

Tipo de Documento:

Especificação Técnica

Área de Aplicação:

Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

## **SUMÁRIO**

1	OBJETI\	/O				2
2	ÂMBITO	DE APLICAÇÃO				2
3	DEFINIÇ	ÕES				2
4	DOCUM	ENTOS DE REFE	ERÊNCIA	٠		2
5	RESPO	NSABILIDADES				3
6	REGRAS	S BÁSICAS				3
6.1	Proposta	Técnica				3
6.2	Fabricaç	ão e Garantia				4
6.3	Docume	ntos para Aprova	ção			5
6.4	Inspeção	e Ensaios				8
6.4.1	Geral					8
6.4.2	Ocorrêno	cia de Falhas				9
6.4.3	Ensaios	de Aceitação				9
6.4.4	Relatório	s de Ensaio				10
6.5	Aceitaçã	o e Rejeição				10
6.6	Embalag	em e Transporte				11
6.7	Treinam	ento				12
6.8	Condiçõ	es dos Locais de	Instalaçã	ío		12
6.9	Caracter	ísticas Elétricas d	o Sistem	าล		13
6.10	Acabam	ento e Pintura				13
6.11	Placa de	Identificação				14
6.12	Memoria	is de Cálculo				14
6.13	Armazer	nagem na Fábrica				14
6.14	Montage	m, Energização e	Acertos	no Local de Instalação		14
6.15	Peças S	obressalentes				14
6.16	Caracter	ísticas do Equipa	mento			15
7	CONTRO	OLE DE REGISTE	ROS			20
8	ANEXOS	3				21
9	REGIST	RO DE ALTERAÇ	ÕES			24
N.D o:	ocument	Categoria:	Versã o:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
0. 101	90	Instrução		JOSE CARLOS FINOTO BUE		1 de 24

**Público** 

Tipo de Documento: Especificação Técnica

Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

#### 1 OBJETIVO

Estabelecer os requisitos básicos que deverão ser atendidos para o fornecimento de cabine de proteção e controle do disjuntor geral 88/138kV, de instalação externa ao tempo, a ser utilizada nas subestações das Distribuidoras do Grupo CPFL.

## 2 ÂMBITO DE APLICAÇÃO

## **Empresa**

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

### 2.2 Área

Engenharia, Operações de Campo, Operações da Subtransmissão, Gestão de Ativos, Suprimentos e Fornecedores.

## 3 DEFINICÕES

#### 3.1 Sistema de Unidades

Todos os documentos e desenhos deverão fazer uso do Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico Decimal). Se outro sistema de unidades for usado, a conversão para o Sistema Internacional deverá ser indicada ao lado.

### 4 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

### 4.1 Condições Normativas

O equipamento, seus acessórios e materiais deverão ser projetados, fabricados e ensaiados de acordo com as principais Normas Técnicas brasileiras e/ou internacionais aplicáveis, em suas últimas revisões, sendo elas:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

ANSI – American National Standard Institute:

NEMA – National Electrical Manufacturers Association:

IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers;

IEC – International Electro technical Commission:

ASTM - American Society of Testing and Materials;

ASME - American Society for Mechanical Engineers.

Caso ocorram itens conflitantes nas Normas mencionadas, prevalecerá aquele que assegurar qualidade superior, ou outro, mediante decisão da CPFL.

Todos os materiais a serem utilizados na fabricação estarão de acordo com as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou com as da American Society for Testing and Materials (ASTM) aplicáveis.

Para os itens não abrangidos por estas Normas e por esta Especificação, ou apenas para efeito de seleção de materiais, o fornecedor poderá adotar outras Normas desde que devidamente justificadas e mostrando com clareza as diferenças existentes, anexando cópia em língua

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		0:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUE	NO28/04/2021	2 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

**Público** 

portuguesa, ou inglesa, das respectivas Normas utilizadas, ficando a critério da CPFL sua aceitação.

Os acessórios e componentes terão projeto, fabricação e ensaios de acordo com as Normas da ABNT, ou da International Electrotechnical Commission (IEC), ou da National Electrical Manufacturers Association (NEMA), exceto quando estabelecido de outra forma nesta Especificação.

#### **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 Proposta Técnica

A Proposta Técnica será acompanhada de catálogos (Especificações Técnicas), desenhos e descrição completa de todos os componentes ou acessórios dos quais se tenha feito menção de tipo, qualquer que seja a procedência. Contudo, toda e qualquer característica técnica será claramente informada na Folha de Dados, anexa a esta Especificação.

A Proposta Técnica, bem como todos os desenhos que dela fizerem parte, serão redigidos em língua portuguesa. Catálogos e relatórios de ensaios serão aceitos em língua portuguesa ou inglesa.

Levando-se em conta os requisitos desta Especificação, a Proposta Técnica deverá obrigatoriamente conter:

- A Folha de Dados, constante no Anexo 8.1 completamente preenchida e assinada pelo proponente responsável. Após a confirmação do Pedido de Compra, não serão aceitas alterações de tipo e/ou fabricante declarados na lista de material;
- Desenhos das dimensões externas do equipamento com todas as vistas e cortes necessários a sua compreensão, incluindo a localização dos acessórios;
- Lista de material completa referente ao fornecimento;
- Esquema detalhado dos processos de tratamento, acabamento e pintura das partes a serem pintadas.

Caso possível solicita-se o envio de cópia dos relatórios dos ensaios de tipo e especiais já realizados nos acessórios e componentes do equipamento, em laboratórios independentes, no tipo e modelo do equipamento ora ofertado, e lista contendo as quantidades adquiridas por outros clientes, seus nomes e datas de compra de equipamento do tipo ou modelo ora ofertado.

A qualquer instante a CPFL poderá solicitar estes relatórios, se julgar necessário, ficando o fornecedor obrigado a enviá-los.

O fornecedor deverá anexar folhas separadas contendo quaisquer respostas que, pela sua extensão, não possam ser inseridas na Folha de Dados anexa desta Especificação, ou que por quaisquer motivos não se adaptem ao formulário desta ou, ainda, outras informações de real interesse para a perfeita caracterização do equipamento ofertado.

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		0:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUE	NO28/04/2021	3 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

Público

Só serão consideradas válidas as informações e documentos solicitados neste item. Todos os acessórios e componentes necessários ao pleno funcionamento do equipamento deverão ser fornecidos mesmo quando não especificados.

Todo e qualquer erro de redação cometido pelo Proponente que possa afetar a interpretação da Proposta Técnica será de inteira responsabilidade do mesmo, que se sujeitará às penalidades que do erro advenham.

O "Proponente" deverá atender ao "Edital da Licitação" no que se refere à cotação de quaisquer ferramentas especiais necessárias à montagem e manutenção do equipamento e seus componentes e acessórios, não usualmente encontrados no mercado brasileiro.

Caso sejam necessárias ferramentas que se comprove serem especiais para montagem e/ou manutenção do equipamento e as mesmas não tenham sido incluídas na proposta, o fornecedor será obrigado a supri-las sem ônus, na quantidade indicada pela CPFL.

