

Figura 1 - Vistas do Suporte de Fixação para Poste Circular

**Suporte de Fixação Para Poste Circular**

PM-Br

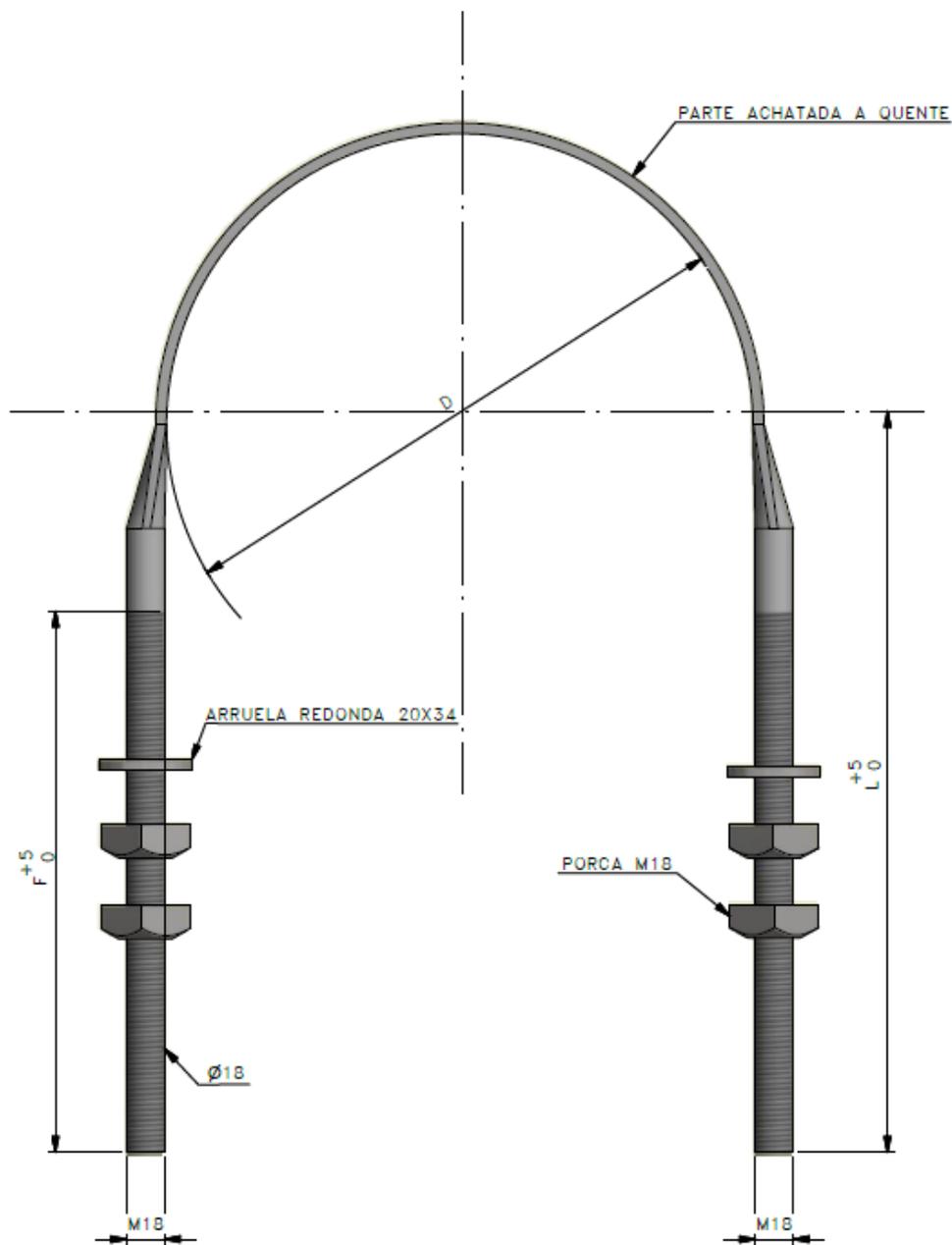


Edição	Alexandre Herculano	18	05	21	Verificação	Fabricio Silva	21	05	21
Objeto da Revisão	Adição do tipo A2 e A3				Aprovação	Alexandre Herculano	06	07	21
Desenho Substituído	PM-Br 426.02.0								

Desenho N°

**426.02.1**

Folha 1/6



D (mm)	L (mm)	F (mm)	Massa (kg)
210	270	180	1,8
280	300	190	2,1
340	320	190	2,4

Figura 2 – Cinta para poste circular

NOTA: Dimensões em milímetros.

