

Figura 1 - Vistas

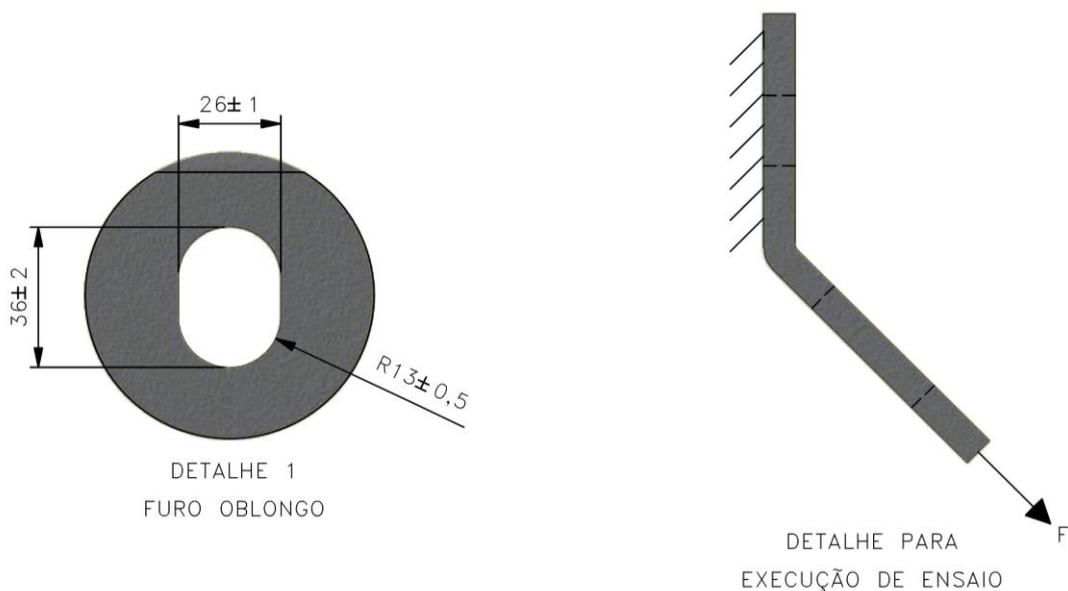


Figura 2 - Detalhes

Nota: Dimensões em milímetros.

Código
6772100

Chapa de Estai

PM-Br



Edição			
Lázaro Rodrigo	25	02	19
Objeto da Revisão			
Unificação de Material			
Desenho Substituído			
PM-C 445.11, PM-R 0081, NTC-02 DES 10			

Verificação			
Diogo / Fabrício	25	02	19
Aprovação			
Rômulo Sales	27	02	19

Desenho N°

445.11.0

Folha 1/4

1 – Material

Aço-carbono COPANT 1010 a 1020, ou aço-carbono grau MR 250.

2 – Características Construtivas

- a) A ferragem deve ser zincada a quente, com revestimento de zinco de espessura de camada de, no mínimo, 75 µm em toda superfície do material;
- b) A peça deve ter acabamento liso, uniforme e ser isenta de cantos vivos e rebarbas.

3 – Características Mecânicas

A chapa de estai corretamente instalada deve suportar um esforço de tração F de, no mínimo, 3.200 daN, sem apresentar deformação permanente, exceto diminuição do ângulo não superior a 5°, e esforço de 5.000 daN, sem apresentar ruptura, quando ensaiada de acordo com o indicado na Figura 2.

4 – Identificação

Deve ser estampado na peça, de forma legível e indelével, as seguintes informações:

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

5 - Ensaio

5.1 - Ensaio de Tipo

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Ensaio mecânico;
 - Ensaio de Tração, conforme ABNT NBR 8158 e Figura 2;
- 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.

Chapa de Estai

PM-Br



Edição				Verificação			
Lázaro Rodrigo	25	02	19	Diogo / Fabrício	25	02	19
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Rômulo Sales	27	02	19
Desenho Substituído							
PM-C 445.11, PM-R 0081, NTC-02 DES 10							

Desenho Nº

445.11.0

Folha 2/4

5.2 - Ensaios de Recebimento

- a) Inspeção visual e dimensional - (NQA 1,5% - Nível de inspeção I);
- b) Ensaio mecânico - (NQA 1,5% - Nível de inspeção S3);
 - Ensaio de Tração, conforme ABNT NBR 8158 e Figura 2;
- c) Ensaio de revestimento de zinco - (NQA 4,0% - Nível de inspeção S3);
 - 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;

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, ambos com amostragem NQA 4,0%, Nível de inspeção S3.

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.

6 – Embalagem e Acondicionamento

- a) O material deve ser agrupado de forma adequada para evitar avarias na peça e no revestimento de zinco;
- b) Os amarrados devem ser acondicionadas em caixas de madeira e 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.

7 - Fornecimento

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

Chapa de Estai				PM-Br				
	Edição			Verificação			Desenho N°	
	Lázaro Rodrigo	25	02	19	Diogo / Fabrício	25	02	19
	Objeto da Revisão			Aprovação			445.11.0	
	Unificação de Material			Rômulo Sales	27	02		19
	Desenho Substituído							
PM-C 445.11, PM-R 0081, NTC-02 DES 10				Folha 3/4				

8- Garantia

Dezoito meses a partir da data de entrada em operação ou vinte e quatro, 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 6323, Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;
- 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, 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.

Chapa de Estai

PM-Br



Edição				Verificação			
Lázaro Rodrigo	25	02	19	Diogo / Fabrício	25	02	19
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Rômulo Sales	27	02	19
Desenho Substituído							
PM-C 445.11, PM-R 0081, NTC-02 DES 10							

Desenho Nº

445.11.0

Folha 4/4