

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.7.0.005
ASSUNTO			
CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL PROLONGADO;			
P= <input type="text"/>	kW; n= <input type="text"/>	%; hm= <input type="text"/>	mca; Q= <input type="text"/> m ³ /h;
Tensão= <input type="text"/> v			

EB A PREENCHER
SEM SERVIÇOS – LICITAR COM TERMO DE REFERÊNCIA

1 OBJETIVO

Dados, condições e exigências para fornecimento de conjunto motobomba centrífuga de eixo vertical prolongado, acessórios e serviços técnicos. Serviços técnicos de instalação ou montagem e funcionamento inicial do equipamento devem ser fornecidos conforme termo de referência.

2 CARACTERÍSTICAS GERAIS

A identificação, as características variáveis da aplicação são indicadas na Folha de Dados (Anexo I) desta Especificação Básica. O proponente deve apresentar a folha de dados preenchida e assinada pelo responsável técnico, bem como a concordância dos itens desta especificação.

3 ESCOPO DE FORNECIMENTO

São itens de fornecimento:

- a) Bomba.
- b) Motor elétrico.
- c) Base do conjunto motobomba.
- d) Acoplamento.
- e) Acessórios.
- f) Testes e ensaios em linha de produção, conforme normas e especificações com emissão de relatórios.
- g) Balanceamento.
- h) Desenhos dimensionais dos conjuntos motobomba.
- i) Manuais de instalação, operação, manutenção (em português do Brasil) e lista de peças.
- j) Anotação de Responsabilidade Técnica — ART de projeto, fabricação, controle de qualidade e montagem.

4 CARACTERÍSTICAS DO FLUIDO A RECALCAR

4.1 Fluido:

- a) Água Potável.
- b) Água Bruta de Rio (Captação Superficial).
- c) Água Bruta de Poço Profundo (Captação Subterrânea).

4.2 Sólidos:

- a) Limpa, isenta de sólidos.
- b) Areia, material granular e argila em suspensão de Rio.

5 EQUIPAMENTO E SUAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJADAS

5.1 BOMBA CENTRÍFUGA

- a) Normas:
 - a.1) AWWA E 101-88 (ANSI B58.1)
 - a.2) Hydraulic Institute
- b) Tipo de vedação do eixo:
 - a) Gaxetas com injeção de água de recalque (com pressão controlada no caso de alta pressão).

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.7.0.005
ASSUNTO			
CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL PROLONGADO;			
P= <input type="text"/> kW;	n= <input type="text"/> %;	hm= <input type="text"/> mca;	Q= <input type="text"/> m ³ /h;
Tensão= <input type="text"/> v			

- b) Idem A, porém de fonte externa.
- c) Selo mecânico.
- c Tipo de vedação do rotor:
 - c.1) Anéis de desgaste facilmente substituíveis na carcaça e rotor.
- d Proteção do eixo:
 - d.1) Por meio de buchas de desgaste.
- e Montagem da Tubulação da Coluna:
 - e.1) Flangeada.
- f A bomba deve possuir furos no corpo para:
 - f.1) Medição de pressão do recalque da bomba, mínimo 1/2" GAS. Fornecer com a válvula gaveta ou esfera de bloqueio para manutenção. Os furos devem ser fornecidos plugados e os acessórios devem ser instalados na partida do equipamento.
 - f.2) Retirada de ar da coluna, dimensionado pelo fabricante. Fornecer com a válvula gaveta ou esfera de bloqueio para manutenção. Os furos devem ser fornecidos plugados e os acessórios devem ser instalados na partida do equipamento.
 - f.3) Drenagem plugado.
- g Pintura:
 - g.1) A bomba deve receber pintura de proteção anticorrosiva e de acabamento interna e externamente adequadas às condições de operação, conforme padrão epóxi com 400/450 micra de espessura final.
- h Balanceamento Dinâmico:
 - h.1) Todo o conjunto girante deve ser balanceado dinamicamente, conforme norma ISO 21940-11 grau G 6,3.

