

| CÓDIGO | VERSÃO | DATA DA APROVAÇÃO | CÓDIGO EB BASE | PÁG. | DE |
|---|--------|-------------------|----------------|------|----|
| | | | 16.2.7.002 | 1 | 9 |
| ASSUNTO | | | | | |
| TRITURADOR DE EIXOS PARALELOS PARA CANAL | | | | | |

1. OBJETIVO

Especificação básica referente aos dados, características construtivas e técnicas para o fornecimento de trituradores de eixos paralelos a serem utilizados em elevatória de esgoto da SANEPAR.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

O Triturador de Eixos Paralelos será instalado em canais abertos ou poços de sucção com a finalidade de receber fluxo constante de água ou esgoto bruto, triturando todos os sólidos que entrarem no equipamento e permitindo a vazão determinada em especificação. O equipamento deverá possuir painel de força e comando para seu sistema de acionamento e todos os acessórios que permitam sua instalação conforme solicitado em especificação.

Todas as características específicas e complementares serão informadas nesta especificação e na Folha de dados em anexo a este documento.

A instalação e operação serão ao tempo, sujeitas às intempéries e à atmosfera corrosiva, além do próprio fluido do canal. Todos os materiais deverão ser dimensionados e selecionados de modo a apresentar resistência química e mecânica ao meio, assim como receber pintura anticorrosiva a base de epóxi de alta espessura nos casos de aço carbono e ferro fundido.

3. ESCOPO DE FORNECIMENTO

O escopo compreende o fornecimento de trituradores de eixos paralelos a serem utilizados em elevatória de esgoto. Deverá fazer parte do escopo de fornecimento, no mínimo:

- ✓ Triturador de Eixos Paralelos, com todos os materiais, acionamentos, acessórios e peças necessárias ao seu perfeito funcionamento na elevatória, em conformidade com o especificado neste documento;
- ✓ Separador de sólidos;
- ✓ Guias laterais e todos os eletrodos, parafusos, porcas, arruelas, chumbadores necessários para montagem, em excesso para perdas em campo; placas de apoio e peças de concretagem de 1º estágio, se houver, também deverão ser fornecidas;
- ✓ Painel de força e comando para todos os equipamentos, conversores de frequência e PLC's, em conformidade com item 0 desta especificação;
- ✓ Cabos para alimentação elétrica e comunicação entre os painéis e o equipamento, de forma a se ter os equipamentos completamente interligados;
- ✓ Todos os óleos e graxas da primeira lubrificação;
- ✓ Testes;
- ✓ Garantia, assistência técnica e treinamento;
- ✓ Fornecimento dos projetos executivos, de instalação, desenhos de implantação com todos os equipamentos e peças alocadas nos desenhos do projeto, fluxograma instrumentado;
- ✓ Fornecimento de memoriais descritivos de funcionamento do sistema;
- ✓ Fornecimento de todos os memoriais de cálculo aplicáveis, a serem submetidos à aprovação do cliente e SANEPAR;
- ✓ Execução de reuniões de projeto;
- ✓ Fornecimento de relatórios do acompanhamento dos testes, da pré-operação e da operação assistida;
- ✓ Fornecimento de Data Book dos equipamentos;
- ✓ Fornecimento de manuais de operação, manutenção e instalação dos equipamentos;
- ✓ Fornecimento de lubrificantes para o primeiro enchimento e primeira troca, onde aplicável;
- ✓ Fornecimento de todos os materiais, listados ou não, que garantam o pleno funcionamento do sistema e completa instalação;
- ✓ O fornecedor deverá apresentar Lista de Sobressalentes;
- ✓ Onde aplicável, pintura completa dos equipamentos conforme padrões Sanepar. Os planos de pintura deverão ser submetidos à aprovação da Sanepar. As tintas para pintura dos equipamentos serão fornecidas pelo fornecedor, inclusive em excesso para reparos no campo.

| | | | | | |
|--------|--------|-------------------|------------------------------|-----------|---------|
| CÓDIGO | VERSÃO | DATA DA APROVAÇÃO | CÓDIGO EB BASE 16.2.7.002 | PÁG. 2 | DE 9 |
|--------|--------|-------------------|------------------------------|-----------|---------|

ASSUNTO

TRITURADOR DE EIXOS PARALELOS PARA CANAL

- ✓ Garantias de equipamento e de performance.
- ✓ Regulagem, ajustes, testes do equipamento e todos os equipamentos, peças e materiais acessórios;

