 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

## Sumário

1.	OBJETIVO.....	1
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	1
3.	DEFINIÇÕES.....	1
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	1
5.	RESPONSABILIDADES.....	3
6.	REGRAS BÁSICAS.....	3
7.	CONTROLE DE REGISTROS.....	15
8.	ANEXOS.....	15
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	16

## 1. OBJETIVO

Estabelecer os requisitos que deverão ser atendidos para o fornecimento de acumuladores chumbo-ácidos estacionários ventilados e seus acessórios, inteiramente novos e sem uso, montados em estantes, a serem utilizados no sistema elétrico das Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

## 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

### 2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

### 2.2 Área

Engenharia, Suprimentos, Operações de campo, Gestão de Ativos e Obras e Manutenção.

## 3. DEFINIÇÕES

### 3.1 Acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado

Acumulador chumbo-ácido com livre escape de gases e que permite a reposição de água.

### 3.2 Acumulador chumbo-ácido

Acumulador elétrico no qual os materiais ativos são o chumbo e seus compostos, e o eletrólito é uma solução aquosa de ácido sulfúrico.


### 3.3 Capacidade em ampères-hora (Ah)

Produto da corrente, em ampères, pelo tempo, em horas, corrigido para a temperatura de referência (25 °C), fornecido pelo acumulador em determinado regime de descarga, até atingir a tensão final de descarga.

### 3.4 Capacidade nominal para regime de média intensidade de descarga (C10)

Capacidade, em ampères-hora, definida para um regime de descarga de 10 h, em corrente

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	02/01/2023	1 de 16

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

constante, à temperatura de referência (25 °C), até a tensão final de 1,75 V por elemento, utilizada para identificar a capacidade de elemento, monobloco e bateria.

### 3.5 Carga de equalização

Carga aplicada ao acumulador, visando a manter a equalização da tensão e da densidade de todos os elementos, na condição de plena carga.

### 3.6 Carga de flutuação

Carga aplicada visando a compensar as perdas por autodescarga, mantendo o acumulador no estado de plena carga.

### 3.7 Elemento

O mesmo que acumulador elétrico. Conjunto constituído de dois grupos de placas de polaridade opostas, isolados entre si por meio de separadores e/ou distanciadores, imersos no eletrólito dentro do vaso que os contém.

### 3.8 Regime de flutuação

Condição em que o elemento ou monobloco é mantido com uma carga de flutuação contínua.

### 3.9 Regime de flutuação

Vida útil de um acumulador, baseada nas características de projeto, fabricação e aplicação.

### 3.10 Sistema de unidades

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

## 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

O equipamento, seus componentes, acessórios e materiais deverão ser projetados, fabricados e ensaiados de acordo com as principais Normas Técnicas brasileiras e/ou internacionais aplicáveis, em suas últimas revisões, dentre ABNT, IEC, ANSI e outras, exceto quando estabelecido de outra forma nesta Especificação Técnica. Caso ocorram itens conflitantes nas Normas mencionadas, prevalecerá aquele que assegurar qualidade superior, ou outro, mediante decisão da CPFL.

De qualquer forma, o conjunto normativo aplicável deverá mandatoriamente estar harmonizado às Normas Técnicas Brasileiras relacionadas abaixo:

NBR 14197

Acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado - Especificação


NBR 14198

Acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado - Terminologia

NBR 14199

Acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado - Ensaios

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	02/01/2023	2 de 16

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

ABNT NBR 11003:2009

Tintas - determinação da aderência

## 5. RESPONSABILIDADES

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

## 6. REGRAS BÁSICAS

### 6.1 Proposta Técnica de Fornecimento

Essa fase se refere ao processo antes da contratação e o Fornecedor deverá observar o código CPFL do equipamento indicado no edital, localizar as características deste código nesta Especificação no item Códigos CPFL e anexar os Books pré-aprovados e o formulário Folha de Dados disponível no final desta Especificação.

Os books possuem formato padrão CPFL, com os seguintes documentos:

- CAPA;
- Desenho Dimensional;
- Desenho da Placa de Identificação;
- PIT (plano de inspeção e teste);
- Manual de instruções.

No caso de o fornecedor não possuir o “book” pré-aprovado com a CPFL, deverá entrar em contato com a área de Engenharia da CPFL.

Qualquer alteração dos books efetuada pelo fornecedor, deverá ser comunicada à CPFL com antecedência, a fim de não prejudicar o prazo durante o processo de cotação.

