

# SurgeGuard

## Protecção contra sobretensões

Novo



## Transitórias e Permanentes



GE imagination at work

# SurgeGuard - Descarregadores de sobretensões

## Sobretensões transitórias

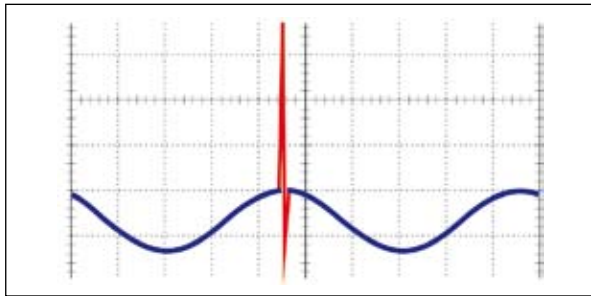
**Sobretensões de muito curta duração ( $\mu$ s) mas com valor eficaz muito elevado (na ordem dos milhares de Volts).**

### CAUSAS:

- De origem atmosférica.
- Devido a comutações na rede.

### EFEITOS:

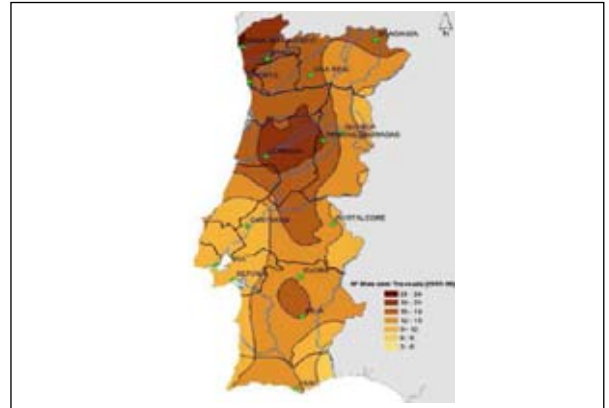
- Destruição de equipamentos electrónicos.
- Funcionamento irregular de equipamentos.
- Deterioramento prematuro de equipamentos eléctricos e electrónicos



## Mapa isoceráunico de Portugal

O mapa seguinte mostra a probabilidade de queda de raios numa instalação, em função da zona onde a mesma se encontra.

Caso a instalação se encontre numa zona montanhosa, teria uma probabilidade maior de queda de raios, que corresponde à zona mais escura.



## Sobretensões permanentes

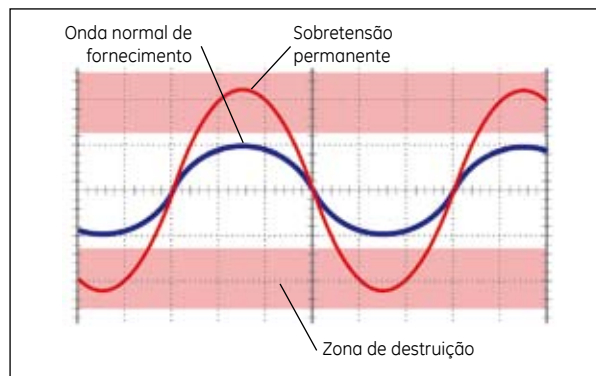
**Sobretensões acima de 10% da tensão nominal, que se mantêm durante vários ciclos e de forma permanente.**

### CAUSAS:

- Rotura de neutro
- Defeitos com a ligação de neutro

### EFEITOS:

- Destruição de todo o tipo de equipamentos



## Nível de protecção.

### Resistência das cargas a impulsos de tensão

Como se pode observar na tabela seguinte, os equipamentos mais sensíveis suportam no máximo uma tensão de impulso de 1,5kV. A tensão residual  $U_p$  que os descarregadores deixam passar deverá ser menor ou igual ao valor suportado pelas cargas aos impulsos de tensão. As tensões residuais dos equipamentos mostrados no seguinte guia de selecção, são inferiores, ou iguais à tensão de isolamento dos equipamentos mais sensíveis.

