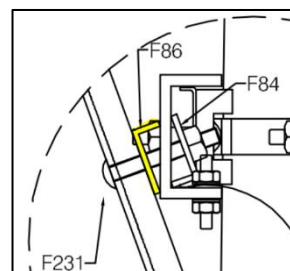


Detalhe: Aplicação do calço (F86)



Nota: Dimensões em milímetros.

Calço para Chave Faca

PM-Br



Edição
Fabrício Silva 19 | 07 | 21
Desenho Substituído
PM-Br 480.13.0
Objeto da Revisão
Inclusão do código BR

Verificação
Alexandre Herculano 25 | 08 | 21
Aprovação
Alexandre Herculano 25 | 08 | 21

Desenho Nº

480.13.1

Folha 1/4

Tabela 1 - Códigos

Enel São Paulo	Enel Ceará, Rio e Goiás
319471	240010

1 - Material

Aço carbono COPANT 1010 a 1020 ou grau MR 250.

2 - Características Construtivas

- O calço deve ser zincado a quente, com revestimento de zinco de espessura de camada de, no mínimo, 75µm em toda superfície do material;
- A excentricidade máxima tolerável entre o eixo que passa longitudinalmente pelo centro da peça e o eixo que passa pelo centro do furo é de 1,0 mm e tolerâncias de $\pm 2\%$ nas cotas gerais e +0,5 mm nos furos;
- A peça deve ter acabamento liso, uniforme e ser isenta de cantos vivos e rebarbas.

3 - Características Mecânicas

O calço corretamente instalado com parafusos (M16X125mm – 9,6 daN.m), entre a porca e uma superfície rígida metálica, não deve apresentar deformação permanente ou ruptura.

4 - Identificação

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

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

5 - Ensaaios

5.1 - Ensaaios de Tipo

- Inspeção visual e dimensional;
- Ensaio mecânico;
 - Ensaio de Torque, conforme ABNT NBR 8158;
- 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;
- Determinação da composição química, conforme ABNT NBR NM 87 e ABNT NBR 7007;

Calço para Chave Faca

PM-Br



Edição				Verificação			
Fabrizio Silva	19	07	21	Alexandre Herculano	25	08	21
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 480.13.0				Alexandre Herculano	25	08	21
Objeto da Revisão							
Inclusão do código BR							

Desenho Nº

480.13.1

Folha 2/4

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

5.2 - Ensaio 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 – Ensaio 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 - Amostragem

Conforme ABNT NBR 8158 e ABNT NBR 5426:


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

7 - Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) O material deve ser embalado em caixa de madeira (100 peças), com espessura mínima de 10 mm e peso máximo de 23 kg para cada embalagem;
- b) A embalagem deve conter etiqueta de identificação do material e permitir um empilhamento até o limite de 110 cm sem danificar as caixas inferiores;
- c) As caixas de madeira contendo os calços, devem ser acondicionadas de modo 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 aprovado.

Calço para Chave Faca				PM-Br				
	Edição			Verificação			Desenho N°	
	Fabício Silva	19	07	21	Alexandre Herculano	25	08	21
	Desenho Substituído				Aprovação			
	PM-Br 480.13.0				Alexandre Herculano	25	08	21
Objeto da Revisão							480.13.1	
Inclusão do código BR							Folha 3/4	

9 - Garantia

18 meses a partir de sua entrada em operação ou 24 meses a partir da sua data de entrega, prevalecendo o que ocorrer primeiro.

10 - Normas e Documentos Complementares

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

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.

Calço para Chave Faca

PM-Br



Edição				Verificação			
Fabrcio Silva	19	07	21	Alexandre Herculano	25	08	21
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 480.13.0				Alexandre Herculano	25	08	21
Objeto da Revisão							
Inclusão do código BR							

Desenho Nº

480.13.1

Folha 4/4