 Público	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

Sumário

1. OBJETIVO.....	1
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO	1
3. DEFINIÇÕES.....	1
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	1
5. REGRAS BÁSICAS	2
6. ANEXOS.....	11
7. REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	16

1.OBJETIVO

Especificar as características técnicas do terminal desconectável cotovelo (TDC) de 200A, para classes de tensão 15kV e 25kV, operação sem carga (deadbreak), acessório isolado desconectável utilizado em redes de distribuição primárias subterrâneas.

Nota: Para simplificação deste documento, o termo “acessório isolado desconectável” é designado apenas por “acessório”.

2.ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1. Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2. Área

Engenharia, Operações de Campo, Obras e Manutenção, Planejamento de Suprimentos, Qualificação de Materiais e Fornecedores, Compras e Gestão de Ativos.

3.DEFINIÇÕES

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ANSI - American National Standards Institute.

IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers.

4.DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR-11835 - Acessórios isolados desconectáveis para cabos de potência para tensões de 15kV a 35kV.


- ANSI/IEEE-386 - Separable Insulated Connector Systems for Power Distribution Systems Above 600V.

- Documento CPFL nº 919 - Cabo Unipolar Isolado para Tensão Primária.

- Documento CPFL nº 3978 - Cabo Multiplexado Isolado para 15kV e 25kV.

Nota: Considerar a última revisão dos documentos e normas acima citados.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4112	Manual	1.4	Caius Vinicius S Malagoli	31/01/2020	1 de 16

 Público	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

5. REGRAS BÁSICAS

5.1. Condições de utilização

O terminal desconectável cotovelo (TDC) de corrente nominal 200A, classe 15/25kV, frequência de 60Hz, operação sem carga (deadbreak) é utilizado para emendas e derivações de cabos de potência de seções 35mm², 50mm², 70mm² e 95mm², constantes dos documentos CPFL nº 919 e nº 3978, nas tensões de 15kV e 25kV, em conexão de emendas e derivações, bem como para conexão de equipamentos, em redes de distribuição primárias subterrâneas.

5.2. Condições de operação

Os acessórios devem ser adquiridos para uso sob as seguintes condições de operação:

- ao ar livre, incluindo exposição direta à luz do sol;
- diretamente enterrados;
- submersos intermitentemente ou continuamente em água;
- temperatura ambiente dentro da faixa de -20°C a +65°C;
- temperatura no condutor em regime permanente não deve ultrapassar a 90°C.

5.3. Características gerais

5.3.1- Os terminais desconectáveis cotovelo (TDC) dependem do cabo (material, seção e classe de encordoamento do condutor e diâmetro sobre a isolação) conforme documentos CPFL nº 919 e nº 3978, nos quais serão conectados.

5.3.2- O material deverá ser homologado conforme desenho do Anexo B e norma NBR-11835.

5.3.3- O material somente poderá ser homologado após aprovação do desenho pela CPFL.

5.3.4- A conexão cabo-conector será feita através de alicate hidráulico de compressão, com força de 12000daN e matrizes circunferenciais, portanto o conector deve ser compatível para este método de compressão. Não será aceita compressão por indentação profunda.


5.3.5- Dimensões, materiais adicionais para sua instalação e outros detalhes dos meios de fixação externos (kit fornecido pelo fabricante como alças de fixação, etc) devem seguir a padronização definida no Anexo B.

5.3.6- A corrente nominal dos acessórios cobertos por esta especificação é de 200A.

5.3.7- A tensão de isolamento dos acessórios cobertos por este documento é 15/25kV.

5.3.8- Os acessórios cobertos por esta especificação são para operação sem carga (deadbreak).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4112	Manual	1.4	Caius Vinicius S Malagoli	31/01/2020	2 de 16

 Público	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

5.3.9- O acessório deve possuir blindagem externa eletricamente condutora, capaz de manter a superfície externa eficientemente no potencial de terra e possuir elemento que possibilite a conexão da blindagem a um ponto de aterramento externo.

5.3.10- O conjunto de peças de interface do acessório deve atender às exigências deste documento, com o objetivo de garantir a intercambialidade, isto é, as peças devem ser acopláveis entre si para possibilitar a execução de emendas, derivações e conexões, conforme estabelecido na NBR-11835.

