

Sumário

1.	OBJETIVO	2
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO.....	2
3.	DEFINIÇÕES	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5.	RESPONSABILIDADES	3
6.	REGRAS BÁSICAS	3
6.1	DIMENSÕES.....	3
6.2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS	3
6.3	IDENTIFICAÇÃO.....	3
6.4	ACONDICIONAMENTO.....	3
6.5	CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.....	4
6.5.1	MATERIAIS.....	4
6.6	VISOR PARA LEITURA DO MEDIDOR	4
6.7	SUORTE DE FIXAÇÃO DO MEDIDOR E PROTEÇÃO.....	4
6.8	PROTEÇÃO ANTICORROSIVA	5
6.8.1	CAIXAS DE CHAPA DE AÇO CARBONO OLEADA.....	5
6.8.2	CAIXAS DE CHAPA DE AÇO CARBONO ZINCADAS A FOGO	6
6.9	APROVAÇÃO DE PROTÓTIPO	6
6.10	ENSAIOS	6
6.11	ITENS DE VERIFICAÇÃO	7
6.11.1	VERIFICAÇÃO GERAL	7
6.11.2	VERIFICAÇÃO DIMENSIONAL	7
6.11.3	PINTURA	7
6.11.4	ESPESSURA.....	7
6.11.5	ADERÊNCIA.....	7
6.11.6	INTEMPERISMO.....	7
6.11.7	ZINCAGEM.....	7
6.12	ACEITAÇÃO OU REJEIÇÃO	8
6.13	PRAZO	8
7.	CONTROLE DE REGISTROS.....	8
8.	ANEXOS	8
8.1	ANEL DE PROTEÇÃO.....	8
8.2	JUNTA DO VISOR	9
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES	10

1. OBJETIVO

Esta especificação tem por objetivo fixar as características mínimas exigíveis para fabricação e aceitação das Caixas de Medição e Proteção Metálica a serem utilizadas em instalações consumidoras individuais e quando aplicável as coletivas.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área

Diretoria de Engenharia, Operações de Campo, Diretoria Comercial e Diretoria de Suprimentos.

3. DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Especificação, devem ser adotadas as definições constantes nos Padrões Técnicos no item 4, complementadas pela seguinte definição: Caixa de Medição e Proteção - caixa destinada a alojar equipamento (s) de medição (ões) e seus acessórios, bem como do (s) dispositivo (s) de proteção (ões) e seccionamento (s).

Definições citadas neste documento e não elencadas podem ser encontradas no Padrão Técnico CPFL 13.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Na aplicação desta é necessário consultar:

NBR 5915 – Chapas e Bobinas de Aço laminadas a frio

NBR 6658 – Bobinas e Chapas Finas de Aço-Carbono para Uso Geral - Especificação

NBR 11888 – Bobinas e Chapas Finas a Frio e a Quente de Aço-Carbono e de Aço de Alta Resistência e Baixa Liga - Requisitos gerais

NBR 7008 – Chapas de Aço-Carbono Zincadas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente Especificação

NBR 7013 – Chapas e Bobinas de Aço Revestidas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente Requisitos Gerais

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

NBR 7398 – Produto de aço e Ferro Fundido Galvanizado por Imersão a Quente - Verificação da Aderência do Revestimento Método de Ensaio

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

NBR 7400 – Galvanização de Produtos de Aço e F A formatação foi atualizada conforme norma interna vigente Fundido por Imersão a Quente - Verificação da Uniformidade do Revestimento - Método de ensaio

NBR 2426 – Madeira compensada – Classificação pela aparência superficial

Padrão Técnico CPFL 13 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição

NBR ISO 1096 – Madeira compensada – Classificação.

NBR 15820 – Caixa para medidor de energia elétrica — Requisitos.

5. RESPONSABILIDADES

A área de Engenharia de Normas e Padrões das distribuidoras do Grupo CPFL é a responsável pela publicação deste documento.

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 DIMENSÕES

As caixas de medição e proteção devem ter as dimensões indicadas nas suas respectivas padronizações.

