 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

Sumário

1. OBJETIVO	1
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO.....	1
3. DEFINIÇÕES	2
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	2
5. RESPONSABILIDADES	2
6. REGRAS BÁSICAS	2
6.1 Conceitos básicos	2
6.2 Características Técnicas dos Equipamentos.....	3
6.3 Conteúdo do Anexo do Processo de Cotação.....	11
6.4 Condições Gerais para Fornecimento	11
6.5 Condições para embalagem e transporte	14
6.6 Garantia.....	15
6.7 Colocação em Serviço	15
6.8 Inspeção e Ensaios.....	16
6.9 Formulário	16
7. CONTROLE DE REGISTROS.....	16
8. ANEXOS	17
9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES	20

1. OBJETIVO

Estabelecer os principais requisitos para projeto de adaptação, fabricação, ensaios, instalação e colocação em serviço que deverão ser atendidos na atualização tecnológica de seccionadoras de alta tensão existentes no sistema elétrico da CPFL, para dotá-las de acionamento motorizado automático, com possibilidade de comando e supervisão remotos, adicionalmente ao manual existente.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO


2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área

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

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	1 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

3. DEFINIÇÕES

3.1 Unidade Terminal Remota (UTR)

No presente documento fica denominado UTR o dispositivo eletrônico inteligente a ser utilizado na automação de seccionadoras tripolares de linhas de transmissão de tensão nominal igual ou superior a 69 kV.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ABNT NBR 7099 - Relés de medição com uma grandeza de alimentação de entrada a tempo dependente especificado
ABNT NBR 7116 - Relés elétricos - Ensaio de isolamento
ABNT NBR 11388 - Sistemas de pintura para equipamentos e instalações de subestações elétricas - Especificação
ABNT NBR 11770 - Relés de medição e sistemas de proteção - Especificação
ABNT NBR IEC 60529 - Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP)
ABNT IEC/TS 60815-1 - Seleção e dimensionamento de isoladores para alta-tensão para uso sob condições de poluição - Parte 1: Definições, informações e princípios gerais
ANSI/IEEE Std C37.90.1 - IEEE Standard Surge Withstand Capability (SWC) Tests for Relays and Relay Systems Associated with Electric Power Apparatus
DS/IEC 801-3 - Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment – Part 3: Radiated electromagnetic field requirements
IEC 801-4 - EFT transients
IEC 60255-5 - Electrical Relays - Part 5: Insulation coordination for measuring relays and protection equipment - Requirements and tests
IEC 60255-26 - Measuring relays and protection equipment - Part 26: Electromagnetic compatibility requirements

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 Conceitos básicos

6.1.1 Condições Locais de Instalação

A motorização das seccionadoras deve ser para uso externo, na qual as seccionadoras estão instaladas nas seguintes condições ambientais:

- Altitude em relação ao nível do mar: até 1.000 m;
- Temperatura mínima anual: -10 °C;
- Temperatura máxima anual: +40 °C;
- Temperatura média máxima em qualquer período de 24 horas: +35 °C;
- Umidade relativa média anual: 80 % a 100 %;
- Grau de poluição: não inferior ao nível médio (c) conforme ABNT IEC/TS 60815-1;
- Velocidade do vento: 130 km/h;
- Pressão do vento: não maior que 700 Pa (71,4 kgf/m²).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	2 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

6.1.2 Características Elétricas do Sistema

O sistema elétrico no qual a seccionadora está instalada possui as seguintes características:

- Frequência nominal: 60 Hz;
- Neutro: eficazmente aterrado;
- Tensão nominal: 69 kV, 88 kV ou 138 kV;
- Tensão máxima: 72,5 kV, 92,4 kV ou 145 kV.

Todos os acessórios e/ou componentes deverão ser projetados considerando-se que no local de instalação poderá estar disponível uma das modalidades de tensão de alimentação auxiliar com as características conforme abaixo:

a) Em corrente alternada (CA):

- Sistema: Trifásico a 4 fios;
- Frequência: 60 Hz;
- Tensão entre fases: $220 \pm 10 \% V$;
- Tensão entre fase e neutro: $127 \pm 10 \% V$.

b) Em corrente contínua (CC):

- Tensão máxima: 125 ou $48 + 10 \% V$;
- Tensão mínima: 125 ou $48 - 15 \% V$.

6.1.3 Normas Técnicas

O equipamento, seus acessórios e materiais deverão ser projetados, fabricados e ensaiados conforme as principais normas técnicas brasileiras e/ou internacionais aplicáveis, em suas últimas revisões, dentre ABNT, IEC, ISO, ANSI, BS, DIN, VDE e outras.

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

6.1.4 Processo de Atualização Tecnológica

A melhoria das seccionadoras de alta tensão (AT) deverá ser pelo processo de atualização tecnológica, que consiste na instalação auxiliar, caso necessário, quando a seccionadora estiver instalada em uma estrutura de Linha de Transmissão.

O proponente será responsável pela execução da instalação das melhorias, atualizações e por todo material necessário para execução dos serviços, sendo que todas as adaptações e materiais deverão estar em conformidade com as normas e padrões utilizados pela CPFL.

O proponente deverá verificar, no local, as características das seccionadoras, para um perfeito detalhamento da proposta, tendo em vista que propostas que acarretem modificações estruturais, tanto da seccionadora como da instalação onde ela encontra-se fixada, serão rigorosamente avaliadas pela CPFL.


A programação das visitas será acertada junto às gerências de Serviços da Transmissão da CPFL, designadas no processo de licitação, sendo que no caso de não comparecimento o proponente estará excluído do processo.