OBSERVAÇÃO:

O proponente deverá analisar o sistema projetado, além de todos os parâmetros operacionais e dimensionais aqui especificados, e atestar por escrito em sua proposta que concorda com os mesmos e que seus equipamentos poderão ser instalados sem quaisquer problemas operacionais ou de manutenção que diminuam sua performance e/ou problemas que comprometam o processo; caso exista algum impedimento à instalação e ao correto funcionamento do sistema, o fornecedor deverá apontar, claramente, sua natureza bem como sua proposta de adaptação e/ou correção. Todos os equipamentos deverão ter dimensões compatíveis com o projeto contido nos desenhos de referência.

4. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS**4.1 TRITURADOR**

O equipamento triturador será instalado em canal de estações de água ou esgoto, entre as laterais das paredes ou em abertura ou vão específico de passagem de fluxo. O triturador deverá ser instalado em guias laterais (fixadas nas paredes) e apresentar fixação apenas na laje (no caso de instalação em canal fechado), possibilitando manutenção, retirada e instalação do conjunto completo. Caso necessário ou solicitado, deverá ser instalada estrutura de direcionamento de fluxo para o triturador.

No caso de instalações em aberturas de paredes, as guias devem permitir a descida do equipamento até o nível de instalação, ficando apoiado em estrutura própria de sustentação, sendo que não deve haver fuga lateral dos sólidos e fluidos. O tipo de instalação será definido na Folha de Dados.

O equipamento deverá operar em baixa velocidade garantindo baixos níveis de ruído e vibração, bem como, excelente resistência à abrasão e um alto nível de torque aplicado na trituração de sólidos. Os trituradores poderão trabalhar – conforme opção indicada na folha de dados - em conjunto com um sistema de triagem (Discos) que separam efetivamente os sólidos e os transportam diretamente para o moedor de maceração eficiente (triturador). Os espaços entre os discos fazem a separação das partículas, conforme tamanho especificado na Folha de Dados, de modo que as partículas maiores sejam direcionadas para os cortadores, promovendo a trituração, e as menores atravessem o sistema, permitindo o fluxo e a vazão máxima especificada. Os dois componentes da máquina - eixos de triagem e trituradores - deverão ser equipados com acionamentos individuais, permitindo que operem com a máxima eficiência de suas funções individuais, além de economizar o consumo de energia global da unidade. Os discos deverão girar no mesmo sentido do eixo vizinho, de modo que os sólidos sejam transferidos superficialmente até o próximo eixo e então direcionados para os cortadores que, por sua vez, giram em sentido oposto para a trituração dos sólidos.

Os discos deverão possuir função auto-limpante programada no PLC, que faz os eixos girarem no sentido contrário, retirando detritos incrustados sem a necessidade de intervenção manual, evitando paradas indesejadas e prologando manutenções preventivas do equipamento. O triturador deverá ser fornecido completo, com um sistema de controle baseado no PLC que fornece as funções de operação.

A trituração dos sólidos será realizada através de dois eixos paralelos, cada um com rotação contrária ao outro. Cada eixo deverá possuir elementos de corte em forma de discos dentados fixados ao longo do comprimento dos mesmos, sendo que o movimento de rotação permite o arraste e fragmentação dos sólidos contidos no fluido. O sistema de acionamento deve estar localizado acima do nível do canal.

O triturador deve atender os requisitos de vazão e tamanho de sólidos determinados na Folha de Dados, assim como demais características e informações listadas.

4.2 SÓLIDOS

Os sólidos presentes no fluido podem, ou não, ser pré-gradeados em uma determinada dimensão, antes de chegar ao triturador. Serão compostos por galhos, folhas, fibras (cabelos e tecidos), materiais plásticos (garrafas,

| | | | | | |
|--------|--------|-------------------|------------------------------|------------------|----------------|
| CÓDIGO | VERSÃO | DATA DA APROVAÇÃO | CÓDIGO EB BASE 16.2.7.002 | PÁG. 3 | DE 9 |
|--------|--------|-------------------|------------------------------|------------------|----------------|

ASSUNTO

TRITURADOR DE EIXOS PARALELOS PARA CANAL

embalagens, sacolas, etc), latas, borrachas, materiais orgânicos e materiais abrasivos (areia). O equipamento deve ser capaz de receber os sólidos e fragmentá-los em dimensões limitadas a um tamanho máximo especificado, resistindo ao desgaste do processo durante sua operação de 24 horas por dia.

