

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE <b>EB 2.1.0.003</b>
ASSUNTO: <b>MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO</b>			

**EB A PREENCHER**  
**SEM SERVIÇOS – LICITAR COM TERMO DE REFERÊNCIA**  
**COM PADRÃO DE DESCRITIVO DEFINIDO NA TABELA 1**

**1. OBJETIVO**

1.1 Dados, condições e exigências para apresentação de proposta, fornecimento de **conjunto motobomba de eixo vertical bipartida de dupla sucção** com acessórios complementares do equipamento. Serviços conforme termo de referência.

**2. PADRÃO DO DESCRITIVO DO CÓDIGO DE MATERIAL**

2.1 Segue padrão do descritivo do código de material.

**Tabela 1 – Padrão do descritivo do código de material.**

EQUIPAMENTO	POTÊNCIA MÁXIMA DO MOTOR	ROTAÇÃO SÍNCRONA	PRESSÃO	VAZÃO	TENSÃO	FASE
CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRIFUGA DE EIXO VERTICAL BIPARTIDA DE DUPLA SUCCAO	P="XXX"KW	N="XXX" RPM	HM="XX,X" MCA	Q ="XXX" M3/H	T="XXX,X" V	MONOFASICO BIFASICO TRIFASICO

Tabela 01 – Nota 01: Somente uma casa decimal para bombas com vazões baixas.

Nota 02: Sem espaços entre unidades e quantidades.

**3. LISTA DE SIGLAS E EXPRESSÕES**

HM – ALTURA MANOMÉTRICA (PRESSÃO)

kw – QUILOWATTS

mca – METRO COLUNA D'ÁGUA

m3/h – METRO CUBICO POR HORA

P – POTÊNCIA EM KW

N – ROTAÇÃO

Q – VAZÃO

rpm – ROTAÇÃO POR MINUTO

T – TENSÃO

V – VOLTS

**4. ITENS DE FORNECIMENTO**

4.1 São itens de fornecimento:

- a) Bomba.
- b) Motor elétrico, se solicitado.
- c) Acessórios.
- d) Testes e ensaios em linha de produção.
- e) Testes conforme normas e especificações com relatórios.
- f) Balanceamento.
- g) Pintura.
- h) Desenhos e lista de peças.
- i) Manual de instrução.
- j) Plaquetas de identificação, lubrificação e garantia.
- k) Serviços de Assistência técnica no local de instalação/operação.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE <b>EB 2.1.0.003</b>
ASSUNTO:	<b>MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO</b>		

## 5. CARACTERÍSTICAS DO FLUIDO A RECALCAR

5.1 Indicação conforme Folha de Dados – Anexo I.

## 6. EQUIPAMENTO E SUAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJADAS

### 6.1 BOMBA CENTRÍFUGA

- a) Tipo: eixo vertical de carcaça bipartida verticalmente com rotor de dupla sucção e dupla voluta de preferência.
- b) Tipo de serviço: pesado e contínuo de até 24 horas por dia.
- c) Posição de sucção: lateral conforme situação do item 6.4.
- d) Posição de recalque: lateral horizontal.
- e) Vazão: conforme folha de dados.
- f) Altura manométrica total: conforme folha de dados.
- g) Rotação básica: conforme folha de dados.
- h) Rendimento: conforme folha de dados.
- i) NPSHr (requerido): conforme folha de dados.
- j) Pressão com vazão nula: conforme folha de dados.
- k) Tipo de conexões: flangeadas.
- l) Tipo de vedação do eixo: gaxetas com fluxo de água de selagem com pressão controlada ou selo mecânico.
- m) Tipo de mancais de apoio: rolamentos comuns (série de ajuste C2 ou C3) com vida útil L10 de no mínimo 40.000 horas.
- n) Tipo de lubrificação dos mancais: banho de óleo de preferência.
- o) Tipo de vedação do rotor: Anéis de desgaste substituíveis na carcaça e no rotor, se for o caso.
- p) Proteção do eixo: por meio de buchas de desgaste.

### 6.2 MATERIAIS

- a) Carcaça: Ferro Fundido ASTM-A-48, com revestimento interno cerâmico. (ref. Devcon ou similar.)
- b) Rotor: Aço Inox Fundido ou Bronze SAE 62.
- c) Eixo: AISI 420.
- d) Parafusos e porcas de preme gaxeta: Aço Inox.
- e) Anéis de desgaste: Aço Inox.