Os locais onde serão executados os serviços estarão especificados no processo de licitação.

6.2 Características Técnicas dos Equipamentos

As seccionadoras são tripolares, comandos manuais, com acionamento simultâneo das três fases, possuem varões acoplados com angulações quando necessário para acionamento do solo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	3 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

As características nominais são as constantes na placa de identificação das seccionadoras objeto deste documento de atualização tecnológica e serão informadas, detalhadamente, quando de visita dos proponentes, para avaliação e apresentação de proposta técnica e proposta comercial.

6.2.1 Mecanismo de Acionamento Motorizado do Seccionador

Estabelecem-se aqui as condições e os requisitos técnicos que devem ser atendidos para o mecanismo de acionamento motorizado para seccionadoras de AT. A definição do tipo de montagem e as quantidades constarão das instruções da cotação da CPFL e, posteriormente, no contrato de fornecimento.


O mecanismo de acionamento motorizado deverá, no mínimo, atender as seguintes características:

- O mecanismo deverá ser instalado em cabine própria para uso externo;
- Deverá ser construído como uma estrutura rígida, autoportante e adequada para apoio sobre base rígida de concreto, se necessário;
- Deverá possuir os respectivos chumbadores, parafusos, porcas e contraporcas para montagem e equipado com todas as partes e componentes;
- Deverá possibilitar fácil acesso, com segurança, às ligações e para manutenção e remoção de componentes e dispositivos;
- Deverá possuir uma ou mais portas externas com fecho tipo lingueta, com chave e abertura lateral de até 180°;
- Deverá ser provido de ventilação natural através de venezianas, localizadas na parte superior de cada face lateral da cabine, projetada de maneira a impedir a entrada de água e possuir tela de proteção que impeça a entrada de insetos ou corpos estranhos, além de um filtro que impeça a entrada de pó em excesso;
- Deverá existir, na parte inferior interna da cabine, um barramento de cobre ao qual serão ligados eletricamente as peças estruturais e todos os terminais de terra dos componentes e circuitos a aterrar. Também deverá ser provido externamente de um conector para cabo de cobre com seções na faixa de 25 mm² a 70 mm² para aterramento da cabine à malha de terra da subestação ou estrutura de LT;
- Deverá ser provido de um motor de corrente contínua de tensão nominal de 125 ou 48 VCC (+10 % e -20 %) adequado para operar com contator inversor;
- Deverá ser provido também de um acionamento manual, equipado com manivela, tal acionamento deverá provocar um desacoplamento elétrico e/ou mecânico do motor e assim permanecer enquanto durar a operação;
- Deverão ser fornecidos os detalhes de acoplamento e fixação do mecanismo a seccionadora existente;
- Responsabilizar-se pela correta funcionalidade do mecanismo quando acoplado a seccionadora, assim como pela montagem de sua cabine na estrutura pré-existente da seccionadora.

6.2.1.1 Placas de Identificação

Qualquer placa de identificação solicitada neste documento deverá ser confeccionada em aço inoxidável, com informações legíveis e indelévels.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	018/08/2021	4 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

6.2.1.2 Indicadores de Posição

Deverão ser previstos indicadores de posição facilmente visíveis, para indicar seccionadora fechada (vermelho) ou aberta (verde).

As indicações deverão ser feitas por cores indelévels, não sendo aceito qualquer outro sistema.

6.2.1.3 Circuito de Comando e Controle

Toda fiação dos circuitos auxiliares de comando, controle, sinalização e proteção, inclusive aquela associada a acessórios e componentes do mecanismo de acionamento, deve ser feita entre terminais ou acabar em blocos de terminais.

Todas as ligações externas para a cabine do acionamento devem também ser feitas por meio de blocos de terminais.

Não devem ser feitas emendas ou derivações nos condutores, os quais devem ser de cabo de cobre trançado e flexível, com isolamento do tipo chama não propagante para 750 V no mínimo, com seção mínima de 2,5 mm², própria para clima tropical e resistente à umidade.

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

A fiação deve seguir rigorosamente o caminhamento previsto no diagrama de conexão física (topográfico da fiação) e a codificação para identificação deve ser a mesma usada nos desenhos do projeto.

6.2.1.4 Contatos Auxiliares

O mecanismo de acionamento deve ser provido de um bloco de contatos auxiliares para indicação do estado deste com contatos NA e NF suficientes para indicação do estado da seccionadora, fiados à régua de terminais da cabine, intertravados mecanicamente.

6.2.1.5 Contator Inversor

O mecanismo de acionamento deve ser provido de um contato inversor com dois blocos aditivos, com contatos intertravados.

6.2.1.6 Chave de Comando

O mecanismo de acionamento deve ser provido de uma chave de comando principal para fechamento e abertura motorizadas da seccionadora. Ela deve ser do tipo rotativa, com eixo de aço e de fixação frontal, com capa de proteção contra poeira e grau de proteção IP-40 conforme ABNT NBR IEC 60529.


6.2.1.7 Chave de Transferência Local-Remoto

O mecanismo de acionamento deve ser provido de uma chave de transferência do comando de local para remoto e vice-versa com eixo de aço. Esta chave deve ter duas posições e possuir contatos com capacidade de no mínimo 20 A continuamente, isolamento para 750 V.

6.2.1.8 Fusíveis

Para proteção dos circuitos auxiliares e de comando devem ser utilizados fusíveis do tipo *diazed*, de ação rápida, completos com base blindada, elemento de ajuste, anel e tampa. Devem ser providos de indicador colorido que é expelido através da janela do fusível.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	5 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

6.2.1.9 Dispositivo Contra Surtos (Varistores)

O mecanismo de acionamento motorizado deve ter todos os seus circuitos de alimentação auxiliar protegidos por dispositivos contra surtos, dimensionados de acordo com as características dos componentes.