#### Máximo impulso de tensão para diferentes equipamentos

##### **$U_i > 4kV$ - Equipamentos de controlo**

(mecanismos, aparelhagem modular, motores, transformadores, etc)



##### **$U_i > 2,5kV$ - Electrodomésticos**

(frigoríficos, fornos, aquecedores, etc)









##### **$U_i > 1,5kV$ - Equipamentos electrónicos**







(UPS, computadores, TV, vídeo, sistemas de alarme, PLCs, etc)









## Protecção contra sobretensões transitórias. Guia rápido de selecção

Tempestades/ano <20		Rede Eléctrica			Rede ADSL			TV	
									
Redes monofásicas	1 mód.	<b>Ambiente URBANO</b>	<b>Ambiente RURAL</b>	<b>Pára-Raios Linha aérea</b>					
	2 mód.	667483	667483	-	667484	667510			
Redes trifásicas		667488	667488	667486 + 667487					
		667494	667494	3x 667486 + 667487					

Tempestades/ano >20		Rede Eléctrica			Rede ADSL			TV	
									
Redes monofásicas	1 mód.	<b>Ambiente URBANO</b>	<b>Ambiente RURAL</b>	<b>Pára-Raios Linha aérea</b>					
	2 mód.	667483	-	-	667484	667510			
Redes trifásicas		667488	667490	667486 + 667487					
		667494	667496	3x 667486 + 667487					




  

Tempestades/ano >25		Rede Eléctrica			Rede ADSL			TV	
									
Redes monofásicas	1 mód.	<b>Ambiente URBANO</b>	<b>Ambiente RURAL</b>	<b>Pára-Raios Linha aérea</b>					
	2 mód.	-	-	-	667484	667510			
Redes trifásicas		667490	667517 + 667518	667486 + 667487					
		667496	3x 667517 + 667518	3x 667486 + 667487					

667483	SA BLOCK II 15/230 LN	Classe II monobloco Imáx=15kA 1mód.
667488	SA BLOCK II 15/230 LNE	Classe II monobloco Imáx=15kA 2mód.
667494	SA BLOCK II 15/400 3L+NE	Classe II monobloco Imáx=15kA trifásico 4mód.
667490	SA BLOCK II 40/230 LNE	Classe II monobloco Imáx=40kA monofásico 2mód.
667496	SA BLOCK II 40/400 3L+NE	Classe II monobloco Imáx=40kA trifásico 4mód.
667517	SA BLOCK I&II 65	Classe I+II unipolar monobloco Imáx=65kA 1mód.
667518	SA BLOCK I&II 65N	Classe I+II unipolar Neutro Terra monobloco Imáx=65kA 1mód.
667486	1 ó 3 xSA BLOCK I&II 100	Classe I+II unipolar monobloco Imáx=100kA 1mód.
667487	SA BLOCK I&II 100N	Classe I+II unipolar Neutro Terra monobloco Imáx=100kA 1mód.
667484	SA BLOCK ADSL	Linhas telefónicas ADSL
667510	SA TV	Protecção de entrada de televisão

Também disponível em versão de cartucho extraível

## Protecção contra sobretensões permanentes. Guia rápido de selecção

Monofásico 4 módulos		In	Poder de corte
	660961	TELE OV-230 2P 25A	25A 6kA
	660962	TELE OV-230 2P 32A	32A 6kA
	660963	TELE OV-230 2P 40A	40A 6kA
	660964	TELE OV-230 2P 50A	50A 6kA
	660965	TELE OV-230 2P 63A	63A 6kA
Trifásico 5,5 módulos		In	Poder de corte
	660966	TELE OV-400 4P 20A	20A 6kA
	660967	TELE OV-400 4P 25A	25A 6kA
	660968	TELE OV-400 4P 32A	32A 6kA
	660969	TELE OV-400 4P 40A	40A 6kA
Trifásico 7 módulos		In	Poder de corte
	660970	TELE OV-400 4P 50A	50A 6kA
	660971	TELE OV-400 4P 63A	63A 6kA



