



FUSÍVEIS HH

SIBA - Sicherung-Bau GmbH em cooperação com
ELOS Eletrotécnica Ltda.
Rua Joinville, 3706
83020-000 São José dos Pinhais (CURITIBA) PR
Contato: 41 3383-9290 siba@siba.com.br
www.siba.com.br

FUSÍVEIS / FUSIBLES

FUSÍVEIS DE MÉDIA TENSÃO HH CONFORME DIN 43 625

COM LIMITADOR TÉRMICO

USO INTERNO E EXTERNO

COM PINO PERCURSOR

BAIXA DISSIPÇÃO DE CALOR



HH RBR01 Emissão: Jan 02

Introdução

Os fusíveis de média tensão SIBA são o resultado das exigências de aprimoramentos tecnicamente possíveis, economicamente razoáveis e estão preparados para o futuro. O sistema de selagem da SIBA para a união das partes metálicas com as cerâmicas é a base para o uso sob rigorosas condições exteriores.

Isso significa que se pode usar o mesmo fusível SIBA de média tensão tanto internamente, quanto externamente.

Um novo sistema de pino disparador, com *Limitador de Temperatura* incorporado e com uma força de acionamento de 80 N propicia, em conjunto com um dispositivo de disparo da abertura de interrupção, um sistema de proteção completo, sempre que temperaturas inadmissivelmente elevadas nos componentes das instalações, sejam excedidas.

Os ensaios de tipo realizados com sucesso no KEMA confirmam os padrões de alta qualidade dos fusíveis SIBA. O nível elevado de constante qualidade é assegurado através do nosso *Sistema de Qualidade Assegurada* o qual é certificado em conformidade com os padrões DIN ISO 9001.

Aplicações e Padrões

Esse catálogo inclui dados para a seleção de fusíveis de alta capacidade de ruptura de acordo com as normas :

IEC 282 Parte 1 VDE 0670 Parte 4 e determinações da norma **DIN 43 625**.

Considerando aos requisitos da IEC 420 você encontrará dados para:

- 1 - Fusíveis de retaguarda;
- 2 - Fusíveis com limitador de temperatura para :

2.1 - Transformadores de Distribuição

IEC 787, VDE 0670 parte 402,

2.2 - Circuitos de Motores de Alta Tensão

IEC 644, VDE 0670 parte 401,

2.3 - Bancos de Capacitores de Alta Tensão

IEC 459

Propriedades especiais dos fusíveis SIBA

Os fusíveis de média tensão da SIBA possuem as significativas vantagens:

- Selagem altamente eficaz contra umidade, poeira e meios agressivos. Isto proporciona longa durabilidade e operação sem problemas sob condições severas.
- Baixa perda de energia e correspondentemente, baixa elevação de temperatura.
- Elevada capacidade nominal de interrupção, excedendo os requisitos em aplicações normais.
- Extremamente intensiva limitação da corrente no caso de curtos-circuitos.
- Baixas tensões de interrupção, sendo que esses valores estão muito abaixo dos valores normalizados.
- Livres de envelhecimento sob operação dentro dos valores nominais.
- Baixos valores de corrente de interrupção.
- Elevada segurança operacional em virtude dos métodos de fabricação e das experiência de longos anos de serviço.

Aplicações dos fusíveis

Os fusíveis de média tensão são usados para proteger transformadores de distribuição, bancos de capacitores e motores. As aplicações são as redes de média tensão com tensões nominais entre 3 kV a 36 kV.

Proteção de TRANSFORMADORES

Na maioria dos casos, os fusíveis são usados para proteger transformadores em redes de distribuição.

Para assegurar uma proteção adequada, aplicam-se os valores de proteção da tabela de seleção de acordo com a VDE 0670, parte 402 tabela 2.

O conteúdo desta tabela nessas bases é mostrado na página 11.

Esta tabela está baseada no grupo de trabalho de interruptores Yz5 para transformadores de capacidade nominais de 50 kVA até 200 kVA e no grupo Dy5 para transformadores de 250 kVA até 1000 kVA. Além disso, a divisão em dois grupos foi feita para as tensões de curto-circuito correspondentes aos transformadores de capacidade de tensão de curto-circuito de 4 % e tensão de curto-circuito de 5 % e extensivamente também a transformadores até e inclusive de 2000 kVA.

Para outras capacidades, grupos de trabalho de interruptores e tensões de curto-circuito necessitam de verificação dos valores indicados.

Proteção de MOTORES de média tensão

Os motores de média tensão são normalmente operados por chaves de abertura sob carga com baixa ou sem capacidade de interrupção. Aqui os fusíveis assumem a proteção de curto-circuito da instalação.

Nesta aplicação, os fusíveis de média tensão tem que suportar o esforço causado pela corrente de partida do motor. Além disso o tempo e a frequência das partidas tem influência na seleção da corrente nominal do fusível e consequentemente as corrente nominal dos fusíveis tem que ser cuidadosamente selecionada de forma que não sejam danificados durante as condições normais de operação.

Na consideração dos tempos e das frequência de partida, as correntes dos fusíveis de média tensão podem ser obtidas nos diagramas mostrados no catálogo completo SIBA. (Favor solicitar).

Fusíveis para a proteção de CONDENSADORES

Sempre que bancos de capacitores estão conectados a uma rede ou altas correntes de pico de curto-circuito estejam fluindo, elas tem amplitudes e duração dependentes de :

- Capacidade do capacitor
- Frequência e intuitividade da rede
- Ângulo de fechamento operacional

Em consequência do impacto da carga dessas correntes de curto-circuito, o valor nominal da corrente do fusível utilizado deve ser pelo menos duas vezes a corrente nominal do banco de capacitores.