5.2 ACESSÓRIOS

6.1 Base

- a) Anel de fundação em trilho de aço para suporte do conjunto motobomba com chumbadores e parafusos de nivelamento.
- b Base metálica fixada no trilho de aço do anel de fundação para suporte do conjunto motobomba em ferro fundido ou perfil laminado padrão com os parafusos de fixação. Utilizado para montagem da coluna pela parte inferior e para fixação do corpo de recalque na parte superior.
- 6.2 Redução concêntrica flangeada (com ressalto) para conexão do recalque da bomba a tubulação de recalque, conforme norma ABNT NBR 7675, classe de pressão de acordo com a tubulação de recalque. Atender ao indicado na folha de dados (Anexo I). O flange do lado da bomba pode atender ao padrão de fornecimento do fabricante e o lado da tubulação é obrigatório que o flange atende a norma citada.
- 6.3 Base suporte do motor, instalado entre o corpo de recalque e o motor, para instalação do acoplamento motor bomba.
- 6.4 Acoplamento elástico (flexível) padrão TDE da Flexibox, N-EUPEX tipo A da Flender, REX ÔMEGA-REX-NORD ou equivalente aprovado pela SANEPAR que permita a troca fácil do elemento elástico sem deslocamento do motor.
- 6.5 Manômetro para medição de pressão no recalque, Ø 80 mm, escala 0 – 30,0 kgf/cm², tolerância 1,5%, com válvula para manômetro fecho rápido de 3 vias para purga e conexões com a tomada de pressão.
- 6.6 Ventosa para eliminação do ar da coluna automaticamente por ocasião da partida. A capacidade da ventosa deve atender ao volume e velocidade de purga da coluna.
- 6.7 Tubulações, conexões, válvulas de bloqueio, válvula reguladora de fluxo, válvula reguladora de pressão, filtros e demais acessórios que se fizerem necessários para os sistemas de:
 - a) Lubrificação dos mancais.
 - b) Refrigeração dos mancais.
 - c) Refrigeração/Lubrificação da coluna, quando for o caso.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.7.0.005
ASSUNTO			
CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL PROLONGADO;			
P= <input type="text"/>	kW; n= <input type="text"/>	%; hm= <input type="text"/>	mca; Q= <input type="text"/> m ³ /h;
Tensão= <input type="text"/> v			

d) Câmara de Gaxetas.

6.8 Sistema de catraca (ou equivalente) de não reversão de movimento de rotação do conjunto motobomba no caso de eixo da bomba com emenda por meio de luvas roscadas. Dispensado no caso de não possuir eixos intermediários ou acoplamento do eixo ser por meio de ponta de eixo com gola.

6.9 Para lubrificação do mancal de apoio, devem ser fornecidos:

a) Para lubrificação com Graxa.

a.1) Lubrificador automático.

b) Para lubrificação com óleo:

a.2) Visor de nível de óleo.

6.10 Proteção do mancal de apoio deve ser fornecido:

a Sensor de temperatura do mancal, tipo RTD Pt100Ω (0 a 200°C) a 3 fios, com definições de temperatura de alarme e intertravamento da bomba (desligamento). O relé de proteção deve ser fornecido pelo fornecedor do painel elétrico (referência relé Pextron PCPM6 ou similar).

6.11 Ferramentas especiais para permitir a montagem e desmontagem durante a instalação e manutenção:

a Dispositivo para alinhamento com base magnética.

b Extratores especiais.

c Ferramentas especiais (chaves, placas, etc...).

d Abraçadeiras.

e Cabos com anilhas e presilhas.

f Dispositivos especiais (placas, parafusos, etc.) para alinhamento e centralização do motor no cabeçote da bomba.

g Entre outras de acordo com o fornecedor.

6.12 Peças sobressalentes constituídas de:

a) Rotor com diâmetro máximo, balanceado. Fornecer um difusor para rotor, se for aplicável.

b) Eixo da bomba.

c) Conjunto de anéis de desgaste.

d) Conjunto do mancal de Intermediário.

e) Conjunto de eixos da coluna e luva de acoplamentos.

f) Conjunto de buchas de desgaste.

g) Conjunto de rolamentos ou o mancal de apoio da bomba.

h) Jogo de elementos elásticos do acoplamento.

Notas (a): O proponente deve indicar os demais acessórios e peças sobressalentes que se fizerem necessários não constantes desta especificação.

Notas (b): 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), prevendo um período mínimo de armazenamento de 2 anos.

