EB A PREENCHER
SEM SERVIÇOS – LICITAR COM TERMO DE REFERÊNCIA
COM PADRÃO DE DESCRITIVO DEFINIDO NA TABELA 1

1. OBJETIVO

Especificação básica com o objetivo de fixar os requisitos mínimos a serem atendidos para o fornecimento e montagem de MOTO-AGITADOR (MISTURADOR) SUBMERSÍVEL para uso em Estações de Tratamento de Água (ETA) ou de Esgoto (ETE) da SANEPAR.

2. PADRÃO DO DESCRITIVO DO CÓDIGO DE MATERIAL

Segue padrão do descritivo do código de material.

Tabela 1 – Padrão do descritivo do código de material.

EQUIPAMENTO	POTÊN-CIA (kW)	ROTA-ÇÃO (RPM)	TEN-SÃO (V)	*DIMEN-SÕES DO TANQUE:	FLUIDO	*LOCAL DE INSTALAÇÃO:
MOTO-AGITADOR (MISTURADOR) SUBMERSÍVEL	P=“XX,X” KW	N= “XXX”RPM	T=“XX X”V	[1]DIMEN-SÕES (CXLXP) MM	FLUIDO ESGOTO FLUIDO LODO OUTRO FLUIDO CONFORME DESCRITIVO DO CÓDIGO DE MATERIAL	SAA OU SES OU ETA OU ETE

[1] C=COMPRIMENTO, L=LARGURA E P=PROFUNDIDADE (MM)

2.1 LISTA DE SIGLAS E EXPRESSÕES

Tabela 2 – Siglas

kW	QUILOWATTS
V	VOLTS
KG/M3	QUILOGRAMA POR METRO CUBICO
P	POTÊNCIA EM KW
N	ROTAÇÃO
rpm	ROTAÇÃO POR MINUTO
T	TENSÃO
IP68	GRAU DE PROTEÇÃO (TOTAL CONTRA SUBMERSÃO CONTÍNUA)

3. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR.

Devem ser seguidas as normas, seus apêndices e suas normas de referência, em última revisão em todas as atividades pertinentes ao fornecimento, montagem e teste do equipamento.

Tabela 3 – Documentação complementar.

ABNT – NBR 12216/1992	Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento público.
NR-12	Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos
ISO 21630:2007	Pumps — Testing — Submersible mixers for wastewater and similar applications (Bombas — Ensaios — Agitadores submersíveis para águas residuais e aplicações

ABNT – NBR 12216/1992	Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento público.
	similares)
ABNT – NBR 17094-1	Máquinas elétricas girantes - Motores de indução (Parte 1: Trifásicos)
ABNT NBR IEC 60034-5	Maquinas Elétricas Girantes (Graus de Proteção proporcionados pelo projeto completo de máquinas elétricas girante (Código IP) – Classificação.
ABNT NBR 5110	Maquinas Elétricas Girantes – Classificação dos Métodos de Resfriamento
ABNT NBR 5383-1	Maquinas Elétricas Girantes - Parte 1: Motores de Indução Trifásicos – Ensaios
ABNT – NBR 12216/1992	Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento público.
ISO 21630:2007	Pumps — Testing — Submersible mixers for wastewater and similar applications (Bombas — Ensaios — Agitadores submersíveis para águas residuais e aplicações similares).
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures - IP Code (Graus de proteção fornecidos por invólucros - Código IP)
MGME SANEPAR	Manual de Gestão de Garantia de Materiais e Equipamentos.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Esta especificação técnica estabelece os requisitos mínimos exigidos para o fornecimento do equipamento moto-agitador submersível. O escopo de fornecimento está no item 5 desta especificação básica.
A proposta técnica e comercial deve conter a identificação completa da empresa proponente, que será a responsável direta por assegurar a garantia do equipamento e a prestação da assistência técnica.

5. FOLHA DE DADOS

A folha de dados técnicos (Data Sheet) deve ser integralmente preenchida e validada por um responsável técnico do fornecedor, sendo submetida como parte indissociável da proposta técnica.

Tabela 4 – Folha de dados

A	CARACTERÍSTICAS	PREVISTAS SANEPAR:	PROPOSTAS:
A1	**CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO**		
01	Fluido a ser agitado (misturado):		
02	Concentração de sólidos:	kg/m³	
03	Temperatura do fluido:	Até °C	
04	pH:	6,5 a 8,0	
05	Teor de Cloro:	Até 0 ppm	
06	Dimensão em planta dos tanques (CxLxP): *(Deve-se anexar o desenho do tanque do local de instalação – ANEXO III)*	Dimensões (m) Profundidade (m):	

