



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

SUMÁRIO

1 OBJETIVO.....	4
2 ÂMBITO DE APLICAÇÃO.....	4
3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	4
4 TERMINOLOGIA.....	4
5 CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO.....	5
6 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.....	5
6.1 Documentos fornecidos pela CPFL.....	5
6.2 Execução dos projetos elétricos.....	5
6.3 Execução dos projetos mecânicos.....	6
6.4 Listas de materiais e etiquetas.....	6
6.5 Equipamentos de responsabilidade da CPFL.....	6
6.6 Equipamentos de responsabilidade do fornecedor.....	7
6.7 Documentos para aprovação.....	7
6.7.1 Cronograma de Fabricação.....	7
6.7.2 Desenhos para aprovação.....	8
6.7.3 Aprovação dos desenhos.....	8
6.7.4 Desenhos Complementares.....	9
6.7.5 Desenhos certificados.....	9
6.7.6 Desenhos como construído.....	9
6.7.7 Características gerais dos desenhos.....	10
7 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS.....	10
7.1 Características gerais.....	10
7.2 Estrutura.....	10
7.3 Base.....	11
7.4 Portas frontal e traseira.....	11
7.5 Porta interna.....	11
7.6 Aterramento.....	11
7.7 Identificação de componentes.....	11
7.8 Placa de identificação do equipamento.....	12
7.9 Cabos de entrada.....	12

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	1 de 29



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

7.10	Painel de transferência de serviços auxiliares	12
7.11	Aquecimento e iluminação interna	13
7.12	Barramento de corrente alternada e corrente contínua	13
7.13	Tratamento e Pintura	13
7.14	Execução da fiação	14
7.14.1	Condutores	14
7.14.2	Identificação	14
7.14.3	Calhas	15
7.14.4	Réguas de bornes e terminais	15
8	INFORMAÇÕES TÉCNICAS ADICIONAIS	16
8.1	Materiais fornecidos pela CPFL	16
8.2	Fibra óptica	16
8.3	Acessórios	16
9	CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO	17
9.1	Extensão e limite de fornecimento	17
9.2	Apresentação da proposta	17
9.2.1	Geral	17
9.2.2	Propostas alternativas	18
9.2.3	Exceção a especificação	18
9.2.4	Interpretação de Documentos	19
9.2.5	Contato entre FORNECEDOR e CPFL	19
9.3	Comprovação de performance	19
9.4	Prazo de entrega	19
9.5	Documentos de projeto e fabricação	19
9.6	Manual técnico (data book)	20
9.6.1	Condições exigidas para confecção dos manuais	20
9.6.2	Conteúdo dos manuais	21
9.7	Romaneio (packing list)	21
9.8	Relatórios de ensaios	22
9.9	Controle de qualidade	22
9.9.1	Plano de Controle de Qualidade	22
9.9.2	Inspeção e Diligenciamento	22

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	2 de 29



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

9.10 Condições para armazenagem, recebimento, embalagem e transporte	22
9.10.1 Armazenagem na Fábrica	22
9.10.2 Armazenagem na obra ou em almoxarifado da CPFL	23
9.10.3 Recebimento	23
9.10.4 Embalagem	23
9.10.5 Transporte.....	24
10 GARANTIA	25
11 INSPEÇÃO E ENSAIOS	25
11.1 Inspeção.....	25
11.2 Ensaios de recebimento	25
11.3 Aceitação ou rejeição	26
12 FOLHA DE DADOS	27
13 REGISTRO DE REVISÃO.....	27
ANEXO 1.....	28



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

1 OBJETIVO

Esta especificação estabelece os principais requisitos para projeto, fabricação e ensaios que devem ser atendidos no fornecimento de painel de serviços auxiliares de baixa tensão para uso interno ou externo, a serem instalados em subestações de distribuição de energia elétrica das distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2 ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Planejamento do Sistema elétrico

Construção de Subestações

Qualificação de fornecedores

Planejamento Logístico

Compras

3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

ABNT NBR IEC 60439-1 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão

NBR 11388 - Sistemas de pintura para equipamentos e instalações de subestações elétricas

NBR 8755 - Sistemas de revestimentos protetores para painéis elétricos – Procedimentos

Complementam os requisitos técnicos desta especificação, os seguintes documentos além dos aqueles indicados ACIMA:

- Diagramas unifilares, trifilares, esquemas, desenho frontal e desenhos de fiação e demais documentos relacionados aos equipamentos
- Conjunto de documentos composto de desenhos básicos e padrões dos painéis a serem fornecidos.

4 TERMINOLOGIA

PROPONENTE

Designa Empresa, Sociedade ou Companhia, que apresentará proposta para fornecimento de todos os serviços de projeto, materiais, fabricação, montagem e transporte, indicados nesta especificação.

FORNECEDOR


Designa Empresa, Sociedade ou Companhia responsável pelo fornecimento de projetos, materiais, fabricação, ensaios, montagem, transporte e assistência técnica indicados nesta especificação.

CPFL

Designa a CPFL Energia

FISCALIZAÇÃO

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	4 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

Designa os representantes da CPFL, ou a quem esta indicar, no diligenciamento e inspeção de todos os serviços técnicos e administrativos executados pelo FORNECEDOR.

FOLHA DE DADOS

Designa um questionário da presente especificação, apresentado pela CPFL, que o PROPONENTE deve preencher obrigatoriamente todos os itens, mesmo que esses dados possam constar em outros documentos. Além desta tabela preenchida em via magnética, o PROPONENTE deve entregar, junto à proposta, uma cópia em papel assinada, para cada uma das alternativas ofertadas. O não preenchimento da Folha de Dados fará com que a proposta seja considerada INCOMPLETA.

5 CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO

O Equipamento deve ser projetado e fabricado para as seguintes condições ambientais:

- Altitude em relação ao nível do mar até 1000 m
- Temperatura mínima anual externa 0° C
- Temperatura máxima anual externa 40° C
- Temperatura média anual externa 30° C
- Umidade relativa média anual superior a 80%

Deve ser tomado o máximo cuidado no projeto, de forma a garantir que, mesmo instalado em ambientes altamente industriais, com atmosfera poluída, o material não sofra alterações substanciais em suas características nominais em sua vida útil prevista.

Os painéis a serem projetadas devem possuir grau de proteção IP 51.

6 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

6.1 Documentos fornecidos pela CPFL

Para fabricação dos painéis, a CPFL deve fornecer o projeto de controle e proteção da subestação envolvendo diagramas unifilares, bifilares e trifilares, esquemas funcionais básicos de manobra, proteção e supervisão, de entradas e saídas, bem como, os desenhos de orientação dos mesmos envolvendo dimensionais e frontais com a disposição dos componentes.

Os diagramas bifilares e trifilares e esquemas funcionais serão fornecidos com as numerações e localizações das réguas de bornes que deverá ser rigorosamente obedecida na execução do projeto e na fabricação dos painéis.

Os desenhos serão fornecidos sempre que possível, em meio magnético confeccionados em Auto Cad 2000 ou superior.

6.2 Execução dos projetos elétricos

Após a confirmação e aceite do pedido de compra, o FORNECEDOR deve executar o projeto elétrico de fiação dos painéis com base nos documentos de projeto fornecido pela CPFL.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	5 de 29



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

O projeto deve mostrar a localização de cada equipamento, a identificação direcionada de cada cabo conectado em cada borne do equipamento instalado, mostrar a codificação desses equipamentos, os quais serão utilizados na elaboração dos diagramas topográficos.