4.3 SISTEMA DE SEGURANÇA POR SOBRECARGA / OBSTRUÇÃO

Caso ocorra alguma sobrecarga momentânea por obstrução, o sentido dos trituradores será revertido (para efetuar a limpeza) para em seguida retornarem à sua rotação normal, caso ocorra uma segunda sobrecarga após um curto espaço de tempo, o procedimento é realizado novamente e o sistema irá automaticamente manter sua operação normal, porém se houver uma terceira sobrecarga, o equipamento irá desligar automaticamente no modo invertido e um alarme será acionado. A lógica do CLP deverá ser capaz de detectar e diferenciar uma obstrução completa dos rotores e assim acionar a reversão dos cortadores e baixar sobrecargas de operação; o sistema de segurança somente deverá ser acionado quando necessário.

4.4 PAINEL DE ACIONAMENTO E CONTROLE

A construção do painel central deverá obedecer aos requisitos impostos no manual MPS, da Sanepar, última versão, assim como apresentar comunicação para controle remoto da estação, restringidos a Profibus, Ethernet, ModBus TCP e sinal 4 a 20 mA. O tipo de comunicação será definido em etapa de aprovação do equipamento, junto com equipe da Sanepar.

Deverá apresentar IHM para ajustes do operador, assim como senha de proteção para evitar acesso de pessoas não autorizadas.

Todos os equipamentos e painéis, assim como todos os acessórios pertinentes a cada equipamento, deverão ser controlados através de CLP instalado no painel de controle ou quadro elétrico do sistema, com grau de proteção IPW 55, sendo que ambos devem ser fornecidos. O sistema deverá realizar as partidas e paradas dos equipamentos, assim como controlar a rotatividade entre os mesmos, sensores, alarmes e quaisquer outras funções necessárias ou solicitadas pela Sanepar. A variação dos parâmetros de um equipamento que compõe o sistema deverá, obrigatoriamente e automaticamente, levar a um ajuste do regime de trabalho dos demais e assim garantir a operação e eficiência do sistema.

Deverão ser disponibilizados sinais digitais, livre de tensão, para informação de triturador ligado, desligado e falha.

4.5 POTÊNCIA

Potência nominal máxima do motor elétrico do triturador: 5,0 cv.

5. INFORMAÇÕES DE CAPACIDADE OPERACIONAL

| | | | | | |
|--------|--------|-------------------|------------------------------|------------------|----------------|
| CÓDIGO | VERSÃO | DATA DA APROVAÇÃO | CÓDIGO EB BASE 16.2.7.002 | PÁG. 4 | DE 9 |
|--------|--------|-------------------|------------------------------|------------------|----------------|

ASSUNTO

TRITURADOR DE EIXOS PARALELOS PARA CANAL

A tabela 1. Descreve as informações básicas de vazão e perda de carga dos trituradores que podem ser utilizados nos sistemas da Sanepar.

| Vazão (m ³ /h) | Perda de carga máxima(mm) |
|---------------------------|---------------------------|
| 25 | 160 |
| 50 | 205 |
| 70 | 305 |
| 95 | 360 |
| 115 | 410 |
| 140 | 460 |
| 160 | 510 |
| 230 | 635 |
| 350 | 765 |
| 460 | 1020 |
| 570 | 1145 |
| 690 | 1270 |
| 800 | 1400 |
| 910 | 1530 |

Tabela 1.

6. GARANTIA

O fabricante deverá garantir que todos os itens fornecidos serão construídos conforme as especificações aqui solicitadas; serão novos e da melhor qualidade; serão isentos de erros, vícios ou defeitos de concepção, projeto, fabricação e matéria-prima; terão as dimensões e capacidades suficientes, bem como serão constituídos de materiais adequados ao pleno atendimento de todas as condições operacionais e terão desempenho plenamente satisfatório.

O tempo de vigência da garantia do sistema e dos equipamentos deve ser de no mínimo 12 (doze) meses após o início do seu funcionamento, ou 18 (dezoito) meses após a entrega, o que ocorrer primeiro. Equipamentos contidos no sistema que possuem período de garantia individual devem atender o período mínimo exigido ou o período fornecido pelo fabricante caso o mesmo seja superior.