Devido ao fato de que o fenômeno da elevação transitória da tensão não pode ser ignorado, deve-se usar, por medida de segurança, fusíveis de tensão nominal da faixa imediatamente superior a tensão nominal do sistema.

Na página 11 é mostrada a tabela de classificação dos fusíveis correspondente aos capacitores de alta tensão.

LIMITADOR TÉRMICO

Prefácio

A utilização crescente de novos mecanismos comutadores de média tensão requer a modificação dos fusíveis de média tensão. Em particular deve-se observar o seguinte :

- O rápido e crescente uso de cubículos blindados e isolados em SF₆
- Instruções de teste da IEC 420 em combinação de chave seccionadora com base fusível

Abaixo está a especificação do fusível de média tensão modificado que, a despeito de suas propriedades padronizadas bem conhecidas de fusíveis de retaguarda, p. ex. como limitadores de corrente, tem adicionalmente as seguintes capacidades :

- Proteção térmica das instalações
- Limitação da corrente de falha
- Total conformidade com os requisitos da IEC 420 (Combinação chave seccionadora com base fusível)

As características adicionais mencionadas acima podem ser incorporadas ao fusível pela adição de um *limitador de temperatura* no pino disparador.

Os fusíveis com limitador de temperatura foram apresentados pela primeira vez na Feira de Hanôver em 1993.

A experiência adquirida desde então conduziu a uma melhoria no limitador de temperatura. Como a demanda por fusíveis crescia rapidamente, nós resolvemos tornar, em meados de 1994, o limitador de temperatura padrão em todos os nossos fusíveis de alta tensão de acordo com o padrão da DIN 43625 e para correntes até e incluindo 125 A.

Consequentemente, a partir de Fevereiro em diante, com um período introdutório de 6 meses, todos os nossos fusíveis como os mencionados acima, passaram a ser fornecidos, TODOS, com o *limitador de temperatura* incorporado.

Fusíveis que limitam corrente e temperatura

Durante os ensaios ficou bastante óbvio de que havia uma forte necessidade de limitar a temperatura durante o processo de envelhecimento de forma a proteger o cubículo. A SIBA começou então a reprojeter seus fusíveis. O objetivo desse desenvolvimento era fabricar fusíveis que não apenas limitassem a corrente nos curtos-circuitos, mas também limitassem a temperatura e a corrente de falha. Os elementos fusíveis dos fusíveis consistem de prata pura com um ponto de fusão de 960°C. Essa temperatura de fusão causa uma elevação de temperatura no interior do fusível, durante a abertura, na faixa de baixa sobre-corrente. Quando os fusíveis **SIBA** com os *limitadores de temperatura integrados*, são usados para a abertura na faixa de baixa sobre-corrente, a operação não é mais realizada pelos elementos fusíveis de prata, mas sim por meio do ativador de fusão incorporado ao sistema do pino de disparo, que aciona o disparador a 230 °C e abrindo a chave seccionadora.

Pontos de operação do limitador de temperatura

Um diagrama típico dos novos fusíveis de média tensão é mostrado na figura 1. A linha A - C dá um típico exemplo da curva característica tempo x corrente de um fusível convencional. Aqui a faixa B-C é a área de operação. Entre A-B temos a chamada faixa crítica onde o fusível poderá não abrir por si próprio. O ponto B, onde a linha cheia encontra a linha pontilhada, é a menor corrente operacional e, no ponto a mínima corrente de fusão.

A faixa de funcionamento do *limitador térmico* está dentro da área A-D-B. O ponto exato de operação pode variar dependendo das condições reais na instalação onde está o fusível, como a temperatura ambiente e a marca do cubículo. Baseado nessas considerações, o fusível poderá abrir na sua plena corrente nominal se excedidas as temperaturas admissíveis.

Para o cubículo isso significa uma ótima proteção. Devemos ter em mente que há sempre uma diferença suficiente entre a corrente plena do transformador a até a 150 % de sobrecarga (faixa pontilhada) da corrente nominal do fusível.

Consequentemente os pontos de funcionamento do *limitador de temperatura* estão em uma área em que a temperatura eleva-se por um longo tempo onde pode ocorrer o seguinte :

- Correntes de falha no transformador (p. ex. curto-circuito no enrolamento)
- Sobrecarga do fusível quando submetido às correntes descritas no ciclo 3 da IEC 420.
- O transformador está protegido por um fusível cuja corrente nominal é demasiadamente baixa.
- Os terminais de encaixe do suporte do fusível criam uma elevação de temperatura adicional devido a contato deficiente.
- Os fusíveis estão submetidos a correntes de falha abaixo do seu limite inferior de corrente operacional.
- O fusível poderá ter sido prematuramente envelhecido por causa de correntes de falha decorrentes de descargas atmosféricas.

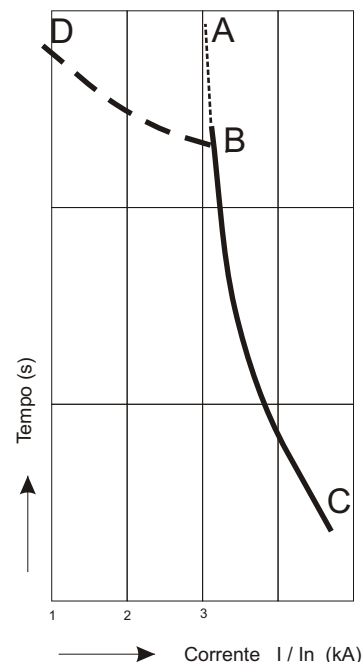


FIGURA 1