

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.14.0.020
ASSUNTO			
CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSA;			
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

1 OBJETIVO

Dados, condições e exigências para apresentação de proposta e fornecimento de Motobomba Submersa para uso em sistemas da SANEPAR. 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) Motobomba.
- b) Motor elétrico
- c) Acessórios.
- d) Pintura.
- e) Testes e ensaios em linha de produção.
- f) Ensaio conforme normas e especificações com relatórios.
- g) Avaliação de vibração e ruído na instalação da Sanepar conforme termo de referência.
- h) Balanceamento.
- i) Desenhos, manuais (em português do Brasil) e lista de peças.
- j) Plaquetas de identificação, lubrificação e garantia.
- k) Assistência técnica / serviços técnicos.
- l) Garantia.
- m) Supervisão de montagem/alinhamento/start-up conforme termo de referência.

4 CARACTERÍSTICAS DO FLUIDO A RECALCAR

4.1- FLUIDO

- a) Água bruta de poço profundo.
- b) Água potável (ou tratada).

4.2 SÓLIDOS

- a) Areia e material granular de poço profundo até o limite indicado na Folha de Dados.
- b) Limpa, isenta de sólidos.

5 EQUIPAMENTO E SUAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJADAS

5.1 BOMBA SUBMERSA

- 5.1.1 Tipo construtivo: de eixo diretamente acoplado ao motor (acima de 100 mca, usar válvula de retenção na bomba).
- 5.1.2 Tipo de serviço: pesado e contínuo de até 24 horas por dia.
- 5.1.3 Montagem: Deve ser conforme solicitado na Folha de Dados – Anexo I. Pode ser tanto horizontal, como vertical, conforme termo de referência.
- 5.1.4 Seleção de materiais: resistentes ao desgaste e permanência do rendimento por longo período de operação.
- 5.1.5 Faixa de Operação / Critério de Seleção:
 - a) A faixa de vazão: normalmente 40% a 120% da vazão nominal (item 2.3.27 da ABNT-NBR-10131).
 - b) Pressão com vazão nula: no mínimo 15% superior a altura total de elevação especificada, salvo indicação contrária na Folha de Dados.
 - c) **A potência do motor deve atender toda a faixa de operação da bomba com a variação da pressão e vazão atendendo a curva do sistema. O proponente deve verificar as condições de funcionamento da bomba e do motor (este deve ser dimensionado) relativas à diferença entre os níveis estático e dinâmico do poço, indicadas na Folha de Dados – Anexo I.**
 - d) Conforme item 6.4 da Norma ABNT-NBR-12212, a câmara de bombeamento deve ser compatível com a vazão e o diâmetro da bomba a ser instalada respeitando-se o espaço anular mínimo especificado pelo fabricante da bomba.
 - e) Observar o item 6.11.4 da Norma ABNT-NBR-12212, relativo à velocidade no espaço anular entre o diâmetro máximo do motor e o diâmetro mínimo do poço na câmara de bombeamento.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.14.0.020
ASSUNTO			
CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSA;			
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			

Atenção: na altura manométrica total localizada na Folha de Dados – Anexo I, não são consideradas perdas localizadas em crivo, válvula de retenção da bomba e, se for o caso, na camisa de sucção. O proponente deve acrescentar estas perdas no dimensionamento da moto-bomba e indicar na proposta.

5.2 MOTOR ELÉTRICO A SER UTILIZADO OU FORNECIDO

- Tipo: De indução, rotor de gaiola, totalmente submersa, refrigerada a água. O motor deve ser rebobinável. A exigência da Camisa de sucção ou da partida ser com Inversor de frequência, está assinalada na Folha de Dados – Anexo I.
- Normas: ABNT NBR 17094; Flange e Ponta de Eixo conforme norma NEMA.
 - Categoria: N
 - Frequência nominal: 60 Hz
 - Classe de isolamento: B

Obs.: Tolerâncias do motor devem ser conforme NBR 17094 para valores garantidos.

6. ACESSÓRIOS DESEJADOS

- Cabo elétrico flexível (ELEDEEP [chato] ou Redondo) submersível, já conectado ao conjunto motobomba, conforme definido na Folha de Dados – ANEXO I, com indicação do comprimento e bitola dele.
- Conjunto de niple duplo e luva (simples ou de redução) para o diâmetro da tubulação de recalque indicada e pressão de trabalho adequada.
- Camisa de sucção para refrigeração do motor para elevatória de água.
- Sistema de proteção do motor contra sub e sobre tensão, sobrecarga, alta temperatura e funcionamento a seco.
- Inversor de Frequência.
- Painel de programação, controle e monitoramento.
- Sensor de pressão eletrônico, IP 67, que permita a submersão temporária, por ocasião de eventual enchente de água da caixa subterrânea do booster, com cabo vedado e interligado até o painel de controle.
- Programador remoto, para parametrização do painel de programação, controle e monitoramento permitindo a leitura dos dados de estado do equipamento de até 64 sistemas.

