

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 1 de 16

Sumário

1.	OBJETIVO	3
2.	NORMAS APLICÁVEIS	3
3.	ESCOPO DE FORNECIMENTO	4
4.	CONDIÇÕES AMBIENTAIS	5
5.	EXTENSÃO DO FORNECIMENTO	5
6.	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS.....	6
6.1.	Atendimento à Folha de Dados	6
6.2.	Requisitos Gerais	6
6.3.	Estrutura, Invólucro e Bloqueio	8
6.4.	Dispositivos de Proteção	9
6.5.	Sinalização e Alarmes	10
6.6.	Fiação e Régua de Bornes	10
6.7.	Circuito de Controle e Sinalização	11
6.8.	Conectores e Terminais	12
6.9.	Transformadores de Serviço Auxiliar e para Instrumentos.....	12
6.10.	Chaves de Comando	12
6.11.	Instrumentos de Medição	12
7.	ACESSÓRIOS.....	12
7.1.	Ferramentas Especiais.....	12
7.2.	Identificação.....	12
7.3.	Aterramento	13
7.4.	Desumidificação	13

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 2 de 16

8.	ACABAMENTO E PINTURA	14
8.1.	Verificação do Processo de Pintura:.....	14
8.2.	Cor de Acabamento	14
8.3.	Retoques.....	14
9.	ENSAIOS	15
10.	SOBRESSALENTE	15
11.	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.....	15
12.	DIVERGÊNCIAS.....	15
13.	GARANTIA	15
14.	INFORMAÇÕES TÉCNICAS A SEREM APRESENTADAS COM A PROPOSTA	16

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 3 de 16

1. OBJETIVO

Esta especificação estabelece os requisitos mínimos para o projeto, fabricação e fornecimento de retificadores e carregadores de bateria, em invólucro metálico, para uso abrigado, com tensão de 125Vcc, a serem utilizados nas subestações da Porto Piauí, em Luís Correia - PI.

2. NORMAS APLICÁVEIS

Para o projeto, construção e ensaios do equipamento e seus acessórios, bem como para toda a terminologia e simbologia adotadas, deverão ser seguidas as prescrições das seguintes normas da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, entre outras aplicáveis em sua última revisão e das normas referenciadas nas mesmas, a menos de outro modo estabelecido nesta especificação técnica.

- NBR IEC 61439-1 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão
- Parte 1: Regras gerais
- NBR IEC 61439-2 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão
- Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência
- NBR IEC 60529 -Invólucro de Equipamentos Elétricos - Proteção - Especificação
- NBR IEC 60947-2 Dispositivos de Manobra e Comando de Baixa Tensão – Parte 2: Disjuntores;
- NBR 6855 - Transformador de Potencial Indutivo – Especificação;
- NBR 6856 - Transformador de Corrente – Especificação;
- NBR 5349 -Cabos Nus de Cobre Mole para Fins Elétricos – Especificação;
- NBR 6323 - Aço ou ferro fundido - Revestimento de zinco por imersão a quente;
- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 4 de 16

- NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Além das normas ABNT, deverá ser considerada a seguinte norma:

- ANSI-C34.2 Practices and Requirements for Semiconductor Power Rectifiers

Como complementação, quando necessário, poderão ser adotadas normas das seguintes instituições, que deverão ser claramente indicadas pelo PROPONENTE em sua PROPOSTA, estando sujeitas à aceitação da CLIENTE.

IEC - International Electrotechnical Commission;

ANSI - American National Standards Institute;

NEMA - National Electrical Manufacturers Association;

Todo Carregador de Baterias deve ser provido de dispositivos de proteção automáticos, aterramento, isolamento de terminais energizados, sinalização padronizada e meios de bloqueio dos dispositivos de proteção conforme requisitos da norma NR 10.

A CONTRATADA deverá enviar, juntamente com os documentos certificados do equipamento, atestado confirmando que o mesmo atende totalmente às solicitações da Norma Regulamentadora NR 10.