## Regras básicas de instalação. Sobretensões transitórias

1. A corrente  $I_{max}$  do descarregador de sobretensão indica o valor máximo de energia que o descarregador pode derivar à terra sem se degradar. Se este valor for superior, o descarregador funcionará de forma correcta e ficará inutilizável. Deve instalar-se associado com o descarregador, um disjuntor, ou fusível com o fim de garantir a segurança da instalação e a continuidade de serviço.
2. A distância entre os bornes de terra do descarregador e os bornes a montante do disjuntor deve ser o menor possível (Recomendável menor que 50cm).
3. Para proteger equipamentos muito sensíveis quando haja quadros secundários na instalação e pelo menos 30 metros de cabo entre o quadro principal o quadro secundário, deverá ser instalado um descarregador de sobretensão  $I_{m\acute{a}x}=15kA$  nos quadros secundários.
4. Toda a instalação deve ligar-se à mesma terra para que o descarregador de sobretensão funcione de forma eficaz.
5. Instalar o dispositivo de protecção contra sobretensões transitórias entre o disjuntor de entrada e o interruptor diferencial.

Pergunte pelo nosso Guia Electrónico de Selecção para aplicações no terciário industrial e aplicações fotovoltaicas.

## Parâmetros

### Corrente de impulso (Iimp)

É o pico de corrente que o descarregador de sobretensões transitórias é capaz de desviar à terra sem se danificar. Utiliza-se em descarregadores de classe I segundo a curva normalizada 10/350 $\mu$ s.

### Corrente máxima de descarga (Imáx)

É o pico de corrente máxima que o descarregador de sobretensões transitórias é capaz de desviar à terra sem se danificar. Utiliza-se em descarregadores de classe II segundo a curva normalizada 8/20 $\mu$ s.

### Corrente nominal de descarga (In)

É o pico de corrente que o descarregador de sobretensões transitórias é capaz de desviar à terra pelo menos 20 vezes sem se danificar. Utiliza-se em descarregadores de classe I segundo a curva normalizada 8/20 $\mu$ s.

### Nível de protecção (Up)

Este é o parâmetro que define a acção do descarregador de sobretensões transitórias, limitando a tensão aos seus terminais a este valor. Esta tensão deve ser menor que a tensão de isolamento dos aparelhos a proteger.

### Tensão de trabalho máxima (Uc)

Esta é a tensão máxima a que o descarregador de sobretensões pode trabalhar continuamente.

## Disjuntor ou fusível associado ao descarregador

No final de vida de um descarregador de sobretensões transitórias:

### No caso de ser de Classe II:

Entra em curto circuito se:

- A descarga de sobretensão transitória é maior que  $I_{m\acute{a}x}$ .
- Ruptura de neutro ou inversão de fases e neutro.

### No caso de ser de Classe I:

Cria-se uma fuga de corrente (50Hz) entre a fase e o neutro ou fase e terra se:

- A descarga de sobretensão transitória é maior que  $I_{m\acute{a}x}$ .
- Ruptura de neutro ou inversão de fases e neutro.

Assim do ponto de vista de segurança na instalação, seria obrigatório colocar um disjuntor ou fusível directamente a montante do descarregador nos seguintes casos:

### SA BLOCK I; SA BLOCK I&II:

- Se o Disjuntor ou Fusível da linha é maior que 125A

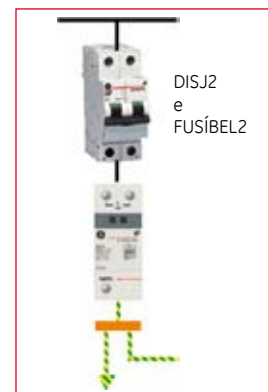
### SA PLUGIN II; SA BLOCK II:

- Se o Disjuntor ou Fusível da linha é maior que 80A

### SA BLOCK II 15LN:

- Se o Disjuntor ou Fusível da linha é maior que 63A

Do ponto de vista de manutenção da alimentação da instalação, um disjuntor ou fusível associado ao descarregador é recomendado. A vantagem de ter um disjuntor directamente associado ao descarregador é a possibilidade de manobrar o disjuntor para a posição ON enquanto que o fusível teria de ser substituído em caso de curto circuito na instalação.



