

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.1.0.002
ASSUNTO			
MOTOBOMBA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO;			
P= <input type="text"/> ; n= <input type="text"/> rpm; hm= <input type="text"/> mca; Q= <input type="text"/> m³/h;			
Tensão= <input type="text"/> v			

1. OBJETIVO

Dados, condições e exigências para apresentação de proposta, fornecimento de conjunto motobomba de eixo horizontal bipartida, de dupla sucção, com acessórios complementares e serviços técnicos de instalação ou montagem e funcionamento inicial do equipamento.

2. ITENS DE FORNECIMENTO

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.

3. CARACTERÍSTICAS DO FLUIDO A RECALCAR

Indicação conforme Folha de Dados – Anexo I.

3.1 Fluido:

- a) Água Bruta de Rio
- b) Água Tratada

3.2 Densidade: 1,0 kg/dm³

3.3 Temperatura: 25 °C

3.4 Viscosidade: Normal

3.5 pH: 6,5 A 8,0

4. EQUIPAMENTO E SUAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJADAS

4.1 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 4.2.
- 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: 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 hs.
- 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.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.1.0.002
ASSUNTO			
MOTOBOMBA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO;			
P= <input type="text"/> ; n= <input type="text"/> rpm; hm= <input type="text"/> mca; Q= <input type="text"/> m³/h;			
Tensão= <input type="text"/> v			

p) Proteção do eixo: Através de buchas de desgaste.

4.2 MATERIAIS

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

4.3 GAXETAS

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

4.4 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.

4.5 MOTOR ELÉTRICO A SER UTILIZADO OU FORNECIDO

- Fornecer: conforme folha de dados.
- Execução de acoplamento: conforme folha de dados.
- Tipo: de indução, rotor gaiola, trifásico, de ALTO RENDIMENTO
- Normas: ABNT-NBR17094-1, 17094-3, NBR8441 (carcaça), NBR5432 (dimensões).
- Categoria: N.
- Nº de polos: mínimo.
- Frequência nominal: 60 Hz
- Classe de isolamento: B.
- Potência nominal prevista: conforme folha de dados.
- Grau de proteção: conforme folha de dados.
- Forma construtiva: conforme folha de dados.
- Tensão de operação: conforme folha de dados.
- Enrolamento do motor: conforme folha de dados.
- Rendimento: conforme folha de dados..
- Fator de potência: conforme folha de dados.

Tolerâncias do motor devem ser conforme NBR-17094-1 ou NBR-17094-3 para valores garantidos.

5. ACESSÓRIOS DESEJADOS

- 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.
- Redução excêntrica para conexão na sucção da bomba com contra-flange maior DN (conforme folha de dados) mm, comprimento de (conforme folha de dados) mm conforme norma ABNT 7675 PN (com ressalto).
- Redução concêntrica para conexão no recalque da bomba com contra-flange maior DN (conforme folha de dados) mm, comprimento de (conforme folha de dados) mm conforme norma ABNT 7675 PN (com ressalto).
- 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.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.1.0.002
ASSUNTO			
MOTOBOMBA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO;			
P= <input type="text"/> ; n= <input type="text"/> rpm; hm= <input type="text"/> mca; Q= <input type="text"/> m ³ /h;			
Tensão= <input type="text"/> v			

- e) Manovacuômetro para a sucção, diâmetro 3" ou 4", escala -1/0/9 kgf/cm², tolerância 1,5%, com fecho de três vias.
- f) Manômetro para o recalque, diâmetro 3" ou 4", escala 0-kgf/cm², tolerância 1,5%, com fecho de três vias.
- g) Peças sobressalentes constituídas de:
 - g.1) Rotor balanceado com diâmetro máximo
 - g.2) Eixo da bomba
 - g.3) Rolamentos da bomba
 - g.4) Rolamentos do motor, se for o caso
 - g.5) Elemento elástico do acoplamento.
- h) Lubrificador automático de óleo tipo copo (ou dreno da quantidade de graxa de excesso).
- i) Ferramentas especiais de montagem e manutenção (opcionais)
- j) 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.
- k) Termômetro com contato elétrico nos mancais do motor elétrico com potência igual ou acima de 300CV.
- l) Motor com placa de bornes e caixa de ligação ampla.
- m) Sensores de temperatura nos enrolamentos, tipo PT 100.