As ferramentas especiais adquiridas serão inspecionadas juntamente com o equipamento, devendo, também, serem submetidas a ensaios funcionais.

### 6.2 Fabricação e Garantia

Nenhuma alteração poderá ser feita pelo fornecedor aos termos, valores e unidades adotados por esta Especificação. No caso de detalhes não mencionados nesta Especificação, o fornecedor deverá satisfazer ao que de melhor existir em trabalho no gênero.

Quando forem adquiridas mais de uma unidade do mesmo equipamento sob o mesmo Pedido de Compra, todas elas deverão possuir o mesmo projeto e serem essencialmente iguais, com todos os componentes e acessórios correspondentes intercambiáveis.

Assim sendo, qualquer modificação do projeto original, que por razões de ordem técnica se tornar necessária, deverá ser antecipadamente comunicada e somente poderá ser realizada com a aprovação por escrito da CPFL.

O equipamento, bem como seus componentes e acessórios, deverá ser coberto por uma garantia contra quaisquer defeitos decorrentes de projeto, fabricação e acabamento pelo prazo mínimo de 18 (dezoito) meses após a entrega no ponto de destino citado no contrato e/ou 12 (doze) meses após a entrada em operação.

Da mesma maneira, a qualquer momento durante o período de garantia, o fornecedor deverá substituir ou reparar, atendendo no menor prazo possível à solicitação da CPFL, qualquer componente e acessório que apresente defeito, falha ou falta oriundas da fabricação, emprego de materiais inadequados ou acabamento, conforme o caso.

Se durante o período de garantia ocorrer algum defeito ou falha no equipamento, novos ensaios determinados pela CPFL deverão ser aplicados na unidade após os devidos reparos pelo fornecedor, se ela assim julgar necessário, sem quaisquer ônus adicionais.

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		0:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUE	NO28/04/2021	4 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

Se após ser notificado o fornecedor se recusar a efetuar os reparos ou substituições solicitadas, a CPFL reserva-se o direito de executá-los e cobrar seus custos do fornecedor, sem que isto afete a garantia do equipamento. No caso de haver reparo ou substituição de componentes e acessórios, partes ou mesmo de todo o equipamento, a garantia deverá, conforme o caso, ser renovada e entrar em vigor a partir da data de reentrada em operação.

Após o término do prazo de garantia, o fornecedor deverá responder pelo seu equipamento, sem quaisquer ônus a CPFL, em caso de falha ou defeito que se constate ser decorrente de projeto ou fabricação.

### 6.3 Documentos para Aprovação

Os requisitos a serem atendidos quanto à documentação técnica a ser aprovada pela CPFL, após a assinatura do Contrato de Fornecimento, referem-se ao equipamento descrito por esta Especificação Técnica. Caso os documentos solicitados envolvam dados considerados comprovadamente confidenciais pelo Fornecedor, este não será obrigado a fornecê-los. Contudo, a CPFL poderá consultá-los, desde que julgue isso necessário e conveniente para acompanhar e controlar a qualidade da fabricação.

A aprovação dos documentos não eximirá o Fornecedor de suas responsabilidades no projeto e fabricação do equipamento, que deve estar de acordo com esta Especificação Técnica e cumprir perfeitamente sua finalidade. Ele poderá remeter todo e qualquer documento que julgar necessário, além daqueles mencionados nesta Especificação. Também a CPFL, a qualquer tempo e se assim o entender, poderá solicitar a posteriori do Fornecedor todo e qualquer documento ou descrição de qualquer acessório ou material.

Todos os documentos solicitados para aprovação neste **Sub-Item 6.3 – Documentos para Aprovação** deverão estar em português, ser fornecidos em um único conjunto e ser elaborados de preferência com recursos computacionais. Eles devem estar enquadrados nos formatos de papéis padronizados para desenho conforme a normalização ABNT: A0, A1, A2, A3 e A4. Não deverão ser utilizados tamanhos obtidos pela conjugação de formatos iguais ou consecutivos dos citados.

Ao final do processo de aprovação, esta documentação deverá, obrigatoriamente, estar em meio digital para inclusão no acervo eletrônico da CPFL, para o que os softwares aplicativos indicados a seguir devem ser utilizados, todos executáveis no Sistema Operacional Windows 7. Qualquer outro aplicativo não citado deve ser objeto de acordo entre as partes:

- Textos, planilhas, apresentações e bancos de dados: Microsoft Office;
- Imagens: padrão .TIF;
- Cronogramas: Microsoft Office;
- Desenhos: AutoDesk AutoCAD, devendo ser criadas camadas de modo a separar e identificar as principais partes, peças ou materiais indicados no desenho.

Assim, essa documentação poderá ser enviada à CPFL (e por ela devolvida) por meios eletrônicos (e-mail), ou por dispositivo de memória flash (pen drive). O Fornecedor deverá providenciar a documentação para aprovação da CPFL no prazo de até 30 dias após a confirmação do Contrato de Fornecimento e antes do início da fabricação. Todos os documentos deverão possuir uma legenda contendo as seguintes informações:

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		0:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUE	NO28/04/2021	5 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

Público

- Nome CPFL;
- Nome e tipo/modelo do equipamento e seu fabricante;
- Número e data do Contrato de Fornecimento;
- Título, número següencial e escala:
- Número ou números de série de fabricação do equipamento referente ao Contrato de Fornecimento.

Após a verificação pela CPFL dos documentos enviados, o que se dará num prazo de até 30 dias contados do recebimento à expedição por esta, uma cópia de cada será devolvida ao Fornecedor, estando enquadrados em uma das seguintes possibilidades:

- Documento APROVADO PARA CONSTRUÇÃO, ou;
- Documento **REPROVADO**. As eventuais anotações deverão ser atendidas pelo Fornecedor.

Depois de executar as instruções requeridas o Fornecedor deverá reenviar o documento modificado à CPFL para nova aprovação, repetindo-se as possibilidades supracitadas até a aprovação em definitivo. Quaisquer modificações posteriores só poderão ser executadas mediante prévia aprovação por parte da CPFL.

Qualquer conseqüência em termos de atraso na entrega do equipamento, oriundo da não aprovação dos desenhos, devido ao não atendimento desta Especificação, será da inteira responsabilidade do Fornecedor.

Se o Fornecedor iniciar a fabricação do equipamento antes da aprovação final dos desenhos pela CPFL, o estará fazendo por sua própria conta e risco.