6.2.1.10 Aterramento da Carcaça do Comando do Seccionador

A carcaça do comando da seccionadora deverá ser rigidamente aterrada.

6.2.1.11 Pintura e Proteção contra Corrosão

Os parafusos utilizados deverão ser de material resistente à corrosão, principalmente pela ação da umidade e sal marinho.

A cor do acabamento final deverá ser cinza claro, similar a notação *Munsell* N 6,5.

As superfícies internas e externas deverão receber o tratamento e pintura descrita na norma ABNT NBR 11388 – Sistemas e Pintura para Equipamentos e Instalações de Subestações Elétricas.

6.2.2 Alimentação Auxiliar

A alimentação auxiliar deverá ser composta por equipamentos e componentes compatíveis com o comando motorizado e também com a Unidade Terminal Remota (UTR).

Deve ser estável e permitir, na pior condição de operação, no mínimo 4 comandos elétricos da seccionadora, sendo 2 comandos de abertura e 2 comandos de fechamento.


A CPFL considera como “pior condição de operação” uma necessidade de manobra com chuva, à noite, tendo já chovido 3 dias ininterruptamente.

6.2.3 UTR para Controle e Automação

A UTR deverá, no mínimo, ser constituído pelos seguintes módulos:

1. Unidade Central de Processamento (CPU): Módulo cujas funções são comandar as atividades dos demais blocos, processar a massa de dados que lhe é fornecida e incumbir-se do protocolo de comunicação com o Centro de Operação do Sistema Elétrico da CPFL (solicitação de dados, ordens de telecomando, etc.). Deve permitir ainda a execução de aplicativos do usuário, através de ferramentas de desenvolvimento, a serem fornecidas pelo PROPONENTE. Basicamente, deverá ser composta de microprocessador, memórias e interfaces com os demais blocos.
2. Interface de Entrada Digital: Possibilita a varredura das entradas de estados que chegam do campo. Contém a parte de filtros de entrada e proteção contra surtos.
3. Interface de Comando: É a interface pela qual a CPU aciona relés de interposição que efetuarão os controles da chave seccionadora tripolar. Deve prever *hardware* e procedimentos que garantam a proteção de telecontrole, de modo a impedir que surtos, transientes, ruídos, interferências eletromagnéticas (induzidas ou conduzidas) ou erros de comunicação gerem qualquer tipo de acionamento indevido nas saídas de comando.
4. Painel de Controle: O Produto deverá possuir se não botões específicos com as funções abaixo descritas, botões programáveis para tais funções de forma a permitir claramente o acesso do operador local a essas funções. Adicionalmente, essa seleção pode ser efetuada por meio de *display* de cristal líquido – IHM (Interface Homem-Máquina):
 - Botão Liga – Comando para o Fechamento da Seccionadora;
 - Botão Desliga – Comando para a Abertura da Seccionadora;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	6 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

- CGLR – Chave Geral Local / Remoto.

6.2.3.1 Requisitos para a CPU

A CPU deverá possuir as seguintes características:

1. Rearme manual, gerado através de chave situada no interior do gabinete, em local de fácil acesso;
2. Rearme automático, toda vez que a alimentação à lógica for restabelecida;
3. Rearme por “watch dog timer”, a ser gerado pela ausência de um sinal em intervalos regulares na entrada de um temporizador;
4. Executar autodiagnose para assegurar que a UTR esteja operando normalmente;
5. Possuir memórias em quantidade suficiente para armazenamento de programas e parâmetros inerentes ao software;
6. Possuir, no mínimo, duas interfaces seriais:
 - Uma para conexão entre a UTR e o COS (Centro de Operação do Sistema);
 - Outras necessárias para atender à manutenção e outras funcionalidades, em função da arquitetura adotada pelo proponente.
7. Permitir o armazenamento de variáveis digitais e analógicas que possam ser alteradas em tempo de processamento, em dispositivos de memória não volátil, mantendo os valores pré-carregados, mesmo com rearme ou desligamento do equipamento. Os valores deverão ser modificados somente com um comando de escrita vindo do aplicativo em execução.
8. Deverá ser possível reconfigurar as bases de dados da UTR, utilizando-se software de configuração específico para ser executado em microcomputador tipo notebook, padrão IBM PC.


6.2.3.2 Requisitos para a Interface de Entrada Digital

Cada UTR supervisionará diversos pontos de entrada digital, associados ao estado da seccionadora tripolar, pontos de diagnósticos ou configuração e do sistema da alimentação, além de pontos da própria UTR. Cada entrada digital deverá funcionar de maneira completamente independente de todas as outras.

Os seguintes requisitos deverão ser atendidos pela Interface de Entrada Digital:

1. Alterações de estado só serão considerados válidas se permanecerem estáveis durante um tempo mínimo, tempo este compatível com a instabilidade de transição (“bouncing”) dos contatos dos relés auxiliares. Se essa verificação for feita por software, seu algoritmo deverá ser descrito na proposta. Não deverão constar capacitores eletrolíticos nos filtros de entrada.
2. A UTR deverá dispor de meios que permitam a realização de testes (autodiagnósticos) nas suas entradas digitais, quer automaticamente, quer sob comando do COS. O proponente deverá descrever com detalhes o esquema de autodiagnósticos proposto, inclusive com o tempo necessário previsto para sua execução.
3. As entradas digitais deverão ser eletricamente isoladas, utilizando técnicas de isolamento ótica e respeitando as normas quanto à capacidade de resistência a surtos.
4. O proponente deverá esclarecer quais são os dispositivos de proteção nas entradas digitais, de modo que sejam atendidos os requisitos de isolamento e proteção contra transientes, constantes neste documento.
5. O proponente deverá, ainda, informar em sua proposta técnica as seguintes características da Interface de Entrada Digital.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	7 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

- Número total de entradas;
- Taxa de varredura de cada entrada digital;
- Tipo de alimentação e limiares de atuação;
- Nível e tipo de isolamento;
- Proteção contra inversão de polaridade;
- Tipo de proteção e níveis suportados contra surtos e transitórios;
- Frequência mínima de rejeição contra ruídos provocados por “bouncing”.

