

## O QUE É DPS?

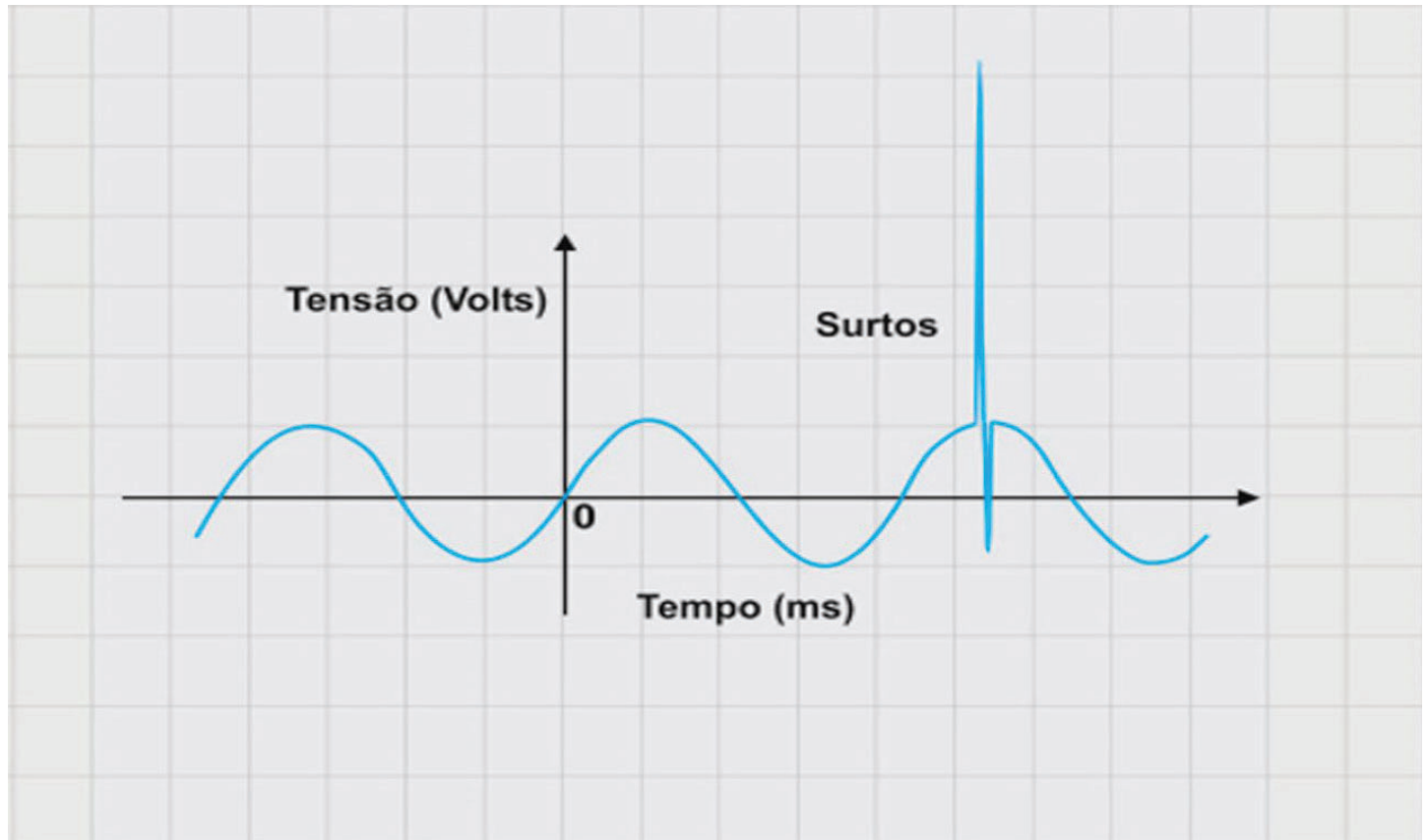
### Conheça os Dispositivos de Proteção contra Surtos e como eles protegem seus equipamentos contra queimas causadas por raios

Dispositivos de proteção contra surtos (DPS) são equipamentos desenvolvidos com o objetivo de detectar sobretensões transitórias na rede elétrica e desviar as correntes de surto. Estes distúrbios, são mais comuns do que muitos imaginam, ocorrendo diariamente em ambientes residenciais, comerciais e industriais. Mas, como eles são gerados? E mais, que tipo de danos os surtos elétricos podem causar? Qual é a melhor proteção para os nossos equipamentos?