Tais desenhos serão, no mínimo, aqueles listados abaixo com, pelo menos, as informações mencionadas e demais detalhes considerados importantes:

- Desenhos dimensionais, contendo: vista frontal e traseira, cortes, localização da porta e todos os componentes e acessórios do equipamento;
- Desenhos de instalação, contendo: forma de fixação e as entradas para os dutos da cablagem;
- Lista de materiais contendo para todos os dispositivos: código de referência usado pelo fabricante, código do fabricante do dispositivo, quantidade, descrição, fornecedor e catálogo técnico completo;
- Diagrama unifilar esquemático;
- Diagrama funcional abrangendo todos os componentes e acessórios dentro do equipamento;
- Diagrama de conexão física (Topográfico de fiação) em tamanho A1 da ABNT, mostrando a localização e interligação de todos os componentes e acessórios do equipamento. Todos os blocos terminais, aos quais serão feitas ligações internas e externas deverão ser claramente indicados;
- Diagrama trifilar;
- Desenho de placa de identificação;

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		o:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUE NO28/04/2021		6 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

Público

 O fornecedor poderá enviar quaisquer outros desenhos não listados acima, caso julgue necessário, para o perfeito entendimento do equipamento.

- Manual de Instruções;
- Plano de Controle da Qualidade;
- Cronograma de Fabricação.

O Manual de Instruções deverá ser elaborado de forma a satisfazer pelo menos os seguintes requisitos:

- a) Deverá possuir capa com as seguintes informações:
  - Nome do fornecedor;
  - Nome do equipamento e seu tipo;
  - Número e data do Pedido de Compra:
  - Título e número ou código para referência.
- b) Deverá conter caso necessário, um capítulo com informações das particularidades do equipamento fornecido.
- Deverão possuir um índice com as seções, itens, tópicos e anexos, numerados de forma a facilitar seu referenciamento;
- d) No caso de existirem ferramentas especiais para montagem e manutenção do equipamento, as mesmas deverão ser informadas no Manual, conforme o uso.
- e) Deverá conter em detalhes todas as instruções relativas e necessárias ao transporte, armazenagem, montagem, colocação em serviço, operação e manutenção do equipamento e seus acessórios e materiais.

Tais instruções deverão abordar, também, os aspectos relacionados aos testes e ensaios de checagem, ajustes e calibrações, limpeza e lubrificação, frequência das verificações, içamento e movimentação, ensaios no campo, instrumentação e aparelhagem utilizada, etc

O Plano de Controle da Qualidade deverá conter todos os ensaios e verificações no recebimento da matéria-prima, na fabricação e nos ensaios finais. Devem também ser relacionados, no mínimo, os correspondentes métodos de ensaio, normas técnicas utilizadas e locais de realização dos eventos.

O Cronograma de Fabricação será devolvido ao Fornecedor com eventuais modificações ou sugestões que se fizerem necessárias até 15 dias após ter sido recebido pela CPFL. Qualquer alteração após o mesmo ter sido aprovado deverá ser antecipadamente comunicada à CPFL para sua análise e aprovação, acompanhada das razões e motivos que a justificarem. O Cronograma deverá atender os seguintes requisitos:

- Técnica de elaboração: Critical Path Method (CPM) tempo;
- Evento início: confirmação do Contrato de Fornecimento ou outra indicação documentada por parte da CPFL;
- Evento fim: entrega na obra ou almoxarifado após recebimento pela CPFL;

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		0:		Publicação:	-
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUEI	NO28/04/2021	7 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

Público

 Retratar todos os principais eventos que envolvam cada etapa do projeto, provisionamento de matéria-prima de fabricação entregue na fábrica e montagem de cada componente do equipamento, contendo no mínimo os seguintes tópicos:

- → Processamento de pedido;
- → Projeto;
- → Análise dos desenhos;
- → Compra de materiais;
- → Compra de material importado;
- → Montagem e ligações elétricas;
- → Testes e ensaios de fabricação;
- → Inspeção e ensaios finais;
- → Pintura;
- → Embalagem;
- → Transporte.

### 6.4 Inspeção e Ensaios

#### 6.4.1 Geral

O equipamento, seus componentes, acessórios e a matéria-prima para sua fabricação deverão ser submetidos a todos os ensaios indicados no Plano de Controle da Qualidade aprovado para o fornecimento. Tudo isto deverá ser feito imprescindivelmente na presença do Inspetor.

Durante o período de fabricação, a CPFL reserva-se o direito de inspecionar os materiais, componentes e acessórios que compõem o fornecimento. Os ensaios a serem executados, durante a fabricação, deverão ter a data de sua realização comunicada a CPFL com pelo menos 10 (dez) dias úteis de antecedência.

A inspeção e ensaios finais deverão ser realizados imprescindivelmente na presença do Inspetor e somente após a aprovação definitiva de todos os documentos técnicos solicitados nesta Especificação.

A CPFL deverá ser comunicada pelo fornecedor, com pelo menos 10 (dez) dias úteis de antecedência, da data em que o equipamento estiver completo e pronto para a inspeção final, com todos os seus componentes, acessórios e fiação acabada. Para tanto, deverá ser enviada uma programação de inspeção que contenha as datas de início da realização de todos os ensaios, indicando os locais de realização e a duração prevista de cada um deles.

O fornecedor deverá propiciar todas as facilidades e meios necessários para que o Inspetor possa realizar, com toda a segurança, os trabalhos de acompanhamento dos serviços e ensaios, onde quer que sejam executados.

Para efeito da inspeção e ensaios, independentemente de onde os mesmos sejam realizados, o fornecedor deverá garantir o cumprimento da Norma Regulamentadora nº 10 (NR-10) da Portaria nº 3214, de 08 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho, no tocante às instalações e serviços em eletricidade.

O Inspetor não realizará a inspeção caso entenda que as instalações postas a sua disposição para esse fim estejam, de alguma forma, colocando em risco sua segurança. Neste caso, o

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		0:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUEI	NO28/04/2021	8 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

equipamento não será ensaiado, faturado ou embarcado, devendo aguardar a solução do problema.

Será de responsabilidade do fornecedor, também, providenciar amostras, equipamentos, acessórios, instrumentação e pessoal qualificado para realização dos ensaios, além das informações e dados necessários.

O Inspetor não tem autoridade para desobrigar o fornecedor a atender ao Pedido de Compra ou esta Especificação em quaisquer de seus aspectos, nem para exigir que sejam feitas alterações que envolvam custos adicionais a CPFL.

Antes do início de cada ensaio deverá ser exibido ao Inspetor o certificado de aferição de cada instrumento de medição a ser utilizado, emitido por órgão credenciado. A aferição será realizada no máximo 12 (doze) meses antes da data do ensaio.

A inspeção e ensaios deverão ser programados para dias úteis e durante o horário comercial, exceto para ensaios cuja realização se comprove ser necessária fora deste período. Casos excepcionais serão analisados e aprovados ou não pela CPFL.

#### 6.4.2 Ocorrência de Falhas

No caso de falha do equipamento em quaisquer dos ensaios a que for submetido, o fornecedor, na presença do Inspetor, deverá verificar e determinar as causas da falha ou ocorrência.

No prazo máximo de 10 (dez) dias, o fornecedor deverá enviar uma cópia de um relatório de ocorrência à CPFL. Esta analisará a amplitude do defeito, antes de determinar a sequência e os tipos de ensaios a serem requeridos em prosseguimento, sem quaisquer ônus para ela. Esse relatório deverá conter:

- Tipo do defeito ou falha;
- Causas do mesmo;
- Correção a ser adotada;
- Referências do equipamento (número e data do Pedido de Compra, número de série de fabricação, etc.);
- Outras informações julgadas necessárias.

