

## Fusíveis industriais

**M**uitas vezes ouvimos dizer que um curto-circuito provocou um incêndio num prédio, indústria ou residência. Isso poderia ser evitado se os circuitos elétricos desses lugares estivessem protegidos por componentes de proteção devidamente especificados.

Neste capítulo você vai estudar um dos componentes de proteção utilizado em comandos elétricos, os fusíveis industriais.

Esses componentes são de suma importância nos circuitos de comandos industriais, pois cabe a eles a proteção dos componentes e fiação que compõe o circuito.

Você vai descobrir que esses tipos de fusíveis, apresentam algumas características que os diferem de outros fusíveis utilizados em circuitos prediais por exemplo.

Para complementação de estudo deste capítulo é necessário que você tenha acesso à catálogos técnicos desses componentes.

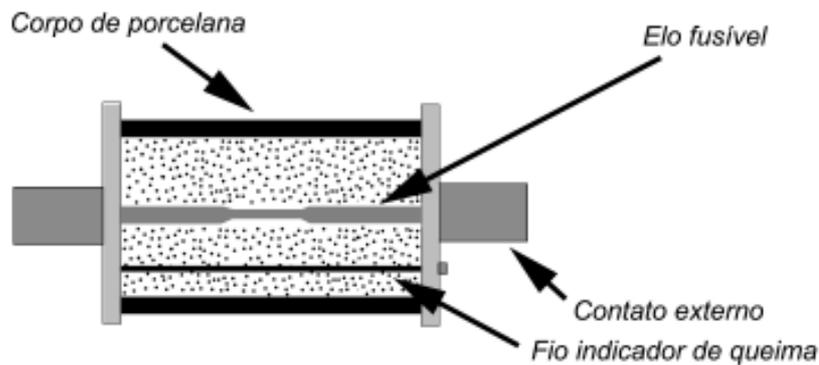
Fusível industrial é um componente elétrico de proteção, com a função de interromper a circulação da corrente elétrica num circuito, mediante curto-circuito ou sobrecarga de longa duração.

Esse componente é composto basicamente de um corpo de material isolante, normalmente porcelana de alta resistência mecânica, dois contatos externos para conexão ao circuito, e internamente, um elemento metálico chamado elo fusível, responsável pela interrupção da circulação de corrente elétrica no circuito.

Esse elo fusível fica hermeticamente fechado e envolvido por areia quartzo com a finalidade de interromper o arco voltáico que surge no momento da queima do elo fusível.

Esses fusíveis possuem também um indicador de atuação, ou seja, no momento que o fusível é “queimado” devido um curto-circuito, por exemplo, um fio esticado posicionado próximo ao elo fusível é interrompido e um indicador externo é acionado sinalizando que esse fusível está danificado, ou o circuito sofreu alguma anomalia.

A figura a seguir ilustra esse componente e suas partes.



Os fusíveis industriais se dividem em dois modelos: Fusíveis NH e Fusíveis Diazed. São especificados conforme a necessidade e tipo de circuito que vão proteger.

A foto que segue ilustra esses dois modelos de fusíveis industriais.



Fonte: Catálogo Siemens

## Especificações técnicas

Para a especificação desses componentes num determinado circuito são necessários os seguintes dados: Corrente nominal, tensão nominal e capacidade de interrupção.

A **corrente nominal** é aquela que ao circular pelo fusível não causa a interrupção do elo-fusível. Esse valor de corrente pode circular por tempo indeterminado que não ocorrerá a interrupção da circulação de corrente elétrica no circuito.

O valor especificado de **tensão nominal** determina a tensão máxima que o fusível pode ser submetido para operar sem causar danos na sua isolação.

A **capacidade de interrupção** determina o valor máximo da corrente de curto-circuito que o fusível é capaz de interromper trabalhando na tensão nominal.

## Tipos de fusíveis industriais

Os fusíveis industriais são fabricados em dois tipos, conforme o tempo de atuação; Ação Rápida ou Ação Retardada.