Essas e várias outras dúvidas serão esclarecidas a seguir, de maneira simples e prática. Siga conosco!

#### O QUE É O SURTO ELÉTRICO?

Surto elétrico é uma onda transitória de tensão, corrente ou potência que tem como característica uma elevada taxa de variação por um período curtíssimo de tempo. Ele se propaga ao longo de sistemas elétricos e pode causar sérios danos aos equipamentos eletroeletrônicos.



## DE ONDE VEM O SURTO ELÉTRICO?

Os surtos elétricos são normalmente causados por descargas atmosféricas, manobras de rede e liga/desliga de grandes máquinas. Saiba mais sobre cada tipo de situação:



### 1. Descargas Atmosféricas

Sempre que um raio cai, seja diretamente ou próximo à uma instalação / rede elétrica, são gerados surtos. Eles podem chegar até os aparelhos conectados às redes elétricas, linhas de dados, como internet e TV a Cabo e linhas telefônicas. A grande maioria dos surtos gerados por raios são ocasionados por descargas indiretas. Ou seja, mesmo que o raio caia a quilômetros de distância, essa incidência gera um campo eletromagnético que se irradia pelo ambiente e transfere uma parcela do raio ao encontrar condutores metálicos.

### 2. Manobras de Rede

Outra origem bastante comum do surto elétrico se dá quando companhias energéticas fazem chaveamentos ou manobras de redes, causando a interrupção na distribuição de energia em determinados bairros ou ruas. Não apenas os blecautes, conhecidos popularmente como apagões, mas também as tentativas de religamento são grandes fontes de distúrbios eletromagnéticos, incluindo o surto elétrico.

### 3. Liga/Desliga de Máquinas

O que a grande maioria das pessoas não sabe, é que os surtos elétricos acontecem de maneira cotidiana devido também ao ligar e desligar de grandes motores. Os surtos podem ser gerados tanto por elevadores em prédios comerciais e residenciais; quanto por equipamentos ainda mais comuns, como aparelhos ar-condicionado ou máquinas de lavar. Todas as vezes que são ligados e desligados, estes motores geram sobretensões transitórias que podem causar danos imediatos, à médio e longo prazo aos equipamentos conectados à mesma rede de energia.

## QUAIS DANOS OS SURTOS ELÉTRICOS PODEM CAUSAR?

Os principais danos causados pelos surtos elétricos são a degradação de componentes; a diminuição de vida útil de equipamentos eletroeletrônicos e até mesmo a queima instantânea destes aparelhos. Como explicado acima, existem situações difíceis de se

prever, como a queda de um raio; mas também cenários rotineiros, onde equipamentos de alta tecnologia e grande valor para o dia-a-dia, podem ser danificados causando prejuízos imensuráveis.

### **QUEM ESTÁ EXPOSTO A ESTE TIPO DE PROBLEMA?**

Absolutamente todos os ambientes que possuam equipamentos conectados à rede elétrica ou linhas de dados, como telefonia, internet e TV estão expostos aos malefícios dos surtos elétricos. Temos exemplos em diversas esferas.

Grandes companhias de energia sofrem diariamente com queimas de transformadores causadas por surtos elétricos. Operadoras de telecomunicações (serviços de telefonia, banda larga de internet e tv por assinatura) arcam com enormes prejuízos anuais devido a queimas de modems e decodificadores, especialmente pela ocorrência de raios e apagões na rede elétrica. Empresas, indústrias e instituições dos mais variados portes e segmentos acumulam grandes perdas com reparo, deslocamento de equipes técnicas, manutenção e reposição de equipamentos eletroeletrônicos avariados pelos surtos elétricos.

Da mesma forma, eu, que estou redigindo este artigo em meu laptop; e você, que está lendo em seu smartphone, computador ou tablet; estamos à mercê dos danos causados pelos surtos. Eles podem avariar equipamentos essenciais para o nosso dia-a-dia, como geladeiras, fogões, freezers, microondas, tvs, modems de internet, receptores de tv a cabo, câmeras de segurança, portões eletrônicos, interfonos e muitos outros tipos de aparelhos.

Claro, desde que não estejamos utilizando a proteção certa para este tipo de problema!

