

Figura 1 – Seccionador Unipolar

NOTA: Dimensões em milímetros

Seccionador Unipolar

PM-Br



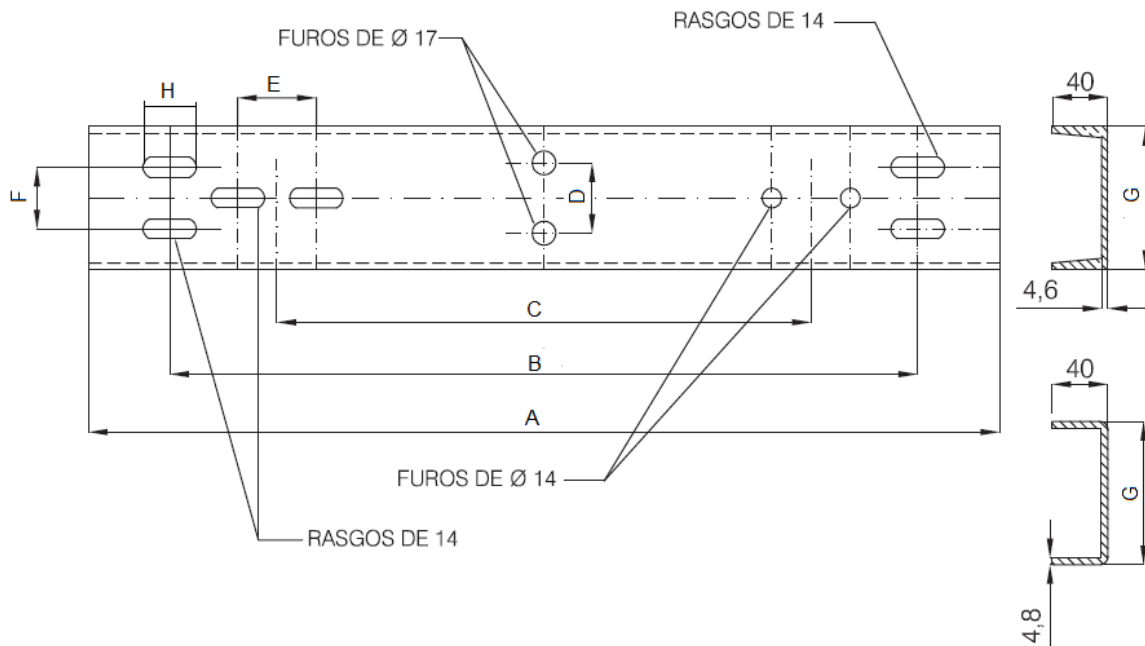
Edição			
Sammy Andrade	29	04	21
Objeto da Revisão	Distância de escoamento do item 7		
Desenho Substituído	PM-Br 198.03.1		

Verificação			
Diogo / Fabrício	05	05	21
Aprovação			
Alexandre Herculano	02	06	21

Desenho N°

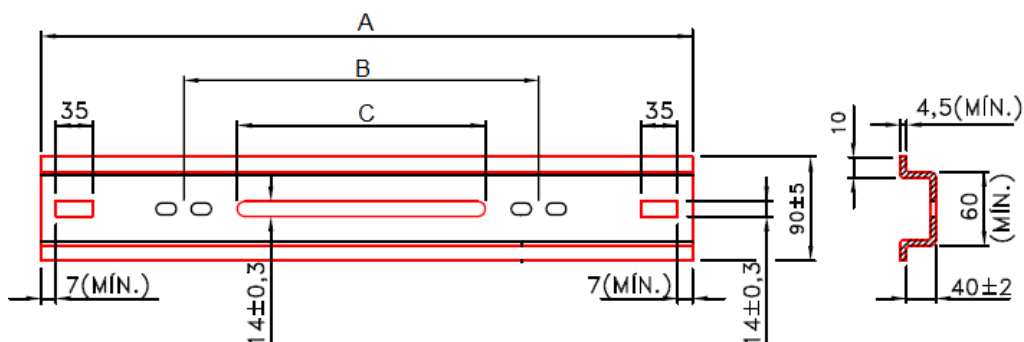
198.03.2

Folha 1/6



Tensão (kV)	Dimensões (mm)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
13,8	650	534	381±20	50	56	44	102	38
24	726	609	457±20	50	56	44	102	38
34,5	750	668	482±20	50	76	44	127	44

Figura 2 – Base do Seccionador Unipolar – Tipo 1



Tensão (kV)	Dimensões (mm)		
	A	B	C
17,5	525	305	190 (mín.)
24	600	380	190 (mín.)
34,5	600	475	190 (mín.)

Figura 3 – Base do Seccionador Unipolar – Tipo 2

Seccionador Unipolar

PM-Br



Edição
Sammy Andrade 29 | 04 | 21
Objeto da Revisão
Distância de escoamento do item 7
Desenho Substituído
PM-Br 198.03.1

Verificação
Diogo / Fabrício 05 | 05 | 21
Aprovação
Alexandre Herculano 02 | 06 | 21

Desenho Nº

198.03.2

Folha 2/6

Tabela 1 – Características Elétricas

Item	Códigos	Tipo da Base	Tensão Nominal (kV)	Corrente Nominal (A)	Corrente de Curta Duração (kA)		Tensão Suportável Nominal de Impulso Atmosférico (kV)		Tensão Suportável Nominal a Frequência Industrial (kV)		Distância de Escoamento (mm)
					Valor de Curta Duração	Valor de Crista	À Terra e Entre Pólos	Entre Contatos Abertos	À Terra e Entre Pólos	Entre Contatos Abertos	
1	319229	Tipo 1	13,8	630	16	40	95	110	34	38	350
	T140148	Tipo 1	13,8	630	16	40	95	110	34	38	350
2	6783749	Tipo 2	17,5	400	16	40	95	110	38	45	350
3	6794484	Tipo 2	17,5	400	16	40	95	110	50	55	438
4	6783750	Tipo 2	17,5	630	16	40	95	110	38	45	350
5	319165	Tipo 1	24	630	16	40	150	165	50	55	438
6	6770998	Tipo 2	24	400	16	40	150	165	50	55	552
7	319230	Tipo 1	34,5	630	16	40	150	165	50	55	720
8	T140220	Tipo 2	34,5	400	16	40	150	165	50	55	720
9	T140226	Tipo 2	34,5	630	16	40	150	165	50	55	720
10	6815953	Tipo 2	34,5	630	16	40	170	187	70	77	1750

1. Material

- Terminais: cobre eletrolítico ou liga de cobre com teor de zinco não superior a 6%, estanhados com espessura mínima de 8 µm e média de 12 µm;
- Lâmina de contato: cobre eletrolítico;
- Gancho: liga de cobre ou aço inoxidável;
- Olhal: liga de cobre;
- Fixação das lâminas e terminais: aço inoxidável ou liga de cobre;
- Demais partes metálicas: aço carbono ABNT 1010 a 1020, zincado a quente conforme ABNT NBR 6323, aço inoxidável ou liga de alumínio. Para o seccionador unipolar 6815953 deverá ser em aço inoxidável AISI 304 e a base em perfil U do mesmo aço inoxidável;
- Isoladores porcelana: devem ser fabricados em porcelana, na cor cinza claro e atender ao especificado na ABNT NBR 5032.

2. Características Construtivas

- Os seccionadores unipolares e suas respectivas ferragens devem atender ao especificado nas figuras indicadas neste documento;
- O seccionador deve possuir um dispositivo que limite o curso da lâmina, quando da abertura, a um ângulo mínimo de 90° e máximo de 165°, em relação à base do equipamento;

Seccionador Unipolar

PM-Br



Edição	Verificação	Desenho N°
Sammy Andrade 29 04 21	Diogo / Fabrício 05 05 21	
Objeto da Revisão	Aprovação	
Distância de escoamento do item 7	Alexandre Herculano 02 06 21	
Desenho Substituído		
PM-Br 198.03.1		

198.03.2

Folha 3/6

- c) O equipamento deve possuir um dispositivo apropriado que trave mecanicamente a lâmina na posição fechada, evitando a sua abertura em caso de curto-circuito ou esforço que não seja aplicado no olhal;
- d) Para possibilitar a abertura sob carga o seccionador deve ser equipado com ganchos e a lâmina com olhal, apropriados para o acoplamento de vara de manobra e ferramenta de abertura de chaves sob carga;
- e) Os isoladores devem ser cobertos com uma camada de esmalte liso vitrificado, impermeável e não devem apresentar rachaduras, bolhas ou quaisquer outros materiais estranhos;
- f) As lâminas devem ser formadas por duas barras paralelas, rigidamente fixadas entre si, dimensionadas de modo a resistir aos esforços eletromecânicos e térmicos associados às características nominais do seccionador unipolar;
- g) Todas as partes ferrosas, excetuando-se as em aço inoxidável, devem ser zincadas por imersão a quente de acordo com ABNT NBR 6323.

3. Características Mecânicas

- a) Os ganchos de fixação do dispositivo de abertura sob carga devem suportar, cada um, um esforço de tração mecânica de, no mínimo, 200 daN, aplicado perpendicularmente ao eixo do isolador e no plano do gancho;
- b) O olhal deve suportar um esforço de tração mecânica de, no mínimo, 200 daN, aplicado no plano do mesmo;
- c) Os isoladores devem suportar um esforço dinâmico de 20 N.m, aplicado aos terminais da chave e suportar os esforços de tração, compressão e flexão;
- d) O seccionador unipolar devidamente montado em uma estrutura rígida, na posição normal de utilização em serviço, deve ser submetido a 50 ciclos de operação mecânica, compreendendo cada ciclo a abertura e fechamento da chave. Devem ser feitas 25 operações com vara de manobra e 25 com o dispositivo de abertura em carga.

4. Identificação

4.1 - No seccionador

Os seccionadores unipolares devem ser providos de placa de identificação, em aço inoxidável ou alumínio anodizado, fixada à base por meio de parafusos ou rebites, contendo, marcadas de forma legível e indelével, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) A expressão “Seccionador Unipolar”;
- c) Tipo (modelo);
- d) Mês e ano de fabricação;
- e) Tensão nominal (kV);
- f) Corrente nominal (A);
- g) Corrente suportável nominal de curta duração (kA);
- h) Tempo de duração nominal da corrente suportável (s);
- i) Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (kV);
- j) Frequência nominal (Hz);
- k) Tensão suportável nominal a frequência industrial (kV);
- l) Número de série;
- m) Massa total (kg).

Seccionador Unipolar

PM-Br



Edição				Verificação			
Sammy Andrade	29	04	21	Diogo / Fabrício	05	05	21
Objeto da Revisão	Distância de escoamento do item 7			Aprovação			
Desenho Substituído	PM-Br 198.03.1			Alexandre Herculano	02	06	21

Desenho Nº

198.03.2

Folha 4/6

Os isoladores devem ser identificados de modo legível e indelével com o nome e/ou marca comercial do respectivo fabricante e o ano de fabricação.

4.2 - Na embalagem

- Nome ou marca do fabricante;
- Identificação completa do conteúdo;
- Código Enel referente ao produto;
- Número da nota fiscal;
- Massa bruta e líquida do volume (kg).

5. Ensaaios

5.1 - Ensaaios de Tipo e Recebimento

Os ensaios de tipo e recebimento estão indicados:.

Tabela 2 – Ensaaios de Tipo e Recebimento

Descrição dos Ensaaios	Tipo	Recebimento	Norma Aplicável
Verificação visual e dimensional	X	X	Figuras 1 a 5
Operação mecânica	-	X	Item 3
Resistência dos contatos	-	X	ABNT NBR IEC 60694
Tensão suportável nominal à frequência industrial a seco	-	X	ABNT NBR IEC 60694
Verificação da camada de zinco	-	X	ABNT NBR 6323
Verificação da camada de estanho	-	X	ASTM B545
Elevação de temperatura	-	X	ABNT NBR IEC 60694
Tensão suportável nominal à frequência industrial sob chuva	X	-	ABNT NBR IEC 60060-1
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico	X	-	ABNT NBR IEC 60694
Resistência mecânica dos isoladores	X	-	ABNT NBR 5032
Resistência dos isoladores ao impacto	X	-	ABNT NBR 5032
Corrente suportável nominal de curta duração	X	-	ABNT NBR IEC 60694
Resistência mecânica do gancho e do olhal	X	-	Item 3

Seccionador Unipolar

PM-Br



Edição
Sammy Andrade 29 | 04 | 21
Objeto da Revisão
Distância de escoamento do item 7
Desenho Substituído
PM-Br 198.03.1

Verificação
Diogo / Fabrício 05 | 05 | 21
Aprovação
Alexandre Herculano 02 | 06 | 21

Desenho Nº

198.03.2

Folha 5/6

5.2 - Amostragem

Conforme ABNT NBR 5426:

- a) Inspeção visual e dimensional: Amostragem dupla, NQA 1%, nível de inspeção I;
- b) Resistência dos contatos, tensão suportável nominal à frequência industrial a seco e verificação da camada de zinco e estanho: Amostragem dupla, NQA 1,5%, nível de inspeção S4;
- c) Operação mecânica e elevação de temperatura: Amostragem dupla, NQA 2,5%, nível de inspeção S1.

6. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) O seccionador unipolar deve ser acondicionado em volumes com uma peça;
- b) Os volumes devem ser acondicionados de modo adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

7. Fornecimento

Para fornecimento à Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Goiás, Enel Distribuição Rio e Enel Distribuição São Paulo deve-se ter protótipo previamente homologado.

8. Garantia

18 meses a partir da data de entrada em operação ou 24 meses, a partir da entrega, prevalecendo o prazo referente ao que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

9. Normas e Documentos Complementares

ABNT NBR 5032, Isoladores para linhas aéreas com tensões acima de 1000 V – Isoladores de porcelana ou vidro para sistemas de corrente alternada;

ABNT NBR 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

ABNT NBR 6323, Galvanização por imersão a quente de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação;

ABNT NBR IEC 60060-1, Técnicas de ensaios elétricos de alta tensão;

ABNT NBR IEC 60694, Especificações comuns para normas de equipamentos de manobra de alta tensão e mecanismo de comando;

ASTM B545, Specification for Electrodeposited Coatings of Tin.

Seccionador Unipolar

PM-Br



Edição				Verificação			
Sammy Andrade	29	04	21	Diogo / Fabrício	05	05	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Distância de escoamento do item 7				Alexandre Herculano	02	06	21
Desenho Substituído							
PM-Br 198.03.1							

Desenho Nº

198.03.2

Folha 6/6

Enel Distribuição Ceará – Rua Padre Valdevino, 150 – Centro, Fortaleza, Ceará, Brasil – CEP: 60.135-040 – www.eneldistribuicao.com.br/ce

Enel Distribuição Goiás – Rua 2, Quadra A37, 505 – Jardim Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil – CEP: 74.805-180 – www.eneldistribuicao.com.br/go

Enel Distribuição Rio – Praça Leoni Ramos, 1 – São Domingos, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil – CEP: 24.210-205 – www.eneldistribuicao.com.br/rj

Enel Distribuição São Paulo – Avenida Marcos Penteadó Ulhoa Rodrigues, 939 – Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06460-040 – www.eneldistribuicao.com.br/sp