

## PROPOSTA DE PREÇO

AO

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 033/2013

### GRUPO MOTOR GERADOR GERAFORTE – GGF-462:

Conjunto motor-gerador tipo aberto com potência nominal mínima de 450 kVA (360 kW) em regime de emergência (*stand by*).

1.2. A base do conjunto deverá dispor de amortecedores contra vibração.

1.3. As dimensões máximas totais do conjunto motor-gerador deverão ser as seguintes:

(I) Altura: 2000 mm

(II) Comprimento: 3400 mm

(III) Largura: 1800 mm

1.4. Características do gerador **Weg**:

1.4.1. Trifásico ligado em estrela com neutro acessível.

1.4.2. Fator de potência 80%, com tensão entre fases 220 V e tensão fase-neutro de 127 V.

1.5.3. Síncrono, quatro pólos, com ímãs permanentes e rotação nominal 1800 rpm.

1.5.4. Com regulador eletrônico de tensão.

1.5.5. Enrolamento de passo encurtado, projetado para cargas não lineares e com redução do 3º harmônico.

1.5.6. Com excitatriz rotativa sem escovas, com ventilador centrífugo.

1.5.7. Classe de isolamento H (180º C).

1.5.8. Classe de proteção IP 21.

1.5.9. Capacidade curto-circuito de 3 vezes a corrente nominal por 5 segundos.

1.5.10. Gerador protegido com disjuntor especial para geradores, com curva do disparo instantâneo corretamente ajustado para a capacidade do gerador.

1.5. Características do motor **FPT C13 TE 3A**:

1.5.1. Estacionário, de combustão interna por ciclo diesel.

1.5.2. Turboalimentado, com injeção direta e eletrônica de combustível.

1.5.3. Refrigerado a água, com radiador incorporado.

1.5.4. Dotado dos seguintes sistemas.

a) Proteção contra superaquecimento da água de refrigeração.

b) Proteção contra baixo nível da água de refrigeração.

c) Proteção contra baixa pressão do óleo.

d) Proteção contra sobrevelocidade.

e) Pré-aquecimento do motor.

1.5.5. Filtros substituíveis para ar seco, óleo e combustível com separadores de água.

CUMMINS

MERCEDES BENZ-MTU

WEG

1.5.6. Consumo máximo de combustível, na potência nominal, de 90 litros / hora.

1.5.7. Sistema elétrico com tensão contínua de 24 Vcc suprido por baterias carregada por alternador.

1.6. será fornecido tanque de combustível, avulso, fabricado em polietileno, com capacidade de 250 litros, com todos os acessórios para conexão com o grupo motor-gerador. Deverá atender todas as prescrições da Norma Regulamentadora NR-20, saída para drenagem total do tanque e acesso fácil para limpeza interna. Com sensor de nível de combustível visual, com graduação da quantidade de combustível e supervisão eletrônica da USCA.

1.7. O grupo motor gerador contará com unidade de supervisão de corrente alternada (USCA) com as seguintes características:

1.7.1. Com quadro de comando automático tipo microprocessado, comando e controle digital, dotado de IHM (interface homem-máquina) que possibilite a configuração do sistema no local da instalação.

1.7.2. Será compatível para interligações com micro-computador do tipo PC e CLPs – e Possuirá interface RS232/RS485 e porta de comunicação de dados com a rede ethernet, TCP/IP, com conector RJ45, para configuração, supervisão e controle remoto, deve possuir software para configuração, acompanhamento do processo, medições, acionamento e controle remoto em tempo real, a partir de qualquer computador conectado na rede. Módulo com opção de acionamento remoto.

1.7.3. Haverá um carregador de baterias alimentado pela rede da concessionária, sua proteção (disjuntor) deverá estar coordenada com as outras proteções e não desligará qualquer outro dispositivo em caso de atuação.

1.7.4. A proteção do pré-aquecimento (disjuntor termomagnético) estará coordenada com as outras proteções e não deverá desligar qualquer outro dispositivo em caso de atuação.

