

Assunto: Fusíveis com Contatos Tipo Faca**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CONTENTS

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO	2
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	2
3.	UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO	2
4.	REFERÊNCIAS	2
5.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	2
6.	DESCRIÇÃO.....	3
6.1	CARACTERÍSTICAS GERAIS	3
6.1.1.	Geral	3
6.1.2.	Características Elétricas	4
6.1.2.1.	<i>Fusível Tamanho 1</i>	4
6.1.2.2.	<i>Fusível Tamanho 2</i>	4
6.1.2.3.	<i>Fusível Tamanho 3</i>	4
6.1.2.4.	<i>Fusível Tamanho 4</i>	5
6.1.3.	Características Construtivas.....	5
6.1.4.	Identificação.....	5
6.1.5.	Acondicionamento	5
6.1.6.	Apresentação da Proposta	5
6.1.7.	Garantia	6
6.2	ENSAIOS.....	6
6.2.1.	Ensaio de Tipo	6
6.2.2.	Ensaio de Recebimento.....	6
6.2.3.	Plano de Amostragem	6
6.2.4.	Relatório de Ensaio.....	7
7.	ANEXOS.....	7

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO BRASIL
Victor Balbontin Artus

Assunto: Fusíveis com Contatos Tipo Faca
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

O documento define os requisitos mínimos aplicáveis ao fornecimento de fusíveis com contato tipo faca, destinados ao uso no sistema elétrico da Enel Distribuição Rio.

Este documento se aplica a Infraestruturas e Redes Brasil.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
1	02/03/2018	Emissão da especificação técnica

3. UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Operação e Manutenção Brasil.

Responsável pela autorização do documento:

- Qualidade de Processos;
- Engenharia de Rede.

4. REFERÊNCIAS

- NBR 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- NBR IEC 60269-3-1, Dispositivos-fusíveis de baixa tensão - Parte 3-1: Requisitos suplementares para dispositivos-fusíveis para uso por pessoas não qualificadas (dispositivos-fusíveis para uso principalmente doméstico e similares) - Seções I a IV

5. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Palavras Chaves	Descrição
Base	Parte fixa de um dispositivo-fusível, com contatos, terminais e coberturas, quando aplicável.
Característica Tempo-Corrente	Curva que dá o tempo de fusão ou tempo de operação como função da corrente presumida, sob condições de operação estabelecidas. NOTA: Para tempos maiores que 0,1s, a diferença entre tempo de fusão e operação é desprezível em termos práticos.
Categoria de Utilização (de Um Fusível)	Combinação de requisitos especificados, relacionados às condições de uso às quais o fusível atenda aos seus propósitos, escolhidos para representar um grupo característico de aplicações práticas.

Assunto: Fusíveis com Contatos Tipo Faca
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Conjunto Base Porta fusível	Combinação da base e do seu porta fusível.
Corrente Convencional de Fusão (If)	Valor especificado de corrente que provoca a fusão do fusível, dentro de um intervalo de tempo especificado (tempo convencional).
Corrente Convencional de Não-fusão (Inf)	Valor especificado de corrente que um fusível é capaz de conduzir durante um intervalo de tempo especificado (tempo convencional), sem fundir.
Corrente Nominal de um Fusível (In)	Valor de corrente que o fusível pode conduzir continuamente sem deterioração, sob condições específicas.
Dispositivo-fusível	Dispositivo de proteção que, pela fusão de uma parte especialmente projetada, abre o circuito no qual se acha inserido e interrompe a corrente, quando esta excede um valor especificado durante um determinado tempo. O dispositivo-fusível compreende todas as partes que o completam.
Fusível	Parte de um dispositivo-fusível, que deve ser substituída após a operação deste.
Fusível Tipo "g"	Fusível limitador de corrente, capaz de interromper, sob condições especificadas, todas as correntes que causam fusão dos elementos-fusíveis até a sua capacidade de interrupção nominal.
Porta Fusível	Parte móvel de um dispositivo-fusível na qual se instala o fusível.
Tamanho	Especificações das dimensões de um dispositivo-fusível, dentro de um sistema de dispositivos-fusíveis. Cada tamanho individual cobre uma dada faixa de correntes nominais, na qual as dimensões especificadas dos dispositivos-fusíveis permanecem inalteradas.
Tempo de Fusão	Intervalo de tempo entre o instante do estabelecimento de uma corrente de valor suficiente para fundir o(s) elemento(s) fusível(eis) e o instante em que se inicia o arco.
Tempo de Operação	Soma do tempo de fusão e do tempo de arco.
Zona de Tempo-corrente	Faixa compreendida entre a característica tempo-corrente mínima de fusão e a característica tempo-corrente máxima de operação, sob condições especificadas.