### 6.3 GAXETAS

- a) Em PTFE Expandido, resistência pH de 0 a 14, velocidade periférica mínima 20 m/s, referencia TEADIT QUIM-GAX 2020 ou equivalente, própria para aplicação com água potável em conformidade com FDA (Food and Drug Administration).

### 6.4 SITUAÇÕES PARA INSTALAÇÕES DE CONJUNTO MOTOBOMBA BIPARTIDA

- a) **SITUAÇÃO 1**  
Sucção lateral direita vista da ponta de eixo da bomba (lado do motor).
- b) **SITUAÇÃO 2**  
Sucção lateral esquerda vista da ponta de eixo da bomba.
- c) **SITUAÇÃO 3**  
Montagem do grupo motobomba na vertical.

### 6.5 MOTOR ELÉTRICO A SER UTILIZADO OU FORNECIDO

- a) Fornecer: conforme folha de dados.
- b) Execução de acoplamento: conforme folha de dados.
- c) Tipo: de indução, rotor gaiola, trifásico, de ALTO RENDIMENTO
- d) Normas: ABNT-NBR17094-1, 17094-3, NBR8441 (carcaça), NBR5432 (dimensões).
- e) Categoria: N.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE <b>EB 2.1.0.003</b>
ASSUNTO:	<b>MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO</b>		

- f) N° de polos: mínimo.
- g) Frequência nominal: 60 Hz
- h) Classe de isolamento: B.
- i) Potência nominal prevista: conforme folha de dados.
- j) Grau de proteção: conforme folha de dados.
- k) Forma construtiva: conforme folha de dados.
- l) Tensão de operação: conforme folha de dados.
- m) Enrolamento do motor: conforme folha de dados.
- n) Rendimento: conforme folha de dados..
- o) Fator de potência: conforme folha de dados.
- p) Tolerâncias do motor devem ser conforme NBR-17094-1 ou NBR-17094-3 para valores garantidos.

## 7. ACESSÓRIOS DESEJADOS

- a) Base metálica de ferro fundido ou perfil laminado padrão(chapa dobrada somente com aprovação prévia da SANEPAR), com os chumbadores, parafusos niveladores e de alinhamento e de fixação do conjunto.
- b) Acoplamento elástico (flexível) sem luva intermediária padrão OMEGA- REXNORD, TDE Estilo 1 da Flexibox, N-EUPEX tipo A da Flender ou equivalente com qualificação prévia pela SANEPAR que permita a troca fácil do elemento elástico e manutenção da bomba, sem deslocamento do motor, com o protetor de acoplamento.
- c) Manovacuômetro para a sucção, diâmetro 3" ou 4", escala -1/0/9 kgf/cm<sup>2</sup>, tolerância 1,5%, com fecho de três vias.
- d) Manômetro para o recalque, diâmetro 3" ou 4", escala 0-kgf/cm<sup>2</sup>, tolerância 1,5%, com fecho de três vias.
- e) Peças sobressalentes constituídas de:
  - e.1) Rotor balanceado com diâmetro máximo
  - e.2) Eixo da bomba
  - e.3) Rolamentos da bomba
  - e.4) Rolamentos do motor, se for o caso
  - e.5) Elemento elástico do acoplamento.
- f) Lubrificador automático de óleo tipo copo (ou dreno da quantidade de graxa de excesso).
- g) Ferramentas especiais de montagem e manutenção(opcionais)
- h) Tubulação e acessórios (válvula de agulha e manômetro) para fluxo da água do recalque ao anel cadeado da câmara de gaxetas com pressão controlada. Incluir separador ciclônico no caso de água bruta.
- i) Termômetro com contato elétrico nos mancais do motor elétrico com potência igual ou acima de 300CV.
- j) Motor com placa de bornes e caixa de ligação ampla.
- k) Sensores de temperatura nos enrolamentos, tipo PT 100.
- l) O proponente deve indicar os demais acessórios que se fizerem necessários não constantes desta especificação.

