

Easy Series

# EasyPact™ CVS

Catálogo 2025

Disjuntores de caixa e  
interruptores-seccionadores de 16 a 630 A





# Green Premium™

Um portfólio líder na indústria de ofertas que proporcionam um valor sustentável



Mais de 75% das vendas dos nossos produtos oferecem transparência superior sobre o conteúdo material, informações regulamentares e impacto ambiental dos nossos produtos:

- Conformidade RoHS
- Informação sobre substâncias REACH
- Indústria líder # de PEP's\*
- Instruções de circularidade



Descubra o que significa verde  
**Consulte os seus produtos!**

O programa Green Premium representa o nosso compromisso de proporcionar ao cliente um desempenho sustentável valorizado. Foi atualizado com declarações ambientais reconhecidas e alargado para cobrir todas as ofertas, incluindo Produtos, Serviços e Soluções.

#### Impacto de CO2 e P&L através de... Desempenho dos Recursos

O Green Premium traz uma maior eficiência de recursos ao longo de todo o ciclo de vida de um ativo. Isto inclui a utilização eficiente da energia e dos recursos naturais, juntamente com a minimização das emissões de CO2.

#### Otimização do custo de propriedade através de... Desempenho

Circular Estamos a ajudar os nossos clientes a otimizar o custo total de propriedade dos seus ativos. Para o fazer, fornecemos soluções aptas para a IoT, bem como serviços de atualização, reparação, reequipamento e refabrico.

#### Paz de espírito através do... Desempenho de Bem-estar

Os produtos Green Premium estão em conformidade com as normas RoHS e REACH. Estamos a ir além da conformidade regulamentar com a substituição passo a passo de certos materiais e substâncias dos nossos produtos.

#### Melhoria das vendas através de... Diferenciação

O Green Premium oferece fortes propostas de valor através de rótulos e serviços de terceira parte. Ao colaborar com organizações de terceira parte, podemos apoiar os nossos clientes no cumprimento dos seus objetivos de sustentabilidade, tais como certificações de edifícios ecológicos.

\*PEP: Perfil Ambiental de Produto (ou seja, Declaração de Produto Ambiental).



## O EasyPact CVS é... Seguro

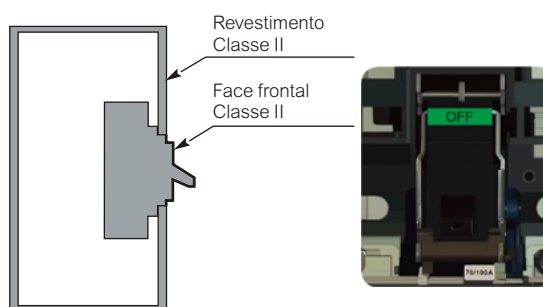
### Isolamento

- Os disjuntores **EasyPact** CVS são adequados para o isolamento conforme definido nas normas IEC 60947-2. O objetivo do isolamento é separar um circuito ou os aparelhos a partir do lembrete de um sistema que é energizado, de modo a que os técnicos possam realizar o trabalho na parte isolada com segurança.
- O disjuntor MCCB com cadeados externos permite que o utilizador isole e realize a manutenção de forma segura.



### Frontal Classe II

- Todos os disjuntores de caixa **EasyPact** CVS são aparelhos frontais Classe II e poderão ser instalados através da porta de quadros de distribuição Classe II sem diminuir o isolamento do quadro de distribuição. A instalação não exige operação especial, mesmo quando o disjuntor está equipado com um punho rotativo.



Quadro de Classe II com disjuntor frontal em Classe II

### Bloquear na posição OFF

- As fechaduras permitem bloquear o disjuntor na posição OFF, assegurando segurança e um melhor controlo na instalação.
- Ajuda também a interbloquear vários disjuntores numa instalação.





## O EasyPact CVS é...Fiável



### De acordo com a IEC 60947-2 para Disjuntores

- Testado em laboratórios internacionais reconhecidos, como por exemplo, a KEMA
- Gama completa\* com  $I_{cs} = 100\% I_{cu}$



### Elevada resistência mecânica e elétrica

- 30000 operações mecânicas para 100A
- 12000 operações elétricas para 100A



### Acessórios fiáveis

- Bobinas de disparo
- Contacto de alarme/Aux. multifunções
- Indicação de disparo de falha elétrica único (SDE)

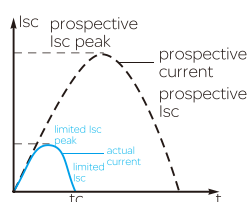


### O EasyPact CVS proporciona proteção para humanos e para a instalação elétrica

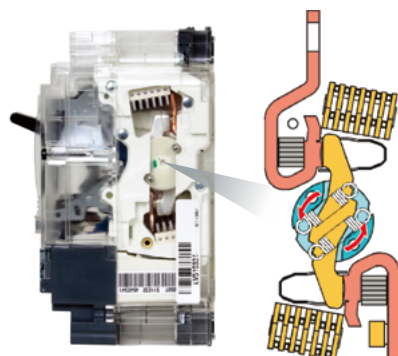
- Proteção de fuga à terra através do Módulo Vigi para proteger pessoas contra corrente de fuga

### Tecnologia de limitação de corrente de avaria

- O mecanismo de interrupção dupla **EasyPact CVS** assegura uma limitação de corrente de avaria alta
  - @ Reduz as tensões térmicas na rede de distribuição elétrica
  - @ Aumenta a vida dos cabos e da instalação



Tecnologia de limitação de corrente



Mecanismo de duplo corte rotativo **EasyPact CVS**



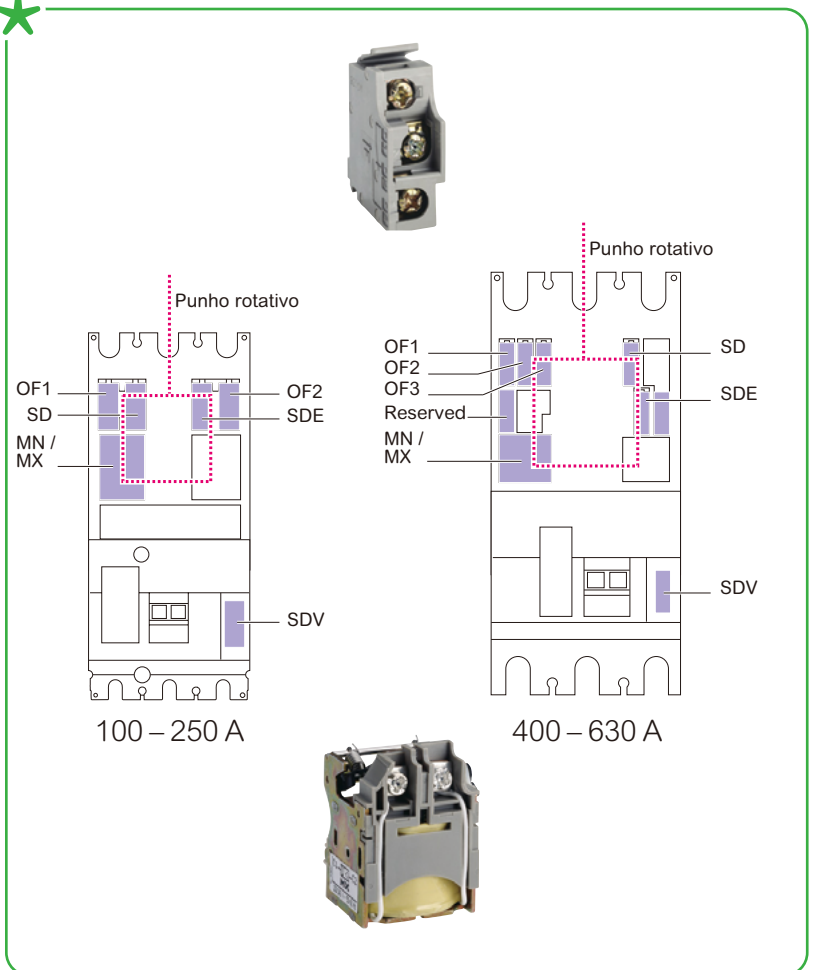
# O EasyPact CVS é... Simples

Apenas dois tamanhos até 630 A

Tamanho - I 100 - 250A

Tamanho - II 400 - 630A

- Acessórios de encaixe e comuns até 630 A
- Contacto OF único para ON/OFF, com indicação de disparo
- Bobina de abertura única para disparo remoto
- Bobina de sobretensão única
- O **EasyPact CVS** tem o mesmo punho rotativo que constam nos disjuntores de caixa da família ComPacT:
  - Dimensões de montagem
  - Recuperação fácil
  - Facilidade de upgrade do sistema



# EasyPact CVS

EasyPact CVS 100 a 630 A



## Panel Builders

- Apenas dois tamanhos até 630 A
- Acessórios comuns para gama completa (contactos auxiliares ON/OFF, bobinas de disparo MX e MN, etc.)
- Reversibilidade de carga de linha para toda a gama
- Adequado para quadros elétricos de Classe II



## Utilizadores finais

- Isolamento como característica padrão melhora a segurança
- A excelente capacidade de limitação de corrente reduz as tensões nos cabos, barramentos e cargas
- Acessórios de classificação contínua aumentam a fiabilidade do sistema
- Os módulos de protecção diferencial adicionais garantem a protecção das pessoas e das instalações



## OEM

- Elevada resistência e operação sem manutenção asseguram o desempenho contínuo das máquinas
- Os acessórios comuns únicos ajudam na padronização dos componentes



## Empreiteiros

- Um pico interpolar suficiente ajuda na montagem das barras ou dos cabos de cobre e alumínio com terminais.
- Disponibilidade do produto devido a um pequeno número do tamanho
- Concebido para trabalhar em aplicações exigentes

- > É difícil encontrar disjuntores que sejam simples, mas também flexíveis e seguros?
- > Tem sido difícil encontrar disjuntores de alta qualidade ao preço certo?
- > Necessita de alcance, suporte e acessibilidade de um líder global com o valor de um fornecedor local?



Edifícios



Indústria

Consiga paz de  
espírito, qualidade  
e valor para as suas  
instalações



# Conteúdos gerais

## EasyPact™ CVS

Apresentação 1

---

Funções e características A-1

---

Recomendações de instalação B-1

---

Dimensões e ligação C-1

---

Características adicionais D-1

---

Referências do catálogo E-1

---

# Funções e características



# Funções e características

---

<b>Introdução</b>	<b>A-2</b>
Características gerais	A-2
Características e desempenho	A-4
<b>Proteção dos sistemas de distribuição</b>	<b>A-6</b>
Disparadores magnetotérmicos TM-D	A-6
Disparadores magnetotérmicos TM-G	A-7
ETS 2.2/2.3 Unidade de disparo eletrónico e acessórios	A-8
<b>Proteção contra fuga de terra</b>	<b>A-10</b>
<b>Proteção do motor</b>	<b>A-11</b>
Unidades de disparo instantâneo MA	A-11
<b>Desconectores de interruptor</b>	<b>A-12</b>
<b>Acessórios e auxiliares</b>	<b>A-14</b>
Visão geral	A-14
Instalação de aparelho	A-15
Isolamento de partes vivas	A-16
Ligação de aparelhos	A-17
Seleção de auxiliares	A-19
Contactos auxiliares de indicação	A-20
Disparo remoto	A-21
Punhos rotativos	A-22
Módulo de medida auxiliar: PowerLogic™ PowerTag Energy Monoconexão 250 A e 630 A	A-23
Bloqueios e acessórios de selagem	A-27
Molduras e anéis de proteção	A-28
Recomendações de instalação	B-1
Dimensões e ligação	C-1
Características adicionais	D-1
Referências do catálogo	E-1

DE400000

EasyPact		
CVS100F		
Ui	690V	
Uimp	8kV	
Ue(V)	Icu(kA)	Ics(kA)
220/240~	70	70
380/415~	36	36
440~	36	18
50/60Hz		
IEC/EN 60947-2		
Cat. A		

Características padronizadas indicadas na placa de classificação:

1. Tipo de aparelho: tamanho do disjuntor e nível do poder de corte
2. Ui: tensão de isolamento nominal.
3. Uimp: tensão de resistência de impulso nominal
4. Ics: poder de corte do serviço.
5. Icu: poder de corte final para vários valores da tensão de emprego nominal Ue
6. Ue: tensão de emprego.
7. Adequado para símbolo de isolamento.
8. Padrão de referência.

**Nota:** quando o disjuntor está equipado com um punho rotativo prolongado, a porta deve ser aberta para aceder à placa de classificação.

### Conformidade com as normas

Os disjuntores **EasyPact** CVS e auxiliares cumprem com as seguintes recomendações internacionais:

- IEC 60947-1: regras gerais
- IEC 60947-2: disjuntores
- IEC 60947-3: desconectores de interruptor

### Grau de poluição

Os disjuntores **EasyPact** CVS são certificados para operação em ambientes de poluição de grau III conforme definido pelas normas IEC 60947-1 e 60664-1 (ambientes industriais).

### Resistência climática

Os disjuntores **EasyPact** CVS aprovaram nos testes definidos pelas seguintes normas quanto a condições atmosféricas extremas:

- IEC 60068-2-1: frio seco (-55 °C)
- IEC 60068-2-2: calor seco (+85 °C)
- IEC 60068-2-30: calor húmido (95 % humidade relativa a 55 °C)
- IEC 60068-2-52 nível de gravidade 2: humidade salgada.

### Ambiente

O **EasyPact** CVS respeita a diretiva europeia de ambiente EC/2002/95 relativamente à restrição de substâncias perigosas (RoHS).

Todos os locais de produção **EasyPact** CVS criaram um sistema de gestão ambiental certificado ISO 14001.

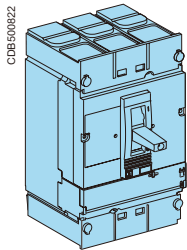
### Temperatura ambiente

- Os disjuntores **EasyPact** CVS podem ser utilizados entre -25 °C e +70 °C. Para temperaturas superiores a 40 °C (65 °C para disjuntores utilizados para proteger a alimentação de motores), os aparelhos devem ser descarregados ([Consultar a página B-2](#)).
- Os disjuntores devem ser colocados em funcionamento em condições de temperatura operativa e ambiente normais. Excepcionalmente, o disjuntor pode ser colocado em funcionamento quando a temperatura ambiente está entre -35 °C e -25 °C.
- O intervalo de temperatura de armazenamento permissível para disjuntores **EasyPact** CVS na embalagem original é -50 °C e +85 °C.

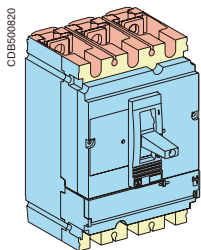
### Compatibilidade eletromagnética

Os disjuntores **EasyPact** CVS com unidade de disparo eletrónico ETS 2.2/2.3 passaram nos testes definidos pelas normas seguintes para EMC:

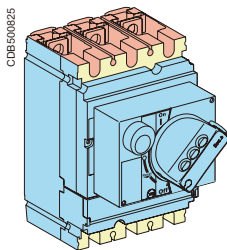
- IEC/EN 60947-2, Anexo F: Testes de imunidade para disjuntores com proteção eletrónica



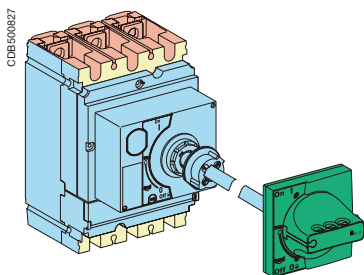
EasyPact CVS100/160/250/400/630 com tampa bornes



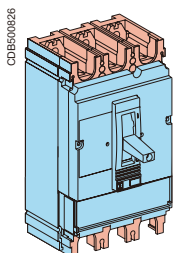
EasyPact CVS100/160/250



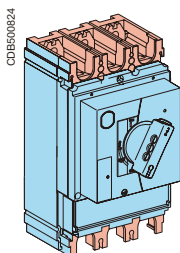
EasyPact CVS100/160/250 com punho rotativo direto



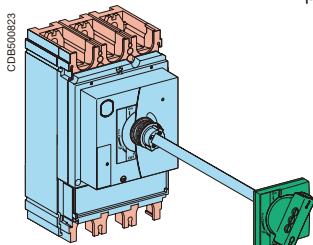
EasyPact CVS100/160/250 com punho rotativo prolongado



EasyPact CVS400 / 630



EasyPact CVS400 / 630 com punho rotativo direto



EasyPact CVS400/630 com punho rotativo prolongado

### Adequado para isolamento com indicação de contacto positiva

Todos os disjuntores EasyPact CVS são adequados para isolamento conforme definido na norma IEC 60947-2:

- A posição de isolamento corresponde à posição O (OFF).
- O punho operativo não pode indicar a posição OFF a menos que os contactos estejam efetivamente abertos.
- Os cadeados não podem ser instalados a menos que os contactos estejam abertos.

A instalação de um punho rotativo não altera a fiabilidade do sistema de indicação de posição.

A função de isolamento é certificada por testes que garantem:

- A fiabilidade mecânica do sistema de indicação de posição.
- A ausência de correntes de fuga
- A capacidade de suporte de sobretensão entre ligações a jusante e a montante.

A posição disparada não assegura o isolamento com indicação de contacto positivo.

Apenas a posição OFF garante o isolamento.

### Instalação em quadros elétricos classe II

Todos os disjuntores EasyPact CVS são aparelhos de face frontal classe II. Podem ser instalados através da porta de quadros de distribuição classe II (de acordo com as normas IEC 61140 e 60664-1) sem diminuir o isolamento do quadro. A instalação exige operação especial, mesmo quando o disjuntor está equipado com um punho rotativo.

### Grau de Proteção

As indicações seguintes estão de acordo com as normas IEC 60529 (Grau de proteção IP) e IEC 62262 (proteção IK contra impactos mecânicos externos).

#### Disjuntor simples com tampa bornes:

- com alternância: IP40, face frontal IK07
- com punho rotativo prolongado padrão: IP 54, IK08

#### Disjuntor instalado num quadro elétrico:

- com alternância: IP40, face frontal IK07
- com punho rotativo prolongado padrão: IP 54, IK08

#### Grau de proteção

Grau de proteção do produto, de acordo com a IEC0259, depende da sua configuração:

Cores	Definição
	IP54: punho rotativo prolongado frontal
	IP40: tampa frontal, lateral, traseira, protetor de terminal, punho rotativo directo
	IP20: tampa de ligação elétrica
	talvez IP20 ou menos dependendo do tipo de ligações elétricas e tamanho de cabo usado
	IP54
	IP40
	IP20
	< IP20

PE106447



EasyPact CVS100/160/250

PE106448



EasyPact CVS400/630

### Características comuns

Tensões nominais			
Tensão de isolamento (V)	<b>Ui</b>		690
Tensão de comportamento aos choques (kV)	<b>Uimp</b>		8
Tensão de emprego (V)	<b>Ue</b>	AC 50/60 Hz	440
Aptidão para o seccionamento		IEC/EN 60947-2	sim
Categoria de emprego			A
Grau de poluição		IEC 60664-1	3

### Disjuntores

#### Níveis de poder de corte

#### Características elétricas de acordo com a norma IEC 60947-2

Corrente estipulada (A)	<b>In</b>	40 °C	
-------------------------	-----------	-------	--

Número de pólos

#### Níveis de potência de corte

#### Poder de corte final (kA rms)

<b>IcuW</b>	CA 50/60 Hz	220/240 V	380/415 V	440 V
-------------	-------------	-----------	-----------	-------

#### Poder de corte de serviço (kA rms)

<b>Ics</b>	CA 50/60 Hz	220/240 V	380/415 V	440 V
------------	-------------	-----------	-----------	-------

Durabilidade (ciclos F-A)

Mecânica

Elétrica

415V

In/2

In

### Proteção

Proteção contra curto-circuitos	Apenas magnética
Proteção contra sobrecargas/ curto-circuitos	Magnetotérmica
	Eletrónica
	com proteção de neutro (Off-0,5-1)
Proteção diferencial	Mediante módulo Vigi

### Instalação/Ligações

#### Dimensões e pesos

Dimensões (mm)	Ligações fixas, frontais	3P
L x A x P		4P
Peso (kg)	Ligações fixas, frontais	3P
		4P

#### Ligações

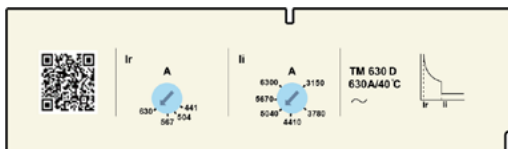
Terminais de ligação	Passo	Sem/Com separadores
Cabos de Cu ou Al de grandes dimensões	Secção transversal	mm <sup>2</sup>

CVS100		CVS160		CVS250		CVS400		CVS630	
100		160		250		400		630	
3P, 4P		3P, 4P		3P, 4P		3P, 4P		3P, 4P	
B	F	B	F	B	F	F	N	F	N
40	70	40	70	40	70	40	70	40	70
25	36	25	36	25	36	36	50	36	50
20	36	20	36	20	36	30	42	30	42
40	70	40	70	40	70	40	70	40	70
25	36	25	36	25	36	36	50	36	50
15	18	15	18	15	18	23	32	23	32
30000		25000		20000		15000		15000	
30000		25000		20000		12000		8000	
12000		12000		10000		6000		4000	

■		■		■		■		■	
■		■		■		■		■	
■		■		■		■		■	
■		■		■		■		■	
■		■		■		■		■	
105 x 161 x 86		105 x 161 x 86		105 x 161 x 86		140 x 255 x 110		140 x 255 x 110	
140 x 161 x 86		140 x 161 x 86		140 x 161 x 86		185 x 255 x 110		185 x 255 x 110	
1.8		1.8		2.0		4.7		5.2	
2.2		2.3		2.6		6.3		7.1	
35/45 mm		35/45 mm		35/45 mm		45/52.5 mm		45/52.5 mm	
						45/70 mm		45/70 mm	
300		300		300		4 x 240		4 x 240	

Disparadores magnetotérmicos TM-D podem ser utilizados em disjuntores EasyPact CVS100-630 com poderes de corte B/F/N.

### Disparadores magnetotérmicos TM-D



#### Proteção

Os disparadores TM-D são utilizados principalmente em aplicações de distribuição elétrica para a proteção dos cabos alimentados por transformadores.

#### Proteção térmica (Ir)

A proteção térmica funciona de acordo com:

- Ir que se pode ajustar em amperes de 0,7 a 1 vezes o calibre do disparador (de 16 A a 250 A), de acordo com o ajuste de 11 A a 250 A da gama de disparadores.
- Um atraso não regulável.

#### Proteção magnética (Imi)

Proteção contra curto-circuitos com Imi de valor fixo ou regulável que provoca o disparo instantâneo caso seja ultrapassada.

- TM-D: captação fixa, Im, para especificações de 16 a 250 A e regulável de 5 a 10 3 In para especificações de 400 A; 4,2 a 8,3 3 In para especificações de 600 A.

#### Versões de proteção

- Tripolar:
  - 3P 3D: marco tripolar (3P) com deteção nos 3 pólos (3D).
- Tetrapolar:
  - 4P 3D: marco tetrapolar (4P) com deteção em 3 pólos (3D).
  - 4P 4D: marco tetrapolar (4P) com deteção nos 4 pólos (mesmo limite para fases e neutro).

Disparadores magnetotérmicos		TM16D a 250D											TM320D a 630D					
Calibre (A)	In a 40 °C <sup>(1)</sup>	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	600	630
Disjuntores	CVS100	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-					
	CVS160	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	-	-					
	CVS250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■					
	CVS400													■	■	-	-	-
	CVS630													-	-	■	■	■
<b>Proteção magnética</b>																		
Limite (A)	Im	fixa											regulável					
precisão +/- 20%	CVS100	190	300	400	500	500	500	640	800									
	CVS160/250								800	1250	1250	2000	2500					
	CVS400													1600 a 3200 (320 A), 2000 a 4000 (400 A)				
	CVS630													2500 a 5000 (500 A, 600 A), 3150 a 6300 (630 A)				
<b>Proteção térmica</b>																		
Limite (A) disparo entre 1,05 e 1,30 Ir	Ir = In x ...	regulável em amperes de 0,7 a 1 X In																
<b>Proteção de neutro</b>																		
Neutro não protegido	4P 3D	sem deteção																
Neutro totalmente protegido	4P 4D	1 x Ir																

(1) Para temperaturas diferentes de 40 °C, modificam-se as características de proteção térmica. Consulte a tabela de desclassificação por temperatura na página B-2.

Nota: Todos os disparadores têm uma tampa transparente selável a chumbo que evita o acesso aos comutadores de ajuste.

# Proteção dos sistemas de distribuição

## Disparadores magnetotérmicos TM-G

Disparadores magnetotérmicos TM-G que se podem utilizar com a gama de disjuntores **EasyPact** CVS160-250 com poder de corte B para a proteção de geradores ou de comprimento de cabo comprido.

### Disparadores magnetotérmicos TM-G



#### Proteção

TM-G, com limite de disparo baixo para geradores (correntes de curto-circuito são mais baixas do que com transformadores) e sistema de distribuição com comprimentos de cabo compridos (corrente de defeito limitada pela impedância do cabo).

#### Proteção térmica (Ir)

Proteção térmica funciona de acordo com:

- Ir que se pode ajustar em amperes de 0,7 a 1 vezes o calibre do disparador (80 A a 250 A), correspondente aos ajustes de 56 a 250 A para a gama de disparadores.
- Uma temporização não ajustável.

#### Proteção magnética (Imi)

Proteção contra curto-circuitos com uma Imi fixa que provoca o disparo instantâneo se for ultrapassada.

- TM-G: limite fixo, Im, para calibres de 80 a 250 A

#### Versões de proteção

Tripolar:

- 3P 3D: Aparelho base de 3 pólos (3P) com deteção nos 3 pólos (3D).

Tetrapolar:

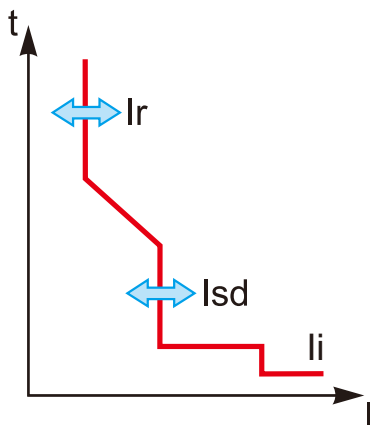
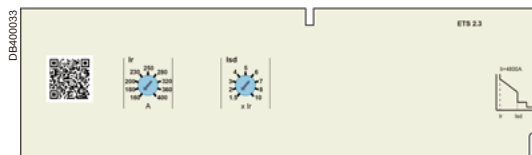
- 4P 3D: Aparelho base de 4 pólos (4P) com deteção nos 3 pólos (3D).

Disparadores magnetotérmicos		TM80G a 250G					
Calibres (A)	In a 40 °C <sup>(1)</sup>	80	100	125	160	200	250
Disjuntores	CVS160	■	■	■	■	-	-
	CVS250	-	-	-	-	■	■
<b>Proteção magnética</b>							
Limite (A)	Im						
precisão ±20 %	CVS160/250	200	320	440	500	600	750
<b>Proteção térmica</b>							
Limite (A) disparo entre 1,05 e 1,30 Ir	Ir = In x ...	Ajustável em amperes de 0,7 a 1 X In					
<b>Proteção de neutro</b>							
Neutro não protegido	4P 3D	Sem deteção					

**Note:** Todos os disparadores têm uma tampa transparente selável a chumbo que evita o acesso aos comutadores de ajuste.

Os disparadores eletrônicos ETS 2.2/2.3 podem ser utilizados em disjuntores EasyPact CVS100-630 com poder de corte B/F/N.

### Disparadores eletrônicos ETS 2.2/2.3



Os disjuntores equipados com disparadores ETS 2.2 (100-250 A) / 2.3 (400/630 A) podem ser utilizados para proteger os sistemas de distribuição alimentados por transformadores.

#### Proteção

Os ajustes ou regulações realizam-se utilizando os seletores rotativos de ajuste.

#### Sobrecarga: Proteção de Longa Duração (Ir)

Proteção de tempo inverso contra sobrecargas com um limite de corrente Ir ajustável utilizando um seletor rotativo e um atraso de tempo não ajustável tr.

#### Curto-circuitos: Proteção de Curto Retardamento (Isd)

Proteção com limite regulável Isd. O disparo ocorre depois de um atraso muito curto. Utilizado para permitir a seletividade com o aparelho a jusante.

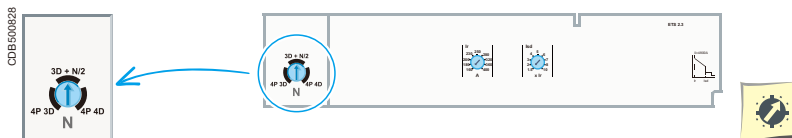
#### Curto-circuitos: Proteção instantânea não regulável (Ii)

Proteção instantânea contra curto-circuitos com limite fixo.

#### Proteção do neutro

- Nos disjuntores tripolares não é possível a proteção do neutro.
- Nos disjuntores tetrapolares a proteção do neutro pode configurar-se mediante um seletor de três posições:
- 4P 3D: neutro desprotegido.
- 4P 3D + N/2: proteção do neutro para metade do valor do arranque de fase, ou seja 0,5 x Ir.
- 4P 4D: neutro totalmente protegido em Ir.

**Note:** Todos os disparadores têm uma tampa transparente selável a chumbo que evita o acesso aos comutadores de ajuste.



ETS 2.2/2.3											
Calibres (A)	In a 40 °C <sup>(1)</sup>		40	100	160	250	400	630			
Disjuntores	CVS100		■	■	-	-	-	-			
	CVS160		-	-	■	-	-	-			
	CVS250		-	-	-	■	-	-			
	CVS400		-	-	-	-	■	-			
	CVS630		-	-	-	-	-	■			
<b>L Proteção de Longa Duração (40 A - 250 A)</b>											
Limite (A)	In	Ir	Valor que depende do calibre do disparador (In) e a regulação do seletor rotativo								
Disparo entre 1,05 e 1,20 Ir	In = 40 A	Ir =	18	18	20	23	25	28	32	36	40
	In = 100 A	Ir =	40	45	50	55	63	70	80	90	100
	In = 160 A	Ir =	63	70	80	90	100	110	125	150	160
	In = 250 A	Ir =	100	110	125	140	160	175	200	225	250
Atraso (s)	tr	regulação	Não regulável								
Precisão 0 a -20%		1.5 x Ir	400								
		6 x Ir	16								
		7.2 x Ir	11								
Memória térmica	20 minutos antes e depois do disparo										
<b>L Proteção de Longa Duração (400 A – 630 A)</b>											
Limite (A)	In	Ir	Valor que depende do calibre da unidade de controlo (In) e a regulação do seletor rotativo								
Disparo entre 1,05 e 1,20 Ir	In = 400 A	Ir =	160	180	200	230	250	280	320	360	400
	In = 630 A	Ir =	250	280	315	370	400	440	505	565	630
Atraso (s)	tr	regulação	Não regulável								
Precisão 0 a -20%		1.5 x Ir	200								
		6 x Ir	8								
		7.2 x Ir	5.5								
Memória térmica	20 minutos antes e depois do disparo										
<b>S<sub>0</sub> Proteção de Curto Retardamento com atraso fixo</b>											
Limite (A)	Isd = Ir x ...		1.5	2	3	4	5	6	7	8	10
Precisão ±10%	tsd		Não regulável								
	Tempo de não disparo		20								
	Tempo de corte máximo		80								
<b>I Proteção instantânea</b>											
Limite (A)	li não regulável		600	1500	2400	3000	4800	6930			
Precisão ±15%	Tempo de não disparo		10 ms								
	Tempo de corte máximo		50 ms para I > li								

(1) Se os disparadores forem sujeitos a ambientes de alta temperatura, a configuração do ETS 2.2/2.3 deve ter em conta as limitações térmicas do disjuntor. Consulte a tabela de desclassificação de na [página B-3](#).

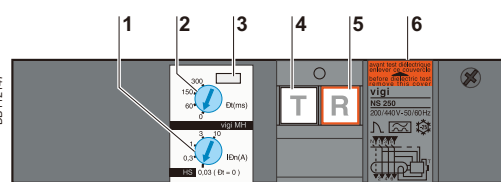
Pode adicionar-se um módulo Vigi a qualquer disjuntor CVS100 a 630 tripolar ou tetrapolar para criar um Vigi CVS.



Vigi CVS100 a 630



PB103580-36



DB112147

1. Ajuste da sensibilidade
2. Ajuste da temporização (para a proteção diferencial seletiva)
3. Selagem que impede o acesso às regulações
4. Botão de teste que simula um defeito de terra para verificar, com regularidade, a função de disparo
5. Botão de rearme (rearme necessário após um disparo por defeito diferencial)
6. Placa de características

## Disjuntor com módulo Vigi adicional (Vigi CVS)

- Para ver as características gerais dos disjuntores, consulte as páginas 1/2 e 1/3
- Módulos Vigi adicionais: Ao instalar um módulo Vigi diretamente nos terminais do aparelho consegue-se proteção diferencial. O módulo aciona diretamente o disparador (magnética, magnetotérmica ou ETS)

## Disjuntores Vigi CVS100 a 630 com proteção diferencial

Ao adicionar um módulo Vigi não se alteram as características do disjuntor:

- Conformidade com as normas
- Grau de proteção, isolamento frontal de classe II
- Seccionamento de corte plenamente aparente
- Características elétricas
- Características do disparador
- Modos de instalação e ligação
- Elementos auxiliares de sinalização, medição e comando
- Acessórios de instalação e ligação

Dimensões e pesos		CVS100 a 250	CVS400/630
Dimensões	Tripolar	105 x 236 x 86	140 x 355 x 110
C x A x P (mm)	Tetrapolar	140 x 236 x 86	185 x 355 x 110
Peso (kg)	Tripolar	2.5	8.8
	Tetrapolar	3.2	10.8

## Módulos de proteção diferencial Vigi

### Conformidade com as normas

- IEC 60947-2, Anexo B.
- Decreto de 14 de novembro de 1988 (para França)
- IEC 60755, classe A, imunidade aos componentes de CC de até 6 mA
- Funcionamento até -25 °C conforme a VDE 664

## Escolha dos blocos Vigi

Tipo	CVS100 a 250	CVS400/630
Número de pólos	3, 4 <sup>(1)</sup>	3, 4 <sup>(1)</sup>
<b>Características de proteção</b>		
Sensibilidade	Regulável	Regulável
I $\Delta$ n (A)	0.03 - 0.3 - 1 - 3 - 10	0.3 - 1 - 3 - 10 - 30
Atraso	Regulável	Regulável
Atraso intencional (ms)	0 - 60 <sup>(2)</sup> - 150 <sup>(2)</sup> - 300 <sup>(2)</sup>	0 - 60 - 150 - 300
Tempo de corte máx. (ms)	< 40 < 150 < 300 < 800	< 40 < 150 < 300 < 800
Tensão nominal V AC 50/60 Hz	200... 440	200... 440

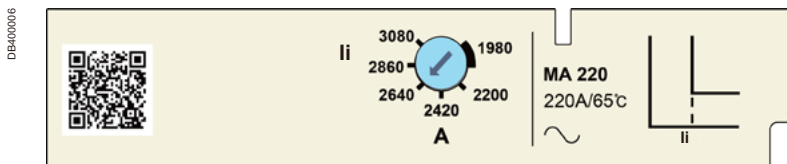
(1) Os módulos Vigi 3P podem utilizar-se também em disjuntores 3P para a proteção de duas fases.

