

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE	PÁG.	DE
PRÉ-QUALIFICAÇÃO	01	26/07/2021	EB 5.2.0.004	1	4
ASSUNTO					
MISTURADOR LENTO DE EIXO VERTICAL					

1. CONSIDERAÇÕES

Este documento é uma MINUTA que tem como objetivo apresentar a nova especificação de misturador lento de eixo vertical utilizada em unidades da Sanepar.

A reunião, com dia e hora marcadas no site <https://site.sanepar.com.br/fornecedores/reunioes-tecnicas> tem por objetivo definir os critérios de confecção, em virtude da necessidade da definição das características técnicas. Devido aos questionamentos dos fabricantes, a Sanepar convoca os fabricantes e fornecedores para compartilhar da tomada de decisão de como fazer a compatibilização da especificação. Sendo assim, a Sanepar deve apresentar uma metodologia para definição dos equipamentos e compatibilização dos projetos da empresa.

2. OBJETIVO

Dados referentes às características técnicas básicas para aquisição e inspeção de recebimento de misturador lento de eixo vertical, para aplicação em sistemas da Sanepar.

2. NORMAS

- ABNT NBR 6323:2016: Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido.
- ISSO 898-1: Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread.
- ABNT NBR 7348:2017: Pintura industrial - Preparação de superfície de aço com jateamento abrasivo ou hidrojateamento.
- ABNT NBR 16535-1: Mancais de rolamentos – Acessórios Parte 1: Buchas de fixação e buchas de desmontagem para rolamentos de furo cônico
- ABNT NBR 16535-2: Mancais de rolamentos – Acessórios Parte 2: Dimensões de porcas de fixação e dispositivos de travamento
- ABNT NBR ISO 281:2010: Mancais de rolamentos — Capacidade de carga dinâmica e vida útil estimada.
- ABNT NBR 17094-1;2018: Máquinas elétricas girantes Parte 1: Motores de indução trifásicos – Requisitos.
- ABNT NBR IEC 60034-9:2011: Máquinas elétricas girantes Parte 9: Limites de ruído.
- ABNT NBR 17094-3:2018 Versão Corrigida:2018: Máquinas elétricas girantes Parte 3: Motores de indução trifásicos - Métodos de ensaio.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS BÁSICAS

Os misturadores verticais lentos padronizados pela Sanepar devem apresentar as seguintes características técnicas:

- Tipo de acionamento
 - ✓ Motoredutor com motor elétrico tipo fechado. O eixo do motoredutor poderá ser coaxial, paralelo ou ortogonal.
 - ✓ Fator de serviço do motoredutor: Mínimo de 1,5.
- Motor elétrico
 - ✓ Número de fases: Trifásico ou monofásico.
 - ✓ Frequência: 60 Hz.
 - ✓ Rotação: Indicar na proposta.
 - ✓ Grau de proteção: IP55 ou superior.

CÓDIGO PRÉ-QUALIFICAÇÃO	VERSÃO 01	DATA DA APROVAÇÃO 26/07/2021	CÓDIGO EB BASE EB 5.2.0.004	PÁG. 2	DE 4
-----------------------------------	---------------------	--	---------------------------------------	------------------	----------------

ASSUNTO

MISTURADOR LENTO DE EIXO VERTICAL

- Mancal:
 - ✓ Tipo: De rolamentos.
 - ✓ Material: Aço carbono protegido com epóxi ou ferro fundido.
- Base de fixação:
 - ✓ Material: Aço carbono protegido com epóxi.
- Eixo:
 - ✓ Material: Maciço em aço inoxidável.
 - ✓ A dimensão do eixo deverá ser definida conforme dimensões do tanque.
- Hélice:
 - ✓ Material: Aço inoxidável.
 - ✓ Número de pás: 2
- Parafusos, porcas e arruelas:
 - ✓ Material: Aço galvanizado a fogo ou aço inox.

4. ESCOPO DE FORNECIMENTO

Faz parte do escopo de fornecimento:

- Manual de operação.
- Manual de manutenção.
- Certificado de garantia.
- Testes e ensaios em fábrica.
- Pintura.
- Desenhos mecânicos.
- Lista de materiais.
- Plaquetas de identificação.
- Misturador vertical lento completo com acessórios e demais equipamentos para operação.

