

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
				EB 2.17.0.001
ASSUNTO:	CONJUNTO MOTOBOMBA ANFÍBIA MONOBLOCO			

EB A PREENCHER
SEM SERVIÇOS – LICITAR COM TERMO DE REFERÊNCIA
COM PADRÃO DE DESCRITIVO DEFINIDO NA TABELA 01

1. OBJETIVO

1.1 Dados, condições e exigências para apresentação de proposta, fornecimento de **conjunto motobomba anfibia monobloco** com acessórios complementares. Serviços técnicos de instalação ou montagem e funcionamento inicial do equipamento devem ser fornecidos conforme termo de referência.

2. PADRÃO DO DESCRITIVO DO CÓDIGO DE MATERIAL

2.1 Segue padrão do descritivo do código de material.

Tabela 1 – Padrão do descritivo do código de material.

EQUIPAMENTO	POTÊNCIA MÁXIMA DO MOTOR	ROTAÇÃO SÍNCRONA	PRESSÃO	VAZÃO	TENSÃO	FASE
CONJUNTO MOTOBOMBA ANFÍBIA MONOBLOCO	P="XXX"KW	N="XXX" RPM	HM="XX,X" MCA	Q ="XXX" M3/H	T="XXX,X" V	MONOFASICO BIFASICO TRIFASICO

Tabela 1 – Nota 1: Somente uma casa decimal para bombas com vazões baixas.

Nota 2: Sem espaços entre unidades e quantidades.

3. LISTA DE SIGLAS E EXPRESSÕES

HM – ALTURA MANOMÉTRICA (PRESSÃO)

KW – QUILOWATTS

mca – METRO COLUNA D'ÁGUA

m3/h – METRO CUBICO POR HORA

P – POTÊNCIA EM KW

N – ROTAÇÃO

Q – VAZÃO

rpm – ROTAÇÃO POR MINUTO

T – TENSÃO

V – VOLTS

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS

4.1 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.

5. ITENS DE FORNECIMENTO

5.1 São itens de fornecimento:

- a. Motor elétrico.
- b. Acessórios.
- c. Testes e ensaios em linha de produção.
- d. Ensaio conforme normas e especificações com relatórios.
- e. Sistema de proteção e alarme.
- f. Balanceamento.
- g. Pintura padrão epóxi ou borracha clorada.
- h. Desenhos e lista de peças.
- i. Certificados de qualidade, se solicitado.
- j. Manual de instrução.
- k. Plaquetas de identificação,
- l. Certificado de garantia com xerox da nota fiscal.
- m. Avaliação de funcionamento na instalação da Sanepar, se solicitado no termo de referência.
- n. Assistência técnica / Serviços técnicos conforme termo de referência.

5.2 Fornecimento das Curvas do Conjunto Motobomba/Curva Sistema/Simulação conversor de Frequência/Zona de Cavitação.

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
				EB 2.17.0.001
ASSUNTO:	CONJUNTO MOTOBOMBA ANFÍBIA MONOBLOCO			

5.3 Sanepar somente deve realizar a análise técnica do conjunto motobomba para aprovação, mediante apresentação da curva da bomba operando somente ela ou em paralelo (quando solicitado na folha de dados) com a curva do sistema (fornecida pela empresa projetista ou pela Sanepar), no ponto de operação do conjunto motobomba, juntamente com as curvas de NPSH, potência consumida no eixo, diâmetros dos rotores disponíveis (máximo e mínimo), juntamente com a simulação das curvas com o uso de conversor de frequência para o diâmetro de rotor selecionado para atingir o ponto de operação do equipamento, variando a velocidade entre 30 e 60Hz. A simulação com o conversor, somente é válida se na "Folha de Dados" (Anexo I), a partida ser com o uso de inversor.