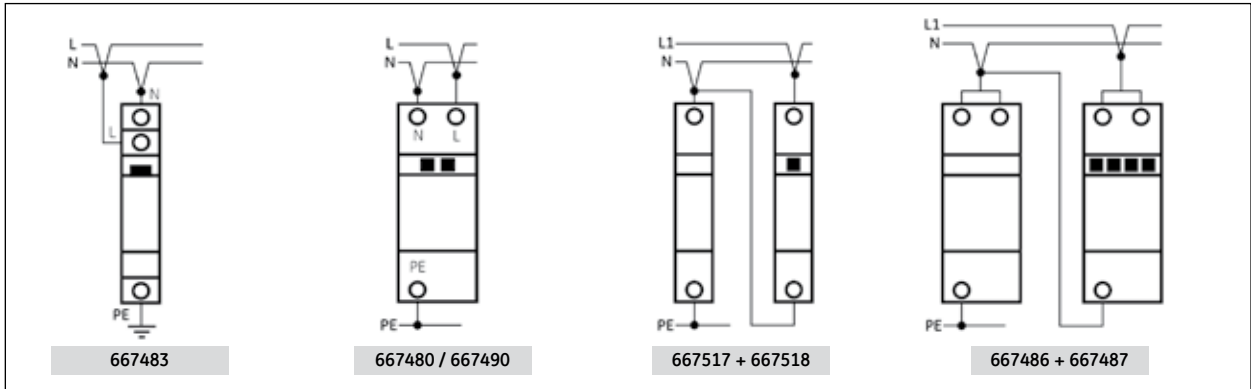
A tabela seguinte é uma recomendação para a selecção de disjuntores (DISJ2) ou fusíveis (FUSÍVEL2) associados directamente ao descarregador de sobretensões para garantir a segurança e a continuação de serviço da instalação.

Para se definir o calibre do disjuntor ou fusível deve-se ter em conta as características da instalação e do descarregador escolhido:

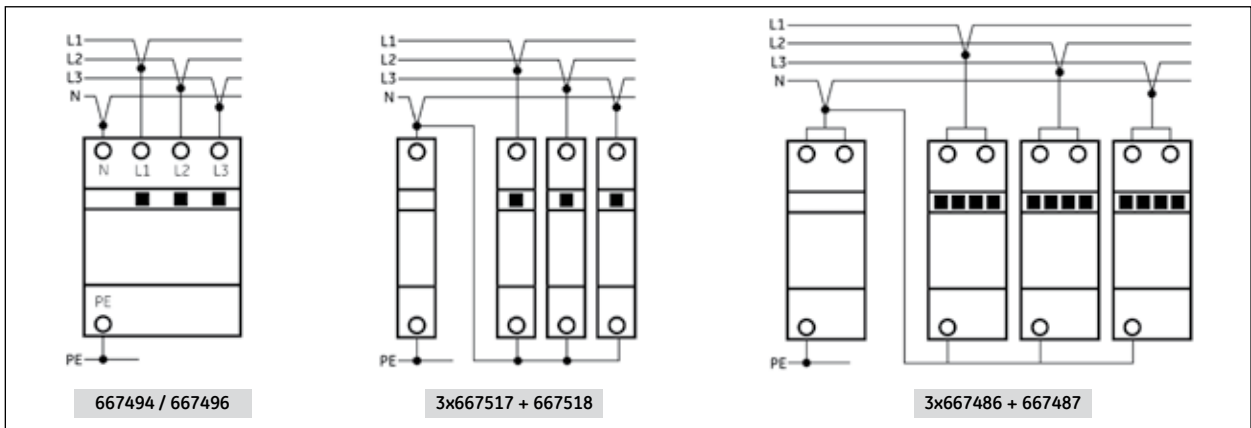
- $I_{m\acute{a}x}/I_{imp}$ : Capacidade máxima do descarregador
- $I_{sc}(50Hz)$ : Capacidade de abertura do circuito quando se produz o corte
- Intensidade nominal do magnetotérmico.

