



DETALHE 1
RASGO OBLONGO

NOTAS:

- 1) Desenho orientativo e sem escala;
- 2) Dimensões em milímetros.

**Chave Fusível
Classe B**

PM-R



Edição			
Jorge Luís	08	08	14
Desenho Substituído			

Verificação			
José Julio	08	08	14
Aprovação			
Cesar Fernandes	25	08	14

Desenho N°

135.20.0

Objeto da Revisão
Padronização de Material.

Folha 1/6

Tabela 1 - Características gerais

Tensão nominal do sistema (kV)	Tensão nominal Ur (kV)	Nível de curto circuito (kA)	Corrente nominal (A)		Tensão suportável nominal (kV)				Distâncias de escoamento (mm)	Montagem	Código
			Base	Porta fusível	Impulso Atmosférico		Tensão aplicada seco: 60s				
					Terminal para terra	Terminal para terminal	Terminal para terra	Terminal para terminal			
34,5	38	16	200	200	200	220	70	77	Vertical	4590458	
										4672167	

Tabela 2 - Inspeções e ensaios

Tamanho do lote	- Inspeção geral - Inspeção mecânica - Choque térmico - Elevação de temperatura - Absorção do tubo do porta fusível			- Verificação dimensional - Tensão suportável à frequência industrial à seco - Características dielétricas			- Resistência mecânica do gancho e do olhal - Medição da resistência ôhmica dos contatos - Verificação da espessura da prata - Medição da camada de zinco		
	Amostragem dupla de nível de inspeção 1 NQA 2,5%			Amostragem dupla de nível de inspeção 1 NQA 1%			Amostragem dupla de nível de inspeção 1 NQA 1%		
	Nº amostra	AC	RE	Nº amostra	AC	RE	Nº amostra	AC	RE
Até 150	5	0	1	13	0	1	8	0	1

NOTAS:

1 Material

1.1 Base da chave

Perfil U em aço carbono. Todas as partes ferrosas devem ser galvanizadas à fogo conforme NBR, 6323. Em áreas de contato entre partes ferrosas galvanizadas e partes não ferrosas, deverá ser protegida por pintura.

1.2 Terminais

Liga de cobre cobertos por uma camada de estanho com espessura de 8µm. A porcentagem de zinco deve ser menor ou igual a 6%. Deve ser do tipo barra chata e com 2 furos padrão NEMA.

1.3 Contatos

Liga de cobre com porcentagem de zinco menor ou igual a 6%, com as áreas de contato da base prateadas com uma camada de 8µm de espessura mínima.

**Chave Fusível
Classe B**

PM-R



Edição				Verificação			
Jorge Luís	08	08	14	José Julio	08	08	14
Desenho Substituído				Aprovação			
				Cesar Fernandes	25	08	14

Desenho Nº

135.20.0

Objeto da Revisão
Padronização de Material.

Folha 2/6

1.4 Molas

Aço inoxidável AISI 304.

1.5 Conector de aterramento

Liga de cobre estanhado com no mínimo de 23% IACS, com porcas e arruelas em bronze inoxidável, para condutores de 35 a 70 mm².

1.6 Gancho para ferramenta de abertura em carga

Liga de cobre ou de alumínio ou de aço inoxidável AISI 304.

1.7 Porta fusível

Tubo de fibra de vidro na cor cinza e partes condutoras de liga de cobre com porcentagem máxima de zinco de 35%.

1.8 Isolador

Isolador de porcelana conforme NBR, 14221 ou de silicone, em conformidade com a norma IEC 62231, revestido em HTV (Vulcanizada High Temperature) ou tipo LSR (Liquid Silicone Rubber) e completamente livre de EPDM ou borrachas orgânicas. Devem ser resistentes ao trilhamento elétrico e ao intemperismo. Os isoladores poderão ser fornecidos nas cores marrom ou cinza.

2 Características construtivas

- A chave fusível deve atender ao estabelecido na NBR, 7282, no que não conflitar com o estabelecido nesta especificação;
- Os portas fusíveis devem ser intercambiáveis com as bases de mesmas características nominais de todos os fabricantes.

2.1 O tubo do porta fusível deve ter as seguintes características:

- Tensão suportável transversal em 60 Hz, mínima: 1 kV/mm;
- Absorção de água em 24 horas, máxima, verificada em amostras que incluam todas as partes constituintes do tubo: 6%, em peso. O ensaio deve ser realizado de acordo com a NBR, 5310.
- Quando aplicada um força para retirada do porta fusível, estando a chave devidamente montada, o mesmo não deve ser removido com tração 8 daN e obrigatoriamente deve ser removido por uma tração entre 8 e 17 daN;
- O olhal do porta fusível deve suportar uma tração mecânica de 200 daN, no mínimo;
- As dimensões internas do tubo do porta fusível devem permitir uma fácil instalação do elo fusível do tipo EF/HXO 200 A;



Chave Fusível Classe B

PM-R

Edição				Verificação				Desenho N°
Jorge Luís	08	08	14	José Julio	08	08	14	
Desenho Substituído				Aprovação				
				Cesar Fernandes	25	08	14	135.20.0
Objeto da Revisão								
Padronização de Material.								Folha 3/6

- f) O dispositivo de fixação de cordoalha dos elos fusíveis deve ter dimensões de modo a permitir a acomodação adequada do elo utilizável no porta fusível e não deve provocar danos à cordoalha, tais como esgarçamento e remoção do estanhamento, quando fixada. o mesmo, também, deve ser do tipo imperdível;
- g) É admissível a ocorrência de um deslocamento lateral do porta fusível, em relação ao terminal superior da base, quando o porta fusível estiver na posição imediatamente antes do fechamento. Esse deslocamento, para cada lado deve ser simétrico e não interferir na operação da chave quando instalada na altura de funcionamento;
- h) As chaves fusíveis devem permitir a instalação e a remoção do porta fusível utilizando-se vara de manobra.