5.4 O fornecedor/fabricante/empresa projetista, deve apresentar a Sanepar o cálculo do NPSH disponível quando a bomba realizar sucção negativa. Caso o NPSH disponível for menor que o requerido pela bomba, a Sanepar pode reprovar o equipamento em virtude da cavitação que ocorrer neste equipamento.

5.5 O fornecedor/fabricante também deve apresentar a curva com o rendimento hidráulico máximo alcançado pelo equipamento, ou seja, o ponto ótimo (ideal) de operação do conjunto motobomba. A Sanepar considera a zona ideal de trabalho do conjunto motobomba no limite máximo de 25% a direita do ponto ótimo da bomba, e no limite mínimo de -25% a esquerda do ponto ótimo. Acima ou abaixo deste limite, a Sanepar pode reprovar o equipamento em virtude do equipamento estar trabalhando na zona de cavitação (o que é extremamente) diminuindo sua vida útil.

5.6 A eficiência energética está ligada diretamente ao estudo do diâmetro econômico da tubulação alienado com a seleção do conjunto motobomba, o qual deve apresentar o melhor rendimento hidráulico possível para o ponto de trabalho especificado na folha de dados da Sanepar. Portanto, o fabricante/fornecedor do conjunto motobomba deve apresentar a Sanepar o consumo de energia mensal por metros cúbicos bombeados de líquido considerando que a bomba deve ir trabalhar 24 horas ao dia. (kwh: 24 horas x 30 dias).

6. CARACTERÍSTICAS DO FLUIDO A RECALCAR

6.1 Indicação conforme Folha de Dados – Anexo I.

6.1.1 Fluido:

- A) Água bruta.
- B) Água potável.

6.1.2 Sólidos:

- A) Areia e material granular até o limite indicado no ANEXO I - Folha de Dados
- B) Limpa, isenta de sólidos

7. EQUIPAMENTO E SUAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJADAS

7.1 BOMBA ANFÍBIA

7.1.1 Tipo construtivo: eixo diretamente acoplada ao motor.

7.1.2 Tipo de serviço: pesado e contínuo de até 24 horas por dia.

7.1.3 Faixa de Operação/Critério de Seleção:

- a) Faixa de Operação / Critério de Seleção: A faixa de vazão: normalmente 40% a 120% da vazão nominal.
- b) **Pressão com vazão nula: no mínimo 15% superior a altura total de elevação especificada, salvo indicação contrária na Folha de Dados – ANEXO I.**
- c) A potência do motor deve atender toda a faixa de operação da bomba com a variação da pressão e vazão.

7.2 MOTOR ELÉTRICO

a) Tipo: De indução, com bobinado molhado, refrigerado pelo líquido bombeado.

b) **Norma:** ABNT-NBR 17094-2 (trifásico) e NBR 5383-1 (se outra, indicar)

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

8. ACESSÓRIOS DESEJADOS

8.1 O concorrente deve indicar os demais acessórios que se fizerem necessários e que não foram citados por esta especificação discriminadas.

- A) Cabo elétrico flexível, (juntamente com o cabo flexível do sensor de temperatura), já conectado ao conjunto motobomba, com comprimento indicado na Folha de Dados.
- B) Curva de 90° especial, em aço ASTM A36, com flanges ABNT 7675 com alça de içamento, acoplada uma chapa de suporte quadrada de 1250mm, com espessura de 1", para suportar o conjunto motobomba e tubulação, já com prensa cabo para cabeamento de força e sensor de temperatura. Dimensões entre o eixo da bomba ao flange da válvula de retenção=720mm, e a distância entre a válvula de retenção e eixo da bomba=1127mm, conforme projeto;
- C) Duas uniões de encaixe fixado ao tubo de recalque para descida da bomba e futuras manutenções;
- D) Parafusos e porças em aço inox 304;

(Obs.01) Cone desarenador, acoplado a sucção da bomba para atender a vazão especificada, conforme projeto.

E) Protetor com resposta a temperatura: relé térmico.