	25A	40A	60A	125A
25kA	EP250C	80A gL Fuse	125A gL Fuse	125A gL Fuse
15kA	EP100C	EP100C	EP100C	125A gL Fuse
6/10kA	EB60C	EB60C	EP60C	Hti125C
	15/20kA	40kA	65kA	100kA
				$I_{m\acute{a}x}$ descarg. 35kA $I_{imp}$ descarg.

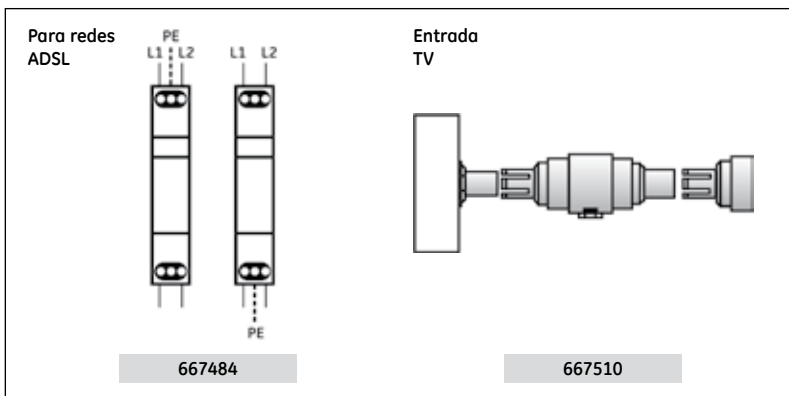
## Descarregadores de sobretensões transitórias - MONOFÁSICOS



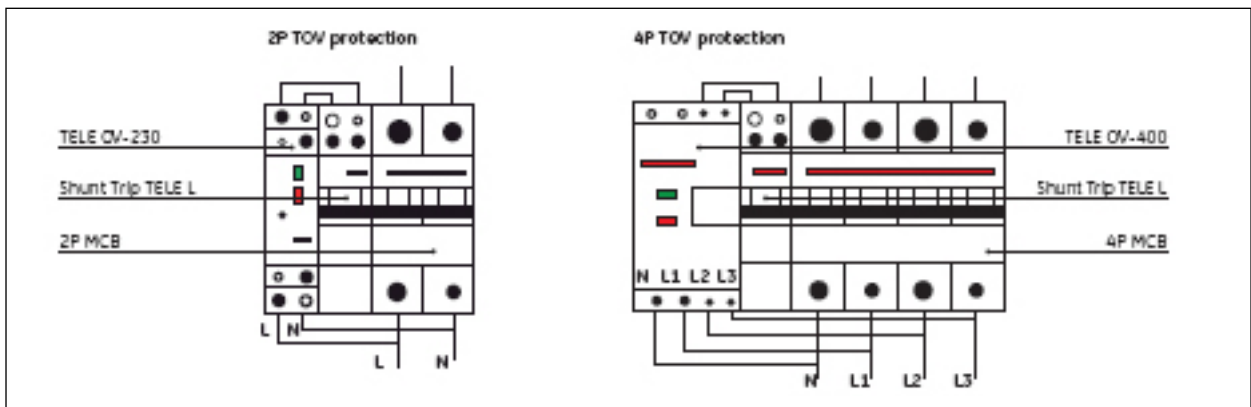
## Descarregadores de sobretensões transitórias - TRIFÁSICOS



## Descarregadores de sobretensões transitórias




## Tele OV - Esquemas de ligação




## SA Block - Descarregadores de sobretensões transitórias - Classe I/B

Estes descarregadores têm a capacidade de desviar à terra altos níveis de pico de energia em linhas de baixa tensão. Descarregadores de sobretensão de Classe I devem ser instalados em lugares de alto risco de queda de raios.

