
 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Plugue de Aterramento Temporário - PAT (S)

Sumário

1.	OBJETIVO	2
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	2
2.1	Empresa	2
2.2	Área	2
3.	DEFINIÇÕES	2
3.1	Acessório de Operação sem Carga (Deadbreak)	2
3.2	Interface de Acoplamento	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	2
5.	RESPONSABILIDADES	2
6.	REGRAS BÁSICAS	3
6.1	Condições de Utilização	3
6.2	Características Gerais	3
6.3	Características Específicas	3
6.4	Material	3
6.5	Acabamento	4
6.6	Identificação	4
6.7	Fornecimento e Acondicionamento	4
6.8	Inspeção e Ensaios	5
6.9	Aceitação ou Rejeição	8
6.10	Informações Complementares	8
6.11	Garantia	8
7.	CONTROLE DE REGISTROS	9
8.	ANEXOS	10
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES	12
9.1	Colaboradores	12
9.2	Alterações	12

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14842	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	14/02/2022	1 de 12

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Plugue de Aterramento Temporário - PAT (S)

1. OBJETIVO

Especificar as características técnicas do plugue de aterramento temporário (PAT), com interface de acoplamento de 200A, para classes de tensão 15kV e 25kV, operação sem carga (deadbreak), utilizado em redes de distribuição primárias subterrâneas

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área

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

3. DEFINIÇÕES

3.1 Acessório de Operação sem Carga (Deadbreak)

Acessório, isolado e blindado, projetado para ser conectado ou desconectado em circuitos desenergizados.

3.2 Interface de Acoplamento

Conjunto de superfícies nas quais o acessório é conectado ou desconectado.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA


- ABNT NBR-11835 - Acessórios isolados desconectáveis para cabos de potência para tensões de 15kV a 35kV.
- ABNT NBRNM-280 – Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).
- ANSI/IEEE-386 - Separable Insulated Connector Systems for Power Distribution Systems Above 600V.
- Documento CPFL nº 4112 - Terminal Desconectável Cotovelo - TDC.
- Documento CPFL nº 4113 – Terminal Desconectável Reto – TDR.

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

5. RESPONSABILIDADES

A Engenharia de Normas e Padrões das distribuidoras do Grupo CPFL é a responsável pela publicação deste documento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14842	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	14/02/2022	2 de 12

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Plugue de Aterramento Temporário - PAT (S)

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 Condições de Utilização

O plugue de aterramento temporário (PAT) é utilizado para acoplar ao terminal desconectável cotovelo (TDC)(documento CPFL nº 4112) e terminal desconectável reto (TDR)(documento CPFL nº 4113), permitindo o aterramento de circuitos, durante manutenção ou garantia de desenergização do circuito.

6.2 Características Gerais

6.2.1- Para homologação o fabricante deverá apresentar para aprovação da CPFL, o desenho correspondente ao plugue de aterramento temporário (PAT), para classes de tensão 15kV e 25kV, operação sem carga (deadbreak).

6.2.2- Os desenhos dos acessórios devem corresponder ao kit a ser fornecido pelo fabricante, sendo que o mesmo (kit) deve conter materiais adicionais para sua instalação, cujos requisitos não estão estabelecidos neste padrão técnico.

6.2.3- O material deverá ser homologado conforme desenho do Anexo A e norma NBR-11835 ou ANSI/IEEE-386.

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

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

6.2.6- 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.

6.3 Características Específicas


Dados técnicos:

- Nível de curto-circuito: 10kA (mínimo) em 30 ciclos.
- Seção da cordoalha/cabo de aterramento: 50mm² (1/0AWG).
- Material da cordoalha/cabo de aterramento: cobre mole, extra flexível classe 6 de encordoamento (conforme NBRNM-280).

6.4 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.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14842	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	14/02/2022	3 de 12

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Plugue de Aterramento Temporário - PAT (S)

6.5 Acabamento

6.5.1- A superfície do acessório não deve apresentar fissuras, rebarbas, asperezas, estrias ou inclusões.

6.5.2- A camada de material isolante deve ser contínua, uniforme e homogênea ao longo de todo o acessório.

6.6 Identificação

Na superfície externa do acessório deverão ser marcados de forma legível e indelével, no mínimo o nome e/ou marca do fabricante.

6.7 Fornecimento e Acondicionamento

6.7.1- 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.

6.7.2- 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.

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


6.7.4- 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.