Devem ser executados em folha tamanho A1 e representar a localização física de todos os equipamentos vistos pelo lado de sua fiação. Devem ser fiéis aos desenhos funcionais e a sua execução é de total responsabilidade do FORNECEDOR.

6.3 Execução dos projetos mecânicos

Baseando-se nos desenhos orientativos de vistas fornecidos pela CPFL, o FORNECEDOR deve executar os projetos mecânicos, em escala, constituídos pelos desenhos de vistas, cortes e plantas, mostrando todos os componentes instalados no equipamento, bem como, todos os detalhes de estruturas, bases e chumbadores.

A vista frontal dos painéis deve ter todas as cotas das linhas de centro dos aparelhos nele dispostos.

Todos os componentes mostrados nos desenhos mecânicos devem indicar seus respectivos itens definidos nas listas de materiais.

6.4 Listas de materiais e etiquetas

O FORNECEDOR deve elaborar a lista dos materiais identificados conforme projeto executivo, com todas as suas características técnicas, marca e modelo conforme lista previa fornecida na documentação da CPFL de cada subestação.

Deve ainda fornecer a lista de todas as etiquetas funcionais identificando material, dimensões da etiqueta, fonte e sua respectiva descrição.

A lista de material preliminar encaminhada nos anexos é uma lista de referência dos equipamentos auxiliares principais a serem fornecidos pelo FORNECEDOR para auxiliar na montagem de sua proposta técnica e comercial. Na etapa de fabricação será fornecida a lista de material principal definitiva. O FORNECEDOR deverá contemplar em sua proposta técnica e comercial qualquer diferença quantitativa entre a lista de material utilizada na cotação e a lista definitiva que será utilizada para fabricação.

Com relação aos demais materiais necessários para fabricação que não constam da lista de material preliminar e definitiva é de total responsabilidade do FORNECEDOR especificar e quantificar, devendo ser aprovado pela CPFL.

6.5 Equipamentos de responsabilidade da CPFL

A CPFL é responsável pelo fornecimento ao fabricante dos painéis dos seguintes equipamentos:

- Unidades proteções digitais
- Unidades controle digitais
- Medidores de energia a ser instalado no painel de transferência de serviços auxiliares
- Switches

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	6 de 29



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

- Sincronizadores de tempo
- Unidades de processamento central
- Dispositivos de interface óptica
- Inversor de tensão
- Interface gráfica
- Cabos e cordões de fibras ópticas

A CPFL é responsável pela execução dos serviços de instalação dos cabos e cordões de fibras ópticas inclusive sua fusão.

Essa instalação poderá ser executada nas dependências do FORNECEDOR ou na subestação.

Os demais equipamentos o FORNECEDOR é responsável pelo projeto, instalação e execução da fiação desses equipamentos.

6.6 Equipamentos de responsabilidade do fornecedor

O FORNECEDOR é responsável pelo fornecimento dos painéis e demais equipamentos a serem instalados conforme definido em projeto.

Qualquer alteração de especificação de equipamento a ser fornecido, o FORNECEDOR deve solicitar aprovação previa da CPFL.

O transporte e a descarga dos painéis é de responsabilidade do FORNECEDOR. A CPFL na emissão do termo de aceitação do equipamento definirá o local da entrega do lote de cada subestação, podendo ser entregue em um dos almoxarifados de sua responsabilidade ou na própria subestação.

6.7 Documentos para aprovação

6.7.1 Cronograma de Fabricação

Dentro de 15 dias após a emissão de um documento de intenção ou colocação do pedido de compra, o FORNECEDOR deve enviar a CPFL o cronograma de fabricação. O prazo para que a CPFL emita o seu parecer, é de 10 dias. Qualquer alteração no cronograma, após o mesmo ter sido aprovado, deve ser comunicada à CPFL antecipadamente, acompanhada das razões e motivos que a justificarem, para análise e parecer da CPFL.

O cronograma de fabricação deve ser elaborado atendendo os seguintes requisitos:

- Evento início: data da colocação do pedido de compra salvo outra indicação documentada por parte da CPFL.
- Evento fim: data de entrega na obra ou almoxarifado, após teste de recepção.
- Retratar todos os principais eventos que envolvam cada etapa de projetos, provisionamento das matérias-primas de fabricação, entrega na fábrica e montagem de cada componente do equipamento, contendo no mínimo, os seguintes tópicos:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	7 de 29



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

- Processamento do pedido
- Elaboração do Projeto
- Análise dos desenhos
- Entrega dos desenhos topográficos e mecânicos
- Compra de materiais
- Fabricação dos painéis
- Entrega dos desenhos certificados
- Montagem elétrica (instalação de aparelhos e fiação elétrica)
- Pré-teste
- Inspeção
- Entrega dos desenhos "Como Construído"
- Embalagem
- Transporte

6.7.2 Desenhos para aprovação

Os desenhos para aprovação devem ser encaminhados em meio eletrônico ou em meio físico (02 cópias). Deve ser enviado todos os desenhos (em lote único) relativos aos projetos elétricos e mecânicos, bem como, a lista de materiais e etiquetas.

Estas etapas devem constar no cronograma de fabricação do item anterior.

6.7.3 Aprovação dos desenhos

A CPFL efetuará a análise dos documentos no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados após o recebimento dos mesmos.

Cada documento devolvido ao FORNECEDOR estará enquadrado em uma das três hipóteses: "Aprovado", "Aprovado com Restrição" ou "Reprovado".

Caso seja reprovado, o FORNECEDOR tem o prazo máximo de 07 (sete) dias para devolver os desenhos com as modificações indicadas.

Se o desenho modificado não puder ser aprovado por não ter atendido as alterações indicadas pela CPFL, qualquer consequência em termos de atraso na entrega dos equipamentos, com as multas correspondentes, será de responsabilidade do FORNECEDOR.


Se o desenho modificado não for aprovado após ter recebido as alterações, o procedimento anterior será seguido até a aprovação final do desenho por parte da CPFL.

Os desenhos aprovados com restrição, não devem ser reenviados para aprovação, desde que atendam todos os comentários indicados nos mesmos.

A aprovação dos desenhos não exime o FORNECEDOR de suas responsabilidades no projeto e fabricação do equipamento, que deve estar de acordo com esta especificação e cumprir perfeitamente sua finalidade.

Todos os desenhos devem estar aprovados pela CPFL antes de iniciada a fabricação do equipamento. O FORNECEDOR, no entanto, pode iniciar a fabricação antes da aprovação dos desenhos, por sua própria conta e risco.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	8 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

Todas as modificações quanto a detalhes de construção e devidas a mudanças de projetos para aperfeiçoamento do equipamento solicitado pela CPFL, antes dos desenhos terem sido aprovados, desde que razoáveis, devem ser atendidas pelo FORNECEDOR.

6.7.4 Desenhos Complementares

O FORNECEDOR poderá remeter a qualquer tempo, todo e qualquer desenho que julgar necessário, além daqueles que normalmente tiver sido enviado.

Também a CPFL, a qualquer tempo e se assim o entender, poderá “a posteriori” especificar e exigir do FORNECEDOR, todo e qualquer desenho ou descrição de qualquer componente que julgar necessário para acompanhar e controlar a qualidade de fabricação.

