

SISTEMA DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO**SUBSISTEMA NORMAS E ESTUDOS DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DE DISTRIBUIÇÃO**

CÓDIGO	TÍTULO	FOLHA
NE-177E	FUSÍVEIS LIMITADORES DE CORRENTE PARA TERMINAIS DESCONECTÁVEIS COTOVELO	1/11

1. FINALIDADE

Fixar as exigências mínimas relativas à fabricação e ao recebimento de fusíveis limitadores de corrente para terminais desconectáveis cotovelo com porta fusíveis, para as tensões de 15/25kV, frequência de 60Hz, aplicáveis em redes de distribuição de energia subterrânea na aérea da Celesc Distribuição S.A., denominada Celesc D.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Aplica-se aos Departamentos da Diretoria de Distribuição, às Agências Regionais, Administração Central, aos fabricantes e fornecedores de fusíveis limitadores de corrente para terminais desconectáveis cotovelo com porta fusível, empreiteiras e demais órgãos usuários.

3. ASPECTOS LEGAIS

Na aplicação desta Especificação pode ser necessário consultar as normas apresentadas a seguir:

ABNT NBR 11835 – Acessórios isolados desconectáveis para cabos de potência para tensões de 15kV a 35kV.

ANSI/IEEE 386 – Separable Insulated Connector Systems for Power Distribution System above 600V.



4. CONCEITOS BÁSICOS

4.1. Corrente Nominal de um Fusível

Valor nominal da corrente eficaz para o qual o fusível é projetado e pelo qual é designado, e que, quando montado no terminal desconectável cotovelo com porta fusível, é capaz de conduzir esta corrente indefinidamente, sem que as elevações de temperatura excedam os valores especificados.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS

Esta Especificação poderá, em qualquer tempo, sofrer alterações no todo ou em parte, por razões de ordem técnica, para melhor atendimento às necessidades do sistema, motivo pelo qual os interessados deverão, periodicamente, consultar a Celesc D quanto a eventuais alterações.

5.1. Condições Normais de Serviço

Os fusíveis limitadores de corrente deverão ser previstos para serem instalados em terminais desconectáveis cotovelo com porta fusível, 200A, classe 15/25kV, operação com carga (loadbreak) para proteção de transformadores submersíveis na rede de distribuição de energia elétrica subterrânea da Celesc D.

5.2. Identificação e Acondicionamento

5.2.1. Identificação do fusível

Cada fusível deverá ser identificado e marcado no corpo, de forma legível e indelével, com no mínimo as seguintes informações:

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) corrente nominal em ampères (A);
- c) tensão nominal (kV);
- d) máxima corrente de interrupção (kA);
- e) classe de tensão (kV);



- f) código do fabricante;
- g) data de fabricação.

5.2.2. Identificação da Embalagem Individual

A embalagem individual dos fusíveis limitadores de corrente deverá ser de saco plástico e caixa de papelão e trazer no mínimo as seguintes indicações:

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) número de catálogo do fabricante;
- c) corrente nominal em ampères (A);
- d) comprimento do fusível em milímetros;
- e) diâmetro do fusível em milímetros;
- f) instrução de montagem em português.

5.2.3. Identificação da Embalagem Final

A embalagem final para transporte deverá conter as seguintes informações:

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) destinatário (Celesc D) e local de entrega;
- c) nome do produto contido na embalagem;
- d) número de peças;
- e) massa bruta e líquida, em kg;
- f) número do Pedido de Compra;



g) Código Celesc D do Material.

5.2.4. Acondicionamento

Em caixas de papelão contendo uma quantidade suficiente que permita o fácil manuseio, e paletização conforme a Especificação E-141.0001 - Padrão de Embalagens.

5.3. Homologação dos Fusíveis Limitadores de Corrente

Para fornecimento o fabricante deve possuir o Certificado de Homologação de Produto – CHP, emitido conforme a Especificação E-313.0045 – Certificação de Homologação de Produtos.

Para obtenção do certificado de homologação, deverão ser realizados os ensaios de tipo para os fusíveis limitadores de corrente, no mínimo, de menor intensidade, dois valores intermediários e maior intensidade de corrente nominal dos fusíveis desta especificação por classe de tensão.

O fabricante deve apresentar o desenho dimensional do fusível limitador para aprovação da Celesc.

O fabricante deve apresentar as curvas de atuação dos fusíveis, correspondentes ao:

- a) Tempo mínimo de fusão (*minimum melting time*);
- b) Tempo total de interrupção (*total clearing time*);
- c) Característica de corte (*maximum peak let-thru current*).