1.7.5. O monitoramento da rede da concessionária não sofrerá desligamento pela proteção de outros equipamentos.

1.7.6. Conterá com botão de parada de emergência.

1.7.7. Irá dispor de display com luz de fundo e apresentar, no mínimo, as seguintes informações:

a) Tensões (V) de fase e linha do gerador e de fase da rede da concessionária;

b) Frequência (Hz);

c) Corrente das fases (A) ( gerador e rede da concessionária);

d) Potências ativa (kW), reativa (kVAr) e aparente (kVA);

e) Fator de potência;

f) Temperatura da água de arrefecimento;

g) Número de partidas e tempo de funcionamento (h);

h) Nível de combustível;

i) Pressão do óleo lubrificante;

j) Contador de partidas;

k) Registro eletrônico do histórico de ocorrências e principais operações, indicando tipo, data e hora das ocorrências.

Proteções incorporadas (gerador):

a) Subtensão (ANSI 27);

b) Sobretensão (ANSI 59);

CUMMINS

MERCEDES BENZ-MTU

WEG

- c) Subfrequência e sobrefrequência (ANSI 81);
- d) Sobrecarga (ANSI 32);
- e) Subcarga (ANSI 37);
- f) Sobrecorrente instantânea e temporizada (ANSI 50/51);
- g) Baixa pressão do óleo (ANSI 63);
- h) Alta temperatura (ANSI 26);
- i) Nível de água do radiador (ANSI 71);
- j) Sobrevelocidade (ANSI 12);
- Proteções incorporadas (rede da concessionária):
- a) Subtensão (ANSI 27);
- b) Sobretensão (ANSI 59);
- c) Subfrequência e sobrefrequência (ANSI 81);

### QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA (QTA):

- 2.1. A partida e o desligamento do conjunto motor-gerador e a transferência do suprimento de energia, via gerador ou via rede da concessionária, serão automáticos, controlados pelo QTA. Os tempos de transferência deverão ser ajustáveis. A atuação ocorrerá mediante monitoramento da tensão da rede da concessionária, na eventualidade de ocorrência da falta/falha da energia ou de seu restabelecimento.
- 2.2. O QTA deverá ser projetado para utilizar par de contatores eletromagnéticos tripolares, fabricados para transferências em carga, com capacidade de trabalho contínuo e que suportem repetidas manobras ou transferência entre duas fontes ativas, de corrente nominal mínima 1250 A.
- 2.3. O QTA será tipo autoportante, não incorporado ao grupo motor-gerador.
- 2.4. O QTA permitirá modos de acionamento manual, automático e teste do conjunto motorgerador.
- 2.5. Deverá apresentar as seguintes sinalizações:
  - a) Tipo de funcionamento (manual ou automático);
  - b) Grupo motor-gerador em funcionamento;
  - c) Chave do grupo motor-gerador fechada;
  - d) Chave da rede elétrica da concessionária fechada.
- 2.6.. A faixa de ajuste do tempo de partida e transferência deve permitir tempo total de 30 segundos.
- 2.7. O QTA ira permitir, sob nenhuma hipótese, paralelismo com a rede elétrica da concessionária.
- 2.8. Deverá ter capacidade de passagem de corrente elétrica para a potência nominal máxima do conjunto, e capacidade de corrente de curto-circuito compatível com o gerador.
- 2.9. O neutro não será comutado.
- 2.10. A Contratada executara as conexões do QTA com o gerador e com o quadro QGBT, incluindo fornecimento de cabos, conectores e demais acessórios necessários.

### 3. CABEAMENTO ELÉTRICO

- 3.1. A Contratada executará as conexões do QTA com o gerador e com o quadro QGBT, incluindo fornecimento de cabos, conectores e demais acessórios necessários.
- 3.2. As conexões serão realizadas com cabos na quantidade e de seção nominal conforme indicados no diagrama unifilar.
- 3.3. Todos os cabos deverão ser de cobre com isolamento 0,6/1 kV HEPR.

#### 4. CONJUNTO DE ATENUAÇÃO DE RUÍDOS:

4.1. O nível de ruído a 1,0 (um) metro do grupo motor-gerador em funcionamento será superior a 105 dB(A). Além disso, com a aplicação do conjunto de atenuação o nível de ruído a 1,5 m não será superior a 85 db(A).

