



Produtos de Baixa Tensão

# Dispositivo protetor de surto - DPS Linha OVR



Os raios criam correntes que geram sobretensões nas redes de distribuição e transmissão de energia.

Os dispositivos protetores de surto desviam essas correntes para a terra e limitam a sobretensão a valores compatíveis com os equipamentos conectados à rede.

Tecnologia e qualidade ABB para proteger pessoas e equipamentos.

# Dispositivo protetor de surto - DPS

## Índice

|   |    |
|---|----|
| Linha OVR.....  | 4  |
| Protetores de surto com proteção integrada .....  | 7  |
| Proteção por aplicação  |    |
| – residencial.....  | 8  |
| – comercial .....   | 9  |
| – industrial .....  | 10 |
| – aplicações específicas em 24/48 Vc.a. e c.c.....  | 11 |
| Características técnicas  |    |
| – DPS Tipo 1 e Tipo 1+2 .....   | 12 |
| – DPS Tipo 2 .....  | 14 |
| – DPS Tipo 1, Tipo 1+2 e Tipo 2.....  | 16 |
| Tabelas de escolha .....  | 17 |
| Descargas atmosféricas e seus riscos - causas de sobretensões transientes .....                           | 23 |
| Dados técnicos  |    |
| – terminologia das características elétricas do DPS .....   | 24 |
| – seleção do DPS.....   | 26 |
| Princípio de coordenação para protetores de surto .....   | 27 |
| Sistemas de aterramento .....   | 28 |
| Exemplo de uma instalação industrial, comercial ou predial protegida .....                                | 29 |
| Proteção por aplicação  |    |
| – residencial.....  | 30 |
| – industrial e comercial .....  | 31 |
| – industrial, comercial e predial .....   | 32 |
| Regras de instalação e escolha dos dispositivos de proteção associados<br>(fusível e mini disjuntor)..... | 33 |
| Regras de instalação .....  | 34 |

# Dispositivo protetor de surto – DPS Linha OVR



Uma linha completa para proteção  
contra raios e sobretensões.



### Princípio de funcionamento

Os dispositivos protetores de surto foram desenvolvidos para limitar sobretensões transientes e também desviar as altas correntes provenientes de descargas atmosféricas.

### Aplicações

Os dispositivos protetores de surto são necessários em qualquer instalação que tenha riscos de sofrer danos por sobretensão (raios diretos, indiretos e surtos por chaveamento). São utilizados em instalações industriais, comerciais e residenciais.

### Tipo 1

#### Tecnologia Spark-gap

- detecção eletrônica de surto
- alta durabilidade
- tensões de operação de 255 e 440 V (tensão fase-neutro)
- corrente de impulso de 7, 15 e 25 kA
- modelo especial para neutro de 25, 50 e 100 kA de  $I_{imp}$
- capacidade de interrupção de corrente subsequente de 7 e 50 kA
- modelos multipolares de 1, 2, 3 e 4 polos e 3 F+N



### Tipos / classes

As Normas IEC (internacional) e VDE (alemã) preveem os seguintes tipos e classes conforme sua utilização, seguindo a tabela abaixo:

| IEC    | VDE      |   |
|--------|----------|---|
| Tipo 1 | Classe B | proteção para descargas atmosféricas diretas                            |
| Tipo 2 | Classe C | proteção para descargas atmosféricas indiretas e surtos por chaveamento |
| Tipo 3 | Classe D | proteção fina de surtos de tensão                                       |

### Tipo 2

#### Tecnologia Varistor

- protetores de surto plugáveis
- reserva de segurança
- contato de indicação remota
- indicador visual frontal de estado
- tensões de operação de 275 e 440 V (tensão fase-neutro)
- correntes máximas de descarga de 15, 40, 70 e 120 kA
- modelo especial para neutro de 70 kA de  $I_{máx}$
- modelos multipolares de 1, 2, 3 e 4 polos e 3 F+N

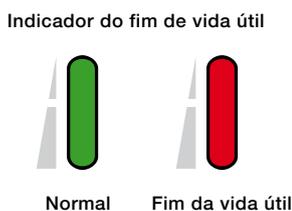


# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Linha OVR

### Indicador de vida útil do protetor de surto

Esta opção permite a visualização do estado do protetor de surto através de um medidor mecânico localizado na parte frontal do dispositivo que muda para vermelho, conforme o protetor chega ao fim de sua vida útil. Quando isso ocorre, o protetor precisa ser trocado, pois a proteção não é mais garantida.



### Sistema de reserva de segurança (s)

No caso de uma corrente de surto exceder a capacidade máxima do dispositivo, o protetor de surto irá chavear para a posição de reserva de segurança e o contato remoto de indicação (TS), irá mudar para a posição de fim de vida útil. Conseqüentemente, o usuário é avisado antes do fim da vida útil do protetor e, tem mais tempo para se preparar para a troca do cartucho. Isso é possível, porque na posição de reserva de segurança a proteção ainda é garantida pelo sistema de desconexão do segundo estágio do protetor, ou seja, quando o primeiro varistor chega ao fim de sua vida útil este é desconectado e o segundo varistor entra em seu lugar, dando continuidade à proteção e avisando o usuário da breve necessidade da troca do cartucho.



### Plugável

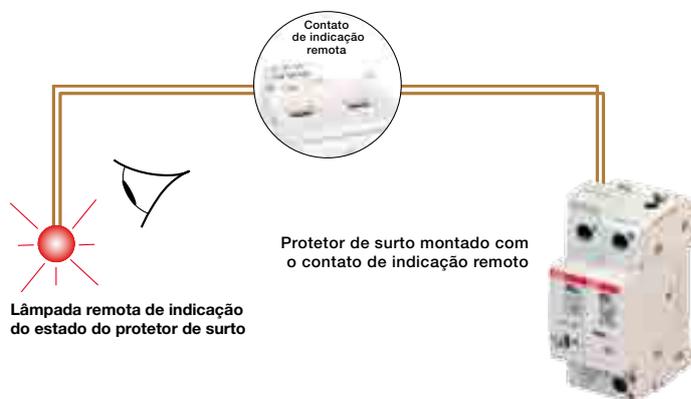
A característica plugável dos protetores de surto ABB facilita a sua manutenção. Pode-se trocar um ou mais cartuchos gastos sem a necessidade de isolar o circuito ou remover cabos do circuito.

### Indicação remota (TS)

Esta função permite a verificação remota do estado operacional do protetor de surto para efeito de manutenção, por meio de um contato reversível.

### Características técnicas do contato auxiliar integrado

- contato: 1 NAF (contato de 3 pontos, sendo 1 ponto comum, 1 saída NA e 1 saída NF)
- carga mínima: 12 Vc.c. - 10 mA
- carga máxima: 250 Vc.a. - 1 A
- seção do cabo: 1.5 mm<sup>2</sup>



### Nota 1:

Um protetor de surto defeituoso não interrompe a continuidade de serviço (se for feita a ligação de forma que tenha a prioridade para tal), ele simplesmente se desconecta. Mas os equipamentos deixam de ser protegidos.



### Nota 2:

Os cartuchos de reposição para protetores de surto plugáveis possuem um sistema contra erros de ligação (os cartuchos de neutro são diferentes dos cartuchos de fase), prevenindo ligações incorretas durante a reposição do cartucho.

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Protetores de surto com proteção integrada

Novo



### Uso residencial: OVR PLUS 1N 10 275

#### Proteção integrada

Com sua proteção de fim de vida útil por fusível integrada, não é necessário o uso de disjuntores ou fusíveis adicionais.

#### Compacto

Apenas 2 módulos de largura. Fácil de instalar.

#### Indicador de estado

2 LEDs indicam visualmente o atual estado do DPS.

#### Corrente de descarga

$I_n=5\text{kA}$ : corrente nominal de descarga para aplicação residencial de acordo com IEC61643-1.

#### Alta durabilidade

O sistema de reserva de segurança garante um longo tempo de proteção para seus equipamentos.

Recomendado para áreas de baixa frequência de descargas atmosféricas.



### Uso comercial e residencial: OVR PLUS N1 40

#### Proteção integrada

Com sua proteção de fim de vida útil por disjuntor integrada, não é necessário o uso de disjuntores ou fusíveis adicionais.

#### Compacto

Apenas 2 módulos de largura. Fácil de instalar.

#### Indicador de estado

Indicação visual: a posição da alavanca do mini disjuntor indica o estado do protetor de surto.

Opcional: contato auxiliar.

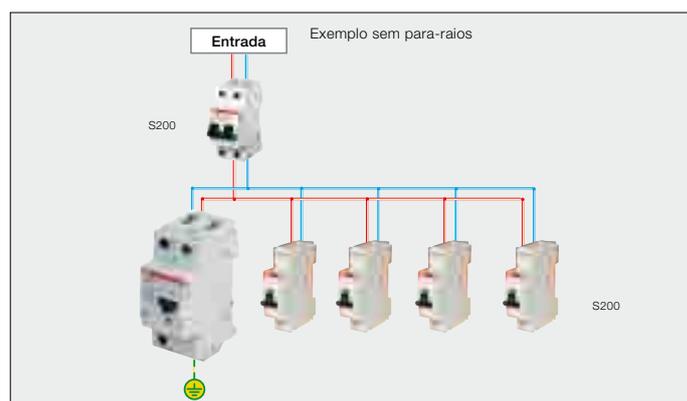
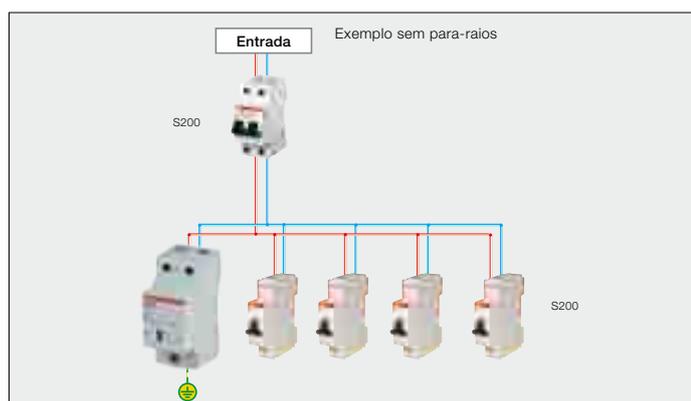
#### Corrente de descarga

Com  $I_{m\acute{a}x}$  40kA, o OVR PLUS pode ser instalado em áreas de alto risco.

#### Design ecológico e reciclável

Design interno inovador: ajuda na redução de emissões de  $\text{CO}_2$  na atmosfera.

Recomendado para áreas de alta frequência de descargas atmosféricas.



# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Proteção por aplicação - residencial



**1**  
Proteção do telefone e modem  
OVR TC 200 FR P



**2**  
Proteção dos equipamentos,  
deve ser instalado no quadro de  
distribuição  
OVR T2 40 275  
(por fase)

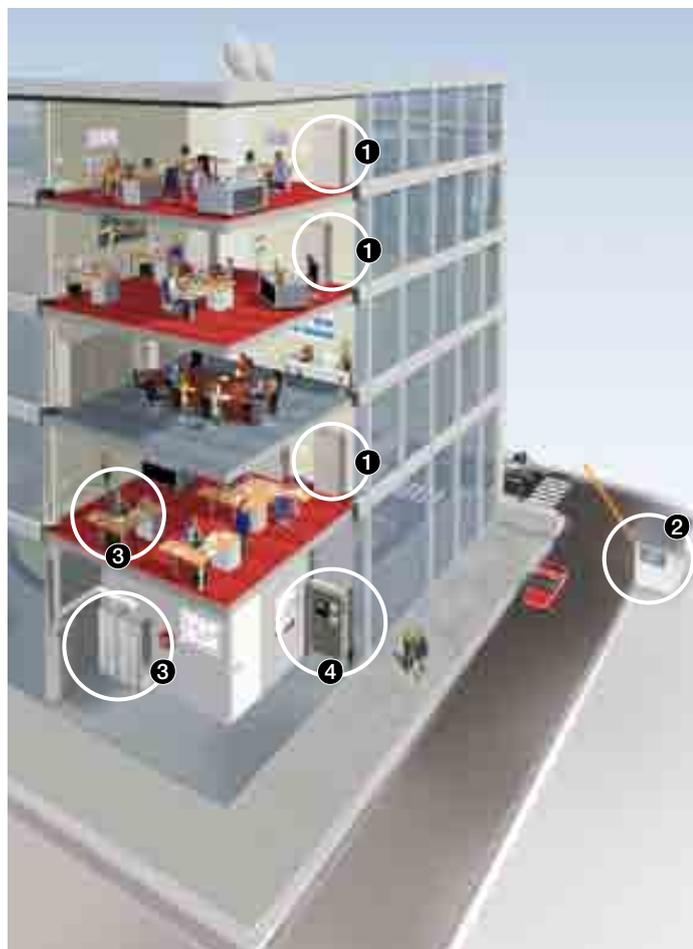


### Proteção de equipamentos no setor residencial

| Tipo            | Corrente máxima de descarga<br>$I_{m\acute{a}x}$ (8/20) | Corrente nominal de descarga<br>$I_n$ (LN/LL) | Tensão nominal<br>$U_n$ | Nível de proteção<br>$U_p$ |
|-----------------|---|---|-------------------------|----------------------------|
| OVR TC 200 FR P | 10 kA   | 5 kA  | 200 V                   | 400 V                      |
| OVR T2 40 275   | 40 kA   | 20 kA   | 230 / 400 V             | 1,4 kV                     |

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Proteção por aplicação – comercial



Exemplo de aplicação para um sistema de aterramento TN-S

**1**  
**Proteção dos quadros  
 de sub-distribuição**  
 OVR T2 40 275  
 (por fase)



**2**  
**Proteção do interfone**  
 OVR TC 24 V P



**3**  
**Proteção do telefone**  
 OVR TC 48 V P - ISDN (S<sub>0</sub>)



**4**  
**Proteção do sistema  
 automático de transferência  
 ou de distribuição principal**  
 OVR T1 25 255  
 (por fase)



### Proteção de equipamentos num prédio comercial

| Tipo          | Corrente de impulso<br>$I_{imp}$ (10/350) | Corrente subsequente de interrupção<br>$I_{fi}$ | Corrente máxima de descarga<br>$I_{m\acute{a}x}$ (8/20) | Corrente nominal de descarga<br>$I_n$ | Tensão nominal<br>$U_n$ (L/N-LL) | Nível de proteção<br>$U_p$ |
|---------------|---|---|---|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| OVR TC 24 VP  | -   | -   | 10 kA   | 5 kA                                  | 24 V                             | 35 V                       |
| OVR TC 48 VP  | -   | -   | 10 kA   | 5 kA                                  | 48 V                             | 70 V                       |
| OVR T1 25 255 | 25 kA                                     | 50 kA   | -   | 25 kA                                 | 230 / 400 V                      | 2,5 kV                     |
| OVR T2 40 275 | -   | -   | 40 kA   | 25 kA                                 | 230 / 400 V                      | 1,4 kV                     |

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Proteção por aplicação – industrial



Exemplo de aplicação para um sistema de aterramento TN-S



### Proteção de equipamentos no setor industrial

| Tipo          | Corrente de impulso<br>$I_{imp}$ (10/350) | Corrente subsequente de interrupção<br>$I_{fi}$ | Corrente máxima de descarga<br>$I_{m\acute{a}x}$ (8/20) | Corrente nominal de descarga<br>$I_n$ | Tensão nominal<br>$U_n$ (LN/LL) | Nível de proteção<br>$U_p$ |
|---------------|---|---|---|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| OVR T2 40 275 | -   | -   | 40 kA   | 20 kA                                 | 230 / 400 V                     | 1,4 kV                     |
| OVR T1 25 255 | 25 kA                                     | 50 kA   | -   | 25 kA                                 | 230 / 400 V                     | 2,5 kV                     |
| OVR TC 48 VP  | -   | -   | 10 kA   | 5 kA                                  | 70 V                            | 0,07 kV                    |
| OVR T1 50 N   | 50 kA                                     | 0,1 kA  | -   | -                                     | 230 / 400 V                     | 1,5 kV                     |
| OVR T2 70 NP  | -   | -   | 70 kA   | 30 kA                                 | 440 V ( $U_{m\acute{a}x}$ )     | 1,4 kV                     |

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Proteção por aplicação - aplicações específicas em 24/48 Vc.a. e c.c.