5.4. Garantia

O fabricante deve garantir a eficiência de operação dos fusíveis limitadores de corrente, contra quaisquer falhas de projeto, materiais ou processos produtivos, por um período de 24 (vinte e quatro) meses da data de emissão da nota fiscal. Qualquer defeito que se manifestar durante este período por responsabilidade do fabricante deve ser reparado às suas custas e sem qualquer ônus para a Celesc D.

Quando ficar comprovado erro de projeto, ou de produção, que comprometam todas as unidades do lote, ou lotes, o fabricante será obrigado a substituí-las integralmente.



5.5. Características Gerais

Os fusíveis limitadores de corrente devem ser compatíveis com os terminais desconectáveis cotovelo com porta fusível (NE-142E – Acessórios isolados desconectáveis), formato cilíndrico 54mm e comprimento (incluindo contatos) de 343mm.

5.6. Características Específicas

5.6.1. Corrente Nominal

As correntes nominais padronizadas para os fusíveis limitadores de corrente são 8A, 12A, 18A, 25A, 40A, 45A.

Tabela 1 – Fusíveis limitadores de corrente para proteção de transformadores

Potência do Transformador (kVA)	Tensão de operação	
	13,8kV	23,1kV
150	8 A	-
225	12 A	-
300	18 A	12 A
500	25 A	18 A
750	40A	25 A
1000	45 A	-

Tabela 2 - Códigos padronizados fusíveis limitadores de corrente

Item	Classe de Tensão (kV)	Capacidade de ruptura (kA)	Fusível Limitador de Corrente (A)	Código Celesc
1	17,2	50	8	40182
2			12	40183
3			18	40184
4			25	40185
5			30	46798
6			40	40186
7			45	40187



5.6.2. Características Específicas

Classe de tensão do sistema: 25/28kV

Tensão nominal do fusível: 17,2kV

Tensão nominal de Impulso Atmosférico: 140kV

Tensão em corrente alternada suportável por 1 minuto: 45kV

Tensão em corrente contínua suportável por 15 minutos: 78kV

Nível de extinção de tensão de corona: 21,5kV

Capacidade de interrupção simétrica: 50kA

Operação com carga.