Os **Fusíveis de Ação Rápida** são utilizados onde a corrente do circuito em todos os momentos é inferior ao valor da corrente nominal do circuito e qualquer sobrecorrente deve ser interrompida imediatamente, como por exemplo circuitos eletrônicos e resistivos.

Já os **Fusíveis de Ação Retardada**, quando submetidos a uma sobrecorrente só vão atuar se essa sobrecorrente prevalecer por alguns segundos. Esse tipo de fusível é recomendado para proteção de circuitos sujeitos a sobrecargas periódicas, como por exemplo circuitos com motores e capacitores.

Desta forma, os fusíveis industriais são utilizados somente como dispositivos de proteção contra curto-circuito nas redes dos circuitos elétricos industriais. Para proteção contra sobrecarga é utilizado um outro componente que ainda estudaremos.

## Fusível Diazed

Os fusíveis Diazed são construídos com corpo cilíndrico como se pode ver na foto abaixo.



Fonte: Catálogo Siemens

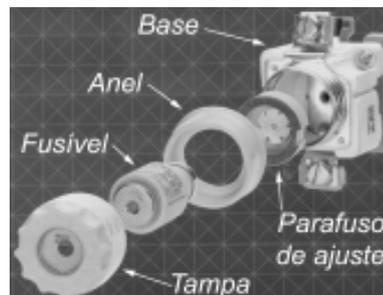
Para facilitar a identificação da corrente nominal do fusível, quando em operação em um circuito, o indicador de queima apresenta uma cor que define sua corrente nominal.

A tabela a seguir apresenta as cores normalizadas e as respectivas correntes.

Corrente Nominal (A)	Código de cor
2	Rosa
4	Marrom
6	Verde
10	Vermelho
16	Cinza
20	Azul
25	Amarelo

Para a conexão do fusível ao circuito é necessário a utilização dos seguintes acessórios: base, parafuso de ajuste, anel de proteção e tampa.

A foto a seguir ilustra esses componentes.