O proponente deverá indicar os demais acessórios que se fizerem necessários não constantes desta especificação.

OBSERVAÇÕES:

- a) A colocação em operação e a manutenção da bomba deve ser a mais simples possível.
- b) A bomba deverá ser entregue com **furos plugados** para escorva, manômetros, dreno e lubrificador automático.
- c) A bomba e o motor deverão possuir **plaquetas** com instrução básica de lubrificação.
- d) **As peças sobressalentes deverão 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).**

6. DADOS A SEREM APRESENTADOS NA PROPOSTA

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.
- 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.

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

O proponente poderá indicar seus **códigos** de produtos e materiais, porém deverá explicar detalhadamente os seus significados na proposta.

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

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.1.0.002
ASSUNTO			
MOTOBOMBA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUCCÃO;			
P= <input type="text"/> ; n= <input type="text"/> rpm; hm= <input type="text"/> mca; Q= <input type="text"/> m³/h;			
Tensão= <input type="text"/> v			

7. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O fabricante deverá garantir que o material oferecido será construído conforme as especificações, é novo e da melhor qualidade, é isento de erros, vícios ou defeitos de concepção ou projeto, vícios ou defeito de fabricação ou de matéria prima, tem as dimensões e capacidade suficientes, bem como, é constituído de materiais adequados ao atendimento, sob todos os aspectos das condições de operação e oferece desempenho plenamente satisfatório.

O fabricante deve se obrigar a dar assistência técnica que se fizer necessária, bem como, satisfazer plenamente as condições da proposta, a efetuar as suas exclusivas expensas as alterações, os reparos, as substituições, as reposições e os consertos de todo e qualquer material que dentro do período mínimo de 18 meses da entrega apresentar anomalias, vícios ou defeitos decorrentes de matéria-prima empregada em sua produção e/ou decorrentes de erros de concepção de projeto e/ou de fabricação.

Em casos de emergência a SANEPAR se reserva o direito de efetuar consertos em equipamentos em garantia. Para tanto, o fabricante será comunicado com antecedência de 24 horas para enviar seu representante a fim de acompanhar os trabalhos.

A SANEPAR deverá ser ressarcida tanto em despesas de mão de obra como material.

O não comparecimento do representante do fornecedor, implicará no aceite das despesas porventura reivindicadas pela SANEPAR.

A garantia deverá englobar inclusive os rolamentos.

A garantia de fornecimento de peças de reposição será de no mínimo 10 anos.

7.1 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

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

- Características gerais do equipamento: modelo, vazão nominal [m³/h], altura manométrica [mca], diâmetro e material do rotor, entre outras que o fabricante determinar.
- Esquema de Lubrificação: Descrevendo a instrução de lubrificação, tipo de mancal, tipo de lubrificante, período de lubrificação e pontos de aplicação do lubrificante.
- Definição de Garantia:

**GARANTIA ATÉ:
XX/20XX**

**INCLUIR DADOS DE
CONTATO DO FABRICANTE**

8. EXIGÊNCIAS REQUERIDAS DO EQUIPAMENTO ESCOLHIDO

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

As carcaças da bomba serão 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.

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

O conjunto motobomba deverá 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 serão aquelas previstas pelo HIS-HIDRAULIC INSTITUTE STANDARD.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.1.0.002
ASSUNTO			
MOTOBOMBA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO;			
P= <input type="text"/> ; n= <input type="text"/> rpm; hm= <input type="text"/> mca; Q= <input type="text"/> m³/h;			
Tensão= <input type="text"/> v			

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

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

O teste deverá ser conforme norma ISO 9906.

Os pontos escolhidos para ensaio deverão abranger as condições de funcionamento.

Há necessidade de comprovação do teste, pelo traçado de curva e folhas de ensaios preenchidas.

OBSERVAÇÃO:

Os testes serão 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, serão ressarcidos à SANEPAR pelo fabricante dos equipamentos.

8.4 BALANCEAMENTO DINÂMICO

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

8.5 PINTURA

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

8.6 FLANGES

As reduções excêntricas e concêntricas deverão ter a furação de suas flanges (maiores), que combinarão com as tubulações, conforme indicado, sendo que os demais flanges poderão seguir o padrão do fabricante, para combinar com as flangeadas bombas.