6.2 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- a) as caixas devem ser fabricadas com chapas de aço carbono, alumínio ou aço inoxidável.
- b) as caixas devem ser fabricadas com ferramental apropriado para permitir um perfeito acabamento, isentas de rebarbas, bem como possuir suas partes componentes bem ajustadas entre si, de modo a formar um conjunto rígido e que dificulte a penetração de água e umidade.
- c) as chapas de aço carbono destinadas à confecção das caixas devem ser adquiridas oleadas para se evitar a ação da ferrugem durante o processo de fabricação e estocagem. Chapas com pontos de ferrugem ou defeitos superficiais que requeiram trabalhos de recondicionamento para utilização devem ser rejeitadas.
- d) as caixas de alumínio e aço inoxidável devem possuir dobradiças de aço inoxidável quando prevista.
- e) na fabricação das caixas de alumínio e aço inoxidável, não será permitido o uso de rebite.
- f) deverá ser enviado junto com a caixa, tampão para vedação dos furos não utilizados, e para a furação de passagem interna dos cabos do medidor para o compartimento de proteção deverá ser provido de anel de borracha conforme anexo A.
- g) em alternativa a borracha vulcanizada utilizada no furo de passagem dos cabos do medidor, poderá ser utilizado duas arruelas apropriadas e rosqueadas em eletrocuto de PVC de mesmo diâmetro do furo da caixa, isolando o mesmo.

6.3 IDENTIFICAÇÃO

A caixa deve ser identificada em alto relevo, na tampa, de forma legível e indelével, com o nome ou a marca do fabricante e data de fabricação (mês/ano).

6.4 ACONDICIONAMENTO

A caixa deve ser embalada individualmente de forma a assegurar que não danifique no transporte, manuseio e armazenamento.

6.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

6.5.1 MATERIAIS

6.5.1.1 CHAPA AÇO CARBONO

A chapa de aço carbono deve possuir as seguintes características, espessuras e tolerâncias conforme NBR:

Caixa tipo	Espessura da chapa MSG (mm)
II	20 (0,90)
III	20 (0,90)
L	18 (1,20)
H	16 (1,50)
M	16 (1,50)
N	16 (1,50)
U	16 (1,50)
V	16 (1,50)
W	16 (1,50)
T	18 (1,20)

- b) ser laminada a frio;
- c) ter superfície classe A;
- d) atender as prescrições das normas NBR 5915 ou NBR 6658 e NBR 11888.

6.5.1.2 CHAPA ALUMÍNIO

A chapa de alumínio deve seguir as mesmas espessuras para chapa de aço carbono.

6.5.1.3 CHAPA AÇO INOXIDÁVEL

A chapa de alumínio deve seguir as mesmas espessuras para chapa de aço carbono.

6.6 VISOR PARA LEITURA DO MEDIDOR

O visor para leitura do medidor deve ser de vidro com espessura mínima de 5 mm com dimensionais previsto na padronização de cada caixa, o policarbonato não está permitido para visor da janela de visualização do medidor.

Para a vedação, os visores devem ter suas juntas tipo “S” ou conforme item 8.2 a base de material que não se degrade devido aos intempereis e proporcione uma vedação adequada.

6.7 SUPORTE DE FIXAÇÃO DO MEDIDOR E PROTEÇÃO

Os suportes de fixação do medidor e do dispositivo de proteção, deve ser conforme determinado na padronização de cada caixa.

Quando a padronização da caixa prever a utilização de madeira esta deve ser compensada do tipo Naval, de espessura $18 \pm 1,0\text{mm}$, conforme NBR-9532. Devem possuir tratamento de inseticida para preservação da madeira contra brocas e cupins.

Composição:

Alfa-Ciano - M - Fenoxibenzil - (1R, 3R) - 3 - (2,2 Di – Bromovinil) - 2,2 – Dimetil Ciclopropano Carboxilato.

Deltamethrin - 25g/l.

Grupo Químico: Inseticida - piretróide

Tipo de Formulação: Concentrado emulsionável

Classe Toxicológica: II

As instruções de uso e manuseio, forma de banho, composição do banho e tempo de imersão, deverão ser obedecidas as recomendações do rótulo do produto ou as orientações do fabricante.

6.8 PROTEÇÃO ANTICORROSIVA

6.8.1 CAIXAS DE CHAPA DE AÇO CARBONO OLEADA

6.8.1.1 Pré-tratamento

Desengraxamento alcalino;

Lavagem em água corrente;

Decapagem em solução ácida com inibidor;

Lavagem em água corrente;

Fosfatização.