### 7.1 OBSERVAÇÕES:

- a) A colocação em operação e a manutenção da bomba deve ser a mais simples possível.
- b) A bomba deve ser entregue com **furos plugados** para escorva, manômetros, dreno e lubrificador automático.
- c) A bomba e o motor devem possuir **plaquetas** com instrução básica de lubrificação.
- d) As peças sobressalentes devem possuir identificação nas próprias peças e na embalagem plástica (além de proteção anticorrosiva) em caixa separada do equipamento (podendo formar um mesmo volume de despacho).

## 8. DADOS A SEREM APRESENTADOS NA PROPOSTA

8.1 Na fase definida no Edital de Licitação ou após a definição da licitante vencedora, conforme a modalidade de licitação, apresentar:

- a) **Folha de dados padrão** com as características técnicas, inclusive de materiais, peso da bomba e do motor, rendimento do motor e da bomba, fator de serviço do motor, fator de potência do motor, marca do motor, etc.
- b) **Descrição técnica** da bomba e do motor e suas limitações de operação (vazão) e pressão mínima e máxima, etc.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE <b>EB 2.1.0.003</b>
ASSUNTO:	<b>MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO</b>		

- c) **Curva característica** padrão com indicação da vazão, pressão, rendimento e potência consumida.
- d) **Discriminação dos acessórios** e peças a serem fornecidos.
- e) **Testes de fábrica** a serem realizados com sua descrição, normas utilizadas e tolerâncias.
- f) **Desenho** de conjunto em corte tendo todas as peças e componentes numerados.
- g) **Desenho** de conjunto com as **dimensões** básicas externas e dimensões gerais de assentamento.

8.2 Incluir na proposta catálogos que auxiliem no fornecimento de dados/desenhos e perfeito entendimento do equipamento.

8.3 O proponente pode indicar seus **códigos** de produtos e materiais, porém deve explicar detalhadamente os seus significados na proposta.

8.4 As propostas apresentadas que não forem suficientemente esclarecidas tecnicamente podem ser desclassificadas a critério da SANEPAR por insuficiência de dados.

## 9. GARANTIA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA,

9.1 Garantia e assistência técnica conforme Manual de Gestão de Garantia de Materiais e Equipamentos (MGME).

<https://site.sanepar.com.br/> → Fornecedores → Tem contrato com a gente → Informações Técnicas e Manuais → MGME.

## 9.2 EMBALAGEM E TRANSPORTE

9.2.1 Embalagem e transporte conforme edital de licitação.

### 9.3 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

Os equipamentos devem 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:

<b>GARANTIA ATÉ: XX/20XX</b>
<b>INCLUIR DADOS DE CONTATO DO FABRICANTE</b>

## 10. EXIGÊNCIAS REQUERIDAS DO EQUIPAMENTO ESCOLHIDO

### 10.1 TESTE HIDROSTÁTICO *(se solicitado, conforme folha de dados)*

As carcaças da bomba devem ser submetidas em fábrica a testes hidrostáticos por um período de 30 minutos, com pressão igual a 1,5 à 2,0 vezes a pressão de trabalho, ou 1,25 vezes a pressão de trabalho máximo permissível por aquela peça.

### 10.2 TESTE DE PERFORMANCE *(se solicitado, conforme folha de dados)*

O conjunto motobomba deve ser testado conforme norma do HIS-HIDRAULIC INSTITUTE STANDARD, levantando-se o ponto de funcionamento e cinco outros pontos adequadamente escolhidos; verificando com a curva padrão fornecida na proposta.

#### **TOLERÂNCIAS:**

As tolerâncias devem ser aquelas previstas pelo HIS-HIDRAULIC INSTITUTE STANDARD.

### 10.3 TESTE DE SUÇÃO (NPSH): *(se solicitado, conforme folha de dados)*

O equipamento a ser fornecido deve ser testado em fábrica na rotação nominal em seu parâmetro característico de cavitação, quando solicitado.

O teste deve ser conforme norma ISO 9906.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE <b>EB 2.1.0.003</b>
ASSUNTO:	<b>MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO</b>		

Os pontos escolhidos para ensaio devem abranger as condições de funcionamento.  
Há necessidade de comprovação do teste, pelo traçado de curva e folhas de ensaios preenchidas.

**OBSERVAÇÃO:**

Os testes devem ser submetidos à aprovação da SANEPAR podendo ser presenciados por seu pessoal ou por ela credenciado.