8.7 DESENHOS

Para o modelo específico do equipamento deverão ser fornecidos:

- 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.
- Desenho em corte, numerados com as respectivas listas de peças.

8.8 ANÁLISE DOS DESENHOS PARA APROVAÇÃO

O fornecedor deverá 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 poderão justificar o adiamento do prazo de entrega.

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

8.9 DESENHOS APROVADOS E CERTIFICADOS

Os desenhos aprovados e certificados deverão 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, será feita através da verificação dos desenhos certificados, listas de peças e acessórios.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.1.0.002
ASSUNTO			
MOTOBOMBA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO;			
P= <input type="text"/> ; n= <input type="text"/> rpm; hm= <input type="text"/> mca; Q= <input type="text"/> m³/h;			
Tensão= <input type="text"/> v			

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

8.10 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 8.7, poderão ser incluídos no manual.

8.11 ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

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

9. REUNIÃO DE PROJETO

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

O mesmo deverá ser discutido e ser comprovada todas as solicitações contidas nesta especificação básica, explicando todos os detalhes técnicos e operacionais.

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

10. ANEXO(S)

ANEXO I - Folha de Dados

11. 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 2.1.0.002

ASSUNTO

MOTOBOMBA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO;

P= ; n= rpm; hm= mca; Q= m³/h;

Tensão= v

12. CONTROLE DAS REVISÕES

Tabela 01 – 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. Böhrler CREA PR 99846/D	GPES

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

ASSUNTO

MOTOBOMBA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO;

P= ; n= rpm; hm= mca; Q= m³/h;

Tensão= v

ANEXO I - FOLHA DE DADOS

A IDENTIFICAÇÃO:					
A01	PROPONENTE:				
A02	PROPOSTA Nº.:				
A03	DATA:				
A04	CONTATO:				
A05	FONE:				
CARACTERÍSTICAS:		PREVISTAS SANEPAR	PROPOSTAS		
B CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO:					
B01	FLUIDO:	<input type="text"/> CONF. ITEM 3.1 DA EB			
10	SÓLIDOS:	AREIA, MATERIAL GRANULAR E ARGILA			
11	TEOR DE CLORO:	<input type="radio"/> NÃO <input type="radio"/> ATÉ 2 PPM			
12	PH:	6,5 a 8,0			
13	TEMPERATURA DO FLUIDO:	ATÉ 25° C			
14	DENSIDADE:	1,0 kg/dm³			
15	TIPO DE SERVIÇO DO EQUIPAMENTO:	PESADO E CONTÍNUO, ATÉ 24 h/DIA			
16	TIPO DE OPERAÇÃO:	<input type="radio"/> UNITÁRIO <input type="radio"/> PARALELO			
17	VAZÃO NO PONTO DE OPERAÇÃO:	<input type="text"/> m³/h			
18	ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL NO PONTO:	<input type="text"/> mca			
19	ALTURA GEOMÉTRICA (DESNÍVEL) MÍNIMO:	<input type="text"/> m			
20	ALTURA GEOMÉTRICA (DESNÍVEL) MÁXIMO:	<input type="text"/> m			
21	COMPRIMENTO DA LINHA DE RECALQUE:	<input type="text"/> m			
22	*CURVA DO SISTEMA:	* PREENCHIDA PELA SANEPAR OU EMPRESA PROJETISTA			
Q (m³/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"/>
23	ROTAÇÃO:	ATÉ <input type="text"/> rpm			
24 CONDIÇÃO HIDRÁULICA:					
25	RENDIMENTO DO CONJUNTO NO PONTO:	>= <input type="text"/> %			
26	POTÊNCIA NO PONTO DE OPERAÇÃO:	<input type="text"/> kW			
27	POTÊNCIA MÁXIMA C/ ROTOR DE PROJ.:	<input type="text"/> kW			
28	NPSH REQUERIDO:	<= <input type="text"/> mca			
29	PRESSÃO C/ VAZÃO NULA (SHUT-OFF):	>= <input type="text"/> mca			
30	Nº DE ESTÁGIOS:	INDICAR NA PROPOSTA			

