

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.15.2.001
ASSUNTO			
MOTOBOMBA SUBMERSÍVEL [SIMPLIFICADA];\			
P= <input type="text"/> kW / hm= <input type="text"/> mca / Q= <input type="text"/> m ³ /h / <input type="text"/> V			

1 OBJETIVO

Dados, condições e exigências para apresentação de proposta e fornecimento de Motobomba Submersível.

2 NORMAS UTILIZADAS

Atender as seguintes normas técnicas, considerando as versões mais recentes:

ABNT NBR 17094	<i>Máquinas elétricas girantes – Motores de indução.</i>
ABNT NBR IEC 60034-9	<i>Máquinas elétricas girantes - Parte 9: Limites de ruído</i>
ANSI/HI 14.6	<i>Rotodynamic Pumps for Hydraulic Performance Acceptance Tests</i>
ISO 9906	<i>Rotodynamic pumps - Hydraulic performance acceptance tests - Grades 1, 2 and 3</i>
ABNT NBR ISO/IEC 17025	<i>Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração</i>

3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1 Serviço pesado e contínuo de até 24 horas por dia, com até 10 partidas por hora.

3.2 Fluido na temperatura ambiente, com PH de 6,5 a 8,0 e teor de cloro de no máximo 3 PPM (quando aplicado). A faixa de vazão da motobomba deverá atender em $\pm 10\%$ do ponto operacional especificado.

3.3 Vedação da câmara hidráulica com selo mecânico.

3.4 Motor elétrico de indução, rotor de gaiola, totalmente submersível podendo também ser utilizado com variador de frequência, grau de proteção IP68 ou superior, classe de Isolamento F ou superior.

3.5 Todos os materiais aplicados deverão apresentar resistência a corrosão natural e corrosão por agentes químicos de acordo com fluido bombeado e quando na presença de sólidos, apresentar resistência a abrasão.

3.6 Pintura de acordo com o padrão do fabricante.

3.7 No fornecimento do objeto toda a documentação (manuais de instrução / instalação, desenhos, lista de materiais / peças, relatórios de ensaios e outros), fornecido da seguinte forma: arquivo digital ou duas vias impressas. Caso haja custos por não conformidade, o ônus será exclusivo da proponente.

4. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

4.1. Folha de dados preenchida e assinada pelo responsável técnico.

4.2. Informações técnicas detalhadas e apresentação de limitações do equipamento se for o caso.

4.3. Curvas características (teórica) de vazão, pressão, rendimento, potência requerida e NPSH.

4.4. Desenho do conjunto em corte com identificação e codificação de peças e componentes e materiais construtivos.

4.5. Desenho dimensional do equipamento.

5. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

5.1. Garantia mínima de 18 meses da aquisição ou 12 meses da instalação, prevalecendo o que ocorrer primeiro.

5.2. Disponibilidade no Brasil de peças de reposição e assistência técnica.

5.3. Disponibilizar por pelo menos 10 anos peças de reposição e serviços de manutenção a partir da data de aquisição.

6. ENSAIOS E TESTES (Não testemunhado)

Fornecer de acordo com os itens abaixo relacionados. Caso não seja fornecido, deverá ser informado na apresentação da proposta.

6.1. Ensaio hidrostático e teste de desempenho e performance.

6.3. Testes de tensão aplicada e isolamento no motor.

6.4. Balanceamento, ruído e vibração.

7. FOLHA DE DADOS

CÓDIGO EB/ <input style="width: 80%;" type="text"/>	VERSÃO <input style="width: 80%;" type="text"/>	DATA DA APROVAÇÃO <input style="width: 80%;" type="text"/>	CÓDIGO EB BASE EB 2.15.2.001
ASSUNTO			
MOTOBOMBA SUBMERSÍVEL [SIMPLIFICADA];\			
P= <input style="width: 40%;" type="text"/> kW / hm= <input style="width: 40%;" type="text"/> mca / Q= <input style="width: 40%;" type="text"/> m³/h / <input style="width: 40%;" type="text"/> V			

A identificação e as características variáveis da aplicação deverão ser preenchidas pelo PROPONENTE na Folha de Dados (Anexo I).