F) Tubo de recalque DN300 x 3 metros PN10, espessura 1/2", tolerância +-300mm. A peça deve antes de ser fabricada ser confirmada em campo para fabricação do comprimento correto levando em consideração o cone desarenador.

G) Uma viga perfil "H": W200x35,9 kg/m, com 7 metros de comprimento. Obs: As furações e usinagens para garantir perfeita montagem estão inclusos no fornecimento.

H) Suporte Vertical de Altura Ajustável instalado na sucção do equipamento para apoio no fundo do poço.

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
				EB 2.17.0.001
ASSUNTO:	CONJUNTO MOTOBOMBA ANFÍBIA MONOBLOCO			

(Obs.01) Crivo em aço inox

(Obs.01)O cone desarenador somente deve ser solicitado se na área da sucção da bomba anfíbia, apresentar muita areia, caso contrário o uso de crivo em aço deve ser melhor empregado para evitar a entrada de objetos estranhos na sucção da bomba, como tocos de madeira....etc.

9. DADOS A SEREM APRESENTADOS NA PROPOSTA

9.1 Antes da fabricação e fornecimento do equipamento pela empresa vencedora da licitação, esta deve apresentar:

- Folha de Dados (ANEXO I):** Preenchida e assinada pelo responsável técnico.
- Descrição técnica da bomba e do motor:** Indicar suas limitações de operação (vazão) e pressão mínima e máxima.
- Curva característica padrão:** Com indicação da vazão, pressão, rendimento e potência consumida.
- Discriminação dos acessórios e peças a serem fornecidos.**
- Partida da bomba:** Quando na especificação estiver indicada que a partida da bomba é por meio de conversor de frequência, a proponente obrigatoriamente deve fornecer a curva da bomba com simulação do inversor entre 30 e 60Hz, juntamente com a curva do sistema fornecido pela Sanepar.
- Normas adotadas:** Para projeto mecânico, dimensões e qualidade.
- Testes de fábrica:** Realizados com sua descrição, normas utilizadas e tolerâncias.
- Desenho de conjunto em corte:** Com todas as peças e componentes numerados, com relação de componentes ou peças importadas.
- Desenho de conjunto:** Com as dimensões básicas externas e dimensões gerais de instalação.
- Padrão de Pintura:** Adotada na fabricação.
- Incluir na proposta:** Catálogos que auxiliem no fornecimento de dados / desenhos e perfeito entendimento do equipamento. 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 a identificação do nome e nº do CREA.

10. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO:

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

- Características gerais do equipamento: modelo, vazão nominal [m^3/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

11. EXIGÊNCIAS REQUERIDAS DO EQUIPAMENTO ESCOLHIDO

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

11.2 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 a 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.

11.3 TESTE DE DESEMPENHO - O conjunto motobomba deve ser testado conforme norma ISO 9906 atual levantando-se o ponto de funcionamento e cinco outros pontos adequadamente escolhidos; verificando com a curva padrão fornecida na proposta, à velocidade de rotação nominal.

11.4 O Fornecedor deve prever teste de bancada assistido pelo cliente, realizado em 100% dos equipamentos a serem fornecidos, para checagem e validação do ponto de operação estipulado no projeto. Os parâmetros de eficiência reais de ensaio de cada bomba devem ser levantados em ensaios de bancada, utilizando-se instrumentação e equipamentos devidamente aferidos.

11.5 As referidas aferições e testes devem ser atestadas por certificados de calibração. A empresa que realiza a calibração dos instrumentos deve ser acreditada pelo INMETRO e/ou ter padrões rastreáveis pela RBC (Rede Brasileira de Calibração). Deve-se

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
				EB 2.17.0.001
ASSUNTO:	CONJUNTO MOTOBOMBA ANFÍBIA MONOBLOCO			

exigir este certificado que comprove que a empresa que realiza a calibração é acreditada por um destes órgãos. Os resultados dos testes de bancada devem ser registrados em relatório específico, a ser emitido pelo Fornecedor e assinado por todos os participantes (Fornecedor e Contratante). Portanto antes de realizar o teste de desempenho e performance o fabricante deve apresentar os certificados de aferição da bancada de teste ao inspetor da Sanepar.

