	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em: <b>29/01/2018</b>	Página: <b>1 de 5</b>
Título: <b>ARRUELA PRESILHA</b>		Código: <b>ET.188.EQTL. Normas e Padrões</b>	Revisão: <b>00</b>

## 1 FINALIDADE

Esta Norma especifica e padroniza as dimensões e as características mínimas exigíveis para Arruela Presilha, utilizados nas Redes de Distribuição da Companhia Energética do Maranhão- CEMAR e Centrais Elétricas do Pará- CELPA.

## 2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se à Gerência de Expansão e Melhoria do Sistema Elétrico e à Gerência de Suprimentos e Logística, no âmbito da CEMAR e da CELPA. Também se aplica a todas as empresas responsáveis pela fabricação/fornecimento deste item à CEMAR e da CELPA.

## 3 RESPONSABILIDADES

- **Gerência de Normas e Padrões:** Estabelecer as normas e padrões técnicos para o fornecimento de Arruela Presilha. Coordenar o processo de revisão desta especificação;
- **Gerência de Expansão e Melhoria do Sistema Elétrico:** Realizar as atividades relacionadas à expansão e melhoria do sistema elétrico, utilizando materiais especificados de acordo com as recomendações definidas neste instrumento normativo;
- **Gerência de Suprimentos e Logística:** Solicitar em sua rotina de aquisição e receber em sua rotina de inspeção, materiais conforme exigências desta Especificação Técnica;
- **Fabricante/Fornecedor:** Fabricar/Fornecer materiais conforme exigências desta Especificação Técnica.

## 4 DEFINIÇÕES

### 4.1 Arruela Presilha


Ferragem de rede aérea compacta composta de duas chapas planas quadradas, tipo presilhas, com um furo circular no centro.

### 4.2 Zincagem por Imersão à Quente

Processo de revestimento de peças de aço ou ferro fundido, de qualquer tamanho, peso, forma e complexidade, com camada de zinco, visando sua proteção contra a corrosão.

## 5 REFERÊNCIAS

- [1] NBR 5426:1989 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- [2] NBR 6323:2007 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação;

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em: <b>29/01/2018</b>	Página: <b>2 de 5</b>
Título: <b>ARRUELA PRESILHA</b>		Código: <b>ET.188.EQTL. Normas e Padrões</b>	Revisão: <b>00</b>

- [3] NBR 7397:2013 – Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Determinação da massa do revestimento por unidade de área - Método de ensaio;
- [4] NBR 7398:2009 – Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;
- [5] NBR 7399:2009 – Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da espessura do revestimento por processo não-destrutivo - Método de ensaio;
- [6] NBR 7400:2009 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio;
- [7] NBR 8094:1983 – Materiais metálicos revestidos e não revestidos - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;
- [8] NBR 8096:1983 – Materiais metálicos revestidos e não revestidos - Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre - Método de ensaio;
- [9] NBR 8158:1983 – Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica - Especificação;
- [10] NBR 8159:1984 – Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica - Formatos, dimensões e tolerâncias - Padronização;
- [11] NBR 15739:2012 - Ensaio não destrutivo - Radiografia em juntas soldadas - Detecção de descontinuidades.

## **6 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES**

### **6.1 Material**

Aço carbono, ABNT 1010 até 1020, laminado.

### **6.2 Desenho do Material**

Conforme *ANEXO I – ARRUELA PRESILHA – DETALHES CONSTRUTIVOS*.

### **6.3 Códigos Padronizados**

Conforme *ANEXO I – ARRUELA PRESILHA – DETALHES CONSTRUTIVOS*.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em:  <b>29/01/2018</b>	Página:  <b>3 de 5</b>
Título: <b>ARRUELA PRESILHA</b>		Código: <b>ET.188.EQTL. Normas e Padrões</b>	Revisão:  <b>00</b>

#### 6.4 Acabamento

As peças devem ter superfícies lisas e uniformes, não devem apresentar arestas cortantes e saliências pontiagudas, e devem ser zincadas por imersão a quente. A unidade a ser considerada para fornecimento e utilização é um par.

#### 6.5 Identificação

No corpo da peça deve ser estampado de forma legível e indelével, no mínimo as seguintes informações:


- Nome ou marca do fabricante;
- Data de fabricação (mês/ano).

#### 6.6 Embalagem

De acordo com as condições especificadas no Contrato de Fornecimento, podendo, no entanto, ser aceita a embalagem padrão do fornecedor, desde que previamente acordada com a CEMAR e CELPA.