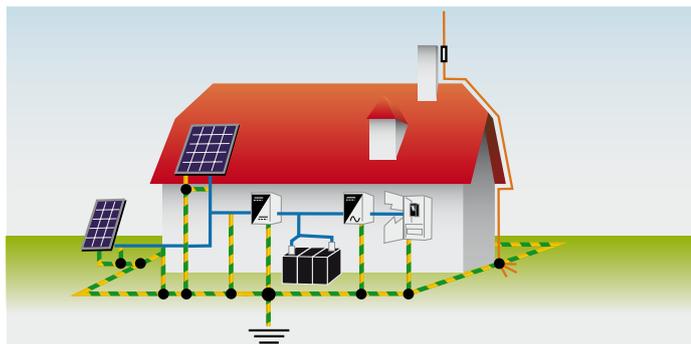
### Sistemas com bateria

- Aplicações fotovoltaicas autônomas
- Possibilidade de instalação entre baterias e carregador
- Linha de dados se a corrente for superior a 140 mA

### Telecomunicações, geração eólica, aplicações industriais sob tensões muito baixas

Entre transformador 230/48 V ou 24 V (c.a. e c.c.) e equipamentos a serem protegidos, por exemplo:

- PLC's
- Sensores



### Produtos disponíveis para aplicações em tensões muito baixas

| Tipo              | Corrente máxima de descarga $I_{\max}$ (8/20) | Corrente nominal de descarga $I_n$ | Tensão nominal $U_n$ | Nível de proteção $U_p$ | Código de estoque |
|-------------------|---|------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| OVR 15 75 P       | 15 kA   | 5 kA                               | 57 V                 | 0.3 kV                  | 2CTB813851R2800   |
| OVR 15 75 P TS    | 15 kA   | 5 kA                               | 57 V                 | 0.3 kV                  | 2CTB813851R2700   |
| OVR 2 15 75 P     | 15 kA   | 5 kA                               | 57 V                 | 0.3/0.6 kV              | 2CTB813852R1700   |
| OVR 2 15 75 P TS  | 15 kA   | 5 kA                               | 57 V                 | 0.3/0.6 kV              | 2CTB813852R1600   |
| OVR 2 15 75s P TS | 15 kA   | 5 kA                               | 57 V                 | 0.3/0.6 kV              | 2CTB813852R1300   |

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Características técnicas – DPS Tipo 1 e Tipo 1+2



| Características técnicas   | Tipo 1<br>OVR T1 25 TS    |                              |     |            |            |          | Tipo 1<br>OVR T1 25 255-7 |                              |  |
|--|---------------------------|------------------------------|-----|------------|------------|----------|---------------------------|------------------------------|--|
|  | Spark-gap                 |                              |     |            |            |          | Spark-gap                 |                              |  |
| <b>Tecnologia</b>  | IEC 61643-1 / EN 61643-11 |                              |     |            |            |          | IEC 61643-1 / EN 61643-11 |                              |  |
| <b>Características elétricas</b>   | 1 / I                     |                              |     |            |            |          | 1 / I                     |                              |  |
| Normas   | IEC 61643-1 / EN 61643-11 |                              |     |            |            |          | IEC 61643-1 / EN 61643-11 |                              |  |
| Tipo / classe  | 1 / I                     |                              |     |            |            |          | 1 / I                     |                              |  |
| Polos  | 1P                        | 1P, 2P                       | 3P  | 4P         | 1P+N       | 3P+N     | 1P                        | 3P+N                         |  |
| Tipos de redes   | IT - TT                   | TT*-TNS-TNC                  | TNC | TNS        | TT - TNS   | TT - TNS | TT*-TNS-TNC               | TT - TNS                     |  |
| Tipo de corrente   | c.a.                      |                              |     |            |            |          | c.a.                      |                              |  |
| Tensão nominal $U_n$ (L-N/L-L)   | V                         | 400                          | 230 | 230/400    | 230        | 230/400  | 230                       | 230/400                      |  |
| Tensão máxima de operação contínua $U_c$                                       | V                         | 440                          | 255 | -          | -          | -        | 255                       | -                            |  |
| Tensão máxima de operação contínua $U_c$ (L-N / N- $\perp$ )                   | V                         | -                            | -   | 255 / 255  | 255 / 255  | -        | -                         | 255 / 255                    |  |
| Corrente de impulso $I_{imp}$ (10/350) por polo                                | kA                        | 25                           | 25  | -          | -          | 25       | -                         | -                            |  |
| Corrente de impulso $I_{imp}$ (10/350) (L-N / N- $\perp$ )                     | kA                        | -                            | -   | 25 / 50    | 25 / 100   | -        | -                         | 25 / 100                     |  |
| Corrente de descarga máxima $I_{max}$ (8/20) por polo                          | kA                        | -                            | -   | -          | -          | -        | -                         | -                            |  |
| Corrente de descarga máxima $I_{max}$ (8/20) (L-N / N-)                        | kA                        | -                            | -   | -          | -          | -        | -                         | -                            |  |
| Corrente de descarga nominal $I_n$ (8/20) por polo                             | kA                        | 25                           | 25  | -          | -          | 25       | -                         | -                            |  |
| Corrente de descarga nominal $I_n$ (8/20) (L-N / N- $\perp$ )                  | kA                        | -                            | -   | 25 / 50    | 25 / 100   | -        | -                         | 25 / 100                     |  |
| Nível de proteção $U_p$  | kV                        | 2                            | 2.5 | -          | -          | 2.5      | -                         | -                            |  |
| Nível de proteção $U_p$ (L-N / N- $\perp$ )                                    | kV                        | -                            | -   | 2.5 / 2    | 2.5 / 2    | -        | -                         | 2.5 / 1.5                    |  |
| Capacidade de interrupção de corrente subsequente $I_{fi}$                     | kArms                     | 50                           | 50  | -          | -          | 7        | -                         | -                            |  |
| Capacidade de interrupção de corrente subsequente $I_{fi}$ (L-N / N- $\perp$ ) | kArms                     | -                            | -   | 50 / 0.1   | 50 / 0.1   | -        | -                         | 7 / 0.1                      |  |
| TOV (sobretensão temporária) suportada $U_T$ (5s.)                             | V                         | 690                          | 400 | -          | -          | 650      | -                         | -                            |  |
| TOV (sobretensão temporária) suportada $U_T$ (L-N: 5s. / N- $\perp$ : 200 ms)  | V                         | -                            | -   | 400 / 1200 | 400 / 1200 | -        | -                         | 650 / 1200                   |  |
| Corrente de operação contínua $I_c$  | mA                        | Nenhum                       |     |            |            |          |                           | < 2 (LED)                    |  |
| Capacidade de resistência ao curto-circuito ( $I_{scw}$ )                      | kArms                     | 50                           |     |            |            |          |                           | 50                           |  |
| Corrente de carga $I_{load}$ (para ligação em V)                               | A                         | 125                          |     |            |            |          |                           | -                            |  |
| Fusível máximo de back-up gG/gL  |                           |                              |     |            |            |          |                           |                              |  |
| Conexão paralela   | A                         | ≤125                         |     |            |            |          |                           | ≤125                         |  |
| Conexão serial (para ligação em V)   | A                         | ≤125                         |     |            |            |          |                           | NA                           |  |
| <b>Características mecânicas</b>   |                           |                              |     |            |            |          |                           |                              |  |
| Temperatura de operação e armazenagem  | °C                        | -40 a +80                    |     |            |            |          |                           | -40 a +80                    |  |
| Grau de proteção   |                           | IP 20                        |     |            |            |          |                           | IP 20                        |  |
| Resistência a fogo de acordo com UL 94   |                           | V0                           |     |            |            |          |                           | V0                           |  |
| Cor do invólucro   |                           | Poliarilamida cinza RAL 7035 |     |            |            |          |                           | Poliarilamida cinza RAL 7035 |  |
| Indicação de estado  |                           | Opcional (com TS)            |     |            |            |          |                           | Sim                          |  |
| TS Indicador remoto  |                           | Opcional (TS)                |     |            |            |          |                           | Não                          |  |
| <b>Instalação</b>  |                           |                              |     |            |            |          |                           |                              |  |
| Cabos (L, N, $\perp$ )   |                           |                              |     |            |            |          |                           |                              |  |
| Cabo sólido  | mm <sup>2</sup>           | 2.5 ... 50                   |     |            |            |          |                           | 2.5 ... 50                   |  |
| Cabo flexível  | mm <sup>2</sup>           | 2.5 ... 35                   |     |            |            |          |                           | 2.5 ... 35                   |  |
| Comprimento para decapeamento (L, N, $\perp$ )                                 | mm                        | 15                           |     |            |            |          |                           | 15                           |  |
| Torque de aperto (L, N, $\perp$ )  | Nm                        | 3.5                          |     |            |            |          |                           | 3.5                          |  |

TT\*: apenas para proteção fase/neutro na rede TT.



|                             | <b>Tipo 1+2</b><br><b>OVR T1+2 25 255 TS</b> | <b>Tipo 1+2</b><br><b>OVR HL 15 440 s PTS</b> | <b>Tipo 1+2</b><br><b>OVR T1+2 15 255-7</b> | <b>Tipo 1+2</b><br><b>OVR T1+2 7 275 s P</b> |
|-----------------------------|--|---|---|--|
|                             | <b>Spark-gap/varistor</b>                    | <b>Varistor</b>                               | <b>Spark-gap</b>                            | <b>Varistor</b>                              |
| IEC 61643-1 / EN 61643-11   | IEC 61643-1 / EN 61643-11                    | IEC 61643-1 / EN 61643-11                     | IEC 61643-1 / EN 61643-11                   | IEC 61643-1 / EN 61643-11                    |
| 1/I                         | 1P 1L, 2P 2L, 3P 3L, 4P 4L                   | 1P 1L, 2P 2L, 3P 3L, 4P 4L                    | 1/I   | 1/I  |
| TT* - TNS - TNC             | TT* - TNS - TNC                              | TT* - TNS - TNC                               | TT* - TNS - TNC                             | TT* - TNS - TNC                              |
| c.a.                        | c.a.   | c.a.  | c.a.  | c.a.   |
| 230                         | 400  | 230   | 230/400                                     | 230  |
| 255                         | 440  | 255   | -   | 275  |
| -                           | -  | -   | 255 / 255                                   | -  |
| 25                          | 15   | 15  | -   | 7  |
| -                           | -  | -   | 15 / 50                                     | -  |
| 40                          | 5  | 60  | -   | 70   |
| -                           | -  | -   | 60/60                                       | -  |
| 25                          | 1.4  | 15  | -   | 6  |
| -                           | -  | -   | 15 / 50                                     | -  |
| 1.5                         | NA   | 1.5   | -   | 0.9  |
| -                           | -  | -   | 1.5 / 1.5                                   | -  |
| 15                          | 440  | 7   | -   | NA   |
| -                           | -  | -   | 7 / 0.1                                     | -  |
| 334                         | 50   | 650   | -   | 334  |
| -                           | -  | -   | 650 / 1200                                  | -  |
| < 1 (fuga do varistor)      | < 1  | < 2 (LED)                                     | -   | < 1  |
| 50                          | 50   | 50  | -   | 50   |
| 125                         | -  | -   | -   | -  |
| -                           | -  | -   | -   | -  |
| ≤125                        | 25   | ≤125  | -   | ≤50  |
| 125                         | NA   | NA  | -   | NA   |
| -40 a +80                   | -40 a +80                                    | -40 a +80                                     | -40 a +80                                   | -40 a +80                                    |
| IP 20                       | IP 20  | IP 20   | IP 20                                       | IP 20  |
| V0                          | V0   | V0  | V0  | V0   |
| Poliarlamida cinza RAL 7035 | Poliarlamida cinza RAL 7035                  | Poliarlamida cinza RAL 7035                   | Poliarlamida cinza RAL 7035                 | PC cinza RAL 7035                            |
| Sim                         | Sim  | Sim   | Sim   | Sim  |
| Sim                         | Não  | Não   | Não   | Não  |
| 2.5 ... 50                  | 2.5 ... 25                                   | 2.5 ... 50                                    | 2.5 ... 50                                  | 2.5 ... 25                                   |
| 2.5 ... 35                  | 2.5 ... 16                                   | 2.5 ... 35                                    | 2.5 ... 35                                  | 2.5 ... 16                                   |
| 15                          | 12.5   | 15  | 15  | 12.5   |
| 3.5                         | 2.8  | 3.5   | 3.5   | 2.8  |

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Características técnicas – DPS Tipo 2



| Características técnicas  | Tipo 2 (plugável)<br>OVR T2 (s) P (TS) |                 |          |                         |              |       |       |                          |         |
|---|--|-----------------|----------|-------------------------|--------------|-------|-------|--------------------------|---------|
| Tecnologia  | Varistor                               |                 |          |                         |              |       |       |                          |         |
| Normas  | IEC 61643-1 / EN 61643-11              |                 |          |                         |              |       |       |                          |         |
| Tipo / teste classe   | 2 / II                                 |                 |          |                         |              |       |       |                          |         |
| Polos   | 1P                                     | 3P              | 4P       | 3P+N                    | 1P           | 3P    | 4P    | 1P+N                     | 3P+N    |
| Tipos de redes  | IT - TT                                | IT-TT**         | IT-TT*** | TT - TNS - IT           | TT*-TNS-TNC  | TNC   | TNS   | TT-TNS                   | TT-TNS  |
| Tipo de corrente  | c.a.                                   | c.a.            | c.a.     | c.a.                    | c.a.         | c.a.  | c.a.  | c.a.                     | c.a.    |
| Tensão nominal $U_n$ (L-N/L-L)  | V                                      | 400             | 230/400  | 230/400                 | 230          | 230   | 400   | 230                      | 230/400 |
| Tensão máxima de operação contínua $U_c$                                    | V                                      | 440             | 440      | -                       | 275          | -     | -     | -                        | -       |
| Tensão máxima de operação contínua $U_c$ (L-N / N- $\perp$ )                | V                                      | -               | -        | 440 / 255               | -            | -     | -     | 275 / 255                | -       |
| Corrente de descarga máxima $I_{m\acute{a}x}$ (8/20) por polo               | kA                                     | 15 40 70 120    | 40 70    | - - -                   | 15 40 70     | - - - | - - - | - - -                    | - - -   |
| Corrente de descarga máxima $I_{m\acute{a}x}$ (8/20) (L-N / N- $\perp$ )    | kA                                     | - - -           | - -      | 15 /70 40 /70 70 /70    | - - -        | - - - | - - - | 15 /70 40 /70 70 /70     | - - -   |
| Corrente de descarga nominal $I_n$ (8/20) por polo                          | kA                                     | 5 20 30 60      | 20 30    | - - -                   | 5 20 30      | - - - | - - - | - - -                    | - - -   |
| Corrente de descarga nominal $I_n$ (8/20) (L-N / N- $\perp$ )               | kA                                     | - - -           | - -      | 5/30 20/30 30/30        | - - -        | - - - | - - - | 5/30 20/30 30/30         | - - -   |
| Nível de proteção $U_p$   | kV                                     | 1.5 1.9 2 2.5   | 1.9 2    | - - -                   | 1 1.4 1.5    | - - - | - - - | - - -                    | - - -   |
| Nível de proteção $U_p$ (L-N / N- $\perp$ )                                 | kV                                     | - - -           | - -      | 1.5/1.4 1.9/1.4 2/1.4   | - - -        | - - - | - - - | 1/1.4 1.4/1.4 1.5/1.4    | - - -   |
| Tensão residual $U_{res}$ em 3 kA por polo                                  | kV                                     | 1.4 1.4 1.3 1.3 | 1.4 1.3  | - - -                   | 0.9 0.9 0.85 | - - - | - - - | - - -                    | - - -   |
| Tensão residual $U_{res}$ em 3 kA (L-N / N- $\perp$ )                       | kV                                     | - - -           | - -      | 1.4/1.2 1.4/1.2 1.3/1.2 | - - -        | - - - | - - - | 0.9/1.2 0.9/1.2 0.85/1.2 | - - -   |
| Corrente subsequente de interrupção $I_{fi}$                                | kArms                                  | NA              | NA       | -                       | NA           | -     | -     | -                        | -       |
| Corrente subsequente de interrupção $I_{fi}$ (L-N / N- $\perp$ )            | kArms                                  | -               | -        | NA / 0.1                | -            | -     | -     | NA / 0.1                 | -       |
| TOV (sobretensão temporária) suportada $U_T$ (5s.)                          | V                                      | 440             | 440      | -                       | 334          | -     | -     | -                        | -       |
| TOV (sobretensão temporária) suportada $U_T$ (L-N: 5s./N- $\perp$ : 200 ms) | V                                      | -               | -        | 440 / 1200              | -            | -     | -     | 334 / 1200               | -       |
| Corrente de operação contínua $I_c$   | mA                                     | < 1             | < 1      | < 1                     | < 1          | < 1   | < 1   | < 1                      | < 1     |
| Capacidade de resistência ao curto-circuito                                 | kArms                                  | 50              | 50       | 50                      | 50           | 50    | 50    | 50                       | 50      |
| Proteção  |  |                 |          |                         |              |       |       |                          |         |
| Fusível gG -gL  | A                                      | ≤50             | ≤50      | ≤50                     | ≤50          | ≤50   | ≤50   | ≤50                      | ≤50     |
| Disjuntor curva C   | A                                      | ≤50             | ≤50      | ≤50                     | ≤50          | ≤50   | ≤50   | ≤50                      | ≤50     |

TT\*: apenas para proteção fase/neutro na rede TT.

