

## ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA CENTENÁRIO



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: *BOMBA CENTRÍFUGA  
DE EIXO HORIZONTAL MANCALIZADA.*  
UNIDADE: *PRÉ-TRATAMENTO/TANQUE DE EQUALIZAÇÃO,  
REATOR BIOLÓGICO.*

SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO – JARAGUÁ DO SUL / SC

## **1. GENERALIDADES**

A presente especificação trata do conjunto motobomba centrífuga de eixo horizontal mancalizada fabricadas com materiais resistentes à corrosão, sendo desenvolvida para bombeamento de efluentes não fibrosos e drenagem de águas servidas.

Os conjuntos motobombas centrífugas de eixo horizontal mancalizadas serão implantados na unidade de pré-tratamento/tanque de equalização e reator biológico.

A proponente poderá apresentar proposta com dimensões ou arranjos diferentes de montagem, neste caso, porém, deverá submetê-las à aprovação do contratante. O fornecedor terá total responsabilidade pelo fornecimento da unidade completa, independentemente da existência de subfornecedores.

## **2. ESCOPO DE FORNECIMENTO**

O escopo de fornecimento consiste no projeto, fabricação e fornecimento de 05 (cinco) conjuntos motobombas centrífugas de eixo horizontal mancalizadas, conforme especificado neste documento.

O fornecimento incluirá não se limitando aos mesmos, os seguintes itens principais:

- Fornecimento e instalação de conjuntos motobombas centrífugas de eixo horizontal mancalizadas, conforme especificado no projeto e lista de materiais;
- Ensaios de funcionamento após instalação;
- Reparos e correções necessárias durante a montagem;
- Ferramentas e dispositivos de montagem e manutenção, se aplicáveis;
- Todos os parafusos, porcas e arruelas para montagem, com folga suficiente para cobrir perdas e danos;
- Ensaios e testes na fábrica;
- Manuais de instalação, operação e manutenção;

- Embalagem e transporte até o local da obra; e
- Supervisão de montagem.

### **3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

As características da instalação ou condições de serviço requer equipamento para atuar com pressão de sucção positiva (bomba afogada), com as seguintes

- Unidade de pré-tratamento/tanque de equalização

- Vazão de 150 L/s;
- Altura manométrica de 12mca;
- Potência: 40cv;
- Líquido a bombear: lodo
- Motor elétrico: trifásico;
- Corpo: ASMT A48 CL30

- Reator Biológico

- Vazão: 300 L/s;
- Altura manométrica: 2,5mca;
- Potência: 25cv;
- Líquido a bombear: lodo
- Motor elétrico: trifásico
- Corpo: ASMT A48 CL30

#### **3.1 CARACTERÍSTICAS DO ACIONADOR**

Motor elétrico fabricado de acordo com as últimas revisões da ABNT ou normas internacionais equivalentes (IEC, NEMA, IEEE). A potência do motor deverá cobrir toda a faixa de operação da bomba inclusive na partida com outra bomba funcionando em paralelo, com relação ao conjugado. As tolerâncias devem atender o que estabelece a NBR 7094, para valores garantidos.

O motor deverá ser provido de olhal ou alça para içamento, conector para aterramento da carcaça e a caixa de ligação deverá ser provida de placas de bornes com conectores para cabos de cobre.

### 3.2 ACESSÓRIOS

Base metálica de ferro fundido, ou aço estrutural soldado com canaleta de drenagem, com chumbadores, parafusos niveladores e fixação do conjunto, conforme ABNT NBR ISO 1502, acoplamento elástico com espaçador balanceado, proteção em chapa de aço, chumbadores, manômetro e peça intermediária na sucção dotada de abertura para inspeção e limpeza, outros acessórios que forem necessários.

### 3.3 PEÇAS COMPLEMENTARES

Também farão parte do fornecimento, as reduções excêntricas para conexão na sucção e concêntricas para conexão na descarga.

### 3.4 PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO

Para o motor a plaqueta deverá ser em aço inoxidável, contendo, no mínimo, as informações prescritas na ABNT e com dados técnicos dos lubrificantes enquanto a bomba deverá estar provida de plaqueta de identificação em material não corrosível devendo conter no mínimo as seguintes informações:

- Marca;
- Ano de Fabricação;
- Modelo;
- Número de Fabricação;
- Vazão;
- Altura Manométrica Total;
- Rotação;
- Potência Efetiva; e
- Diâmetro do Rotor.

O FORNECEDOR será responsável pelo fornecimento de todos os acessórios necessários para a instalação dos conjuntos motobombas.

### 3.5 PINTURA

A pintura deverá ser adequada ao ambiente e ao material da bomba.

### 3.6 CONDIÇÕES LOCAIS

As condições locais devem ser observadas, tais como:

- Ambiente: agressivo e esgoto;
- Temperatura do Ambiente:
  - Média Máxima Anual: 27,1 °C;
  - Média Mínima Anual: 14,3 °C; e
  - Média Anual: 22 °C.

## 4. DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES TÉCNICAS

### 4.1 DOCUMENTOS QUE DEVERÃO SEGUIR COM A PROPOSTA TÉCNICO-COMERCIAL

Folha de especificação com todas as características do equipamento ofertado, inclusive os valores numéricos e características específicas, se houver, referenciadas em documento complementar. Curva característica da bomba com indicação da vazão, pressão, potência consumida e potência do motor, rendimento e NPSHr. Indicando também a faixa de vazão e pressão recomendada para o conjunto.