3. ESCOPO DE FORNECIMENTO

Esta especificação técnica é genérica. sendo assim, as capacidades de carga e tensões deste equipamento devem ser consultadas na planta baixa / diagrama unifilar. Deve ser observado se este equipamento está presente nos projetos.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 5 de 16

4. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Os equipamentos objeto desta Especificação Técnica serão instalados abrigados em salas de painéis dentro de eletrocentros.

As condições ambientais da região são as seguintes:

- Altitude acima do nível do mar, inferior a 1.000 m;
- Clima: Tropical
- Temperatura do ar ambiente:
 - máxima anual: 32 °C
 - mínima anual: 24°C
 - média diária (valor máximo): 31°C a 32°C
- Atmosfera: Poluída
- Proximidade do mar: Sim

5. EXTENSÃO DO FORNECIMENTO

Os seguintes itens estão incluídos no fornecimento coberto por esta Especificação Técnica:

- Carregadores de Bateria completos, com todos os componentes e acessórios necessários à sua perfeita instalação e operação;
- Serviços de engenharia para desenvolvimento de projeto, em especial os diagramas funcionais estabelecendo os intertravamentos de proteção e de operação;
- Ensaios de rotina;
- Ensaios de tipo e especiais e certificados;
- Software para todos e quaisquer tipos de relés ou medidores envolvidos no fornecimento;
- Sobressalentes;
- Supervisão de montagem.

É responsabilidade da CONTRATADA a entrega dos equipamentos de forma completa e em perfeitas condições de operação, devendo dar plenas garantias quanto ao projeto,

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 6 de 16

fabricação e funcionamento, do atendimento das condições nesta Especificação e na Folha de Dados, não eximindo a sua total responsabilidade sobre o equipamento.

6. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

6.1. Atendimento à Folha de Dados

O PROPONENTE deverá, obrigatoriamente, efetuar o preenchimento de todos os itens constantes da Folha de Dados.

Em caso de propostas alternativas, essas deverão ser preenchidas em folhas a parte (cópias do modelo fornecido), assinalando apenas os itens distintos da proposta básica.

O mesmo procedimento deverá ser usado para o caso de informações adicionais não descritas nas referidas folhas e que o PROPONENTE julgue necessárias para uma melhor avaliação dos equipamentos propostos.

6.2. Requisitos Gerais

O carregador deve ser do tipo estático, controlado por tiristores, de onda completa e com circuito de limitação de corrente, responsável pela proteção do carregador contra sobrecargas.

O carregador deve suportar o seguinte regime de carga, conforme indicado na ANSI C 37.2:

- 100% da carga nominal continuamente;
- 150% da corrente nominal por 1 minuto seguido de 100% da carga nominal continuamente;
- 200% da corrente nominal por 10 segundos seguido de 100% da carga nominal continuamente.

O dispositivo limitador de corrente deve atuar em regime de flutuação e em regime de recarga, permitindo ajuste de 50 a 100% da corrente nominal do carregador, quando em regime de flutuação. No regime de recarga deve permitir ajuste da corrente de carga da bateria em um valor máximo, numericamente igual a 0,25 vezes do valor de capacidade nominal, em A.h, da bateria.

A tensão de saída do carregador, tanto em regime de flutuação como de equalização, deverá manter-se dentro da faixa de 1% do valor ajustado para variações de tensão e

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 7 de 16

frequência nominal de entrada na faixa de 10% e 2%, respectivamente, e variação de carga nominal na faixa de 10 a 100%.

A tensão residual alternada deve ser no máximo de 2% com bateria com capacidade nominal, em A.h, numericamente igual a 4 (quatro) vezes a corrente nominal do carregador.

Deve ser previsto dispositivo, tal como diodo de queda, para manter automaticamente a tensão de saída do consumidor dentro da faixa indicada na Folha de Dados, tanto em regime de flutuação quanto em recarga. O dispositivo empregado deve ser dimensionado para corrente momentânea de pico na saída do consumidor conforme indicado na Folha de Dados.

