

DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO



Data: 29 de julho de 2016 Autor: Renan Montenegro2 Comentários

Disjuntores

Os **disjuntores** são componentes que têm a função de proteger os condutores e os equipamentos contra as sobrecargas e/ou os curtos-circuitos, interrompendo e extinguindo os **arcos voltaicos** quando ocorre a abertura do circuito. Esses componentes, mostrados na **figura 1**, são fabricados para atuar no menor tempo possível, operando tanto em condições normais como em anormais de corrente e de tensão.

Figura 1: Disjuntores Termomagnéticos Monopolar, Tetrapolar e Bipolar.



Fonte: CERRO AZUL (2016).

Suas principais características são:

- **Corrente Nominal:** Máxima corrente que o disjuntor pode conduzir, indefinidamente, sem que seja ultrapassado o seu limite máximo de temperatura.
- **Corrente de Curta Duração:** Máxima corrente que o disjuntor pode conduzir durante um segundo.
- **Valor de Crista da Corrente de Curta Duração:** Valor de pico máximo da corrente de curta duração.
- **Capacidade de Interrupção:** Máxima potência que o disjuntor pode interromper. A unidade pode ser em MVA ou kA, quando referido para uma determinada tensão.
- **Tensão Nominal:** Referente a classe de tensão de operação do disjuntor.

- **Tempo de Abertura:** É o somatório do tempo de resposta do mecanismo, do tempo de abertura dos contatos e do tempo de extinção do arco.

Pode-se classificar os disjuntores em:

- **Disjuntores de Baixa Tensão:** São os disjuntores facilmente encontrados nas residências e nas pequenas instalações. Suas três tipologias são: os **Disjuntores Térmicos**, os **Disjuntores Magnéticos** e os **Disjuntores Termomagnéticos**.
- **Disjuntores de Alta Tensão:** São os disjuntores normalmente encontrados nas subestações de média e alta tensão. Suas tipologias são de acordo com a maneira que os arcos elétricos são extintos. Os tipos atualmente conhecidos são: a óleo, a **sopro pneumático**, a **sopro magnético**, a **vácuo**, a **gás SF₆** e a **Gas-Insulated Switchgear (GIS)**.

DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO

Disjuntores Térmicos

Os disjuntores térmicos têm a função de proteger a instalação apenas das **sobrecargas**. Seu funcionamento ocorre através da deformação de uma lâmina bimetálica que, ao sobrecarregar o circuito e demandar uma corrente elétrica neste disjuntor maior que a sua corrente nominal, a lâmina bimetálica passa a se aquecer devido ao **efeito joule** e começa a se deformar. Esta deformação age diretamente em um contato que, em determinado nível de deformação, abre o circuito protegido por este disjuntor. Abaixo, na **figura 2**, mostra-se um disjuntor térmico.

Figura 2: Exemplo de um Disjuntor Térmico.



Fonte: AliExpress (2016).

Suas principais **vantagens** são:

- É um componente mecanicamente simples e robusto
- É relativamente barato

Suas principais **desvantagens** são:

- Não possui uma boa precisão de corrente de seccionamento.
- Não protege contra curto circuitos.

Disjuntores Magnéticos

Os disjuntores magnéticos têm a função de proteger a instalação apenas dos **curtos-circuitos**. Seu funcionamento utiliza a lei do eletromagnetismo, que estabelece que toda corrente elétrica que percorre um condutor cria uma variação do campo elétrico, gerando, assim, um campo magnético. Logo, quando uma corrente muito grande passa pelo disjuntor em um intervalo de tempo muito pequeno, o campo magnético gerado desloca o contato interno, seccionando e protegendo o circuito. Abaixo, na **figura 3**, mostra-se um disjuntor magnético.

Figura 3: Exemplo de um Disjuntor Magnético.



Fonte: ITALPRO (2016).

Suas principais **vantagens** são:

- Possui uma interrupção quase instantânea.
- Tem uma grande precisão de corrente de seccionamento.

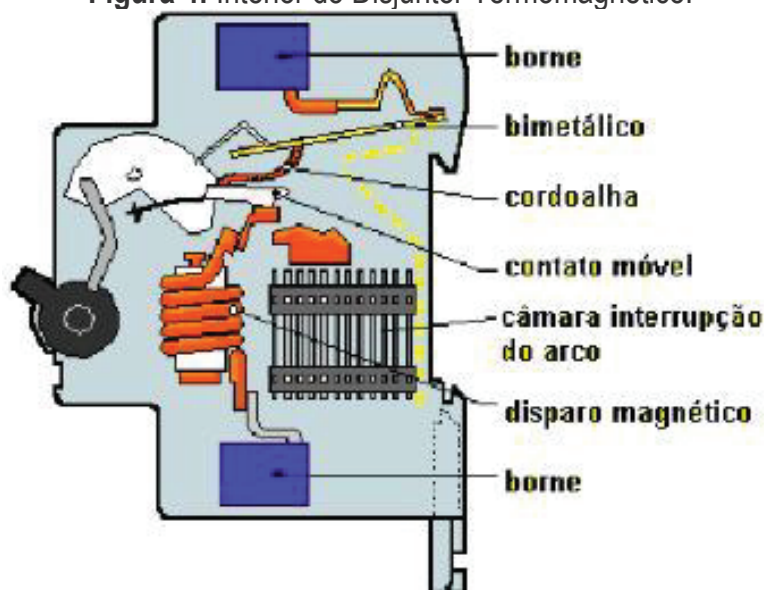
Suas principais **desvantagens** são:

- É relativamente cara.
- Não protege contra sobrecargas.

DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS

Os disjuntores termomagnéticos, exemplificados na **figura 4**, são os mais usuais no Brasil e possuem a função de proteger a instalação das sobretensões e dos curtos-circuitos. Seu funcionamento é a soma dos disjuntores térmicos e magnéticos.

Figura 4: Interior do Disjuntor Termomagnético.



Fonte: PORTAL ELETRICISTA (2016).

Suas principais **vantagens** são:

- Protege os circuitos contra curtos-circuitos.
- Protege os circuitos contra sobretensões.
- Pode ser usado para manobras (abertura ou fechamento voluntário do circuito).
- É muito difundido e fácil de se encontrar no Brasil.

BIBLIOGRAFIA

- FRANÇA, Renato de Carvalho. **Projeto de Modernização de Subestação Consumidora**. Rio de Janeiro. 2012.
- MORENO, Hilton. **100 perguntas & respostas sobre instalações elétricas de baixa tensão**. São Paulo. 2008.
- MUNDO DA ELÉTRICA. **Como funcionam os disjuntores**. Disponível em: <<http://www.mundodaeletrica.com.br/como-funcionam-os-disjuntores>>. Acesso em: 29 jul 2016.
- PORTAL ELETRICISTA. **Disjuntor termomagnético**. Disponível em: <<http://www.portaleletricista.com.br/disjuntor-termomagnético>>. Acesso em: 29 jul 2016.
- CERRO AZUL. **Qual a finalidade do disjuntor?**. Disponível em: <<http://cerroazulme.com.br/blog/finalidade-do-disjuntor>>. Acesso em: 29 jul 2016.

BANCO DE CAPACITORES