6. DESCRIÇÃO

6.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

6.1.1.Geral

Os fusíveis contemplados nesta ET-R devem:

- a) Suportar as solicitações térmicas e elétricas provenientes de possíveis curto-circuitos e sobretensões e cortar eficazmente as correntes de curto-circuito desde a mínima corrente de fusão até a máxima que possa surgir;
- b) Oferecer segurança absoluta de modo a não apresentar perigo ao pessoal de operação e nem deteriorar os contatos do porta fusível;

Assunto: Fusíveis com Contatos Tipo Faca**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- c) Ser próprios para utilização na proteção de redes em baixa tensão a serem instalados em Secionadores Fusíveis Unipolares de Baixa Tensão – SFBT especificados na ET-R 133;
- d) Apresentar dimensões conforme Desenho 134.01 desta Especificação Técnica;
- e) Ser para aplicação geral, do tipo gG com atuação em sobrecarga e curto-circuito.

6.1.2.Características Elétricas**6.1.2.1. Fusível Tamanho 1**

- Corrente nominal 100A
- Corrente de Curto-circuito 4,8kA

- Corrente nominal 125A
- Corrente de Curto-circuito 4,8kA

- Corrente nominal 160A
- Corrente de Curto-circuito 7,8kA

- Corrente nominal 200 A
- Corrente de Curto-circuito 10,5kA

6.1.2.2. Fusível Tamanho 2

- Corrente nominal 224A
- Corrente de Curto-circuito 12kA

- Corrente nominal 250A
- Corrente de Curto-circuito 14kA

- Corrente nominal 315A
- Corrente de Curto-circuito 19kA

- Corrente nominal 400A
- Corrente de Curto-circuito 23kA

6.1.2.3. Fusível Tamanho 3

- Corrente nominal 500A
- Corrente de Curto-circuito 29kA

- Corrente nominal 630A
- Corrente de Curto-circuito 39kA

Assunto: Fusíveis com Contatos Tipo Faca**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.1.2.4. Fusível Tamanho 4

- Corrente nominal..... 800A
- Corrente de Curto-circuito 54kA

- Corrente nominal..... 1000A
- Corrente de Curto-circuito 72kA

6.1.3. Características Construtivas

Os fusíveis devem ser fabricados de material cerâmico para uso elétrico, com enchimento de areia de quartzo pura e granulada.

Os contatos dos fusíveis devem ser prateados e possuir espessura suficiente para suportar a capacidade de corrente determinada.

Na parte superior do fusível tipo faca, deve ter um indicador de ponto de fusão.

6.1.4. Identificação

Cada fusível deve ter as seguintes informações gravadas em seu corpo, de modo legível e indelével:

- a) Marca do Fabricante;
- b) Tensão nominal (V);
- c) Corrente nominal (A)
- d) Capacidade de interrupção (kA);
- e) Tipo de curva da fusão;
- f) Número da norma a que atendem.

6.1.5. Acondicionamento

Os fusíveis devem ser embalados em caixas de papelão corrugado ou de outro material, resistente aos impactos do transporte, aéreo, naval ou terrestre, em quantidade de até 3 (três) unidades por caixa.

