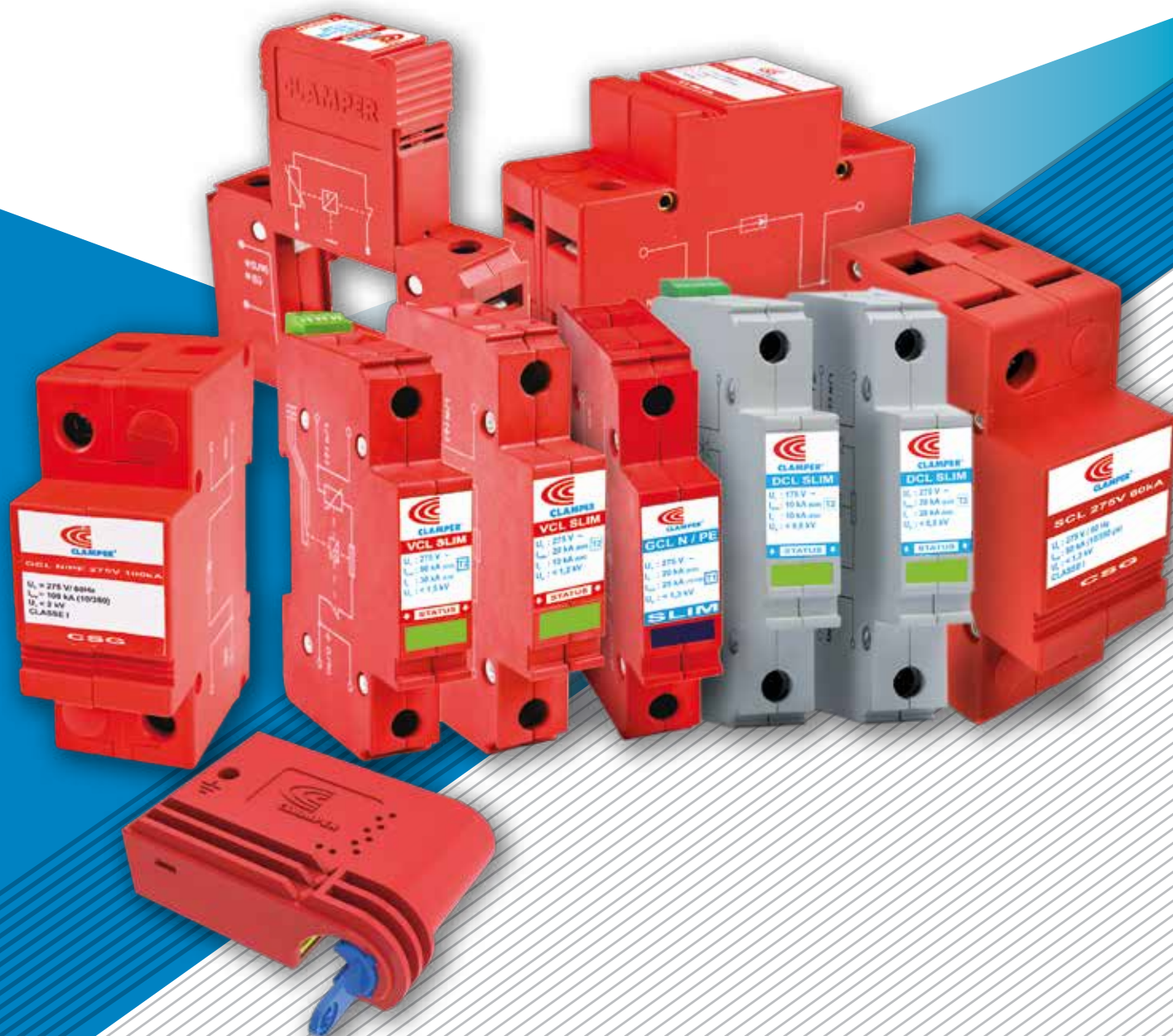




# Dispositivos de Proteção contra Surtos Elétricos DPS





# A EMPRESA

## Clamper

Fundada em 1991, a Clamper é uma companhia S.A. de capital fechado, com matriz localizada em Lagoa Santa (região metropolitana de Belo Horizonte), no estado de Minas Gerais – Brasil.

Há mais de 20 anos, a Clamper oferece ao mercado a melhor tecnologia em Dispositivo de Proteção contra Surtos elétricos (DPS), sendo líder nacional neste segmento.

## Laboratório e Estrutura

Possui laboratório próprio que torna possível a simulação de raios para testar seus produtos.

Corpo técnico composto por engenheiros e especialistas focados na pesquisa e desenvolvimento de soluções para proteção contra surtos elétricos.

Suporte técnico comprometido com as normas técnicas, para atender de forma rápida e objetiva a demanda de seus clientes.

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE ISO 9001:2008. 459975 QM08



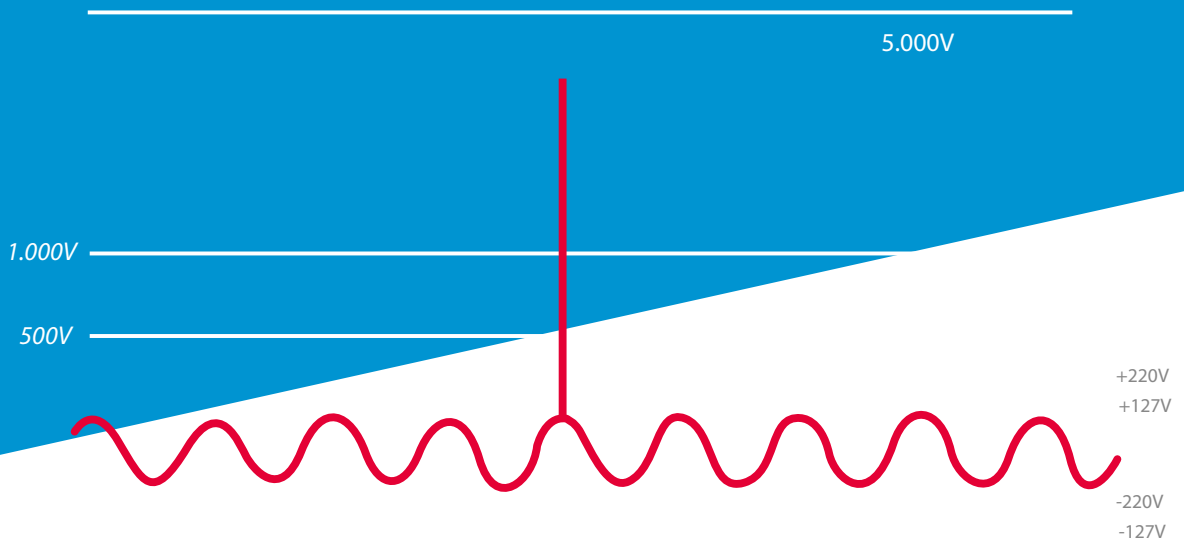
459975 QM08



ISO 9001:2008



## O SURTO ELÉTRICO



## O QUE É DPS?

DPS é a sigla para Dispositivo de Proteção contra Surtos, também conhecido como Supressor de Surtos e Protetor contra Surtos Elétricos. Esses termos são designados a aparelhos capazes de proteger equipamentos eletroeletrônicos contra picos de tensão que podem vir da rede elétrica, de cabos de TV (por assinatura ou de antena externa) ou da linha telefônica.

## POR QUE PROTEGER?

A operação de sistemas eletrônicos pode ser severamente afetada em função da ocorrência de surtos provocados por descargas atmosféricas ou eventos de chaveamento no sistema elétrico de potência. Esses fenômenos causam por um período curto de tempo uma elevação brusca na tensão nominal do sistema, quer seja de alimentação elétrica, de comunicação de dados, de telefonia ou de automação de processos, com consequências às vezes devastadoras. No caso das descargas atmosféricas, um equipamento instalado a quilômetros de distância do local da queda do raio está sujeito a sérios riscos de queima em função da formação de campos eletromagnéticos e consequentes sobretensões induzidas e conduzidas pelos cabos. Todos os equipamentos eletrônicos presentes nas instalações industriais, comerciais ou residenciais, tais como computadores, equipamentos de controle e automação, centrais telefônicas, equipamentos de TV a cabo, centrais de alarmes, sistemas de telemetria e aquisição de dados, entre outros, correm risco de sofrer danos.

## ONDE INSTALAR?

A localização dos Dispositivos de Proteção contra Surtos - DPS para uma adequada proteção dos equipamentos eletrônicos sensíveis contra as descargas atmosféricas e seus efeitos deve ser baseada no conceito de zonas de proteção, que consiste em dividir o volume da instalação a ser protegido em fronteiras. Nelas, são definidos locais com maior ou menor suscetibilidade à ocorrência de descargas atmosféricas diretamente na estrutura ou próximas e classificadas segundo a severidade e suportabilidade dos sistemas às sobretensões e sobrecorrentes transitórias.



## FREQUÊNCIA DE RAIOS QUE ATINGEM O SOLO



## ZONAS DE PROTEÇÃO

**ZP0** - Zona na qual a ameaça é devido à descarga direta sem atenuação de campo eletromagnético. É subdividida em:

**ZP0A** - Zona fora do volume de proteção do Sistema de Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas - SPDA na qual a ameaça é devido à descarga direta e intensa irradiação de campo eletromagnético. Os sistemas internos podem estar sujeitos às correntes totais ou parciais da descarga.