TT\*\*: apenas para rede TT sem neutro

TT\*\*\*: apenas proteção em modo comum para rede TT



| Tipo 2 (não plugável)<br>OVR PLUS N1 40 | Tipo 2 (não plugável)<br>OVR T2 275 | Tipo 2 Fotovoltaico<br>OVR PV P (TS) | Telecom / Linha de dados<br>OVR TC VP |        |                          |    |    |    |     |       |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------|--------------------------|----|----|----|-----|-------|
| Varistor                                | Varistor                            | Varistor                             | Varistor                              |        |                          |    |    |    |     |       |
| IEC 61643-1 / EN 61643-11               |                                     |                                      | IEC 61643-1 / EN 61643-11             |        | IEC 61643-21             |    |    |    |     |       |
| 2 / II                                  |                                     |                                      | 2 / II                                |        | TC                       |    |    |    |     |       |
| 1P+N N1                                 | 1P -                                | 4P 4L                                | 3                                     |        | 1 par                    |    |    |    |     |       |
| TT - TNS                                | TT* - TNS - TNC                     | TNS                                  | Sistema Fotovoltaico                  |        | Linha de dados / Telecom |    |    |    |     |       |
| c.a.                                    | c.a.                                | c.a.                                 | c.c.                                  | c.c.   | Baixa tensão             |    |    |    |     |       |
| 230                                     | 230                                 | 230/400                              | 600                                   | 1000   | 6                        | 12 | 24 | 48 | 200 | 200FR |
| -                                       | 275                                 | -                                    | 720                                   | 1200   | 7                        | 14 | 27 | 53 | 220 | 220   |
| 320                                     | -                                   | -                                    | -                                     | -      | -                        | -  | -  | -  | -   | -     |
| Im = 40                                 | 15                                  | 40                                   | 40                                    | 40     | 10                       |    |    |    |     |       |
| 20 / 40                                 | -                                   | -                                    | -                                     | -      | -                        |    |    |    |     |       |
| -                                       | 5                                   | 20                                   | 20                                    | 20     | 5                        |    |    |    |     |       |
| 20                                      | -                                   | -                                    | -                                     | -      | -                        |    |    |    |     |       |
| -                                       | 1                                   | 1.4                                  | -                                     | -      | 15                       | 20 | 35 | 70 | 700 | 300   |
| 1.6 / 1.5                               | -                                   | -                                    | 2.8 / 1.4                             | 3.8    | -                        |    |    |    |     |       |
| -                                       | 1                                   | 0.9                                  | -                                     | -      | -                        |    |    |    |     |       |
| 1/0.6                                   | -                                   | -                                    | -                                     | -      | -                        |    |    |    |     |       |
| NA                                      | NA                                  | -                                    | -                                     | -      | -                        |    |    |    |     |       |
| -                                       | -                                   | -                                    | -                                     | -      | -                        |    |    |    |     |       |
| -                                       | 334                                 | -                                    | -                                     | -      | -                        |    |    |    |     |       |
| -                                       | -                                   | -                                    | -                                     | -      | -                        |    |    |    |     |       |
| < 1                                     | < 1                                 | < 0.05                               | < 0.05                                | < 0.05 | 140                      |    |    |    |     |       |
| I <sub>sc</sub> = 15 kA                 | 50                                  | -                                    | -                                     | -      | -                        |    |    |    |     |       |
| Mini disjuntor integrado                | ≤50                                 | ≤50                                  | ≤50                                   | ≤50    | -                        |    |    |    |     |       |
| -                                       | ≤50                                 | -                                    | -                                     | -      | -                        |    |    |    |     |       |

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Características técnicas – DPS Tipo 1, Tipo 1+2 e Tipo 2

### Características técnicas do contato auxiliar integrado (TS)

| Tipo     |                    | Tecnologia         | Características elétricas |                  |                  | Instalação<br>Seção do condutor |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------------|------------------|------------------|---------------------------------|
|          |                    |                    | Contato                   | Carga mínima     | Carga máxima     |                                 |
| Tipo 1   | OVR T1 ... TS      | Spark-gap          | 1NA + 1NF                 | 6 Vc.c. - 10 mA  | 250 Vc.a. - 5 A  | 1,5 mm <sup>2</sup>             |
| Tipo 1+2 | OVR T1+2 25 255 TS | Spark-gap/varistor | 1NA + 1NF                 | 12 Vc.c. - 10 mA | 250 Vc.a. - 5 A  | 1,5 mm <sup>2</sup>             |
|          | OVR HL15 440 s PTS | Varistor           | 1NA + 1NF                 | 12 Vc.c. - 10 mA | 12 Vc.c. - 10 mA | 1,5 mm <sup>2</sup>             |
| Tipo 2   | OVR T2 ... P TS    | Plugável           | 1NA + 1NF                 | 12 Vc.c. - 10 mA | 250 Vc.a. - 1 A  | 1,5 mm <sup>2</sup>             |
|          | OVR PV P TS        | Varistor           | 1NA + 1NF                 | 12 Vc.c. - 10 mA | 250 Vc.a. - 1 A  | 1,5 mm <sup>2</sup>             |

### Características mecânicas

| Tipo   |                    | Temperatura de operação e armazenagem | Grau de proteção | Resistência a fogo de acordo com UL94 | Indicador de estado | Reserva de segurança | Indicador remoto TS |
|--------|--------------------|---------------------------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| Tipo 2 | OVR T2...(s) P(TS) | -40 a + 80°C                          | IP20             | V0                                    | Sim                 | Opcional (s)         | Opcional            |
|        | OVR PLUS N1 40     | -40 a + 80°C                          | IP20             | V0                                    | Sim                 | Não                  | Não                 |
|        | OVR PV... P (TS)   | -40 a + 80°C                          | IP20             | V0                                    | Sim                 | Não                  | Opcional            |
|        | OVR TC... V P      | -40 a + 80°C                          | IP20             | V0                                    | Sim                 | Não                  | Não                 |

### Instalação

| Tipo   |                   | Cabos (L, N, $\perp$ )    |                             | Cabos (L, N, $\perp$ )    |                             | Comprimento para decapeamento (L, N, $\perp$ )<br>mm | Torque de aperto (L, N, $\perp$ )<br>Nm |
|--------|-------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|---|
|        |                   | Rígido<br>mm <sup>2</sup> | Flexível<br>mm <sup>2</sup> | Rígido<br>mm <sup>2</sup> | Flexível<br>mm <sup>2</sup> |  |   |
| Tipo 2 | OVR T2 (s) P (TS) | 2.5...25                  | 2.5...16                    | 2.5...25                  | 2.5...16                    | 12,5   | 2,8                                     |
|        | OVR PLUS N1 40    | 2.5...25                  | 2.5...16                    | 2.5...25                  | 2.5...16                    | 11   | 2,8                                     |
|        | OVR T2 275        | 2.5...25                  | 2.5...16                    | 2.5...25                  | 2.5...16                    | 12,5   | 2,8                                     |
|        | OVR PV P (TS)     | 2.5...25                  | 2.5...16                    | 2.5...25                  | 2.5...16                    | 12,5   | 2,8                                     |
|        | OVR TC V P        | 0.5...2.5                 | 0.5...2.5                   | 0.5...2.5                 | 0.5...2.5                   | -  | -                                       |

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Tabelas de escolha

### Dispositivo protetor de surto – DPS, Tipo 1 / Tipo 1+2

**Função:** os dispositivos protetores de surto Tipo 1 e Tipo 1+2 são capazes de manobrar e descarregar grandes quantidades de energia de descargas atmosféricas.

São necessários quando a instalação está exposta a descargas diretas (por exemplo, quando o edifício é equipado com um sistema de proteção de descargas atmosféricas SPDA ou alimentado por linhas aéreas). Deve ser instalado na entrada da linha elétrica da instalação (quadro de medição ou quadro de distribuição principal).

Os dispositivos protetores de surto ABB Tipo 1 e Tipo 1+2 são testados com a forma de onda 10/350. Adicionalmente, o DPS Tipo 1+2 é também testado com a forma de onda 8/20 para garantir a proteção contra sobretensões de baixa energia, provenientes de descargas atmosféricas distantes ou de operações de manobra.

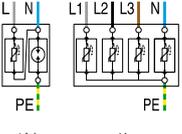
O DPS ABB Tipo 1+2 caracteriza-se por um nível de tensão de proteção ( $U_p$ ) melhor do que os DPSs Tipo 1, o que o torna adequado para a proteção da maioria dos equipamentos elétricos e eletrônicos situados dentro da distância esperada de proteção (até 30 metros).

O DPS de Neutro Tipo 1 é para o uso em conjunto com o DPS de Fase Tipo 1 ou Tipo 1+2.

**Aplicação:** residencial, comercial, industrial.

**Norma:** IEC 61643-1 / EN 61643-11

Forma de onda de corrente 10/350 para os DPSs Tipo 1, 10/350 e 8/20 para DPSs Tipo 1+2, tecnologia spark-gap.

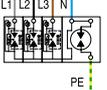
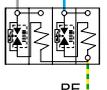
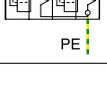
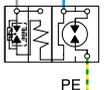
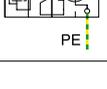
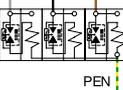
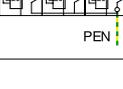
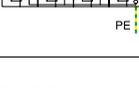
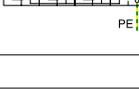
| Tipo  |   | Nº de pólos   | Corrente de impulso<br>$I_{imp}$<br>(10/350)<br>kA | Corrente subsequente de interrupção<br>$I_{fi}$<br>kArms | Nível de proteção<br>$U_p$<br>kV | Tensão nominal<br>$U_n$<br>V | Tensão máxima de operação contínua<br>$U_c$<br>V | Código de estoque      | Peso Kg         |      |
|---|---|---|--|--|----------------------------------|------------------------------|--|------------------------|-----------------|------|
| <b>Tipo 1 (<math>I_{fi} = 7</math> kA)</b>    |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |      |
| <b>TNS, TNC, TT*</b>                          |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |      |
| OVR T1 25 255-7                               |  |  | 1  | 25   | 7                                | 2.5                          | 230  | 255                    | 2CTB815101R8700 | 0.12 |
| <b>TT (3 Ph+N), TNS</b>                       |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |      |
| OVR T1 3N 25 255-7                            |  |  | 3+N  | 25/100 <sup>(1)</sup>                                    | 7/0.1 <sup>(1)</sup>             | 2.5/1.5 <sup>(1)</sup>       | 230  | 255/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB815101R8800 | 0.60 |
| <b>Tipo 1+2 (<math>I_{imp} = 7</math> kA)</b> |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |      |
| OVR T1+2 7 275s P                             |  |  | 1  | 7  | -                                | 0.9                          | 230  | 275                    | 2CTB815101R3900 | 0.12 |
| OVR T1+2 1N 7 275s P                          |   |   | 2  | 7  | -                                | 0.9/1.4                      | 230  | 275                    | 2CTB815302R1000 | 0.27 |
| OVR T1+2 3N 7 275s P                          |   |   | 4  | 7  | -                                | 0.9/1.4                      | 230  | 275                    | 2CTB815502R1000 | 0.5  |
| OVR T1+2 3L 7 275s P                          |   |   | 3  | 7  | -                                | 0.9                          | 230  | 275                    | 2CTB815101R4000 | 0.4  |
| OVR T1+2 4L 7 275s P                          |   |   | 4  | 7  | -                                | 0.9                          | 230  | 275                    | 2CTB815101R4100 | 0.5  |
| OVR T1+2 7 275s C                             |   |   | -  | 7  | -                                | 0.9                          | 230  | 275                    | 2CTB815101R3800 | 0.1  |
| OVR T1+2 70 NC                                |   |   | -  | 7  | -                                | 1.4                          | 230  | 275                    | 2CTB815101R5100 | 0.05 |
| <b>OVR HL</b>                                 |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |      |
| <b>TNS, TNC, IT</b>                           |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |      |
| OVR HL 15 440 s P TS                          |  |  | 1  | 15   | NA                               | 1.4                          | 400  | 440                    | 2CTB815201R0800 | 0.25 |
| OVR HL 2L 15 440 s P TS                       |  |  | 2  | 15   | NA                               | 1.4                          | 400  | 440                    | 2CTB815303R0400 | 0.5  |

(1) L-N / N-≡

(2) Por polo

(3) TS: contato para verificação remota do estado do dispositivo protetor de surto

TT\* Somente para proteção entre F/N na rede TT

| Tipo  |   | Nº de pólos   | Corrente de impulso<br>$I_{imp}$<br>(10/350)<br>kA | Corrente subsequente de interrupção<br>$I_{fi}$<br>kArms | Nível de proteção<br>$U_p$<br>kV | Tensão nominal<br>$U_n$<br>V | Tensão máxima de operação contínua<br>$U_c$<br>V | Código de estoque      | Peso Kg         |       |
|---|---|---|--|--|----------------------------------|------------------------------|--|------------------------|-----------------|-------|
| <b>Tipo 1+2 (<math>I_{imp} = 15</math> kA)</b>  |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| <b>TNS, TNC, TT*</b>  |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| OVR T1+2 15 255-7   |    |    | 1  | 15   | 7                                | 1.5                          | 230  | 255                    | 2CTB815101R8900 | 0.12  |
| <b>TT (3 Ph+N), TNS</b>   |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| OVR T1+2 3N 15 255-7  |    |    | 3+N  | 15/50 <sup>(1)</sup>                                     | 7/0.1 <sup>(1)</sup>             | 1.5/1.5 <sup>(1)</sup>       | 230  | 255/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB815101R9000 | 0.60  |
| <b>Tipo 1+2 (<math>I_{imp} = 25</math> kA)</b>  |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| <b>TNS, TNC, TT*</b>  |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| OVR T1+2 25 255 TS <sup>(3)</sup>   |    |    | 1  | 25   | 15                               | 1.5                          | 230  | 255                    | 2CTB815101R0300 | 0.30  |
| <b>Tipo 1 (<math>I_{fi} = 50</math> kA)</b>   |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| <b>TNS, TNC, TT*</b>  |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| OVR T1 25 255   |    |    | 1  | 25   | 50                               | 2.5                          | 230  | 255                    | 2CTB815101R0100 | 0.25  |
| <b>IT (230/400 V), TT, TNC (400/690 V)</b>  |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| OVR T1 25 440-50  |   |   | 1  | 25   | 50                               | 2                            | 400  | 440                    | 2CTB815101R9300 | 0.27  |
| <b>TNS (1 Ph+N), TT</b>   |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| OVR T1 2L 25 255  |  |  | 2  | 25 (2)   | 50                               | 2.5                          | 230  | 255                    | 2CTB815101R1200 | 0.50  |
| OVR T1 2L 25 255 TS <sup>(3)</sup>  |  |  | 2  | 25 (2)   | 50                               | 2.5                          | 230  | 255                    | 2CTB815101R1100 | 0.60  |
| <b>TT (1 Ph+N), TNS</b>   |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| OVR T1 1N 25 255  |  |  | 1+N  | 25/50 <sup>(1)</sup>                                     | 50/0.1 <sup>(1)</sup>            | 2.5/2 <sup>(1)</sup>         | 230  | 255/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB815101R1500 | 0.50  |
| OVR T1 1N 25 255 TS <sup>(3)</sup>  |  |  | 1+N  | 25/50 <sup>(1)</sup>                                     | 50/0.1 <sup>(1)</sup>            | 2.5/2 <sup>(1)</sup>         | 230  | 255/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB815101R1000 | 0.60  |
| <b>TNC</b>  |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| OVR T1 3L 25 255  |  |  | 3  | 25 <sup>(2)</sup>  | 50                               | 2.5                          | 230/400  | 255                    | 2CTB815101R1300 | 0.75  |
| OVR T1 3L 25 255 TS <sup>(3)</sup>  |  |  | 3  | 25 <sup>(2)</sup>  | 50                               | 2.5                          | 230/400  | 255                    | 2CTB815101R0600 | 0.85  |
| <b>TNS (3 Ph+N)</b>   |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| OVR T1 4L 25 255  |  |  | 4  | 25 <sup>(2)</sup>  | 50                               | 2.5                          | 230/400  | 255                    | 2CTB815101R1400 | 1.00  |
| OVR T1 4L 25 255 TS <sup>(3)</sup>  |  |  | 4  | 25 <sup>(2)</sup>  | 50                               | 2.5                          | 230/400  | 255                    | 2CTB815101R0800 | 1.10  |
| <b>TT, TNS</b>  |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| OVR T1 3N 25 255  |  |  | 3+N  | 25/100 <sup>(1)</sup>                                    | 50/0.1 <sup>(1)</sup>            | 2.5/2 <sup>(1)</sup>         | 230/400  | 255/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB815101R1600 | 1.00  |
| OVR T1 3N 25 255 TS <sup>(3)</sup>  |  |  | 3+N  | 25/100 <sup>(1)</sup>                                    | 50/0.1 <sup>(1)</sup>            | 2.5/2 <sup>(1)</sup>         | 230/400  | 255/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB815101R0700 | 1.10  |
| <b>Tipo 1 Neutro</b>  |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| <b>Para redes TT quando usado em combinação com DPSs de fase Tipo 1 ou Tipo 1+2</b>   |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| OVR T1 25 N   |  |  | 1  | 25   | 0.1                              | < 4                          | -  | 690                    | 2CTB815101R9700 | 0.25  |
| OVR T1 50 N   |  |  | 1  | 50   | 0.1                              | 1.5                          | -  | 255                    | 2CTB815101R0400 | 0.25  |
| OVR T1 100 N  |  |  | 1  | 100  | 0.1                              | 2                            | -  | 255                    | 2CTB815101R0500 | 0.25  |
| <b>Barramento</b>   |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| <b>Para redes TT (3F+N), o barramento pode ser usado para conectar quatro DPSs Tipo 1 ou Tipo 2 monopolares (exceto para o Tipo 1 com <math>I_{fi} = 7</math> kA)</b> |   |   |  |  |                                  |                              |  |                        |                 |       |
| Barramento 3N   |  |   |  |  |                                  |                              |  |                        | 2CTB815102R0400 | 0.005 |

## Dispositivos protetores de surto, Tipo 2

**Função:** os dispositivos protetores de surto Tipo 2 podem lidar com a energia de descargas distantes ou de operações de comutação.

