - 250 V ~ 	3	1	ED193
		3 + 3	1	ED393
		3	1	ED194
		3 + 3	1	ED394

Gestão de energia

Especificações técnicas

Características eléctricas:

- tensão de alimentação: 230 V +10 -15% 50 Hz
- consumo: 2,5 VA
- saídas livres de potencial:
 - saída ①, 1 contacto inversor:
 - contacto NF: μ 10 A/250 V \sim AC 1 para os ED192 - ED193 e ED 194
 - μ 15 A/250 V \sim AC 1 para o ED391
 - contacto NA: μ 0,1 A/250 V \sim
 - saídas ② e ③, 1 contacto NA: 0,1 A 250 V \sim

Características funcionais:

- calibres: 15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 45 - 50 - 60 - 75 - 90 A
- ciclo de deslastragem: 5 minutos

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 haverá 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. 18.19).

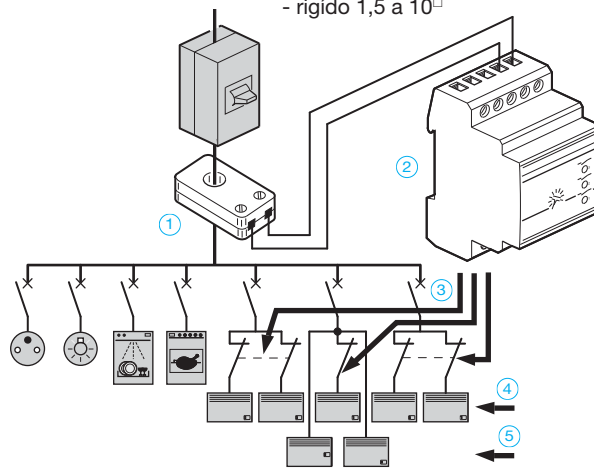
- temporização de disparo: 0,5 a 2 segundos,
- entrada forçada: compatível com todos os contactos usuais (relés, interruptores horários, programadores...)

Ambiente:

- temperatura de funcionamento: -5°C a +40°C
- temperatura de armazenamento: -40°C a +80°C

Capacidade de ligações:

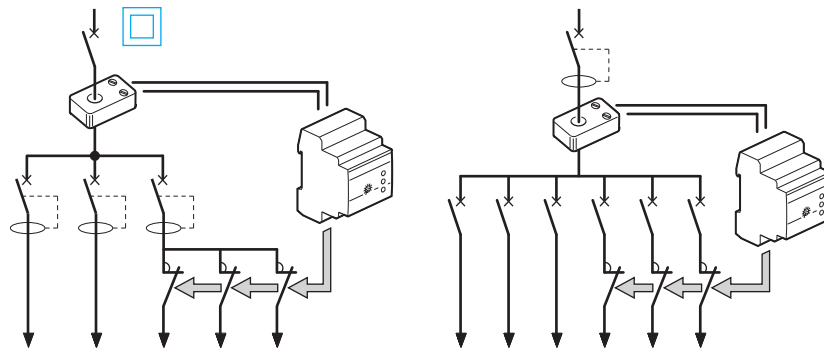
- captor:
 - orifício de passagem: \varnothing 10 mm (35 mm²)
 - comprimento do cabo de ligação: 10 m em 2 x 1,5[□]
- caixa modular:
 - ligação por bornes de mordente protegidos, capacidade de ligação:
 - flexível 1 a 6[□]
 - rígido 1,5 a 10[□]



- 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 90 A) e comanda o ciclo de deslastragem,
- ③ 1, 2 ou 3 contactos transmitem os 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

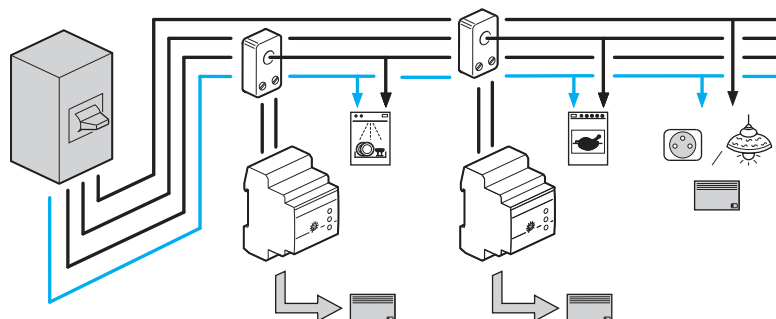
- a utilização de um captor separado evita a colocação do deslastrador entre o disjuntor de entrada e a protecção divisionária:
 - desaparecimento das ligações de grande secção no deslastrador,
 - supressão dos pontos de aquecimento,
- o captor separado simplifica os problemas ligados ao duplo isolamento no caso de um disjuntor de entrada não diferencial.



Deslastragem trifásica

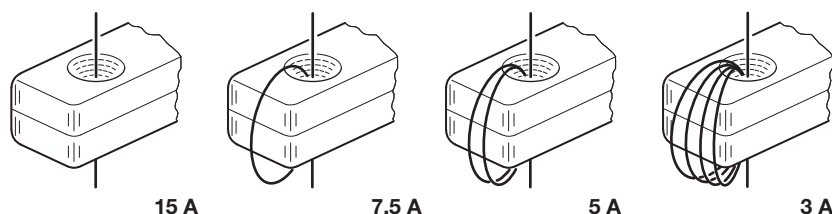
exemplo:

- deslastragem monofásica sobre 2 fases:
 - circuitos deslastráveis repartidos pelas fases 1 e 2,
 - fase 3 reservada aos circuitos prioritários.



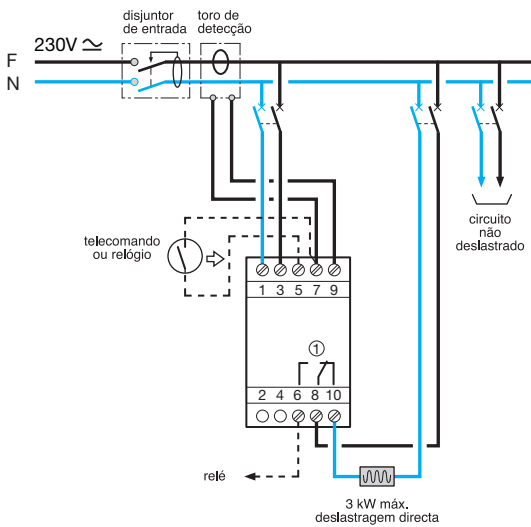
Captor separado

- o captor separado permite a detecção de correntes < 15 A modificando o n.º de espiras no primário do captor
 - 2 espiras \rightarrow 7,5 A, 5 espiras \rightarrow 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.



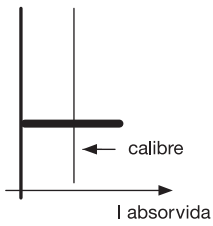
Ligações eléctricas e diagramas de funcionamento

Deslastrador 1 canal



ED391

canais	10
sem deslastragem	0
deslastragem	1
forçagem F	1



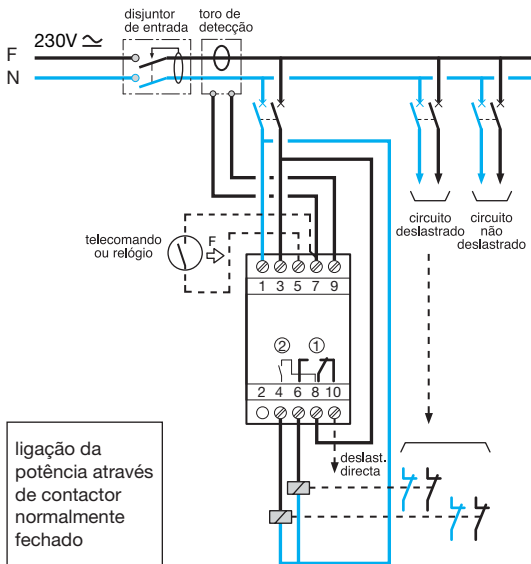
legendas dos diagramas

estado das saídas não prioritárias deslastradas

- 1 deslastragem 1.º ciclo
- 1 deslastragem 2.º ciclo ultrapassagem da intensid. persistente
- 1 deslastragem 3.º ciclo ultrapassagem da intensid. persistente
- 1 forçagem F

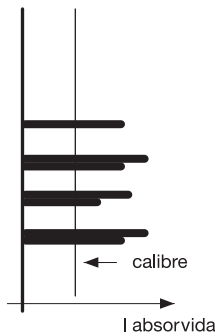
relé para controlar as potências > 3 kW:
utilizar contactores normalmente fechados,
colocar os contactores em paralelo
(coeficiente de desclassificação 0,8)
ex.: para 2 contactos 20 A em
paralelo, poder de corte = 32 A.

Deslastrador 2 canais



ED192 - ED392

canais	10	→
sem deslastragem	0	0
1.º ciclo	1	0
2.º ciclo	1	1
3.º ciclo	1	1
4.º ciclo	1	1
forçagem F	1	1

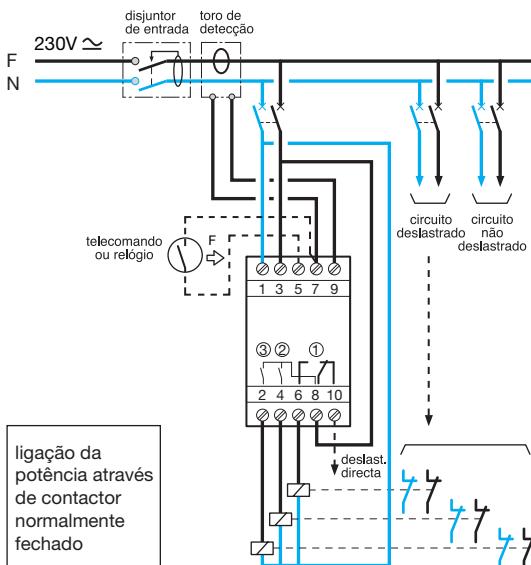


poder de corte

saída 10 2 kW / 230 V para ED192 - ED193 e ED194
3 kW / 230 V para ED391

saída →, →a associar obrigatoriamente com contactores (para ED192, ED193 e ED194); contactores unipolares são fornecidos com os deslastradores-contactores (ED392, ED393 e ED394).

Deslastrador 3 canais



ED193 - ED393

canais	10	→	→
sem deslastragem	0	0	0
1.º ciclo	1	0	0
2.º ciclo	1	0	0
3.º ciclo	1	0	0
4.º ciclo	1	1	0
5.º ciclo	1	1	0
6.º ciclo	1	1	0
7.º ciclo	1	0	0
8.º ciclo	1	1	1
9.º ciclo	1	0	0
forçagem F	1	1	1

ED194 - ED394

canais	10	→	→
sem deslastragem	0	0	0
1.º ciclo	1	0	0
2.º ciclo	0	1	0
3.º ciclo	0	0	1
4.º ciclo	1	1	0
5.º ciclo	1	0	1
6.º ciclo	0	1	1
7.º ciclo	1	0	0
8.º ciclo	1	1	1
9.º ciclo	0	0	1
forçagem F	1	1	1



nota: na instalação de "aquecimento eléctrico", o deslastrador ED194 assegura um funcionamento óptimo de cada circuito não prioritário.

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 (otimização e antecipação)
- 4 níveis de temperatura alteráveis (2 níveis de conforto)

- gestão do aquecimento e da climatização
- écran retroiluminado
- função de forçagem permanente.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 novo EK510	Termóstato ambiente programável ECO semanal	contacto inversor carga resistiva: 5 A 250 V carga indutiva: 3 V 250 V carga mínima: 12 V / 10 mA		
		ligações: 2 ou 3 fios		
		versão com alimentação de pilhas 2 x LR06 1,5 V	1	EK570
		versão com alimentação 230 V ~ 50 Hz	1	EK510
 novo EK520	Termóstato ambiente programável BASIC semanal	contacto inversor carga resistiva: 5 A 250 V carga indutiva: 3 V 250 V carga mínima: 12 V / 10 mA		
		ligações: 2 ou 3 fios		
		versão com alimentação de pilhas 2 x LR06 1,5 V	1	EK520
		versão com alimentação 230 V ~ 50 Hz	1	EK530
 novo EK560	Kit termóstato ambiente programável BASIC RF semanal comunicação por rádio-frequência	contacto inversor carga resistiva: 8 A 250 V carga indutiva: 3 V 250 V carga mínima: 12 V / 10 mA	1	EK560
		ligações: 2 ou 3 fios alimentação emissor: - 2 pilhas LR03 1,5 V alimentação receptor: frequência: 868,3 MHz alcance máx. em campo livre: 150 m		
	Kit de 2 pilhas de lítio	permite uma autonomia maior em relação a pilhas alcalinas	1	EK529

Gestão de energia

Características técnicas

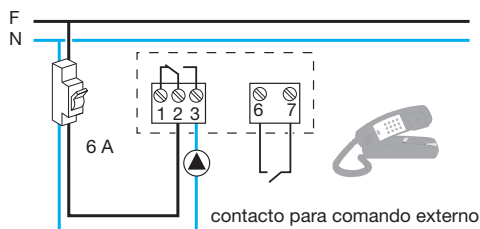
	EK510	EK570	EK520	EK530	EK560
versão	ECO		BASIC		
tensão de alimentação	230 V ~ +10% / -15% 50/60 Hz	2 x LR06 1,5 V		230 V ~ +10% / -15% 50/60 Hz	emissor: 2xLR03 1,5 V receptor: 230 V ~ +10% / -15%
freqüência de emissão	-				868,3 MHz
alcance RF em campo aberto	-				150 m
duração das pilhas	-		4 anos (pilha lítio: 12 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.º 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	IP 30 / IK 04				
classe de isolamento	II				receptor: II
dimensões em mm (l x a x p):	97 x 138 x 30				97 x 138 x 18 133 x 60 x 27 (para o receptor)
- emissor					
- receptor	-				
ligações:					
- flexível					
- rígido					

Esquema de ligações

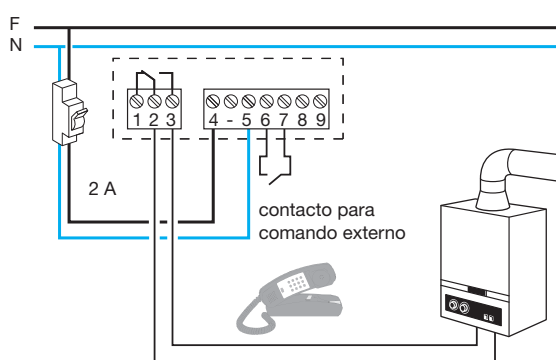
EK520



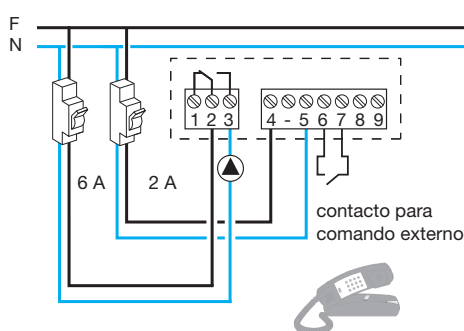
EK520



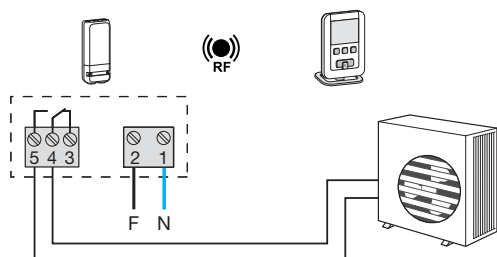
EK530



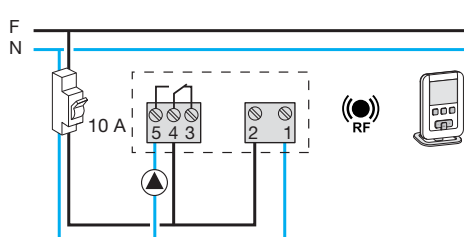
EK530



EK560



EK560



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.



EK186



EK187



EK082



EK083



EK086

Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.
Termóstato multigama fornecido sem sonda associar com as sondas EK081, EK083 e EK086 associar com contactores (pág. 6.12, 6.14 a 6.18)	tensão de alimentação: 230 V ~ 50/60 Hz saída: 1 contacto inversor 2 A - 250 V ~ 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
Termóstato multifunção fornecido sem sonda associar com as sondas EK081 e EK082 associar com contactores (pág. 6.12, 6.14 a 6.18)	tensão de alimentação: 230 V ~ 50/60 Hz saída: 1 contacto inversor 2 A - 250 V ~ <input type="checkbox"/> 2 funções: conforto e local desocupado reguláveis de 5°C a 30°C <input type="checkbox"/> função reduzida: diminuição de 2°C a 8°C relativamente à função conforto diferencial estático ±0,2°C <input type="checkbox"/> regulação classe B	3	1	EK187
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
Sonda universal	para associar a: - termóstato EK186		1	EK083
Sonda de temperatura exterior	para associar a: - termóstato EK186		1	EK086

Gestão de energia

Especificações técnicas

Características eléctricas:

- alimentação: 230 V +10 -15% 50/60 Hz
- consumo: 1,5 VA
- saída: 1 contacto inversor
μ 2 A 250 V~ 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

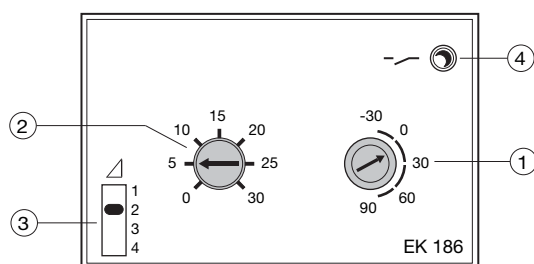
Ambiente:

- 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. 50 m

Apresentação do produto



- selecção da gama
- regulação da consignação da temperatura
- selecção do diferencial
- 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 selecionado 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

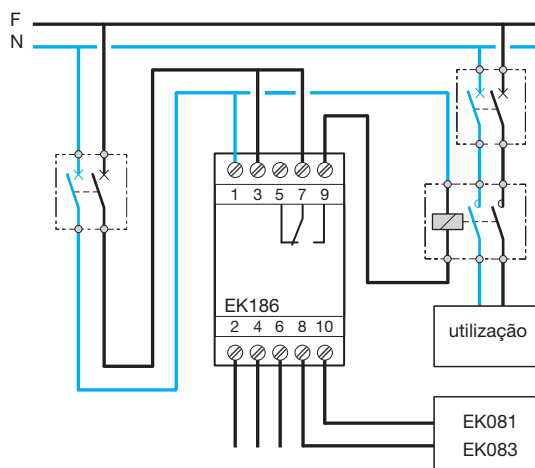
Exemplo de escolha do diferencial

- 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

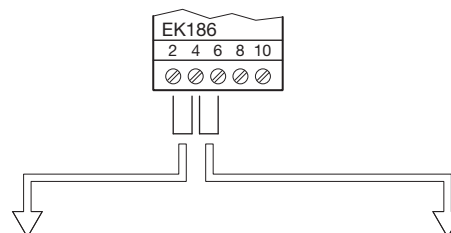
Características principais

- **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: 230 V +10 -15% 50/60 Hz
- consumo: 1,5 VA
- saída: 1 contacto inversor
μ 2 A 250 V~ 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

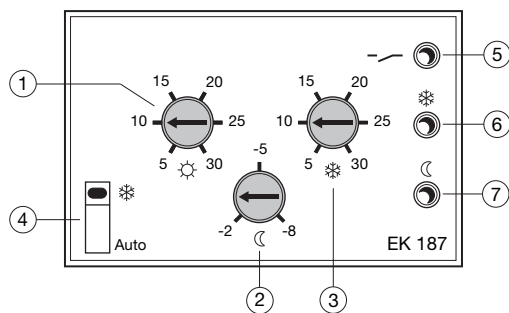
Ambiente:

- temperatura de funcionamento: -10°C a +50°C
- temperatura de armazenamento: -20°C a +70°C

Capacidade de ligação:

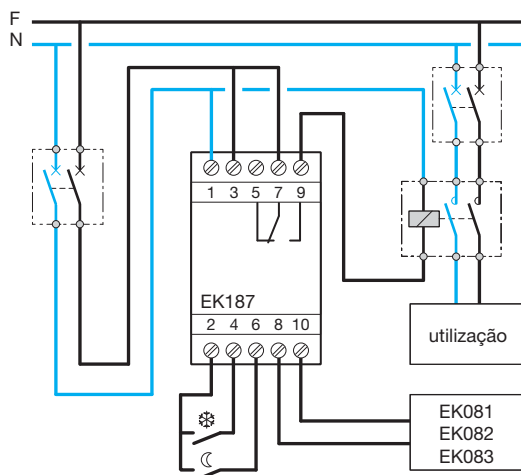
- flexível: 1 a 6[□]
- rígido: 1,5 a 10[□]
- sonda: distância máx. 50 m

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

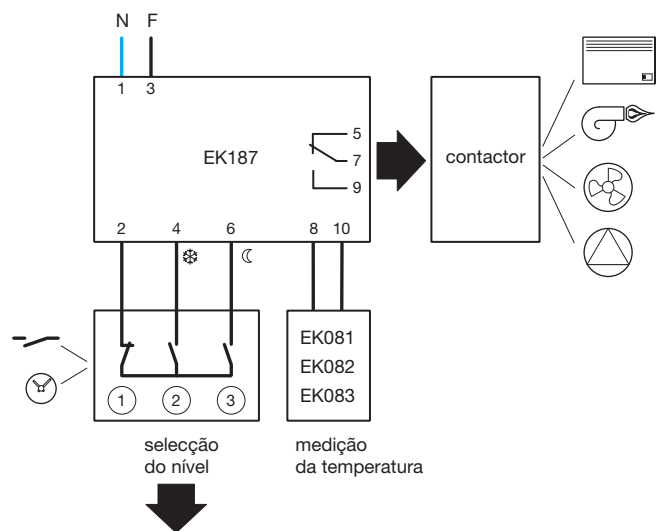


Características principais

- **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 termostatos 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.