**ZP0B** - Zona dentro do volume de proteção do SPDA, porém sob intensa influência de campo eletromagnético da descarga. Os sistemas internos podem estar sujeitos às correntes parciais da descarga.

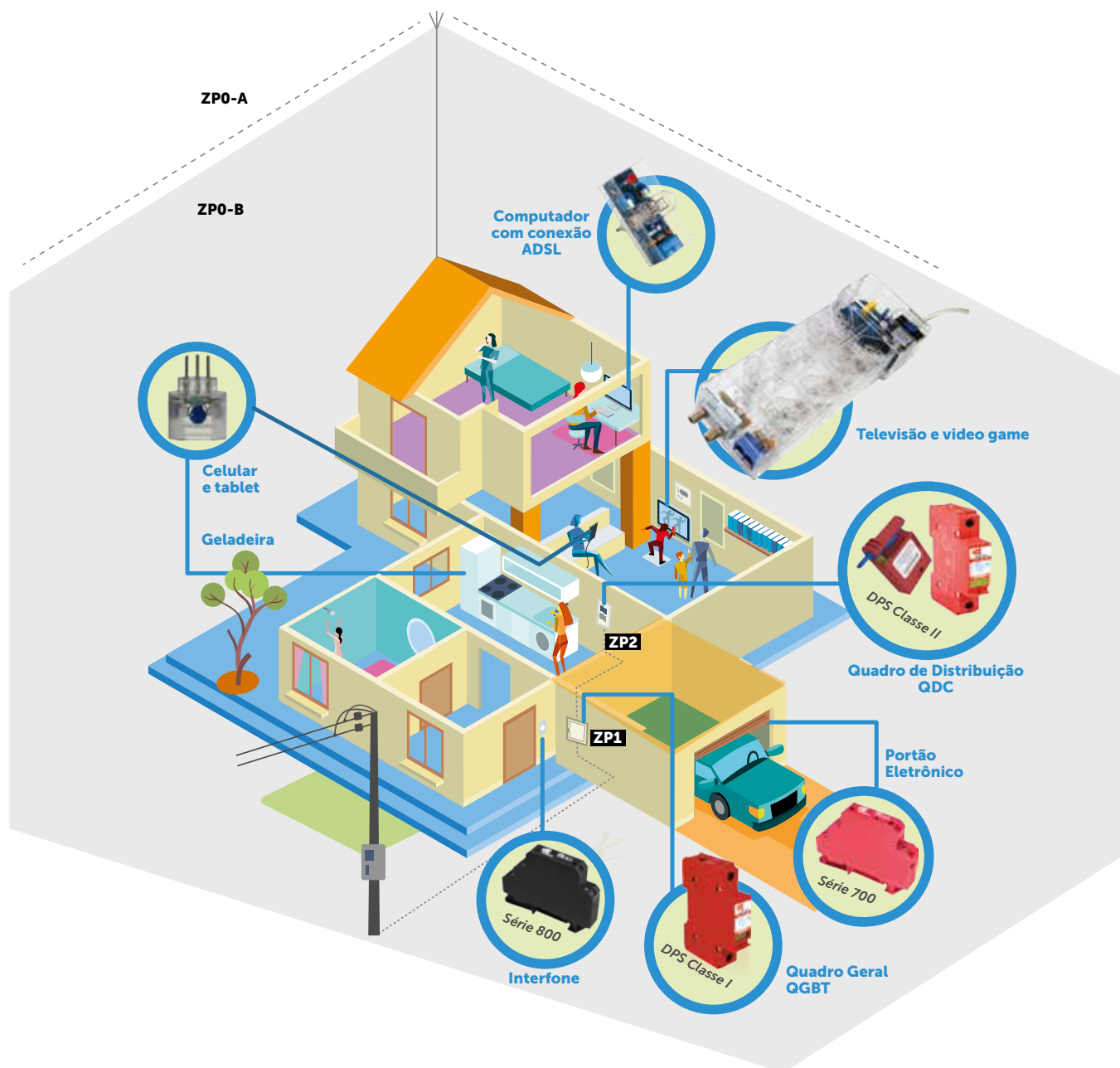
**ZP1** - Zona na qual a corrente de surto é limitada em função da divisão de correntes desviadas pelos DPS localizados na entrada da edificação (ZP0). Blindagens naturais podem atenuar o campo eletromagnético da descarga dentro da edificação.

**ZP2** - Zona na qual a corrente de surto pode estar mais limitada em função da divisão de correntes desviadas pelos DPS localizados em ZP1. Medidas adicionais de blindagem podem ser adotadas para atenuar ainda mais o campo eletromagnético da descarga.

Na transição entre as zonas ZP0 e ZP1 os DPS devem possuir capacidade de corrente suficiente para drenar correntes parciais da descarga atmosférica. Para essa aplicação, os DPS devem ser do tipo Classe I, conforme ABNT NBR IEC 61643-1. Na transição entre as zonas ZP1 e ZP2 os DPS devem possuir capacidade para drenar correntes induzidas nas linhas de energia que penetram na edificação. Os DPS devem ser do tipo Classe II.

Nas edificações onde o risco de descarga direta na estrutura é considerado desprezível, porém com linha de energia sujeita a induções provocadas por descargas atmosféricas próximas, os DPS devem ser do tipo Classe II.

## ZONAS DE PROTEÇÃO



CLASSE DO DPS CONFORME ABNT NBR IEC 61643-1

TENSÃO DE IMPULSO EM KV SUPORTÁVEL PELO EQUIPAMENTO CONFORME ABNT NBR 5410

I	II	III
4	2,5	1,5 / 0,8

\*Consultar a linha plugue e use Clamper.

## DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLAMPER



### SCL

O SCL é um DPS monopolar, Classe I, do tipo comutador de tensão, composto por Spark Gap com capacidade de dreno de correntes parciais de descargas atmosféricas até 60 kA na forma de onda 10/350  $\mu$ s. Com elevada capacidade de interrupção de corrente subsequente de curto circuito, pode ser instalado no ponto de entrada de energia de edificações (casas, prédios, indústrias, etc). A fixação do SCL é simples e rápida, feita sobre trilhos padronizados de 35 mm, apropriados para instalação entre Fase e Neutro, Fase e PE e neutro e terra.



### GCL, GCL Slim e GCL SP

O GCL é um DPS monopolar, Classe I, do tipo comutador de tensão, composto por Centelhador, com capacidade de dreno de correntes parciais de descargas atmosféricas até 100 kA na forma de onda 10/350  $\mu$ s. É utilizado para proteção entre o neutro e terra do sistema de energia. Provê de forma eficaz a ligação equipotencial entre o neutro e a Barra de Equipotencialização Principal (BEP) em sistemas que utilizam aterramento do tipo TT. A fixação do GCL é simples e rápida, feita sobre trilhos padronizados de 35 mm. Disponível em versão monobloco e plugável, que permite substituição da parte móvel (plugue) ao fim da vida útil do dispositivo.



### VCL Slim Classe I / II e VCL Slim Classe II

O VCL Slim é um DPS monopolar, Classe I / II e Classe II, do tipo limitador de tensão, composto por Varistor de Óxido de Zinco (Metal Oxide Varistor - MOV), com capacidade de dreno de corrente de surto até 12,5 kA na forma de onda 10/350  $\mu$ s (modelo Classe I/II) e de 12 kA a 180 kA na forma de onda 8/20  $\mu$ s (modelo Classe II). Possui desligador interno que desconecta o DPS da rede caso este seja submetido a distúrbios acima da sua capacidade e sinalização de status de operação local eletromecânica e remota (opcional) por contato reversível. É utilizado na proteção de aparelhos eletrodomésticos e eletroprofissionais, conectados à rede elétrica, contra sobretensões de origem atmosférica transmitidas pela linha externa de alimentação e/ou manobras no sistema elétrico. Sua concepção modular facilita a montagem conjunta de diversas unidades de DPS, conectados diretamente ou não ao barramento, assim como a outros componentes dos quadros de distribuição de circuitos. Pode atuar diversas vezes sem necessidade de ser substituído ou religado. A fixação do VCL é simples e rápida, feita sobre trilhos padronizados de 35 mm, padrão europeu (DIN) ou através de garras padrão americano (NEMA), apropriado para instalação entre Fase e Neutro, Fase e PE e neutro e terra.



## VCL SP

O VCL SP (Slim Plugável) é um DPS monopolar, Classe II, do tipo limitador de tensão, composto por Varistor de Óxido de Zinco (Metal Oxide Varistor - MOV), com capacidade de dreno de correntes de surto de até 45 kA na forma de onda 8/20  $\mu$ s. Possui desligador interno que desconecta o DPS da rede caso este seja submetido a distúrbios acima da sua capacidade e sinalização de status de operação através de bandeirola. É utilizado na proteção de aparelhos eletrodomésticos e eletroprofissionais, conectados à rede elétrica, contra sobretensões de origem atmosférica transmitidas pela linha externa de alimentação e/ou manobras no sistema elétrico. A fixação do VCL SP é simples e rápida, feita sobre trilhos padronizados de 35 mm, apropriados para instalação em quadros de distribuição com disjuntores do padrão europeu (DIN) ou americano (Nema) entre Fase e Neutro, Fase e PE, ou entre Neutro e PE. O VCL SP é constituído de duas partes: a base (parte fixa) e o plugue (parte móvel). No fim da vida útil do dispositivo, somente a parte móvel (plugue) é substituída, ou seja, não é preciso desfazer as conexões da parte fixa (base) com as linhas. Possui sinalização de status de operação local eletromecânica e remota (opcional) por contato reversível.