### 6.4.3 Ensaios de Aceitação

Antes da aceitação e liberação para embarque, cada equipamento deverá ser completamente montado, instalado e ensaiado na presença do inspetor do Comprador, conforme os seguintes ensaios de rotina:

- Inspeção visual para assegurar que a construção e montagem dos equipamentos obedeceram a critérios satisfatórios de mão de obra e acabamento;
- Verificação de dimensões, comparando com os desenhos de fabricação aprovados, incluindo disposição de equipamentos, espessura das chapas metálicas, pintura, etc.;
- Verificação das condições mecânicas de operação, inclusive chaves, portas, intercambiabilidade de unidades removíveis, etc.;
- Verificação de continuidade da fiação, ponto por ponto, com os cabos e instrumentos, todos montados de acordo com os diagramas aprovados;

	N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
	0:		0:		Publicação:	
L	10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUEI	NO28/04/2021	9 de 24

CPFL ENERGIA Tipo de Documento: Especificação Técnica

Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

**Público** 

• Ensaio de tensão aplicada a 2000 V, 60 Hz, durante 01 (um) minuto entre todos os terminais e a terra:

- Ensaio de isolamento de cada circuito, com megger de 1000 volts, contra o equipamento e contra outros circuitos. O mesmo deverá ser realizado antes e depois do ensaio de tensão aplicada;
- Teste de polaridade dos instrumentos;
- Teste de funcionamento:
- Verificação de polaridade;
- Testes de penetração de água e poeira, e contra contato de pessoas às partes vivas, conforme o NBR 6146, se julgados necessários pela inspeção;
- Verificação da aderência e espessura da pintura.

#### 6.4.4 Relatórios de Ensaio

Os relatórios de inspeção e ensaios deverão conter as informações necessárias à sua perfeita identificação e rastreabilidade com o fornecimento do equipamento ensaiado, tais como:

- Identificação técnica do equipamento (nome, tipo, número de série, características, etc.);
- Número e data do Pedido de Compra correspondente:
- Descrição detalhada da inspeção ou ensaio;
- Esquemas, cálculos, croquis, resultados, curvas, tabelas, gráficos e oscilogramas;
- Valores garantidos para cada inspeção ou ensaio;
- Nome e assinatura do Inspetor presente à inspeção ou ensaio;
- Nome e assinatura do supervisor do laboratório, bem como sua declaração atestando à exatidão dos dados e resultados da inspeção ou ensaio;
- Local e data da realização da inspeção ou ensaio.

O fornecedor deverá enviar 1 (uma) via desses relatórios à CPFL, num prazo máximo de 30 (trinta) dias, após a realização da inspeção.

### 6.5 Aceitação e Rejeição

A aceitação dar-se-á com a realização de, pelo menos, os eventos a seguir:

- Emissão do correspondente Boletim de Inspeção pela CPFL, após a aprovação do equipamento em todos os ensaios a que for submetido;
- Relatórios da Inspeção e Ensaios completos e recebidos pela CPFL;
- Atendimento integral, por parte do fornecedor, do Item "Documentos para Aprovação" desta Especificação Técnica;
- Recebimento físico no local de entrega e conferência de todas as partes, componentes e
  acessórios, ferramentas especiais e peças sobressalentes que pertençam ao fornecimento,
  comprovando a quantidade conforme o Pedido de Compra e o perfeito estado dos mesmos.

A inspeção ou sua omissão, bem como a aceitação do equipamento pela CPFL, não eximirão de modo algum o fornecedor de sua responsabilidade em suprir o equipamento em plena concordância com o Pedido de Compra e esta Especificação, nem tampouco invalidarão ou comprometerão qualquer reclamação posterior que a CPFL venha a fazer, baseada na existência de equipamento inadequado ou defeituoso.

N.Documen	t Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		0:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUEI	NO28/04/2021	10 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

A rejeição do equipamento em virtude de falhas constatadas através de inspeção e ensaios, ou de sua discordância com o Pedido de Compra, ou com esta Especificação, não eximirá o fornecedor de sua responsabilidade em fornecer o equipamento na data de entrega contratada.

Se na opinião da CPFL a natureza da rejeição tornar impraticável a entrega do equipamento pelo fornecedor na data contratada, ou se tudo indicar que o fornecedor seja incapaz de satisfazer aos requisitos exigidos, a CPFL reserva-se o direito de rescindir todas as suas obrigações e adquirir o material em outra fonte. Neste caso, o fornecedor será considerado infrator do Pedido de Compra e estará sujeito às penalidades aplicáveis.

### 6.6 Embalagem e Transporte

Ao término da inspeção final e liberação do equipamento, o fornecedor poderá iniciar o processo de embalagem para posterior transporte e armazenagem.

A embalagem e a preparação para embarque do equipamento são de exclusiva responsabilidade do fornecedor, estando sujeita à aprovação do Inspetor.

A embalagem deverá ser individual para cada equipamento, e obedecendo fundamentalmente os seguintes princípios:

- a) O acondicionamento do equipamento e seus acessórios deverão ser efetuados de modo a garantir um transporte seguro em quaisquer condições, inclusive ambiental;
- b) A embalagem deve ter indicações de posicionamento dos pesos de modo a garantir a estabilidade do equipamento a ser transportado;
- A embalagem deve ser projetada de modo a suportar e facilitar as operações de embarque, desembarque, manuseio e armazenamento, sem prejuízo à segurança dos operadores e integridade do equipamento;
- d) Todas as peças e partes desmontadas, acessórios auxiliares e instrumentos deverão ser numerados, contendo numeração correspondente no equipamento para facilitar a montagem na obra;
- e) Cada peça ou lote de peças idênticas deverá ser provido de cartão ou adesivo contendo nome e identificação, de acordo com a lista de embalagem e Manual de Instruções;
- f) Cada volume deverá ser identificado indelevelmente e de forma legível, compatível com a lista de embalagem que também deverá ser fornecida, com no mínimo as seguintes informações:
  - "CPFL";
  - Nome do equipamento;
  - Número do Pedido de Compra;
  - Número da nota fiscal;
  - Número de série do equipamento;
  - Número sequencial da caixa ou embalagem;
  - Quantidade de peças;
  - Peso bruto:
  - Peso líquido:
  - "Para cima" em um ou mais lados indicando o topo do equipamento;
  - Nome do fornecedor:

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		o:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUEINO28/04/2021		11 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

**Público** 

Qualquer dano ao equipamento decorrente de embalagem inadequada ou defeituosa será de responsabilidade do fornecedor, que se obrigará a substituir as peças ou equipamento danificados, sem quaisquer ônus para a CPFL.

No caso de serem adquiridas peças sobressalentes, estas deverão ser embaladas em caixas totalmente fechadas. Estas caixas deverão ser identificadas conforme descrito acima e marcadas com a palavra "sobressalente".

