


## Sumário

1.	OBJETIVO .....	2
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO.....	2
3.	DEFINIÇÕES .....	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5.	RESPONSABILIDADES .....	2
6.	REGRAS BÁSICAS .....	2
6.1	CONDICÕES GERAIS:.....	2
6.1.1	Materiais.....	2
6.1.2	Instalação.....	3
6.1.3	Identificação.....	3
6.1.4	Características Construtivas .....	3
6.1.5	Acabamento.....	3
6.1.6	Acondicionamento .....	3
6.2	CONDICÕES ESPECÍFICAS:.....	4
6.2.1	Resistência Mecânica .....	4
6.2.2	Penetração de Água .....	4
6.2.3	Tampa.....	4
6.2.4	Resistência e Flamabilidade .....	4
6.2.5	Resistência à Tração .....	4
6.2.6	Resistência à Flexão.....	4
6.2.7	Determinação da Dureza Barcol.....	4
6.2.8	Absorção de Água .....	4
6.2.9	Resistência ao Impacto.....	4
6.2.10	Resistência aos Raios Ultra- Violetas .....	5
6.3	APROVAÇÃO DE PROTÓTIPO: .....	5
6.3.1	ENSAIOS: .....	5
6.3.2	ACEITACÃO OU REJEICÃO:.....	5
6.4	PRAZO .....	6
7.	CONTROLE DE REGISTROS.....	6
8.	ANEXOS .....	6
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES .....	6

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixas de Medição e Proteção em Fibra de Vidro

## 1. OBJETIVO

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

## 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

### 2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

### 2.2 Área

Diretoria de Engenharia, Diretoria de Suprimentos, Operações de Campo, Obras e Manutenção.

## 3. DEFINIÇÕES

Caixa de Medição e Proteção: Caixas, destinada a alojar equipamentos de medições e seus acessórios, bem como dos dispositivos de proteção e seccionamento.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ASTM D-256 - Determinação da resistência ao impacto

ASTM 0-570 - Determinação da absorção de água

ASTM 0-638 - Determinação da Resistência à Tração

ASTM 0-648 - Determinação da deformação sob carga

ASTM-D 790 - Determinação da Resistência à Flexão

ASTM-D 2565 - Determinação da resistência aos raios ultravioletas

UL 94 Standard for Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances

NBR ISO 1096 Madeira compensada - Classificação

NBR 15820 - Caixa para medidor de energia elétrica — Requisitos

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

## 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 CONDIÇÕES GERAIS:

#### 6.1.1 Materiais

As caixas devem ser fabricadas com materiais de primeira qualidade e de procedência idônea, de tal forma que suporte as condições mecânicas e químicas quando em funcionamento.

N. Documento: 4344	Categoria: Instrução	Versão: 1.3	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 018/05/2020	Página: 2 de 7
-----------------------	-------------------------	----------------	---	---------------------------------	-------------------

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixas de Medição e Proteção em Fibra de Vidro

A chapa de suporte para fixação do medidor e proteção elétrica do circuito de entrada, deve ser de madeira de compensado laminado de 18 + 1 (mm), conforme Norma NBR ISO 1096.

Espessuras das superfícies em fibra.

Caixa tipo	Espessura da chapa (mm)
II	3
III	3
L	4
H	4
M	4
N	4
U	4
V	4
W	4
T	4

Tolerância -0 mm + 2 mm.

### 6.1.2 Instalação

A caixa deve ser instalada conforme Norma Técnica número Padrão Técnico CPFL 13.

### 6.1.3 Identificação

As caixas devem ser identificadas em relevo, de forma legível e indelével, na tampa, com o nome ou marca do fabricante e data de fabricação (mês/ano).

### 6.1.4 Características Construtivas

As caixas devem ser fabricadas, com ferramental apropriado. O processo de fabricação deve permitir um perfeito acabamento, liso, interno e externamente, formando uma peça rígida e uniforme.

As caixas devem possuir componentes resistentes à corrosão compatíveis com a resina, de forma a assegurar que o conjunto tenha o mesmo tempo de vida útil.

As caixas que possuírem defeitos superficiais, que requeiram trabalhos de acondicionamento para utilização, devem ser rejeitadas.

No fechamento do **corpo da caixa** bem como na sua fixação, não é permitido o uso de qualquer tipo de rebite. As dobradiças devem ser do tipo que não permitam ser violadas.


### 6.1.5 Acabamento

Sua superfície deve ser lisa, interna e externamente, na cor cinza N5 à N6,5.

### 6.1.6 Acondicionamento

A caixa deve ser embalada, individualmente, em caixa de papelão ou embalagem similar, que evite danos no seu transporte.

N. Documento: 4344	Categoria: Instrução	Versão: 1.3	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 18/05/2020	Página: 3 de 7
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixas de Medição e Proteção em Fibra de Vidro

O fabricante é responsável por quaisquer caixas recebidas danificadas devido ao acondicionamento inadequado. Tais caixas devem ser repostas sem ônus para o consumidor.

## 6.2 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS:

### 6.2.1 Resistência Mecânica

A caixa, fixada em sua posição de utilização, deve suportar uma carga de 40kg, durante 1 minuto, aplicada na parte central de seu topo, sem apresentar trincas e nem deformação permanente.

### 6.2.2 Penetração de Água

A caixa, quando instalada conforme item 5.1.2, deve suportar uma precipitação pluviométrica de 3 mm/min, durante 15 minutos.