(2) Seja qual for o escalão de temporização, se a sensibilidade for regulada a 30 mA, nenhum atraso é aplicado.

## Segurança de funcionamento

O bloco Vigi é um aparelho de segurança para o utilizador. Deve testar-se em intervalos regulares (a cada 6 meses) através do botão de teste.

### Unidades de disparo magnético MA para EasyPact CVS100-630A



Disjuntores com uma unidade de disparo MA são combinados com um relé térmico e um contator ou arrancador.

### Proteção

#### Proteção magnética (II)

A proteção contra curto-circuito com uma melhoria li ajustável que provoca o disparo instantâneo, se excedido.

■ li = Em x ... é definido um marcador de ajuste em várias classificações:

- 6 a 14 x In (classificações 2,5 a 100 A)
- 9 a 14 x In (classificações 150 a 220 A)
- 6 a 13 x In (classificações 320 a 500 A)

#### Versão de proteção

- 3 pólos (3P 3D): Tamanho de 3 pólos (3P) equipada com deteção em todos os 3 pólos (3D).

### Proteção do motor até 250 kW

#### Classificação de proteção do motor (kW)

CVS100/160/250		1.1...110	
CVS400/630			18.5...250
Capacidade de disjunção (kA rms) 380/415V	B	25	-
	F	36	36
	N	50	50
	H		70

#### Unidade de disparo MA

Classificações (A) In a 65 °C	2,5	6,3	12,5	25	50	100	150	220
Disjuntor CVS100	■	■	■	■	■	■	-	-
Disjuntor CVS160	-	-	-	-	-	■	■	-
Disjuntor CVS250	-	-	-	-	-	-	-	■

#### Proteção contra curto-circuito (magnética)

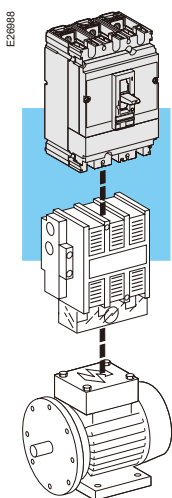
Melhoria (A)	li = In x ...	configuração	configuração
CVS100		6...14 x In	-
CVS160/250		-	9...14 x In

#### Unidade de disparo MA

Classificações (A) In a 65 °C	320	500
Disjuntor CVS400	■	-
Disjuntor CVS630	-	■

#### Proteção contra curto-circuito (magnética)

Melhoria (A)	li = In x ...	configuração
CVS400/630		6...13 x In



Disjuntores CVS100 a 630, equipados com uma unidade de disparo magnética MA com limites ajustáveis, oferecem:

- proteção contra curto-circuito
- adequabilidade para isolamento.

Disjuntores CVS100 a 630 com unidade de disparo são fornecidos pré-montados.

As normas de instalação requerem proteção a montante. No entanto, os desconectores de interruptor EasyPact CVS100 a 630 NA são autoprotégidos através da bobina magnética elevada.

PE100451



EasyPact CVS100 a 250 NA

PE100452



EasyPact CVS400 a 630 NA

### Desconectores de interruptor

#### Características elétricas de acordo com a Per IEC 60947-3 e EN 60947-3

Corrente térmica convencional (A)  $I_{th}$  50 °C

Número de pólos

Corrente nominal (A) dependendo da categoria de utilização  $I_e$  CA 50/60 Hz

220/240 V

380/415 V

440 V

Capacidade de criação de curto-circuito (pico kA)  $I_{cm}$  mín. (apenas desconector de interruptor)

máx. (proteção de disjuntor a montante)

Corrente de suporte a curto-prazo classificada (A rms)  $I_{cw}$

para 1 s

3 s

20 s

Durabilidade (ciclos C-O)

mecânica

elétrica

CA

415 V

$I_n$

### Proteção

Proteção contra fuga de terra adicional Por Módulo Vigi

### Indicação adicional e auxiliares de controle

Contactos auxiliares de indicação

Bobinas de disparo

Emissão de corrente MX

Mínima tensão MN

### Instalação/Ligações

Dimensões (mm)

ligações frontais, fixas

3P

L x A x P

4P

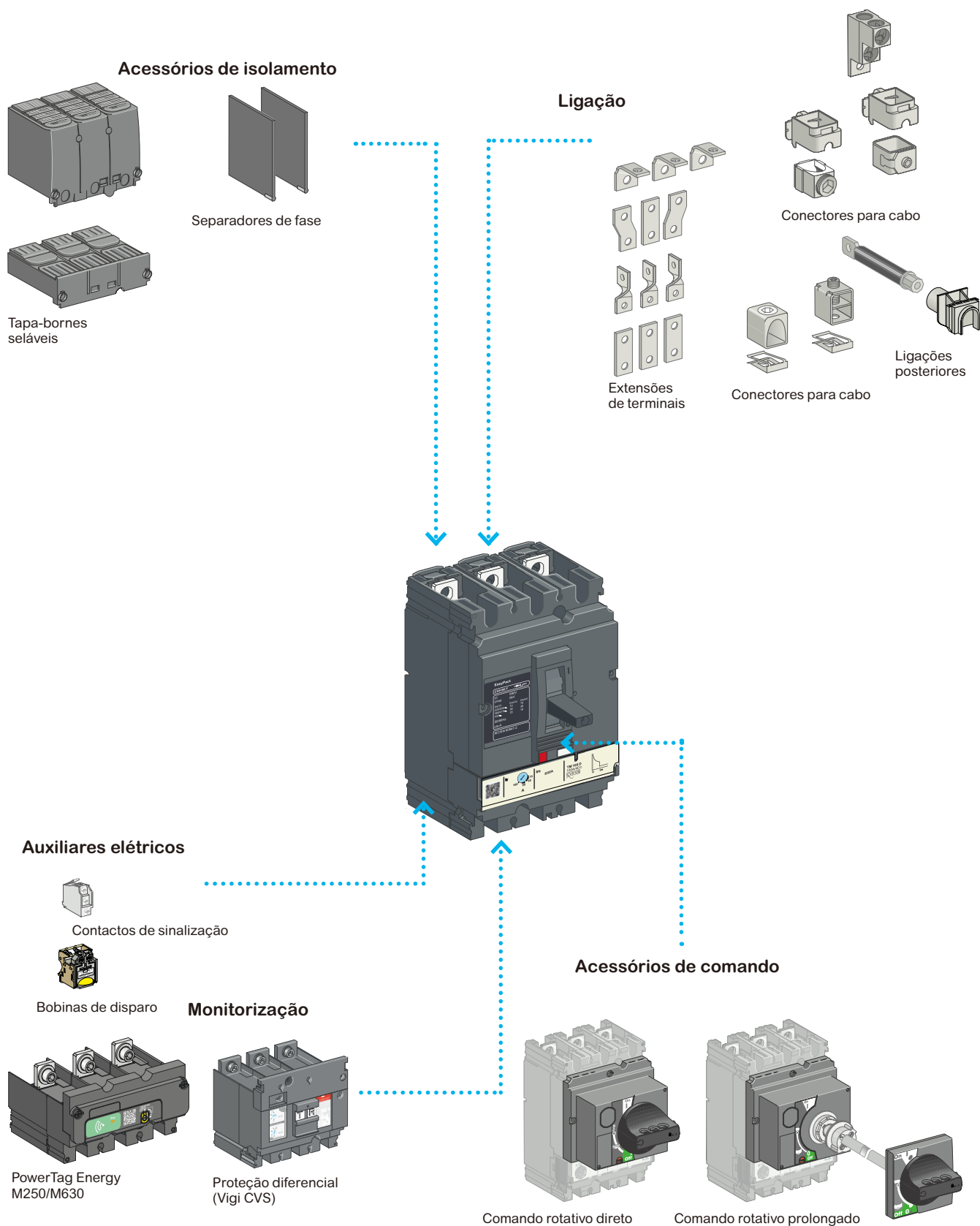
Peso (kg)

ligações frontais, fixas

3P

4P

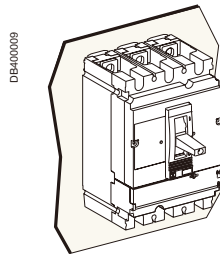
CVS100NA	CVS160NA	CVS250NA	CVS400NA	CVS630NA
<b>100</b>	<b>160</b>	<b>250</b>	<b>400</b>	<b>630</b>
3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4
<b>CA22A / CA23A</b>	<b>CA22A / CA23A</b>	<b>CA22A / CA23A</b>	<b>CA22A / CA23A</b>	<b>CA22A / CA23A</b>
100	160	250	400	630/500
100	160	250	400	630/500
100	160	250	400	630/500
2,6	3,6	4,9	7,1	8,5
75	75	75	105	105
1800	2500	3500	5000	6000
1800	2500	3500	5000	6000
690	960	1350	1930	2320
30000	25000	20000	15000	15000
<b>CA22A / CA23A</b>	<b>CA22A / CA23A</b>	<b>CA22A / CA23A</b>	<b>CA22A / CA23A</b>	<b>CA22A / CA23A</b>
8000	8000	6500	4000	2500
■			■	
■			■	
■			■	
■			■	
105 x 161 x 86			140 x 255 x 110	
140 x 161 x 86			185 x 255 x 110	
1,5 a 1,8			5,2	
2,0 a 2,2			6,8	



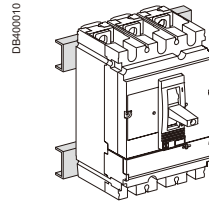
Os disjuntores CVS poderão ser instalados horizontalmente, verticalmente ou de costas, sem diminuir os níveis de desempenho.

### Disjuntores Fixos

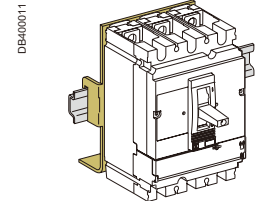
Os disjuntores fixos foram concebidos para ligação padrão utilizando barramentos ou cabos com terminais. Os conectores de cabo simples estão disponíveis para ligação a cabos de alumínio ou cobre simples.



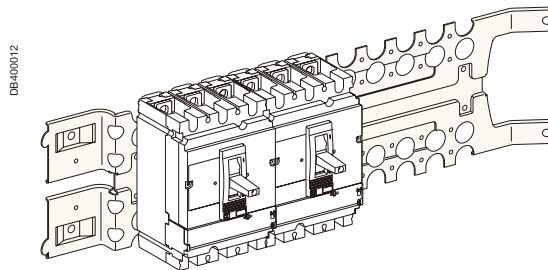
Montagem em placa traseira



Montagem em calhas

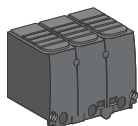


Montagem em calha DIN  
(com adaptador)



Montagem em placa de  
montagem prisma

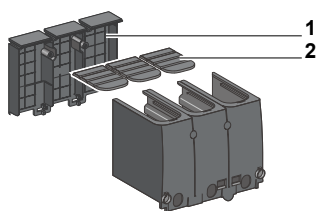
Os tapa bornes são idênticos para versões plug-in e fixas e cobrem todas as aplicações até 1000 V. Existem para as classificações 100 a 250 A e 400/630 A, em versões curtas e compridas.



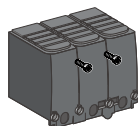
Tapa bornes compridos.



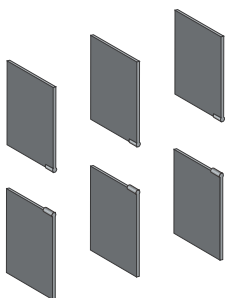
Tapa bornes curtos.



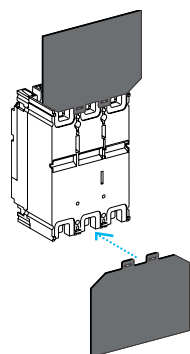
1. Quadrados removíveis parcialmente cortados
2. Grelhas com marcas de quebras.



1. Quadrados removíveis parcialmente cortados
2. Grelhas com marcas de quebras.



1. Quadrados removíveis parcialmente cortados
2. Grelhas com marcas de quebras.



Protetores de isolamento traseiro.

## Tapa bornes

Acessórios de isolamento utilizados para proteção contra contacto direto com circuitos elétricos. Proporcionam um grau de proteção IP40 e proteção de impacto mecânico IK07.

### Tipos de tapa bornes

EasyPact CVS100 a 250 e CVS400/630 3P ou 4P pode ser equipado com:

- tapa bornes curtos
- tapa bornes compridos

Todos os tapa bornes têm orifícios ou extensores para indicadores de presença de tensão.

### Tapa bornes curtos

São utilizados com:

- versão plug-in em todas as configurações de ligação
- versão fixa com ligação traseira.

### Tapa bornes compridos

São utilizados para ligação dianteira com cabos ou barras isoladas.

Abarcam duas partes montadas com parafusos de bloqueio, formando uma tampa IP40.

- A parte superior está equipada com grelhas de deslize com marcas de quebras para adaptação precisa a cabos ou barras isoladas
- A parte traseira bloqueia totalmente a zona de ligação. Os quadros parcialmente cortados podem ser removidos para se adaptarem a todos os tipos de ligação para cabos com terminais ou barras de cobre.

Os tapa bornes compridos podem ser montados a montante e a jusante de:

- Aparelhos fixos
- O espaçador de uma peça para CVS100 a 250
- Os espaçadores de 52,5 mm.

### Tapa bornes e pico polar

As possibilidades de combinação são indicadas abaixo.

Disjuntor	CVS100 a 250	CVS400/630	
<b>Tapa bornes curtos</b>			
Pico (mm)	35	45	
<b>Tapa bornes compridos</b>			
Pico (mm)	35	45	52,5

### Separadores de fase

Acessórios de segurança para isolamento máximo nos pontos de ligação de alimentação:

- engatam facilmente no disjuntor
- versão única para aparelhos fixos
- não compatíveis com tapa bornes.

### Protetores de isolamento traseiro

Acessórios de segurança proporcionam isolamento na traseira do aparelho.

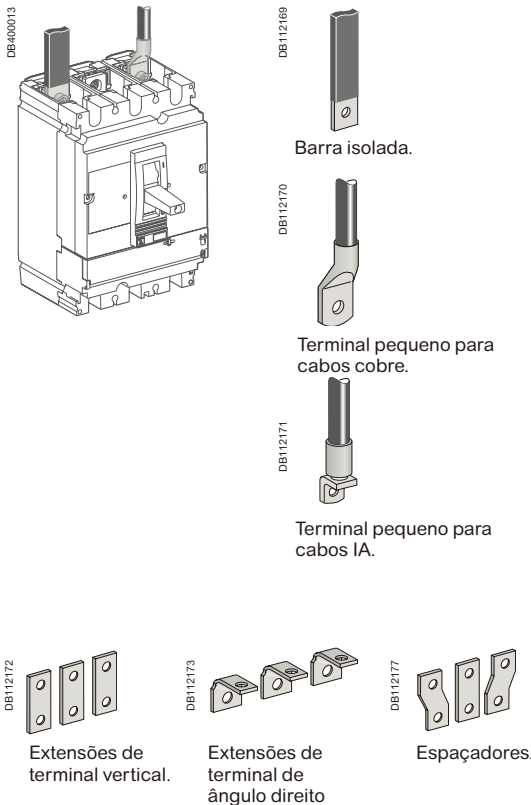
A sua utilização é obrigatória para aparelhos com espaçadores, instalados nas placas traseiras, quando tapa bornes não são utilizados.

As dimensões de protetor disponíveis são indicadas abaixo.

Disjuntor	CVS100 a 250	CVS400/630
3P L x A x espessura (mm)	140 x 105 x 1	203 x 175 x 1,5
4P L x A x espessura (mm)	175 x 105 x 1	275 x 175 x 1,5

Os disjuntores fixos foram concebidos para ligação frontal padrão utilizando barramentos ou cabos com terminais.

Os conectores de cabo estão disponíveis para cabos simples. A ligação traseira também é possível.



## Ligação frontal

### Barras ou cabos com terminais

#### Terminais padrão

**EasyPact CVS100 a 630** vem com terminais que abarcam porcas de encaixe com parafusos:

- **EasyPact CVS100:** Porcas e parafusos M6.
- **EasyPact CVS160/250:** Porcas e parafusos M8
- **EasyPact CVS400/630:** Porcas e parafusos M10.

Estes terminais poderão ser utilizados para:

- ligação direta de barras ou cabos com terminais
- extensões de terminal.

Separadores de fase ou tapa bornes são recomendados. São obrigatórios para determinados acessórios de ligação (nos quais os separadores de fase são fornecidas).

#### Barras

Quando a configuração do quadro elétrico não tiver sido testada, as barras isoladas são obrigatórias.

#### Tamanho máximo das barras

Disjuntor EasyPact CVS		100 a 250	400/630
Sem espaçadores	pico (mm)	35	45
	tamanho de barro máximo (mm)	20 x 3	32 x 8
Com espaçadores	pico (mm)	45	52,5
	tamanho de barro máximo (mm)	32 x 2	40 x 6

#### Terminais de pressão

Existem dois tipos de terminais para cabos de alumínio e cobre.

As separadores de fase ou os tapa bornes compridos devem ser utilizados com terminais estreitos. Os terminais são fornecidos com separadores de fase.

Disjuntor EasyPact CVS		100 a 250	400/630
Cabos de cobre	tamanho (mm <sup>2</sup> )	150, 185	240, 300
	crimpagem	tambores hexagonais ou perfuração	
Cabos de alumínio	tamanho (mm <sup>2</sup> )	150, 185	240, 300
	crimpagem	tambores hexagonais	

#### Extensões de Terminal

As extensões com estrias anti rotação podem ser ligadas a terminais padrão para proporcionar inúmeras possibilidades de ligação num espaço pequeno:

- extensões de terminal vertical
- extensões de terminal de ângulo direito

#### Espaçadores

Os espaçadores podem ser utilizados para aumentar o pico:

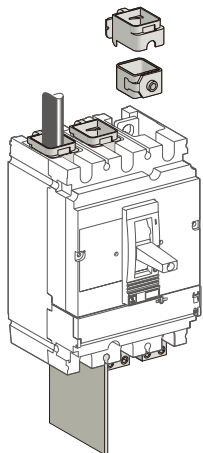
- CVS100 a 250: o pico de 35 mm pode ser aumentado para 45 mm
- CVS400/630: o pico de 45 mm pode ser aumentado para 52 ou 70 mm.

Barras, terminais de cabo ou conectores de cabo podem ser ligados às extremidades.

#### Pico (mm) Dependendo do Tipo de Espaçador

Disjuntor EasyPact CVS	CVS100 a 250	CVS400/630
Sem espaçadores	35	45
Com espaçadores	45	52,5 ou 70

DBE400014



DBE112314



Cabo simples.

DBE112315



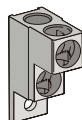
Conector de 1  
cabo para  
CVS100 a 250

DBE112316



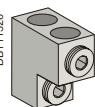
CVS400/630.

DBE112317



Conector de 2  
cabo para  
CVS100 a 250

DBE112326



CVS400/630.

### Cabos simples

Os conectores de cabo simples podem ser utilizados para cabos de alumínio e de cobre.

### Conectores de 1 cabo para EasyPact CVS100 a 250

Os conectores encaixam diretamente nos terminais do aparelho ou são seguros através de cliques para extensões de terminal vertical e de ângulo direito e ainda espaçadores.

### Conectores de 1 cabo para EasyPact CVS400 a 630

Os conectores são aparafusados diretamente nos terminais do aparelho.

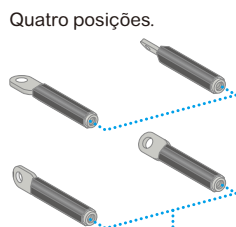
### Conectores de 2 cabos para EasyPact CVS100 a 250 e 400/630

Os conectores são aparafusados a terminais de aparelho ou extensões de terminal de ângulo direito.

### Tamanho máximo de cabos depende do tipo de conector

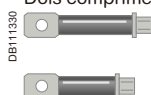
Disjuntor EasyPact CVS		100/160	250	400	630
Conectores de aço	1,5 a 95 mm <sup>2</sup>	■			
Conectores de alumínio	25 a 95 mm <sup>2</sup>	■	■		
	120 a 185 mm <sup>2</sup>	■	■		
	2 cabos 50 a 120 mm <sup>2</sup>	■	■		
	2 cabos 35 a 240 mm <sup>2</sup>			■	■
	35 a 300 mm <sup>2</sup>			■	■

DBE400015

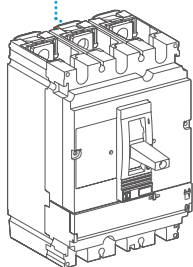


Quatro posições.

Dois comprimentos.



DBE111330



## Ligação traseira

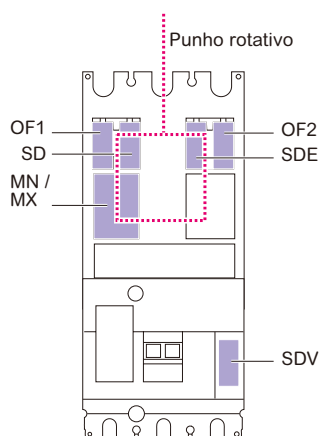
Montagem de aparelho numa placa traseira com orifícios adequados permite a ligação traseira.

### Barras ou cabos com terminais

As ligações traseiras para barras ou cabos com terminais estão disponíveis em dois comprimentos. As barras podem ser posicionadas direitas, em extremidade ou em ângulos de 45° dependendo de como as ligações traseiras são posicionadas.

As ligações traseiras são instaladas de forma simples nos terminais de ligação do aparelho. Todas as combinações de posições e comprimentos de ligação traseiras são possíveis num dado aparelho.

DB115593



### EasyPact CVS100/160/250

#### Standard

Todos os disjuntores **EasyPact** CVS100/160/250 e desconectores de interruptor têm ranhuras para os auxiliares elétricos listados abaixo.

#### 5 contactos de indicação

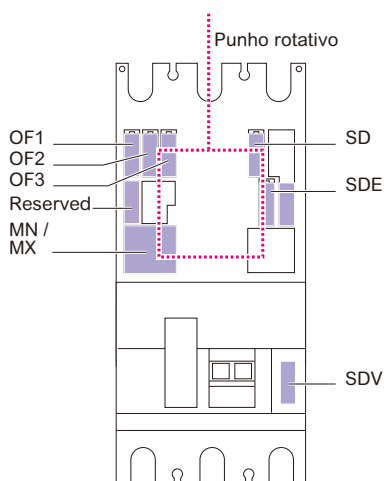
- 2 ON/OFF (OF1 e OF2)
- 1 indicação de disparo (SD)
- 1 indicação de disparo de defeito (SDE)
- 1 indicação de fuga à terra (SDV), quando o aparelho está equipado com um módulo Vigi.

#### 1 bobina de disparo remoto

- ou 1 bobina de mínima tensão MN
- ou 1 bobina de emissão de corrente MX.

Todos estes auxiliares podem ser instalados com um punho rotativo.

DB115590



### EasyPact CVS400/630

#### Standard

Todos os disjuntores **EasyPact** CVS400/630 e desconectores de interruptor têm ranhuras para os auxiliares elétricos listados abaixo.

#### 6 contactos de indicação

- 3 ON/OFF (OF2)
- 1 indicação de disparo (SD)
- 1 indicação de disparo de defeito (SDE)
- 1 indicação de fuga à terra (SDV), quando o aparelho está equipado com um módulo Vigi.

#### 1 bobina de disparo remoto

- ou 1 bobina de mínima tensão MN 1
- ou 1 bobina de emissão de corrente MX.

Todos estes auxiliares podem ser instalados com um punho rotativo.

A ilustração exibida (TMD, MA, NA e ETS standard) indica as possibilidades dos auxiliares dependendo do tipo de unidade de disparo.

Um modelo de contacto proporciona indicações de estado de disjuntores (OF - SD - SDE - SDV).

Estes contactos auxiliares de comutação de ponto comum proporcionam informações de estado de disjuntor.

Podem ser utilizados para indicações, bloqueio elétrico, atraso, etc.

Cumprem com a recomendação internacional IEC 60947-5.

### Funções

#### Indicações de estado de disjuntor durante uma operação normal ou após uma falha

Um tipo único de contacto proporciona todas as funções de indicação diferentes:

- OF (ON/OFF) indica a posição dos contactos do disjuntor
- SD (indicação de disparo) indica que o disjuntor disparou devido a:
  - uma sobrecarga
  - um curto-circuito
  - uma fuga à terra (Vigi)
  - operação de bobina de disparo
  - operação do botão "carregar para disparar"
  - desconexão quando o aparelho está ON.

O contacto SD volta ao estado desenergizado quando o disjuntor é repostado.

- SDE (indicação de disparo de falha) indica que o disjuntor disparou devido a:
  - uma sobrecarga
  - um curto-circuito
  - uma fuga à terra (Vigi)
- SDV indica que o disjuntor disparou devido a uma fuga à terra. Volta ao estado desenergizado quando o módulo Vigi é reiniciado.

### Instalação

- Funções OF, SD, SDE e SDV: um tipo de contacto único proporciona todas estas funções de indicação diferentes, dependendo de onde é inserido no aparelho. Os contactos engatam nas ranhuras atrás da tampa frontal do disjuntor (ou o módulo Vigi para a função SDV).

A função SDE num CVS100-630 A equipado com uma unidade de disparo ETS 2 ou magnetotérmica, magnética exige o adaptador SDE.

### Características elétricas de contactos auxiliares

Contactos		Standard				Nível baixo			
Tipos de contactos		Tudo				OF, SD, SDE, SDV			
Corrente térmica nominal (A)		6				5			
Carga mínima		100 mA a 24 V DC				1 mA a 4 V DC			
Cat. de utilização (IEC 60947-5-1)		AC12	AC15	DC12	DC14	AC12	AC15	DC12	DC14
Corrente operacional (A)	24 V CA/CC	6	6	6	1	5	3	5	1
	48 V CA/CC	6	6	2,5	0,2	5	3	2,5	0,2
	110 V CA/CC	6	5	0,6	0,05	5	2,5	0,6	0,05
	220/240 V CA	6	4	-	-	5	2	-	-
	250 V CC	-	-	0,3	0,03	5	-	0,3	0,03
	380/440 V CA	6	2	-	-	5	1,5	-	-

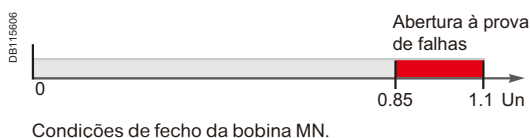
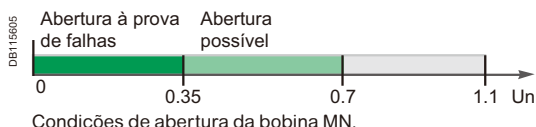
DB125549



Contactos de indicação.



Bobina de disparo MX ou MN.



### Bobina de mínima tensão MN

- Esta bobina dispara o disjuntor quando a tensão de controlo fica abaixo do limite de disparo
- O limite de disparo está entre 0,35 e 0,7 vezes a tensão nominal
- O fecho do disjuntor é possível apenas se a tensão exceder 0,85 vezes a tensão nominal.

### Características

Alimentação elétrica	V AC	50/60 Hz: 24 - 48 - 100/130 - 200/240 50 Hz: 380/415    60 Hz: 208/277
	V DC	12 - 24 - 30 - 48 - 60 - 125 - 250
Limite operativo	Abertura	0,35 a 0,7 Un
	Fecho	0,85 Un
Intervalo operativo		0,85 a 1,1 Un
Consumo (VA ou W)		Melhoria: 10 - Espera: 5
Tempo de resposta (ms)		50

### Unidade de atraso de tempo para uma Bobina MN

Unidade de atraso de tempo para a bobina de disparo MN elimina o risco de disparo de perturbação devido a queda de tensão transiente que dura  $\leq 200$  ms. Para micro-falhas mais curtas, um sistema de capacitadores proporciona alimentação temporária à MN a  $U > 0,7$  para assegurar que não há disparos.

A correspondência entre bobinas MN e as unidades de atraso de tempo é indicada abaixo.

Alimentação elétrica	Bobina MN correspondente
<b>Unidade com atraso fixo de 200 ms</b>	
48 V AC	48 V DC
220 / 240 V AC	250 V DC
<b>Unidade com atraso ajustável (0,5s, 0,9s, 1,5s, 3s)</b>	
48 - 60 V AC/DC	48 V DC
100 - 130 V AC/DC	125 V DC
220 - 250 V AC/DC	250 V DC



Bobina MN com uma unidade de atraso de tempo.

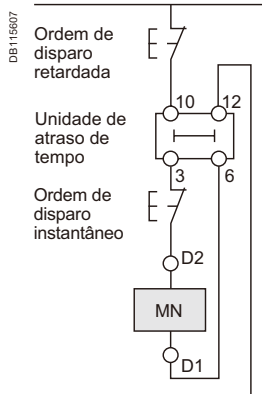


Diagrama de cablagem para função de desconexão de emergência com unidade de atraso de tempo MN+.

### Bobina de disparo MX

A bobina MX abre o disjuntor através de uma ordem tipo impulso ( $\geq 20$  ms) ou mantida.

### Condições de abertura

Quando a bobina de disparo MX é fornecida, abre automaticamente o disjuntor. A abertura é assegurada para uma tensão  $U \geq 0,7 \times U_n$ .

### Características

Alimentação elétrica	V AC	50/60 Hz: 24 - 48 - 100/130 - 200/240 50 Hz: 380/415    60 Hz: 208/277
	V DC	12 - 24 - 30 - 48 - 60 - 125 - 250
Intervalo operativo		0,7 a 1,1 Un
Consumo (VA ou W)		Melhoria: 10
Tempo de resposta (ms)		50

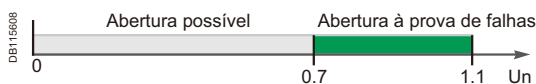
### Controlo de disjuntor por MN ou MX

Quando o disjuntor tiver disparo por uma bobina MN ou MX deve ser reposto antes de poder se fechado novamente.

O disparo por MN ou MX assume prioridade sobre o fecho manual.

Na presença de uma ordem de disparo mantida, o fecho dos contactos, mesmo temporário, não é possível.

A ligação utiliza cabos até 1,5mm<sup>2</sup> para blocos de terminal integrados.



Condições de abertura da bobina MX.

**Nota:** abertura de disjuntor utilizando uma bobina MN ou MX deve ser reservada para funções de segurança. Este tipo de disparo aumenta o desgaste no mecanismo de abertura. A utilização repetida reduz a resistência mecânica do disjuntor em cerca de 50%.

Existem dois tipos de punho rotativo:

- punho rotativo direto
- punho rotativo prolongado.

PB106453



EasyPact CVS com punho rotativo.

PB106454

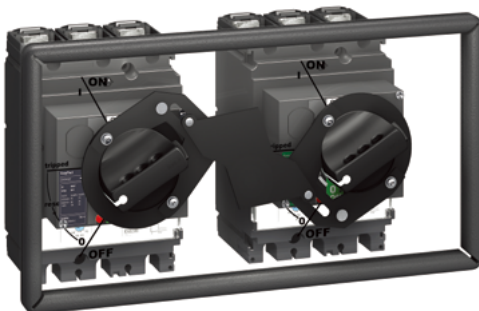


EasyPact CVS com punho rotativo prolongado instalado na parte posterior de um quadro elétrico, com a opção de fechadura e chave.

PB106455



PB106456



### Punho rotativo direto

#### Punho padrão

Grau de proteção IP40, IK07.

O punho rotativo direto mantém:

- visibilidade de e acesso a configurações da unidade de controle
- adequabilidade para o isolamento
- indicação das três posições O (OFF), I (ON) e disparada
- acesso ao botão empurrar para disparar

#### Bloqueio de aparelho

O punho rotativo facilita o bloqueio do disjuntor.

#### ■ Cadeado:

- situação padrão, na posição OFF, utilizando 1 a 3 cadeados, diâmetro de grilheta de 5 a 8 mm, não fornecido

### Punho rotativo prolongado

Grau de proteção IP54, IK08.

O punho rotativo prolongado faz com que seja possível operar disjuntores instalados na traseira dos painéis de controle, a partir da parte frontal do quadro elétrico.

Mantém:

- visibilidade de e acesso a configurações da unidade de controle
- adequabilidade para o isolamento
- indicação das três posições O (OFF), I (ON) e disparada

#### Cadeado de porta e aparelho

O cadeado bloqueia o punho do disjuntor e desativa a abertura de porta:

- situação padrão, na posição OFF, utilizando 1 a 3 cadeados, diâmetro do anel de 5 a 8 mm, não fornecido

#### Peças do punho rotativo prolongado

- Uma unidade que substitui a tampa frontal do disjuntor (seguro através de parafusos).
- Uma unidade (punho e placa frontal) na porta que é sempre segura na mesma posição, quer o disjuntor esteja instalado vertical ou horizontalmente.
- Um eixo de extensão que deve ser ajustado à distância. A distância mín/máx entre a traseira do disjuntor e a porta é:
  - 185...600 mm para EasyPact CVS100 a 250
  - 209...600 mm para EasyPact CVS 400/630

### Inversores de rede manuais

O acessório adicional interbloqueia dois aparelhos com punho rotativo para criar um sistema de inversão de rede. O fecho de um aparelho só é possível se o segundo estiver aberto.

Esta função é compatível com punhos rotativos prolongados ou diretos.

Até três cadeados podem ser utilizados para bloquear na posição OFF ou ON.

## Acessórios e auxiliares

### Módulo de medida auxiliar:

PowerLogic™ PowerTag Energy Monoconexão  
250 A e 630 A



PowerLogic PowerTag M250 3P



> Web PowerTag Energy



> Catálogo PowerTag Energy

O PowerTag Energy M250/M630 é um medidor de energia classe 1 de acordo com a IEC 61557-12 que incorpora funcionalidades necessárias para realizar medições precisas em tempo real (U, V, I, P, PF) e obter valores de energia até 250 A ou 630 A, dependendo do modelo.