Todos os acessórios e componentes necessários ao pleno funcionamento do equipamento deverão ser fornecidos mesmo quando não especificados.

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

### 6.2 Documentos para aprovação

Essa fase se refere ao processo de aprovação dos documentos após contratação e antes do início da fabricação.


A aprovação será efetuada com a validação do Book apresentado durante a fase de proposta técnica.

Qualquer alteração dos books efetuada pelo fornecedor, deverá ser comunicada à CPFL com antecedência, a fim de não prejudicar o prazo desta fase de aprovação.

### 6.3 Garantia

O equipamento, bem como seus acessórios e componentes, deverá ser coberto por uma garantia contra quaisquer defeitos decorrentes de projeto, fabricação e acabamento pelo prazo

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	02/01/2023	3 de 16

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

mínimo de 24 (vinte e quatro) meses após a entrega no ponto de destino citado no contrato e/ou 18 (dezoito) meses após a entrada em operação.

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

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

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

No caso de haver reparo ou substituição de 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 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.

Durante essa garantia, o fabricante poderá verificar todas as condições de manutenção periódica da CPFL.

Após o período inicial de garantia indicado acima será permitido um ajuste, no caso de substituição de baterias, para um custo proporcional ao tempo restante para completar 12 anos, atendendo ao especificado no item Características do Equipamento.


#### 6.4 Aceitação e rejeição

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

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

A inspeção ou sua omissão, bem como a aceitação do equipamento pela CPFL, não eximirão de modo algum o Fornecedor de sua responsabilidade em suprir o equipamento em plena

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	02/01/2023	4 de 16

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

concordância com o Pedido de Compra e essa Especificação, nem tão pouco invalidarão ou comprometerão qualquer reclamação posterior que a CPFL venha a fazer baseada na existência de equipamento inadequado ou defeituoso.

A rejeição do equipamento em virtude de falhas constatadas através de inspeção e ensaios, ou de sua discordância com o Pedido, ou com essa Especificação, não eximirá o Fornecedor de sua responsabilidade quanto a data de entrega contratada do equipamento.

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

### 6.5 Armazenagem na fábrica

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

### 6.6 Montagem, energização e acertos no local de instalação

A montagem e a energização do equipamento no local de instalação serão feitas pela CPFL.

Eventualmente a CPFL poderá solicitar a inclusão deste item no fornecimento e essa informação constará no Edital.

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

### 6.7 Embalagem e Transporte

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


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

O processo de embalagem deverá possibilitar a entrega do(s) equipamento(s) com todas as peças, partes e acessórios pertinentes a sua montagem, energização e operação nos respectivos endereços de destino (subestações, obras ou almoxarifado central) indicados no Pedido de Compra.

Será também responsabilidade do Fornecedor tomar todas as providências necessárias para o transporte até o local de entrega, inclusive a eventual verificação do trajeto.

A embalagem deverá ser feita obedecendo fundamentalmente os princípios indicados a seguir,

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	02/01/2023	5 de 16

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

considerando-se armazenamento ao tempo por um período de até um ano:


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

## 6.8 Condições Dos Locais De Instalação

O equipamento deverá ser adequado para utilização nas seguintes condições ambientais:

- Altitude em relação ao nível do mar: até 1000m;
- Temperatura máxima: 50 °C;
- Temperatura mínima: -10 °C;
- Temperatura média máxima em qualquer período de 24 horas: 30 °C;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	02/01/2023	6 de 16

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

- Umidade relativa do ar: até 100%.

## 6.9 Características Elétricas Do Sistema

O sistema elétrico no qual o equipamento estará instalado possui as características indicadas a seguir. Nestas, a não ser que indicado diferentemente de forma explícita, as tensões e correntes elétricas serão sempre em valor eficaz.

### Sistema 125 Vcc

- Tensão Nominal: 125 Vcc;
- Tensão em Flutuação: 132 Vcc - 2,2V/e;
- Tensão de Equalização: 144 Vcc - 2,4V/e;
- Tensão Máxima de Carga Final Rápida: 159 Vcc - 2,65V/e;
- Tensão Mínima de Descarga: 105 Vcc - 1,75V/e.

### Sistema 48 Vcc

- Tensão Nominal: 48 Vcc;
- Tensão em Flutuação: 52,8 Vcc - 2,2V/e;
- Tensão de Equalização: 57,6 Vcc - 2,4V/e;
- Tensão Máxima de Carga Final Rápida: 63,6 Vcc - 2,65V/e;
- Tensão Mínima de Descarga: 42 Vcc - 1,75V/e.