O fabricante deverá prestar a assistência técnica que se fizer necessária, bem como satisfazer plenamente as condições da proposta, efetuando, às suas exclusivas expensas (inclusive de frete e seguro), as alterações, os reparos, as substituições, as reposições e os consertos 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 reserva a si o direito de efetuar consertos em equipamentos durante o período de 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 de material. O não comparecimento de representante do fornecedor implicará no aceite das despesas por ventura reivindicadas pela Sanepar.

7. DADOS A SEREM APRESENTADOS

| CÓDIGO | VERSÃO | DATA DA APROVAÇÃO | CÓDIGO EB BASE | PÁG. | DE |
|--------|--------|-------------------|----------------|----------|----------|
| | | | 16.2.7.002 | 5 | 9 |

ASSUNTO

TRITURADOR DE EIXOS PARALELOS PARA CANAL**7.1 NA PROPOSTA**

- ✓ Atestado de adequação do equipamento proposto com as condições operacionais e de projeto.
- ✓ Folha de dados padrão com as características técnicas, inclusive de materiais, rendimento do motor, fator de serviço do motor, fator de potência do motor, marca do motor, etc.
- ✓ Garantia Expressa do fornecedor de que conjuntos, peças ou partes que apresentarem defeito de fabricação, serão repostas parcial ou totalmente, dependendo da necessidade.
- ✓ Descrição técnica do equipamento, acessórios, motores e suas limitações de operação.
- ✓ Diagrama elétrico básico do fornecimento.
- ✓ Discriminação dos acessórios e peças a serem fornecidas.
- ✓ Testes de fábrica a serem realizados com sua descrição, normas utilizadas e tolerâncias.
- ✓ Desenho de conjunto em corte tendo todas as peças e componentes numerados.
- ✓ Desenho de conjunto com as dimensões básicas externas, dimensões gerais de assentamento, plano de cargas, fixação etc.
- ✓ Lista de Materiais.
- ✓ Especificações técnicas e descrição de funcionamento dos equipamentos ofertados.
- ✓ Plano de Inspeção e Testes padrão deste equipamento.
- ✓ Lista de subfornecedores.
- ✓ Lista de Sobressalentes.

Incluir na proposta catálogos que forneçam dados e desenhos necessários ao perfeito entendimento do equipamento.

O fornecedor deverá citar claramente na proposta as características que não atendam as especificações ou que não possuam os acessórios previstos (citando "Alternativa") com justificativa (Lista de Desvios em relação às especificações). Estes desvios poderão ser aceitos, por julgamento da Sanepar. A não citação ou apresentação da Lista de Desvios implica que o fornecimento será feito conforme solicitado nesta especificação.

O fornecedor poderá indicar seus códigos de produtos e materiais, porém deverá explicar detalhadamente o seu significado na proposta. As propostas apresentadas que não forem suficientemente esclarecidas tecnicamente poderão ser desclassificadas por insuficiência de dados.

7.2 APÓS ASSINATURA DO CONTRATO

Para o modelo específico do equipamento deverão ser fornecidos conforme o documento acima referenciado, não deixando de apresentar:

- ✓ Desenhos de montagem do conjunto, para aprovação;
- ✓ Desenhos definitivos de montagem do conjunto;
- ✓ Desenhos em corte dos equipamentos, com as indicações das peças componentes;
- ✓ Desenhos em corte definitivos dos equipamentos numerados com as respectivas listas de peças, sendo a lista de peças importadas separada, todas numeradas e codificadas, para solicitação de peças de reposição;
- ✓ Desenhos de locação do conjunto no local de instalação previsto, para aprovação;
- ✓ Desenhos de locação definitivos do conjunto no local de instalação previsto;
- ✓ Diagramas funcionais elétricos para aprovação, quando aplicável (equipamento com acionamento elétrico);
- ✓ Memorial descritivo detalhado do sistema;
- ✓ Especificação de Lubrificantes;
- ✓ Plano de pintura para aprovação pela Sanepar;
- ✓ Plano de inspeção e testes, para aprovação da Sanepar;
- ✓ Manual de instalação, manutenção e operação;

| CÓDIGO | VERSÃO | DATA DA APROVAÇÃO | CÓDIGO EB BASE | PÁG. | DE |
|--------|--------|-------------------|----------------|------|----|
| | | | 16.2.7.002 | 6 | 9 |

ASSUNTO

TRITURADOR DE EIXOS PARALELOS PARA CANAL

- ✓ Relatórios de testes e certificados de materiais;
- ✓ Documentação referente ao CCM (Diagramas Funcionais, Unifilares, Folhas de Dados)
- ✓ Documentação referente ao Painel de Interface do Comando e Automação.