6.13 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

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.7.0.005
ASSUNTO			
CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL PROLONGADO;			
P= <input type="text"/> kW;	n= <input type="text"/> %;	hm= <input type="text"/> mca;	Q= <input type="text"/> m³/h;
Tensão= <input type="text"/> v			

7 DADOS A SEREM APRESENTADOS PARA ANÁLISE E APROVAÇÃO:

Na fase definida no Edital de Licitação e/ou no Termo de Referência, após a definição da contratada, conforme a modalidade de licitação, devem ser apresentados:

- a Folha de dados (ANEXO I) com as características técnicas do equipamento proposto, inclusive com a descrição de materiais, peso da bomba e do motor, rendimento da bomba, 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 individual de cada equipamento com indicação da vazão, pressão, rendimento hidráulico, potência consumida, NPSH e se for o caso, a passagem de sólidos. Apresentar a curva do sistema de recalque e especificar os limites de operação em paralelo, quando for o caso.
- d Descrever todos os acessórios que devem ser fornecidos.
- e Descrever as peças sobressalentes que devem ser fornecidos.
- f Descrição dos testes de fábrica que devem ser realizados com indicação das normas utilizadas e tolerâncias.
- g Desenho de conjunto em corte tendo todas as peças e componentes numerados.
- h Desenho de conjunto com as dimensões básicas externas e dimensões gerais de assentamento. Incluir catálogos que auxiliem no fornecimento de dados/desenhos e perfeito entendimento o equipamento.
- i O proponente pode indicar seus códigos de produtos e materiais, porém deve explicar detalhadamente os seus significados na proposta.
- j Descrever os serviços previstos no fornecimento: montagem e partida inicial atendendo às exigências desta especificação e da licitação.
- k Definir as garantias contempladas pelo fornecimento e as condições de renovação de garantia.
- l Definir a política de Assistência Técnica e os contatos no Brasil.

Notas (a): As propostas apresentadas que não são suficientemente esclarecidas tecnicamente podem ser desclassificadas a critério da SANEPAR por insuficiência de dados.

Notas (b): A proposta técnica deve ser assinada pelo responsável técnico ou profissional técnico habilitado com identificação do nome e n.º do CREA.

8 GARANTIA

A apresentação da proposta vincula as garantias nos seguintes termos:

A garantia mínima exigida, a partir da data de operação (Nota 01) na SANEPAR, para o equipamento e acessórios é de:

- a.a 12 (doze) meses, contra defeitos resultantes de falhas de projeto e construção.
- a.b Atender a vida útil dos rolamentos solicitada no ANEXO I.

IMPORTANTE: Caso a garantia do equipamento seja condicionada a realização de manutenção preventiva isso deve estar explícito na proposta no item de garantia, tal como indicada na documentação técnica apresentada. Não havendo menção alguma a essa manutenção preventiva, não cabe ao fornecedor argumentar exclusão da garantia por tal motivo.

Nota 01: A data de operação é definida pelo relatório de partida do equipamento, emitido pelo fornecedor ou seu representante.

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

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

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.7.0.005
ASSUNTO			
CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL PROLONGADO;			
P= <input type="text"/> kW;	n= <input type="text"/> %;	hm= <input type="text"/> mca;	Q= <input type="text"/> m ³ /h;
Tensão= <input type="text"/> v			

A SANEPAR deve ser ressarcida tanto em despesas de mão de obra como material. O não comparecimento do representante do fabricante implica no aceite das despesas, que porventura, sejam reivindicadas pela SANEPAR.

A garantia de fornecimento de peças de reposição é de no mínimo 10 anos, inclusive de componentes e peças importadas.

8.1 RENOVAÇÃO DA GARANTIA

A garantia de equipamentos eletromecânicos está sujeita a renovação do período até completar o prazo previsto de 1 ano de operação do equipamento, sendo que o fabricante/fornecedor define na proposta a necessidade de revisão do equipamento em fábrica ou em seu serviço autorizado de assistência técnica ou mesmo no próprio local de instalação, conforme as características do equipamento e o valor adicional destes serviços.

Tal valor é adicionado aos custos do equipamento e demais serviços para efeito comparativo das propostas.