Unipolares	limp	In	Up	Up (L-N)	Up (N-PE)	Umáx (Uc)	Nº pólos	Cont. aux.	Nº de mód.	Tipo	Cód.	Emb. (uds)
 TT, TN-S TN-C, IT	35kA	-	4000V	-	-	255V	1P	-	1	SA BLOCK I 35	667470	1
	100kA	-	4000V	-	-	255V	1P	-	1	SA BLOCK I 100 N	667471	1
	100kA	100kA	-	-	-	500V	1P	-	1	SA BLOCK I PC	667472	1


## SA Block - Descarregadores de sobretensões transitórias - Classe I/B e II/C


Os descarregadores SA BLOCK I&II trabalham como Classe I e Classe II de acordo com IEC 61643 11. Classe I e Classe II integradas num só aparelho. Utilizam-se em quadros principais onde se encontre um para raios e haja um alto risco de queda de raios. Não é necessário a instalação de bobines de desacoplamento nem aparelhos de classe II em baixo dos quadros principais.


Unipolares	limp	In	Up	Up (L-N)	Up (N-PE)	Umáx (Uc)	Nº pólos	Cont. aux.	Nº de mód.	Tipo	Cód.	Emb. (uds)
 TT, TN-S TN-C, IT	15kA / 100kA	30kA	1300V	-	-	275V	1P	-	2	SA BLOCK I&II 100	667486	1
	30kA / 100kA	60kA	1500V	-	-	275V	1P	-	2	SA BLOCK I&II 100N	667487	1
	7,5kA / 65kA	25kA	1300V	-	-	275V	1P	-	1	SA BLOCK I&II 65	667517	1
	7,5kA / 65kA	30kA	1500V	-	-	275V	1P	-	1	SA BLOCK I&II 65N	667518	1


## SA Plugin - Descarregadores de sobretensões transitórias - Classe II/C

Os descarregadores de Classe II são os mais frequentemente utilizados, oferecem alta protecção e são compatíveis com a maioria dos equipamentos.


Unipolar cartucho (base+cartucho)	limp	In	Up	Up (L-N)	Up (N-PE)	Umáx (Uc)	Nº pólos	Cont. aux.	Nº de mód.	Tipo	Cód.	Emb. (uds)
 TT, TN-S TN-C, IT	15kA	5kA	1200V	-	-	280V	1P	-	1	SA PLUGIN II 15/230	667500	1
	15kA	5kA	1300V	-	-	440V	1P	-	1	SA PLUGIN II 15/400	667501	1
	40kA	20kA	1300V	-	-	280V	1P	-	1	SA PLUGIN II 40/230	667502	1
	40kA	20kA	1300V	-	-	280V	1P	1CO	1	SA PLUGIN II 40/230 C	667504	1
	40kA	20kA	1900V	-	-	440V	1P	-	1	SA PLUGIN II 40/400	667503	1
	40kA	20kA	1900V	-	-	440V	1P	1CO	1	SA PLUGIN II 40/400 C	667505	1
	60kA	30kA	1500V	-	-	255V	1P	-	1	SA PLUGIN II 60 NGND	667511	1

Multipolar cartucho (base+cartucho)	limp	In	Up	Up (L-N)	Up (N-PE)	Umáx (Uc)	Nº pólos	Cont. aux.	Nº de mód.	Tipo	Cód.	Emb. (uds)
 TT TN-S	40kA	20kA	-	1300V	1500V	280V	2P	-	2	SA PLUGIN II 40/230 LNE	667506	1
	40kA	20kA	-	1300V	1500V	440V	4P	-	4	SA PLUGIN II 40/230 3L+NE	667507	1