Atenção: no caso de elevatória de água com motobomba com camisa de sucção, o conjunto deve ser testado com a camisa de sucção.

TOLERÂNCIAS E GARANTIAS - As tolerâncias devem ser aquelas previstas pela ABNT MB 1032 (NBR 6400).

11.6 TESTE DO MOTOR

11.7 TESTE DE ALTA TENSÃO OU TENSÃO APLICADA: Conforme a norma ABNT NBR 5383-1, NBR IEC 60060-1 e NBR 17094-2, 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.

11.8 TESTE DE RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO: Conforme a norma ABNT NBR 5383-1, 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 500 MΩ, nos motores submersos novos.

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. 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.

11.9 BALANCEAMENTO DINÂMICO - Todo o conjunto girante deve ser balanceado dinamicamente, conforme norma ABNT NBR 8008 grau G 6,3 ou 2,5.

11.10 PINTURA EPÓXI ou BORRACHA CLORADA - A motobomba deve receber pintura de proteção anticorrosiva e de acabamento interna e externamente adequadas às condições de operação conforme padrão Epoxi ou borracha clorada do fabricante.

11.11 DESENHOS

11.12 PARA O MODELO ESPECÍFICO DO EQUIPAMENTO DEVE SER FORNECIDOS:

- Desenho do conjunto motobomba acoplados com as dimensões externas (out lines) de tal forma a permitir verificações de instalação.
- 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.
- Desenho de controle de montagem da bomba e do motor (vista explodida) com indicação das folgas e ajustes.

11.13 ANÁLISE DOS DESENHOS PARA APROVAÇÃO - O fornecedor deve enviar quatro (04) cópias dos desenhos do equipamento, sendo três (03) impressas e uma (01) digital, 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 nº 2075, CEP 80215-000, Curitiba-PR, em atenção à USMA - CQ. Os desenhos não podem justificar o adiamento do prazo de entrega.

O prazo de análise dos desenhos deve ser de 15 (quinze) dias.

INCLUIR CÓPIA DA FOLHA DE DADOS APRESENTADA NA PROPOSTA.

11.14 DESENHOS APROVADOS E CERTIFICADOS - Os desenhos aprovados e certificados devem ser entregues à SANEPAR devidamente embalados juntamente ao equipamento correspondente, com três vias de desenhos certificados e uma via em copiativo. 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.

11.15 MANUAL DE INSTRUÇÃO DE SERVIÇO / VÍDEO DE TREINAMENTO - Fornecer três (03) vias de manuais impressas para o conjunto motobomba e uma (01) digital, 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, podem ser incluídos no manual. Fornecer, se disponível, vídeo em arquivo digital para treinamento, instalação, operação e manutenção.

Quando solicitado um treinamento técnico no termo de referência, na "folha de dados" deve ser de responsabilidade do fabricante/fornecedor/representante da região a realização deste treinamento nas dependências da Sanepar considerando uma carga mínima de 8 horas. Os custos de tal treinamento, traslado, hospedagem....etc, deve estar sendo considerado pelo fornecedor/fabricante juntamente a venda equipamento.

11.16 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.

11.17 AVALIAÇÃO DE FUNCIONAMENTO DO CONJUNTO MOTOBOMBA INSTALADO - O fabricante/fornecedor, se solicitado no termo de referência deve fazer a avaliação de funcionamento do conjunto motobomba instalado verificando os níveis de vibração e ruído e providenciando, se necessário, os ajustes sem ônus para a SANEPAR. Toda a montagem e start up do equipamento deve ser no mínimo supervisionado pelo fornecedor com elaboração de relatório técnico.