### **O QUE É DPS? COMO ELES PROTEGEM OS EQUIPAMENTOS?**

Muito conhecida por profissionais do setor elétrico, como engenheiros, eletricitas e montadores de painéis, a sigla DPS, infelizmente, ainda não faz parte do vocabulário da grande maioria da população brasileira. Os Dispositivos de Proteção contra Surtos são equipamentos desenvolvidos para detectar a presença de sobretensões transitórias na rede e drená-las para o sistema de aterramento antes que atinjam os equipamentos eletroeletrônicos.

Os Dispositivos de Proteção contra Surtos podem ser utilizados em diversas aplicações: em redes de distribuição de energia elétrica, para proteção de transformadores e luminárias urbanas; linhas de telecomunicações; tubulações de companhias de óleo e gás; painéis de energia solar fotovoltaica; quadros de distribuição de edificações comerciais/residenciais e até mesmo conectados às tomadas, acoplados aos equipamentos que desejamos proteger.

Existem três classes de DPS:

**Classe I** – Dispositivos com capacidade de corrente suficiente para drenar correntes parciais de um raio. É a proteção primária, utilizada em ambientes expostos a descargas atmosféricas diretas, como áreas urbanas periféricas ou áreas rurais. Instalados nos quadros primários (QGBT) de distribuição.

**Classe II** – Dispositivos com capacidade para drenar correntes induzidas que penetram nas edificações, ou seja, os efeitos indiretos de uma descarga atmosférica. Utilizados em áreas urbanas e instalados nos quadros secundários de distribuição.

**Classe III** – Dispositivos destinados à proteção fina de equipamentos, instalados próximos aos equipamentos. São utilizados para proteção de equipamentos ligados à rede elétrica, à linha de dados e linhas telefônicas.

### **QUAIS SÃO OS DPS MAIS VENDIDOS DO BRASIL?**

A Clamper, sediada em Lagoa Santa – MG, é pioneira na pesquisa, desenvolvimento, fabricação e comercialização de DPS no Brasil. Líder de mercado e referência mundial no segmento de proteção contra surtos, a empresa mineira oferece soluções customizadas para grandes companhias e uma completa linha de produtos para aplicação residencial, comercial e industrial. Os DPS da Clamper foram eleitos por especialistas do setor elétrico, os vencedores dos Prêmios Qualidade 2017 e Produtos do Ano 2016.

### **ONDE EU POSSO COMPRAR DPS?**

Os Dispositivos de Proteção contra Surtos fabricados pela Clamper podem ser encontrados nas maiores redes de materiais elétricos do Brasil.

## DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS), COMO FUNCIONA?

Surto elétrico é um fenômeno que pode ocasionar a queima de dispositivos elétricos e eletrônicos. Você sabe qual a melhor maneira para proteger seus equipamentos nesta situação? Aprenda o que são DPS e como eles funcionam, além de saber quais os melhores disponíveis no mercado e como escolher, vamos lá pessoal!

Os surtos elétricos acontecem devido a vários fatores, como as [descargas atmosféricas](#) que atingem redes elétricas, partidas de grandes motores e outras anomalias que podem ocorrer nas instalações elétricas.

### Como funciona um DPS?

O DPS é um dispositivo de proteção contra surtos elétricos, que é essencial para proteger os equipamentos elétricos e eletrônicos, evitando com que eles queimem.

Existem três classe de DPS, mas o princípio de funcionamento de todos eles é basicamente o mesmo, sendo que o dispositivo de proteção contra surto funciona a partir da interação entre seus componentes e materiais internos, como o varistor que desempenha um trabalho fundamental para o funcionamento do DPS.

O varistor é um resistor elétrico que depende da tensão para mudar o valor de sua resistência, quanto maior a tensão menor a oposição à passagem da corrente elétrica, e quanto menor o valor da tensão maior será a resistência. A maior vantagem do varistor é o seu tempo de resposta, que é extremamente rápido.



Dispositivo de Proteção contra Surtos elétricos (DPS) da linha Easy 9 da Schneider.

Quando o surto acontece na rede a tensão é extremamente alta, com uma tensão tendendo ao infinito passando pelo DPS sua resistência tende a zero, assim oferecendo um caminho com menor oposição à passagem da corrente elétrica, escoando toda essa energia pelo sistema de aterramento, é desta forma que o varistor atua dentro do dispositivo de proteção.

É importante entender que o DPS desvia o surto elétrico para o sistema de aterramento, este desvio ocorre em uma velocidade muito rápida, em uma fração de segundos, dessa forma o disjuntor não é acionado, pois o tempo não é suficiente para detectar esta fuga pelo sistema de aterramento, por isso o DPS só funciona com fase conectado de um terminal e terra conectado no outro.