6.1.6. Apresentação da Proposta

6.1.6.1. Juntamente com a Proposta, o Fornecedor deve enviar os seguintes documentos:

- a) Dados Técnicos Garantidos devidamente preenchidos, conforme modelo do Anexo "A", desta Especificação;
- b) Curva de tempo mínimo de fusão;
- c) Curva de tempo total de interrupção;
- d) Relatório de ensaios de tipo realizados em laboratórios idôneos, reconhecidos pela Enel Distribuição Rio.

6.1.6.2. A falta de alguma informação acima citada, pode ser motivo de desclassificação da Proposta.

6.1.6.3. O Proponente deve anexar à sua Proposta, folhetos, catálogos e toda informação técnica disponível sobre o material ofertado.

Assunto: Fusíveis com Contatos Tipo Faca**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.1.6.4. Garantia conforme item 6.1.7 desta Especificação.

6.1.7. Garantia

6.1.7.1. O Proponente deve indicar claramente em sua Proposta o prazo de garantia e no que consiste a mesma.

6.1.7.2. O prazo mínimo de garantia aceito pela Enel Distribuição Rio é de 24 (vinte e quatro) meses a contar da data de entrega do equipamento em seu almoxarifado, ou 18 (dezoito) meses após sua entrada em operação, prevalecendo sempre o prazo que ocorrer primeiro.

6.1.7.3. A garantia abrange defeitos de projeto, material, fabricação e desempenho do fusível.

6.1.7.4. Durante o período de garantia, todos os custos referentes, substituição de componentes, ensaios, embalagem, carga, descarga, seguro, frete, etc., eventos estes associados ao defeito apresentado pelo fusível, são de responsabilidade do Fabricante.

6.2 ENSAIOS

Juntamente com a Proposta, o Proponente deve anexar relatórios de ensaios de tipo realizados.

A Enel Distribuição Rio se reserva o direito de solicitar a repetição de qualquer ensaio.

6.2.1. Ensaio de Tipo

- Verificação das propriedades dielétricas;
- Sobre elevação de temperatura e da potência dissipada;
- Verificação de operação;
- Verificação da capacidade de interrupção;
- Verificação das características da corrente de corte;
- Verificação das características $I^2 t$ e seletividade.

6.2.2. Ensaio de Recebimento

- Inspeção visual e verificação dimensional;
- Verificação da potência dissipada;
- Verificação da corrente mínima de fusão;
- Verificação da não deterioração dos contatos;
- Verificação das curvas tempo x corrente;
- Verificação da resistência à corrosão.

6.2.3. Plano de Amostragem

Para cada compra deve-se tomar uma amostra ao acaso, de acordo com a Norma NBR 5426 considerando:

- a) Nível especial de inspeção S3 - normal;
- b) Plano de amostragem - simples normal;

Assunto: Fusíveis com Contatos Tipo Faca**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

c) Nível de Qualidade de Aceitação - 2,5%.

6.2.4. Relatório de Ensaios

O relatório de ensaios deve descrever o material, instalações e equipamentos utilizados para as realizações dos ensaios, a metodologia aplicada ou a norma referendada.

O relatório deve apresentar todos os resultados dos ensaios, com os valores medidos e suas tolerâncias, o método e o sistema de medição.

O relatório de ensaio só é válido para o tipo e modelo do fusível, que se identifica corretamente com o que está sendo ofertado.

Os ensaios de tipo devem ser repetidos toda vez que sobre um modelo surjam problemas de operação ou de material que possam alterar o seu funcionamento.

7. ANEXOS

- Anexo A - Tabela de Características Técnicas Garantidas (Fusível Com Contatos Tipo Faca);
- Desenho 134.01 - Fusível com Contatos Tipo Faca – Dimensional.