#### 6.7 Treinamento

Deverá estar cotado a parte na na Proposta Técnica de Fornecimento e na Proposta Comercial a apresentação de instruções técnicas de treinamento para o pessoal indicado pela CPFL a respeito da montagem, operação e manutenção do equipamento e seus acessórios e componentes. Esta apresentação deverá ser organizada pelo Fornecedor e ser ministrada, em português, por um ou mais supervisores qualificados do mesmo, antes da instalação do equipamento, em local e data a serem definidos de comum acordo com a CPFL.

Tal treinamento deverá abordar:

- Instruções completas do manuseio, ajustes, testes mecânicos e elétricos, substituição de peças e utilização de gabaritos, através de manuais e desenhos;
- Instruções sobre a lógica de funcionamento do equipamento e dos circuitos auxiliares de comando, sinalização e proteção, quando for o caso, baseadas nos desenhos e manual de instruções aprovados;
- Identificação das peças, partes e componentes que deverão ser checados quanto aos limites e tolerâncias operacionais, por meio de checklist, relacionando tudo às periodicidades de manutenção previstas;
- Relação completa de todas as partes, peças e componentes, incluindo nomes, descrições, números de catálogos, quantidades utilizadas e identificações nos desenhos;
- Instruções completas para instalação e manuseio de todos os acessórios.

#### 6.8 Condições dos Locais de Instalação

O equipamento, objeto desta Especificação, será instalado em sala ou ambiente desprovida de qualquer climatização, ou ao tempo.

Todos os componentes, portanto, serão projetados para instalação e operação nas seguintes condições:

- Altitude acima do nível do mar: até 1000 m;
- Clima: Tropical;
- Temperaturas: (ar ambiente externo ao equipamento);
- Valor máximo: + 45°C;
- Valor mínimo: 5°C;
- Valor Médio (em 24 horas): + 30°C;
- Umidade relativa do ar: 80% a 100%;
- Velocidade do vento: até 130 km/h.

N.Document o:	Categoria:	Versã o:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUEI	NO28/04/2021	12 de 24	



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

**Público** 

### 6.9 Características Elétricas do Sistema

Todos os acessórios e/ou componentes auxiliares deverão ser projetados considerando-se que no local de instalação estará disponível tensão de alimentação com as seguintes características:

a) Corrente Alternada:

Sistema: trifásico a 4 fios

Freqüência: 60 Hz

Tensão entre fases: 220 ± 10% volts Tensão fase-neutro: 127 ± 10% volts

**b)** Corrente Contínua:

Tensão máxima: 125 ou 48 Vcc (+ 10%) Tensão mínima: 125 ou 48 Vcc (- 15%)

OBS: O valor da tensão auxiliar em corrente contínua a ser considerado para o

fornecimento (48 ou 125 Vcc) deverá ser informado pela CPFL ao(s) proponente(s)

durante o processo de cotação do equipamento.

### 6.10 Acabamento e Pintura

As superfícies metálicas a serem pintadas serão submetidas a desengraxamento, decapagem e fosfatização ou, alternativamente, a jateamento ao metal quase branco (grau Sa 2 1/2 conforme norma sueca SIS-05 5900).

Após um destes dois processos de preparação ter sido executado, as superfícies externas deverão receber duas ou mais demãos de "primer" a base de epóxi-poliamida, com espessura mínima de 30 micras por demão. O acabamento final compreenderá pelo menos duas demãos de tinta esmalte sintético alquídico ou poliuretano alifático, cor cinza Munsell N 6.5, com espessura mínima de 30 micras por demão.

Será aceita também pintura a pó a base de poliéster (para uso externo) ou epóxi (para uso interno), sendo que a espessura mínima deverá ser 80 micras. Para este caso, a cor também deverá ser cinza Munsell N 6.5.

Caso as superfícies sejam revestidas com zinco ou alumínio, a primeira demão deverá ser de tinta epóxi-isocianato ("shop-primer") com espessura de 20 a 30 micras. Em seguida, receberão pintura conforme descrito anteriormente.

O grau mínimo de aderência final da pintura não deverá ser pior que 1, conforme a Norma ABNT.

O fornecedor deverá enviar na mesma remessa do equipamento, quando de sua entrega, uma quantidade suficiente da mesma tinta da pintura de acabamento, devidamente acondicionada e identificada, para ser utilizada nos retoques que serão necessários após a montagem do equipamento no campo.

Para as superfícies e partes galvanizadas, deverão ser fornecidos corpo-de-prova do mesmo material nelas empregado, corpos estes submetidos, de maneira simultânea, ao processo de galvanização das ditas superfícies e partes. Estes corpos de prova deverão ser utilizados para a

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		0:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUEI	NO28/04/2021	13 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Cabino Goral do Protoção Disjuntor 88-138

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

realização dos ensaios de *Preece* e aderência da camada de zinco, conforme o Item "Inspeção e Ensaios" desta Especificação Técnica.

### 6.11 Placa de Identificação

O equipamento deverá conter uma placa que identifique o fabricante, o número e data da ordem de compra e informações técnicas do equipamento, instalada em local visível, de boa qualidade e fixação firme.

#### 6.12 Memoriais de Cálculo

Durante a fase de projeto, o fornecedor deverá enviar os memoriais de cálculo do equipamento, demonstrando as suas características principais.

Caso existam informações que o fornecedor considere confidenciais, ele não será obrigado a enviá-las. Entretanto, a CPFL se reserva o direito de consultá-las durante o projeto, a fabricação e os ensaios, caso julgue isso necessário para dirimir eventuais dúvidas e atestar a qualidade do equipamento.

### 6.13 Armazenagem na Fábrica

Após a aceitação do equipamento na inspeção e ensaios a que for submetido, o fornecedor deverá tomar todas as precauções e providências necessárias para o adequado armazenamento dos materiais, acessórios e mesmo do equipamento completo que, por sua natureza, fiquem sujeitos à espera para fins de transporte ou montagem na fábrica antes da entrega.

### 6.14 Montagem, Energização e Acertos no Local de Instalação

A montagem e a ENERGIZAÇÃO do equipamento no local de instalação serão feitas pela CPFL. Quando o fornecedor for contratado para a supervisão de montagem, este deverá indicar a quantidade de pessoal, o ferramental, a instrumentação e a aparelhagem de ensaios necessários, em prazo tecnicamente recomendável.

O fornecedor ficará responsável por qualquer falha atribuível a erro de montagem, com exceção dos danos causados por eventuais acidentes durante esta fase que não sejam comprovadamente devido à negligência ou falha do seu supervisor.

Se durante os trabalhos de montagem ou quando da energização ou operação ocorrerem falhas que impliquem em acertos, ajustes ou reparos, sendo tais falhas devidas ao não atendimento desta Especificação, todas as despesas daí decorrente serão de inteira responsabilidade do fornecedor.

Sempre que necessário e em conformidade com esta Especificação e com as recomendações do fornecedor, serão realizados ensaios no equipamento no local de sua instalação pelo pessoal da CPFL.