8. ANEXO I - Folha de Dados

9. 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:

Gestor da especificação

Nome:
Gerência/Empresa:
CREA:
Telefone:

10 CONTROLE DAS REVISÕES

Rev.	Data	Descrição:	Elaboração:	Aprovação:
a	28/02/2018	Emissão da especificação básica Motobomba submersível simplificada.	Engº AGUINALDO BERGAMO MARTINS CREA: PR-19191/D	USEMND
b	06/04/2018	Formatação e revisão.	Téc. Mec. Julio Cesar Rutes CREA: PR-124.044 /TD	USPE
c	13/07/2018	1 Alteração do cabeçalho "uso exclusivo da USPE, para "código EB Base" 2 Item 9: Mudança da sigla USEMND para GEMND 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	Incluído Gestor.	Eng. Fernando Veiga CREA-PR 115.341/D GPES – Projetos Especiais	GPES
f	31/05/2023	Alterada para IA/MAT/0166-005	Eng. Fernando Veiga CREA-PR 115.341/D GPES – Projetos Especiais	GPES
g	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
h	06/10/2023	Adição de campo preenchível para o item C02 da folha de dados.	Eng. Mecânico Fernando Maia Veiga CREA-PR 115.341/D	GPES
i	10/10/2023	Separado em dois campos as informações de "Potência Elétrica Consumida" e "Potência Hidráulica Consumida"	Eng. Mecânico Fernando Maia Veiga CREA-PR 115.341/D	GPES
j	13/11/2023	Atualização na folha de dados e alteração no item 9	Téc. Eidilaine Ribeiro da Silva CFT/CRT04 02922106985	GPES

CÓDIGO EB/ <input style="width:80%;" type="text"/>	VERSÃO <input style="width:80%;" type="text"/>	DATA DA APROVAÇÃO <input style="width:80%;" type="text"/>	CÓDIGO EB BASE EB 2.15.2.001
ASSUNTO MOTOBOMBA SUBMERSÍVEL [SIMPLIFICADA];\			
P= <input style="width:40px;" type="text"/> kW / hm= <input style="width:40px;" type="text"/> mca / Q= <input style="width:40px;" type="text"/> m³/h / <input style="width:40px;" type="text"/> V			

ANEXO I - FOLHA DE DADOS

A IDENTIFICAÇÃO			
A01	PROPONENTE:		
A02	PROPOSTA Nº.:		
A03	DATA:		
A04	CONTATO:		
A05	FONE:		
A06	EQUIPAMENTO OFERTADO: <i>(Preenchido pelo fornecedor)</i>	MARCA:	MODELO:
CARACTERÍSTICAS		PREVISTAS SANEPAR	PROPOSTAS
B CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
B01	FLUIDO:	ÁGUA: <input type="radio"/> Bruta <input type="radio"/> Tratada <input type="radio"/> Lodo ESGOTO: <input type="radio"/> Bruto <input type="radio"/> Tratado <input type="radio"/> Lodo	
B02	SÓLIDOS:	<input type="radio"/> Areia <input type="radio"/> Plástico, Fibra, Mat. Têxtil e Outros	
B03	INSTALAÇÃO:	<input type="radio"/> Fixa <input type="radio"/> Móvel	
B04	PONTO(S) OPERACIONAIS:	(1) <input style="width:60px;" type="text"/> m <input style="width:60px;" type="text"/> m³/h (±3%) (2) <input style="width:60px;" type="text"/> m <input style="width:60px;" type="text"/> m³/h (±3%)	(1) _____ m _____ m³/h (±3%) (2) _____ m _____ m³/h (±3%)
B05	INDICAR NA PROPOSTA	Faixa de Vazão (m³/h): Pressão Vazão Nula ≥ 15% da operacional (mca): Submersão mínima(m):	de _____ a _____ m³/h _____ (mca) _____ (m)
C CONDIÇÕES HIDRÁULICAS E ELÉTRICAS:			

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.15.2.001

ASSUNTO

MOTOBOMBA SUBMERSÍVEL [SIMPLIFICADA];