### Suporte de Fixação Para Poste Circular

PM-Br



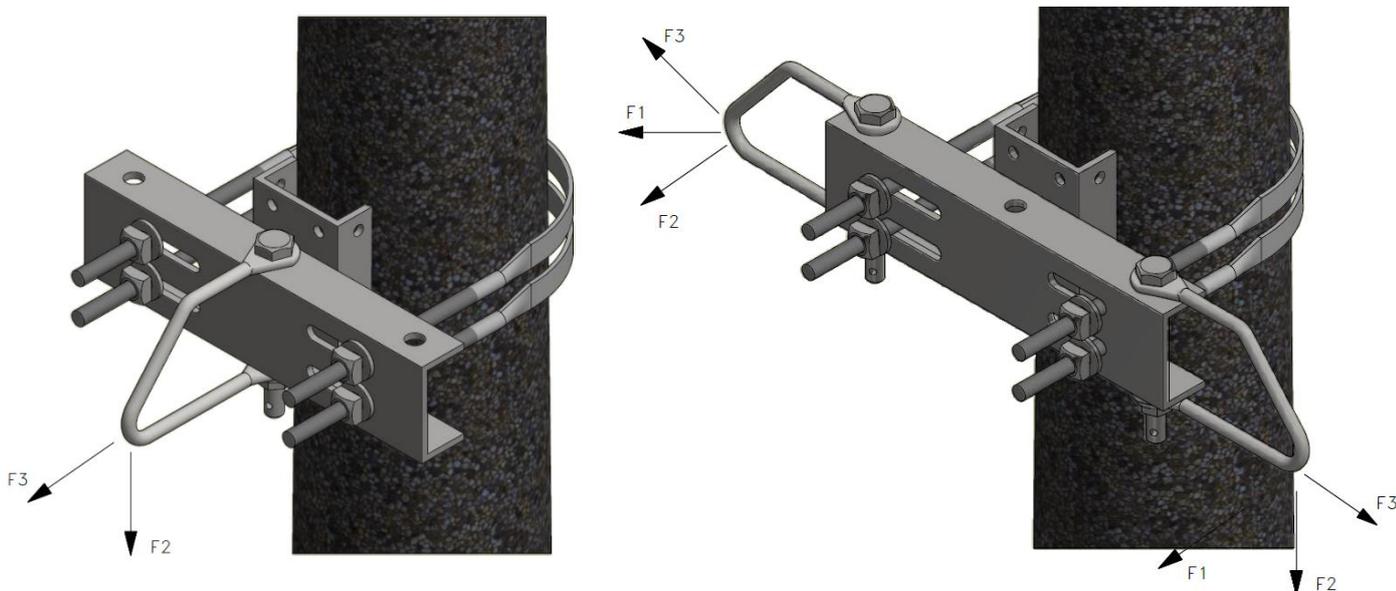
Edição  
Alexandre Herculano 18 | 05 | 21  
Objeto da Revisão  
Adição do tipo A2 e A3  
Desenho Substituído  
PM-Br 426.02.0

Verificação  
Fabricio Silva 21 | 05 | 21  
Aprovação  
Alexandre Herculano 06 | 07 | 21

Desenho N°

**426.02.1**

Folha 2/6



**Figura 3 - Detalhe para Ensaio**

**Tabela 1 - Características Gerais**

Item	Códigos		Diâmetro de Acoplamento	Diâmetro da Cinta	Massa Indicativo (kg)
	Enel CE, GO e RJ	Enel SP			
A1	240092	329149	21 – 14	210	11,5
A2	240093	329151	28 – 20	280	12
A3	240094	329155	34 – 26	340	12,5

## 1. Material

- Perfil U: Aço A36 MR 250 conforme ABNT NBR 7007;
- Cinta: Aço-carbono COPANT 1004 a 1020 forjado ou aço-carbono grau MR 250 forjado;
- Porcas: Aço-carbono grau MR 250;
- Arruelas redondas: Aço-carbono COPANT 1010 a 1020, trefilado ou laminado.

## 2. Características Construtivas

- As peças devem possuir acabamento liso e uniforme, e ser isenta de cantos vivos e rebarbas;
- 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;
- As soldas presentes no material devem estar de acordo com os requisitos descritos no item 4.6 da ABNT NBR 8158;
- Os cintas tipo U devem ser conforme o especificado no PM-Br 435.12;

## Suporte de Fixação Para Poste Circular

PM-Br



Edição	Alexandre Herculano	18	05	21	Verificação	Fabricao Silva	21	05	21
Objeto da Revisão	Adição do tipo A2 e A3				Aprovação	Alexandre Herculano	06	07	21
Desenho Substituído	PM-Br 426.02.0								

Desenho N°

**426.02.1**

Folha 3/6

e) Para os ensaios mecânicos da Figura 3 deverão ser utilizadas cintas tipo U conforme PM-Br 435.12, suporte de ancoragem conforme PM-Br 426.02, porcas quadradas conforme PM-Br 410.04 e arruelas redondas conforme PM-Br 410.01, da MAT-OMBR-MAT-18-0160-EDBR.