Os retificadores, que fazem parte do sistema 125 Vcc ou 48 Vcc, podem ou não possuir unidades de diodos de queda de tensão ou ajuste automático da tensão de flutuação em função da temperatura. A inexistência de um ou de ambos os itens acima não desobriga o Proponente de todas as responsabilidades aqui especificadas.

O Proponente deve destacar na Proposta Técnica os ajustes necessários a serem feitos nos valores de tensão em flutuação, tensão de equalização e tensão máxima de carga final rápida, especificados acima, a fim de garantir o perfeito desempenho do equipamento a ser fornecido.

A CPFL analisará os valores citados na Proposta Técnica, verificando se os mesmos podem ser efetuados, considerando as características técnicas dos retificadores que compõem o sistema de 125 Vcc ou 48 Vcc.

## 6.10 Características do Equipamento

### 6.10.1 Geral


O acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado, as estantes, o eletrólito, as conexões, as interligações, os terminais e todos os demais itens devem ser fabricados conforme ABNT NBR 14197:2018.

O conjunto de acumuladores é formado por elementos e a quantidade está indicada no Código CPFL.

O projeto das estantes deverá seguir conforme Book aprovado pela REDN Engenharia de Normas e Padrões da CPFL durante a fase de avaliação das propostas técnicas.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	02/01/2023	7 de 16



 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

### 6.10.2 Kit de componentes e acessórios

Deverá ser fornecido um kit de componentes e acessórios indicados na tabela abaixo de acordo com o modelo de 60 ou 24 elementos.


As interligações deverão ter comprimentos suficientes para montagem das estantes tanto no formato "L" como também costa-a-costa devido a variedade de layouts de salas de baterias das subestações.

As quantidades indicadas na tabela já contemplam 10% de peças sobressalentes para os componentes que demandam maior substituição.

Item	Descrição	Quantidades	
		Modelo 60 el.	Modelo 24 el.
1	Acumuladores (Elementos)	60	24
2	Estante metálica completa	2	1
3	Placa de identificação	1	1
4	Válvulas	66	27
5	Rolha para transporte	60	24
6	Manual técnico	1	1
7	Interligação entre as estantes 50mm <sup>2</sup>	2	-
8	Interligação entre os elementos 50mm <sup>2</sup>	58	22
9	Interligação fim do elemento 50mm <sup>2</sup>	1	1
10	Terminal de saída	2	2
11	Terminal compressão 50mm <sup>2</sup>	4	4
12	Terminal compressão 70mm <sup>2</sup>	2	2
13	Parafusos (e porcas se aplicável) sextavados p/polos	132	53
14	Arruelas lisas p/polos	132	53
15	Arruelas de pressão p/ polos	132	53
16	Densímetro	1	1
17	Termômetro	1	1
18	Chave estrela p/polos isolada 1000V 17mm	1	1
19	Pasta especial p/polos de baterias bisnaga 250g	6	4
20	Cinta poliéster transporte do elemento	1	1
21	Jarra Graduada 2L	1	1
22	Funil	1	1
23	Bombona retangular 20L com água desmineralizada	1	1
24	Maleta plástica p/ acessórios	1	1
25	Etiquetas Jogo de Números 1 a 24	1	1
26	Etiquetas Jogo de Números 25 a 60	1	-
27	Capa/Tampa protetora p/polo Vermelha	60	24
28	Capa/Tampa protetora p/polo Azul	60	24

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUE	NO02/01/2023	8 de 16



 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

### 6.10.3 Acabamento e Pintura

As superfícies metálicas ou metalizadas a serem pintadas terão necessariamente a cor cinza *Munsell* N 6.5. Caso tais superfícies sejam de aço-carbono, deverão ser submetidas a desengraxamento, decapagem e fosfatização ou, alternativamente, a jateamento ao metal quase branco (grau Sa 2½ conforme Norma sueca SIS-05 5900).

Após um destes dois processos de preparação ter sido executado, as superfícies externas deverão receber duas ou mais demãos de primer a base de epóxi-poliâmida, com espessura mínima de 30µ por demão. O acabamento compreenderá pelo menos duas demãos de tinta esmalte sintético alquídico ou poliuretano alifático, na cor acima especificada, com espessura mínima de 30µ por demão. A espessura mínima total deverá ser 120µ, na cor acima especificada.