9 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A apresentação da proposta vincula a assistência técnica nos seguintes termos:

O fabricante é obrigado a dar assistência técnica que se fizer necessária, bem como satisfazer plenamente as condições da proposta. Deve efetuar as suas exclusivas expensas as alterações, os reparos, as substituições, as reposições e os consertos (inclusive despesas de frete e seguro) de todo e qualquer material que dentro do período de no mínimo 18 meses da data de 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 fabricação.

10 TESTES EXIGIDOS

Para cada equipamento fornecido devem ser realizados os testes solicitados abaixo.

Os testes devem ser submetidos à aprovação da SANEPAR podendo ser presenciado 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 ser ressarcidos à SANEPAR pelo fabricante dos equipamentos.

10.1 TESTE HIDROSTÁTICO

As carcaças da bomba devem ser submetidas em fábrica a teste hidrostáticos por um período de 30 minutos com pressão igual a 1,5 a 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

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

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

10.3 TESTE DE SUCÇÃO (NPSH):

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

O tipo de ensaio é conforme a norma ISO 9906 atual.

Os pontos escolhidos para ensaio devem ser abranger as condições de funcionamento.

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

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.7.0.005
ASSUNTO			
CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL PROLONGADO;			
P= <input type="text"/> kW;	n= <input type="text"/> %;	hm= <input type="text"/> mca;	Q= <input type="text"/> m ³ /h;
Tensão= <input type="text"/> v			

11 APROVAÇÃO DE FORNECIMENTO

Para aprovação do equipamento deve ser seguido as seguintes etapas:

11.1 REUNIÃO DE PROJETO

É obrigatória que seja realizada pelo menos uma reunião técnica de projeto envolvendo o fornecedor deste escopo, juntamente com a gerência de contrato e equipe técnica da SANEPAR. Esta etapa é pré-requisito para a Aprovação do equipamento.

Ele deve 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.

11.2 DESENHOS

Para o modelo específico do equipamento devem 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 e acessórios.

11.3 ANÁLISE DOS DESENHOS PARA APROVAÇÃO

O fornecedor deve entregar uma via impressa dos desenhos do equipamento, folha de dados, respectiva lista de peças e acessórios para análise e aprovação da SANEPAR atendendo os prazos definidos no edital de licitação.

O fornecedor deve apresentar os desenhos após as definições da reunião de projeto.

No prazo de 10 (dez) dias úteis a partir da data da reunião. O atraso na entrega dos desenhos não pode justificar o adiamento do prazo de entrega.

A entrega deve ser protocolada na unidade gestora do contrato.

O prazo de análise dos desenhos pela equipe técnica da SANEPAR deve ser de 10 (dez) dias úteis a partir da data de protocolo de entrega.

12 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Os seguintes documentos que devem ser encaminhados à SANEPAR por ocasião da entrega do equipamento juntamente com o seu protocolo de entrega:

12.1 DESENHOS APROVADOS E CERTIFICADOS

Os desenhos aprovados e certificados devem ser entregues à SANEPAR, devidamente embalados, juntamente com cada equipamento. Sendo uma via com carimbo de aprovação da SANEPAR, uma via de desenhos certificados e uma via em meio digital do desenho aprovado e do desenho na versão final (formato pdf).

A liberação de embarque pelo inspetor do fornecedor deve ser 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.

12.2 MANUAL DE INSTRUÇÃO DE SERVIÇO

Fornecer uma via impressa e uma em meio digital (formato pdf) para cada conjunto motobomba, dos manuais 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, lubrificação, vibrações, sequência de desmontagem e montagem, folgas permissíveis, tolerâncias e ajustes, testes em campo, manutenção preventiva, manutenção corretiva, etc.).

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
				EB 2.7.0.005
ASSUNTO				
CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL PROLONGADO;				
P= <input type="text"/> kW; n= <input type="text"/> %; hm= <input type="text"/> mca; Q= <input type="text"/> m³/h;				
Tensão= <input type="text"/> v				

Deve ser incluído os manuais da bomba, motor e do conjunto conforme o escopo de fornecimento. Os desenhos exigidos no item 12.1 podem ser incluídos no manual.