O FORNECEDOR deve enviar juntamente com os desenhos para aprovação, desenhos de caráter informativo necessário ao conhecimento da CPFL, não estando estes, sujeitos à aprovação para efeito de fabricação.

Caso os desenhos solicitados pela CPFL, envolvam dados considerados comprovadamente confidenciais pelo FORNECEDOR, este não será obrigado a fornecê-los. Contudo, a CPFL, por seus representantes devidamente credenciados, poderá consultar na fábrica, qualquer desenho de fabricação dos equipamentos em questão, desde que julgado necessário e conveniente pela CPFL para acompanhar a qualidade de fabricação.

6.7.5 Desenhos certificados

São considerados como desenhos certificados, aqueles em que constem todas as alterações finais, em decorrência das observações da CPFL ou de modificações que possam ocorrer posteriormente à aprovação da CPFL.

São também considerados desenhos certificados, aqueles que aprovados pela CPFL e não sofreram modificações e aqueles apresentados pelo FORNECEDOR cuja aprovação não se faz necessária por serem informativos.

6.7.6 Desenhos como construído


Os desenhos “COMO CONSTRUÍDO” fazem parte da Manual Técnico (Data Book) obedecendo aos procedimentos a seguir:

- Os desenhos em meio magnético devem ser em Auto CAD 2000
- Todas as cópias físicas devem estar identificadas (carimbadas) como desenho “COMO CONSTRUÍDO” ou “AS BUILT”

É considerado como desenho “COMO CONSTRUÍDO”, aquele que contém todas as alterações finais em decorrência das observações da CPFL quando na sua aprovação e as modificações que possam ocorrer posteriormente a aprovação da CPFL, por exemplo, em decorrência da inspeção do equipamento.

São também considerados “COMO CONSTRUÍDO”, os desenhos complementares, aqueles que aprovados pela CPFL não sofram modificações e aqueles apresentados pelo FORNECEDOR cuja aprovação não se faz necessária, por serem informativos.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	9 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

6.7.7 Características gerais dos desenhos

As dimensões dos desenhos, bem como a adoção de escalas, devem estar de acordo com as normas brasileiras ABNT: NB-8 e NB-13.

Todos os desenhos devem possuir legenda contendo no mínimo as seguintes informações:

- Nome da empresa
- Identificação do cliente: CPFL
- Local de instalação do equipamento (quando definido pela CPFL);
- Nome do equipamento
- Nome da peça ou conjunto, conforme o caso
- Número do contrato
- Número sequencial do desenho
- Número de referência do desenho da CPFL.

Cada revisão executada pelo FORNECEDOR nos desenhos em fase de aprovação deverá ser numerada, datada e conter uma descrição sumária das alterações, em espaço conveniente no próprio desenho.

7 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

7.1 Características gerais

Os painéis devem ser projetados e construídos conforme norma ABNT IEC NBR 69439-1. Deve ser para montagem afastada da parede e possuir 4 alças (olhal) para içamento. Deve possuir porta frontal para montagem dos instrumentos e porta traseira articuláveis com dobradiças não aparentes (colocação interna) e fecho escamoteável Yale com chave.

A porta traseira deve possuir venezianas para ventilação (com rasgo na própria chapa) com tela de proteção contra insetos e filtros de ar.

O grau de proteção deve ser IP-51 para uso interno e IP-54 para uso externo

7.2 Estrutura

O painel deve ter um conjunto estrutural rígido, sem deformações, soldado, autoportante e totalmente independente, construído em chapas de aço de espessura adequadamente dimensionada de maneira ter estabilidade perfeita (mínimo de 12 MSG). A construção deverá ser de tal forma que a adição de uma nova unidade ou retirada de qualquer outra já montada, não afete ou interrompa o funcionamento normal das restantes.

As chapas de fechamento laterais de cada conjunto de painéis devem ser do tipo almofadada, fixadas com parafusos, não aparentes. As portas e chapas de fechamento devem ser confeccionados em chapas de aço com espessura mínima 14 MSG.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	10 de 29



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

A armação dos painéis deverá ser suficientemente forte para suportar rigidamente a fixação dos instrumentos e relés, permitindo que a remoção ou substituição de qualquer um deles possa ser feita sem interrupção do funcionamento das demais.

7.3 Base

A base das estruturas de cada painel deve ser de perfil de aço em seção “U” que será fixada no piso através de chumbadores que deverão fazer parte integrante do fornecimento. Essa soleira deve ser fornecida na cor preta com altura de 100 mm.

7.4 Portas frontal e traseira

Tanto a porta traseira quanto a porta frontal devem abrir de tal forma que, olhando de frente as dobradiças estejam do lado direito. Deve possuir travas automáticas para mantê-las nas posições aberta e projetados de modo a se abrir num arco nunca inferior a 90° a partir da posição fechada.

7.5 Porta interna

Nos painéis com a função manobra e proteção deve possuir uma porta interna sendo o sentido de abertura o oposto da porta frontal. Deve possuir travas automáticas para mantê-las nas posições aberta e projetados de modo a se abrir num arco nunca inferior a 90° a partir da posição fechada.

7.6 Aterramento

Cada painel deve ser dotado de um barramento de aterramento em sua parte inferior, ao qual serão eletricamente ligadas as peças estruturais de todos os bornes terminais dos circuitos a aterrar o painel.

O barramento de aterramento deve ser constituído de uma barra chata de cobre de 1” x ¼”, provida de conector para cabo de cobre de 50 a 120 mm² (ou 1/0 a 4/0 AWG), para a interligação com o sistema de aterramento da subestação.

O aterramento das portas e do painel interno deve ser feito por meio de cordoalha de cobre eletrolítico nu, adequadamente dimensionado. Esse aterramento por porta deve ser por duas cordoalhas instaladas em pontos distintos e dimensionadas como somente existisse uma cordoalha.


7.7 Identificação de componentes

A plaqueta de identificação dos painéis deve ser fixada por rebite plástico (bucha com pino), tipo 201-81-1230, da FASTEX ou similar.

Os aparelhos devem ser identificados na face de conexão da fiação por meio de etiquetas de acrílico e inscrito com o mesmo código utilizado no desenho topográfico de fiação. Onde não for possível a sua fixação e/ou visualização, poderá utilizar-se crachá.

Os aparelhos instalados nas portas ou chapas que possua visualização frontal devem possuir uma etiqueta de identificação descrevendo sua funcionalidade conforme definido em projeto.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	11 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

O barramento mímico dos painéis deve ser projetado em tiras de acrílico ou alumínio anodizado, pintado em cores padrão CPFL.

7.8 Placa de identificação do equipamento

Cada painel deve ter uma placa de identificação do equipamento em aço inox, fixada na porta traseira do lado externo a 200 mm do piso contendo no mínimo:

- Nome do fabricante
- Designação do tipo
- Número de série
- Ano de fabricação
- Tensão nominal de operação Vca
- Tensão nominal de operação Vcc
- Número do contrato da CPFL;
- Grau de proteção
- Massa em kg
- Tensão de comando (Vcc)
- Número de identificação da CPFL. Este número será informado após a colocação do pedido de compra.

7.9 Cabos de entrada

Salvo quando especificado de outra forma, a entrada dos cabos de controle, de corrente, de tensão, etc., provenientes de outros equipamentos externos aos painéis deve ser feita pela parte inferior, através de uma tampa de fundo aparafusado (removível).