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
				EB 2.17.0.001
ASSUNTO: CONJUNTO MOTOBOMBA ANFÍBIA MONOBLOCO				

11.18 REUNIÃO DE PROJETO

11.19 Para Motobombas acima da potência de **50 kW (67hp)** deve ser 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.

11.20 Ela 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.

12. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

12.1 Atender ao MGME – Manual de Gestão de Garantia de Materiais e Equipamentos da SANEPAR.

13. EMBALAGEM E TRANSPORTE

13.1 Embalagem e transporte (inclui carga e descarga) conforme edital de licitação.

14. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

14.1 Inspeção visual no recebimento, verificar:

- Placa de identificação;
- Atendimento do item "Itens de fornecimento";
- Acessórios indicados na folha de dados.

15. ANEXOS

15.1 ANEXO I – FOLHA DE DADOS

16. 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/Empresa:

CREA:

Telefone:

Data:

Gestor da especificação

Nome:

Gerência/Empresa:

CREA:

Telefone:

17. CONTROLE DAS REVISÕES

Tabela 2 - Controle de revisões (Não preencher esta tabela. Uso exclusivo da Sanepar).

Rev.	Data	Descrição	Revisão	Aprovação
a	15/03/2016	Especificação básica - Padronização modelo USMA.	Engº Mecânico GETULIO GASPAS TEIXEIRA NETO CREA-PR Nº 34.436/D	USPE
b	04/01/2017	Especificação básica readequada para IA/MAT/0166-02 e IT/MAT/0130-002.	Téc. Mec. Julio Cesar Rutes CREA-PR Nº 124.044 TD/PR	USPE
c	13/07/2018	1. Alteração do cabeçalho "uso exclusivo da USPE, para "código EB Base" 2. Item 12: 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	03/05/2021	Adiciona na folha de dados o item 77, "Sensor de temperatura", sim obrigatório.	Engº Mecânico GETULIO GASPAS TEIXEIRA NETO CREA-PR Nº 34.436/D	GPES
f	23/05/2022	Incluído Gestor.	Eng. Fernando Veiga CREA-PR 115.341/D GPES – Projetos Especiais	GPES
g	22/06/2022	Ajuste geral sem mudar sentido da eb. Retirada de serviços.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
h	17/11/2022	Alteração da ia/mat/0166 versão 003 para 004.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
i	05/05/2023	Atualização da especificação conforme IA/MAT/0166-005	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
j	11/07/2023	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
k	17/10/2023	Alteração da ia/mat/0166 versão 003 para 004.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
				EB 2.17.0.001

ASSUNTO:

CONJUNTO MOTOBOMBA ANFÍBIA MONOBLOCO

l	27/02/2024	Alteração e correção do cabeçalho, adição de campo de telefone item 12 e itens de seleção do corpo do texto foram passados para a folha de anexo.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
m	15/05/2024	Conforme Manual de Gestão de Garantia de Materiais e Equipamentos (MGME).	Eng. Mecânico Fernando Maia Veiga CREA-PR 115.341/D	GPES
n	10/07/2024	1) Inclusão da tabela do descritivo 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.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
o	13/09/2024	Incluído vazão e pressão.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
p	25/03/2025	Correção da versão.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
q	25/03/2025	Correção ortográfica, alteração de campos de preenchimento, inclusão de acessório H. Inclusão de observação no item "tipo de operação"	Eng. Mecânico Fernando Maia Veiga CREA-PR 115.341/D Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
r	25/07/2025	Alteração dos acessórios.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT/CRT04 02922106985	GPES
s	27/10/2025	Incluir campo para tensão e potência do motor	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT/CRT04 02922106985	GPES
t	14/04/2026	Inclusão da inspeção.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT/CRT04 02922106985	GPES
01	Data da aprovação no cabeçalho	Emissão inicial.	Responsável pelo preenchimento	Responsável pelo preenchimento
02	Data da aprovação no cabeçalho		Responsável pelo preenchimento	Responsável pelo preenchimento
03	Data da aprovação no cabeçalho		Responsável pelo preenchimento	Responsável pelo preenchimento
04	Data da aprovação no cabeçalho		Responsável pelo preenchimento	Responsável pelo preenchimento

