



Figura 1 - Conector Terminal Reto e 90° na Horizontal Cabo-Pino para Conexões Bimetalicas

NOTA: Dimensões em milímetros.

### Conector Terminal Reto e 90° na Horizontal Cabo-Pino para Conexões Bimetalicas

PM-Br



Edição			
Felipe Lopes	17	12	20
Objeto da Revisão	Padronização de Material		
Desenho Substituído	NTC-61 Des. 9-A e PM-C 710.60		

Verificação			
Diogo Almeida	26	01	21
Aprovação			
Alexandre Herculano	29	01	21

Desenho N°

**780.11.0**

Folha 1/4

Tabela 1 - Características e códigos

Item	Utilização				Parafusos		Código
	Pino		Cabo		D	E	
	Liso Ø (mm)	Rosqueado Ø	CAA (AWG/MCM)	Cobre ou Alumínio (mm <sup>2</sup> )			
1	25	-	6 - 500	-	M10	M10	T270110
2	30	-		-			T270184
3	-	1/2" - 20 fpp		-			T270187
4	-	M40 x 1,5		-		M12	T270406
5	-	M48 x 3		-			T270112
6	20	-	2 - 1000	-	M12	M10	T270153
7	40	-		-		M12	T270186
8	-	M25 x 1,5		-		M10	T270129
9	-	M40 x 1,5		-		M12	T270429
10	-	M30 x 2	-	120 - 600	M10	M10	6773379
11	-	M42 x 3	-				6773410

### 1. Material

- Corpo: Liga de cobre eletrolítico, conforme ABNT NBR 5370 e estanhado, conforme ASTM B545;
- Parafusos, porcas e arruelas lisa e de pressão: bronze silício, conforme ABNT NBR 5370.

### 2. Características Construtivas

- O conector deve possuir superfície isenta de inclusões, trincas, lascas, rachaduras, porosidades, saliências, arestas cortantes, cantos vivos ou outras imperfeições;
- O corpo deve ser fabricado com travas para fixação da cabeça dos parafusos;
- Os conectores devem ser fornecidos completamente montados com parafusos, arruelas e porcas.

### 3. Características Mecânicas

Os conectores devem suportar, sem ruptura ou deformação permanente, a aplicação dos torques de instalação estabelecidos na Tabela 2, a seguir, acrescidos de mais 20% destes valores.

## Conector Terminal Reto e 90° na Horizontal Cabo-Pino para Conexões Bimetálicas

PM-Br



Edição  
Felipe Lopes 17 | 12 | 20  
Objeto da Revisão  
Padronização de Material  
Desenho Substituído  
NTC-61 Des. 9-A e PM-C 710.60

Verificação  
Diogo Almeida 26 | 01 | 21  
Aprovação  
Alexandre Herculano 29 | 01 | 21

Desenho Nº

**780.11.0**

Folha 2/4

Tabela 2 - Valores de torque

Rosca	Torque de Instalação (daN.m)
M10	3,0
M12	4,7

#### 4. Identificação

##### 4.1 No conector

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

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

##### 4.2 Na embalagem

- Nome ou marca do fabricante;
- Identificação completa do conteúdo;
- Tipo e quantidade;
- Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- Nome do usuário;
- Número da ordem de compra e da nota fiscal.

#### 5. Ensaios

Os ensaios devem ser executados conforme ABNT NBR 5370.

##### 5.1 Ensaios de Tipo

- Inspeção visual e dimensional;
- Névoa salina: 360h de exposição, conforme ABNT NBR 8094;
- Ciclos térmicos com curto-circuito, conforme ABNT NBR 9326;
- Determinação da composição química;
- Determinação dos teores de cobre e dos elementos principais de liga.

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

##### 5.2 Ensaios de Recebimento

- Verificação visual e dimensional, conforme Figura 1;

### Conector Terminal Reto e 90° na Horizontal Cabo-Pino para Conexões Bimetálicas

PM-Br



Edição				Verificação			
Felipe Lopes	17	12	20	Diogo Almeida	26	01	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Padronização de Material				Alexandre Herculano	29	01	21
Desenho Substituído							
NTC-61 Des. 9-A e PM-C 710.60							

Desenho N°

**780.11.0**

Folha 3/4

- b) Resistência elétrica;
- c) Aquecimento;
- d) Medição da condutividade da liga, conforme ASTM E1004;
- e) Torque de aperto;
- f) Espessura da camada de estanho, quando for o caso, conforme ASTM B545.

### 5.3 Amostragem

Conforme ABNT NBR 5426:

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

### 6. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) Prever embalagem que contribua com a economia circular e o meio ambiente;
- b) Cada conector deve ser embalado individualmente em saco plástico lacrado que impeça a penetração de umidade;
- c) Os conectores devem ser fornecidos com composto antióxiado;
- d) As embalagens plásticas devem ser acondicionadas em caixas de papelão, paletizadas, com massa máxima de 23 kg;
- e) O acondicionamento deve ser 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 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;

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 e 90° na Horizontal Cabo-Pino para Conexões Bimetálicas

PM-Br



Edição				Verificação			
Felipe Lopes	17	12	20	Diogo Almeida	26	01	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Padronização de Material				Alexandre Herculano	29	01	21
Desenho Substituído							
NTC-61 Des. 9-A e PM-C 710.60							

Desenho Nº

**780.11.0**

Folha 4/4