 <i>Público</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Caixa de Distribuição de Ramais - Especificação

Sumário

1. OBJETIVO	1
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO.....	1
2.1 Empresa	1
2.2 Área	1
3. DEFINIÇÕES	1
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5. RESPONSABILIDADES	2
6. REGRAS BÁSICAS	2
7. CONTROLE DE REGISTROS.....	6
8. ANEXOS	6
9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES	6
9.1 Colaboradores.....	6
9.2 Alterações	6

1. OBJETIVO

Especificar as características e as condições para fornecimento e recebimento de caixa de distribuição de ramais para utilização em redes aéreas de distribuição de energia elétrica das distribuidoras da CPFL Energia.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área

Engenharia, Operações de Campo, Obras e Manutenção, Gestão de Ativos e Suprimentos.


3. DEFINIÇÕES

Os termos técnicos utilizados nesta especificação estão definidos na NBR 5456

Caixa de Distribuição de Ramais

Caixa destinada à interligação dos ramais de serviço e pontos de iluminação pública à rede secundária, tendo como elo de interligação um barramento de liga de cobre estanhado.

N.Documento: 751	Categoria: Instrução	Versão: 1.3	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 28/05/2021	Página: 1 de 6
---------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Caixa de Distribuição de Ramais - Especificação

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NBR 5426	Plano de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos - Procedimentos;
NBR 5456	Eletricidade Geral – Terminologia;
NBR 6146	Invólucros de Equipamentos Elétricos – Proteção;
ANSI C119.4-91	Electric Connectors for use between Aluminum to Aluminum or Aluminum to Copper Bare Overhead Connectors;
ASTM-B-117	Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) – Testing Apparatus;
ASTM E 376-96	Standard Practice for Measuring Coating Thickness by Magnetic - Field or Eddy-Current (electromagnetic) Test Methods;
ASTM E 1004-91	Standard Test Method for Electromagnetic (eddy-current) Measurements of Electrical Conductivity;
ASTM G 53-96	Standard Practice for Operating Light-and Water Exposure Apparatus (Fluorescent UV - Condensation Type) for Exposure of Nonmetallic Materials;
NEMA ICS 4-93	Industrial Control and Systems: Terminal Blocks;
UL 1059	Terminal Blocks.

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


A caixa deve ser adequada ao uso em clima tropical, resistente aos raios ultravioleta, com grau de proteção IP 44, e adequada para trabalhar a uma temperatura de 80° C.

A caixa deve ser fabricada nas dimensões internas máximas conforme documento GED 5908, ou com outras dimensões previamente aprovadas pela concessionária, com furos para passagem de condutores de cobre ou alumínio nas bitolas de 2,5 a 50 mm² e cabos concêntricos monofásicos de 4 a 16 mm² com borracha de vedação.

A caixa deve ser garantida pelo fornecedor contra defeitos de fabricação, corrosão das partes metálicas e estanqueidade por um período de 24 (vinte e quatro) meses a partir da data de recebimento das mesmas pela Concessionária.

No caso de constatação das deficiências mencionadas acima, o fornecedor será obrigado a substituir a caixa, responsabilizando-se por todos os custos de material, mão-de-obra e transporte.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
751	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	028/05/2021	2 de 6

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Caixa de Distribuição de Ramais - Especificação

6.1 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Base e Tampa da Caixa

A caixa deve ser fabricada em policarbonato, com tratamento contra intempérie e espessura de 3,0 à 5,0 mm, ou polímero com proteção contra UV e espessura que garanta resistência mecânica e isolamento elétrica compatível com as condições reais de aplicação da caixa.

Deve possuir dispositivo que permita a fixação em poste duplo T ou circular de concreto, através de 2 fitas flexíveis de aço inoxidável de 19 mm de largura ou através de 2 cintas de aço galvanizado. Outro tipo de dispositivo deverá ser previamente aprovado pela concessionária.

Barramento Bifásico e Neutro

Os barramentos bifásicos e neutros deverão ser fabricados em liga de cobre estanhado com espessura mínima de estanho de 8 (oito) micrômetros, condutividade mínima de 95% IACS a 200 C.

A espessura do barramento deverá ser de $6,35 \pm 0,1$ mm, para conexão de condutores de seção 2,5 a 50 mm², com capacidade de 300 A. Cada barramento (fases e neutro) deve permitir a conexão de no mínimo 10 (dez) condutores individualmente (por borne).

O barramento deve possuir seção transversal tal que suporte a conexão de condutores de seção 2,5 a 50 mm² cobre ou alumínio.

Cada contato de barramento deve conter uma placa suporte conectada a uma mola de aço inoxidável, que deve fornecer a força necessária para garantir um perfeito contato elétrico e não deve permitir o escorregamento do condutor quando submetido a uma força mínima de tração de 15N.

O barramento deve possuir sistema liga-desliga, para facilitar o corte e religa do consumidor. Fará parte do barramento bifásico, fixado em cada extremidade, 1 cabo de cobre antichama flexível de 1,5 mm² com aproximadamente 40 cm, para ligação de iluminação pública.

Suporte dos Barramentos

O suporte dos barramentos pode fazer parte do corpo da caixa ou ser removível e garantir uma isolamento elétrica para 600V.


