

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.10.2.008
ASSUNTO			
<b>MOTOBOMBA DE LÓBULOS ROTATIVOS;</b>			
P= <input type="text"/>	kW; Q <sub>mín.</sub> = <input type="text"/>	m <sup>3</sup> /h; H <sub>m total</sub> = <input type="text"/>	mca;
n= até <input type="text"/>	%; tensão= <input type="text"/>	v	

## 1. OBJETIVO

Dados referentes às características técnicas básicas para aquisição e inspeção de recebimento de MOTOBOMBA DE LÓBULOS ROTATIVOS para aplicação em Sistemas da SANEPAR.

## 2. CARACTERÍSTICAS

### 2.1. Características funcionais

A bomba volumétrica de lóbulos rotativos tem por finalidade o transporte de quaisquer tipos de líquidos, mesmo com alta viscosidade ou com a presença de gás, sólidos ou matéria fibrosa. Através do movimento dos lóbulos, cria-se uma cavidade de expansão no lado da entrada do líquido, permitindo que o fluido desloque-se para a câmara da bomba. Os rotores transportam o fluido em torno dos segmentos do invólucro para o lado da saída onde é descarregado. O fluxo é controlado pela velocidade da bomba.

O acesso para manutenção da câmara hidráulica (lóbulos, selo mecânico, placas de desgaste) deveser frontal, sem a necessidade de retirada do equipamento do local de instalação.

A instalação deve ser no sentido horizontal com bocais de sucção e de descarga com adaptação tipo flange com DN (diâmetro nominal), características estas definidas no ANEXO I – Folha de dados.

A unidade deve ser equipada com um selo mecânico. O selo deve ser adequado a pressão de operação, definido no ANEXO I – Folha de dados.

O acionamento da bomba deverá ser feito por um motor elétrico de alto rendimento, com tensão definida no ANEXO I – Folha de dados, deverá ser 60 Hz com transmissão por polias e correias devidamente protegidas.

A bomba e o motor deverão operar dentro dos limites de ruído (até 85 dbA) e vibração previstos em norma.

A unidade deverá ser compatível com um painel elétrico, que realize as seguintes funções:

- Acionamento do motor por partida direta ou inversor de frequência (conforme definido no ANEXO I – Folha de dados).
- Operação local e remota.
- Saída de alarme com contato seco.

Outras características:

- Construção sem válvulas.
- Auto-escorvante.
- Adequada para qualquer tipo de líquido.
- Adequada para meios lubrificantes e não lubrificantes.
- Meio bombeado com alta ou baixa viscosidade.
- Bombeamento de fluidos sensíveis a cisalhamento.
- Operação em temperaturas até 100° C.
- Operação reversível.
- Manutenção sem desconectar a tubulação.
- Tolerância ao funcionamento a seco.

#### 2.1.1. Características técnicas da motobomba de lóbulos rotativos a ser fornecida:

Estão descritas no ANEXO I – Folha de Dados, a partir do item 09.

#### 2.1.2 Características dos materiais empregados:

Estão descritas no ANEXO I – Folha de Dados, a partir do item 40.

#### 2.1.3 Características técnicas do acionador:

Estão descritas no ANEXO I – Folha de Dados, a partir do item 51.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.10.2.008

ASSUNTO

**MOTOBOMBA DE LÓBULOS ROTATIVOS;**P=  kW; Q<sub>mín.</sub>=  m<sup>3</sup>/h; H<sub>m total</sub>=  mca;n= até  %; tensão=  v

### 3. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA E DESENHO TÉCNICO

A proposta técnica deverá ser apresentada juntamente com o ANEXO I - Folha de Dados preenchida, com razão social e demais informações da empresa a prestar assistência técnica do equipamento. Também deverá ser apresentada a documentação referente ao termo de garantia.

O desenho técnico dimensional da bomba deverá ser fornecido para aprovação do responsável técnico.

### 4. GARANTIA

A garantia mínima exigida para o equipamento é de 18 meses a partir da data da sua entrega ou 12 meses da sua operação (o que ocorrer primeiro). Deverá cobrir contra defeitos resultantes de falhas de projeto e construção, tanto do equipamento como de seus acessórios.

A assistência técnica (indicada na proposta técnica) deverá estar estruturada no Brasil, com pessoal habilitado/treinado na manutenção e no reparo do equipamento, bem como nos acessórios.

Durante o período de garantia, para as falhas cobertas pela mesma, o custo de transporte do equipamento, deslocamento do técnico, deverá ocorrer às expensas do fornecedor, o que deverá estar explícito na proposta.

