

CÓDIGO EB/	VERSAO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 2.1.0.002
---------------	--------	-------------------	--------------------------------

ASSUNTO

MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUCCÃO

EB A PREENCHER

**SEM SERVIÇOS – LICITAR COM TERMO DE REFERÊNCIA
COM PADRÃO DE DESCRIPTIVO DEFINIDO NA TABELA 01**

1. OBJETIVO

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

2. PADRÃO DO DESCRIPTIVO DO CÓDIGO DE MATERIAL

2.1 Segue padrão do descriptivo do código de material.

Tabela 01 – Padrão do descriptivo do código de material.

EQUIPAMENTO	POTÊNCIA MÁXIMA DO MOTOR	ROTAÇÃO SÍNCRONA	PRESSÃO	VAZÃO	TENSÃO	FASE
CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL 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 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	VERSAO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ []	[]	[]	EB 2.1.0.002

ASSUNTO

MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUCCÃO**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 horizontal de carcaça bipartida horizontalmente 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) NPSH_r (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.

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	VERSSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/			EB 2.1.0.002

ASSUNTO

MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUCCÃO

- 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 SANEPA), 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 homologado 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/cm2, tolerância 1,5%, com fecho de três vias.
- d) Manômetro para o recalque, diâmetro 3" ou 4", escala 0-kgf/cm2, 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.

CÓDIGO	VERSSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.1.0.002

ASSUNTO

MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUCCÃO

- b) **Descrição técnica** da bomba e do motor e suas limitações de operação (vazão) e pressão mínima e máxima, etc.
- 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 SANEPA por insuficiência de dados.

9. GARANTIA E 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 → Informações Técnicas → MGME.

9.2 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

Os equipamentos devem possuir placa em aço inox ou alumínio, contendo no mínimo:

- a) Características gerais do equipamento: modelo, vazão nominal [m³/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

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 permitível 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 SUCÇÃO (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	VERSAO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.1.0.002

ASSUNTO

MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUCCÃO

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 SANEPA 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 SANEPA, em equipamentos não aprovados por ocasião de inspeções, devem resarcidos à SANEPA 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 SANEPA, num prazo de até 15 dias do recebimento da Ordem de Fornecimento, por carta para a SANEPA, 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 SANEPA, devidamente embalados, juntamente com o equipamento correspondente, sendo uma via com carimbo de aprovação da SANEPA, 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 EB/	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 2.1.0.002

ASSUNTO

MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUCCÃO**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 SANEPA 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 SANEPA. 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: Téc. Mec. Julio Cesar Rutes

Gerência: GPES

CFT/CRT04 nº 87582082915

T Telefone: (41) 3582-2189 / 5002189

Preenchimento realizado por:

Nome:

Gerência:

CREA:

Telefone:

Data:

Gestor da especificação

Nome:

Gerência:

CREA:

Telefone:

CÓDIGO EB/	VERSAO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 2.1.0.002
---------------	--------	-------------------	--------------------------------

ASSUNTO

MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUCCÃO
14. CONTROLE DAS REVISÕES
Tabela 02 – Controle de revisões.