Quando o DPS é acionado ele fecha um curto entre fase e terra, porém este período de tempo é extremamente curto, como citado anteriormente. Portanto de forma alguma este curto causado pelo dispositivo de proteção ocasiona em algum dano na instalação.

Assim como todo dispositivo o DPS também chega ao fim sua vida útil, quando seu circuito interno já não consegue realizar o fechamento entre fase e terra com extrema velocidade.

O maior problema é em casos quando o dispositivo de proteção queima e o curto entre fase e terra é permanente, por esse motivo existe a necessidade de possuir instalado no circuito um dispositivo de desconexão.

## Dicas de como escolher o DPS correto.



Dispositivo de Proteção contra Surtos elétricos (DPS) da linha Easy 9 da Schneider.

Ao escolher um DPS deverá ser levado em consideração muitos fatores, como em qual local será instalado o dispositivo, para poder determinar qual a classe que deverá ser utilizada, além dos principais fatores que devem ser determinados, como qual será a máxima tensão de operação do dispositivo e sua máxima corrente de descarga.

Para fazer a escolha correta do dispositivo de proteção contra surto a Schneider Electric disponibiliza em seu site um aplicativo que é um guia de seleção, usado para selecionar o DPS correto de modo rápido, fácil, com total segurança e praticidade para sua instalação.

## Como o DPS evita com que um raio entre em uma instalação?

Embora o surto de energia ocasionado pelas descargas atmosféricas seja muito alta não existe problemas, pois o DPS é feito para suportar altas correntes, que chegam a Kiloampere.

O princípio de funcionamento é o mesmo, como em qualquer outro surto elétrico, assim que o dispositivo de proteção constatar esse altíssimo pique de energia na rede ele desvia toda ela pelo sistema de aterramento.

## Onde INSTALAR o DPS?

O surto elétrico pode queimar aparelhos elétricos e eletrônicos e estes surtos podem ocorrer devido á raios que caem sobre a rede elétrica, partida de grandes motores elétricos e outras anomalias que podem ocorrer nas instalações elétricas. Por isso devemos usar sempre um DPS, que é o dispositivo de proteção contra surto!

O uso correto de um DPS residencial promove uma proteção adequada para os surtos que ocorrem na rede elétrica, mas aí surge algumas dúvidas bem comuns, onde instalar DPS e qual escolher? No mercado existem várias marcas: DPS Clamper, DPS Siemens, DPS Schneider, DPS Abb, DPS Altronic, DPS Alumbra, DPS Fame, DPS Lukma, DPS Exatron, DPS Soprano e outros! Estes dispositivos são separados por DPS tipo 1, DPS tipo 2 e DPs tipo 3.

Pensando nestas dúvidas, preparamos um artigo bem completo que vai explicar tudo sobre a posição de instalação do DPS. Veja se você deve instalar o DPS antes ou depois do disjuntor geral?

## Como funciona o DPS?

Com relação ao DPS é importante entender que quando ocorre um surto, o DPS desvia este surto para o sistema de aterramento, isto ocorre numa fração de segundos e costuma ser tão rápido, que o disjuntor nem chega a detectar esta fuga para aterramento. Exatamente por isso que o DPS é ligado fase de um lado e terra do outro.

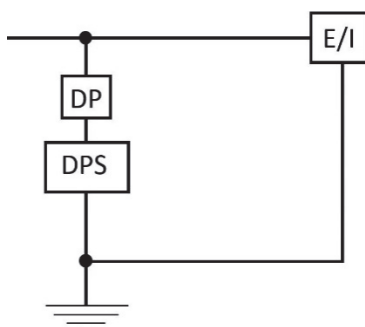
Parece mesmo que você está fechando um curto circuito entre fase e terra, e na verdade quando o DPS detecta um surto, ele fecha sim um curto entre fase e terra, mas isso acontece em um período extremamente curto de forma que não seja prejudicial para a instalação.

O grande problema é quando o DPS chega ao fim da vida útil, ou seja, quando o circuito interno dele não consegue mais fazer este fechamento rápido para terra. Em alguns casos quando o DPS queima ele fecha um curto permanente entre fase e terra e aí sim temos um enorme problema. Para resolver isso, a norma NBR 5410 regulamenta o uso de dispositivos de proteção para o DPS, isso mesmo disjuntores para proteger o DPS, estes disjuntores são chamados de dispositivos de desconexão. Então, em caso de um curto permanente devido à queima do DPS, o disjuntor irá desarmar impedindo a fuga para terra.