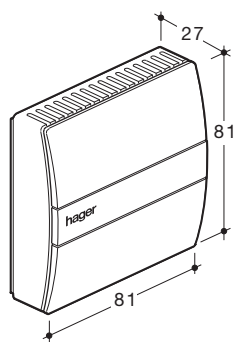
Princípio de funcionamento

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 ❄.



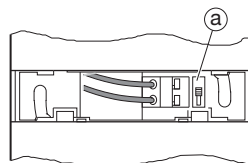
1	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀
2	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀
3	☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀
nível	☀	❄	❄	☾	☀	☀	☀

Sonda de ambiente fixa EK081



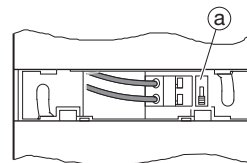
a sonda EK081 pode ser associada:
 - ao termostato multigama EK186
 - ao termostato multifunção EK187

em associação com
o termostato EK186



Comutador (a)
na posição alta:
 medida aos bornes
 de uma CTN de 10 kΩ, β 3900

em associação com
o termostato EK187

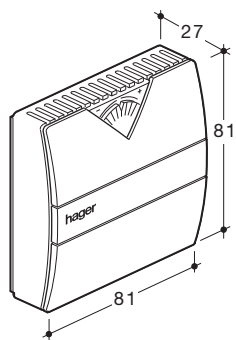


Comutador (a)
na posição baixa:
 medida aos bornes
 de uma CTN de 10 kΩ, β 3900
 e de uma resistência R = 1,58 kΩ

Ambiente:

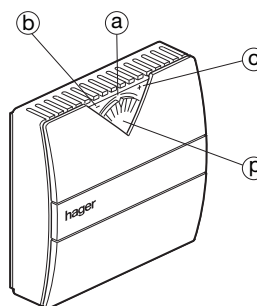
temperatura de funcionamento : 0°C a +80°C
 temperatura de armazenamento : -30°C a +100°C

Sonda de ambiente regulável EK082



a sonda EK082 pode ser associada:
 - ao termostato multifunção EK187

Regulações



o potenciômetro (p) permite uma
 correção do nível de temperatura
 seleccionado no termostato:

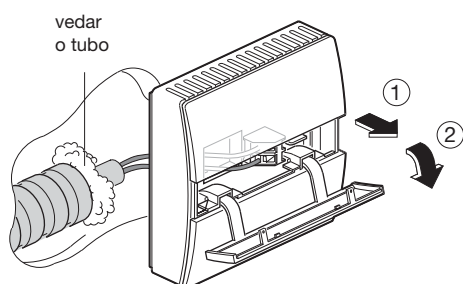
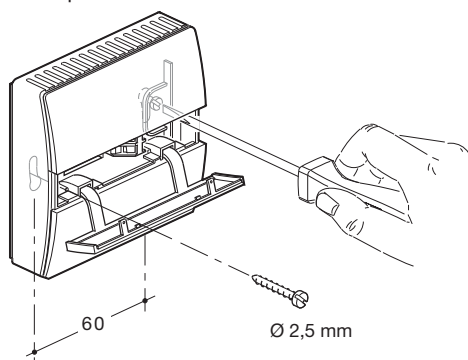
- em posição (a) : sem correção
- em posição (b) : -3°C
- em posição (c) : +3°C

Ambiente:

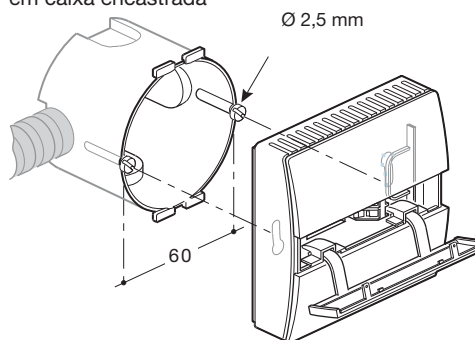
T.^a de funcionamento : 0°C a +80°C
 T.^a de armazenamento: -30°C a +100°C

Instalação

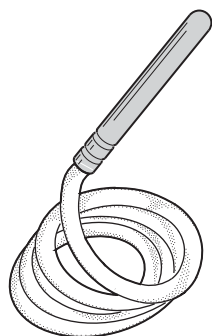
em superfície



em caixa encastrada



Sonda universal EK083



a sonda EK083 pode ser associada directamente com o termostato multigama EK186.

Para o termostato EK187 tem de se colocar uma resistência de 1500 Ω em série com a sonda,

EK083: CTN 10 kΩ a 25°C
comprimento do cabo: 4 m

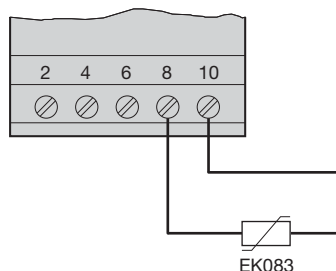
Ambiente:

T.^a de funcionamento: -30°C a +90°C

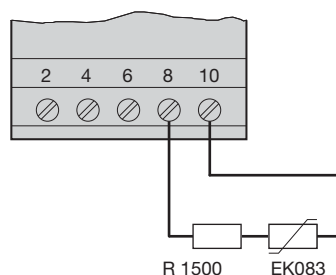
T.^a de armazenamento: -30°C a +100°C

Ligações

c associação com EK186



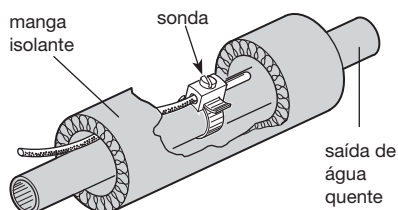
• associação com EK187



Exemplos de aplicação

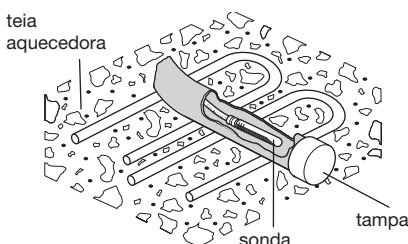
utilização com braçadeira

- para o controlo da saída de água quente

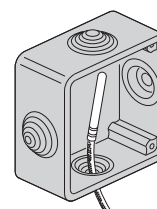


utilização sem braçadeira

- 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	EK083	EK081* EK085	EK081** EK082	EK084**
T. ^a (°C)	R (kΩ)	R (kΩ)	R (kΩ)	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

Gestão de iluminação

A gestão de iluminação agrupa 3 gamas de produtos destinados a otimizar consumos de energia e o conforto de utilização:

- gestão automática da iluminação
- automáticos de escada
- televariadores.



	detectores de movimento IP 55	19.2
	detectores de movimento IP 21	19.12
NOVO	detectores de presença	19.14
	interruptores crepusculares	19.21
	automáticos de escada	19.27
NOVO	televariadores	19.30

Saber mais em:

www.hager.pt/gestao-iluminacao



Detectores de movimento IP 55

Consumos otimizados

A gama de detectores de movimento IP 55 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 IP 55, para uma instalação em exteriores sem protecção adicional contra intempéries.
- Poder de corte de 10 a 16 A.
- Detecção frontal até 16 m e 12 m 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 Base

Estes aparelhos são concebidos para o comando automático de iluminação, quer para aplicações domésticas como para aplicações terciárias. Os detectores asseguram a activação da iluminação sempre que detectam um movimento.

Estes produtos conferem conforto e segurança à instalação. Permitem igualmente economizar energia, ligando a iluminação apenas quando é realmente necessária.

Os produtos estão equipados com lentes de Fresnel, que garantem uma elevada

sensibilidade de detecção:

- Detector 140°
- Detector 200°
- Detector 360°

As regulações da temporização e luminosidade são efectuadas nos produtos, através de potenciômetros.

Permitem vários tipos de montagem:

- fixação mural
- fixação no tecto (através de acessório para os EE82x e EE83x)
- fixação em cantos interiores e exteriores (através de acessório, para todos os detectores).

	Designação	Características	Cor	Embal.	Ref.
 <p>EE820</p>	Detectores de movimento	140° 200° 360°	branco	1	EE820
			antracite	1	EE821
			branco	1	EE830
			antracite	1	EE831
			branco	1	EE840
			antracite	1	EE841
 <p>EE840</p>		- 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)			
 <p>EE825</p>	Acessórios de montagem para EE82x e EE83x	- para fixação em cantos - para fixação em tectos	branco	1	EE825
			antracite	1	EE826
			branco	1	EE827
			antracite	1	EE828
 <p>EE827</p>					

Detectores Confort

Estes aparelhos são concebidos para o comando automático de iluminação, quer para aplicações domésticas como para aplicações terciárias. Os detectores asseguram a activação da iluminação sempre que detectam um movimento. Estes produtos conferem conforto e segurança à

instalação. Permitem igualmente economizar energia, ligando a iluminação apenas quando é realmente necessária.

Os produtos estão equipados com lentes de Fresnel, que garantem uma elevada sensibilidade de detecção:

- Detector 220°/360° para assegurar uma detecção local

(sob o detector) e de passagem. As regulações da temporização e luminosidade são efectuadas nos produtos, através de potenciômetros.

É igualmente possível regular os detectores através de um telecomando IV, disponível como acessório.

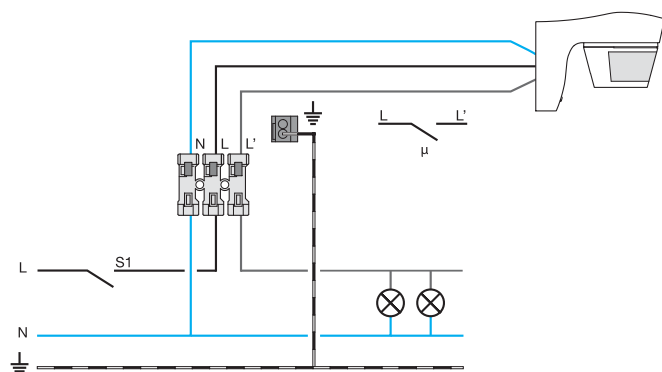
Podem ser instalados em paredes ou em tectos, sem necessitar de acessórios. Para a fixação em cantos é necessário considerar o acessório adequado.

	Designação	Características	Cor	Embal.	Ref.
 <p>EE870</p>	Detectores de movimento 220° - 360° Twin	- alcance de detecção: 16 m + 6 m de diâmetro	branco	1	EE870
		- luminosidade: de 5 a 1000 lux	antracite	1	EE871
		- temporização: de 5 seg. a 15 min. (30 min. através do telecomando IV)	alumínio	1	EE872
		- permite também comando tipo impulsional	castanho	1	EE873
		- sensibilidade: mín. 20%, máx. 100%			
 <p>EE806</p>	Telecomando IV	regulações: temporização, sensibilidade, luminosidade, ângulo de detecção, bloqueio/desbloqueio, teste e forçagem ON/OFF		1	EE806
 <p>EE856</p>	Acessórios de montagem para EE84x e EE87x	para fixação em cantos	branco	1	EE855
			antracite	1	EE856
			alumínio	1	EE857
			castanho	1	EE858

Gestão de iluminação

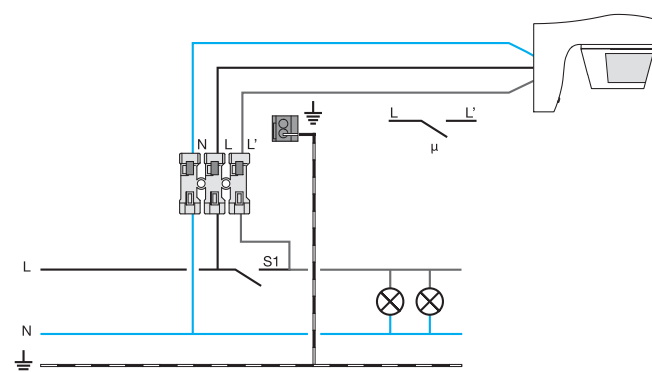
Esquemas de ligação para detectores de movimento EE82x, EE83x, EE84x

Funcionamento Auto/OFF



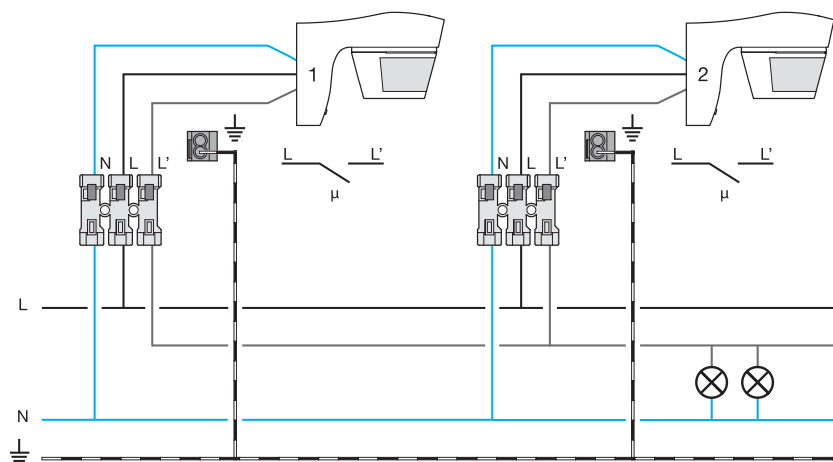
S1 — = OFF
 — = Modo auto

Funcionamento Auto/ON

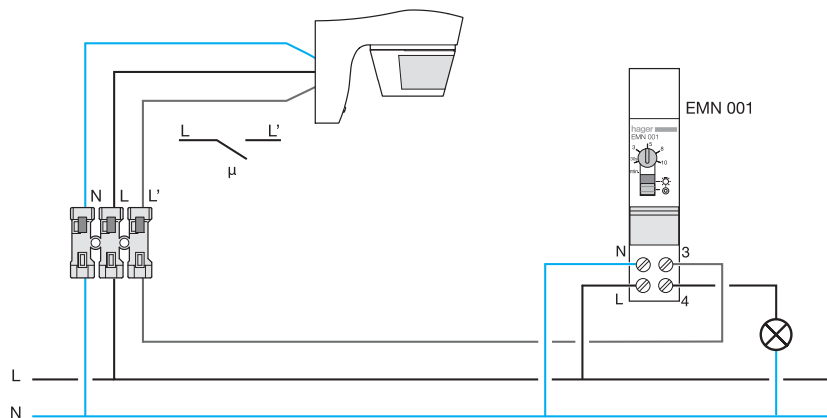


S1 — = Modo auto
 — = ON

Funcionamento em paralelo

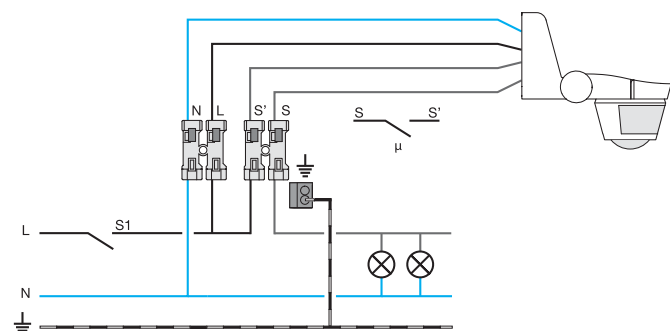


Comando de um Automático de Escada



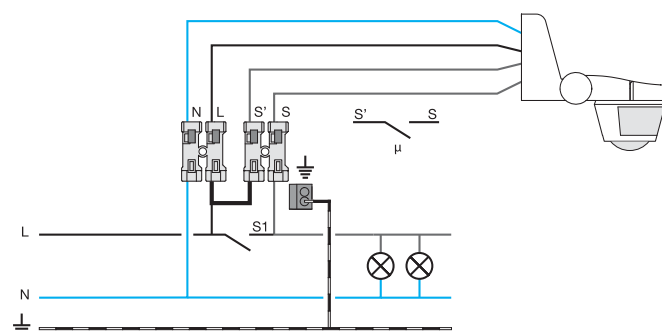
Esquemas de ligação para detetores de movimento Confort EE87x