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

ASSUNTO

MOTOBOMBA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO;

P= ; n= rpm; hm= mca; Q= m³/h;

Tensão= v

31	DIÂMETRO DO ROTOR:	INDICAR NA PROPOSTA	
32	FAIXA DE OPERAÇÃO:	<input type="text"/>	
33	CARACTERÍSTICAS DE MONTAGEM E CONSTRUÇÃO:		
34	TIPO DA BOMBA:	<input type="text"/>	
35	TIPO CONSTRUTIVO:	EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA	
36	TIPO DE CONEXÕES:	FLANGEADAS PN 25	
37	POSIÇÃO CONEXÃO RECALQUE:	LATERAL HORIZONTAL	
38	POSIÇÃO CONEXÃO SUÇÃO:	<input type="text"/> CONF. ITEM 4.4 DA EB	
39	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DE RECALQUE:	<input type="text"/>	
40	TIPO DE ROTOR:	FECHADO DE DUPLA AÇÃO	
41	PASSAGEM DE SÓLIDO PELO ROTOR:	ESFERA MÍNIMA DE <input type="text"/> mm	
42	TIPO DE VEDAÇÃO DO ROTOR:	ANÉIS DE DESGASTE SUBSTITUÍVEIS NA CARÇAÇA E NO ROTOR	
43	TIPO DE VEDAÇÃO DO EIXO NO MOTOR:	<input type="radio"/> GAXETAS COM FLUXO DE ÁGUA DE SELAGEM COM PRESSÃO CONTROLADA <input type="radio"/> SELO MECÂNICO	
44	PROTEÇÃO DO EIXO:	BUCHAS DE DESGASTE	
45	CARACTERÍSTICAS DE MONTAGEM E CONSTRUÇÃO: (CONTIN.)	PREVISTAS SANEPAR	PROPOSTAS
46	TIPOS DE MANCAIS DE APOIO:	ROLAMENTOS (SÉRIE C2 OU C3) COM VIDA ÚTIL L10 DE NO MÍN. 40.000 h	
47	MARCA / MODELO DA MOTOBOMBA:	INDICAR NA PROPOSTA	
48	LUBRIFICAÇÃO DOS MANCAIS:	GRAXA OU ÓLEO	
49	MATERIAIS EMPREGADOS:		
50	CARÇAÇA:	FERRO FUNDIDO ASTM A-48, COM REVESTIMENTO INTERNO CERÂMICO	
51	ROTOR:	<input type="radio"/> AÇO INOX FUNDIDO <input type="radio"/> BRONZE SAE 62	
52	EIXO DA BOMBA:	AÇO INOX AISI 420	
53	PARAFUSOS E PORCAS:	AÇO INOX AISI 316	
54	ANÉIS DE DESGASTE:	AÇO INOX AISI 316	
55	GAXETAS:	CONF. ITEM 4.3 DA EB	
57	CARACTERÍSTICAS DO ACIONADOR:		
58	FORNECER MOTOR:	<input type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO	
59	EXECUÇÃO DE ACOMPLAMENTO:	<input type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO	
60	TIPO:	CONF. ITEM 4.5 DA EB	
61	NORMAS:	CONF. ITEM 4.5 DA EB	
62	CATEGORIA:	N	
63	CLASSE DE ISOLAMENTO:	F	
64	POTÊNCIA PREVISTA/FATOR DE SERVIÇO:	ATÉ <input type="text"/> cv / 1,0	
65	Nº DE FASES/TENSÃO:	MONOFÁSICO <input type="radio"/> 220V TRIFÁSICO <input type="radio"/> 220V <input type="radio"/> 380 V <input type="radio"/> 440 V	

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

ASSUNTO

MOTOBOMBA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO;

P= ; n= rpm; hm= mca; Q= m³/h;