07	Altura máxima do líquido:	m	
08	Altura mínima do líquido:	m	
09	Altura de instalação do agitador:	INDICAR NA PROPOSTA	
B	**PERFORMANCE**		
01	Tipo e diâmetro da hélice:	INDICAR NA PROPOSTA	
02	Rotação máxima da hélice:	ATÉ rpm	
03	Força de empuxo:	N	
04	Potência consumida:	ATÉ kW	
05	Ruído sonoro:	INDICAR NA PROPOSTA	
C	**MOTOR ELÉTRICO**		
01	Número de fases / Tensão:	/ V	
02	Corrente elétrica:	INDICAR NA PROPOSTA	
03	Tipo de partida:	DIRETA	
04	Rendimento:	INDICAR NA PROPOSTA	
05	Grau de Proteção:	IP68	
06	Classe de Isolamento:	F ou superior	
07	Regime de Serviço:	S1	
08	Tipo de rolamento:	Blindado	
09	Vida útil dos rolamentos:	>= 75.000 horas de operação	
D	**MATERIAIS**		
01	Caraça do motor:	☐Aço inox 304 ☐Ferro fundido	
02	Eixo do motor:	AÇO INOX	
03	Propulsor:	AÇO INOX 304	
04	Elementos de fixação:	AÇO INOX 304	
05	Selo mecânico:	INDICAR NA PROPOSTA	
E	**ACESSÓRIOS**		
01	Central de Proteção do Motor Elétrico:	◯TÉRMICA ◯ ESTANQUEIDADE	
02	Relé de monitoramento dos sensores:	Sim	
03	Cabo elétrico – comprimento:	m	
04	Bitola do cabo (mm²):	INDICAR NA PROPOSTA	
05	Cavalete de elevação com molinete e cabo:	◯SIM, ◯AÇO INOX 304 ◯AÇO INOX 316 ◯GALVANIZADO A FOGO ◯NÃO	

06	Suporte de encaixe e tubo guia giratório:	◯SIM, ◯AÇO INOX 304 ◯AÇO INOX 316 ◯GALVANIZADO A FOGO ◯NÃO	
07	Comprimento do tubo guia:	Tubo: ____ m	
F	**DOCUMENTOS**		
01	Desenhos, manuais e listas de peças:	SIM	
02	Certificação de Qualidade:	SIM	
E	**GERAL**		
01	Marca e Modelo:	PRÉ QUALIFICADOS INDICAR NA PROPOSTA	
38	Supervisão de Montagem e Partida:	CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA	

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

Os itens para fornecimento são:

- **a** Moto-agitador (misturador) submersível.
- **b** Desenho mecânico do moto-agitador com cotas dimensionais e lista de peças.
- **c** Memorial de cálculo com o dimensionamento do equipamento.
- **d** Plaqueta em aço inoxidável, contendo as principais informações e características técnicas de cada equipamento.
- **e** Embalagem em caixa de madeira, transporte até o local a ser instalado.
- **f** Instalação de todos os materiais e equipamentos pela contratada (conforme termo de referência).
- **g** Supervisão de montagem e partida (conforme item 38 da folha de dados) e treinamento (se solicitado no termo de referência), para operação e manutenção.
- **h** Manuais de instalação, operação e manutenção em Língua Portuguesa e impresso, contendo informações para instalação, características técnicas e dimensionais, necessidades para manutenção e vista em corte (ou vista explodida) do equipamento, com indicação dos componentes internos e seus códigos de referência.

7. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Garantia e assistência técnica conforme Manual de Gestão de Garantia de Materiais e Equipamentos (MGME).

8. EMBALAGEM E TRANSPORTE

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

9. INSPEÇÃO

A inspeção do equipamento pela Sanepar deve ocorrer por meio de Certificado, ou seja, o equipamento deve passar por testes em fábrica sem o acompanhamento do responsável técnico da Sanepar, e um relatório assinado por técnico qualificado deve ser enviado para análise e aprovação da Sanepar. A entrega do equipamento somente pode ocorrer após a liberação por parte do responsável técnico da Sanepar. No recebimento do equipamento deve ser verificado se todos os documentos e componentes solicitados estão presentes e a integridade deles. Os testes a serem realizados no equipamento são minimamente:

10. ANEXOS

ANEXO I, II, III - DESENHOS ORIENTATIVOS E PROJETO DL DE INSTALAÇÃO (OPCIONAL).

11. RESPONSÁVEL(IS) PELA ESPECIFICAÇÃO

Especificação readequada por:

Nome: Julio Cesar Rutes
Gerência: GPES
CFT: 87582082915
Data: outubro/2026

Preenchimento realizado por:

Nome:
Gerência:
CREA:
Telefone:
Data:

Gestor da especificação

Nome:
Gerência:
CREA:
Telefone:

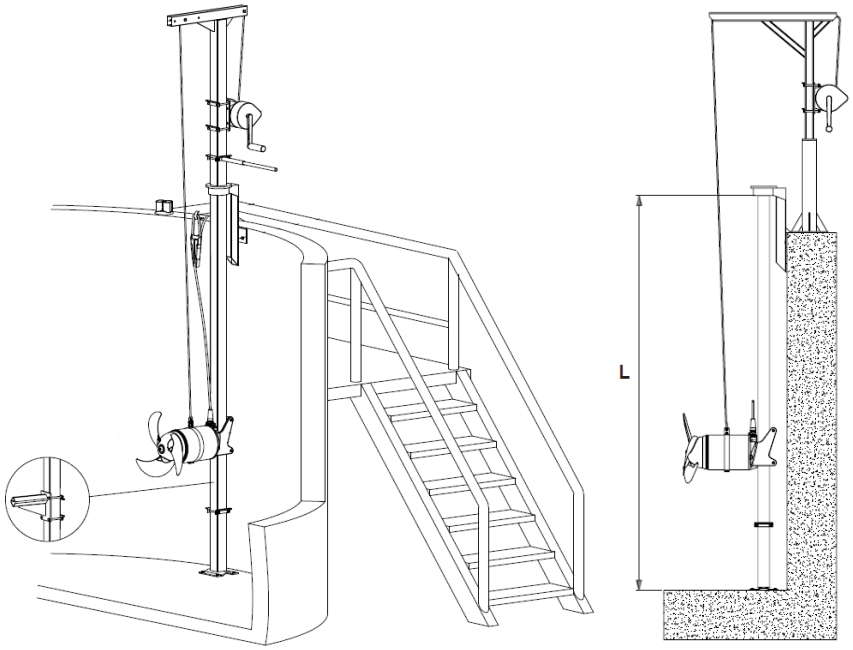
13. CONTROLE DAS REVISÕES

Tabela 4 – Controle de revisões.

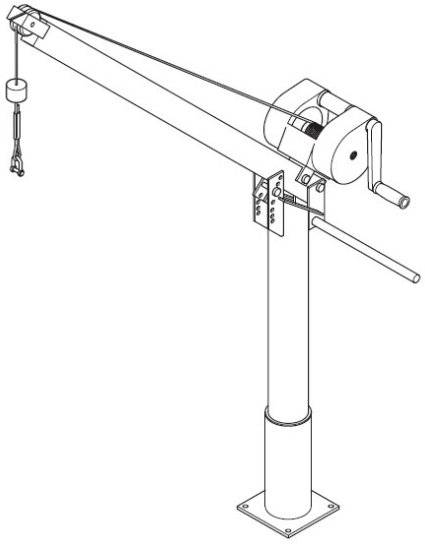
REV.	DATA	DESCRIÇÃO DE REVISÃO	RESPONSÁVEL	APROVAÇÃO
a	24/06/2017	Emissão de especificação básica para Moto-agitador Submersível, conforme IA/MAT/0166 e IT/MAT/0130.	Engº Mec. Geraldo Sales da Silva Jr CREA PR-100.924/D	USPONO
b	16/07/2018	1. Alteração do cabeçalho "uso exclusivo da USPE, para "código EB Base" 2. Item 11: Mudança da sigla USPONO para GPONO no que diz respeito ao responsável pela EB.	Téc. Mec. Julio Cesar Rutes CREA-PR Nº: 124.044TD	GPES
c	29/01/2019	Mudança do CREA-PR para CFT/CRT04 para os técnicos.	Téc. Mec. Julio Cesar Rutes CFT/CRT04 87582082915	GPES
d	27/09/2019	Adicionado no item D-27 material de ferro fundido.	Téc. Mec. Julio Cesar Rutes CFT/CRT04 87582082915	GPES
e	23/03/2023	a. Alterado IT/MAT/0166 versão 003 para 004. b. Renumerada a tabela 03. c. Numeradas todas as tabelas. d. Alterado o item "garantia". e. Alterado o item inspeção. f. Alterado o item "Montagem, startup e treinamento".	Eidilaine Ribeiro da Silva, Téc. CFT/CRT04 02922106985	GPES
f	11/07/2023	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
g	15/05/2024	Alteração do texto no item de garantia e inserção de documentação necessária no item de escopo de fornecimento.	Eng. Mecânico Fernando Maia Veiga CREA-PR 115.341/D	GPES
h	11/07/2024	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.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
i	25/07/2024	Correção das caixas de preenchimento, do responsável pela EB base, correção da tabela 02 e do número da EB base.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES
j	14/04/2026	a) Alteração da folha para atender a IA MAT 0166 versão 006. b) Incluído embalagem e transporte. c) Renumeradas as tabelas.	Eidilaine Ribeiro da Silva CFT 02922106985	GPES

K	14/09/2026	Readequação da especificação, conforme reunião técnica entre os fornecedores.	Julio Cesar Rutes CFT 87582082915	GPES
I	28/10/2026	Incluso no descritivo de material: 1) Dimensões do tanque. 2) Local de instalação.	Julio Cesar Rutes CFT 87582082915	GPES
1	Data da aprovação no cabeçalho	Data da aprovação no cabeçalho.	Responsável pelo preenchimento.	Responsável pelo preenchimento.
2	Data da aprovação no cabeçalho		Responsável pelo preenchimento .	Responsável pelo preenchimento.
3	Data da aprovação no cabeçalho		Responsável pelo preenchimento .	Responsável pelo preenchimento.
4	Data da aprovação no cabeçalho		Responsável pelo preenchimento.	Responsável pelo preenchimento.

ANEXO I - DESENHOS ORIENTATIVOS E PROJETO DA INSTALAÇÃO



ANEXO II - DESENHOS ORIENTATIVOS E PROJETO DA INSTALAÇÃO (CONTINUA)



ANEXO III – DESENHO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO (OPCIONAL)