O DPS Tipo 2 não pode descarregar a alta energia de raio direto como o DPS Tipo 1, mas ele apresenta um melhor nível de proteção ( $U_p$ ), ou seja, melhor proteção dos equipamentos.

Eles são recomendados na entrada da instalação para locais sem exposição direta aos impulsos de descargas atmosféricas.

**Aplicação:** residencial, comercial, industrial.

**Norma:** IEC 61643-1 / EN 61643-11

Forma de onda 8/20, tecnologia varistor

| Tipo  |  | Nº de pólos | Corrente de descarga máxima<br>$I_{máx}$<br>(8/20)<br>kA | Corrente de descarga nominal<br>$I_n$<br>(8/20)<br>kA | Nível de proteção<br>$U_p$<br>kV | Tensão nominal<br>$U_n$<br>V | Tensão máxima de operação contínua<br>$U_c$<br>V | Código de estoque       | Peso Kg         |      |
|---|--|-------------|--|---|----------------------------------|------------------------------|--|-------------------------|-----------------|------|
| <b>Tipo 2 (plugável)</b>  |  |             |  |   |                                  |                              |  |                         |                 |      |
| <b>TNS, TNC, TT*</b>  |  |             |  |   |                                  |                              |  |                         |                 |      |
| OVR T2 15 275 P   |  |             | 1  | 15  | 5                                | 1.0                          | 230  | 275                     | 2CTB803851R2400 | 0.12 |
| OVR T2 40 275 P   |  |             | 1  | 40  | 20                               | 1.4                          | 230  | 275                     | 2CTB803851R2300 | 0.12 |
| OVR T2 40 275s P  |  |             | 1  | 40  | 20                               | 1.4                          | 230  | 275                     | 2CTB803851R2000 | 0.12 |
| OVR T2 40 275 P TS  |  |             | 1  | 40  | 20                               | 1.4                          | 230  | 275                     | 2CTB803851R1700 | 0.14 |
| OVR T2 40 275s P TS <sup>(3)</sup>                              |  |             | 1  | 40  | 20                               | 1.4                          | 230  | 275                     | 2CTB803851R1400 | 0.15 |
| OVR T2 70 275 s P   |  |             | 1  | 70  | 30                               | 1.5                          | 230  | 275                     | 2CTB803851R1900 | 0.12 |
| OVR T2 70 275s P TS <sup>(3)</sup>                              |  |             | 1  | 70  | 30                               | 1.5                          | 230  | 275                     | 2CTB803851R1300 | 0.15 |
| <b>IT (230/400 V), TT</b>                                       |  |             |  |   |                                  |                              |  |                         |                 |      |
| OVR T2 15 440 P   |  |             | 1  | 15  | 5                                | 1.5                          | 400  | 440                     | 2CTB803851R1100 | 0.12 |
| OVR T2 40 440 P   |  |             | 1  | 40  | 20                               | 1.9                          | 400  | 440                     | 2CTB803851R1200 | 0.12 |
| OVR T2 40 440 s P   |  |             | 1  | 40  | 20                               | 1.9                          | 400  | 440                     | 2CTB803851R0800 | 0.12 |
| OVR T2 40 440 P TS  |  |             | 1  | 40  | 20                               | 1.9                          | 400  | 440                     | 2CTB803851R0500 | 0.14 |
| OVR T2 40 440s P TS <sup>(3)</sup>                              |  |             | 1  | 40  | 20                               | 1.9                          | 400  | 440                     | 2CTB803851R0200 | 0.15 |
| OVR T2 70 440 s P   |  |             | 1  | 70  | 30                               | 2                            | 400  | 440                     | 2CTB803851R0700 | 0.12 |
| OVR T2 70 440s P TS <sup>(3)</sup>                              |  |             | 1  | 70  | 30                               | 2.0                          | 400  | 440                     | 2CTB803851R0100 | 0.15 |
| <b>TT, TNS, TNC, IT</b>   |  |             |  |   |                                  |                              |  |                         |                 |      |
| OVR T2 120 440s P TS <sup>(3)</sup>                             |  |             | 1  | 120   | 60                               | 2.5                          | 400  | 440                     | 2CTB803951R1300 | 0.12 |
| <b>TT, TN-S (1 Ph+N) (Proteção em modo comum + diferencial)</b> |  |             |  |   |                                  |                              |  |                         |                 |      |
| OVR T2 1N 15 275 P  |  |             | 1+N  | 15/70 <sup>(1)</sup>                                  | 5/30 <sup>(1)</sup>              | 1.0/1.4 <sup>(1)</sup>       | 230  | 275/255 <sup>(1)</sup>  | 2CTB803952R1200 | 0.22 |
| OVR T2 1N 40 275 P  |  |             | 1+N  | 40/70 <sup>(1)</sup>                                  | 20/30 <sup>(1)</sup>             | 1.4/1.4 <sup>(1)</sup>       | 230  | 275 /255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803952R1100 | 0.27 |
| OVR T2 1N 40 275s P   |  |             | 1+N  | 40/70 <sup>(1)</sup>                                  | 20/30 <sup>(1)</sup>             | 1.4/1.4                      | 230  | 275/255 <sup>(1)</sup>  | 2CTB803952R0800 | 0.27 |
| OVR T2 1N 40 275 P TS   |  |             | 1+N  | 40/70 <sup>(1)</sup>                                  | 20/30 <sup>(1)</sup>             | 1.4/1.4 <sup>(1)</sup>       | 230  | 275/255 <sup>(1)</sup>  | 2CTB803952R0500 | 0.27 |
| OVR T2 1N 40 275s P TS <sup>(3)</sup>                           |  |             | 1+N  | 40/70 <sup>(1)</sup>                                  | 20/30 <sup>(1)</sup>             | 1.4/1.4 <sup>(1)</sup>       | 230  | 275/255 <sup>(1)</sup>  | 2CTB803952R0200 | 0.27 |
| OVR T2 1N 70 275 s P  |  |             | 1+N  | 70/70 <sup>(1)</sup>                                  | 30/30 <sup>(1)</sup>             | 1.5/1.4                      | 230  | 275/255 <sup>(1)</sup>  | 2CTB803952R0700 | 0.27 |
| OVR T2 1N 70 275s P TS <sup>(3)</sup>                           |  |             | 1+N  | 70/70 <sup>(1)</sup>                                  | 30/30 <sup>(1)</sup>             | 1.5/1.4 <sup>(1)</sup>       | 230  | 275/255 <sup>(1)</sup>  | 2CTB803952R0100 | 0.27 |

(1) L-N / N-≡

(2) Por polo

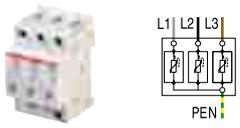
(3) TS: Contato para verificação remota do estado do dispositivo protetor de surto O sistema de reserva de segurança (s) garante a manutenção preventiva da instalação

TT\* Somente para proteção entre F/N na rede TT

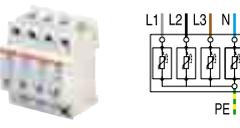
| Tipo |  | Nº de pólos | Corrente de descarga máxima<br>$I_{\max}$<br>(8/20)<br>kA | Corrente de descarga nominal<br>$I_n$<br>(8/20)<br>kA | Nível de proteção<br>$U_p$<br>kV | Tensão nominal<br>$U_n$<br>V | Tensão máxima de operação contínua<br>$U_c$<br>V | Código de estoque | Peso Kg |
|------|--|-------------|---|---|----------------------------------|------------------------------|--|-------------------|---------|
|------|--|-------------|---|---|----------------------------------|------------------------------|--|-------------------|---------|

### Tipo 2 (plugável)

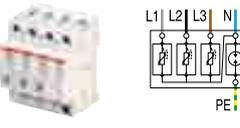
#### TNC (Proteção em modo comum)

|                                       |   |   |                   |                   |     |     |     |                 |      |
|---------------------------------------|---|---|-------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----------------|------|
| OVR T2 3L 15 275 P                    |  | 3 | 15 <sup>(2)</sup> | 5 <sup>(2)</sup>  | 1.0 | 230 | 275 | 2CTB803853R3400 | 0.35 |
| OVR T2 3L 40 275 P                    |   | 3 | 40 <sup>(2)</sup> | 20 <sup>(2)</sup> | 1.4 | 230 | 275 | 2CTB803853R2400 | 0.35 |
| OVR T2 3L 40 275sP                    |   | 3 | 40 <sup>(2)</sup> | 20 <sup>(2)</sup> | 1.4 | 230 | 275 | 2CTB803853R2200 | 0.35 |
| OVR T2 3L 40 275 P TS                 |   | 3 | 40 <sup>(2)</sup> | 20 <sup>(2)</sup> | 1.4 | 230 | 275 | 2CTB803853R2500 | 0.40 |
| OVR T2 3L 40 275s P TS <sup>(3)</sup> |   | 3 | 40 <sup>(2)</sup> | 20 <sup>(2)</sup> | 1.4 | 230 | 275 | 2CTB803853R2300 | 0.40 |
| OVR T2 3L 70 275 s P                  |   | 3 | 70 <sup>(2)</sup> | 30 <sup>(2)</sup> | 1.5 | 230 | 275 | 2CTB803853R4100 | 0.35 |
| OVR T2 3L 70 275s P TS <sup>(3)</sup> |   | 3 | 70 <sup>(2)</sup> | 30 <sup>(2)</sup> | 1.5 | 230 | 275 | 2CTB803853R4400 | 0.40 |

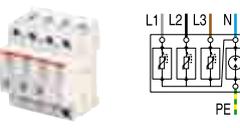
#### TNS (3 Ph+N)

|                                       |   |   |                   |                   |     |     |     |                 |      |
|---------------------------------------|---|---|-------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----------------|------|
| OVR T2 4L 15 275 P                    |  | 4 | 15 <sup>(2)</sup> | 5 <sup>(2)</sup>  | 1.0 | 230 | 275 | 2CTB803853R6000 | 0.45 |
| OVR T2 4L 40 275 P                    |   | 4 | 40 <sup>(2)</sup> | 20 <sup>(2)</sup> | 1.4 | 230 | 275 | 2CTB803853R5600 | 0.45 |
| OVR T2 4L 40 275sP                    |   | 4 | 40 <sup>(2)</sup> | 20 <sup>(2)</sup> | 1.4 | 230 | 275 | 2CTB803853R5400 | 0.45 |
| OVR T2 4L 40 275 P TS                 |   | 4 | 40 <sup>(2)</sup> | 20 <sup>(2)</sup> | 1.4 | 230 | 275 | 2CTB803853R5200 | 0.50 |
| OVR T2 4L 40 275s P TS <sup>(3)</sup> |   | 4 | 40 <sup>(2)</sup> | 20 <sup>(2)</sup> | 1.4 | 230 | 275 | 2CTB803853R5000 | 0.50 |
| OVR T2 4L 70 275 s P                  |   | 4 | 70 <sup>(2)</sup> | 30 <sup>(2)</sup> | 1.5 | 230 | 275 | 2CTB803919R0200 | 0.45 |
| OVR T2 4L 70 275s P TS <sup>(3)</sup> |   | 4 | 70 <sup>(2)</sup> | 30 <sup>(2)</sup> | 1.5 | 230 | 275 | 2CTB803919R0400 | 0.50 |

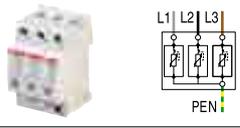
#### TT, TN-S (3 Ph+N) (Proteção em modo comum + diferencial)

|                                       |  |     |                      |                      |                        |     |                        |                 |      |
|---------------------------------------|--|-----|----------------------|----------------------|------------------------|-----|------------------------|-----------------|------|
| OVR T2 3N 15 275 P                    |  | 3+N | 15/70 <sup>(1)</sup> | 5/30 <sup>(1)</sup>  | 1.0/1.4 <sup>(1)</sup> | 230 | 275/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803953R1200 | 0.45 |
| OVR T2 3N 40 275 P                    |  | 3+N | 40/70 <sup>(1)</sup> | 20/30 <sup>(1)</sup> | 1.4/1.4 <sup>(1)</sup> | 230 | 275/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803953R1100 | 0.45 |
| OVR T2 3N 40 275sP                    |  | 3+N | 40/70 <sup>(1)</sup> | 20/30 <sup>(1)</sup> | 1.4/1.4                | 230 | 275/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803953R0800 | 0.45 |
| OVR T2 3N 40 275 P TS                 |  | 3+N | 40/70 <sup>(1)</sup> | 20/30 <sup>(1)</sup> | 1.4/1.4 <sup>(1)</sup> | 230 | 275/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803953R0500 | 0.50 |
| OVR T2 3N 40 275s P TS <sup>(3)</sup> |  | 3+N | 40/70 <sup>(1)</sup> | 20/30 <sup>(1)</sup> | 1.4/1.4 <sup>(1)</sup> | 230 | 275/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803953R0200 | 0.50 |
| OVR T2 3N 70 275 s P                  |  | 3+N | 70/70 <sup>(1)</sup> | 30/30 <sup>(1)</sup> | 1.5/1.4                | 230 | 275/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803953R0700 | 0.45 |
| OVR T2 3N 70 275s P TS <sup>(3)</sup> |  | 3+N | 70/70 <sup>(1)</sup> | 30/30 <sup>(1)</sup> | 1.5/1.4 <sup>(1)</sup> | 230 | 275/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803953R0100 | 0.50 |

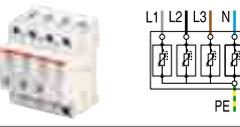
#### TT (3 Ph+N), TNS, IT

|                                       |   |     |    |    |                        |     |                        |                 |      |
|---------------------------------------|---|-----|----|----|------------------------|-----|------------------------|-----------------|------|
| OVR T2 3N 15-440 P                    |  | 3+N | 15 | 5  | 1.5/1.4 <sup>(1)</sup> | 230 | 440/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803953R1300 | 0.45 |
| OVR T2 3N 40-440 P                    |   | 3+N | 40 | 20 | 1.9/1.4 <sup>(1)</sup> | 230 | 440/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803953R1400 | 0.45 |
| OVR T2 3N 40-440 P TS <sup>(3)</sup>  |   | 3+N | 40 | 20 | 1.9/1.4 <sup>(1)</sup> | 230 | 440/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803953R1500 | 0.45 |
| OVR T2 3N 40-440s P TS <sup>(3)</sup> |   | 3+N | 40 | 20 | 1.9/1.4 <sup>(1)</sup> | 230 | 440/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803953R1600 | 0.45 |
| OVR T2 3N 70-440s P                   |   | 3+N | 70 | 30 | 2/1.4 <sup>(1)</sup>   | 230 | 440/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803953R1700 | 0.45 |
| OVR T2 3N 70-440s P TS <sup>(3)</sup> |   | 3+N | 70 | 30 | 2/1.4 <sup>(1)</sup>   | 230 | 440/255 <sup>(1)</sup> | 2CTB803953R1800 | 0.23 |

#### TNC (3 Ph), TT\*\*, IT

|                        |   |   |    |    |     |     |     |                 |      |
|------------------------|---|---|----|----|-----|-----|-----|-----------------|------|
| OVR T2 3L 40-440 P     |  | 3 | 40 | 20 | 1.9 | 230 | 440 | 2CTB803853R2600 | 0.35 |
| OVR T2 3L 40-440 P TS  |   | 3 | 40 | 20 | 1.9 | 230 | 440 | 2CTB803853R2700 | 0.40 |
| OVR T2 3L 70-440s P    |   | 3 | 70 | 30 | 2   | 230 | 440 | 2CTB803853R4200 | 0.35 |
| OVR T2 3L 70-440s P TS |   | 3 | 70 | 30 | 2   | 230 | 440 | 2CTB803853R4300 | 0.40 |