5.4. Características específicas

Descrição	Diâmetro sobre a isolamento do cabo (mm)	
	Mín.	Max.
Terminal desconectável cotovelo (TDC), corrente nominal de 200A, 15/25kV, operação s/ carga, para cabos de Cu e Al, 3x1x35mm ² , 8,7/15kV (classe de tensão do cabo).	17,1	18,6
Terminal desconectável cotovelo (TDC), corrente nominal de 200A, 15/25kV, operação s/ carga, para cabos de Cu e Al, 3x1x70mm ² , 8,7/15kV (classe de tensão do cabo).	19,8	21,3
Terminal desconectável cotovelo (TDC), corrente nominal de 200A, 15/25kV, operação s/ carga, para cabos de Cu e Al, 3x1x95mm ² , 8,7/15kV (classe de tensão do cabo). Uso exclusivo para manutenção de redes já existentes na RGE.	21,1	22,6
Terminal desconectável cotovelo (TDC), corrente nominal de 200A, 15/25kV, operação s/ carga, para cabos de Cu e Al, 3x1x50mm ² , 15/25kV (classe de tensão do cabo).	22,3	23,8


5.5. Material

Todas as áreas de contato devem ser de material bimetálico e possuir camada prateada. As superfícies da peça devem ser isentas de rebarbas e cantos vivos.

5.6. Acabamento

A superfície do acessório não deve apresentar fissuras, rebarbas, asperezas, estrias ou inclusões. A camada de material isolante deve ser contínua, uniforme e homogênea ao longo de todo o acessório.

N.Documento: 4112	Categoria: Manual	Versão: 1.4	Aprovado por: Caius Vinicius S Malagoli	Data Publicação: 31/01/2020	Página: 3 de 16
----------------------	----------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

 Público	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

5.7. Identificação

Na superfície externa dos acessórios deverão ser marcados de forma legível e indelével, no mínimo as seguintes informações:

- a) Nome e/ou marca do fabricante;
- b) Tensão de isolamento: 15/25kV;
- c) Corrente nominal (A);
- d) Identificação do componente;
- e) Código do fabricante;
- f) Data de fabricação;
- g) Número de série e identificação das peças componentes;
- h) Faixa de diâmetro sobre a isolação do cabo (quando aplicável);
- i) Identificação do acessório para operação sem carga.

5.8. Fornecimento e Acondicionamento

5.8.1- O fornecedor deve garantir que a embalagem do material preserve seu desempenho e suas funcionalidades durante o transporte, movimentação e armazenamento. Sempre que necessário, deve informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento.

5.8.2- Os acessórios devem ser embalados individualmente em caixas de papelão, agrupadas por tipo em volumes adequados, e ter resistência adequada quando exposto às intempéries e isento de defeitos que possam danificar o produto.

5.8.3- A embalagem deve ser elaborada com material reciclável. Não serão aceitas embalagens elaboradas com poliestireno expandido, popularmente conhecido como "isopor".

5.8.4- O fornecedor será responsável por qualquer unidade recebida danificada devido ao acondicionamento inadequado ou pela falta de algum(ns) componente(s) do kit. Tais itens devem ser repostos sem ônus para CPFL.

5.8.5- Externamente, quando de aquisição pela concessionária, as embalagens devem ser marcadas, de forma legível e indelével, com as seguintes indicações:

- a) Nome e/ou marca do fabricante e CGC/CNPJ;
- b) Nome da empresa adquirente do produto;
- c) Número da ordem/pedido de compra;
- d) Designação do produto;
- e) Corrente nominal (A);
- f) Tensão de isolamento (15/25kV);
- g) Número de unidades;
- h) Referência a esta especificação;
- i) Indicação de acessório para operação sem carga (deadbreak);
- j) Massa bruta em kg;
- k) Data de fabricação;
- l) Lote de fabricação;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4112	Manual	1.4	Caius Vinicius S Malagoli	31/01/2020	4 de 16

 Público	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

5.8.6- A embalagem do acessório deverá conter kit composto pelos seguintes materiais:

- Corpo básico do TDC.
- Conector.
- Pino conector.
- Flange do suporte de fixação.
- Haste do suporte de fixação (2 peças).
- Chave para aperto do pino conector.
- Material de montagem.
- Instrução de montagem em português.