Desenhos de conjunto em corte com todas as peças e componentes codificados bem como o material de cada peça e desenho de conjunto com as dimensões externas básicas, cargas e esforços admissíveis e peso total do conjunto.

Indicar as peças e acessórios que farão parte do fornecimento, os testes de fábrica que serão efetuados e as normas correspondentes para os testes e para o projeto mecânico.

### 4.2 DOCUMENTOS PARA APROVAÇÃO DO CONTRATANTE

A empresa contratada para fornecer o equipamento deverá enviar três cópias dos desenhos com respectiva lista de peças e acessórios acrescidos do

plano de fundação com localização dos chumbadores, informando as cargas/esforços e momentos admissíveis nos bocais, e desenho da placa de identificação da bomba, para análise e aprovação, num prazo de até 15 dias após o recebimento da ordem de fornecimento. Remeter via Sedex para a gerência de projetos do contratante.

#### 4.3 DOCUMENTOS QUE DEVERÃO SEGUIR COM O EQUIPAMENTO

A proposta vencedora deverá enviar dados dos equipamentos, “data book”, em mídia eletrônica, sendo que uma unidade deverá seguir com o equipamento e outra deverá ser enviada à gerência de projetos do contratante, com a seguinte documentação:

- Todo o material (desenhos) da presente especificação técnico. Nos desenhos, deverá constar os respectivos carimbos de aprovado e certificado com uma via em copiativo;
- Índice dos documentos técnicos e programa de fabricação e testes;
- Catálogo técnico/manual de instruções, redigido na língua portuguesa, para instalação, testes, operação e manutenção; e
- Relatório geral de inspeção inclusive dos procedimentos adotados para verificação da pintura. Lista de componentes, com referência e nome do fabricante e recomendação de sobressalentes para dois anos de operação com os respectivos custos unitários.

#### 5. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O fornecedor dará plena e total garantia dos equipamentos fornecidos e de todos os materiais ou serviços pelo prazo de 12 meses após a sua instalação, responsabilizando-se, dentro deste prazo por qualquer defeito, sem que isto acarrete a cobrança de qualquer custo adicional para o contratante.

No caso de falhas durante o período de vigência da garantia, o fornecedor se obriga a efetuar a reposição imediata dos elementos defeituosos, sem qualquer ônus para o contratante. O prazo para reparo e/ou concerto do(s) equipamento(s) danificado(s) será de 05 dias corridos a contar da notificação.

Em caso de emergência, o contratante comunicará o fornecedor para, em 24 horas, enviar seu representante técnico para efetuar o conserto dos equipamentos em garantia. Na hipótese de não comparecimento do representante técnico do fornecedor, fica autorizada o contratante, através de seu corpo técnico, a executar diretamente o conserto dos equipamentos, sendo a garantia contratual mantida incólume, e sem prejuízo do devido ressarcimento ao contratante das despesas com material despendidos na execução do conserto dos equipamentos. O não comparecimento do representante técnico do fornecedor dentro do prazo de garantia implicará no aceite das despesas porventura reivindicadas pelo contratante.

Todos os equipamentos deverão ser acondicionados de forma adequada para evitar danos durante o transporte e armazenagem.

## **6. ENSAIOS**

Ensaio hidrostático: todas as peças que estiverem submetidas à pressão de trabalho deverão ser ensaiadas à pressão indicada na padronização dimensional para a classe de bomba empregada, em conformidade com o que determina a EB 2078;

Ensaio de desempenho e cavitação. Deverão ser efetuados de acordo com a ABNT-MB 1032;

Ensaio de vibração e ruído. O ensaio de vibração deverá ser efetuado de acordo com a EB-2078 e o de ruído de acordo com a norma ISO-NOISE RATING critério Curves NC.

**Nota:** Os ensaios deverão ser submetidos à aprovação do contratante, ficando a critério da mesma a designação de equipe técnica para presenciá-los. Para tanto, a proposta comercial deverá contemplar, com valor em separado, os custos (passagem, estadia e alimentação) relativos à inspeção assistida em fábrica. Ficando, portanto, a critério do contratante, a inserção ou não desses custos no contrato de fornecimento.

## **7. EXIGÊNCIAS COMPLEMENTARES**

### **7.1 LIBERAÇÃO PARA EMBARQUE**

A inspeção de saída para embarque deverá verificar se os desenhos certificados e demais documentos estão seguindo com o equipamento, sob pena de retenção do pagamento.

### **7.2 MANUAL DE INSTRUÇÃO DE SERVIÇO**

O manual de instrução de serviço (operação, instalação e manutenção) deverá ser o mais completo possível. Deverá mostrar todos os cuidados, limitações, tolerâncias e recomendações para o adequado funcionamento do equipamento. Questões como: partida inicial, refrigeração, vibrações e folgas admissíveis, tolerâncias e ajustes, testes em campo e etc., deverão estar contempladas no manual.

### **7.3 AVALIAÇÃO DE FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO**

O contratante se reserva ao direito de, em havendo necessidade, convocar assistência técnica do fornecedor para avaliação, e correção dos níveis de vibração e ruídos, no funcionamento do equipamento instalado, sem ônus para o contratante.

### **7.4 SUPERVISÃO DE MONTAGEM**

Para o caso em que os equipamentos são fornecidos diretamente à empreiteira, o fabricante deverá designar assistência técnica para supervisionar a instalação e partida inicial dos equipamentos. Fornecendo, por conseguinte o correspondente relatório final.