Utilizados conjuntamente com uma passarela ou um Panel Server para recolher e processar os dados, o PowerTag Energy M250/M630 proporciona diagnóstico e monitorização de circuito até ao nível de carga.

O PowerTag Energy M250/M630 foi concebido para CVS até 630 A para 3P e redes elétricas 3P+N.

Graças ao seu design integrado, o PowerTag Energy M250/M630 não requer qualquer cablagem específica e é compatível com os mesmos acessórios de ligação em que o aparelho é montado.

### Funções

O PowerTag Energy M250/M630 mede os seguintes valores de acordo com a norma IEC 61557-12

PMD-II/DD/K70/1:

- Energia (4 quadrantes):
  - Energia ativa (kWh): total e parcial, fornecida e recebida
  - Energia ativa por fase (kWh): total
  - Energia reativa (kVARh): parcial, fornecida e recebida
- Valores de medida em tempo real:
  - Voltagens (V): fase-para-fase (U12, U23, U31) e fase-para-neutro (V1N, V2N, V3N)
  - Correntes (A): por fase (I1, I2, I3)
  - Potência:
    - Potência ativa (W): total e por fase
    - Potência reativa (VAR): total
    - Potência aparente (VA): total
  - Frequência (Hz)
  - Fator de potência
- Alarmes de perda de tensão:
  - O PowerTag Energy envia um alarme de perda de tensão e o valor de corrente-por-fase antes de ser reenergizado.
  - Com perda de tensão, o PowerTag Energy adiciona um alarme de sobrecarga se a corrente for superior à corrente nominal do aparelho de proteção associado.

Nota: As funções listadas acima dependem do Concentrador/Passarela.

# Acessórios e auxiliares

## Módulo de medida auxiliar:

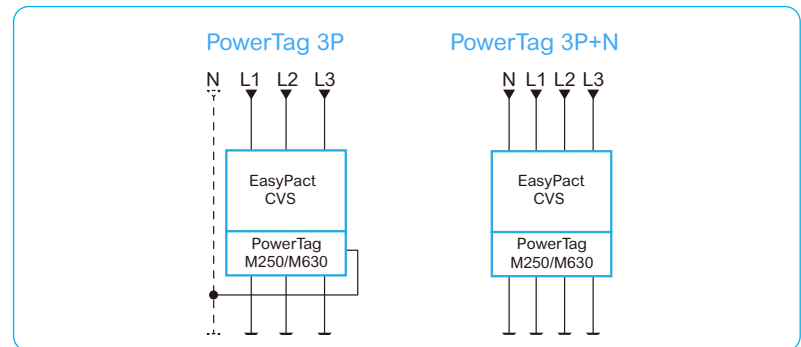
PowerLogic™ PowerTag Energy Monoconexão  
250 A e 630 A

### Instalação

O módulo é autoalimentado e é instalado para aparelhos fixos diretamente na parte inferior do disjuntor. Para aparelhos plug-in, tem de ser instalado na própria base, superior ou inferior.

O PowerTag Energy M250/M630 3P tem de ser utilizado com aparelhos 3P e uma torneira de tensão neutra externa é fornecida no caso de a instalação ter neutro para fornecer voltagens fase-neutro, energia ativa por fase e potência por fase.

O PowerTag Energy M250/M630 3P+N tem de ser utilizado com aparelhos 4P.



Aviso importante: Um coeficiente de descarga poder-se-á aplicar para o disjuntor no qual o PowerTag é montado. Consulte a tabela de descarga temperatura.

No caso de retrofit, os pontos seguintes devem ser verificados:

- Remoção para conseguir adicionar o módulo PowerTag Energy e para respeitar o radio de dobragem dos cabos.
- Estado dos conectores de potência: a ser substituídos, se danificados.
- Os binários de aperto dependem do conector utilizado.

#### Especificações técnicas

Principais características				
Tensão nominal	Un	Fase-para-neutro	230 V CA ± 20 %	
		Fase-para-fase	400 V CA ± 20 %	
Frequência			50/60 Hz	
Corrente máxima	I <sub>max</sub>		250 A / 630 A	
Corrente operativa máxima			1.2 x I <sub>max</sub>	
Corrente de saturação			2 x I <sub>max</sub>	
Consumo máximo			3.7 VA	
Corrente de arranque	I <sub>st</sub>		160 mA / 400 mA	
Corrente básica	I <sub>b</sub>		40 A / 100 A	
Características adicionais				
Temperatura operativa			-25 °C a +70 °C	
Temperatura de armazenamento			-40 °C a +85 °C	
Categoria de sobretensão		De acordo com a IEC 61010-1	Cat. IV	
Categoria de medição		De acordo com a IEC 61010-2-030	Cat. III	
Grau de poluição			3	
Altitude			Até 2000 m sem descarga <sup>(1)</sup>	
Grau de proteção de aparelho			IP20 IK07	
Comunicação de frequência rádio				
ISM banda 2.4 GHz			2.4 GHz a 2.4835 GHz	
Canais		De acordo com a IEEE 802.15.4	11 a 26	
Potência radiada isotrópica		Equivalente (EIRP)	0 dBm	
Tempo de transmissão máximo			< 5 ms	
Ocupação de canal		Para 1 aparelho	mensagens enviadas a cada 5 segundos	
Características das funções de medida				
Função	Símbolo	Categoria de desempenho de acordo com a IEC 61557-12 (PMD-II/DD/K70/1)		Intervalo de medição (250 A / 630 A)
		Classe	Intervalo de medição (250 A / 630 A)	
Potência ativa total (Potência total por fase)	P	1	4 a 250 A / 10 a 630 A	88 W (29 W) a 416 kW / 222 W (74 W) a 1048 kW
Potência reativa total	Q <sub>A</sub>	2		88 VAR a 416 kVAR / 221 VAR a 1048 kVAR
Potência aparente total	S <sub>A</sub>	2		88 VA a 416 kVA / 221 VA a 1048 kVA
Energia ativa: por fase, total, parcial	E <sub>a</sub>	1		0 a 281.10° kWh
Energia reativa parcial	E <sub>rA</sub>	2		0 a 281.10° kVARh
Frequência	f	1	45 a 55 Hz	45 a 65 Hz
Corrente de fase	I	1	8 a 250 A / 20 a 630 A	160 mA a 500 A / 400 mA a 1260 A
Voltagens (Linha para Linha)	U	0,5	Un ± 20 %	320 a 480 V AC
Fator de potência	PF <sub>A</sub>	1	De 0,5 indutiva a 0,8 capacitiva	-1 a 1

<sup>(1)</sup> Acima de 2000 m, consulte-nos.

# Acessórios e auxiliares

## Módulo de medida auxiliar:

PowerLogic™ PowerTag Energy Monoconexão  
250 A e 630 A

### PowerTag Energy 250 A

### PowerTag Energy 630 A

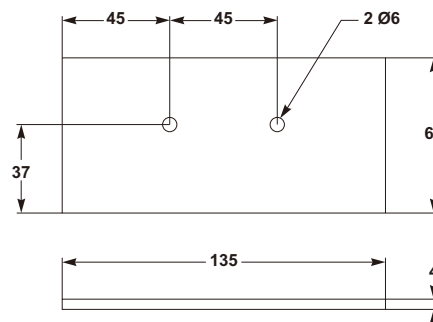
Produtos (Rede CA)	Posição de montagem	M250 3P	M250 3P+N	M630 3P	M630 3P+N
<b>EasyPact</b>					
<b>Disjuntores</b>					
CVS 100/250 Plug-in (montado na base)	3P	Topo/Fundo	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
	4P	Topo/Fundo	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
CVS 400/630 Plug-in (montado na base)	3P	Topo/Fundo	-	<input checked="" type="checkbox"/> (2)	-
	4P	Topo/Fundo	-	-	<input checked="" type="checkbox"/> (1) (2)
CVS 100/250 Fixo	3P	Fundo	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
	4P	Fundo	-	-	-
CVS 400/630 Fixo	3P	Fundo	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
	4P	Fundo	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>

(1) neutro à direita quando montado do lado superior

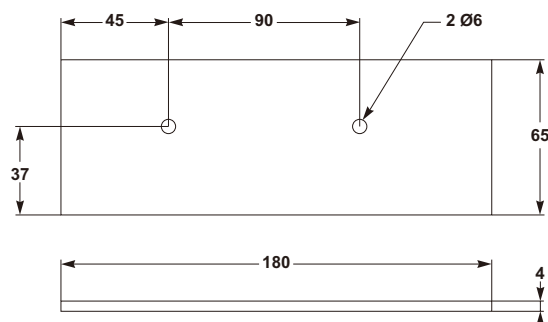
(2) quando placa montada, é necessário adicionar uma placa de cunha intercalar no módulo PowerTag com as seguintes dimensões:

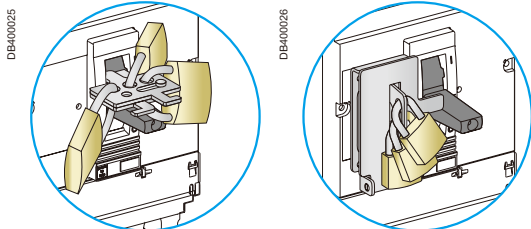


3P



3P + N

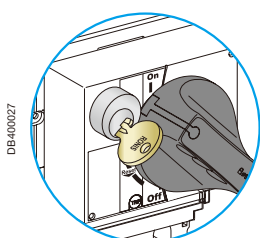




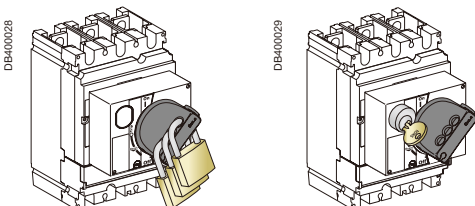
Bloqueio com alternância utilizando cadeados e um acessório:

Aparelho removível

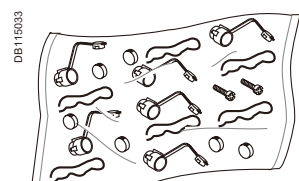
Aparelho fixo instalado na tampa



Bloqueio do punho rotativo utilizando uma fechadura



Bloqueio do punho rotativo utilizando um cadeado ou uma fechadura



Acessórios de selagem

### Bloqueios

O bloqueio na posição OFF garante o isolamento de acordo com a IEC 60947-2. Os sistemas de cadeado podem receber até três cadeados com diâmetros de grilheta de 5 a 8 mm (cadeados não fornecidos). Determinados sistemas de bloqueio necessitam de um acessório adicional.

Aparelho de controle	Função	Significa	Acessórios necessários
Alternância	Bloquear na posição OFF	Cadeado	Aparelho removível
	Bloquear na posição OFF ou ON	Cadeado	Aparelho fixo
Punho rotativo Standard direto	Bloquear	Cadeado	-
	■ posição OFF ■ posição OFF ou ON <sup>(1)</sup>	Fechadura	Aparelho de bloqueio + fechadura
Punho rotativo prolongado	Bloquear	Cadeado	-
	■ posição OFF ■ posição OFF ou ON <sup>(1)</sup> com abertura de porta evitada <sup>(2)</sup>	Cadeado	Acessório de controle UL508
	Bloquear na posição OFF	Cadeado	Acessório de controle UL508
	■ posição OFF ou ON <sup>(1)</sup> dentro do quadro elétrico	Fechadura	Aparelho de bloqueio + fechadura

(1) Seguindo uma modificação simples do mecanismo.

(2) A menos que o bloqueio de porta tenha sido voluntariamente desativado.

### Acessórios de selagem

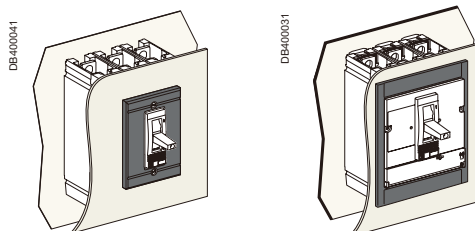
Controlo de alternância	DB400017	
Punho rotativo	DB400018	
Acesso às configurações do módulo Vigi	DB400019	
Tipos de vedantes		Tampa de proteção das regulações
Operações protegidas		■ modificações de configurações.

As molduras são uma funcionalidade opcional montada na porta do quadro elétrico. Aumentam o grau de proteção para IP40, UK07. Os anéis de proteção mantêm o grau de proteção, qualquer que seja a posição do aparelho (ON, OFF).

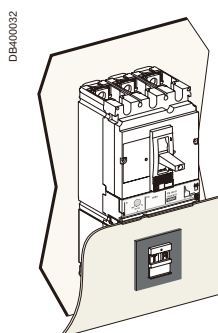
### Molduras para aparelhos fixos IP40

Existem três tipos de escuro com uma junta que são aparafusados ao corte da porta:

- três molduras para todos os tipos de controle (alternância, punho ou mecanismo do motor)
- um modelo amplo para módulos Vigi que podem ser combinados com o indicado acima.



Moldura para alternância com e sem acesso à unidade de controle.



Moldura para módulo Vigi.

# Funções e características

---



# Recomendações de instalação



# Recomendações de instalação

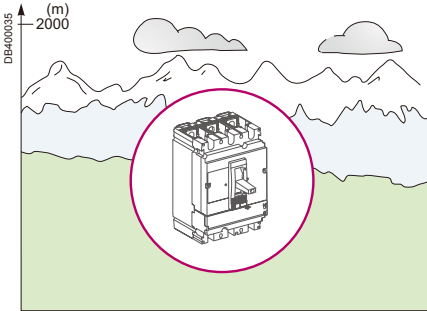
---

Funções e características	A-1
<b>Condições operativas e descarga da temperatura</b>	<b>B-2</b>
<b>Instalação em quadros eléctricos</b>	<b>B-4</b>
Alimentação eléctrica e pesos	B-4
Distâncias de segurança e distâncias mínimas	B-5
Exemplo de instalação	B-6
Perda de alimentação/Resistência	B-8
Dimensões e ligação	C-1
Características adicionais	D-1
Referências do catálogo	E-1

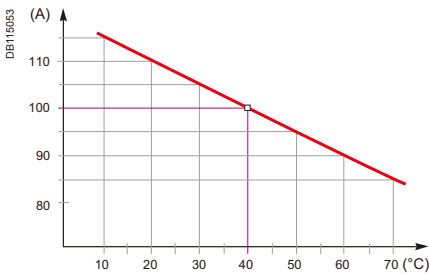
# Recomendações de instalação

# Condições operativas e descarga da temperatura

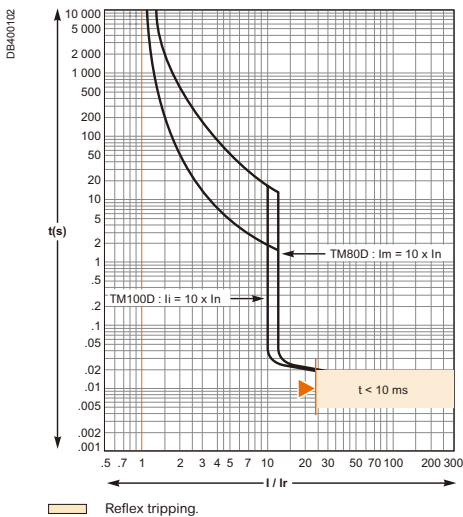
Quando as unidades de controlo magnetotérmico são utilizadas a temperaturas ambiente que não 40 °C, a melhoria Ir é modificada.



As unidades de controlo elétrico não são afetadas por variações de temperatura. Se as unidades de disparo são utilizadas em ambientes de alta temperatura, a configuração da unidade de controlo ETC deverá, no entanto, ter em conta os limites de temperatura do disjuntor.



Curva de descarga de temperatura para CVS100.



Curva de proteção térmica com valores mínimo e máximo.

## Descarga de altitude

A altitude não afeta, de forma significativa, as características dos disjuntores EasyPact CVA até 2000 m. Acima desta altitude, é necessário ter em conta a diminuição da força dielétrica e da capacidade de refrigeração de ar.

Altitude (m)	2000	3000	4000	5000
Tensão de suporte de impulso Uimp (kV)	8	7	6	5,2
Rácio atual	1,00	0,96	0,93	0,90
Ui	690	600	520	450
Ue	440	400	400	380

## Vibrações

Os aparelhos CVS resistem a vibrações mecânicas ou eletromagnéticas. São realizados testes em conformidade com a norma IEC 60068-2-6 para os níveis exigidos pelas organizações de inspeção da marinha mercante (Veritas, Lloyds, etc.):

- 2 a 13.2 Hz: amplitude ±1 mm
- 13.2 a 100 Hz: aceleração constante 0,7 g.

A vibração excessiva poderá causar disparos, quebras nas ligações ou danos nas partes mecânicas.

## Grau de proteção

Os disjuntores CVS foram testados quanto a grau de proteção (IP) e proteção de impacto mecânico (IK). [Consultar a página A-3.](#)

A proteção de sobrecarga é calibrada a 40 °C no laboratório. Isto significa que quando a temperatura ambiente é inferior ou superior a 40 °C, a melhoria de proteção é ligeiramente modificada.

Para obter o tempo de disparo para uma dada temperatura:

- consultar curvas de disparo para 40 °C ([consultar as páginas D-2 e D-3](#))
- determina os tempos de disparo correspondentes ao valor Ir (configuração térmica no aparelho), corrigidos para a temperatura ambiente conforme indicado nas tabelas abaixo.

## Configurações de unidades de controlo CVS100 a 630 equipadas com TM-D ou TM-G\* como função da temperatura

A tabela indica o valor Ir real (A) para um dado rácio e temperatura.

Rác. (A)	Temperatura (°C)												
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
16	18,4	18	18	18	17	16,6	16	15,6	15,2	14,8	14,5	14	13,8
25	28,8	28	27,5	27	26,3	25,6	25	24,5	24	23,5	23	22	21
32	36,8	36	35,2	34,4	33,6	32,8	32	31,3	30,5	30	29,5	29	28,5
40	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	33,5
50	57,5	56	55	54	53	51	50	49	47	46	44	43	41
63	73	72	70	68	67	65	63	61	59	57	55	53	50
80	92	90	88	86	84	82	80	78	75,5	73	70,7	68	65
100	114	112	110	107	105	102,5	100	97	95	92,0	89	86	83
125	144	141	138	134	131	128	125	122	119	116	113	109	106
160	184	180	176	172	168	164	160	156	152	148	144	140	136
200	230	225	220	215	210	205	200	195	190	185	180	175	170
250	288	281	277	269	263	256	250	244	238	231	225	219	213
320	365	358	350,5	343	335,6	328	320	312	303,6	295	286	277	267,7
400	456,6	447,7	438,6	429	419,7	410	400	390	379,3	368,5	357,3	345,8	334
500	558,6	549	539,7	530	520,3	510,2	500	489,6	479	468	457	445,4	433,6
600	672	660,5	649	637	625	612,6	600	587	574	560,6	547	532,7	518
630	710,7	697,9	684,9	671,6	658	644,2	630	615,5	600,7	585,5	569,9	553,8	537,3

\* Para TM-G, o calibre vai de 80A a 250A.

## CVS 100-630 (equipada com ETS 2.2/2.3 unidade de controlo eletrónica)

A tabela abaixo indica a configuração de proteção a longo prazo máximo (LT) Ir (A) dependendo da temperatura ambiente.

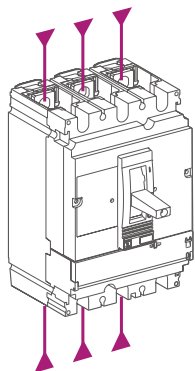
Tipo de Aparelho		Temperatura (°C)						
		40	45	50	55	60	65	70
CVS100/160 + ETS 2.2								
Fixo, plug-in	100	sem descarga						
	160	sem descarga						
CVS250 + ETS 2.2								
Fixo	250	250	250	250	245	237	230	225
Plug-in	250	250	245	237	230	225	220	215
CVS400 + ETS 2.3								
Fixo	400	400	400	400	390	380	370	360
Plug-in	400	400	390	380	370	360	350	340
CVS630 + ETS 2.3								
Fixo	630	630	615	600	585	570	550	535
Plug-in	630	570	550	535	520	505	490	475

## Coeficiente de descarga adicional para um módulo extra

Para disjuntores plug-in ou fixos equipados com um módulo adicional, os coeficientes na tabela abaixo devem ser aplicados.

Tipo de Aparelho	Disjuntor	Unidade de disparo	Plug-in	Módulo Adicional Vigi	PowerTag Energy
Fixo	CVS100	TMD100 ETS 2.2	1	1	1
	CVS160	TMD160 ETS 2.2	1	1	1
	CVS250	TMD250 ETS 2.2	1	1	1
	CVS400	TMD320 TMD400 ETS 2.3	0,96 0,92 1	0,98 0,94 0,97	1
	CVS630	TMD500 TMD600 TMD630 ETS 2.3	0,88 0,82 0,8 0,9	0,9 0,89 0,85 0,9	0,9 0,9 0,86 1
	Plug-in	CVS100	TMD100 ETS 2.2	-	1
CVS160		TMD160 ETS 2.2	-	1	0,84 1
CVS250		TMD250 ETS 2.2	-	0,84 0,86	0,84 1
CVS400		TMD320 TMD400 ETS 2.3	-	0,88 0,88 0,97	0,87 0,87 1
CVS630		TMD500 TMD600 TMD630 ETS 2.3	-	0,73 0,73 0,68 0,9	0,75 0,75 0,69 1

DE400038



### Alimentação elétrica de cima ou de baixo

Os disjuntores CVS podem ser fornecidos a partir de cima ou de baixo quando equipados com um módulo de proteção contra fugas de terra Vigi, sem qualquer redução no desempenho. Esta capacidade facilita a ligação quando instalados num quadro eléctrico.

Todos os acessórios de isolamento e ligação podem ser usados em disjuntores fornecidos de cima ou de baixo.

Siga os regulamentos de cablagem de eletricidade locais e os fatores de diversidade conforme especificado dentro desses regulamentos.

### Peso

A tabela abaixo apresenta os pesos (em kg) dos disjuntores e os principais acessórios.

Tipo de Aparelho	Disjuntores			Módulo Vigi	PowerTag Energy	
	CVS com TM-D	CVS com TM-G	CVS com ETS			
CVS100	3P 3D	1,64	-	2,04	0,87	0,25
	4P 4D	2,01	-	2,81	1,13	0,30
	4P 3D	2,01	-	2,81	1,13	0,30
CVS160	3P 3D	1,60	1,60	2	0,87	0,25
	4P 4D	2,08	-	2,88	1,13	0,30
	4P 3D	2,08	2,08	2,88	1,13	0,30
CVS250	3P 3D	1,79	1,79	2,19	0,87	0,25
	4P 4D	2,39	-	3,19	1,13	0,30
	4P 3D	2,39	2,39	3,19	1,13	0,30
CVS400	3P 3D	4,37	-	4,71	2,8	0,8
	4P 4D	5,83	-	6,32	3	1
	4P 3D	5,83	-	6,32	3	1
CVS630	3P 3D	4,80	-	5,24	2,8	0,8
	4P 4D	6,40	-	7,14	3	1
	4P 3D	6,40	-	7,14	3	1

### Regra Gerais

Aquando da instalação de um disjuntor, devem ser mantidas distâncias mínimas (espaços de segurança) entre o aparelho e os painéis, barras e outros aparelhos de proteção instalados nas proximidades. Estas distâncias, que dependem da capacidade final do disjuntor, são definidas por testes realizados de acordo com a norma IEC 60947-2.

Se a conformidade de instalação não for verificada através de testes de tipo, é ainda necessário:

- utilizar barras isoladas para ligações de disjuntor
- segregar as barras bus utilizando telas de isolamento.

Para aparelhos CVS100 a 630, os tapa bornes e os separadores de fase são recomendados e poderão ser obrigatórios dependendo da tensão operativa do aparelho e tipo de instalação (fixo, movível, etc.).

### Ligações eléctricas

A tabela abaixo indica as regras a ser respeitadas para aparelhos CVS100 a 630 para assegurar o isolamento de partes vivas para aparelhos fixos.

### CVS100 a 630: Regras que devem ser respeitadas para assegurar o isolamento de partes vivas

Tipo de ligação		Ligação frontal, fixa			Ligação traseira, fixa
Acessórios possíveis, recomendados ou obrigatórios:		Sem acessório de isolamento	Separadores de fase	Tapa bornes longos <sup>(1)</sup>	Tapa bornes curtos
Com:					
Tensão de emprego	Tipo de condutor				
CE 440 V	Barras isoladas	Possível	Possível	Possível	Recomendado
	Terminais de extensão	Não	Obrigatório (fornecido)	Possível (ao invés de separadores de fase)	Recomendado
	Cabos + terminais crimpados				
	Cabos simples + conectores	Possível para CVS100 a 250	Possível para CVS100 a 250	Possível para CVS100 a 250	Recomendado
Não		Obrigatório (fornecido)	Possível (ao invés de separadores de fase)		

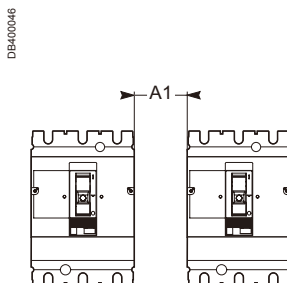
(1) Os tapa bornes longos proporcionam um grau de proteção de IP40 (entrada) e IK07 (impacto mecânico).

# Instalação em quadros eléctricos

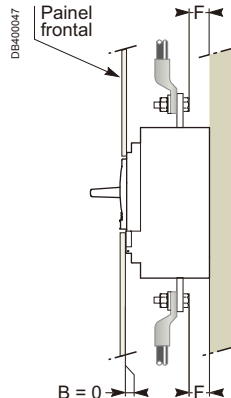
## Exemplo de instalação

### Espaço de segurança

Distância mínima entre dois disjuntores adjacentes



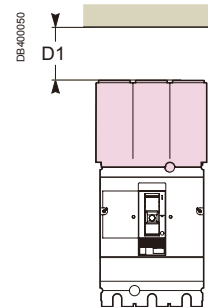
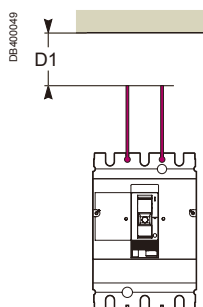
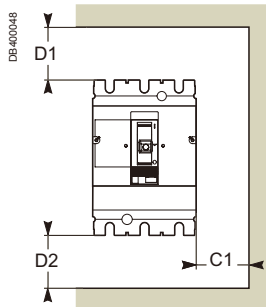
Distância mínima entre disjuntor e painéis traseiros ou dianteiros



Metal de folha pintada ou simples

Nota: Se  $F < 8$  mm: uma tela de isolamento ou protetor de terminal comprido é obrigatório.

Distância mínima entre disjuntor e painéis traseiros ou dianteiros, superiores

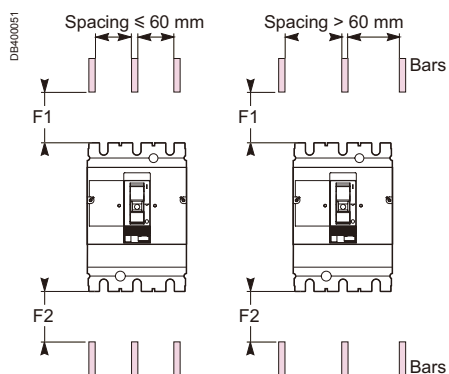


Aparelhos sem acessórios.

Aparelhos com separadores de fase ou tapa bornes longos.

### Espaços de segurança mínimos para CVS100 a 630

Dimensões (mm) Disjuntor	Isolamento, Barras Isoladas ou Metal de folha pintada			Metal de folha simples			
	C1	D1	D2	C1	D1	D2	A1
CVS100-250 U ≤ 440V	0	30	30	5	35	35	0
CVS400-630 U ≤ 440V	0	30	30	5	60	60	0



Barramentos em tensão.

### Espaços relativamente a barramentos bus vivos

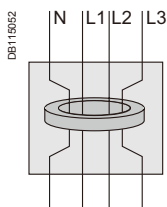
Espaços mínimos para CVS100 a 630

Tensão operativa	Espaços relativamente a barramentos bus vivos			
	espaçamento e 60 mm		espaçamento > 60 mm	
	F1	F2	F1	F2
U < 440 V	350	350	80	80
U = 440 V	350	350	120	120

Estes espaços podem ser reduzidos para instalações especiais desde que a configuração seja verificada por testes.

# Perda de alimentação/ Resistência EasyPact CVS equipado com unidades de controlo magnetotérmico

Os valores de perda de alimentação térmica EasyPact CVS são utilizados para calcular a temperatura total aumenta no quadro elétrico no qual são instalados os disjuntores.



Com um módulo Vigi, o desvio de barras N e L3 necessário para passar pelos resultados toroides em perdas de potência superior quando comparados com os das barras L1 e L2.

Os valores indicados nas tabelas abaixo são valores típicos para um aparelho em carga nominal total e 50/60 Hz.

### Perda de alimentação por pólo (P/pólo) em Watts (W)

O valor indicado é a perda de alimentação a In, 50/60 Hz, para um disjuntor de três ou quatro pólos. A medida e o cálculo da perda de alimentação são realizados em conformidade com as recomendações do Anexo G da norma IEC 60947-2.

### Resistência por pólo (R/pólo) em Miliohms (mΩ)

O valor da resistência por pólo é fornecida como indicação geral para um novo aparelho.

O valor da resistência de contacto deverá ser determinado com base na queda de tensão medida, de acordo com o procedimento de teste do fabricante (documento de instruções ABT núm. 1 - BEE - 02.0 -A).

**Nota:** esta medida não é suficiente para determinar a qualidade dos contactos, ou seja, a capacidade do disjuntor para transportar a corrente nominal.

### Perda de alimentação adicional

A perda de alimentação adicional é igual à soma da alimentação dissipada pelo seguinte:

- Módulo Vigi: note que o desvio de barras N e L3 necessário para passar pelos resultados toroides em perdas de potência superior quando comparados com os das barras L1 e L2 (diagrama anexo). Aquando do cálculo da perda de alimentação total, utilize L1, L2, L3 para um aparelho 3P e N, L1, L2, L3 para contactos de desconexão de
- aparelho 4P (aparelhos de plug-in e amovíveis)
- módulo amperímetro
- módulo de transformador.

### Cálculo da perda de alimentação total

A perda de alimentação adicional em carga nominal total e 50/60 Hz é igual à soma do aparelho e perdas de alimentação adicionais por pólo multiplicadas pelo número de pólos (2, 3 ou 4).

Se um módulo Vigi estiver instalado, é necessário diferenciar entre N e L3 por um lado, e L1 e L2 por outro.

### EasyPact CVS100 a 630 equipado com unidades de controlo TM-D

Tipo de aparelho 3/4 pólos	Aparelho fixo		
	Calibre (A)	R/pólo	P/pólo
CVS100	16	11,91	3,05
	25	6,91	4,32
	32	4,43	4,54
	40	4,125	6,60
	50	3,30	8,25
	63	1,92	7,62
	80	1,86	11,90
	100	1,37	13,70
CVS160	100	0,77	7,70
	125	0,69	10,78
	160	0,55	14,08
CVS250	160	0,46	11,78
	200	0,39	15,60
	250	0,3	18,75
CVS400	320	0,24	24,00
	400	0,19	30,00
CVS630	500	0,17	40,80
	600	0,15	53,80
	630	0,15	59,50

# Perda de alimentação/ Resistência

## EasyPact CVS equipado com unidades de controlo magnetotérmico

### EasyPact CVS100 a 630 equipado com unidades de controlo TM-D

Tipo de aparelho 3/4 pólos	Calibre (A)	Pólo/Alimentação adicional Vigi (N,L3) Vigi (L1,L2)		Plug-in	Módulo PowerTag Energy
CVS100	16	0	0	0	0
	25	0	0	0,1	0
	32	0,06	0,03	0,15	0
	40	0,1	0,05	0,2	0
	50	0,15	0,08	0,3	0,1
	63	0,3	0,15	0,4	0,1
	80	0,4	0,2	0,6	0,1
	100	0,7	0,35	1	0,2
CVS160	100	0,7	0,35	1	0,2
	125	1,1	0,55	1,6	0,3
	160	1,8	0,9	2,6	0,5
CVS250	160	1,8	0,9	2,6	0,5
	200	2,8	1,4	4	0,8
	250	4,4	2,2	6,3	1,3
CVS400	320	2,05	1,03	6,14	2,24
	400 <sup>(1)</sup>	2,86	1,43	8,57	2,24
CVS630	500 <sup>(2)</sup>	4,08	2,04	12,2	5,56
	600 <sup>(3)</sup>	5,7	2,85	17,1	5,56
	630	6,3	3,15	18,92	5,56

(1) O valor de perda de alimentação para módulo Vigi é indicado para 378 A

(2) O valor de perda de alimentação para módulo Vigi é indicado para 451A

(3) O valor de perda de alimentação para módulo Vigi é indicado para 534A

### EasyPact CVS100 a 630 equipado com unidades de controlo magnetotérmico MA

Tipo de aparelho 3/4 pólos	Aparelho fixo		
	Calibre (A)	R/pólo	P/pólo
CVS100	2,5	148,91	0,93
	6,3	99,51	3,95
	12,5	4,54	0,71
	25	2,15	1,34
	50	1,16	2,90
	100	0,52	5,20
CVS160	150	0,38	8,55
CVS250	220	0,3	14,52
CVS400	320	0,15	15,40
CVS630	500	0,13	32,20

Tipo de aparelho 3/4 pólos	Calibre (A)	Pólo/Alimentação adicional Vigi (N,L3) Vigi (L1,L2)		Plug-in	Módulo PowerTag Energy
CVS100	2,5	0	0	0	0
	6,3	0	0	0	0
	12,5	0	0	0	0
	25	0	0	0,1	0
	50	0,2	0,1	0,3	0,1
	100	0,7	0,35	1	0,2
	CVS160	150	1,35	0,68	2,6
CVS250	220	2,9	1,45	4,89	1
CVS400	320	3,2	1,6	6,14	1,43
CVS630	500	13,99	7	15	3,5

# Perda de alimentação/ Resistência

## EasyPact CVS equipado com unidades de controlo eletrónico

Os valores indicados na tabelas abaixo são valores típicos para um aparelho em carga nominal total e 50/60 Hz. As definições e informações são iguais às dos disjuntores equipados com unidades de controlo termomagnético.