O fornecedor deverá colocar como referência nas correspondências e/ou desenhos os seguintes dados:

- ✓ Local de aplicação do equipamento;
- ✓ Número do pedido de compra ou solicitação de compra;
- ✓ Item da lista de materiais;
- ✓ Peso aproximado;
- ✓ Quantidade.

8. INSPEÇÃO

A inspeção constará de:

- ✓ Controle de materiais empregados de acordo com a especificação do Contrato.
- ✓ O fornecedor deverá fornecer os certificados dos materiais utilizados na construção dos equipamentos e acessórios.
- ✓ Qualificação dos profissionais envolvidos com a fabricação (ensaios e certificados);
- ✓ Verificação dos planos e procedimentos de fabricação a serem empregados, inclusive com inspeções durante a fabricação;
- ✓ Acompanhamento durante a fabricação dos equipamentos e acessórios (no fornecedor).
- ✓ Reparos de Solda - caso haja necessidade de qualquer reparo em peças de aço fundido, o fornecedor deverá submeter o procedimento à aprovação da Sanepar. No mínimo o procedimento constará de:
 - Exame, mapeamento e classificação dos defeitos através de testemunho de ensaios não destrutivos;
 - Certificados de qualificação dos soldadores e do procedimento de recuperação;
 - Registro do gráfico de tratamento térmico, se necessário. A Sanepar acompanhará os serviços de reparo de conformidade com os procedimentos e testes não destrutivos previamente aprovados.
- ✓ Verificação dimensional dos equipamentos e acessórios.
- ✓ Inspeção de partes, peças e componentes acabados e semielaborados;
- ✓ Inspeção da pré-montagem;
- ✓ Acompanhamento de teste e ensaios;
- ✓ Verificação da limpeza da superfície, das pinturas de base e acabamento, aderência e espessura das camadas, conforme procedimento de pintura descrito nesta especificação;
- ✓ Desempenho do equipamento;
- ✓ Verificação de embalagem e acabamento.

Se durante o processo de fabricação ou na inspeção final ficar constatada alguma irregularidade ou não conformidade que não atenda a quaisquer dos requisitos especificados e propostos, o Fabricante deverá providenciar as alterações que forem julgadas necessárias pela SANEPAR, sem qualquer custo adicional.

9. ENSAIOS NA FÁBRICA

O fornecedor deverá informar e submeter à aprovação prévia da Sanepar o local de realização dos ensaios, aparelhagem e instrumentos a serem utilizados. Os ensaios serão de inteira responsabilidade do Fornecedor, bem como seu custeio. Eles serão testemunhados pela Sanepar ou empresas por ela credenciadas. Esse testemunho não alivia a responsabilidade do fornecedor.

A Sanepar se reserva o direito de exigir a seu critério, a execução de ensaios em determinados laboratórios de entidades especializadas.

Se durante os ensaios o equipamento não atender os requisitos especificados e propostos, o fabricante deverá providenciar as alterações necessárias sem qualquer ônus adicional para a Sanepar. Os novos testes deverão ser realizados nas instalações do próprio fabricante ou então em bancada de testes a ser designada pela Sanepar, até que os equipamentos tenham funcionamento satisfatório.

| | | | | | |
|--------|--------|-------------------|------------------------------|-----------|---------|
| CÓDIGO | VERSÃO | DATA DA APROVAÇÃO | CÓDIGO EB BASE 16.2.7.002 | PÁG. 7 | DE 9 |
|--------|--------|-------------------|------------------------------|-----------|---------|

ASSUNTO

TRITURADOR DE EIXOS PARALELOS PARA CANAL

Os relatórios deverão incluir os resultados dos ensaios, curvas e fórmulas empregadas nos relatórios dos resultados dos ensaios.