### 3. Características Mecânicas

a) O suporte de fixação, corretamente instalado, deve suportar os seguintes esforços mínimos, sem deformação, quando ensaiado de acordo com a Figura 3:

F1 = 1200 daN;

F2 = 900 daN;

F3 = 2000 daN.

b) Os esforços em sentidos contrários são aplicados separadamente.

### 4. Identificação

#### 4.1 - Nas ferragens

Devem ser gravadas nas peças de forma legível e indelével, 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. Ensaaios

#### 5.1 Ensaaios de Tipo

a) Inspeção visual e dimensional, conforme Figura 1 e Figura 2;

b) Ensaio de tração, conforme Item 3;

c) Ensaio de revestimento de zinco;

– 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.

d) Determinação da composição química, conforme ABNT NBR NM 87 e ABNT NBR 7007;

e) Ensaio corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 8094, por um período mínimo de 168 h.

#### 5.2 Ensaaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a) a c) do item 5.1 deste documento.

## Suporte de Fixação Para Poste Circular

PM-Br



Edição	Alexandre Herculano	18	05	21	Verificação	Fabricao Silva	21	05	21
Objeto da Revisão					Aprovação				
Adição do tipo A2 e A3					Alexandre Herculano	06	07	21	
Desenho Substituído									
PM-Br 426.02.0									

Desenho Nº

**426.02.1**

Folha 4/6

**NOTA:** Os ensaios de composição química e de corrosão por exposição à névoa salina são ensaios complementares de recebimento e devem ser realizados quando solicitados, a qualquer momento, pela Enel ou quando acordado com o fabricante.

### 5.3 Ensaios Especiais

- Partículas magnéticas, conforme ABNT NBR NM 342;
- Radiografias por raios X, conforme ABNT NBR 15817 (para fundidos) ou ABNT NBR 15739 (para juntas soldadas);
- Líquidos penetrantes, conforme ABNT NBR NM 334;
- Ultrassom, conforme ASTM E114;
- Ensaio de corrosão por exposição ao dióxido de enxofre, conforme ABNT NBR 8096.

**NOTA:** Os ensaios especiais devem ser realizados quando solicitados pela Enel. A amostragem deve ser acordada previamente entre a Enel e o fornecedor.

### 5.4 Amostragem

Conforme ABNT NBR 8158:

- Inspeção visual e dimensional – (Normal e simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção I);
- Ensaio de tração – (Normal e simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção S3);
- Ensaio de revestimento de zinco – (Normal e simples, NQA 4,0% - Nível de inspeção S3);
- Determinação da composição química – (Normal e simples, NQA 4,0% - Nível de inspeção S3);
- Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina – (Normal e simples, NQA 4,0% - Nível de inspeção S3).

### 6. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- Os materiais devem ser agrupados de forma adequada para evitar avarias na peça e no revestimento de zinco;
- Os materiais devem ser paletizados;
- 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;
- O suporte deverá ser fornecido com as duas cintas e suas respectivas porcas e arruelas.

### 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 7007, Aço-carbono e aço microligado para barras e perfis laminados a quente para uso estrutural – Requisitos;

## Suporte de Fixação Para Poste Circular

PM-Br



Edição	Alexandre Herculano	18	05	21	Verificação	Fabrizio Silva	21	05	21
Objeto da Revisão					Aprovação				
Adição do tipo A2 e A3					Alexandre Herculano	06	07	21	
Desenho Substituído									
PM-Br 426.02.0									

Desenho Nº

**426.02.1**

Folha 5/6

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 8096, Material metálico revestido e não-revestido – Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre - Método de ensaio;

ABNT NBR 8158, Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica – Especificação;

ABNT NBR 15739, Ensaios não destrutivos – Radiografia em juntas soldadas – Detecção de descontinuidades;

ABNT NBR 15817, Ensaios não destrutivos – Radiografia em fundidos – Detecção de descontinuidades;

ABNT NBR NM 87, Aços carbono e ligados para construção mecânica – Designação e composição química;

ABNT NBR NM 334, Ensaios não destrutivos – Líquidos penetrantes – Detecção de descontinuidades;

ABNT NBR NM 342, Ensaios não destrutivos – Partículas magnéticas – Detecção de descontinuidades;

ASTM E114, Standard Practice for Ultrasonic Pulse-Echo Straight-Beam Contact Testing;

PM-Br 435.12 - Cinta Para Poste Circular Para Linha de MT.

## Suporte de Fixação Para Poste Circular

PM-Br



Edição	Alexandre Herculano	18	05	21	Verificação	Fabricio Silva	21	05	21
Objeto da Revisão					Aprovação				
Adição do tipo A2 e A3					Alexandre Herculano	06	07	21	
Desenho Substituído									
PM-Br 426.02.0									

Desenho N°

**426.02.1**

Folha 6/6