

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CONTEÚDO

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO	2
2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	2
3. UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO	2
4. RE FERÊNCIAS	2
4.1 Normas Brasileiras	2
4.2 Resoluções CONAMA	3
4.3 Resoluções ANATEL	3
5. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	3
6. DESCRIÇÃO.....	4
6.1 REQUERIMENTOS DE QUALIDADE	4
6.2 CONDIÇÕES DE SERVIÇOS	4
6.3 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS.....	5
6.4 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS.....	7
6.5 INSPEÇÕES E ENSAIOS	11
6.6 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO	14
6.7 GARANTIA.....	17
7. ANEXOS.....	17
Anexo A - Tabela dos Ensaio e Inspeções.....	18
Anexo B - Tabela das Características Técnicas Garantidas - Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária Ventilada	20
Anexo C - Tabela das Características Técnicas Garantidas - Bateria de Acumulador Chumbo-ácido Estacionário Regulado por Válvula e Selada	22
Anexo D - Desenho 191.01 – Estante para Bateria de Acumuladores – PB-Ácido Estacionário Ventilado	24
Anexo E - Desenho 191.02 – ARMÁRIO PARA BATERIA DE ACUMULADORES PB-ÂCIDO ESTACIONÁRIO REGULADA À VÁLVULA	26
Anexo F - Desenho 191.03 – ESTANTE PARA BATERIA DE ACUMULADORES PB-ÂCIDO ESTACIONÁRIO SELADA	28

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO BRASIL
Victor Balbontin Artus

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

O documento define os requisitos mínimos, recomendações e diretrizes para fornecimento, fabricação e ensaios de bateria de acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado, chumbo-ácido estacionário regulado por válvula e chumbo-ácido selada para utilização em subestações da Enel Distribuição Ceará e Enel Distribuição Rio.

Este documento se aplica a Infraestruturas e Redes Brasil.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
1	02/03/2018	Emissão da especificação Técnica de Materiais

3. UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Operação e Manutenção Brasil.

Responsável pela autorização do documento:

- Qualidade de Processos.

4. REFERÊNCIAS**4.1 Normas Brasileiras**

- ABNT IEC 60815, Seleção e dimensionamento de isoladores para alta-tensão para uso sob condições de poluição;
- NBR 6323, Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido - Especificação;
- NBR 14197, Acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado – Especificação;
- NBR 14198, Acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado – Terminologia;
- NBR 14199, Acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado – Ensaios;
- NBR 14204, Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula – Especificação;
- NBR 14205, Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula – Método de ensaio;
- NBR 14206, Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula – Terminologia;
- NBR 15254, Acumulador chumbo-ácido estacionário - Diretrizes para dimensionamento;
- NBR 16109, Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula para aplicação em sistemas ininterruptos de energia (UPS) – Especificação;
- NBR 16110, Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula para aplicação em sistemas ininterruptos de energia (UPS) - Método de Ensaio.

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

4.2 Resoluções CONAMA

- Resolução Nº 401/2008

4.3 Resoluções ANATEL

- Resolução Normativa Nº 602, de 13 de novembro de 2012
- Resolução Normativa Nº 570, de 22 de agosto de 2011

5. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Palavras Chaves	Descrição
Acumulador Chumbo-ácido	Acumulador elétrico no qual os materiais ativos são o chumbo e seus compostos, onde o eletrólito é uma solução aquosa de ácido sulfúrico.
Acumulador Estacionário	Acumulador que, por natureza do serviço, funciona imóvel, permanentemente conectado a uma fonte de corrente contínua.
Acumulador chumbo ácido estacionário ventilado	Acumulador chumbo-ácido com livre escape de gases e que permite a reposição de água.
Acumulador chumbo-ácido regulado por válvula - VRLA	Acumulador chumbo-ácido fechado, que tem como princípio de funcionamento o ciclo do oxigênio, apresenta eletrólito imobilizado e dispõe de uma válvula reguladora para escape de gases quando a pressão interna do acumulador excede um valor pré-determinado. A imobilização do eletrólito pode ocorrer de forma de gel ou ser absorvido em uma manta de lã de vidro conhecido como AGM (Absorbed Glass Mat).
Bateria	Conjunto de elementos ou monoblocos interligados eletricamente.
Elementos	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. O mesmo que acumulador elétrico.
Monoblocos	Conjunto de dois ou mais elementos interligados eletricamente, montados em um único vaso, em compartimentos separados e com eletrólito independente

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6. DESCRIÇÃO

6.1 REQUERIMENTOS DE QUALIDADE

O Proponente deve demonstrar que tem implementado e funcionando em fábrica um sistema de Garantia de Qualidade com programas e procedimentos documentados em manuais, cumprindo a norma NBR ISO 9001.

A Enel Distribuição Ceará e Enel Distribuição Rio se reserva o direito de verificar os procedimentos e a documentação relativa à fabricação das baterias e o fabricante se obriga a colocar a sua disposição estes antecedentes.

6.2 CONDIÇÕES DE SERVIÇOS

6.2.1 Condições Ambientais

A bateria de acumulador e acessórios contemplados nesta Especificação Técnica devem ser apropriados para clima tropical, atmosfera salina, e submetidos às condições ambientais da Tabela 1, conforme a região onde será instalada.

Tabela 1: Parâmetros Ambientais

Condições Ambientais		
Característica	Ceará	Rio de Janeiro
Altitude máxima	até 1000m	até 1000m
Temperatura mínima anual	14°C	-10°C
Temperatura média diária	35°C	35°C
Temperatura máxima anual	40°C	40°C
Nível de umidade	IEC – 60721-2-1	IEC – 60721-2-1

6.2.2 Características Elétricas do Sistema de Serviços Auxiliares CA e CC

As características principais do sistema de serviços auxiliares CA e CC da Enel Distribuição Ceará e Enel Distribuição Rio são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2: Características principais do sistema de serviços auxiliares CA e CC

Serviços Auxiliares CA e CC		
Característica	Ceará	Rio de Janeiro
Tensão nominal em CA	380/220 Vca	220/127 Vca
Frequência nominal	60 Hz	60 Hz
Tensão nominal em CC	125 Vcc	125 Vcc

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.3 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS
6.3.1 TIPOS

Os tipos de baterias abrangidas por esta Especificação Técnica são apresentados nas Tabelas 3 e 4

Tabela 3: Tipos de Baterias - Ceará

Código Tipo	Descrição	Código
Br191/601	Bateria, 125Vcc, 150AH, tipo Br191/601, acumulador PB-Acido estacionário, ventilado, 10 horas, 60 elementos.	4552752
Br191/602	Bateria, 125Vcc, 100AH, tipo Br191/602, acumulador PB-Acido estacionário, regulada à válvula, 10 horas, 60 elementos.	6798654
Br191/603	Bateria, 125Vcc, 150AH, tipo Br191/603, acumulador PB-Acido estacionário, regulada à válvula, 10 horas, 60 elementos.	6816470
Br191/604	Bateria, 125Vcc, 135AH, tipo Br191/604, acumulador PB-Acido estacionário, selada, 10 horas, 60 elementos.	6771681

Tabela 4: Tipos de Baterias - Rio de Janeiro

Código Tipo	Descrição	Código
Br191/901	Bateria, 125Vcc, 50AH, tipo Br191/901, acumulador PB-Acido estacionário, ventilado, 10 horas, 60 elementos.	4544510
Br191/902	Bateria, 125Vcc, 100AH, tipo Br191/902, acumulador PB-Ácido estacionário, ventilado, 10 horas, 60 elementos.	4544582
Br191/903	Bateria, 125Vcc, 200AH, tipo Br191/903, acumulador PB-Ácido estacionário, ventilado, 10 horas, 60 elementos.	4544583
Br191/904	Bateria, 125Vcc, 300AH, tipo Br191/904, acumulador PB-Ácido estacionário, ventilado, 10 horas, 60 elementos.	6816471
Br191/905	Bateria, 125Vcc, 50AH, tipo Br191/905, acumulador PB-Acido estacionário, regulada à válvula, 10 horas, 60 elementos.	4638026
Br191/906	Bateria, 125Vcc, 100AH, tipo Br191/906, acumulador PB-Ácido estacionário, regulada à válvula, 10 horas, 60 elementos.	4638027
Br191/907	Bateria, 125Vcc, 200AH, tipo Br191/907, acumulador PB-Ácido estacionário, regulado à válvula, 10 horas, 60 elementos.	4638028
Br191/908	Bateria, 125Vcc, 300AH, tipo Br191/908, acumulador PB-Ácido estacionário, regulado à válvula, 10 horas, 60 elementos.	6816472

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.3.1.1 Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionário Ventilado

As características da bateria de acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado são apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5: Características da Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionário Ventilado

Características	
Número de Elementos	60
Tensão nominal de um elemento	2 V
Tensão final de descarga por elemento a 25 °C	1,75 V
Tensão de flutuação por elemento a 25 °C	2,17 - 2,23 V
Tensão de equalização por elemento a 25 °C	2,30 – 2,40 V

6.3.1.2 Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionário Regulado a Válvula - VRLA

As características da bateria de acumulador chumbo-ácido estacionário regulado a válvula – VRLA são apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6: Características da Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionário Regulado a Válvula – VRLA

Características	
Número de Elementos	60
Tensão nominal de um elemento	2 V
Tensão final de descarga por elemento	1,75 V
Tensão de flutuação por elemento a 25 °C	2,17 – 2,25 V

6.3.1.3 Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionário Regulado a Válvula - VRLA

As características da Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Selada são apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7: Características da Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Selada

Características	
Número de Elementos	60
Tensão nominal de um elemento	2 V
Tensão final de descarga por elemento a 25 °C	1,75 V
Tensão de flutuação por elemento a 25 °C	2,17 – 2,25 V

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.4 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS**6.4.1 Projeto e Construção**

6.4.1.1 Todos os materiais empregados na fabricação da bateria de acumuladores devem ter características de qualidade nunca inferior às indicadas nesta Especificação e nas demais normas citadas, de modo a garantir o perfeito funcionamento durante a sua vida útil.