Na parte inferior dos painéis deve ser instalado três perfilados removíveis para amarração dos cabos de entrada.

As resistências de aquecimento devem ser instaladas a uma distância de segurança dos cabos de controle para não provocar danos ao mesmo.

7.10 Painel de transferência de serviços auxiliares

Os disjuntores termomagnéticos dos painéis de serviços auxiliares devem ser fixados estrutura interna do painel de tal forma que a porta frontal na posição fechada funcione como espelho, ou seja, somente fique aparente a lingueta de operação, a identificação das posições ligada e desligada e o sistema kirk de bloqueio do disjuntor. A posição da lingueta para ligar o disjuntor deve ser no sentido de baixo para cima.

O disjuntor a ser instalado deve possuir contatos auxiliares para alarme e sistema travamento com chave extraível somente na posição desligado. O segredo dessa chave deve ser diferente para os disjuntores instalados no mesmo painel.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	12 de 29



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

O barramento de corrente alternada deve ser totalmente isolado inclusive conexões e as derivações ou blindado com material isolante (preferencialmente transparente). Cada fase do barramento deve ser identificada conforme padrão CPFL.

A interligação entre disjuntores e o barramento deve ser feita através de barras. Não será aceito a interligação feita com cabos.

Uma proteção acrílica deve ser instalada para sobre os barramentos para evitar o contato acidental.

O barramento de interligação do painel de transferência de corrente alternada e o painel de distribuição de corrente alternada deve ser instalado do lado esquerdo do painel de transferência de corrente alternada.

No interior do painel deve ser instalado um sub painel removível, tipo chapa cega, com dimensões e detalhes de acordo com o desenho onde serão instalados os medidores de energia da CPFL.

7.11 Aquecimento e iluminação interna

O painel deve possuir iluminação interna acionada por micro chave quando da abertura da porta frontal ou da porta traseira e resistência de aquecimento coberta por chapa de aço inteiramente perfurada e controlada por termostato com equipamento de supervisão para informar que a resistência está com defeito.

As resistências de aquecimento devem ser fixadas em locais que não seja encaminhamento dos cabos de controle, perto de equipamentos ou fiação instalada em calhas.

A fiação de conexão das resistências de aquecimento deve ter capacidade de suportar o calor proveniente da mesma sem provocar nenhum dano na isolação de sua conexão.

7.12 Barramento de corrente alternada e corrente contínua.

Deve ser de cobre eletrolítico, isolados e dimensionados para atender as características descritas nos itens referentes a barramento das listas de materiais.

O suprimento em corrente alternada será feito em 220/127 V (\pm) 10%, 60 Hz.

O suprimento em corrente contínua será feito $125 \pm 20\%$ Vcc ou $48 \pm 20\%$. Todos os componentes conectados a este sistema devem suportar permanentemente a tensão de flutuação da bateria sem prejuízo em sua vida útil. Para 125 Vcc, a tensão de flutuação é 135 Vcc e para 48 Vcc, o valor é 52 Vcc.


Uma proteção acrílica deve ser instalada para sobre os barramentos para evitar o contato acidental.

Cada fase do barramento deve ser identificada conforme padrão CPFL.

7.13 Tratamento e Pintura

As superfícies interna e externa das chapas, suportes, estruturas e bases, deverão receber o tratamento conforme as normas ABNT abaixo:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	13 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

- NBR 11388 - Sistemas de pintura para equipamentos e instalações de subestações elétricas.
- NBR 8755 - Sistemas de revestimentos protetores para painéis elétricos - procedimentos.

A cor final da tinta de acabamento deverá ser cinza claro, referência MUNSSELL N6,5. Os parafusos, porcas e arruelas deverão ser galvanizados eletroliticamente com zinco e bicromatizados.

7.14 Execução da fiação

7.14.1 Condutores

A fiação deverá ser executada com cabos de cobre, não propagadores de chamas. Os condutores empregados deverão estar de acordo com a especificação de fios e cabos de cobre mole, isolados com composto termoplástico polivinílico para tensão de 750 V, classe de encordoamento 4. A fiação necessária para a ligação do resistor de aquecimento deve utilizar condutor adequado com revestimento com amianto.

As características principais dos condutores a serem utilizados na fiação dentro dos painéis são as seguintes:

- Circuito de transformador de corrente: seção nominal 4 mm², cor vermelha, classe de encordoamento 4
- Circuito de transformador de potencial: seção nominal 2,5 mm², cor verde, classe de encordoamento 4
- Circuito de controle: seção nominal 1,5 ou 4, mm² dependendo da proteção do condutor, cor cinza ou preta, classe de encordoamento 4
- Circuito de serviços auxiliares: depende da carga e da proteção do condutor, porém no mínimo sua seção deve ter 1,5 mm², cor cinza ou preta, classe de encordoamento 4 para seção nominal menor ou igual a 10 mm²

A cor da isolamento dos condutores a serem utilizados na fiação dos circuitos de controle, serviços auxiliares, na fiação dos circuitos de controle, serviços auxiliares, sinalização e alarmes deve ser preferencialmente preta ou cinza. A cor escolhida deve ser padrão para todo o fornecimento.


Nenhuma emenda será permitida na fiação e no máximo é permitida a conexão de 2 (dois) cabos condutores no borne de terminação de qualquer equipamento e nas réguas de bornes.

7.14.2 Identificação

Os cabos que compõem a fiação devem ser identificados de forma visível em suas extremidades com sistema de identificação para cabos. As inscrições devem obedecer às identificações constantes nos desenhos de fiação.

Para proteção da identificação deve ser aplicada luva para identificação possuindo uma forma ovalada permitindo ampla visualização da gravação e da identificação da fiação após sua

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	14 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

conexão. A luva deve possuir vincos laterais e internos reduzindo o atrito no fio e aumentando a facilidade e garantido a firmeza da colocação sobre o condutor.

A luva deve ser em PVC transparente macio livre de silicone e cádmio, possuindo as seguintes características:

- Resistente a flamabilidade conforme norma UL94-VO
- Radiação ultravioleta
- Produtos químicos
- Resistência dielétrica conforme norma IEC93
- Reciclável

A impressão sobre a plaqueta de identificação deve ser indelével preservando a identificação mesmo sendo exposto a solventes tais como álcool, benzina, querosene, além de óleos como WD 40. A plaqueta de identificação deve possuir as mesmas características das luvas descritas acima.

7.14.3 Calhas

No interior dos painéis, os cabos não poderão ficar suspensos livremente, devendo ser prevista calhas com tampas facilmente removíveis e com furos adequados à passagem dos condutores que se dirigem aos aparelhos e régua terminais.

Os furos e a parte interna das calhas devem possuir acabamento esmerado de forma a evitar danos aos cabos.

A fiação que faz a interligação dos equipamentos nas portas frontal e interna com o interior do painel que não estiver instalada dentro das calhas deve possuir uma proteção mecânica para evitar danos à fiação na movimentação dessas portas.

Devem ser instaladas calhas específicas para instalação dos cordões de fibra óptica que farão a interligação das proteções digitais (PD) ou controle digitais (CD) instalados na porta interna ou chapa de fixação com o dispositivo de interface óptica (DIO) instalado na lateral do painel.