Rev.	Data	Descrição:	Elaboração:	Aprovação:
a	04/01/2016	Especificação básica - Padronização modelo USMA.	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA PR-124.044/TD	USPE
b	23/12/2016	Readequação para o IA/MAT/0166-002 e IT/MAT/0130-002.	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA PR-124.044/TD	USPE
c	05/09/2017	Alteração de norma ABNT 8008 (cancelada) para ISO 21940-11, no que diz respeito ao balan-ceamento dinâmico do item 8.4 desta EB.	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA PR-124.044/TD	USPE
d	13/07/2018	1. Alteração do cabeçalho “uso exclusivo da USPE, para “código EB Base” 2. Item 11: Mudança da sigla USPE para GPES do responsável pela EB.	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA PR-124.044/TD	GPES
e	03/10/2018	Retirada a norma ABNT NBR 5383-1 (cancelada), substituída pela ABNT NBR 17094-3.	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA PR-124.044/TD	GPES
f	29/01/2019	Mudança do CREA-PR para CFT/CRT04 para os técnicos.	Téc. Mec. Julio Cesar Rutes CFT/CRT04 87582082915	GPES
g	14/03/2022	Alterado tipo de gaxeta especificado	Eng. Mecânico Fernando Maia Veiga CREA-PR 115.341/D	GPES
h	18/05/2022	Incluído o gestor.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
i	06/07/2023	Alteração de áreas preenchíveis da especificação para caixas de texto, mudança dos números de referência no controle de revisões e na folha de dados para letras e correções ortográficas.	Eng. Mecânico Fernando Maia Veiga CREA-PR 115.341/D	GPES
j	20/09/2023	Introdução de alternativas para o especificador: lubrificação de mancais, graxa ou óleo e vedação de eixo, gaxeta ou selo mecânico.	Eng. Mecânico Paulo Alexandre S. Böhler CREA PR 99846/D	GPES
k	13/05/2024	Alteração do texto no item de garantia.	Fernando Maia Veiga. Eng. Mecânico CREA-PR Nº: 115.341/D	GPES
l	09/07/2024	1) Inclusão da tabela do descriptivo do código de material. 2) Alteração do texto no item de garantia. 3) Alteração no limite de caracteres para nome de responsável. 4) Retirada das reduções, pois os fabricantes não fornecem. 5) Inclusão da tabela 01. 6) Incluído NPSH disponível. 7) Alterado o termo inversor para conversor e inserido observação.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
m	19/11/2025	Alterado o item D3.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES

CÓDIGO EB/	VERSAO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 2.1.0.002
---------------	--------	-------------------	--------------------------------

ASSUNTO

MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUCESSÃO
ANEXO I - FOLHA DE DADOS

A IDENTIFICAÇÃO:		CARACTERÍSTICAS:		PREVISTAS SANEPA	PROPOSTAS
B CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO:					
B01 FLUIDO:		<input type="checkbox"/> Água bruta <input type="checkbox"/> Água tratada Densidade: 1,0 kg/dm ³ 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 ³			
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 ³ /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 ³ /h)	Q1= <input type="text"/>	Q2= <input type="text"/>	Q3= <input type="text"/>	Q4= <input type="text"/>	Q5= <input type="text"/>
h (mca)	h1= <input type="text"/>	h2= <input type="text"/>	h3= <input type="text"/>	h4= <input type="text"/>	h5= <input type="text"/>
B15 ROTAÇÃO:	ATE		<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 EB/	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 2.1.0.002
---------------	--------	-------------------	--------------------------------

ASSUNTO

MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUCESSÃO

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

CÓDIGO	VERSAO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/			EB 2.1.0.002

ASSUNTO

MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUCESSÃO

F04	NORMAS:	CONF. ITEM 6.5 DA EB	
F05	CATEGORIA:	N	
F06	CLASSE DE ISOLAMENTO:	F	
F07	POTÊNCIA PREVISTA/FATOR DE SERVIÇO:	ATÉ	cv / 1,0
F08	Nº DE FASES/TENSÃO:	MONOFÁSICO <input type="checkbox"/> 220V	TRIFÁSICO <input type="checkbox"/> 220 V <input type="checkbox"/> 380 V <input type="checkbox"/> 440 V
F09	ENROLAMENTO DO MOTOR:	VOLTS	
F10	NÚMERO DE PÓLOS:		
F11	GRAU DE PROTEÇÃO:	IP 24	
F12	RENDIMENTO / FATOR DE POTÊNCIA:	>= 95% / >= 0,86	
F13	CORRENTE NOMINAL:	INDICAR NA PROPOSTA	
F14	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).	
F15	FORMA CONSTRUTIVA:	<input type="checkbox"/> B3D	<input type="checkbox"/> B3E
F16	Base metálica: (conforme item "a", do item "7")	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
F17	Acoplamento elástico: (conforme item "e", do item "7")	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
F18	Manovacuômetro: (conforme item "f", do item "7")	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
F19	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 EB/	VERSAO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 2.1.0.002
---------------	--------	-------------------	--------------------------------

ASSUNTO
MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUCÇÃO

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