10. ENSAIOS DE CAMPO

Após as instalações terem sido completadas e o equipamento interligado ao sistema, deverá ser dada a partida inicial do conjunto em data previamente aprovada pela Sanepar. A operação será testemunhada pela Sanepar e pelo fornecedor. Deverão ser aferidos os parâmetros especificados e se quaisquer ajustes ou correções se fizerem necessários os mesmos deverão ser processados sem qualquer ônus adicional à Sanepar e verificados em operação. A aceitação final do equipamento ficará condicionada aos resultados obtidos.

Os ensaios de campo serão realizados pela Sanepar ou pelo seu representante credenciado, após o término da montagem do campo e após o fornecedor declarar que os equipamentos se encontram aptos a funcionar.

Deverão ser realizados ensaios de funcionamento e aceitação com a elaboração de curvas e relatórios e apresentação de certificados correspondentes, os quais deverão ser submetidos à aprovação da Sanepar.

11. ENSAIOS DOS MOTORES

Os ensaios serão nas instalações do fornecedor do motor e no campo, sendo conduzidos de acordo com a Norma ABNT-NBR-5383-1 ou 2, conforme o caso.

12. ENSAIOS DOS PAINÉIS

Os painéis deverão ser submetidos aos ensaios de rotina de acordo com a Norma ABNT NBR-IEC 62271 - 200 na sua última revisão e em casos omissos segundo as Norma NEMA-ICE 60439-1 e IEEE.

13. ANEXOS

ANEXO I – Folha de dados do fluido e equipamento

14. RESPONSÁVEL (IS) PELA ESPECIFICAÇÃO**Especificação elaborada por:**

Nome: Tiago Setti Fontana

CREA-PR:115638/D

GPES

FONE: (41) 3330-7968

15. CONTROLE DAS REVISÕES

| Rev. | Data | Descrição: | Elaboração: | Aprovação: |
|------|------|------------------|-------------|------------|
| 00 | | Emissão inicial. | | |
| | | | | |

| | | | | | |
|--------|--------|-------------------|------------------------------|-----------|---------|
| CÓDIGO | VERSÃO | DATA DA APROVAÇÃO | CÓDIGO EB BASE 16.2.7.002 | PÁG. 8 | DE 9 |
|--------|--------|-------------------|------------------------------|-----------|---------|

ASSUNTO

TRITURADOR DE EIXOS PARALELOS PARA CANAL

ANEXO I - FOLHA DE DADOS

| 07 | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | PREVISTAS SANEPAR |
|----|--|---|
| 08 | CONDIÇÕES DE ENTRADA: | |
| 09 | FLUIDO: | ESGOTO BRUTO |
| 10 | TEMPERATURA: | 5 A 40 °C |
| 11 | TIPO DE SERVIÇO: | PESADO E CONTÍNUO, 24 HORAS POR DIA |
| 12 | TIPO DE AMBIENTE: | ABERTO E AGRESSIVO |
| 13 | SÓLIDOS: | ESGOTO BRUTO |
| 14 | VAZÃO MÁXIMA: | CONFORME TABELA 1. |
| 15 | INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO: | |
| 16 | TIPO DE INSTALAÇÃO: | VERTICAL EM CANAL SEMI-ABERTO, EM LOCAL COM POSSIBILIDADE DE ALAGAMENTO |
| 17 | ALTURA DO CANAL: | CONFORME PROJETO |
| 18 | LARGURA DO CANAL: | CONFORME PROJETO |
| 19 | LARGURA DA ABERTURA ANGULADA | PELO FORNECEDOR |
| 20 | ÂNGULA DE INSTALAÇÃO | PELO FORNECEDOR |
| 21 | INCLINAÇÃO DE INSTALAÇÃO: | 90° COM A HORIZONTAL |
| 22 | NÍVEL DE FLUIDO (canal) (máximo/mínimo): | CONFORME PROJETO |
| 23 | PERDA DE CARGA | CONFORME TABELA 1. |
| 26 | ESTRUTURA DE DIRECIONAMENTO DE FLUXO: | SEM DISCOS DE TRIAGEM, APENAS PLACA PARA DIRECIONAR O FLUXO. |
| 27 | GUIAS LATERAIS: | SIM, EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 316L |
| 30 | CARACTERÍSTICAS DO TRITURADOR: | |
| 31 | TIPO DE TRITURADOR: | EIXOS PARALELOS, COM ELEMENTOS TRITURADORES. |
| 32 | ELEMENTOS TRITURADORES: | DISCOS DENTADOS E ANÉIS DE CONTATO |
| 33 | FUNÇÕES – ELEMENTOS TRITURADORES: | CORTE, ESMAGAMENTO E RASGAMENTO |
| 34 | MATERIAL – ELEMENTOS TRITURADORES: | AÇO CROMO MOLIBDÊNIO 4140, 45 A 50 HRC |
| 35 | MATERIAL – ESPAÇADORES: | AÇO CROMO MOLIBDÊNIO 4140, 45 A 50 HRC |
| 36 | MATERIAL – EIXOS: | AÇO INOXIDÁVEL, 55 A 59 HRC |
| 37 | MATERIAL - DISCOS | AÇO INOXIDÁVEL AISI 316 L |
| 38 | MATERIAL – SÊLO MECÂNICO: | CARBETO DE TUNGSTÊNIO |