### 6.15 Peças Sobressalentes

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		o:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUEI	NO28/04/2021	14 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

O "Proponente" deverá atender ao "Edital da Licitação" no que se refere à cotação de componentes de reserva do equipamento aqui especificado, a qual deverá ser feita à parte na "Proposta Comercial", e devendo estes serem idênticos, em todos os aspectos, às correspondentes do equipamento original.

Após análise e classificação das propostas, a CPFL reserva se o direito de abrir mão dos componentes de reserva e subtrair o valor dos custos relativo aos mesmos.

Os componentes de reserva serão inspecionados juntamente com o equipamento e, portanto, também submetidos aos ensaios de tensão aplicada, polaridade e funcionais.

A embalagem e o transporte destes componentes deverão ser feitos levando-se em consideração o estabelecido no **item 6.6** - Embalagem e Transporte desta especificação.

### 6.16 Características do Equipamento

#### 6.16.1 Geral

Esta especificação estabelece as condições a que deve satisfazer a cabine de proteção geral de 88/138kV, destinada à utilização nas Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

### 6.16.2 Construção

O Equipamento deverá ser do tipo autossustentado, completamente independente, montado e equipado com todas as partes e componentes descritos nesta especificação.

Serão construídos em chapas de aço laminadas a quente, e de espessura mínima 2,657 mm (NR 12 USG), lisas e sem mossas, rachaduras, manchas ou outras imperfeições, proporcionando um suporte rígido, mesmo após a furação. Para aumentar a rigidez poderão ser usadas nervuras de aço, soldadas às chapas na parte traseira.

As portas externas deverão ser providas de batentes apropriados e de juntas de vedação de modo a impedir a entrada de água e poeira

As juntas de vedação deverão ser especificadas de modo a manterem suas propriedades nas condições de serviço especificadas, sem deterioração e sem soltarem das superfícies a que foram fixadas. O tipo de junta de vedação proposto estará sujeito à aprovação do comprador.

Na existência de porta painel interna para montagem de componentes, esta deve ser através de dobradiças ou outro dispositivo que permita girar no mínimo 110 graus para permitir acesso fácil à fiação e aos terminais atrás dos componentes e acessórios.

Todo equipamento será provido de ventilação natural, através de venezianas localizadas na parte superior e inferior de cada face lateral, projetadas de maneira a impedir a entrada de água e possuir tela de proteção que impeça a entrada de insetos ou corpos estranhos, e um filtro que impeça a entrada de pó em excesso. O grau de proteção deve ser IP 54.

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		0:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUE	NO28/04/2021	15 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

NERGIA |

Na existência de barramentos energizados, a construção deverá também não permitir acesso às partes energizadas com as portas de fechamento do equipamento abertas, não permitindo o toque acidental em partes vivas.

Todo equipamento será provido de olhais de suspensão, para facilitar o seu transporte.

Deverá possuir porta externa (somente frontal da cabine) com fecho lingueta, com chave e abertura lateral de até 180 graus. Além disso, a porta deverá ser provida de um dispositivo que impeça seu fechamento indevido. O equipamento será provido de um porta-documento interno, contendo uma cópia de todos os desenhos dos dispositivos principais.

Na parte inferior interna do equipamento deverá existir barramento de cobre ao qual serão ligados eletricamente às peças estruturais e todos os terminais de terra dos circuitos a aterrar, devendo incluir conector para a rede de terra para cabos de cobre de seção 25 mm² a 70 mm². As portas (interna e externa) serão aterradas por meio de cordoalhas.

O fabricante deverá fornecer os chumbadores, bem como todo suporte e parafusos necessários.

Cada cabine deverá ter na parte inferior, uma única tampa de fechamento, constituída de uma chapa aparafusada, para permitir a entrada de eletrodutos.

As medidas máximas da cabine deverão ser conforme desenho mostrado no final desta especificação.

#### 6.16.3 Fiação

A Fiação deverá ser feita com cabos de cobre trançado, seção 2,5 mm², no mínimo. O isolamento será para 750 V, no mínimo, do tipo chama não propagante, própria para clima tropical, resistente à umidade e ao óleo isolante.

Para facilitar a diferenciação dos circuitos, serão utilizadas as seguintes cores:

- Preto: Para circuitos de transformadores de corrente;
- Cinza: Para circuitos de transformadores de potencial;
- Cinza: Para circuitos de corrente contínua;
- Cinza: Para circuitos de corrente alternada (220/127 Vca);
- **Verde e amarelo** (brasileirinho): Para circuitos de aterramento.

Todas as extremidades dos condutores deverão ser providas de terminais do tipo olhal para conexão ao bloco por meio de parafusos e possuir etiquetas de identificação imperecíveis, indicando o ponto de origem e destino ("DE-PARA").

Não serão aceitos cabos fora das calhas que não estejam cuidadosamente agrupados de modo a formarem chicotes, amarrados e fixados por meio de braçadeiras de plástico de maneira elegante e funcional.

Atenção especial deverá ser dada às ligações entre os acessórios e blocos terminais, onde houver partes móveis com flexão dos condutores instalados na porta interna, para que seja possível um giro de pelo menos 110 graus sem provocar esticamento excessivo nos cabos.

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:	-	0:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUE	NO28/04/2021	16 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

Todos os componentes, acessórios, fiação e terminais instalados no equipamento devem ser claramente identificados, exatamente com o mesmo código usado nos desenhos aprovados, através de etiquetas confeccionadas em acrílico e ter fundo preto com letras e números em branco, gravados ou em relevo ou processo mais eficiente. Tais identificações serão indeléveis e claramente visíveis.

Toda fiação do equipamento será executada entre blocos terminais, ou acabar em blocos terminais. Deverá ser totalmente executada em fábrica e não deverá ter quaisquer emendas ou derivações em seu intermédio.

Todas as extremidades dos condutores serão providas de terminais do tipo olhal para conexão ao bloco, por meio de parafusos, e de etiquetas de identificação imperecíveis.

Toda fiação própria para transformadores de corrente e potencial dos relés de proteção será levada às chaves de aferição que oferecem facilidades para teste e curto-circuito do circuito de corrente.

Os blocos terminais serão do tipo parafuso passante. Os circuitos deverão ser projetados de modo a não existir mais de duas extremidades de fio conectados ao mesmo borne terminal ou acessório.

Os blocos terminais deverão ter uma capacidade de condução de corrente mínima de 30 A, isolação para 750 V, no mínimo, podendo receber cabos com bitola de 1,5 mm² a 6 mm². Será previsto como adicional 20% (vinte por cento) do total dos blocos terminais em excesso para reserva.

Os blocos terminais deverão ter características isolantes e mecânicas rigorosamente dentro das especificações da CPFL e Construtores Elétricos, obtendo assim ligações seguras, isolamento garantido, simplicidade construtiva e robustez mecânica.