Unipolar monobloco	limp	In	Up	Up (L-N)	Up (N-PE)	Umáx (Uc)	Nº pólos	Cont. aux.	Nº de mód.	Tipo	Cód.	Emb. (uds)
 TT, TN-S TN-C, IT	15kA	5kA	1200V	-	-	275V	1P	-	1	SA BLOCK II 15/230	667473	1
	15kA	5kA	1200V	-	-	275V	1P	1CO	1	SA BLOCK II 15/230 C	667475	1
	15kA	5kA	1800V	-	-	420V	1P	-	1	SA BLOCK II 15/400	667474	1
	15kA	5kA	1800V	-	-	420V	1P	1CO	1	SA BLOCK II 15/400 C	667476	1
	15kA	5kA	850V	-	-	255V	1P	-	1	SA BLOCK II 15N	667481	1
	40kA	15kA	1300V	-	-	275V	P	-	1	SA BLOCK II 40/230	667477	1
	40kA	15kA	1300V	-	-	275V	1P	1CO	1	SA BLOCK II 40/230 C	667479	1
	40kA	15kA	1800V	-	-	420V	1P	-	1	SA BLOCK II 40/400	667478	1
	40kA	15kA	1800V	-	-	420V	1P	1CO	1	SA BLOCK II 40/400 C	667480	1
	40kA	20kA	1200V	-	-	275V	1P	-	1	SA BLOCK II 40N	667482	1


Multipolar monobloco	limp	In	Up	Up (L-N)	Up (N-PE)	Umáx (Uc)	Nº pólos	Cont. aux.	Nº de mód.	Tipo	Cód.	Emb. (uds)
 TT TN-S	<b>Protecção em modo comum e diferencial</b>											
	15kA	5kA	-	1200V	1500V	275V	2P	-	1	SA BLOCK II 15LN	667483	1
	<b>Protecção em modo comum e diferencial</b>											
	15kA	5kA	-	1200V	1500V	275V	2P	-	2	SA BLOCK II 15/230 LNE	667488	1
	40kA	15kA	-	1300V	1500V	275V	2P	-	2	SA BLOCK II 40/230 LNE	667490	1
	<b>Protecção em modo comum e diferencial</b>											
	15kA	5kA	-	1200V	1500V	440V	4P	-	4	SA BLOCK II 15/400 3L+NE	667494	1
	40kA	15kA	-	1300V	1500V	440V	4P	-	4	SA BLOCK II 40/400 3L+NE	667496	1
	<b>Protecção em modo comum</b>											
	15kA	5kA	1200V	-	-	275V	2P	-	2	SA BLOCK II 15/230 LLE	667489	1
	40kA	15kA	1300V	-	-	275V	2P	-	2	SA BLOCK II 40/230 LLE	667491	1
	<b>Protecção em modo comum</b>											
15kA	5kA	1200V	-	-	440V	4P	-	4	SA BLOCK II 15/400 4L/NE	667495	1	
40kA	15kA	1300V	-	-	440V	4P	-	4	SA BLOCK II 40/400 4L/NE	667497	1	
40kA	15kA	1300V	-	-	440V	4P	1CO	4	SA BLOCK II 40/400 4L/NE C	667498	1	

## SA Block - Descarregadores de sobretensões transitórias - Aplic. especiais

Classe II/C. Aplicações fotovoltaicas em CC	Imáx	In	Up	Up (L-N)	Up (N-PE)	Umáx (Uc)	Nº pólos	Cont. aux.	Nº de mód.	Tipo	Cód.	Emb. (uds)
		40kA	15kA	2600V	-	-	600VCC	2P	-	2	SA PHOT 600V	667508
	40kA	15kA	3800V	-	-	1000VCC	2P	-	2	SA PHOT 1000V	667509	1


Os dispositivos de protecção deverão ser instalados para equipamentos sensíveis tanto no sector residencial como na indústria.

