



# **PROJETO MECÂNICO DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS – PARANÁ**

## **VOLUME VIII PROJETO MECÂNICO**

**MAIO/2019**

## ÍNDICE

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>1 RESUMO DAS ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS DOS EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>4</b>
<b>2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – EEE 01 .....</b>	<b>6</b>
<b>3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – ETE 01 .....</b>	<b>40</b>

## APRESENTAÇÃO

Este memorial refere-se ao Projeto Mecânico para a Estação Elevatória de Esgoto e Estação de Tratamento de Esgoto, parte integrante do Projeto de Engenharia para Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário para a cidade de **São José das Palmeiras**, contratado pela FUNASA.

Serão apresentados aqui as especificações mecânicas das peças e equipamentos a serem instalados na EEE e na ETE. As especificações referentes a execução de obras e serviços devem seguir o exposto pelo Módulo 14 – Instalações de Produção, do MOS – Manual de Obras de Saneamento – 4ª Edição, normatizado pela Companhia de Saneamento do Paraná - Sanepar. Tais especificações não serão abordados neste memorial, visto que seria uma transcrição fiel do Manual disponibilizado pela Sanepar.

Deverão ser seguidas as especificações abordadas pelo MOS, pois o projeto é para um município em que companhia detém a concessão dos serviços de água e esgoto.

## 1 RESUMO DAS ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS DOS EQUIPAMENTOS

As especificações básicas são detalhes dos elementos necessários à caracterização dos equipamentos e acessórios a serem utilizados. Na tabela a baixo são apresentados os equipamentos/peças de cada unidade.

UNIDADE	PRANCHA	ESPECIFICAÇÃO	ITEM	DN/DE (mm)	QUANTIDADE
EEE - 01	PRANCHA 03 - PLANTA BAIXA	Válvula (registro) de gaveta com cunha emborrachada, bolsas e cabeçote	10	150	01
		Conjunto motobomba submersível marca Flygt modelo NP 3127 SH3~ 247	14	-	02
		Válvula de retenção com portinhola única para esgoto	18	80	02
		Junta de desmontagem travada axialmente tipo straub	19	80	02
		Barra roscada para travamento axial	19	-	04
		Válvula (registro) de gaveta com cunha emborrachada, flanges e cabeçote	20	80	03
		Guindaste de coluna com lança giratória	29	-	01
		Comporta placa manual (stop-log) - gradeamento	-	-	02
		Comporta placa manual (stop-log) - desarenador	-	-	01
		Vertedor Thompson 90° para medição de vazão	-	-	01
	PRANCHA 06 - MACROMEDIDOR E LINHA DE RECALQUE	Macromedidor de vazão eletromagnético para esgoto	03	80	01
		Junta de desmontagem travada axialmente tipo straub	05	80	01
		Barra roscada para travamento axial	05	-	02
		Válvula (registro) de gaveta com cunha emborrachada, flanges e cabeçote	07	80	01
		Colarinho em PEAD e flange para PEAD/FD	08	80/110	01



UNIDADE	PRANCHA	ESPECIFICAÇÃO	ITEM	DN/DE (mm)	QUANTIDADE
ETE - 01	PRANCHA 06/07 - SISTEMA DE ENTRADA	Comporta placa manual (stop-log)	01	-	03
		Válvula (registro) de gaveta com cunha emborrachada, flanges e cabeçote	04	100	02
		Calha Parshall para medição de vazão	-	3"	01
	PRANCHA 08 - LAGOAS ANAERÓBIAS	Comporta de fundo acionamento manual por volante	A	-	02
		Comporta de superfície do tipo stop-log	-	-	02
	PRANCHA 09 - LAGOAS FACULTATIVAS	Comporta de fundo acionamento manual por volante	A	-	01
		Comporta de superfície do tipo stop-log	-	-	02
	PRANCHA 11 - CDFLs	Comporta vertedoura com acionamento manual por volante - CDFL 01	A	-	02
		Comporta vertedoura com acionamento manual por volante - CDFL 02	B	-	01

## **2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – EEE 01**

A seguir, será apresentado o caderno de especificações técnicas dos equipamentos, peças e acessórios componentes da Estação Elevatória de Esgoto 01 do município de São José das Palmeiras. Este caderno detalha de forma clara as características dos produtos, especifica os materiais que deverão compô-la, e apresenta as exigências necessárias para o fornecimento do equipamento.

**OBJETO: DADOS, CARACTERÍSTICAS E EXIGÊNCIAS PARA FORNECIMENTO DE VÁLVULA DE GAVETA COM CUNHA EMBORRACHADA (CUNHA ELÁSTICA) COM BOLSAS PARA JUNTA ELÁSTICA DE TUBOS DE PVC - DE F°F° OU FERRO DÚCTIL K7. ( ATÉ DN 300 )**



**DESENHO BÁSICO EM CORTE**



**DESENHO ILUSTRATIVO**

**QUANTIDADE:** 01 **UNIDADE ( S )**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

**FLUÍDO:** ESGOTO, 20°C

**TIPO DE VÁLVULA:** GAVETA COM CUNHA EMBORRACHADA, COM BOLSAS, JUNTA TRAVADA INTERNA (SOMENTE COM TUBOS DE FD)

**APLICAÇÃO:**

**NORMA:** ABNT-NBR 14968

**PRESSÃO NOMINAL:** 1,6 MPa

**DIÂMETRO NOMINAL:** 150

**ACIONAMENTO:** CABEÇOTE PADRÃO ABNT OU ISO

**MATERIAIS:**

**CORPO:** FERRO DÚCTIL COM REVESTIMENTO CONFORME ÍTEM 5.3.4 DA ABNT-NBR 14968

**HASTE:** AÇO INOX, ANEL DE DESLIZE SEM SOLDA

**ELASTÔMERO DA CUNHA:** EPDM OU NBR

**PORCA DE MANOBRA:** BRONZE DE ALTA RESISTÊNCIA

**VEDAÇÃO DAS BOLSAS:** ANÉIS DE BORRACHA TIPO JE2GS, NBR 13747

**ENSAIOS HIDROSTÁTICOS:** CONFORME NORMA NBR 14968, ÍTEM 7.2

**ENSAIOS DE QUALIDADE:** CONFORME NORMA ABNT-NBR 14968, ÍTEM 7.3

**VEDAÇÃO:** ANÉIS TIPO "O RING", PERMITINDO MANUTENÇÃO COM A VÁLVULA ABERTA, CONFORME ITEM 5.3.1.2 DA NBR 14968. A VEDAÇÃO DEVERÁ OCORRER PELA COMPRESSÃO DA BORRACHA AO CORPO SOMENTE NO FINAL DO FECHAMENTO, CONFORME ÍTEM 5.4 DA ISO 7259

