



Figura 1 – Arruela para Fixação de Eletroduto

NOTA: Dimensões em milímetros.

Tabela 1 - Características e Códigos

Item	Material	Diâmetro do Eletroduto (Pol.)	Dimensões (mm)		Código
			A	B	
1	Ferro Nodular	1/2	67	11	6778657
2	Ferro Nodular Zincado	1	48	9,5	6770652
3		1.1/2	67	11	6770653
4		2	73	11	6770654
5	Liga de alumínio	1/2	27,5	7	T640126
6		3/4	37,5	10	T640127
7		1.1/2	67	11	T640130
8		1.1/4	59	9	T640129
9		1	48	9,5	T640128
10		2	73	11	T640284
11		3	106	13,5	T640283
12		4	136,5	17	T640290

## 1. Material

Ferro nodular ou liga de alumínio, conforme Tabela 1.

## 2. Características Construtivas

- A peça deve possuir acabamento liso e uniforme, e ser isenta de cantos vivos e rebarbas;
- Para as arruelas de ferro nodular, após a identificação, a peça deve ser zincada por imersão a quente, com revestimento de zinco com espessura de, no mínimo, 75 µm, em toda superfície do material.

## Arruela Para Fixação de Eletroduto À Caixa

PM-Br



Edição  
Ivana Andrade 14 | 08 | 19  
Objeto da Revisão  
Unificação de material  
Desenho Substituído  
PM-C 641.20

Verificação  
Diogo / Fabrício 14 | 08 | 19  
Aprovação  
Alexandre Herculano 15 | 08 | 19

Desenho Nº

**641.20.0**

Folha 1/3

### 3. Identificação

#### 3.1 - Na arruela

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

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Diâmetro do eletroduto.

#### 3.2 - 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.

### 4. Ensaaios

#### 4.1 - Ensaaios de Tipo

- a) Inspeção visual e dimensional, conforme Figura 1;
- b) Ensaio de revestimento de zinco (para arruela de ferro nodular);
  - Ensaio de aderência da camada, conforme ABNT NBR 7398;
  - Ensaio de espessura da camada, conforme ABNT NBR 7399;
  - Ensaio de uniformidade da camada, conforme ABNT NBR 7400;
  - Ensaio de massa por unidade de área, conforme ABNT NBR 7397.
- c) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 8094, por um período mínimo de 168 h.

#### 4.2 - Ensaaios de Recebimento

Inspeção visual e dimensional.

### 5. Amostragem

Conforme ABNT NBR 5426:

- a) Inspeção visual e dimensional – (Normal e simples, NQA 1,5%, Nível de inspeção I);

### 6. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) As embalagens devem ser acondicionadas em caixas de madeira ou papelão e paletizadas, com massa máxima de 23 kg e, sendo o palete, considerado parte integrante da embalagem;
- b) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e o usuário.

## Arruela Para Fixação de Eletroduto À Caixa

PM-Br



Edição				Verificação			
Ivana Andrade	14	08	19	Diogo / Fabrício	14	08	19
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de material				Alexandre Herculano	15	08	19
Desenho Substituído							
PM-C 641.20							

Desenho N°

**641.20.0**

Folha 2/3

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

ABNT NBR 7397, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Determinação da massa do revestimento por unidade de área - Método de ensaio;

ABNT NBR 7398, Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;

ABNT NBR 7399, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo – Método de ensaio;

ABNT NBR 7400, Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio;

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

ABNT NBR ISO 1502, Rosca métrica ISO para uso geral – Calibradores e calibrações;

ABNT NBR NM ISO 7-1, Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca. Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação.

### Arruela Para Fixação de Eletroduto À Caixa

PM-Br



Edição				Verificação			
Ivana Andrade	14	08	19	Diogo / Fabrício	14	08	19
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de material				Alexandre Herculano	15	08	19
Desenho Substituído							
PM-C 641.20							

Desenho N°

**641.20.0**

Folha 3/3