Caso as superfícies sejam revestidas com zinco, a primeira demão deverá ser de tinta epóxi-isocianato (*shop-primer*) com espessura de 10µ a 20µ, após o que receberão pintura conforme descrito anteriormente.

O grau mínimo de aderência final da pintura não deverá ser pior que 1, conforme a Norma Técnica ABNT NBR 11003:2009. A CPFL poderá aceitar, a seu exclusivo critério, outros esquemas de tratamento, acabamento e pintura que garantam a mesma qualidade e desempenho do acima especificado.


Atenção especial para o ponto de aterramento da estante onde a pintura não deve comprometer o contato do conector e não devem ficar partes vulneráveis a oxidação.

### 6.10.4 Placa de Identificação

O conjunto de acumuladores deverá ter uma placa de identificação, contendo, no mínimo, os seguintes dados, gravados de forma legível e indelével:

- Nome do fabricante;
- Tipo de bateria;
- Número de série;
- Capacidade da bateria em 10 horas;
- Densidade do eletrólito a 25°C e em carga total;
- Data da fabricação e data de instalação;
- Data de início e término da garantia;
- Tensão nominal;
- Tensão de flutuação;
- Tensão de equalização;
- Tensão final de descarga;
- Número de elementos;
- Número do Pedido de Compra ou Contrato.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	002/01/2023	9 de 16

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

## 6.11 Inspeção e Ensaios

### 6.11.1 Geral

Todos os ensaios devem atender aos requisitos e procedimentos especificados na Norma ABNT NBR 14199:2018.

O equipamento e seus acessórios deverão ser submetidos a todos os ensaios indicados no PIT aprovado para o fornecimento. Tudo isto deverá ser feito imprescindivelmente na presença do Inspetor.

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

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

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

Para efeito da inspeção e ensaios, independentemente de onde os mesmos sejam realizados, o Fornecedor deverá garantir o cumprimento da Norma Regulamentadora n.º 10 (NR-10) da Portaria n.º 3214, de 8 de junho de 1978, na versão atualizada, do Ministério do Trabalho, no tocante às instalações e serviços em eletricidade.

O Inspetor não realizará a inspeção caso entenda que as instalações postas à sua disposição para esse fim estejam, de alguma forma, colocando em risco sua segurança. Neste caso, o equipamento não será ensaiado, faturado ou embarcado, devendo aguardar a solução do problema.


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

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

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

A inspeção e ensaios deverão ser programados para dias úteis e durante o horário comercial,

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	02/01/2023	10 de 16

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

exceto para ensaios cuja realização se comprove ser necessária fora deste período. Casos excepcionais serão analisados e aprovados ou não pela CPFL.

### 6.11.2 Ocorrências de Falhas

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

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

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

### 6.11.3 Ensaios de Rotina

Os seguintes ensaios de rotina devem ser realizados:

**A.1** - Visual;

**A.2** - Inspeção construtiva;

**A.3** - Determinação da capacidade nominal – regime C10;

Conforme ABNT NBR 14199:2018, a capacidade em A/h não pode ser inferior a 95% da capacidade nominal.

A amostra será escolhida pelo inspetor da CPFL conforme tamanho do lote.

Para este ensaio o banco de baterias deve estar completamente montado na estante e com todas as interligações entre os elementos conectadas.


### 6.11.4 Ensaios de Tipo

Validade de 5 anos.

Os ensaios de tipo devem ser realizados para a avaliação do produto, visando a atender aos requisitos estabelecidos nesta Especificação Técnica.

A CPFL se reserva ao direito de não realizar os ensaios de tipo, se considerar que o tipo de

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	02/01/2023	11 de 16


 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

bateria proposto já foi objeto de fornecimentos anteriores.