As despesas de locomoção, estada e alimentação provenientes de inspeção e/ou testes efetuados pela SANEPAR, em equipamentos não aprovados por ocasião de inspeções, devem ressarcidos à SANEPAR pelo fabricante dos equipamentos.

**10.4 BALANCEAMENTO DINÂMICO**

Todo o conjunto girante deve ser balanceado dinamicamente, conforme norma ISO 21940-11 grau G 6,3 ou 2,5.

**10.5 PINTURA**

A motobomba deve receber pintura de proteção anticorrosiva e de acabamentos adequados às condições de operação conforme padrão do fabricante. A carcaça interna deve ser revestida com Devcon cerâmico ou similar.

**10.6 DESENHOS**

Para o modelo específico do equipamento devem ser fornecidos:

- a) Desenho do conjunto motobomba acoplados em sua base com as dimensões externas (out lines) de tal forma a permitir verificações de instalação, tubulações e fundações.
- b) Desenho em corte, numerados com as respectivas listas de peças.

**10.7 ANÁLISE DOS DESENHOS PARA APROVAÇÃO**

O fornecedor deve enviar três cópias de desenhos do equipamento, respectiva lista de peças e acessórios para análise e aprovação da SANEPAR, num prazo de até 15 dias do recebimento da Ordem de Fornecimento, por carta para a SANEPAR, à Rua Francisco Nunes, n.2075, CEP 80215-000, Curitiba, Paraná, em atenção à GSLOG – Gerência de Suprimentos e Logística – CQ (Controle de Qualidade). Os desenhos não podem justificar o adiamento do prazo de entrega.

O prazo de análise dos desenhos deve ser de 10 (dez) dias.

**10.8 DESENHOS APROVADOS E CERTIFICADOS**

Os desenhos aprovados e certificados devem ser entregues à SANEPAR, devidamente embalados, juntamente com o equipamento correspondente, sendo uma via com carimbo de aprovação da SANEPAR, três vias de desenhos certificados e uma via em reproduzível ou digital.

A liberação de embarque pelo inspetor do fornecedor, deve feita por meio da verificação dos desenhos certificados, listas de peças e acessórios.

No caso de não recebimento dos desenhos, testes e manuais o pagamento pode ser retido.

**10.9 MANUAL DE INSTRUÇÃO DE SERVIÇO**

Fornecer quatro vias de manuais, para o conjunto motobomba, de instrução de serviço para instalação, operação e manutenção, mostrando todos os cuidados, limitações, tolerâncias e recomendações, para o bom desempenho do equipamento (colocação em funcionamento, refrigeração, vibrações, sequência de desmontagem e montagem, folgas permissíveis, tolerâncias e ajustes, testes em campo, etc).

Os desenhos exigidos no item 10.6 podem ser incluídos no manual.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE <b>EB 2.1.0.003</b>
ASSUNTO:	<b>MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO</b>		

**10.10 ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

Os relatórios certificados dos testes, desenhos e manuais da bomba e do motor (**em 4 vias**) devem ser encaminhados à SANEPAR por ocasião da entrega do equipamento juntamente com o seu protocolo de entrega.

**11. REUNIÃO DE PROJETO**

11.1 Para Motobombas acima da potência de 50 kW deve ser obrigatório pelo menos uma reunião técnica de projeto envolvendo o fornecedor deste escopo, junto a gerência de contrato da SANEPAR. Esta etapa é pré-requisito para a Aprovação do equipamento.

11.2 Ele deve ser discutido e ser comprovada todas as solicitações contidas nesta especificação básica, explicando todos os detalhes técnicos e operacionais.

11.3 Obs.: Os custos desta reunião técnica estão inclusos no fornecimento.

**12. ANEXO(S)**

12.1 ANEXO I - Folha de Dados

**13. RESPONSÁVEL(IS) PELA ESPECIFICAÇÃO****Especificação elaborada por:**

Nome: Eng. Mecânico Kaio Lincoln Keller  
Daniliszyn  
CREA: SC-1342165/D  
Empresa: Consórcio NE-IFX CNPJ  
57.850.602/0001-55  
Telefone: +55 (42) 99863-8856

**Preenchimento realizado por:**

Nome:

Gerência:

CREA:

Telefone:

Data:

**Gestor da especificação**

Nome:

Gerência:

CREA:

Telefone:

T

CÓDIGO <input type="text"/>	VERSÃO <input type="text"/>	DATA DA APROVAÇÃO <input type="text"/>	CÓDIGO EB BASE <b>EB 2.1.0.003</b>
ASSUNTO: <b>MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO</b>			

**14. CONTROLE DAS REVISÕES**
**Tabela 2 – Controle de revisões.**

Rev.	Data	Descrição	Elaboração	Aprovação
a	13/11/2025	Emissão inicial.	Eng. Mecânico Kaio Lincoln Keller Daniliszyn Consórcio NE-IFX CREA SC-1342165/D	GPES
b	19/11/2025	Alterado item D3.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT/CRT04 02922106985 GPES	GPES
c	05/03/2026	Alterado folha para padrão da IA MAT 0166 versão 006.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT/CRT04 02922106985 GPES	GPES
1	Data da aprovação no cabeçalho	Data da aprovação no cabeçalho.	Responsável pelo preenchimento.	Responsável pelo preenchimento.
2	Data da aprovação no cabeçalho	<input type="text"/>	Responsável pelo preenchimento .	Responsável pelo preenchimento.
3	Data da aprovação no cabeçalho	<input type="text"/>	Responsável pelo preenchimento .	Responsável pelo preenchimento.
4	Data da aprovação no cabeçalho	<input type="text"/>	Responsável pelo preenchimento .	Responsável pelo preenchimento.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE <b>EB 2.1.0.003</b>
--------	--------	-------------------	---------------------------------------

ASSUNTO:	<b>MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO</b>
----------	---

**ANEXO I - FOLHA DE DADOS**

A IDENTIFICAÇÃO:		PREVISTAS SANEPAR		PROPOSTAS	
A01	PROPONENTE:				
A02	PROPOSTA N°:				
A03	DATA:				
A04	CONTATO:				
A05	FONE:				
B CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO:		PREVISTAS SANEPAR		PROPOSTAS	
B01	FLUIDO:	<input type="checkbox"/> Água bruta <input type="checkbox"/> Água tratada Densidade: 1,0 kg/dm <sup>3</sup> Temperatura: 25 °C Viscosidade: Normal pH: 6,5 A 8,0			
B02	SÓLIDOS:	AREIA, MATERIAL GRANULAR E ARGILA			
B03	TEOR DE CLORO:	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> ATÉ 2 PPM			
B04	PH:	6,5 a 8,0			
B05	TEMPERATURA DO FLUIDO:	ATÉ 25° C			
B06	DENSIDADE:	1,0 kg/dm <sup>3</sup>			
B07	TIPO DE SERVIÇO DO EQUIPAMENTO:	PESADO E CONTÍNUO, ATÉ 24 h/DIA			
B08	TIPO DE OPERAÇÃO:	<input type="checkbox"/> UNITÁRIO <input type="checkbox"/> PARALELO			
B09	VAZÃO NO PONTO DE OPERAÇÃO:	<input type="text"/> m <sup>3</sup> /h			
B10	ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL NO PONTO:	<input type="text"/> mca			
B11	ALTURA GEOMÉTRICA (DESNÍVEL) MÍNIMO:	<input type="text"/> m			
B12	ALTURA GEOMÉTRICA (DESNÍVEL) MÁXIMO:	<input type="text"/> m			
B13	COMPRIMENTO DA LINHA DE RECALQUE:	<input type="text"/> m			
B14	CURVA DO SISTEMA:	<input type="text"/>			
Q (m <sup>3</sup> /h)	Q1=	Q2=	Q3=	Q4=	Q5=
h (mca)	h1=	h2=	h3=	h4=	h5=
B15	ROTAÇÃO:	ATÉ		<input type="text"/>	rpm
C CONDIÇÃO HIDRÁULICA:					
C01	RENDIMENTO DO CONJUNTO NO PONTO:	>= <input type="text"/> %			
C02	POTÊNCIA NO PONTO DE OPERAÇÃO:	<input type="text"/> KW			

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE <b>EB 2.1.0.003</b>
--------	--------	-------------------	---------------------------------------

ASSUNTO:	<b>MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO</b>
----------	---