EB/ <input type="text"/>	CÓDIGO <input type="text"/>	VERSÃO <input type="text"/>	DATA DA APROVAÇÃO <input type="text"/>	CÓDIGO EB BASE EB 2.17.0.001
ASSUNTO: CONJUNTO MOTOBOMBA ANFÍBIA MONOBLOCO				

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="checkbox"/> Água bruta <input type="checkbox"/> Água potável				
B02	SÓLIDOS:	<input type="checkbox"/> Areia e material granular <input type="checkbox"/> Limpa, isenta de sólidos				
B03	TIPO DE SERVIÇO DO EQUIPAMENTO	PESADO E CONTÍNUO ATÉ 24 h				
B04	PH:	6,5 a 8,0				
B05	TIPO DE INSTALAÇÃO	<input type="checkbox"/> Fora da água <input type="checkbox"/> Dentro da água <input type="checkbox"/> Balsa <input type="checkbox"/> Trilhos <input type="checkbox"/> Outra: <input type="text"/>				
B06	INSTALAÇÃO FORA DA ÁGUA COM ALTURA NEGATIVA:	<input type="checkbox"/> Sim: <input type="text"/> metros <input type="checkbox"/> Não				
B07	TIPO DE OPERAÇÃO:	<input type="checkbox"/> unitário <input type="checkbox"/> série <input type="checkbox"/> paralelo Caso seja em paralelo ou em série, incluir ao final desta especificação a planta e o corte, contendo a cota de profundidade e a curva da bomba individual e em conjunto.				
B08	VAZÃO NO PONTO DE OPERAÇÃO:	<input type="text"/>	m ³ /h			
B09	ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL:	<input type="text"/>	mca			
B10	ALTURA GEOMÉTRICA (DESNÍVEL) MÍNIMO:	<input type="text"/>	m			
B11	ALTURA GEOMÉTRICA (DESNÍVEL) MÁXIMO:	<input type="text"/>	m			
B12	COMPRIMENTO DA LINHA DE RECALQUE:	<input type="text"/>	m			
B13	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"/>
C CONDIÇÃO HIDRÁULICA						
C01	RENDIMENTO DO CONJUNTO NO PONTO:	>= <input type="text"/> %				
C02	POTÊNCIA NO PONTO DE OPERAÇÃO:	<input type="text"/>	kW			
C03	POTÊNCIA MÁXIMA C/ ROTOR DE PROJ.:	<input type="text"/>	kW			
C04	SUBMERGÊNCIA (nível de coluna de água mínimo exigido para operar a bomba)	<input type="text"/>				

EB/ <input type="text"/>	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 2.17.0.001
ASSUNTO: CONJUNTO MOTOBOMBA ANFÍBIA MONOBLOCO				

