



#### As sobretensões devidas a descargas directas de raios podem ocorrer das seguintes formas:

- Quando um raio produz uma descarga num pára-raios ou no telhado de um edifício que está ligado à terra, a corrente do raio dissipa-se no solo. A impedância do solo e a corrente que flui através do mesmo cria uma diferença de potencial elevada: a sobretensão. Deste modo, esta sobretensão induzida propaga-se pelo edifício através dos cabos, produzindo danos nos equipamentos.

- Quando um raio produz uma descarga numa linha aérea eléctrica de baixa tensão, esta conduz correntes elevadas que penetram no edifício criando grandes sobretensões. Este tipo de sobretensões pode provocar explosões ou causar danos muito graves (exemplo: um fogo no quadro eléctrico que provoca a destruição de edifícios e equipamentos industriais).

#### Sobretensões devidas aos efeitos indirectos das descargas de raios

As sobretensões descritas anteriormente também se geram quando se produzem descargas de raios nas imediações de um edifício, devido ao incremento no potencial do solo no ponto de impacto. Os campos electromagnéticos criados pela corrente do raio geram um acoplamento indutivo e capacitivo, que provoca outras sobretensões.

O campo electromagnético causado por um raio nas nuvens também pode gerar aumentos de tensão repentinos, com um raio de alcance de vários quilómetros. De uma forma menos visível que no caso anterior, também

pode causar danos irreparáveis nos equipamentos mais sensíveis, como as máquinas de fax, as fontes de alimentação dos computadores e os sistemas de segurança e comunicações.

### Protecção contra sobretensões OVR

#### Protecção contra sobretensões, Tipo 1 / Tipo 1 + 2

Função: As protecções contra sobretensões Tipo 1 e Tipo 1 + 2 protegem contra raios directos.

Podem derivar e suportar altas energias procedentes do raio. São necessários quando a instalação está exposta a raios directos (por exemplo, quando um edifício tem pára-raios ou está ligado a uma linha aérea. Devem estar instalados na linha de entrada da instalação (quadro de contadores ou quadro principal).

Os protectores contra sobretensões ABB Tipo 1 e Tipo 1 + 2 são testados com uma onda de impulso 10/350. Além disso, os protectores contra sobretensões Tipo 1+2 são também testados com uma onda de impulso 8/20 para garantir a protecção contra sobretensões de baixa energia procedente de um raio indirecto ou comutações de rede.

As protecções contra sobretensões ABB Tipo 1 + 2 prestam um melhor nível de protecção (Up) que os protectores contra sobretensões Tipo 1, sendo adequados para a maioria de equipamentos eléctricos e electrónicos situados a uma distância até 30 metros. O neutro Tipo 1 é utilizado em combinação com as fases das protecções de sobretensões Tipo 1 ou Tipo 1 + 2 em redes TT.

Aplicação: residencial, terciário, industrial.

Standard: CEI 61643-1 / EN 61643-11

# Infomarketing Julho 2010

## Gama OVR

### Protecção contra sobretensões

Onda 10/350 para as protecções contra sobretensões Tipo 1, onda 10/350 e 8/20 para as protecções contra sobretensões Tipo 1 + 2, tecnologia electrónica + câmara de corte de fâisca.

#### Protecção contra sobretensões, Tipo 2

Função: As protecções contra sobretensões Tipo 2 podem suportar energias procedentes de raios indirectos ou comutações de rede. Os protectores contra sobretensões Tipo 2 não podem descarregar grandes energias procedentes de raios directos como os protectores Tipo 1. No entanto, apresentam um nível de protecção de tensão baixo ( $U_p$ ). São recomendados para a entrada da instalação em lugares que não estejam expostos a raios directos.

Aplicação: residencial, terciário, industria.

Standard: CEI 61643-1 / EN 61643-11

Onda 8/20, tecnologia varistor.

#### Protectores contra sobretensões para telecomunicações

Os protectores contra sobretensões para telecomunicações (OVRTC P) proporcionam protecção contra sobretensões transitórias para equipamentos ligados na linha telefónica (digital ou analógica), ligações informáticas ou redes, para aplicações como RS-485, ou 4-20mA.