## VCL Perfurante

Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) monopolar, Classe II, do tipo limitador de tensão, composto por Varistor de Óxido de Zinco (Metal Oxide Varistor - MOV), com capacidade de dreno de correntes de surtos de 15 kA e 20 kA na forma de onda 8/20  $\mu$ s e tensão máxima de operação contínua de 275Vca. Possui sinalização mecânica de status de operação local eletromecânica. É utilizado na proteção de aparelhos eletroeletrônicos e eletroprofissionais conectados à rede elétrica contra sobretensões de origem atmosférica e/ou manobras no sistema elétrico.

Sua concepção mecânica inovadora é simples e rápida, pois utiliza conector de derivação perfurante para a fase e conector prensa-cabos para o conector de neutro/terra. Adequado para instalação entre fase e neutro, fase e terra, entre fases e ainda entre neutro e terra em quadros de distribuição e de comando, onde não há espaço suficiente para instalação de DPS padrão IEC/NEMA.



## DCL

O DCL Slim é um DPS monopolar, Classe II, do tipo limitador de tensão, composto por Diodo de Avalanche de Silício (Silicon Avalanche Diode - SAD), com capacidade de dreno de correntes de surto até 20 kA na forma de onda 8/20  $\mu$ s. Possui desligador interno que desconecta o DPS da rede caso este seja submetido a distúrbios acima da sua capacidade. Dentre as tecnologias disponíveis, os Diodos de Avalanche de Silício (Silicon Avalanche Diode - SAD) são os mais eficientes: rápidos, precisos e resistentes. Os SAD apresentam menor tempo de resposta, da ordem de picosegundos, se comparado com outras tecnologias de controle de sobretensões e a mais baixa tensão residual possível com alta precisão. Por se tratar de um semicondutor, outra grande vantagem é que os SAD não degradam com o uso. Isto quer dizer que os diodos têm vida útil infinita para correntes de surto menores que a máxima suportável. Sofisticados, normalmente são utilizados como proteção fina para equipamentos sensíveis, ou ainda aplicados em conjunto com outras tecnologias.

Dispositivos de  
Proteção contra  
Surtos Classe I  
Tecnologia Spark Gap  
(Centelhador)



Classe	I	SCL	GCL N/PE			GCL SP	
CARACTERÍSTICAS	Unid.	60 kA	25 kA	50 kA	100 kA	25 kA	50 kA
Normas aplicáveis	-	ABNT NBR IEC 61643-1 / UL 1449 / ABNT NBR 5410					
Tempo de resposta típico	ns	100					
Máxima corrente de curto-circuito sem fusível backup	kA	80	5		80	10	
Fusível backup máximo	A	315 gL/gG	250 gL/gG				
Temperatura de operação	°C	-40 a +70					
Seção dos condutores de conexão	mm²	35	4 a 25		35	25	
Fixação	-	Trilho DIN 35	Trilho DIN 35 ou garras (NEMA)		Trilho DIN 35	Trilho DIN 35 ou garras (NEMA)	
Torque	Nm	2,0					
Grau de proteção	-	IP 20					
Acondicionamento	-	Caixa Poliamida reforçada com fibra de vidro UL 94 V0					
Dimensão DIN 43880	MOD	2	1		2	1	
Dimensões (C x A x L)	mm	90 x 67 x 35	90 x 64 x 17,5		90 x 67 x 35	90,6 x 66 x 17,5	

CDI		SCL GCL N/PE GCL SP	Tensão máxima de operação contínua		Corrente de descarga nominal @ 8/20µs	Corrente de descarga máxima @ 8/20µs	Corrente de impulso @ 10/350µs	Corrente subsequente de interrupção	Energia específica	Carga	Nível de Proteção	Peso Aproximado
Standard	SR	Modelo	U <sub>c</sub>		I <sub>n</sub>	I <sub>máx</sub>	I <sub>imp</sub>	I <sub>fi</sub>	W/R	Q	U <sub>p</sub>	-
			AC	DC								
006012	-	SCL 275V 60kA	275V	350V	60 kA	120 kA	60 kA	20 kA	900 kJ/Ω	30 As	1,3 kV	225g
006685	-	SCL 460V 60kA	460V	615V	60 kA	120 kA	60 kA	3,5 kA	900 kJ/Ω	30 As	2,5 kV	225g
005124	-	GCL N/PE 275V 25kA Slim	275V	350V	20 kA	50 kA	25 kA	0,1 kA	156 kJ/Ω	12,5 As	1,3 kV	90g
008855	-	GCL N/PE 250V 50kA Slim	250V	350V	50 kA	120 kA	50 kA	0,1 kA	625 kJ/Ω	25 As	1,5 kV	105g
006111	-	GCL N/PE 275V 100kA	275V	350V	75 kA	150 kA	100 kA	0,1 kA	2500 kJ/Ω	50 As	1,3 kV	210g
-	-	GCL N/PE SP 250V 25 kA	250V	350V	20 kA	50 kA	25 kA	0,1 kA	156 kJ/Ω	12,5 As	1,3 kV	-
008186	-	GCL N/PE SP 250V 50 kA	250V	350V	50 kA	120 kA	50 kA	0,1 kA	625 kJ/Ω	25 As	1,3 kV	125g



## Dispositivos de Proteção contra Surtos Classe I / II

Tecnologia MOV (Varistor de  
Óxido de Zinco)



VCL SLIM



VCL SLIM / SR

CLASSE	I/II	VCL SLIM - VCL SLIM/SR		
CARACTERÍSTICAS	Unid.	75V/175V/275V	275V Duplo	460V
Normas aplicáveis	-	ABNT NBR IEC 61643-1 / UL 1449 / ABNT NBR 5410		
Tempo de resposta típico	ns	25		
Proteção térmica	-	Sim		
Máxima corrente de curto-circuito sem fusível backup	kA	5		
Fusível backup máximo	A	100 gL/gG		
Temperatura de operação	°C	-40 a +70		
Seção dos condutores de conexão	mm <sup>2</sup>	4 a 25		
Fixação	-	Trilho DIN 35 mm		
Torque	Nm	2,0		
Grau de proteção	-	IP 20		
Acondicionamento	-	Caixa Poliamida reforçada com fibra de vidro UL 94 V0		
Dimensões máximas (C x A x L)	mm	90 x 64 x 17,5	90 x 64 x 35	90 x 64 x 35
Dimensões VCL Slim SR (C x A x L)	mm	94 x 64 x 17,5	90 x 64 x 35	94 x 64 x 35
Sinalização remota	-	Opcional		
Parâmetros elétricos dos contatos de sinalização remota	-	120VAC@1A / 24VCC@1A		
Seção transversal do cabo dos contatos da indicação remota mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	1,5		
Dimensão DIN 43880	MOD	1	2	3

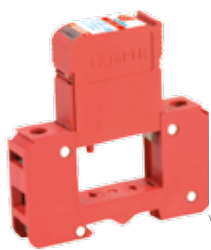
CDI		VCL Slim/SR	Tensão máxima de operação contínua		Corrente de descarga nominal @ 8/20µs	Corrente de descarga máxima @ 8/20µs	Corrente de impulso @ 10/350µs	Energia específica	Carga	Nível de Proteção	Tensão residual a 5kA	Peso Aprox.
Standard	SR	Modelo	U <sub>c</sub>		I <sub>n</sub>	I <sub>máx</sub>	I <sub>imp</sub>	W/R	Q	U <sub>p</sub>	U <sub>res</sub>	g
			AC	DC								
006619	006660	VCL 75V 12,5/60kA Slim	75V	100V	30 kA	60 kA	12,5 kA	39 kJ/Ω	6,25 As	1,3 kV	0,5kV	105
005138	005162	VCL 175V 12,5/60kA Slim	175V	225V	30 kA	60 kA	12,5 kA	39 kJ/Ω	6,25 As	2,5 kV	0,8kV	120
005137	005163	VCL 275V 12,5/60kA Slim	275V	350V	30 kA	60 kA	12,5 kA	39 kJ/Ω	6,25 As	1,3 kV	0,8 kV	135
009855	-	VCL 275V Duplo 12,5/180kA Slim	275V	350V	60kA	180kA	15kA	39 kJ/Ω	6,25As	1,5kV	0,9kV	210
008518	008772	VCL 460V 12,5/120kA Slim	460V	615V	60 kA	120 kA	12,5 kA	39 kJ/Ω	6,25 As	2,5kV		260
-	005301	VCL 275V 140kA Slim	275V	350V	60kA	140kA	15kA	39 kJ/Ω	6,25As	1,5kV		380
-	007780	VCL 460V 140kA Slim	460V	615V	60kA	140kA	15kA	39 kJ/Ω	6,25As	2,5kv		420

## Dispositivos de Proteção contra Surtos Classe II

Tecnologia MOV (Varistor de  
Óxido de Zinco)