Devem ser instaladas calhas para acomodação dos cabos de controle que interliga o painel aos equipamentos externos, essa calha deve ser instalada na lateral esquerda e/ou direita do painel.

A fixação das calhas na estrutura do painel deve ser realizada através de parafusos ou arrebites que suportem o peso da calha e da fiação instalada na mesma. É vetada a utilização de fitas adesivas ou similar para a fixação das calhas.

7.14.4 Régua de bornes e terminais

As régua terminais devem ser convenientemente distribuídas em locais de fácil acesso. Esses bornes devem ser do tipo parafuso passante, tipo ST5 PA da Conexel ou 96EE1 da Entrelec para 30 A ou ST5P PA da Conexel ou 130LTM4TM4 da Entrelec para 50 A. Não serão aceitos bornes que utilizem o parafuso de aperto em contato direto com os condutores.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	15 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

As extremidades dos condutores não poderão ser estanhadas para formarem terminais de ligação aos bornes dos equipamentos e às réguas terminais. Os terminais devem ser de compressão tipo “olhal” e onde não for possível utilizar este tipo, deve ser do tipo forquilha com dobras para travamento.

O local de fixação das réguas de bornes deve estar de acordo com o projeto executivo da subestação.

8 INFORMAÇÕES TÉCNICAS ADICIONAIS

Os painéis devem ser fornecidos completos com todos os equipamentos e acessórios necessários ao perfeito funcionamento e em condições de imediata utilização na subestação.

8.1 Materiais fornecidos pela CPFL

Serão de responsabilidade de fornecimento pela CPFL os seguintes materiais:

- Dispositivos principais de proteção digital
- Dispositivos de unidades de controle digital
- Medidores de energia a ser instalado no painel
- Switches
- Sincronizadores de tempo
- Unidades de processamento central
- Dispositivos de interface óptica
- Inversor de tensão
- Interface gráfica
- Cabos e cordões de fibras ópticas

8.2 Fibra óptica

Toda a interligação de fibra óptica entre os equipamentos e entre painéis na subestação é de responsabilidade da CPFL. Cabe ao FORNECEDOR efetuar as conexões de fibra óptica necessários para a realização dos ensaios em fábrica.


8.3 Acessórios

Devem fazer parte do fornecimento os seguintes acessórios:

- 1 lata contendo 1 kg de tinta para retoque (MUNSELL N6,5), quando utilizado tinta líquida
- Parafusos suficientes para acoplamentos entre painéis e caixas com porcas e arruelas
- Chumbadores com buchas, parafusos, arruelas e batedores

No caso de mais de duas localidades diferentes informadas pela CPFL, os acessórios acima devem ser encaminhados separadamente para cada localidade, embalados e identificados com

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	16 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

número do contrato e nome da subestação destinada e fixados no interior do equipamento (cubículos, cabinas, caixas, etc.).

Não devem constar em uma mesma embalagem, acessórios destinados a subestações diferentes.

9 CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO

9.1 Extensão e limite de fornecimento

A extensão e limite de fornecimento abaixo relacionado são gerais e o FORNECEDOR deve complementá-la, a fim de garantir o perfeito atendimento de seu projeto e funcionalidade do equipamento/material.

A complementação do fornecimento dentro do espírito acima enunciado, não dará direito ao FORNECEDOR de pleitear aumento no preço constante na proposta.

Fazem parte deste fornecimento:

- Equipamentos acessórios conforme esta especificação
- Placa de identificação
- Cronograma de fabricação
- Desenhos para aprovação
- Desenhos definitivos
- Manual Técnico (Data Book)
- Romaneio (Packing List)
- Embalagem e transporte
- Ensaios de recebimento
- Relatórios de ensaios
- Garantia

9.2 Apresentação da proposta


9.2.1 Geral

A apresentação deve constar da especificação técnica completa e detalhada do fornecimento, incluindo todos os materiais que compõem o equipamento, bem como os ensaios e testes prescritos.

A proposta deve ser acompanhada de catálogos, desenhos e da descrição completa de todos os componentes, qualquer que seja a procedência dos quais se tenham feito menção de tipo, sejam eles de fornecimento do PROPONENTE ou de terceiros.

A proposta técnica, bem como todos os documentos, desenhos e anexos que fazem parte devem ser redigidos em língua portuguesa.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	17 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

Devem ser fornecidas, no mínimo, as informações abaixo discriminadas, apresentando as características técnicas solicitadas, mesmo que constem em outra parte da proposta:

- Folha de dados completamente preenchida, carimbada e assinada
- Escopo de fornecimento discriminando as características técnicas de cada painel e quantidade
- Desenho dimensional dos painéis propostos
- Cronograma básico de fabricação claro e preciso, mostrando as fases de projeto, aprovação de desenhos, fabricação e montagem, que deve estar dentro do prazo de entrega estipulado.
- Declarar que aceita na íntegra o conteúdo da especificação técnica da CPFL e que realizará todo o fornecimento e instruções rigorosamente de acordo com a especificação técnica da CPFL.
- Garantia
- Embalagem e transporte
- Validade da proposta
- Preço unitário e total do fornecimento
- Comprovação de performance
- Tempo estimado de vida útil do equipamento

A CPFL se reserva o direito de desclassificar qualquer proposta que não inclua ou inclua parcialmente os dados aqui solicitados.

O FORNECEDOR deve resolver durante qualquer fase do fornecimento, sem ônus para a CPFL, quaisquer problemas advindos da obscuridade, erro ou omissão de informações na proposta técnica, ainda que não solicitadas explicitamente por esta especificação, mas necessárias ao pleno atendimento do desempenho do sistema.

9.2.2 Propostas alternativas


O PROPONENTE que cotar propostas alternativas aos itens da presente especificação deve estar ciente de que as mesmas podem ou não ser aceita, dependendo da conveniência da CPFL no tocante às peças de reposição, facilidade de manutenção, ou qualquer outro aspecto que possa ser visto pela CPFL como uma desvantagem futura.

9.2.3 Exceção a especificação

Qualquer exceção a presente especificação deve ser, claramente, observada no espaço reservado na folha de dados, identificando os itens e apresentando as respectivas justificativas.

As omissões serão interpretadas como aceitação das condições exigidas.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	18 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

9.2.4 Interpretação de Documentos

Todo e qualquer erro de redação cometido pelo FORNECEDOR, que possa afetar a interpretação da proposta ou mesmo de correspondência posterior a esta, será de inteira responsabilidade do FORNECEDOR, que se sujeitará às penalidades, que do erro, advierem.

9.2.5 Contato entre FORNECEDOR e CPFL

Todo contato entre o FORNECEDOR e a CPFL, somente terá validade quando oficializado por carta, fax, e-mail ou ata de reunião. Toda reunião realizada quer seja nos escritórios da CPFL, quer nos do FORNECEDOR, sobre qualquer assunto relativo ao fornecimento abrangido pela especificação, deve ser oficializada por ata, assinada por todos os presentes. A redação da mesma ficará sob a responsabilidade do escritório onde a reunião houver sido realizada.

9.3 Comprovação de performance

O FORNECEDOR deve comprovar que cada equipamento e/ou material do tipo e modelo ofertado esteja em produção normal e todos os ensaios previstos nesta especificação já tenham sido nele realizados, em laboratórios oficiais e reconhecidos.