6.4.1.2 Os acumuladores não devem apresentar quaisquer componentes (vasos, placas, etc.) utilizados previamente em outros acumuladores e no caso de baterias ventiladas não devem conter massa ativa recuperada. O fabricante deve comprovar a não reutilização de componentes na etapa de qualificação fabril ou em qualquer momento que se faça necessário.

6.4.1.3 Todos os materiais poliméricos utilizados devem apresentar resistência mecânica compatível com a aplicação e serem inertes em relação ao eletrólito, devendo apresentar estabilidade química frente ao ácido e/ou material ativo e estabilidade dimensional dentro da faixa de temperatura do ambiente de operação. Todos os materiais poliméricos utilizados nas baterias reguladas a válvula devem ser inertes em relação ao eletrólito, devendo apresentar estabilidade química frente ao ácido e/ou material ativo e estabilidade dimensional frente a temperatura. Para a tampa e vaso, a permeabilidade deve ser compatível com a temperatura e umidade relativa ambiente, no tempo de vida útil projetada para o acumulador.

6.4.1.4 É obrigatório que a válvula reguladora utilizada nos acumuladores de alta intensidade de descarga possua pastilha anti explosão.

6.4.1.5 A bateria de acumuladores deve ser projetada e fabricada de acordo com as práticas aceitas e com materiais novos da melhor qualidade, incorporando as melhorias que a técnica moderna sugerir, mesmo quando não referidos explicitamente nesta Especificação Técnica.

6.4.1.6 Todas as características técnicas da bateria devem ser dimensionadas para que o conjunto apresente capacidade de, no mínimo, 80% do valor nominal após 12 (doze) anos de uso.

6.4.1.7 Os acumuladores VLRA devem ser do Grupo Alta Integridade, com vida útil projetada de 10 a 12 anos a temperatura de 25 °C, para aplicação em instalações que requerem alto grau de confiabilidade de sistema.

6.4.1.8 Os acumuladores devem atender aos limites máximos de mercúrio e cádmio estabelecidos na Resolução CONAMA Resolução Nº 401/2008.

6.4.2 Elemento, placas e terminais

6.4.2.1 Os elementos devem ser construídos de chumbo puro e/ou ligas especiais de chumbo como material ativo e estrutural das placas. As ligas devem ser resistentes à corrosão e ter excelente condutibilidade

6.4.2.2 As placas não devem se apoiar no fundo do recipiente e sim em cavaletes de material resistente ao ácido ou em ressalto do próprio recipiente, proporcionando espaço suficiente para sedimentação dos resíduos de material ativo desprendido, eliminando totalmente a possibilidade de curto circuito, em razão do contato do resíduo sedimentado e as placas.

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.4.2.3 O isolamento entre as placas deve ser feito com separador isolante inerte em relação ao ácido sulfúrico e/ou material ativo e incapaz de contaminar o eletrólito com impurezas, devendo, ainda, permitir a livre difusão do eletrólito, garantir a mais baixa resistência interna e eliminar qualquer possibilidade de curto circuito.

6.4.2.4 Os pólos (terminais) também devem ser preferencialmente do tipo vertical e fabricados em liga especial de chumbo.

6.4.3 Barra de Interligações, Parafusos, Porcas e Arruelas

6.4.3.1 As barras de interligações, parafusos, porcas e arruelas fazem parte do fornecimento. As barras devem ser protegidas contra corrosão, ter alta resistência mecânica e elevada condutibilidade elétrica, devendo ser preferencialmente de cobre e revestidas eletroliticamente de chumbo, dimensionadas para a capacidade de corrente da bateria.

6.4.3.2 Os condutores de interligação dos elementos em níveis diferentes na estante devem ser instalados de forma a não transmitirem esforços mecânicos aos terminais dos mesmos.

6.4.3.3 Os pólos e as barras coletoras devem ser soldados de forma a não propiciar trincas ou bolhas na região de solda, que possam comprometer o desempenho do acumulador.

6.4.3.4 Os parafusos, porcas e arruelas de fixação dos conectores terminais devem ser fabricados de maneira a não contaminar o eletrólito, além de ser resistente ao ácido.

6.4.3.5 As interligações entre os monoblocos devem possuir isolamento elétrica.

6.4.4 Vaso dos Monoblocos, Tampa e Selante

6.4.4.1 Os monoblocos devem ser fornecidos em vaso e tampa de material plástico, retardante a chama com características de auto-extinção em relação ao fogo e grau de inflamabilidade V-0 conforme norma UL 94-2006, de elevada resistência mecânica e térmica e não contaminar o eletrólito e não ser atacado por este.

6.4.4.2 O material do vaso deve apresentar resistência mecânica compatível sem trincas ou deformação.

6.4.4.3 As tampas devem ser de material com resistência mecânica suficiente para evitar fraturas e empenamento e devem ser fixadas ao vaso de forma a evitar vazamento do eletrólito no caso da ventilada ou suportar pressão interna sem rachaduras ou deformação no caso de bateria regulada por válvula.

6.4.4.4 Deve haver uma perfeita vedação entre o vaso e a tampa de forma a não permitir vazamento de eletrólito e nem o desprendimento do material selante.

6.4.4.5 A tampa do vaso ou recipiente invólucro do acumulador ventilado deve possuir abertura para permitir a medição da temperatura das placas, a densidade do eletrólito e adição de água, quando a válvula não permitir.

6.4.4.6 O vaso deve possuir indicação dos níveis máximo e mínimo do eletrólito.

6.4.4.7 No caso de acumuladores ventilados o recipiente plástico deve ser transparente, permitindo a total visualização de seu interior. Nas baterias reguladas por válvulas o recipiente plástico poderá ser opaco.

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.4.4.8 O selante e/ou adesivo, quando utilizado na fabricação dos acumuladores, deve ser inerte e ter características de resistência ao eletrólito e à temperatura de trabalho, sem perder as suas propriedades específicas.

6.4.5 Válvulas e Eletrólito

6.4.5.1 As válvulas devem ser de material inerte e resistente ao eletrólito, preferencialmente tipo baioneta e no caso de baterias ventiladas devem permitir a liberação de gases e impedir a entrada de impurezas no interior do acumulador.

6.4.5.2 O eletrólito deve ser composto essencialmente de solução de ácido sulfúrico em água desionizada e/ou destilada, nos dois tipos de baterias. Nas baterias reguladas por válvulas deve ser imobilizado no acumulador através da utilização de agente gelificante ou absorvido nos separadores.

6.4.5.3 Os elementos chumbo-ácido devem ser fornecidos com eletrólitos carregados.

6.4.6 Estrutura de suporte

6.4.6.1 As estantes das baterias tipo acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado devem ser projetadas conforme Desenho 191.01, o armário do tipo acumulador chumbo-ácido estacionário regulado a válvula deve ser projetado conforme Desenho 191.02 e a estante do tipo acumulador chumbo-ácido selada conforme o Desenho 191.03. Para facilidade de testes e manutenção esta deve permitir acesso a todos os elementos

6.4.6.2 A estrutura suporte deve ser de ferro perfilado revestido com resina epóxi-poliéster ou similar e ter capacidade para abrigar em um único módulo todos os monoblocos da bateria de acumuladores. A estante ou armário devem fazer parte do fornecimento, exceto para acumuladores chumbo-ácido selado.

6.4.7 Acessórios

Além dos equipamentos descritos anteriormente, também fazem parte do fornecimento do banco de acumuladores do tipo chumbo-ácido estacionário ventilado, os seguintes acessórios:

- Uma maleta de plástico resistente a impacto e ao ácido, contendo: um jogo de ferramentas; funil plástico; termômetro; graxa antioxidante; densímetro completo, composto de seringa, pipeta de vidro e pêra com escala de 1,060 g/cm² a 1,280 g/cm², exatidão de 0,5% e calibrado para 25 °C; jarro plástico de dois litros graduado; demais acessórios que o fornecedor julgar necessário a montagem, operação e manutenção da bateria.