### CVS100 a 630 equipado com unidades de controlo eletrónico

Tipo de aparelho 3/4 pólos	Aparelho fixo		
	Calibre (A)	R/pólo	P/pólo
CVS100	40	0,658	1,29
CVS100	100	0,562	4,36
CVS160	160	0,309	9,31
CVS250	250	0,452	18,99
CVS400	400	0,15	24,00
CVS630	630	0,12	47,63

Tipo de aparelho 3/4 pólos	Calibre (A)	Pólo/Alimentação adicional		Plug-in	Módulo PowerTag Energy
		Vigi (N,L3)	Vigi (L1,L2)		
CVS100	40	0,1	0,06	0,2	0
CVS100	100	0,7	0,35	1	0,2
CVS160	160	1,8	0,9	2,6	0,5
CVS250	250	4,4	2,2	6,3	1,3
CVS400	400	3,2	1,6	9,6	2,24
CVS630	630 <sup>(4)</sup>	6,5	3,25	19,49	5,56

(4) O valor de perda de alimentação para módulo Vigi é indicado para 570A

# Recomendações de instalação

---



# Dimensões e ligação



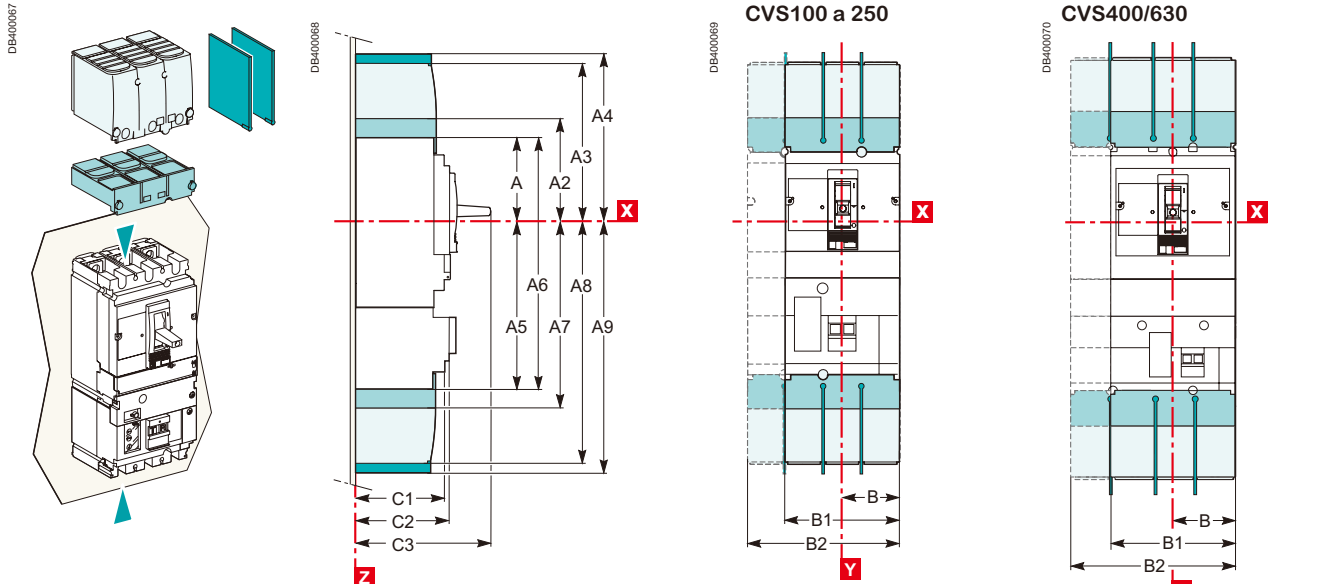
# Dimensões e ligação

---

Funções e características	A-1
Recomendações de Instalação	B-1
<b>Dimensões e montagem</b>	<b>C-2</b>
EasyPact CVS100 a 630	C-2
Vigi CVS100 a 630	C-3
Punho rotativo direto	C-4
Punho rotativo prolongado	C-5
Módulo de medida auxiliar: PowerLogic™ PowerTag Energy Monoconexão 250 A e 630 A	C-6
<b>Acessórios do painel frontal</b>	<b>C-7</b>
EasyPact e Vigi CVS100 a 630	C-7
<b>Recortes de painel frontal</b>	<b>C-8</b>
EasyPact CVS100 a 630	C-8
Vigi CVS100 a 630	C-9
Punho rotativo direto	C-10
<b>Ligações elétricas</b>	<b>C-12</b>
EasyPact e Vigi CVS100 a 630	C-12
Ligação de barras isoladas ou cabos com terminais	C-15
Ligação de cabos simples	C-16
Características adicionais	D-1
Referências do catálogo	E-1

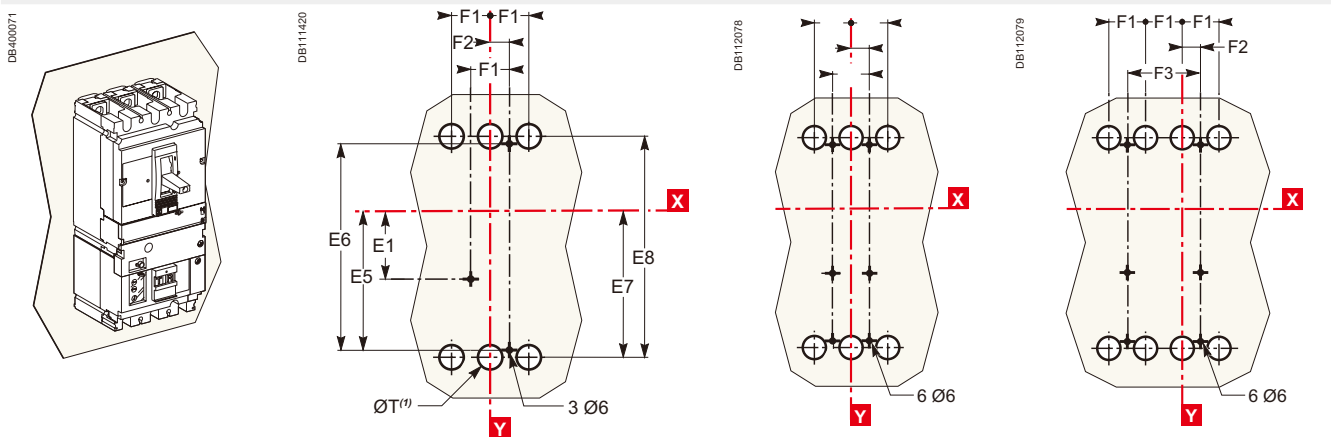


**Dimensões** 3/4P



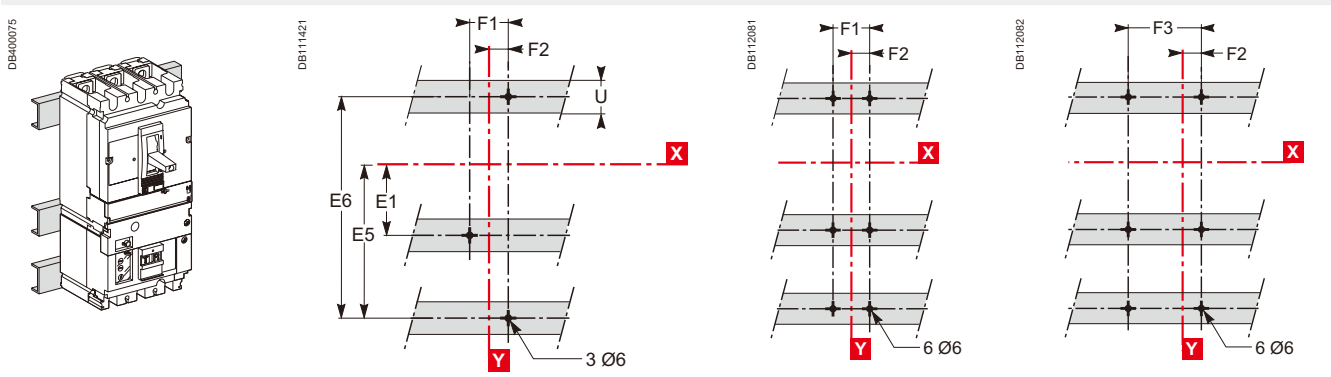
**Montagem** CVS100 a 250 CVS400/630 CVS100 a 630

**Na placa traseira** 3P 3P 4P



(1) Os orifícios ØT são necessários apenas para ligação traseira.

**Em calhas** 3P 3P 4P



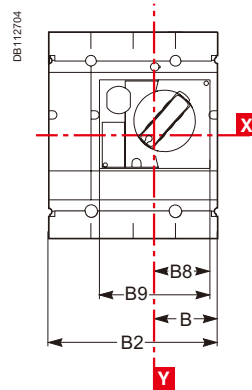
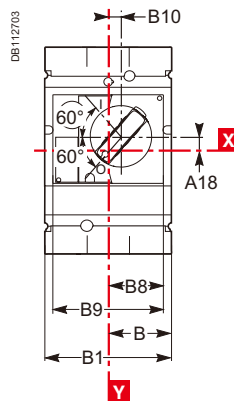
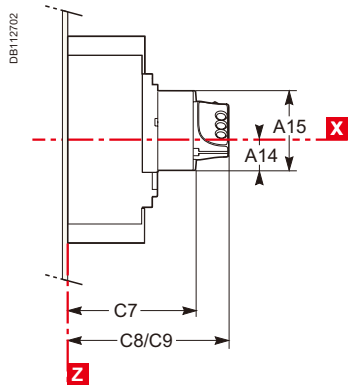
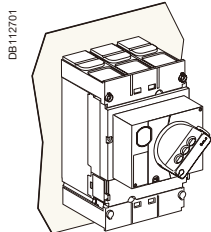
Tipo	A	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B	B1	B2	C1	C2	C3	E1
CVS100 a 250	80,5	161	94	145	178,5	155,5	236	169	220	253,5	52,5	105	140	81	86	126	62,5
CVS400/630	127,5	255	142,5	200	237	227,5	355	242,5	300	337	70	140	185	95,5	110	168	100
Tipo	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	F1	F2	F3	G1	G2	G3	G4	G5	ØT	U
CVS100 a 250	125	70	140	137,5	200	145	215	35	17,5	70	95	75	13,5	23	17,5	24	≤32
CVS400/630	200	113,5	227	200	300	213,5	327	45	22,5	90	-	-	-	-	-	32	≤35

### Dimensões

3P

4P

### Disjuntor fixo



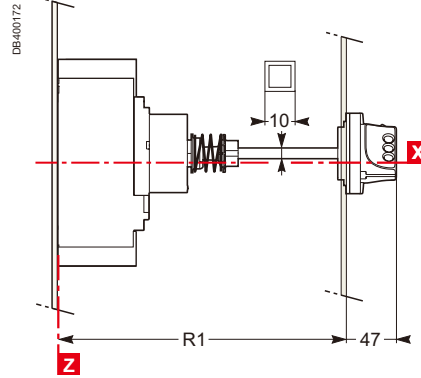
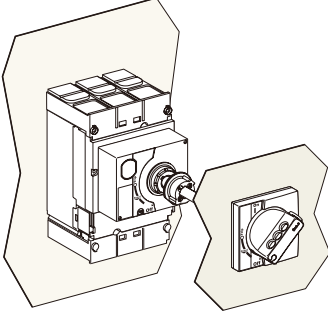
C8: sem fechadura  
C9: com fechadura

Tipo	A14	A15	A18	B8	B9	B10	C7	C8	C9
CVS100 a 250	27,5	73	9	45,5	91	9,25	121	155	164
CVS400/630	40	123	24,6	61,5	123	5	145	179	188

### Dimensões

#### Disjuntor fixo

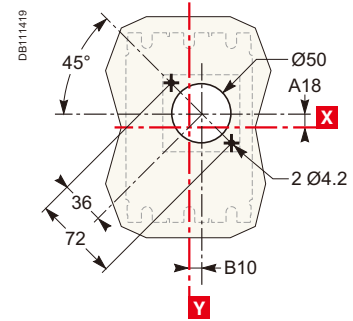
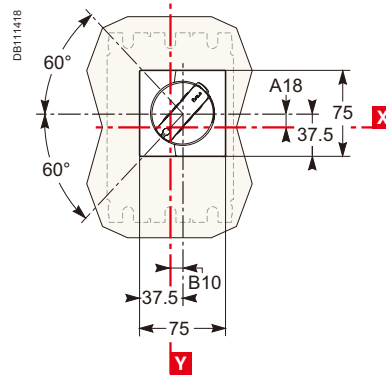
DBE400171



Curte para o eixo (mm)

Tipo	R1
CVS100/160/250	mín. 171 máx. 600
CVS400/630	mín. 195 máx. 600

### Dimensões e corte do painel frontal



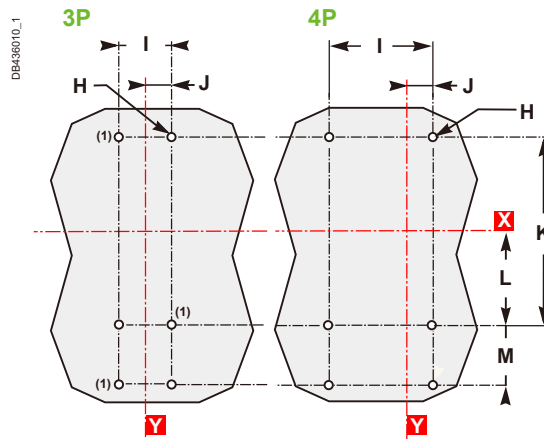
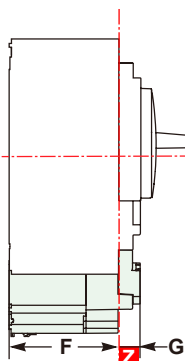
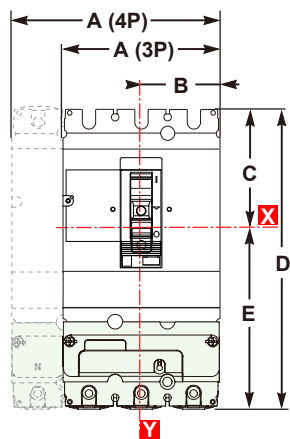
Tipo	A18	B10
CVS100 a 250	9	9,25
CVS400/630	24,6	5

# Dimensões e montagem

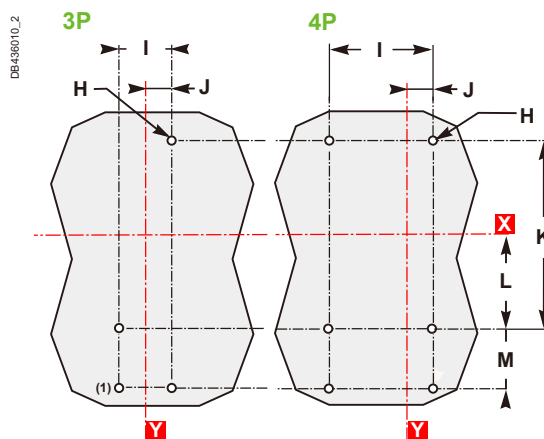
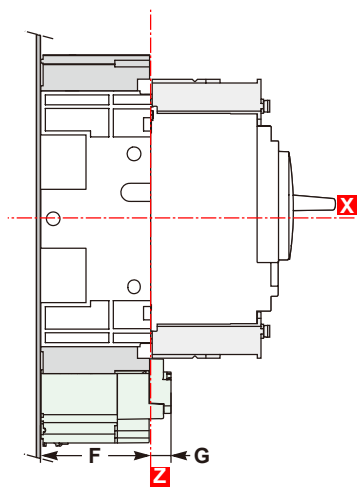
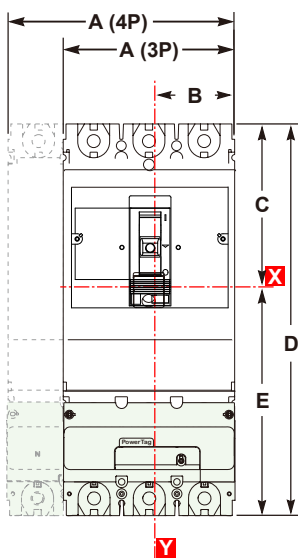
Módulo de medida auxiliar:  
PowerLogic™ PowerTag Energy Monoconexão  
250 A e 630 A

## Dimensões

PowerLogic PowerTag Energy



(1) Apenas para PowerTag M630

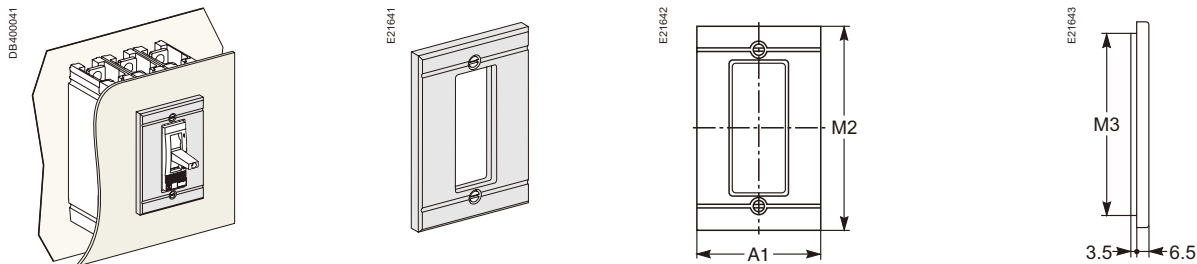


(1) Apenas para PowerTag M630

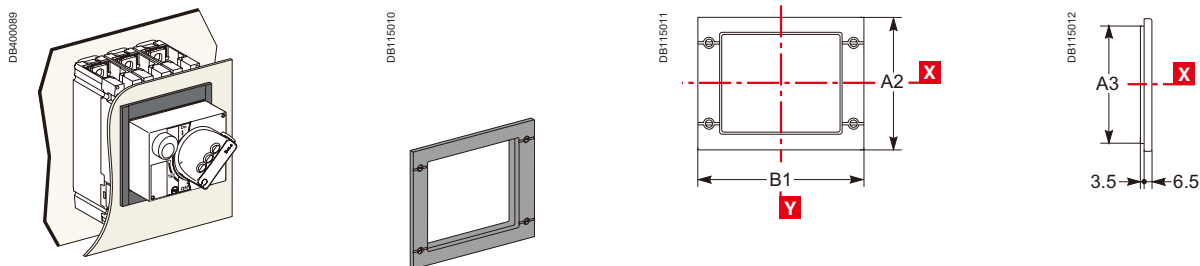
mm in	A		B	C	D	E	F	G	H		I		J		K	L	M
	3P	4P							3P	4P	3P	4P	3P	4P			
CVS100-250	105 4.13	140 5.51	52,5 2.06	80,5 3.17	201 7.91	120,5 4.74	72 2.83	14 0.55	3 Ø6 3 Ø0.23	6 Ø6 6 Ø0.23	35 1.34	70 2.75	17.5 0.68	17.5 0.68	125 4.92	62,5 2.46	40 1.57
CVS400-630	140 5.51	185 7.28	70 2.75	127,5 5.02	320 12.59	192,5 7.57	96 3.78	14 0.55	6 Ø6 6 Ø0.23	6 Ø6 6 Ø0.23	45 1.77	90 3.5	22,5 0.88	22,5 0.88	200 7.87	100 3.93	65 2.56
CVS100-250 com base de plug-in	105 4.13	140 5.51	52,5 2.06	109 4.29	260 10.23	151 5.94	72 2.83	14 0.55	3 Ø6 3 Ø0.23	6 Ø6 6 Ø0.23	35 1.34	70 2.75	17.5 0.68	17.5 0.68	155 6.10	77,5 3.05	55 2.16
CVS400-630 com base de plug-in	140 5.51	185 7.28	70 2.75	153 6.02	406 15.98	253 9.96	100 3.93	14 0.55	4 Ø6 4 Ø0.23	6 Ø6 6 Ø0.23	45 1.77	90 3.5	22,5 0.88	22,5 0.88	250 9.84	125 4.92	83 3.26

## Molduras de painel frontal IP40

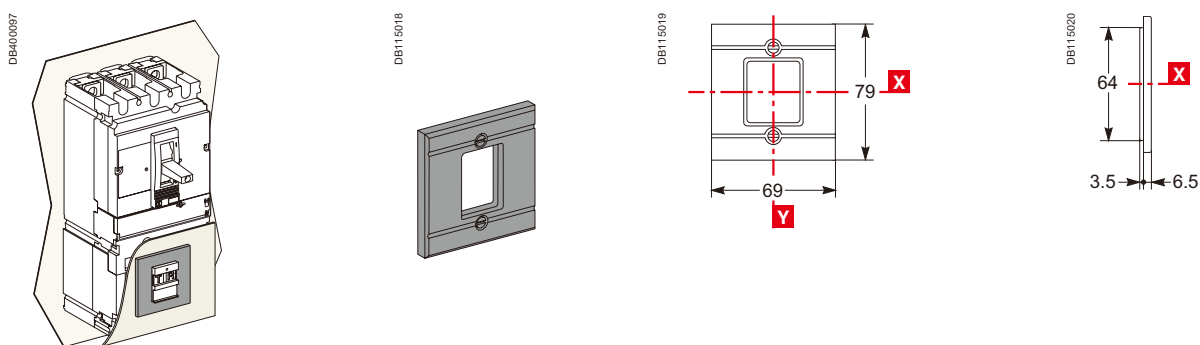
### Para alavanca



### Para punho rotativo ou módulo e anel de proteção



### Para Vigi



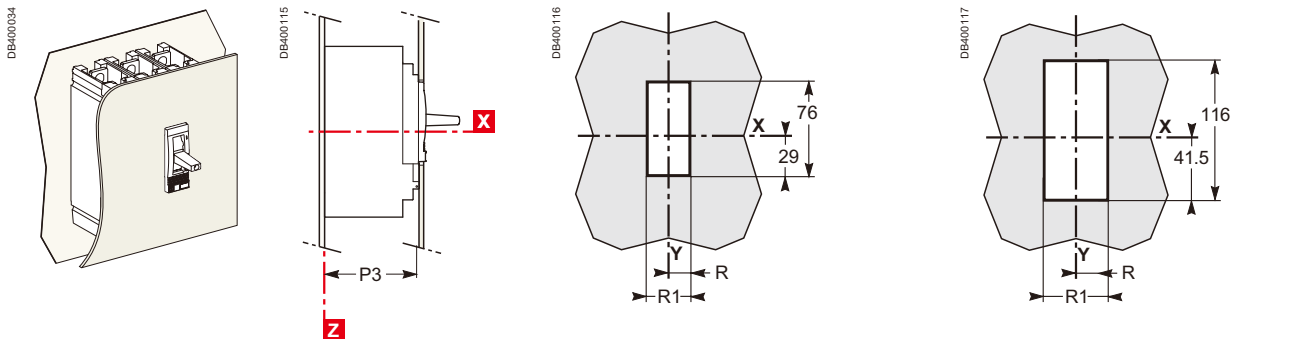
Tipo	A1	A2	A3	B1	M2	M3
CVS100 a 250	91	114	101	157	115	102
CVS400/630	123	164	151	189	155	142

**Metal de folha simples**

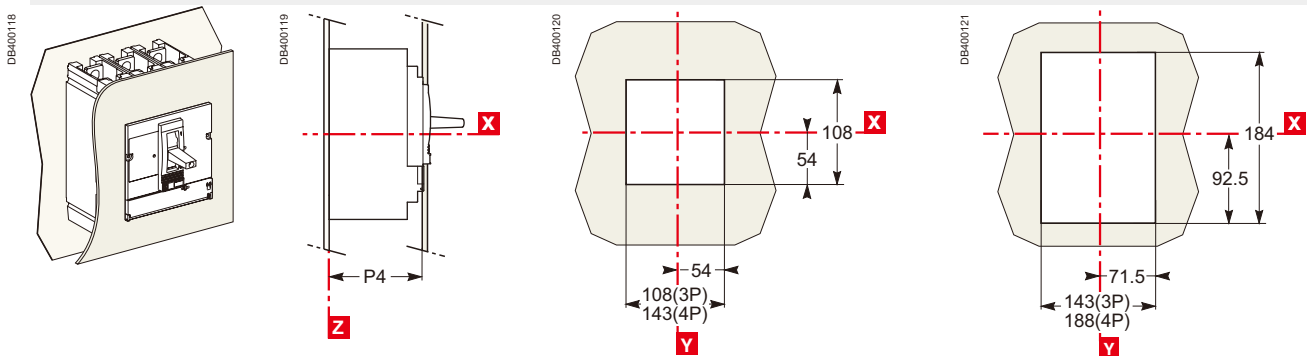
**CVS100 a 250**

**CVS400/630**

**Para alavanca**



**Para alavanca com acesso a unidade de controlo**



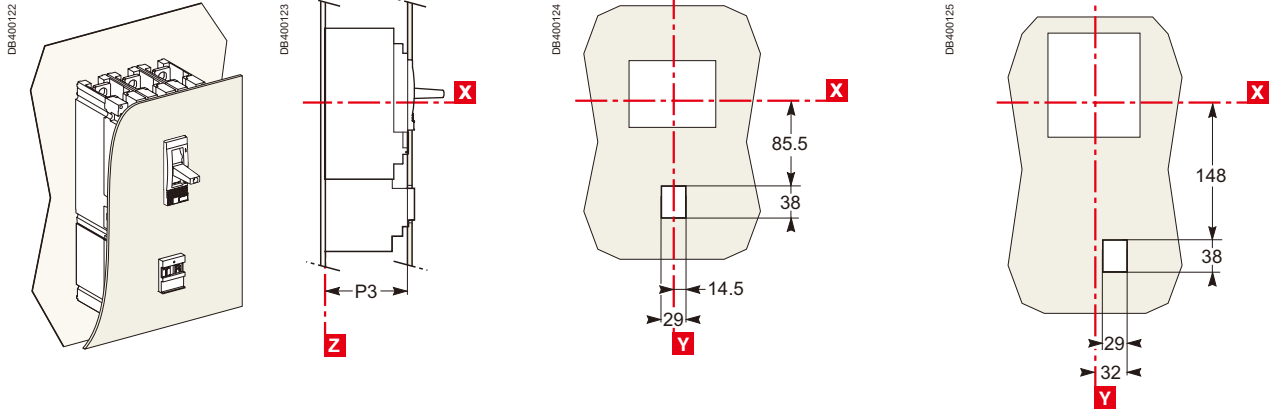
Tipo	P3	P4	R	R1
CVS100 a 250	88	83	14,5	29
CVS400/630	112	107	31,5	63

**Metal de folha simples**

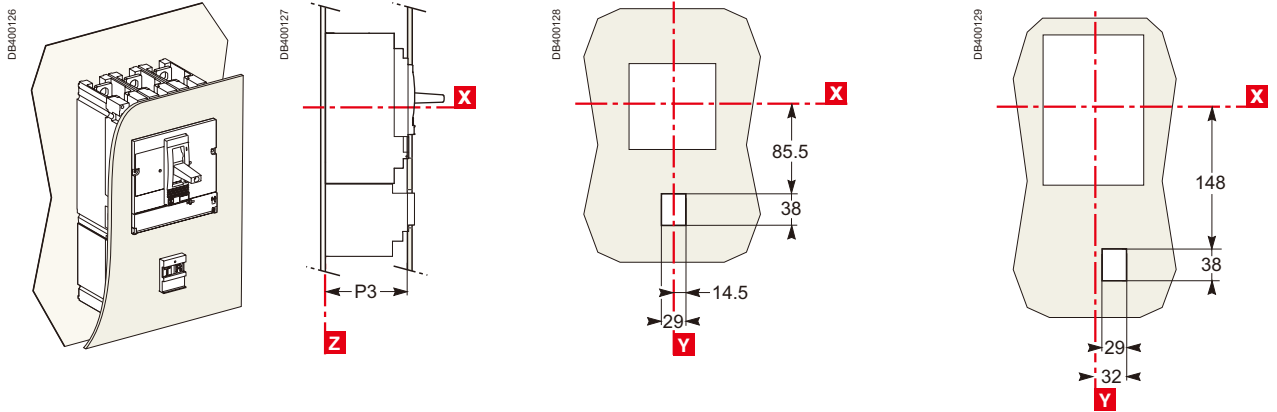
**CVS100 a 250**

**CVS400/630**

**Para alavanca**



**Para alavanca com acesso a unidade de controlo**

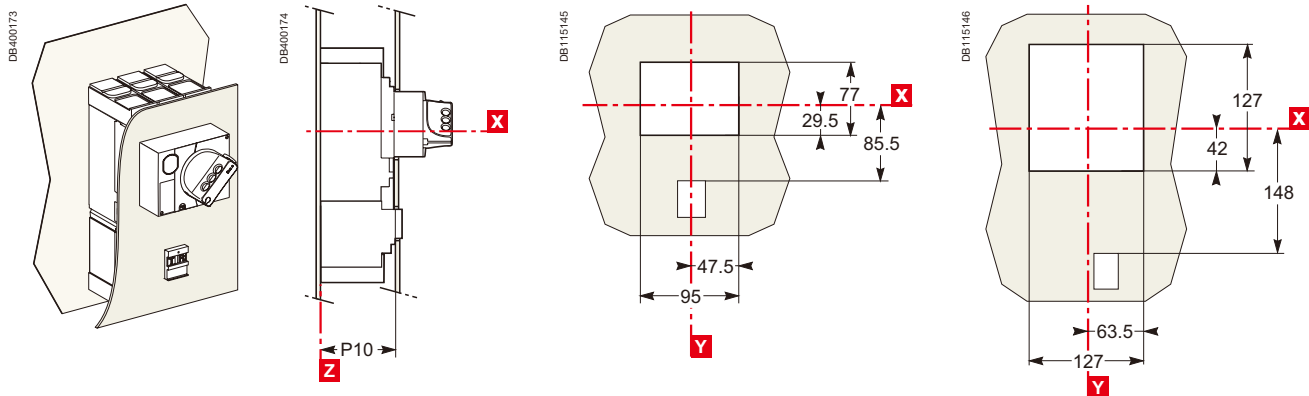


### Disjuntores fixos

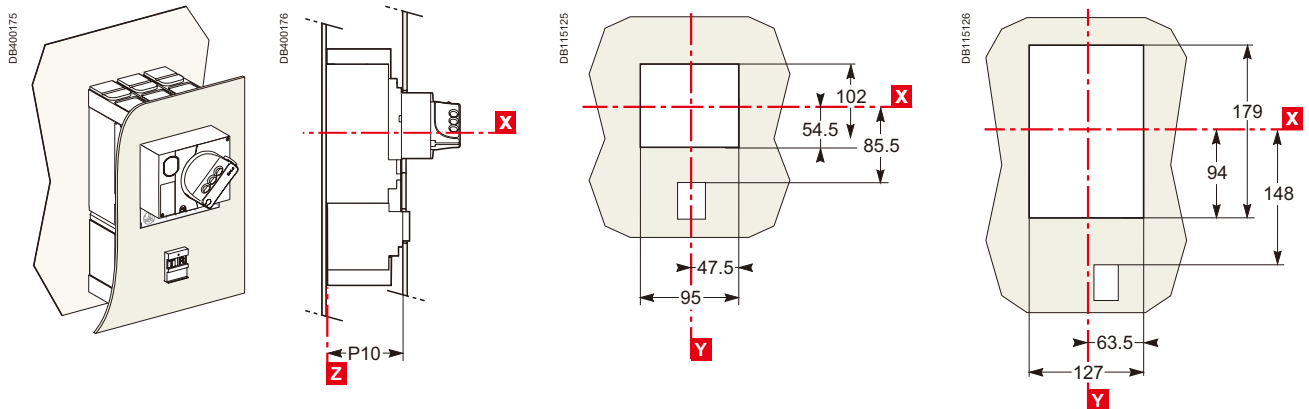
#### CVS100 a 250

#### CVS400/630

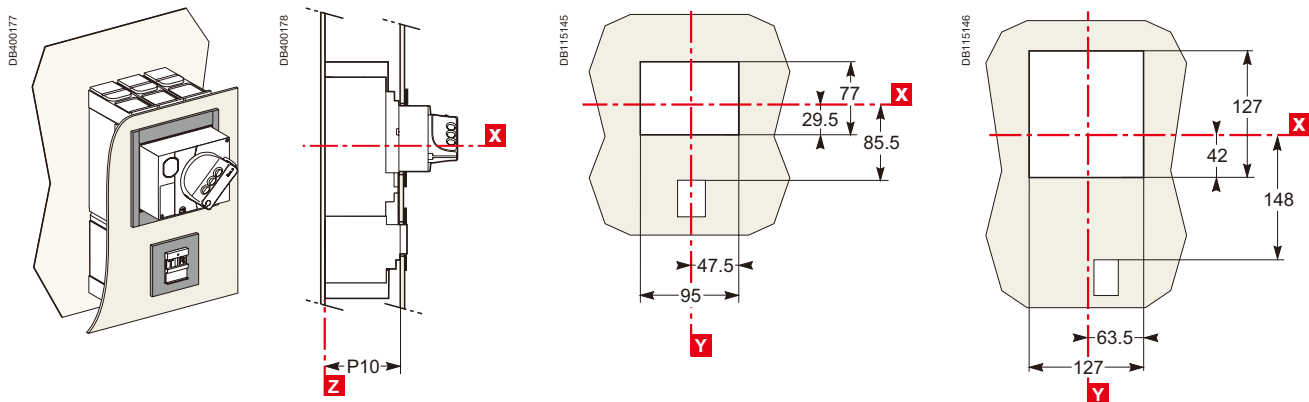
#### Metal de folha simples



#### Metal de folha simples com acesso a unidade de controlo



#### Com molduras de painel frontal IP30

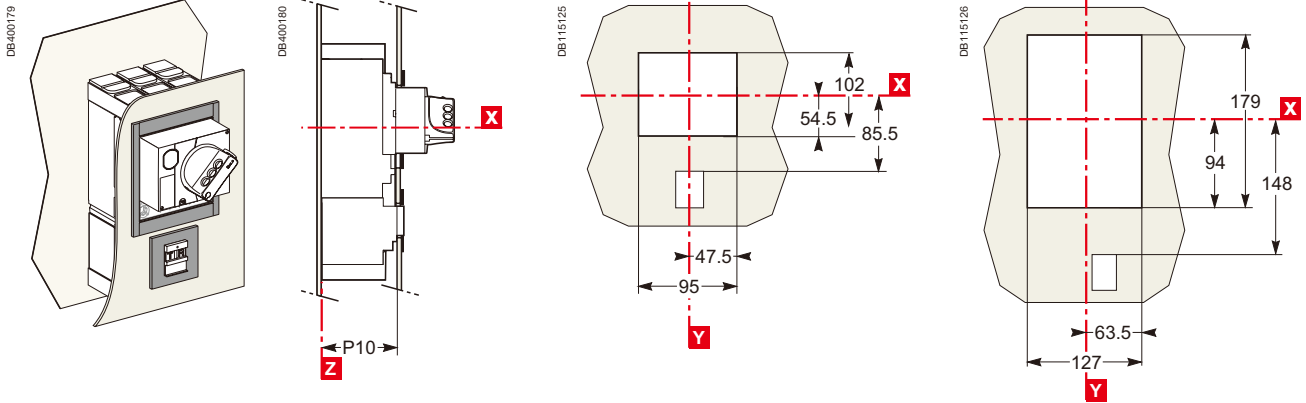


**Disjuntores fixos (cont.)**

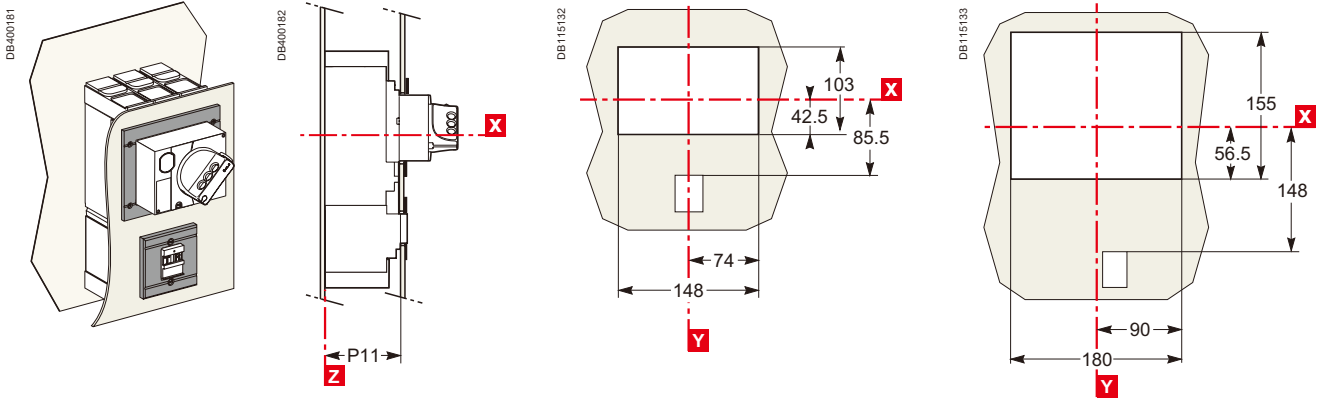
**CVS100 a 250**

**CVS400/630**

Com moldura de painel frontal IP30 com acesso a unidade de controlo

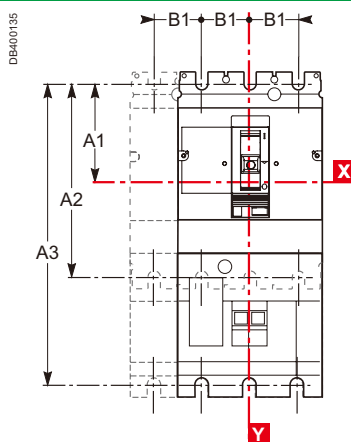
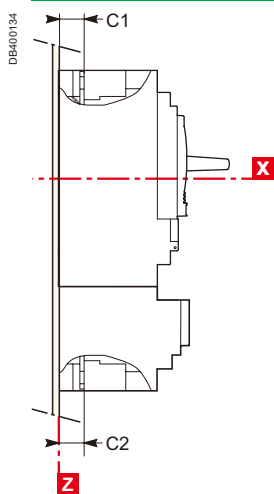