**OS TORQUES DE MANOBRA E DE RESISTÊNCIA DEVEM SER REALIZADOS CONF. NBR 14968, ÍTEM 6.2**

**ACESSÓRIO:** ANÉIS DA JUNTA ELÁSTICA

**O FABRICANTE DEVE APRESENTAR CERTIFICADO DE CONFORMIDADE EMITIDO POR LABORATÓRIO OFICIAL**

**REF.: AVK, BELGICAST, SAINT GOBAIN, VAG**

**SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01  
ITEM 10 - PRANCHA 03**

# FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO

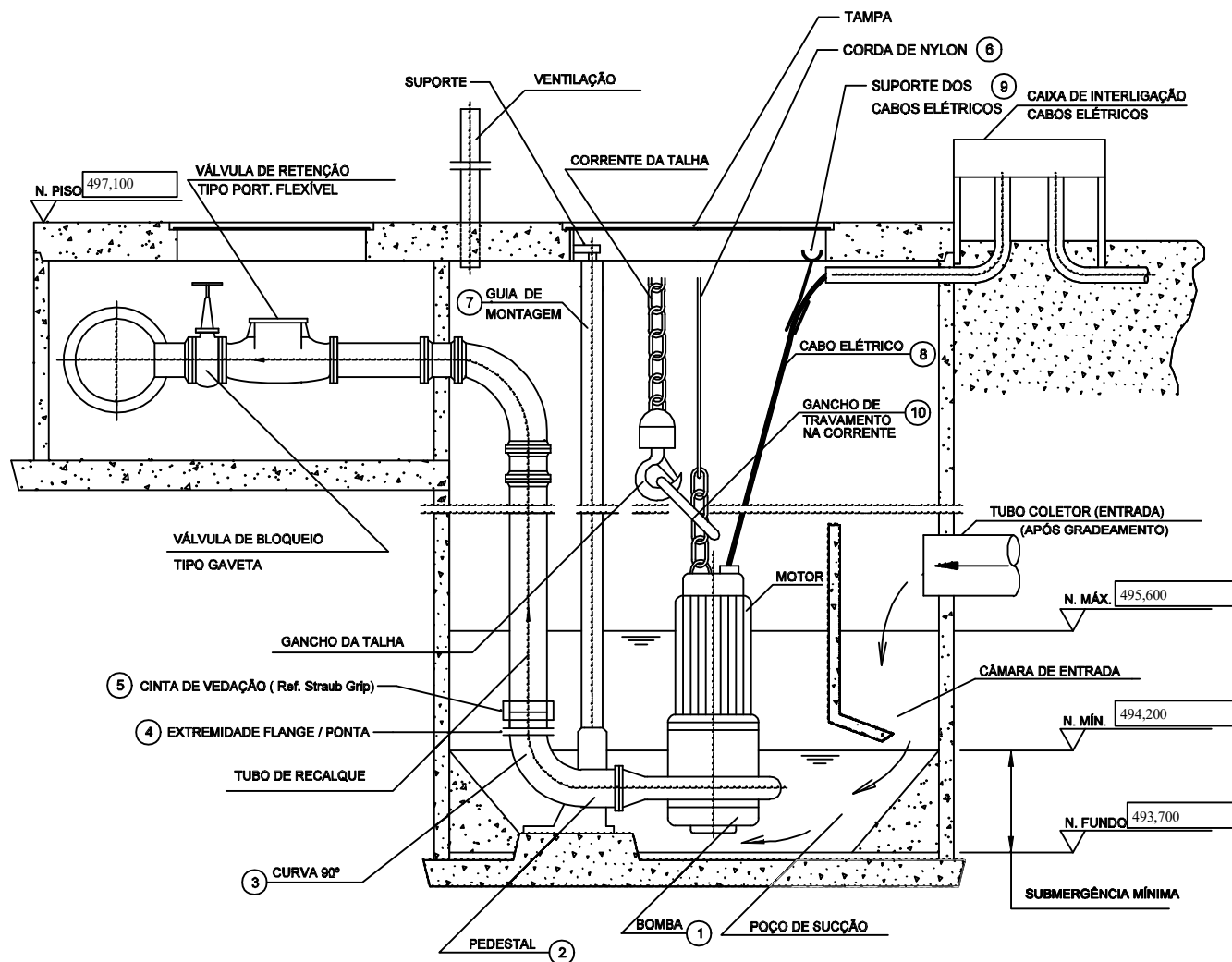
## MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL

Fl. 1/13  
Data: 22/06/2011  
Versão 09  
Nº 2.15.0.004

<b>A IDENTIFICAÇÃO</b>	
01	CIDADE: São José das Palmeiras
02	LOCAL DE INSTALAÇÃO: EEE-01
03	SOLICITAÇÃO DE MATERIAL:
04	LICITAÇÃO:
05	ETIQUETA (TAG):
QUANT.: 02	
FONE:	
<b>B</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>PREVISTAS SANEPAR</b>	
<b>PROPOSTAS</b>	
<b>B1 CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO</b>	
06	FLUÍDO:
07	SÓLIDOS
08	TEOR DE CLORO:
09	PH
10	TIPO DE SERVIÇO DO EQUIPAMENTO:
11	VAZÃO:
12	ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL:
13	ROTAÇÃO
<b>B2 PERFORMANCE</b>	
14	RENDIMENTO NOMINAL:
15	POTÊNCIA CONSUMIDA NO PONTO DE OPER.
16	POT. MÁX. C/ ROTOR DE PROJ.:
17	SUBMERGÊNCIA (NÍVEL DE ÁGUA MÍNIMO):
18	VAZÃO MÍNIMA (INÍCIO DA RECIRCULAÇÃO)
19	PRESSÃO COM VAZÃO NULA (SHUT-OFF):
20	Nº DE ESTÁGIOS DE PRESSÃO
21	DIÂMETRO DO ROTOR:
22	FAIXA DE OPERAÇÃO:
<b>B3 CARACTERÍSTICAS DE MONTAGEM E CONSTRUÇÃO</b>	
23	MONTAGEM:
24	TIPO CONSTRUTIVO:
25	CONEXÃO DE RECALQUE:
26	DIAM. DA TUBULAÇÃO DE RECALQUE:
27	TIPO DE ROTOR:
28	PASSAGEM DE SÓLIDO PELO ROTOR:
29	TIPO DE VEDAÇÃO DO ROTOR:
30	TIPO DE VEDAÇÃO DO EIXO NO MOTOR:
31	VIDA NOMINAL DOS ROLAMENTOS:
32	MARCA / MODELO DA MOTO-BOMBA:
<b>B4 MATERIAIS EMPREGADOS</b>	
33	CARCAÇA:
34	ROTOR:
35	EIXO DA BOMBA:
36	PARAFUSOS E PORCAS:
37	REVESTIMENTO DO ROTOR E INTERNO VOLUTA
38	ANÉIS DE DESGASTE:
39	REVESTIMENTO EXTERNO DO CONJUNTO
<b>B5 VEDAÇÃO DO EIXO</b>	
40	MATERIAL DO SELO:
41	VIDA ÚTIL DE VEDAÇÃO DO SELO:

		<b>FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO</b> <b>MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL</b>		Fl. 2/13 Data: 22/06/2011 Versão 09 Nº 2.15.0.004
<b>A IDENTIFICAÇÃO</b>				
01	CIDADE: São José das Palmeiras	PROPONENTE:		
02	LOCAL DE INSTALAÇÃO: EEE-01	PROPOSTA Nº.:		
03	SOLICITAÇÃO DE MATERIAL:	DATA:		
04	LICITAÇÃO:			
05	ETIQUETA (TAG):			
<b>B</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>PREVISTAS SANEPAR</b>	<b>PROPOSTAS</b>	
<b>B6 CARACTERÍSTICAS DO MOTOR ELÉTRICO</b>				
42	POTÊNCIA:	ATÉ INDICAR NA PROPOSTA		
43	NÚMERO DE FASES / TENSÃO:	INDICAR NA PROPOSTA (volts)		
44	SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DO MOTOR:	INDICAR NA PROPOSTA (*)		
45	TIPO DE PARTIDA	Direta		
46	RENDIMENTO / FATOR DE POTÊNCIA:	INDICAR NA PROPOSTA		
47	CORRENTE NOMINAL/PESO DO CONJ.:	INDICAR NA PROPOSTA (*)		
48	PROTEÇÕES (CONF. ITEM 4.2.6 DA EB)	INDICAR NA PROPOSTA		
<b>B7 ACESSÓRIOS</b>				
49	COMPRIMENTO DA GUIA DE AÇO INOX:	ITEM 5 "D": 3,4 m		
50	SISTEMA DE IÇAMENTO:	ITEM 5 "F": Guindaste		
51	COMPRIMENTO DO CABO	ITEM 5 "O": 20 m		
52	BITOLA DO CABO	INDICAR NA PROPOSTA (*)		
53	SISTEMA DE LIMPEZA DO POÇO DE SUÇÃO	NÃO		
54	OUTROS:	NÃO		
<b>C TESTES OU ENSAIOS</b>				
55	HIDROSTÁTICO E PNEUMÁTICO DE VEDAÇÃO:	SIM, CONF. ITEM 8.1 DA EB		
56	DESEMPENHO:	SIM, CONF. ITEM 8.2 DA EB		
57	MOTOR:	SIM, CONF. ITEM 8.3 DA EB		
58	VIBRAÇÃO:	SIM, CONF. ITEM 8.4 DA EB		
59	FUNCIONAMENTO DO CONJUNTO:	SIM, CONF. ITEM 8.12 DA EB		
<b>D GERAL</b>				
60	DESENHOS:	SIM, CONF. ITEM 8		
61	MANUAIS / LISTA DE PEÇAS:	SIM, CONF. ITEM 8.10		
62	RELATÓRIOS DE TESTES	SIM, CONF. ITEM 8.11		
63	CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE:	ISO 9001 ou 9002		
64	CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE DO PRODUTO:	EMITIDO POR LABORATÓRIO OFICIAL		
65	ASSISTÊNCIA TÉCNICA/GARANTIA:	SIM, CONF. ITEM 7 DA EB		
66	SERVIÇOS DE MONTAGEM E PARTIDA:	Sim CONF. ITEM 8 DA EB		
<b>NOTAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES</b>		-Especificação Básica Nº 2.15.0.004 -Desenho Básico de Instalação		
TEXTO BÁSICO ELABORADO POR:		PREENCHIDO POR: / DATA		NOME / ASS. RESP. TÉC.

(\*) No caso de fornecimento dos materiais/equipamentos pela Contratada, a Proponente deve desconsiderar, na fase do processo licitatório, o preenchimento detalhado das informações na(s) especificação(ões) técnica(s). Deverá ser realizado o preenchimento detalhado na especificação técnica do material/ equipamento com apresentação à Sanepar pela Contratada, após a reunião de início de Contrato.



## DESENHO BÁSICO EM CORTE

10	GANCHO DE TRAVAMENTO NA CORRENTE	
9	SUPOORTE DOS CABOS ELÉTRICOS	AÇO INOX
8	CABO ELÉTRICO	FLEXÍVEL COM PROTETOR
7	GUIA DE MONTAGEM	AÇO INOX
6	CORDA DE NYLON	SISTEMA DE IÇAMENTO
5	CINTA DE VEDAÇÃO (Ref. Straub Grip)	
4	EXTREMIDADE FLANGE / PONTA	
3	CURVA 90°	
2	PEDESTAL DE SUPORTE	FIXADO COM CHUMBADORES QUÍMICOS
1	BOMBA	
Nº	DISCRIMINAÇÃO	OBSERVAÇÕES

Bomba Submersível em Poço Úmido com Pedestal.dgn

Fl. 3/13

TÍTULO

### ESQUEMA DE INSTALAÇÃO DE BOMBA SUBMERSÍVEL EM POÇO ÚMIDO COM PEDESTAL E ACESSÓRIOS - Nº 2.15.0.004

OBRA	SES - Alto Paraíso, EEE - 01			DATA
ESPECIFICAÇÃO	DESENVOLVIMENTO	DESENHO		JANEIRO / 2004
				ESCALA

	<b>ESPECIFICAÇÃO BÁSICA</b>	CÓDIGO: Nº 2.15.0.004	
	BOMBA SUBMERSÍVEL	Versão: 09 Data: 22/06/2011	PÁG. 4 DE 13

**OBJETO:** Dados, condições e exigências para apresentação de proposta e fornecimento de conjunto moto-bomba submersível com acessórios complementares e serviços técnicos de instalação ou montagem e funcionamento inicial do equipamento.

## 1. GENERALIDADES:

A identificação, as características variáveis da aplicação são indicadas na Folha de Especificações e complementadas por esta Especificação Básica.

Será adotada a terminologia e definições da ABNT-TB-68 (NBR 10131).

## 2. ITENS DE FORNECIMENTO

São itens de fornecimento:

- Bomba
- Motor elétrico
- Acessórios e peças sobressalentes
- Testes e ensaios em linha de produção
- Ensaio conforme normas e especificações com relatórios
- Sistema de proteção e alarme
- Balanceamento
- Pintura padrão Epoxi ou borracha clorada
- Desenhos e lista de peças
- Certificados de qualidade, se solicitado
- Manual de instrução
- Plaquetas de identificação, lubrificação e garantia
- Serviços técnicos de instalação ou montagem e funcionamento inicial
- Avaliação de funcionamento na instalação da Sanepar
- Assistência técnica e Serviços técnicos

## 3. CARACTERÍSTICAS DO FLUÍDO A RECALCAR

Indicação conforme Folha de Especificação

### 3.1 FLUIDO:

- [A] Água bruta de rio
- [B] Água potável
- [C] Esgoto Bruto Sanitário
- [D] Lodo de Tratamento de Esgoto
- [E] Efluente Tratado de Esgoto
- [F] Lodo de Tratamento de Água

	<b>ESPECIFICAÇÃO BÁSICA</b>	CÓDIGO: Nº 2.15.0.004	
	BOMBA SUBMERSÍVEL	Versão: 09 Data: 22/06/2011	PÁG. 5 DE 13

### 3.2 SÓLIDOS:

- [A] Areia, material granular e argila em suspensão de Rio
- [B] Sólidos em decomposição, plásticos, fibras e mat. têxtil e resíduos de alimentos de sistemas de coleta de esgotos.
- [C] Material pastoso com gordura e fibras de Tratamento de Esgotos.
- [D] Limpa, isenta de sólidos
- [E] Areia, material granular, argila em suspensão e resíduos de produtos químicos de Estação de Tratamento de Água.