6.4.8 Pintura

6.4.8.1 As superfícies das estantes, antes da aplicação da resina epóxi-poliéster, devem ser perfeitamente limpas por jatos de granalha de aço ou outro método eficaz. Esta limpeza deve tornar a superfície das chapas isentas por completo de gordura, óleos, graxas e qualquer outras impurezas que possam prejudicar a qualidade de pintura e da proteção antiferruginosa.

6.4.8.2 Sobre a superfície limpa deve ser feita uma proteção antioxidante, dando-se preferência a fosfatização da chapa.

6.4.8.3 Sobre a camada de resina epóxi a peça da estrutura suporte dos elementos devem receber duas camadas de tinta antiácida na cor cinza Munsell 6.5, com espessura mínima final de 120 (cento e vinte) microns.

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.4.8.4 As tintas devem ter grau de dureza suficiente para resistirem ao tempo e devem ser aplicadas em camadas de modo a resultar uma superfície contínua, uniforme e lisa.

6.4.9 Identificação**6.4.9.1 Identificação do Acumulador**

Todos os monoblocos devem ter indicado, no mínimo, os seguintes dados gravados de forma legível e indelével:

- nome do fabricante/fornecedor
- tipo e número de série de fabricação
- data de fabricação (mês e ano)
- capacidade nominal
- níveis máximo e mínimo do eletrodo no vaso
- identificação dos pólos: POS (+) na cor vermelha e NEG (-) na cor azul
- densidade nominal
- tensão nominal e tensão final de descarga.

6.4.9.2 Placa de Identificação

A Placa de identificação da bateria de acumuladores deve ser de material resistente à condição ambiental do local de instalação da bateria e conter, no mínimo, os seguintes dados gravados de forma legível e indelével:

- nome do fabricante/fornecedor;
- data de fabricação (mês e ano);
- número do pedido de compra e respectivo item;
- título: Bateria de Acumuladores Chumbo-ácido Estacionário;
- tipo de bateria;
- número de série do conjunto;
- tensão nominal;
- tensão convencional da bateria (V);
- tensão de Flutuação referenciada a 25 °C;
- tensão de equalização, quando aplicável;
- tensão final de descarga;
- número de elementos;
- capacidade nominal (Ah) e regime (h);
- corrente nominal de carga (A);
- densidade nominal;
- dimensões (mm).

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.4.10 Peças Sobressalentes

O proponente deve fornecer, no mínimo, o preço das peças sobressalentes a seguir:

- Barras ou cabos isolados de bitola 25 mm²;
- Válvulas e pólos (terminais).

6.5 INSPEÇÕES E ENSAIOS
6.5.1 Considerações gerais

Todos os acumuladores incluídos no fornecimento devem ser submetidos a ensaios realizados pelo fabricante na presença de um inspetor da Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio ou preposto, de acordo com as normas recomendadas e esta especificação.

Os acumuladores de bateria devem ser ensaiados conforme NBR 14199 ou NBR 14205, de acordo com a aplicação.

6.5.2 Ensaios de tipo

Os ensaios de tipo se destinam a verificar se um determinado tipo de bateria de acumuladores chumbo-ácido estacionário é capaz de funcionar satisfatoriamente nas condições especificadas. Os ensaios de tipo a serem realizados são os apresentados na Tabela 8.

Caso o fabricante possua, para o modelo de acumulador proposto, o certificado de conformidade emitido pelo CPQD e o certificado de homologação emitido pela ANATEL, e estejam dentro do período de validade, a critério da Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio, poderão ser aceitos.

O número de elementos utilizados, na realização dos ensaios de tipo, devem ser os recomendados na NBR 14199 ou NBR 14205.

Tabela 8: Relação dos Ensaios de Tipo para Baterias de Acumulador Chumbo-Ácido

Item	Descrição do Ensaio	Bateria Ventilada	Bateria Regulada à Válvula	Bateria Selada
1	Adequação à flutuação	X	X	X
2	Análise química das ligas metálicas	X	X	X
3	Análise química do eletrólito	X		
4	Análise do eletrólito do acumulador novo		X	X
5	Avalanche térmica		X	X
6	Capacidade real em regime diferente do nominal	X		
7	Capacidade real em regime nominal	X		
8	Capacidade, em ampères-hora, em regime diferente do nominal (capacidade indicada C _i)		X	X

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

9	Capacidade, em ampères-hora, nas condições nominais (C ₁₀)		X	X
10	Corrente de curto-circuito e resistência interna CC	X	X	X
11	Desempenho frente a ciclos de carga e descarga (durabilidade)	X	X	X
12	Desempenho frente à corrente elevada	X		
13	Desempenho frente à sobrecarga com corrente constante e temperatura elevada	X		
14	Desempenho nas barras e cabos de interligação	X		
15	Eficiência de carga/descarga	X		
16	Eficiência na recarga		X	X
17	Emissão de gases		X	X
18	Ensaio de ciclagem térmica		X	X
19	Ensaio de inflamabilidade		X	X
20	Estabilidade dimensional		X	X
21	Estanqueidade	X		
22	Identificação dos materiais poliméricos	X	X	X
23	Impacto do estresse térmico a 55 °C ou 60 °C		X	X

Tabela 8: Relação dos Ensaios de Tipo para Baterias de Acumulador Chumbo-Ácido – conclusão

Item	Descrição do Ensaio	Bateria Ventilada	Bateria Regulada à Válvula	Bateria Selada
24	Inspeção Construtiva/Dimensional	X	X	X
25	Inspeção Visual	X	X	X
26	Inspeção visual interna		X	X
27	Manual técnico do produto	X		
28	Operação de válvula		X	X
29	Proteção contra ignição interna causada por uma centelha externa	X	X	X
30	Queda de tensão nas interligações	X	X	X
31	Regeneração da capacidade	X		

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

32	Retenção de carga	X		
33	Retenção de carga durante armazenamento		X	X
34	Revelação de tensões residuais de moldagem do vaso e da tampa	X		
35	Revelação de tensões residuais de moldagem do vaso e tampa		X	X
36	Tratamento prévio	X		
37	Vazão dos filtros de segurança	X		

6.5.3 Ensaios de Rotina

Os ensaios de rotina se destinam a verificar se um determinado tipo de bateria de acumulador chumbo-ácido estacionário é capaz de funcionar satisfatoriamente nas condições especificadas. Os ensaios de rotina estão descritos na Tabela 9.

Para a realização do ensaio de inspeção visual deve ser considerado 100% do lote, nos demais tipos de ensaios deve ser feita uma amostragem conforme NBR 14199 no caso de bateria ventilada ou NBR 14205 para bateria regulada por válvula.

Tabela 9: Relação dos Ensaios de Rotina para Baterias de Acumulador Chumbo-Ácido

Item	Descrição do Ensaio	Bateria Ventilada	Bateria Regulada à Válvula	Bateria Selada
1	Inspeção Visual	X	X	X
2	Inspeção Dimensional	X	X	X
3	Estanqueidade	X		
4	Determinação da capacidade indicada em A/h	X	X	X
5	Verificação do acabamento e pintura da estante	X	X	X
6	Verificação da montagem das baterias na estante, para cada tipo, antes de serem embalados para embarque	X	X	X
7	Verificação das polaridades e sua marcação	X	X	X
8	Uniformidade das placas dos elementos e demais características construtivas constantes no item 6.4	X	X	X
9	Verificação dos acessórios e peças sobressalentes conforme item 6.4.7 e 6.4.10	X	X	X

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

As partes pintadas devem ser submetidas aos ensaios de espessura, aderência e tonalidade da cor, de acordo com as normas específicas. As partes metálicas zincadas a quente devem ser submetidas ao método de verificação da uniformidade do revestimento de zinco (ensaio de Preece) de acordo com a NBR 6323.

6.6 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO**6.6.1 Unidades de Medidas e Idiomas**

Todos os manuais de instruções técnicas, material de treinamento, propostas técnicas e comerciais, instruções de operação e manutenção, desenhos e correspondências técnicas devem ser escritos em português, exceto nas concorrências internacionais quando se admite em espanhol. Catálogos de componentes, papers e folders podem ser escritos em espanhol ou inglês.

Todas as medidas devem utilizar o Sistema Métrico Decimal, de acordo com a norma do “Instituto Nacional de Metrologia”. Quaisquer valores indicados por conveniência, em qualquer outro sistema de medidas, devem ser também expressos em unidades do Sistema Métrico Decimal.

Se forem requeridos os serviços de um supervisor de montagem e/ou um engenheiro de comissionamento, estes profissionais devem se comunicar em português.

Após a emissão do pedido de compra, desenhos, cronogramas, manuais de instruções e demais informações devem ser apresentados em português.

6.6.2 Acondicionamento e Transporte

A bateria de acumuladores deve ser fornecida completa, com todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, mesmo os não explicitados nesta especificação, no edital de licitação ou no pedido de compra.

O fornecedor deve, a qualquer tempo, antes da entrega e durante o transporte, proteger as baterias de acumuladores, estruturas e acessórios contra perda, corrosão, incidência de chuva, umidade, raios solares, mudanças bruscas de temperatura e de qualquer outra forma de dano. Todas estas situações devem ser consideradas na preparação da embalagem do equipamento.