<b>C03</b>	POTÊNCIA MÁXIMA C/ ROTOR DE PROJ.:	<input type="text"/> KW	
<b>C04</b>	NPSH REQUERIDO:	<= <input type="text"/> mca	
<b>C05</b>	NPSH DISPONÍVEL		
<b>C05</b>	PRESSÃO C/ VAZÃO NULA (SHUT-OFF):	>= <input type="text"/> mca	
<b>C06</b>	Nº DE ESTÁGIOS:	INDICAR NA PROPOSTA	
<b>C07</b>	DIÂMETRO DO ROTOR:	INDICAR NA PROPOSTA	
<b>C08</b>	FAIXA DE OPERAÇÃO:	<input type="text"/>	
<b>D CARACTERÍSTICAS DE MONTAGEM E CONSTRUÇÃO:</b>			
<b>D01</b>	TIPO DA BOMBA:	<input type="text"/>	
<b>D02</b>	TIPO CONSTRUTIVO:	EIXO VERTICAL BIPARTIDA	
<b>D03</b>	TIPO DE CONEXÕES:	<input type="text"/>	
<b>D04</b>	POSIÇÃO CONEXÃO RECALQUE:	LATERAL HORIZONTAL	
<b>D05</b>	POSIÇÃO CONEXÃO SUÇÃO:	<input type="text"/> CONF. ITEM 6.4 DA EB	
<b>D06</b>	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DE RECALQUE:	<input type="text"/>	
<b>D07</b>	TIPO DE ROTOR:	FECHADO DE DUPLA AÇÃO	
<b>D08</b>	PASSAGEM DE SÓLIDO PELO ROTOR:	ESFERA MÍNIMA DE <input type="text"/> mm	
<b>D09</b>	TIPO DE VEDAÇÃO DO ROTOR:	ANÉIS DE DESGASTE SUBSTITUÍVEIS NA CARÇAÇA E NO ROTOR	
<b>D10</b>	TIPO DE VEDAÇÃO DO EIXO NO MOTOR:	<input type="checkbox"/> GAXETAS COM FLUXO DE ÁGUA DE SELAGEM COM PRESSÃO CONTROLADA <input type="checkbox"/> SELO MECÂNICO	
<b>D11</b>	PROTEÇÃO DO EIXO:	BUCHAS DE DESGASTE	
<b>D12</b>	TIPOS DE MANCAIS DE APOIO:	ROLAMENTOS (SÉRIE C2 OU C3) COM VIDA ÚTIL L10 DE NO MÍN. 40.000 h	
<b>D13</b>	MARCA / MODELO DA MOTOBOMBA:	INDICAR NA PROPOSTA	
<b>D14</b>	LUBRIFICAÇÃO DOS MANCAIS:	GRAXA OU ÓLEO	
<b>E MATERIAIS EMPREGADOS:</b>			
<b>E01</b>	CARÇAÇA:	FERRO FUNDIDO ASTM A-48, COM REVESTIMENTO INTERNO CERÂMICO	
<b>E02</b>	ROTOR:	<input type="checkbox"/> AÇO INOX FUNDIDO <input type="checkbox"/> BRONZE SAE 62	
<b>E03</b>	EIXO DA BOMBA:	AÇO INOX AISI 420	
<b>E04</b>	PARAFUSOS E PORCAS:	AÇO INOX AISI 316	
<b>E05</b>	ANÉIS DE DESGASTE:	AÇO INOX AISI 316	
<b>E06</b>	GAXETAS:	CONF. ITEM 6.3 DA EB	
<b>F CARACTERÍSTICAS DO ACIONADOR:</b>			
<b>F01</b>	FORNECER MOTOR:	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
<b>F02</b>	EXECUÇÃO DE ACOPLAMENTO:	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
<b>F03</b>	TIPO:	CONF. ITEM 6.5 DA EB	

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE <b>EB 2.1.0.003</b>
--------	--------	-------------------	---------------------------------------

ASSUNTO:	<b>MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO</b>
----------	---