12.3 CERTIFICADOS DE TESTES

Os relatórios certificados dos testes obtidos de acordo com as especificações do item 10. Entregar uma via impressa e uma via digital (formato pdf) para cada conjunto motobomba.

13 ANEXOS

ANEXO I — Folha de Dados

14 RESPONSÁVEL(IS) PELA ESPECIFICAÇÃO

Especificação elaborada por:	Preenchimento realizado por:	Gestor da especificação
Nome: Téc. Mec. Julio Cesar Rutes	Nome: <input type="text"/>	Nome: <input type="text"/>
Gerência: GPES	Gerência: <input type="text"/>	Gerência: <input type="text"/>
CFT/CRT04 nº 87582082915	CREA: <input type="text"/>	CREA: <input type="text"/>
Telefone: (41) 3582-2189 / 5002189	Telefone: <input type="text"/>	Telefone: <input type="text"/>

15 CONTROLE DAS REVISÕES

Tabela 02 — Controle de revisões (Não preencher esta tabela. Uso exclusivo da Sanepar).

Rev.	Data	Descrição:	Elaboração:	Aprovação:
a	04/01/2016	Especificação básica — Padronização modelo USMA.	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA-PR Nº: 124.044TD	USPE
b	23/12/2016	Readequação para IA/MAT/0166-002 e IT/MAT/0130-002.	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA-PR Nº: 124.044TD	USPE
c	13/07/2018	1 Alteração do cabeçalho “uso exclusivo da USPE, para “código EB Base” 2 Item 15: Mudança da sigla USPE para GPES do responsável pela EB.	Téc. Mec. Julio Cesar Rutes CREA PR 124044/TD	GPES
d	29/01/2019	Mudança do CREA-PR para CFT/CRT04 para os técnicos.	Téc. Mec. Julio Cesar Rutes CFT/CRT04 87582082915	GPES
e	23/05/2022	Inclusão de gestor.	Eng. Fernando Veiga CREA-PR 115.341/D	GPES
f	22/06/2022	Ajuste geral sem mudar sentido da eb. Retirada de serviços.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
				EB 2.7.0.005

ASSUNTO

CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL PROLONGADO;
P= kW; n= %; hm= mca; Q= m³/h;
Tensão= v

g	17/11/2022	Alterada ia/mat/0166 versão 003 para 004.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
h	31/05/2023	Alterada ia/mat/0166 versão 004 para 005, removidos serviços de instalação.	Eng. Fernando Veiga CREA-PR 115.341/D	GPES
i	06/07/2023	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

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
				EB 2.7.0.005
ASSUNTO				
CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL PROLONGADO;				
P= <input type="text"/> kW; n= <input type="text"/> %; hm= <input type="text"/> mca; Q= <input type="text"/> m³/h;				
Tensão= <input type="text"/> v				

16 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 RECALCADO:	<input type="text"/> CONF. ITEM 4.1 DA EB
B02	TEOR DE SÓLIDOS EM SUSPENSÃO:	<input type="text"/> CONF. ITEM 4.2 DA EB, ATÉ 100 PPM
B03	TEOR DE CLORO:	<input type="radio"/> SIM 0,2 A 2,5 mg/ <input type="radio"/> NÃO
B04	PH FLUIDO:	6,5 a 8,5
B05	DENSIDADE:	1,0 kg/dm³
B06	TIPO DE SERVIÇO DO EQUIPAMENTO:	PESADO E CONTÍNUO DE ATÉ 24H P/DIA
C CONDIÇÃO HIDRÁULICA		
C01	TIPO DE OPERAÇÃO:	<input type="radio"/> UNITÁRIO <input type="radio"/> PARALELO
C02	NÚMERO DE BOMBAS (N+RESERVA):	<input type="text"/>
C03	VAZÃO TOTAL:	<input type="text"/> m³/h (nº de bombas)
D PONTO DE OPERAÇÃO DA BOMBA NO SISTEMA DE RECALQUE:		
D01	VAZÃO NOMINAL :	<input type="text"/> m³/h
D02	ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL :	<input type="text"/> mca
D03	RENDIMENTO NOMINAL MÍNIMO :	>= <input type="text"/> %
D04	POTÊNCIA CONSUMIDA NO PONTO DE OPERAÇÃO DO PROJETO :	<= <input type="text"/> cv
		ou
		<= <input type="text"/> kW
		(SEM PERDAS HIDRÁULICAS NA COLUNA E SAÍDA)