6.8.1.2 Tratamento Anticorrosivo (Alternativa 1)

Tinta a pó a base de resina poliéster;

Processo de aplicação: pintura eletrostática;

Espessura da camada de 75 microns mínimo;

Resistência química de 500 h de exposição em câmara de névoa salina;

500 h de exposição em camada de unidade;

6.8.1.3 Tratamento Anticorrosivo (Alternativa 2);

Pintura de fundo epóxi modificado bicomponente;

Espessura da camada de 75 microns mínimo;

Pintura de acabamento de poliuretano acrílico alifático bicomponente;

Espessura da camada de 75 microns mínimo;

Aderência GrO;

Cor N5 à N6,5;

Resistência química 500 h de exposição em câmara de névoa salina;

500 h de exposição em câmara de unidade.

6.8.2 CAIXAS DE CHAPA DE AÇO CARBONO ZINCADAS A FOGO

6.8.2.1 Pré-tratamento

Desengraxamento alcalino;

Lavagem em água corrente;

Decapagem em solução ácida com inibidor;

Lavagem em água corrente;

Fosfatização;

6.8.2.2 Tratamento Anticorrosivo;

Espessura da camada de zinco: 75 microns mínimo;

Processo de aplicação: zincagem por imersão;

Aderência satisfatória: quando ensaiada de acordo com a Norma NBR-7398;

Uniformidade: no mínimo 6 imersões, quando ensaiada de acordo com a Norma NBR-7400;

Aspecto visual: isento de defeitos, quando observada a olho nu, de uma distância mínima e 1 metro.

6.9 APROVAÇÃO DE PROTÓTIPO

a) O fabricante de caixas de medição e proteção, deve encaminhar a amostra de cada tipo para homologação em laboratório oficial, e submeter-se aos ensaios estabelecidos de acordo com esta Especificação.

b) Após a realização dos ensaios se os produtos apresentarem conformidade, desta Especificação, será expedido pelo órgão oficial um laudo técnico que deverá ser encaminhado pelo fabricante a CPFL para cadastramento técnico/comercial.

c) Ficam às expensas do fabricante todas as despesas decorrentes da amostra, do transporte e dos ensaios de homologação de protótipo.

d) A CPFL exercerá fiscalização nas caixas, por ocasião da ligação nas instalações do consumidor, e caso as mesmas não apresentem a sua conformidade de acordo com esta especificação e protótipo homologado, o fabricante será "Excluído da Relação de Fornecedores de Materiais para Entrada de Serviço de Unidades Consumidoras".

e) O fabricante em hipótese alguma poderá alterar o projeto e a fabricação das caixas em relação às Especificações e os protótipos homologados.

f) A cada período de 12 meses, poderão ser realizados novos ensaios das caixas em órgão oficial. As amostras serão escolhidas sem prévio aviso, por inspetor da CPFL ou do órgão oficial designado para os ensaios. As despesas decorrentes da visita do inspetor e dos ensaios ficará às expensas do fabricante.

6.10 ENSAIOS

Para homologação das caixas de medição e proteção devem ser executados os ensaios descritos a seguir:

6.11 ITENS DE VERIFICAÇÃO

6.11.1 VERIFICAÇÃO GERAL

Antes de iniciar os demais ensaios o inspetor deve fazer uma verificação geral comprovando se as caixas possuem todas as características de qualidade requeridas e verificando entre outras coisas:

- a) características e acabamento;
- b) identificação;
- c) acondicionamento.

A não conformidade das caixas com qualquer uma destas características de qualidade implica na reprovação do protótipo.

6.11.2 VERIFICAÇÃO DIMENSIONAL

As caixas devem ser submetidas a exame dimensional através de aparelhos de medição apropriados.

A não conformidade dos valores obtidos com os indicados nas padronizações das caixas implica na reprovação do protótipo.

6.11.3 PINTURA

As caixas pintadas devem ser submetidas aos ensaios abaixo, para verificação da qualidade da pintura.

6.11.4 ESPESSURA

As espessuras das tintas devem ser verificadas através de aparelhos apropriados.

A não conformidade dos valores obtidos com os indicados no item 5.8 desta Especificação implica na reprovação do protótipo.

6.11.5 ADERÊNCIA

Com uma lâmina cortante, romper o filme até a base, fazendo cortes paralelos à distância de 2 mm, cruzando-se com outros tantos em ângulos de 90 graus, de tal forma que se obtenha quadrados com lados de 2 mm.