Com molduras de painel frontal IP40



Tipo	P10	P11	P12
CVS100 a 250	89	90	123
CVS400/630	112	113	147

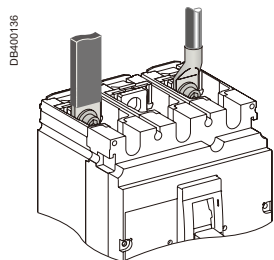
## Locais de ligação



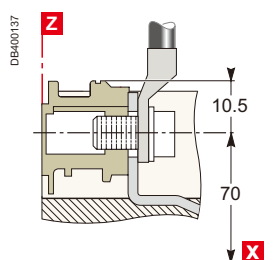
Tipo	A1	A2	B1	C1	C2
CVS100/160	70	140	35	19,5	19,5
CVS250	70	140	35	21,5	19,5
CVS400/630	113,5	227	45	26	26

Tipo	A1	A3	B1	C1	C2
CVS100/160 + Vigi	70	215	35	19,5	21,5
CVS250 + Vigi	70	215	35	21,5	21,5
CVS400/630 + Vigi	113,5	327	45	26	26

## Ligação frontal sem acessórios

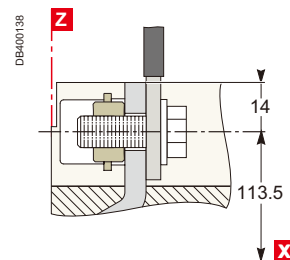


CVS100 a 250



Cabos com terminais/barras

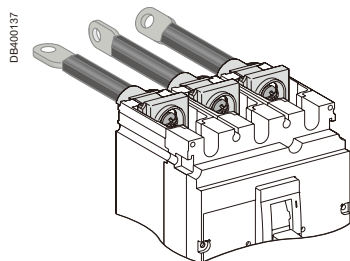
CVS400/630



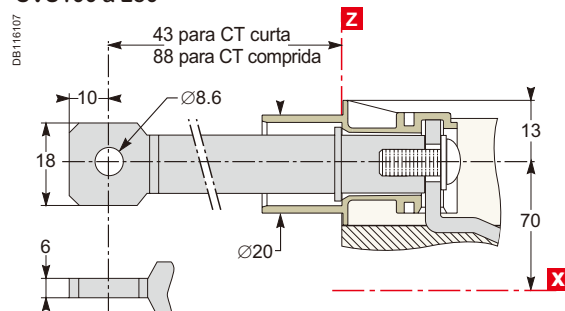
Barras/cabos com terminais

## Ligação com acessórios

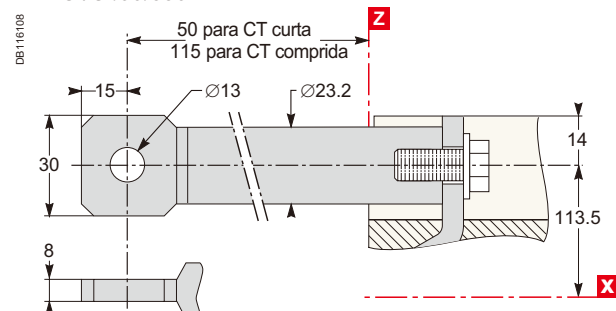
### Conectores traseiros curtos e compridos



CVS100 a 250



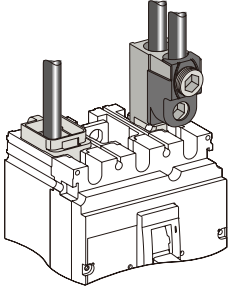
CVS400/630



Ligação com acessórios (cont.)

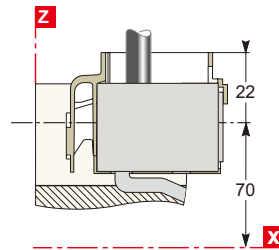
Conectores de cabo simples

DB400139

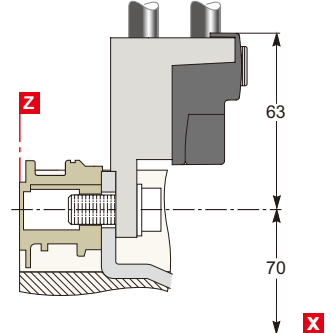


CVS100 a 250

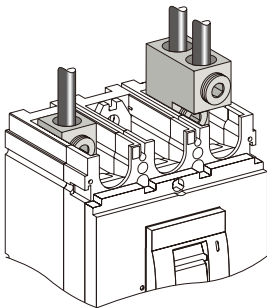
DB115451



DB115452

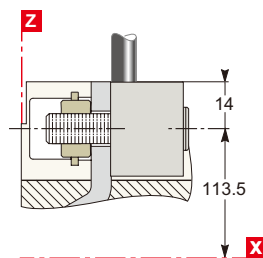


DB400139

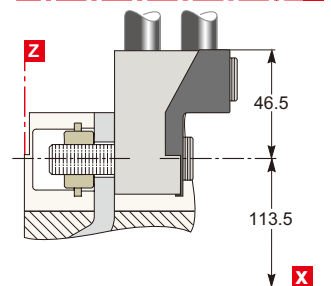


CVS400/630

DB115454

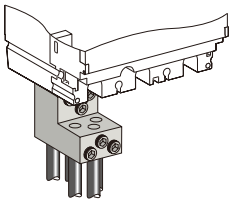


DB115455

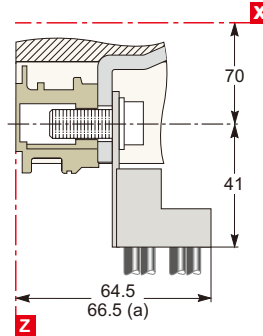


Conectores de distribuição multicabo (apenas para CVS100 a 250)

DB115456



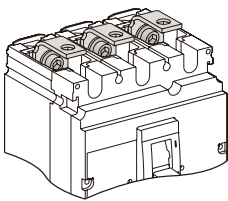
DB115457



(a) Módulo Vigi  
ou CVS250.

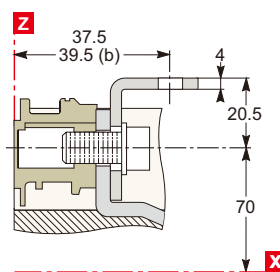
Extensões de terminal em ângulo reto (apenas a montante)

DB400140



CVS100 a 250

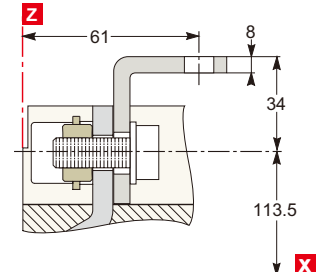
DB115459



(b) CVS250.

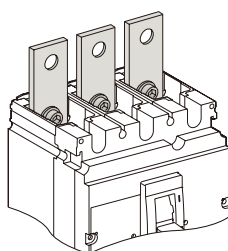
CVS400/630

DB115460

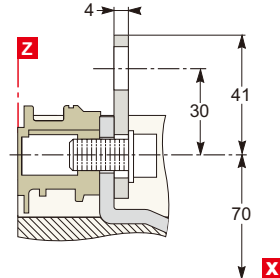


Extensões de terminal vertical (apenas para CVS100 a 250)

DB400141



DB115462



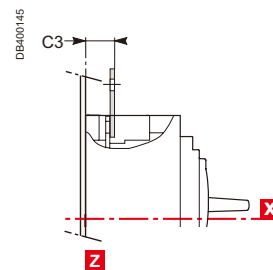
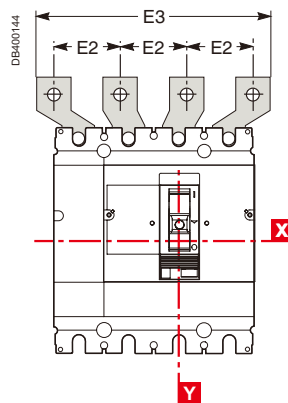
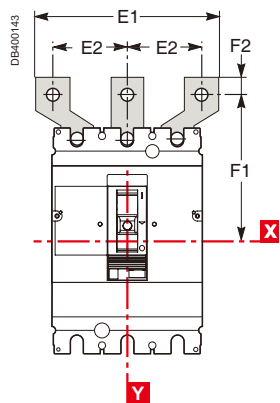
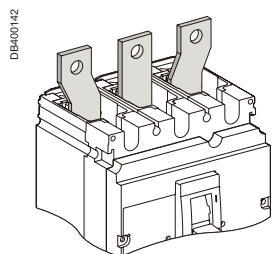
### Ligação com acessórios (cont.)

Espaçadores

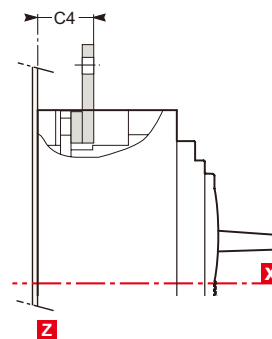
3P

4P

CVS100 a 250



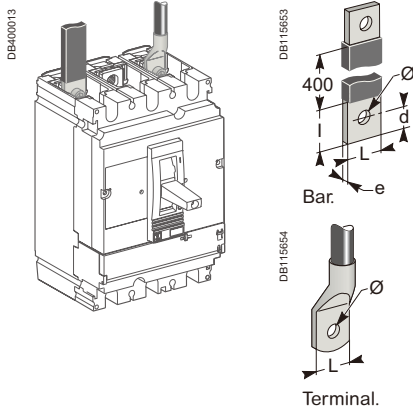
CVS400/630



Tipo	C3	C4	E1	E2	E3	F1	F2
CVS100 a 250	23,5	-	114	45	159	100	11
CVS400/630	-	44	135	52,5	187,5	152,5	15
			170	70	240	166	15

## Ligações elétricas

Ligação de barras isoladas ou cabos com terminais para EasyPact e Vigi CVS100 a 630



### Acessórios para CVS100 a 250

#### Extensões de terminal vertical



Cobre estanhado

#### Espaçadores: partes separadas



Cobre estanhado

### Acessórios para CVS400 e 630

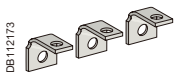
Espaçadores feitos de partes separadas para um pico de 52,5 e 70 mm



Cobre estanhado

### Acessórios para CVS100 a 630

#### Extensões de terminal em ângulo reto



Cobre estanhado  
A ser montado do lado a montante.

### Ligação direta a CVS100 a 630

Dimensões		CVS100	CVS160/250	CVS400/630
<b>Barras</b>	C (mm)	CE 25	CE 25	CE 32
	l (mm)	d + 10	d + 10	d + 15
	d (mm)	CE 10	CE 10	CE 15
	e (mm)	CE 6	CE 6	3 CE e CE 10
	Ø (mm)	6,5	8,5	10,5
<b>Terminais</b>	C (mm)	CE 25	CE 25	CE 32
	Ø (mm)	6,5	8,5	10,5
<b>Binário (Nm) <sup>(1)</sup></b>		10	15	50
<b>Binário (Nm) <sup>(2)</sup></b>		5/5	5/5	20/11

(1) Binário de aperto no disjuntor para terminais em barras.

(2) Binário de aperto em aparelhos fixos para conectores traseiros.

### Ligação com acessórios para CVS100 a 250 (IEC 60228)

Pico de pólo			
Sem espaçadores		35 mm	
Com espaçadores		45 mm	
Dimensões		Com espaçadores ou extensões de terminal	
		CVS100	CVS160/250
<b>Barras</b>	C (mm)	CE 25	CE 25
	l (mm)	20 CE   CE 25	20 CE   CE 25
	d (mm)	CE 10	CE 10
	e (mm)	CE 6	CE 6
	Ø (mm)	6,5	8,5
<b>Terminais</b>	C (mm)	CE 25	CE 25
	Ø (mm)	6,5	8,5
<b>Binário (Nm) <sup>(1)</sup></b>		10	15

(1) Binário de aperto no disjuntor para espaçadores e extensões de terminal.

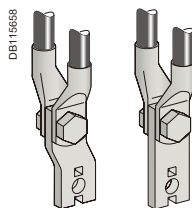
Espaçadores e extensões de terminal lateral e duplo L, 45°, ângulo reto, vertical são fornecidos com separadores de fase flexíveis.

### Ligação com acessórios para CVS400 E 630 (IEC 60228)

Pico de pólo					
Sem espaçadores		45 mm			
Com espaçadores		52,5 ou 70 mm			
Dimensões		Com espaçadores		Com extensões de terminal	
<b>Barras</b>	C (mm)	CE 40	CE 32	CE 32	
	l (mm)	d + 15	30 CE   CE 34	30 CE   CE 34	
	d (mm)	CE 20	CE 15	CE 15	
	e (mm)	3 CE e CE 10	3 CE e CE 10	3 CE e CE 10	
	Ø (mm)	12,5	10,5	10,5	
<b>Terminais</b>	C (mm)	CE 40	CE 32	CE 32	
	Ø (mm)	12,5	10,5	10,5	
<b>Binário (Nm) <sup>(1)</sup></b>		50	50	50	

(1) Binário de aperto no disjuntor para espaçadores e extensões de terminal.

Espaçadores e extensões de terminal lateral e 45°, ângulo reto, são fornecidos com separadores de fase flexíveis.

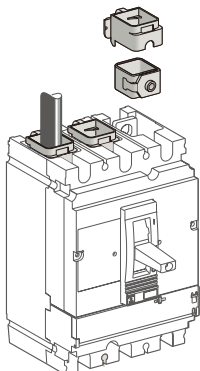


Detalhe de montagem: 2 cabos com terminais.

## Ligações elétricas

### Ligação de cabos simples para EasyPact e Vigi CVS100 a 630

DB1400149



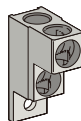
#### Ligação para CVS100 a 250

DB112315



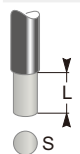
Conector de 1 cabo

DB112317



Conector de 2 cabos

DB115683



	Conector de 1 cabo	Aço Cé 160 A		Alumínio Cé 250 A	
C (mm)		25	25		
S (mm <sup>2</sup> ) Cu/Al		1,5 a 95 <sup>(1)</sup>	25 a 50	70 a 95	120 a 185 150 flex. máx.
Binário (Nm)		12	20	26	26
<b>Conector de 2 cabo</b>					
C (mm)		25 ou 50			
S (mm <sup>2</sup> ) Cu/Al		2 x 50 a 2 x 120			
Binário (Nm)		22			

(1) Para cabos flexíveis de 1,5 a 4 mm<sup>2</sup>, ligação com ponteiras de auto-cripagem ou crimpadas.

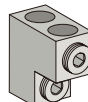
#### Ligação para CVS400 e 630

DB112316



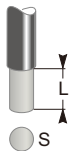
Conector de 1 cabo

DB111326



Conector de 2 cabo

DB115683



	Conector de 1 cabo	Conector de 2 cabo	
C (mm)	30	30 ou 60	
S (mm <sup>2</sup> ) Cu/Al	35 a 300 rígido 240 flex. máx.	2 x 35 a 2 x 240 rígido 240 flex. máx.	
Binário (Nm)	31	31	

#### Materiais condutores e tensões eletrodinâmicas

Os disjuntores **EasyPact** CVS podem ser ligados indiferentemente com cobre simples, cobre estanhado e condutores de alumínio estanhado (barras flexíveis ou rígidas, cabos).

Na eventualidade de um curto-circuito, as tensões térmicas e eletrodinâmicas serão exercidas nos condutores. Assim, deverão ter o tamanho correto e ser suportadas pelos apoios.

Os pontos de ligação elétrica em aparelhos do inversor (desconector de interruptor, contadores, disjuntores, etc.) não devem ser utilizados para apoio mecânico.

Qualquer partição entre ligações e montante e a jusante do aparelho deve ser fabricada a partir de material não-magnético.

# Dimensões e ligação

---



# Características adicionais



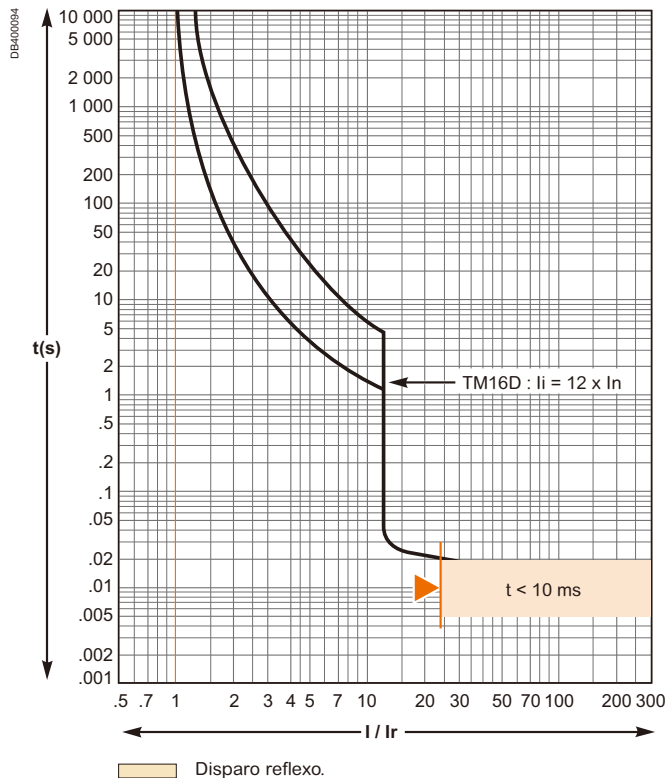
# Características adicionais

---

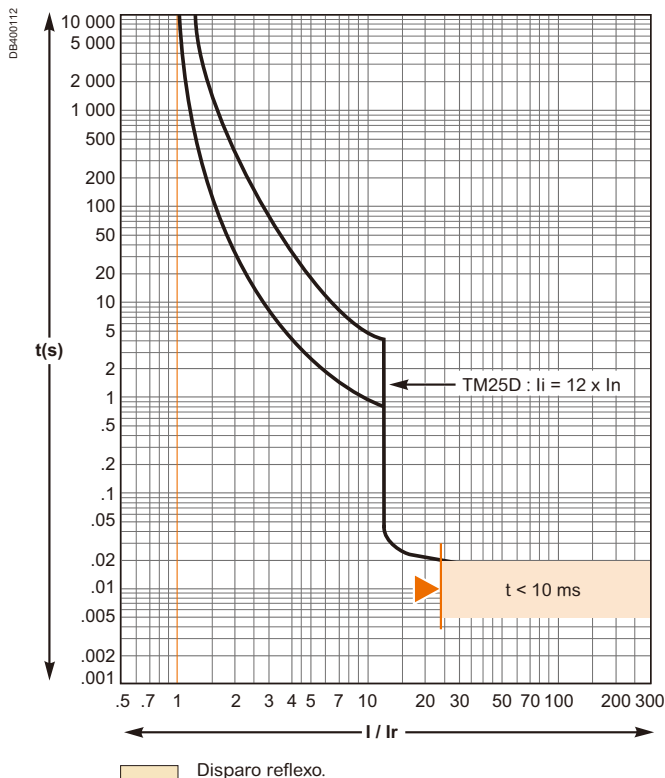
Funções e características	A-1
Recomendações de instalação	B-1
Dimensões e ligação	C-1
<b>Curvas de disparo</b>	<b>D-2</b>
Proteção de sistemas de distribuição <b>EasyPact</b> CVS100 a 630	D-2
Proteção de sistemas de gerador <b>EasyPact</b> CVS100 a 250	D-7
Proteção do motor <b>EasyPact</b> CVS100 a 250	D-9
Curvas de limitação de energia e de corrente	D-10
<b>Coordenação entre disjuntores</b>	<b>D-12</b>
<b>Seletividade</b>	<b>D-16</b>
<b>Filiação ou ligação em escada</b>	<b>D-25</b>
<b>Utilização de disjuntores de corte de baixa tensão</b>	<b>D-28</b>
<b>Coordenação de disjuntores</b>	<b>D-29</b>
<b>Coordenação de proteção do motor</b>	<b>D-30</b>
Referências do catálogo	E-1