Funcionamento Auto/OFF



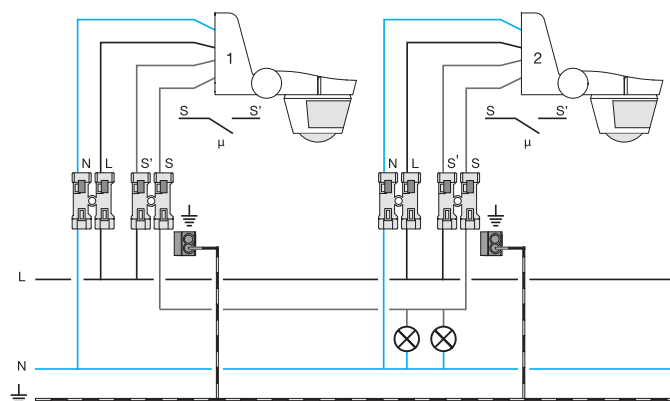
S1 = OFF
 = Modo auto

Funcionamento Auto/ON

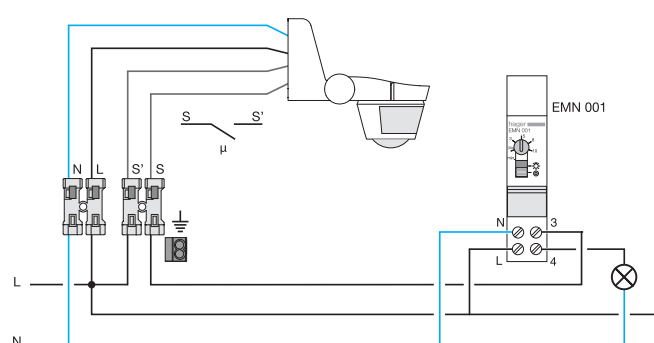


S1 = Modo auto
 = On

Funcionamento em paralelo



Comando de um Automático de Escada

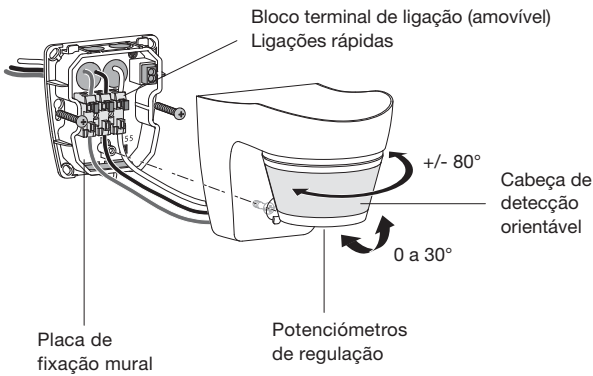


Gestão de iluminação

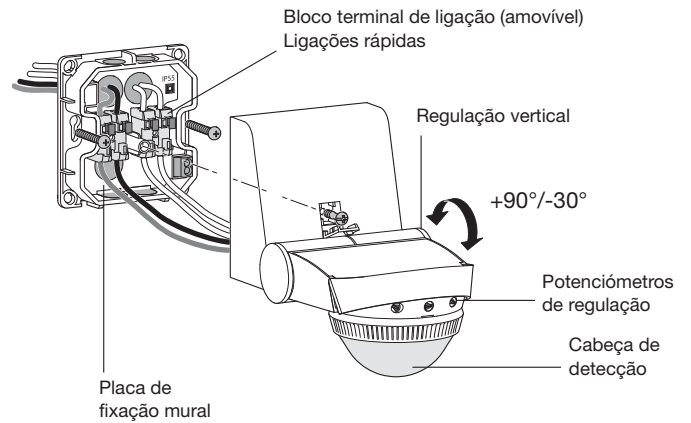
Especificações técnicas

	Detectores EE82x, EE83x, EE84x	Detectores Conforto EE87x
cores	branco, antracite	branco, antracite, alumínio, castanho
ângulo de detecção	140° frontal: 16 m / lateral: 6 m 200° frontal: 16 m / lateral: 8 m 360° diâmetro: 12m	220° + 360° frontal: 16 m / lateral: 10 m diâmetro: 6 m
orientação verti. da cabeça de detecção	de 0 a 30°	+90°/-30°
orientação horiz. da cabeça de detecção	+/- 80°	
obturadores	fornecidos com o produto	
montagem tecto	EE82x e EE83x: através de acessório EE827 ou EE828 EE84x: sim	sim
montagem cantos (interiores/exteriores)	EE82x e EE83x através de acessório EE825 ou EE826 EE84x através de acessório EE855 ou EE826	através do acessório EE855, EE856, EE857 ou EE858
regulação luminosidade via potenciómetro	5 a 1000 lux	
regulação temporização via potenciómetro	impulso (1s ON, 9s OFF) ou temporização 5 s. a 15 min. (30 min. através do telecomando IV para as versões Conforto)	
regulação sensibilidade via potenciómetro	não	sim de 20% a 100%
teste e validação da zona de detecção	posição auto/teste	
regulação via telecomando IV	não	sim
simulação de presença	não	activação via telecomando IV
senalizador de detecção	não	LED
senalizador de comunicação com telecomando IV	não	LED
alimentação	230 V AC (+10%/-15%), 50/60 Hz	
contacto de saída	10 A AC1	16 A AC1 contacto livre de potencial
tipo de carga - cargas incandescentes - halógeno 230 V - halógeno MBT (12 ou 24 V) via transf. ferromagnético ou electrónico - lâmpadas fluorescentes compensadas em paralelo C=45µF - balastros electrónicos - lâmpadas fluorescentes compactas	1500 W 1500 W 1500 VA 290 W C=32µF 580 W 10 x 20 W	2300 W 2300 W 1500 VA 400 W 580 W 20 x 20 W
ligações	ligação rápida, 1,5mm ² (cabos rígidos)	
índice de protecção	IP 55	
IK	03	
ambiente T. ^a de armazenamento T. ^a de funcionamento	-20°C a +55°C -20°C a +60°C	

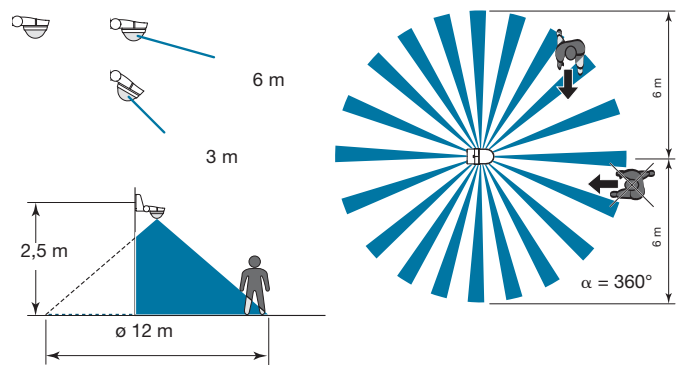
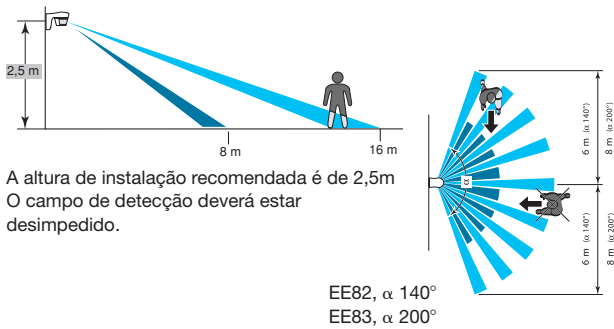
EE82x, EE83x
Descrição



EE84x



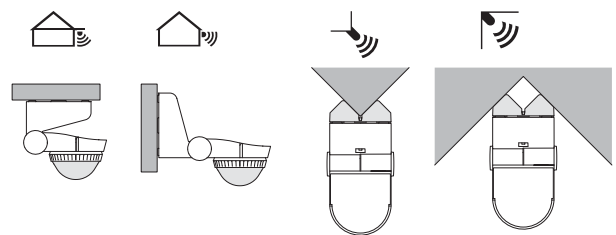
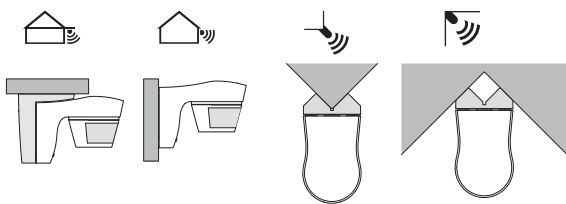
Zona de detecção



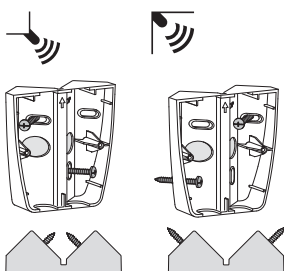
A altura de instalação recomendada é de 2,5m
O campo de detecção deverá estar desimpedido.

Gestão de iluminação

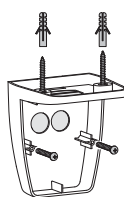
Montagem



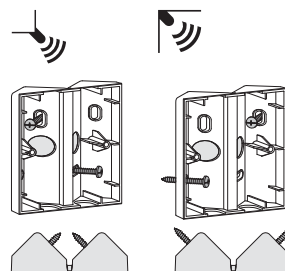
Ângulos interiores e exteriores



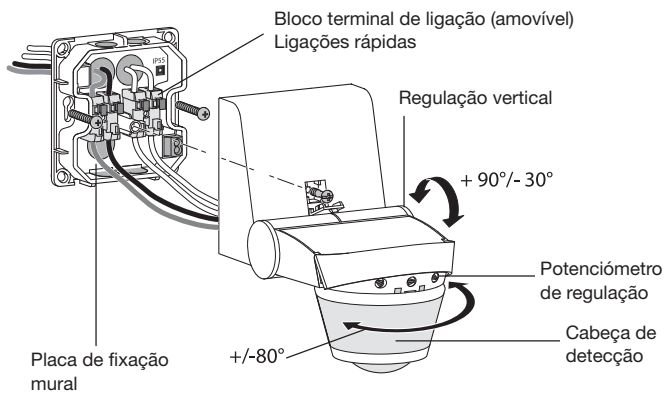
Tecto



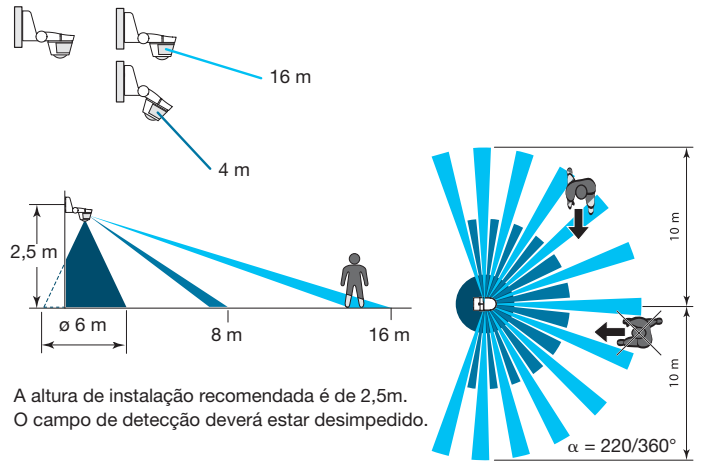
Ângulos interiores e exteriores



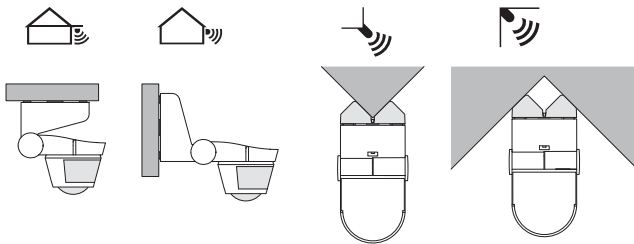
EE87x
Descrição



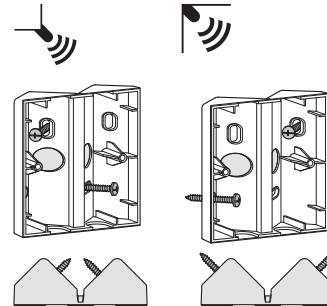
Zona de deteção



Montagem



Ângulos interiores e exteriores



Detectores de presença performance e discrição



Detecção em 360° num diâmetro até 7 m, design simples e integração perfeita em tecto falso... os novos detectores de presença Hager vêem tudo, sem serem vistos! Instalados em locais restritos (como gabinetes, salas de reunião, quartos de hotel, salas de aula, edifícios públicos, etc.) ou em locais de passagem (corredores, escadas, etc.), estes detectores permitem aumentar o conforto e reduzir o consumo de energia associado à iluminação.

 **hager**

www.hager.pt

Detectores de movimento são usados para a detecção de pessoas em zonas de passagem, no interior e exterior de edifícios. Os detectores são sensíveis às radiações de infra-vermelhos relacionados com a emissão de calor de corpos em movimento.

O detector poderá accionar um circuito eléctrico assim que um corpo se deslocar dentro da



zona de detecção. O circuito permanecerá ligado enquanto for detectado movimento ou, se nada for detectado, durante um intervalo de tempo pré-regulado pelo utilizador (ex.: 5 min).

Os aparelhos podem ser regulados para funcionar durante o dia e a noite ou simplesmente durante a noite.

A integração de um interruptor crepuscular no detector permite regular o nível de luminosidade a partir do qual o detector irá funcionar.

A utilização destes detectores permite uma poupança de energia.

Os detectores estão disponíveis em três versões, consoante o ângulo de detecção: 140°, 200° ou 360°.

	Designação	Características	Embal.	Ref.
 EE804	Detector de movimento 360°	montagem saliente	1	EE804
		montagem de encastrar	1	EE805
 EE805		- tensão de alimentação: 230 V ~ ±10% 50 Hz - contacto de saída: 8 A AC1 230 V ~ - nível de luminosidade: de 5 a 1000 lux - ângulo de detecção: 360° - funcionamento temporizado: 5 seg. a 15 min. - raio de detecção: aprox. 3 m (instalado a 2,5m)		

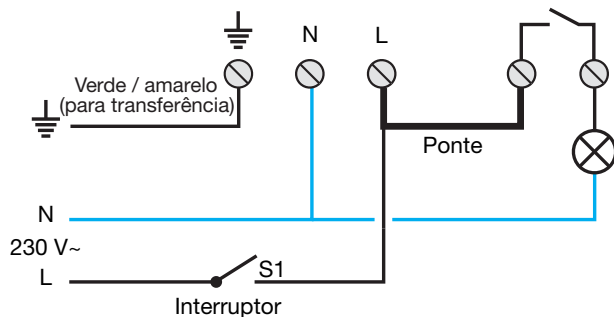
Especificações técnicas

Características eléctricas	EE804 / EE805
alimentação	230 V ~ - +10 / -15%
frequência	50 Hz
poder de corte:	
- AC 1	8 A - 230 V ~
- lâmpadas incandescentes	1000 W
- lâmpadas de halogéneo	1000 W
- lâmp. de halog. com transf. ferro. ou elect.	500 VA
- lâmpadas fluorescentes não compensadas	1000 W
regulações	
luminosidade	5 - 1000 lux
temporização	5 seg. - 15 min.
ângulo de detecção	360°
alcance frontal	-
alcance lateral	-
rotação da cabeça de detecção	-
raio de detecção	3 m aprox.
características físicas	
índice IP	IP 2
dimensões (a x l x p)	
ambiente:	
T. ^a de funcionamento	0°C a +45°C
T. ^a de armazenamento	-20°C a +60°C

Ligações eléctricas

EE804

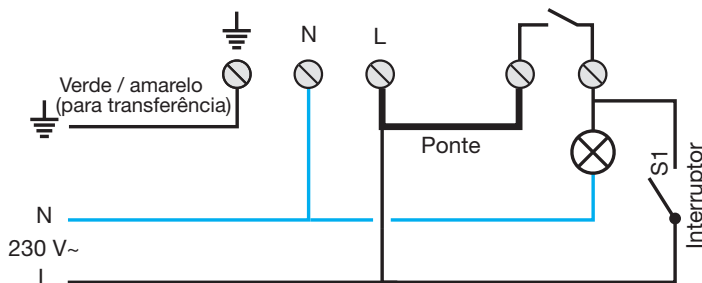
Montagem com um interruptor AUTO / OFF



S1 aberto = paragem
S1 fechado = modo automático

EE804

Montagem com um interruptor AUTO / ON



S1 aberto = modo automático
S1 fechado = aceso em permanência

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 balastos 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.



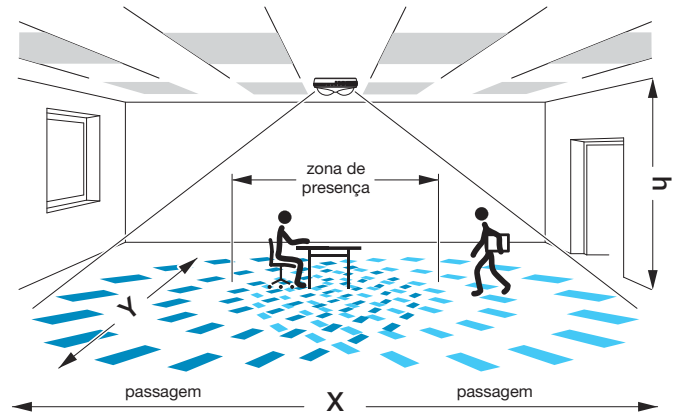
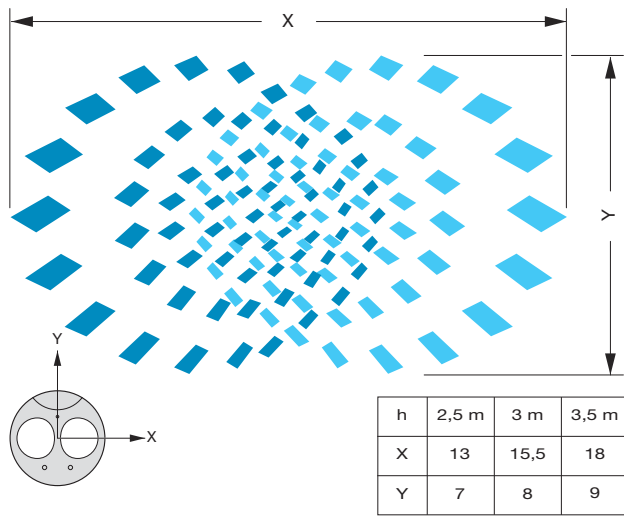
EE810



EE813

Designação	Características	Embal.	Ref.
Detector de presença 1 canal - nível Lux e temporização ON definidos via potenciômetros - saída Slave para associação com EE811/EE812 Lux OFF	- tensão de alimentação: 230 V ~ 50 Hz - contacto de saída: μ 16A AC1	1	EE810
Detector de presença 2 canais contacto de saída para comando de iluminação: - nível Lux e temporização ON definidos via potenciômetros - entrada Slave / derrogação - entrada 230 V 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: 230 V ~ 50 Hz - contacto de saída: μ 16A AC1 entrada: 230 V 50 Hz	1	EE811
Detector de presença 1/10 V contacto de saída usado para ligar/desligar o balastro electrónico; saída 1/10 V para o comando de balastos electrónicos ou variadores EV100/EV102; entrada 230 V 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: 230 V ~ 50 Hz - contacto de saída: μ 10A AC1 1/10 V 50 mA entrada: 230 V 50 Hz	1	EE812
Acessório para detectores de presença acessório para montagem em superfície dos detectores de presença	associar a EE810, EE811 e EE812	1	EE813

EE810/EE811/EE812
Zona de detecção

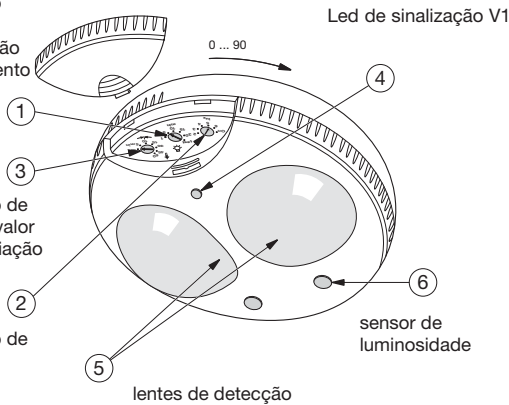


Descrição

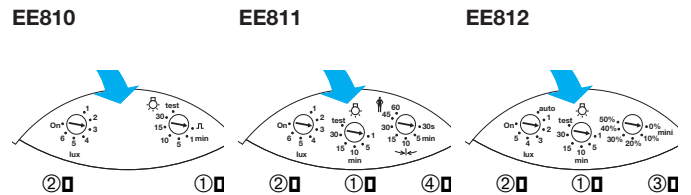
potenciômetro de regulação da temporização de funcionamento

potenciômetro de regulação do valor mínimo de variação

potenciômetro de regulação da luminosidade



Potenciômetros de regulação



- ① temporização de funcionamento (saída 1)
 - ② regulação da luminosidade
 - ③ luminosidade residual
 - ④ temporização de funcionamento (saída 2)
- modo 1:** potenciômetro > 10 seg. = temporização 15 min. (utilização: comando do aquecimento)
- modo 2:** potenciômetro < 10 seg. = temporização 15 seg. (utilização: climatização/ventilação, painel sinóptico, ...)