Os ensaios de tipo são:

- B.1** - inspeção visual;
- B.2** - inspeção construtiva;
- B.3** - tratamento prévio;
- B.4** - capacidade real em regime nominal;
- B.5** - capacidade real em regime diferente do nominal (capacidade indicada Ct);
- B.6** - adequação à flutuação (exceto para acumuladores de baixa intensidade de descarga);
- B.7** - desempenho frente aos ciclos de carga e descarga;
- B.8** - desempenho frente à sobrecarga com corrente constante e temperatura elevada;
- B.9** - retenção de carga;
- B.10** - regeneração da capacidade (ensaio aplicado somente aos acumuladores de baixa intensidade de descarga);
- B.11** - eficiência de carga/descarga (ensaio aplicado somente aos acumuladores de baixa intensidade de descarga);
- B.12** - desempenho frente à corrente elevada (ensaio aplicado somente aos acumuladores de alta intensidade de descarga);
- B.13** - corrente de curto-circuito e resistência interna CC (ensaio aplicado somente aos acumuladores de alta intensidade de descarga);
- B.14** - proteção contra ignição interna causada por uma centelha externa;
- B.15** - análise química do eletrólito do acumulador;
- B.16** - queda de tensão da interligação;
- B.17** - desempenho dos cabos e barras de interligações (ensaio aplicado somente aos acumuladores de alta intensidade de descarga);
- B.18** - análise química das ligas metálicas;
- B.19** - identificação dos materiais poliméricos;
- B.20** - revelação de tensão residual de moldagem do vaso e da tampa;
- B.21** - estanqueidade;  
Esse ensaio deve ser realizado com o banco de baterias completamente montado com todas as interligações conectadas e com torque indicado no manual de instruções do fabricante.
- B.22** - vazão dos filtros de segurança.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	NO02/01/2023	12 de 16

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

### 6.11.5 Manual Técnico

O manual deve ser elaborado atendendo todos os requisitos estabelecidos na Norma ABNT NBR 14197:2018.

## 6.12 CÓDIGOS CPFL ENERGIA

### 6.12.1 Geral

Os códigos estão com os textos padronizados conforme MCPSE (Manual de Controle Patrimonial do Setor Elétrico) da ANEEL. A criação de novos códigos ou qualquer alteração dos existentes nesta especificação é de responsabilidade da REDN - Gerência de Normas e Padrões.

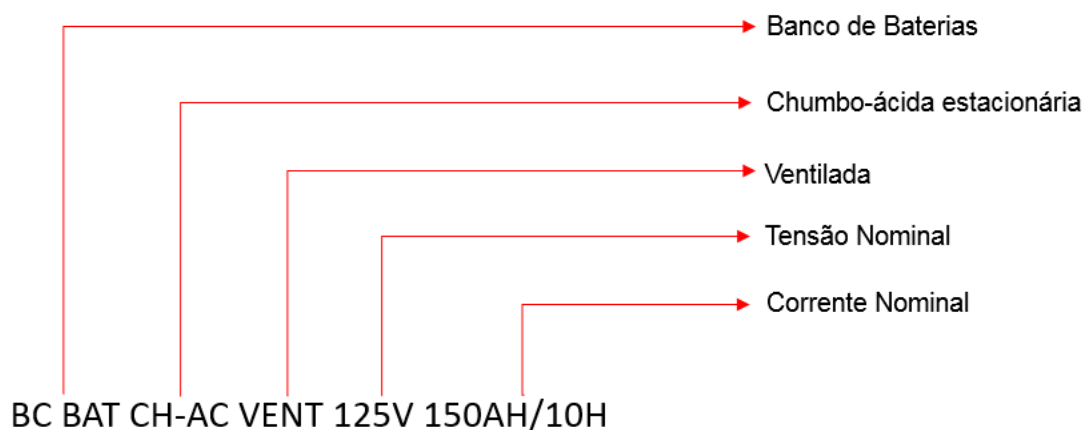



Figura 1: Explicação da estruturação do texto breve

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	02/01/2023	13 de 16

 <b>Público</b>	<b>Tipo de Documento:</b>	Especificação Técnica
	<b>Área de Aplicação:</b>	Engenharia de Normas e Padrões
	<b>Título do Documento:</b>	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

6.12.2 Sistemas 125Vcc

BANCO BAT CH-ACID EST 125V 150AH/10H			
Código Estocável	Código não Estocável	ABNT NBR 14197:2018	
50-000-000-055	10-000-015-638		
Tensão nominal	125Vcc	Tensão final de descarga	105Vcc
Tensão de equalização	144Vcc	Capacidade nominal	150AH/10H
Tensão de flutuação	132Vcc	Quantidade de elementos	60
Com estantes		Chumbo-ácida ventilada	
UAR	375.01.01.00.00.00.00.001		