Os blocos terminais onde serão conectados os circuitos de corrente serão fornecidos com chapas de identificação numeradas. Deverão possuir lâminas metálicas (ou outro dispositivo) para possibilitar o curto circuito de TC´s, ou seja, os blocos de terminais deverão ser curto-circuitáveis nos circuitos de corrente. Os parafusos, com rosca fina serão de aço galvanizado. As partes metálicas dos contatos serão de cobre estanhado.

Um cuidado especial deverá ser dado quanto aos espaçamentos internos, laterais e inferiores, de maneira a não prejudicar o acesso, acomodações e ligações de cabeamento. Toda cablagem externa será executada pela parte inferior do equipamento.

Deverá ser previsto calhas de plástico devidamente dimensionadas, e dispostas fisicamente, com espaçamento adequado e de fácil acesso para recebimento dos cabos externos. A fiação deverá seguir rigorosamente os "itinerários" previstos no diagrama de conexão física (topográfico).

### 6.16.4 Instalação de Componentes e Acessórios

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		0:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUEI	NO28/04/2021	17 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

Os equipamentos serão fabricados de modo a permitir fácil acesso às ligações, manutenção e remoção de seus componentes com segurança.

Todos os circuitos de alimentação de CA e CC serão devidamente protegidos por disjuntores termomagnéticos com capacidade de ruptura de 10 kA em 125 Vcc para os circuitos de corrente contínua e 10 kA em 220 Vca para os circuitos de corrente alternada.

Os equipamentos deverão ser providos de dispositivo para aquecimento interno, constituído de resistência de 150 W em 220 Vca, ligadas e comandadas por um termostato regulável.

Deverá ser considerada, na proposta técnica, a inspeção individual de todos os relés de proteção. A critério da CPFL poderá ser dispensada a presença do inspetor na inspeção e ensaios dos mesmos. Neste caso, o fabricante deverá apresentar cópias dos relatórios de ensaios.

Todos os circuitos existentes no equipamento deverão ser devidamente protegidos contra surtos de tensão que possam danificar os acessórios ou a própria fiação.

No caso de serem fornecidos relés nos quais não seja possível a sua parametrização no frontal do mesmo, o fornecedor deverá fornecer todos os acessórios (inclusive software) necessários sem qualquer ônus a CPFL.

### 6.17 Relação das Características do Relé

Utilizar a Especificação Técnica CPFL 139.

#### **6.17.1 Temporizador (62/D)**

Esta função será realizada pelo relé de proteção através de um de seus temporizadores. O temporizador será utilizado somente para o arranjo com dois transformadores e dois disjuntores de entrada, em tap duplo, a fim de que os disjuntores não permaneçam fechados simultaneamente. Para demais arranjos, não se utiliza esta função.

## 6.17.2 Função de Comando do Disjuntor

Função: 52CS

O acionamento das funções LIGA/DESLIGA deverá ser realizado através de botoeira dedicada na interface frontal do relé de proteção (IED).

### 6.17.3 Função de Transferência Local/Remoto

Função: 43L/R

O acionamento das funções de transferência LOCAL/REMOTO deverá ser realizado através de botoeira dedicada na interface frontal do relé de proteção (IED).

### 6.17.4 Religamento

O religamento do disjuntor de 88/138 kV será realizado pelo relé de proteção. Este religamento deverá ocorrer quando houver faltas na baixa tensão de um dos transformadores de força.

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		0:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUE	NO28/04/2021	18 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

**Público** 

**Obs.:** A função de religamento será usada somente para o arranjo com dois transformadores e dois disjuntores de entrada ou para o arranjo com dois transformadores e um disjuntor de entrada.

### 6.17.5 Função de Bloqueio de Religamento

Função: 79CO

O acionamento da função de BLOQUEIO DE RELIGAMENTO deverá ser realizado através de botoeira dedicada na interface frontal do relé de proteção (IED).

### 6.17.6 Indicação de Estado do Disjuntor para a Remota

A indicação de estado do disjuntor (disjuntor aberto/fechado) para a remota deverá ser feita através do relé de proteção.

### 6.17.7 Bloco de Aferição para Circuitos de Proteção

Quantidade: 1 ou mais conforme necessidade. Função: TB1

Caso os relés de proteção não possuam dispositivos para aferição e teste, deverão ser fornecidos blocos de aferição com tampa, montagem semi-embutida e com tantos bornes para circuitos de corrente e potencial, quantos forem necessários e deverão ser instalados na parte inferior do equipamento. As chaves de potencial (usadas para bloqueio de trip dos reles) dos blocos de aferição deverão ser diferenciadas das chaves de corrente. Deverão ser fornecidos todos os dispositivos para teste (pentes), a serem conectados no próprio relé ou através do bloco de aferição.

### 6.17.8 Bloco de Aferição para Circuitos da Remota (Utr)

Quantidade: 1 ou mais conforme necessidade. Função: TB2

Deverão ser fornecidos blocos de aferição com tampa, montagem semi-embutida e com tantos bornes para circuitos de corrente e potencial, quantos forem necessários e deverão ser instalados na parte inferior do equipamento, a fim de "curto circuitar" as correntes para manutenção da UTR (remota).

### 6.17.9 Sinalização / Indicação

Deverá haver sinalizações / indicações de:

- Estado do disjuntor (LIGADO/DESLIGADO e LOCAL/REMOTO);
- Sinalizações das proteções;
- Estado das bobinas de abertura;
- Alarme de subpressão do gás SF6;
- Falta de tensão VCC;
- E demais funções específicas do equipamento.

**OBS:** O monitoramento do estado das bobinas de abertura deve ser feito através de relés de supervisão de bobina.

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		o:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUEI	NO28/04/2021	19 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

**Público** 

### 6.17.10 Sistema de Iluminação e Tomadas

Deverá ser prevista a instalação de iluminação interna com lâmpada de LED 7W (ou outro tipo de lâmpada que encaixe em rosca E-27 com a mesma luminosidade), 127 Vca, acionado por micro switch instalado na porta interna da cabine. A lâmpada de iluminação do painel deverá ser instalada internamente entre a porta-painel e a porta de fechamento, devendo ser comandada pela abertura desta última e permitir a iluminação da parte frontal da porta-painel e, quando esta estiver aberta, iluminar o interior da cabine. Deverá também ser previstas uma tomada trifásica tensão nominal 250Vca e uma tomada monofásica tensão nominal 127Vca, ambas correntes nominais 30 A e um resistor de aquecimento 150W. Deverá conter resistor de aquecimento 220Vca - 150w instalada internamente no painel. Os circuitos devem estar devidamente protegidos contra curto circuito.

### 6.17.11 Proteção do Sistema de Controle

Cada circuito dos componentes e acessórios de controle, sinalização e proteção deverão ser protegidos por fusíveis, para corrente alternada, e disjuntores termomagnéticos do tipo NO-FUSE, para corrente contínua e capacidade de interrupção mínima de 10 kA.

### 6.17.12 Disjuntor Termomagnético

Disjuntor termomagnético bipolar para 125 Vcc e 127/220 Vca, de acionamento manual através de alavanca frontal, para proteção dos circuitos auxiliares.

