



NOTA: Dimensões em milímetros.

Figura 1 – Conjunto Ancoragem para CT

Conjunto Ancoragem para Tapa de CT

PM-Br



Edição			
Alexandre Herculano	18	08	21
Objeto da Revisão			
Emissão			
Desenho Substituído			

Verificação			
Charles/Natalie	23	11	21
Aprovação			
Alexandre Herculano	23	11	21

Desenho N°

450.71.0

Folha 1/4

Tabela 1 - Código

960314

1. Material

- Chapa: Aço-carbono ASTM A-36, espessura de 12,7 mm;
- Parafuso haste roscada com porca, arruela e contra porca: 4x M16;
- Chumbadores químicos Ampola: 4x M16 (5/8"), aplicáveis em superfícies e ambientes úmidos ou submersos;
- Manilha: MB-38, carga de trabalho 10,7 ton e diâmetro de 38,1 mm (1.1/2").

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;
- O conjunto deve ser fornecido completamente montado conforme mencionados no item 1 e Figura 1.

Nota: As eslingas não fazem parte deste conjunto, são fornecidas conforme PM-Br 230.06.

3. Características Mecânicas

- Carga $F_a = 8.000$ kgf (Figura 1) conjunto montado, não deve haver falhas, conforme ABNT NBR 14827.

Nota¹: Referência de massa da tampa de concreto para câmara transformadora de 2.000 kg;

Nota²: A deformação inicial do sistema de ancoragem, não configura falha desde que suporte o ensaio sem qualquer ruptura.

- Informar carga de ruptura do conjunto previamente fixado em superfície de concreto;
- Os elementos auxiliares do ensaio mecânico devem ter um desempenho mecânico que garanta a obtenção da carga prescrita para o corpo de prova;
- Poderá ser proposto elementos com especificações mecânicas diferentes desde que atendam a aplicação e as cargas estabelecidas para suportar a tampa de concreto para câmara transformadora.

4. Identificação

4.1 - Nas ferragens

Devem ser gravadas nas peças de forma legível e indelével, as seguintes informações:

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

4.2 - Nos volumes

- Nome ou marca do fabricante;
- Identificação completa do conteúdo;
- Tipo e quantidade;
- Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;

Conjunto Ancoragem para Tampa de CT

PM-Br



Edição				Verificação			
Alexandre Herculano	18	08	21	Charles/Natalie	23	11	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Emissão				Alexandre Herculano	23	11	21
Desenho Substituído							

Desenho N°

450.71.0

Folha 2/4

- e) Nome do usuário;
- f) Número da ordem de compra e da nota fiscal.

5. Ensaaios

5.1 Ensaio de Tipo

- a) Inspeção visual e dimensional, conforme **Figura 1 – Conjunto Ancoragem para CT**.
- b) Ensaio mecânico, conforme indicado na **Figura 1 – Conjunto Ancoragem para CT** e ABNT NBR 14827.
- 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) ao e) 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 Amostragem

Conforme ABNT NBR 8158:

- a) Inspeção visual e dimensional – (Normal e simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção I);
- b) Ensaio mecânico – (Normal e simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção I);
- c) Ensaio de revestimento de zinco – (Normal e simples, NQA 4,0%, Nível de inspeção S3);

5.4 Ensaaios 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.

Conjunto Ancoragem para Tampa de CT

PM-Br



Edição	18	08	21	Verificação	23	11	21
Alexandre Herculano				Charles/Natalie			
Objeto da Revisão				Aprovação			
Emissão	23	11	21	Alexandre Herculano	23	11	21
Desenho Substituído							

Desenho Nº

450.71.0

Folha 3/4

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.
- Prever embalagens que contribuam com a economia circular e meio ambiente.

7. Fornecimento

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

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;

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

EN 10088, Chemical Composition Stainless Steel;

ABNT NBR 9893, Cupilha para pinos ou parafusos de articulação – Especificação e métodos de ensaio;

ABNT NBR 14827, Chumbadores instalados em elementos de concreto ou alvenaria - Determinação de resistência à tração e ao cisalhamento;

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

Conjunto Ancoragem para Tampa de CT

PM-Br



Edição				Verificação			
Alexandre Herculano	18	08	21	Charles/Natalie	23	11	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Emissão				Alexandre Herculano	23	11	21
Desenho Substituído							

Desenho Nº

450.71.0

Folha 4/4