| | | | | | |
|--------|--------|-------------------|------------------------------|------------------|----------------|
| CÓDIGO | VERSÃO | DATA DA APROVAÇÃO | CÓDIGO EB BASE 16.2.7.002 | PÁG. 9 | DE 9 |
|--------|--------|-------------------|------------------------------|------------------|----------------|

ASSUNTO

TRITURADOR DE EIXOS PARALELOS PARA CANAL

| | | |
|----|---|--|
| 39 | CORPO DO TRITURADOR: | FERRO FUNDIDO |
| 40 | TAMANHO DOS SÓLIDOS TRITURADOS: | MENOR QUE 9 mm |
| 41 | PASSAGEM DE SÓLIDOS ATRAVÉS DOS DISCOS DE TRIAGEM (SE SOLICITADO) | SÓLIDOS MENORES QUE 9 mm |
| 42 | CARACTERÍSTICAS DO ACIONAMENTO: | |
| 43 | ACIONAMENTO: | MOTO-REDUTOR, FATOR DE SERVIÇO 1,25 |
| 44 | MOTOR: | IP 68, CLASSE DE ISOLAÇÃO F |
| 45 | POTÊNCIA NOMINAL DOS MOTORES: | TRITURADOR: ATÉ 5 CV. |
| 46 | TENSÃO: | 220/380/440V / 60HZ / TRIFÁSICO |
| 47 | CARACTERÍSTICAS DO PAINEL DE FORÇA E COMANDO: | |
| 48 | CONSTRUÇÃO: | CONFORME ITEM 4.4 |
| 49 | ALIMENTAÇÃO / FREQUÊNCIA DE REDE: | 220/380/440V / 60HZ / TRIFÁSICO |
| 50 | POTÊNCIA MÁXIMA PREVISTA: | 5 CV |
| 51 | COMUNICAÇÃO: | PROFIBUS, MODBUS TCP, ETHERNET E SINAL 4 A 20 MA. O TIPO DE COMUNICAÇÃO SERÁ DEFINIDO EM ETAPA DE APROVAÇÃO DO EQUIPAMENTO, JUNTO COM EQUIPE DA SANEPAR. |
| 52 | DEMAIS ITENS | |
| 53 | INSTALAÇÃO: | NÃO |
| 54 | COLOCAÇÃO EM OPERAÇÃO: | NÃO |
| 55 | TESTES EM FÁBRICA: | SIM, CONFORME ITEM Erro! Fonte de referência não encontrada. |
| 57 | GARANTIA: | SIM, CONFORME ITEM 6 |
| 58 | DESENHOS E DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA: | SIM, CONFORME ITEM 7 |
| 59 | MODELO / FABRICANTE: | INDICAR NA PROPOSTA. O FORNECEDOR DEVERÁ INFORMAR O FABRICANTE NA PROPOSTA CASO SE TRATE DE SUBCONTRATADO. |
| 60 | SISTEMA DE IÇAMENTO: | SIM |
| 61 | PESO DO CONJUNTO | NÃO MAIS QUE 1,0 TONELADAS |
| 62 | PINTURA (ONDE APLICÁVEL) | 1 DEMÃO DE EPÓXI MODIFICADO, BICOMPONENTE, 125 MM (FUNDO) 2 DEMÃOS DE EPÓXI MODIFICADO, BICOMPONENTE, 125 MM (ACABAMENTO) 2 DEMÃOS DE POLIURETANO DE 35 MM (ACABAMENTO PARA EXPOSIÇÃO A RAIOS UV) ESPESSURA TOTAL: 445 MM REFERÊNCIA: RENNER OXIBOND DHS 907 |