7 DADOS A SEREM APRESENTADOS NA PROPOSTA TÉCNICA

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

- Folha de dados** preenchida e assinada pelo responsável técnico.
- Descrição técnica** da motobomba e do motor e suas limitações de operação (vazão) e pressão mínima e máxima, etc.
- Curva característica** padrão com indicação da vazão, pressão, rendimento e potência consumida.
- Discriminação dos acessórios** e peças a serem fornecidos.
- Testes de fábrica** a serem realizados com sua descrição, normas utilizadas e tolerâncias.
- Normas adotadas para projeto mecânico, dimensões e qualidade.**
- Desenho** de conjunto em corte tendo todas as peças e componentes numerados / codificados e o material.
- 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 deve citar claramente na proposta as características que não atendam os itens da Folha de Dados – Anexo I (citando "Alternativa") com justificativa ou que não possuam os acessórios **previstos** (Lista de desvios em relação aos itens da Folha de dados – Anexo I).

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

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

As propostas técnicas devem ser assinadas pelo responsável técnico ou profissional técnico habilitado, com identificação do nome e nº do CREA.

8 GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O fabricante deve garantir que o material oferecido deve ser 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,

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.14.0.020
ASSUNTO			
CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSA;			
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			

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 deve ser comunicado com antecedência de 24 horas para enviar seu representante a fim de acompanhar os trabalhos.

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

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

A garantia deve englobar inclusive os rolamentos.

A garantia de fornecimento de peças de reposição deve ser de no mínimo 10 anos.

8.1 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO:

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

- A Características gerais do equipamento: modelo, vazão nominal [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

9. EXIGÊNCIAS REQUERIDAS DO EQUIPAMENTO ESCOLHIDO

A indicação da necessidade dos ensaios é feita na Folha de Especificações.

9.1 ENSAIO HIDROSTÁTICO

As carcaças da bomba devem ser submetida em fábrica a teste 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.

Deve obrigatoriamente ser feito um teste de vedação hidrostático na válvula de retenção.

9.2 TESTE DE DESEMPENHO

O conjunto moto bomba deve ser testado conforme norma ISO 9906 ou HI 14.6 ROTODYNAMIC

PUMPS levantando-se o ponto de funcionamento e cinco outros pontos adequadamente escolhidos; verificando com a curva padrão fornecida na proposta, a velocidade de rotação nominal.

9.3 TESTE DO MOTOR

Teste de Alta Tensão ou Tensão Aplicada: Conforme a norma ABNT NBR 17094 e ABNT NBR IEC 60060-1, que consiste em aplicar uma tensão de duas vezes a tensão nominal acrescida de 1000 volts, aplicados entre os enrolamentos do motor e a carcaça durante o tempo de 60 segundos.

a.a Teste de Resistência de Isolamento:

a.b Conforme a norma ABNT NBR 17094, consiste em medir a resistência de isolamento das bobinas em relação à carcaça do motor, sendo que o valor encontrado não deve ser inferior à 250 MOhms, nos motores submersos novos.

a.c Estes testes são aplicados após o enrolamento ficar imerso no mínimo 24 horas e sempre que possível, imediatamente após o teste de performance, com o motor aquecido.

OBSERVAÇÃO:

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

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	EB 2.14.0.020
ASSUNTO			
CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSA;			
P= <input style="width: 100px;" type="text"/> kW; n= <input style="width: 100px;" type="text"/> %; hm= <input style="width: 100px;" type="text"/> mca; Q= <input style="width: 100px;" type="text"/> m³/h;			
Tensão= <input style="width: 150px;" type="text"/> v			

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.

9.4 BALANCEAMENTO DINÂMICO

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

9.5 PINTURA EPÓXI ou BORRACHA CLORADA

A moto bomba deve receber pintura de proteção anticorrosiva e de acabamento interna e externamente adequadas às condições de operação conforme padrão Epóxi ou borracha clorada do fabricante.