CONJUNTO DE BATERIAS; CHUMBO-ÁCIDA; VENTILADA  
TIPO ESTACIONÁRIA; ÚMIDO-CARREGADA;  
60 ELEMENTOS; TENSÃO NOMINAL 125 VCC;  
TENSÃO DE FLUTUAÇÃO 132 VCC;  
TENSÃO DE EQUALIZAÇÃO 144 VCC;  
TENSÃO FINAL DE DESCARGA 105 VCC;  
CAPACIDADE NOMINAL 150AH/10H;  
COMPLETA COM LIGACOES ENTRE OS ELEMENTOS;  
ESTANTE DE AÇO TIPO DEGRAU E TODOS OS ACESSÓRIOS  
NECESSÁRIOS PARA OPERAÇÃO;  
CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GED CPFL 573.  
ABNT NBR 14197:2018

BANCO BAT CH-ACID EST 125V 250AH/10H			
Código Estocável	Código não Estocável	ABNT NBR 14197:2018	
50-000-037-053	10-000-015-857		
Tensão nominal	125Vcc	Tensão final de descarga	105Vcc
Tensão de equalização	144Vcc	Capacidade nominal	250AH/10H
Tensão de flutuação	132Vcc	Quantidade de elementos	60
Com estantes		Chumbo-ácida ventilada	
UAR	375.01.01.00.00.00.00.001		

CONJUNTO DE BATERIAS; CHUMBO-ÁCIDA; VENTILADA  
TIPO ESTACIONÁRIA; ÚMIDO-CARREGADA;  
60 ELEMENTOS; TENSÃO NOMINAL 125 VCC;  
TENSÃO DE FLUTUAÇÃO 132 VCC;  
TENSÃO DE EQUALIZAÇÃO 144 VCC;  
TENSÃO FINAL DE DESCARGA 105 VCC;  
CAPACIDADE NOMINAL 250AH/10H;  
COMPLETA COM LIGAÇÕES ENTRE OS ELEMENTOS;  
ESTANTE DE AÇO TIPO DEGRAU E TODOS OS ACESSÓRIOS  
NECESSÁRIOS PARA OPERAÇÃO;  
CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GED CPFL 573.  
ABNT NBR 14197:2018

BANCO BAT CH-ACIDA 125V 300AH/10H			
Código Estocável	Código não Estocável	ABNT NBR 14197:2018	
50-000-000-060	10-000-041-601		
Tensão nominal	125Vcc	Tensão final de descarga	105Vcc
Tensão de equalização	144Vcc	Capacidade nominal	300AH/10H
Tensão de flutuação	132Vcc	Quantidade de elementos	60
Com estantes		Chumbo-ácida ventilada	
UAR	375.01.01.00.00.00.00.001		

CONJUNTO DE BATERIAS; CHUMBO-ÁCIDA; VENTILADA

TIPO ESTACIONÁRIA; ÚMIDO-CARREGADA;

60 ELEMENTOS; TENSÃO NOMINAL 125 VCC;

TENSÃO DE FLUTUAÇÃO 132 VCC;

TENSÃO DE EQUALIZAÇÃO 144 VCC;

TENSÃO FINAL DE DESCARGA 105 VCC;

CAPACIDADE NOMINAL 300AH/10H;

COMPLETA COM LIGAÇÕES ENTRE OS ELEMENTOS;

ESTANTE DE AÇO TIPO DEGRAU E TODOS OS ACESSÓRIOS

NECESSÁRIOS PARA OPERAÇÃO;

CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GED CPFL 573.

ABNT NBR 14197:2018

6.12.3 Sistemas 48Vcc


BANCO BAT CH-ACIDA 48V 150AH/10H			
Código Estocável	Código não Estocável	ABNT NBR 14197:2018	
50-000-015-892	10-000-016-545		
Tensão nominal	48Vcc	Tensão final de descarga	42Vcc
Tensão de equalização	57,6Vcc	Capacidade nominal	150AH/10H
Tensão de flutuação	52,8Vcc	Quantidade de elementos	24
Com estantes		Chumbo-ácida ventilada	
UAR	375.01.01.00.00.00.00.001		

CONJUNTO DE BATERIAS; CHUMBO-ÁCIDA; VENTILADA  
TIPO ESTACIONÁRIA; ÚMIDO-CARREGADA;  
24 ELEMENTOS; TENSÃO NOMINAL 48 VCC;  
TENSÃO DE FLUTUAÇÃO 52,8 VCC;  
TENSÃO DE EQUALIZAÇÃO 57,6 VCC;  
TENSÃO FINAL DE DESCARGA 42 VCC;  
CAPACIDADE NOMINAL 150AH/10H;  
COMPLETA COM LIGACOES ENTRE OS ELEMENTOS;  
ESTANTE DE AÇO TIPO DEGRAU E TODOS OS ACESSÓRIOS  
NECESSÁRIOS PARA OPERAÇÃO;  
CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GED CPFL 573.  
ABNT NBR 14197:2018

