

FIGURA 1 - VISTA FRONTAL

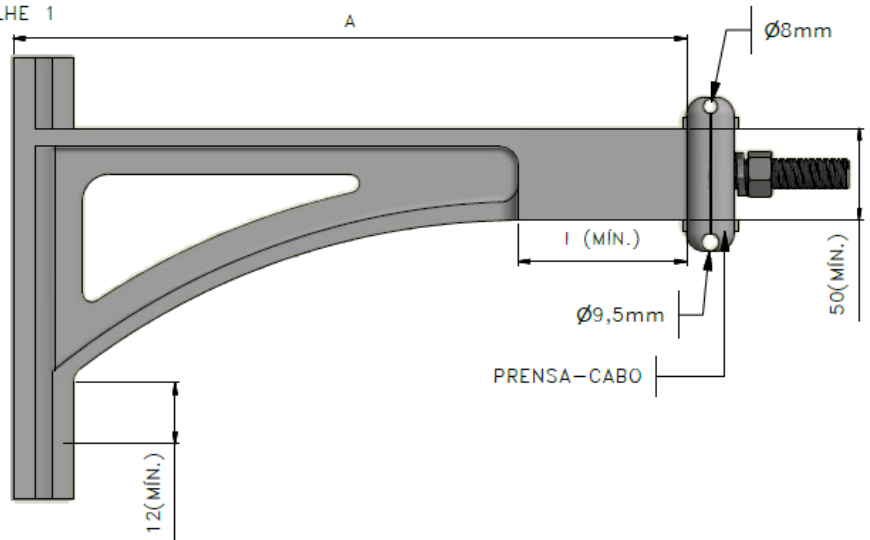


FIGURA 2 - VISTA LATERAL

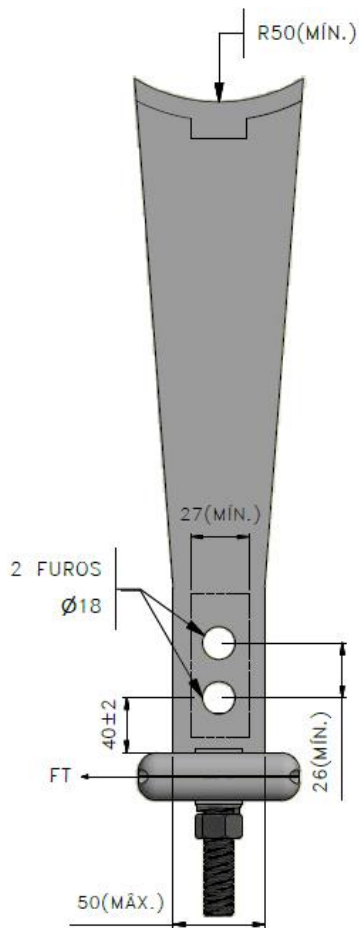


FIGURA 3 - VISTA SUPERIOR

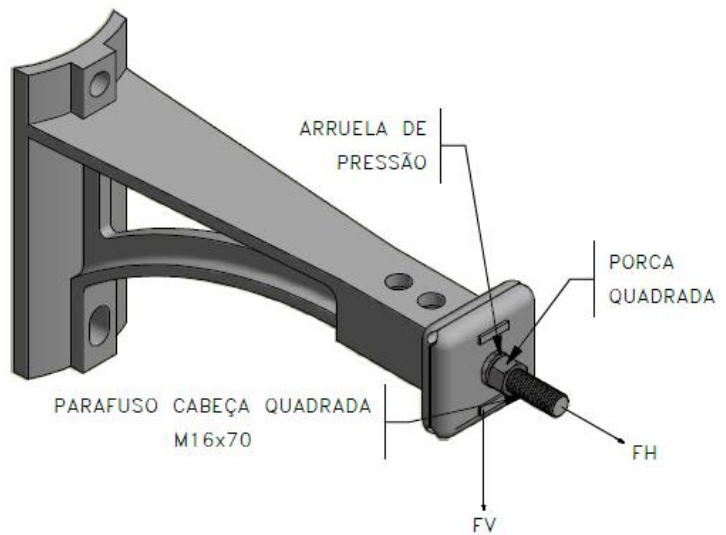
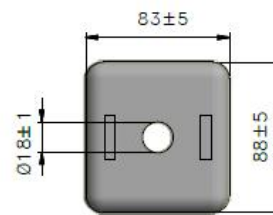


FIGURA 4 - VISTA EM PERSPECTIVA



DETALHE 1
PRENSA-CABO

NOTA: Dimensões em milímetros.