Deve ser anexada uma lista de empresas que adquiriram equipamentos do tipo proposto, com atestados de comprovação de desempenho, que se encontram em operação em instalações similares às subestações de distribuição da CPFL, com descrição dos sistemas de proteção implantados e datas de início de operação.

9.4 Prazo de entrega

O prazo para entrega do equipamento será definido na solicitação de consulta e no contrato.

O FORNECEDOR deve considerar, no seu prazo de entrega, os dias para análise dos desenhos pela CPFL, sendo que os dias excedentes a este período, pela eventualidade de um atraso na análise, podem prorrogar a data de entrega por igual número de dias. No entanto, é de inteira responsabilidade do FORNECEDOR o tempo necessário para reanálise dos desenhos, que tenham sido reprovados por não estarem de acordo com esta especificação.

A vinculação da aprovação dos desenhos ao prazo de entrega, será motivo de desclassificação da proposta.

9.5 Documentos de projeto e fabricação

Definem-se documentos de projeto e fabricação como sendo os cronogramas de fabricação, desenhos, diagramas, lista de materiais e de etiquetas, memoriais de cálculo, relatórios de ensaios, manuais de instrução e romaneios.

Todos os documentos de projeto, correspondência e outros documentos devem ser redigidos em português, em caso contrário, acompanhados da respectiva tradução completa para o português.

As unidades de medida do Sistema Internacional (SI) devem ser usadas para todas as referências do projeto, inclusive descrição técnica, especificações, desenhos e quaisquer documentos ou dados adicionais.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	19 de 29



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

O FORNECEDOR obriga-se a atender a todas as condições e exigências dos documentos de projeto, conforme especificado abaixo. Um parecer favorável da CPFL sobre os documentos de projeto elaborado pelo FORNECEDOR, não isenta este último, de cumprir com todas as obrigações contratuais e não lhe isenta da responsabilidade do correto desempenho do equipamento ou outra responsabilidade qualquer.

Quando a CPFL emitir um parecer desfavorável sobre os documentos de projeto, dando provas de tal atitude o FORNECEDOR obriga-se a fazer todas as correções necessárias.

9.6 Manual técnico (data book)

O manual deve conter todas as informações técnicas do equipamento e seus acessórios, as instruções detalhadas para montagem, todos os desenhos “como construído”, bem como, todos os relatórios de ensaios de rotina e tipo realizados.

Antes da remessa definitiva de todos os manuais, o FORNECEDOR deve submeter à CPFL para exame, 01 (um) exemplar preliminar deste manual, no prazo mínimo de trinta dias após a inspeção final do equipamento. O prazo para análise pela CPFL será de 10 dias após o recebimento do exemplar preliminar.

Assim que o FORNECEDOR receber um parecer favorável emitido pela CPFL, relativo ao exemplar acima, deve preparar e fornecer os manuais considerados como definitivos.

A quantidade de manuais de 02 (dois) exemplares em meio digital (CD) e 02 (dois) exemplares em meio físico para cada conjunto de painéis correspondente a cada localidade conforme indicado no contrato.

9.6.1 Condições exigidas para confecção dos manuais


Os Manuais (Data Book) fornecidos em meio magnético atendendo as seguintes condições:

- Possuir um número, código ou sigla de referência que o identifique, um título e índice geral
- Apresentar em seu início as características básicas dos equipamentos a que se refere
- Conter todas as suas páginas numeradas, inclusive aquelas que contenham informações referentes aos acessórios ou componentes. A numeração das páginas deve ser iniciada na primeira página do texto e evoluir de maneira crescente e consecutiva até a última página do manual
- Possuir seções, itens, tópicos, anexos, etc. numerados de forma a facilitar sua referenciamento nas instruções a serem elaboradas pela CPFL. Estas seções devem ser navegáveis por meio de hiperlink.

O estojo dos CDs devem receber uma etiqueta com as seguintes informações:

- Nome do FORNECEDOR
- Nome do cliente: CPFL Energia
- Nome da Subestação
- Nome do equipamento
- Número e data do contrato

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	20 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

- Numeração sequencial (ex.: pasta 1/3, 2/3 e 3/3)

9.6.2 Conteúdo dos manuais

O manual de instrução deve ter no mínimo os seguintes itens:


- Índice Geral
- Desenhos: todos os desenhos definitivos e revisados conforme fabricados.
- Listas de material e de etiquetas
- Relatórios de ensaios: todos os relatórios de ensaios de recebimento conforme definidos nesta especificação.
- Instruções para montagem:
 - Montagem do equipamento e seus acessórios
 - Içamento e movimentação das peças
- Instruções para manutenção
 - Recomendações para transporte e armazenagem
 - Recomendações para desmontagem e montagem
 - Tabela de Torques para os sistemas com flanges
 - Manutenção preventiva e decorrente de acidentes
 - Equipamentos e instrumentos necessários à manutenção
 - Ensaios e verificações
 - Frequência de manutenção
 - Limpeza
 - Cuidados a serem tomados com a pintura e instruções para retoque
- Fotos do equipamento durante o processo de fabricação
- Cópia dos romaneios (packing list)

9.7 Romaneio (packing list)

O FORNECEDOR deve elaborar e emitir o romaneio (packing list) referente aos equipamentos e componentes que compõem o fornecimento. Uma via deve acompanhar a nota fiscal, outra deve ser colocada no interior da embalagem e uma outra deve ser presa com invólucro de plástico na parte exterior, relacionando exclusivamente os materiais da embalagem.

Após a inspeção, uma cópia do romaneio deve ser emitida para que a FISCALIZAÇÃO da CPFL possa conferir o material relacionado no romaneio, com o conteúdo das embalagens, antes que estas sejam despachadas.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	21 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

9.8 Relatórios de ensaios

O FORNECEDOR deve elaborar e fornecer a FISCALIZAÇÃO da CPFL, cópia dos relatórios de cada ensaio realizado, acompanhado de todos os gráficos e curvas características dos resultados dos ensaios, necessário a correta interpretação dos mesmos. Outra cópia deve fazer parte integrante do Manual Técnico (Data Book).

9.9 Controle de qualidade

O controle de qualidade será feito através dos desenhos aprovados e baseando-se fundamentalmente na inspeção, diligenciamento e ensaios.

9.9.1 Plano de Controle de Qualidade

O FORNECEDOR deve enviar à CPFL, juntamente com os documentos para aprovação, o plano de controle de qualidade previsto para o fornecimento, contendo todas as inspeções e ensaios que serão executados nas materiais primas, componentes e durante o processo de fabricação, bem como, os ensaios de recebimento especificados, contendo a programação dos ensaios, local de realização e os métodos aplicados.

9.9.2 Inspeção e Diligenciamento

Durante a fabricação do equipamento, a CPFL poderá enviar a FISCALIZAÇÃO para verificar cada uma das fases desta, no tocante a qualidade de fabricação, bem como o cumprimento da presente especificação técnica e o cronograma de fabricação do FORNECEDOR. Após a fabricação, o equipamento deve ser submetido aos ensaios de recebimento definidos nesta especificação, na presença da FISCALIZAÇÃO. Após a aprovação, será emitido o Termo de Aceitação pela FISCALIZAÇÃO, cuja cópia deve ser anexada aos documentos de entrega do equipamento.