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

- Nome e/ou marca do fabricante e CGC/CNPJ;
- Nome da empresa adquirente do produto;
- Número da ordem/pedido de compra;
- Designação/identificação do produto;
- Indicação da interface de acoplamento a que se aplica (no caso 200A);
- Tensão de isolamento (kV);
- Número de unidades;
- Referência a esta especificação;
- Indicação de acessório para operação sem carga (deadbreak);
- Massa bruta em kg;
- Data de fabricação;
- Lote de fabricação;

6.7.6- A embalagem do acessório deverá conter kit composto pelos seguintes materiais:
- Corpo do plugue de aterramento temporário (PAT).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14842	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	014/02/2022	4 de 12

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Plugue de Aterramento Temporário - PAT (S)

- Cordoalha/cabo de aterramento.
- Parafuso de fixação da cordoalha/cabo de aterramento.
- Tubo de lubrificante.
- Capuz protetor.
- Material de montagem.
- Instrução de montagem em português.

6.8 Inspeção e Ensaios

6.8.1- Generalidades

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

6.8.1.2- 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.

6.8.1.3- 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.

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

6.8.1.5- 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.

6.8.1.6- 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).


6.8.1.7- 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.

6.8.1.8- 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.

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

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

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14842	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	014/02/2022	5 de 12

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Plugue de Aterramento Temporário - PAT (S)

6.8.1.11- 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.

6.8.1.12- 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.

6.8.1.13- 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.

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

6.8.1.15- O plugue de aterramento temporário (PAT) deve possuir intercambiabilidade completa (elétrica e mecânica) com acessórios desconectáveis de outros fornecedores (no mínimo 2), comprovada através de laudos de ensaios.

6.8.2- Ensaios de Tipo

6.8.2.1- Antes de qualquer fornecimento, o protótipo do material deve ser homologado pela CPFL, devendo ser realizado 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.

6.8.2.2- 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.


6.8.2.3- Os ensaios de tipo aplicáveis nos acessórios são:

- Verificação visual e dimensional;
- Ensaio de operação mecânica, conforme NBR-11835 ou ANSI/IEEE-386;
- Ensaio de ciclos térmicos e curto-circuitos, conforme NBR-11835 ou ANSI/IEEE-386.

6.8.3- Ensaios de Recebimento

6.8.3.1- Quando se tratar de aquisição pela CPFL, os subitens a seguir, do item 6.8.3, devem ser observados.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14842	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	14/02/2022	6 de 12

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Plugue de Aterramento Temporário - PAT (S)

6.8.3.2- 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 B.

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

6.8.3.4- Os ensaios de recebimento aplicáveis nos acessórios são:

- a) Verificação visual e dimensional;
- b) Verificação de intercambiabilidade e acoplamento dos acessórios, conforme NBR-11835;

6.8.3.5- 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.

6.8.4- Relatório dos Ensaios

6.8.4.1- 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.


6.8.4.2- 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.
- k) declaração de que o material inspecionado atende, ou não, às especificações deste documento.

6.8.4.3- 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;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14842	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	14/02/2022	7 de 12

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Plugue de Aterramento Temporário - PAT (S)

- 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.

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

6.9 Aceitação ou Rejeição

6.9.1- Aceitação do Protótipo

6.9.1.1- O protótipo do acessório será aceito se satisfizer os ensaios de tipo conforme item 6.8.2.

6.9.1.2- 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.

6.9.2- Aceitação ou Rejeição no Recebimento

O lote sob inspeção será aceito ou rejeitado, de acordo com os resultados obtidos nos ensaios do item 6.8.3 e as condições constantes do Anexo B.

6.9.3- 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.

6.10 Informações Complementares


6.10.1- Quando se tratar de aquisição pela CPFL, o proponente deve apresentar, juntamente com a sua proposta, informações técnicas do produto e relatórios de ensaios solicitados neste documento, assim como os desenhos construtivos dos acessórios correspondentes.

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

6.11 Garantia

6.11.1- A aceitação do pedido pelo fabricante implica na aceitação incondicional de todos os requisitos desta norma.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14842	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	14/02/2022	8 de 12

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Plugue de Aterramento Temporário - PAT (S)

6.11.2- O fabricante deve garantir a eficiência de operação dos acessórios, contra quaisquer falhas de projeto, materiais ou processos produtivos, por um período de 24 (vinte e quatro) meses da data de emissão da nota fiscal ou o período estipulado pela licitação ou período de compra, prevalecendo o maior período. Qualquer defeito que se manifestar durante este período por responsabilidade do fabricante deve ser reparado às suas custas e sem qualquer ônus para a CPFL.