## 4. EQUIPAMENTO E SUAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DESEJADAS

### 4.1 BOMBA CENTRÍFUGA

#### 4.1.1 Tipo construtivo:

Eixo vertical, diretamente acoplada ao motor.

#### 4.1.2 Tipo de serviço:

Pesado e contínuo de até 24 horas por dia, com variação de velocidade através de inversor de frequência.

#### 4.1.3 Tipo de rotor:

- [A] aberto ou semi-aberto
- [B] fechado (tubular)
- [C] Vortex
- [D] Triturador
- [E] A prova de entupimento (non-glog) de fibras e mat. têxtil e sólidos dos esgotos

#### 4.1.4 Faixa de Operação / Critério de Seleção:

##### 4.1.4.1 A faixa de vazão:

Normalmente 40% a 120% da vazão nominal (item 2.4.6.3 da TB68)

##### 4.1.4.2 Pressão com vazão nula:

Normalmente 15% superior a altura total de elevação especificada, salvo indicação contrária na Folha de Especificação.



	<b>ESPECIFICAÇÃO BÁSICA</b>	CÓDIGO: Nº 2.15.0.004	
	BOMBA SUBMERSÍVEL	Versão: 09 Data: 22/06/2011	PÁG. 6 DE 13

#### 4.1.4.3 Potência do Motor

A potência do motor deverá atender toda a faixa de operação da bomba com a variação da pressão e vazão, inclusive na condição de partida com outra bomba em paralelo em funcionamento com relação ao conjugado.

#### 4.1.5 Vedação da câmara hidráulica:

A vedação da câmara hidráulica deve ser do tipo selo mecânico.

#### 4.1.6 Material do selo mecânico:

- [A] aço cromo
- [B] carbetto de tungstênio (metal duro) ou de silício
- [C] cerâmica/carvão
- [D] óxido de alumínio

#### 4.1.7 Tipo de lubrificação:

-Sêlos mecânicos: banho de óleo

-Rolamentos: graxa especial para lubrificação permanente.

### 4.2 MOTOR ELÉTRICO

#### 4.2.1 Tipo: de indução:

Rotor de gaiola, totalmente submersível, projetado para alto número de partidas no caso de recalque de esgotos e acionamento através de inversor de frequência.

#### 4.2.2 Norma:

ABNT-NBR 17094 e NBR 5383 (se outra, indicar)

#### 4.2.3 Frequência nominal:

-60Hz

#### 4.2.4 Grau de proteção:

-IP 68

	<b>ESPECIFICAÇÃO BÁSICA</b>	CÓDIGO: Nº 2.15.0.004	
	BOMBA SUBMERSÍVEL	Versão: 09 Data: 22/06/2011	PÁG. 7 DE 13

#### 4.2.5 Sistema de refrigeração:

Através de camisa de refrigeração, se necessário.

#### 4.2.6 Proteções do motor elétrico:

- [A] Protetores térmicos nos enrolamentos.
- [A1] Sensor de temperatura tipo PT100 nos enrolamentos do motor.
- [B] Fornecer equipamento com sensor de entrada de líquidos na câmara de óleo com cabo elétrico.
- [C] Fornecer equipamento com sensor de entrada de líquidos na câmara do motor.
- [D] Fornecer com sensor de temperatura (tipo bimetálico) no mancal inferior.
- [E] Chave tipo centrífuga de proteção (motor monofásico)

Os sensores e protetores deverão possuir Certificado de Conformidade emitido por Laboratório Oficial.

4.2.7 Cabos elétricos do motor: devem ser fornecidos os cabos elétricos de saída do motor dimensionados sob responsabilidade do fabricante, para no mínimo a corrente nominal do motor, na tensão de 220 V, salvo indicação contrária da Sanepar, sendo verificados pelo inspetor do Controle de Qualidade da Sanepar. O comprimento destes cabos é indicado pela Sanepar na Folha de Especificação, se assim definido. O cabo neutro do motor, se fornecido, deve ser fornecido conectado junto à bomba. No caso do motor possuir sensores, devem ser fornecidos cabos correspondentes e independentes dos cabos de força, se necessários, para tal controle e proteção.

#### 4.2.8 Tipo de mancais de apoio:

Rolamentos dimensionados para as cargas axiais e radiais extremas do conjunto moto-bomba com vida nominal de 17.500 horas (mínima) conforme ABNT - NB 207.

OBS: Tolerâncias do motor devem ser conforme item 6.3 da NBR 7094 para valores garantidos.

### 5. ACESSÓRIOS DESEJADOS E SOBRESSALENTES

- [A] Pedestal para suporte da moto-bomba completo com parafusos de aço inox, chumbadores de aço inox, juntas, arruelas e porcas em aço inox para cada bomba.
- [B] Conexão de saída com flange padrão do fabricante com diâmetro de acordo com o de recalque para cada bomba, podendo fazer parte do pedestal.
- [C] Redução (diâm. da tubulação x diâm. da curva de 90 graus), com contra-flange maior segundo a Norma ABNT-NBR 7675-PN10 e contra-flange menor que combine com o flange da curva de

	<b>ESPECIFICAÇÃO BÁSICA</b>	CÓDIGO: Nº 2.15.0.004	
	BOMBA SUBMERSÍVEL	Versão: 09 Data: 22/06/2011	PÁG. 8 DE 13

graus (ou pedestal) para cada bomba, se necessário para atender o diâmetro e norma de tubulação.

- [D] Tubo(s) guia galvanizado ou cabo guia, comprimento indicado na Folha de Especificação, para cada bomba, com acessórios (suporte fixação da guia / cabo elétrico / corrente com chumbadores de inox).
- [E] Sistema de limpeza do poço de sucção para evitar sedimentação de sólidos através de misturador eletromecânico submersível (ou mixer).
- [F] Sistema de içamento direto da moto-bomba através de corrente e gancho especial de travamento na corrente, tipo Pump-Lift ref. FLYGT ou similar, para cada moto-bomba.
- [G] Corrente galvanizada comum, com comprimento indicado na Folha de Especificação, com acessórios (manilhas e suportes), para cada bomba.
- [H] Caixa de comando portátil, para partida e parada da moto bomba.
- [I] Plug e tomada para conexão elétrica tipo Steck ou similar
- [J] Adaptador para mangueira de ferro fundido ou alumínio, com [ ] rosca BSP [ ] flange ABNT Ø            mm,            unidade(s).
- [K] Braçadeira para serviços pesados com porca e parafusos duplos (ref. 13 Catálogo GOOD-YEAR ou similar), Ø            mm,            unidades.
- [L] Mangueira de borracha com lonas tipo Sintex-Dur (WORMALD PARSCH), Ø            mm, com            metros, para cada bomba.
- [M] Mangueira de PVC espiralado tipo Kanaflex KM ou KP, Ø            mm, com            metros.
- [N] Niple duplo para emenda de mangueira, de ferro fundido Ø            mm,            unidade(s).
- [O] Cabos elétricos altamente flexíveis (tipo etileno propileno ou similar) com comprimento indicado na Folha de Especificação, para cada bomba, bitola indicada na Folha de Especificação.
- [P] Unidade Central de Sensores de proteção a ser instalada em painel elétrico (externo à moto-bomba), supervisionando e protegendo totalmente a moto-bomba, sinalizando e desligando no caso de problemas, e imune às interferências eletromagnéticas de inversor de frequência.
- [Q] Sobressalentes - deverão ser incluídos obrigatoriamente no fornecimento:
  - 1 conjunto selos mecânicos inferior e superior
  - 1 rotor com anel de desgaste
- [R] Fundo do poço de sucção pré-moldado para evitar sedimentação.
- [S] Extremidade flange e ponta, para conexão na saída da curva 90° ou na redução.
- [T] Cinta de vedação travada axialmente, para conexão da extremidade flange ponta e o tubo vertical de descarga, permitindo ajuste de comprimento do tubo e flexibilidade na instalação.