9.10 Condições para armazenagem, recebimento, embalagem e transporte


9.10.1 Armazenagem na Fábrica

O FORNECEDOR, às suas expensas, deve tomar todas as precauções necessárias para armazenar os materiais que, pela sua natureza, fiquem sujeitos à espera de outros para fins de transporte ou montagem em sua fábrica, antes da entrega. Essas precauções são as seguintes:

- Aluguel ou construção de armazéns adequados
- Instalação de pátio de armazenagem
- Conservação, manutenção e guarda dos materiais armazenados

Somente os materiais que possam ficar sujeitos às intempéries podem ser armazenados nos pátios. O restante, tais como material elétrico, mecanismos, etc., devem ser colocados em depósitos fechados, ao abrigo de poeira e umidade.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	22 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

9.10.2 Armazenagem na obra ou em almoxarifado da CPFL

O FORNECEDOR deve orientar a CPFL sobre providências que devem ser tomadas quando o equipamento tiver que ficar armazenado na obra, aguardando montagem, inclusive para os casos em que esta montagem venha a sofrer atrasos.

Neste caso, após a montagem, serão realizados ensaios e inspeção na obra e os defeitos decorrentes de uma não obediência às orientações para armazenagem, serão suportados pela CPFL. Contudo, se os defeitos forem decorrentes de má orientação ou omissão destas informações, os custos das correções devem ser suportados pelo FORNECEDOR.

9.10.3 Recebimento

O FORNECEDOR deve confirmar junto a CPFL, independente da descrição do pedido de compra, o local correto da entrega do equipamento, bem como, as condições para descarga. O FORNECEDOR deve ainda comunicar a CPFL, com no mínimo 5 (cinco) dias úteis de antecedência, a data da entrega. Não serão recebidos os equipamentos que junto com suas notas fiscais, não tenham uma cópia do Termo de Aceitação emitido pela FISCALIZAÇÃO e do romaneio do mesmo.

9.10.4 Embalagem

Após a emissão dos Termos de Inspeção relacionados ao equipamento ou parte deste, conforme o caso, o FORNECEDOR poderá iniciar o processo de embalagem para posterior transporte relativo à parte ou ao equipamento liberado.

A embalagem deve ser de inteira responsabilidade do FORNECEDOR, própria para o tipo de transporte necessário e suportar empilhamento. Caso alguma parte do equipamento seja embalada separadamente, esta deve ser devidamente identificada de forma a não possibilitar trocas de partes comuns do mesmo lote.

Todos os danos ao equipamento decorrentes de deficiência da embalagem devem ser de responsabilidade do FORNECEDOR, que se obrigará a substituir as peças ou equipamento danificado, sem qualquer ônus para a CPFL.

Em cada volume (embalagem ou peça de grande porte) deve ser identificada indelevelmente, com letra de forma, a seguinte inscrição:

- COFL Energia
- Local de instalação
- Nome do equipamento
- Número do contrato
- Número da Nota Fiscal
- Tipo do equipamento
- Número de série do equipamento
- Tensão de controle Vcc

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	23 de 29



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

- Número do volume (numerar em sequência e sem repetição/número total de volumes. Ex: 1/4, 2/4, 3/4 e 4/4)
- Peso bruto
- Peso líquido
- Dimensões

Essa identificação deve estar presente pelo menos no topo e em uma das laterais do volume. Também devem ser gravadas, em um ou mais lados, setas indicando o topo do equipamento e as palavras "PARA CIMA", "CUIDADO FRÁGIL" e "NÃO EMPILHAR".

Os custos da embalagem devem ser incluídos no fornecimento.

As peças pequenas devem ser colocadas em caixas convenientemente cintadas com fita de aço e as peças mais importantes devem ser protegidas por material apropriado, nos pontos necessários.

No caso de serem adquiridas peças sobressalentes, estas devem ser embaladas em caixas exclusivas conforme o tipo de sobressalente, totalmente fechadas e cintadas para conservação durante longo tempo. Estas caixas devem ser identificadas conforme descrito acima acrescentando-se a relação dos materiais contidos na embalagem e marcadas com a palavra "SOBRESSALENTE" em letras vermelhas, devendo ser incluídas na mesma remessa do equipamento original.

Quando necessário, devem ser previstos terminais externos à embalagem com indicação indelével da tensão de alimentação, para ligação das resistências de aquecimento.

Cada peça ou lote de peças idênticas deve ser provido de um cartão ou adesivo contendo nome e identificação de acordo com o romaneio e manual de instrução.

As embalagens, antes de serem despachadas, devem ser submetidas à apreciação da FISCALIZAÇÃO da CPFL, para que esta possa constatar o cumprimento fiel das características especificadas para a mesma.


Serão avaliadas também suas características construtivas que devem conferir ao equipamento as condições mínimas necessárias de proteção durante o transporte e a armazenagem. A aprovação da embalagem pela FISCALIZAÇÃO não eximirá o FORNECEDOR de suas responsabilidades quanto à performance da mesma.

9.10.5 Transporte

O transporte da fábrica do FORNECEDOR até o local descrito na consulta da CPFL deve ser de inteira responsabilidade do FORNECEDOR. A responsabilidade do FORNECEDOR sobre o transporte cessará no momento em que o último volume for descarregado no local do destino. Portanto o processo de descarga também é de responsabilidade do FORNECEDOR.

O FORNECEDOR deve cotar o transporte para equipamento descarregado, não sendo aceito transporte cotado para material sobre carreta. Para tal, o FORNECEDOR deve verificar junto ao responsável pela compra, as condições do local de descarga para dimensionar e enviar os recursos necessários a descarga dos equipamentos (guincho, empilhadeira, etc).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	24 de 29

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Subestação
	Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

Recomenda-se ao FORNECEDOR uma avaliação previa do local de descarga após a sua confirmação junto a CPFL.

10 GARANTIA

O FORNECEDOR deve oferecer garantias contra quaisquer defeitos de fabricação e acabamento do equipamento ofertado, pelo prazo mínimo de 18 meses após a entrada em operação ou 24 meses contados a partir da entrega de todo o fornecimento, prevalecendo o que primeiro ocorrer.

Se após notificação, o FORNECEDOR se recusar a efetuar os reparos ou substituições solicitadas, a CPFL se reserva o direito de executá-los e cobrar seus custos do FORNECEDOR, sem que isto afete a garantia do equipamento.

Todos os custos referentes à substituição ou reparos de qualquer componente, peças ou mesmo do equipamento em sua totalidade, inclusive aqueles relativos a qualquer tipo de transporte do equipamento, ou parte dele, devem ser suportados pelo FORNECEDOR.

A aceitação do equipamento pela CPFL, seja pela aprovação das provas exigidas, seja por eventual dispensa da inspeção, não eximirá, de modo algum, o FORNECEDOR de sua responsabilidade em fornecer o equipamento em plena concordância com esta especificação, nem invalidará ou comprometerá qualquer reclamação que a CPFL venha a fazer baseada na existência de material inadequado ou defeituoso.

O FORNECEDOR deve garantir que, durante a vida útil do equipamento, fornecerá as peças e acessórios para reposição.

11 INSPEÇÃO E ENSAIOS

11.1 Inspeção

O FORNECEDOR deve propiciar às suas expensas, todos os meios necessários, inclusive pessoal auxiliar para que o inspetor possa certificar-se de que os equipamentos estão de acordo com a presente especificação.

Ficam às expensas do FORNECEDOR todas as despesas decorrentes com as amostras, equipamentos, acessórios, bem como, com a realização dos ensaios previstos nesta especificação, independentemente do local de realização dos mesmos.