6.11.3- As garantias são válidas para qualquer acessório armazenado e/ou instalado com técnica adequada e utilizado em condições próprias e normais ao produto.

6.11.4- Quando ficar comprovado erro de projeto, ou de produção, que comprometam todas as unidades do lote, ou lotes, o fabricante será obrigado a substituí-las integralmente.

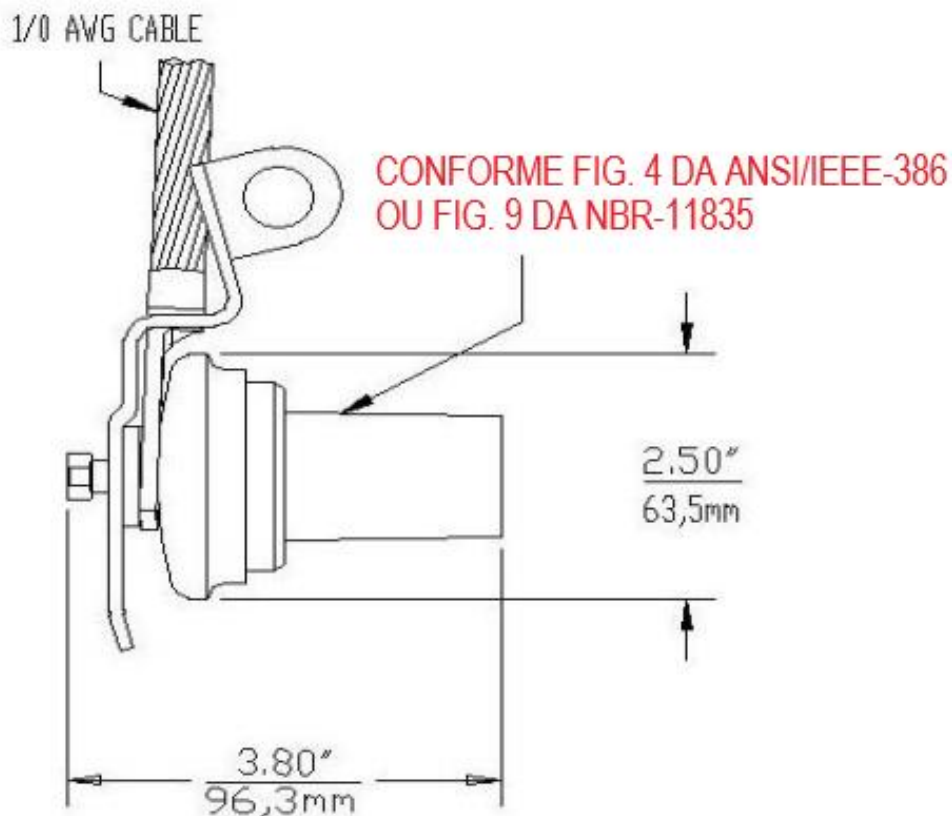
7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14842	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	14/02/2022	9 de 12


8. ANEXOS

ANEXO A – Desenhos e códigos dos materiais



Dimensões em milímetros

Descrição	Código do material
Plugue de Aterramento Temporário (PAT), interface 200A, operação sem carga, 15/25kV	40-000-032-203

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Plugue de Aterramento Temporário - PAT (S)

ANEXO B - Plano de Amostragem para Ensaios de Recebimento

Tamanho do Lote	Verificação Visual e Dimensional, Intercambiabilidade e Acoplamento dos acessórios					
	Amostra	Ac ₁	Rc ₁	Amostra	Ac ₂	Rc ₂
Até 100	8	0	1	-	-	-
101 a 200						
281 a 1200	20	0	2	20	1	2
1201 a 3200	32	0	3	32	3	4

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:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14842	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	014/02/2022	11 de 12

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Plugue de Aterramento Temporário - PAT (S)

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Piratininga	REDN	Rogério Macedo Moreira

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.0	03/01/2012	A formatação foi atualizada conforme norma interna vigente. Inclusão de condições de utilização, operação, características gerais, fornecimento e acondicionamento, inspeção e ensaios, aceitação ou rejeição, e informações complementares. Ensaios de tipo (para homologação) e de recebimento adequados aos ensaios requeridos pela norma NBR-11835 ou ANSI/IEEE-386.
1.1	18/05/2021	Item 6.6- Eliminação da marcação de tensão de isolamento, número de série/identificação das peças componentes e de identificação do acessório para operação sem carga. Motivo: impossibilidade de marcação para fornecimento.

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

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14842	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	14/02/2022	12 de 12