Linhas de comunicação (Telefone, modem, router, instalações de segurança, domótica)	Imáx	In	Up	Up (L-N)	Up (N-PE)	Umáx (Uc)	Nº pólos	Tipo protec.	Nº de mód.	Tipo	Cód.	Emb. (uds)
		10kA	5kA	200V	-	-	180V	3MHz	1 par	1	SA BLOCK ADSL	667484


Cabo de antena TV (Radiofrequência, TV, câmaras, satélite)	Imáx	In	Up	Up (L-N)	Up (N-PE)	Umáx (Uc)	Nº pólos	Tipo protec.	Nº de mód.	Tipo	Cód.	Emb. (uds)
		20kA	10kA	600V	-	-	230V	3GHz	BNC	-	SA TV	667510

## SA Plugin - Descarregadores de sobretensões transitórias - Acessórios

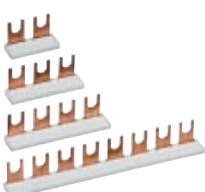
Classe II mód. substituição protectores de cartucho	Imáx	In	Up	Up (L-N)	Up (N-PE)	Umáx (Uc)	Nº pólos	Cont. aux.	Nº de mód.	Tipo	Cód.	Emb. (uds)
		15kA	5kA	-	1200V	-	280V	1P	-	1	SA MODULE 15/230	667512
	15kA	5kA	-	1300V	-	440V	1P	-	1	SA MODULE 15/400	667513	1
	40kA	20kA	-	1200V	-	280V	1P	-	1	SA MODULE 40/230	667514	1
	40kA	20kA	-	1300V	-	440V	1P	-	1	SA MODULE 40/400	667515	1
	60kA	20kA	-	1500V	-	255V	1P	-	1	SA MODULE 60 NGND	667516	1

Bob. desacoplamento	Imáx	In	Up	Up (L-N)	Up (N-PE)	Umáx (Uc)	Nº pólos	Cont. aux.	Nº de mód.	Tipo	Cód.	Emb. (uds)
		-	35A	-	-	-	-	1P	-	2	SA C35	667492
	-	63A	-	-	-	-	1P	-	4	SA C63	667499	1

## Tele OV - Protector de sobretensões permanentes

Protec. permanentes	In	Ua L-N	Tempo disp. (Ua)	Tempo disp. (400V)	Un	Nº de pólos	Nº de módulos	Tipo	Cód.	Emb. (uds)
		PIAS	254V	<4s	<0,5s	230V	2	1	TELE OV 230	667485
	PIAS	254V	<4s	<0,5s	400V	4	2	TELE OV 400	667493	1

## Pentes de ligação

	Nº de polos	I (A)	Tipo	Cód.	Emb. (uds)
		2P	80	EV-G.1.2.80-90°	624993
	3P	80	EV-G.1.3.80-90°	644893	20
	4P	80	EV-G.1.4.80-90°	568106	20
	8P	80	EV-G.1.8.80-90°	644897	20

# Mais Novidades de Produtos

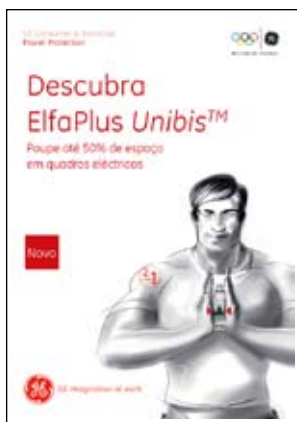


## Fixwell™

Simple, Fácil e Fiável

Os disjuntores e diferenciais Fixwell reduzem em 50% o tempo de eletrificação.

Sem necessidade de ferramentas e com fiabilidade garantida desde o primeiro momento graças ao conceito "Plug & Play".



## Unibis™

A solução para os problemas de espaço

A gama ElfaPlus Unibis foi desenvolvida para reduzir o tamanho dos quadros de distribuição até 50% e para melhorar instalações eléctricas até 10kA.

2P em 1 módulo, 3P e 4P em 2 módulos. 1P+1P em 1 módulo.

[www.ge.com/pt/powerprotection](http://www.ge.com/pt/powerprotection)

GE Power Controls Portugal  
Rua Camilo Castelo Branco, 805  
Apartado 2770  
4401-601 Vila Nova de Gaia

Serviço ao Cliente  
Tel. 800 836 021  
Fax 800 836 020  
E-mail:  
servicoaocliente.consind@ge.com



GE imagination at work