5.9. Inspeção e Ensaios

5.9.1- Generalidades

5.9.1.1- As despesas relativas ao material de laboratório e pessoal para execução dos ensaios correm por conta do fabricante e/ou fornecedor.

5.9.1.2- A CPFL deve ser informada com antecedência de 7 dias úteis, no mínimo, das datas em que o material estiver pronto para inspeção e ensaios. A CPFL se reserva o direito de designar um inspetor para acompanhar os ensaios.

5.9.1.3- Os instrumentos de medição usados devem ser de precisão ASA, classe de exatidão 0,5 ou inferior, e estarem aferidos por órgão oficial ou outros devidamente credenciados, e os certificados de aferição estar à disposição do inspetor.

5.9.1.4- De comum acordo com a CPFL, o fornecedor poderá substituir a execução de qualquer ensaio de tipo pelo fornecimento do relatório do mesmo ensaio.

5.9.1.5- A CPFL se reserva o direito de efetuar os ensaios de tipo para verificar a conformidade do material com os relatórios de ensaio exigidos neste documento.


5.9.1.6- O fornecedor deve dispor de pessoal e aparelhagem, próprios ou contratados, necessários à execução dos ensaios (em caso de contratação, deve haver aprovação prévia da CPFL).

5.9.1.7- A CPFL se reserva o direito de enviar inspetor devidamente credenciado, com o objetivo de acompanhar qualquer etapa de fabricação e, em especial, presenciar os ensaios, devendo o fornecedor garantir ao inspetor da CPFL livre acesso aos laboratórios e locais de fabricação e de acondicionamento.

5.9.1.8- O fornecedor deve assegurar ao inspetor da CPFL o direito de se familiarizar, em detalhe, com as instalações e os equipamentos a serem utilizados, estudar as instruções e desenhos, verificar calibrações, presenciar os ensaios, conferir resultados e, em caso de dúvida, efetuar nova inspeção e exigir a repetição de qualquer ensaio.

5.9.1.9- Todas as normas técnicas, especificações e desenhos citados como referência devem estar à disposição do inspetor da CPFL, no local da inspeção.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4112	Manual	1.4	Caius Vinicius S Malagoli	31/01/2020	5 de 16

 Público	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

5.9.1.10- A eventual dispensa dos ensaios referentes aos materiais, somente será válida se fornecida por escrito pela CPFL.

5.9.1.11- A aceitação do lote e/ou a dispensa de execução de qualquer ensaio:

- a) não exime o fornecedor da responsabilidade de fornecer o material de acordo com os requisitos deste documento;
- b) não invalida qualquer reclamação posterior da CPFL a respeito da qualidade e/ou fabricação.

Nota: Em tais casos, mesmo após haver saído da fábrica, o lote pode ser inspecionado e submetido a ensaios, com prévia notificação ao fornecedor e, eventualmente, em sua presença. Em caso de qualquer discrepância em relação às exigências deste documento, o lote pode ser rejeitado e sua reposição será por conta do fornecedor.

5.9.1.12- No caso de haver alteração no material, o fabricante deve comunicar com antecedência o fato a CPFL, submetendo-a à aprovação desta empresa através da realização de novos ensaios de tipo.

5.9.1.13- A CPFL se reserva o direito de solicitar novos ensaios para revalidação de fornecedor e/ou fabricante em seu cadastro de fornecedores, podendo haver o descadastramento caso não sejam atendidas as premissas deste documento.

5.9.1.14- As bitolas mínimas dos cabos a serem utilizados nos ensaios devem obedecer à orientação abaixo e as características dos cabos devem seguir o documento CPFL nº 3978:

- 70mm² para cabos de cobre;
- 95mm² para cabos de alumínio.

5.9.1.15- As espessuras das isolações a serem utilizadas nos ensaios devem atender os valores apresentados no documento CPFL nº 3978, sendo que a tensão de isolamento do cabo deve ser compatível com a do acessório.