#### Unidades de controlo magnetotérmico TM

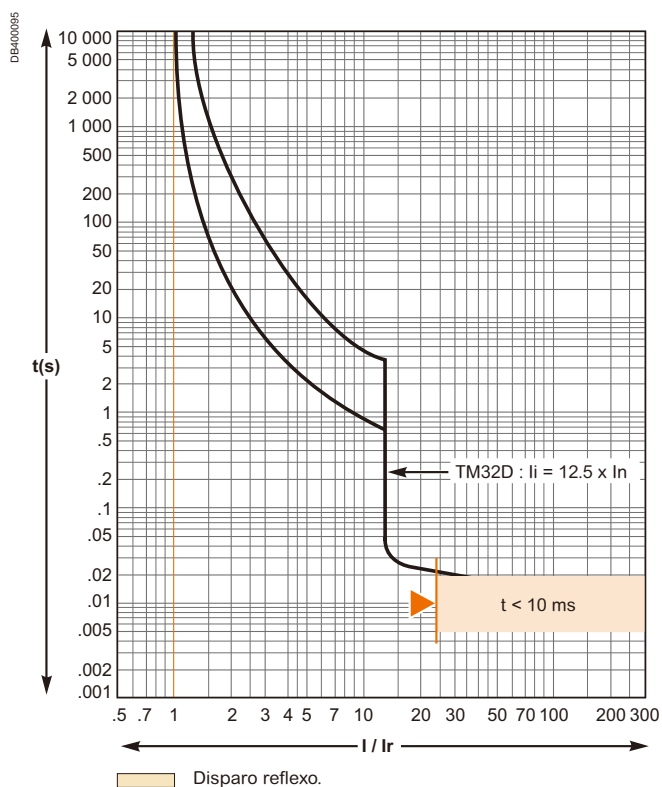
TM16D



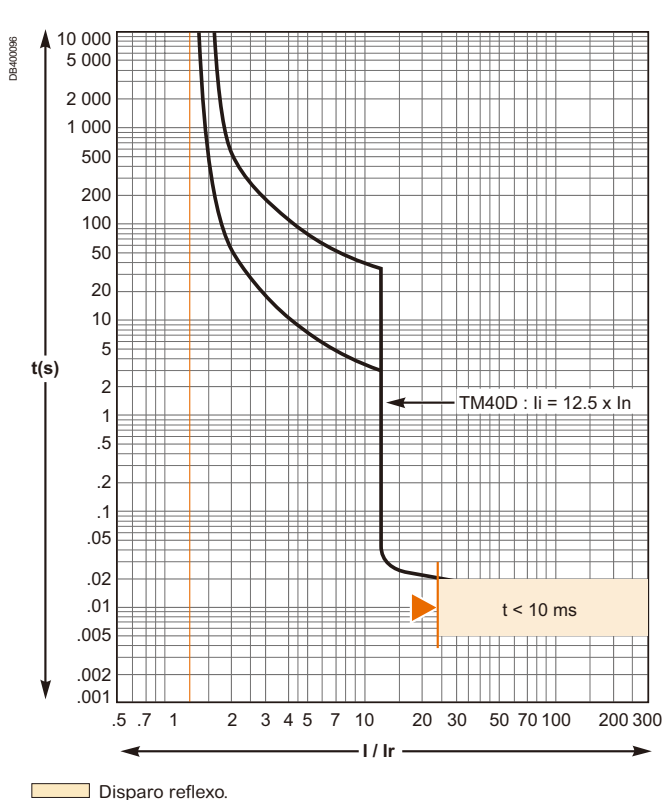
TM25D



TM32D

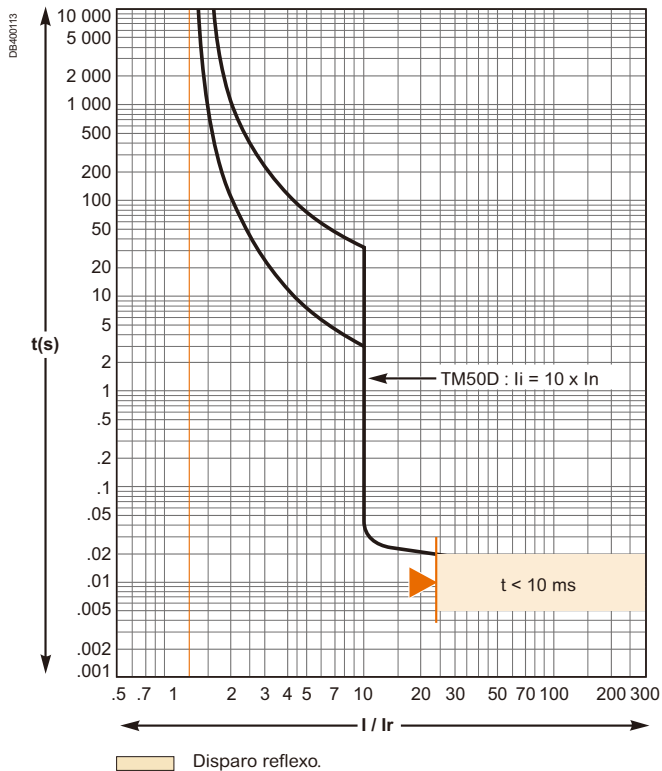


TM40D

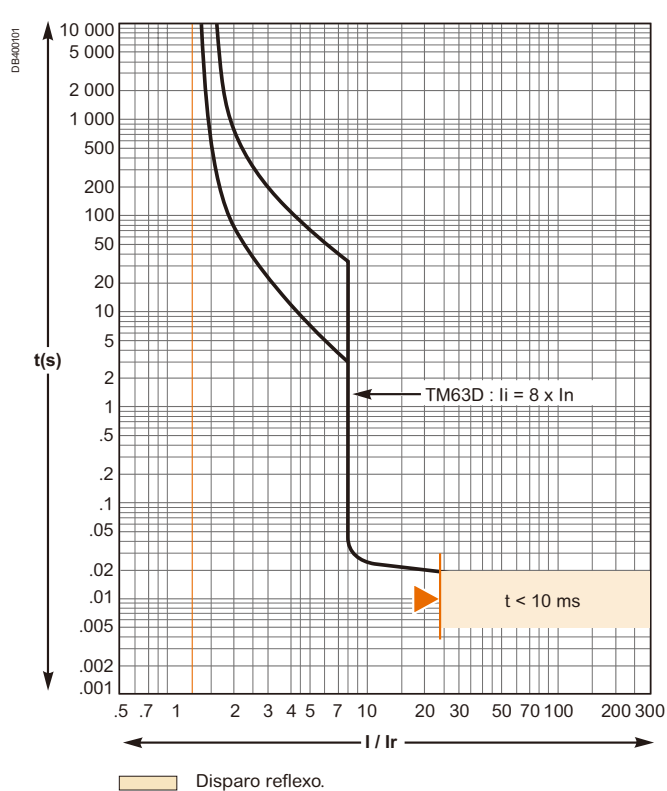


#### Unidades de controlo magnetotérmico TM

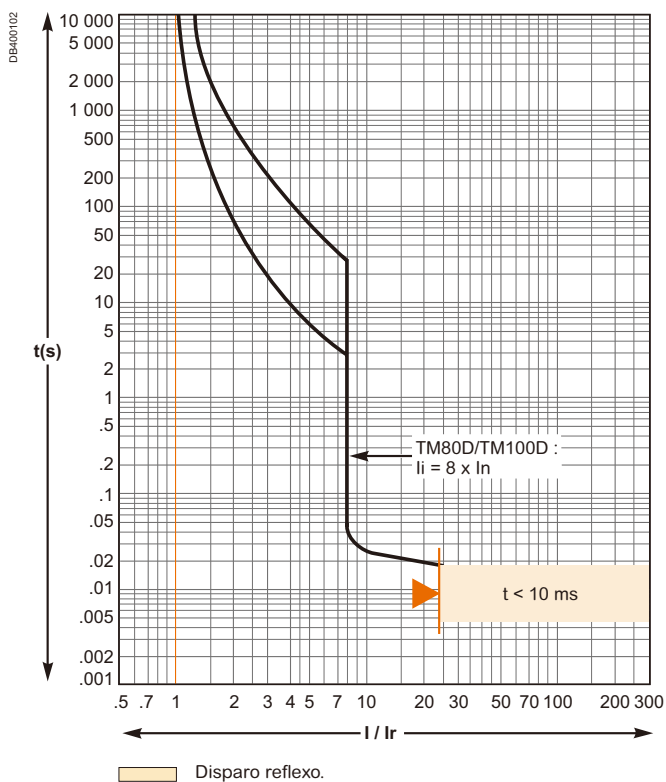
TM50D



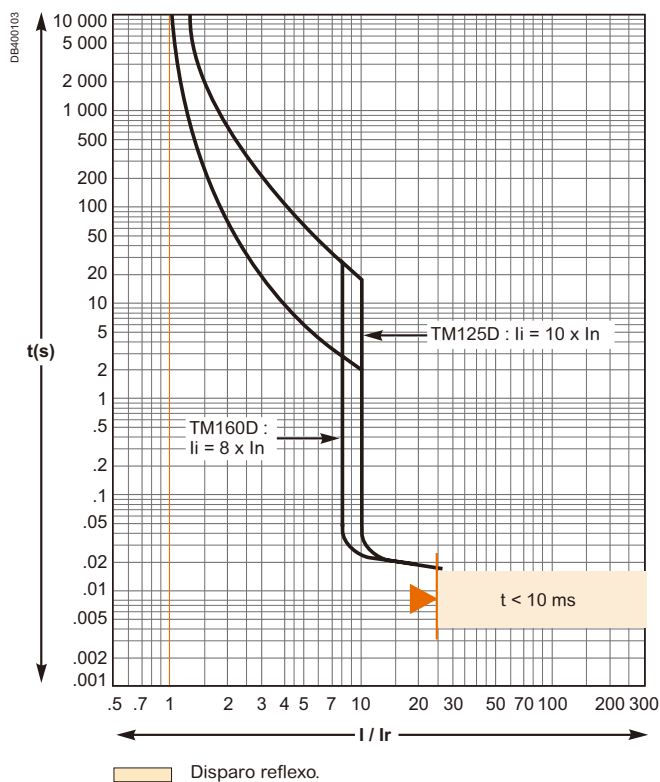
TM63D



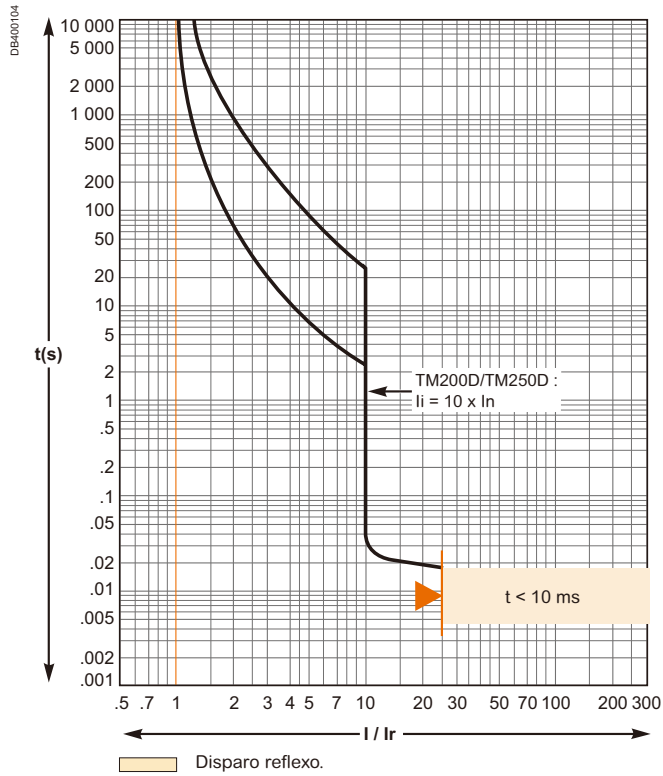
TM80D/100D



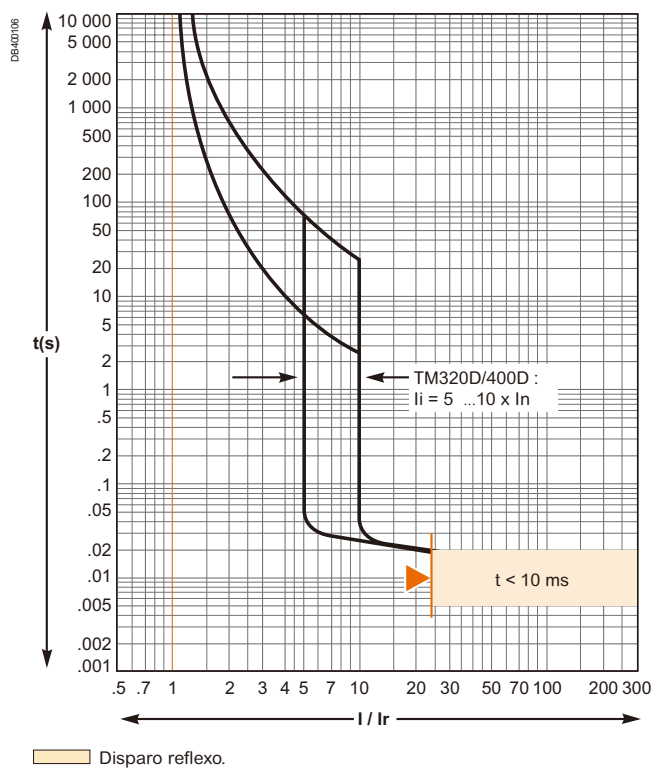
TM125D/160D



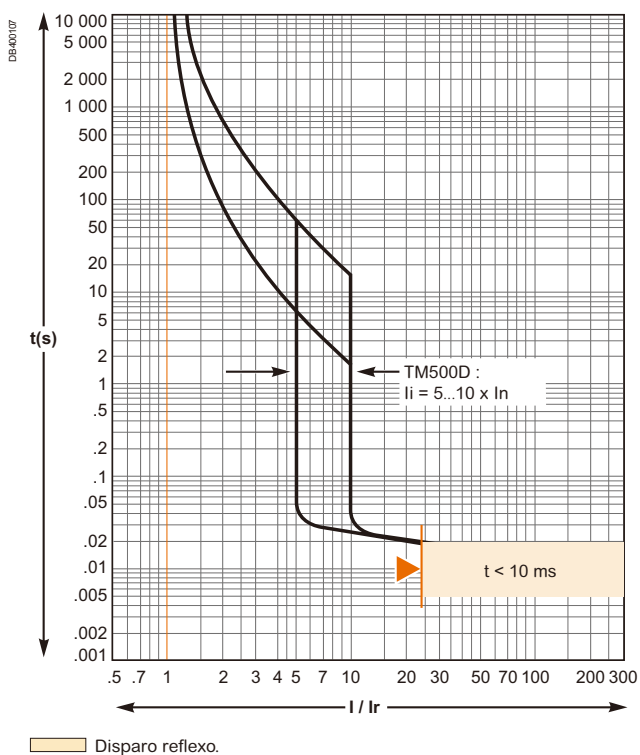
TM200D/250D



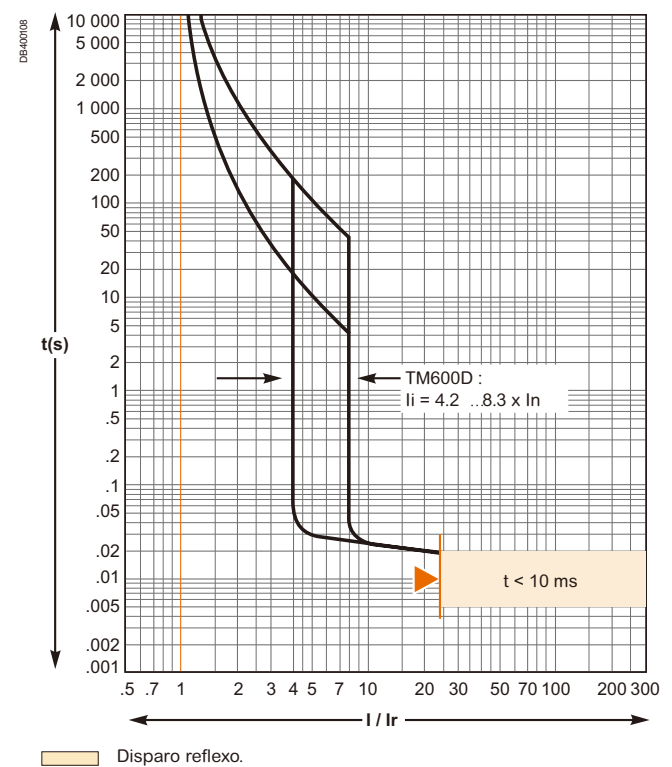
TM320D/400D



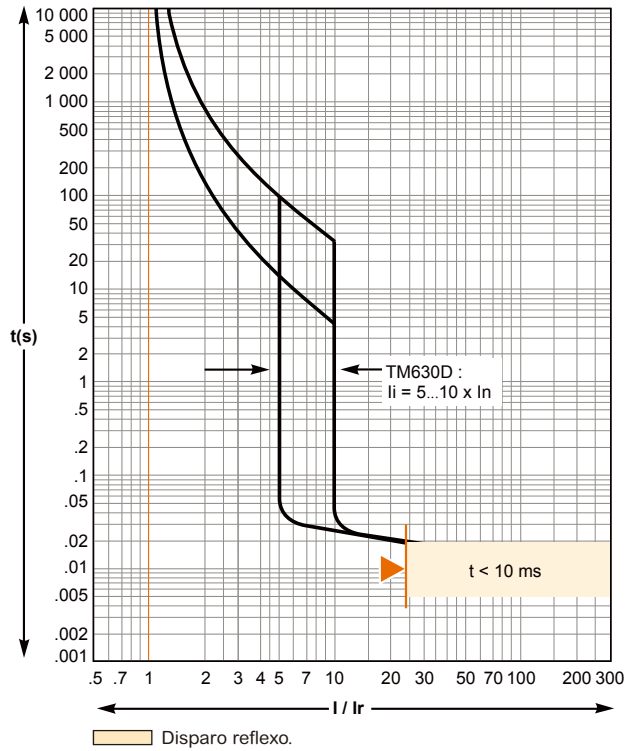
TM500D



TM600D

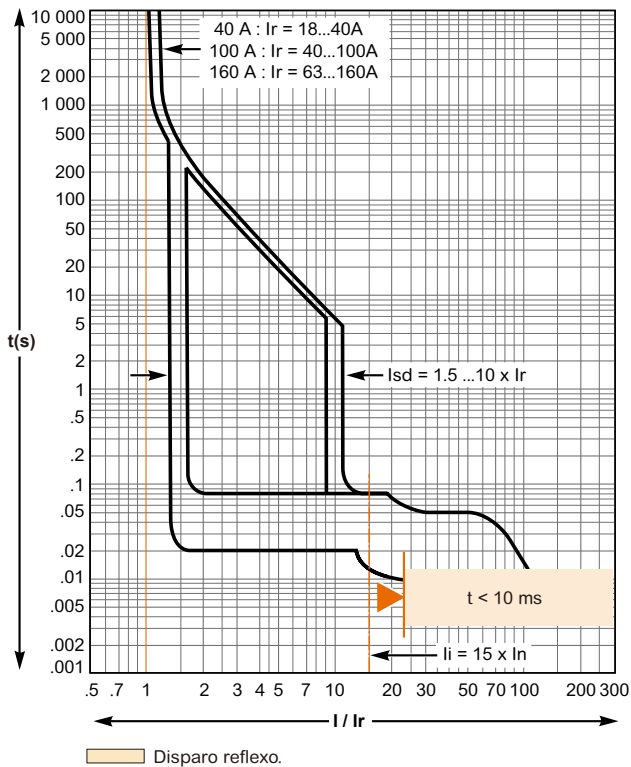


#### TM630D

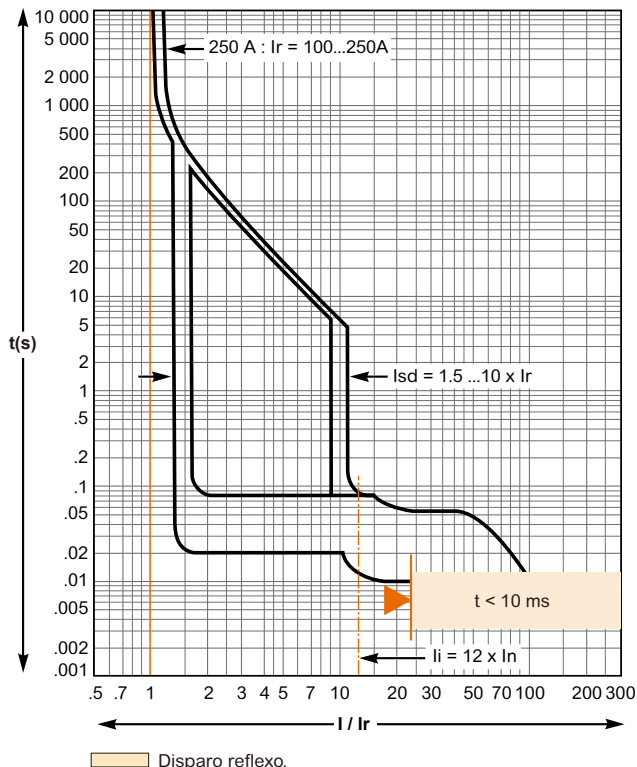


#### ETS2.2 Unidades de controlo eletrónicas

ETS2.2 40... 160 A

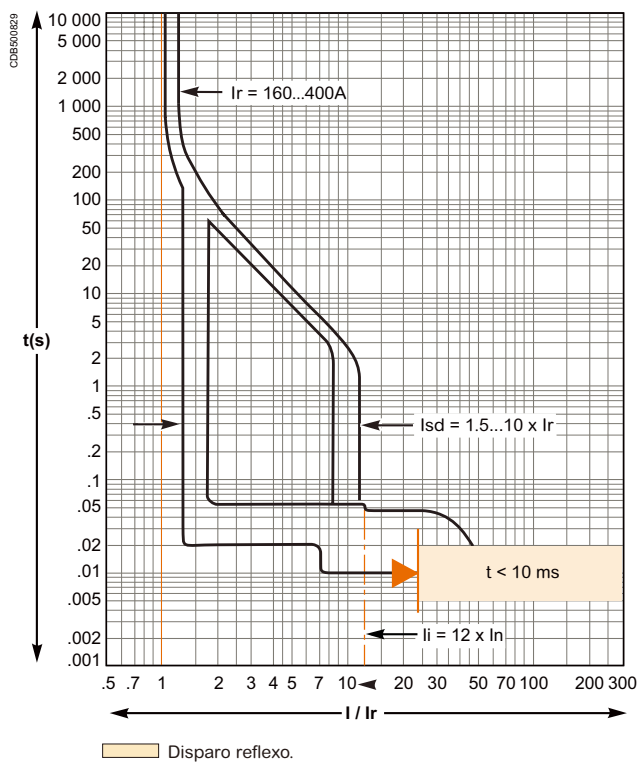


ETS2.2 250 A

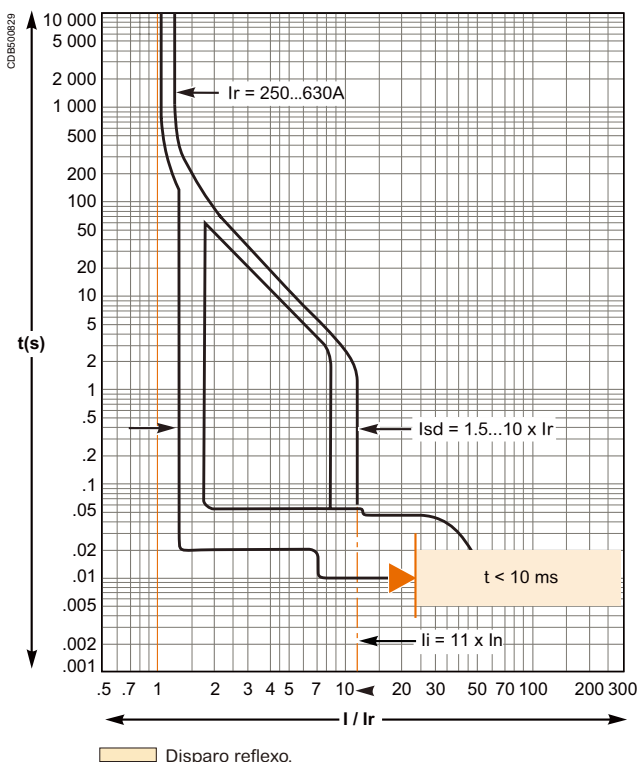


#### ETS2.3 Unidades de controlo eletrónicas

ETS2.3 400 A

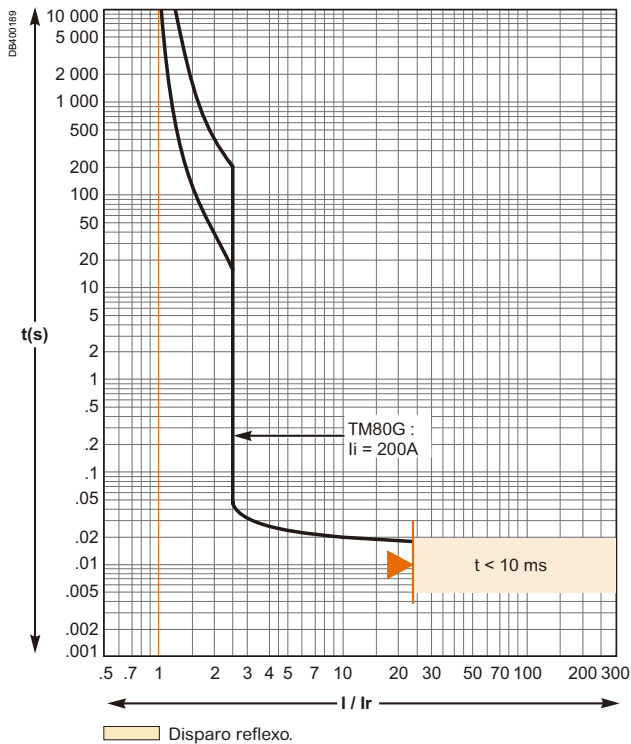


ETS2.3 630 A

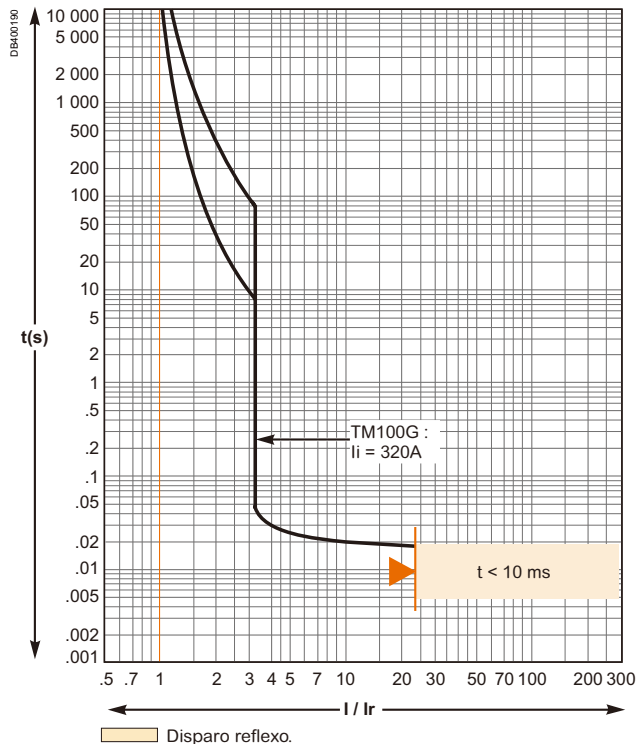


#### Unidades de controlo magnetotérmico TM

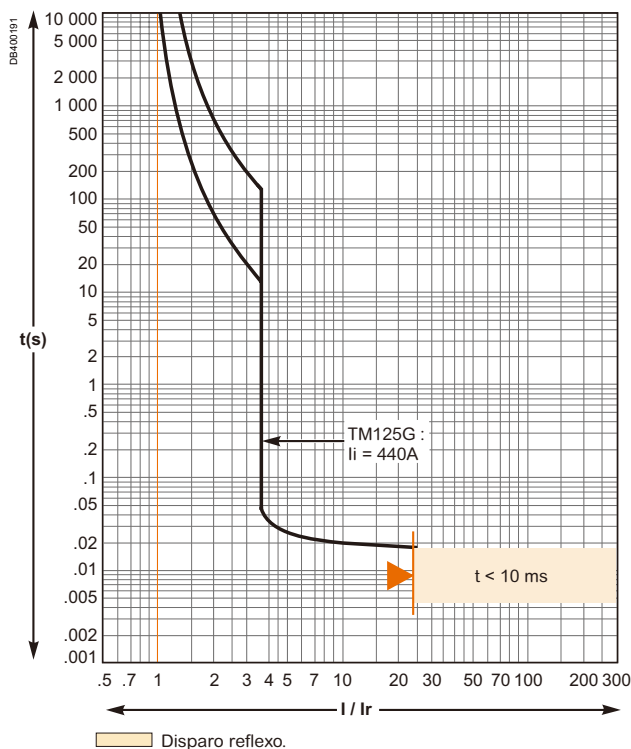
TM80G



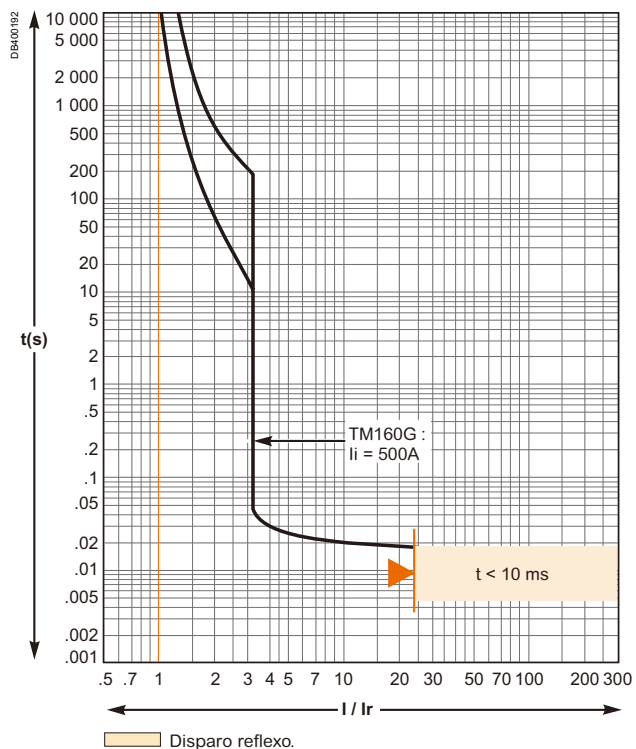
TM100G



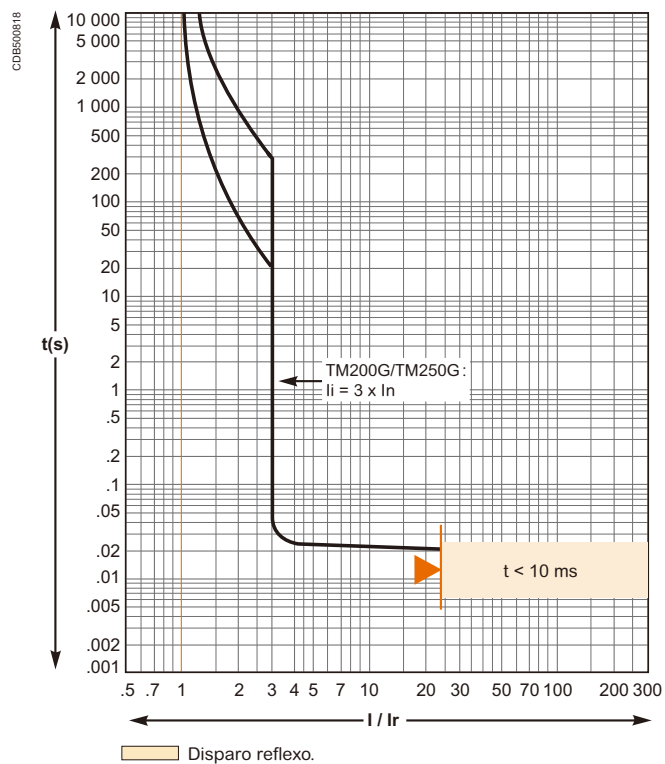
TM125G



TM160G

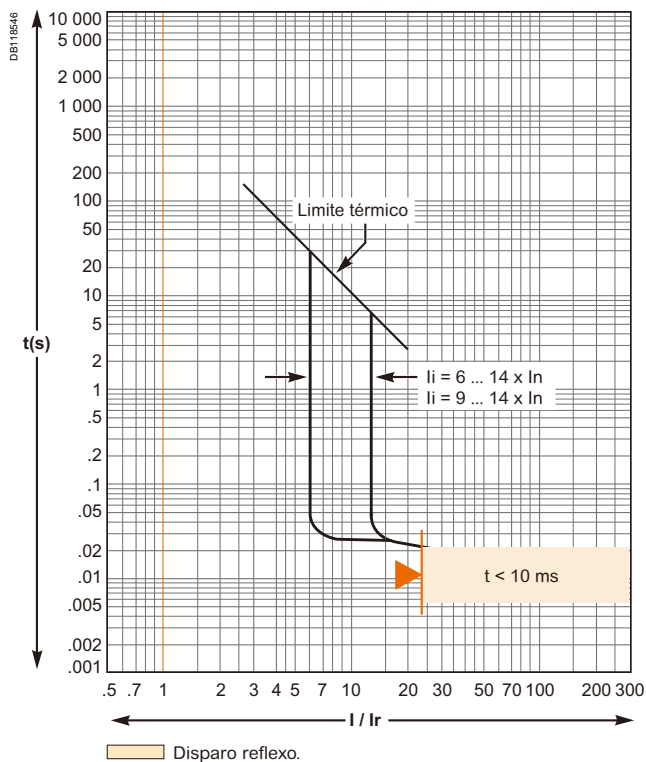


#### TM200G a TM250G

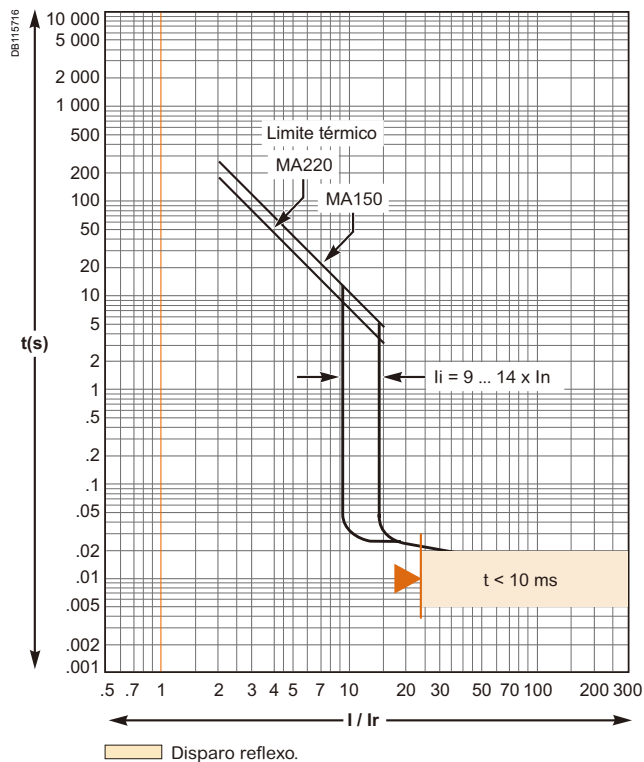


## Unidades de controlo magnético MA

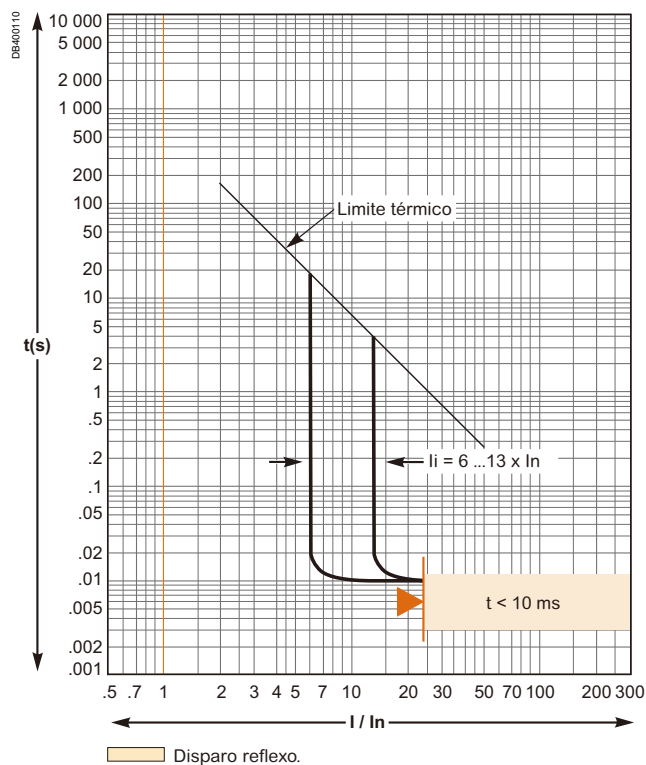
MA2.5... MA100



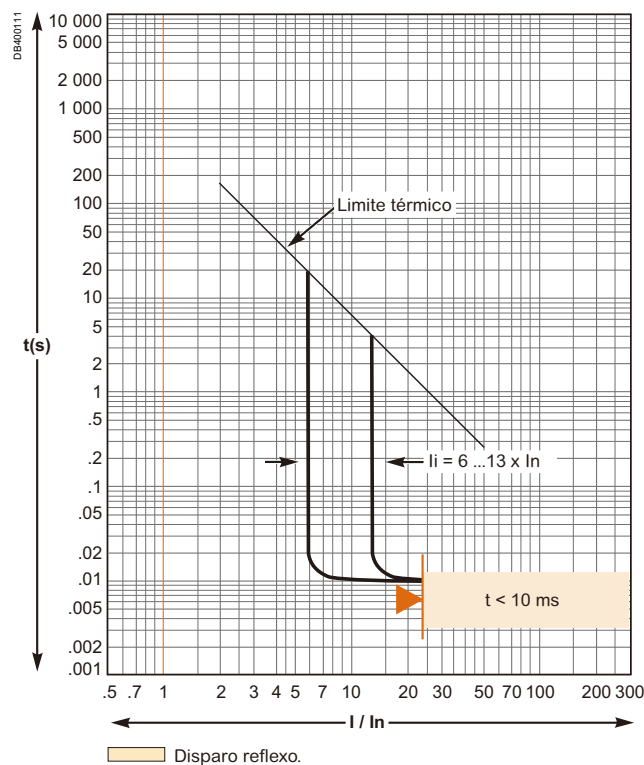
MA150 a MA220



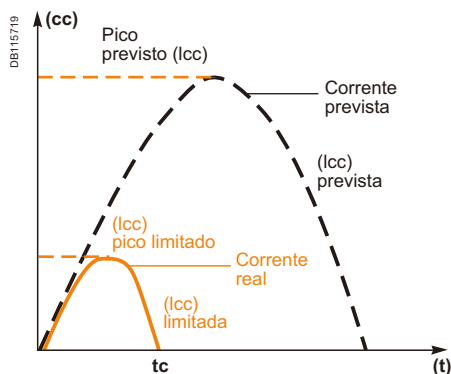
MA320



MA500



A capacidade de limitação de um disjuntor é a sua capacidade para deixar passar uma corrente, durante um curto-circuito, que é inferior à corrente de curto-circuito prevista.



A capacidade de limitação excepcional da gama **EasyPact** CVS deve-se à técnica de duplo corte roto-activo (repulsão natural muito rápida de contactos e o aparecimento de duas voltagens de arco em série com uma frente de onda muito profunda).

### Ics = 100 % Icu

A capacidade de limitação excepcional da gama **EasyPact** CVS reduz muito as forças criadas por correntes de falha em aparelhos.

O resultado é um aumento grande no desempenho do corte.

Em particular, o Ics da capacidade de corte é igual a 100% de Icu.

O valor Ics, definido pela norma IEC 60947-2 é garantido através de testes que abarcam os seguintes passos:

- faça a disjunção três vezes seguidas de uma corrente de avaria igual a 100% de Icu
- verifique que o aparelho continua a funcionar normalmente, que é:
  - conduz a corrente nominal sem um aumento de temperatura anómalo
  - as funções de protecção têm um desempenho dentro dos limites especificados pela norma
  - adequabilidade para isolamento não é posta em causa

### Vida de serviço mais longa das instalações elétricas

Os disjuntores de limitação de corrente reduzem muito os efeitos negativos de curto-circuitos em instalações.

#### Efeitos térmicos

Menos aumento de temperatura em condutores, portanto, vida de serviço mais longa dos cabos.

#### Efeitos mecânicos

Forças eletrodinâmicas reduzidas, portanto, menos risco de contactos elétricos ou barramentos bus serem deformados ou danificados.

#### Efeitos eletromagnéticos

Menos perturbações para aparelhos de medição localizados próximos dos circuitos elétricos.

### Curvas de limitação de energia e de corrente

A capacidade de limitação de um disjuntor é expressa por duas curvas que são uma função da corrente de curto-circuito futura (a corrente que fluiria se nenhum aparelho de protecção fosse instalado):

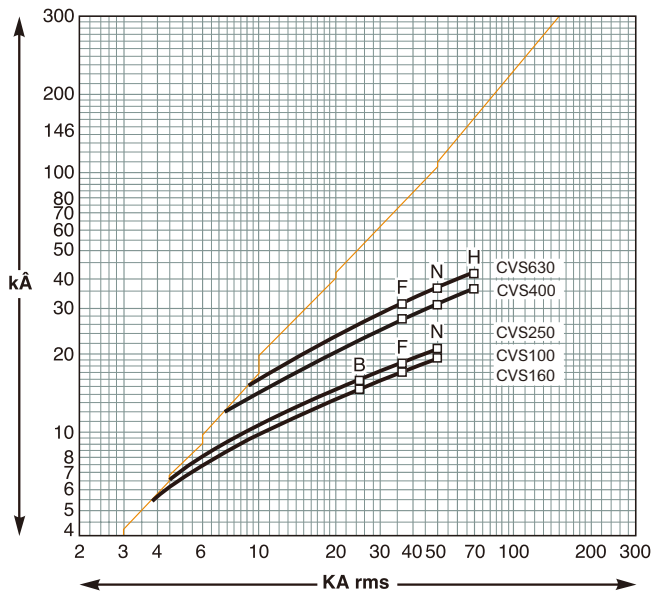
- a corrente de pico atual (corrente limitada)
- stress térmico ( $A^2s$ ), ou seja, a energia dissipada pelo curto-circuito num condutor com uma resistência de  $1 \Omega$

### Tensões máximas de cabo permissíveis

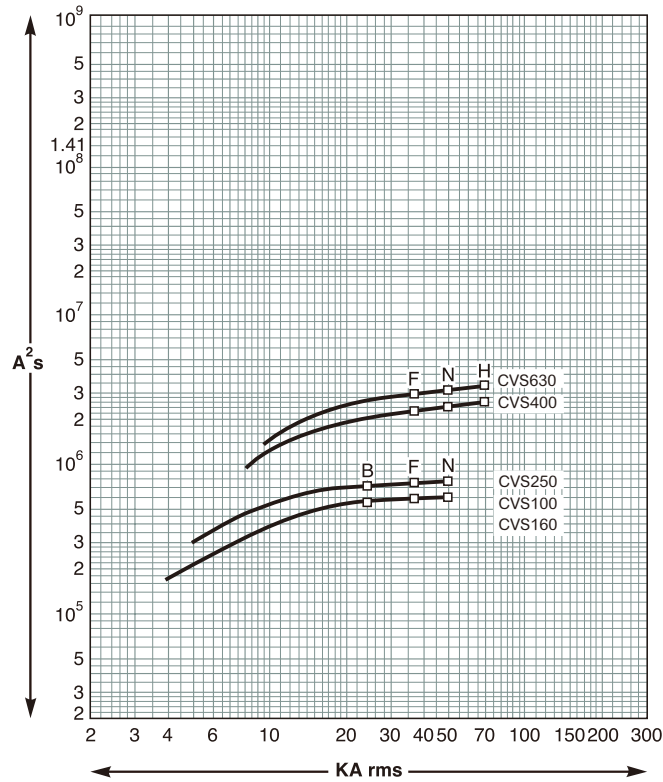
A tabela abaixo indica as tensões térmicas máximas permissíveis para cabos dependendo do seu isolamento, condutor (Cu ou Al) e da sua área transversal (CSA). Os valores CSA são indicados em  $mm^2$  e as tensões térmicas em  $A^2s$ .