Características técnicas

ref.	EE810	EE811	EE812
tipo	detector de presença	detector de presença	detector de presença
	1 canal	2 canais	1/10 V
alimentação	230 V ~ +10% / -15% / 50Hz		
regulações: luminosidade saída 1/3 temporização saída 1 temporização saídas 2/3	potenciômetro: auto (400 Lux) 5 a 1200 Lux, OFF potenciômetro: 1-30 min., test, impulsos (EE 810) potenciômetro: 30 s - 1h		
luminosidade residual	-	-	potenciômetro 0-50%
poder de corte saída 1 (iluminação)	16 A AC1, lâmp. incand., halogéneos: 1500 W lâmpadas fluorescentes com balastos: 580 W lâmpadas fluo. compens. paralelo: 290 W/32 µF		10 A AC1
saída 2 (presença)	-	2 A AC1	-
saída 3 (regulação iluminação)	-	-	1-10 V corrente: 50 mA
entrada de comando 50 m máx.	-	230 V On/Off	230 V On/Off/variação
LED	OFF, auto, On: movimento/teste		
potência absorvida	1,2 W	1,1 W	1 W
grau de protecção	IP 41		
ligação	bornes de parafuso: 1-4mm ²		
temperatura	armazenamento: -10°C a +60°C funcionamento: 0°C a +45°C		

Modo teste:

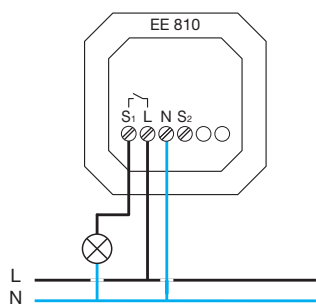
Este modo permite configurar a zona de detecção. Para seleccionar este modo, colocar o potenciômetro na posição "test". Cada detecção será assinalada pelo acender do sinalizador V1 durante 1 segundo, se o nível de luminosidade for inferior ao nível regulado. As saídas de iluminação S1 e S2 ficam inibidas e as regulações de temporização são ignoradas.

Tabela da regulação da luminosidade

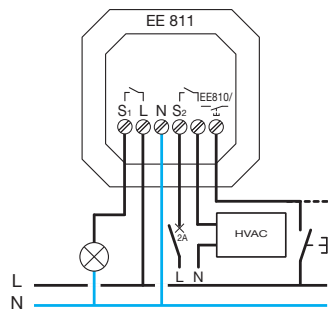
Posição do potenciômetro	Valor em Lux	Local de aplicação
1	5	-
2	100	Corredores
3	200	Corredores, WC
4	300	Trabalho ao PC
5	500	Escritórios
6	800	Salas de aulas, Laboratórios
On	medição luminosid. inibida	

operação automática = 400 Lux

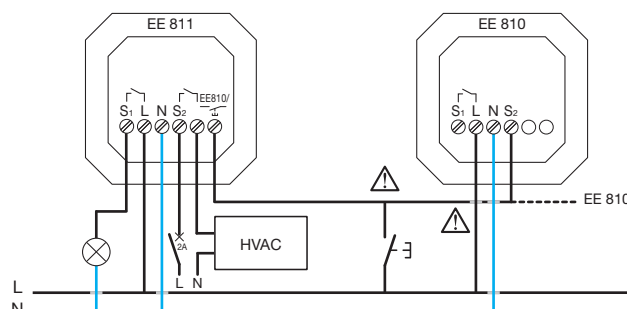
EE810



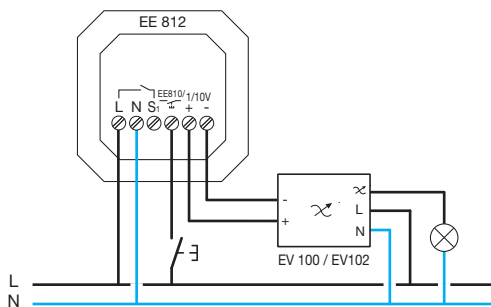
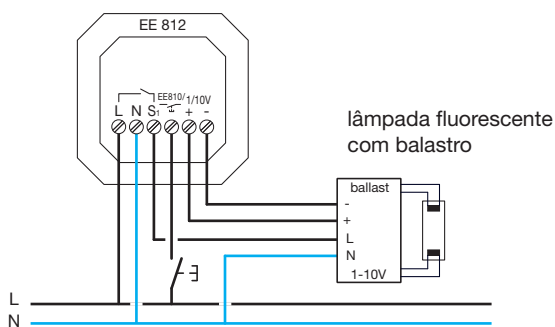
EE811



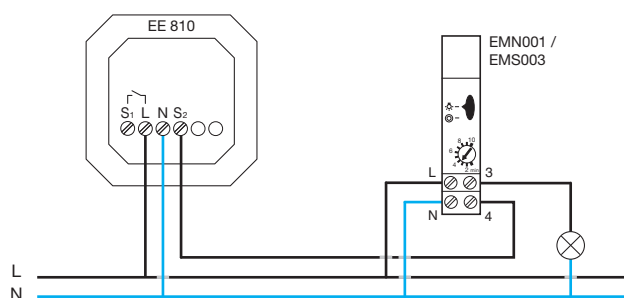
EE811 "Master" + EE810 "Slave"



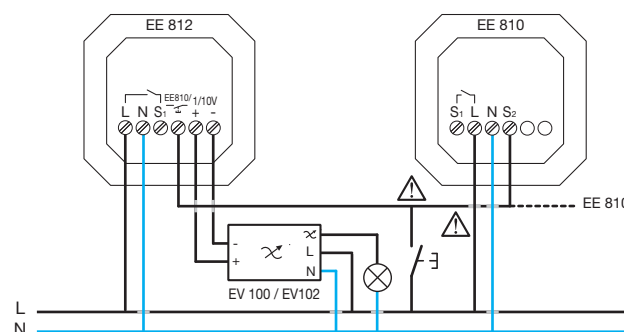
EE812 + balastro, EE812 + EV100 / EV102



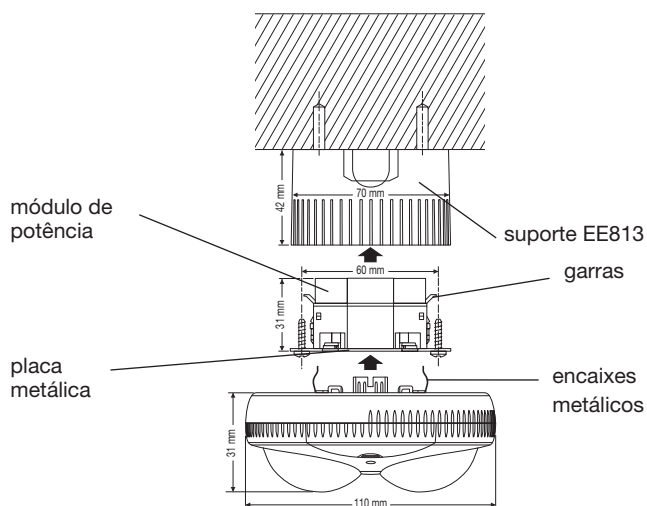
EE810 + EMN001 / EMS003



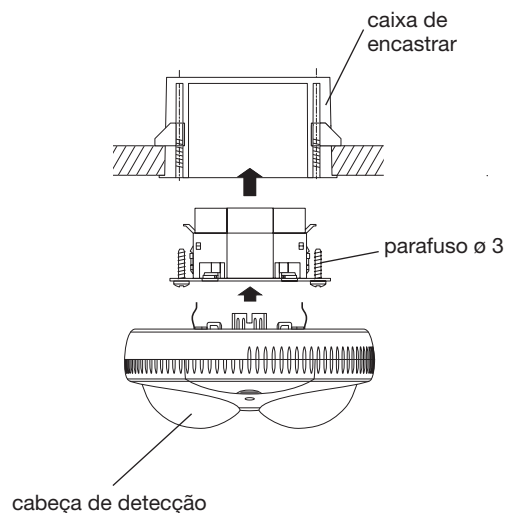
EE812 Master + EE810 Slave



Montagem saliente



Montagem encastrada



Detectores de presença

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.

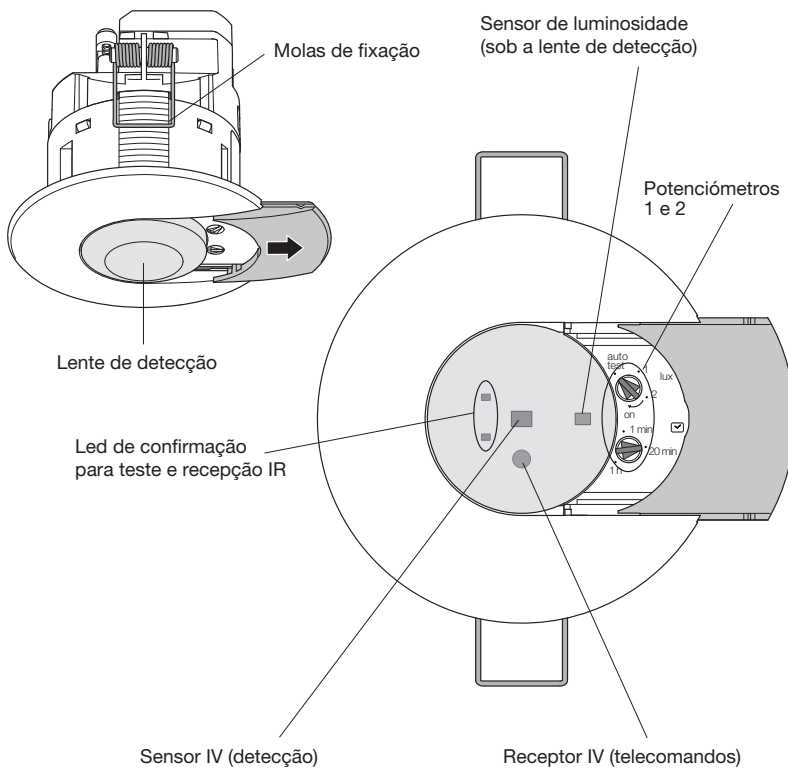
- zona de detecção:

- movimento = 7 m
- altura de instalação: 2,5 m
- presença = 5 m
- altura de instalação: 2,5 m.

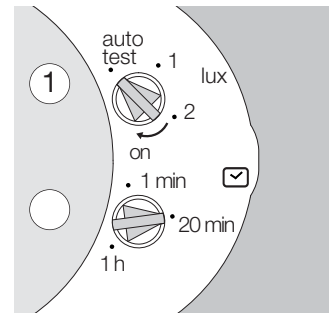
	Designação	Características	Embal.	Ref.
<p>nov</p>  <p>EE815</p>	<p>Detector de presença 360° monobloco</p> <p>montagem encastrada, IP41</p> <p>função</p> <ul style="list-style-type: none"> - comutação em função da presença e luminosidade (5 - 1000 lux) - temporização de funcionamento 1 min. - 1 h - diâmetro de detecção até 7 m 	<p>tensão nominal 230 V ~ 50 Hz</p> <p>saída:</p> <ul style="list-style-type: none"> μ 16A AC1 2300 W incandescentes 2300 W halogéneos <p>cor: branco</p>	1	EE815
<p>nov</p>  <p>EE816</p>	<p>Detector de presença 360° monobloco, DALI/DSI</p> <p>Montagem encastrada, IP41</p> <p>Função</p> <ul style="list-style-type: none"> - regulação constante da luminosidade em função da presença e luminosidade (5 - 1000 lux) - temporização de funcionamento 1 min. - 1 h - diâmetro de detecção até 7 m 	<p>tensão nominal 230 V ~ 50 Hz</p> <p>consumo: 60 mW</p> <p>saída DALI/DSI: até 24 balastros</p> <p>cor: branco</p>	1	EE816
<p>nov</p>  <p>EE807</p>	<p>Telecomando para configuração de detector presença 360° monobloco</p> <p>para detectores EE815, EE816</p> <p>dimensões (cxlxa): 70x10x120</p> <p>protocolo IV: RC6</p> <p>alimentação: 1x 3V CR2032</p> <p>duração da pilha: aprox. 2,5 anos</p> <p>dedicado à parametrização dos detectores</p>		1	EE807
<p>nov</p>  <p>EE808</p>	<p>Telecomando para detector de presença 360° monobloco</p> <p>para detectores EE815, EE816</p> <p>dimensões (cxlxa): 70x10x120</p> <p>protocolo IV: RC6</p> <p>alimentação: 1x 3V CR2032</p> <p>duração da pilha: aprox. 3,5 anos</p> <p>dedicado ao comando dos detectores</p>		1	EE808

Gestão de iluminação

Descrição EE815/EE816



Regulações

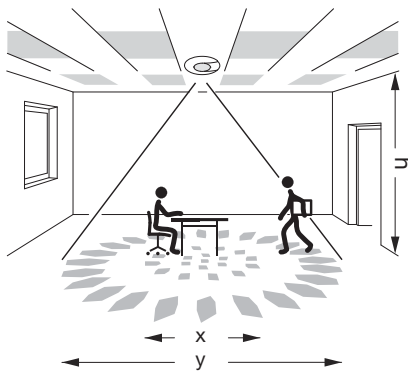


Regulação da luminosidade

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

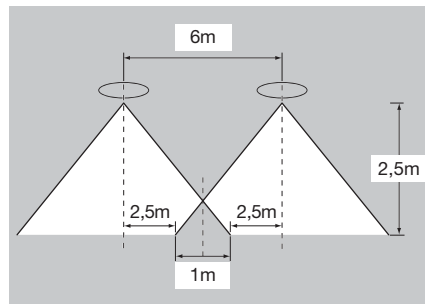
* A precisão da medida da luz (Lux) é afectada pelo ambiente (móveis, piso, paredes...). Se necessário, o nível deve ser ajustado com o potenciómetro ou com o comando remoto.

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

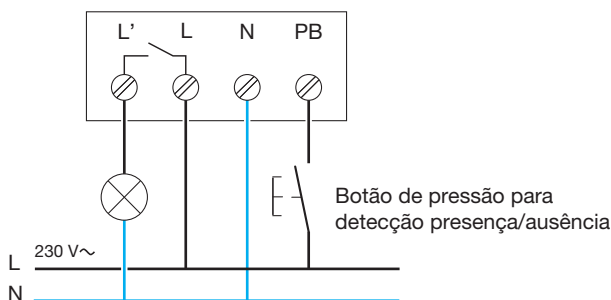
Quando o potenciómetro estiver em "auto teste", o comando EE807 pode ajustar os parâmetros seguintes:

- Níveis de luminosidade em Lux (☀️ 👁️ 👤 🏠 - +)
- Temporização (⌛)
- Detecção de presença/ausência (🏠)
- Entrada em funcionamento (⚡)
- célula activa/inactiva (👤 ☀️).

Telecomando para comando

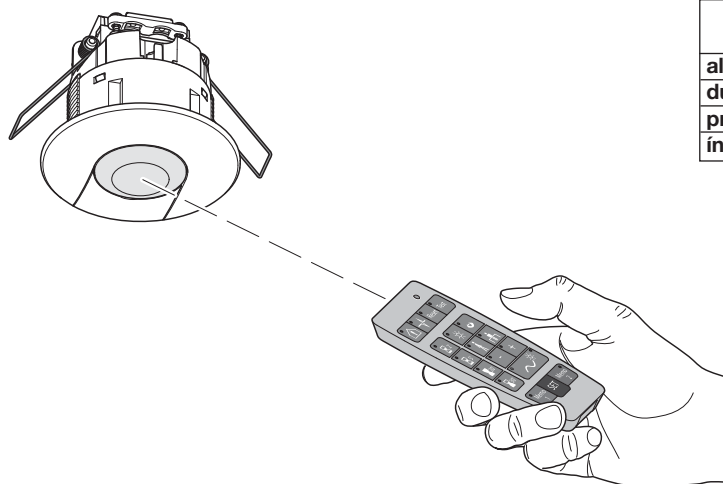
O comando remoto EE808 permite acender/apagar a luz como um interruptor (on/off).

Ligações EE815



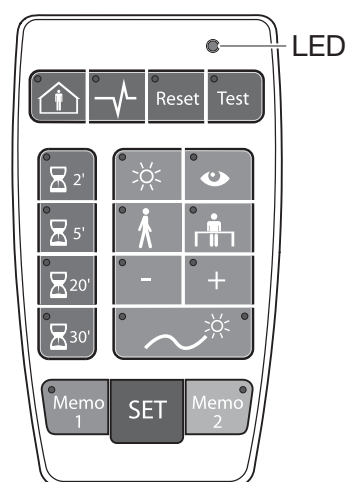
Características técnicas

	EE815	EE816
zona de detecção	movimento = 7 m, presença = 5 m,	
alimentação	230 V AC + 10% – 15%	
frequência	50/60 Hz	
nível de luminosidade	5 - 1000 Lux	3 modos de funcionamento
temporização de funcionamento	1 min. - 1 h	
parametrização via telecomando	EE807 On/Off, detecção de ausência/presença, temporização de funcionamento	EE807 On/Off, detecção de ausência/presença, temporização de funcionamento
comando via telecomando poder de corte	EE808 para ligar/desligar 16A AC 1 saída: - lâmpadas incandescentes ou halogéneo 230 V: 2300 W (> 26000 ciclos) - lâmpadas halogéneo BT: 1500 W (> 35000 ciclos) - lâmpadas fluorescentes com balastro electrónico: 1000 W (> 39000 ciclos) - lâmpadas fluoresc. compensadas em paralelo: 1000 W/130 µF (> 50000 ciclos) - lâmpadas fluo. compactas com balastro electrónico: 23x23 W (> 20000 ciclos)	EE808 para ligar/desligar 14V/50 mA (24 balastros DALI máx.)
entrada para botão de pressão	para detecção de presença/ausência (função semi-automática/automática) mesma fase	para variação da iluminação e detecção de presença/ausência (função semi-automática/automática) mesma fase
ligações	1.5 mm ² (flexível ou rígido)	
consumo	300 mW	60 mW
classe de isolamento	II	
índice de protecção	IP41/IK03	IP41/IK03
T.º de funcionamento	-10°C a +45°C	
T.º de armazenamento	-20°C a +60°C	
normas	IEC 60669-1, IEC 60669-2-1, CE Ctick	



	Telecomando IV EE807	Telecomando EE808
alimentação	1 x 3 V CR2032	
duração da pilha	2,5 anos	3,5 anos
protocolo IR	RC6	
índice de protecção	IP 30	

Descrição EE807

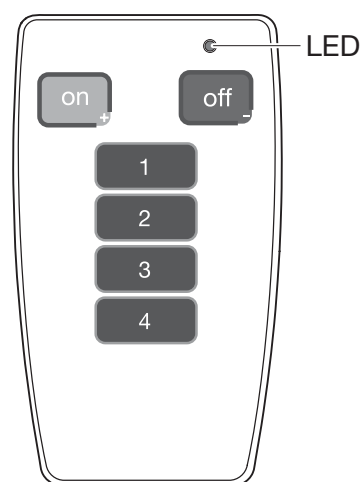


Telecomando para parametrização

Quando o potenciômetro está na "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.



Estes aparelhos reagem em função do nível de iluminação medido através de uma sonda. Comandam a abertura ou o fecho de um contacto inversor, em função do nível medido.