5.9.1.16- Em todos os ensaios em que for necessária a montagem do acessório, a mesma deverá ser feita de acordo com instruções do fabricante.

5.9.1.17- Os terminais desconectáveis cotovelos (TDC) devem possuir intercambiabilidade completa (elétrica e mecânica) com acessórios desconectáveis de outros fornecedores (no mínimo 2), comprovada através de laudos de ensaios.

5.9.2- Ensaios de Tipo

5.9.2.1- Antes de qualquer fornecimento, o protótipo do material deve ser homologado pela CPFL, devendo ser realizados os ensaios de tipo, cabendo a CPFL o direito de designar inspetor para acompanhá-los e participar dos mesmos. Qualquer modificação no protótipo homologado deve ser comunicada oficialmente à CPFL.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4112	Manual	1.4	Caius Vinicius S Malagoli	31/01/2020	6 de 16

 Público	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

5.9.2.2- Os ensaios de tipo devem ser realizados com conector bimetálico do acessório, a menos que especificado em contrário, e os ensaios devem ser feitos estando o acessório montado com cabo de cobre.

5.9.2.3- Devem ser realizados em laboratório pertencente à Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios - RBLE (<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/>) ou aceito em comum acordo com a CPFL.

5.9.2.4- Os ensaios de tipo aplicáveis nos acessórios são:

- a) Ensaio de tração da conexão cabo-acessório, conforme NBR-11835;
- b) Ensaio de operação mecânica, conforme NBR-11835;
- c) Ensaio de remoção do capuz do ponto de teste, conforme NBR-11835;
- d) Ensaio de resistência elétrica da blindagem semicondutora externa, conforme NBR-11835;
- e) Ensaio de descarga de corrente de falta, conforme NBR-11835;
- f) Ensaio de capacitância do ponto de teste, conforme NBR-11835;
- g) Ensaio de verificação da funcionalidade do ponto de teste, conforme NBR-11835;
- h) Ensaio de tensão elétrica alternada, conforme NBR-11835, porém com aplicação dos valores de tensão elétrica especificados no ANEXO A;
- i) Ensaio de tensão elétrica contínua, conforme NBR-11835, porém com aplicação dos valores de tensão elétrica especificados no ANEXO A;
- j) Ensaio de tensão de impulso, conforme NBR-11835, porém com aplicação dos valores de tensão elétrica especificados no ANEXO A;
- k) Ensaio de descargas parciais, conforme NBR-11835, porém com aplicação dos valores de tensão elétrica especificados no ANEXO A;
- l) Ensaio de corrente de curta duração, conforme NBR-11835;
- m) Ensaio de ciclos térmicos e curto-circuitos, sistema condutor do conjunto cabo-acessório (não isolado), conforme NBR-11835;
- n) Ensaio de ciclos térmicos para acessórios isolados 200A, conforme NBR-11835;
- o) Ensaio de imersão em água, conforme NBR-11835.

5.9.3- Ensaios de Rotina

5.9.3.1- Caso solicitado pelo inspetor da CPFL, o fabricante deverá apresentar os relatórios indicados no item 5.9.3.4.

5.9.3.2- Os ensaios de rotina devem ser realizados em um número suficiente de amostras de acessórios, conforme orientação da NBR-11835.

5.9.3.3- Os ensaios de rotina devem ser realizados nas instalações do fabricante, devendo ser fornecidos ao inspetor todos os meios que lhe permitam verificar se o material fornecido está de acordo com a NBR-11835.

5.9.3.4- Os ensaios de rotina aplicáveis nos acessórios são:

- a) Ensaio de verificação da funcionalidade do ponto de teste, conforme NBR-11835;
- b) Ensaio de tensão elétrica alternada, conforme NBR-11835, porém com aplicação dos valores de tensão elétrica especificados no ANEXO A;
- c) Ensaio de tensão elétrica contínua, conforme NBR-11835, porém com aplicação dos valores de tensão elétrica especificados no ANEXO A;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4112	Manual	1.4	Caius Vinicius S Malagoli	31/01/2020	7 de 16

 Público	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

d) Ensaio de descargas parciais, conforme NBR-11835, porém com aplicação dos valores de tensão elétrica especificados no ANEXO A.