VCL SLIM



VCL SP



CLASSE	II	VCL Slim	VCL Slim/SR	VCL SP	VCL SP/SR
CARACTERÍSTICAS	Unid.	MONOBLOCO		PLUGÁVEL	
Normas aplicáveis	-	NBR IEC 61643-1 / UL 1449 / NBR 5410:2004			
Tempo de resposta típico	ns	25			
Proteção térmica	-	Sim			
Máxima corrente de curto-circuito sem fusível backup	kA	5			
Fusível backup máximo	A	100 gL/gG		125 gL/gG	
Temperatura de operação	°C	-40 a +70			
Seção dos condutores de conexão	mm²	4 a 25			
Fixação	-	Trilho DIN 35 mm ou Garra (Nema)			
Torque	Nm	2,0			
Grau de proteção	-	IP 20			
Acondicionamento	-	Caixa Poliamida reforçada com fibra de vidro UL 94 V0			
Parâmetros elétricos dos contatos de sinalização remota	-	120VAC@1A / 24VCC@1A			
Dimensão DIN 43880	MOD	1			
Dimensões VCL Slim - VCL SP (C x A x L)	mm	90 x 64 x 17,5		90,6 x 66 x 17,5	
Dimensões VCL Slim SR (C x A x L)	mm	94 x 64 x 17,5		94,6 x 66 x 17,5	
Sinalização remota	-	Opcional			
Parâmetros elétricos dos contatos de sinalização remota	-	1A@120VCA/1A@24VCC			
Seção transversal do cabo dos contatos da indicação remota mm²	mm²	1,5			

CDI		VCL SP	Máxima tensão de operação contínua		Corrente de descarga nominal @ 8/20µs	Corrente de descarga máxima @ 8/20µs	Máxima energia absorvida em 10/ 1000µs	Máxima potência de dissipação	Tensão de refer. @ 1mA	Nível de Proteção	Tensão residual @ 5kA	Peso Aprox.
Standard	SR	Modelo	U <sub>c</sub>		I <sub>n</sub>	I <sub>máx</sub>	W <sub>máx</sub>	P <sub>máx</sub>	U <sub>ref</sub>	U <sub>p</sub>	U <sub>res</sub>	g
			AC	DC								
007235	007244	VCL SP 75V 20kA	75V	100V	10 kA	20 kA	145 J	1,0 W	120V	0,4 kV	0,3 kV	85
007236	007245	VCL SP 75V 30kA	75V	100V	10 kA	30 kA	280 J	1,2 W	120V	0,5 kV	0,3 kV	95
007237	007315	VCL SP 75V 45kA	75V	100V	20 kA	45 kA	340 J	1,4 W	120V	0,6 kV	0,3 kV	100
007318	007319	VCL SP 175V 20kA	175V	225V	10 kA	20 kA	350 J	1,0 W	270V	0,8 kV	0,7 kV	100
007239	007320	VCL SP 175V 30kA	175V	225V	10 kA	30 kA	700 J	1,2 W	270V	0,8 kV	0,6 kV	100
007317	007238	VCL SP 175V 45 kA	175V	225V	20 kA	45 kA	840 J	1,4 W	270V	1,2 kV	0,6 kV	105
010734	010735	VCL SP 175V 50 kA	175V	225V	25 kA	50 kA	840 J	1,4 W	270V	1,2 kV	0,6 kV	105
007327	007323	VCL SP 275V 20 kA	275V	350V	10 kA	20 kA	530 J	1,0 W	430V	1,2 kV	1,1 kV	105
007328	007330	VCL SP 275V 30 kA	275V	350V	10 kA	30 kA	1060 J	1,2 W	430V	1,2 kV	1,0 kV	110
007329	007331	VCL SP 275V 45 kA	275V	350V	20 kA	45 kA	1280 J	1,4 W	430V	1,5 kV	1,0 kV	115
010737	010738	VCL SP 275V 50 kA	275V	350V	25 kA	50 kA	1280 J	1,4 W	430V	1,5 kV	1,0 kV	115
007322	007324	VCL SP 320V 20 kA	320V	420V	10 kA	20 kA	680 J	1,0 W	510V	1,5 kV	1,3 kV	95
007246	007325	VCL SP 320V 30 kA	320V	420V	10 kA	30 kA	1350 J	1,2 W	510V	1,5 kV	1,3 kV	100
007247	007326	VCL SP 320V 45 kA	320V	420V	20 kA	45 kA	1620 J	1,4 W	510V	1,8 kV	1,3 kV	110
007248	007251	VCL SP 385V 20 kA	385V	505V	10 kA	20 kA	1025 J	1,0 W	620V	1,8 kV	1,5 kV	100
007249	007252	VCL SP 385V 30 kA	385V	505V	10 kA	30 kA	1390 J	1,2 W	620V	1,8 kV	1,5 kV	110
007250	007253	VCL SP 385V 45 kA	385V	505V	20 kA	45 kA	1660 J	1,4 W	620V	2,0 kV	1,5 kV	115
007241	007254	VCL SP 460V 20 kA	460V	615V	10 kA	20 kA	810 J	1,0 W	750V	2,5 kV	2,0 kV	105
007242	007255	VCL SP 460V 30 kA	460V	615V	10 kA	30 kA	1610 J	1,2 W	750V	2,5 kV	1,9 kV	115
007243	007256	VCL SP 460V 45 kA	460V	615V	20 kA	45 kA	1930 J	1,4 W	750V	2,5 kV	1,9 kV	125

Produtos sob consulta.

Dispositivos de Proteção contra Surtos Classe II  
Tecnologia MOV (Varistor de Óxido de Zinco)



CDI		VCL SLIM	Máxima tensão de operação contínua		Corrente de descarga nominal @ 8/20µs	Corrente de descarga máxima @ 8/20µs	Máxima energia absorvida em 10/ 1000µs	Máxima potência de dissipação	Tensão de refer. @ 1mA	Nível de Proteção	Tensão residual @ 5kA	Peso Aprox.
Standard	SR	Modelo	U <sub>c</sub>		I <sub>n</sub>	I <sub>máx</sub>	W <sub>máx</sub>	P <sub>máx</sub>	U <sub>ref</sub>	U <sub>p</sub>	U <sub>res</sub>	g
			AC	DC								
005276	005277	VCL 75V 12kA Slim	75V	100V	5 kA	12 kA	88 J	1,0 W	120V	0,4 kV	0,4 kV	80
004967	004972	VCL 75V 20kA Slim	75V	100V	10 kA	20 kA	145 J	1,0 W	120V	0,4 kV	0,3 kV	80
004075	004216	VCL 75V 30kA Slim	75V	100V	10 kA	30 kA	280 J	1,2 W	120V	0,5 kV	0,3 kV	85
004024	004217	VCL 75V 45kA Slim	75V	100V	20 kA	45 kA	340 J	1,4 W	120V	0,6 kV	0,3 kV	90
004076	004218	VCL 75V 90kA Slim	75V	100V	30 kA	90 kA	680 J	2,8 W	120V	0,4 kV	0,3 kV	95
006229	006230	VCL 175V 15kA Slim	175V	225V	5 kA	15 kA	235 J	1,0 W	270V	0,8 kV	0,7 kV	80
004968	004973	VCL 175V 20kA Slim	175V	225V	10 kA	20 kA	350 J	1,0 W	270V	0,8 kV	0,7 kV	80
004027	004261	VCL 175V 30kA Slim	175V	225V	10 kA	30 kA	700 J	1,2 W	270V	0,8 kV	0,6 kV	85
003984	004122	VCL 175V 45kA Slim	175V	225V	20 kA	45 kA	840 J	1,4 W	270V	1,2 kV	0,6 kV	90
010727	-	VCL 175V 50kA Slim	175V	225V	25 kA	50 kA	840 J	1,4 W	270V	0,9 kV	0,6 kV	95
004077	004104	VCL 175V 90kA Slim	175V	225V	30 kA	90 kA	1680 J	2,8 W	270V	0,9 kV	0,6 kV	110
005916	006231	VCL 275V 15kA Slim	275V	350V	5 kA	15 kA	370 J	1,0 W	430V	1,2 kV	0,9 kV	80
004954	004955	VCL 275V 20kA Slim	275V	350V	10 kA	20 kA	530 J	1,0 W	430V	1,2 kV	1,1 kV	80
004018	004132	VCL 275V 30kA Slim	275V	350V	10 kA	30 kA	1060 J	1,2 W	430V	1,5 kV	1,0 kV	90
003985	004019	VCL 275V 45kA Slim	275V	350V	20 kA	45 kA	1280 J	1,4 W	430V	1,5 kV	1,0 kV	95
010728	-	VCL 275V 50kA Slim	275V	350V	25 kA	50 kA	1280 J	1,4 W	430V	1,5 kV	1,0 kV	95
004078	004034	VCL 275V 90kA Slim	275V	350V	30 kA	90 kA	2560 J	2,8 W	430V	1,5 kV	0,9 kV	115
-	-	VCL 320V 15kA Slim	320V	420V	5 kA	15 kA	470 J	1,0 W	510V	1,3 kV	1,3 kV	90
004970	004974	VCL 320V 20kA Slim	320V	420V	10 kA	20 kA	680 J	1,0 W	510V	1,5 kV	1,3 kV	90
004087	004402	VCL 320V 30kA Slim	320V	420V	10 kA	30 kA	1350 J	1,2 W	510V	1,5 kV	1,3 kV	100
004088	004403	VCL 320V 45kA Slim	320V	420V	20 kA	45 kA	1620 J	1,4 W	510V	1,8 kV	1,3 kV	110
004089	004286	VCL 320V 90kA Slim	320V	420V	30 kA	90 kA	3240 J	2,8 W	510V	1,8 kV	1,2 kV	120
006235	006232	VCL 385V 15kA Slim	385V	505V	5 kA	15 kA	480 J	1,0 W	620V	1,7 kV	1,4 kV	80
004969	004975	VCL 385V 20kA Slim	385V	505V	10 kA	20 kA	690 J	1,0 W	620V	1,8 kV	1,5 kV	85
004080	004241	VCL 385V 30kA Slim	385V	505V	10 kA	30 kA	1390 J	1,2 W	620V	1,8 kV	1,5 kV	95
004081	004405	VCL 385V 45kA Slim	385V	505V	20 kA	45 kA	1660 J	1,4 W	620V	2,0 kV	1,5 kV	100
004082	004140	VCL 385V 90kA Slim	385V	505V	30 kA	90 kA	3320 J	2,8 W	620V	1,8 kV	1,4 kV	130
006233	006234	VCL 460V 15kA Slim	460V	615V	5 kA	15 kA	560 J	1,0 W	750V	2,0 kV	1,8 kV	90
004971	004976	VCL 460V 20kA Slim	460V	615V	10 kA	20 kA	810 J	1,0 W	750V	2,5 kV	2,0 kV	90
004084	004406	VCL 460V 30kA Slim	460V	615V	10 kA	30 kA	1610 J	1,2 W	750V	2,5 kV	1,9 kV	100
004038	004039	VCL 460V 45kA Slim	460V	615V	20 kA	45 kA	1930 J	1,4 W	750V	2,5 kV	1,9 kV	105
004040	004041	VCL 460V 90kA Slim	460V	615V	30 kA	90 kA	3860 J	2,8 W	750V	2,5 kV	1,7 kV	135
004367	009244	VCL 680V 45kA Slim	680V	895V	20 kA	45 kA	2590 J	1,4 W	1100V	3,0 kV	2,6 kV	110

Produtos sob consulta.