Protectores contra sobretensões para sistemas fotovoltaicos

Os protectores contra sobretensões para sistemas fotovoltaicos OVR PV proporcionam protecção em equipamentos fotovoltaicos, contra sobretensões que são produzidas na rede eléctrica.

#### Sobretensões temporais (permanentes)

São aquelas sobretensões originadas por incrementos na tensão da rede, geralmente superiores a 110% do seu valor nominal e durações variáveis entre décimas de segundos e minutos. Frequentemente são ocasionais por perda de neutro e alguns outros fenómenos como ligar / desligar condensadores.

#### Protectores contra sobretensões temporais (permanentes)

Os protectores contra sobretensões temporais oferecem protecção contra sobretensões permanentes (como, por exemplo, o corte de neutro) em redes monofásicas 230VAC.

#### Sobretensões transitórias

Sobretensões devido ao funcionamento de equipamentos ou a comutações (semicondutores). Os equipamentos que contêm componentes electrónicos de comutação também podem gerar perturbações eléctricas comparáveis às sobretensões. As suas consequências em equipamentos sensíveis, apesar de não serem visíveis, não são menos graves: envelhecimento prematuro ou avarias indetectáveis ou transitórias. As sobretensões por funcionamento

produzem-se quando se ligam ou desligam equipamentos reactivos ou capacitivos. Além da paragem de produção numa fábrica, os raios ou os transformadores podem gerar sobretensões que por si mesmas causam danos nos equipamentos eléctricos circundantes.

Depois de definir as características do aparelho protector contra sobretensões de entrada, a protecção pode completar-se com um ou mais protectores contra sobretensões adicionais, se o protector contra sobretensões de entrada não proporcionar uma protecção eficaz para a totalidade da instalação. Certos fenómenos eléctricos podem multiplicar por dois a tensão residual da protecção se o comprimento do cabo exceder os dez metros. Os protectores contra sobretensões devem coordenar-se quando da sua instalação.

#### Coordenação necessária se:

O dispositivo protector contra sobretensões de entrada não alcança a tensão de protecção ( $U_p$ ) por si só.

O dispositivo protector contra sobretensões de entrada está a mais de dez metros de distância do equipamento que deve ser protegido.

#### Solução recomendada:

Uso de aparelhos protectores contra sobretensões modulares do Tipo 2.

#### Nota:

A análise da coordenação dos dispositivos protectores contra sobretensões do Tipo 2 é feita utilizando as suas correntes máximas de descarga respectivas  $I_{m\acute{a}x}$  (8/20) começando desde o quadro de entrada da instalação e prolongando-se até ao equipamento que se deseja proteger, tendo em consideração a redução progressiva da  $I_{m\acute{a}x}$ .

Exemplo: 70 kA seguido de 40 kA.

Todos os protectores ABB do tipo 2 coordenados uns com os outros devem respeitar uma distância mínima de um metro entre eles.



# Infomarketing Julho 2010

## Gama OVR

### Protecção contra sobretensões

#### Escolha do dispositivo de corte

Os aparelhos protectores contra sobretensões devem estar associados à protecção de curto-circuito de entrada, e à protecção da corrente residual contra contactos indirectos (normalmente já existente na instalação).

#### Regras de instalação

##### Escolha de aparelho de protecção associado (fusível / disjuntor)

Função	Aplicação
Protecção contra contactos Indirectos	- Interruptor diferencial contra correntes de defeito obrigatório para sistemas TT - Interruptor diferencial contra correntes de defeito para sistemas TN-S, TI e TN-C-S - Interruptor diferencial contra correntes de defeito proibido para sistemas TN-C
Protecção contra sobre-intensidades	- O aparelho de protecção associado ao protector contra sobretensões pode ser um disjuntor ou um fusível. A sua capacidade nominal deve ter em conta as características do protector contra sobretensões e a corrente de curto-circuito da instalação.
Protecção térmica	A protecção térmica está integrada no protector contra sobretensões



#### Contacte-nos!

ABB (Asea Brown Boveri), S.A.  
Low Voltage Products  
Quinta da Fonte, Edifício Plaza I  
Tel: +(351) 214 256 314  
Fax: +(351) 214 256 390  
E-mail: marketing.abb@pt.abb.com  
Web: www.abb.pt