5.9.4- Ensaio de Recebimento

5.9.4.1- Quando se tratar de aquisição pela CPFL, os subitens a seguir, do item 5.9.4, devem ser observados.

5.9.4.2- Os ensaios de recebimento devem ser executados na presença do inspetor da CPFL, no ato do recebimento dos acessórios, em amostras colhidas ao acaso do lote apresentado, de acordo com o plano de amostragem do Anexo C.

5.9.4.3- O tamanho da amostra e os critérios de aceitação e de rejeição para os ensaios de recebimento devem estar de acordo com o Anexo C.

5.9.4.4- Os ensaios de recebimento aplicáveis nos acessórios são:

- a) Verificação visual e dimensional;
- b) Verificação de intercambiabilidade e acoplamento dos acessórios, conforme NBR-11835;
- c) Ensaio de tensão de impulso à frequência industrial, conforme NBR-11835, porém com aplicação dos valores de tensão elétrica especificados no ANEXO A;
- d) Ensaio de descargas parciais, conforme NBR-11835, porém com aplicação dos valores de tensão elétrica especificados no ANEXO A;
- e) Ensaio de verificação da funcionalidade do ponto de teste, conforme NBR-11835.

5.9.4.5- Antes da realização dos ensaios de recebimento, cada lote deve ser submetido a uma inspeção visual para que sejam verificados o acabamento, a ausência de defeitos e a conformidade geral com este documento.

5.9.5- Relatório dos Ensaio

5.9.5.1- O fabricante deve expedir, dentro do prazo de 7 (sete) dias, relatórios dos ensaios realizados. O fabricante deve iniciar a fabricação dos acessórios somente após a aprovação, pela empresa, dos relatórios de ensaios de tipo.

5.9.5.2- Os relatórios de ensaios de tipo, a serem preparados pelo fornecedor, devem ser redigidos em português ou inglês, e deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) nome e/ou marca comercial do fabricante;
- b) número da ordem/pedido de compra (no caso de aquisição por parte da CPFL);
- c) identificação dos acessórios ensaiados;
- d) descrição sucinta dos ensaios;
- e) indicação de normas técnicas, instrumentos e circuitos de medição;
- f) memórias de cálculo, com resultados obtidos nos ensaios e eventuais observações;
- g) tamanho do lote, número e identificação das unidades amostradas e ensaiadas (no caso de aquisição por parte da CPFL);
- h) datas de início e término dos ensaios e de emissão do relatório;
- i) nome do laboratório onde os ensaios foram executados;
- j) nomes legíveis e assinaturas do inspetor da CPFL e do responsável pelos ensaios.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4112	Manual	1.4	Caius Vinicius S Malagoli	31/01/2020	8 de 16

 <i>Público</i>	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

k) declaração de que o material inspecionado atende, ou não, às especificações deste documento.

5.9.5.3- Quando se tratar de aquisição pela CPFL, os relatórios de ensaios de recebimento, a serem preparados pelo fornecedor, devem ser redigidos em português e devem conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) nome e/ou marca comercial do fabricante;
- b) número da ordem/pedido de compra;
- c) identificação dos acessórios ensaiados;
- d) descrição sucinta dos ensaios;
- e) indicação de normas técnicas, instrumentos e circuitos de medição;
- f) memórias de cálculo, com resultados obtidos nos ensaios e eventuais observações;
- g) tamanho do lote, número e identificação das unidades amostradas e ensaiadas;
- h) datas de início e término dos ensaios e de emissão do relatório;
- i) nomes legíveis e assinaturas do inspetor da CPFL e do responsável pelos ensaios.
- j) declaração de que o material inspecionado atende, ou não, às especificações deste documento.

5.9.5.4- Após a inspeção e caso liberados os materiais, o fabricante deve enviar uma via destes relatórios com os mesmos.

5.10. Aceitação ou Rejeição

5.10.1- Aceitação do Protótipo

5.10.1.1- O protótipo do acessório será aceito se satisfizer os ensaios de tipo conforme item 5.9.2.