5.6.3. Curvas de atuação dos fusíveis

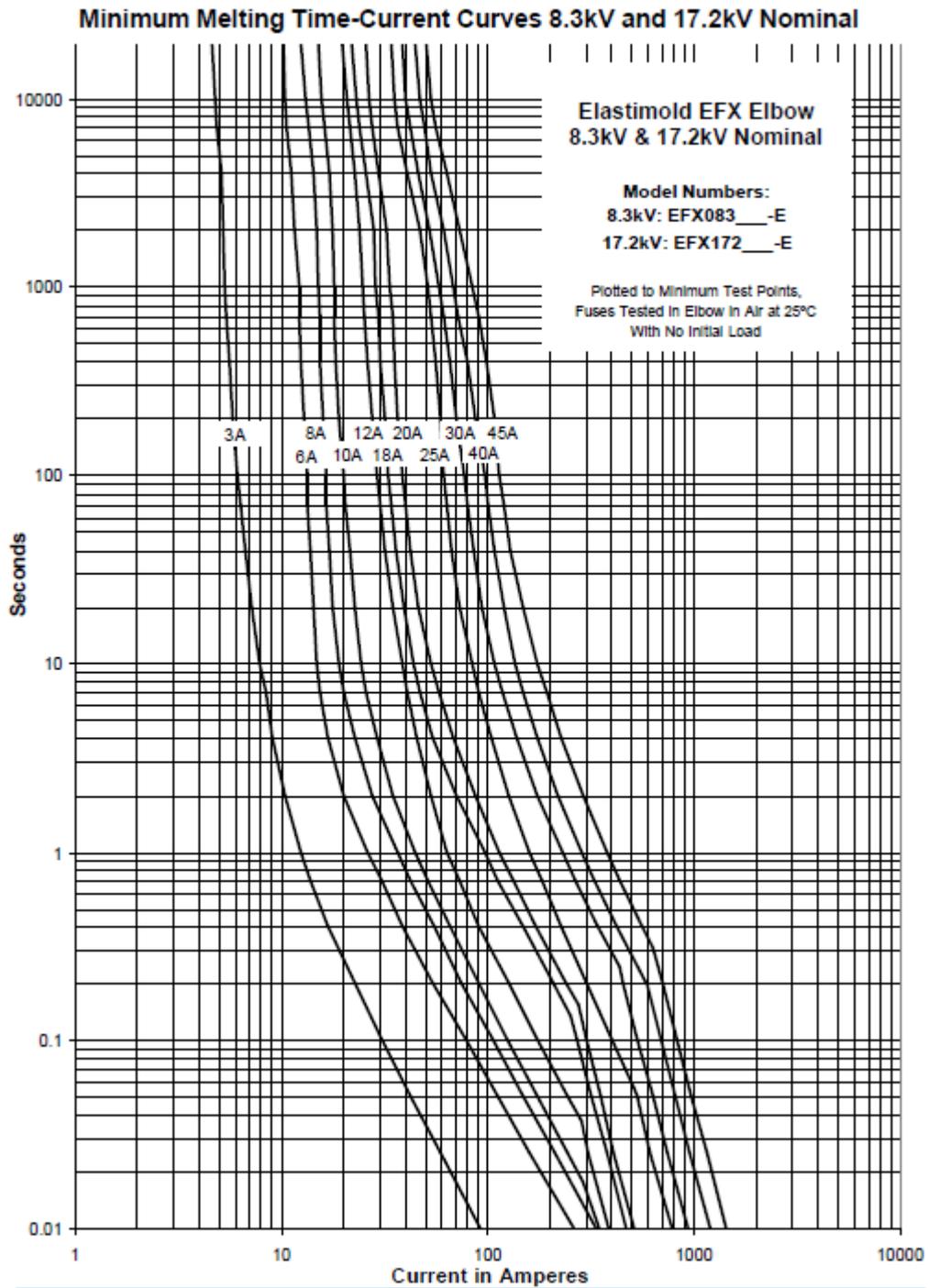


Figura 1 – Tempo mínimo de fusão (referência EFX172 da Elastimold).