5. PROPOSTA TÉCNICA

Após a definição da licitante vencedora, conforme a modalidade de licitação devem ser apresentadas na proposta técnica os seguintes elementos:

- Folha de dados padrão do fabricante com as características técnicas dos equipamentos.
- Descrição técnica dos equipamentos.
- Relação dos acessórios e peças a serem fornecidos.
- Testes de fábrica a serem realizados, normas utilizadas e tolerâncias.
- Desenhos de conjunto com diferentes vistas.
- Desenhos de conjunto com as dimensões básicas externas.
- Lista de materiais.
- O fabricante do equipamento deverá apresentar os cálculos de engenharia que comprove o dimensionamento correto do equipamento, informando no mínimo:
 - Os esforços de torção e flexão da haste/eixo.
 - Torque, empuxo, ângulo de incidência, velocidade (rpm) e eficiência da hélice.
 - Vida útil e as características dos rolamentos.

CÓDIGO PRÉ-QUALIFICAÇÃO	VERSÃO 01	DATA DA APROVAÇÃO 26/07/2021	CÓDIGO EB BASE EB 5.2.0.004	PÁG. 3	DE 4
ASSUNTO MISTURADOR LENTO DE EIXO VERTICAL					

- Tipo de lubrificação do mancal.

Incluir na proposta catálogos que auxiliem no fornecimento de dados e desenhos.

O proponente poderá indicar seus códigos de produtos e materiais, porém deverá explicar detalhadamente os seus significados na proposta.

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

Devem ser citadas claramente como “*alternativas*” ou “*desvios*” todas as características que não atendem esta especificação, apresentando justificativa.

A proposta técnica deverá ser assinada pelo responsável técnico habilitado, indicando nome e número de registro no CREA.

6. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS PADRONIZADAS

A tabela 1. representa as características operacionais padronizadas dos misturadores utilizados nos sistemas da Sanepar.

Volume de mistura	Potência	Comprimento total da haste	Rotação do eixo	Nº de hélices	Tensão
De 0 a 3m ³	Até 1cv	Até 1500mm	Até 450 rpm	1	220 ou 380V-trifásico
De 3 a 6m ³	Até 1,5cv	Até 1500mm	Até 450 rpm	1	220 ou 380V-trifásico
De 6 a 9m ³	Até 2cv	Até 1800mm	Até 450 rpm	1	220 ou 380V-trifásico
De 9 a 15m ³	Até 4cv	Até 1800mm	Até 350 rpm	1	220 ou 380V-trifásico
De 15 a 18m ³	Até 5cv	Até 1800mm	Até 350 rpm	1	220 ou 380V-trifásico

Tabela 1. Misturadores verticais lentos.

7. GARANTIA

O tempo de vigência da garantia dos equipamentos deve ser de no mínimo 12 (doze) meses a partir da entrega.

O fabricante deve se obrigar a dar assistência técnica que se fizer necessária, bem como satisfazer plenamente às condições da proposta, efetuando às 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 vigência 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, assim como o não cumprimento de metas de desempenho e eficiência definidas nesta especificação e nos demais documentos que a compõe.

Em casos de emergência a Sanepar se reserva o direito de efetuar consertos em equipamentos em garantia. Para tanto, o fabricante será comunicado com antecedência de 24 horas para enviar seu representante a fim de acompanhar os trabalhos. A Sanepar deverá ser ressarcida tanto em despesas de mão de obra como material. O não comparecimento do representante do fornecedor implicará no aceite das despesas por ventura reivindicadas pela Sanepar. A garantia deverá englobar inclusive rolamentos.

O fabricante deve fixar no(s) equipamento(s), em local facilmente visível, uma plaqueta em aço inox,

CÓDIGO PRÉ-QUALIFICAÇÃO	VERSÃO 01	DATA DA APROVAÇÃO 26/07/2021	CÓDIGO EB BASE EB 5.2.0.004	PÁG. 4	DE 4
-----------------------------------	---------------------	--	---------------------------------------	------------------	----------------

ASSUNTO

MISTURADOR LENTO DE EIXO VERTICAL

informando a razão social e o término da validade da garantia.

8. INSPEÇÃO

As inspeções dos equipamentos serão feitas pela GSLOG – Gerência de Suprimentos e Logística – CQ (Controle de Qualidade) em fábrica ou no ato do recebimento.

9. RESPONSÁVEL(IS) PELA ESPECIFICAÇÃO:

Nome/função	CREA-PR	Data	Telefone	Gerência
Tiago Setti Fontana Eng. Mecânico	115638/D	05/07/2021	41 3306-7968	GPES

10. CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição:	Elaboração:	Aprovação:
00	05/07/2021	Especificação básica - Padronização modelo GSLOG.	Engº Mecânico Tiago Setti Fontana CREA-PR 115638/D	Nº: GPES