5.10.1.2- Qualquer falha verificada em quaisquer dos ensaios acarretará a rejeição do protótipo. No entanto, nos ensaios de corrente de manobra e de estabelecimento sob falta não se permitirá nenhuma falha em 10 peças ensaiadas consecutivamente, selecionadas em uma amostra inicial de 30 peças.


5.10.2- Aceitação ou Rejeição no Recebimento

O lote sob inspeção será aceito ou rejeitado, de acordo com os resultados obtidos nos ensaios do item 5.9.4 e as condições constantes do Anexo C.

5.10.3- Responsabilidade do Fabricante

A aceitação de um lote e/ou a dispensa de execução de qualquer ensaio não invalida qualquer posterior reclamação que a CPFL possa fazer devido aos acessórios defeituosos, nem isenta o fabricante da responsabilidade de fornecer os mesmos de acordo com o contrato de compra e esta especificação.

N.Documento: 4112	Categoria: Manual	Versão: 1.4	Aprovado por: Caius Vinicius S Malagoli	Data Publicação: 31/01/2020	Página: 9 de 16
----------------------	----------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

 <i>Público</i>	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

5.11. Informações Complementares

5.11.1- Quando se tratar de aquisição pela CPFL, o proponente deve apresentar, juntamente com a sua proposta, as informações técnicas indicadas no Anexo D, assim como os desenhos construtivos dos acessórios correspondentes.

5.11.2- Nenhum acessório pode ser aceito com características que não atendam a esta especificação, sem prévia autorização por escrito da CPFL.

N.Documento: 4112	Categoria: Manual	Versão: 1.4	Aprovado por: Caius Vinicius S Malagoli	Data Publicação: 31/01/2020	Página: 10 de 16
----------------------	----------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 Público	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