## Plugue para Dispositivos de Proteção contra Surto

Classe II Tecnologia MOV (Varistor de Óxido de Zinco)



PL - VCL SP

CLASSE	II	PL - VCL SP
CARACTERÍSTICAS	Unid.	PLUGÁVEL
Normas aplicáveis	-	ABNT NBR IEC 61643-1 / UL 1449 / ABNT NBR 5410
Tempo de resposta típico	ns	25
Proteção térmica	-	Sim
Máxima corrente de curto-circuito sem fusível backup	kA	5
Fusível backup máximo	A	125 gL/gG
Temperatura de operação	°C	-40 a +70
Seção dos condutores de conexão	mm <sup>2</sup>	4 a 25
Grau de proteção	-	IP 20
Acondicionamento	-	Caixa Poliamida reforçada com fibra de vidro UL 94 V0
Dimensão DIN 43880	MOD	1
Dimensões máximas (C x A x L)	mm	45 x 58 x 17,5

CDI	PL - VCL SP	Máxima tensão de operação contínua		Corrente de descarga nominal @ 8/20µs	Corrente de descarga máxima @ 8/20µs	Máxima energia absorvida em 10/ 1000µs	Máxima potência de dissipação	Tensão de refer. @ 1mA	Nível de Proteção	Tensão residual @ 5kA	Peso Aprox.
-	Modelo	U <sub>c</sub>		I <sub>n</sub>	I <sub>máx</sub>	W <sub>máx</sub>	P <sub>máx</sub>	U <sub>ref</sub>	U <sub>p</sub>	U <sub>res</sub>	g
		AC	DC								
006806	PL-VCL SP 75V 20kA	75V	100V	10 kA	20 kA	145 J	1,0 W	120V	0,4 kV	0,3 kV	40
006807	PL-VCL SP 75V 30kA	75V	100V	10 kA	30 kA	280 J	1,2 W	120V	0,5 kV	0,3 kV	45
006801	PL-VCL SP 75V 45kA	75V	100V	20 kA	45 kA	340 J	1,4 W	120V	0,6 kV	0,3 kV	45
006809	PL-VCL SP 175V 20kA	175V	225V	10 kA	20 kA	350 J	1,0 W	270V	0,8 kV	0,7 kV	40
006802	PL-VCL SP 175V 30kA	175V	225V	10 kA	30 kA	700 J	1,2 W	270V	0,8 kV	0,6 kV	50
006811	PL-VCL SP 175V 45kA	175V	225V	20 kA	45 kA	840 J	1,4 W	270V	1,2 kV	0,6 kV	50
006812	PL-VCL SP 275V 20kA	275V	350V	10 kA	20 kA	530 J	1,0 W	430V	1,2 kV	1,1 kV	45
006813	PL-VCL SP 275V 30kA	275V	350V	10 kA	30 kA	1060 J	1,2 W	430V	1,2 kV	1,0 kV	50
006680	PL-VCL SP 275V 45kA	275V	350V	20 kA	45 kA	1280 J	1,4 W	430V	1,2 kV	1,0 kV	55
006814	PL-VCL SP 320V 20kA	320V	420V	10 kA	20 kA	680 J	1,0 W	510V	1,5 kV	1,3 kV	45
006816	PL-VCL SP 320V 30kA	320V	420V	10 kA	30 kA	1350 J	1,2 W	510V	1,5 kV	1,3 kV	50
006817	PL-VCL SP 320V 45kA	320V	420V	20 kA	45 kA	1620 J	1,4 W	510V	1,5 kV	1,3 kV	60
006818	PL-VCL SP 385V 20kA	385V	505V	10 kA	20 kA	1025 J	1,0 W	620V	1,5 kV	1,5 kV	50
006819	PL-VCL SP 385V 30kA	385V	505V	10 kA	30 kA	1390 J	1,2 W	620V	1,8 kV	1,5 kV	60
006820	PL-VCL SP 385V 45kA	385V	505V	20 kA	45 kA	1660 J	1,4 W	620V	1,8 kV	1,5 kV	60
006821	PL-VCL SP 460V 20kA	460V	615V	10 kA	20 kA	810 J	1,0 W	750V	1,8 kV	2,0 kV	50
006800	PL-VCL SP 460V 30kA	460V	615V	10 kA	30 kA	1610 J	1,2 W	750V	2,0 kV	1,9 kV	60
006417	PL-VCL SP 460V 45kA	460V	615V	20 kA	45 kA	1930 J	1,4 W	750V	2,5 kV	1,9 kV	70



## Plugue para Dispositivos de Proteção contra Surtos

Classe I Tecnologia Centelhador à Gás (GDT)



PL - GCL SP N/PE

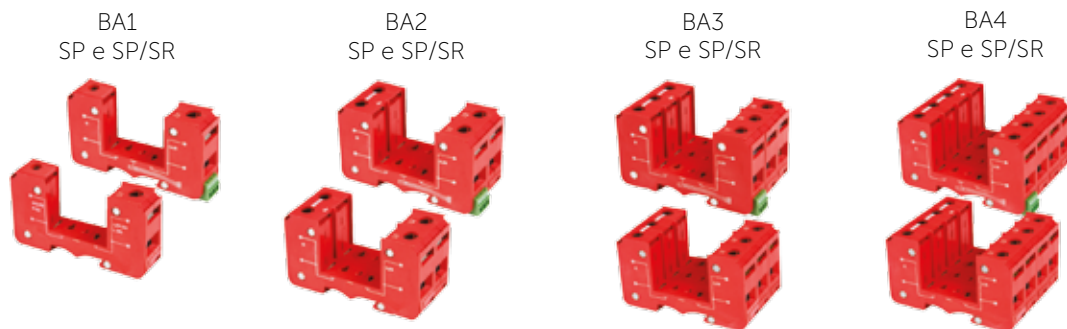
CLASSE	II	PL - GCL SP N/PE
CARACTERÍSTICAS	Unid.	PLUGÁVEL
Normas aplicáveis	-	ABNT NBR IEC 61643-1 / UL 1449 / ABNT NBR 5410
Tempo de resposta típico	ns	100
Proteção térmica	-	Sim
Máxima corrente de curto-circuito sem fusível backup	kA	5
Fusível backup máximo	A	250 gL/gG
Temperatura de operação	°C	-40 a +70
Seção dos condutores de conexão	mm <sup>2</sup>	4 a 25
Grau de proteção	-	IP 20
Acondicionamento	-	Caixa Poliamida reforçada com fibra de vidro UL 94 V0
Dimensão DIN 43880	MOD	1
Dimensões máximas (C x A x L)	mm	45 x 58 x 17,5

CDI	PL - VCL SP	Máxima tensão de operação contínua		Corrente de descarga nominal @8/20µs	Corrente de descarga máxima @ 8/20µs	Corrente de impulso (10/350µs)	Corrente subsequente de interrupção	Energia específica	Carga	Nível de Proteção	Peso Aprox.
-	Modelo	Uc		In	Imáx	Iimp	Ifi	W/R	Q	Up	g
-		AC	DC								
-	PL-GCL SP 250V 25kA	250V	350V	20 kA	50 kA	25 kA	0,1 kA	100kJ/Ω	12,5 As	1,3 kV	50
008095	PL-GCL SP 250V 50kA	250V	350V	50 kA	100kA	50 kA	0,1 kA	625 kJ/Ω	25 As	1,3 kV	60

## Bases para DPS GCL SP

CLASSE	I	BASE GCL SP N/PE
CARACTERÍSTICAS	Unid.	SP
Normas aplicáveis	-	ABNT NBR IEC 61643-1 / UL 1449 / ABNT NBR 5410:2004
Temperatura de operação	°C	-40 a +70
Seção dos condutores de conexão	mm	4 a 25
Fixação	-	Trilho DIN 35 mm ou garras NEMA
Grau de proteção	-	IP 20
Acondicionamento	-	Caixa Poliamida reforçada com fibra de vidro UL 94 V0
Dimensões máximas (C x A x L)	mm	90,6 x 50 x 17,5