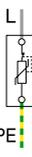
#### TNS, IT (3 Ph+N), TT\*\*\*

|                        |   |   |    |    |                        |     |     |                 |      |
|------------------------|---|---|----|----|------------------------|-----|-----|-----------------|------|
| OVR T2 4L 40-440 P     |  | 4 | 40 | 20 | 1.9/1.4 <sup>(1)</sup> | 230 | 440 | 2CTB803853R5100 | 0.45 |
| OVR T2 4L 40-440 P TS  |   | 4 | 40 | 20 | 1.9/1.4 <sup>(1)</sup> | 230 | 440 | 2CTB803853R5300 | 0.50 |
| OVR T2 4L 70-440s P    |   | 4 | 70 | 30 | 2/1.4 <sup>(1)</sup>   | 230 | 440 | 2CTB803853R7000 | 0.45 |
| OVR T2 4L 70-440s P TS |   | 4 | 70 | 30 | 2/1.4 <sup>(1)</sup>   | 230 | 440 | 2CTB803853R7100 | 0.50 |

#### Tipo 2 para neutro

|               |   |   |    |    |     |     |     |                 |  |
|---------------|---|---|----|----|-----|-----|-----|-----------------|--|
| OVR T2 70 N P |  | 1 | 70 | 30 | 1.4 | 230 | 255 | 2CTB803953R1900 |  |
|---------------|---|---|----|----|-----|-----|-----|-----------------|--|

Este dispositivo protetor de surto Tipo 2 pode ser usado em muitas linhas de dados e baixa tensão para correntes maiores que 140 mA

|                   |   |   |    |   |         |    |    |                 |      |
|-------------------|---|---|----|---|---------|----|----|-----------------|------|
| OVR 15 75 P       |  | 1 | 15 | 5 | 0.3     | 57 | 75 | 2CTB813851R2800 | 0.12 |
| OVR 15 75 P TS    |   | 1 | 15 | 5 | 0.3     | 57 | 75 | 2CTB813851R2700 | 0.13 |
| OVR 2 15 75 P     |   | 2 | 15 | 5 | 0.3/0.6 | 57 | 75 | 2CTB813852R1700 | 0.22 |
| OVR 2 15 75 P TS  |   | 2 | 15 | 5 | 0.3/0.6 | 57 | 75 | 2CTB813852R1600 | 0.23 |
| OVR 2 15 75s P TS |   | 2 | 15 | 5 | 0.3/0.6 | 57 | 75 | 2CTB813852R1300 | 0.23 |

Proteção de back-up por fusível para OVR Tipo 2 especial: 16 A gG sob c.a., 16 A gR sob c.c.

TT\*\* Apenas para rede TT sem neutro

TT\*\*\* Apenas proteção em modo comum para rede TT

(1) L-N / N-≡

(2) Por polo

(3) TS: Contato para verificação remota do estado do dispositivo protetor de surto O sistema de reserva de segurança (s) garante a manutenção preventiva da instalação

| Tipo | Nº de pólos | Corrente de descarga máxima<br>$I_{m\acute{a}x}$<br>(8/20)<br>kA | Corrente de descarga nominal<br>$I_n$<br>(8/20)<br>kA | Nível de proteção<br>$U_p$<br>kV | Tensão nominal<br>$U_n$<br>V | Tensão máxima de operação contínua<br>$U_c$<br>V | Código de estoque | Peso Kg |
|------|-------------|--|---|----------------------------------|------------------------------|--|-------------------|---------|
|------|-------------|--|---|----------------------------------|------------------------------|--|-------------------|---------|

#### Cartuchos de reposição para os protetores de surto Tipo 2

##### Cartucho de fase, 75 V

|             |   |    |   |     |    |    |                 |      |
|-------------|---|----|---|-----|----|----|-----------------|------|
| OVR 15 75 C | - | 15 | 5 | 0.3 | 57 | 75 | 2CTB813854R1400 | 0.10 |
|-------------|---|----|---|-----|----|----|-----------------|------|

##### Cartucho de fase, 275 V

|                                 |   |   |    |    |     |     |     |                 |      |
|---------------------------------|---|---|----|----|-----|-----|-----|-----------------|------|
| OVR T2 15 275 C                 |  | - | 15 | 5  | 1.0 | 230 | 275 | 2CTB803854R1200 | 0.10 |
| OVR T2 40 275 C                 |   | - | 40 | 20 | 1.4 | 230 | 275 | 2CTB803854R1000 | 0.10 |
| OVR T2 40 275s C <sup>(1)</sup> |   | - | 40 | 20 | 1.4 | 230 | 275 | 2CTB803854R0900 | 0.10 |
| OVR T2 70 275s C <sup>(1)</sup> |   | - | 70 | 30 | 1.5 | 230 | 275 | 2CTB803854R0700 | 0.10 |

##### Cartucho de neutro para produtos OVR T2 1N (..) e OVR T2 3N (..), 275 V

|               |   |    |    |     |   |     |                 |      |
|---------------|---|----|----|-----|---|-----|-----------------|------|
| OVR T2 70 N C | - | 70 | 30 | 1.4 | - | 440 | 2CTB803854R0000 | 0.05 |
|---------------|---|----|----|-----|---|-----|-----------------|------|

##### Cartucho de fase, 440 V

|                                 |   |    |    |     |     |     |                 |      |
|---------------------------------|---|----|----|-----|-----|-----|-----------------|------|
| OVR T2 15 440 C                 | - | 15 | 5  | 1.5 | 400 | 440 | 2CTB803854R0600 | 0.10 |
| OVR T2 40 440 C                 | - | 40 | 20 | 1.9 | 400 | 440 | 2CTB803854R0400 | 0.10 |
| OVR T2 40 440s C <sup>(1)</sup> | - | 40 | 20 | 1.9 | 400 | 440 | 2CTB803854R0300 | 0.10 |
| OVR T2 70 440s C <sup>(1)</sup> | - | 70 | 30 | 2.0 | 400 | 440 | 2CTB803854R0100 | 0.10 |

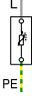
| Tipo | Nº de pólos | Corrente de descarga máxima<br>$I_{m\acute{a}x}$<br>(8/20)<br>kA | Corrente de descarga nominal<br>$I_n$<br>(8/20)<br>kA | Nível de proteção<br>$U_p$<br>kV | Nível de proteção<br>$U_{oc}$<br>em kV | Tensão de onda de combinação<br>$U_{oc}$<br>kV | Tensão nominal<br>$U_n$<br>V | Tensão máxima de operação contínua<br>$U_c$<br>V | Código de estoque | Peso Kg |
|------|-------------|--|---|----------------------------------|--|--|------------------------------|--|-------------------|---------|
|------|-------------|--|---|----------------------------------|--|--|------------------------------|--|-------------------|---------|

#### Tipo 2 e Tipo 3 (não plugável), TT, TNS

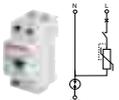
|               |  |  |     |    |   |         |         |   |     |     |                 |      |
|---------------|--|--|-----|----|---|---------|---------|---|-----|-----|-----------------|------|
| OVR 1N 10 275 |  |  | 1+N | 10 | 3 | 0.9/1.4 | 0.9/1.4 | 6 | 230 | 275 | 2CTB813912R1000 | 0.25 |
| OVR 3N 10 275 |  |  | 3+N | 10 | 3 | 0.9/1.4 | 0.9/1.4 | 6 | 230 | 275 | 2CTB813913R1000 | 0.45 |

| Tipo | Nº de pólos | Corrente de descarga máxima<br>$I_{m\acute{a}x}$<br>(8/20)<br>kA | Corrente de descarga nominal<br>$I_n$<br>(8/20)<br>kA | Nível de proteção<br>$U_p$<br>kV | Tensão nominal<br>$U_n$<br>V | Tensão máxima de operação contínua<br>$U_c$<br>V | Código de estoque | Peso Kg |
|------|-------------|--|---|----------------------------------|------------------------------|--|-------------------|---------|
|------|-------------|--|---|----------------------------------|------------------------------|--|-------------------|---------|

#### Tipo 2 (não plugável), TT, TNS

|                  |   |   |   |    |    |     |     |     |                 |      |
|------------------|---|---|---|----|----|-----|-----|-----|-----------------|------|
| OVR T2 15 275    |  |  | 1 | 15 | 5  | 1   | 230 | 275 | 2CTB804200R0100 | 0.12 |
| OVR T2 40 275    |   |   | 1 | 40 | 20 | 1,4 | 230 | 275 | 2CTB804201R0100 | 0.12 |
| OVR T2 4L 15 275 |   |   | 4 | 15 | 5  | 1   | 230 | 275 | 2CTB804600R0500 | 0.45 |
| OVR T2 4L 40 275 |   |   | 4 | 40 | 20 | 1.4 | 230 | 275 | 2CTB804601R0500 | 0.45 |

#### OVR Plus com proteção de fim de vida integrado (auto-protégido), TT, TNS

|                    |   |   |     |        |       |         |     |         |                 |      |
|--------------------|---|---|-----|--------|-------|---------|-----|---------|-----------------|------|
| OVR Plus 1N 10 275 |  |  | 1+N | 10/10  | 5/5   | 1/1.4   | 230 | 275/255 | 2CTB813812R2600 | 0.3  |
| OVR Plus N1 40     |   |   | N+1 | 40*/40 | 20/40 | 1.6/1.5 | 230 | 320/255 | 2CTB803701R0100 | 0.26 |

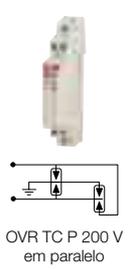
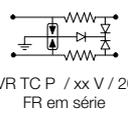
\* $I_m = I_{m\acute{a}x}$  MOV

(1) L-N / N- $\perp$

| Tipo | Nº de pólos | Corrente de descarga máxima<br>$I_{\max}$<br>(8/20)<br>kA | Corrente de descarga nominal<br>$I_n$<br>(8/20)<br>kA | Nível de proteção<br>$U_p$<br>kV | Tensão nominal<br>$U_n$<br>V | Tensão máxima de operação contínua<br>$U_c$<br>V | Código de estoque | Peso Kg |
|------|-------------|---|---|----------------------------------|------------------------------|--|-------------------|---------|
|------|-------------|---|---|----------------------------------|------------------------------|--|-------------------|---------|

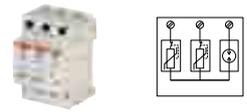
#### Dispositivos protetores de surto, baixa corrente

Os protetores de surto plugáveis para linhas de transmissão de dados (OVR TC P) protegem os equipamentos conectados à linhas de telefone (digital e analógicas), links de computadores ou loops de corrente, para aplicações como RS-485, ou 4-20mA

|                  |   |  |    |    |       |       |                 |                 |                 |
|------------------|---|--|----|----|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| OVR TC 6V P      |  <p>OVR TC P 200 V em paralelo</p> | 1  | 10 | 5  | 0.015 | 6     | 2CTB804820R0000 | 0.05            |                 |
| OVR TC 12V P     |   | 1  | 10 | 5  | 0.02  | 12    | 2CTB804820R0100 | 0.05            |                 |
| OVR TC 24V P     |   | 1  | 10 | 5  | 0.035 | 24    | 2CTB804820R0200 | 0.05            |                 |
| OVR TC 48V P     |   | 1  | 10 | 5  | 0.07  | 48    | 2CTB804820R0300 | 0.05            |                 |
| OVR TC 200V P    |   | 1  | 10 | 5  | 0.7   | 200   | 2CTB804820R0400 | 0.05            |                 |
| OVR TC 200FR P   |   | 1  | 10 | 5  | 0.3   | 200   | 2CTB804820R0500 | 0.05            |                 |
| OVR TC 6V C      |   |  <p>OVR TC P / xx V / 200 FR em série</p> | -  | 10 | 5     | 0.015 | 7               | 2CTB804821R0000 | 0.02            |
| OVR TC 12V C     |   |  | -  | 10 | 5     | 0.02  | 14              | 2CTB804821R0100 | 0.02            |
| OVR TC 24V C     |   |  | -  | 10 | 5     | 0.035 | 27              | 2CTB804821R0200 | 0.02            |
| OVR TC 48V C     |   |  | -  | 10 | 5     | 0.07  | 53              | 2CTB804821R0300 | 0.02            |
| OVR TC 200V C    |   |  | -  | 10 | 5     | 0.7   | 220             | 2CTB804821R0400 | 0.02            |
| OVR TC 200FR C   |   |  | -  | 10 | 5     | 0.3   | 220             | 2CTB804821R0500 | 0.02            |
| Base OVR TC RJ11 |   |  | 1  | -  | -     | -     | -               | -               | 2CTB804840R1000 |
| Base OVR TC RJ45 | 2   | -  | -  | -  | -     | -     | 2CTB804840R1100 | 0.04            |                 |

#### Dispositivos protetores de surto para sistemas fotovoltaicos.

Os protetores de surto para sistemas fotovoltaicos OVR PV protegem equipamentos conectados no sistema fotovoltaico contra sobretensões transientes

|                     |  |   |    |    |         |      |      |                 |      |
|---------------------|--|---|----|----|---------|------|------|-----------------|------|
| OVR PV 40 600 P     |  | 3 | 40 | 20 | 2.8/1.4 | 600  | 720  | 2CTB803953R5300 | 0.27 |
| OVR PV 40 600 P TS  |  | 3 | 40 | 20 | 2.8/1.4 | 600  | 720  | 2CTB803953R5400 | 0.27 |
| OVR PV 40 1000 P    |  | 3 | 40 | 20 | 3.8     | 1000 | 1200 | 2CTB803953R6400 | 0.27 |
| OVR PV 40 1000 P TS |  | 3 | 40 | 20 | 3.8     | 1000 | 1200 | 2CTB803953R6500 | 0.27 |

#### Cartuchos de reposição para dispositivos protetores de surto OVR PV

|                  |   |    |    |     |      |      |                 |      |
|------------------|---|----|----|-----|------|------|-----------------|------|
| OVR PV 40-600 C  | - | 40 | 20 | 1.4 | 600  | 720  | 2CTB803950R0000 | 0.10 |
| OVR PV 40-1000 C | - | 40 | 20 | 1.9 | 1000 | 1200 | 2CTB803950R0100 | 0.10 |
| OVR PV MC*       | - | 70 | 30 | 1.4 | 1000 | -    | 2CTB803950R0300 | 0.10 |

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Descargas atmosféricas e seus riscos – causas de sobretensões transientes

### Sobretensões devido a descargas diretas

Podem ocorrer de duas formas:

– quando o raio atinge o sistema de proteção de descargas atmosféricas de um edifício, a corrente da descarga é dissipada para a terra.

A impedância do aterramento e a corrente fluindo por ela, cria uma alta diferença de potencial: isto é a sobretensão. Essa sobretensão então se propaga através do edifício pelos cabos, danificando os equipamentos.



Impacto direto de um raio no sistema de proteção de descargas atmosféricas ou teto de uma edificação.

– quando o raio atinge uma linha elétrica aérea de baixa tensão, a linha conduz as altas correntes para o edifício, criando uma grande sobretensão.

Os danos causados por este tipo de sobretensão são, geralmente, catastróficos e resultam em explosões (exemplo: fogo no painel principal de distribuição e destruição de instalações e equipamentos industriais).



Impacto direto de um raio na linha aérea de baixa tensão

### Sobretensões devido a descargas indiretas

Ocorrem quando o raio se choca ao redor de uma edificação, devido ao aumento de potencial do aterramento no ponto de impacto.

Os campos eletromagnéticos, criados pela corrente do raio, geram um acoplamento indutivo e capacitivo, criando uma sobretensão.

Dentro de um raio de vários quilômetros, o campo eletromagnético causado por um raio nas nuvens, pode também gerar subitamente um aumento de tensão na instalação. Mesmo que menos perigoso que o caso anterior essas sobretensões podem causar danos a equipamentos mais sensíveis, como modem, fonte de alimentação de computadores e sistemas de comunicação e segurança.



Campo magnético



Aumento do potencial de aterramento



Campo eletrostático

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Dados técnicos – terminologia das características elétricas do DPS

### Protetor de surto:

Dispositivo desenvolvido para limitar sobretensões transientes e desviar as correntes de descargas atmosféricas.

Possui, pelo menos, um componente não linear. Deve estar de acordo com a norma europeia EN 61643-11.

### Onda 8/20:

Onda que representa a corrente que passa através do equipamento quando sujeitado a uma sobretensão (baixa energia).

### Onda 10/350:

Onda que representa a corrente que passa através do equipamento quando sujeitado a uma sobretensão pela descarga direta de um raio.

### Protetor de surto Tipo 1:

Protetor de surto desenvolvido para desviar a energia destrutiva causada por uma sobretensão comparada a uma descarga de impacto direto de um raio. Deve passar com sucesso pelo teste com a onda 10/350 (teste de classe I).