CSA		1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
PVC	Cu	2,97x10 <sup>4</sup>	8,26x10 <sup>4</sup>	2,12x10 <sup>5</sup>	4,76x10 <sup>5</sup>	1,32x10 <sup>6</sup>
	Al					5,41x10 <sup>5</sup>
PRC	Cu	4,10x10 <sup>4</sup>	1,39x10 <sup>5</sup>	2,92x10 <sup>5</sup>	6,56x10 <sup>5</sup>	1,82x10 <sup>6</sup>
	Al					7,52x10 <sup>5</sup>
CSA		16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	
PVC	Cu	3,4x10 <sup>6</sup>	8,26x10 <sup>6</sup>	1,62x10 <sup>7</sup>	3,31x10 <sup>7</sup>	
	Al	1,39x10 <sup>6</sup>	3,38x10 <sup>6</sup>	6,64x10 <sup>6</sup>	1,35x10 <sup>7</sup>	
PRC	Cu	4,69x10 <sup>6</sup>	1,39x10 <sup>7</sup>	2,23x10 <sup>7</sup>	4,56x10 <sup>7</sup>	
	Al	1,93x10 <sup>6</sup>	4,70x10 <sup>6</sup>	9,23x10 <sup>6</sup>	1,88x10 <sup>7</sup>	

## Curvas de limitação de corrente



## Curvas de limitação de energia

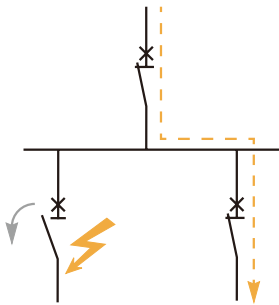




E002407-37.aps

Seletividade de proteção de sobrecorrente é coberta por padrões de disjuntores: IEC 60947-2 Anexo A e IEC 60898-1 Anexo D. Seletividade de proteção de corrente residual é coberta pela série IEC 60364 e pelas normas de produto IEC 60947-2 Anexo B e M, IEC 61009-1.

D084077-C0/6.aps



A seletividade é essencial para assegurar a continuidade de fornecimento e a localização rápida de avaria.

### Seletividade (discriminação)

A seletividade é atingida através de aparelhos de proteção contra fugas à terra e sobrecorrente se uma condição de avaria, a ocorrer em qualquer ponto da instalação, for eliminada pelo aparelho de proteção localizado imediatamente a montante da avaria, enquanto todos os outros aparelhos de proteção não são afetados.

A seletividade é necessária para as instalações que fornecem cargas críticas onde uma avaria num circuito não deverá causar a interrupção da alimentação de outros circuitos. Na série IEC 60634 é obrigatório para as instalações que fornecem serviços de segurança (IEC60364-5-56 2009 560.7.4). Poderá ser ainda necessária seletividade, de acordo com alguns regulamentos locais ou para algumas aplicações como:

- Local médico
- Marinha
- Edifício alto

A seletividade é altamente recomendada quando a disponibilidade e fiabilidade de potência é crítica devido à natureza das cargas como, por exemplo:

- Centros de dados
- Infraestrutura (túnel, aeroporto...)
- Processos críticos

Do ponto de vista de instalação: a seletividade é atingida quando a corrente máxima de curto-circuito num ponto de instalação está abaixo do limite de seletividade dos disjuntores que fornecem este ponto de instalação. A seletividade deverá ser verificada para todos os circuitos fornecidos por uma fonte e para todos os tipos de avarias:

- Sobrecarga
- Curto-circuito
- Fuga à terra

Quando o sistema puder ser fornecido por diferentes fontes (Grelha ou Conjunto de Gerador, por exemplo) a seletividade deverá ser verificada em ambos os casos.

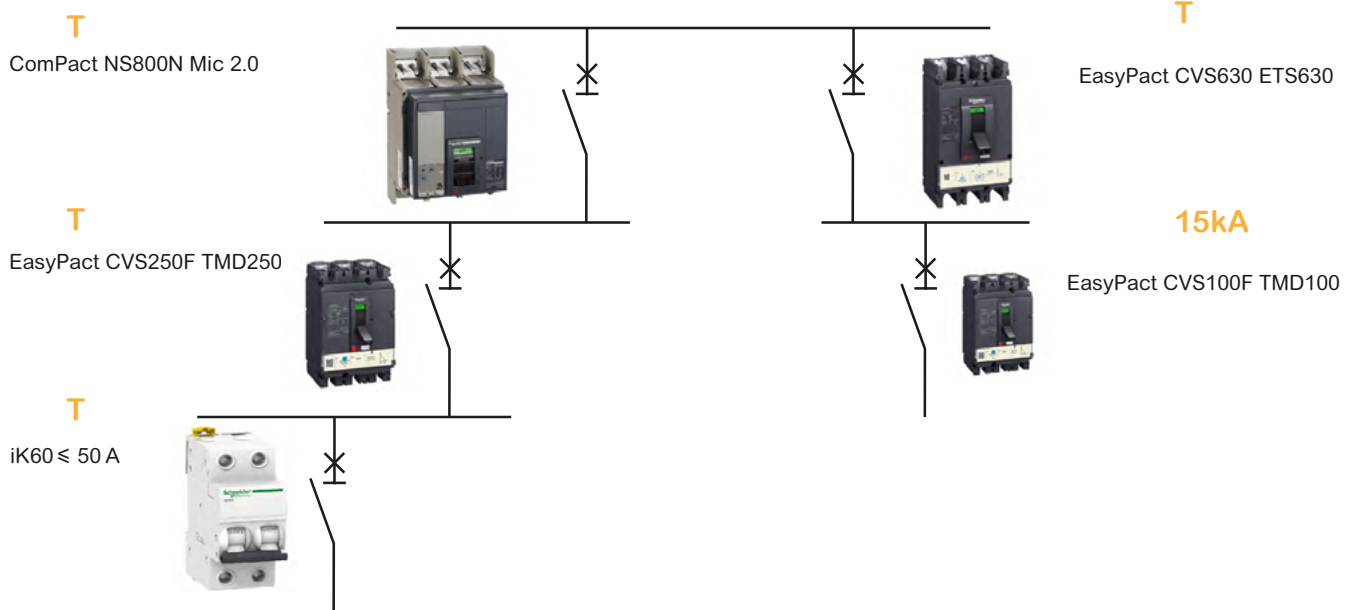
### Para saber mais:



[https://www.electrical-installation.org/enwiki/Coordination\\_between\\_circuit-breakers#Principles\\_of\\_Selectivity](https://www.electrical-installation.org/enwiki/Coordination_between_circuit-breakers#Principles_of_Selectivity)



<https://www.se.com/ww/en/download/document/LVPED318033EN/>



Exemplo prático de seletividade em vários níveis com disjuntores Schneider Electric.

Os limites de seletividade indicados nas tabelas de seletividade são o melhor desempenho que pode ser atingido entre dois dados disjuntores. Quando o disjuntor a montante é ajustável e os seus valores de configuração não são especificados, considera-se que é definido para os seus valores máximos.

No entanto, o desempenho de alta seletividade é possível com configurações mais baixas.

### Como utilizar as tabelas de seletividade

As combinações que proporcionam seletividade total são indicadas pelo símbolo T (até ao disjuntor a montante Icu).

Se a seletividade for parcial, a tabela indica o valor máximo de corrente de avaria (kA) até que a seletividade seja assegurada.

#### Condições de requisito

Os valores indicados nas tabelas são válidos para tensão nominal operacional 380 V / 400 V / 415 V 50-60Hz. As rácios seguintes deverão ser respeitadas para evitar a sobreposição de curvas de disparo.

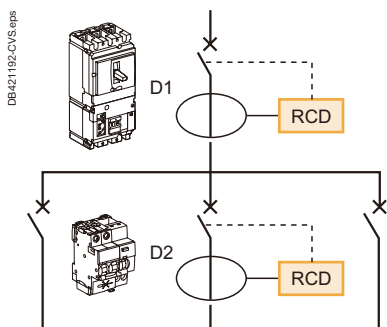
Montante	Jusante	Ir cima/Ir baixo	Im cima / Im baixo
TM	TM	1,6	2
	MA + O/L	3	2
ETS	TM	1,6	2
	ETS	1,3 (1)	1,5
	MA + O/L = relé de sobrecarga separado	3	2
Micrologic	TM	1,6	2
	ETS	1,3 (1)	1,5
	MA + O/L = relé de sobrecarga separado	3	2

Quando o limite magnético é ajustável, a tabela baseia-se na configuração máxima

$I_m (= 10 \times I_r)$  tipicamente).

Quando  $t_r$  é ajustável  $t_r$  montante >  $t_r$  jusante.

Quando  $t_{sd}$  é ajustável  $t_{sd}$  montante >  $t_{sd}$  jusante.



### Seletividade entre aparelhos diferenciais ou RCD

Quando os disjuntores estão equipados com função diferencial ou RCD (aparelho de corrente residual), as tabelas de seletividade são válidas para curto-circuito e fuga à terra com corrente de elevada amplitude.

Os aparelhos de corrente residual (RCD) são, por design, muito sensíveis a avarias e deverão ser coordenados adequadamente para atingir seletividade total além da proteção contra sobrecorrentes.

A Schneider Electric propõe uma vasta gama de soluções com a função RCD.

Todos estes aparelhos da Schneider Electric são seguidos pelo design das mesmas regras para sensibilidade e tempo de disparo mesmo se estiverem cobertos por uma diferente norma (IEC/EN 61009-1, IEC/EN 60947-2 Anexo B ou Anexo M, IEC 61008). Portanto, qualquer que seja o tipo de RCD, aplicam-se as regras seguintes:

- a sensibilidade do aparelho de corrente residual a montante deverá ser pelo menos igual a três vezes a sensibilidade do aparelho de corrente residual a jusante
- o aparelho de corrente residual a montante deve ser:
  - do tipo seletivo (S) (ou configuração) se o aparelho de corrente residual a montante for de tipo instantâneo
  - do tipo atrasado (R) (ou configuração) se o aparelho de corrente residual a montante for de tipo seletivo. O tempo de não disparo mínimo do aparelho a jusante será, assim, superior ao tempo de disparo máximo do aparelho a montante para todos os valores de corrente

$$I\Delta n D1 \geq 3 \times I\Delta n D2 \text{ \& } \Delta t (D1) > \Delta t (D2).$$

Ue ≤ 415 V AC

Montante		EasyPact CVS100 B/F								CVS160 B/F			CVS250 B/F		
Unidade de controlo		TM•D								TM•D			TM•D		
Jusante	Calibre Im	16 190	25 300	32 400	40 500	50 500	63 500	80 640	100 800	100 800	125 1250	160 1250	160 1250	200 1000 2000	250 2500
Limite de seletividade (kA)															
iC40, iC40N	e 10	0,19	0,3	0,4	0,9	0,9	0,9	0,63	0,8	0,8	T	T	T	T	T
Curvas B-C	16		0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	T	T	T	T	T
1 P+N 240V	20			0,4	0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	T	T	T	T	T
3P 3P+N 415V	25				0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	2	2	2	4	T
	32					0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3,5	T
	40						0,5	0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3,5	T
iC60a	e 10	0,19	0,3	0,4	0,9	0,9	0,9	0,63	0,8	0,8	T	T	T	T	T
Curvas B-C-D	16		0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	T	T	T	T	T
1P 240V	20			0,4	0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	T	T	T	T	T
2,3,4P 415V	25				0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	2	2	2	4	T
	32					0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3,5	T
	40						0,5	0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3,5	T
	50							0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3	4
	63							0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3	4
iC60N	e 10	0,19	0,3	0,4	0,9	0,9	0,9	0,63	0,8	0,8	6	6	6	T	T
Curvas B-C-D	16		0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	6	6	6	T	T
1P 240V	20			0,4	0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	6	6	6	T	T
2,3,4P 415V	25				0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	2	2	2	4	5,5
	32					0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3,5	5,5
	40						0,5	0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3,5	5
	50							0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3	4
	63							0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3	4
iC60H	e 10	0,19	0,3	0,4	0,9	0,9	0,9	0,63	0,8	0,8	6	6	6	10	10
Curvas B-C-D	16		0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	6	6	6	10	10
1P 240V	20			0,4	0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	6	6	6	10	10
2,3,4P 415V	25				0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	2	2	2	4	5,5
	32					0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3,5	5,5
	40						0,5	0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3,5	5
	50							0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3	4
	63							0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3	4
iC60L	e 10	0,19	0,3	0,4	0,9	0,9	0,9	0,63	0,8	0,8	6	6	6	10	10
B-C-D-K-Z	16		0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	6	6	6	10	10
Curvas	20			0,4	0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	6	6	6	10	10
1P 240V	25				0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	2	2	2	4	5,5
2,3,4P 415V	32					0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3,5	5,5
	40						0,5	0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3,5	5
	50							0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3	4
	63							0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3	4
iC120N	63								0,8	0,8	1,25	1,25	1,25	2	3
Curvas B-C-D	80										1,25	1,25	1,25	2	2,5
1P 240V	100											1,25	1,25	2	2,5
2,3,4P 415V	125												1,25	2	2,5
iC120H	63								0,8	0,8	1,25	1,25	1,25	2	3
Curvas B-C-D	80										1,25	1,25	1,25	2	2,5
1P 240V	100											1,25	1,25	2	2,5
2,3,4P 415V	125													2	2,5

4  Limite de seletividade = 4kA

T  Seletividade total: até ao poder de corte do disjuntor a montante.

Sem seletividade

Nota: relativamente às regras básicas de seletividade para sobrecarga e curto-circuito, particularmente para curvas D a montante.

$U_e \leq 415 \text{ V AC}$

Montante		EasyPact CVS100 B/F								CVS160 B/F			CVS250 B/F		
Unidade de controlo		ETS								ETS			ETS		
Jusante	Calibre I <sub>r</sub> I <sub>sd</sub>	40				100				160			250		
		18 10xlr	32 10xlr	40 10xlr	40 10xlr	50 10xlr	63 10xlr	80 10xlr	100 10xlr	100 10xlr	125 10xlr	160 10xlr	160 10xlr	200 10xlr	250 10xlr
Limite de seletividade (kA)															
iC40, iC40N	e 10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Curvas B-C	16		0,6	0,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1 P+N 240V	20			0,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3P 3P+N 415V	25				T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32					6	6	6	6	T	T	T	T	T	T
	40						6	6	6	T	T	T	T	T	T
								6	6	6	T	T	T	T	T
iC60a	e 10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Curvas B-C-D	16		0,6	0,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1P 240V	20			0,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,3,4P 415V	25				T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32					T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40					T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50							1	1	T	T	T	T	T	T
	63								1	T	T	T	T	T	T
										1	T	T	T	T	T
iC60N	e 10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Curvas B-C-D	16		0,6	0,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1P 240V	20			0,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,3,4P 415V	25				T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32					6	6	6	6	T	T	T	T	T	T
	40						6	6	6	T	T	T	T	T	T
	50							1	1	6	6	6	10	10	10
	63								1	6	6	6	10	10	10
										6	6	6	10	10	10
iC60H	e 10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Curvas B-C-D	16		0,6	0,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1P 240V	20			0,6	10	10	10	10	10	T	T	T	T	T	T
2,3,4P 415V	25				10	10	10	10	10	T	T	T	T	T	T
	32					6	6	6	6	10	10	10	T	T	T
	40						6	6	6	10	10	10	T	T	T
	50							1	1	6	6	6	10	10	10
	63								1	6	6	6	10	10	10
										6	6	6	10	10	10
iC60L	e 10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
B-C-D-K-Z	16		0,6	0,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Curvas	20			0,6	10	10	10	10	10	T	T	T	T	T	T
1P 240V	25				10	10	10	10	10	T	T	T	T	T	T
2,3,4P 415V	32					6	6	6	6	10	10	10	T	T	T
	40						6	6	6	10	10	10	T	T	T
	50							1	1	6	6	6	10	10	10
	63								1	6	6	6	10	10	10
										6	6	6	10	10	10
										6	6	6	10	10	10
iC120N	63								0,8	0,8	1,25	1,25	1,25	2	3
Curvas B-C-D	80										1,25	1,25	1,25	2	2,5
1P 240V	100											1,25	1,25	2	2,5
2,3,4P 415V	125												1,25	2	2,5
														2	2,5
iC120H	63								0,8	0,8	1,25	1,25	1,25	2	3
Curvas B-C-D	80										1,25	1,25	1,25	2	2,5
1P 240V	100											1,25	1,25	2	2,5
2,3,4P 415V	125												1,25	2	2,5
														2	2,5

4 Limite de seletividade = 4kA

T Seletividade total: até ao poder de corte do disjuntor a montante.

Sem seletividade

Nota: relativamente às regras básicas de seletividade para sobrecarga e curto-circuito, particularmente para curvas D a montante.

# Seletividade

Jusante: EasyPact CVS16-250 B/F TM•D & ETS  
Montante: iK60N

U<sub>e</sub> ≤ 415 V AC

Montante		EasyPact CVS100 B/F								CVS160 B/F			CVS250 B/F		
Unidade de controlo		TM•D								TM•D			TM•D		
Jusante	Calibre Im	16 190	25 300	32 400	40 500	50 500	63 500	80 640	100 800	100 800	125 1250	160 1250	160 1250	200 1000	250 2500
Limite de seletividade (kA)															
iK60N	e 10	0,19	0,3	0,4	0,9	0,9	0,9	0,63	0,8	0,8	2,5	5	5	T	T
Curvas B-C	16		0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	3	3	3	T	T
1P 230V	20			0,4	0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	2,5	2,5	2,5	T	T
2,3,4P 400V	25				0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	2	2	2	T	T
	32					0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	5	T
	40						0,5	0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	4,5	T
	50							0,63	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	4	T
	63								0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	3	5

Montante		EasyPact CVS100 B/F								CVS160 B/F			CVS250 B/F			
Unidade de controlo		ETS								ETS			ETS			
Jusante	Calibre Ir I <sub>sd</sub>	18 10xlr	40 32 10xlr		40 10xlr	100 50 63 10xlr			80 10xlr	100 10xlr	160 100 125 10xlr		160 10xlr	250 200 10xlr		250 10xlr
Limite de seletividade (kA)																
iK60N	e 10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Curvas B-C	16		0,6	0,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1P 230V	20			0,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,3,4P 400V	25				T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32					T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40						T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50							1	1	T	T	T	T	T	T	T
	63								1	T	T	T	T	T	T	T

4 Limite de seletividade = 4kA

T Seletividade total: até ao poder de corte do disjuntor a montante.

Sem seletividade

Nota: relativamente às regras básicas de seletividade para sobrecarga e curto-circuito. Ver Introdução.

$U_e \leq 415 \text{ V AC}$

Montante		EasyPact CVS100 B/F								CVS160 B/F			CVS250 B/F		
Unidade de controlo		TM•D								TM•D			TM•D		
Jusante	Calibre Im	16 190	25 300	32 400	40 500	50 500	63 500	80 640	100 800	100 800	125 1250	160 1250	160 1250	200 1000	250 2500
Limite de seletividade (kA)															
CVS100 B/F	16		0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	1,25	1,25	1,25	1-2	1,25 - 2,5
TM•D	25				0,5	0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	1,25	1,25	1,25	1-2	1,25 - 2,5
	32					0,5	0,5	0,63	0,8	0,8	1,25	1,25	1,25	1-2	1,25 - 2,5
	40						0,5	0,63	0,8	0,8	1,25	1,25	1,25	1-2	1,25 - 2,5
	50							0,63	0,8	0,8	1,25	1,25	1,25	1-2	1,25 - 2,5
	63								0,8	0,8	1,25	1,25	1,25	1-2	1,25 - 2,5
	80									1,25	1,25	1,25	1-2	1,25 - 2,5	
	100										1,25	1,25	1-2	1,25 - 2,5	
CVS160 B/F	100											1,25	1,25	1-2	1,25 - 2,5
TM•D	125													1-2	1,25 - 2,5
	160														1,25 - 2,5
CVS100 B/F	40						0,5	0,63	0,8	0,8	1,25	1,25	1,25	1-2	1,25 - 2,5
ETS40															
CVS100 B/F	100											1,25	1,25	1-2	1,25 - 2,5
ETS100															
CVS160 B/F	160														1,25 - 2,5
ETS160															

4 Limite de seletividade = 4kA

T Seletividade total: até ao poder de corte do disjuntor a montante.

Sem seletividade

Nota: relativamente às regras básicas de seletividade para sobrecarga e curto-circuito. Ver Introdução.

# Seletividade

Jusante: **EasyPact CVS16-250 B/F ETS**

Montante: **EasyPact CVS16-250 B/F**

$U_e \leq 415 \text{ V AC}$

Montante		EasyPact CVS100 B/F ETS									CVS160 B/F ETS			CVS250 B/F ETS		
Unidade de disparo	Calibre	40			100						160			250		
		18 10xlr	32 10xlr	40 10xlr	40 10xlr	50 10xlr	63 10xlr	80 10xlr	100 10xlr	100 10xlr	125 10xlr	160 10xlr	160 10xlr	200 10xlr	250 10xlr	
Limite de seletividade (kA)																
CVS100 B/F	16		0,3	0,4	0,4	0,5	0,63	0,8	1	1	1,25	1,6	1,6	2	2,5	
TM•D	25			0,4	0,4	0,5	0,63	0,8	1	1	1,25	1,6	1,6	2	2,5	
	32					0,5	0,63	0,8	1	1	1,25	1,6	1,6	2	2,5	
	40						0,63	0,8	1	1	1,25	1,6	1,6	2	2,5	
	50							0,8	1	1	1,25	1,6	1,6	2	2,5	
	63								1	1	1,25	1,6	1,6	2	2,5	
	80									1	1,25	1,6	1,6	2	2,5	
	100										1,6	1,6	1,6	2	2,5	
CVS160 B/F	100											1,6	1,6	2	2,5	
TM•D	125													2	2,5	
	160														2,5	
CVS100 B/F	40						0,63	0,8	1	1	1,25	1,6	1,6	2	2,5	
ETS40																
CVS100 B/F	100											1,6	1,6	2	2,5	
ETS100																
CVS160 B/F	160														2,5	
ETS160																

4  Limite de seletividade = 4kA

T  Seletividade total: até ao poder de corte do disjuntor a montante.

Sem seletividade

Nota: relativamente às regras básicas de seletividade para sobrecarga e curto-circuito. Ver Introdução.

# Seletividade

Jusante: **EasyPact CVS400-630 F/N TM•D & ETS**

Montante: iK60N

$U_e \leq 415 \text{ V AC}$

Montante		CVS320 F/N				CVS400 F/N				CVS500 F/N				CVS630 F/N				CVS630 F/N			
Unidade de controlo		TM•D				TM•D				TM•D				TM•D				TM•D			
Jusante	Calibre	320				400				500				600				630			
	Configuração	225	255	290	320	280	320	360	400	350	400	450	500	420	480	540	600	441	504	567	630
	$I_m$ (A)	$I_m = 5-10I_n$				$I_m = 5-10I_n$				$I_m = 5-10I_n$				$I_m = 4-8I_n$				$I_m = 5-10I_n$			
	Limite de seletividade (kA)	3200				4000				5000				5000				6300			
iK60N	e 10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Curvas B-C	16	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1P 230V	20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,3,4P 400V	25	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

Montante		CVS400 F/N						CVS630 F/N					
Unidade de controlo		ETS						ETS					
Jusante	Classificação	400						630					
	Configuração	200	250	280	320	360	400	315	400	440	500	570	630
	$I_m$ (A)	$I_m = 2-10I_r$ $I_i = 11I_n$						$I_m = 2-10I_r$ $I_i = 11I_n$					
	Limite de seletividade (kA)												
iK60N	e 10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Curvas B-C	16	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1P 230V	20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2,3,4P 400V	25	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

Limite de seletividade = 4kA

Seletividade total: até ao poder de corte do disjuntor a montante.

Sem seletividade

Nota: relativamente às regras básicas de seletividade para sobrecarga e curto-circuito. Ver Introdução.

# Seletividade

Jusante: **EasyPact CVS400-630 F/N TM•D**

Montante: **EasyPact CVS**

$U_e \leq 415 \text{ V AC}$

Montante		CVS320 F/N				CVS400 F/N				CVS500 F/N				CVS630 F/N				CVS630 F/N			
Unidade de controlo		TM•D				TM•D				TM•D				TM•D				TM•D			
Jusante	Calibre	320				400				500				600				630			
	I <sub>r</sub> (A)	225	255	290	320	280	320	360	400	350	400	450	500	420	480	540	600	441	504	567	630
	I <sub>m</sub> (kA)	3,2				4				5				5				6,3			
		I <sub>m</sub> = 5- 10I <sub>n</sub>				I <sub>m</sub> = 5- 10I <sub>n</sub>				I <sub>m</sub> = 5- 10I <sub>n</sub>				I <sub>m</sub> = 4- 8I <sub>n</sub>				I <sub>m</sub> = 5- 10I <sub>n</sub>			
Limite de seletividade (kA)																					
CVS100 B/F/N	16	3,2	3,2	3,2	3,2	4	4	4	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
TM•D	25	3,2	3,2	3,2	3,2	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	32	3,2	3,2	3,2	3,2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
	40	3,2	3,2	3,2	3,2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
	50	3,2	3,2	3,2	3,2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
	63	3,2	3,2	3,2	3,2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
	80	3,2	3,2	3,2	3,2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
	100	3,2	3,2	3,2	3,2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
CVS 160 B/F	100	3,2	3,2	3,2	3,2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
TM•D	125	3,2	3,2	3,2	3,2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
	160			3,2	3,2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
CVS 250 B/F	160			3,2	3,2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
TM•D	200							4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
	250								4	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	
CVS100 B/F	40	3,2	3,2	3,2	3,2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
ETS	100	3,2	3,2	3,2	3,2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
CVS160 B/F	160			3,2	3,2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
ETS	250								4	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	
CVS400 F/N	320														5	5	5			6	6
TM-D	400															5	5				6
CVS400 F/N	400															5	5				6
ETS																					

4 Limite de seletividade = 4kA

T Seletividade total: até ao poder de corte do disjuntor a montante.

Sem seletividade

Nota: relativamente às regras básicas de seletividade para sobrecarga e curto-circuito. Ver Introdução.

$U_e \leq 415 \text{ V AC}$

Montante		CVS400 F/N ETS						CVS600 F/N ETS					
Unidade de controlo		ETS						ETS					
Jusante	Calibre	400						630					
	I <sub>r</sub> (A)	200	250	280	320	360	400	315	400	440	500	570	630
	I <sub>m</sub> (kA)	2	2,5	2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	4,4	5	5,7	6,3
		I <sub>m</sub> = 2- 10I <sub>r</sub>			I <sub>i</sub> = 11I <sub>n</sub>			I <sub>m</sub> = 2- 10I <sub>r</sub>			I <sub>i</sub> = 11I <sub>n</sub>		
Limite de seletividade (kA)													
EasyPact CVS100 B/F TM•D	16	2	2,5	2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	5	7	10	15
	25	2	2,5	2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	5	6	10	12
	32	2	2,5	2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	4,4	6	7	10
	40	2	2,5	2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	4,4	6	7	10
	50	2	2,5	2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	4,4	5,5	6,6	8
	63	2	2,5	2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	4,4	5	5,7	7
	80	2	2,5	2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	4,4	5	5,7	6,3
CVS160 B/F TM•D	100	2	2,5	2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	4,4	5	5,7	6,3
	125	2	2,5	2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	4,4	5	5,7	6,3
	160			2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	4,4	5	5,7	6,3
CVS250 B/F TM•D	160			2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	4,4	5	5,7	6,3
	200					3,6	4	3,1	4	4,4	5	5,7	6,3
	250						4		4	4,4	5	5,7	6,3
CVS100 B/F ETS	40	2	2,5	2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	4,4	6	7	10
	100	2	2,5	2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	4,4	5	5,7	6,3
CVS160 B/F ETS	160			2,8	3,2	3,6	4	3,1	4	4,4	5	5,7	6,3
	250						4		4	4,4	5	5,7	6,3
CVS400 F/N TM-D	320											5,7	6,3
	400												6,3
CVS400 F/N ETS	400												6,3

4 Limite de seletividade = 4kA

T Seletividade total: até ao poder de corte do disjuntor a montante.

Sem seletividade

Nota: relativamente às regras básicas de seletividade para sobrecarga e curto-circuito. Ver Introdução.

U<sub>e</sub> ≤ 415 V AC

Montante		ComPacT NS 630-1600 N/H						ComPacT NS 630-1600 N/H					
Unidade de controlo		Micrologic 2 Isd = 10In						Micrologic 5,6 Inst 15In ou OFF					
Jusante	Calibre	400	630	800	1000	1250	1600	400	630	800	1000	1250	1600
	Configuração Ir (A)	400	630	800	1000	1250	1600	400	630	800	1000	1250	1600
Limite de seletividade (kA)													
CVS 100 B/F	16	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
TM•D	25	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	80	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
CVS100 B/F ETS	40	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
CVS 160 B/F	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
TM•D	125	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	160	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
CVS160 B/F ETS	160	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
CVS160 B/F ETS	160	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
CVS 250 B/F	160	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
TM•D	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
CVS250 B/F ETS	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
CVS 400 F/N	320		T	T	T	T	T		T	T	T	T	T
TM•D	400		T	T	T	T	T		T	T	T	T	T
CVS 630 F/N	500		T	T	T	T	T		T	T	T	T	T
TM•D	600			T	T	T	T			T	T	T	T
	630			T	T	T	T			T	T	T	T
CVS 400 F/N ETU	320		T	T	T	T	T		T	T	T	T	T
	400		T	T	T	T	T		T	T	T	T	T
CVS 630 F/N/H ETU	500			T	T	T	T			T	T	T	T
	630				T	T	T				T	T	T

Montante		ComPacT NS 630-1600 N/H						ComPacT NS 630-1600 N/H					
Unidade de controlo		Micrologic 2 Isd = 10In						Micrologic 5,6 Inst 15In ou OFF					
Jusante	Calibre	400	630	800	1000	1250	1600	400	630	800	1000	1250	1600
	Configuração Ir (A)	400	630	800	1000	1250	1600	400	630	800	1000	1250	1600
Limite de seletividade (kA)													
CVS 100 B/F	2,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
MA + O/L R	6,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	12,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
CVS 160 B/F	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
MA + O/L R	150		T	T	T	T	T		T	T	T	T	T
CVS 250 B/F	220			T	T	T	T			T	T	T	T
MA + O/L R					T	T	T				T	T	T
CVS 400 F/N	320				T	T	T				T	T	T
MA + O/L R						T	T					T	T
CVS 600 F/N	500						T						T
MA + O/L R													

4  Limite de seletividade = 4kA

T  Seletividade total: até ao poder de corte do disjuntor a montante.

Sem seletividade

Nota: relativamente às regras básicas de seletividade para sobrecarga e curto-circuito. Ver Introdução.

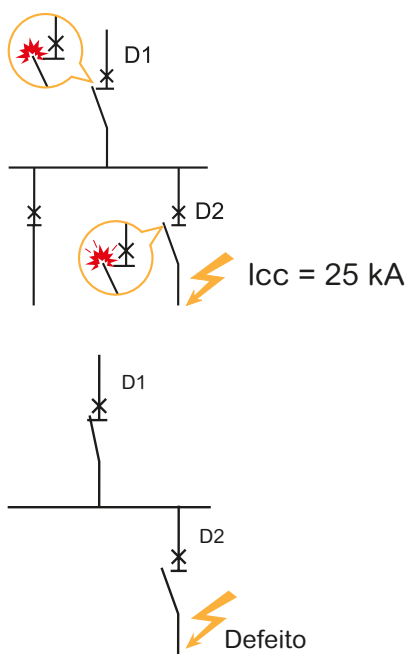
A filiação ou ligação em escada é o nome utilizado pela Schneider Electric.

As normas de produto como, por exemplo, IEC/EN 60947,60898, 61009-1 chamam a este desempenho de dois disjuntores “proteção de back-up”.

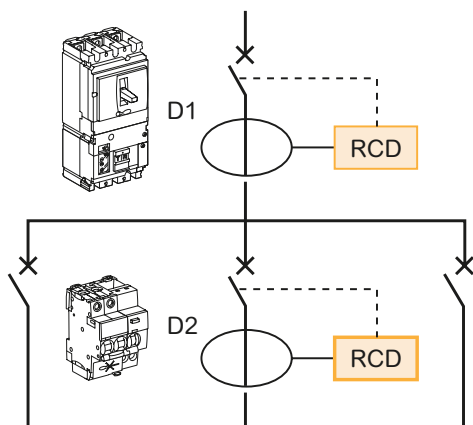
A norma de instalação elétrica de tensão baixa IEC 60364-5-53 (2019) Cláusula 535.5 utiliza a expressão “Proteção contra curto-circuito combinada”.

Neste documento manteremos “ligação em escada”, mas as três expressões são equivalentes.

Nas normas UL e da América do Norte este desempenho é conhecido como “classificação em série”.



D1 e D2 em série.



## IEC 60947-2, Anexo A

### IEC 60364-4-43 (2008) § 434.5.1

#### O que é a ligação em escada?

A ligação em escada é a utilização da capacidade de limitação de corrente dos disjuntores num dado ponto para permitir a instalação de disjuntores de classificação inferior e de baixo custo a montante. Os disjuntores ComPacT a jusante agem como barreira contra correntes em curto-circuito. Desta forma, os disjuntores a montante com capacidades de quebra mais pequenas do que o curto-circuito futuro (no seu ponto de instalação) operam abaixo das suas condições de quebra normais. Uma vez que a corrente é limitada através do circuito controlado pelo disjuntor de limitação, a cascata aplica-se a todos os comutadores a montante. Não se restringe a dois aparelhos consecutivos.

#### Utilização geral da ligação em escada

Com uma a ligação em escada, os aparelhos podem ser instalados em diferentes inversores. Assim, em geral, a ligação em escada refere-se a qualquer combinação de disjuntores onde pode ser utilizado um disjuntor com um poder de corte inferior ao previsto (Isc) no seu ponto de instalação. Claro, o poder de corte do disjuntor a jusante deverá ser maior do que ou igual à corrente de curto-circuito prevista no seu ponto de instalação. A combinação de dois disjuntores em ligação em escada é coberta pelas seguintes normas de:

- design e fabrico de disjuntores (IEC 60947-2, Anexo A),
- redes de distribuição elétrica (IEC 60364-4-43 Ed 3 2008 § 434.5.1).

#### Coordenação entre disjuntores

A utilização de um aparelho de proteção que processe um poder de corte inferior à corrente de curto-circuito prevista no seu ponto de instalação é permitida desde que outro aparelho seja instalado a jusante com pelo menos o poder de corte necessário. Neste caso, as características dos dois aparelhos devem ser coordenadas de forma a que a energia libertada pelo aparelho a jusante não é superior à que consegue ser suportada pelo aparelho a montante e os cabos protegidos por estes aparelhos sem danos.

A cascata só pode ser verificada através de testes de laboratório e as combinações possíveis só podem ser especificadas pelo fabricante do disjuntor.