## 6. DADOS A SEREM APRESENTADOS PARA ANÁLISE E APROVAÇÃO

Na fase definida no Edital de Licitação e/ou no Termo de Referência, após a definição da contratada, conforme a modalidade de licitação, devem ser apresentados:

-Folha de especificação preenchida e assinada pelo responsável técnico. As características ofertadas deverão ser indicadas com os valores numéricos e características específicas do equipamento a ser fornecido, referenciando à sua proposta em notas e documentos complementares.

-Descrição técnica da bomba e do motor e suas limitações de operação (vazão) e pressão

	<b>ESPECIFICAÇÃO BÁSICA</b>	CÓDIGO: Nº 2.15.0.004	
	BOMBA SUBMERSÍVEL	Versão: 09 Data: 22/06/2011	PÁG. 9 DE 13

mínima e máxima, com a variação de rotação.

-Curva característica padrão com indicação da vazão, pressão, rendimento, potência consumida e NPSH.

-Discriminação dos acessórios e peças a serem fornecidos.

-Testes de fábrica a serem realizados com sua descrição, normas utilizadas e tolerâncias.

-Normas adotadas para projeto mecânico, dimensões e qualidade.

-Desenho de conjunto em corte tendo todas as peças e componentes numerados / codificados e o seu material.

-Desenho de conjunto com as dimensões básicas externas e dimensões gerais de assentamento.

-Incluir na proposta catálogos que auxiliem no fornecimento de dados/desenhos e perfeito entendimento do equipamento.

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.

As propostas técnicas deverão ser assinadas pelo responsável técnico ou profissional técnico habilitado, com identificação do nome e nº do CREA.

## 7. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O fabricante deve garantir que o material oferecido será construído conforme as especificações, é novo e da melhor qualidade, é isento de erros, vícios ou defeitos de concepção ou projeto, vícios ou defeito de fabricação ou de matéria prima, tem as dimensões e capacidade suficientes, bem como, é constituído de materiais adequados ao atendimento, sob todos os aspectos das condições de operação e oferece desempenho plenamente satisfatório.

O fabricante deve se obrigar a dar assistência técnica que se fizer necessária, bem como, satisfazer plenamente as condições da proposta, a efetuar as suas exclusivas expensas as alterações, os reparos, as substituições, as reposições e os consertos de todo e qualquer material que dentro do período mínimo de 24 meses da entrega apresentar anomalias, vícios ou defeitos decorrentes de matéria-prima empregada em sua produção e/ou decorrentes de erros de concepção de projeto e/ou de fabricação.

A SANEPAR exige do fabricante/ fornecedor estrutura de serviços de recuperação de motor e bomba em prazo máximo de 30 dias.

A SANEPAR exige a disponibilidade no Brasil de peças de reposição principais sujeitas a desgaste para rápido atendimento de emergências.

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 porventura reivindicadas pela SANEPAR.

A garantia deverá englobar inclusive os rolamentos e selos mecânicos/retentores.

A garantia de fornecimento de peças de reposição será de no mínimo 10 anos.

	<b>ESPECIFICAÇÃO BÁSICA</b>	CÓDIGO: Nº 2.15.0.004	
	BOMBA SUBMERSÍVEL	Versão: 09 Data: 22/06/2011	PÁG. 10 DE 13

O fabricante deve fixar no equipamento uma plaqueta (5x3cm) informando o término de validade da garantia e sua razão social, conforme modelo a seguir.

<p style="text-align: center;">GARANTIA ATÉ</p> <p style="text-align: center;">NOME DO FABRICANTE</p>
---

## 7.1 RENOVAÇÃO DA GARANTIA

A garantia de equipamentos eletromecânicos está sujeita a renovação do período até completar o prazo previsto de 1 ano de operação do equipamento, sendo que o fabricante/fornecedor define na proposta a necessidade de revisão do equipamento em fábrica ou em seu serviço autorizado de assistência técnica ou mesmo no próprio local de instalação, conforme as características do equipamento e o valor adicional destes serviços

Tal valor é adicionado aos custos do equipamento e demais serviços para efeito comparativo das propostas.

## 8. EXIGÊNCIAS REQUERIDAS DO EQUIPAMENTO ESCOLHIDO

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

### 8.1 ENSAIO HIDROSTÁTICO E PNEUMÁTICO DE VEDAÇÃO

#### 8.1.1 Ensaio Hidrostático

As carcaças da bomba serão submetida em fábrica a teste hidrostáticos por um período de 30 minutos, com pressão igual a 1,5 à 2,0 vezes a pressão de trabalho, ou 1,25 vezes a pressão de trabalho máximo permissível por aquela peça.

Deverá ser executado teste hidrostático do conjunto moto-bomba com o pedestal de recalque a ser fornecido, na ocasião da verificação de funcionamento, fazendo os ajustes necessários.

#### 8.1.2 Ensaio Pneumático de Vedação

O equipamento deverá ser submetido a ensaio de pressurização com ar comprimido nas câmaras do motor, conforme descrito no item 11.6.7 da norma ANSI/HI 11.6 – 2001, do HYDRAULIC INSTITUTE / AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. A pressão de teste de 100 kPa (10 mca) deverá se manter estável, com tolerância de  $\pm 5\%$ , por 5 minutos.

	<b>ESPECIFICAÇÃO BÁSICA</b>	CÓDIGO: Nº 2.15.0.004	
	BOMBA SUBMERSÍVEL	Versão: 09 Data: 22/06/2011	PÁG. 11 DE 13

## 8.2 TESTE DE DESEMPENHO

O conjunto moto bomba deve ser testado conforme norma da ANSI/HI 11.6 – 2001, do HYDRAULIC INSTITUTE / AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE, levantando-se o ponto de funcionamento e cinco outros pontos adequadamente escolhidos; verificando com a curva padrão fornecida na proposta, na velocidade de rotação nominal.

As tolerâncias devem ser aquelas previstas pela ANSI/HI 11.6 – 2001, do HYDRAULIC INSTITUTE / AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE, para o nível A (atenção).

## 8.3 TESTE DO MOTOR

Por ocasião da inspeção em fábrica devem ser apresentados os testes ou ensaios de rotina e de tipo do motor elétrico e os certificados ao inspetor credenciado pela Sanepar.