O jato de água deverá ser aplicado perpendicularmente, na direção do visor, sem que haja penetração de água no seu interior.

### 6.2.3 Tampa

A tampa da caixa deve ter visor de vidro transparente de 5 mm de espessura (mínimo), fixado diretamente na tampa e com junta de vedação Tipo "S" para impedir a penetração de água, conforme item acima.

No fechamento **da tampa**, bem como na sua fixação, não é permitido o uso de qualquer tipo de rebite.

### 6.2.4 Resistência e Flamabilidade

Os corpos de prova quando ensaiados de acordo com a Norma UL 94, categoria 3, a chama deve se extinguir em no máximo 120 segundos.

### 6.2.5 Resistência à Tração

O corpo de prova deve ter uma resistência à tração de no mínimo 55 N/mm<sup>2</sup>.

### 6.2.6 Resistência à Flexão

A resistência a flexão do material da caixa de plástico reforçado com fibra de vidro, deve ser de no mínimo 100 N/mm<sup>2</sup>.

### 6.2.7 Determinação da Dureza Barcol

As caixas devem apresentar uma dureza de no mínimo 50 Barcol.


### 6.2.8 Absorção de Água

Após 24 hs. de imersão em água, os corpos de prova podem absorver no máximo 0,26% de água.

### 6.2.9 Resistência ao Impacto

O corpo de prova deverá suportar, sem apresentar trincas ou deformação permanentes, um impacto de 300 J/m.

N. Documento: 4344	Categoria: Instrução	Versão: 1.3	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 18/05/2020	Página: 4 de 7
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixas de Medição e Proteção em Fibra de Vidro

### 6.2.10 Resistência aos Raios Ultra- Violetas

Após submetido há 1200 horas de ensaio, a caixa não deverá apresentar sinais de trincas, fissuras, rugosidade, bolhas, mudança de cor e aspereza. Parte do produto deverá ficar coberto para comparação de mudanças.

### 6.3 APROVAÇÃO DE PROTÓTIPO:

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.

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

Ficam às expensas do fabricante todas as despesas decorrentes das amostras, do transporte e dos ensaios de homologação de protótipo.

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 Fabricantes Homologados.

O fabricante em hipótese alguma poderá alterar o projeto e a fabricação das caixas em relação a esta Especificação e os protótipos homologados.

A cada período de 12 meses, podem ser realizados novos ensaios em órgão oficial, bem como a amostra poderá ser escolhida sem prévio aviso, por inspetor da CPFL ou de órgão oficial designado para os ensaios. As despesas decorrentes da visita do inspetor e dos ensaios ficará às expensas do fabricante.

#### 6.3.1 ENSAIOS:

Antes de qualquer fornecimento, as caixas devem ser aprovadas através da realização dos ensaios abaixo, podendo a CPFL designar um inspetor para acompanhá-los e participar dos mesmos.


Os ensaios de tipo são os seguintes:

- a) Inspeção visual;
- b) Controle dimensional;
- c) Resistência mecânica;
- d) Penetração de água;
- e) Absorção de água;
- f) Resistência ao impacto;
- g) Resistência à flamabilidade;
- h) Resistência aos raios ultravioleta;
- i) Resistência à flexão;
- j) Determinação da dureza
- k) Resistência à tração.

#### 6.3.2 ACEITAÇÃO OU REJEIÇÃO:

O protótipo deve ser aprovado, se as amostras satisfizerem todos os requisitos mencionados nesta Especificação.

N. Documento: 4344	Categoria: Instrução	Versão: 1.3	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 18/05/2020	Página: 5 de 7
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixas de Medição e Proteção em Fibra de Vidro

O fabricante somente poderá comercializar as caixas de sua fabricação, após a homologação de protótipo e do recebimento de documentos emitido pela CPFL, liberando a comercialização do produto, caso os mesmos forem aprovados nos ensaios desta Especificação.

#### 6.4 PRAZO

O prazo para adequação das caixas é 31/12/2020.

#### 7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

#### 8. ANEXOS

Não se aplica.

#### 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
1.0	24/09/2003	- Unificação CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz, CPFL Leste Paulista, CPFL Sul Paulista, CPFL Mococa e CPFL Jaguari. - Acertos nos desenhos e logomarca.
1.1	14/05/2014	- O conteúdo deste documento foi revisitado nesta data e nenhuma modificação se fez necessária. A formatação foi atualizada conforme norma interna vigente.

N. Documento: 4344	Categoria: Instrução	Versão: 1.3	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 18/05/2020	Página: 6 de 7
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------



Público

Tipo de Documento:

Especificação Técnica

Área de Aplicação:

Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Caixas de Medição e Proteção em Fibra de Vidro

1.2		<p>A formatação foi atualizada conforme norma interna vigente.</p> <p>No item 4 substituído a NBR 7356 pela UL 94; substituída a NBR 9532 pela NBR ISO 1096.</p> <p>No item 6.1.1 inserido tabela com espessuras das superfícies em fibra.</p> <p>No item 6.1.4 inserido a restrição ao uso do rebite para o fechamento do corpo da caixa bem como o uso de dobradiças que permitem a sua violação.</p> <p>No item 6.2.3 alterado a espessura do vidro de 3mm para 5 mm e excluído o policarbonato, inserido a restrição ao uso do rebite.</p> <p>No item 6.2.4 alterada a norma NBR 7356 por UL 94.</p> <p>Incluído o item 6.4 sobre o prazo de adequação.</p>
-----	--	---