#### 4.1 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO:

O(s) equipamento(s) deve(m) possuir placa em aço inox ou alumínio, contendo no mínimo:

**A.** Características gerais do equipamento: modelo, vazão nominal [m<sup>3</sup>/h], altura manométrica [mca], diâmetro e material do rotor, entre outras que o fabricante determinar.

**B.** Esquema de Lubrificação: Descrevendo a instrução de lubrificação, tipo de mancal, tipo de lubrificante, período de lubrificação e pontos de aplicação do lubrificante.

**C.** Definição de Garantia:

**GARANTIA ATÉ: XX/20XX**

**INCLUIR DADOS DE  
CONTATO DO FABRICANTE**

### 5. INSPEÇÃO

A inspeção do equipamento será feita pela GSLOG/Controle de Qualidade no ato do recebimento ou em local indicado no edital de licitação.

### 6. ANEXOS

ANEXO I – Folha de Dados.

### 7. RESPONSÁVEL(IS) PELA ESPECIFICAÇÃO

**Especificação elaborada por:**

Nome: Téc. Mec. Julio Cesar Rutes

Gerência: GPES

CFT/CRT04 nº 87582082915

Telefone: (41) 3582-2189 / 5002189

**Preenchimento realizado por:**Nome: Gerência: CREA: Telefone: **Gestor da especificação**Nome: Gerência: CREA: Telefone:

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.10.2.008

ASSUNTO

**MOTOBOMBA DE LÓBULOS ROTATIVOS;**

P=  kW; Q<sub>mín.</sub>=  m<sup>3</sup>/h; H<sub>m total</sub>=  mca;

n= até  %; tensão=  v

## 8. CONTROLE DAS REVISÕES

Rev.	Data	Descrição:	Elaboração:	Aprovação:
a	08/06/2018	Emissão inicial.	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA-PR Nº: 124.044TD	USPE
b	23/07/2018	1. Alteração do cabeçalho “uso exclusivo da USPE, para “código EB Base” 2. Item 7: Mudança da sigla USPE para GPES do responsável pela EB.	Téc. mec. JULIO CESAR RUTES CREA PR-124.044/TD	GPES
c	29/01/2019	Mudança do CREA-PR para CFT/CRT04 para os técnicos.	Téc. Mec. Julio Cesar Rutes CFT/CRT04 87582082915	GPES
d	23/05/2022	Incluído Gestor.	Eng. Fernando Veiga CREA-PR 115.341/D GPES – Projetos Especiais	GPES
e	07/07/2023	Alteração de áreas preenchíveis da especificação para caixas de texto e mudança dos números de referência no controle de revisões e na folha de dados para letras.	Eng. Mecânico Fernando Maia Veiga CREA-PR 115.341/D	GPES

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.10.2.008

ASSUNTO

**MOTOBOMBA DE LÓBULOS ROTATIVOS;**

P=  kW; Q<sub>mín.</sub>=  m<sup>3</sup>/h; H<sub>m total</sub>=  mca;

n= até  %; tensão=  v

## ANEXO I - FOLHA DE DADOS

A IDENTIFICAÇÃO:			
A01	PROPONENTE:		
A02	PROPOSTA Nº.:		
A03	DATA:		
A04	CONTATO:		
A05	FONE:		
A06	MOTIVO DA AQUISIÇÃO: <input type="radio"/> Novas instalações <input type="radio"/> Reposição <input type="radio"/> Reserva não instalada		
A07	MARCA / MODELO DA MOTOBOMBA PROPOSTA:		
	<b>CARACTERÍSTICAS:</b>	<b>PREVISTAS SANEPAR</b>	<b>PROPOSTAS</b>
B CONDIÇÕES DE ENTRADA:			
B01	FLUIDO:	<input type="radio"/> LODO SEMI ADENSADO <input type="radio"/> OUTRO: <input type="text"/>	
B02	TEOR DE SÓLIDOS:	ATÉ 10%	
B03	TIPO DE SÓLIDOS:	<input type="radio"/> LODO E AREIA DE LIMPEZA DE ETA <input type="radio"/> LODO DE ETE	
B04	TAMANHO DE SÓLIDOS:	ATÉ <input type="text"/> mm	
B05	PH:	6,5 a 8,0	
B06	TIPO DE SERVIÇO DO EQUIPAMENTO:	PESADO E CONTÍNUO, ATÉ 24 h/DIA	
B07	VAZÃO (variável quando por inversor):	<input type="text"/> m <sup>3</sup> /h	
B08	PRESSÃO DE SUÇÃO/ASPIRAÇÃO:	ATÉ <input type="text"/> mca	
B09	ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL :	Normal: <input type="text"/> mca	
		Máx.: <input type="text"/> mca	
B10	ROTAÇÃO (variável quando por inversor):	ATÉ <input type="text"/> rpm	
B11	VELOCIDADE DO FLUIDO NA BOMBA:	ATÉ <input type="text"/> m/s	
C CONDIÇÃO HIDRÁULICA:			
C01	POTENCIA CONSUMIDA DE PROJETO:	MÁX.: <input type="text"/> CV	
C02	VAZÃO MÍNIMA OPERACIONAL:	<input type="text"/> m <sup>3</sup> /h	

