



By-pass para chave fusível

1. OBJETIVO

Esta especificação tem por finalidade estabelecer as características mínimas exigíveis para o by-pass para chave fusível utilizado nos trabalhos em redes de distribuição.

2. NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

ABNT NBR 5426:1985 (versão corrigida 1989) – Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.

COPEL NTC 810031 – Chave fusível de distribuição.

COPEL NTC 811246 – Porta fusível tipo “C” 15kV.

COPEL NTC 811249 – Porta fusível tipo “C” 27kV.

COPEL NTC 811250 – Lâmina desligadora tipo “C” 15kV.

COPEL NTC 811251 – Lâmina desligadora tipo “C” 27kV.

COPEL NTC 817358 – Bastão isolante de manobra tipo pega tudo 3190mm.

COPEL NTC 817359 – Bastão isolante de manobra tipo pega tudo 1350mm.

3. DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta especificação são adotadas as seguintes definições:

3.1. By-pass para Chave Fusível

Dispositivo, em material isolante, projetado para liberação do cartucho fusível, curto circuitando os terminais da chave fusível, permitindo a substituição do elo fusível sem a necessidade de desligar a rede. Sua operação é feita a distância com o auxílio de bastões de manobra.

3.2. Condutor

Parte condutora que garante a passagem de corrente elétrica durante a retirada do cartucho com o elo fusível.

3.3. Haste de Encaixe

Ponto inferior e superior de contato do by-pass com a parte condutora da base da chave fusível.

3.4. Corpo isolante

Parte isolante que garante a isolação do corpo do Bypass, em relação à partes energizadas da chave fusível.

4. CONDIÇÕES GERAIS

4.1. Peso

Conforme tabela 1.

4.2. Acabamento

As partes metálicas devem ser lisas, isentas de rebarbas, incrustações, trincas, empenamentos ou outros defeitos que possam afetar o desempenho da ferramenta.

Os elementos componentes deverão ter seus corpos retos, lisos, uniformes no diâmetro e extensão, limpos, isentos de bolhas, lascas, fendas e irregularidades, cavidades e/ou saliências, ou quaisquer outros defeitos que possam prejudicar o seu desempenho.

4.3. Identificação

Cada by-pass de chave fusível deve ter uma identificação na superfície de forma indelével contendo, no mínimo, o nome do fabricante ou marca comercial, mês e ano de fabricação.



By-pass para chave fusível

4.4. Aplicação

A operação consiste em instalar o dispositivo a distância, utilizando um bastão isolante tipo “pega-tudo” ou vara de manobra, nos contatos da base da chave fusível curto circuitando os mesmos para evitar o desligamento do circuito durante a troca do elo fusível.

A ferramenta deverá possibilitar uma instalação ágil e segura, e deve permanecer firmemente presa à chave fusível após a sua aplicação, mesmo com a circulação da corrente elétrica do circuito. Para facilitar a instalação, a atuação da ferramenta deve ser feita por mecanismos de pressão ou efeito mola.

5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1. Material

5.1.1. Corpo

O corpo do by-pass deve ser confeccionado em material isolante.

5.1.2. Condutor

O elemento condutor deve ser feito em cobre.

5.1.3. Haste de encaixe

A haste deverá ser confeccionada em liga de alumínio.

5.2. Dimensões

O by-pass deve ser projetado adequadamente para ser acoplado, sem folgas ou aperto excessivo e sem comprometer o desempenho elétrico, em chaves fusíveis, cujos portas fusíveis apresentem os seguintes comprimentos:

- Porta fusível 15kV NTC 811246 – 285mm.
- Porta fusível 27kV NTC 811249 – 375mm.

5.3. Desempenho elétrico

O by-pass deve suportar uma corrente senoidal eficaz, com frequência de 60Hz, de 100A, sem apresentar elevação de temperatura superior a 40°C.

6. INSPEÇÃO E AMOSTRAGEM

6.1. Inspeção

As inspeções devem ser feitas preferencialmente nas instalações do fornecedor/fabricante na presença do inspetor da COPEL, salvo acordo diferente no ato da colocação da ordem de compra.

O fornecedor/fabricante deve proporcionar ao inspetor os meios necessários e suficientes para certificar-se que o material está de acordo com a presente especificação, assim como comunicar com antecedência a data em que o lote estará pronto para inspeção.

6.2. Amostragem

A amostragem para inspeção deve ser definida conforme NBR 5426 e a Tabela 2 utilizando-se:

- a) Regime de inspeção: normal.
- b) Nível de inspeção: II.
- c) Plano de inspeção e amostragem – dupla.
- d) NQA – 2,5%.

7. ENSAIOS

7.1. Ensaios de aceitação



By-pass para chave fusível

Os ensaios de aceitação são os descritos a seguir, a exceção de 7.1.3, que deverá ser realizado em protótipo e os laudos comprobatórios devem ser apresentados à COPEL durante a inspeção.

- 7.1.1. Inspeção visual
- 7.1.2. Inspeção dimensional
- 7.1.3. Ensaio de corrente máxima

7.2. Execução

7.2.1. Inspeção visual

Devem ser observados os seguintes aspectos:

- Superfície uniforme, isenta de nódulos, rebarbas, incrustações, fissuras.
- Ausência de dificuldades no encaixe na base da chave fusível quando aplicado com o bastão de manobra.
- Peças metálicas com tratamento superficial, livre de oxidação.
- Identificação.

7.2.2. Inspeção dimensional

Deve ser verificado o acoplamento adequado em chaves fusíveis de 15kV e 27kV, conforme NTC 810031.

7.2.3. Ensaio de corrente máxima

Consiste em submeter o by-pass para chave fusível montado, como em serviço, a uma corrente de 100A durante 01 hora. Após este período deverá ser verificado se a elevação de temperatura em qualquer ponto da ferramenta não superou a 40°C em relação à situação inicial em repouso.

8. ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

8.1. Aceitação do lote

A aceitação do lote é condicionada aos requisitos de ensaio de aceitação do item 7, conforme critério de amostragem definido no item 6.2. No caso de qualquer requisito desta especificação não ter sido atendido, o fornecedor/fabricante deverá proceder à substituição para posterior reapresentação do lote, sendo que esta substituição ou reposição não deve onerar a COPEL.

8.2. Garantia do fabricante

A aceitação de um lote de by-pass dentro do sistema de amostragem adotado, não isenta o fabricante da responsabilidade de substituir qualquer unidade que não estiver de acordo com a presente especificação, no período de, no mínimo, 1 ano.

9. FORNECIMENTO

9.1. Relatórios de Ensaio

Por ocasião da apresentação da proposta comercial o fabricante ou fornecedor deverá apresentar os relatórios de ensaios conforme item 7.2.3 deste documento.

9.2. Amostra

Deverá ser encaminhada amostra acompanhada dos relatórios técnico de acordo com o item 7.2.3 e que comprovem as características exigidas. Os relatórios dos ensaios apresentados deverão ser conclusivos.

Por ocasião da apresentação da proposta comercial o fabricante ou fornecedor deverá apresentar 01 (uma) amostra por tipo do material, esta deverá ser exatamente igual ao que será fornecido.

10. EMBALAGEM

Para informações sobre a embalagem destes materiais consultar no sítio da COPEL, no seguinte endereço:

www.copel.com

Fornecedores → Informações → Guia para confecção de embalagens unitizadas



By-pass para chave fusível

Tabela 1 – By-pass para chave fusível.

NTC	Cod. COPEL	Peso máximo (kg)	Aplicação
890085	15018653	1,0	Chave fusível 15kV
890086	15022760	1,2	Chave fusível 27kV

Tabela 2 – plano de inspeção.

Quantidade de unidades que formam o lote	Primeira amostra			Segunda amostra		
	Quantidade de unidades a ensaiar	Ac1	Re1	Quantidade de unidades a ensaiar	Ac2	Re2
De 5 a 50	5	0	1	-	-	-
De 51 a 150	13	0	2	13	1	2
De 151 a 280	20	0	3	20	3	4
De 281 a 500	32	1	4	32	4	5
De 501 a 1200	50	2	5	50	6	7
De 1200 a 10000	80	3	7	80	8	9

Ac – Número de peças defeituosas (ou falhas) que ainda permitem aceitar o lote.

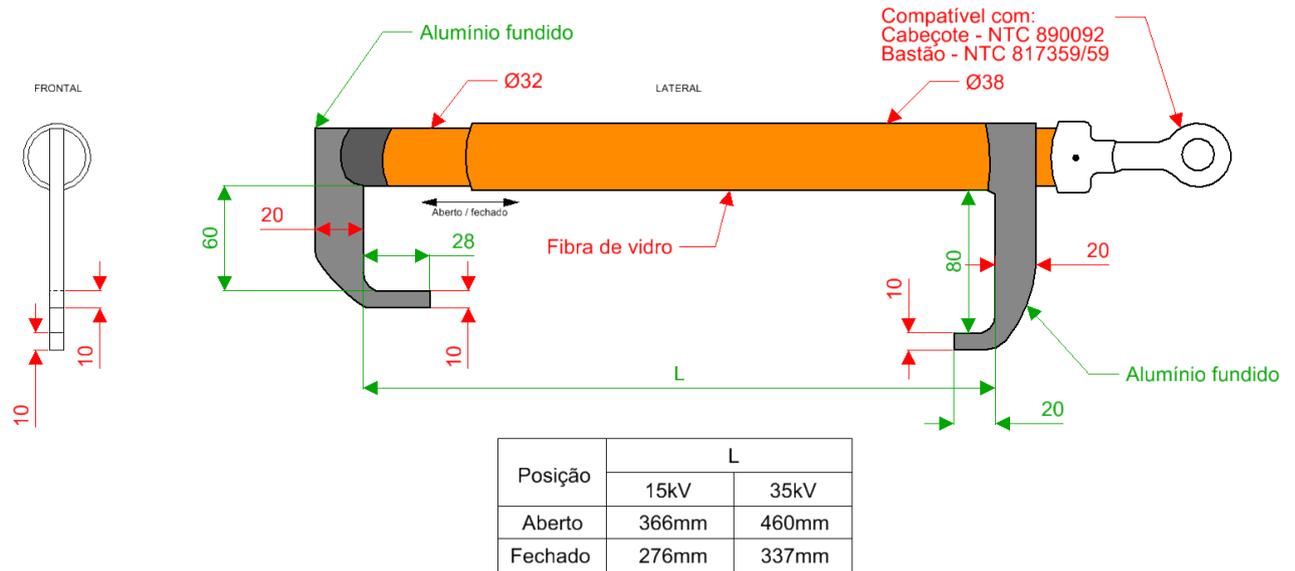
Re – Número de peças defeituosas (ou falhas) que implica na rejeição do lote.

Se o lote for menor do que 5 unidades, ensaiar 100% e neste caso Re=0.

Figura 1 – By-pass para chave fusível.



By-pass para chave fusível



Nota: - Desenho ilustrativo;

- O By-pass deverá apresentar um tracionamento mínimo 6 kgf, e máximo de 12 kgf, na sua aplicação;

- Medidas em mm, com tolerância máxima de +ou- 2mm, respeitando-se as características da ferramenta.

- O By-pass deverá conter trava de abertura em um ângulo máximo de 20° (tolerância +/- 4°.) tanto no sentido horário como anti-horário.