6.2.3.3 Requisitos para a Interface de Comando


A Interface de Comando deve prover no mínimo dois pares de saídas de comando, na forma de fechamentos momentâneos de contatos. Um deles será utilizado para acionamento da seccionadora tripolar.

Deverão ser totalmente seguras quanto a falhas. Reforçamos, pois, a necessidade do proponente detalhar e deixar claro na proposta técnica como os itens desta seção serão atendidos.

Os seguintes requisitos deverão ser atendidos pela Interface de Comando da UTR:

1. O ponto de comando da seccionadora tripolar deverá ser constituído de 2 relés de interposição de acionamentos independentes, um para abertura e outro para fechamento. Como segurança, nunca deverá ser permitido o acionamento simultâneo de mais de um ponto de comando.
2. O acionamento dos relés de interposição deverá ser momentâneo – tempo a ser definido pelo proponente – estando tanto a energização quanto a desenergização dos mesmos a cargo do software da UTR.
3. A UTR receberá do COS solicitações de telecomando da seccionadora tripolar. A solicitação de telecomando conterá a identificação da UTR e a ação a ser executada (abrir / fechar).
4. Os relés de interposição deverão dispor de proteções adequadas a fim de neutralizar interferências irradiadas ou conduzidas quando de sua atuação.
5. Deverá haver hardware que possibilite à CPU verificar se a seleção de cada relé (de abertura ou de fechamento para certo ponto a ser telecomandado) foi única e correta antes do mesmo ser efetivamente acionado (“*Check Before Operate*”).
6. A entrada em curto-circuito, por falha de qualquer componente ou por indução, de qualquer driver de relé, não poderá acarretar na atuação da seccionadora tripolar. Em outras palavras, a atuação de um relé não deverá estar vinculada unicamente ao seu driver. Apenas a título de informação, uma maneira de se implementar a segurança acima citada, seria através do conceito de “*Arm Bus*”. Uma vez efetuado o “*Check Before Operate*” e não sendo constatada nenhuma anormalidade, o software fecharia um contato geral que levaria a alimentação ao lado comum das bobinas dos relés de interposição.
7. Nenhum comando falso pode resultar por ocasião da energização ou desenergização da UTR, sendo necessária a iniciação da UTR junto ao COS para que venha a executar qualquer funcionalidade, inclusive o telecomando.
8. Nenhum comando falso pode resultar de eventuais defeitos das fontes de alimentação da UTR, quaisquer que sejam.
9. A CPU deverá ser capaz de identificar a existência de um ou mais *drivers* em curto-circuito imediatamente após a ocorrência do defeito, independente da tentativa de um comando. Tal informação deve ser disponibilizada em forma de autodiagnósticos para

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	8 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

o COS, sendo que neste caso todas as saídas de comando devem ser automaticamente inibidas pela UTR.

10. A Interface de Comando deve garantir, ainda, que possíveis ruídos induzidos ou gerados sobre o nível CC de alimentação dos circuitos lógicos ou dos relés de interposição não provoquem acionamentos indevidos de abertura ou fechamento da seccionadora tripolar. Uma maneira de se conseguir isso é através do uso de placas de proteção de telecontrole, as quais requeiram o uso de códigos, em forma de trem de pulsos, para acesso a energização dos relés de interposição.
11. Deverá existir uma chave que desabilite todos os pontos telecontrolados, através de uma única operação, sem contudo inibir as demais funções da UTR (Chave Geral Local Remoto – CGLR). Esta chave deverá seccionar eletricamente as saídas de comando e não apenas servir como entrada de leitura para a CPU.

6.2.3.4 Requisitos de Isolação e de Proteção contra Surtos

Os equipamentos deverão estar aptos a suportar, sem prejuízo de seu funcionamento normal, os seguintes tipos de distúrbios elétricos:

1. Distúrbios de alta frequência (SWC): onda oscilatório amortecida com decaimento de 50 % do valor de pico no final de 3 a 6 ciclos com frequência de 1 MHz e ciclo de repetição de 400 vezes por segundo durante 2 segundos, com tensão de pico do primeiro semi-ciclo de 2,5 kV entre cada circuito e terra e entre circuitos independentes e de 1 kV entre terminais do mesmo circuito (conforme ABNT NBR 7099, ABNT NBR 11770, IEC 60255-26, IEC 801-4 e ANSI/IEEE Std C37.90.1).

Circuitos sujeitos a ensaios:

- Entradas e saídas digitais;
- Entradas analógicas;
- Entradas de alimentação;
- Canais de comunicação.

2. Suportabilidade a tensão de impulsos: 1,2 x 50 µs: Rampa de 1,2 x 50 µs, 500 V de tensão de crista, com 3 impulsos positivos e 3 negativos (conforme ABNT NBR 7116, IEC 60255-5, ANSI/IEEE Std 37.90.1).