Exemplo de utilização: anúncios luminosos, iluminação de montras, iluminação pública e de zonas privadas de imóveis, balizagem de acessos, comando de abertura ou de 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 (excepto EE701 e EE702).

Distância máxima entre a sonda e o aparelho: 50 m.

Capacidade de ligação:
0,5 a 4[□] (aparelho),
0,75 a 2,5[□] (sonda).

Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Embal.	Ref.	
 EE101	Interruptores crepusculares fornecido com: sonda saliente EE003 (EE100) sonda encastrada EE002 (EE101)	tensão de alimentação: 230 V ~ +10-15% 50 Hz saída: 1 contacto inversor 16 A - 250 V ~ AC 1	3	1	EE100
		sensibilidade: 2 gamas - 5 a 100 lux - 50 a 2000 lux	3	1	EE101
 EE702	Interruptor crepuscular compacto com sonda integrada IP 54 (montagem saliente)	base saída: 1 contacto NA 8 A - 250 V ~ AC 1 sensibilidade: fixa 10 lux (On) e 30 lux (Off)		1	EE701
		evolução saída: 1 contacto NA 16 A - 250 V ~ AC 1 sensibilidade: 5 a 1000 lux		1	EE702

Gestão de iluminação

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.

Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
 <p>EE110</p>	<p>Interruptores crepusculares programáveis</p> <p>programador diário electromecânico</p>	5	1	EE110
	<p>fornecido com: sonda saliente EE003</p> <p>programador semanal electrónico</p> <p>saída: 1 contacto inversor 16 A - 250 V ~ AC 1 lâmpada incandescente: 2000 W sensibilidade: 2 gamas - 5 a 100 lux - 50 a 2000 lux</p>	3	1	EE171
	<p>Sonda crepuscular</p> <p>para encastrar fornecida com cabo 1 m (2 x 0,75mm²)</p>		1	EE002
	<p>saliente</p>		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.



EE200



EE202

Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
<p>Interruptor crepuscular 2 canais</p> <p>as 2 saídas são comutadas em função de 2 níveis de luminosidade pré-definidos</p> <p>fornecido sem sonda, deve ser associado a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uma sonda de encastrar EE002 - ou uma sonda saliente EE003 (ver pág. 19.22) 	<p>tensão de alimentação: 230 V 50/60Hz</p> <p>saídas: 1 contacto NA por saída 16 A 250 V~ AC1</p> <p>por saída:</p> <ul style="list-style-type: none"> - regulação do nível - um sinalizador para indicação do estado - um selector de 4 posições: <ul style="list-style-type: none"> - On - Off - 2...200 Lux - 200...20 000 Lux 	4	1	EE200
<p>Interruptor crepuscular 2 canais evolução</p> <p>o produto dispõe de 2 entradas que permitem definir 2 modos de funcionamento. O modo seleccionado aplica-se às duas saídas</p> <p>modo 1: automático neste modo, o comando dos circuitos de iluminação é possível se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a luminosidade medida for inferior ao níveis pré-regulados - a entrada E1 estiver activa (presença de 230 V). <p>Quando a entrada E1 for desactivada (0 V), a iluminação será apagada. Um botão de pressão ligado à entrada E2 permite efectuar forçagens On / Off</p> <p>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</p>	<p>possui as mesmas características do EE200, mas com funções adicionais:</p> <p>entrada E1: 230 V, utilizada para ligar um contacto tipo interruptor, programador horário,</p> <p>selector do modo de funcionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) <p>associação de vários aparelhos: uma ligação a 2 fios permite a partilha da informação da luminosidade</p> <p>fornecido sem sonda, deve ser associado a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uma sonda de encastrar EE002 - ou uma sonda saliente EE003 (ver pág. 19.22) 	4	1	EE202

Especificações técnicas

características eléctricas	EE701	EE702	EE100	EE101	EE110	EE171
alimentação	230 V ~ +10-15%		230 V ~ +10 -15%			
frequência	50 / 60 Hz		50 Hz			
consumo			1,5 VA máx.			
saída	1 contacto NA		1 contacto inverso livre de potencial			
poder de corte máximo						
- AC 1	8 A 250 V~	16 A 250 V~	16 A 250 V~			
- lâmpadas incandescentes	1000 W	2300 W	2000 W			
- lâmpadas halogéneo 230 V	1000 W	2300 W	1000 W			
- lâmpadas fluorescentes, não compensadas	1000 W	2000 W	1000 W			
- lâmpadas fluorescentes compensadas paralelo			200 W			
- lâmpadas fluorescentes compensadas série			1000 W			
- lâmpadas fluorescentes duo			1000 W			
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.	15 a 60 s			
tipo de sonda	integrada		saliente	encastrar*	saliente	saliente
programação	não		não	não	sim	sim
tecnologia					electromec.	electrónico
ciclo					24 h	7 dias
ajuste de programação					15 min.	1 min.
precisão					+/- 6 min/ano	+/- 6 min/ano
reserva de marcha					200 h após 120 h sob tensão	pilha lítio 25000 h sem energia
ambiente						
temperatura de funcionamento	-25°C a +45°C		-10°C a +50°C (aparelho)			
temperatura de armazenamento	-25°C a +60°C		-20°C a +60°C			
grau de protecção	IP55					
ligações						
distância máx. entre sonda e aparelho	50 m					
capacidade em mm ² (aparelho)	1 a 4		0,5 a 4	0,5 a 4	0,5 a 4	0,5 a 4
capacidade em mm ² (sonda)			0,75 a 4		0,75 a 4	0,75 a 4

* fornecido com 1 m de cabo (2 x 0,75 mm²)

sondas	EE002	EE003
tipo	de encastrar	montagem saliente
dimensões em mm	89 x 48 x 32	25 x 25 x 20 (furo com Ø 20 mm)
ligações	2 x 0,75 mm ²	0,75 x 4 mm ²
grau de protecção	IP 54	IP 54
temperatura de funcionamento	-30°C a +60°C	-30°C a +60°C

Valores típicos das resistências das sondas EE002 e EE003

Luminosidade (Lux)	Resistência K Ω
2	130
10	20
20 000	0,09

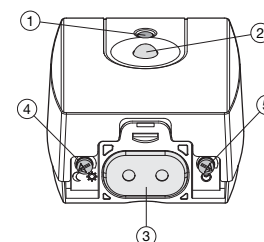
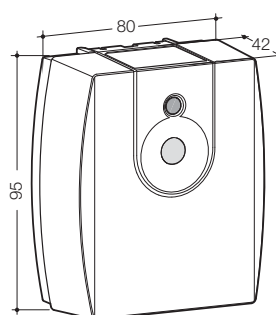
Instalação da sonda

Para um bom funcionamento do aparelho, a sonda não deve estar directamente exposta aos raios solares ou na proximidade de uma fonte luminosa e deve ser instalada ao abrigo de poeiras e da humidade.

Em caso de ruptura na ligação entre a sonda e o aparelho, a saída ficará em modo auto.

Quando proceder à ligação da sonda e antes de qualquer intervenção deverá desligar a alimentação do aparelho 230 V.

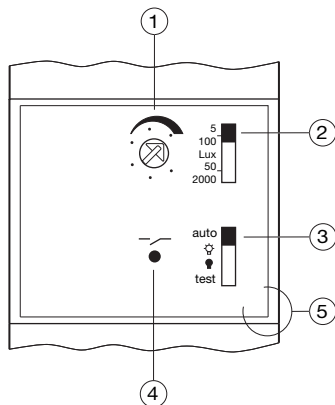
Apresentação do EE702



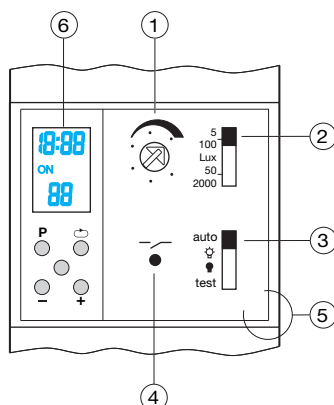
- ① sinalizador de estado da saída
- ② sensor de luminosidade
- ③ entrada e saída dos cabos
- ④ potenciómetro de regulação do nível de luminosidade
- ⑤ potenciómetro de regulação do atraso ao ligar e desligar

Apresentação

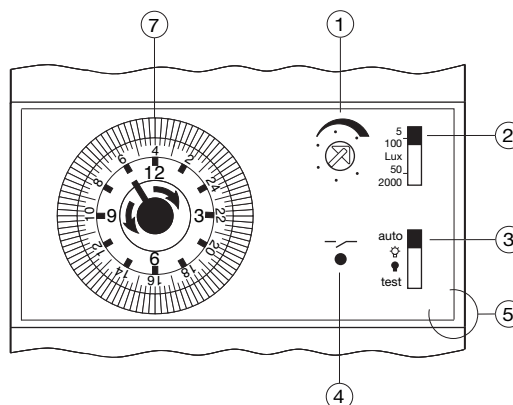
EE100 - EE101



EE171



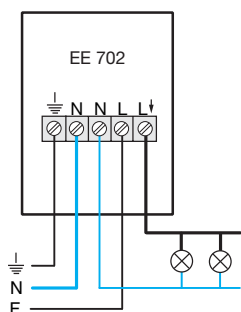
EE110



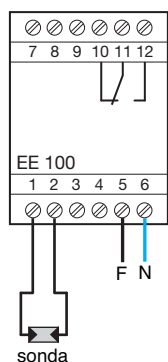
- ① Potenciômetro para a regulação do nível de luminosidade
- ② Comutador para a selecção da gama de sensibilidade
- ③ Comutador para a selecção das forçagens permanentes ligar ou desligar, do modo automático ou do modo teste
- ④ Visualização do estado da saída
- ⑤ Possibilidade de selagem
- ⑥ Programador electrónico
- ⑦ Programador electromecânico

Ligações eléctricas

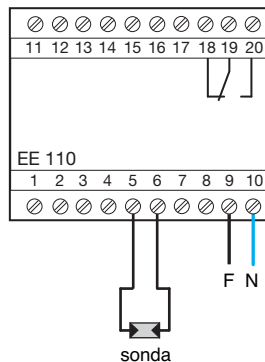
EE701 - EE702



EE100 - EE101 - EE171



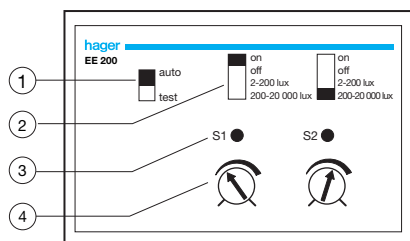
EE110



Gestão de iluminação

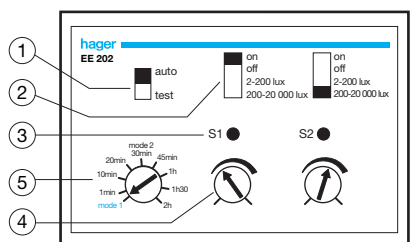
Apresentação

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 Potenciômetro para a regulação do nível de luminosidade
- ⑤ Potenciômetro de selecção do modo auto / semi-auto com temporização

EE202



Características eléctricas	EE200	EE202
alimentação	230 V AC +10/-15% 50 Hz	
consumo	2,4 W máx.	
saídas	2 contactos NA	
poder de corte máx.	16 A 250 V~ AC1	
lâmpadas incandescentes	2300 W	
halogéneo 230 V	2300 W	
halogéneo MBT transf. ferromagnético	1500 VA	
halogéneo MBT transf. electrónico	2300 W	
lâmpadas fluo. montagem série	3600 W	
lâmpadas fluo. compensadas paralelo	1000 W capacidade 112 µ	
fluocompactas com balastro electrónico	450 W	
fluocompactas com balastro tradicional	2300 W	
senalizador de indicação de estado	1 sinalizador vermelho por canal	
comutador gama de sensibilidade e forçagem	2 a 200 lux ou 200 a 20 000 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	50 m, tensão do sinal de entrada 0 ou 230 V	
ligação em cascata, distância máx.	ligação por 2 condutores não polarizados de 1 a 6 mm ² , máx. 50 m	
flexível	bornes de mordente 1 a 6 mm ²	
rígido	bornes de mordente 1,5 a 10 mm ²	
ambiente		
temperatura de funcionamento	0°C a +45°C	
temperatura de armazenamento	-20°C a +60°C	

Funções do EE 202

Modo automático:

(potenciômetro Ⓢ 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 230 V).

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 (0 V).

Modo semi-automático (modo 2):

Neste modo, a entrada E1 é utilizada para definir períodos de autorização (presença de 230 V na entrada E1).

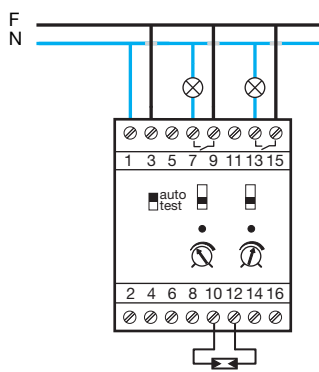
Um botão de pressão ligado na entrada E2 permite ligar ou desligar os circuitos de iluminação.

Fora do período de autorização, o ligar da iluminação é temporizado. A duração da temporização é regulada por um potenciômetro.

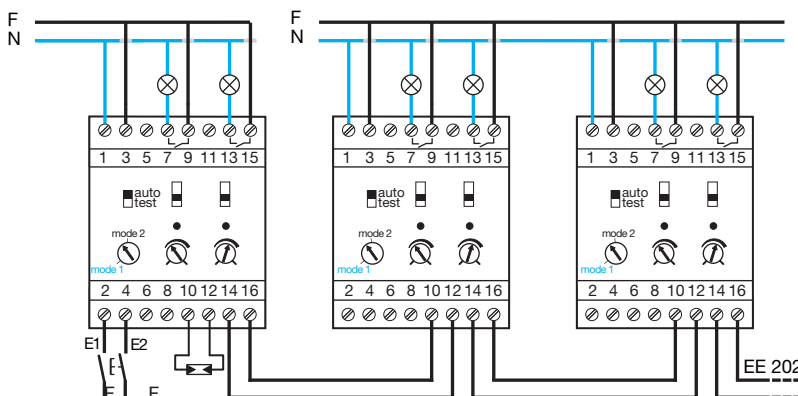
Durante o período de autorização, o acender é provocado por um apoio no botão de pressão ou comandado automaticamente, em função dos níveis de luminosidade associados a cada saída.

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.

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 potenciômetro 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 1 mA).

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 17,5 mm	Embal.	Ref.
 EMN001	Automático de escada de temporização simples  30 seg. a 10 min. regulável com possibilidade de reiniciar o ciclo	tensão de alimentação: 230 V ~ 50/60 Hz 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 	tensão de alimentação: 230 V ~ 50 / 60 Hz ou 16 A - 250 V ~ AC1 potência de saída: <ul style="list-style-type: none"> • 2300 W incandescente ou halogéneo 230V • 1500 W halogéneo BT • 1000 W fluo. mono./duo. • 460 W fluo. compactas 	1	1	EMN005 EMS005*
	* versão QuickConnect				
 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	tensão de alimentação: 16 A - 250 V ~ AC1 potência de saída: <ul style="list-style-type: none"> • 1000 W incandescente sinalizador para indicação de estado	1	1	EPS450B*
	* versão QuickConnect				

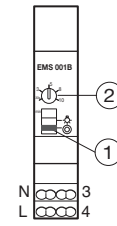
Gestão de iluminação

Especificações técnicas

	EMN001	EMN005 / EMS005
características técnicas		
tensão de alimentação	230 V ~ +10-15% 50 / 60 Hz	230 V ~ +10-15% 50 / 60 Hz
consumo	< 5 VA	< 5 VA
poder de corte:		
- AC1	16 A 250 V~	16 A 250 V~
- incandescente	2300 W	2300 W
- halógeno 230 V	2300 W	2300 W
- transf. ferromagnético	1500 W	1500 W
- fluo. compens. paralela	cap11 µF, 1000 W	cap11 µF, 1000 W
- fluo. compensada série	3600 W	3600 W
- transf. electrónico	2300 W	2300 W
- fluo. compacta c/ balastro electrónico	460 W	460 W
características funcionais		
temporização (apoio curto)	30 seg. a 10 min.	30 seg. a 10 min.
temporização (apoio longo)	-	1 h
função pré-aviso	-	sim
corrente de repouso (máx.)	100 mA	100 mA
Reconh. ligação 3/4 fios	sim	sim
Comutador do produto	automático / ON	auto / ON + modo func.
ambiente		
T. ^a de funcionamento	-15°C a +55°C	
T. ^a de armazenamento	-25°C a +70°C	
ligações		
flexível	1 a 6 [□]	1 a 6 [□]
rígido	1,5 a 10 [□]	1,5 a 10 [□]
ligação aut. de escada/pré-aviso	2 fios de 1,5 [□]	2 fios de 1,5 [□]

Apresentação dos produtos

Automáticos de escada
EMN001 e EMN005 / EMS005

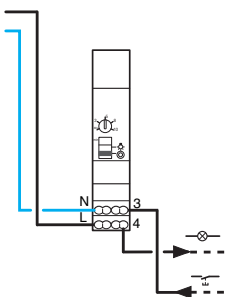


- ① ligado permanente, ou temporizado
- ② potenciômetro para regular a temporização

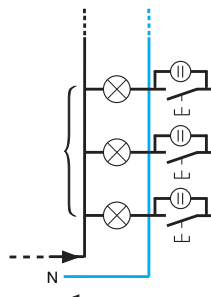
Os produtos EMN001, EMN005 e EMS005 reconhecem e interpretam automaticamente os tipos de ligação (3 ou 4 fios).

Ligações eléctricas

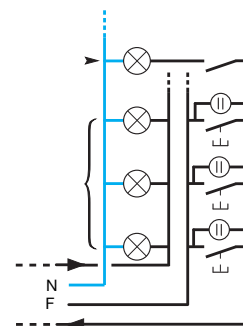
EMN001 / EMN005 / EMS005



Esquema a 3 fios



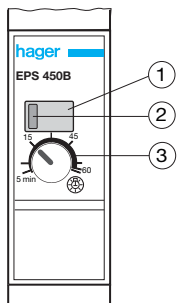
Esquema a 4 fios



Apresentação

EPS450B

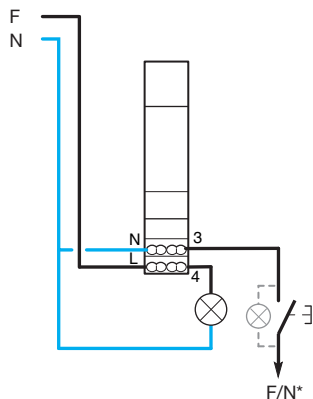
(telerruptor-auto. de escada)



- 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

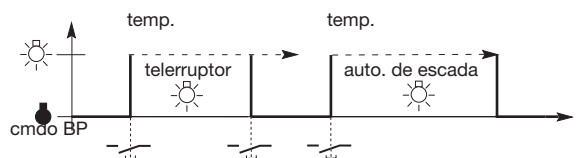
Ligações eléctricas

Comando em 230 V: 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).