-Teste de Alta Tensão ou Tensão Aplicada:

Conforme a norma ABNT NBR 5383, NBR 5389 e NBR 7094 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.

-Teste de Resistência de Isolamento:

Conforme a norma ABNT NBR 5383, consiste em medir a resistência de isolação das bobinas em relação à carcaça do motor, sendo que o valor encontrado não deverá ser inferior à 500 MOhms, nos motores novos.

Estes testes são aplicados sempre que possível, imediatamente após o teste de performance, com o motor aquecido.

-Teste dos Sensores:

Conforme previsto no item 11.6.7 da norma ANSI/HI 11.6 – 2001, do HYDRAULIC INSTITUTE / AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.

**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, serão ressarcidos à SANEPAR pelo fabricante dos equipamentos.

## 8.4 BALANCEAMENTO E TESTE DE VIBRAÇÃO

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

	<b>ESPECIFICAÇÃO BÁSICA</b>	CÓDIGO: Nº 2.15.0.004	
	BOMBA SUBMERSÍVEL	Versão: 09 Data: 22/06/2011	PÁG. 12 DE 13

8.4.2 Conforme definição de solicitação da Sanepar e acordo contratual, deverá ser executado o teste de vibração conforma item 11.6.8 da norma ANSI/HI 11.6 – 2001, do HYDRAULIC INSTITUTE / AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.

## 8.5 PINTURA EPOXI OU BORRACHA CLORADA

A moto-bomba deverá receber pintura de proteção anticorrosiva e de acabamento interna e externamente adequadas às condições de operação conforme padrão Epoxi ou Borracha Clorada do fabricante.

## 8.6 FLANGES

As reduções excêntricas e concêntricas deverão ter a furação de suas flanges (maiores), que combinarão com as tubulações, conforme indicado, sendo que os demais flanges poderão seguir o padrão do fabricante, para combinar com as flanges das bombas.

## 8.7 DESENHOS

Para o modelo específico do equipamento deverão ser fornecidos:

-Desenho do conjunto moto-bomba acoplados em sua base com as dimensões externas (out lines) de tal forma a permitir verificações de instalação, tubulações e fundações.

-Desenho em corte, numerados com as respectivas listas de peças, sendo a lista de peças importadas separada.

## 8.8 ANÁLISE DOS DESENHOS PARA APROVAÇÃO

O fornecedor deverá enviar três cópias dos desenhos do equipamento, 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, Paraná, em atenção à USMA-CQ. Os desenhos não poderão justificar o adiamento do prazo de entrega.

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

## 8.9 DESENHOS APROVADOS E CERTIFICADOS

Os desenhos aprovados e certificados deverão ser entregues à SANEPAR, devidamente embalados, juntamente com o equipamento correspondente, com três vias de desenhos certificados e uma via em copiativo (conforme o desenho).

	<b>ESPECIFICAÇÃO BÁSICA</b>	CÓDIGO: Nº 2.15.0.004	
	BOMBA SUBMERSÍVEL	Versão: 09 Data: 22/06/2011	PÁG. 13 DE 13

Aliberação de embarque pelo inspetor do fornecedor, será feita através da verificação dos desenhos certificados, listas de peças e acessórios.

No caso de não recebimento dos desenhos, testes e manuais o pagamento poderá ser retido.

#### 8.10 MANUAL DE INSTRUÇÃO DE SERVIÇO / VÍDEO DE TREINAMENTO

Fornecer quatro vias de manuais, para o conjunto moto-bomba, 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, seqüência de desmontagem e montagem, folgas permissíveis, tolerâncias e ajustes, testes em campo, etc).

Os desenhos exigidos no item 8.7, poderão ser incluídos no manual.

Fornecer, se disponível, fita de vídeo de treinamento para instalação, operação e manutenção.

#### 8.11 ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Os relatórios certificados dos testes, desenhos e manuais da bomba e do motor (em 4 vias) deverão ser encaminhados à SANEPAR por ocasião da entrega do equipamento juntamente com o seu protocolo de entrega.

#### 8.12 SERVIÇOS TÉCNICOS DE INSTALAÇÃO OU MONTAGEM

Se solicitado na folha de especificação, o fabricante/ fornecedor deverá obrigatoriamente sob sua responsabilidade montar e instalar os conjuntos moto-bombas e acessórios através de pessoal qualificado próprio ou devidamente credenciado, no local previsto da obra e na ocasião determinada pelo cronograma de obras da empreiteira civil. Tais custos deverão estar incluídos no fornecimento dos equipamentos, sem ônus adicionais para a Sanepar.

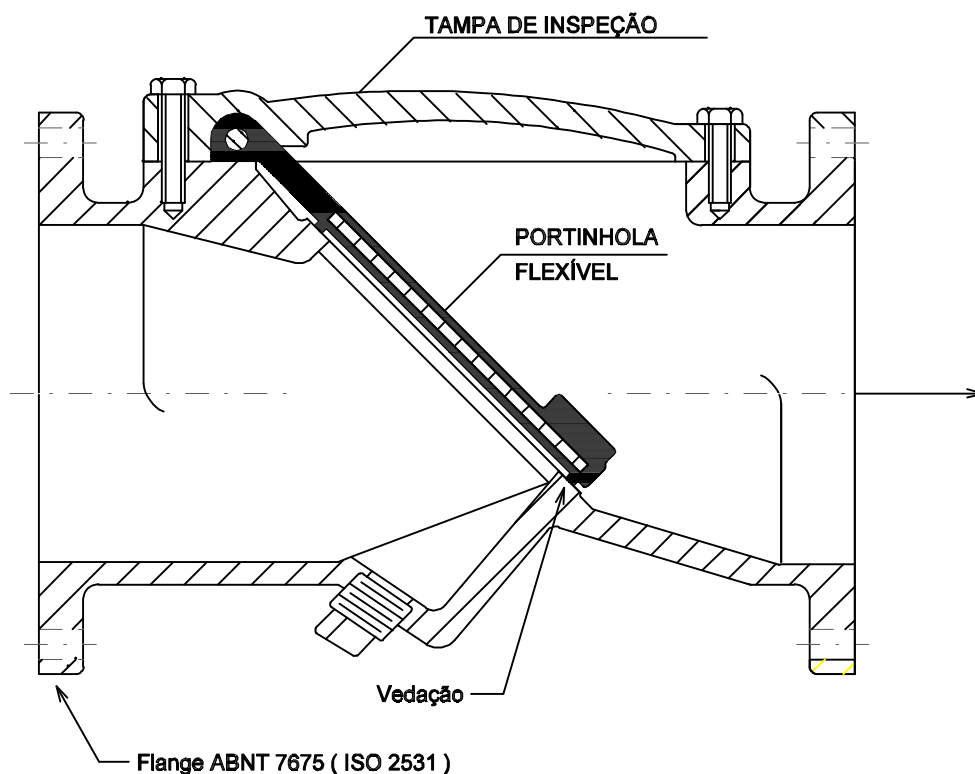
#### 8.13 AVALIAÇÃO DE FUNCIONAMENTO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA INSTALADO

O fabricante/fornecedor, deverá fazer a avaliação de funcionamento do conjunto moto-bomba instalado, verificando os níveis de vibração e ruído, providenciando se necessário os ajustes, sem ônus adicionais para a SANEPAR.

**SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01  
ITEM 14 - PRANCHA 03**



**OBJETIVO: DADOS E CARACTERÍSTICAS PARA FORNECIMENTO DE VÁLVULAS DE RETENÇÃO  
COM PORTINHOLA ÚNICA E CORPO FLANGEADO COM TAMPA DE INSPEÇÃO.  
( ATÉ DN 600 mm )**



## **DESENHO BÁSICO CONSTRUTIVO EM CORTE**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

**FLUÍDO: ESGOTO BRUTO SANITÁRIO COM SÓLIDOS E FIBRAS**

**TEMPERATURA: 25° C**

**TIPO DE VÁLVULA: PORTINHOLA ÚNICA DE ELASTÔMERO COM REFORÇO, DE PEQUENO CURSO ANGULAR E VEDAÇÃO EM ALTAS E BAIXAS PRESSÕES, CORPO FLANGEADO COM TAMPA DE INSPEÇÃO**

**DIÂMETRO NOMINAL: 80**

**PRESSÃO NOMINAL (25° C): 100 mca= 1,0Mpa = 10 bar**

**MONTAGEM ENTRE FLANGES COM FURAÇÃO CONF. ABNT NBR 7675 PN 10 (ISO 2531)**

**CORPO E TAMPA : FERRO FUNDIDO OU AÇO FUNDIDO.**

**PORTINHOLA: BUNA-N COM REFORÇO INTERNO METÁLICO E NYLON**

**PARAFUSOS E PORCAS EXTERNAS: AÇO CARBONO GALVANIZADO**

**TESTE HIDROSTÁTICO: CONFORME NORMA ABNT OU ANSI.**

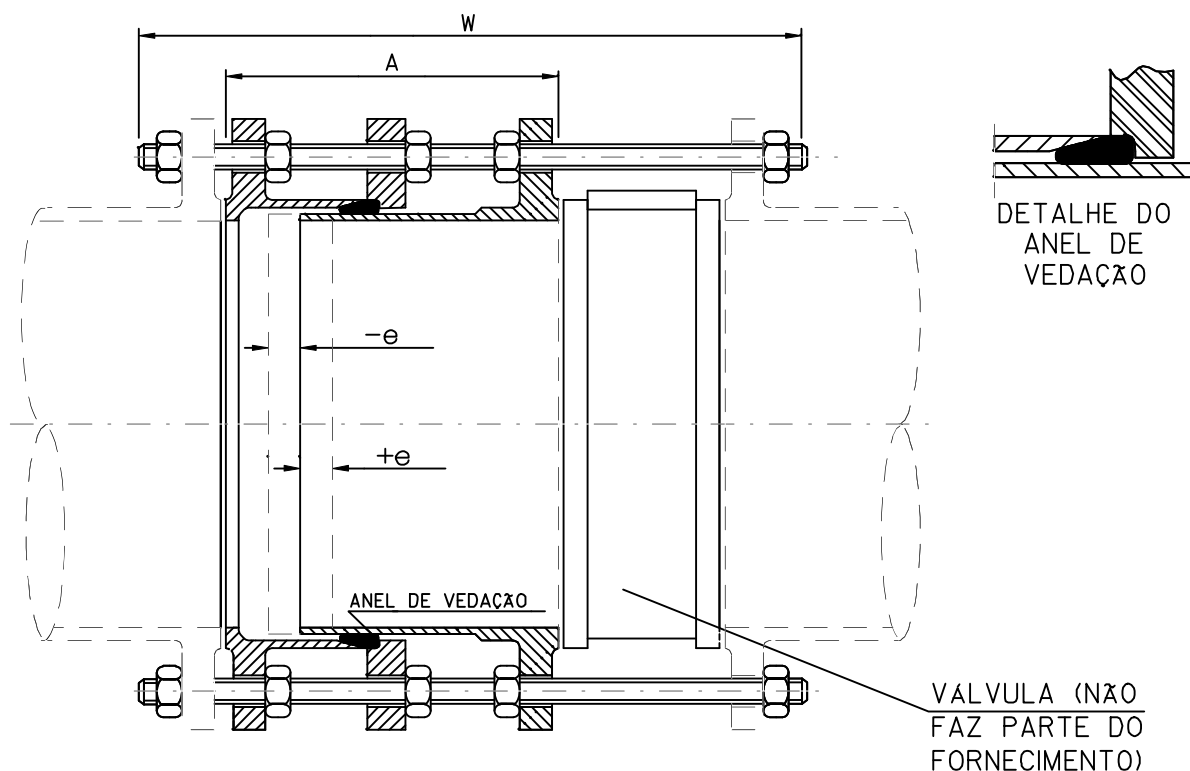
**REVESTIMENTO: EPÓXI PÓ 150 MICRA OU POLIAMIDA 11 (RILSAN)**

02 unidades

**REF.: SWING-FLEX - VALMATIC / AVK ; APCO / FLUIDO TÉCNICA; VALLOY; VAG/BRUSANTIN**

**SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01  
ITEM 18 - PRANCHA 03**

OBJETO: DADOS E DIMENSÕES PARA FORNECIMENTO DE JUNTA DE DESMONTAGEM  
TRAVADA AXIALMENTE  
FUNÇÃO: FACILITAR REMOÇÃO PARA MANUTENÇÃO DE VALVULAS OU BOMBAS.



DESENHO BÁSICO EM CORTE  
SEM ESCALA

QUANTIDADE: 02 UNIDADE (s)  
DIÂMETRO NOMINAL: DN 80  
PRESSÃO NOMINAL: PN 10  
MONTAGEM ENTRE FLANGES COM PADRÃO DE FURAÇÃO: ABNT-NBR 7675  
CORPO: AÇO CARBONO SOLDADO OU FERRO DÚCTIL  
PARAFUSOS E PORCAS: AÇO GALVANIZADO OU CADM  
ANEL DE VEDAÇÃO: ELASTÔMERO EPDM OU BUNA N  
REVESTIMENTO: GALV. A QUENTE