C05	VAZÃO MÍNIMA (INÍCIO DA RECIRCUL.):	INDICAR NA PROPOSTA	
C06	PRESSÃO C/ VAZÃO NULA (SHUT-OFF):	>= <input type="text"/> mca	
C07	NPSH DISPONÍVEL	<input type="text"/> mca	
C08	NPSH REQUERIDO	INDICAR NA PROPOSTA	
C09	Nº DE ESTÁGIO	<input type="text"/>	
C10	DIÂMETRO DO ROTOR/TIPO DE ROTOR	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> Misto <input type="checkbox"/> Semi-Axial <input type="checkbox"/> Radial	
C11	FAIXA DE OPERAÇÃO:	CONF. ITEM 5.1.3 DA EB	
D CARACTERÍSTICAS DE MONTAGEM E CONSTRUÇÃO			
D01	MONTAGEM:	<input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Inclínada <input type="checkbox"/> Vertical	
D02	TIPO CONSTRUTIVO:	MONOBLOCO	
D03	TIPO DE MANCAL:	DESLIZAMENTO LUB. À ÁGUA	
D04	POSIÇÃO CONEXÃO DE SUÇÇÃO:	AXIAL	
D05	POSIÇÃO CONEXÃO DE RECALQUE:	AXIAL	
D06	TIPO DE CONEXÃO:	FLANGEADA	
D07	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DE SUÇÇÃO / RECALQUE:	<input type="text"/> / <input type="text"/>	
D08	COMPRIMENTO CABO/BITOLA	<input type="text"/>	
D09	PEÇAS ESPECIAIS OU SOBRESSALENTES	<input type="text"/> (Preencher quando aplicável)	
E MATERIAIS EMPREGADOS			
E01	CARCAÇA (CORPO):	<input type="checkbox"/> FERRO NODULAR <input type="checkbox"/> AÇO CARBONO <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	
E02	ROTOR DA BOMBA:	<input type="checkbox"/> FERRO NODULAR <input type="checkbox"/> BRONZE <input type="checkbox"/> AÇO INOX <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	
E03	EIXO DA BOMBA:	AÇO INOX AISI/ASTM 431	
E04	DIFUSOR (SE FOR O CASO):	<input type="checkbox"/> FERRO NODULAR <input type="checkbox"/> BRONZE <input type="checkbox"/> AÇO INOX <input type="checkbox"/> NÃO APLICÁVEL <input type="text"/>	
E05	PARAFUSOS E PORCAS:	AÇO INOX	
E06	ANÉIS DE DESGASTE:	<input type="text"/> (Preencher quando aplicável)	
E07	BUCHA DE MANCAL:	<input type="checkbox"/> BRONZE <input type="checkbox"/> <input type="text"/>	
E08	CRIVO:	AÇO INOX	
E09	REVESTIMENTO EXTERNO DO CONJUNTO:	EPÓXI	

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
				EB 2.17.0.001
ASSUNTO: CONJUNTO MOTOBOMBA ANFÍBIA MONOBLOCO				

F ACIONADOR ELÉTRICO			
F01	SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DO MOTOR:	PRÓPRIO FLUIDO BOMBEADO	
F02	TIPO DE PARTIDA:	<input type="checkbox"/> DIRETA <input type="checkbox"/> SOFT STARTER <input type="checkbox"/> CONVERSOR DE FREQUÊNCIA DE <input type="checkbox"/> CONVERSOR DE FREQ. C/ CLP	
F03	TIPO DE MOTOR:	TRIFÁSICO, ASSÍNCRONO, 60 Hz	
F04	TIPO DE ROTOR:	CURTO-CIRCUITO	
F05	TIPO DE ISOLAÇÃO/FATOR DE SERVIÇO	BOBINADO MOLHADO / 1,15	
F06	RENDIMENTO / FATOR DE POTÊNCIA NO PTO DE OPERAÇÃO:		
F07	NORMAS:	ABNT-NBR 17094-1 / NBR 5383-1	
F08	GRAU DE PROTEÇÃO DO MOTOR	IP 68	
F09	CLASSE DE ISOLAMENTO DO MOTOR	<input type="checkbox"/> Y - 90 °C <input type="checkbox"/> F - 155 °C <input type="checkbox"/> H - 180 °C <input type="checkbox"/> INDICAR NA PROPOSTA	
F10	ENERGIA CONSUMIDA NO PTO DE OPERAÇÃO (KW)x24horasx30 dias.	ITEM 3.2: INDICAR NA PROPOSTA	
F11	CORRENTE NOMINAL NA TENSÃO SOLIC.	INDICAR NA PROPOSTA	
F12	POTÊNCIA NOMINAL		kw
F13	TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO E FASE		V
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	SIM, EM FÁBRICA	
G05	FUNCIONAMENTO DO CONJUNTO:	SIM, EM FÁBRICA	
H ACESSÓRIOS			
H01	ACESSÓRIOS DESEJADOS:	<input type="checkbox"/> Cabo elétrico flexível, (juntamente com o cabo flexível do sensor de temperatura), já conectado ao conjunto motobomba, com comprimento indicado na Folha de Dados <input type="checkbox"/> Curva de 90° especial, em aço ASTM A36, com flanges ABNT 7675 com alça de içamento, acoplada uma chapa de suporte quadrada de 1250mm, com espessura de 1", para suportar o conjunto motobomba e tubulação, já com prensa cabo para cabeamento de força e sensor de temperatura. Dimensões entre o eixo da bomba ao flange da válvula de retenção=720mm, e a distância entre a válvula de retenção e eixo	