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.10.2.008

ASSUNTO

**MOTOBOMBA DE LÓBULOS ROTATIVOS;**

P=  kW; Q<sub>mín.</sub>=  m<sup>3</sup>/h; H<sub>m total</sub>=  mca;

n= até  %; tensão=  v

<b>C03</b>	PRESSÃO MÁXIMA:	<input type="text"/> mca	
<b>C04</b>	FAIXA DE OPERAÇÃO:	<input type="text"/> a <input type="text"/> m <sup>3</sup> /h e ATÉ <input type="text"/> mca	
<b>C05</b>	PASSAGEM DE SÓLIDOS:	ATÉ <input type="text"/> mm	
<b>D</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE MONTAGEM E CONSTRUÇÃO:</b>		
<b>D01</b>	TIPO DA BOMBA:	LÓBULOS COM ROTORES HELICOIDAIS	
<b>D02</b>	FORMA DO LÓBULO:	<input type="text"/>	
<b>D03</b>	TIPO DE INSTALAÇÃO:	○ MOTOR ACIMA DA BOMBA, COM REDUTOR E/OU CORREIAS DENTADAS ○ MOTOR EM LINHA, COM ACOPLAMENTO ELÁSTICO	
<b>D04</b>	POSIÇÃO DA CONEXÃO DE SUCÇÃO:	○ TUBULAÇÃO DE SUCÇÃO E RECALQUE COM SAÍDA INCLINADAS OU EM "S" ○ TUBULAÇÃO DE SUCÇÃO E RECALQUE COM SAÍDA RETA	
<b>D05</b>	POSIÇÃO DA CONEXÃO DE RECALQUE:	○ TUBULAÇÃO DE SUCÇÃO E RECALQUE COM SAÍDA INCLINADAS OU EM "S" ○ TUBULAÇÃO DE SUCÇÃO E RECALQUE COM SAÍDA RETA	
<b>E</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE MONTA-GEM E CONSTRUÇÃO: (CONTIN.)</b>		<b>PREVISTAS SANEPAR</b>
<b>E01</b>	TIPO DE CONEXÃO DE SUCÇÃO FINAL:	FLANGE ABNT NBR 7675 – PN10	
<b>E02</b>	TIPO DE CONEXÃO DE RECALQUE FINAL:	FLANGE ABNT NBR 7675 – PN10	
<b>E03</b>	VIDA NOMINAL L 10 DOS ROLAMENTOS:	MIN. 17.500h (MÉDIA DE 87.500 h)	
<b>E04</b>	LUBRIFICAÇÃO DOS MANCAIS:	INDICAR NA PROPOSTA	
<b>E05</b>	CIRCUITO DE ALÍVIO COM VÁLVULA:	SIM, MONTADO NO CONJUNTO	
<b>F</b>	<b>MATERIAIS EMPREGADOS:</b>		
<b>F01</b>	CARCAÇA:	FERRO FUNDIDO RESISTENTE E COM PROTEÇÃO À CORROSÃO	
<b>F02</b>	ROTOR TRILOBULAR- REVESTIMENTO:	BUNA-N	