Telerruptor auto. de escada: funcionamento do EPS450B



Características eléctricas

	EPS450B
circuito de comando	
tensão	230V AC
tolerância	± 10%
frequência	50/60 Hz
duração mínima do impulso	50 ms
duração máx. do impulso	ilimitada
corrente de repouso	100 mA
consumo	< 1VA
comando manual	sim
senalizador de estado	sim

circuito de potência

intensidade nominal e poder de corte	16 A AC1, 1000 W incandescente e halógeno BT e MBT com transformador ferromagnético; lâmpadas fluocompactas: 230 W; lâmp. fluorescentes: 550 W, compensadas paralelo: 280 W
tensão de funcionamento	250 V AC

outras características

T. ^a de funcionamento	-10°C a +50°C
T. ^a de aramzenamento	-20°C a +60°C
ligações	flexível: 1 a 6 mm ² rígido: 1,5 a 10 mm ²

Gestão de iluminação

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

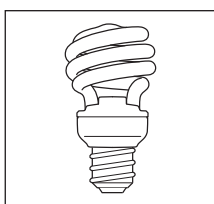
- Televariadores compactos (1 ■ ou 2 ■).
- Adaptados a todos os tipos de cargas, incluindo lâmpadas economizadoras.
- Versão "confort" que propõe funções adicionais (modo expert, cenários, ...).

Características técnicas

- 300 W e 500 W.
- Produtos de baixo consumo (0,2 W).

mais vantagens

1



Televariador universais

para todas as lâmpadas:

- incandescentes,
- halogéneo BT e MBT,
- LED MBT e lâmpadas fluorescentes
- lâmpadas fluorescentes compactas e LED variáveis 230 V.

3



Cenários (versão confort)

- 100%, luz-presença, extinção progressiva,
- adicionalmente no EVN004: cenário ambiente temporizado.

2



Aprendizagem do tipo de carga

- modo automático
- modo avançado via BP de variação
- modo expert via botão expert no módulo (exclusivo versão confort).

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 300 W e 500 W permitem

adicionalmente várias lâmpadas economizadoras com alimentação integrada: fluorescentes compactas variáveis, LED variáveis 230 V. 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 5 mA (excepto EVN002).

Televariadores 1000 W

Várias cargas com potência até 1000 W podem ser comandadas em simultâneo se associarmos um EV102 (como Master) a um máximo de 30 televariadores EV102 ou EV100 (como Slaves),

	Designação	Características	Larg. em ■ 17,5 mm	Embal.	Ref.
<p>EVN011</p>	<p>Telecomando universal 300 W - 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</p>	versão standard		1	EVN011
		versão confort - modo expert - cenário via pressão dupla no BP de variação (100%, luz-presença, extinção progressiva)		1	EVN012
<p>EVN004</p>	<p>Telecomando universal 500 W - compatível com fluorescentes compactas e LED - 3 modos de aprendizagem das cargas: automático, avançado, expert (versão confort) - baixo consumo</p>	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
<p>EV100</p>	<p>Televariador universal 1000 W para: - lâmpadas incandescente 230 V - lâmpadas halogéneo 230 V - lâmpadas halogéneo MBT alimentadas por transformador ferromagnético ou electrónico variável (cos φ ≥ 0,95) - protecção electrónica contra sobreaquecimento e sobreintensidade + sinalizadores</p>	20 a 1000 W/VA 230 V/50 Hz - 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
		<p>Televariador universal 1000 W Evolução</p> <p>Funções adicionais - selector de modo 3 posições: • "local" funcionamento autónomo • "slave" entrada 1/10 V • "master" saída 1/10 V,</p> <p>no modo "master", além da carga ligada directamente, é possível comandar outros televariadores (EV100 e EV102 em modo "slave") ou ainda balastros electrónicos 1/10 V</p>	- entrada ou saída 1/10 V, 50 mA - contacto de saída 250 V ~ 5 A 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
<p>EV102</p>					

Televariadores EV106 e EV108

- para o comando de televariadores ou balastos electrónicos,
- visor para indicação do nível de variação e regulação dos parâmetros,
- permite a utilização de botões de pressão como sinalizador (máx. 5 mA),

- 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 17,5 mm	Embal.	Ref.
<p>EV106</p>	<p>Televariador 1/10 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • para o comando de televariadores EV 100 e EV 102 (máx. 30 produtos) • para o comando de balastos electrónicos • corrente de repouso máx. para botões de pressão com sinalizador luminoso: 5 mA • visor • parâmetros reguláveis: <ul style="list-style-type: none"> - duração da variação: 4 a 99 seg. - duração de variação ao ligar e ao desligar: de 0 a 99 seg. - níveis mínimo e máximo 	<p>tensão nominal: 230 V ~ / 50 Hz</p> <p>saída 1/10 V, máx. 50 mA</p> <p>1 contacto de saída: 230 V ~ φ 16 A</p>	4	1	EV106
<p>EV108</p>	<p>Televariador 1/10 V Evolução</p> <p>funções adicionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>LZ060</p>	<p>Intercalar de dissipação encaixe por mola sobre calha DIN</p>	<p>montagem entre aparelhos modulares de forte intensidade, (≥ 32 A), evita o aquecimento excessivo</p>	1/2	12	LZ060

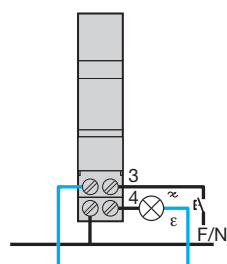
Gestão de iluminação

Características técnicas

referência	EVN011	EVN012	EVN002	EVN004	EV100	EV102	EV106	EV108
tensão de alimentação	230 V ±10%							
frequência	50/60 Hz				50 Hz			
consumo em vazio	0,2 W				0,3 W			
modo de comando da carga	directo						por balastro/dimmer	
potência comandada	300 W		500 W		20 a 1000 W		contacto 10 A - 230 V	
tipos de cargas compatíveis:								
- incandescentes 230 V	300 W		500 W		1000 W		-	
- halogéneo 230 V	300 W		500 W		1000 W		-	
- halogéneo MBT por transformador	300 VA		500 VA		1000 VA		-	
- lâmpada fluo. compacta variável	60 W		100 W		-		-	
- lâmpada fluo. compacta ou LED não variáveis	-		-		-		-	
- LED variável 230 V	60 W		100 W		-		-	
comando 1/10 V	-				1 entrada	1 entrada/saída	1 saída	
estado do comando 1/10 V	-				Slave	Slave/Master	Master	
Imáx. autorizada para BP com sinalizador	5 mA	-	5 mA	-				
distância máx. BP - televariador ou linha 1/10 V	50 m							
BP de variação e ON/OFF no módulo	não		sim					
n.º 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	2,1 W		4,5 W		15 W		6 W	
índice de protecção	IP 20							
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 6 mm ²				1,5 a 10 mm ²			
ligações: flexível	1 a 6 mm ²				1 a 6 mm ²			

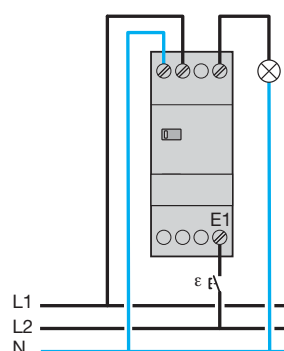
Ligações

EVN011 - EVN012

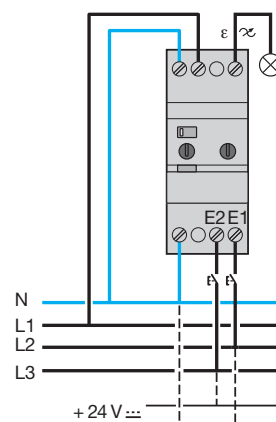


Utilizar a mesma fase para o comando e para a alimentação

EVN002



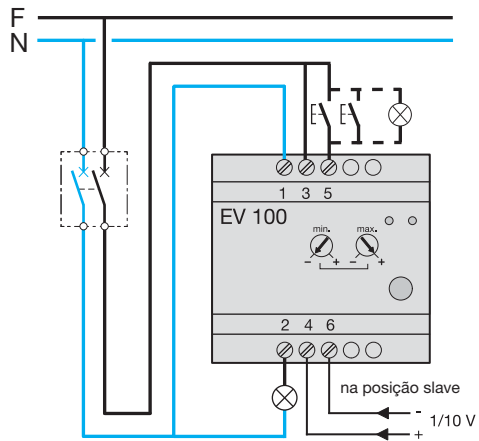
EVN004



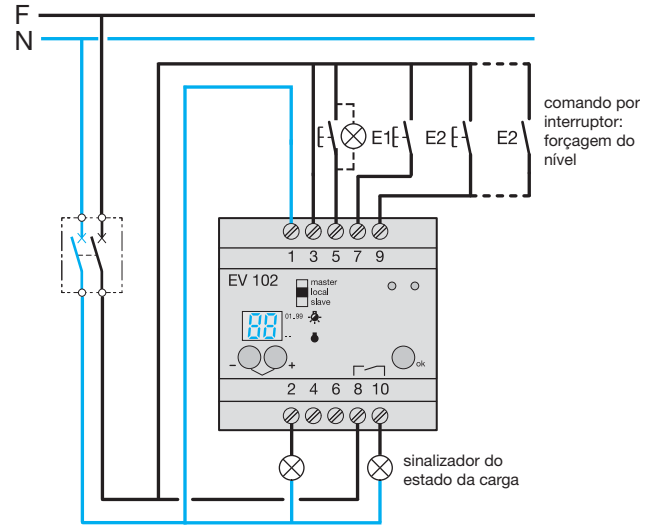
Não esquecer de ligar ambos os bornes ao Neutro

Ligações

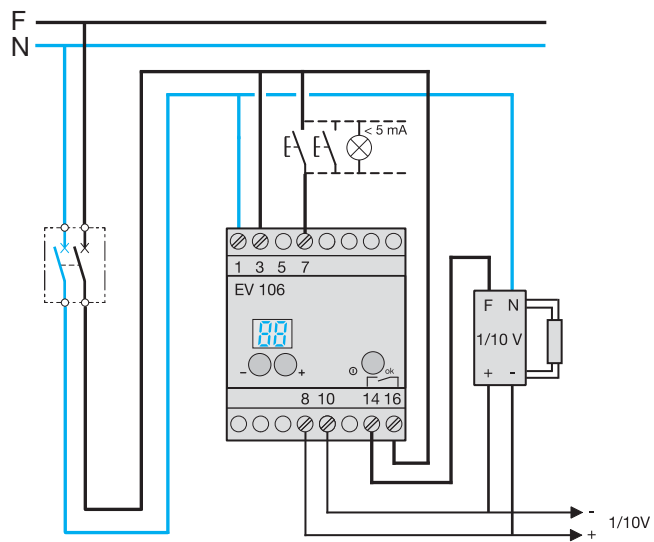
EV100



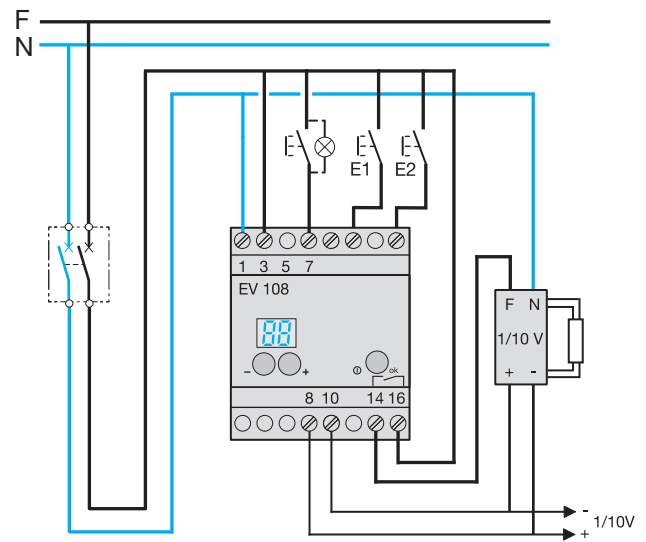
EV102



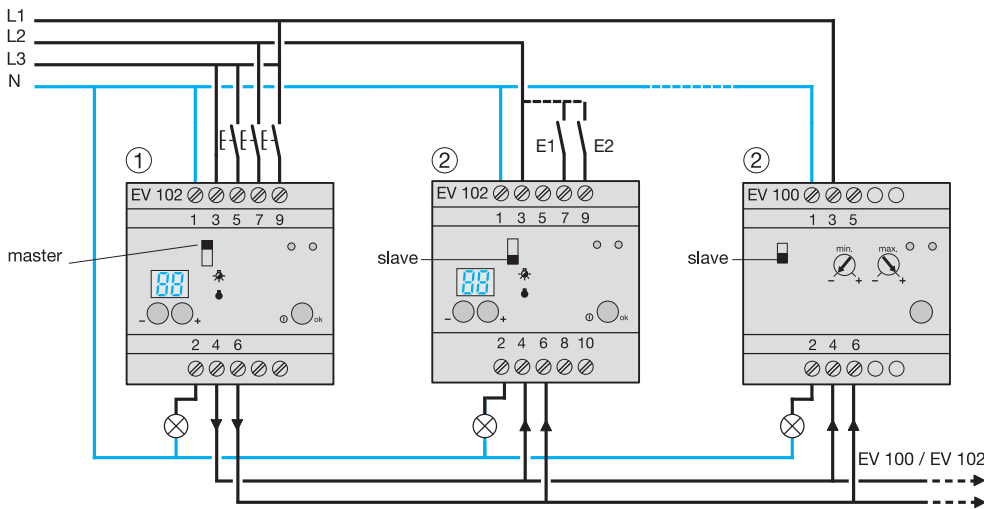
EV106



EV108



Associação dos televariadores EV100 - EV102 - EV106 - EV108

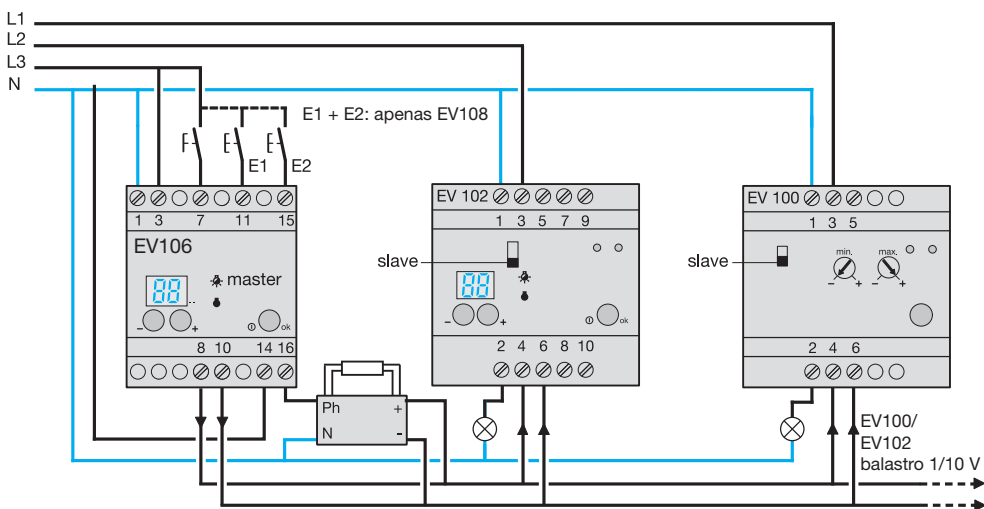


(1) Selector de modo na posição "master" = saída 1/10 V

(2) Selector de modo na posição "slave" = entrada 1/10 V (nesta posição apenas os comandos de forçamento 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 400 ms) ou em forçamento via interruptores ou contactos mantidos. A parametrização do modo 1 ou 2 permite definir o comportamento do televariador no fim da forçamento.



- 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 forçamento com uma velocidade de transição parametrizada. No fim da forçamento 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 forçamento o televariador volta automaticamente ao nível anterior à forçamento. Neste modo, se as 2 entradas estiverem simultaneamente actuadas será associado um 3.º nível de iluminação ($E1 + E2 = E3$).

Como conciliar economia e conforto?



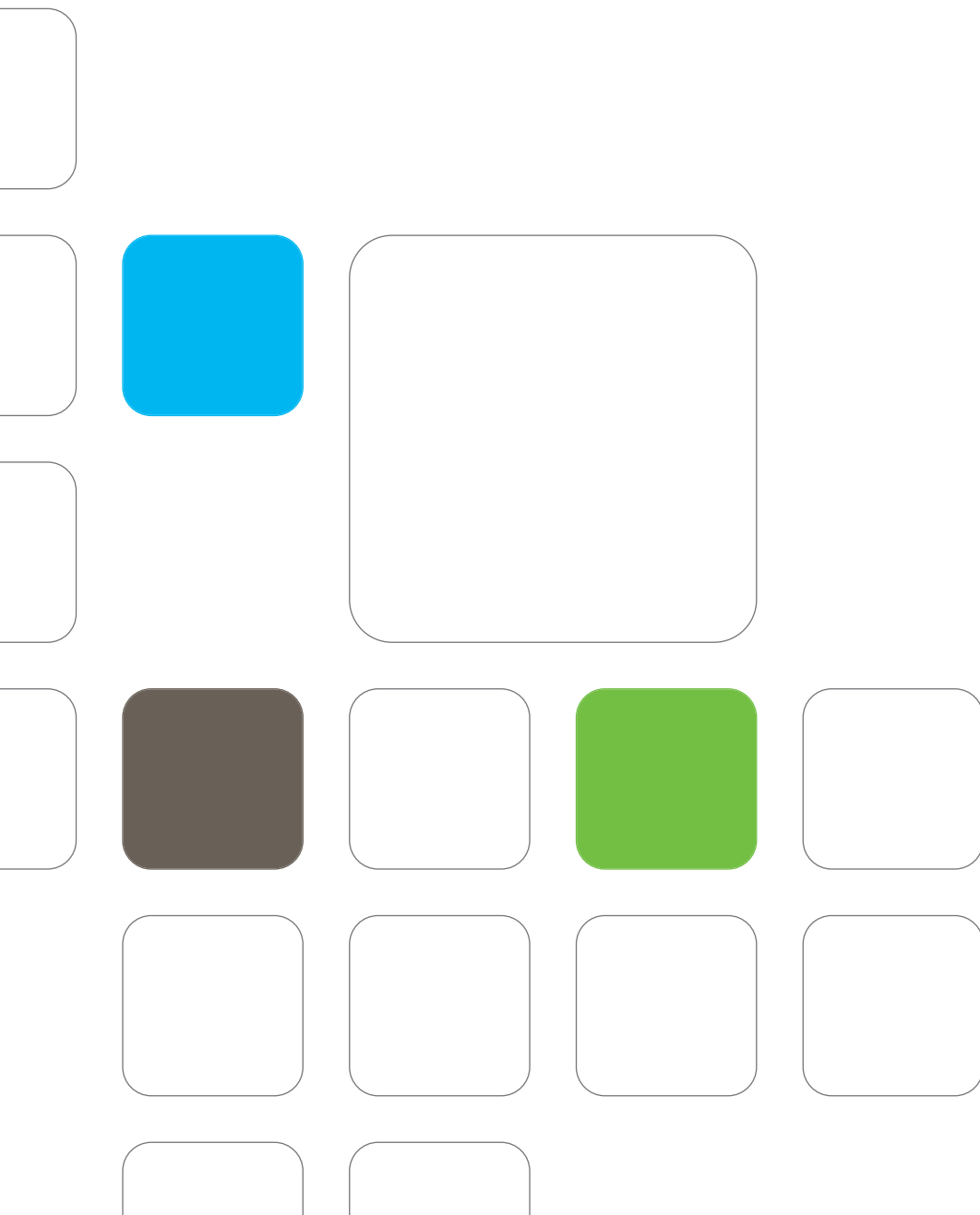
As soluções de gestão de iluminação, proporcionam: conforto, segurança e optimizam os consumos de energia...