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
				EB 2.17.0.001
ASSUNTO:				
CONJUNTO MOTOBOMBA ANFÍBIA MONOBLOCO				

		<p>da bomba=1127mm, conforme projeto.</p> <p><input type="checkbox"/> Curva de 90° especial, em aço ASTM A36, com flanges ABNT 7675</p> <p><input type="checkbox"/> Duas uniões de encaixe fixado ao tubo de recalque para descida da bomba e futuras manutenções</p> <p><input type="checkbox"/> Parafusos e porças em aço inox 304</p> <p><input type="checkbox"/> Protetor com resposta a temperatura: relé térmico.</p> <p><input type="checkbox"/> Tubo de recalque DN300 x 3 metros PN10, espessura 1/2", tolerância +-300mm. A peça deve antes de ser fabricada ser confirmada em campo para fabricação do comprimento correto levando em consideração o cone desarenador.</p> <p><input type="checkbox"/> Uma viga perfil "H": W200x35,9 kg/m, com 7 metros de comprimento. Obs: As furações e usinagens para garantir perfeita montagem estão inclusos no fornecimento.</p> <p><input type="checkbox"/> Uma viga perfil "H": W200x35,9 kg/m, com 7 metros de comprimento.</p> <p><input type="checkbox"/> Suporte Vertical Ajustável para apoio do equipamento no fundo do poço.</p> <p><input type="checkbox"/> Tubo de recalque DN300 x 4 metros PN16, espessura SCH20.</p>	
H03	SENSOR DE TEMPERATURA	Sim, obrigatório	
I	GERAL		
I01	Desenhos/Testes/Manuais/Lista de peças	SIM, 3 VIAS IMPRESSAS / 1 ELETRÔNICA	
I02	NECESSIDADE DE ESCORVA	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
I03	MODELO DO CONJUNTO MOTOBOMBA	INDICAR NA PROPOSTA	
I04	CURVA DO CONJUNTO MOTOBOMBA:	SIM, CONFORME ITEM 3.1	
J	GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA	PREVISTAS SANEPAR	PROPOSTAS
J01	GARANTIA/ASSISTÊNCIA TÉCNICA	CONF. ITEM 8 DA EB	
J02	NECESSIDADE DE TREINAMENTO	Conforme termo de referência	
J03	SERVIÇOS DE MONTAGEM E PARTIDA:	Conforme termo de referência.	

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 2.17.0.001
ASSUNTO:	CONJUNTO MOTOBOMBA ANFÍBIA MONOBLOCO			

Caso seja em paralelo ou em série, incluir aqui a planta e o corte, contendo a cota de profundidade e a curva da bomba individual e em conjunto.

ESPECIFICAÇÃO SANEPAR

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 2.17.0.001
ASSUNTO:	CONJUNTO MOTOBOMBA ANFÍBIA MONOBLOCO			

Caso seja em paralelo ou em série, incluir aqui a planta e o corte, contendo a cota de profundidade e a curva da bomba individual e em conjunto,

ESPECIFICAÇÃO SANEPAR