Em seguida, aplicar ao quadriculado uma fita adesiva e dar arranque de 45 graus, que não deve romper os quadrados.

O protótipo deve ser reprovado se não suportar o ensaio acima descrito.

6.11.6 INTEMPERISMO

Deve ser conforme item 6.8.1.2, 6.8.1.3 ou 6.8.2.2.

6.11.7 ZINCAGEM

As caixas zincadas devem ser submetidas aos ensaios para verificação da massa por unidade de área ou espessura, e aderência da camada de zinco, segundo as prescrições das normas NBR 7397, NBR 7398 e NBR 7399.

O protótipo deve ser considerado homologado se os valores de espessura ou massa por unidade de área, e a aderência da camada de zinco, estiverem de acordo com o prescrito nesta Especificação.

6.12 ACEITAÇÃO OU REJEIÇÃO

O fabricante somente poderá comercializar as caixas de sua fabricação, após a homologação e o recebimento do documento emitido pela CPFL, liberando a comercialização dos produtos, caso os mesmos forem aprovados nos ensaios.

6.13 PRAZO

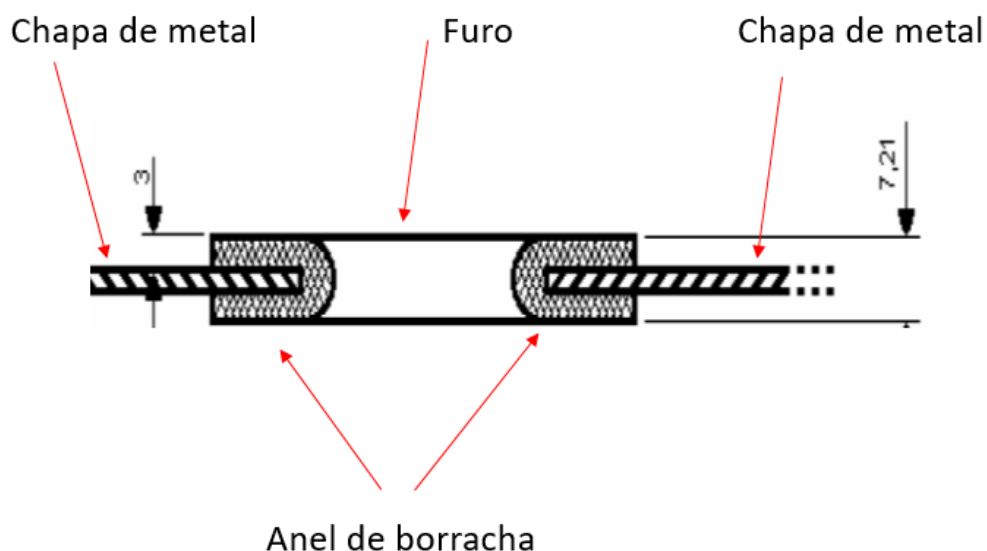
O prazo para adequação 31/12/2020.

7. CONTROLE DE REGISTROS

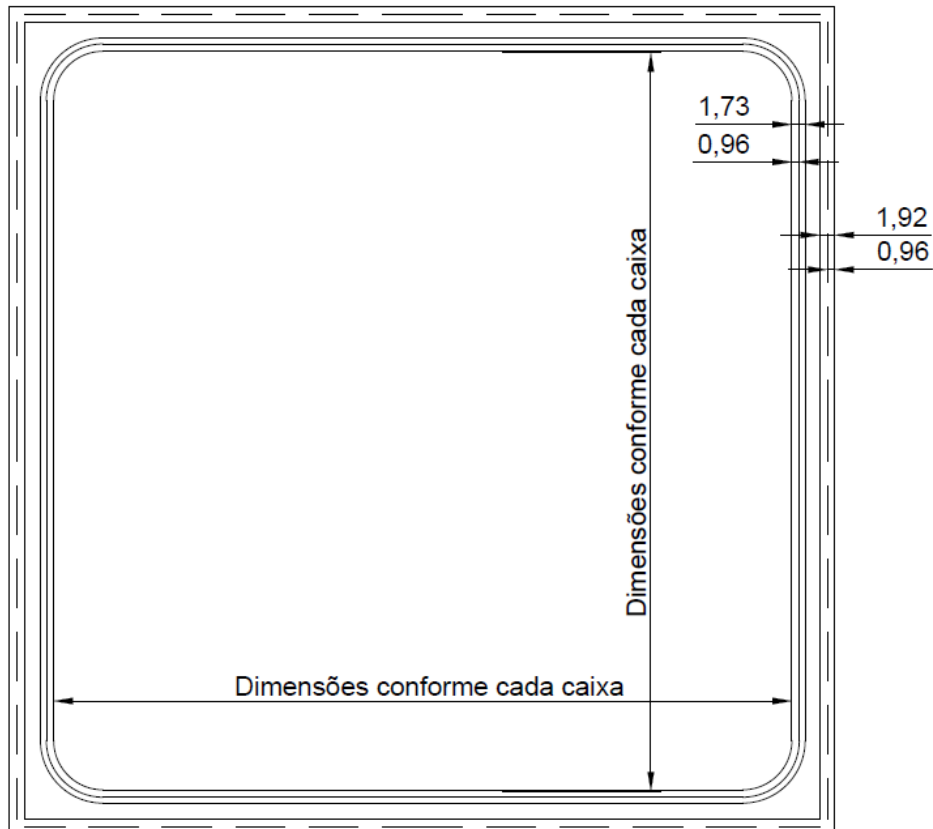
Não se aplica.