 **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.





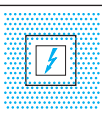
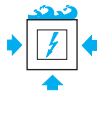


códigos de protecção	20.2
coordenação de protecção	20.3
selectividade	20.8
protecção diferencial	20.13
características técnicas dos materiais	20.15
programas	20.16

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.º algarismo:
protecção contra a penetração de corpos sólidos estranhos

IP	designação
0	não protegido
1	 protegido contra corpos sólidos superiores a 50 mm Ø (ex: costas da mão)
2	 protegidos contra corpos sólidos superiores a 12 mm 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 gupo 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 15º da vertical
3	 protegido contra a água da chuva até 60º 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 2,5 mm
D	protegido contra o acesso com um fio - Ø 1 mm

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. 20.4 a 20.7. 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.**

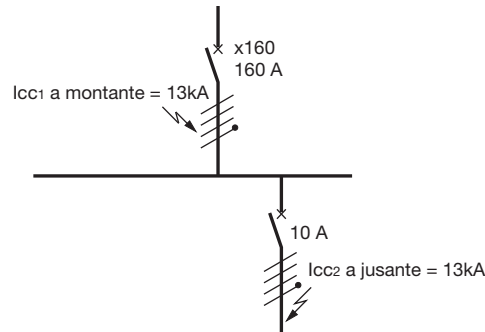
Exemplo de coordenação a dois níveis

As duas protecções podem ser instalados no mesmo armário ou em armários diferentes.

- Protecção a montante
Disjuntor x160 com $I_n = 160$ A e um poder de corte de 18 kA
- Protecção a jusante
que tipo disjuntor se pode instalar a jusante de um disjuntor x160 sabendo que a I_{cc1} (corrente de curto-circuito presumível) nesse ponto da instalação é igual a 13 kA?

O poder de corte do disjuntor de 10 A pode ser inferior a 13 kA (I_{cc} 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 I_{cc} pedido (x160),
- O poder de corte obtido com a “coordenação” não deve ser inferior à I_{cc} a jusante.

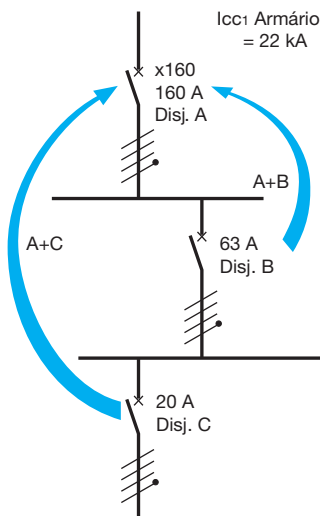


- O disjuntor 160 A tem um poder de corte de 18 kA (superior a 13 kA),
- É possível utilizar um disjuntor da série NFN para a saída de 10 A ($P_{dc} = 10$ kA).

O poder de corte “coordenado” entre um disjuntor x160 e um disjuntor NFN é de 18 kA (superior aos 13 kA). Ver tabela B da pág. 20.4.

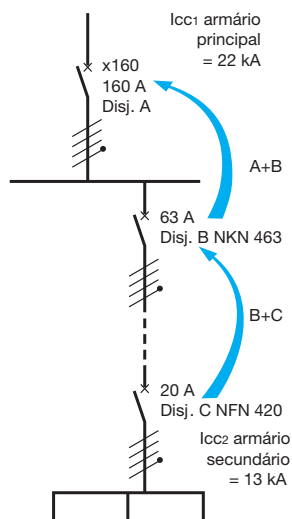
Exemplo de coordenação a três níveis

- No mesmo armário



- Protecção a montante (disjuntor A)
Disjuntor x160 com $I_n = 160$ A e um poder de corte de 25 kA (superior a 22 kA)
- 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. 20.4 é possível utilizar disjuntores da série NFN ($P_{dc} = 10$ kA).
O poder de corte coordenado entre um x160 e disjuntores NFN, para uma rede de 400/415 V é igual a 25 kA.
Disjuntor B: NFN463
Disjuntor C: NFN420

- Em armários diferentes



- Protecção a montante (disjuntor A)
Disjuntor x160 com $I_n = 160$ A e um poder de corte de 25 kA (superior a 22 kA)
- Disjuntor B
O disjuntor B está coordenado com o disjuntor A e de acordo com a tabela B da pág. 20.4. É possível utilizar disjuntores da série NKN ($P_{dc} = 15$ kA).
O poder de corte coordenado entre um disjuntor x160 e um disjuntor da série NKN para uma rede de 400/415 V, é igual a 25 kA.
- Disjuntor C
O disjuntor C é coordenado com o disjuntor B.
O disjuntor B deve ter um poder de corte I_{cu} superior ao I_{cc} do armário com $I_{cc} = 13$ kA ($P_{dc} = 15$ kA, $I_{cc} = 13$ kA $\Rightarrow P_{dc} > I_{cc}$).
O disjuntor C está coordenado com o disjuntor A de acordo com a tabela B da pág. 20.4.
É possível utilizar disjuntores da série NFN ($P_{dc} = 10$ kA). O poder de corte coordenado entre o disjuntor da série NFN e o disjuntor da série NKN para uma rede de 400/415 V, é igual a 15 kA, de acordo com a tabela A da pág. 20.5.

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 947-2 (multipolares, 1P, 2P, 3P e 4P).

aparelhos a jusante			Fusíveis tipo gG						
	PdC NF EN 60947-2		100 kA						
		curva	16 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A
NEN	10kA	B	100	100	100	100	100	100	100
NFN	10kA	C	100	100	100	100	100	100	100
NGN	10kA	D	100	100	100	100	100	100	100
NKN	15kA	C	100	100	100	100	100	100	100
NRN/NSN	25-20-15 kA	C, D	100	100	100	100	100	100	100
HMB, HMC, HMD	15kA	B, C, D	100	100	100	100	100	65	35
HMK	30kA	C	100	100	100	100	100	100	100
MM 2xx/MM 3xx	25-20kA	magn.	100	100	100	100	100	100	100
MMN 2xx/MMN 3xx	25-20kA	magn.	100	100	100	100	100	100	100

B. 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 947-2 (multipolares, 1P, 2P, 3P e 4P).

Gama				x160			x250
				HDA	HHA	HNA	HNB
	PdC EN 60898			-	-	-	-
		PdC IEC 60947-2		18 kA	25 kA	40 kA	40 kA
			curva	-	-	-	-
MW	3 kA	4,5 kA	B, C	10 kA	10 kA	15 kA	10 kA
MWN	3 kA	-	B, C	10 kA	10 kA	15 kA	10 kA
NEN, NFN, NGN	6 kA	10 kA	B, C, D	18 kA	25 kA	30 kA	25 kA
NBN, NDN, NKN	10 kA	15 kA	B, C, D	18 kA	25 kA	40 kA	30 kA
NRN, NSN	-	25 kA	B, C, D	-	25 kA	40 kA	40 kA
	-	20 kA	B, C, D	-	25 kA	40 kA	35 kA
	-	15 kA	B, C, D	18 kA	25 kA	40 kA	30 kA
MMN 2xx, MMN 3xx	-	25 kA	magn.	-	25 kA	40 kA	40 kA
MMN 2xx, MMN 3xx	-	20 kA	magn.	-	25 kA	40 kA	35 kA
HMF	10 kA	10 kA	B, C	18 kA	20 kA	30 kA	25 kA
HMB, HMC, HMD	15 kA	15 kA	B, C, D	18 kA	25 kA	40 kA	30 kA
HMK	-	30 kA	B, C	-	-	40 kA	40 kA
HMX	-	50 kA	C	-	-	-	-

		NEN / NFN NGN / NRN NSN	NKN	NRN / NSN			HMB / HMC HMD	HMK	HMX
		10 kA	15 kA	25 kA 0,5 a 25 A	20 kA 32/40 A	15 kA 50/63 A	15 kA 80 a 125 A	30 kA 80 a 125 A	50 kA 10 a 63 A
125 A	160 A								
		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	-	-	-	-	-	-	-	-

h250 LSI		h630 LSI (400 A)	h630 LSI (630 A)		h1000 LSI		h1600 LSI	
HNC	HEC	HND	HND	HED	HNE	HEE	HNF	HEF
-	-	-	-	-	-	-	-	-
50 kA	70 kA	50 kA	50 kA	70 kA	50 kA	70 kA	50 kA	70 kA
-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 kA	10 kA	6 kA	6 kA	6 kA	4,5 kA	4,5 kA	4,5 kA	4,5 kA
10 kA	10 kA	6 kA	6 kA	6 kA	4,5 kA	4,5 kA	4,5 kA	4,5 kA
25 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
30 kA	30 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	15 kA	15 kA
40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	30 kA	30 kA	25 kA	25 kA
35 kA	35 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	20 kA	20 kA
30 kA	30 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	15 kA	15 kA
40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	30 kA	30 kA	25 kA	25 kA
35 kA	35 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	20 kA	20 kA
25 kA	25 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	10 kA	10 kA
30 kA	30 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	15 kA	15 kA
50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	35 kA	35 kA
50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA

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 947-2.

				Fusíveis tipo gG										
				Pdc NF EN 60947-2		100 kA								
				curva		16 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A
aparelhos a jusante	Ax 8xx	6 kA	C	100	100	100	100	65	40	22	15	6,5		
	Ax 9xx	10 kA	C	100	100	100	100	100	65	40	25	11		
	MHN	6 kA	B	100	100	100	100	65	40	22	15	6,5		
	MJN	6 kA	C	100	100	100	100	65	40	22	15	6,5		
	MLN	7,5 kA	C	100	100	100	100	100	65	40	25	11		
	NEN	20 kA	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	NFN	20 kA	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	NGN	20 kA	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NKN	30 kA	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

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 947-2.

Gama				x160			x250
				HDA	HHA	HNA	HNB
		PdC EN 60898		-	-	-	-
		PdC IEC 60947-2		25 kA	35 kA	85 kA	85 kA
		curva		-	-	-	-
Ax8xx	4,5 kA	6 kA	B, C	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Ax9xx	6 kA	10 kA	B, C	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
MW	3 kA	10 kA	B, C	20 kA	20 kA	30 kA	20 kA
MHN, MJN	4,5 kA	6 kA	B, C	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
MLN	6 kA	7,5 kA	B, C	15 kA	15 kA	15 kA	10 kA
MWN	3 kA	-	B, C	20 kA	20 kA	30 kA	20 kA
NEN, NFN, NGN	6 kA	20 kA	B, C, D	25 kA	30 kA	50 kA	40 kA
NBN, NDN, NKN	10 kA	30 kA	B, C, D	-	35 kA	85 kA	50 kA
NRN, NSN	-	50 kA	B, C, D	-	-	85 kA	85 kA
	-	40 kA	B, C, D	-	-	85 kA	70 kA
	-	30 kA	B, C, D	-	35 kA	85 kA	50 kA
MMN 2xx, MMN 3xx	-	50 kA	magn.	-	-	85 kA	85 kA
MMN 2xx, MMN 3xx	-	40 kA	magn.	-	-	85 kA	70 kA
HMF	-	20 kA	B, C	25 kA	30 kA	50 kA	40 kA
HMB, HMC, HMD	-	30 kA	B, C, D	-	35 kA	85 kA	60 kA
HMK	-	60 kA	B, C	-	-	85 kA	85 kA
HMX	-	100 kA	C	-	-	-	-

	Ax9xx	NEN NFN NGN	NKN	NRN NSN			HMB HMC HMD	HMK	HMX
	10 kA	20 kA	30 kA	50 kA 0,5 a 25 A	40 kA 32/40 A	30 kA 50/63 A	30 kA 80 a 125 A	60 kA 80 a 125 A	100 kA 10 a 63 A
	C	B, C	C	C	C	C	B, C, D	C	C
	10 kA	20	20	20	20	20	15	15	15
	-	20	20	20	20	20	15	15	15
	10 kA	20	20	20	20	20	15	15	15
	10 kA	20	20	20	20	20	15	15	15
	10 kA	20	20	20	20	20	15	15	15
	-	-	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

	h250 LSI		h630 LSI (400 A)	h630 LSI (630 A)		h1000 LSI		h1600 LSI	
	HNC	HEC	HND	HND	HED	HNE	HEE	HNF	HEF
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	85 kA	100 kA	85 kA	85 kA	70 kA	85 kA	100 kA	100 kA	100 kA
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10 kA	7,5 kA	10 kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA
	15 kA	12,5 kA	15 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
	20 kA	20 kA	15 kA	15 kA	15 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
	10 kA	7,5 kA	10 kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA
	10 kA	10 kA	10 kA	7,5 kA	7,5 kA	7,5 kA	7,5 kA	7,5 kA	7,5 kA
	20 kA	20 kA	15 kA	15 kA	15 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
	40 kA	40 kA	30 kA	30 kA	30 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
	50 kA	50 kA	40 kA	40 kA	40 kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
	85 kA	85 kA	65 kA	65 kA	65 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
	70 kA	70 kA	50 kA	50 kA	50 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
	50 kA	50 kA	40 kA	40 kA	40 kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
	85 kA	85 kA	65 kA	65 kA	65 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
	70 kA	70 kA	50 kA	50 kA	50 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
	40 kA	40 kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA	20 kA	20 kA
	60 kA	60 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	30 kA	30 kA
	85 kA	85 kA	85 kA	85 kA	85 kA	85 kA	85 kA	60 kA	60 kA
	-	100 kA	-	-	100 kA	-	100 kA	100 kA	100 kA

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.

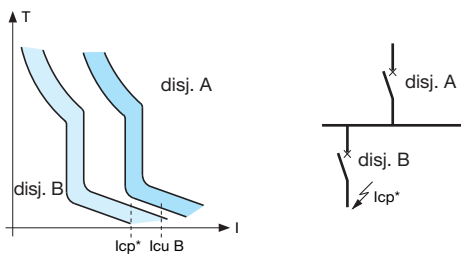
Há que distinguir 2 tipos de selectividade: - selectividade total
- selectividade parcial

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 (I_{cu} B), o dispositivo de protecção imediatamente a montante do defeito abre sozinho;
- ele é indicado pela letra T nas tabelas de selectividade da pág. 20.8 a 20.12;
- 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.

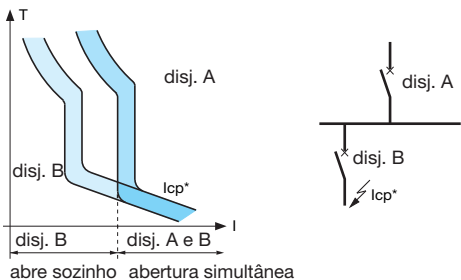
Exemplo 1:

- associação de um disjuntor geral h250 LSI (a montante) e de um disjuntor geral NFN 10 A (a jusante) após leitura da tabela (pág. 20.10 e 20.11), a selectividade é total (T).



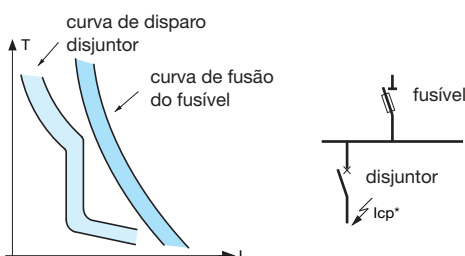
2 - Selectividade parcial

- 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. 20.8 a 20.12 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 63 A (a montante) e de um disjuntor geral da série NFN de 32 A (a jusante) após a leitura da tabela seguinte estes 2 dispositivos são selectivos para correntes de defeito não superiores a 1,9 kA. **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 IEC 947-2	100 kA							
curva	gG							
In (A)	20	25	32	40	50	63	80	100
jusante								
MW/MWN								
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
Axx/MJN/MLN								
2 A	1,6	4	T	T	T	T	T	T
6 A	0,5	1	2,2	4,4	T	T	T	T
10 A	0,37	0,6	1,1	2,3	4,6	T	T	T
16 A	-	0,5	0,94	1,8	3,6	T	T	T
20 A	-	-	0,76	1,4	2,9	5,9	T	T
25 A	-	-	-	1,1	2,2	4,6	T	T
32 A	-	-	-	-	1,6	3,5	T	T
40 A	-	-	-	-	-	2,1	3,8	7,3
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 A	1	1,6	3,2	6,3	T	T	T	T
1 A	0,57	0,9	1,5	2,7	4,8	9,3	T	T
2 A	0,57	0,9	1,5	2,7	4,8	9,3	T	T
3 A	0,46	0,7	1,1	1,9	3,2	5,9	T	T
4 A	0,46	0,7	1,1	1,9	3,2	5,9	T	T
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
NGN/NDN								
0,5 A	1	1,6	3,2	5,7	T	T	T	T
1 A	0,54	0,85	1,4	2,3	4	6,9	T	T
2 A	0,54	0,85	1,4	2,3	4	6,9	T	T
3 A	0,44	0,67	1,1	1,6	2,8	5	9,2	T
4 A	0,44	0,67	1,1	1,6	2,8	5	9,2	T
6 A	0,37	0,54	0,87	1,3	2,1	3,6	6,4	T
10 A	-	-	0,74	1,1	1,6	2,8	5	8,6
16 A	-	-	-	-	1,5	2,4	4	6,8
20 A	-	-	-	-	-	1,7	2,8	4,7
25 A	-	-	-	-	-	1,7	2,8	4,7
32 A	-	-	-	-	-	-	2,2	3,5
40 A	-	-	-	-	-	-	-	3,5
50 A	-	-	-	-	-	-	-	-
63 A	-	-	-	-	-	-	-	-
NRN								
6 A	0,42	0,62	1	1,5	2,3	3,8	7,1	14
10 A	0,37	0,55	0,9	1,3	2	3,3	6	11
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
HMF								
80 A	-	-	-	-	-	-	-	-
100 A	-	-	-	-	-	-	-	-