Assunto: Fusíveis com Contatos Tipo Faca
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo A – Tabela de Características Técnicas Garantidas (Fusível Com Contatos Tipo Faca)

Informações do Fabricante			
Nome ou Marca do Fabricante :			
Proposta Nº e data:			
Equipamento e quantidade			
Ítem	Descrição	Enel Rio	Proposta
1 – Condições de Serviços			
1.1	Altitude Máxima (m)	1.000	
1.2	Temperatura Mínima Anual (°C)	-5°	
1.3	Temperatura Máxima Anual (°C)	+40°	
1.4	Temperatura Média Anual (°C)	+30°	
1.5	Umidade Relativa do Ar	Até 100%	
1.6	Velocidade do Vento	34m/s	
2 - Características Elétricas do Fusível			
2.1	Classe de tensão	0,6/1kV	
2.2	Tensão de serviço	127V	
2.3	Tensão máxima	500V	
2.4	Frequência	60Hz	
2.5	Tamanho do fusível ofertado		
		Tamanho 1	
		Tamanho 2	
		Tamanho 3	
		Tamanho 4	
2.6	Corrente nominal		
	- Tamanho 1	100A	
	- Tamanho 1	125A	
	- Tamanho 1	160A	
	- Tamanho 1	200A	
	- Tamanho 2	224A	
	- Tamanho 2	250A	
	- Tamanho 2	315A	
	- Tamanho 2	400A	
	- Tamanho 3	500A	
	- Tamanho 3	630A	
	- Tamanho 4	800A	
	- Tamanho 4	1000A	

Assunto: Fusíveis com Contatos Tipo Faca
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

2.7	Corrente de não fusão		
	- Tamanho 1	125A	
	- Tamanho 1	200A	
	- Tamanho 1	250A	
	- Tamanho 2	280A	
	- Tamanho 2	312,5A	
	- Tamanho 2	393,8A	
	- Tamanho 2	500A	
	- Tamanho 3	625A	
	- Tamanho 3	787,5A	
	- Tamanho 4	1000A	
	- Tamanho 4	1250A	
2.8	Corrente de fusão		
	- Tamanho 1	160A	
	- Tamanho 1	256A	
	- Tamanho 1	320A	
	- Tamanho 2	358,4A	
	- Tamanho 2	400A	
	- Tamanho 2	504A	
	- Tamanho 2	640A	
	- Tamanho 3	800A	
	- Tamanho 3	1008A	
	- Tamanho 4	1280A	
	- Tamanho 4	1600A	
2.9	Corrente de curto-circuito mínima		
	- Tamanho 1	4,8kA	
	- Tamanho 1	7,8kA	
	- Tamanho 1	10,5kA	
	- Tamanho 2	12kA	
	- Tamanho 2	14kA	
	- Tamanho 2	19kA	
	- Tamanho 2	23kA	
	- Tamanho 3	29kA	
	- Tamanho 3	39kA	
	- Tamanho 4	54kA	
	- Tamanho 4	72kA	

Assunto: Fusíveis com Contatos Tipo Faca
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