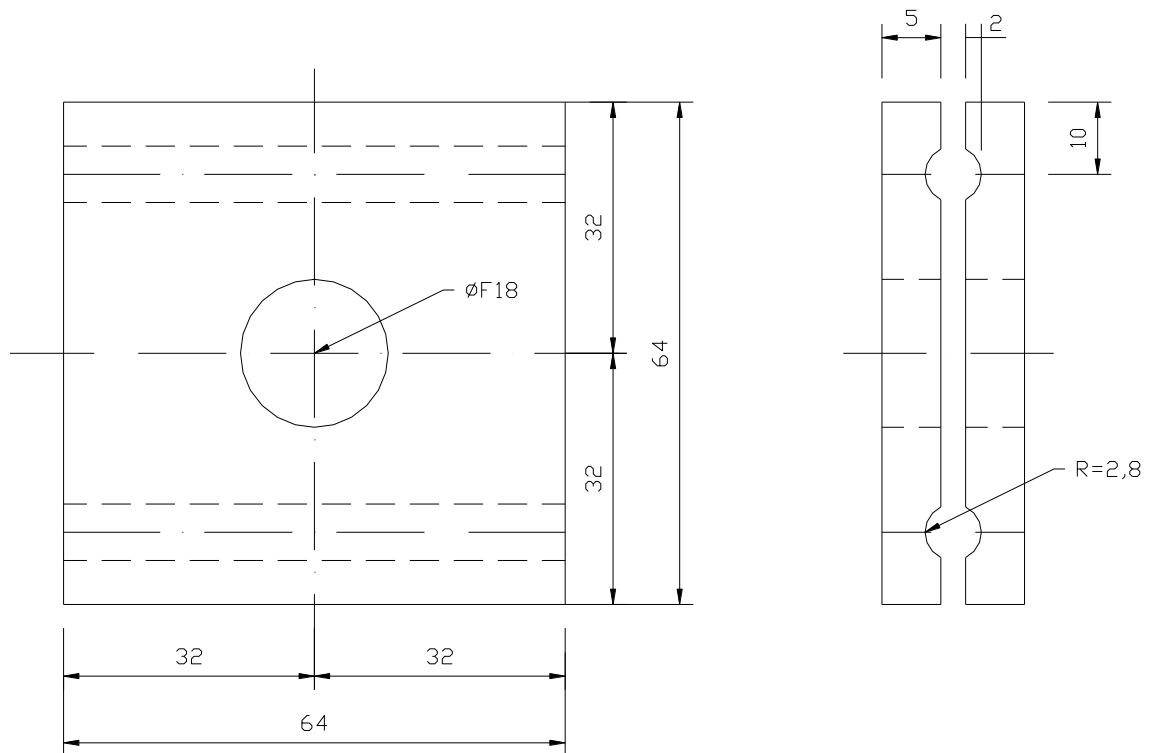
#### 6.7 Aplicação

Utilizada no sistema de aterramento de ferragens das estruturas do padrão de Redes de Distribuição Aéreas Compactas em 15kV.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em: <b>29/01/2018</b>	Página: <b>4 de 5</b>
Título: <b>ARRUELA PRESILHA</b>		Código: <b>ET.188.EQTL. Normas e Padrões</b>	Revisão: <b>00</b>


## 7 ANEXOS

### ANEXO I – ARRUELA PRESILHA – DETALHES CONSTRUTIVOS



**CÓDIGO MATERIAL**

134440001

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em:	Página:
		29/01/2018	5 de 5
Título: <b>ARRUELA PRESILHA</b>		Código: ET.188.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00

134440001 ARRUELA QUAD PRESIL AC ZC 18X5MM

ARRUELA, QUADRADA; TIPO: PRESILHA; APLICACAO: PARA ATERRAMENTO; MATERIAL: ACO CARBONO, NORMAS APLICADAS: ABNT 1010 ~ 1020, LAMINADO; REVESTIMENTO TRATAMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO QUENTE; DIAMETRO FURO: Ø 18 MM; DESENHO, DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONFORME REVISÃO VIGENTE: ET.31.188.

## 8 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
01	11/04/2013	5	Atualização das Referências.	Francisco Carlos Martins Ferreira / Orlando Maramaldo Cruz
		Todos	Padronização de materiais CEMAR x CELPA.	
00	29/01/2018	Revisão inicial para o novo padrão de documentos Equatorial Energia. Esta revisão dá continuidade a revisão 01 do antigo padrão ET.31.188.		Francisco Carlos Martins Ferreira

## 9 APROVAÇÃO

### ELABORADOR (ES) / REVISOR (ES)

Francisco Carlos Martins Ferreira - Gerência de Normas e Padrões

### APROVADOR

Jorge Alberto Oliveira Tavares - Gerência de Normas e Padrões