### Protetor de surto Tipo 2:

Protetor de surto desenvolvido para desviar a energia destrutiva causada por uma sobretensão comparada a uma descarga de impacto indireto de um raio ou a uma sobretensão de operação de chaveamento. Deve passar com sucesso pelo teste com a onda 8/20 (teste de classe II).

### $U_p$ :

Nível de proteção.

Parâmetro que caracteriza a operação de um protetor de surto pelo nível de limitação de tensão entre os seus terminais, níveis que são selecionados de uma lista predefinida na norma. O maior valor atingido no teste de limitação de tensão é arredondado ao próximo valor maior da norma (teste realizado em corrente nominal de descarga ( $I_n$ ) para o teste de classe I e II).

### $I_n$ :

Corrente nominal de descarga.

Valor de pico de corrente na onda 8/20 o qual pode fluir 15 vezes pelo protetor de surto. É usado para determinar o valor de  $U_p$ .

### $I_{m\acute{a}x}$ :

Máxima corrente de descarga para o teste de classe II. Valor de pico de corrente máximo que pode fluir pelo protetor de surto na onda 8/20, sua amplitude é definida de acordo com a sequência de teste de operação para classe II.  $I_{m\acute{a}x}$  é sempre maior do que  $I_n$ .

### $I_{imp}$ :

Corrente de impulso para o teste de classe I.

A corrente de impulso  $I_{imp}$  é definida por uma corrente de pico  $I_{peak}$  e uma carga Q e, é testada de acordo com a sequência de teste de operação para classe I. É usado para classificar protetores de surto de classe I (a onda 10/350 corresponde a essa definição).

### $U_n$ :

Tensão nominal de uma rede em c.a.: tensão nominal entre fase e neutro (Valor rms de c.a.).

### $U_c$ :

Máxima tensão de operação contínua (IEC 61643-1).

Que pode ser aplicada continuamente em um protetor de surto.

### $N_g$ :

Densidade de descargas atmosféricas expressadas pelo número de descargas ao solo por km<sup>2</sup> por ano.

### $U_T$ :

Sobretensão temporária suportada.

Máxima sobretensão c.a. ou c.c. que excede a tensão de operação contínua ( $U_c$ ) que o protetor de surto pode ser submetido por um tempo determinado.

### $I_{fi}$ :

Classificação de corrente subsequente  $I_{fi}$  (kA<sub>rms</sub>). É um parâmetro para a tecnologia Spark-Gap e GDT (DPS Tipo 1) e não se aplica aos varistores.  $I_{fi}$  é o valor rms da corrente subsequente, que pode ser interrompida pelo DPS sob a máxima tensão de operação  $U_c$ . É a corrente de curto-circuito que o DPS pode interromper sozinho.

O  $I_{fi}$  de um DPS deve ser igual ou maior que a corrente de curto-circuito da instalação ( $I_p$ ) no ponto em que o protetor de surto é instalado.

Se não obedecido, o fusível acima do DPS abrirá toda a vez que o Spark-Gap atuar.

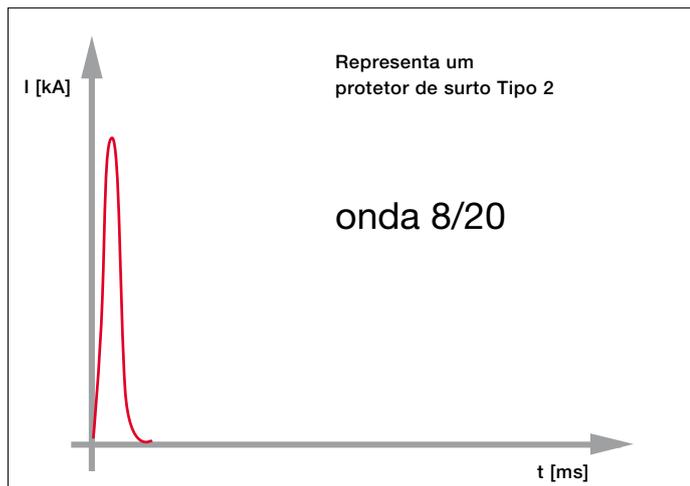
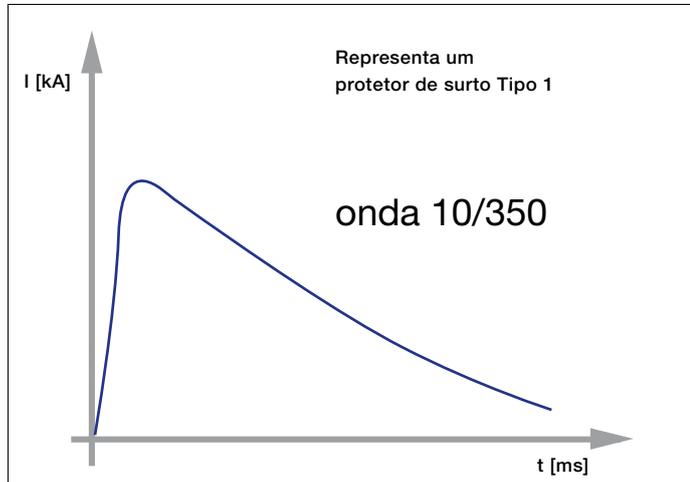
### $I_p$ :

Corrente de curto-circuito da instalação ( $I_p$ ) (kA<sub>rms</sub>).

$I_p$  é a corrente que vai fluir em um ponto da instalação no caso de curto-circuito nesse ponto.

# Dispositivo protetor de surto – DPS

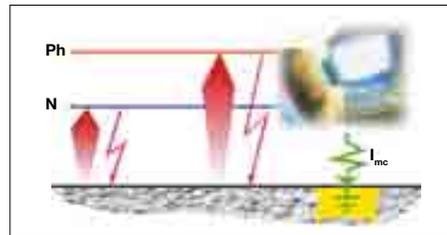
## Dados técnicos – terminologia das características elétricas do DPS



### Proteção de modo comum e/ou modo diferencial

#### Modo comum

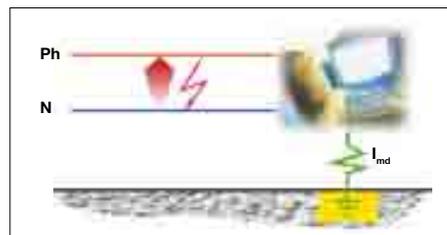
Sobretensões de modo comum aparecem entre os condutores vivos e terra, por exemplo, fase-terra ou neutro-terra. Um condutor vivo não somente se refere aos condutores de fase, mas também ao condutor neutro. Esse modo de sobretensão destrói equipamentos conectados a terra (equipamentos classe I) e, também, equipamentos não conectados a terra (classe II) que estão localizados próximos a uma massa aterrada e que não possuem isolamento elétrico suficiente (poucos kV). Equipamentos de classe II não localizados perto de uma massa aterrada estão teoricamente protegidos desse tipo de ataque.



Sobretensões de modo comum afetam todos os sistemas de aterramento.

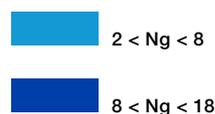
#### Modo diferencial

Sobretensões de modo diferencial circulam entre condutores vivos fase-fase ou fase-neutro. Essas sobretensões tem um alto potencial de danificar todos os equipamentos conectados a rede elétrica, em especial equipamentos sensíveis.



Sobretensões de modo diferencial afetam o sistema de aterramento TT. Essas sobretensões também afetam o sistema TN-S quando existe uma considerável diferença de comprimento entre o condutor de neutro e o condutor de terra (PE).

### Mapa Cerâmico mundial



# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Dados técnicos – seleção do DPS

### Tensão de impulso suportável do equipamento

Os níveis de tolerância do equipamento são classificados em quatro categorias (como indicado na tabela abaixo). De acordo com as normas IEC 60364-4-44, IEC 60664-1 e IEC 60730-1.

| Categorias | U <sub>n</sub> |           | Exemplos   |
|------------|----------------|-----------|--|
|            | 230/400 V      | 400/690 V |  |
| I          | 1500 V         | 2500 V    | Equipamentos contendo circuitos eletrônicos sensíveis:<br>– computadores, televisores, equipamentos de áudio, sistemas de segurança e alarme, etc;<br>– aplicações domésticas de automação |
| II         | 2500 V         | 4000 V    | Eletrodomésticos, ferramentas portáteis, etc.  |
| III        | 4000 V         | 6000 V    | Painéis de distribuição, equipamentos de manobra (disjuntores, isoladores, etc.), dutos e acessórios (cabos, barramentos, etc.).   |
| IV         | 6000 V         | 8000 V    | Equipamentos para uso industrial como motores, medidores, relés de sobrecorrente, dispositivos de medição remota, etc.   |

Para qualquer tipo de DPS usado, a maior tensão de proteção (a menor proteção) corresponde à categoria II. U<sub>p</sub> máx = 2500 V se U<sub>n</sub> = 230 V.

Contudo, devemos nos atentar que alguns equipamentos requerem um nível de proteção mais afinado.

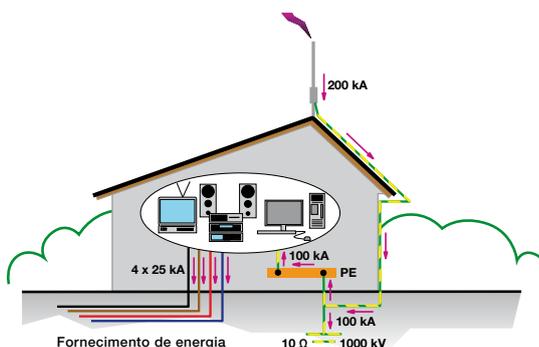
Ex. Equipamentos de uso médico, UPSs (que possuem uma eletrônica muito sensível) U<sub>p</sub> < 0.5 kV.

O nível de proteção U<sub>p</sub> é escolhido de acordo com o equipamento a ser protegido.

### Seleção – Escolha do I<sub>imp</sub> e I<sub>máx</sub> do protetor de surto

A capacidade de desvio de corrente de um protetor de surto é determinada por suas características elétricas, e deve ser escolhido de acordo com o risco de a instalação ser atingida por um surto.

A escolha do I<sub>imp</sub> para o protetor de surto de Tipo 1 no caso de uma descarga atmosférica direta de 200 kA, é de 25 kA para cada condutor.



Cerca de 95% dos raios são menores que 200 kA: IEC 62 305-1, valores básicos de parâmetros de correntes de descargas atmosféricas.

### Nota:

Em certos casos, os componentes de proteção são integrados ao equipamento. Nesse caso, o fabricante deve comunicar o tipo de proteção que foi integrado.

### A ABB recomenda que o valor de I<sub>imp</sub> seja de 25 kA para o protetor de surto Tipo 1 baseado no seguinte cálculo:

- a corrente esperada de descarga atmosférica I = 200 kA
- distribuição da corrente através da edificação: 50% para a terra e 50% para a rede elétrica (de acordo com a norma internacional IEC 61 643-12 Anexos I-1-2)
- distribuição igual da corrente em cada condutor (3 F + N):

$$I_{imp} = \frac{100 \text{ kA}}{4} = 25 \text{ kA.}$$

### A ABB recomenda que o valor de I<sub>máx</sub> para protetores de surto Tipo 2, seja baseado na seguinte tabela:

| Otimização do I <sub>máx</sub> para protetores de surto Tipo 2 |     |            |            |        |
|--|-----|------------|------------|--------|
| Ng   | < 2 | 2 < Ng < 3 | 3 < Ng < 4 | 4 < Ng |
| I <sub>n</sub> (kA)  | 5   | 20         | 30         | 60     |
| I <sub>máx</sub> (kA)  | 15  | 40         | 70         | 120    |

Consulte-nos sobre o número (Ng) indicado para sua região.

### Escolha da tensão de operação

O protetor de surto é especificado pela tensão aplicada nele que é normalmente igual a tensão fase-neutro, por exemplo:

V<sub>ff</sub> < 460 V - OVR T2...275

V<sub>ff</sub> > 460 V - OVR T2...440

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Princípio de coordenação para protetores de surto

Depois de definir as características do protetor de entrada, a proteção deve ser completada com um ou mais dispositivos adicionais.

Apenas o protetor de surto de entrada por si só não fornece proteção efetiva para toda a instalação. Alguns efeitos elétricos podem dobrar a tensão residual de proteção se o cabo exceder 30 m. Para proteção total dos equipamentos, deve-se instalar protetores adicionais de forma coordenada (conforme diagrama abaixo).

### Coordenação necessária quando:

- O protetor de surto de entrada não alcança o nível de tensão de proteção ( $U_p$ ) por si só.
- O protetor de surto de entrada está a mais de 30 m do equipamento a ser protegido.

### Solução recomendada

Uso de protetores de surto modulares Tipo 2.

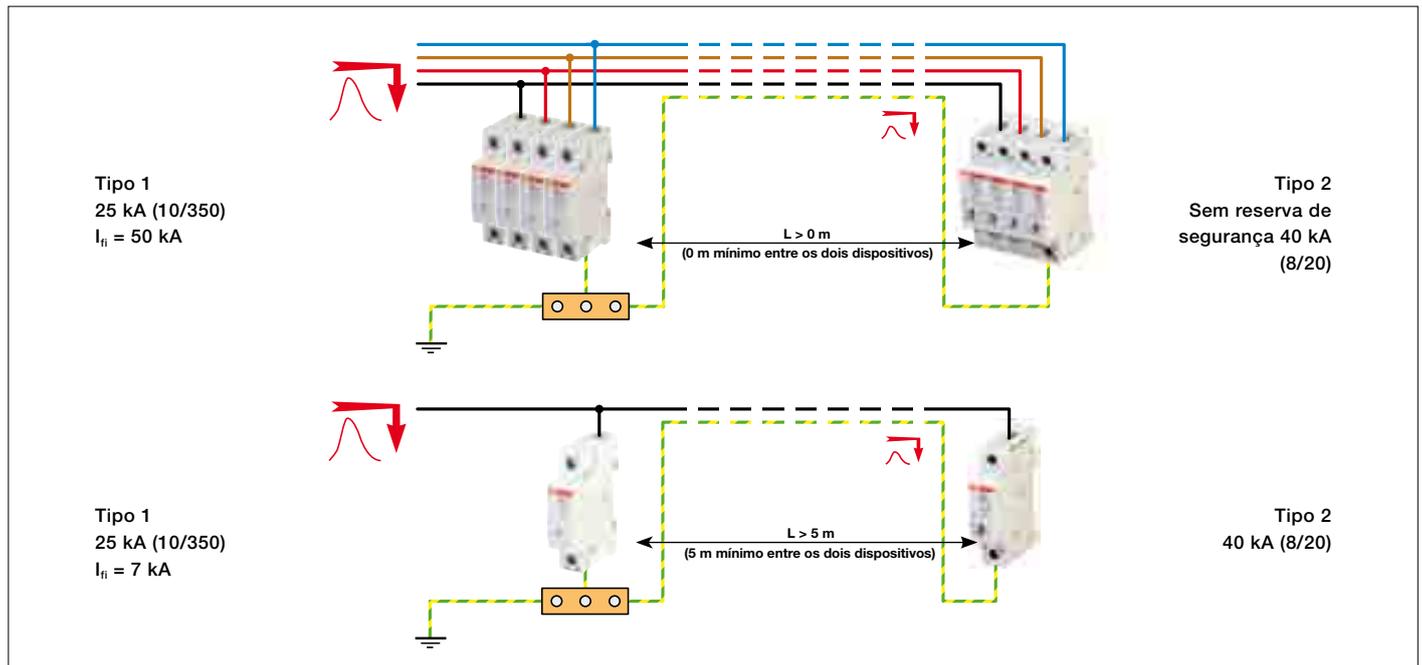
#### Nota:

A coordenação dos protetores de surto tipo 2 é analisada usando a respectiva corrente máxima de descarga  $I_{m\acute{a}x}$  (8/20), começando pelo painel de entrada da instalação até o equipamento a ser protegido, levando em conta a redução progressiva do  $I_{m\acute{a}x}$ .

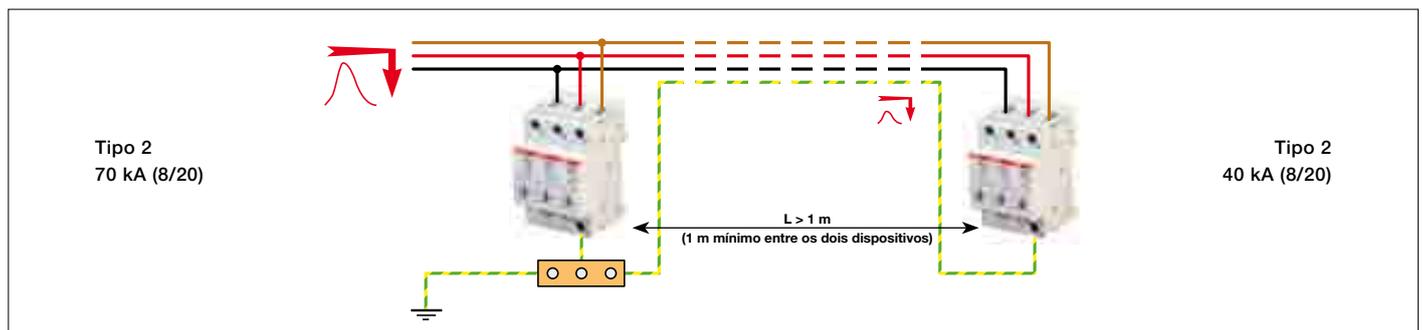
Exemplo: 70 kA seguido por 40 kA.

