



Figura 1 – Conector Pino para Aterramento Temporário – Tipo 1

NOTA: Dimensões em milímetros.

## Conector Pino para Aterramento Temporário

PM-Br



Edição  
Natalie Uchôa 24 | 09 | 21

Objeto da Revisão  
Unificação de Material

Desenho Substituído  
MP-14-31

Verificação  
Alexandre Herculano 29 | 09 | 21

Aprovação  
Alexandre Herculano 29 | 09 | 21

Desenho N°

**780.24.0**

Folha 1/4



Detalhe aplicação



**Figura 2** – Conector Pino para Aterramento Temporário – Conector de 4 saídas – Tipo 2

**NOTA:** Dimensões em milímetros.

**Tabela 1** - Conectores Paralelos para Condutor de Cobre

Item	Figura	Códigos Enel São Paulo
1	Figura 1	312100
2	Figura 2	329319

## 1. Material

**Item 1:** Liga de cobre eletrolítico.

**Item 2:** Liga de cobre eletrolítico, com tratamento superficial de níquel e estanho com camada mínima de 8 a 12 µm.

## 2. Características Construtivas

a) O conector deve ter a superfície lisa, isenta de trincas, inclusões, arestas vivas ou rebarbas, que possam danificar o condutor.

### Conector Pino para Aterramento Temporário

PM-Br



Edição	24	09	21	Verificação	29	09	21
Nátalie Uchôa				Alexandre Herculano			
Objeto da Revisão				Aprovação	29	09	21
Unificação de Material				Alexandre Herculano			
Desenho Substituído							
MP-14-31							

Desenho N°

**780.24.0**

Folha 2/4

### 3. Características Mecânicas

Item 1: A peça deve suportar uma tração mecânica de 200 daN.

### 4. Identificação

#### 4.1 No conector

O conector deve ser marcado de forma legível e indelével, no mínimo, com as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Mês e ano de fabricação.

#### 4.2 Na embalagem

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

### 5. Ensaios

Os ensaios descritos nesta especificação devem ser conforme a ABNT NBR 5370.

#### 5.1 Ensaios de Tipo

São ensaios de tipo os indicados a seguir, acrescido dos relacionados em 5.2:

- a) Ciclos térmicos com curtos-circuitos, conforme ABNT NBR 9326;
- b) Névoa salina, conforme ABNT NBR 8094;
- c) Determinação dos teores de cobre e dos elementos principais da liga, conforme ASTM E-53 ou ASTM-E-62.

#### 5.2 Ensaios de Recebimento

São ensaios de recebimento:

- a) Verificação geral, conforme ABN NBT 5370;
- b) Tração do conector, conforme ABNT NBR 5370;
- c) Condutividade da liga metálica, conforme ASTM-B-342;
- d) Aquecimento, conforme ABNT NBR 5370;
- e) Resistência Elétrica, conforme ABNT NBR 5370;
- f) Espessura da camada de estanho, conforme ASTM B545.

#### 5.3 Amostragem

Conforme os planos de amostragem da ABNT NBR 5426:

## Conector Pino para Aterramento Temporário

PM-Br



Edição				Verificação			
Nátalie Uchôa	24	09	21	Alexandre Herculano	29	09	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	29	09	21
Desenho Substituído							
MP-14-31							

Desenho Nº

**780.24.0**

Folha 3/4

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

## 6. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) O material deve ser embalado individualmente em embalagem plástica que impeça a penetração de água;
- b) As embalagens plásticas devem ser acondicionadas em caixas de madeira ou 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;
- d) Prever embalagem que contribua com a economia circular e o meio ambiente.

## 7. Fornecimento

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

## 8. Garantia

18 meses a partir de sua entrada em operação ou 24 meses a partir da sua data de entrega, prevalecendo o que ocorrer primeiro.

## 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 8094, Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;

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;

ANSI/NEMA-CC 1, Electric Power Connection for Substations;

ASTM E-53, Standard Test Method for Determination of Copper in Unalloyed Copper by Gravimetry;

ASTM-E-62, Standard Terminology Relating to Methods of Mechanical Testing;

ASTM B-98, Standard Specification for Copper-Silicon Alloy Rod, Bar and Shapes;

ASTM B-99, Standard Specification for Copper-Silicon Alloy Wire for General Applications;

ASTM-B-342, Test Method for Electrical Conductivity by Use of Eddy Currents;

ASTM B545, Standard Specification for Electrodeposited Coatings of Tin;

ANSI/NEMA CC3, Connectors for use between aluminum or aluminum-copper overhead conductors.

## Conector Pino para Aterramento Temporário

PM-Br



Edição	24	09	21	Verificação	29	09	21
Natalie Uchôa				Alexandre Herculano			
Objeto da Revisão				Aprovação	29	09	21
Unificação de Material				Alexandre Herculano			
Desenho Substituído							
MP-14-31							

Desenho N°

**780.24.0**

Folha 4/4