9.6 DESENHOS

Para o modelo específico do equipamento deve ser fornecido:

a.a Desenho do conjunto moto-bomba acoplados com as dimensões externas (out lines) de tal forma a permitir verificações de instalação.

a.b Desenho em corte, numerados com as respectivas listas de peças, sendo a **lista de peças importadas** separada, todas numeradas e codificadas, para solicitação de peças de reposição.

a.c Desenho de controle de montagem da bomba e do motor (vista explodida) com indicação das folgas e ajustes.

9.7 MANUAL DE INSTRUÇÃO DE SERVIÇO / VÍDEO DE TREINAMENTO

Fornecer 3 vias de manuais impressas e 1 digital, 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, seqüência de desmontagem e montagem, folgas permissíveis, tolerâncias e ajustes, testes em campo, etc).

Os desenhos exigidos no *item 9.6*, podem ser incluídos no manual. Fornecer, se disponível, vídeo de treinamento para instalação, operação e manutenção, em arquivo digital.

9.8 ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Os relatórios certificados dos testes, desenhos e manuais da bomba e do motor (**em 3 vias impressas e 1 digital**) devem ser encaminhados à SANEPAR por ocasião da entrega do equipamento juntamente com o seu protocolo de entrega.

9.9 AVALIAÇÃO DE FUNCIONAMENTO DO CONJUNTO MOTOBOMBA INSTALADO/START-UP

O fabricante/fornecedor, se definido em termo de referência, deve fazer a avaliação de funcionamento do conjunto motobomba instalado verificando os níveis de vibração e ruído providenciando, se necessário, os ajustes sem ônus para a SANEPAR.

10

Para Motobombas acima da potência de 50 kW, deve ser obrigatória 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.

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 Anexo

Folha de Dados (Anexo I), que deve ser obrigatoriamente preenchida e assinada pelo responsável técnico da empresa fornecedora do equipamento.

12. 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:

13 CONTROLE DAS REVISÕES

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

Rev.	Data	Descrição:	Elaboração:	Aprovação:

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.14.0.020

ASSUNTO

CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSA;

P= kW; n= %; hm= mca; Q= m³/h;

Tensão= v

a	18/02/2016	Especificação básica - Padronização modelo USMA.	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA-PR Nº: 124.044TD	USPE
b	04/01/2017	Readequação para IA/MAT/0166-002 e IT/MAT/0130-002.	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA-PR Nº: 124.044TD	USPE
c	09/07/2017	Item 37 modificado para "monobloco". Retirado o item 45 "Válvula de retenção". Item 68 modificado para "preencher".	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA-PR Nº: 124.044TD	USPE
d	05/09/2017	Item 9.2 Alterado norma ISO 2548 para ISO 9906 ou HI 14.6_2016 ROTODYNAMIC PUMPS para teste de desempenho.	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA-PR Nº: 124.044TD	USPE
e	13/04/2018	Adicionado item 85 na folha de dados: "Outros acessórios a serem fornecidos".	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA-PR Nº: 124.044TD	USPE
f	13/07/2018	1 Alteração do cabeçalho "uso exclusivo da USPE, para "código EB Base" 2 Item 7: Mudança da sigla USPE para GPES do responsável pela EB.	Téc. Mec. JULIO CESAR RUTES CREA-PR Nº: 124.044TD	GPES
g	29/01/2019	Mudança do CREA-PR para CFT/CRT04 para os técnicos.	Téc. Mec. Julio Cesar Rutes CFT/CRT04 87582082915	GPES
h	18/10/2019	1 Acrescentado no item 5.2 MOTOR ELÉTRICO A SER UTILIZADO OU FORNECIDO, no item – Tipo:, a seguinte frase: "O motor deve ser rebobinável." 2 Adicionado na folha de dados o item 59 : "Ser rebobinável, sim obrigatoriamente".	Téc. Mec. Julio Cesar Rutes CFT/CRT04 87582082915	GPES
i	23/05/2022	Incluído Gestor.	Eng. Fernando Veiga CREA-PR 115.341/D GPES – Projetos Especiais	GPES
j	22/06/2022	Ajuste geral sem mudar sentido da eb. Retirada de serviços.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
k	17/11/2022	Alterada ia/mat/0166 versão 003 para 004.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
l	11/05/2023	Alterada formato conforme IA/MAT/0166-005.	Eng. Fernando Veiga CREA-PR 115.341/D GPES – Projetos Especiais	GPES
m	10/07/2023	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

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.14.0.020

ASSUNTO

CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSA;

P= kW; n= %; hm= mca; Q= m³/h;