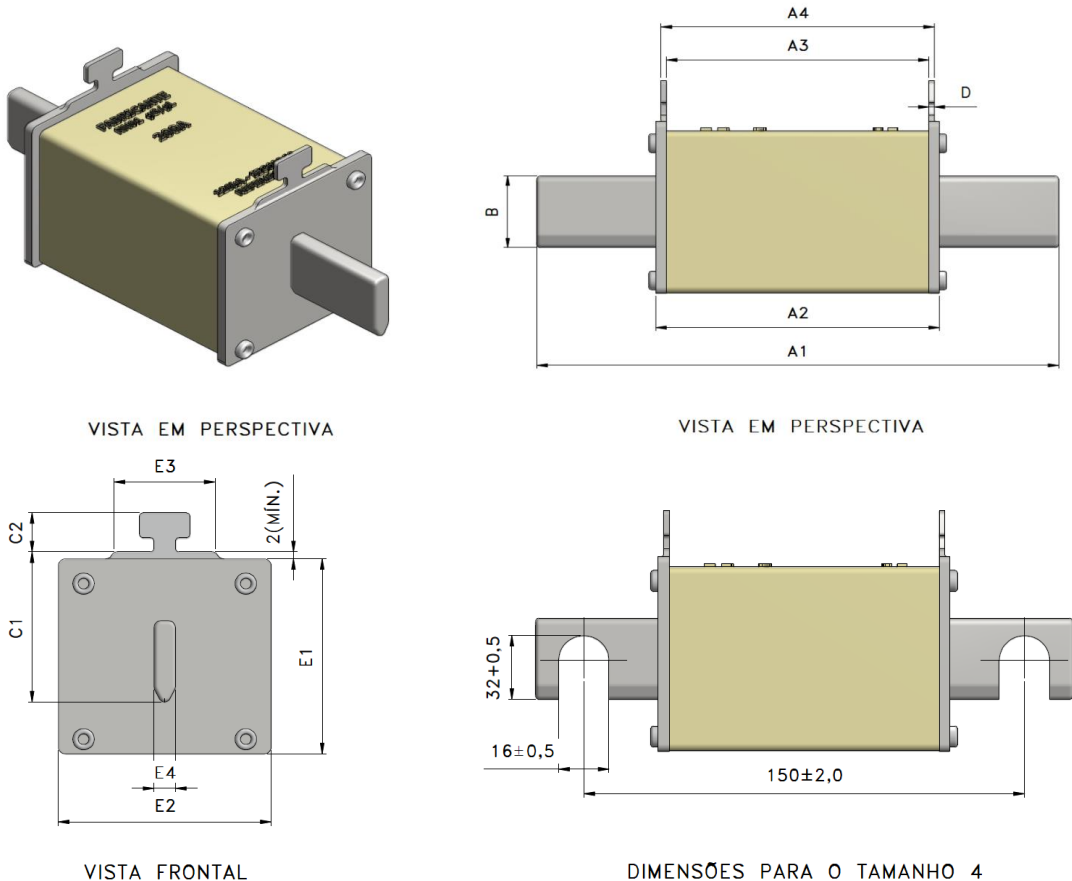
Desenho 134.01 - Fusível com Contatos Tipo Faca – Dimensional


TABELA 1

TAMANHO	CORRENTE NOMINAL (A)	A1	A2	A3	A4	B	C1	C2	D	E1 (MÁX.)	E2 (MÁX.)	E3	E4	CÓDIGO
1	100	135 ±2,5	75-10	62 ±2,5	68 ±2,5	20	40	11-2	2,5 ⁺⁰ ₋₂	53	52	20 ^{+1,0} _{-0,0}	6	6776243
	125													6810453
	160													6776244
	200													6776245
2	224	150 ±2,5	75-10	62 ±2,5	68 ±2,5	25	48	11-2	2,5 ⁺⁰ ₋₂	61	60	20 ^{+1,0} _{-0,0}	6	6808632
	250													6776247
	315													6808633
	400													6776248
3	500	200 +3	90 máx.	62 ±2,5	68 ±2,5	32	60	11-2	2,5 ⁺⁰ ₋₂	76	75	20 ^{+1,0} _{-0,0}	8	6778571
	630													6776249
4	800	200 +3	90 máx.	62 ±2,5	68 ±2,5	49	87	11-2	2,5 ⁺⁰ ₋₂	110	105	20 ^{+1,0} _{-0,0}	8	6776250
	1000													6778572

NOTAS:

- OS CENTROS DAS DIMENSÕES A1, A3 E A4 NÃO DEVEM DESVIAR-SE DO CENTRO DE A2 MAIS DO QUE 1,55mm;
- O FUSÍVEL DEVE SER MONTADO NA BASE DO SECCIONADOR SFBT, CONFORME O DESENHO Nº 133.01 DA MAT-OMBR-MAT-18-0093-EDCE Seccionador Fusível Unipolar Para Baixa Tensão;
- OS RECORTES SÃO OBRIGATÓRIOS PARA OS FUSÍVEIS DE TAMANHO 4;



Assunto: Fusíveis com Contatos Tipo Faca

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

4 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS.