

Figura 1
Detalhe - barra-chata do conector com 2 furos NEMA

Figura 2
Vista frontal - conector barra-chata com 4 furos NEMA

Figura 3
Vista lateral - conector montado

Tabela 1 – Aplicações e Códigos

Item	Material do Conector	Tipo de Condutor	Seção do Condutor		Qtd. de Furos da Barra Chata	Fig.	Código	
			AWG/MCM	mm ²			Enel Ceará, Goiás e Rio	Enel São Paulo
1	Liga de cobre estanhado	CU	6 a 750	16 a 380	2	1	4543915	-
2		CU	6 a 636	16 a 300	4	2	6770857	-
3		CA/CU	250 - 500	120 - 240	4	2	T270100	-
4	Liga de alumínio	CA/CU	1/0 - 250	-	2	1	T270087	-
5		CA/CU	600 - 900	-	4	2	T270222	-
6		CAA	477 - 795	300 - 400	4	2	-	329650

Conector Terminal Reto Cabo-Barra para Conexões Bimetálicas

PM-Br



Edição
Rodrigo Ferrari 22 | 01 | 21
Objeto de Revisão
Unificação de Material
Desenho Substituído
PM-Br 710.17.0 e PM-Br 710.18.0

Verificação
Diogo / Fabrício 26 | 01 | 21
Aprovação
Alexandre Herculano 01 | 04 | 21

Desenho Nº

710.17.1

Folha 1/4

1 Material

1.1 Conectores de Cobre Estanhado

- a) Corpo: Liga de cobre eletrolítico, conforme ABNT NBR 5370 e estanhado, conforme ASTM B545;
- b) Parafusos de cabeça sextavada M12, porcas e arruelas: Bronze silício ou fosforoso, conforme ASTM B103.

1.2 Conectores de Alumínio

- a) Corpo e tampa: Liga de alumínio, conforme ASTM B26M e ASTM B179 com condutividade elétrica mínima de 32% IACS a 20°C;
- b) Parafusos de cabeça sextavada M12, arruelas lisa e de pressão: Aço inoxidável AISI 304;
- c) Porca: Liga de cobre estanhada.

2 Características Construtivas

- a) O conector deve possuir superfície isenta de inclusões, trincas, lascas, rachaduras, porosidades, saliências, arestas cortantes, cantos vivos ou outras imperfeições;
- b) O corpo deve ser fabricado com travas para fixação da cabeça dos parafusos;
- c) A cabeça dos parafusos de fixação do prensa-cabo não deve ultrapassar a linha de referência indicada na **Figura 3**.

3 Características Mecânicas

- a) Os conectores devem suportar, sem ruptura ou deformação permanente, a aplicação dos torques de instalação de seus parafusos acrescidos de mais 20% destes valores;
- b) Torque de instalação do parafuso M12: 4,7daN.m.

4 Identificação

4.1 No Conector

Devem ser gravadas de forma legível e indelével, as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Código de catálogo;
- c) Mês e ano de fabricação;
- d) Tipo do condutor a que se aplica;
- e) Seções dos condutores aplicáveis;
- f) Torque de aperto (no conector ou na cabeça dos parafusos).

4.2 Na embalagem

Os volumes que constituem as embalagens finais, assim como as unitárias, devem conter as seguintes indicações:

Conector Terminal Reto Cabo-Barra para Conexões Bimetálicas				PM-Br					
	Edição			Verificação			Desenho Nº		
	Rodrigo Ferrari	22	01	21	Diogo / Fabrício	26		01	21
	Objeto de Revisão				Aprovação			710.17.1	
	Unificação de Material				Alexandre Herculano	01	04		21
	Desenho Substituído								
PM-Br 710.17.0 e PM-Br 710.18.0				Folha 2/4					

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Código de catálogo;
- c) Identificação completa do conteúdo;
- d) Tipo e quantidade;
- e) Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- f) Nome do usuário;
- g) Número da ordem de compra ou da nota fiscal.

5 Ensaios

5.1 Ensaios de Tipo

- a) Verificação visual e dimensional;
- b) Névoa salina: 360h de exposição, conforme ABNT NBR 8094;
- c) Ciclos térmicos com curto-circuito, conforme ABNT NBR 9326;
- d) Determinação da composição química:
 - conforme ASTM E62 para conectores em liga de cobre estanhado, itens: **1, 2 e 3**;
 - conforme ASTM E34 para conectores em liga de alumínio, itens: **4, 5 e 6**.