A tensão nos terminais do consumidor, em regime de flutuação ou recarga, após os diodos de queda ou dispositivo com mesma função, deve ser mantida dentro da faixa de $\pm 4\%$ da tensão nominal, dentro da faixa de corrente do consumidor de 5 a 100% da corrente nominal do carregador. Em condições de corrente momentânea de pico, a tensão não deve ser inferior a 85% da tensão nominal.

Deve haver dispositivo de controle que obrigue a corrente a subir gradativamente num tempo máximo de 3 segundos até o valor da limitação, sem ocorrência de transitórios quando o carregador for ligado mesmo sobre uma bateria completamente descarregada.

O carregador deverá ser provido de uma chave seletora de três posições: “Flutuação – Equalização – Manual”, operando da seguinte maneira:

- Flutuação – nesta posição a chave seletora permitirá ao carregador manter a bateria em regime de flutuação e fornecer corrente ao consumidor. As correções de tensão e carga serão realizadas automaticamente;
- Equalização – nesta posição a chave seletora permitirá ao carregador efetuar a carga de equalização no período desejado. No fim do período de equalização o carregador deverá retornar automaticamente ao regime de flutuação além de sinalizar este retorno por meio de alarme visual e sonoro;
- Manual – nesta posição a chave seletora permitirá ao operador efetuar as operações de regulagem da tensão de saída por meio de um potenciômetro.

Os carregadores de bateria deverão ser equipados com disjuntores na entrada de corrente alternada, limitadores de corrente com proteção contra transientes no

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 8 de 16

retificador, além de outras proteções que se fizerem convenientes, em função da capacidade do equipamento.

Deverá ser prevista proteção contra descarga da bateria através do carregador, em caso de falta de tensão de alimentação em CA e retomada automática ao regime de carga quando a tensão for restabelecida.

Deverá ser prevista, também, proteção contra aplicação inadequada de polaridade da bateria.

Em toda sua faixa de operação o carregador deverá possuir fator de potência no mínimo 0,7 indutivo, salvo indicação contrária na “Folha de dados”.

O carregador deverá ter os componentes eletrônicos do dispositivo de regulação automática montados em um único chassi com invólucro protetor removível. As ligações elétricas deverão ser do tipo “plug-in”.

Todas as peças de mesmas características deverão ser intercambiáveis.

Os tiristores deverão ser equipados com dissipador de calor, provendo-se ventilação natural por convecção ou ventilação forçada, se necessário.

O carregador não deverá apresentar elevações de temperatura superiores às indicadas abaixo, considerando a temperatura máxima ambiente de 40°C:

- Barramentos, conexões, partes externas acessíveis: 30°C
- Partes a serem tocadas normalmente pelo operador: 10°C
- Partes externas não acessíveis: 60°C
- Partes externas acessíveis: 30°C

6.3. Estrutura, Invólucro e Bloqueio

Os carregadores de bateria deverão ser montados em colunas autoportantes, em aço, do tipo industrial, com portas providas de guarnição de borracha de vedação para impedir a entrada de pó, dobradiças com fechos tipo fenda metálicos, com dispositivo de bloqueio, com anteparo interno removível somente com auxílio de ferramenta (metálico ou em policarbonato), protegendo as partes energizadas contra contatos diretos acidentais.

As estruturas, tampas, tetos, espelhos e portas deverão ser confeccionados em chapa de aço zincadas, as demais peças estruturais e complementares construtivas do painel

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 9 de 16

deverão ser próprias para resistir aos esforços mecânicos, elétricos e térmicos e aos efeitos da umidade característicos da instalação para que seja projetado.

Os fechamentos deverão ser removíveis para facilitar o acesso as suas partes internas.

O grau de proteção mínimo do carregador de bateria, de acordo com a Norma NBR IEC-60529, deverá ser IP 21 para instalação em local abrigado. Aberturas de ventilação, quando necessárias, deverão ser providas de telas metálicas e filtros para evitar a entrada de pó, insetos e roedores;

Todos os componentes de força e comando deverão ser montados diretamente no fundo do painel ou em chassis móveis. Não será permitida a instalação destes equipamentos na porta. Nas portas do painel poderão ser montados apenas botões e comutadores de comando, IHM, sinaleiros e instrumentos de medição e proteção, caso necessário.