Tensão= v

ANEXO I - FOLHA DE DADOS

A IDENTIFICAÇÃO	
A01	PROPONENTE:
A02	PROPOSTA N.º:
A03	DATA:
A04	CONTATO:
A05	FONE:
B CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO	
CARACTERÍSTICAS	PREVISTAS SANEPAR
PROPOSTAS	
B01	FLUIDO: <input type="text"/> CONF. ITEM 4.1 DA EB
B02	SÓLIDOS: <input type="text"/> CONF. ITEM 4.2 DA EB
B03	TEOR DE CLORO: ATÉ 4 PPM
B04	PH: 6,5 a 8,0
B05	TEMPERATURA: ATÉ 30° C
B06	TIPO DE SERVIÇO DO EQUIPAMENTO: PESADO E CONTÍNUO DE ATÉ 24H P/DIA
B07	TIPO DE OPERAÇÃO: <input type="radio"/> UNITÁRIO <input type="radio"/> PARALELO
B08	PROF. NÍVEL ESTÁTICO / DINÂMICO: <input type="text"/> m <input type="text"/> m
B09	PROF. NÍVEL DE INSTALAÇÃO (CRIVO): <input type="text"/> m
B10	VAZÃO NO PONTO DE OPERAÇÃO: <input type="text"/> m ³ /h
B11	PRESSÃO MÁXIMA DO SISTEMA (60 Hz): <input type="text"/> mca
B12	PRESSÃO MÉDIA DO SISTEMA: <input type="text"/> mca
B13	PRESSÃO MÍNIMA DO SISTEMA: <input type="text"/> mca
B14	ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL: <input type="text"/> mca
B15	CURVA DO SISTEMA: PREENCHIDA PELA SANEPAR OU EMPRESA DE PROJETOS
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"/>
B16	ROTAÇÃO (60 Hz): <input type="text"/> rpm
C CONDIÇÃO HIDRÁULICA	
C01	RENDIMENTO NOMINAL: >= <input type="text"/> %
C02	POTÊNCIA CONSUMIDA: <input type="text"/> kW
C03	POTÊNCIA MÁXIMA C/ ROTOR DE PROJ.: <input type="text"/> kW

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.14.0.020

ASSUNTO

CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSA;

P= kW; n= %; hm= mca; Q= m³/h;

Tensão= v

C04	SUBMERGÊNCIA / NPSH REQUERIDO:	<= <input type="text"/> mm	
		/	
		<= <input type="text"/> m	
C05	VAZÃO MÍNIMA (INÍCIO DA RECIRCUL.):	INDICAR NA PROPOSTA	
C06	PRESSÃO C/ VAZÃO NULA (SHUT-OFF):	>= <input type="text"/> mca	
C07	Nº DE ESTÁGIOS:	INDICAR NA PROPOSTA	
C08	Ø DO ROTOR:	INDICAR NA PROPOSTA	
C09	FAIXA DE OPERAÇÃO DA BOMBA:	CONF. ITEM 5.1.5 DA EB	
D CARACTERÍSTICAS DE MONTAGEM E CONSTRUÇÃO			
D01	MARCA DO EQUIPAMENTO:	INDICAR NA PROPOSTA	
D02	MODELO DO EQUIPAMENTO:	INDICAR NA PROPOSTA	
D03	TIPO DE MANCAL:	DESLIZAMENTO LUB. À ÁGUA	
D04	TIPO DE MONTAGEM:	<input type="radio"/> HORIZONTAL <input type="radio"/> VERTICAL	
D05	DIÂMETRO NOMINAL DO POÇO:	<input type="text"/> pol	
D06	DIÂM. EXT. DO CONJUNTO + CABO ELÉTR.:	MÁX. = <input type="text"/> pol	
		ROSCA BSP /	
D07	CONEXÃO RECALQUE / DN:	Ø <input type="text"/> pol	
D08	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DE RECALQUE:	Ø <input type="text"/> pol	
D09	NORMA DE CONEXÃO MOTOR/BOMBA:	NEMA	
D10	COMPRIMENTO TOTAL / PESO:	INDICAR NA PROPOSTA	
E	MATERIAIS EMPREGADOS	PREVISTAS SANEPAR	PROPOSTAS
E01	EIXO DA BOMBA:	<input type="radio"/> AÇO INOX - AISI ASTM 431 <input type="radio"/> AÇO SAE 1045	
E02	PARAFUSO E PORCAS:	AÇO INOX AISI 304	
E03	DIFUSOR (SE FOR O CASO)	<input type="radio"/> BRONZE SAE 62 <input type="radio"/> AÇO INOX AISI 304 <input type="radio"/> FERRO NODULAR <input type="radio"/> SINTÉTICO-NYLON	
E04	ANÉIS DE DESGASTE:	<input type="radio"/> BORRACHA NITRÍLICA <input type="radio"/> BRONZE	
E05	BUCHA DE MANCAL:	<input type="radio"/> BORRACHA NITRÍLICA <input type="radio"/> BRONZE	
E06	CRIVO:	AÇO INOX 304	
E07	CARCAÇA (CORPO):	<input type="text"/>	
E08	REVESTIMENTO E PINTURA:	EPÓXI OU BORRACHA CLORADA	
E09	ROTOR:	<input type="radio"/> BRONZE SAE 62 <input type="radio"/> INOX FUNDIDO <input type="radio"/> FERRO NODULAR <input type="radio"/> SINTÉTICO	
F	CARACTERÍSTICAS DO MOTOR ELÉTRICO SUBMERSO		
F01	TIPO DE ROTOR:	CURTO-CIRCUITO	
F02	TIPO DE ISOLAÇÃO:	A PROVA DE ÁGUA	