Todos os protetores ABB Tipo 2 são coordenados respeitando a distância mínima de 1 m entre cada protetor.

### Coordenação entre protetores de surto Tipo 1 e Tipo 2



### Coordenação entre protetores de surto Tipo 2



# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Sistemas de aterramento

O sistema de aterramento indica a posição do condutor de proteção em relação ao condutor de neutro. Os dispositivos instalados devem garantir a proteção tanto de pessoas quanto de equipamentos.

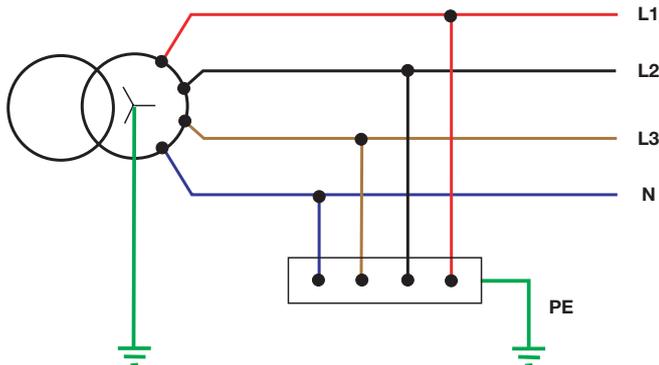
Existem 4 tipos de aterramento diferenciados por:

- conexão do neutro em relação a terra;
- conexão de partes condutivas expostas em relação a terra ou neutro.

| Sistema de aterramento | Conexão do neutro                                      | Conexão de partes condutivas expostas                            |
|------------------------|--|--|
| TT                     | Neutro conectado a terra                               | Partes condutivas expostas conectadas a uma barra de aterramento |
| TN-C                   | Neutro conectado a terra                               | Partes condutivas expostas conectadas ao neutro                  |
| IT                     | Neutro isolado ou conectado a terra por uma impedância | Partes condutivas expostas conectadas a uma barra de aterramento |
| TN-S                   | Neutro conectado a terra                               | Partes condutivas expostas conectadas ao condutor de proteção    |

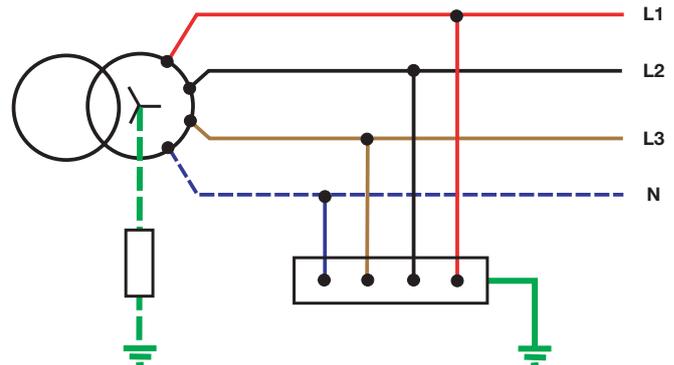
### Diagrama do sistema TT (neutro conectado a terra):

O ponto de neutro do transformador é conectado a terra. As partes condutivas expostas da instalação são conectadas a terra por meio de uma haste de aterramento; pode ser uma haste separada ou a própria haste de aterramento do neutro.



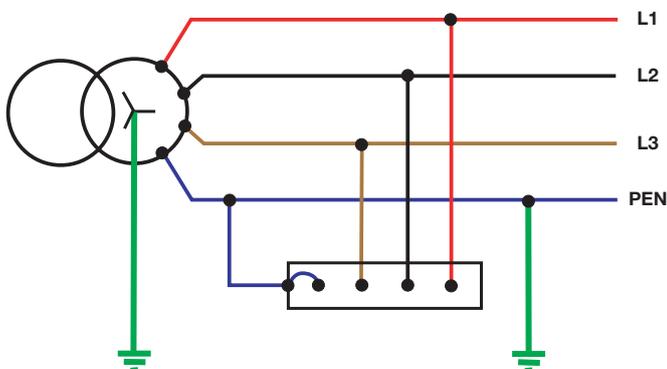
### Diagrama do sistema IT (neutro isolado ou via impedância):

O ponto de neutro do transformador pode ser tanto isolado quanto ligado via impedância (1000 a 2000 Ohms).



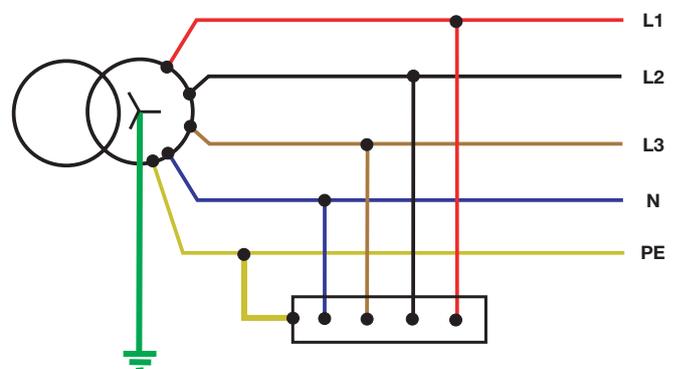
### Diagrama do sistema TN-C:

O condutor de neutro e o condutor de proteção são o mesmo condutor: PEN.



### Diagrama do sistema TN-S:

O condutor de neutro e o condutor de proteção são separados.



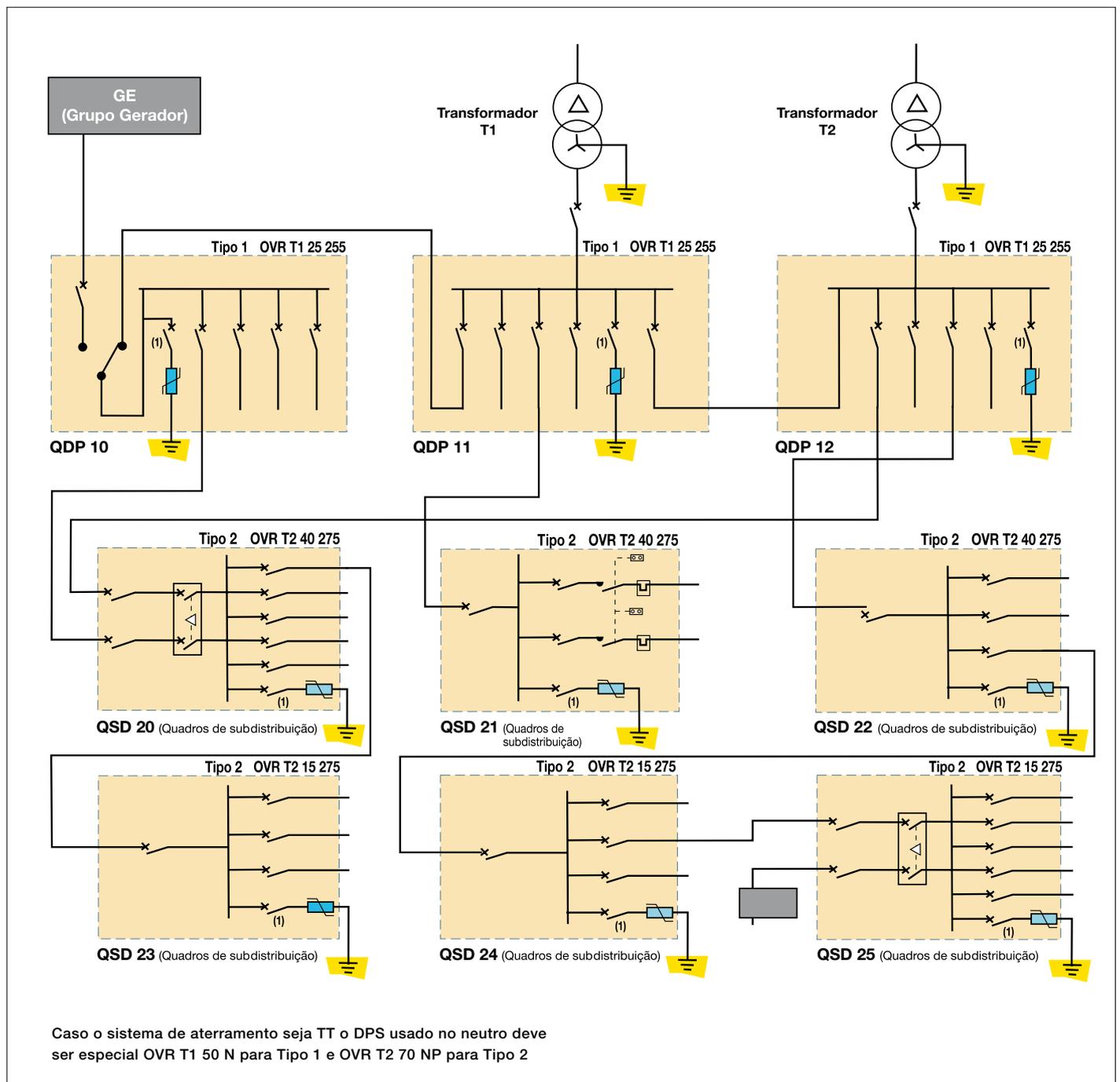
# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Exemplo de uma instalação industrial, comercial ou predial protegida

O diagrama abaixo é um exemplo de aplicação industrial localizada numa área onde a densidade do relâmpago ( $N_g$ ) é 1,2 relâmpagos por  $km^2$  e por ano:

- a edificação é protegida por um para-raio.
- o condutor do DPS está conectado ao aterramento da instalação.
- o sistema de aterramento é TNC no quadro de entrada e TNC-S nos quadros de sub-distribuição.

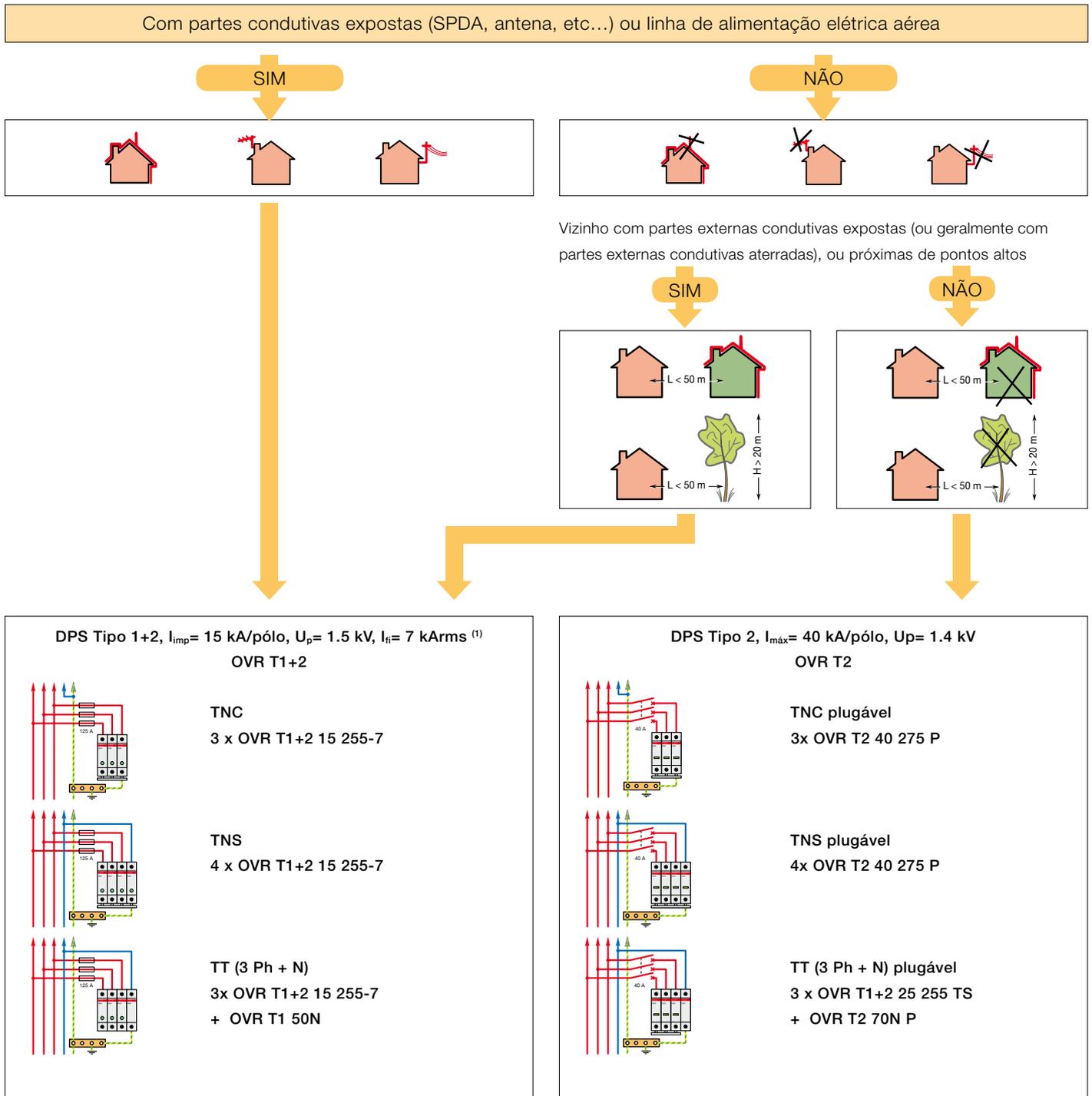
- nos quadros de distribuição principal (QGBT) 10, 11 e 12 são instalados DPSs Tipo 1 OVR T1 25 255.
- nos quadros de sub-distribuição (QDF) 20, 21 e 22 são instalados DPSs Tipo 2 OVR T2 40 275
- nos quadros de sub-distribuição (QDF) 23, 24 e 25 são instalados DPSs Tipo 2 OVR T2 15 275



# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Proteção por aplicação – residencial

### Definição do DPS de entrada de uma residência



<sup>(1)</sup> Considerando a corrente de curto-circuito esperada no ponto de instalação do DPS ( $I_{cc}$ )

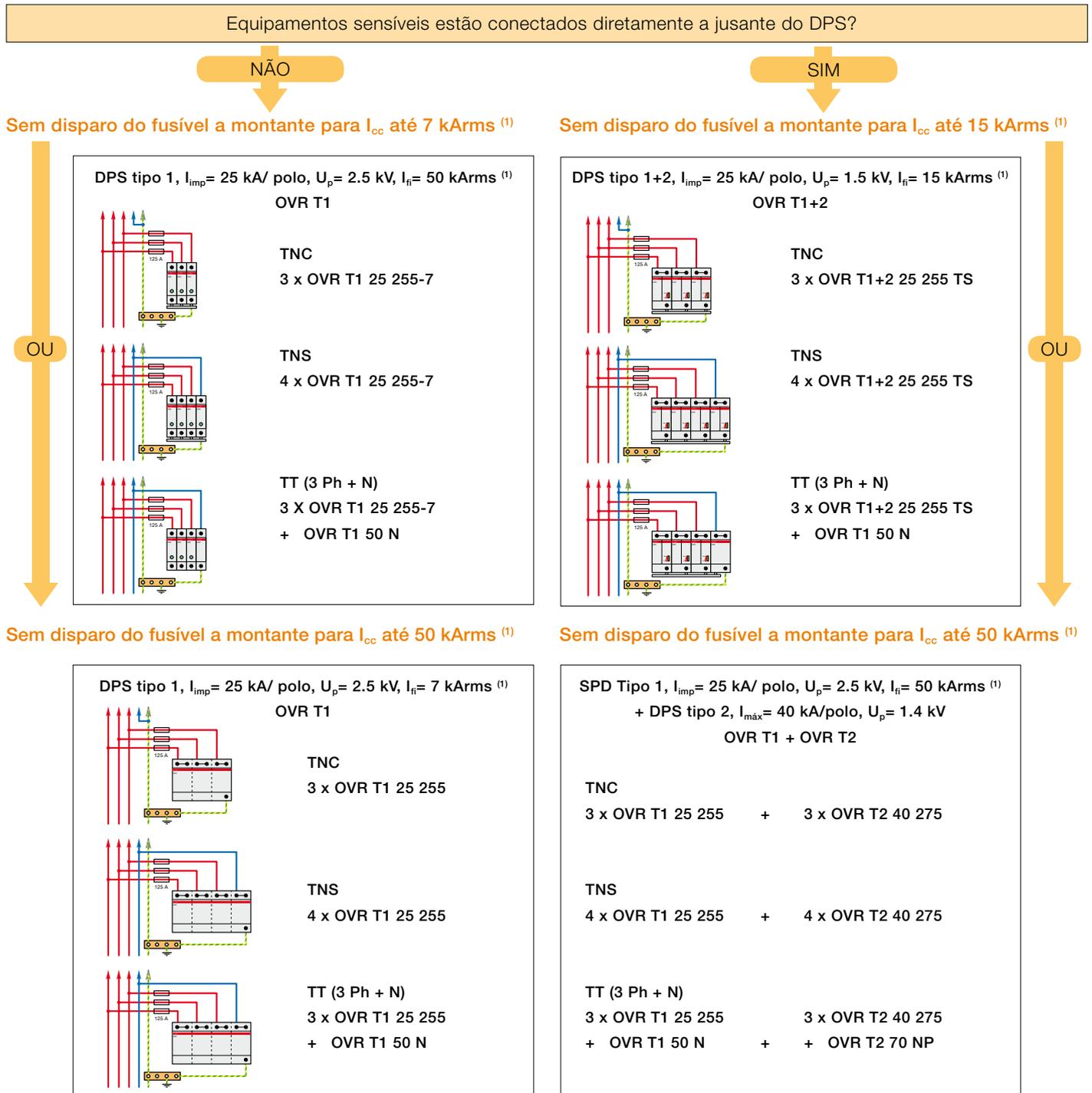
Para DPS Tipo 1, tecnologia spark-gap, quando um surto alcança o DPS, um arco elétrico é criado entre os seus eletrodos.