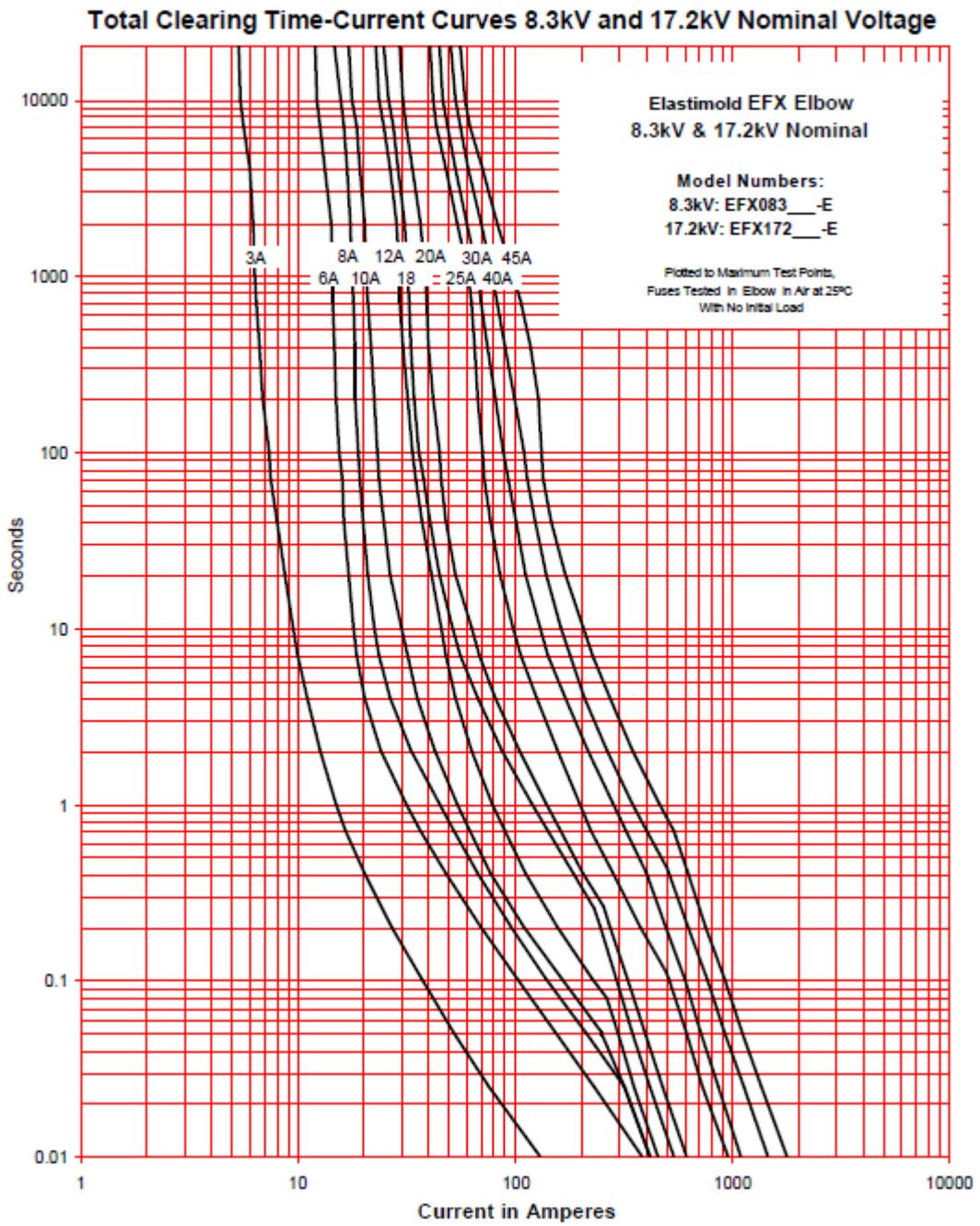


Figura 2 – Tempo total de interrupção (referência EFX172 da Elastimold)