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.14.0.020

ASSUNTO

CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSA;

P= kW; n= %; hm= mca; Q= m³/h;

Tensão= v

F03	SER REBOBINÁVEL:	SIM, OBRIGATORIAMENTE	
F04	LUBRIFICAÇÃO:	POR MEIO DE ÁGUA	
F05	TIPO DE MANCAL AXIAL:	SAPATAS DESLIZANTES	
F06	POTÊNCIA NOMINAL DO MOTOR:	ATÉ <input type="text"/> kW	
F07	TENSÃO / ENROLAMENTO DO MOTOR:	<input type="radio"/> MONOFÁSICO <input type="radio"/> 220V	<input type="radio"/> TRIFÁSICO <input type="radio"/> 220V <input type="radio"/> 380 V <input type="radio"/> 440 V
F08	FASES / FREQUÊNCIA:	3 FASES / 60 Hz	
F09	TIPO DE PARTIDA:	<input type="radio"/> DIRETA <input type="radio"/> SOFT STARTER <input type="radio"/> INVERSOR DE FREQUÊNCIA	
F10	RENDIMENTO / FATOR DE POTÊNCIA: (1/1)	<input type="text"/> %	<input type="text"/>
F11	CORRENTE NOMINAL:	INDICAR NA PROPOSTA	
F12	CARCAÇA DO MOTOR:	<input type="radio"/> AÇO INOX AISI 304 <input type="radio"/> FoFo	
G	TESTES OU ENSAIOS		
G01	HIDROSTÁTICO E VÁLVULA DE RETENÇÃO:	CONF. ITEM 9.1 DA EB	
G02	DESEMPENHO:	CONF. ITEM 9.2 DA EB	
G03	MOTOR:	CONF. ITEM 9.3 DA EB	
G04	VIBRAÇÃO:	<input type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO	
G05	FUNCIONAMENTO DO CONJUNTO:	<input type="radio"/> SIM, EM FÁBRICA <input type="radio"/> NÃO	
H	DOCUMENTOS		
H01	DESENHOS:	SIM, 3 VIAS IMPRESSAS E 1 DIGITAL, CONF. ITEM 9.6	
H02	MANUAIS / LISTA DE PEÇAS:	SIM, 3 VIAS IMPRESSAS E 1 DIGITAL, CONF. ITEM 9.7	
H03	RELATÓRIO DE TESTES:	SIM, CONFORME NORMAS	
I	ACESSÓRIOS		
I01	CAIXA DE LIGAÇÃO COM BORNES	<input type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO APLICÁVEL	
I02	COMPRIM. E BITOLA DO CABO ELÉTRICO:	<input type="radio"/> SIM <input type="text"/> m / <input type="text"/> mm ² <input type="radio"/> NÃO	
I03	TIPO DO CABO:	<input type="radio"/> ELEDEEP [CHATO] <input type="radio"/> REDONDO <input type="radio"/> NÃO APLICÁVEL	
I04	TAMPA SANITÁRIA PARA POÇO PROFUNDO:	<input type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO	
I05	CAMISA DE SUÇÃO P/ ELEVATÓRIA:	<input type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO	
I06	NIPL E LUVA:	<input type="radio"/> SIM, CONF. ITEM 6B DA EB <input type="radio"/> NÃO	
I07	OUTROS ACESSÓRIOS A SEREM FORNECIDOS:	<input type="text"/> (PREENCHER letras CONFORME item 06)	
J	GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA		
J01	GARANTIA:	PREVISTAS SANEPAR	
J02	SUPERVISÃO DE MONTAGEM E START-UP	PROPOSTAS MÍNIMA DE 1 ANO Conforme termo de referência	