O carregador de bateria deverá ter placa de características confeccionada em material resistente, gravação de forma indelével e fixada mecanicamente ao painel contendo todas as informações técnicas.

O carregador de bateria deverá ser provido de dispositivos para içamento e/ou de levantamento para deslocamento e transporte.

O carregador de bateria deverá ter acesso frontal, já que ficarão com a parte traseira encostada na parede do eletrocentro.

O carregador de bateria deverá ser provido de fechaduras, travadas por chave para impedir o acesso interno conforme NR-10.

6.4. Dispositivos de Proteção

Os carregadores deverão ser providos, no mínimo, das seguintes proteções:

- Disjuntor termomagnético na entrada, com capacidade de interrupção mínima de corrente de curto-circuito de 15kA;
- Fusível ultrarrápido no polo não aterrado da saída;
- Bloqueio do retificador para tensão CA anormal ou tensão CC alta;
- Fusíveis nos circuitos auxiliares;
- Sobrecarga na saída, por limite de corrente da bateria e consumidor;
- Supressão de transientes;

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 10 de 16

- Controle gradativo da corrente de saída do retificador na energização do carregador.

6.5. Sinalização e Alarmes

O carregador deve ser provido com os seguintes dispositivos de sinalização local, por sinaleiros ou via IHM, e contatos para alarme remoto:

- Carregador ligado;
- Recarga manual;
- Recarga automática;
- Tensão CA anormal;
- Tensão CC alta;
- Falha no carregador.

Além das sinalizações locais listadas acima, o carregador deverá dispor das seguintes condições de alarme para monitoramento remoto:

- relé subtensão CA, temporizado;
- relé de falta para a terra no circuito CC;
- relé de falta de fase;
- relé de subtensão CC do carregador.

6.6. Fiação e Régua de Bornes

Os painéis dos carregadores de bateria deverão ser fornecidos com toda a fiação interna executada na fábrica, livre de emendas ou derivações.

A fiação deverá ser feita por meio de condutores extraflexíveis, formados de fios de cobre encordoados classe 5, fabricados conforme NBR NM 247-3, isolamento em PVC para 750V, temperatura máxima 70°C, do tipo não propagador de chamas.

Os circuitos de controle deverão ser executados com condutores de seção mínima 1,5mm².

Circuitos de corrente deverão ter seção mínima de 4mm².

Os painéis deverão ser fornecidos com barramentos para os conectores e terminais necessários à sua completa montagem no campo, inclusive parafusos, porcas e arruelas.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 11 de 16

Os terminais deverão ser do tipo a compressão para as seções dos condutores indicados nos diagramas unifilares.

Não mais que dois condutores poderão ser conectados a cada borne.

Os bornes deverão possuir elementos de identificação do tipo removível, instalados dos dois lados.

Os blocos terminais e a fiação deverão ser visíveis e de fácil acesso pela parte frontal do painel.

Deverão ser incluídos 10% de bornes terminais reservas de cada tipo utilizado, porém não menos que 5 (cinco) reservas em cada régua. Os bornes terminais deverão ser montados em uma posição tal que facilite a entrada, a instalação e a identificação dos cabos.

Os bornes terminais destinados à fiação provenientes dos transformadores de corrente devem possuir dispositivo que permita o fechamento em curto-circuito do secundário do TC, e módulos de separação dos demais circuitos.

Os bornes terminais destinados à fiação proveniente de secundário dos transformadores de potencial, devem possuir dispositivo que permita isolar este circuito das cargas alimentadas, e módulos de separação dos demais circuitos.

Os bornes terminais destinados aos diversos circuitos deverão ser agrupados e separados de outras funções.