Todas as partes devem ser adequadamente etiquetadas e embaladas. As embalagens devem possuir resistência mecânica para manuseio e transporte e cada volume deve apresentar marcação contendo, pelo menos as seguintes informações:

- Nome do fornecedor
- Identificação completa do conteúdo
- Identificação de posicionamento
- Número do pedido de compra e respectivo item
- Massa bruta em kg
- Número de série
- Sigla ENEL

Dentro de cada embalagem deve ser incluída a respectiva lista de material de equipamento.

Todas as peças e partes desmontadas, acessórios auxiliares e instrumentos devem ser numerados, contendo numeração correspondentes entre as peças do equipamento para facilitar a montagem na obra.

As peças sobressalentes devem ser embaladas separadamente. As embalagens devem ser marcadas com a palavra “Sobressalentes”, terem indicação do conteúdo e devem ser adequadas para longo período de

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

estocagem. A embalagem deve ser tal que a remoção de um item ou conjunto não deve afetar a embalagem das demais peças sobressalentes. Para a facilidade do transporte, mais de um conjunto de sobressalentes pode ser embalado em apenas 1 (uma) caixa ou engradado.

Será de responsabilidade do fornecedor, a embalagem, o embarque e o transporte desde a saída da fábrica até o local de entrega indicado pela Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio. O veículo de transporte deve ser adaptado para transporte de produtos perigosos.

6.6.3 Informações para a Proposta

A proposta deve ter referência, seções itemizadas, índice, numeração de páginas com o número da página corrente/número total de páginas, e todas as páginas rubricadas;

A proposta técnica deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) as tabelas dos ensaios e inspeções (Anexo A) e das características técnicas garantidas (anexos B e/ou C) preenchidas e assinadas pelo fabricante;
- b) Certificado de Qualidade ISO 9001;
- c) plano de inspeção e controle da qualidade previsto, abrangendo fabricação, processamento, execução, tratamento e montagem de todos os materiais, peças e acessórios e do equipamento completo;
- d) desenhos de arranjo físico, vista superior, frontal e lateral contendo, dimensões, detalhes de fixação, conectores e contorno do equipamento ofertado;
- e) desenho dimensional das estruturas suporte com vista frontal, lateral e superior;
- f) desenho dimensional do elemento e do banco de baterias;
- g) manual de dados técnicos, instalação e manutenção do banco de baterias;
- h) relatórios dos ensaios efetuados em unidades protótipos de tipo similar e catálogos.

Os proponentes devem indicar claramente no Anexo C todos os pontos que apresentem discordância em relação a esta especificação, identificando os itens e apresentando suas justificativas. A não apresentação de algum dos documentos pode ser motivo de desqualificação da oferta.

A Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio pode solicitar instruções ou informações adicionais caso considere as apresentadas insuficientes ou insatisfatórias, obrigando-se o fornecedor a fornecê-las sem nenhum ônus para a Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio.

6.6.4 Informações para Aprovação do Cliente

O fornecedor deve enviar, para análise pela Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio, antes do início da fabricação e em um prazo máximo de 20 (vinte) dias a contar da data de recebimento do pedido de compra, 3 (três) cópias em papel do projeto do banco de baterias com as seguintes informações:

- a) arranjo físico do banco de baterias com vista superior, frontal e lateral com contorno dos equipamentos, detalhes de locação das peças componentes e as dimensões principais;
- b) desenho dimensional do elemento;
- c) desenho dimensional da estrutura suporte com vista frontal e lateral;
- d) desenho da placa de identificação do elemento;

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- e) desenho da placa de identificação do banco de baterias;
- f) manual de instalação e manutenção do banco de baterias.

Todos os documentos citados anteriormente devem ser redigidos em língua portuguesa, em caso contrário acompanhados da respectiva tradução completa para o português.

Após a análise, uma cópia desta documentação será devolvida ao fornecedor em um prazo de 20 (vinte) dias corridos, com uma das seguintes opções:

1. Aprovado
2. Reprovado
3. Aprovado com Ressalvas

No caso das opções 2 e 3, o fornecedor deve realizar as modificações indicadas e enviar à Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio a documentação correspondente para nova revisão.

Sempre que forem introduzidas as modificações no projeto ou na fabricação do equipamento, a Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio deve ser informada, e caso as modificações afetem os desenhos, o fornecedor deve enviar todo o projeto do equipamento para um novo processo de aceitação, mesmo quando sua versão anterior tenha sido aceita.

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

6.6.5 Informação final certificada

No prazo máximo de 15 (quinze) dias após a etapa de aprovação dos desenhos e adequação aos ensaios em fábrica, o fabricante deve enviar para a Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio as seguintes informações:

- Desenhos e documentos definitivos requeridos e aprovados pela Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio;
- Manuais e catálogos de todos os equipamentos e acessórios que compõem o equipamento;
- Relatório completo dos ensaios realizados no equipamento, devidamente individualizados.

6.6.6 Responsabilidade do fabricante

A aceitação de qualquer documento pela empresa, não exime o fornecedor de plena responsabilidade quanto ao funcionamento correto do equipamento, nem da obrigação de fornecer o produto de acordo com as exigências desta Especificação Técnica.

6.6.7 Treinamento de pessoal

O Proponente deve cotar e apresentar juntamente com sua proposta, um programa de treinamento para técnicos da Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio, contendo orientações sobre:

- Descrição geral da bateria de acumuladores;
- Montagem, instalação, operação e manutenção;
- Ensaios em geral;
- Correção de falhas.

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Deve ser informado o período de treinamento, considerando que o seu término deve ocorrer 30 (trinta) dias antes da entrega das baterias de acumuladores. Todo o material didático necessário para o treinamento deve estar incluído no treinamento.

6.7 GARANTIA

O fornecedor deve garantir entre outras exigências o seguinte:

- a) a qualidade e robustez de todos os componentes e materiais usados, de acordo com os requisitos desta Especificação Técnica e das normas da ABNT e/ou internacionais;
- b) a reposição sem ônus para Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio, de qualquer bateria considerado defeituoso devido a eventuais deficiências em seu projeto, matéria-prima ou fabricação, durante a vigência do prazo mínimo de garantia;
- c) durante o período de garantia, os custos referentes a reparos ou substituição de componentes, ensaios, embalagem, carga, descarga, seguro, e transporte, bem como as despesas para a retirada das peças com deficiência, para a inspeção, entrega e instalação da Bateria de acumuladores nova ou reparada, serão de responsabilidade exclusiva do fornecedor. Se o motivo da devolução for o mau funcionamento devido a deficiências de projeto, os custos serão de responsabilidade do fornecedor, independentemente do prazo de garantia estar ou não vencido;
- d) se a operação de qualquer parte ou de todo o equipamento mostrar-se insatisfatório durante o período de garantia, a Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio reserva-se o direito de operá-lo até que o mesmo possa ser retirado de serviço para correção ou substituição. Tal ocorrência deve ser notificada ao fornecedor, incluindo a substituição de peças ou de unidades completas;
- e) a Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio reserva-se o direito de reparar o equipamento, caso decorrido 30 (trinta) dias da comunicação do defeito ao fornecedor, este não providencie sua solução;
- f) o período de garantia fica renovado sempre que haja substituição parcial ou total do equipamento, ou seja, procedido qualquer reparo;
- g) o prazo mínimo de garantia aceito pela Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio é de 24 (vinte e quatro) meses a contar da data de entrega da bateria de acumuladores no local indicado pela Enel Distribuição Ceará e/ou Enel Distribuição Rio ou 18 (dezoito) meses após sua entrada em operação.

7. ANEXOS

- Anexo A – Tabela dos Ensaios e Inspeções
- Anexo B – Tabela das Características Técnicas Garantidas - Bateria de Acumulador Chumbo-ácido Estacionária Ventilada
- Anexo C – Tabela das Características Técnicas Garantidas - Bateria de Acumulador Chumbo-ácido Estacionário Regulado por Válvula e Selada
- Anexo D - Desenho 191.01 – Estante para Bateria de Acumuladores – PB-Ácido Estacionário Ventilado
- Anexo E - Desenho 191.02 – Armário para Bateria de Acumuladores – PB-Ácido Estacionário Regulada à Válvula
- Anexo F - Desenho 191.03 – Estante para Bateria de Acumulador – PB-Ácido Estacionário Selada

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo A - Tabela dos Ensaio e Inspeções