3 Identificação

As identificações na base, porta fusível e no elo fusível deve ser conforme estabelecido na norma ABNT NBR, 7282.

- a) A base da chave fusível deve ser identificada de forma legível e indelével, com as seguintes informações, gravadas com caracteres de, no mínimo, 2 mm de altura:
- N° de série;
 - Nome e/ou marca comercial do fabricante;
 - Tipo e/ou número de catálogo;
 - Nível básico de isolamento;
 - Tensão nominal (Ur);
 - Corrente nominal (Ir);
 - Mês e ano de fabricação;
 - Classe.
- b) A identificação da base deve ser feita através de placa de aço inoxidável, alumínio anodizado ou latão niquelado, fixada de modo permanente (parafusos ou rebites), ou através de gravação no próprio corpo do isolador da base;
- c) O isolador da base deve ser identificado de modo legível e permanente com:
- Nome e/ou marca do respectivo fabricante;
 - Ano de fabricação.
- d) O porta fusível deve ter uma identificação resistente às intempéries e à operação da chave, contendo as seguintes informações, marcadas de forma legível e indelével:
- Nome e/ou marca comercial do fabricante;
 - Tipo e/ou número de catálogo;
 - Tensão nominal (Ur);

Chave Fusível		Classe B		PM-R	
	Edição			Verificação	
	Jorge Luís	08	08	José Julio	08 08 14
	Desenho Substituído			Aprovação	
				Cesar Fernandes	25 08 14
Objeto da Revisão				135.20.0	
Padronização de Material.				Folha 4/6	

- Corrente nominal (I_r);
 - Capacidade de interrupção nominal e classe de TRT;
 - Frequência nominal;
 - Mês e ano de fabricação.
- e) Caso seja utilizada etiqueta, esta deve ser de poliéster, com cantos arredondados, e deve envolver o tubo do porta fusível ao longo de toda a sua circunferência.

4 Fornecimento

Para fornecimento à Enel Distribuição Rio deve ter protótipo previamente aprovado.

5 Inspeção e ensaios

5.1 Ensaios de tipo

Devem ser realizados os ensaios conforme norma ABNT NBR, 7282. A execução do ensaio pode ser substituída pelo fornecimento de relatório do mesmo ensaio, desde que executado em material idêntico ao ofertado, sob as mesmas condições de ensaio e realizado em laboratório acreditado pelo INMETRO ou pertencente a rede brasileira de calibração.

5.2 Ensaios de recebimento

Os ensaios de recebimento devem ser realizados conforme norma ABNT NBR, 7282:

- a) Inspeção geral;
- b) Verificação dimensional;
- c) Tensão suportável à frequência industrial à seco;
- d) Tensão suportável à frequência industrial transversal no tubo do porta fusível;
- e) Medição da espessura da prata, zinco e estanho, onde aplicável;
- f) Medição da resistência mecânica no gancho olhal de 200 daN;
- g) Tração mecânica na abertura do porta fusível;
- h) Operação mecânica (50 acionamentos de abertura e fechamento);
- i) Choque térmico para chaves com isolador de porcelana;
- j) Elevação de temperatura;
- k) Absorção de água do tubo do porta fusível;
- l) Análise de certificado de ensaio de isoladores.

6 Especificação dos planos de amostragem

Conforme a ABNT NBR, 5426 e ABNT NBR, 7262.

- a) NQA: Nível de Qualidade Aceitável;

		Chave Fusível Classe B						PM-R
	Edição				Verificação			Desenho N°
	Jorge Luís	08	08	14	José Julio	08	08	14
	Desenho Substituído				Aprovação			
					Cesar Fernandes	25	08	14
Objeto da Revisão								135.20.0
Padronização de Material.								
					Folha			5/6

- b) SEQ: Sequência;
- c) TAM: Tamanho;
- d) AC: Número de aceitação: número máximo de chaves fusíveis defeituosas que permite a aceitação do lote;
- e) RE: Número de rejeição: número mínimo de chaves fusíveis defeituosas que implica rejeição do lote.

Se a amostragem requerida for igual ou maior do que o número de unidades de produto constituintes do lote, efetuar inspeção cem por cento.

7 Garantia

24 meses a partir da data de fabricação, ou 18 meses após a entrada em operação, prevalecendo o que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de material ou fabricação das chaves fusíveis recebidas pela cimentação utilizada na fixação das partes ferrosas ao isolador deve ser por prazo indeterminado.

8 Embalagem

- a) As chaves fusíveis devem ser embaladas em volumes adequados ao transporte e operações de carga e descarga e ao armazenamento;
- b) Cada volume deve trazer, de forma indelével e legivelmente marcadas, as seguintes informações.
- Nome e/ou marca comercial do fabricante;
 - Identificação completa do conteúdo;
 - Números da nota fiscal e do pedido de compra;
 - Destinatário e local de entrega;
 - Massa bruta e líquida do volume, em quilogramas.

		Chave Fusível Classe B						PM-R	
	Edição				Verificação				Desenho N°
	Jorge Luís	08	08	14	José Julio	08	08	14	135.20.0
	Desenho Substituído				Aprovação				
					Cesar Fernandes	25	08	14	
Objeto da Revisão									
Padronização de Material.								Folha	6/6