CDI	BASE	Peso Aproximado
006679	BA1 SP 275V	60g



CLASSE		II	BASE VCL SP	
CARACTERÍSTICAS		Unid.	SP	SP/SR
Normas aplicáveis		-	ABNT NBR IEC 61643-1 / UL 1449 / ABNT NBR 5410	
Temperatura de operação		°C	-40 a +70	
Seção dos condutores de conexão		mm <sup>2</sup>	4 a 25	
Fixação		-	Trilho DIN 35 ou garras NEMA	
Grau de proteção		-	IP 20	
Acondicionamento		-	Caixa Poliamida reforçada com fibra de vidro UL 94 V0	
Dimensões máximas (C x A x L)	Monopolar BA1	mm	90,6 x 50 x 17,5	94,6 x 50 x 17,5
	Bipolar BA2		90,6 x 50 x 35	94,6 x 50 x 35
	Tripolar BA3		90,6 x 50 x 53	94,6 x 50 x 53
	Tetrapolar BA4		90,6 x 50 x 70	94,6 x 50 x 70
Sinalização remota		-	Opcional	
Características elétricas dos contatos		-	120VAC@1A / 24VCC@1A	
Cabo de conexão terminal (máximo)		mm <sup>2</sup>	1,5	

CDI		Bases		Peso Aproximado	
Standard	SR	Monopolar	SP	SP/SR	
006841	006860	BA1 SP 75V	60g	65g	
006842	006861	BA1 SP 175V	60g	65g	
006679	006862	BA1 SP 275V	60g	65g	
006822	006863	BA1 SP 320V	60g	65g	
006823	006864	BA1 SP 385V	60g	65g	
006426	006859	BA1 SP 460V	60g	65g	
CDI		Bipolar	SP	SP/SR	
007801	007908	BA2 SP 75V	120g	125g	
007798	007785	BA2 SP 175V	120g	125g	
007742	007257	BA2 SP 275V	120g	125g	
010897	010891	BA2 SP 320V	120g	125g	
010896	010888	BA2 SP 385V	120g	125g	
010901	010902	BA2 SP 460V	120g	125g	
CDI		Tripolar	SP	SP/SR	
007906	007909	BA3 SP 75V	185g	190g	
007799	007786	BA3 SP 175V	185g	190g	
007743	007258	BA3 SP 275V	185g	190g	
010900	010892	BA3 SP 320V	185g	190g	
010899	010889	BA3 SP 385V	185g	190g	
008124	010898	BA3 SP 460V	185g	190g	
CDI		Tetrapolar	SP	SP/SR	
007907	007910	BA4 SP 75V	265g	270g	
007800	007787	BA4 SP 175V	265g	270g	
007744	007259	BA4 SP 275V	265g	270g	
010903	010893	BA4 SP 320V	265g	270g	
010904	010890	BA4 SP 850V	265g	270g	
010905	006608	BA4 SP 460V	265g	270g	



Dispositivo de proteção contra surtos elétricos classe II

Tecnologia MOV (Varistor de Óxido de Zinco)

CLASSE	II	VCL Perfurante
Características	Unid.	-
Normas aplicáveis	-	ABNT NBR IEC 61643-1 / UL 1449 / ABNT NBR 5410
Máxima corrente de curto-circuito sem fusível backup	kA	3
Tempo de resposta típico	ns	25
Proteção térmica	-	Sim
Temperatura de operação	°C	-40 a +70
Conexão de Fase (terminal perfurante)	-	Cabo flexível # 35 mm <sup>2</sup>
Conexão de Neutro/Terra (terminal borne)	-	Cabo flexível # 4 mm <sup>2</sup>
Acessórios (terminal perfurante)	-	Adaptadores para cabos # 10 e 16 mm <sup>2</sup>
Condutores de conexão (Terminal perfurante)	mm	25 diretamente, 16 e 10 (com seus respectivos adaptadores)
Grau de proteção	-	IP 20
Acondicionamento	-	Caixa Poliamida reforçada com fibra de vidro UL 94 V0
Dimensões máximas (C x A x P)	mm	62,5 x 45 x 19,9

CDI	VCL Perfurante	Máxima tensão de operação contínua		Corrente de descarga nominal @ 8/20µs	Corrente de descarga máxima @ 8/20µs	Máxima energia absorvida em 2ms	Máxima potência de dissipação	Tensão de referência @ 1mA	Nível de Proteção	Tensão residual @ 5kA	Peso Aprox.
-	Modelo	Uc		In	Imáx	Wmáx	Pmáx	Uref	Up	Ures	g
		AC	DC								
009997	VCL 275V 15kA Perfurante	275V	350V	5 kA	15 kA	370 J	1,0 W	430V	1,2 kV	0,9 kV	50
009272	VCL 275V 20kA Perfurante	275V	350V	10 kA	20 kA	375 J	1,0 W	430V	1,2 kV	1 kV	50



DCL SLIM



DCL SLIM/SR

Dispositivos de Proteção contra Surtos Classe II

Tecnologia SAD (Diodo de Avalanche de Silício)

CLASSE	II	DLC Slim	DCL SLIM/SR
CARACTERÍSTICAS	Unid.	MONOBLOCO	
Normas aplicáveis	-	ABNT NBR IEC 61643-1 / UL 1449 / ABNT NBR 5410	
Tempo de resposta típico	ps	1	
Proteção térmica	-	Sim	
Máxima corrente de curto-circuito sem fusível backup	kA	5	
Fusível backup máximo	A	100 gL/gG	
Temperatura de operação	°C	-40 a +70	
Seção dos condutores de conexão	mm <sup>2</sup>	4 a 25	
Fixação	-	Trilho DIN 35 mm ou Garra (Nema)	
Torque	Nm	2,0	
Grau de proteção	-	IP 20	
Acondicionamento	-	Caixa Poliamida reforçada com fibra de vidro UL 94 V0	
Dimensão DIN 43880	MOD	1	
Dimensões	mm	90 x 64 x 17,5	94 x 64 x 17,5
Sinalização remota	-	Opcional	
Parâmetros elétricos dos contatos de sinalização remota	-	120VAC@1A / 24VCC@1A	
Seção transversal do cabo dos contatos da indicação remota	mm <sup>2</sup>	1,5	

CDI		DCL SLIM	Máxima tensão de operação contínua		Corrente de descarga nominal @ 8/20µs	Corrente de descarga máxima @ 8/20µs	Máxima energia absorvida em 10/ 1000µs	Nível de Proteção	Tensão residual @ 5kA	Peso Aprox.
Standard	SR	Modelo	Uc		In	Imáx	Wmáx	Up	Ures	g
			AC	DC						
004151	004155	DCL 175V 10kA Slim	175V	225V	10 kA	10 kA	288 J	0,6 kV	0,3 kV	85
004153	004157	DCL 175V 20kA Slim	175V	225V	20 kA	20 kA	576 J	0,6 kV	0,3 kV	95
004152	004156	DCL 275V 10kA Slim	275V	350V	10 kA	10 kA	648 J	0,8 kV	0,3 kV	90
004154	004158	DCL 275V 20kA Slim	275V	350V	20 kA	20 kA	1296 J	0,8 kV	0,7 kV	100



## GUIA DE APLICAÇÃO

Como conectar o DPS no ponto de entrada ou no quadro de distribuição principal da edificação.

A linha elétrica de energia que chega à edificação inclui neutro?

**SIM**

O neutro será aterrado no barramento de equipotencialização principal da edificação?

**NÃO**

**Dois esquemas de conexão possíveis**

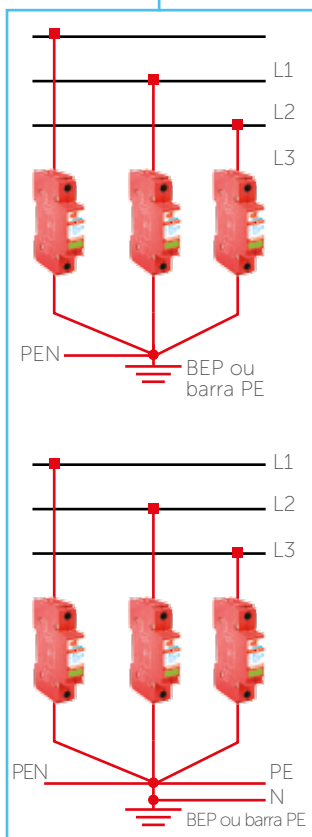
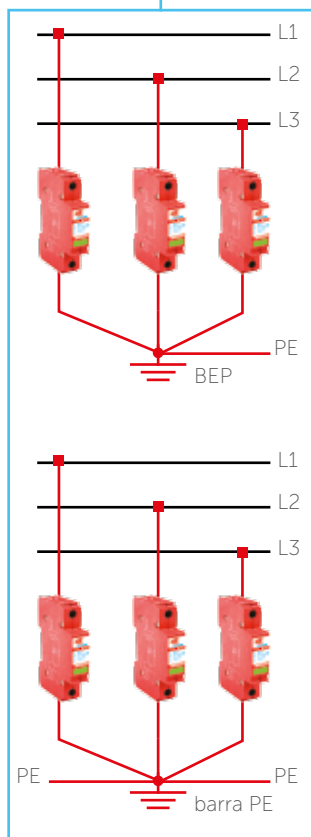
**NÃO**

**SIM**

### Esquema de conexão 1

Os DPS devem ser ligados:

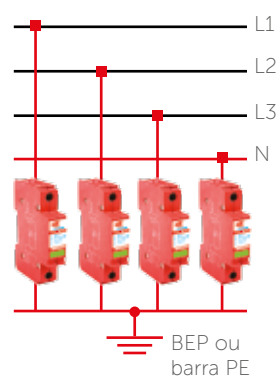
- A cada condutor de fase, de um lado, e
- Ao BEP ou à barra PE do quadro, de outro.