4.2. Porta acústica:

4.2.1. Deverá ser em folha dupla, com altura de 2100 mm.

4.2.2. A largura total deverá ser de 2000 mm.

4.2.3. A porta acústica possuirá dimensões que permitam a passagem de todos os itens desta contratação (conjunto motor-gerador, quadros de comando e QTA, e tanque de combustível), sendo permitida a desmontagem do quadro de comando para efetuar a passagem.

4.2.5. A porta acústica deverá possuir trinco e fechadura com chave para restrição de acesso.

4.3. Será fornecido e instalado silencioso de qualidade hospitalar, compatível com o motor fornecido.

4.4. Será fornecido e instalado sistema de escapamento, compatível com o motor e o silencioso fornecidos. O trajeto do escapamento terá trecho de aproximadamente 10 metros.

4.5. Serão aplicados atenuadores de ruído na entrada e saída de ar da sala do gerador.

4.6. Caso haja necessidade de modificações nas aberturas de alvenaria (Anexo IV) essas serão realizadas pela Contratada, incluindo material, mão-de-obra e acabamento, de mesma qualidade e características do existente no local.

#### 5. ACESSÓRIOS QUE IRÃO ACOMPANHAR O CONJUNTO:

a) 01 (um) conjunto de baterias novas fabricadas a menos de 1 ano com suporte adequado para fixação.

b) 01 (um) carregador de baterias.

#### 6. ENTREGA TÉCNICA (STARTUP):

6.1. A Entrega Técnica compreende:

a) Verificação da instalação do grupo motor-gerador abrangendo ligações elétricas, sistema de aterramento e demais sistemas operacionais, tais como combustível, arrefecimento, lubrificação e escapamento, inspeção visual do equipamento e disponibilização dos itens necessários a sua operacionalidade;

b) Execução da primeira partida do grupo motor-gerador;

c) Realização dos testes operacionais do conjunto e manobras de carga com interrupções momentâneas, com carga local;

d) Treinamento básico de operação e manutenção ao operador

e) As despesas de deslocamento, hospedagem e alimentação do(s) técnico(s) serão por conta da Contratada.

f) Serão incluídos, pela Geraforte, os seguintes componentes para o *startup*:

- Um tanque de combustível cheio;
- Uma troca de óleo lubrificante;
- Uma troca da água e anticorrosivo do sistema de refrigeração;
- Uma troca de todos os filtros de combustível;
- Uma troca de todos os filtros de óleo lubrificante;
- Instalação das baterias novas fabricadas a menos de 1 ano.

**Preço Unitário: R\$ 228.400,00**

**Preço total: R\$ 228.400,00 ( Duzentos e vinte e oito mil e quatrocentos reais)**

CUMMINS

MERCEDES BENZ-MTU

WEG

Validade da proposta: 90 dias corridos contados da data da sessão.

O prazo de entrega e instalação do objeto é de 120 (cento e vinte) dias, contados a partir vigência da contratação, consideradas as seguintes etapas:

Entrega dos documentos técnicos do objeto dessa contratação.

Fabricação e entrega do equipamento e demais acessórios.

Montagem, instalação e testes do equipamento e demais acessórios.

A Geraforte prestará garantia de 12 (doze) meses para o grupo motor-gerado quadros de comando, quadro de transferência automática e componentes de atenuação druídos, abrangendo defeitos de fabricação, defeitos de componentes e falhas de instalação.

#### DADOS DO PROPONENTE:

Geraforte Grupos Geradores Ltda

CNPJ: 10.618.016/0001-16.

Rua da Democracia, 677, Bairro Kennedy, Contagem/ MG – CEP: 32.145-050

Telefone: (31) 3396-9694

[geraforte@geraforte.com.br](mailto:geraforte@geraforte.com.br)

Contagem, 24 de junho de 2013.



Marcio Martins Araujo  
Sócio/ Diretor Industrial

CUMMINS

MERCEDES BENZ-MTU

WEG