Circuitos sujeitos a ensaios:

- Entradas e saídas digitais;
- Entradas analógicas;
- Entradas de alimentação;
- Canais de comunicação.

3. Rigidez dielétrica / tensão aplicada: suficiente para suportar testes com tensão de prova de 2 kVac por 1 minuto entre os circuitos e massa e entre circuitos (ABNT NBR 7116 e IEC 60255-5).


Circuitos sujeitos a ensaios:

- Entradas e saídas digitais;
- Entradas analógicas;
- Entradas de alimentação;
- Canais de comunicação.

4. Resistência de isolação: Maior ou igual a 5 MΩ para tensão de teste de 500 VCC, entre cada circuito e a terra e entre circuitos independentes (ABNT NBR 7116 e IEC 60255-5).

Circuitos sujeitos a ensaios:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	018/08/2021	9 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

- Entradas e saídas digitais;
 - Entradas analógicas;
 - Entradas de alimentação;
 - Canais de comunicação.
5. Interrupção da tensão de alimentação: Interrupção da alimentação em 100 % durante 10 ms (ABNT NBR 11770).
 6. Imunidade a radiação eletromagnética: Campo elétrico senoidal com intensidade de 10 V/m, faixa de 27 MHz a 500 MHz, com elemento irradiante a 1 m da UTR com a porta aberta, dentro de uma câmara anecóica (DS/IEC 801-3).
 7. Imunidade a interferência conduzida: Condições de teste e normas pertinentes devem ser explicitadas pelo proponente;
 8. Ensaio climático, de vibração e choque mecânico: Condições de teste e normas pertinentes devem ser explicitadas pelo proponente;

O proponente deverá anexar à proposta técnica os resultados de testes de tipo realizados por instituições independentes reconhecidamente habilitadas para estas certificações, informando todos os resultados dos testes suportados pelos equipamentos ofertados. Tais documentos deverão ser autenticados em todas as suas páginas pelo responsável pelo teste.

A CPFL se reserva o direito de realizar novos testes de tipo, a suas custas. Caso algum módulo da UTR submetido aos testes de tipo seja reprovado, a CPFL deverá ser ressarcida, pelo proponente, dos custos dos testes e os equipamentos poderão ser recusados.

O proponente deverá garantir a segurança do telecomando (impossibilidade de que interferências ou ruídos induzidos ou conduzidos ou falhas no *hardware* possam causar comandos indevidos).

6.2.3.5 Requisitos para o Protocolo de Comunicação

A UTR deverá se comunicar através do protocolo de comunicação DNP 3.0. O proponente deverá relacionar os protocolos de comunicação que a UTR, eventualmente possa além do DNP 3.0. A CPFL utilizará o DNP 3.0 nível 3 (RCOM/FEP DNP), adquirido junto à Applied Systems Engineering (ASE).

O proponente deverá mencionar explicitamente se há compatibilidade entre o protocolo utilizado em sua UTR e o protocolo da ASE. Caso não sejam compatíveis, o proponente deverá indicar fornecedores e apresentar cotação de bibliotecas para DNP 3.0, a serem implantadas nos Centros de Operação da CPFL, de forma a garantir a compatibilidade com a versão do protocolo implementada em sua UTR.


Segue abaixo o endereço de contato da ASE:

- Mr. Jack Verson
- Applied Systems Engineering
- 341 Cobalt Way, Suite 205
- Sunnyvale, CA 94086
- USA
- Fone: 408-736-9777
- Fax: 408-736-9778
- E-mail: aseinc@applsyseng.com

O proponente deverá anexar em sua proposta o documento DNP V 3.0 completo, referente ao seu produto, conforme definido no “*Subset Definitions*”, do “*DNP Users Group*”.

Esse documento deverá necessariamente conter a “*Implementation Table*” (com indicação explícita dos objetos que a UTR efetivamente reporta), o “*Point List*” da UTR, informações de

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	10 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

configuração do protocolo (“*timeouts*” de comunicação no nível de “*data link*” e aplicação, repetição de mensagens, etc.) e demais requisitos especificados pelo “*DNP Users Group*” para composição do “*Device Profile Document*”.

6.3 Conteúdo do Anexo do Processo de Cotação

O anexo contido no processo de cotação tem o objetivo de facilitar o perfeito entendimento do pedido de contratação tendo como base este documento.

Ele deverá fazer parte do respectivo pedido de contratação.

Deverá ser composto pela indicação do profissional responsável pelo acompanhamento (com todos os dados comerciais para contato), quando da visita obrigatória, por desenhos ou fotos esclarecedoras das características específicas do local e a relação das subestações onde serão executados os serviços com suas características elétricas de sistema (subseção 6.1.2) e respectivos endereços.

6.4 Condições Gerais para Fornecimento

6.4.1 Extensão e Limite de Fornecimento

A extensão do fornecimento abaixo relacionada é geral e o proponente deverá completa-la, a fim de garantir o perfeito atendimento de seu projeto e funcionalidade do equipamento, tendo claro ser o fornecimento de sua inteira responsabilidade.

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

Farão parte deste fornecimento:

- Execução do serviço de atualização tecnológica da seccionadora;
- Desenhos para conhecimento da CPFL;
- Desenhos definitivos;
- Termo de garantia;
- Manual de instrução;
- Romaneio (*Paching List*);
- Certificado de material e qualificação;
- Embalagem e transporte;
- Relatórios de ensaios de recebimento em fábrica;
- Relatórios de ensaios de comissionamento;
- Treinamento.