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.7.0.005

ASSUNTO

CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL PROLONGADO;

P= kW; n= %; hm= mca; Q= m³/h;

Tensão= v

D05	POTÊNCIA MÁXIMA REQUERIDA C/ ROTOR DE PROJETO:	<= <input type="text"/> cv ou <input type="text"/> kW	
D06	NPSH REQUERIDO MÁXIMO:	<= <input type="text"/> mca	
E PONTO DE OPERAÇÃO PARA UMA BOMBA:			
E01	VAZÃO:	INDICAR m³/h	
E02	ALTURA MANOMÉTRICA:	INDICAR mca	
E03	POTÊNCIA CONSUMIDA:	<= <input type="text"/> cv ou <input type="text"/> Kw	
F PONTO DE OPERAÇÃO PARA DUAS BOMBAS:			
F01	VAZÃO:	INDICAR m³/h	
F02	ALTURA MANOMÉTRICA:	INDICAR mca	
F03	POTÊNCIA CONSUMIDA POR BOMBA :	<= <input type="text"/> cv ou <input type="text"/> kW	
F04	ROTAÇÃO (60 Hz):	ATÉ (preencher) rpm	
F05	PRESSÃO DE SUÇÃO:	AFOGADA (ATENDER SUBMERGÊNCIA DO PROJETO HIDRÁULICO, VER ANEXO II - N _{Amin} e N _{Amax}). VER ITEM 60	
F06	CURVA DO SISTEMA:	VER ANEXO II	
F07	VAZÃO MÍNIMA (INÍCIO DA RECIRCUL.)	INDICAR NA PROPOSTA	
F08	PRESSÃO C/ VAZÃO NULA (SHUT-OFF):	>= <input type="text"/> E MENOR QUE <input type="text"/> mca	
F09	Nº DE ESTÁGIOS	INDICAR NA PROPOSTA	
F10	DIÂMETRO DO ROTOR:	INDICAR NA PROPOSTA	
G	CARACTERÍSTICAS DE MONTAGEM E CONSTRUÇÃO:	PREVISTAS SANEPAR	PROPOSTAS

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.7.0.005

ASSUNTO

CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL PROLONGADO;

P= kW; n= %; hm= mca; Q= m³/h;

Tensão= v

G01	TIPO DE MOTOBOMBA:	TURBINA, SUBMERSA DE EIXO PROLONGADO	
G02	TIPO DE MONTAGEM DO CONJUNTO:	VERTICAL, COM MOTOR DE EIXO SÓLIDO	
G03	TIPO DE COLUNA DA BOMBA:	ABERTA, LUBRIFICADA COM ÁGUA	
G04	CONEXÃO SUCÇÃO:	AXIAL, COM BOCAL OU SINO DE SUCÇÃO	
G05	CONEXÃO RECALQUE:	<input type="text"/> DN <input type="text"/> PN <input type="text"/>	
G06	TIPO DE ROTORES OU IMPULSORES:	DE SIMPLES SUCÇÃO EM SÉRIE	
G07	PASSAGEM DE SÓLIDO PELO ROTOR:	ESFERA MÍNIMA DE <input type="text"/> mm	
G08	ABERTURA DO CRIVO DE SUCÇÃO DA BOMBA:	INDICAR NA PROPOSTA	
G09	TIPO DE MANCAL AXIAL NO CABEÇOTE:	ROLAMENTOS	
G10	VIDA NOMINAL DOS ROLAMENTOS:	MAIOR QUE 40.000 h	
G11	MARCA / MODELO DOS ROLAMENTOS:	INDICAR NA PROPOSTA	
G12	TIPO DE MANCAIS DO EIXO PROLONGADO:	COM BUCHAS DE DESGASTE	
G13	TIPO DE LUBRIFICAÇÃO MANCAIS DO EIXO PROLONGADO:	PRÓPRIO FLUÍDO BOMBEADO	
G14	ANÉIS DE DESGASTE ROTOR/ BOMBA:	SIM	
H	MATERIAIS EMPREGADOS		
H01	CARÇAÇA OU CORPO DA BOMBA:	FERRO FUNDIDO / AÇO CARBONO	
H02	ROTOR OU IMPULSOR DA BOMBA:	AÇO INOX AISI 304	
H03	EIXO DA BOMBA:	AÇO INOX AISI 304	
H04	EIXO DA COLUNA:	AÇO INOX AISI 304	
H05	BUCHA DO EIXO DA BOMBA E COLUNA:	INDICAR NA PROPOSTA	
H06	ANÉIS DE DESGASTE DA BOMBA:	INDICAR NA PROPOSTA	
H07	PARAFUSOS / PORCAS DA BOMBA E COLUNA:	AÇO INOX AISI 304	
I	VEDAÇÃO DO EIXO DA BOMBA		