Peak Let-Through Current Characteristic Curves

8.3kV, 15.5kV, & 17.2kV Nominal Voltage Ratings

Catalog Numbers: EFX____-E

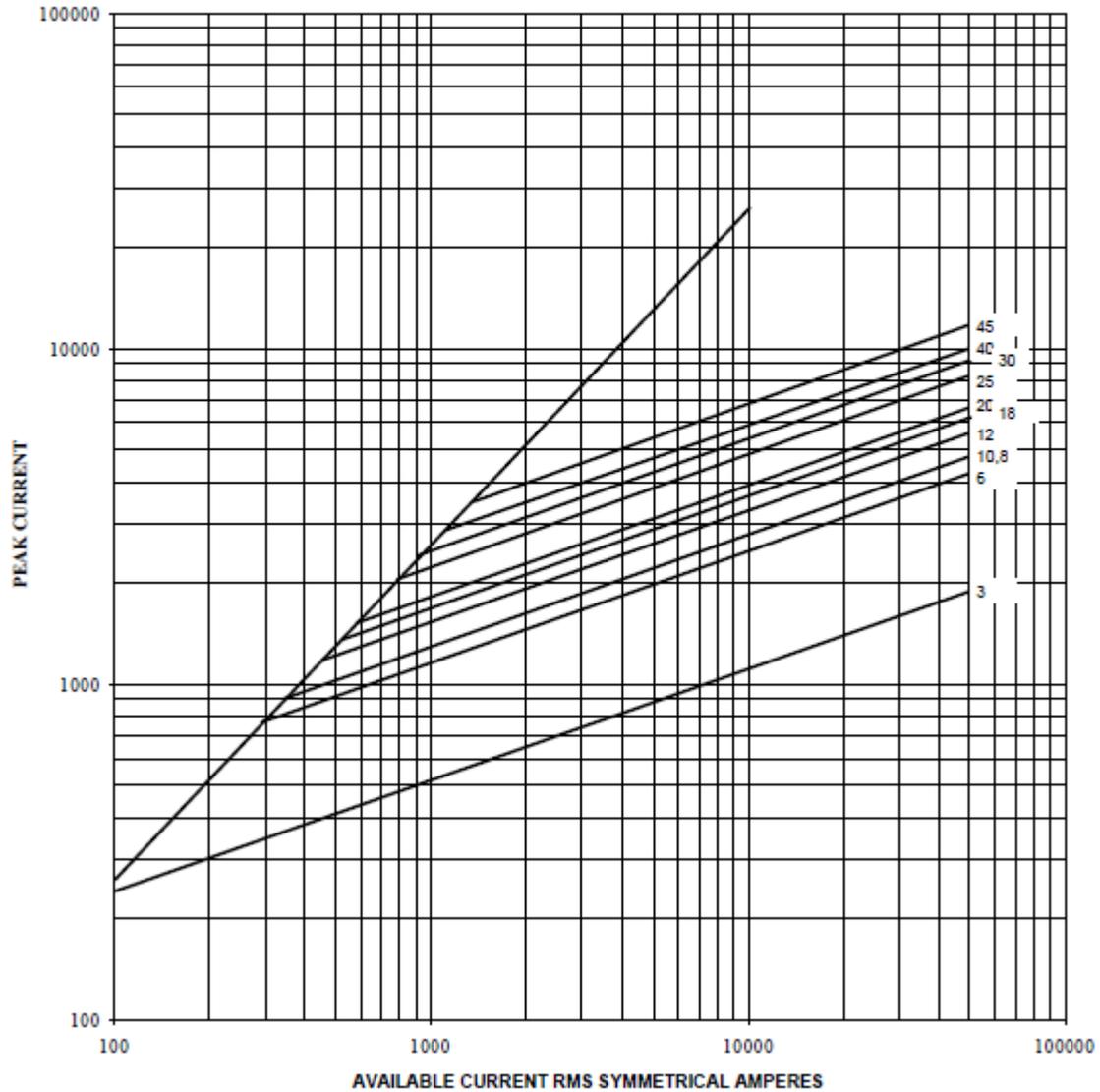


Figura 3 – Características de corte (referência EFX172 da Elastimold).

5.6.4. Características Dimensionais

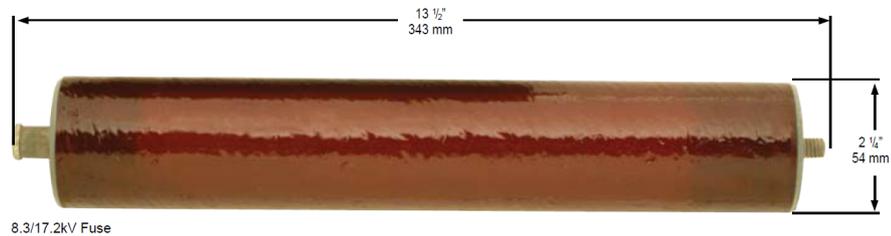


Figura 4 - Dimensional

5.7. Inspeção

Os ensaios de recebimento deverão ser realizados nas instalações do fabricante, devendo o mesmo proporcionar todas as facilidades para o acompanhamento dos ensaios pelo inspetor da Celesc D, exceto nos casos em que a Celesc D opte por ensaiar/inspecionar em seu próprio laboratório, quando o fabricante deverá fornecer as peças sobressalentes para os ensaios destrutivos, de acordo com os critérios de amostragem.

A Fornecedora deverá avisar quando o material estiver pronto para inspeção, por escrito, conforme formulário de solicitação de inspeção, que pode ser encontrado no seguinte endereço: <http://www.celesc.com.br/portal/fornecedor15/index.php/inspecao-e-controle-de-qualidade> e enviar, preferencialmente para o e-mail dvcq@celesc.com.br, ou fax (48) 3279-3069, à Divisão de Inspeção e Controle de Qualidade – DVCQ, sita à BR 101, km 215 – Palhoça/SC, com antecedência de 15 (quinze) dias da data de disponibilização do material para inspeção em fábrica no Brasil, e de 30 (trinta) dias para inspeção no exterior. Após a confirmação da data de início da inspeção, o cancelamento da mesma, realizado por parte da solicitante em prazo inferior a 5 (cinco) dias úteis, sujeitará o fornecedor ao pagamento das despesas atinentes à reprogramação de viagem, sendo considerado tal fato como chamada improdutiva. A inspeção em fábrica deverá ser feita em lote completo por datas de entrega. Lotes parciais poderão ser inspecionados desde que seja de interesse mútuo da Celesc Distribuição S.A. e da fornecedora. O material só poderá ser embarcado após a emissão do Boletim de Inspeção de Material- BIM, com aprovação, ou Autorização de Entrega, emitida por e-mail ou fax, pela Divisão de Inspeção e Controle de Qualidade - DVCQ, da Celesc Distribuição S.A. O material despachado desacompanhado do documento citado não será recebido nos almoxarifados da Celesc Distribuição SA, sendo imediatamente devolvido à fornecedora sem qualquer ônus para a Celesc Distribuição S.A.

As despesas dos ensaios deverão ficar por conta do fabricante, a menos que um ensaio especial, não previsto nesta Especificação seja exigido.



Os ensaios de tipo deverão ser realizados em laboratório designado de comum acordo entre Celesc D e fabricante.

5.7.1. Ensaio de Tipo

Constituem-se ensaios de tipo, os seguintes:

- a) verificação visual e dimensional;
- b) ensaios das curvas de atuação dos fusíveis;
- c) ensaios de capacidade de interrupção;
- d) ensaio de tensão de impulso atmosférico;
- e) ensaio do nível de extinção de tensão de corona;
- f) ensaio de tensão em corrente alternada suportável por 1 minuto;
- g) ensaio de tensão em corrente contínua suportável por 15 minutos.

6. DISPOSIÇÕES FINAIS

Não há.

7. ANEXOS

Não há.