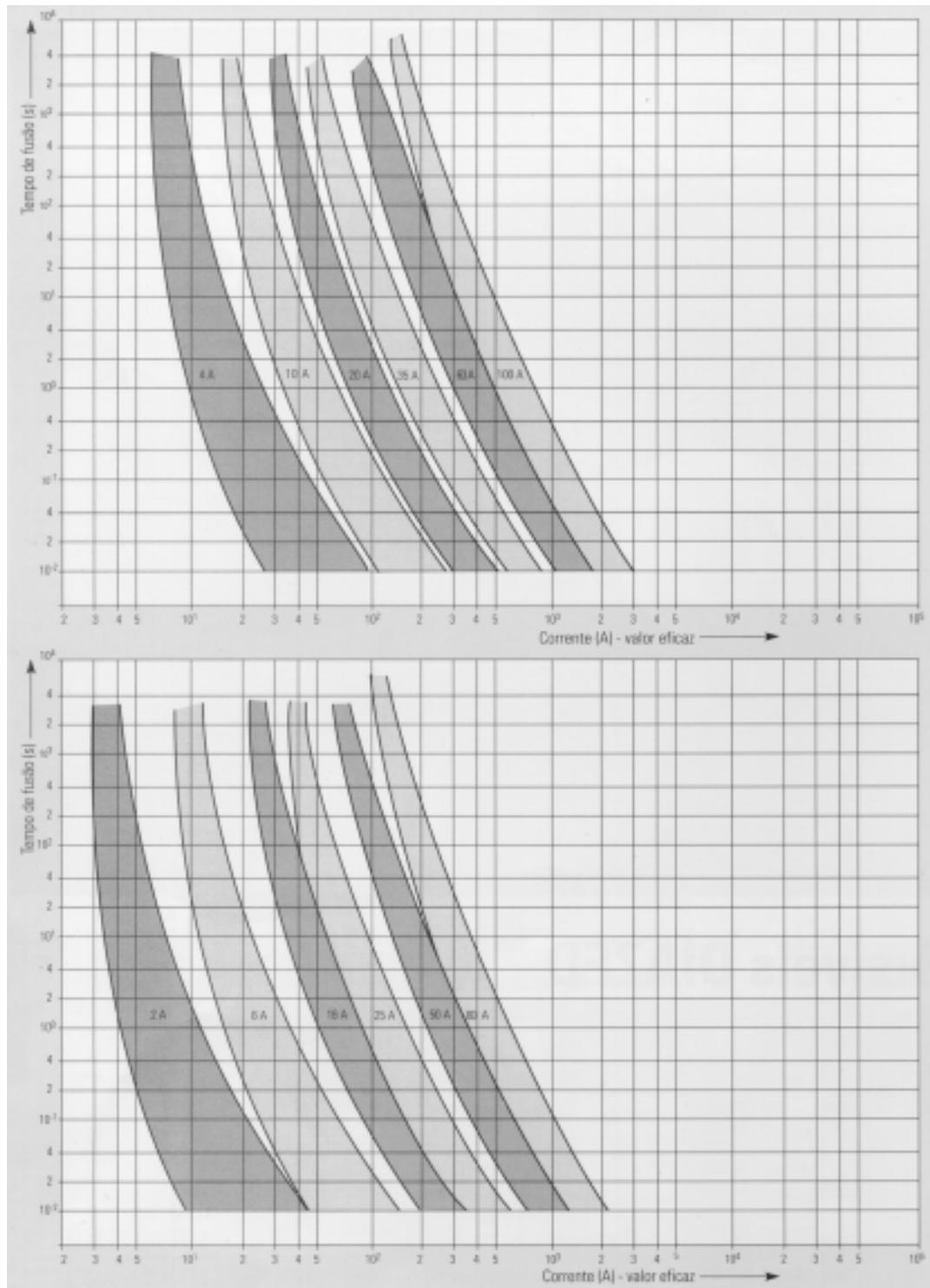
Fonte: Catálogo Siemens

A base tem como finalidade alojar o fusível. O parafuso de ajuste deve ter a mesma especificação do fusível e não permite que sejam colocados fusíveis com correntes nominais acima do especificado no circuito. O anel de proteção isola a parte metálica energizada da base e a tampa é o elemento que permite a colocação e retirada do fusível sem ter o contato humano com as partes energizadas do conjunto.

Pode ainda ser utilizada uma proteção adicional ao conjunto, a cobertura. A seguir é apresentado a foto de um conjunto com a tampa.



A fusão do elo-fusível de um diazed ocorre em função dos valores de corrente e tempo de circulação. O gráfico a seguir ilustra a curva característica desse componente com esses valores para os fusíveis da Siemens.



## Fusível NH

Os fusíveis NH tem sua forma construtiva conforme foto a seguir.



*Fonte: Catálogo Siemens*

Para a utilização e conexão do fusível ao circuito é necessário a utilização da base. Para a manipulação do fusível utiliza-se o punho. As fotos a seguir ilustram esses componentes.



*Fonte: Catálogo Siemens*

Da mesma forma que ocorre com os fusíveis tipo diazed, os fusíveis NH obedecem uma curva característica traçada pelo fabricante para a fusão do elo fusível.

## Fusível NH

Os fusíveis NH tem sua forma construtiva conforme foto a seguir.



*Fonte: Catálogo Siemens*

Para a utilização e conexão do fusível ao circuito é necessário a utilização da base. Para a manipulação do fusível utiliza-se o punho. As fotos a seguir ilustram esses componentes.



*Fonte: Catálogo Siemens*

Da mesma forma que ocorre com os fusíveis tipo diazed, os fusíveis NH obedecem uma curva característica traçada pelo fabricante para a fusão do elo fusível.

O gráfico a seguir ilustra a curva característica desse componente com esses valores para os fusíveis da Siemens.