Item	Descrição do Ensaio	Acumuladores					
		Bateria Ventilada		Bateria Regulada à Válvula		Bateria Selada	
		Solicitado	Ofertado	Solicitado	Ofertado	Solicitado	Ofertado
1	Adequação à flutuação	Sim		Sim		Sim	
2	Análise química das ligas metálicas	Sim		Sim		Sim	
3	Análise química do eletrólito	Sim					
4	Análise do eletrólito do acumulador novo			Sim		Sim	
5	Avalanche térmica			Sim		Sim	
6	Capacidade real em regime diferente do nominal	Sim					
7	Capacidade real em regime nominal	Sim					
8	Capacidade, em ampéres-hora, em regime diferente do nominal (capacidade indicada C _i)			Sim		Sim	
9	Capacidade, em ampéres-hora, nas condições nominais (C ₁₀)			Sim		Sim	
10	Corrente de curto-circuito e resistência interna CC	Sim		Sim		Sim	
11	Desempenho frente a ciclos de carga e descarga (durabilidade)	Sim		Sim		Sim	
12	Desempenho frente à corrente elevada	Sim					
13	Desempenho frente à sobrecarga com corrente constante e temperatura elevada	Sim					
14	Desempenho nas barras e cabos de interligação	Sim					
15	Eficiência de carga/descarga	Sim					
16	Eficiência na recarga			Sim		Sim	
17	Emissão de gases			Sim		Sim	
18	Ensaio de ciclagem térmica			Sim		Sim	

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo A - Tabela dos Ensaio e Inspeções – continuação

Item	Descrição do Ensaio	Acumuladores					
		Bateria Ventilada		Bateria Regulada à Válvula		Bateria Selada	
		Solicitado	Ofertado	Solicitado	Ofertado	Solicitado	Ofertado
19	Ensaio de inflamabilidade			Sim		Sim	
20	Estabilidade dimensional			Sim		Sim	
21	Estanqueidade	Sim					
22	Identificação dos materiais poliméricos	Sim		Sim		Sim	
23	Impacto do estresse térmico a 55°C ou 60°C			Sim		Sim	
24	Inspeção Construtiva/Dimensional	Sim		Sim		Sim	
25	Inspeção Visual	Sim		Sim		Sim	
26	Inspeção visual interna			Sim		Sim	
27	Manual técnico do produto	Sim					
28	Operação de válvula			Sim		Sim	
29	Proteção contra ignição interna causada por uma centelha externa	Sim		Sim		Sim	
30	Queda de tensão nas interligações	Sim		Sim		Sim	
31	Regeneração da capacidade	Sim					
32	Retenção de carga	Sim					
33	Retenção de carga durante armazenamento			Sim		Sim	
34	Revelação de tensões residuais de moldagem do vaso e da tampa	Sim					
35	Revelação de tensões residuais de moldagem do vaso e tampa			Sim		Sim	
36	Tratamento prévio	Sim					
37	Vazão dos filtros de segurança	Sim					

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo A - Tabela dos Ensaio e Inspeções - conclusão

Item	Descrição do Ensaio	Acumuladores					
		Bateria Ventilada		Bateria Regulada à Válvula		Bateria Selada	
		Solicitado	Ofertado	Solicitado	Ofertado	Solicitado	Ofertado
38	Verificação das polaridades e sua marcação	Sim		Sim		Sim	
39	Uniformidade das placas dos elementos e demais características construtivas constantes no item 7	Sim		Sim		Sim	
40	Verificação dos acessórios e peças sobressalentes conforme item 7.7 e 7.10	Sim		Sim		Sim	

Anexo B - Tabela das Características Técnicas Garantidas - Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária Ventilada

Item	Descrição	Unid.	Bateria Ventilada	
			Solicitado	Ofertado
1	Fabricante		A indicar	
2	País		A indicar	
3	Tipo		A indicar	
4	Norma		A indicar	
5	Proposta (Número e Data)		A indicar	
6	Condições de Serviço			
6.1	Altitude acima do nível do mar	m	1000	
6.2	Temperatura mínima anual	°C	14	
6.3	Temperatura média anual	°C	30	
6.4	Temperatura máxima anual	°C	40	
6.5	Umidade relativa média anual	%	>80%	
7	Características do Sistema Serviços Auxiliares			
7.1	Tensão Nominal em Corrente Contínua da Bateria	Vcc	125	
7.2	Tensão máxima de operação em Corrente Contínua da Bateria	Vcc	137,5	
7.3	Tensão mínima de descarga	Vcc	105	
7.4	Tensão de Flutuação	Vcc	132	

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.5	Tensão de Equalização	Vcc	144	
-----	-----------------------	-----	-----	--

Anexo B - Tabela das Características Técnicas Garantidas - Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária Ventilada - Conclusão

8	Características Elétricas das Baterias de Acumuladores			
8.1	Material Ativo		Chumbo-Ácido	
8.2	Número de Elementos	Un	60	
8.3	Tensão Nominal de um Elemento	Vcc	2	
8.4	Tensão Final de Descarga por Elemento	Vcc	1,75	
8.5	Tensão de Flutuação por Elemento	Vcc	2,20	
8.6	Tensão Máxima de Carga Final Rápida por Elemento	Vcc	2,65	
8.7	Tensão de Equalização do elemento	Vcc	2,4	
8.8	Capacidade Nominal da Bateria para descarga em 10 horas até a tensão final de descarga por elemento de 1,75 V	Ah	A indicar	
9	Características Construtivas das Baterias de Acumuladores			
9.1	Placas Positivas , tubular ou plana em liga adequada (Ver Nota)		Sim	
9.2	Placas Negativas, empastada em liga adequada (Ver Nota)		Sim	
9.3	Pólos Verticais em cobre revestido de chumbo (Terminais)		Sim	
9.4	Vasos ou recipiente invólucro dos elementos em material plástico hermeticamente fechado, com indicação de nível do eletrólito		Sim	
9.5	Eletrólito (Solução aquosa de Ácido Sulfúrico)		Sim	
9.6	Densidade Eletrólito a 25 °C	g / cm ³	1,21	
9.7	Estante Metálica com 2 degraus		Conforme Desenho 191.01	
9.8	Acessórios (item 7.7)		Sim	
9.9	Pintura (item 7.8)		Sim	
9.10	Placa de Identificação (item 7.9)		Sim	
10	Ensaio de Tipo (item 8.2)		Sim	
11	Ensaio de Rotina (item 8.3)		Sim	
12	Informação Técnica Adicional		A indicar	
13	Diferenças com a Especificação		A indicar	

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

NOTA: O proponente deve apresentar a descrição da liga e seus componentes

Anexo C - Tabela das Características Técnicas Garantidas - Bateria de Acumulador Chumbo-ácido Estacionário Regulado por Válvula e Selada

Item	Descrição	Unid.	Bateria Regulada a Válvula		Bateria Selada	
			Solicitado	Ofertado	Solicitado	Ofertado
1	Fabricante		A indicar		A indicar	
2	País		A indicar		A indicar	
3	Tipo		A indicar		A indicar	
4	Norma		A indicar		A indicar	
5	Proposta (Número e Data)		A indicar		A indicar	
6	Condições de Serviço		A indicar		A indicar	
6.1	Altitude acima do nível do mar	m	1000		1000	
6.2	Temperatura mínima anual	°C	14		14	
6.3	Temperatura média anual	°C	30		30	
6.4	Temperatura máxima anual	°C	40		40	
6.5	Umidade relativa média anual		>80%		>80%	
7	Características do Sistema Serviços Auxiliares					
7.1	Tensão Nominal em Corrente Contínua da Bateria	Vcc	125		125	
7.2	Tensão máxima de operação em Corrente Contínua da Bateria	Vcc	137,5		137,5	
7.3	Tensão mínima de descarga	Vcc	105		105	
7.4	Tensão de Flutuação	Vcc	132		132	
8	Características Elétricas dos Acumuladores					
8.1	Material Ativo		Chumbo - Ácido		Chumbo - Ácido	
8.2	Número de Elementos	Un	60		60	
8.3	Tensão Nominal de um Elemento	Vcc	2		2	
8.4	Tensão Final de Descarga por Elemento	Vcc	1,75		1,75	
8.5	Tensão de Flutuação por Elemento	Vcc	2,20		2,20	
8.6	Capacidade Nominal da Bateria para descarga em 10 horas até a tensão final de descarga por elemento de 1,75 V	Ah	A indicar		A indicar	

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo C - Tabela das Características Técnicas Garantidas - Bateria de Acumulador Chumbo-ácido Estacionário Regulado por Válvula e Selada – Conclusão

Item	Descrição	Unid.	Bateria Regulada a Válvula		Bateria Selada	
			Solicitado	Ofertado	Solicitado	Ofertado
9	Características Construtivas das Baterias de Acumuladores					
9.1	Placas Positivas, tubular ou plana em liga adequada (Ver Nota)		Sim		Sim	
9.2	Placas Negativas, empastada em liga adequada (Ver Nota)		Sim		Sim	
9.3	Terminais em cobre revestido em chumbo		Sim		Sim	
9.4	Vasos de Elementos (Material plástico hermeticamente fechado e com indicação de nível do eletrólito)		Sim		Sim	
9.5	Eletrólito (Solução aquosa de Ácido Sulfúrico. Eletrólito deve ser imobilizado no acumulador através de agente gelificante ou absorvido nos separadores)		Sim		Sim	
9.6	Densidade do Eletrólito a 25 °C	g / cm³	1,21		1,21	
9.7	Estante / Gabinete Metálico		Conforme desenho D191.02		Conforme desenho D191.03	
9.8	Acessórios (item 7.7).		Sim		Sim	
9.9	Pintura (item 7.8)		Sim		Sim	
9.10	Placa de Identificação (item 7.9).		Sim		Sim	
10	Ensaio de Tipo (item 8.2).		Sim		Sim	
11	Ensaio de Rotina (item 8.3)		Sim		Sim	
12	Informação Técnica Adicional		A indicar		A indicar	
13	Diferenças com a Especificação		A indicar		A indicar	