6. ANEXOS

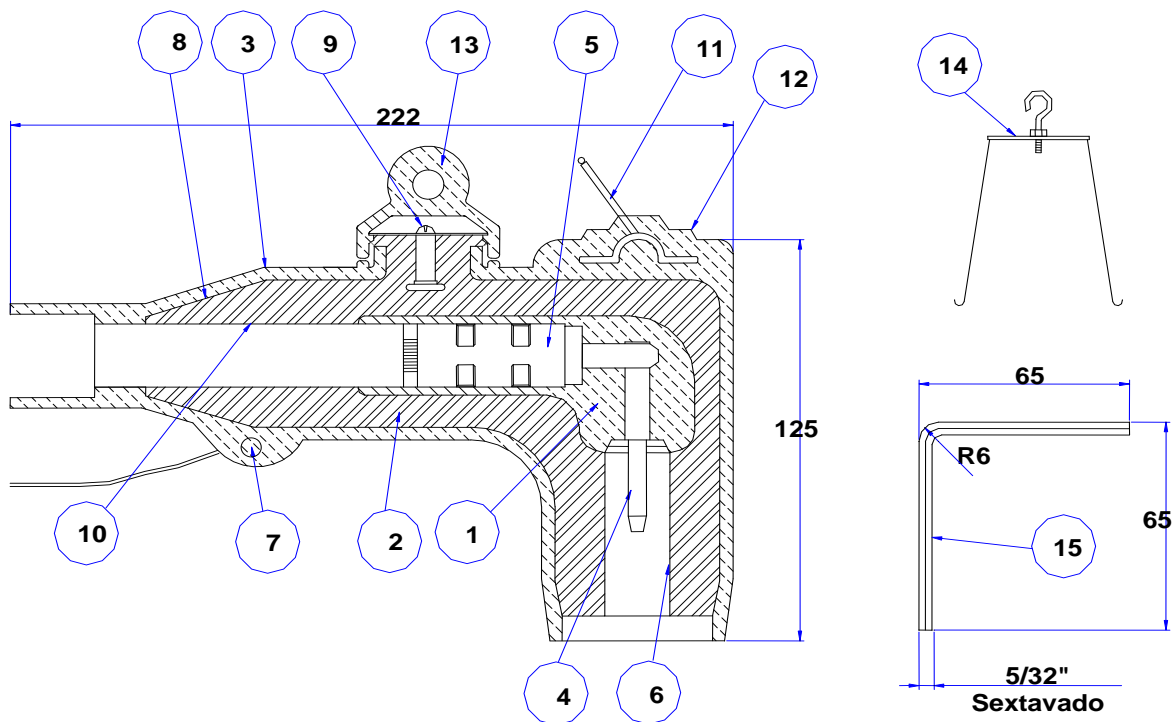
ANEXO A – Valores de Tensão Aplicada

Tensões de Isolamento V_o/V (kV_{ef})	Tensões Elétricas de Ensaio				
	A Frequência Industrial/1min (kV_{ef})	Em Corrente Contínua/15min (kV)	De Impulso 1,2/50 (*) (10+,10-) (kV_{pico})	Descargas Parciais	
				Tensões de (kV_{ef})	
				Exploração	Medição
8,7/15	34	53	110	13,2	11
15/25	50	90	150	22,8	19


Nota (*): Quando for necessário garantir valores mais elevados para a tensão elétrica de impulso, isto deve ser objeto de acordo entre comprador e fabricante.

N.Documento: 4112	Categoria: Manual	Versão: 1.4	Aprovado por: Caius Vinicius S Malagoli	Data Publicação: 31/01/2020	Página: 11 de 16
----------------------	----------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

ANEXO B - Desenho, dimensionais, descrição do material e código




Item	Descrição
1	Semicondutora interna
2	Isolação de EPR ou borracha de silicone
3	Semicondutora externa
4	Pino conector
5	Conector
6	Interface de acoplamento com outros desconectáveis
7	Olhal de fixação para aterramento
8	Cone defletor
9	Ponto de teste de tensão
10	Interface entre a isolação do cabo e o desconectável
11	Alça para desconectar
12	Ressalto para apoio do grampo de fixação do TDC
13	Capuz para aterramento e proteção do ponto de teste
14	Grampo de fixação
15	Chave para aperto do pino de contato

 Público	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

Codificação dos Terminais Desconectáveis Cotovelo (TDC)

Material	Código	UnC
TDC para cabos 3x1x35mm ² , 8,7/15kV (classe de tensão do cabo)	50-000-015-234	95234
TDC para cabos 3x1x70mm ² , 8,7/15kV (classe de tensão do cabo)	50-000-015-235	3046
TDC para cabos 3x1x95mm ² , 8,7/15kV (classe de tensão do cabo)). Uso exclusivo para manutenção de redes já existentes na RGE.	40-000-032-154	92154
TDC para cabos 3x1x50mm ² , 15/25kV (classe de tensão do cabo)	50-000-015-236	95236

N.Documento: 4112	Categoria: Manual	Versão: 1.4	Aprovado por: Caius Vinicius S Malagoli	Data Publicação: 31/01/2020	Página: 13 de 16
----------------------	----------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

ANEXO C - Plano de Amostragem para Ensaios de Recebimento

Tamanho do Lote	Descargas Parciais - Tensão suportável à frequência industrial						Verificação Dimensional, Intercambiabilidade e Acoplamento dos acessórios					
	Amostra	Ac ₁	Re ₁	Amostra	Ac ₂	Rc ₂	Amostra	Ac ₁	Rc ₁	Amostra	Ac ₂	Rc ₂
Até 100	5	0	1	-	-	-	8	0	1	-	-	-
101 a 200	13	0	2	13	1	2						
281 a 1200							20	0	3	20	3	4
1201 a 3200												

Notas:

1) Legenda:

Ac1: número máximo de acessórios reprovados que permite a aceitação do lote.

Rc1: número mínimo de acessórios reprovados que obriga a rejeição do lote.

Ac2: número máximo de acessórios reprovados encontrados nas duas amostras acumuladas que permite a aceitação do lote.


Re2: número mínimo de acessórios reprovados encontrados nas duas amostras acumuladas que obriga a rejeição do lote.

2) Se o número de acessórios reprovados na primeira amostra for maior que Ac1 ou menor que Rc1 deve-se formar uma segunda amostra.

3) Qualquer acessório reprovado que faça parte do lote aceito deve ser excluído do mesmo.

4) Entende-se por acessório reprovado aquele que não satisfaz o resultado de qualquer um dos ensaios.