Alternativamente pode ser de poliéster reforçado com fibra de vidro, resina fenólica, epoxi reforçado com fibra de vidro, resina epoxi ou material polimérico, com proteção contra contato direto acidental, ou outro material, previamente aprovado pela Concessionária, que garanta a isolamento elétrica para 600V.

Fixação dos Suportes dos Barramentos

Os suportes dos barramentos deverão fazer parte do corpo da caixa e garantir a isolamento elétrica para 600V. Os barramentos poderão ser fixados diretamente a caixa desde que garantam a isolamento elétrica.

Alternativamente, os suportes poderão ser fabricados de poliéster reforçado com fibra de vidro, resina fenólica, epoxi reforçado com fibra de vidro ou resina epoxi, com proteção plástica contra

N.Documento: 751	Categoria: Instrução	Versão: 1.3	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 28/05/2021	Página: 3 de 6
---------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Caixa de Distribuição de Ramais - Especificação

contato direto acidental, ou outro material, previamente aprovado pela CPFL Energia, que garanta a isolação elétrica para 600V.

Quando o suporte não fizer parte do corpo da caixa, sua fixação à caixa deverá ser feita com parafusos de aço zincado e bicromatizado, soldados ou cravejados à caixa ou por outro dispositivo.

Parafuso de Segurança com Cabeça Especial e Sistema Imperdível para Fechamento da Caixa de Distribuição de Ramais.

O parafuso deverá ser em aço inoxidável ou bicromatizado plus 320, grau B, camada de cobertura 3µm mínimo, com as seguintes características: rosca M6 x 1,5 mm, comprimento nominal de 24,8 mm. O parafuso com sistema imperdível com trava que impeça a queda na abertura da caixa. O parafuso deverá ter cabeça especial que só permita a abertura e o fechamento da caixa através de ferramenta específica ou outro dispositivo previamente aprovado pela CPFL Energia.

Composto Inibidor de Corrosão

Cada caixa deverá possuir na parte interna da tampa um compartimento para acondicionar um recipiente contendo aproximadamente 40g de composto inibidor de corrosão.

O composto deverá ser química e termicamente compatível com condutores de alumínio e/ou cobre e com os materiais de suas respectivas coberturas. O fabricante deverá garantir essa compatibilidade e informar a descrição do material utilizado. O composto também não deverá causar prejuízos elétricos, térmicos ou mecânicos às conexões.

6.2 ENSAIOS

Os ensaios abaixo deverão ser realizados conforme critério de amostragem no item 6.4.

Ensaio de Tipo

Inspeção visual e dimensional

Deve ser realizada em todos os componentes da caixa.

Espessura da camada de estanho

Deve ser realizado em todas as peças estanhadas, segundo ASTM-E-376.

Condutividade

Deve ser realizado nos barramentos de fases e neutro para verificação da condutividade mínima exigida conforme barramento bifásico e neutro, segundo ASTM-B-342.

Ensaio de Resistência ao Impacto

Deverá ser realizada na caixa a verificação da resistência ao impacto com a tampa devidamente fechada, conforme IEC 60529, provocando uma energia de impacto de 20 J (grau de proteção IK-10).

N.Documento: 751	Categoria: Instrução	Versão: 1.3	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUEN	Data Publicação: 28/05/2021	Página: 4 de 6
---------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	-------------------



Público

Tipo de Documento: Especificação Técnica
Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento: Caixa de Distribuição de Ramais - Especificação

Ensaio de ciclo térmico

Os barramentos devem ser submetidos a ensaios de ciclo térmico, conforme ANSI C119.4 Classe A, ou NEMA CC3 Classe A, ou outra norma previamente autorizada pela concessionária.

Ensaio de curto circuito

Os barramentos devem ser submetidos a ensaios de curto circuito, com corrente de 5000 A(ca), tempo de aplicação de 1 segundo e três aplicações, não devendo apresentar nenhuma deterioração.

Ensaio de névoa salina

A caixa deve ser submetida a ensaio de névoa salina conforme ASTM-B-117/94.

Ensaio de exposição aos raios ultravioleta

A caixa deve ser submetida a ensaio de exposição à radiação ultravioleta conforme normas ASTM-G53.

Ensaio de verificação da classe de proteção da caixa

A caixa deverá ser submetida aos ensaios correspondentes ao seu grau de proteção (IP44), definidos na NBR 6146.

Ensaio de Recebimento

São ensaios de recebimento.

- Inspeção Visual e Dimensional;
- Espessura da Camada de Estanho;
- Condutividade;
- Resistência ao impacto.

6.3 EXIGÊNCIAS ADICIONAIS


Embalagem: A caixa deverá ser embalada individualmente e completamente montada.

6.4 CRITÉRIOS PARA AMOSTRAGEM

Nível: I

NQA: 2,5

Quantidade de Unidades do Lote			Amostra	Aceitação	Rejeição
2	a	150	5	0	1
151	a	500	20	1	2
501	a	1200	32	2	3
1201	a	3200	50	3	4
3201	a	10000	80	5	6

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixa de Distribuição de Ramais - Especificação

7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

8. ANEXOS

Não se aplica.

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Piratininga	REDN	Antônio Carlos de Almeida Cannabrava
CPFL Santa Cruz	REDN	Márcio de Castro Mariano Silva

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.1	13/04/2005	Inclusão no item 5.2, a instalação do cabo para IP.
1.2	25/08/2005	Publicação do documento conforme novo formato.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
751	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	28/05/2021	6 de 6