NOTA: O proponente deve apresentar a descrição da liga e seus componentes

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária

Áreas de aplicação

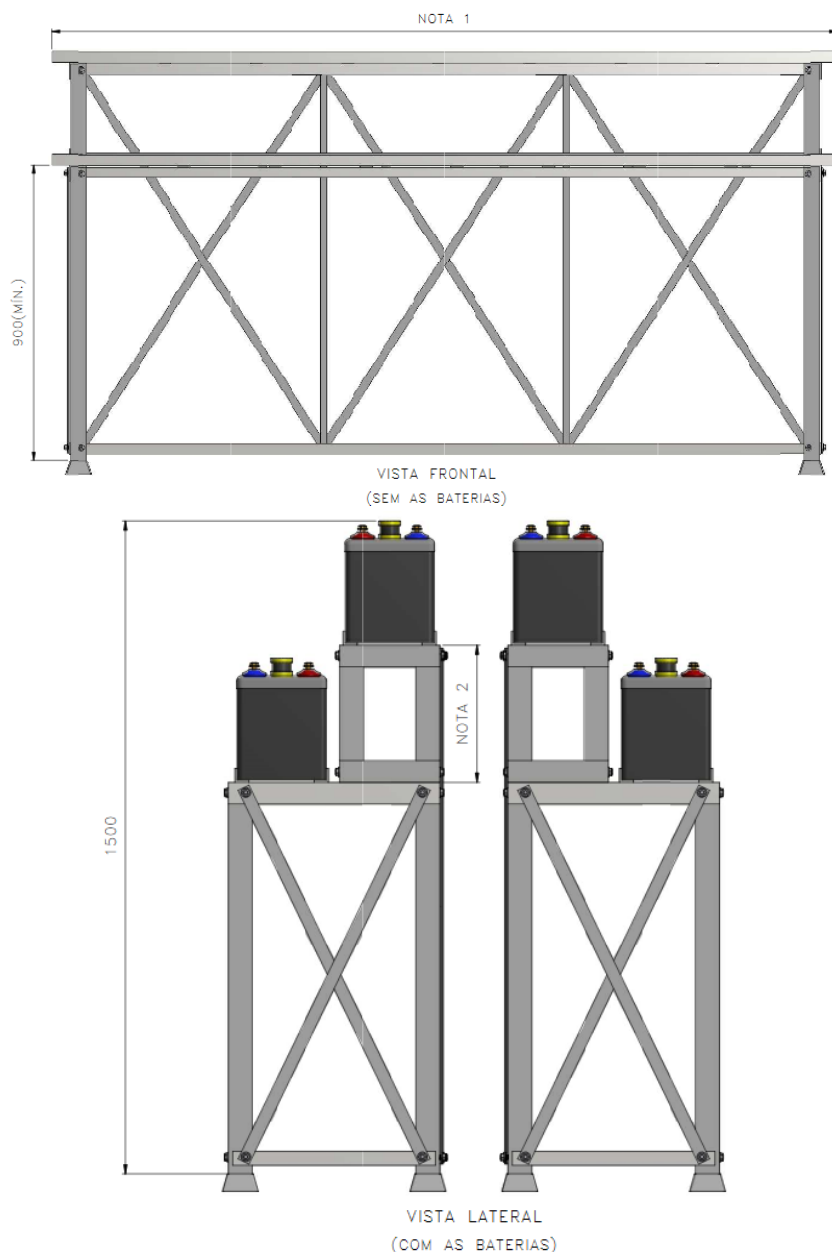
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo D - Desenho 191.01 – Estante para Bateria de Acumuladores – PB-Ácido Estacionário Ventilado



NOTAS:

- 1 - O COMPRIMENTO DA ESTANTE DEVE SER NO MÁXIMO 2.400mm, CASO O FABRICANTE POSSUA DIMENSÕES DIFERENTES DO ESPECIFICADO, DEVE SER SINALIZADO NA PROPOSTA TÉCNICA PARA ANÁLISE;
- 2 - A ALTURA DAS BATERIAS DO NÍVEL INFERIOR NÃO DEVE IMPEDIR A VISIBILIDADE DAS INFORMAÇÕES DAS BATERIAS DO NÍVEL SUPERIOR;
- 3 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE $\pm 2\%$ NAS COTAS APRESENTADAS;
- 4 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS;
- 5 - DESENHO SEM ESCALAS.

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária

Áreas de aplicação

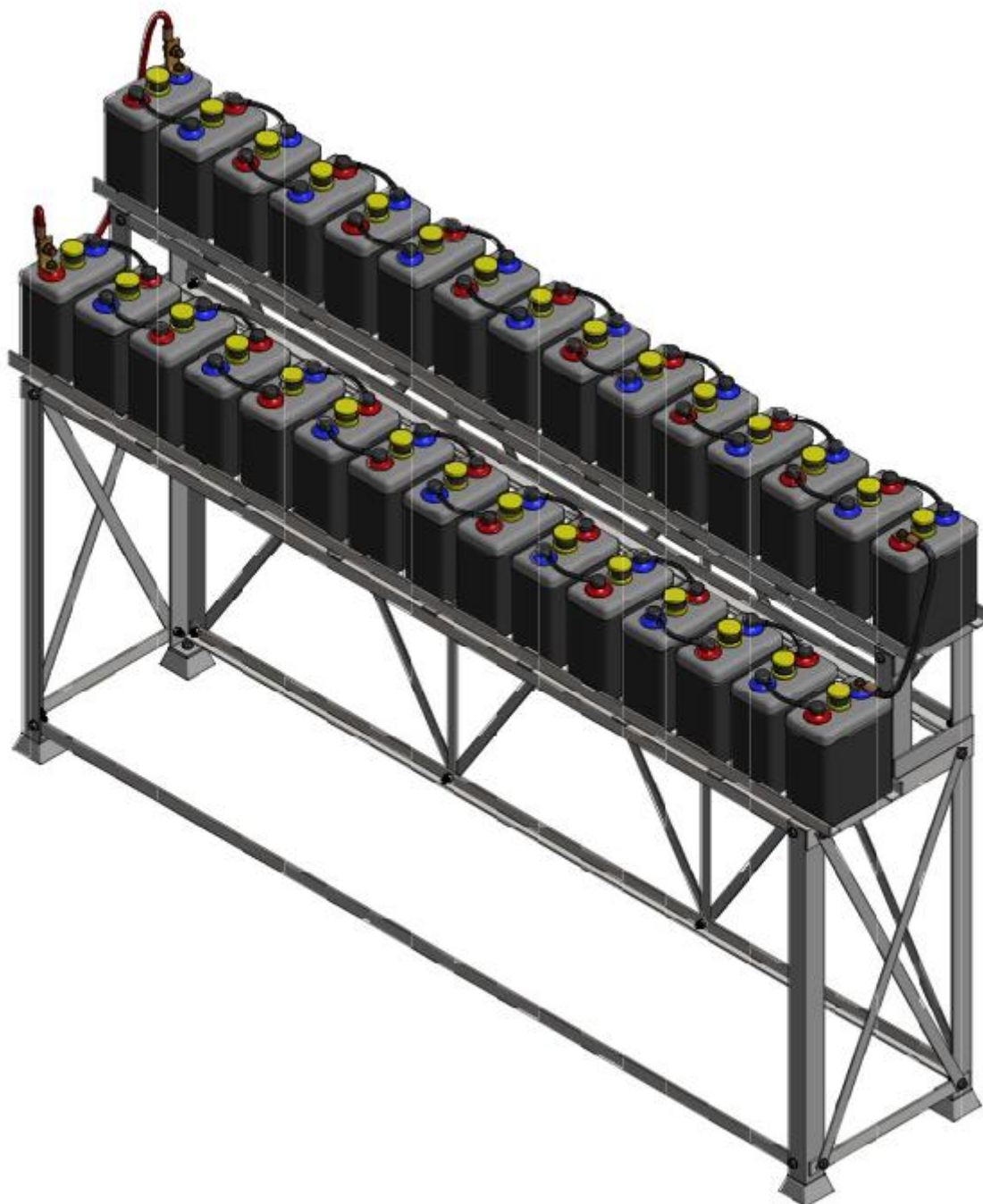
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo D - Desenho 191.01 – Estante para Bateria de Acumuladores – PB-Ácido Estacionário Ventilado – Conclusão.