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.10.2.008

ASSUNTO

**MOTOBOMBA DE LÓBULOS ROTATIVOS;**

P=  kW; Q<sub>mín.</sub>=  m<sup>3</sup>/h; H<sub>m total</sub>=  mca;

n= até  %; tensão=  v

<b>F03</b>	PLACA DE PROTEÇÃO:	<input type="radio"/> AÇO INOX AISI 4140 <input type="radio"/> OUTRO: <input type="text"/>	
<b>F04</b>	PLACA DE PROTEÇÃO DA TAMPA:	<input type="radio"/> AÇO ENDURECIDO XAR400, DE ALTA RESISTÊNCIA A ABRASÃO, COM DUREZA DE: 440 BHN <input type="radio"/> OUTRO: <input type="text"/>	
<b>F05</b>	EIXO:	<input type="radio"/> AÇO INOX AISI 420 <input type="radio"/> OUTRO: <input type="text"/>	
<b>F06</b>	PINTURA PADRÃO:	EPÓXI OU POLIURETANO	
<b>G</b>	<b>VEDAÇÃO NO EIXO:</b>		
<b>G01</b>	SELO MECÂNICO/TIPO/MARCA:	CARTUCHO / INDICAR NA PROPOSTA	
<b>G02</b>	MODELO/CÓDIGO DO SELO:	INDICAR NA PROPOSTA	
<b>G03</b>	MATERIAL DO SELO:	<input type="radio"/> DURONITE <input type="radio"/> OUTRO: <input type="text"/>	
<b>H</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DO ACIONADOR:</b>		
<b>H01</b>	TIPO:	DE INDUÇÃO TRIFÁSICO PREMIUM	
<b>H02</b>	NORMA:	ABNT NBR 17094	
<b>H03</b>	POTÊNCIA:	ATÉ <input type="text"/> CV	
<b>H04</b>	FATOR DE SEGURANÇA:	1,25	
<b>H05</b>	TENSÃO:	<input type="radio"/> 220v <input type="radio"/> 380 v <input type="radio"/> 440 v <b>Trifásico</b>	

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.10.2.008

ASSUNTO

**MOTOBOMBA DE LÓBULOS ROTATIVOS;**

P=  kW; Q<sub>mín.</sub>=  m<sup>3</sup>/h; H<sub>m total</sub>=  mca;

n= até  %; tensão=  v

H06	ACIONAMENTO:	<input type="radio"/> REDUTOR SEW OU NORD OU SIMILAR HOMOLOGADO <input type="radio"/> COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA VETORIAL <input type="radio"/> PARTIDA DIRETA <input type="radio"/> OUTRO: <input type="text"/>	
H07	GRAU DE PROTEÇÃO:	TFVE - IP 55 ou 56 ou superior	
H08	RUÍDO - PRESSÃO SONORA:	MÁXIMO 85 dB (A)	
H09	RENDIMENTO / FATOR DE POTÊNCIA:	≥ 0,89 / ≥ 81% <input type="text"/>	
H10	FORMA CONSTRUTIVA:	<input type="radio"/> B3D <input type="radio"/> B3E	
<b>I TESTES OU ENSAIOS:</b>			
I01	HIDROSTÁTICO:	SIM, CONFORME NORMAS	
I02	DESEMPENHO:	SIM, CONFORME NORMAS	
<b>J DOCUMENTOS:</b>			
J01	DESENHOS:	SIM, 3 VIAS IMPRESSAS E 1 DIGITAL	
<b>K DOCUMENTOS:</b>		<b>PREVISTAS SANEPAR</b>	<b>PROPOSTAS</b>
K01	MANUAIS / LISTA DE PEÇAS:	SIM, 3 VIAS IMPRESSAS E 1 DIGITAL	
K02	RELATÓRIOS DE TESTES:	SIM	
<b>L GERAL:</b>			
L01	ACESSÓRIOS:	CAIXA DE LIGAÇÃO COM BORNES	
L02	DISPOSITIVO CONTRA TRABALHO À SECO:	<input type="radio"/> SIM, ELETRÔNICO <input type="radio"/> NÃO APLICÁVEL	
L03	REDUÇÃO PARA SUCÇÃO:	<input type="radio"/> NÃO APLICÁVEL <input type="radio"/> CONEXÃO FINAL DN <input type="text"/>	
L04	REDUÇÃO PARA RECALQUE:	<input type="radio"/> NÃO APLICÁVEL <input type="radio"/> CONEXÃO FINAL DN <input type="text"/>	
L05	CIRCUITO COM VÁLVULA DE ALÍVIO:	<input type="radio"/> SIM, MONTADO <input type="radio"/> NÃO APLICÁVEL	
L06	DISPOSITIVO DE RETIRAR OS ROTORES:	<input type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO APLICÁVEL	
L07	ASSISTÊNCIA TÉCNICA:	SIM, ATENDER TODO O BRASIL	
L08	GARANTIA:	SIM, CONF. ITEM 4 DESTA EB	