A fiação deverá correr sempre em calhas apropriadas com tampas removíveis, instaladas no interior do equipamento. As calhas e tampas deverão ser de material não propagador de chama. A fiação fora das calhas deverá ser mínima e, quando utilizada, deverá ser em grupos de cabos amarrados (chicotes), dispostos horizontal e verticalmente e fixados à estrutura. O dobramento do grupo de cabos deverá ter raio de curvatura adequado.

6.7. Circuito de Controle e Sinalização

Os circuitos de controle e sinalização deverão ser alimentados pelo próprio equipamento, através da alimentação de força, em 380V. Transformadores de comando deverão ser previstos.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 12 de 16

6.8. Conectores e Terminais

Os painéis deverão ser fornecidos com todos os conectores e terminais necessários à completa ligação dos condutores que chegam ao mesmo.

Quando aplicável, as réguas de bornes de controle deverão ser adequadas para terminais tipo garfo ou tubular.

6.9. Transformadores de Serviço Auxiliar e para Instrumentos

Se necessário, os transformadores deverão ser do tipo seco, instalados dentro do painel, com número de fases, relação de transformação e potência conforme indicado no diagrama unifilar e/ou Folha de Dados.

6.10. Chaves de Comando

Adequadas para instalação semi embutida na porta do painel.

6.11. Instrumentos de Medição

O carregador deve ser fornecido com, pelo menos, as seguintes possibilidades de medição:

- Amperímetro CC na saída para a bateria;
- Voltímetro CA da tensão de entrada do carregador;
- Voltímetro CC na saída para bateria.

7. ACESSÓRIOS

7.1. Ferramentas Especiais

No caso de o equipamento exigir ferramentas especiais para manobras, ajustes e manutenção, as mesmas deverão fazer parte do fornecimento.

7.2. Identificação

As plaquetas acrílicas e placas de características dos deverão ser fixadas por meio de parafusos ou rebites.

Deverá ser fixada uma placa de identificação do fabricante em aço inoxidável, visível e de fácil acesso, contendo o especificado nas normas NBR IEC 61439-1&2.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 13 de 16

Cada carregador deverá ser identificado com uma plaqueta com seu respectivo TAG. Esta plaqueta deve ser fixada na parte superior da porta da coluna.

Os componentes no interior do equipamento deverão ser identificados por meio de um código idêntico aos usados nos diagramas esquemáticos e de fiação.

Todo relé, sinaleiro, comutador, botão ou instrumento instalados na face frontal deverão possuir uma plaqueta de identificação de acrílico com fundo preto e gravações em letras brancas em baixo relevo, indicando a função do mesmo.

Na face interna da porta da coluna do equipamento deverá ser fixado o porta documento, contendo uma cópia de todos os esquemas elétricos.

Todo condutor deverá ser claramente identificado por etiquetas ou anilhas em cada extremidade, inclusive os fios de interligação entre unidades separadas para transporte que deverão ser fornecidos enrolados e adequadamente marcados para ligação aos blocos terminais.

A identificação da fiação deverá também ser indicada nos esquemas de ligações.

7.3. Aterramento

O painel do Carregador de Baterias deve ser fornecido com uma barra de terra na sua parte inferior ligada à sua estrutura, com conector de aterramento para cabo de cobre de seção indicado na Folha de Dados.

Todas as partes não destinadas à condução de corrente elétrica devem apresentar continuidade elétrica com a estrutura do painel.

Na barra de terra devem ser previstos conectores do tipo olhal para ligação dos cabos de aterramento de equipamentos alimentados pelo painel, em quantidades e seções conforme indicado na Folha de Dados.

7.4. Desumidificação

Para evitar corrosão por umidade, o painel do Carregador de Baterias deverá ser fornecido com resistores de aquecimento de ambiente com potência adequada, tensão 220Vca obtida através de alimentação externa, montado na parte inferior do conjunto.

Os painéis de carregador de baterias deverão ter em seu interior resistores de aquecimento comandados por termostatos reguláveis.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 14 de 16

A localização das resistências de aquecimento deverá proporcionar aquecimento homogêneo e manter eventuais condensações de umidade longe de componentes eletrônicos.