NOTA: Os ensaios de tipo devem incluir também todos os ensaios de recebimento.


5.2 Ensaios de Recebimento

- a) Verificação visual e dimensional;
- b) Espessura da camada estanho, conforme ASTM B545 (apenas para conectores de cobre estanhado), itens: **1, 2 e 3**;
- c) Resistência elétrica:
 - conforme ABNT NBR 5370 para conectores em liga de cobre estanhado, itens: **1, 2 e 3**;
 - conforme ABNT NBR 11788 para conectores em liga de alumínio, itens: **4, 5 e 6**.
- d) Aquecimento:
 - conforme ABNT NBR 5370 para conectores em liga de cobre estanhado, itens: **1, 2 e 3**;
 - conforme ABNT NBR 11788 para conectores em liga de alumínio, itens: **4, 5 e 6**.
- e) Medição da condutividade da liga, conforme ASTM E1004;
- f) Torque dos parafusos:
 - conforme ABNT NBR 5370 para conectores em liga de cobre estanhado, itens: **1, 2 e 3**;
 - conforme ABNT NBR 11788 para conectores em liga de alumínio, itens: **4, 5 e 6**.

6 Amostragem

Conforme os planos de amostragem da ABNT NBR 5426:

- a) Verificação geral: amostragem dupla, nível II, NQA 1,0%;

Conector Terminal Reto Cabo-Barra para Conexões Bimetálicas		PM-Br
	Edição Rodrigo Ferrari	22 01 21
	Objeto de Revisão Unificação de Material	Verificação Diogo / Fabrício
Desenho Substituído PM-Br 710.17.0 e PM-Br 710.18.0	Aprovação Alexandre Herculano	26 01 21 01 04 21
		710.17.1
		Folha 3/4

- b) Torque dos parafusos: amostragem dupla, nível S4, NQA 1,0%;
- c) Condutividade, aquecimento, resistência elétrica e espessura da camada de estanho: amostragem dupla, nível S3, NQA 1,5%.

7 Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) Cada conector deve ser embalado individualmente em saco plástico lacrado que impeça a penetração de umidade, contendo a identificação especificada item 4.2;
- b) As embalagens plásticas devem ser acondicionadas em caixas de papelão, paletizadas, com massa máxima de 23 kg;
- c) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

8 Fornecimento

- a) Os conectores devem ser fornecidos completamente montados com parafusos, porcas e arruelas;
- b) Os conectores em liga de alumínio devem ser fornecidos com composto antioxidante;
- c) Para fornecimento à Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Goiás, Enel Distribuição Rio e Enel Distribuição São Paulo, deve-se ter protótipo previamente homologado.

9 Garantia

O material deve ser garantido pelo período de 18 meses a partir de sua entrada em operação ou 24 meses a partir da sua data de entrega, prevalecendo o que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

10 Normas e Documentos Complementares

ABNT NBR 5370, Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;

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

ABNT NBR 5474, Conector elétrico;

ABNT NBR 8094, Material metálico revestido e não-revestido - Corrosão por exposição à névoa salina;

ABNT NBR 9326, Conectores para cabos de potência - Ensaio de ciclos térmicos e curtos-circuitos;

ABNT NBR 11788, Conectores de alumínio para ligações aéreas de condutores elétricos em sistemas de potência;

ASTM B26M, Standard Specification for Aluminum-Alloy Sand Castings;

ASTM B179, Standard Specification for Aluminum Alloys in Ingot and Molten Forms for Castings from All Casting Processes;

ASTM B103, Standard Specification for Phosphor Bronze Plate, Sheet, Strip, and Rolled Bar;

ASTM B545, Standard Specification for Electrodeposited Coatings of Tin;

ASTM E1004, Standard Test Method for Determining Electrical Conductivity Using the Electromagnetic (Eddy Current) Method.

Conector Terminal Reto Cabo-Barra para Conexões Bimetálicas

PM-Br



Edição				Verificação			
Rodrigo Ferrari	22	01	21	Diogo / Fabrício	26	01	21
Objeto de Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	01	04	21
Desenho Substituído							
PM-Br 710.17.0 e PM-Br 710.18.0							

Desenho Nº

710.17.1

Folha 4/4