VISTA EM PERSPECTIVA
(COM AS BATERIAS)

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo E - Desenho 191.02 – ARMÁRIO PARA BATERIA DE ACUMULADORES PB-ÂCIDO ESTACIONÁRIO REGULADA À VÁLVULA



NOTAS:

- 1 - O COMPRIMENTO E A PROFUNDIDADE DO ARMÁRIO DEVEM SER NO MÁXIMO 800mm, CASO O FABRICANTE POSSUA DIMENSÕES DIFERENTES DO ESPECIFICADO, DEVE SER SINALIZADO NA PROPOSTA TÉCNICA PARA ANÁLISE;
- 2 - PARA ELETROCENTROS DEVE SEGUIR AS DIMENSÕES CONFORME PROJETO ENVIADO PARA APROVAÇÃO;
- 3 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
- 4 - O ARMÁRIO DEVE POSSUIR PRENSA-CABOS NA LATERAL PARA A INTERLIGAÇÃO ENTRE GABINETES;
- 5 - DESENHO SEM ESCALAS

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária

Áreas de aplicação

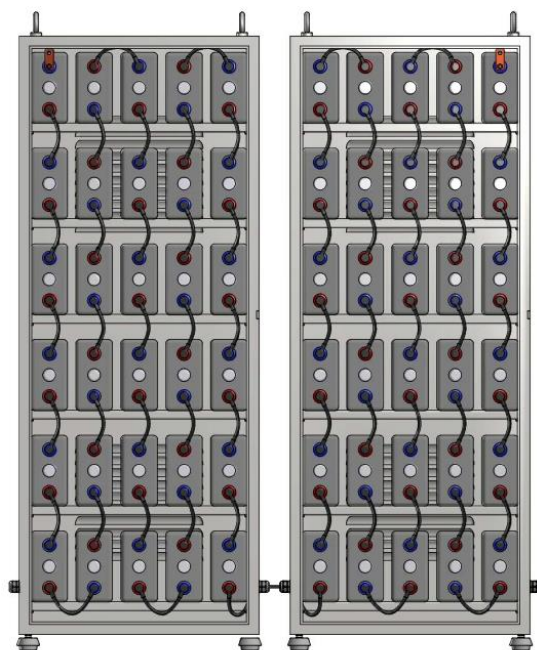
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo E - Desenho 191.02 – ARMÁRIO PARA BATERIA DE ACUMULADORES PB-ÂCIDO ESTACIONÁRIO REGULADA À VÁLVULA – Conclusão.



VISTA FRONTAL

(BATERIA DE ACUMULADORES COMPLETO SEM AS TAMPAS)



VISTA EM PERSPECTIVA

(BATERIA DE ACUMULADORES COMPLETO SEM AS TAMPAS)

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária

Áreas de aplicação

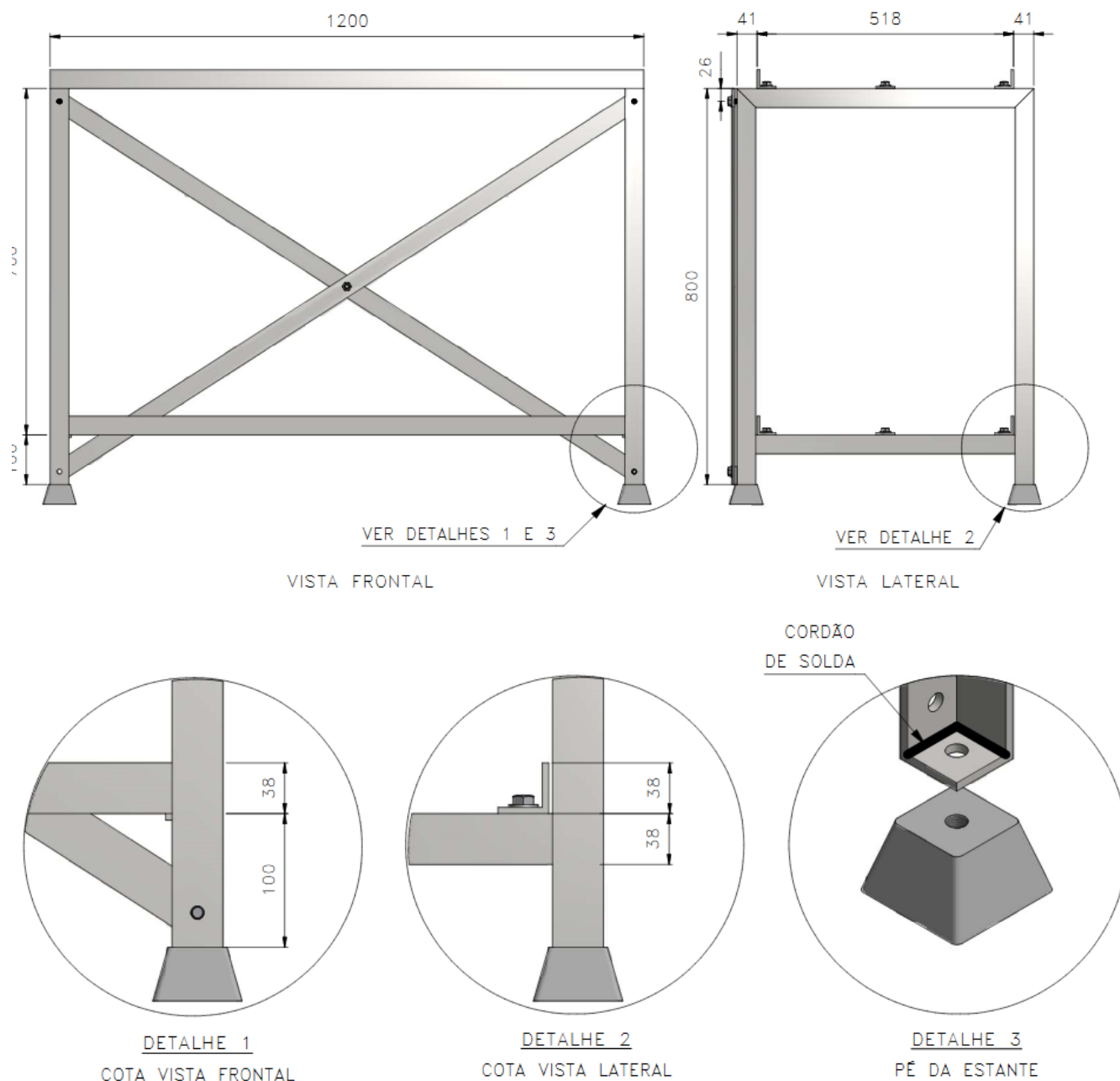
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo F - Desenho 191.03 – ESTANTE PARA BATERIA DE ACUMULADORES PB-ÂCIDO ESTACIONÁRIO SELADA



NOTAS:

- 1 - O PÉ DA INSTANTE DEVE SER DE PLÁSTICO RÍGIDO OU PORCELANA, EM QUALQUER FORMATO;
- 2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO;
- 3 - DESENHO SEM ESCALAS;
- 4 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR AS DEMAIS FOLHAS DESTE DESENHO.

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária

Áreas de aplicação

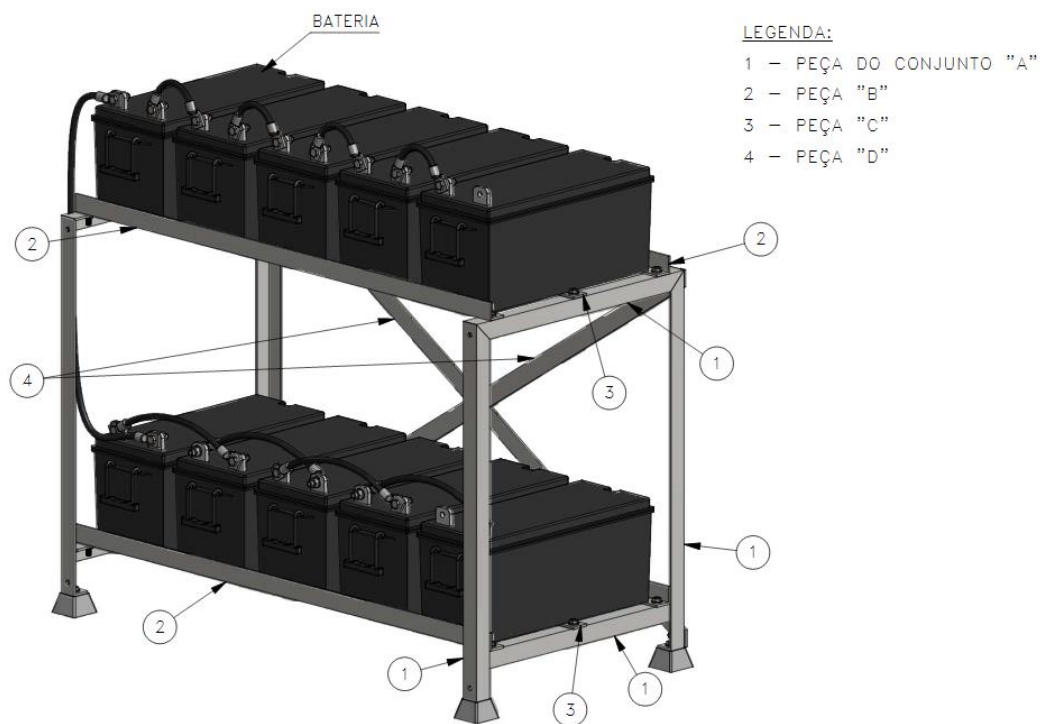
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