Este arco cria um curto-circuito entre a fase e a terra permitindo que o surto seja descarregado. Assim que o surto for totalmente descarregado, a corrente da entrada continuará fluindo através do DPS (corrente subsequente), o spark-gap deve ser capaz de interromper a corrente de curto-circuito subsequente, ( $I_{fl} > I_{cc}$ ), caso isso não seja previsto o fusível a montante, abrirá toda vez que o o DPS atuar.

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Proteção por aplicação – industrial e comercial

### Definição do DPS de entrada da instalação



<sup>(1)</sup> Considerando a corrente de curto-circuito esperada no ponto de instalação do DPS ( $I_{cc}$ )  
 Para DPS Tipo 1, tecnologia spark-gap, quando um surto alcança o DPS, um arco elétrico é criado entre os seus eletrodos. Este arco cria um curto-circuito entre a fase e a terra permitindo que o surto seja descarregado. Assim que o surto for totalmente descarregado, a corrente da entrada continuará fluindo através do DPS (corrente subsequente), o spark-gap deve ser capaz de interromper a corrente de curto-circuito subsequente, ( $I_{fi} > I_{cc}$ ), caso isso não seja previsto o fusível a montante, abrirá toda vez que o o DPS atuar.

Os DPSs Tipo 1 propostos nas tabelas são capazes de interromper a corrente subsequente sem atuação dos dispositivos de proteção a montante. Para essas soluções  $I_{fi} \geq I_{cc}$  ( $I_{fi}$  é a capacidade de interrupção de corrente subsequente do DPS. É a corrente subsequente que o DPS é capaz de interromper sozinho).

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Proteção por aplicação – industrial, comercial e predial

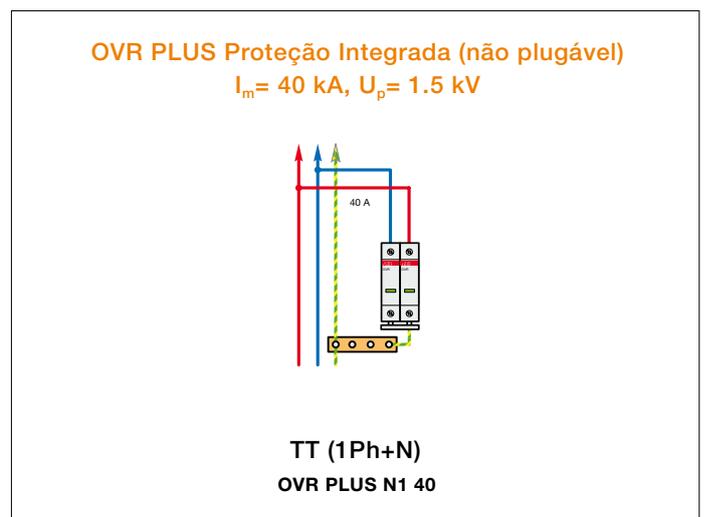
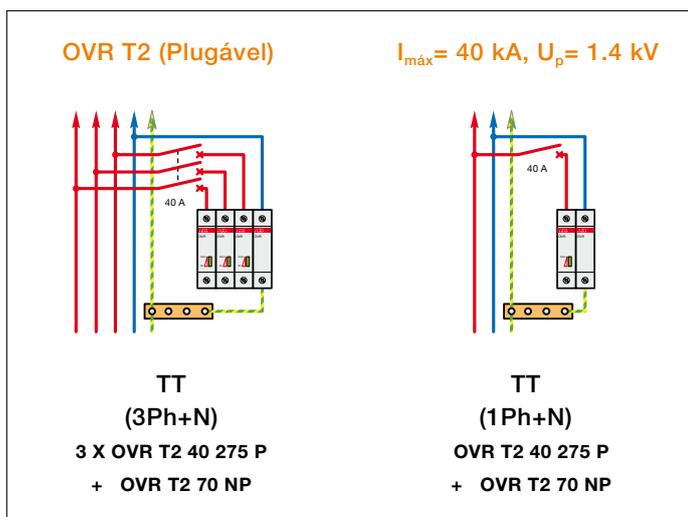
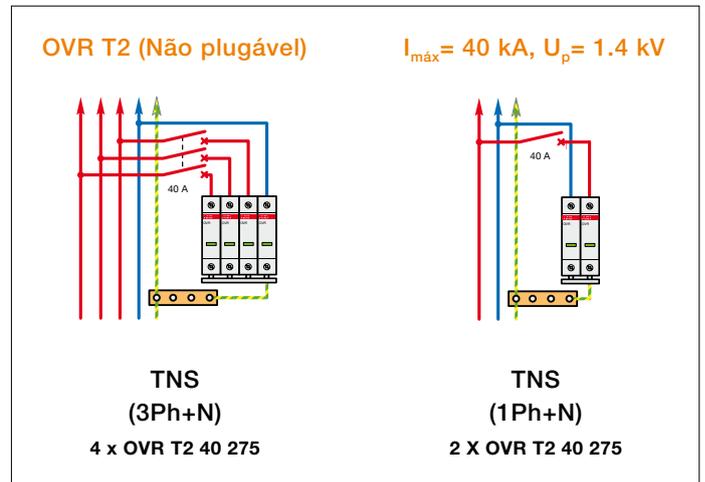
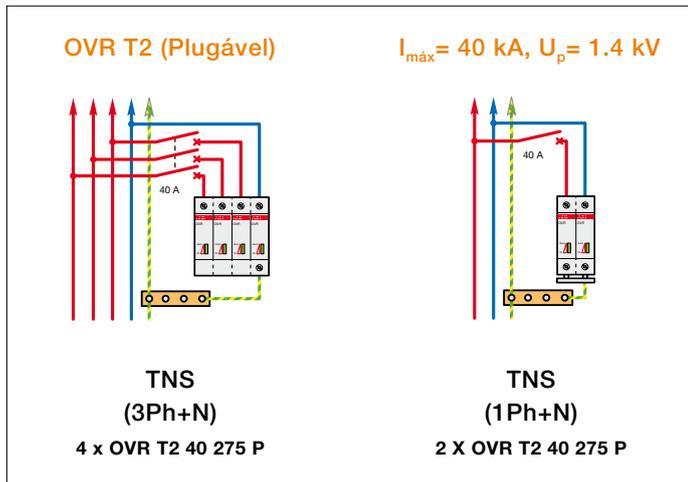
### Definição do DPS adicional para quadros de sub-distribuição

DPS Tipo 2 adicional para quadros de sub-distribuição (para indústrias e grandes casas), ou em cada apartamento (para instalações prediais) ou em cada andar ou cada escritório (para edifícios empresariais).

- Necessário quando o nível de tensão de proteção do DPS Tipo 1 a montante é mais alto do que a resistência às sobretensões dos equipamentos que serão protegidos. Não é necessário ter uma distância mínima entre os cabos do DPS Tipo 1 e Tipo 2, exceto para a coordenação de um modelo OVR T1 ...255-7 que deve ter no mínimo 5 metros de cabos entre os dois dispositivos.

- Necessário quando a distância entre o DPS a montante (Tipo 1, Tipo 1+2, Tipo 2) e o equipamento a ser protegido é muito grande.

Um DPS Tipo 2 adicional é recomendado próximo ao equipamento a ser protegido quando a distância entre o DPS a montante e o equipamento é maior que 10 metros e é obrigatória quando ultrapassa 30 metros. Um DPS adicional não é necessário quando a distância é menor que 10 metros e não deve ser instalado por motivo de coordenação.



# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Regras de instalação e escolha dos dispositivos de proteção associados (fusível e mini disjuntor)

### Escolha do dispositivo de proteção

Protetores de surto precisam estar associados a montante com dispositivos de proteção de curto-circuito e, também, com dispositivos de proteção de corrente residual contra contato indireto, DR (normalmente já presentes na instalação).

|   | Função                                      | Aplicação   |
|---|---|---|
|  | Proteção contra contato indireto            | Se o DR for utilizado, deve ser, de preferência, do tipo seletivo. Caso contrário, existirá o risco do dispositivo atuar indevidamente.<br>Isso não afeta a eficiência do protetor de surto, mas pode provocar a abertura do circuito.                                      |
|  | Proteção contra correntes de curto-circuito | O dispositivo de abertura associado ao protetor de surto pode ser tanto um disjuntor quanto uma base fusível. A capacidade de ruptura do dispositivo deve ser escolhida, considerando as características do protetor de surto e a corrente de curto-circuito da instalação. |
|  | Proteção térmica                            | A proteção térmica é integrada ao protetor de surto.  |

| Máxima corrente nominal de proteção para disjuntor ou fusível dependendo do $I_{m\acute{a}x}$ ou $I_{imp}$ do protetor de surto e da corrente de curto-circuito ( $I_{cc}$ ) esperada no ponto de instalação. | <br>Disjuntor (Curva C) | <br>Fusível (gG) |
|---|--|--|
| <b>Protetores de surto Tipo 1 - OVR T1 / OVR T1+2</b>   |  |  |
| $I_{imp}$ (10/350): 25 kA   |  |  |
| $0,3 \text{ kA} \leq I_{cc} \leq I_{scw}$   |  | $\leq 125 \text{ A}$   |
| <b>Protetores de surto Tipo 1+2 - OVR T1+2</b>  |  |  |
| $I_{imp}$ (10/350): 15 kA   |  |  |
| $0,3 \text{ kA} \leq I_{cc} \leq I_{scw}$   |  | $\leq 125 \text{ A}$   |
| $I_{imp}$ (10/350): 7 kA  |  |  |
| $0,3 \text{ kA} \leq I_{cc} \leq 2 \text{ kA}$  | $\leq 25 \text{ A}$  | $\leq 16 \text{ A}$  |
| $2 \text{ kA} \leq I_{cc} \leq 6 \text{ kA}$  | $\leq 32 \text{ A}$  | $\leq 25 \text{ A}$  |
| $6 \text{ kA} \leq I_{cc} \leq I_{scw}$   | $\leq 50 \text{ A}$  | $\leq 50 \text{ A}$  |
| <b>Protetores de surto Tipo 2 - OVR T2 plugável ou T2 &amp; T3 não plugável</b>   |  |  |
| $I_{m\acute{a}x}$ (8/20): 10 kA, 15 kA, 40 kA, 70 kA ou 120 kA  |  |  |
| $0,3 \text{ kA} \leq I_{cc} \leq 2 \text{ kA}$  | $\leq 25 \text{ A}$  | $\leq 16 \text{ A}$  |
| $2 \text{ kA} \leq I_{cc} \leq 6 \text{ kA}$  | $\leq 32 \text{ A}$  | $\leq 25 \text{ A}$  |
| $6 \text{ kA} \leq I_{cc} \leq I_{scw}$   | $\leq 50 \text{ A}$  | $\leq 50 \text{ A}$  |
| <b>Protetores de surto Tipo 2 - OVR T2 não plugável</b>   |  |  |
| $I_{m\acute{a}x}$ (8/20): 15 kA ou 40 kA  |  |  |
| $0,3 \text{ kA} \leq I_{cc} \leq I_{scw}$   | $\leq 63 \text{ A}$  | $\leq 125 \text{ A}$   |

$I_{cc}$ : corrente de curto-circuito esperada no ponto de instalação do DPS.  
 $I_{scw}$ : capacidade de resistência ao curto-circuito do DPS.  
 Ver características técnicas

Mini disjuntores possíveis: linha S60, S200, S200M, S200P, S800  
 (dependendo do  $I_{cc}$  da instalação)  
 Base fusível: E930 e E90

# Dispositivo protetor de surto – DPS

## Regras de instalação

### Cabeamento e instalação de protetores de surto em painéis elétricos

#### Regra dos 50 cm

Lembre-se que uma corrente de 10 kA proveniente de um raio, passando em um cabo de comprimento de 1 m gera 1000 V. Equipamentos protegidos por um DPS estão sujeitos a uma tensão igual a soma do  $U_p$ , nível de proteção do DPS,  $U_d$  queda de tensão do desconector (fusível ou disjuntor) e a soma das quedas de tensão dos cabos conectores ( $U_1+U_2+U_3$ ).

Então, é essencial que o comprimento total ( $L = L_1+L_2+L_3$ ) dos cabos seja o menor possível (0,50 m).

**Se esse comprimento ( $L = L_1 + L_2+L_3$ ) exceder 0,50 m, é necessário que seja feita uma das soluções abaixo:**

- reduzir esse comprimento movendo os terminais de conexão
- escolher um protetor de surto com um valor  $U_p$  menor

- instalar um segundo protetor de surto coordenado ao primeiro, perto do equipamento a ser protegido, de forma a ajustar o valor de  $U_p$  ao valor suportado pelo equipamento

#### Superfície em anel dos condutores

Os cabos precisam ser arranjados de forma que fiquem o mais perto possível uns dos outros (veja o diagrama abaixo) para evitar sobretensões induzidas por uma superfície em anel entre as fases, o neutro e o condutor PE.

#### Roteamento de cabos “limpos” e “poluídos”

Durante a instalação, deve-se passar os cabos limpos (protegidos) e os cabos poluídos de acordo com o diagrama abaixo.

Para evitar acoplamento magnético entre os diferentes cabos (limpos e poluídos), é altamente recomendado que eles sejam instalados distantes uns dos outros ( $> 30$  cm) e, se for preciso fazer o cruzamento dos cabos, faça somente em ângulos retos ( $90^\circ$ ).

**Cabos poluídos** ←  $D > 30$  cm → **Cabos limpos**

Do terminal de derivação até minidisjuntor de backup

Do minidisjuntor de backup até o DPS

Do DPS até a barra de aterramento

Alimentador 1

Alimentador 2

**Aterramento de equipotencialização:**  
É importante checar a equipotencialização de todos os itens de equipamentos

Nota:  
A seção dos cabos condutores é calculada de acordo com o nível de curto-circuito local (onde o DPS é instalado). Deve ser igual a seção dos cabos a montante da instalação. A mínima seção é de  $4 \text{ mm}^2$  se não houver um sistema de proteção de descargas atmosféricas na edificação e  $10 \text{ mm}^2$  se houver.

Diagrama de instalação de DPS:

U1,  $U_0$ , U2,  $U_p$ , U3

$L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$

$L < 0,50$  m

Cruzamento em  $90^\circ$

Cabo poluído

Cabo limpo

Disjuntor principal

Superfície em anel

Protetor de surto

Cabo limpo

Cabo poluído

$D > 30$  cm

$D < 30$  cm



### Otimizando a cadeia de valor da energia

A ABB oferece soluções para aumentar a eficiência energética desde a sua origem até o seu uso na tomada de sua casa graças aos seus sistemas de gerenciamento de energia e equipamentos de automação de última geração.

As tecnologias pioneiras da ABB transportam eletricidade com perdas mínimas enquanto softwares, motores, acionamentos, controles e equipamentos de proteção ajudam clientes de indústrias, transportes, residências e escritórios a diminuir suas contas de energia.

# Contato

## **ABB Ltda**

### **Produtos de Baixa Tensão**

Av. dos Autonomistas, 1496

06020-902 - Osasco - SP

ABB Atende: 0800 014 9111

Fax: +55 11 3688-9977

**[www.abb.com.br](http://www.abb.com.br)**

BRCC-06/10