### Esquema de conexão 2

Os DPS devem ser ligados:

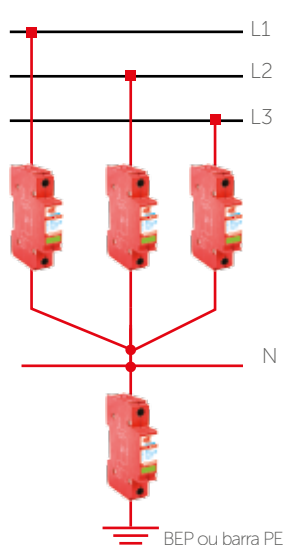
- A cada condutor de fase, de um lado, e
  - Ao BEP ou à barra PE do quadro, de outro.
- E ainda:
- Ao condutor neutro, de um lado, e
  - Ao BEP ou à barra PE do quadro, de outro.



### Esquema de conexão 3

Os DPS devem ser ligados:

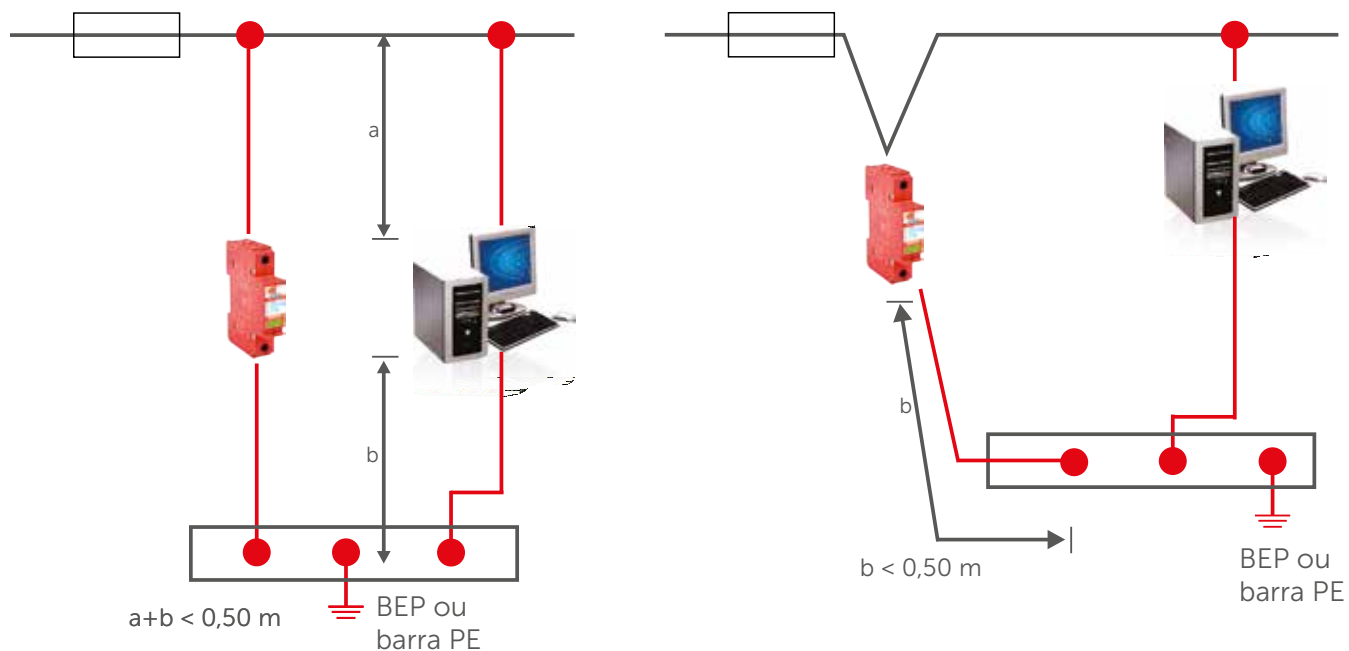
- A cada condutor de fase, de um lado, e
  - Ao condutor neutro, de outro.
- E ainda:
- Ao condutor neutro, de um lado, e
  - Ao BEP ou à barra PE do quadro, de outro.



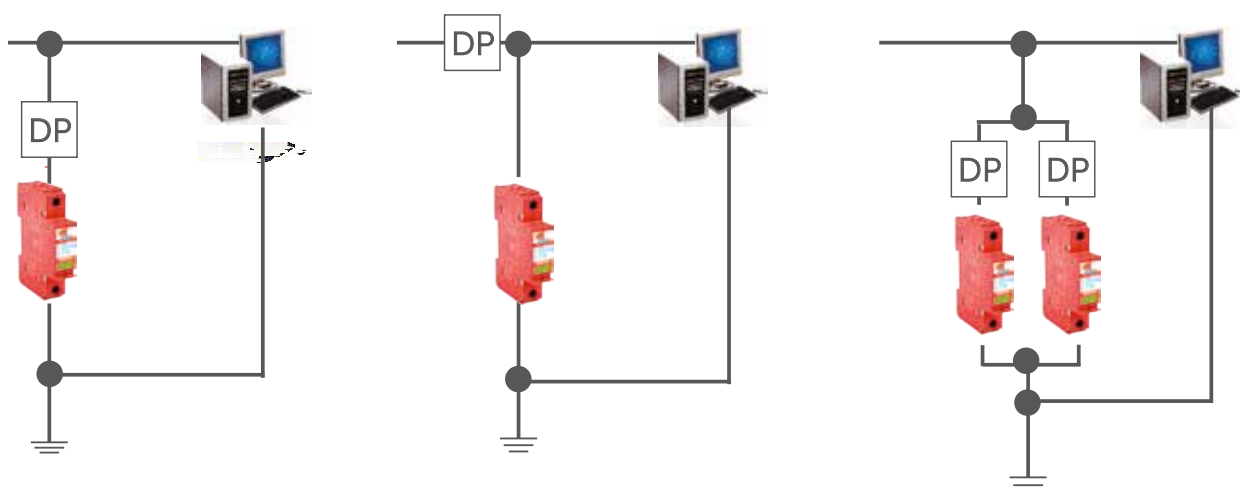
Esquema de Conexão 1: TN-C ou TN-C-S.

Esquema de Conexão 2 e 3: TT, IT com Neutro ou linha que entra na edificação já em esquema TN-S.

## Modo de conexão



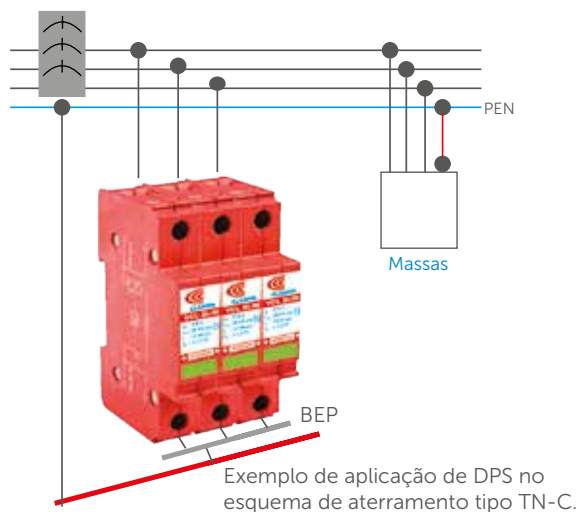
## Opções de posicionamento do fusível backup



DP: Proteção backup contra curto-circuito (fusível, disjuntor)

# EXEMPLOS DE CIRCUITOS

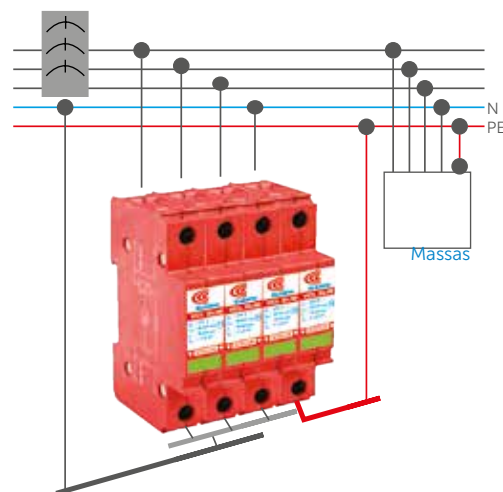
## Quadro de distribuição de circuitos



Exemplo de aplicação de DPS no esquema de aterramento tipo TN-C.

BEP: Barra de Equalização Principal

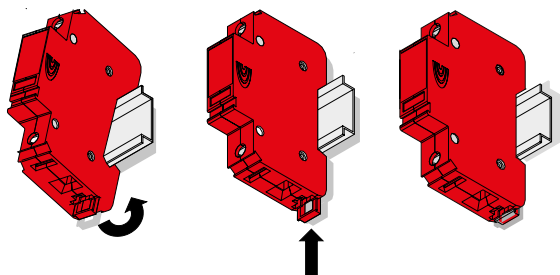
## Quadro de distribuição de circuitos



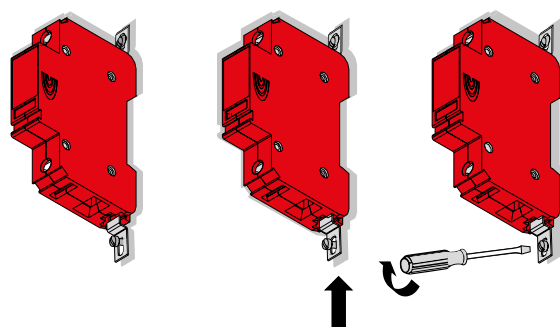
Exemplo de aplicação de DPS no esquema de aterramento tipo TN-S, em quadro secundário.