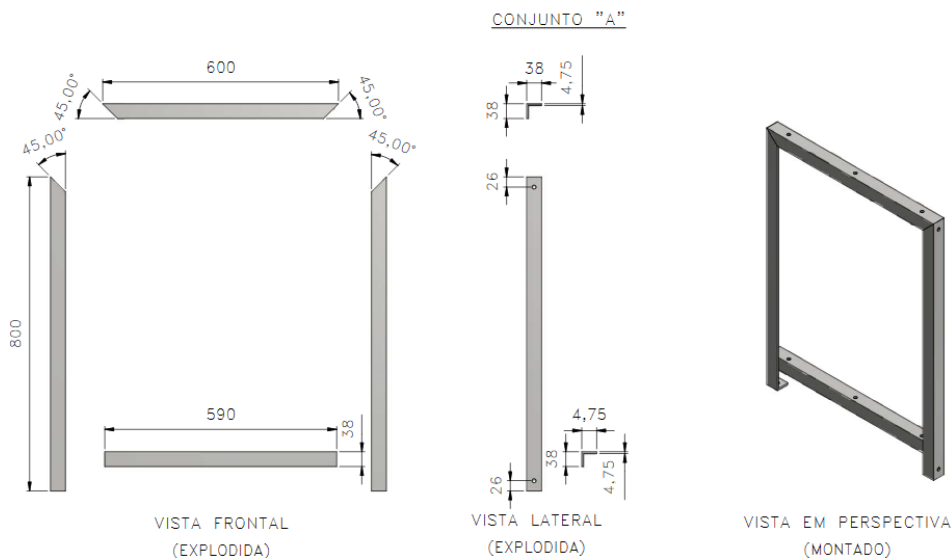
Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo F - Desenho 191.03 – ESTANTE PARA BATERIA DE ACUMULADORES PB-ÂCIDO ESTACIONÁRIO SELADA - Continuação



VISTA EM PERSPECTIVA
(BANCO DE BATERIAS MONTADO)



NOTA: DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária

Áreas de aplicação

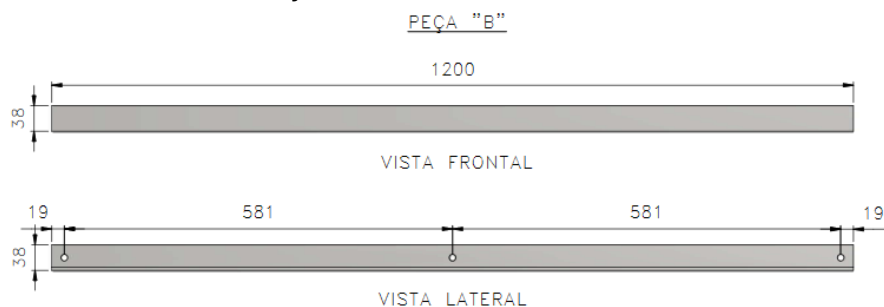
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

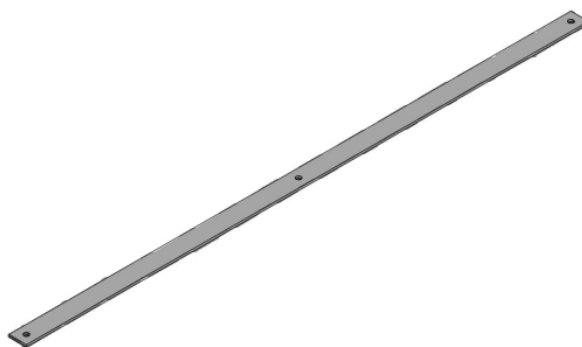
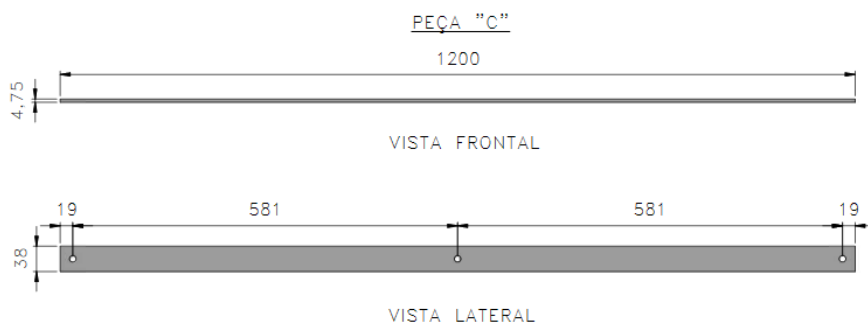
Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo F - Desenho 191.03 – ESTANTE PARA BATERIA DE ACUMULADORES PB-ÂCIDO ESTACIONÁRIO SELADA – continuação



VISTA EM PERSPECTIVA



VISTA EM PERSPECTIVA

NOTA: DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Assunto: Bateria de Acumulador Chumbo-Ácido Estacionária

Áreas de aplicação

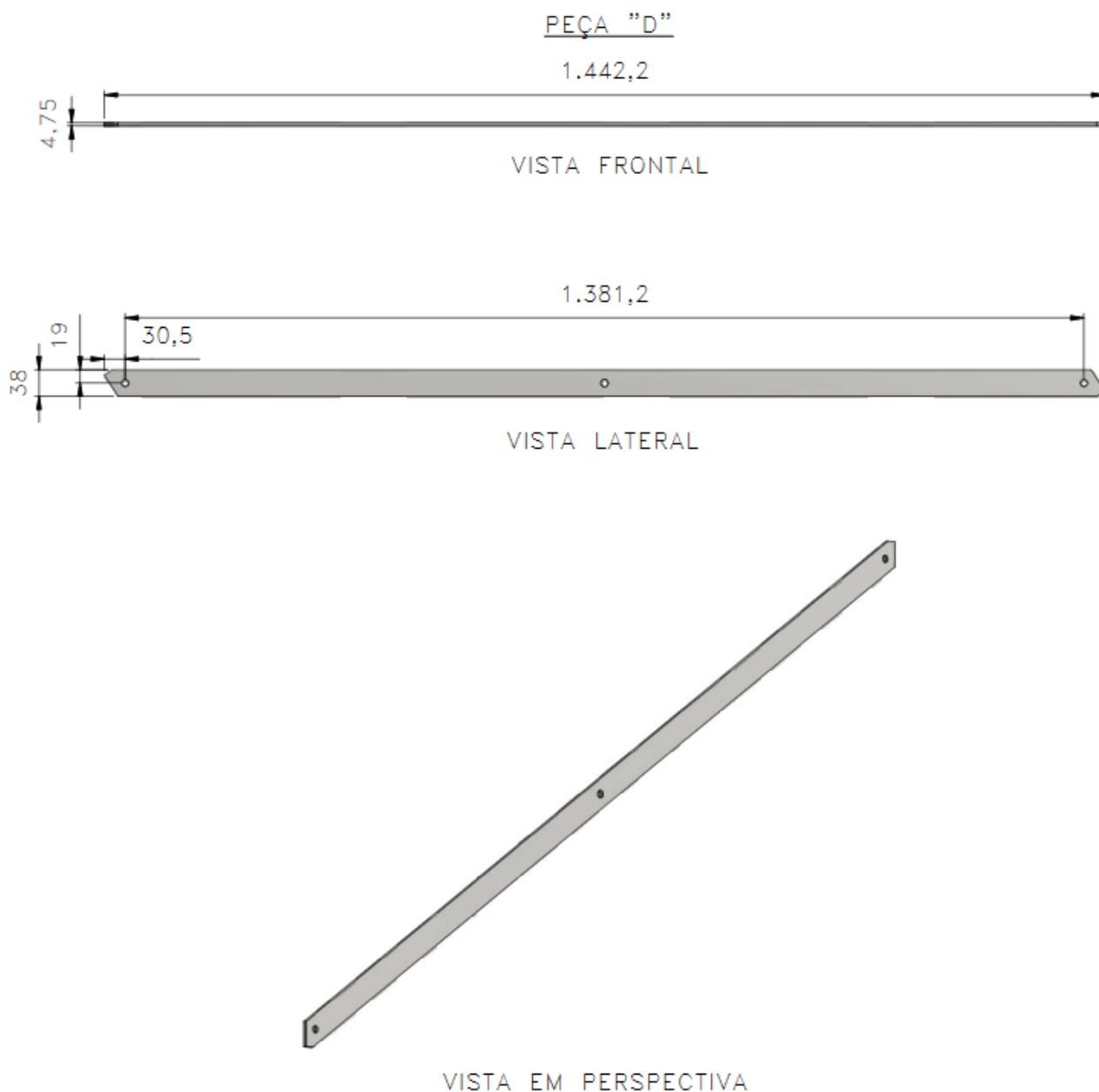
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo F - Desenho 191.03 – ESTANTE PARA BATERIA DE ACUMULADORES PB-ÂCIDO ESTACIONÁRIO SELADA – Conclusão.



NOTA: DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.