

**Serviço de Água, Esgoto e Meio Ambiente de  
Município de Araras  
Estado de São Paulo**



**87OBJETO:** MEMORIAL DESCRITIVO  
**OBRA:** FORNECIMENTO DE TRANSFORMADORES E GERADORES  
**LOCAL:** ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ZONA LESTE- MUNICÍPIO DE ARARAS/SP

**I – PRELIMINAR:**.....ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.

**II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS:**..... **2**

1 - TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO DE 1500 KVA, 13,8KV 380/220, A SECO.....2

2 - TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO DE 500 KVA, 13,8KV 380/220, A SECO .....3

3 – GRUPO GERADOR COM POTÊNCIA DE 625/569/455 KVA, VARIAÇÃO DE + OU - 10% - COMPLETO .....3

**III – AS BUILT**.....ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.

**IV – NORMAS GERAIS**.....ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.

## **II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS:**

### **1 - TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO DE 1500 KVA, CLASSE 15 KV, A SECO COM CABINE**

Deverá ser fornecido TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO DE 1500 KVA 13,8KV 380/220, A SECO, seguindo rigorosamente as normas vigentes:

- NBR 10295: Transformadores de Potência Secos.
- NBR 5416: Aplicação de Cargas em Transformadores de Potência.
- NBR 13297: Recebimento, instalação e manutenção de transformadores de potência secos

#### Dimensionamento do Transformador

Transformadores devem ser calculados a demanda em KVA da instalação, considerando-se o fator de potência corrigido para o mínimo de 0,92.

Detalhes e especificações técnicas para aquisição a contratada deverá solicitar junto ao SAEMA projetos e descritivos técnicos para melhor orientação.

#### Fornecimento

O transporte ficará a cargo da contratada, que deverá zelar pela carga, transporte e descarga para que o equipamento não sofra avarias. Todo o equipamento deverá ser entregue embalado em seu invólucro original de fábrica, protegido contra impactos, exposição e intempéries. No ato do recebimento, o material será inspecionado e, caso conste alguma avaria, este deverá ser substituído pela contratada.

#### Local de recebimento

É recomendado o descarregamento do equipamento em seu local de instalação, de preferência diretamente na base onde ficará definitivamente instalado. Caso não haja possibilidade de descarregamento no local de operação, o piso onde será apoiado provisoriamente deverá ser limpo e o mais nivelado possível. Também deverá ser constatado por profissional especializado se o piso onde será apoiado provisoriamente atende ao quesito de distribuição de esforços do equipamento, conforme seu peso.

#### Manuseio

O equipamento deverá ser manuseado conforme manual fornecido pelo fabricante, ou seja, o içamento ou tração do transformador deverá respeitar rigorosamente orientações nele contido.

Seu transporte horizontal deverá ser executado sobre rodas, e seu transporte vertical através de içamento nos pontos indicados pelo fabricante. Não é recomendada a movimentação horizontal por empilhadeiras. Para direcionamento do transformador, este deverá ser feito sobre vigas de prensagem do núcleo ou da base.

Transformadores fornecidos em caixas de proteção não deverão ser suspenso através de olhais fixados na caixa. Neste caso, a tampa da caixa deverá ser removida, expondo assim os pontos de içamento nativos do equipamento.

**Serviço de Água, Esgoto e Meio Ambiente do  
Município de Araras  
Estado de São Paulo**



Inspeção

Antes do descarregamento do equipamento, todo o material deverá ser inspecionado preliminarmente por pessoal especializado, sendo as verificações:

- condições externas como deformações e estado da pintura;
- possíveis avarias em componentes expostos;
- fornecimento e contagem adequada de acessórios ou equipamentos extras, conforme lista do fabricante;

Ocorrendo qualquer alteração na lista acima, ou tratamento inadequado que o equipamento tenha sofrido no transporte, a contratada deverá se responsabilizar pela substituição do equipamento.

Armazenagem

Após sua entrega, este deverá ser armazenado em sua embalagem original de fábrica, seguindo as condições abaixo e recomendações abaixo:

- local coberto para proteção de chuva e insolação;
- local seco e desprovido de poeiras ou gases corrosivos;
- local de baixa interferência humana e de veículos de locomoção;
- utilizar proteção plástica mesmo o equipamento estando em sua caixa de proteção;
- utilização de sílica gel no interior do cubículo de proteção para auxílio da absorção de umidade;
- componentes e acessórios deverão ser armazenados nas mesmas condições do transformador;

**2 - TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO DE 500 KVA, 13,8KV 380/220, A SECO**

Idem Item 1

**3 – GRUPO GERADOR COM POTÊNCIA DE 625/569/455 KVA, VARIAÇÃO DE + OU - 10% - COMPLETO**

Deverá ser fornecido GRUPO GERADOR COM POTÊNCIA DE 625/569/455 KVA, VARIAÇÃO DE + OU - 10% - COMPLETO.