6.4.2 Apresentação da Proposta


A proposta técnica de fornecimento, bem como todos os documentos técnicos e anexos que dela fizerem parte, deverão ser redigidos em português. Deverá estar claramente indicada a normalização técnica que se aplica ao equipamento ofertado.

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.

A proposta técnica deverá, obrigatoriamente, conter as informações solicitadas na tabela de dados técnicos garantidos contidos no Anexo A deste documento, completamente preenchidas e assinadas pelo proponente responsável.

Após a confirmação do contrato de fornecimento, não serão aceitas alterações de tipo e/ou fabricante declarados sem análise e aprovação prévia da CFPL.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	11 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

O proponente deverá anexar folhas separadas contendo quaisquer respostas que, pela sua extensão, não possam ser inseridas no formulário (a elas referindo-se claramente), ou que incluam quaisquer outras informações de real interesse para a perfeita caracterização dos equipamentos ofertados.

Todos os acessórios e componentes necessários ao pleno funcionamento da seccionadora deverão ser fornecidos mesmo quando não explicitamente especificados. A proposta técnica deverá conter, também, as seguintes informações:

- Desenho do aspecto externo do equipamento, indicando as dimensões principais, pesos, componentes e acessórios, etc.;
- Uma cópia dos desenhos ou catálogos dos componentes e acessórios a serem utilizados;
- Lista de material completa do fornecimento, incluindo sobressalentes recomendados e ferramentas especiais e instrumentação para montagem e manutenção eventualmente necessárias;
- Esquema detalhado dos processos de tratamento, acabamento e pintura das partes a serem pintadas.

A CPFL poderá solicitar quaisquer outras informações que julgar necessárias para o perfeito entendimento das características técnicas do tipo ou modelo de equipamento ofertado.

Qualquer exceção à presente especificação deverá ser claramente observada no espaço reservado na tabela de dados técnicos garantidos, identificando os itens e apresentando as respectivas justificativas. As omissões serão interpretadas como aceitas as condições exigidas.

6.4.3 Prazo de entrega

O prazo de entrega será contado a partir da efetivação do contrato de fornecimento e deverá ser acompanhado do respectivo cronograma de eventos.

6.4.4 Documentos de Projeto e Fabricação

6.4.4.1 Generalidades

Após a assinatura do contrato, o proponente contrato, doravante denominado fornecedor, deverá atender as determinações e solicitações da CPFL para o perfeito andamento do processo.


Definem-se documentos de projeto como sendo os desenhos, listas de materiais, memoriais de cálculo, certificados de material e qualificação, relatórios de ensaios, manuais de instrução e romaneio.

Todos os documentos de projeto fabricação deverão ser redigidos em português, ser fornecidos em um único conjunto e ser elaborados de preferência com recursos computacionais.

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

Um parecer favorável da CPFL sobre os documentos de projeto elaborados pelo fornecedor não isenta este último de cumprir com todas as obrigações contratuais e não lhe tira a responsabilidade do correto desempenho do equipamento, ou outra responsabilidade qualquer. Quando a CPFL emitir um parecer desfavorável sobre os documentos de projeto, dando provas disso, o FORNECEDOR obriga-se a fazer todas as correções necessárias.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	018/08/2021	12 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

6.4.4.2 Desenhos e Listas de Materiais

As dimensões dos desenhos e sua elaboração, bem como a adoção de escalas, deverão estar enquadradas nos formatos padrões de papéis para desenho conforme a normatização ABNT NBR 16752: A1, A2, A3 e A4. Não deverão ser utilizados tamanhos obtidos pela conjugação de formatos iguais ou consecutivos dos supracitados.

Todos os desenhos deverão possuir legenda onde se lerá claramente, entre outras, as seguintes informações:

- Nome CPFL;
- Local de instalação e aplicação do equipamento;
- Nome do equipamento e seu fabricante;
- Título e número sequencial do desenho;
- Número e data do contrato de fornecimento.

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

6.4.4.2.1 Desenhos para Conhecimento da CPFL

O fornecedor deverá encaminhar os desenhos à CPFL (e por ele devolvida) por meios eletrônicos (*e-mail*), ou por outro meio informado pela CPFL.

Os desenhos referidos do item anterior deverão ser enviados no prazo máximo de 15 dias após a assinatura do contrato.

A CPFL não realizará a aprovação formal dos projetos, documentos dos equipamentos e materiais. Apenas realizará uma verificação desses documentos ao seu exclusivo critério, para se certificar que os mesmos atendem aos requisitos solicitados podendo fazer os comentários, a qualquer tempo, até que sejam entregues em sua “forma definitiva”.

Os projetos, documentos dos equipamentos e materiais são de responsabilidade do fornecedor. Os comentários realizados pela CPFL ou a ausência deles, não eximirá o fornecedor de suas responsabilidades no projeto e fabricação do equipamento, que deve cumprir perfeitamente sua finalidade.

De cada desenho modificado a CPFL deverá receber os desenhos em formato digital constando o motivo e qual(is) a(s) modificação(ões) realizada(s) referente a revisão anterior.

6.4.4.2.2 Desenhos Complementares

O fornecedor poderá remeter a qualquer tempo, todo e qualquer desenho que julgar necessário, além daqueles que normalmente tiverem sido enviados.


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.

6.4.4.3 Desenhos Definitivos

São considerados como desenhos certificados, aqueles que contêm todas as alterações finais em decorrência das observações da CPFL, ou de modificações que possam ocorrer posteriormente ao início da obra.

Estes desenhos devem, obrigatoriamente, ser gerados em *software*, aplicativo Autocad (versão 14 ou superior, devendo ser criadas camadas de modo a separar e identificar as principais partes, peças ou materiais indicados no desenho).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	13 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

6.4.5 Manuais de Instrução

Os manuais deverão conter instruções detalhadas para transporte, armazenagem, montagem, operação e manutenção do equipamento, bem como informações completas de todos os acessórios e materiais usados.