A data da inspeção final deve ser solicitada à CPFL com 10 (dez) dias de antecedência, no mínimo, no caso de FORNECEDOR Nacional e, 60 (sessenta) dias no mínimo, para FORNECEDOR estrangeiro.

11.2 Ensaios de recebimento

Nesta Seção estão indicados os ensaios de recebimento que são exigidos pela CPFL, como requisitos mínimos e obrigatórios, necessários para avaliação do desempenho e qualidade do equipamento e devem ser executados pelo FORNECEDOR conforme esta especificação. Compete ao FORNECEDOR propiciar às suas expensas, as amostras para os ensaios, equipamentos, acessórios, bem como pessoal auxiliar para realização da inspeção e ensaios exigidos nesta especificação.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	25 de 29



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

Os ensaios de recebimento devem ser efetuados pelo FORNECEDOR na presença da FISCALIZAÇÃO da CPFL e são exigidos para todas as peças do fornecimento, sem nenhum ônus adicional ao valor da cotação.

Os ensaios de recebimento são os seguintes:

- a) Verificação visual e dimensional
- b) Verificação das condições mecânicas dos diversos dispositivos, acessórios e suporte
- c) Verificação da continuidade da fiação nos circuitos onde não forem possíveis os testes funcionais (alínea h)
- d) Verificação da espessura e aderência da pintura
- e) Ensaio de resistência de isolamento
- f) Ensaio de tensão aplicada de 1500 V, 60 Hz, durante 1 minuto em todos os circuitos
- g) Verificação de polaridade
- h) Ensaios funcionais e operação de toda aparelhagem

11.3 Aceitação ou rejeição

Aceita-se ou rejeita-se os equipamentos, quando todos resultados dos ensaios relacionados nesta especificação satisfizerem ou não as condições especificadas.

Todos os equipamentos devem ser inspecionados até a sua embalagem, observando as características técnicas de cada tipo de equipamento, sendo que o romaneio dos mesmos será conferido pela CPFL e somente então será emitido o termo de aprovação.

A aceitação do equipamento pela CPFL não eximirá o FORNECEDOR da responsabilidade de fornecimento do equipamento em plena concordância com esta especificação, nem impedirá qualquer reclamação posterior que a CPFL venha a fazer baseada na existência de equipamento inadequado ou defeituoso.

Em caso de qualquer falha nos ensaios, a CPFL pode exigir, sem ônus para ela, que a causa seja corrigida e as modificações daí decorrentes sejam efetuadas nas demais unidades adquiridas.

Se a falha for devida ao projeto, novos ensaios completos podem ser exigidos, igualmente sem ônus para a CPFL.

Se ainda, o número de falhas for tal que a CPFL venha suspeitar do controle de qualidade, o lote inteiro pode ser rejeitado.

A rejeição dos equipamentos, em virtude de falhas constatadas através de inspeção e ensaios ou de sua discordância com esta especificação, não eximirá a responsabilidade de fornecimento dos equipamentos, na data de entrega contratual.

Se a natureza da rejeição tornar impraticável a entrega dos equipamentos no prazo estabelecido ou se o FORNECEDOR for incapaz de satisfazer aos requisitos exigidos, a CPFL reserva-se o direito de rescindir todas as suas obrigações e adquirir os equipamentos de outro fabricante. Neste caso, o FORNECEDOR estará sujeito a penalidades aplicáveis ao caso.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	26 de 29



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

12 FOLHA DE DADOS

O PROPONENTE deve apresentar junto com a sua proposta, uma cópia da “Folha de Dados”, conforme Anexo 1, devidamente preenchido e assinado e outra em arquivo eletrônico. A CPFL reserva-se o direito de recusar qualquer proposta que não contenha qualquer das informações solicitadas ou que contenham informações contraditórias. Todas as informações e os valores solicitados devem ser garantidos pelo PROPONENTE. O arquivo da Folha de Dados deve estar anexo a Solicitação de Cotação.

13 REGISTRO DE REVISÃO

Este documento foi revisado com a colaboração dos seguintes profissionais das distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

Distribuidora	Colaborador
CPFL Paulista	Marcelo de Moraes
CPFL Piratininga	Rogério Macedo Moreira
CPFL Santa Cruz	Marco Antonio Brito
RGE	Albino Marcelo Redmann
RGE Sul	Erico Bruchmann Spier

Alterações efetuadas

Versão anterior	Data da versão anterior	Alterações em relação à versão anterior



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

ANEXO 1

FOLHA DE DADOS

1. Informações gerais

Item	Pergunta	Resposta
1	Número de data da oferta do FORNECEDOR	
2	Número de datada consulta da CPFL	
3	Especificação Técnica	
4	Quantidade de painéis de transferência de serviços auxiliares	
5	Prazo de entrega a partir do pedido de compra	
6	Validade de proposta	
7	Período de garantia do equipamento, componentes e acessórios	
8	Fornecimento do cronograma de fabricação (S/N)	
9	Fornecimento dos desenhos para aprovação (S/N)	
10	Fornecimento dos desenhos definitivos (S/N)	
11	Fornecimento do projeto elétrico do painel a ser fornecido (S/N)	
12	Fornecimento do projeto mecânico do painel a ser fornecido (S/N)	
13	Fornecimento de listas de materiais (S/N)	
14	Listas de etiquetas (S/N)	
15	Fornecimento do romaneio para transporte (S/N)	
16	Embalagem e transporte dos equipamentos (S/N)	
17	Realização dos ensaios de recebimento (S/N)	

2. características técnicas gerais

Item	Pergunta	Resposta
1	Ciente dos equipamentos a serem fornecidos pela CPFL (S/N)	
2	Painel possui alças para içamento (S/N)	
3	Dobradiças não aparentes e fecho escamoteável Yale com chave (S/N)	
4	Venezianas para ventilação na porta traseira (S/N)	
5	Grau de proteção	
6	Painel é autoportante e independente (S/N)	
7	Base da estrutura do painel conforme esta especificação (S/N)	
8	Porta frontal e traseira conforme esta especificação (S/N)	
9	Porta interna conforme esta especificação (S/N)	
10	Barra de aterramento com conector conforme esta especificação (S/N)	
11	Identificação dos componentes conforme esta especificação (S/N)	
12	Placa de identificação conforme esta especificação (S/N)	
13	Entrada dos cabos conforme esta especificação (S/N)	
16	Fornecimento do painel de transferência de serviços auxiliares (S/N)	
17	Aquecimento e iluminação conforme esta especificação (S/N)	
18	Barramento de corrente alternada conforme esta especificação (S/N)	
19	Barramento de corrente contínua conforme esta especificação (S/N)	
20	Tratamento e pintura conforme esta especificação (S/N)	

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Baldin Dias	08/06/2018	28 de 29



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Subestação
Título do Documento:	Painel de Transferência de Serviço Auxiliar

21	Fornecimento dos condutores conforme esta especificação (S/N)	
22	Fornecimento das identificações conforme esta especificação (S/N)	
23	Fornecimento das calhas conforme esta especificação (S/N)	
24	Fornecimento de régua de bornes e terminais conforme especificação (S/N)	

Assinatura do fornecedor:

Data:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17516	Manual	1.0	Evaldo Balbin Dias	08/06/2018	29 de 29