Foi adotado grupo moto-gerador de referência de mercado, nas seguintes características:

GRUPOS GERADORES STEMAC, LINHA DIESEL, com potência de 625 / 569 / 455 kVA - 500 / 455 / 364 Kw e (Emergência / Principal / Continua), trifásicos, com fator de potência 0,8, na tensão de 380 / 220 Vca em 60 Hz, para funcionamento paralelo e automático, compostos de:

**MOTOR** - Estacionário, de combustão interna por ciclo diesel, da marca PERKINS, modelo 2506A-E15TAG4, com potência mecânica bruta máxima de 772 CV em rotação nominal de 1800 rpm, 6 cilindros em linha, com cilindrada de 15,2 litros, injeção eletrônica de combustível, turbo alimentado, com sistema de gerenciamento eletrônico, ar de admissão pós- arrefecido por Inter cooler ar - ar e água de refrigeração arrefecida por radiador incorporado, ventilador e bomba centrífuga. Dotado de sistema de proteção contra alta temperatura da água, baixa pressão do óleo, sobre velocidade.

Outras características:

- Filtros com elementos substituíveis para ar tipo seco, para óleo lubrificante e para combustível;
- Sistema elétrico de 24 Vcc, dotado de alternador para carga da(s) bateria(s);

# Serviço de Água, Esgoto e Meio Ambiente do Município de Araras Estado de São Paulo



- Consumo de combustível a 100% da potência Prime Power de 115 l/h.

**GERADOR** - Com excitatriz rotativa sem escovas (brushless), síncrono, trifásico, de mancal único, com refrigeração por ventilador centrífugo montado no próprio eixo, dotado de regulador eletrônico de tensão alimentado por bobina auxiliar. Possui enrolamento do estator com passo encurtado, permitindo redução da distorção harmônica de tensão em aplicações com cargas não lineares. Ligação estrela com neutro acessível, classe de isolamento H (180oC) e grau de proteção IP21.

#### Outras características:

- Específico para trabalho na tensão de 440 / 254 Vca;
- Quatro polos;
- Rotação nominal de 1800 rpm.

**BASE** - O Grupo Gerador possui motor e gerador diretamente acoplados por discos flexíveis e montados sobre base única, de estrutura robusta e integralmente soldada. A base é fabricada a partir de longarinas e travessas de aço carbono, dotada de reforços nos locais de apoio dos equipamentos, o que garante o alinhamento adequado e a estabilidade estrutural do conjunto.

**QUADRO DE COMANDO AUTOMÁTICO** - Microprocessador Gemini, controlador Deep Sea, montado sobre a base, na lateral esquerda do Grupo Gerador (sentido gerador-motor), com compartimentos separados para comando e força, conforme solicita a NR10, dotado de módulo de comando individual para controle, comando, supervisão, sincronismo e divisão de carga entre Grupos Geradores.

- Operação: automática e manual.
- Medições: potência ativa (kW); potência aparente (kVA); potência reativa (kVAr); energia ativa (kWh); tensões de fase e de linha gerador (Vca); frequência (Hz); corrente das fases do gerador (A); fator de potência; tensão da barra paralelismo, temperatura da água (°C); tempo de funcionamento (h); tensão de bateria (Vcc).
- Sinalizações: modo de operação; indicação de alarme ativo; status do Grupo Gerador; status da chave de conexão.
- Proteções: sobre / sobtensão; sobre / sub frequência; sobre corrente; sobre / sub velocidade; sobre / sub tensão de bateria; alta temperatura da água; baixa pressão do óleo lubrificante; check de sincronismo; potência inversa; sequência de fase; perda de excitação.
- Comunicação: Portas de comunicação ModBus RTU RS485 e ModBus TCP/IP Ethernet, disponíveis em cada controlador.
- Registro de até 250 eventos.
- Retificador de baterias: automático, micro processado, corrente de saída 5 A, tensão de saída 24 Vcc.

#### Módulo de Comando.

**SISTEMA DE FORÇA** - Dispositivo de conexão de Grupo Gerador formado por um contator eletromagnético, tripolar, com bobina alimentada por corrente retificada, em regime AC1, com capacidade nominal de 1050 A, montado no comando.

**ACESSÓRIOS** - Compõem o conjunto de acessórios do Grupo Gerador os seguintes itens:

- Recipiente diário de combustível em polietileno, instalado na base do grupo gerador, com indicação de nível local, na capacidade de 250 litros.
- Silencioso industrial, avulso para montagem durante a instalação.
- Segmento elástico em aço inoxidável, montado na saída dos gases de escape, com flange para conexão à tubulação.

**Serviço de Água, Esgoto e Meio Ambiente do  
Município de Araras  
Estado de São Paulo**



- Amortecedores de vibração de elastômero, com corpo metálico resistente a cisalhamento, montados entre o motor/gerador e a base.
- Baterias de partida, montadas sobre a base com suporte, cabos e conectores.

**ACABAMENTO SUPERFICIAL** - Características de acabamento dos principais componentes:

- Motor Diesel: fundo em tinta antioxidante com acabamento em esmalte alquídico na cor padrão do fabricante.
- Gerador: acabamento em esmalte alquídico na cor padrão do fabricante.
- Base: fundo em tinta antioxidante epóxi e acabamento em tinta de resina acrílica preta semi brilho.
- Quadro de comando: acabamento em tinta eletrostática epóxi pó na cor branco.

Agosto de 2018.

---

ALEXANDRE ROGERIO GAINO  
ENG. CIVIL  
CREA 5060435411