Os circuitos de aquecimento deverão ser protegidos por mini disjuntores termomagnéticos.

8. ACABAMENTO E PINTURA

As superfícies externas devem receber tratamento e pintura como proteção adicional de acordo com as características do local de instalação. Os métodos de tratamento e pintura devem ser detalhadamente descritos na proposta.

A instalação dos painéis é em área com atmosfera salina, em proximidade com o mar.

Deverão ser seguidas as seguintes recomendações:

8.1.Verificação do Processo de Pintura:

A espessura total da película seca das superfícies pintadas será medida de acordo com as prescrições da NBR 10443.

A aderência da camada de tinta das superfícies pintadas será verificada de acordo com as prescrições da NBR 11003.

Grau de aderência requerido para a pintura será GR1.

8.2.Cor de Acabamento

Preferencialmente cinza claro referência MUNSELL N 6,5, podendo ser aceita a cor padrão do fabricante.

8.3.Retoques

Os veículos, tanto das tintas de fundo como das tintas de acabamentos, deverão ser do tipo cuja polimerização, não necessite do uso de aparelhagem e materiais especiais, tais como: aquecedores, preparados químicos etc. Deverão ser fornecidas tintas do mesmo tipo usada na fábrica, para eventuais reparos e manutenção no campo.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 15 de 16

9. ENSAIOS

Todas as unidades serão submetidas aos ensaios de rotina descritos na norma na presença de inspetor do cliente.

Ensaio de tipo e especiais, quando requeridos, serão indicados na Folha de Dados e seus custos cotados a parte.

Deverá ser fornecido relatório contendo descrição breve de todos os ensaios realizados, resultados obtidos e interpretação dos resultados onde necessária.

Deverão também ser fornecidos relatórios dos ensaios a que forem submetidos os componentes principais, tais como disjuntores, transformadores etc.

10. SOBRESSALENTES

O PROPONENTE deverá incluir em sua proposta duas listas de sobressalentes sugeridos, uma para startup e outra para dois anos de operação, com preços unitários dos componentes.

11. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A CONTRATADA deverá fornecer um Manual de Operação e Manutenção, em duas cópias físicas e uma cópia eletrônica. Este Manual deve incluir todos os detalhes sobre a operação dos equipamentos e tópicos de manutenção.

12. DIVERGÊNCIAS

Todas as divergências a esta Especificação e Folha de Dados deverão ser indicadas claramente em item separado.

Caso a CONTRATADA não apresente a relação de divergências, o mesmo significará sua completa concordância com esta especificação e Folha de Dados

13. GARANTIA

A CONTRATADA deverá garantir a qualidade dos equipamentos por período de 12 (doze) meses após a data da entrada dos mesmos em serviço, ou 24 (vinte e quatro) meses a partir da data da entrega, prevalecendo aquele que ocorrer primeiro.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CARREGADOR DE BATERIA				
N.º PROCESSO SEI:		OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DA REDE ELÉTRICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE LUÍS CORREIA – PI		
RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO: CHARLITON ESTRELA SANTOS		DATA: 19/02/2025	REVISÃO: A	PÁGINA: 16 de 16

14. INFORMAÇÕES TÉCNICAS A SEREM APRESENTADAS COM A PROPOSTA

O PROPONENTE deverá anexar a todas as vias de sua PROPOSTA, os documentos relacionados a seguir e de outros que julgar necessários para melhor caracterizar o equipamento ofertado:

- Desenho preliminar do equipamento, indicando as dimensões principais, massa e localização dos componentes e acessórios;
- Se possível, apresentar catálogos e descrições preliminares de todos os componentes, acessórios e dispositivos do equipamento, de modo a possibilitar a verificação do atendimento aos requisitos especificados;
 - Lista de desvios e exceções à Especificação Técnica;
 - Folhas de Dados devidamente preenchida;
 - Certificados de ensaios de tipo/especiais, se disponíveis.