## Formas de conexão

Fixação em trilho padrão DIN

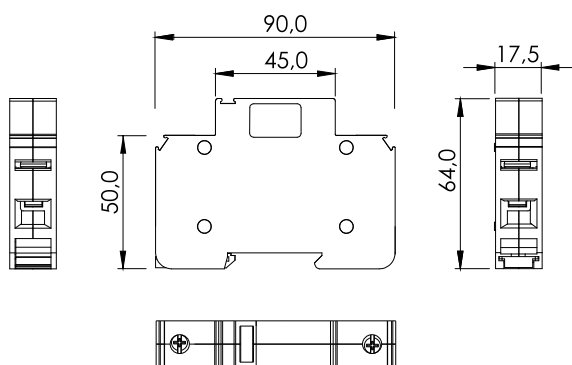


Fixação através de garras padrão NEMA

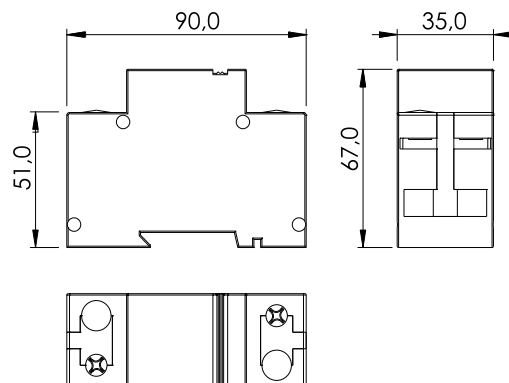


## DESENHOS TÉCNICOS

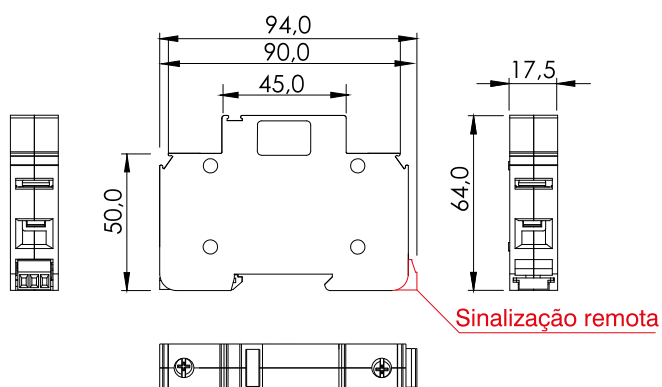
**GCL Slim**



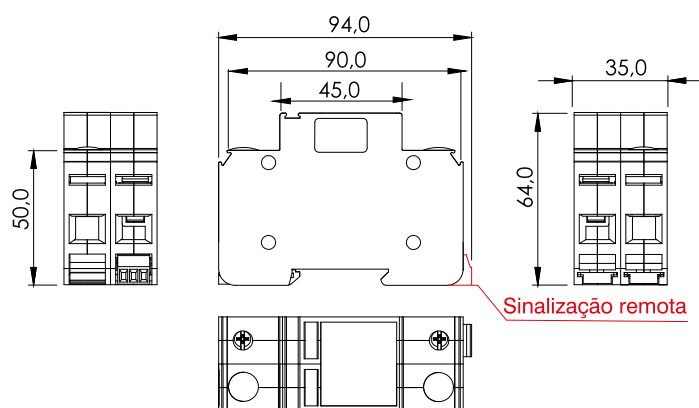
**SCL-GCL N/PE (Padrão Nema)**



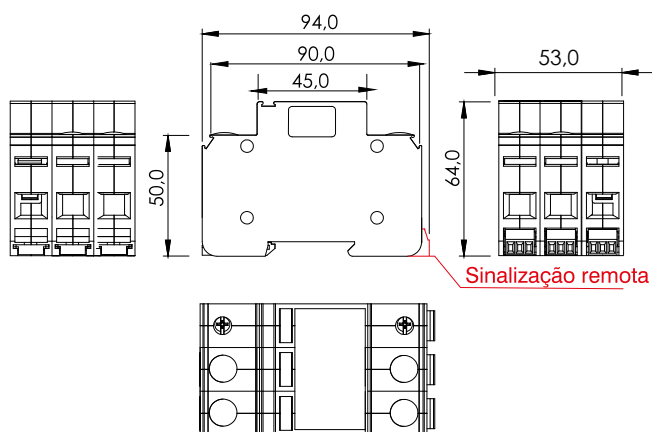
**VCL Slim/SR - DCL Slim/SR**



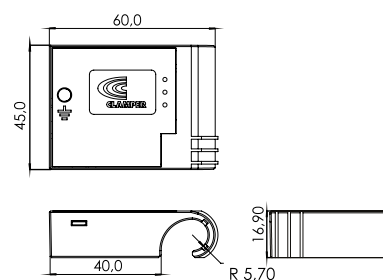
**VCL 460V 12,5/120 kA Slim/SR**



**VCL Triplo**



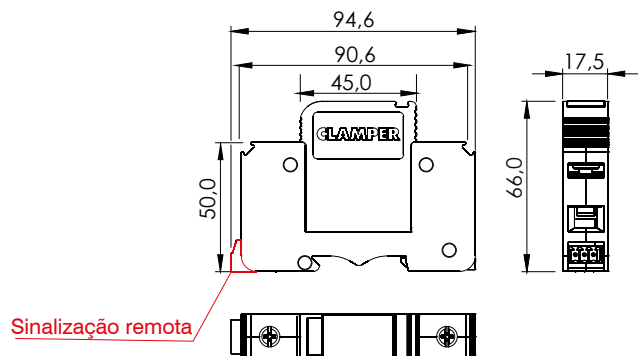
**VCL Perfurante**



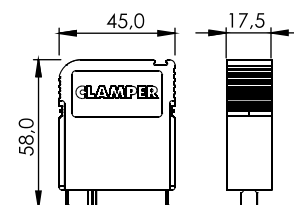
Dimensões em milímetros.



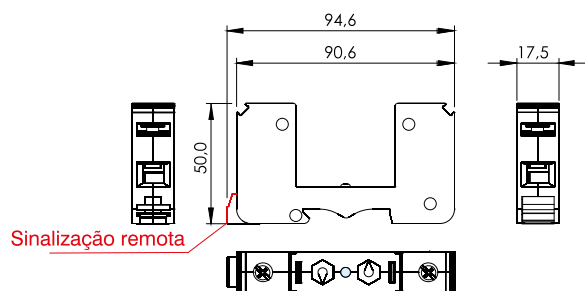
### VCL SP/SR - GCL SP



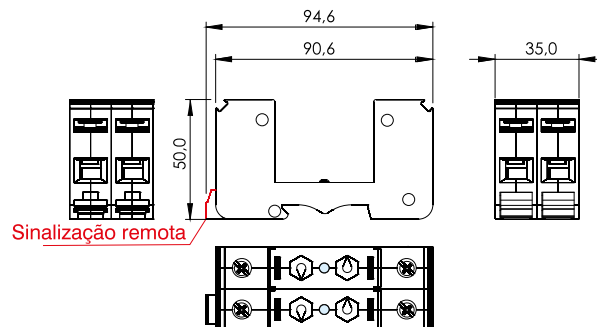
### PL - VCL SP/PL - GCL SP



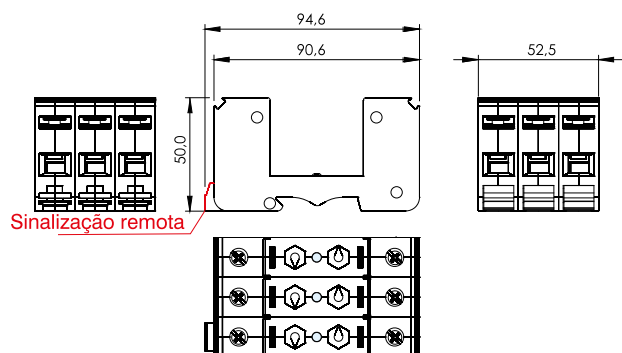
### BA 1 SP e SP/SR



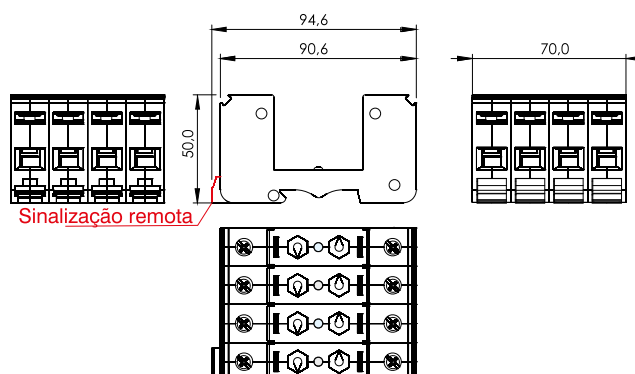
### BA 2 SP e SP/SR



### BA 3 SP e SP/SR



### BA 4 SP e SP/SR



Dimensões em milímetros.



Rodovia LMG 800, km 01, nº 128  
Lagoa Santa - MG | (31) 3689-9500  
[atendimento@clamper.com.br](mailto:atendimento@clamper.com.br)  
[www.clamper.com.br](http://www.clamper.com.br)  
0800 70 30 555



[protetor.eletronico.clamper](http://protetor.eletronico.clamper)



[@clamperoficial](https://twitter.com/clamperoficial)