Braço Tipo L

PM-Br



Edição
Matheus Lucena 06 | 08 | 19
Objeto da Revisão
Unificação de Material
Desenho Substituído
PM-BR 456.01.0 / MP-19-04

Verificação
Diogo / Fabrício 06 | 08 | 19
Aprovação
Alexandre Herculano 07 | 08 | 19

Desenho Nº

456.01.1

Folha 1/4

Tabela 1: Códigos

Classe de Tensão (kV)	A (mm)	I (MÍN.) (mm)	Código	
			Enel Ceará, Goiás e Rio	Enel São Paulo
13,8	354±10	92	6772125	328050
34,5	600±10	139	4857782	328054

1. Material

- Corpo: ferro fundido nodular ou maleável, ou aço carbono COPANT 1010 a 1020;
- Parafuso e Porca: aço carbono COPANT 1010 a 1020;
- Prensa-Cabo: ferro fundido nodular ou maleável.

2. Características Construtivas

- O prensa-cabo deve ter:
 - Dois leitos, para acomodar, de um lado, mensageiros de 6 mm a 8 mm de diâmetro e, de outro, cabos mensageiros de 8 mm a 10 mm de diâmetro;
 - Nervuras internas ou dispositivo equivalente para travamento das partes que o formam, de modo a evitar o giro de uma parte sobre a outra ao aplicar o torque no parafuso;
 - Cantos arredondados e ressaltos adequados na parte externa, próximo às suas bordas, a fim de permitir suave deslizamento das carretilhas utilizadas no lançamento dos condutores-fase.
- 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;
- A peça deve possuir acabamento liso e uniforme, e ser isenta de cantos vivos e rebarbas;
- O braço tipo L deve ser fornecido com prensa-cabo montado.

3. Características Mecânicas

- O braço tipo L deve suportar os seguintes esforços mínimos, conforme Tabela 2, quando ensaiado de acordo com as Figuras 3 e 4.

Tabela 2: Esforços Mínimos

Esforço	Nominal (daN)	Sem deformação permanente (daN)	Sem apresentar ruptura (daN)
FV - Vertical	500	700	1000
FH - Horizontal	800	1120	1600
FT - Transversal	100	140	200

- O prensa-cabo corretamente montado com a cordoalha de aço deve suportar o torque de 7,6 daN.m, sem deformação permanente, e 10 daN.m, sem ruptura.

4. Identificação

4.1 - Na ferragem

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

- Nome ou marca do fabricante;

Braço Tipo L

PM-Br



Edição
Matheus Lucena 06 | 08 | 19
Objeto da Revisão
Unificação de Material
Desenho Substituído
PM-BR 456.01.0 / MP-19-04

Verificação
Diogo / Fabrício 06 | 08 | 19
Aprovação
Alexandre Herculano 07 | 08 | 19

Desenho N°

456.01.1

Folha 2/4

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

5.1 - Ensaios de Tipo

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Ensaios mecânicos;
 - Ensaio de tração/compressão, conforme ABNT NBR 8158;
 - Ensaio de torque, conforme ABNT NBR 8158.
- 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 de corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 8094, por um período mínimo de 168 h.

5.2 - Ensaios de Recebimento

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

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

- a) Partículas magnéticas, conforme ABNT NBR NM 342;
- b) Radiografias por raios X, conforme ABNT NBR 15817 (para fundidos) ou ABNT NBR 15739 (para juntas soldadas);
- c) Líquidos penetrantes, conforme ABNT NBR NM 334;
- d) Ultrassom, conforme ASTM E114;
- e) 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.



Braço Tipo L

PM-Br

Edição				Verificação			
Matheus Lucena	06	08	19	Diogo / Fabrício	06	08	19
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	07	08	19
Desenho Substituído							
PM-BR 456.01.0 / MP-19-04							

Desenho N°

456.01.1

Folha 3/4

6. Amostragem

Conforme ABNT NBR 8158:

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

7. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- O material deve ser agrupado de forma adequada para evitar avarias na peça e no revestimento de zinco;
- O material deve ser agrupado e paletizado;
- O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

8. Fornecimento

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

9. 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.

10. Normas e Documentos Complementares

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

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 8159, Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica - Padronização;

ABNT NBR 15739, Ensaio não destrutivo - Radiografia em juntas soldadas - Detecção de descontinuidades;

ABNT NBR 15817, Ensaio não destrutivo - 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, Ensaio não destrutivo - Líquidos penetrantes - Detecção de descontinuidades;

ABNT NBR NM 342, Ensaio não destrutivo - Partículas magnéticas - Detecção de descontinuidades;

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



Braço Tipo L

PM-Br

Edição				Verificação			
Matheus Lucena	06	08	19	Diogo / Fabrício	06	08	19
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	07	08	19
Desenho Substituído							
PM-BR 456.01.0 / MP-19-04							

Desenho Nº

456.01.1

Folha 4/4