Assim que o fornecedor receber um parecer favorável, por escrito, emitido pela CPFL, relativo ao exemplar acima, deve preparar e fornecer cópias dos manuais que serão considerados definitivos.

Os manuais definitivos devem ser entregues à CPFL, no prazo máximo de 15 dias antes da inspeção final, em meio digital ou outra forma conforme necessidade da CPFL, para o que os softwares aplicativos indicados a seguir deverão ser utilizados. Qualquer outro aplicativo não citado deverá ser objeto de acordo entre as partes:

- Textos, planilhas, apresentações e banco de dados: Microsoft Office;
- Imagens: padrão .TIF;
- Cronograma: Microsoft Project;
- Desenhos: AutoDesk AutoCAD, devendo ser criadas camadas de modo a separar e identificar as principais partes, peças ou materiais indicados no desenho.
- Uma cópia em formato padrão PDF (*portable document file*) de todos os documentos produzidos pelos aplicativos acima indicados.

6.4.6 Certificado de Material e Qualificação

O fornecedor deverá enviar à CPFL, quando da homologação do equipamento todos os certificados de análises relativos a todos os materiais empregados para a fabricação do equipamento e à qualificação de procedimentos e pessoal.

6.5 Condições para embalagem e transporte

6.5.1 Embalagem

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

A embalagem deverá ser de inteira responsabilidade do fornecedor e própria para transporte rodoviário.


Todos os danos ao equipamento, decorrentes da deficiência da embalagem, serão de responsabilidade do fornecedor, que se obrigará a substituir as peças ou equipamentos danificados, sem qualquer ônus para a CPFL.

Em cada embalagem deverá ser identificada indelevelmente, com letra de forma, as seguintes inscrições:

- CPFL;
- Local de instalação;
- Nome do equipamento;
- Número do pedido de compra;
- Número da nota fiscal;
- Número de série do equipamento;
- Peso bruto;
- Peso líquido.

As indicações acima devem coincidir com as do romaneio.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	14 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

As peças pequenas deverão ser colocadas em caixas convenientemente cintadas com fita de aço, para assegurar sua resistência, e as peças mais importantes deverão ser protegidas por tábuas nos pontos necessários.

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

Em geral, as embalagens e o acondicionamento dos volumes nos veículos de transporte deverão ser efetuados de tal maneira que impeçam o contato direto entre as partes.

6.5.2 Transporte

O transporte da fábrica do fornecedor até os locais descritos no anexo do processo de cotação contido no contrato de serviço será de inteira responsabilidade do fornecedor.

A CPFL deverá ser comunicada com 72 horas de antecedência a data em que os equipamentos serão entregues, para as providências necessárias ao recebimento dos mesmos.

Caso este comunicado não seja efetuado, a CPFL não se responsabilizará pelo atraso no recebimento dos equipamentos, ficando as despesas daí decorrentes, por conta do fornecedor.

6.6 Garantia

Os equipamentos, bem como seus acessórios e componentes, deverão ser cobertos por uma garantia contra quaisquer defeitos decorrentes de projeto, fabricação e acabamento pelo prazo mínimo de 18 (dezoito) meses após a entrada em operação.

Durante o período de garantia, o fornecedor deverá substituir ou reparar, atendendo no menor prazo possível a solicitação da CPFL, qualquer componente que apresente defeito, falha ou falta oriundas da fabricação, emprego de materiais inadequados ou acabamento, conforme o caso.

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

No caso de haver reparo ou substituição de peças, 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 os devidos reparos na unidade, executados pelo fornecedor, novos ensaios determinados pela CPFL, se ela assim julgar necessário, deverão ser executados, sem quaisquer ônus adicionais.

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

6.7 Colocação em Serviço


A supervisão e montagem no local de instalação será de inteira responsabilidade do fornecedor, inclusive ensaios de comissionamento.

A energização será de inteira responsabilidade do fornecedor.

Se durante os trabalhos de montagem, ou quando da energização, ocorrerem falhas que impliquem em acertos, ajustes ou reparos, e se as mesmas forem decorrentes do fato do equipamento não estar conforme a especificação, as modificações serão de inteira responsabilidade do fornecedor.

Os ensaios operacionais de comissionamento, no campo, serão aqueles que se fizerem necessários e definidos pela CPFL.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	15 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

Todos os custos dos serviços deverão estar incluídos na proposta comercial.

6.8 Inspeção e Ensaios

Em qualquer fase de fabricação ou montagem dos componentes, a fiscalização deverá ter acesso, durante as horas de serviço, a todas as dependências onde os equipamentos estejam sendo fabricados.

A inspeção final de aceitação ou rejeição dos equipamentos deverá ser feita nas instalações do fornecedor.

A CPFL deverá ser comunicada com 5 dias úteis de antecedência a data em que os equipamentos estiverem prontos para inspeção final.

Será feita uma inspeção visual e dimensional nos equipamentos a fim de serem verificadas todas as suas características e acabamentos em conformidade com a presente especificação. No caso de qualquer elemento ser julgado defeituoso, em material ou mão de obra, ou não estar conforme os requisitos especificados, a fiscalização terá o direito de rejeitá-lo ou requerer a sua correção.

6.8.1 Ensaios de Rotina

Os ensaios de recebimento deverão 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 de cotação.