<b>F04</b>	NORMAS:	CONF. ITEM 6.5 DA EB	
<b>F05</b>	CATEGORIA:	N	
<b>F06</b>	CLASSE DE ISOLAMENTO:	F	
<b>F07</b>	POTÊNCIA PREVISTA/FATOR DE SERVIÇO:	ATÉ <input type="text"/> cv / 1,0	
<b>F08</b>	Nº DE FASES/TENSÃO:	<b>MONOFÁSICO</b> <input type="checkbox"/> 220V	<b>TRIFÁSICO</b> <input type="checkbox"/> 220 V <input type="checkbox"/> 380 V <input type="checkbox"/> 440 V
<b>F09</b>	ENROLAMENTO DO MOTOR:	<input type="text"/>	VOLTS
<b>F10</b>	NÚMERO DE PÓLOS:	<input type="text"/>	
<b>F11</b>	GRAU DE PROTEÇÃO:	IP 24	
<b>F12</b>	RENDIMENTO / FATOR DE POTÊNCIA:	>= 95% / >= 0,86	
<b>F13</b>	CORRENTE NOMINAL:	INDICAR NA PROPOSTA	
<b>F14</b>	TIPO DE PARTIDA:	<input type="checkbox"/> DIRETA <input type="checkbox"/> SOFT-STARTER <input type="checkbox"/> CONVERSOR DE FREQUÊNCIA OBS.: Monofásico ou bifásico não pode operar com conversor de frequência (somente partida direta).	
<b>F15</b>	FORMA CONSTRUTIVA:	<input type="text"/>	
<b>F16</b>	Base metálica: (conforme item "a", do item "7")	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
<b>F17</b>	Acoplamento elástico: (conforme item "e", do item "7")	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
<b>F18</b>	Manovacuômetro: (conforme item "f", do item "7")	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
<b>F19</b>	Peças sobressalentes: (conforme item "g", do item "7")	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM, CONFORME AS LETRAS DO ITEM 'g', ITEM '7': <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>	

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE <b>EB 2.1.0.003</b>
--------	--------	-------------------	---------------------------------------

ASSUNTO:	<b>MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO</b>
----------	---

<b>F20</b>	Lubrificador automático de óleo: (conforme item "h", do item "7")	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM	
<b>F21</b>	Ferramentas especiais: (conforme item "i", do item "7")	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM	
<b>F22</b>	Tubulação e acessórios (válvula de agulha e manômetro): (conforme item "j", do item "7")	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM	
<b>F23</b>	Termômetro: (conforme item "k", do item "7")	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM	
<b>F24</b>	Motor com placa de bornes e caixa de ligação ampla: (conforme item "l", do item "7")	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM	
<b>F25</b>	Sensores de temperatura: (conforme item "m", do item "7")	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM	
<b>G</b>	<b>TESTES OU ENSAIOS:</b>			
<b>G01</b>	HIDROSTÁTICO:	CONF. ITEM 10.1 DA EB		
<b>G02</b>	DESEMPENHO/PERFORMANCE:	CONF. ITEM 10.2 DA EB		
<b>G03</b>	TESTE DE SUÇÃO/CAVITAÇÃO:	CONF. ITEM 10.3 DA EB		
<b>G04</b>	FUNCIONAMENTO DO CONJUNTO:	SIM, EM FÁBRICA		
<b>H</b>	<b>DOCUMENTOS, TESTES E ENSAIOS:</b>			
<b>H01</b>	DESENHOS:	SIM, 3 VIAS IMPRESSAS / 1 ELETRÔNICA		
<b>H02</b>	MANUAIS / LISTA DE PEÇAS:	SIM, 3 VIAS IMPRESSAS / 1 ELETRÔNICA		
<b>H03</b>	RELATÓRIO DE TESTES:	SIM, 3 VIAS IMPRESSAS / 1 ELETRÔNICA		
<b>I</b>	<b>GERAL:</b>	<b>PREVISTAS SANEPAR</b>	<b>PROPOSTAS</b>	
<b>I01</b>	ITENS DE FORNECIMENTO:	SIM, CONF. ITEM 4 DA EB		
<b>I02</b>	CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE DO PRODUTO:	EMITIDO POR LABORAT. OFICIAL		
<b>I03</b>	GARANTIA:	SIM, CONF. ITEM 9 DA EB		
<b>I04</b>	ASSISTÊNCIA TÉCNICA:	SIM, CONF. ITEM 9 DA EB		
<b>I05</b>	PINTURA:	SIM, CONF. ITEM 10.5 DA EB		
<b>I06</b>	SERVIÇOS DE MONTAGEM E PARTIDA:	SIM, PELO FORNECEDOR. CASO HAJA SUBCONTRATO DE EMPRESA TERCEIRIZADA, DEVE TER NO MÍNIMO A SUPERVISÃO DE MONTAGEM DO FORNECEDOR.		