BANCO BAT CH-ACIDA 48V 300AH/10H			
Código Estocável	Código não Estocável	ABNT NBR 14197:2018	
50-000-034-168	10-000-016-544		
Tensão nominal	48Vcc	Tensão final de descarga	42Vcc
Tensão de equalização	57,6Vcc	Capacidade nominal	300AH/10H
Tensão de flutuação	52,8Vcc	Quantidade de elementos	24
Com estantes		Chumbo-ácida ventilada	
UAR	375.01.01.00.00.00.00.001		

CONJUNTO DE BATERIAS; CHUMBO-ÁCIDA; VENTILADA  
TIPO ESTACIONÁRIA; ÚMIDO-CARREGADA;  
24 ELEMENTOS; TENSÃO NOMINAL 48 VCC;  
TENSÃO DE FLUTUAÇÃO 52,8 VCC;  
TENSÃO DE EQUALIZAÇÃO 57,6 VCC;  
TENSÃO FINAL DE DESCARGA 42 VCC;  
CAPACIDADE NOMINAL 300AH/10H;  
COMPLETA COM LIGACOES ENTRE OS ELEMENTOS;  
ESTANTE DE AÇO TIPO DEGRAU E TODOS OS ACESSÓRIOS  
NECESSÁRIOS PARA OPERAÇÃO;  
CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GED CPFL 573.  
ABNT NBR 14197:2018

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	02/01/2023	14 de 16

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

## 7. CONTROLE DE REGISTROS


Não se aplica.

## 8. ANEXOS

### ANEXO A - Folha De Dados Contratuais

ITEM	DESCRIÇÃO	GARANTIA DO FORNECEDOR
1	Será atendido o Item 3.3 <b>Documentos para Aprovação</b> da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
2	Será atendido o Item 3.4 <b>Garantia</b> da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
3	Será atendido o Item 3.5 <b>Aceitação e Rejeição</b> da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
4	Será atendido o Item 3.6 <b>Armazenagem na Fábrica</b> da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
5	Será atendido o Item 3.7 <b>Montagem, energização e acertos no local de instalação (se contratado)</b> da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
6	Será atendido o Item 3.8 <b>Embalagem e Transporte</b> da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
7	Será atendido o item 5.1 <b>Geral</b> da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
8	Será atendido o item 5.2 <b>Kit de componentes e acessórios</b> da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
9	Será atendido o item 5.3 <b>Acabamento e Pintura</b> da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
10	Será atendido o Item 5.4 <b>Placa de Identificação</b> da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
11	Garante realização dos ensaios dos subitens abaixo relacionados, referente ao item 5.5 <b>Inspeção e Ensaios</b> desta Especificação.	
	<b>Ensaio</b>	<b>Local do Ensaios</b>
	(a) A.1 a A.3	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
	(b) B.1 a B.9	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
	(c) B.10	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
	(d) B.11	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
	(e) B.12	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
	(f) B.13	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
	(g) B.14 a B.16	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
	(h) B.17	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
	(i) B.18 a B.20	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
	(j) B.21	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
	(k) B.22	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
11	<b>Responsável</b> _____ <b>Local e Data</b> _____	



 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Bateria Chumbo-Ácida Estacionária

## 9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

### 9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL	REDN	Sergio Doarte da Silva

### 9.2 Alterações

Descrever de forma detalhada as alterações/exclusões realizadas no documento.

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.1	18/01/2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminação da possibilidade de fornecimento de baterias seladas reguladas por válvula.</li> </ul>
1.2	-	-
1.3	19/12/2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequação ABNT NBR conforme última revisão 2017, otimização da especificação, criação dos books e fichas técnicas</li> </ul>
1.4	11/09/2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequação conforme ABNT NBR 14197 e 14199 de novembro/2018 – Ensaios de Rotina</li> <li>• Alteração de código CPFL para o modelo 125Vcc – 250 A/h</li> </ul>
1.5	21/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequações no texto;</li> <li>• Ajustada formatação do documento conforme norma interna vigente.</li> </ul>

/

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
573	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	02/01/2023	16 de 16