Os seguintes ensaios deverão ser realizados em todas as unidades do fornecimento, completamente montadas:

- Ensaios de funcionamento mecânico;
- Funcionamento do motor alimentado pela "Alimentação Auxiliar" projetada;
- Ensaios de sequência de operação;
- Funcionamento da fiação de comando e controle.

A falta de realização dos respectivos ensaios, não eximirá o fornecedor da responsabilidade por disjuntor, que não estejam conforme este documento.

O fornecedor deverá garantir o perfeito funcionamento dos disjuntores após a colocação em serviço.

6.9 Formulário

O fornecedor deverá apresentar junto com a sua proposta uma cópia do formulário com as características solicitadas no Anexo A, levando-se em conta o disposto neste documento. As informações deverão ser garantidas pelo fornecedor, sendo deste a responsabilidade por sua veracidade e aplicabilidade a seccionadora da CPFL existente. A CPFL reserva-se o direito de recusar qualquer proposta que não contenha qualquer das informações solicitadas, ou que contenha informações contraditórias com outros documentos da proposta.

7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	16 de 20

8. ANEXOS

Anexo A – Tabela de dados técnicos garantidos

Tabela A.1. Tabela de dados técnicos garantidos

Item	Características	Proposto	Medida
1	Número e data da oferta do proponente		
2	Número e data da consulta da CPFL		
3	Quantidade de peças		
4	Mecanismo de operação		
4.1	Tipo (modelo) do mecanismo de operação		
4.2	Tensão de comando		Vcc
4.3	Tensão de controle		Vca
4.4	Variação admissível		%
4.5	Potência requerida pelo motor		W / VA
5	Contatos auxiliares		
5.1	Capacidade de interrupção em Vcc		A
5.2	Capacidade de interrupção em Vca		A _{eficaz}
5.3	Quantidade fornecida de comandos adicionais livres		NA e NF
6	Conectores de aterramento		
6.1	Fabricante e tipo		
6.2	Material		
6.3	Faixa mínima de bitola dos cabos		mm ²
7	Dimensões dos equipamentos		
7.1	Comprimento total		mm
7.2	Largura total		mm
7.3	Profundidade		mm
8	Motor de acionamento		
8.1	Fabricante		
8.2	Modelo		
8.3	Tensão nominal		V
8.4	Variação admissível		%
8.5	Consumo em regime		W
8.6	Corrente de partida		A
9	Contator inversor		
9.1	Fabricante		
9.2	Tipo ou modelo		
9.3	Características principais		
10	Chave de comando		
10.1	Fabricante		
10.2	Tipo ou modelo		
10.3	Características principais		
11	Chave de transferência de comando		
11.1	Fabricante		
11.2	Tipo ou modelo		
11.3	Características principais		


 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

Tabela A.1. Tabela de dados técnicos garantidos (continuação)

Item	Características	Proposto	Medida
12	Chave de transferência de comando		
12.1	Fabricante		
12.2	Tipo ou modelo		
12.3	Características principais		
13	Fusíveis		
13.1	Fabricante		
13.2	Tipo ou modelo		
13.3	Características principais		
14	Dispositivos contra surtos (varistores)		
14.1	Fabricante		
14.2	Tipo ou modelo		
14.3	Características principais		
15	Resistores de aquecimento		
15.1	Fabricante		
15.2	Tipo ou modelo		
15.3	Características principais		
16	Termostato regulável		
16.1	Fabricante		
16.2	Tipo ou modelo		
16.3	Características principais		
17	Disjuntores termomagnéticos		
17.1	Fabricante		
17.2	Tipo ou modelo		
17.3	Características principais		
18	Acionamento manual		
18.1	Fabricante		
18.2	Tipo ou modelo		
18.3	Características principais		
19	Requisitos para alimentação auxiliar		
19.1	Fabricante		
19.2	Tipo ou modelo		
19.3	Características principais		
20	Requisitos para a CPU		
20.1	Fabricante		
20.2	Tipo ou modelo		
20.3	Características principais		
21	Requisitos para a Interface de Entrada Digital		
21.1	Fabricante		
21.2	Tipo ou modelo		
21.3	Características principais		
22	Requisitos para a Interface de Comando		
22.1	Fabricante		
22.2	Tipo ou modelo		
22.3	Características principais		
23	Tensão suportável dos dispositivos e componentes do mecanismo e da fiação sob frequência de 60 Hz, por 1 minuto		V
24	Peso total da cabine completa		kgf

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	18 de 20



 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

Tabela A.1. Tabela de dados técnicos garantidos (continuação)

Item	Características	Proposto	Medida
25	Quantidade já fornecida de acionamentos motorizados de mesmo tipo do ora ofertado		
26	Atendimento aos requisitos de isolamento e de proteção contra surtos de todos os equipamentos que compõem a UTR		
27	Requisitos para o protocolo de comunicação		
28	Exceções ao documento técnico nº 13213:		
29	Lista dos ensaios que serão realizados no acionamento ofertado em seus componentes principais, bem como o local onde se darão e as normas de referência:		
Local e data: Responsável:			

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	18/08/2021	19 de 20

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Motorização de Chaves Seccionadoras de AT

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	Huederson Botura

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.0	06/07/2009	Adequação de informações no texto do documento técnico; Atualização do formulário como tabela de dados garantidos no Anexo A; Atualização do nível de poluição conforme ABNT IEC/TS 60815-1 vigente; Atualização do número das normas técnicas vigentes; Exclusão da opção de recebimento de documentos em formato físico; Formatação atualizada conforme norma interna vigente; Inserção da norma de formato para os desenhos técnicos; Inserção da norma do grau de proteção IP.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
13213	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	18/08/2021	20 de 20