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.7.0.005

ASSUNTO

CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL PROLONGADO;

P= kW; n= %; hm= mca; Q= m³/h;

Tensão= v

I01	TIPO:	<input type="radio"/> SELO MECÂNICO <input type="radio"/> GAXETA (ATENDENDO CARACTERÍSTICA DO FLUIDO) ATENDER ITEM 5b	
I02	GAXETAS (TIPO) / MARCA:	INDICAR NA PROPOSTA	
I03	SELO MECÂNICO / MARCA:	INDICAR NA PROPOSTA	
I04	MODELO / CÓDIGO DO SELO:	INDICAR NA PROPOSTA	
J CARACTERÍSTICAS DO ACIONADOR			
J01	CONFORME ESPECIFICAÇÃO BÁSICA DO MOTOR, Nº 6.1.0.002, EM ANEXO	SIM	
J02 DADOS PREVISTOS SOBRE A INSTALAÇÃO			
J03	ALTURA PREVISTA DO PISO AO GANCHO DA TALHA DE MANUTENÇÃO:	APROX. m	
J04	COTA DO PISO DE ASSENTAMENTO:	m	
J05	COTA DO FUNDO DO POÇO DE SUÇÇÃO:	m	
K DADOS PREVISTOS SOBRE A INSTALAÇÃO: (CONTIN.)		PREVISTAS SANEPAR	PROPOSTAS
K01	COTA DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO:	m	
K02	COTA DO NÍVEL DE ÁGUA MÍNIMO:	m	
K03	PASSAGEM LAJE FURO PREVISTO:	m	
L TESTES OU ENSAIOS			
L01	HIDROSTÁTICO:	SIM, CONF. ITEM 10.1 DA EB	
L02	DESEMPENHO OU PERFORMANCE:	SIM, CONF. ITEM 10.2 DA EB	
L03	CAVITAÇÃO / NPSH REQ. / SUÇÇÃO:	SIM, CONF. ITEM 10.3 DA EB	
L04	VIBRAÇÃO:	SIM, CONFORME NORMAS	
L05	FUNCIONAMENTO DO CONJUNTO:	SIM, NA FÁBRICA	
M DOCUMENTOS TÉCNICOS			
M01	DESENHOS / MANUAIS / LISTA DE PEÇAS:	SIM, CONF. ITENS DE 12 DA EB	
M02	CÓDIGO FINAME:	SIM, OBRIGATÓRIO	
M03	RELATÓRIO DE TESTES:	SIM, CONFORME ITEM 12.3 DA EB	
N ACESSÓRIOS (CONFORME ITEM 6 DA EB)			
N01	ITENS 6.1 ao 6.12	SIM	
N02	ITEM 6.2 REDUÇÃO CONCÊNTRICA:	SOMENTE SE A SAÍDA DO RECALQUE FOR DIFERENTE DE DN250 PN25	

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
				EB 2.7.0.005

ASSUNTO

CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL PROLONGADO;

P= kW; n= %; hm= mca; Q= m³/h;

Tensão= v

N03	ITEM 6.12 PEÇAS SOBRESSALENTES:	SIM, CONF. EB ITEM A ao H	
O	GERAL		
O01	REUNIÃO DE PROJETO:	SIM, CONF. ITEM 11.1 DA EB	
O02	TREINAMENTO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO:	SIM, EM FÁBRICA PARA 3 PESSOAS	
O03	GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA:	SIM, CONF. ITEM 8 E 9 DA EB	