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 PdC NF EN 60947-2		x160						x250					h250 LSI			h630 LSI			h1000 LSI		h1600 LSI			
		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	T
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	1,95	2,6	3,45	3,35	-	T	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	T	
	125	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	3,15	3,3	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,15	3,3	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	-	-	T	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	T	
	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Quadro de selectividade

		x160 18 / 25 / 40 kA													
		In	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	100 A	
		A jusante: disjuntores 1P+N 1 e 2 pólos													
A jusante: disjuntores diferenciais 1P+N 2	curva B	6 A	1,6	1,7	1,8	2,1	2,6	3,4	4,6	T	T	T	T	T	T
		10 A	1,4	1,5	1,6	1,9	2,3	2,7	3,2	3,8	4,5	5,5	T	T	5,3
curva C	16 A	-	-	1,5	1,7	2	2,3	2,7	3,1	3,6	4,1	5,2	5,2	4,3	
	20 A	-	-	-	1,7	2	2,3	2,7	3,1	3,6	4,1	5,2	5,2	4,3	
A jusante: disjuntores 6 kA máx. - 1 módulo / pólo	curva B	25 A	-	-	-	-	1,9	2,1	2,3	2,6	2,8	3,2	4	3,3	
		32 A	-	-	-	-	-	2,1	2,3	2,6	2,8	3,2	4	3,3	
curva C	40 A	-	-	-	-	-	-	1,8	1,9	2,1	2,4	2,8	2,5		
	1 A	1,5	1,6	1,8	2,3	2,9	4	T	T	T	T	T	T	T	
A jusante: disjuntores 10 kA ou superior	curva B	2 A	1,5	1,6	1,8	2,3	2,9	4	T	T	T	T	T	T	T
		3 A	1,3	1,4	1,6	1,9	2,3	2,9	3,9	5,5	T	T	T	T	T
curva C	4 A	1,1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4	4,9	5,9	6,8	4,6	
	6 A	-	-	1,2	1,5	1,8	2	2,3	2,7	3	3,6	4,6	5,6	3,6	
A jusante: disjuntores 1 módulo / pólo, 10 kA ou superior	curva B	20 A	-	-	-	-	1,5	1,8	2	2,3	2,7	3	3,6	4,6	3,6
		25 A	-	-	-	-	-	1,5	1,8	2	2,3	2,7	3	3,6	4,6
curva C	32 A	-	-	-	-	-	-	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,9	3,6	2,9
	40 A	-	-	-	-	-	-	-	1,8	2	2,2	2,4	2,9	3,6	2,9
A jusante: disjuntores 1,5 módulos / pólo	curva B	50 A	-	-	-	-	-	-	-	1,4	1,7	1,9	2,2	2,8	2,2
		63 A	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	1,9	2,2	2,8	2,2
curva C	6 A	1,4	1,5	1,6	1,9	2,3	3	4	5,5	6,7	8,6	11	14	7,8	
	10 A	1,2	1,3	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4	4,9	6,2	7,8	4,7	
curva D	13 A	-	1,2	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,6	3,8	3,8	
	16 A	-	-	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,6	3,8	3,8	
A jusante: disjuntores 1,5 módulos / pólo	curva B	20 A	-	-	-	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,6	3,8	
		25 A	-	-	-	-	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,9	3,6	3	
curva C	32 A	-	-	-	-	-	1,9	2,1	2,3	2,5	2,9	3,6	3		
	40 A	-	-	-	-	-	-	1,6	1,7	1,9	2,2	2,8	2,3		
curva D	50 A	-	-	-	-	-	-	-	1,6	1,7	1,9	2,2	2,8	2,3	
	63 A	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,8	2,3	1,8	1,4	
A jusante: disjuntores 1,5 módulos / pólo	curva B	0,5 A	1,3	1,4	1,6	2	2,5	3,5	5,6	8,8	12	16	23	14	
		1 A	1,3	1,4	1,6	2	2,5	3,5	5,6	8,8	12	16	23	14	
curva C	2 A	1,3	1,4	1,6	2	2,5	3,5	5,6	8,8	12	16	23	14		
	3 A	1,1	1,2	1,4	1,7	2	2,5	3,4	4,8	5,8	6,8	8,5	6,8		
curva D	4 A	1,1	1,2	1,4	1,7	2	2,5	3,4	4,8	5,8	6,8	8,5	6,8		
	6 A	1,1	1,2	1,4	1,7	2	2,5	3,4	4,8	5,8	6,8	8,5	6,8		
A jusante: disjuntores 1,5 módulos / pólo	curva B	10 A	1	1,1	1,25	1,5	1,8	2,1	2,5	3	3,5	4,3	5,6	4,1	
		13 A	-	1	1,1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	4,1	3,2	
curva C	16 A	-	-	-	1,1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	4,1	3,2	
	20 A	-	-	-	-	1,1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	4,1	
curva D	25 A	-	-	-	-	-	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,6	3,2	2,6	
	32 A	-	-	-	-	-	-	1,6	1,8	2	2,2	2,6	3,2	2,6	
A jusante: disjuntores 1,5 módulos / pólo	curva B	40 A	-	-	-	-	-	-	1,3	1,5	1,7	2	2,5	2	
		50 A	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1,5	1,5	2	1,5	
curva C	63 A	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,6	1,3		
	0,5 A	1	1,1	1,3	1,6	2	3	4,5	7,4	T	T	T	T	T	
curva D	1 A	1	1,1	1,3	1,6	2	3	4,5	7,4	T	T	T	T	T	
	2 A	0,9	1,1	1,3	1,6	2	3	4,5	7,4	T	T	T	T	T	
A jusante: disjuntores 1,5 módulos / pólo	curva B	3 A	0,9	1	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	4,7	5,7	7,3	5,5	
		4 A	0,9	1	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	4,7	5,7	7,3	5,5	
curva C	6 A	0,9	1	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	4,7	5,7	7,3	5,5		
	10 A	-	0,9	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4,4	3,3		
curva D	13 A	-	-	0,95	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	3,3	2,6		
	16 A	-	-	-	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	3,3	2,6		
A jusante: disjuntores 1,5 módulos / pólo	curva B	20 A	-	-	-	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	3,3	2,6	
		25 A	-	-	-	-	-	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	2,1	
curva C	32 A	-	-	-	-	-	-	1,4	1,6	1,8	2	2,5	2,1		
	40 A	-	-	-	-	-	-	-	1,6	1,8	2	2,5	2,1		
curva D	50 A	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,5	1,7	2	2		
	63 A	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1,5	1,5	1,6		
A jusante: disjuntores 1,5 módulos / pólo	curva B	0,5 A	1	1,1	1,3	1,6	2	3	4,5	7,4	10	13	18	12	
		1 A	1	1,1	1,3	1,6	2	3	4,5	7,4	10	13	18	12	
curva C	2 A	1	1,1	1,3	1,6	2	3	4,5	7,4	10	13	18	12		
	3 A	0,9	1	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	4,7	5,7	7,3	5,5		
curva D	4 A	0,9	1	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	4,7	5,7	7,3	5,5		
	6 A	0,9	1	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,8	4,7	5,7	7,3	5,5		
A jusante: disjuntores 1,5 módulos / pólo	curva B	10 A	-	0,9	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4,4	3,3	
		13 A	-	-	0,95	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	3,3	2,6	
curva C	16 A	-	-	-	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	3,3	2,6		
	20 A	-	-	-	-	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	3,3		
curva D	25 A	-	-	-	-	-	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	2,1		
	32 A	-	-	-	-	-	-	-	1,4	1,6	1,8	2	2,5		
A jusante: disjuntores 1,5 módulos / pólo	curva B	40 A	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,5	1,8	1,5		
		50 A	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,6	-	
curva C	63 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,6	-		
	0,63 A	1,1	1,15	1,2	1,35	1,5	1,8	2,7	4,9	8	13	22	9		
curva D	1,25 A	1,1	1,15	1,2	1,35	1,5	1,8	2,7	4,9	8	13	22	9		
	1,6 A	1	1,05	1,1	1,2	1,4	1,7	2,1	2,7	3,3	4,5	7	3,9		
A jusante: disjuntores 1,5 módulos / pólo	curva B	2,5 A	1	1,05	1,1	1,2	1,4	1,7	2,1	2,7	3,3	4,5	7	3,9	
		4 A	-	-	1	1,1	1,3	1,5	1,9	2,4	3	4,1	5,6	3,5	
curva C	6,3 A	-	-	-	-	1,3	1,5	1,9	2,4	3	4,1	5,6	3,5		
	10 A	-	-	-	-	-	1,3	1,5	1,9	2,4	3	4,1	5,6		
curva D	12,5 A	-	-	-	-	-	-	1,7	2,1	2,7	3,7	4,5	3,2		
	16 A	-	-	-	-	-	-	-	2,1	2,7	3,7	4,5	3,2		
A jusante: disjuntores 1,5 módulos / pólo	curva B	20 A	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	4	-		
		25 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	4	-	
curva C	80 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,8	8,6	-		
	100 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,6	-		
curva D	125 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	10 A	1,6	1,9	2,3	3	3,7	4,6	5,6	6,7	7,7	8,6	9,5	9		
curva C	16 A	-	-	2	2,6	3,2	4	4,9	5,9	6,9	7,8	8,6	8,1		
	20 A	-	-	-	2,1	2,7	3,4	4,3	5,2	6,2	7	7,8	7,3		
curva D	25 A	-	-	-	-	2,4	3,1	3,9	4,9	5,8	6,7	7,5	6,8		
	32 A	-	-	-	-	-	2,9	3,6	4,5	5,4	6,3	7,1	6,3		
A jusante: disjuntores 1,5 módulos / pólo	curva B	40 A	-	-	-	-	-	-	3,3	4,2	5,1	6	5,9		
		50 A	-	-	-	-	-	-	-	3,9	4,8	5,7	6,5	5,6	
curva C	63 A	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5	5,4	6,2	5,3		
	80 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,4	8,2	-		
curva D	100 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,2	-		
	125 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

T = Selectividade total. Cada valor sublinhado deve ser lido como T quando este ultrapassa o valor do poder de corte do produto. Todos os valores comunicados são

x250 40 kA				h250 LSI 50 / 70 kA			h630 LSI 50 / 70 kA			h1000 LSI 50 / 70 kA		h1600 LSI 50 / 70 kA	
125 A	160 A	200 A	250 A	40 A	125 A	250 A	250 A	400 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	1600 A
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5.3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5.3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4.1	5.4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4.1	5.4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3.1	4.2	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
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3.6	4.8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3.6	4.8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2.8	3.7	5.5	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	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
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
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
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
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
T	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
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	2.4	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
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
6.4	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

válidos para um disjuntor regulado ao máximo.

apar. a montante	NFN, NKN, HMC, HMF												NGN, NDN, HMD											
curvas	C												D											
ln (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																								
MHN, NEN, HMB																								
6 A	-	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
10 A	-	-	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
16 A	-	-	-	-	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
20 A	-	-	-	-	-	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
25 A	-	-	-	-	-	-	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
32 A	-	-	-	-	-	-	-	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
40 A	-	-	-	-	-	-	-	-	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
50 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,5	1,9
63 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,9
80 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9
100 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
curva C																								
Axxxx, MJN, MLN,																								
NFN, NKN,																								
HMC, HMF																								
0,5 A	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
1 A	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
2 A	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
3 A	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
4 A	-	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
6 A	-	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
10 A	-	-	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
16 A	-	-	-	-	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
20 A	-	-	-	-	-	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
25 A	-	-	-	-	-	-	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
32 A	-	-	-	-	-	-	-	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
40 A	-	-	-	-	-	-	-	-	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9
50 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,5	1,9
63 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,9
80 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9
100 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
curva D																								
NGN, NDN, NSN, HMD																								
0,5 A	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
1 A	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
2 A	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
3 A	-	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
4 A	-	-	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
6 A	-	-	-	0,15	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
10 A	-	-	-	-	-	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
16 A	-	-	-	-	-	-	0,38	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	0,48	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9	
20 A	-	-	-	-	-	-	-	0,47	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	0,6	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9	
25 A	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,95	1,2	1,5	1,9	
32 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	0,95	1,2	1,5	1,9	
40 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,5	1,9	
50 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,9	
63 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	
80 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
100 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
125 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

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 I_r 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 $I_{\Delta n}$, 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 $I_{\Delta f}$ de um dispositivo diferencial residual (DR) situa-se entre 50% e 100% de $I_{\Delta n}$.

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:

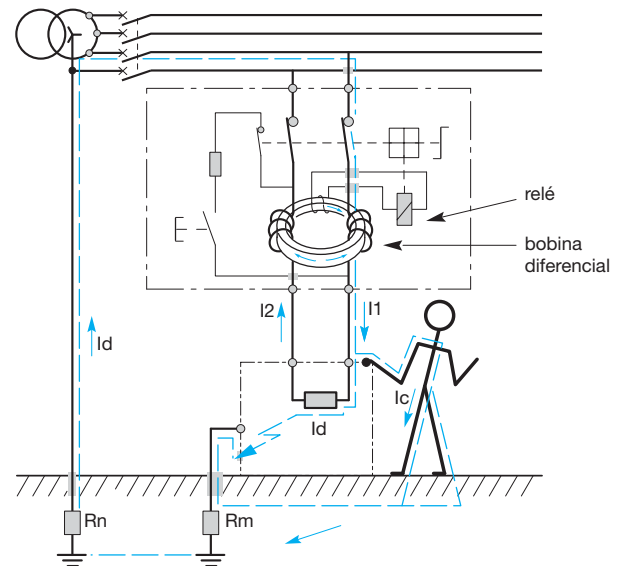
Os aparelhos asseguram um bom funcionamento com correntes diferenciais residuais alternadas e sinusoidais.

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
- Rm: resistência à terra das massas

em caso de defeito: $I_1 = I_2 + I_d$
 se $I_1 > I_2$, 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 $I_{\Delta n}$ igual a:				
tipo	I_n A	$I_{\Delta n}$ A	$I_{\Delta n}$	$2 I_{\Delta n}$	$5 I_{\Delta n}$	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 \square .

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.

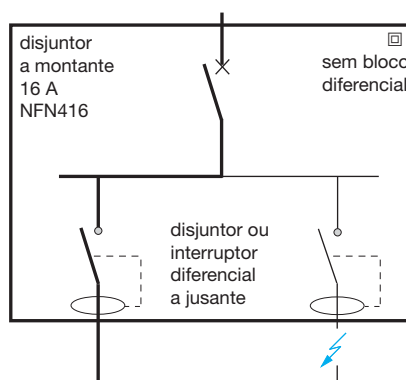
Coordenação interruptor diferencial / protecção a montante

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.

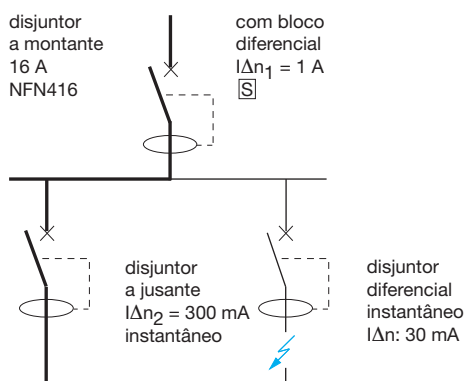
A tabela seguinte indica:

- 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



Interruptores diferenciais a jusante (I _m = 1500 A)		Dispositivos de protecção a montante												
		Fusíveis				Disjuntores								Disjuntores gerais h3
		25 A	40 A	63 A	100 A	MJN, MHN	NEN, NFN	NGN, MMN	NQN, NRN, NKN, NSN	HMB, HMC, HMF, HMK	HMD	HMX	x160	
	I _n	25 A	40 A	63 A	100 A	25 a 40 A	25 a 63 A	25 a 63 A	25 a 63 A	80 a 125 A	80 a 125 A	25 a 63 A	25 a 125 A	
		gG	gG	gG	gG	B, C	B, C	D	B, C, D	B, C	D	-	-	
2 P rede 230 V	25 A	100	40	16	16	6	10	7	10	6	5	8	4,5	
	40 A	-	40	16	16	6	10	7	10	6	5	8	4,5	
	63 A	-	-	16	16	-	10	7	10	6	5	8	4,5	
	80 A	-	-	-	18	-	-	-	-	8	6	-	5,5	
4 P rede 400 V	25 A	100	40	16	6	-	10	7	10	6	5	8	4,5	
	40 A	-	40	16	6	-	10	7	10	6	5	8	4,5	
	63 A	-	-	16	6	-	10	7	10	6	5	8	4,5	
	80 A	-	-	-	8	-	-	-	-	8	6	-	5,5	
	100 A	-	-	-	8	-	-	-	-	8	6	-	5,5	

PVC (excepto LFR)

PVC

Resistência ao choque: equivalente IK7

Características mecânicas:

Resistência à tracção: 30 N/mm²

Resistência aos choques: 4 kJ/mm²

Características eléctricas:

Resistência específica > 10¹⁷ Ω/cm

Resistência superficial > 10¹¹ Ω

Resistência dieléctrica > 35 kV/mm

Constante dieléctrica relativa (2,7

Características térmicas:

Temperatura de utilização -5°C a +65°C

Coefficiente 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.º 1382/99)

Classificação UL 94: V0

(laboratório LCIE PV N.º 284598C)

PC ABS

Características mecânicas:

Resistência aos choques: 14 kJ/mm²

Ruptura em tracção: 64 Mpa (ISO 527)

Características eléctricas:

Resistência superficial > 10¹⁵ Ω

Resistência dieléctrica > 21 kV/mm

Constante dieléctrica relativa (2,7

Características térmicas:

Temperatura de utilização -30°C a +90°C

Coefficiente 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 > 10¹⁷Ω/cm

Resistência superficial > 10¹¹Ω

Resistência dieléctrica > 35 kV/mm

Constante dieléctrica relativa (2,7

Características térmicas:

Temperatura de utilização -25°C a +90°C

Coefficiente 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

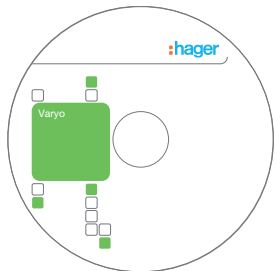
GBD, Calhas de instalação

NFC 68-102

Equivalente IK7



Designação	Características	Ref.
<p>O Elcom consiste num conjunto de ferramentas informáticas que permitem a concepção e orçamentação de instalações eléctricas.</p> <p>Elcom permite realizar armários para instalações eléctricas até 1600 A nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - esquemas multifilares para caixas e armários, - cálculo da caixa/armário em modo automático ou manual (através do configurador electrónico), - desenhos de implantação de caixas e armários em modo automático ou manual, - esquemas unifilares de caixas e armários em modo automático ou manual. - realizar e estruturar projectos, - realizar orçamentos personalizados. 	<p>Configuração mínima recomendada do PC: Processador 1 Ghz com 450Mb de memória RAM equipado com Windows XP, Vista ou 7 e um leitor de DVD-ROM</p>	TZ800
<p>Configurador electrónico para os armários universo e quadro</p> <p>Esta aplicação destina-se aos sistemas universo e quadro e permite simular rapidamente as configurações possíveis ou pretendidas do armário assim como a nomenclatura dos produtos.</p> <p>Para utilizar não é necessária nenhuma formação especial, basta que o utilizador construa o seu armário utilizando bibliotecas de símbolos (que representam as unidades de equipamento) e colocá-las numa folha (que simboliza os diferentes tipos de armários).</p> <p>O configurador electrónico permite realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - o esquema de implantação do armário, - a nomenclatura automática do armário, - a escolha de produtos modulares através do catálogo electrónico. 		

Designação	Características	Ref.
<p>Catálogo electrónico Hager</p> <p>Este catálogo contém:</p> <ul style="list-style-type: none"> - um guia de escolha de produtos Hager e tehalit, - um guia técnico geral, - instruções de instalação, - lista de preços. 		TZ860
<p>EG003</p> <p>Aplicação para a configuração de programadores digitais.</p>		
<p>Semiolog</p> <p>Este programa foi concebido para ajudar a criar as etiquetas de identificação dos circuitos e pode ser utilizado em todas as caixas e armários Hager.</p> <p>Particularidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - possibilidade de impressão em A3, - impressão a cores, - escolha dos pictogramas a preto e branco ou a cores. 	<p>Semiolog permite escolher entre: “Etiquetas de identificação de circuitos”</p> <p>Esta opção permite criar folhas de etiquetas para as caixas e armários da oferta Hager.</p> <p>“Folhas de identificação de circuitos”</p> <p>esta segunda opção permite fazer a identificação através da descrição dos circuitos. Esta folha pode ser colocada nos porta esquemas.</p> <p>A escolha e criação de etiquetas de identificação para aparelhagem da nova gama modular.</p> <p>Permite ainda criar “Etiquetas para aparelhagem mural”.</p>	
 <p>Varyo: ferramenta completa para orçamentar a oferta de aparelhagem mural</p> <p>De acordo com as necessidades, orçamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aparelhagem mural kallysto e systo para instalação tradicional; - Aparelhagem mural kallysto tébis. <p>Simple e rápido, inspirado nos seus métodos de trabalho, Varyo vai ajudá-lo a ganhar tempo em cada fase da instalação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcula a diferença de preço entre duas propostas com dois tipos distintos de design à sua escolha. 2. Com apenas alguns cliques é possível imprimir uma encomenda e lista de referências por divisão, para organizar a sua instalação. <p>Este CD-ROM contém ainda o programa Semiolog.</p>	<p>Configuração mínima recomendada do PC:</p> <p>Processador 1 Ghz com 150Mb de memória RAM equipado com Windows XP, Vista ou 7 e um leitor de CD-ROM</p>	TZ893

Hager - Sistemas Eléctricos Modulares, S.A.
Estrada de Polima, n.º 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