### 6.17.13 Dispositivos Contra Surto (Varistores Função Var1)

Todos os circuitos de alimentação auxiliar CA. e CC. para componentes com tecnologia eletrônica ou microprocessada, deverá possuir varistores para proteção contra surtos com as seguintes características:

- Máxima tensão alternada, 60 Hz, aplicada continuamente a 25º Celsius 130 V (rms);
- Máxima tensão contínua aplicada continuamente a 25° Celsius 175 V (DC):
- Máxima energia para um único impulso de corrente (10x1000 μs), com tensão nominal a 25° Celsius – 70 J;
- Valor máximo de impulso de corrente (8x20 µs) a 25º Celsius 6500 A (pico);
- Tensão nominal mínima –184 V (pico);
- Máximo valor de pico de tensão entre os terminais do varistor para corrente contínua de 1 mA – 232 V (pico);
- Máximo valor de pico de tensão entre os terminais do varistor para corrente alternada de 1 mA - 254 V (pico);
- Máximo valor de pico de tensão entre os terminais do varistor com impulso de corrente (8x20  $\mu$ s) de 100 A - 340 V (pico);
- Capacitância típica medida na frequência de 0,1 MHz a 10 MHz 1900 pF
- Corrente de fuga a 25° Celsius 20 µA a 200 µA.

#### 6.18 Código de Material CPFL

10-000-017-778

### 7 CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:		0:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUE	NO28/04/2021	20 de 24



Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

#### 8 ANEXOS

Faz parte integrante desta Especificação Técnica os seguintes anexos:

Anexo 8.1 – Características Técnicas Por Ocasião Da Oferta

### 8.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS POR OCASIÃO DA OFERTA

As características abaixo solicitadas deverão ser informadas nesta **Folha de Dados** pelo Proponente responsável, levando-se em conta o disposto no **Subitem 6.1 - Proposta Técnica** desta Especificação. As informações deverão ser garantidas pelo Proponente, sendo deste a responsabilidade por sua veracidade e aplicabilidade ao equipamento especificado.

No caso de adjudicação da Proposta Técnica e após a emissão do respectivo Contrato de Fornecimento, em hipótese alguma serão admitidas modificações das características e informações aqui declaradas (e, quando for o caso, posteriormente esclarecidas para aceitação).

Poderão ser adicionadas folhas separadas contendo quaisquer informações que, pela sua extensão, não caibam no espaço fornecido para os itens abaixo (a eles referindo-se claramente), ou que incluam quaisquer outros detalhes de real interesse para a perfeita caracterização do equipamento ofertado.

O Proponente deverá preencher a tabela a seguir para cada uma das alternativas para potência nominal do tranformador, de acordo com o item Apresentação - Proposta Técnica

## 8.1.1 INFORMAÇÕES CONTRATUAIS DO FABRICANTE

Requisição n	·			Data:	/	/
Pedido de Co	mpra nº:			Data:	/	/
Oferta do Pro	ponente nº:			Data: _		
Nome do Fal	oricante:					
Cidade:		CEP: _		_  - _	_   E	stado:
8.1.2 INFO	RMAÇÕES TÉO	CNICAS				
1. Quantidade	e de cabines de p	roteção d	do disjuntor geral de	e 88/138 k	V:	unidades
2. Dimensões	externas da cab	ine de pr	oteção do disjuntor	geral de 8	38/138 kV:	
Profundidade				mm		
Altura				mm		
N.Document o:	Categoria:	Versã o:	Aprovado por:		Data Publicação:	Página:
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FING	OTO BUEN	O28/04/2021	21 de 24



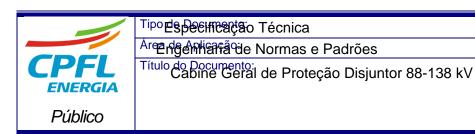
Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento:

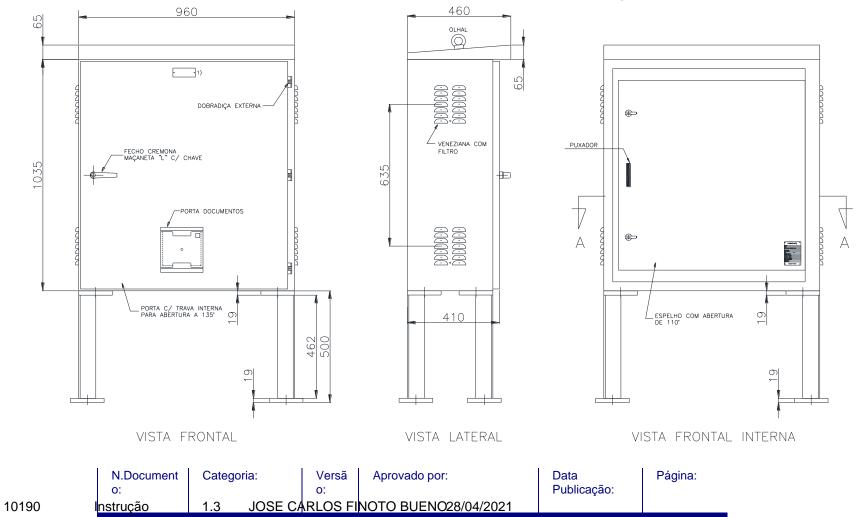
Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

**Público** 

Largura			mm	1	
3. Peso aprox	kimado da cabino	e de prote	ção geral do disjuntor d	e 138 kV:	kg
4. Tipo, mode	elo, fabricante e	caracterís	ticas:		
			se e neutro (Função 50/	•	
			de proteção e remota (I		<i>.</i>
4.3 - Dos disj	untores termoma	agnéticos	de CC:		
	•		das:		
4.5 - Do siste	ma de aquecime	ento:			
4.6 - Dos disp	oositivos contra s	surtos (Va	ristores VAR1):		
data da energ	gização. a desvios em l	relação a	ir da data de entrega, e lo atendimento integra valiado pontualmente pe	I desta Especifica	
N.Document o:	Categoria:	Versã 0: 1.3	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:



# 8.1.3 DETALHE S DAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE CONSTRUÇÃO



23 de 24



Tipo de Documento:	Especificação Técnica				
Área de Aplicação:	o: Engenharia de Normas e Padrões				
Título do Documento:	0.11 0.11 0.17 0.10 1.17				

Cabine Geral de Proteção Disjuntor 88-138 kV

# 9 REGISTRO DE ALTERAÇÕES

## 9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Piratininga	REDN	Sérgio Doarte da Silva
CPFL Paulista	REDN	Valdir Leo Argondizio

# 9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior	
		Publicação do documento.	
	19/12/2013	A formatação foi atualizada conforme norma vigente;	
1.2		Retirada da prescrição do fornecimento de chaves de comutação mecânica e sinaleiros;	
1.2		Revisão da Folha de Dados;	
		Alteração do padrão de cor de fiação dos circuitos auxiliares.	

N.Document	Categoria:	Versã	Aprovado por:	Data	Página:
0:	-	0:		Publicação:	
10190	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUE	NO28/04/2021	24 de 24