8. ANEXOS

8.1 ANEL DE PROTEÇÃO

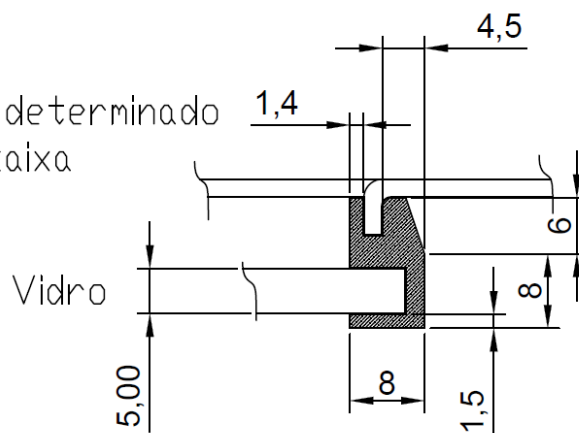


8.2 JUNTA DO VISOR



Detalhe da junta de vedação do vidro

Espessura da chapa determinado em cada padrão de caixa



Medidas em mm

São admitidos também borrachas no formato "S", não sendo permitidos vidro parafusado ou qualquer outro acessório para fixá-lo.

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	Marcelo de Moraes
CPFL Piratininga	REDN	Antônio Carlos de Almeida Cannabrava
CPFL Santa Cruz	REDN	Marcio de Castro Mariano Silva
RGE	REDP	Albino Marcelo Redmann

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.5	25/06/2003	Criar opção de Padrão de Entrada Pronto com Caixa de Medição Incorporada ao Poste de Fibra de Vidro.
1.6	08/05/2012	Revisão geral do texto, restringido a utilização da madeira apenas para as caixas que suas respectivas padronizações permitirem, substituída a NBR 9532 pela 2426-2, inclusão da obrigatoriedade do vidro ter 5 mm de espessura, excluído o policarbonato como material do visor para os medidores, excluído dos materiais o ferro fundido, e excluído do âmbito de aplicação a citação as empresas CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz, CPFL Mococa, CPFL Jaguarí, CPFL Leste Paulista, CPFL Sul Paulista e RGE Rio Grande Energia, sendo que as referências das empresas devem ser consultados na norma de número 13.
1.7	11/10/2018	A formatação foi atualizada conforme norma interna vigente. No item 4 incluído a NBR 15820 e NBR ISO 1096. No item 6.5.1.1 alterada a espessura de chapa da caixa Tipo II de 18 MSG para 20 MSG; caixa Tipo III de 18 MSG para 20 MSG; caixa Tipo L de 14 MSG para 18 MSG; caixa Tipo H de 14 MSG para 16 MSG; caixa Tipo N de 14 MSG para 16 MSG; caixa Tipo M de 14 MSG para 16 MSG; caixa Tipo U de 14 MSG para 16 MSG; caixa Tipo V de 14 MSG para 16 MSG; caixa Tipo W de 14 MSG para 16 MSG e caixa Tipo T de 16 MSG para 18 MSG. No item 6.6 substituído silicone por material que não degrade com intemperismo. Incluído o item 6.6.11 dos ensaios de intemperismo. Incluído o item 6.13 sobre o prazo de adequação.