## Onde instalar o DPS?

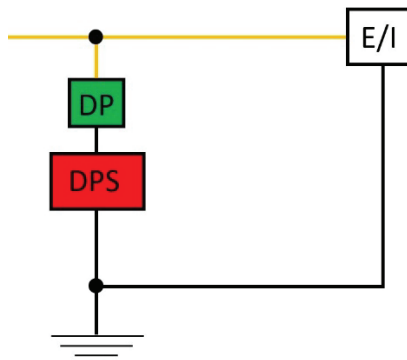
A posição do DPS e do disjuntor geral tem a ver com esse dispositivo de desconexão, porque o disjuntor geral pode ser usado como dispositivo de desconexão. A norma prevê casos em que o próprio DPS tenha internamente um dispositivo que permita a desconexão, ou seja, para estes casos a norma diz que não é preciso disjuntor para proteção do DPS.

O DPS pode ser instalado antes do disjuntor geral como mostra a imagem 14 da NBR 5410, no item a), neste caso é usado um disjuntor de desconexão, ou que o próprio DPS consiga se desconectar impedindo um curto permanente, veja na imagem abaixo.



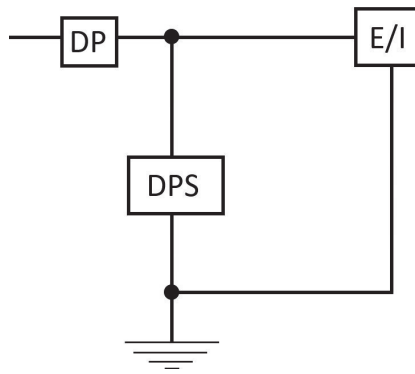
Exemplo de posicionamento de instalação do DPS antes do disjuntor

Nesta primeira opção de posicionamento, fica assegurada a continuidade de serviço, ou seja, no caso de falha do DPS, o sistema continua funcionando assim como mostra na imagem a seguir. Em contrapartida, isso também significa que existe uma ausência de proteção contra qualquer novo surto que venha a ocorrer.



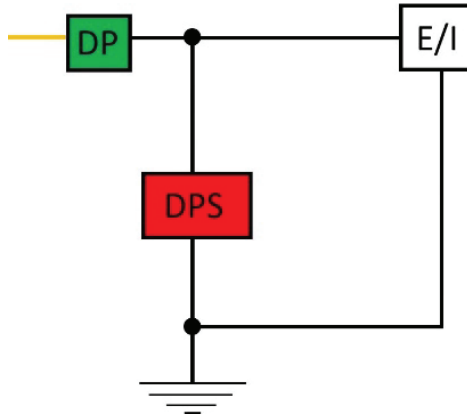
Funcionamento de um sistema com DPS instalado antes do disjuntor após um surto

Na segunda opção de posicionamento como mostrar a imagem 14 da NBR 5410, no item b), é usado um sistema que o disjuntor protege circuitos e o DPS, sendo interpretado como o DPS instalado depois do disjuntor geral, veja na imagem abaixo.



Exemplo de posicionamento de instalação do DPS depois do disjuntor

Neste posicionamento, a falha do DPS faz ativar o disjuntor que interrompe a alimentação do circuito, assim como mostra a imagem a seguir. Esta situação de circuito desligado vai continuar até que o DPS seja corretamente substituído.



Funcionamento de um sistema com DPS instalado depois do disjuntor após um surto

Para quem não conhece o que é surto elétrico e como escolher o DPS correto, vamos deixar abaixo uma sugestão de vídeo do canal Mundo da Elétrica, nele você pode acompanhar toda esta explicação que fizemos de uma forma bem didática e ainda terá acesso a 3 outros vídeos que falam exclusivamente de DPS, suas utilizações e instalações.

Para finalizar vamos deixar bem claro o que a norma NBR 5410 diz sobre a instalação do DPS! Segundo a norma NBR 5410, o DPS deve ser instalado em todas as instalações elétrica com o objetivo de prevenir surtos elétricos na rede! A norma permite que a instalação do DPS seja feita tanto antes, quanto depois do disjuntor geral. Portanto, cabe ao usuário observar quais são os pontos positivos e negativos de cada posicionamento de instalação, mas o que jamais deve ser feito, é manter a instalação funcionando sem o uso de um DPS.