N.Documento: 4112	Categoria: Manual	Versão: 1.4	Aprovado por: Caius Vinicius S Malagoli	Data Publicação: 31/01/2020	Página: 14 de 16
----------------------	----------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 Público	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

Anexo D - Características Técnicas Garantidas do Acessório Desconectável

- NOME DO FABRICANTE: _____
- IDENTIFICAÇÃO DO ACESSÓRIO: _____
- CÓDIGO DO FABRICANTE: _____
- DESENHO: _____
- OPERAÇÃO: () Com carga () sem carga
- TENSÃO MÁXIMA DE OPERAÇÃO (kVef): _____
- TENSÕES SUPORTÁVEIS:
 - impulso atmosférico (1,2/50)kVpico: _____
 - 60Hz/1 minuto, a seco (kVef): _____
- NÍVEL DE DESCARGAS PARCIAIS kVef/pC: _____
- CORRENTE NOMINAL EM REGIME PERMANENTE Aef: _____
- CORRENTE DE CURTA DURAÇÃO:
 - simétrica (Aef): _____
 - assimétrica (Aef): _____
- TEMPERATURA MÁXIMA DE OPERAÇÃO:
 - regime permanente (°C): _____
- FREQUÊNCIA NOMINAL (Hz): _____
- TENSÃO DE ISOLAMENTO - Vo/V(kVef): _____
- CORRENTE DE FECHAMENTO SOB FALTA/DURAÇÃO (Aef/s): _____
- CORRENTE DE MANOBRA (Aef): _____
- CABO APLICÁVEL
 - diâmetro do condutor: _____
 - mínimo (mm): _____
 - máximo (mm): _____
 - diâmetro sobre a isolação: _____
 - mínimo (mm): _____
 - máximo (mm): _____
 - diâmetro externo: _____
 - mínimo (mm): _____
 - máximo (mm): _____
- PONTO DE TESTE: () Sim () Não
- MASSA APROXIMADA (Kg): _____
- CATÁLOGO: _____

N.Documento: 4112	Categoria: Manual	Versão: 1.4	Aprovado por: Caius Vinicius S Malagoli	Data Publicação: 31/01/2020	Página: 15 de 16
----------------------	----------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 Público	Tipo de Documento: Padrão Técnico
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Terminal Desconectável Cotovelo - TDC (S)

7. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

7.1. Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Piratininga	REDN	Rogério Macedo Moreira

7.2. Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.0	25/06/2003	Item 3- Inclusão de parágrafo informando tipo de conexão. Item 4- Coluna "Utilização" da tabela - Inclusão dos cabos de alumínio. Item 5- Inclusão no texto da informação que toda a área de contato deve ser de material bimetálico.
1.1	15/10/2007	Item 1- Unificação do documento com as concessionárias CPFL-Santa Cruz, CPFL-Jaguari, CPFL-Mococa, CPFL-Leste Paulista, CPFL-Sul Paulista e RGE-Rio Grande Energia. Novo item 2 (Normas e Documentos Complementares)- Inclusão deste item. Renumeração dos itens. Novo item 4 (Condições de Utilização)- Inclusão deste item. Item 6 (antigo item 4)- Inclusão dos códigos da RGE. Novo item 7 (Acabamento)- Inclusão deste item. Inclusão dos itens: FORNECIMENTO E ACONDICIONAMENTO (item 10), REQUISITOS AMBIENTAIS (item 11) e INSPEÇÃO E ENSAIOS (item 12).
1.2	04/11/2010	Item 2 (MEIO AMBIENTE)- Inclusão deste item. Renumeração dos demais itens. Item 7 (antigo item 6)- Inclusão de novo código para TDC para cabo 95mm ² . Inclusão de UnCs.
1.3	20/12/2012	Inclusão de condições de utilização, operação, características gerais, fornecimento e acondicionamento, inspeção e ensaios, aceitação ou rejeição, e informações complementares. Ensaio de tipo (para homologação), de rotina e de recebimento adequados aos ensaios requeridos pela norma NBR-11835. A formatação foi atualizada conforme norma interna vigente.

Nota: O conhecimento das alterações apresentadas neste item não isenta da leitura integral deste documento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4112	Manual	1.4	Caius Vinicius S Malagoli	31/01/2020	16 de 16