Tensão= v

66	ENROLAMENTO DO MOTOR:	<input type="text"/> VOLTS	
67	NÚMERO DE PÓLOS:	<input type="text"/>	
68	GRAU DE PROTEÇÃO:	IP 24	
69	RENDIMENTO / FATOR DE POTÊNCIA:	>= 95% / >= 0,86	
70	CORRENTE NOMINAL:	INDICAR NA PROPOSTA	
71	TIPO DE PARTIDA:	<input type="radio"/> DIRETA <input type="radio"/> SOFT-STARTER <input type="radio"/> INVERSOR DE FREQUÊNCIA	
72	FORMA CONSTRUTIVA:	<input type="radio"/> B3D <input type="radio"/> B3E	
73	Base metálica: (conforme item "a", do item "5")	<input type="radio"/> NÃO <input type="radio"/> SIM	
	Redução excêntrica: (conforme item "b", do item "5")	<input type="radio"/> NÃO <input type="radio"/> SIM, CONTRA-FLANGE DN <input type="text"/> mm COMPRIMENTO DE <input type="text"/> mm	
	Redução concêntrica: (conforme item "c", do item "5")	<input type="radio"/> NÃO <input type="radio"/> SIM, CONTRA-FLANGE DN <input type="text"/> mm COMPRIMENTO DE <input type="text"/> mm	
	Acoplamento elástico: (conforme item "e", do item "5")	<input type="radio"/> NÃO <input type="radio"/> SIM	
	Manovacuômetro: (conforme item "f", do item "5")	<input type="radio"/> NÃO <input type="radio"/> SIM	
	Peças sobressalentes: (conforme item "g", do item "5")	<input type="radio"/> NÃO <input type="radio"/> SIM, CONFORME AS LETRAS DO ITEM 'g', ITEM '5': <input type="text"/>	
	Lubrificador automático de óleo: (conforme item "h", do item "5")	<input type="radio"/> NÃO <input type="radio"/> SIM	
	Ferramentas especiais: (conforme item "i", do item "5")	<input type="radio"/> NÃO <input type="radio"/> SIM	
	Tubulação e acessórios (válvula de agulha e manômetro): (conforme item "j", do item "5")	<input type="radio"/> NÃO <input type="radio"/> SIM	
	Termômetro: (conforme item "k", do item "5")	<input type="radio"/> NÃO <input type="radio"/> SIM	
	Motor com placa de bornes e caixa de ligação ampla: (conforme item "l", do item "5")	<input type="radio"/> NÃO <input type="radio"/> SIM	
	Sensores de temperatura: (conforme item "m", do item "5")	<input type="radio"/> NÃO <input type="radio"/> SIM	

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

ASSUNTO

MOTOBOMBA DE EIXO HORIZONTAL BIPARTIDA DE DUPLA SUÇÃO;

P= ; n= rpm; hm= mca; Q= m³/h;

Tensão= v

74	TESTES OU ENSAIOS:		
75	HIDROSTÁTICO:	CONF. ITEM 8.1 DA EB	
76	DESEMPENHO/PERFORMANCE:	CONF. ITEM 8.2 DA EB	
77	TESTE DE SUÇÃO/CAVITAÇÃO:	CONF. ITEM 8.3 DA EB	
78	FUNCIONAMENTO DO CONJUNTO:	SIM, EM FÁBRICA	
79	DOCUMENTOS, TESTES E ENSAIOS:		
80	DESENHOS:	SIM, 3 VIAS IMPRESSAS / 1 ELETRÔNICA	
81	MANUAIS / LISTA DE PEÇAS:	SIM, 3 VIAS IMPRESSAS / 1 ELETRÔNICA	
82	RELATÓRIO DE TESTES:	SIM, 3 VIAS IMPRESSAS / 1 ELETRÔNICA	
83	GERAL:	PREVISTAS SANEPAR	PROPOSTAS
84	ITENS DE FORNECIMENTO:	SIM, CONF. ITEM 2 DA EB	
85	CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE DO PRODUTO:	EMITIDO POR LABORAT. OFICIAL	
86	GARANTIA:	SIM, CONF. ITEM 7 DA EB	
87	ASSISTÊNCIA TÉCNICA:	SIM, NO ESTADO DO PARANÁ	
88	PINTURA:	SIM, CONF. ITEM 8.5 DA EB	
89	SERVIÇOS DE MONTAGEM E PARTIDA:	SIM, PELO FORNECEDOR. CASO HAJA SUBCONTRATO DE EMPRESA TERCEIRIZADA, DEVERÁ TER NO MÍNIMO A SUPERVISÃO DE MONTAGEM DO FORNECEDOR.	