

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GERADOR				
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 10

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.	Motor.....	6
6.4.	Alternador	7
6.5.	Base Metálica.....	7
7.	ACESSÓRIOS.....	7
7.1.	Ferramentas Especiais.....	7
7.2.	Retificador de Bateria	7
8.	ACABAMENTO E PINTURA	8
8.1.	Verificação do Processo de Pintura:.....	8
8.2.	Cor de Acabamento	8
8.3.	Retoques.....	8
9.	ENSAIOS	8
9.1.	Ensaio de rotina	8
9.2.	Falhas em ensaios	9
10.	SOBRESSAIENTES	9

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GERADOR				
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 10

11.	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.....	9
12.	DIVERGÊNCIAS.....	9
13.	GARANTIA	10
14.	INFORMAÇÕES TÉCNICAS A SEREM APRESENTADAS COM A PROPOSTA	10

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GERADOR				
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 10

1. OBJETIVO

Esta especificação estabelece os requisitos mínimos para o projeto, fabricação e fornecimento de grupos moto-geradores a Diesel, com tensão de 380V e 440V, 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.

- ABNT NBR ISO 8528 - Grupos geradores de corrente alternada acionados por motores alternativos de combustão interna (todas as partes)
- NBR 16684-1 - Tanque de consumo aéreo para grupos geradores alimentados por diesel ou biodiesel (todas as partes)
- NBR 5117 – Máquinas Síncronas – 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;
- NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

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.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GERADOR				
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:		DATA:	REVISÃO:	PÁGINA:
CHARLITON ESTRELA SANTOS		19/02/2025	A	4 de 10

IEC - International Electrotechnical Commission;

ANSI - American National Standards Institute;

NEMA - National Electrical Manufacturers Association;

Todo Conjunto de Manobra e Controle de Baixa Tensão 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.

Os geradores deverão prever, no mínimo:

Carenagem com pintura adequada para instalação ao tempo nas condições do item 4 abaixo;

- Botão de parada de emergência;
- Escapamento com isolamento térmico para maior segurança e saída com tampa oscilante;
- Portas com fechamento automático ao bater;
- Tanque de combustível integrado (sub-base);
- Captação interna de resíduos para evitar vazamentos;
- Porta do painel elétrico com fechadura.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GERADOR				
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 10

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:

- Grupos Moto-Geradores a Diesel completos, carenados, com todos os componentes e acessórios necessários à sua perfeita instalação e operação;
- Ensaios de rotina;
- Ensaios de tipo e especiais;
- 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, fabricação e funcionamento, do atendimento das condições nesta Especificação e na Folha de Dados, não eximindo a sua total responsabilidade sobre o equipamento.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GERADOR				
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:		DATA:	REVISÃO:	PÁGINA:
CHARLITON ESTRELA SANTOS		19/02/2025	A	6 de 10

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

Os geradores deverão operar em caso de falta de energia da concessionária (Stand-by / Emergência), porém, dependendo dos custos da energia, poderão a vir operar no horário de ponta ou mesmo de forma contínua (Prime).

Deverão ser providos de meios para manuseio, carga e descarga, inclusive dispositivos para suspensão por guindastes sem deformar a estrutura.

Os geradores deverão ser carenados com proteção acústica para 85db(A) a um metro de distância e adequados a instalação ao tempo.

6.3. Motor

O motor de acionamento do gerador deverá ser próprio para serviço contínuo, de quatro tempos, com aspiração natural do ar de admissão ou turbo-alimentado, com resfriamento do ar de admissão e injeção direta de combustível.

A refrigeração do motor deverá ser por circulação de água em circuito fechado. Deverá possuir sistemas de pré-aquecimento, contendo resistores de aquecimento instalados no bloco do motor, com o respectivo termostato regulável.

A partida do motor deverá ser efetuada através de motor de partida elétrico alimentado por bateria chumbo-ácida, cujo carregador automático também deve estar incluído no fornecimento. Esta bateria se destinará exclusivamente à partida do motor, devendo ser dimensionada para atender ao esquema de partida previsto.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GERADOR				
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 10

A partida/parada do motor terá opção automática ou manual através de botoeira do quadro de comando do GMG.

O sistema elétrico do motor deverá incluir ainda, alternador, carregador automático da bateria, botoeiras, indicador de carga da bateria etc.

O regulador automático de velocidade deverá ser capaz de manter a velocidade em mais ou menos 3% da velocidade nominal para qualquer condição de carga até a nominal, provido de dispositivo de micro regulação. Além disso, o motor deverá possuir acelerador para regulação manual da velocidade. O regulador deverá ser provido de meios para parar o motor em caso de Sobrevelocidade superior a 115% da velocidade nominal.

Dispositivo de parada do GMG, com unidade de paralisação, montada próxima ao regulador automático de velocidade do motor e previsão para comando remoto. A operação deste dispositivo deverá desligar o disjuntor do gerador e inibir a excitação do mesmo.

6.4. Alternador

O alternador deverá ser do tipo síncrono, trifásico, especial para cargas deformantes, com excitatriz rotativa sem escovas (BRUSHLESS) com regulador automático de tensão montado junto ao gerador e potência conforme indicado na Folha de Dados.

6.5. Base Metálica

Construída em longarinas de chapa dobrada em “C”, com travessas de reforço soldadas pelo processo MIG, suportes de apoio para motor e gerador e pontos para colocação dos amortecedores de vibração.

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. Retificador de Bateria

Para manter a(s) bateria(s) de partida e comando do Grupo Gerador em um nível de flutuação desejável deverá ser utilizado um retificador automático.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GERADOR				
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:		DATA:	REVISÃO:	PÁGINA:
CHARLITON ESTRELA SANTOS		19/02/2025	A	8 de 10

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

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.

9. ENSAIOS

9.1. Ensaios de rotina

As unidades serão submetidas aos ensaios de rotina descritos nas normas na presença de inspetor do cliente.

A CONTRATADA deverá também fornecer relatório dos ensaios a que forem submetidos os componentes principais, tais como motor, alternador, disjuntor etc.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GERADOR				
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 10

Todos os instrumentos e aparelhos, bem como materiais e tudo o mais necessário à execução dos testes e ensaios solicitados serão a cargo da CONTRATADA.

9.2. Falhas em ensaios

Em caso de falhas nos ensaios, os mesmos deverão ser repetidos tão logo a falha seja localizada e superada.

Dentro de dez dias, após a ocorrência de uma falha, a CONTRATADA deverá enviar ao CLIENTE ou a seu INSPETOR um relatório indicando a natureza da falha, suas prováveis causas, as medidas adotadas para saná-la e suas decorrências quanto ao fornecimento.

No caso de repetição da falha, o INSPETOR do CLIENTE deverá ter acesso às instalações da CONTRATADA, desenhos, cálculos, resultados de ensaios em protótipos e qualquer outra informação que a CLIENTE possa utilizar para sua orientação. As informações serão tratadas como confidenciais e não sairão dos escritórios da CONTRATADA.

Todos os procedimentos e materiais necessários ao reparo do equipamento decorrentes de falhas nos ensaios não acarretarão quaisquer ônus para a CLIENTE.

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.

COMPANHIA DE TERMINAIS ALFANDEGADOS DO PIAUÍ PORTO PIAUÍ GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GERADOR				
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:		DATA:	REVISÃO:	PÁGINA:
CHARLITON ESTRELA SANTOS		19/02/2025	A	10 de 10

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.

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.