#### Tabelas de ligação em escada

As tabelas de filiação ou ligação em escada Schneider Electric são:

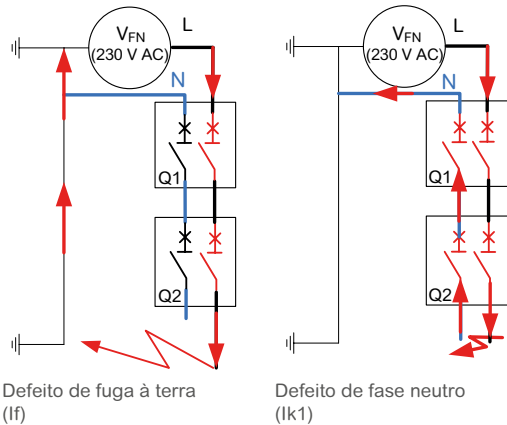
- concebidas com base em cálculos (comparação entre a energia limitada pelo aparelho a jusante e a tensão térmica máxima permitida para o aparelho a montante)
- verificadas de forma experimental de acordo com a norma IEC 60947-2.

**Disjuntor com módulo Vigi (aparelho de corrente residual - RCD):**

Quando os disjuntores estão equipados com módulo Vigi, as seguintes tabelas de ligação em escada ainda se aplicam.

#### Como utilizar a tabela

O poder de corte reforçado indicado na tabela deverá ser comparada com a corrente de curto-circuito presumida (valor rms) no ponto de instalação sem ter em consideração o efeito de limitação do disjuntor a jusante.



## Diferença entre defeito de fase neutro e defeito de fuga à terra relativamente à ligação em escada

O número de pólos de quebra de corrente é diferente no caso defeito de fase neutro em relação ao defeito de fuga à terra.

O poder de corte reforçado publicado em tabelas para uma dada tensão do sistema "fase a fase" aplica-se a todos os defeitos incluindo defeitos de fuga à terra.

## Aplicação de filiação ou ligação em escada

A norma de disjuntor "Industrial" (IEC/EN 60947) e as normas de disjuntor "residencial" (IEC/EN 60898 & 61009) definem e proporcionam o melhor método de teste para este desempenho de "ligação em escada".

De qualquer forma, a Schneider Electric não recomenda a aplicação de ligação em escada em instalações utilizadas por pessoas sem formação para tal. As tabelas seguintes indicam, portanto, um "poder de corte reforçado" de acordo com a IEC 60947-2, Anexo A.

# Filiação ou ligação em escada

Jusante: EasyPact CVS

Montante: iK60, EasyPact CVS

$U_e \leq 415 \text{ V AC}$

Montante	Icu (kA) 415V	CVS160		CVS250		CVS400		CVS630	
		B 25	F 36	B 25	F 36	F 36	N 50	F 36	N 50
Jusante									
iK60N	6	10	10	10	10				
CVS100B	25		36		36	36	36	36	36
CVS100F	36						50		50
CVS160B	25				36	36	36	36	36
CVS160F	36						50		50
CVS250B	25					36	36	36	36
CVS250F	36						50		50
CVS400F	36						50		50
CVS400N	50								

# Utilização de disjuntores de corte de baixa tensão

## Introdução

### Funções dos disjuntores de corte de baixa tensão

Os disjuntores de corte são necessários em diferentes níveis de instalação de baixa tensão para as seguintes aplicações principais:

- inversão funcional
- instalação de fornecimento a partir de fontes diferentes (equipamento de inversão de redes)
- equipamentos de arranque e paragem
- inversão de emergência
- desligar e desconectar para isolamento de um circuito ou quadro elétrico para manutenção.

### IEC 60364-5-53 Instalações Elétricas de Edifícios – Parte 5-53:

#### Seleção e colocação de equipamento elétrico

A norma de isolamento, inversão e controlo proporciona requisito para isolamento de circuitos, inversão funcional e inversão de emergência.

### IEC 60204-1 Segurança de Máquina - Equipamento Elétrico de Máquinas - Parte 1:

#### Requisitos Gerais

A norma indica os requisitos para desconexão de máquinas.

“Adequabilidade para isolamento” é necessária para assegurar a segurança das pessoas na posição aberta.

### Adequado para isolamento

#### Disjuntor

Função de isolamento, ou seja, desconexão da alimentação é necessária para todos os circuitos ou equipamento de modo a garantir a segurança de pessoas durante reparações ou manutenção.

Normas de instalação elétrica de baixa tensão (IEC 60364 série por exemplo) fornecem requisitos para assegurar esta função adequadamente:

#### O aparelho para isolamento deverá:

- Isolar todos os condutores vivos (incluindo neutro, mas não PEN)
- Independentemente da tensão de impulso específica na posição aberta
- Ter uma corrente de fuga abaixo dos valores especificados em posição aberta
- Ser bloqueável na posição aberta para evitar qualquer risco de novo fecho involuntário
- Assegurar que a distância de isolamento entre os contactos abertos do aparelho é visível ou ser clara e fiavelmente indicada por marcação aberta ou off

Estes requisitos são totalmente cobertos com aparelhos em conformidade com a IEC 60947-1/2/3 adequados para isolamento.

Esta característica é claramente marcada no produto através do símbolo de desconector de disjuntor.

#### Coordenação

Todos os disjuntores devem ser protegidos por um aparelho de proteção contra sobrecorrente colocado a jusante.

As tabelas abaixo indicam o desempenho de coordenação dos disjuntores e do desconector de disjuntor das principais gamas Schneider Electric: na eventualidade de uma sobrecarga ou de um curto-circuito o disjuntor proposto na tabela irá proteger o desconector de disjuntor, de acordo com a sua carga eletrodinâmica e curto período e suporte permanente.

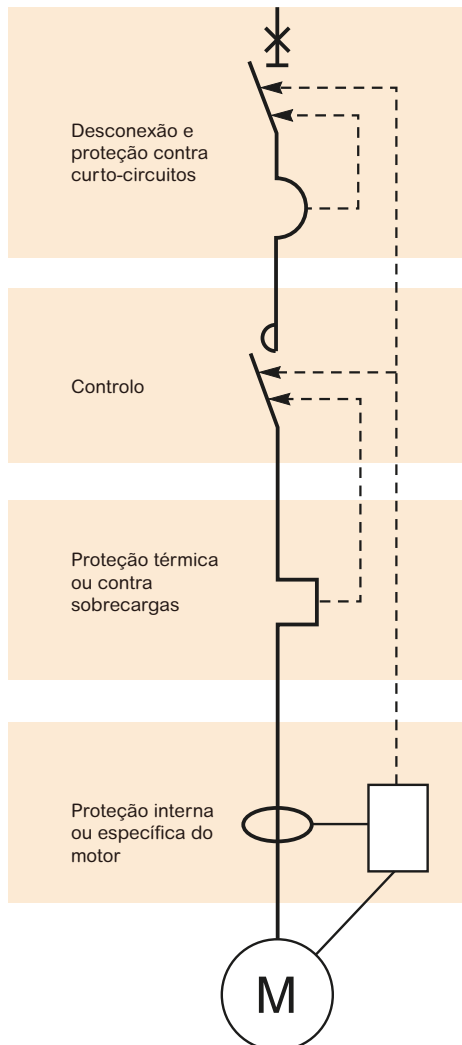


# Coordenação de disjuntores

Jusante: Disjuntor **EasyPact** CVS ou fusíveis gG  
Montante: Disjuntor **EasyPact** CVS NA

$U_e \leq 415 \text{ V AC}$

Disjuntor EasyPact NA		CVS100NA	CVS160NA	CVS250NA	CVS400NA	CVS630NA
Proteção a montante = CVS						
Tipo / calibre (A)		CVS100B/100	CVS160B/160	CVS250B/250		
Corrente de curto-circuito condicional	kA rms	25	25	25		
Corrente de fabrico	kA pico	53	53	53		
Tipo / calibre (A)		CVS100F/100	CVS160F/160	CVS250F/250	CVS400F/400	CVS630F/630
Corrente de curto-circuito condicional	kA rms	36	36	36	36	36
Corrente de fabrico	kA pico	76	76	76	76	76
Tipo / calibre (A)					CVS400N/400	CVS630N/630
Corrente de curto-circuito condicional	kA rms				50	50
Corrente de fabrico	kA pico				105	105
Proteção a jusante = fusíveis gG						
Tipo / calibre (A)		gG 80	gG 125	gG 200	gG 315	gG 500
Corrente de curto-circuito condicional	kA rms	100	100	100	100	100
Corrente de fabrico	kA pico	220	220	220	220	220



### Introdução

Um circuito que alimenta um motor poderá incluir um, dois, três ou quatro comutadores ou aparelhos de aparelhagem cumprindo uma ou mais funções.

**Quando é utilizado um número de aparelhos, os mesmos devem ser coordenados para proporcionar uma operação adequada do motor.**

Proteção de um circuito de motor envolve um número de parâmetros que dependem:

- Da aplicação (tipo de máquina conduzida, frequência de arranque, etc.)
- Do nível de continuidade de serviço imposto pela carga ou pela aplicação
- Das normas aplicáveis de modo a assegurar a proteção da vida e da propriedade.

As funções elétricas necessárias são de naturezas muito diferentes:

- Proteção (motor dedicado para sobrecargas)
- Controlo (em geral, com elevados níveis de resistência)
- Isolamento.

### Funções de proteção

#### Funções de desconexão:

- Isola um circuito do motor antes das operações de manutenção.

#### Proteção contra curto-circuito:

Protege o acionador e os cabos contra grandes sobrecorrentes ( $> 10 I_n$ ).

#### Controlo:

Pôr o motor a trabalhar e pará-lo e, se aplicável:

- Aceleração gradual
- Controlo de velocidade.

#### Proteção contra sobrecargas:

Protege o acionador e os cabos contra pequenas sobrecorrentes ( $< 10 I_n$ ).

Proteção específica adicional:

- Proteção de defeitos limitativa (enquanto o motor está a trabalhar)
- Proteção preventiva contra defeitos (monitorização do isolamento do motor com o motor desligado)

#### Sobrecargas ( $I < 10 I_n$ )

Uma sobrecarga pode ser causada por:

- Um problema elétrico, por exemplo, na alimentação principal (perda de uma fase, tolerâncias fora da tensão, etc.)
- Um problema mecânico, por exemplo, binário excessivo devido a exigências anormalmente altas por parte do processo ou danos no motor (vibrações de rolamento, etc.)

Uma outra consequência destas duas origens é o arranque excessivamente longo.

#### Curto-circuito impedante ( $10 < I < 50 I_n$ )

Deterioração do isolamento da bobinagem do motor é a causa principal.

#### Curto-circuito ( $I > 50 I_n$ )

Este tipo de defeito é relativamente raro. Uma possível causa poderá ser um erro de conexão durante a manutenção.

#### Proteção contra sobrecargas:

Os relés térmicos proporcionam proteção contra este tipo de defeitos. Poderão ser:

- Integrados no aparelho de proteção contra curto-circuito
- Separado.

#### Proteção contra curto-circuito

Este tipo de proteção é fornecido por um disjuntor.

#### Proteção contra avarias de isolamento

Este tipo de proteção poderá ser fornecido por:

- Aparelho de corrente residual (RCD)
- Aparelho de monitorização de isolamento (IMD).

### Normas aplicáveis

Um circuito que alimenta um motor deve cumprir com as regras gerais definidas na norma

IEC 60947-4-1 e em particular nas que dizem respeito a contactores, acionadores de motor e sua proteção conforme estipulado na IEC 60947-4-1, principalmente:

- Coordenação dos componentes do circuito do motor
- Classe de disparo para relés térmicos
- Categorias de utilização de contator
- Coordenação de isolamento.

### Coordenação dos componentes do circuito do motor

#### Dois tipos de coordenação

A norma define testes em diferentes níveis de corrente. O objetivo destes testes é colocar o comutador e a aparelhagem em condições extremas. Dependendo do estado dos componentes após os testes, a norma define dois tipos de coordenação:

#### ■ Tipo 1:

Deterioração do contador e do relé é aceitável sob duas condições:

- Sem perigo para o pessoal operativo
- Sem perigo para quaisquer componentes que não o contador e o relé

#### ■ Tipo 2:

Apenas solda pequena do contador ou contactos do acionador é permitido e os contactos devem ser separados facilmente.

- Após os testes de coordenação de tipo 2, as funções de comutador e da aparelhagem devem estar totalmente operacionais.

### 380V - 415 V AC

EasyPact CVS Motores								EasyPact TVS Tipo 1		
P(kW)	I(A) 380V	I(A) 415V	Ie máx	tipo	cal(A)	configuração	Irm(A)	Contator	O/L	I <sub>rth</sub>
0,37	1,2	1,1	1,6	CVS100-MA	2,5	6..13	22,5	LC1E06	LRE06	1..1,6
0,55	1,6	1,5	1,6	CVS100-MA	2,5	6..14	32,5	LC1E06	LRE06	1..1,6
0,75	2	1,8	2,5	CVS100-MA	2,5	6..14	32,5	LC1E06	LRE07	1,6..2,5
1,1	2,8	2,6	4	CVS100-MA	6,3	6..14	57	LC1E06	LRE08	2,5..4
1,5	3,7	3,4	4	CVS100-MA	6,3	6..14	57	LC1E06	LRE08	2,5..4
2,2	5,3	4,8	6	CVS100-MA	6,3	6..14	82	LC1E06	LRE10	4..6
3	7	6,5	8	CVS100-MA	12,5	6..14	113	LC1E09	LRE12	5,5..8
4	9	8,2	10	CVS100-MA	12,5	6..14	138	LC1E09	LRE14	7..10
5,5	12	11	12,5	CVS100-MA	12,5	6..14	163	LC1E12	LRE16	9..13
7,5	16	14	18	CVS100-MA	25	6..14	250	LC1E18	LRE21	16..24
10	21	19	25	CVS100-MA	25	6..14	325	LC1E25	LRE22	16..24
11	23	21	25	CVS100-MA	25	6..14	325	LC1E25	LRE22	16..24
15	30	28	32	CVS100-MA	50	6..14	450	LC1E32	LRE32	23..32
18,5	37	34	40	CVS100-MA	50	6..14	550	LC1E40	LRE355	30..40
22	43	40	50	CVS100-MA	50	6..14	650	LC1E50	LRE357	37..50
30	59	55	63	CVS100-MA	100	6..14	900	LC1E65	LRE359	48..65
37	72	66	100	CVS100-MA	100	6..14	1100	LC1E80	LRE363	63..80
45	85	80	100	CVS100-MA	100	6..14	1300	LC1E95	LRE481	62..99
55	105	100	135	CVS160-MA	150	9..14	1500	LC1E120	LRE482	84..135
75	140	135	150	CVS160-MA	150	9..14	1950	LC1E200	LRE483	124..198
90	170	160	185	CVS250-MA	220	9..14	2420	LC1E200	LRE484	146..234
110	210	200	220	CVS250-MA	220	9..14	2860	LC1E200	LRE484	146..234
			265	CVS400-MA	320	6..13	3500	LC1E250	LRE484	146..234
132	250	230	265	CVS400-MA	320	6..13	3500	LC1E300	LRE485	174..279
160	300	270	315	CVS400-MA	320	6..13	4160	LC1E300	LRE486	208..333
200	380	361	400	CVS630-MA	500	6..13	5700	LC1F400	LR9-F73 79	300..500
220	420	380	500	CVS630-MA	500	6..13	6500	LC1F500	LR9-F73 79	300..500
250	460	430	500	CVS630-MA	500	6..13	6500	LC1F500	LR9-F73 79	300..500

(1) Montagem separada com bloco de terminal LAEB1.

(2) Montagem separada com bloco de terminal LAEB3.

## Características adicionais

---

# Referências do catálogo



# Referências do catálogo

---

Funções e características	A-1
Recomendações de instalação	B-1
Dimensões e ligação	C-1
Características adicionais	D-1

---

<b>EasyPact CVS100 a 250</b>	<b>E-3</b>
------------------------------	------------

---

<b>EasyPact CVS400 a 630</b>	<b>E-8</b>
------------------------------	------------

# EasyPact CVS100 a 250

---

<b>CVS100/160/250</b>	<b>E-3</b>
Com disparador magnetotermico TM-D	E-3
Com disparador magnetotermico TM-G	E-3
Com disparador magnetotermico MA	E-4
Com disparador electrónico ETS 2.2	E-4
Com unidade tipo NA	E-4

---

<b>Acessórios</b>	<b>E-5</b>
CVS100/160/250	E-5

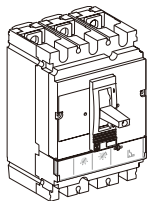
# CVS100/160/250

## Com disparador magnetotérmico TM-D/TM-G

### EasyPact CVS100/160/250B

Com disparador magnetotérmico TM-D

DB400150

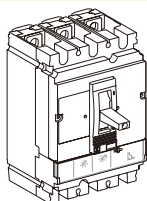


EasyPact CVS100B (25 kA a 380/415 V)			
Calibre	3P 3D	4P 3D	4P 4D
TM16D	LV510300	LV510310	
TM25D	LV510301	LV510311	LV510321
TM32D	LV510302	LV510312	LV510322
TM40D	LV510303	LV510313	LV510323
TM50D	LV510304	LV510314	LV510324
TM63D	LV510305	LV510315	LV510325
TM80D	LV510306	LV510316	LV510326
TM100D	LV510307	LV510317	LV510327
EasyPact CVS160B (25 kA a 380/415 V)			
Calibre	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM100D	LV516301	LV516311	
TM125D	LV516302	LV516312	LV516322
TM160D	LV516303	LV516313	LV516323
EasyPact CVS250B (25 kA a 380/415 V)			
Calibre	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM160D	LV525301		
TM200D	LV525302	LV525312	LV525322
TM250D	LV525303	LV525313	LV525323

### EasyPact CVS100/160/250F

Com disparador magnetotérmico TM-D

DB400150

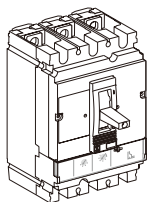


EasyPact CVS100F (36 kA a 380/415 V)			
Calibre	3P 3D	4P 3D	4P 4D
TM16D	LV510330	LV510340	
TM25D	LV510331	LV510341	
TM32D	LV510332	LV510342	LV510352
TM40D	LV510333	LV510343	LV510353
TM50D	LV510334	LV510344	LV510354
TM63D	LV510335	LV510345	LV510355
TM80D	LV510336	LV510346	LV510356
TM100D	LV510337	LV510347	LV510357
EasyPact CVS160F (36 kA a 380/415 V)			
Calibre	3P 3D	4P 3D	4P 4D
TM100D	LV516331	LV516341	
TM125D	LV516332	LV516342	LV516352
TM160D	LV516333	LV516343	LV516353
EasyPact CVS250F (36 kA a 380/415 V)			
Calibre	3P 3D	4P 3D	4P 4D
TM160D	LV525331		
TM200D	LV525332	LV525342	LV525352
TM250D	LV525333	LV525343	LV525353

### EasyPact CVS160/250B

Com disparador magnetotérmico TM-G

DB400150



EasyPact CVS160B (25 kA a 380/415 V)		
Calibre	3P 3D	4P 3D
TM80G	LV510736	LV510748
TM100G	LV510737	LV510749
TM125G	LV516732	LV516742
TM160G	LV516733	LV516743
EasyPact CVS250B (25 kA a 380/415 V)		
Calibre	3P 3D	4P 3D
TM200G	LV525732	LV525742
TM250G	LV525733	LV525743

- A EasyPact CVS é uma gama disponível apenas com oferta fixa e comando manual.

- Todos os acessórios de ComPact NSX são comuns e 100% compatíveis com EasyPact CVS, exceto acessórios de ligação, comando elétrico e inversores de redes, não disponíveis para EasyPact CVS.

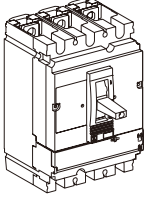
# CVS100/160/250

Com disparador magnetotérmico MA/  
disparador electrónico ETS 2.2/  
unidade tipo NA

## EasyPact CVS100/160/250F

Com disparador magnetotérmico MA

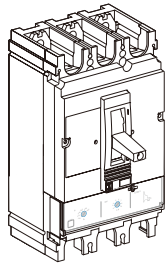
DB400150



<b>EasyPact CVS100F (36 kA a 380/415 V)</b>		
Calibre	3P 3D	
MA2.5	LV510440	
MA6.3	LV510441	
MA12.5	LV510442	
MA25		
MA50	LV510444	
MA100	LV510445	
<b>EasyPact CVS160F (36 kA a 380/415 V)</b>		
Calibre	3P 3D	
MA100	LV516439	
MA150	LV516440	
<b>EasyPact CVS250F (36 kA a 380/415 V)</b>		
Calibre	3P 3D	
MA220	LV525439	

## EasyPact CVS 100/160/250B

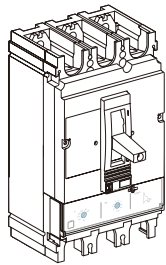
Com disparador electrónico ETS 2.2 (proteção LSol)



<b>EasyPact CVS100B (25 kA a 380/415 V)</b>		
Calibre	3P 3D	4P 3D, 4D, 3D + N/2
40	LV510550	LV510580
100	LV510551	LV510581
<b>EasyPact CVS160B (25 kA a 380/415 V)</b>		
Calibre	3P 3D	4P 3D, 4D, 3D + N/2
160	LV516505	LV516508
<b>EasyPact CVS250B (25 kA a 380/415 V)</b>		
Calibre	3P 3D	4P 3D, 4D, 3D + N/2
250	LV525505	LV525508

## EasyPact CVS 100/160/250F

Com disparador electrónico ETS 2.2 (proteção LSol)

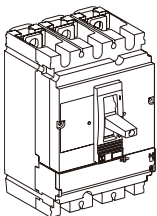


<b>EasyPact CVS100F (36 kA a 380/415 V)</b>		
Calibre	3P 3D	4P 3D, 4D, 3D + N/2
40	LV510552	LV510582
100	LV510553	LV510583
<b>EasyPact CVS160F (36 kA a 380/415 V)</b>		
Calibre	3P 3D	4P 3D, 4D, 3D + N/2
160	LV516506	LV516509
<b>EasyPact CVS250F (36 kA a 380/415 V)</b>		
Calibre	3P 3D	4P 3D, 4D, 3D + N/2
250	LV525506	LV525509

## Interruptor-seccionador EasyPact CVS100/160/250 NA

Com unidade tipo NA

DB400155

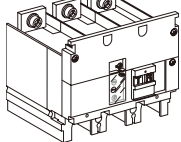


<b>EasyPact CVS100 NA</b>		
Calibre	3P	4P
100	LV510425	LV510426
<b>EasyPact CVS160 NA</b>		
Calibre	3P	4P
160	LV516425	LV516426
<b>EasyPact CVS250 NA</b>		
Calibre	3P	4P
250	LV525425	LV525426

### + Bloco Vigi CVS

#### Bloco Vigi

DB111464

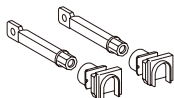


	3P	4P
CVS100/160 (200 a 440 V)	LV529488	LV529489
CVS250 (200 a 440 V)	LV529492	LV529493

### Acessórios de ligação (Cu ou Al)

#### Ligações atrás

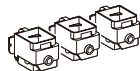
DB112225



2 curtas	LV429235
2 compridas	LV429236

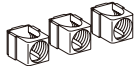
#### Bornes para cabos descarnados

DB112226



Bornes de aço	1 x (1,5 a 95 mm <sup>2</sup> ) ; C€ 160 A	Lote de 3	LV429242
		Lote de 4	LV429243

DB112225



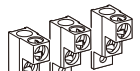
Bornes de alumínio	1 x (25 a 95 mm <sup>2</sup> ) ; C€ 250 A	Lote de 3	LV429227
		Lote de 4	LV429228

DB112726



Agrafos de encaixe para bornes		Lote de 10	LV429241
--------------------------------	--	------------	----------

DB112227



Bornes de alumínio para 2 cabos <sup>(1)</sup>	2 x (50 a 120 mm <sup>2</sup> ) ; C€ 250 A	Lote de 3	LV429218
		Lote de 4	LV429219

DB112724



Tomada de tensão 6,35 mm para bornes em de aço ou alumínio		Lote de 10	LV429348
--	--	------------	----------

#### Espaçadores

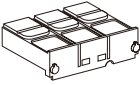
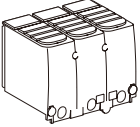
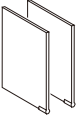
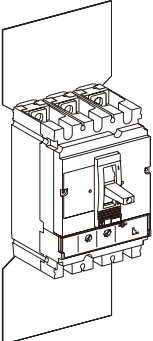
DB112235



Espaçadores de passo polar de 35 a 45 mm <sup>(1)</sup>	Lote de 3	LV431563
	Lote de 4	LV431564

(1) Fornece-se com 2 ou 3 separadores de fases.



### Acessórios de isolamento

DB112238		1 tapa-bornes curto para disjuntor	3 P	LV429515
			4 P	LV429516
DB400045		1 tapa-bornes comprido para disjuntor	3 P	LV429517
			4 P	LV429518
DB400061		Separadores de fases para disjuntor	Lote de 6	LV429329
DB400163		2 separadores de fases para disjuntor (passo polar de 45 mm)	3P	LV429330
			4P	LV429331


(1) Fornecido com 2 ou 3 barreiras interfase.

### Auxiliares elétricos

#### Contactos auxiliares

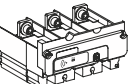
DB112254		OF ou SD ou SDE ou SDV	29450
		OF ou SD ou SDE ou SDV de baixo nível	29452
CDB500821-00		Adaptador SDE, obrigatório com disparador TM, MA e ETS2.2	LV429451

#### Disparadores voltimétricos

DB111454			Tensão	MX	MN
		CA	110-130 V 50/60 Hz	LV429386	LV429406
			220-240 V 50/60 Hz e 208-277 V 60 Hz	LV429387	LV429407
		CC	24 V	LV429390	LV429410

### Bloco de sinalização e medição

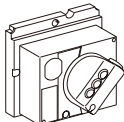
#### PowerLogic PowerTag Energy M250

E18809		Corrente nominal (A)	250
		3P	LV434020
		3P+N	LV434021

### Comandos rotativos

#### Comando rotativo direto

DB112259

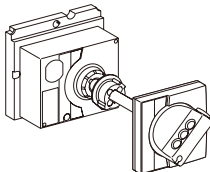


Com comando preto

LV429337

#### Comando rotativo prolongado

DB112260



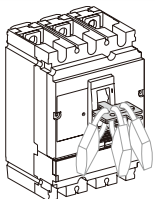
Com comando preto

LV429338

### Encravamentos

#### Encravamento de punho para 1 a 3 cadeados

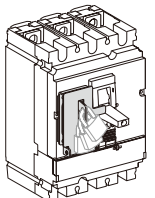
DB400164



Por aparelho amovível

29370

DB400165

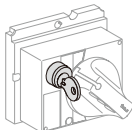


Por aparelho fixo

29371

#### Encravamento comando rotativo

DB112263



Adaptador de fechadura  
(fechadura não incluída)

LV429344

fechadura (adaptador não incluído)

Ronis 1351B.500

41940

Profalux KS5 B24 D4Z

42888

# EasyPact CVS400 a 630

---

<b>CVS400/630</b>	<b>E-8</b>
Com disparador magnetotérmico TM-D	E-9
Com disparador magnetotérmico MA	E-9
Com disparador magnetotérmico ETS 2.3	E-10
Com unidade tipo NA	E-10

---

<b>Acessórios</b>	<b>E-11</b>
CVS400/630	E-11

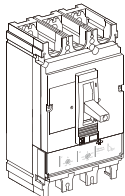
# CVS400/630

Com disparador magnetotérmico TM-D/MA

## EasyPact CVS400/630F

Com disparador magnetotérmico TM-D

DB400008



**EasyPact CVS400F (36 kA a 380/415 V)**

Calibre	3P 3D	4P 3D	4P 4D
TM320D	LV540305	LV540308	LV540311
TM400D	LV540306	LV540309	LV540312

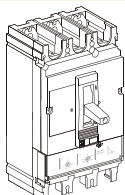
**EasyPact CVS630F (36 kA a 380/415 V)**

Calibre	3P 3D	4P 3D	4P 4D
TM500D	LV563305	LV563308	LV563311
TM600D	LV563306	LV563309	LV563312
TM630D	LV563307	LV563310	

## EasyPact CVS400/630N

Com disparador magnetotérmico TM-D

DB400008



**EasyPact CVS400N (50 kA a 380/415 V)**

Calibre	3P 3D	4P 3D	4P 4D
TM320D	LV540315	LV540318	
TM400D	LV540316	LV540319	LV540322

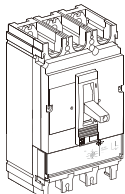
**EasyPact CVS630N (50 kA a 380/415 V)**

Calibre	3P 3D	4P 3D	4P 4D
TM500D	LV563315	LV563318	LV563321
TM600D	LV563316	LV563319	LV563322
TM630D	LV563317	LV563320	

## EasyPact CVS400/630F/N

Com disparador magnetotérmico MA

DB400020



**EasyPact CVS400F (36 kA a 380/415 V)**

Calibre	3P 3D	
MA320	LV540550	

**EasyPact CVS400N (50 kA a 380/415 V)**

Calibre	3P 3D	
MA320	LV540552	

**EasyPact CVS630F (36 kA a 380/415 V)**

Calibre	3P 3D	
MA500	LV563550	

**EasyPact CVS630N (50 kA a 380/415 V)**

Calibre	3P 3D	
MA500	LV563552	

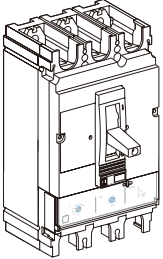
# CVS400/630

Com disparador electrónico  
ETS 2.3 (proteção LSol)/unidade tipo NA

## EasyPact CVS400/630F

Com disparador electrónico ETS 2.3 (proteção LSol)

DB400021

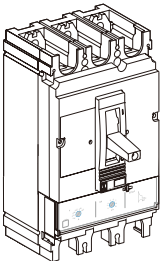


		3P 3D	4P 3D, 4D, 3D + N/2
EasyPact CVS400F (36 kA a 380/415 V)	400 A	LV540505	LV540506
EasyPact CVS630F (36 kA a 380/415 V)	630 A	LV563505	LV563506

## EasyPact CVS400/630N

Com disparador electrónico ETS 2.3 (proteção LSol)

DB400021

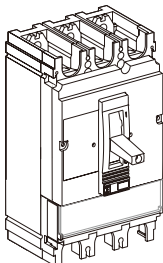


		3P 3D	4P 3D, 4D, 3D + N/2
EasyPact CVS400N (50 kA a 380/415 V)	400 A	LV540510	LV540511
EasyPact CVS630N (50 kA a 380/415 V)	630 A	LV563510	LV563511

## Interruptor em carga EasyPact CVS400/630 NA

Com unidade tipo NA

DB400023

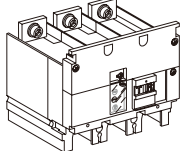


		3P	4P
EasyPact CVS400 NA		LV540400	LV540401
EasyPact CVS630 NA		LV563400	LV563401

## + Bloco Vigi CVS

### Bloco Vigi

DB11464



CVS400/630 (200 a 440 V)	3P LV532464	4P LV532465
--------------------------	----------------	----------------

## Acessórios de ligação (Cu ou Al)

### Ligações atrás

DB11225



2 curtas		LV432475
2 compridas		LV432476

### Ligadores para cabo descarnado <sup>(1)</sup>

E22040



Bornos de alumínio para 1 cabo 1x (35 a 300 mm <sup>2</sup> )	Lote de 3	LV432479
	Lote de 4	LV432480

E22041



Bornos de alumínio para 1 cabo 2x (35 a 240 mm <sup>2</sup> )	Lote de 3	LV432481
	Lote de 4	LV432482

Tomada de tensão para bornos de alumínio de 1 ou 2 cabos	Lote de 10	LV429348
--	------------	----------

### Espaçadores <sup>(1)</sup>

E21012



Espaçadores	52,5 mm	3P	LV432490
		4P	LV432491
	70 mm	3P	LV432492
		4P	LV432493

### Acessórios de isolamento

E18618



Tapa-bornes curtos, 45 mm (1 unidade)	3P	LV432591
	4P	LV432592



Tapa-bornes longo, 45 mm (1 unidade)	3P	LV432593
	4P	LV432594

E18606



Separadores de fases	Lote de 6	LV432570
Tapa-bornes longo para espaçadores, 52,5 mm (1 peça) (fornecida com ecrã isolante)	3P	LV432595
	4P	LV432596
2 ecrãs isolantes (passo polar de 70 mm)	3P	LV432578
	4P	LV432579

(1) Fornecido com 2 ou 3 separadores de fase

### Auxiliares elétricos

#### Contactos de sinalização

E118608



OF ou SD ou SDE ou SDV	29450
OF ou SD ou SDE ou SDV de baixo nível	29452

#### Disparadores voltimétricos

E118609

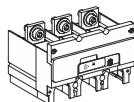


	Tensão	MX	MN
CA	110-130 V 50/60 Hz	LV429386	LV429406
	220-240 V 50/60 Hz e 208-277 V 60 Hz	LV429387	LV429407
CC	24 V	LV429390	LV429410

### Módulos de Medição e Sinalização

#### PowerLogic PowerTag Energy M630

E118609

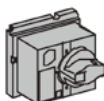


Corrente nominal (A)	630
3P	LV434022
3P+N	LV434023

### Comandos rotativos

#### Comandos rotativos diretos

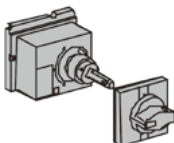
E118611



Comando preto padrão	LV432597
----------------------	----------

#### Comandos rotativos prolongados

E118612



Comandos rotativos prolongados	LV432598
--------------------------------	----------

### Encravamentos

#### Bloqueio do punho para 1 a 3 cadeados

E118621



Por aparelho amovível	29370
-----------------------	-------

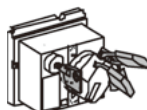
E118613



Por aparelho fixo	32631
-------------------	-------

#### Encravamento comando rotativo

E118620



Adaptador de fechadura (fechadura não incluída)	Ronis 1351B.500	LV432604
Fechadura (adaptador não incluído)	Profalux KS5 B24 D4Z	41940
		42888

# Acessórios

## CVS400/630

---

Life Is On



**Schneider Electric Portugal, S.A.**

Av. do Forte nº3  
Edifício Suécia IV - Piso 3  
2794-038 Carnaxide  
Portugal

RCS Nanterre 954 503 439  
Capital social 928 298 512 €  
[www.se.com](http://www.se.com)

04-2025

© 2025 - Schneider Electric. Todos os direitos reservados.  
Todas as marcas registadas são propriedade da Schneider Electric Industries SAS  
ou empresas afiliadas.  
Referência do documento LVED210011PT

Este documento foi  
impresso em papel reciclado