P= kW / hm= mca / Q= m³/h / V

C01	*EFICIÊNCIA:	REND. HIDRÁULICO - η_h :	$\eta_h \geq$ <input type="text"/> %	$\eta_h \geq$ _____ %	
		REND. MOTOR - η_m : *1	$\eta_m \geq$ <input type="text"/> %	$\eta_m \geq$ _____ %	
		REND. GLOBAL - η_g :	$\eta_g (\eta_h \times \eta_m) \geq$ <input type="text"/> %	$\eta_g (\eta_h \times \eta_m) \geq$ _____ %	
*Nota: Prevalece o atendimento ao rendimento global, mesmo que não atenda o rendimento hidráulico e/ou do motor *1 - Referido ao carregamento nominal (ponto de funcionamento).					
C02	POTÊNCIA HIDRÁULICA CONSUMIDA (eixo):	<input type="text"/> kW	<input type="text"/> kW		
		<input type="radio"/> Indicar na proposta			
C03	POTÊNCIA ELÉTRICA CONSUMIDA:	<input type="text"/> kW	<input type="text"/> kW		
		<input type="radio"/> Indicar na proposta			
C04	EFICIÊNCIA ESPECÍFICA:	Indicar na Proposta no(s) ponto(s) especificados	1	_____ m ³ /kw / _____ kw/m ³	
			2	_____ m ³ /kw / _____ kw/m ³	
D DADOS DO MOTOR ELÉTRICO:					
D01	FREQUÊNCIA (Hz):	Nominal 60Hz/Indicar mínima para inversor	60Hz / _____ Hz		
D02	POTÊNCIA NOMINAL (CV ou Kw):	Até <input type="text"/> CV	Até _____ CV		
		ou <input type="text"/> kw	ou _____ kw		
D03	ROTAÇÃO NOMINAL (rpm):	Indicar na Proposta	_____ rpm		
D04	FASES:	<input type="radio"/> Monofásico <input type="radio"/> Bifásico <input type="radio"/> Trifásico			
D05	TENSÃO (V):	<input type="radio"/> 220V <input type="radio"/> 254V <input type="radio"/> 380V <input type="radio"/> 440V			
D06	TIPO DE PARTIDA:	<input type="text"/>			
F CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:					
F01	CONEXÃO RECALQUE (ROSCA, PN, ...):	<input type="radio"/> F – Flange DN <input type="text"/>	<input type="radio"/> F	<input type="radio"/> M	<input type="radio"/> R
		<input type="radio"/> M – Mangote DN <input type="text"/>	Carac. Nominal: _____		
		<input type="radio"/> R – Rosca DN <input type="text"/>			

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	EB 2.15.2.001
ASSUNTO			
MOTOBOMBA SUBMERSÍVEL [SIMPLIFICADA];\			
P= <input style="width: 50%;" type="text"/> kW / hm= <input style="width: 50%;" type="text"/> mca / Q= <input style="width: 50%;" type="text"/> m³/h / <input style="width: 50%;" type="text"/> V			

F02	ROTOR/ PROPULSOR:	Tipo:	<input type="radio"/> Aberto <input type="radio"/> Semi Aberto <input type="radio"/> Fechado <input type="radio"/> Triturador <input type="radio"/> <input style="width: 100%;" type="text"/>	
		Ø (mm):	Máximo (M) /Usinado (U) [Indicar na Proposta]	M: _____ U: _____
		Passagem de sólidos (mm):	≥ <input style="width: 50%;" type="text"/> mm	
G	MATERIAIS EMPREGADOS			
G01	CARÇA/VOLUTA/CORPO:	INDICAR NA PROPOSTA		
G02	ROTOR:	INDICAR NA PROPOSTA		
G03	EIXO:	INDICAR NA PROPOSTA		
H	ACESSÓRIOS:			
H01	FORNECIMENTO CONFORME INDICADO, CASO NECESSÁRIO:	<input type="radio"/> <input style="width: 100%;" type="text"/> <input type="radio"/> <input style="width: 100%;" type="text"/> <input type="radio"/> <input style="width: 100%;" type="text"/> <input type="radio"/> <input style="width: 100%;" type="text"/> <input type="radio"/> <input style="width: 100%;" type="text"/> <input type="radio"/> NÃO APLICÁVEL		
H02	NOTAS:			
	1 Demais características operacionais, hidráulicas, elétricas e construtivas deverá ser fornecida pelo fabricante na apresentação da proposta, além de características e informações relevantes para a garantia e o bom desempenho do equipamento. 2 Caso nenhum proponente não atender a especificação básica na sua totalidade e desde que parcialmente a proposta possa ser acatada, irá prevalecer a melhor proposta de acordo com parecer técnico emitido e justificado pelo responsável do preenchimento da especificação básica.			
H03	MODELO PARA REFERÊNCIA:	<input style="width: 100%;" type="text"/>		

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 2.15.2.001
ASSUNTO			
MOTOBOMBA SUBMERSÍVEL [SIMPLIFICADA];\			
P= <input type="text"/> kW / hm= <input type="text"/> mca / Q= <input type="text"/> m ³ /h / <input type="text"/> V			