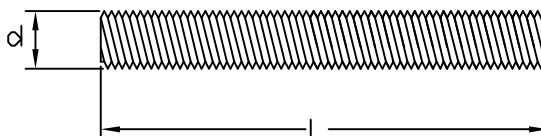
DN	PN 10				PN 16				PN 25			
	W (mm)	A (mm)	± e	PESO (kgf)	W (mm)	A (mm)	± e	PESO (kgf)	W (mm)	A (mm)	± e	PESO (kgf)
40	180	25	8		180	25	8		190	25	11	
50	340	180	25	10	340	180	25	10	370	200	25	12
65	347	180	25	12	347	180	25	12	367	200	25	17
80	383	200	25	16	383	200	25	16	403	210	25	21
100	383	200	25	20	383	200	25	20	413	220	25	33
125	393	200	25	25	393	200	25	25	443	220	25	42
150	418	200	25	34	418	200	25	34	468	230	25	53
175		220	25	45		220	25	45		230	25	64
200	467	220	25	48	467	220	25	48	497	230	25	74
250	506	220	25	65	516	230	25	74	537	250	25	102
300	541	220	25	72	591	250	25	92	591	250	25	131
350	544	230	25	94	594	260	25	126	662	270	25	193
400	554	230	25	122	620	270	25	162	712	280	25	246
450	593	250	25	140	620	270	25	190	743	280	25	280
500	609	260	25	162	659	280	25	240	772	300	25	324
600	632	260	25	205	702	300	25	330	837	320	25	432
700	715	260	25	256	785	300	25	366		340	25	571
800	765	290	25	352	825	320	25	482		360	25	801
900	828	290	25	405	888	320	25	546		380	25	886
1000	912	290	25	484	992	340	25	715		400	25	1270
1100	1044	300	25	595	1124	340	25	810		450	25	1871
1200	1044	320	25	744	1124	360	25	1112				
1400		360	25	1036		390	25	1352				
1500		380	25	1165								

OBS: PREVISTA PARA  
INSTALAR JUNTO A UMA  
VALVULA DE RETENÇÃO  
TIPO "WAFER" OU VALVULA  
BORBOLETA "SEMI-LUG"  
OU WAFER

ANEXO DA SM Nº .....

SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01  
ITEM 19 - PRANCHA 03

OBJETO: OBJETO: DADOS E CARACTERÍSTICAS PARA FORNECIMENTO DE BARRA ROSCADA PARA TRAVAMENTO AXIAL DE JUNTA / CINTA DE VEDAÇÃO ENTRE FLANGES



d = dimensão nominal do parafuso métrico: 16 mm  
L = comprimento total da barra roscada: 600 mm

DN	DIMENSÕES E QUANTIDADE DE BARRA ROSCADA POR JUNTAS					
	PN 10		PN 16		PN 25	
	d	Quant.	d	Quant.	d	Quant.
	mm	por junta	mm	por junta	mm	por junta
50	16	2	16	2	16	2
80	16	2	16	2	16	2
100	16	2	16	2	20	2
150	20	2	20	2	24	2
200	20	2	20	2	24	2
250	20	2	24	2	27	3
300	20	2	24	2	27	3
350	20	2	24	2	30	3
400	24	2	27	2	33	3
450	24	2	27	2	33	3
500	24	2	30	2	33	3

DN: Diâmetro nominal da tubulação em mm, a ser atirantada/travada: 80

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

TIRANTE ou BARRA ROSCADA ou VERGALHÃO ROSCADO

- ROSCA: MÉTRICA TOTAL
- MATERIAL: AÇO CARBONO ABNT 1020 OU ASTM A-307
- ACABAMENTO: GALVANIZADO A FOGO (ASTM A 153 CIC) OU BICROMATIZADO
- NORMA: ABNT 168 / NBR 8855

PORCAS:

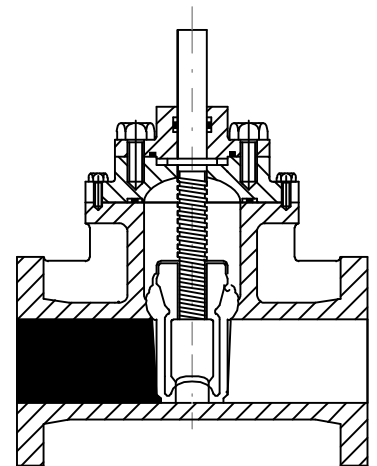
- TIPO: SEXTAVADA PESADA
- ROSCA: MÉTRICA
- MATERIAL: AÇO CARBONO ABNT 1020 OU ASTM A-307
- ACABAMENTO: GALVANIZADO A FOGO (ASTM A 153 CIC) OU BICROMATIZADO
- NORMA: ISO 4018 / EN 240

QUANTIDADES DE JUNTAS, DIÂMETRO NOMINAL (DN), E PRESSÃO NOMINAL (PN) SÃO DEFINIDOS NA RELAÇÃO DE MATERIAL

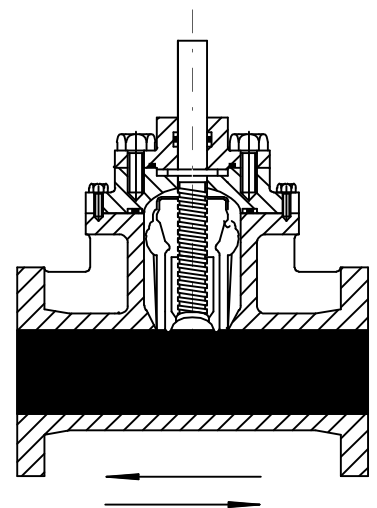
**SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS**  
**ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01**  
**ITEM 19 - PRANCHA 03**

**OBJETIVO: DADOS, CARACTERÍSTICAS E EXIGÊNCIAS PARA FORNECIMENTO DE VÁLVULAS GAVETA COM CUNHA EMBORRACHADA ( CUNHA ELÁSTICA ) COM FLANGES.**

**( ATÉ DN 400 )**



**VÁL. FECHADA**



**VÁL. ABERTA**

## **DESENHO BÁSICO EM CORTE**

**QUANTIDADE:** 03 **UNIDADE ( S )**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

**FLUÍDO:** ESGOTO

**TEMPERATURA:** 25 C

**TIPO DE VÁLVULA:** GAVETA COM CUNHA EMBORRACHADA, DE PASSAGEM RETA COM FLANGES COM CORPO CURTO

**ACIONAMENTO:** CABEÇOTE PADRÃO ISO OU ABNT

**NORMA:** ABNT-NBR 14968

**PRESSÃO NOMINAL:** 1,0 / 1,6 MPa

**DIÂMETRO NOMINAL:** 80

**MONTAGEM:** ENTRE FLANGES COM FURAÇÃO CONF. ABNT - NBR 7675 (ISO 2531) - PN 10

**MATERIAIS:**

**CORPO:** FERRO FUNDIDO NODULAR C/ REVEST. CONFORME ÍTEM 5.3.4 DA ABNT-NBR 14968

**HASTE:** AÇO INOX, FABRICADA EM PÇA ÚNICA SEM SOLDAS OU EMENDAS, ÍTEM 5.2.3 DE ABNT - NBR 14968

**CUNHA EMBORRACHADA:** EPDM OU NBR, COM VEDAÇÃO POR COMPRESSÃO, ÍTEM 5.4 DA ISO 7259

**PORCA DE MANOBRA:** BRONZE OU LATÃO DE ALTA RESISTÊNCIA

**VEDAÇÃO:** ANÉIS DE BORRACHA TIPO "O RING", PERMITINDO MANUTENÇÃO COM A LINHA EM CARGA E VÁLVULA ABERTA, CONF. ÍTEM 5.3.1.2 DA NBR 14968

**ENSAIOS HIDROSTÁTICOS:** CONFORME NORMA NBR 14968, ÍTEM 7.2

**ENSAIOS DE QUALIDADE:** CONFORME NORMA ABNT-NBR 14968, ÍTEM 7.3

**OS TORQUES DE MANOBRA E DE RESISTÊNCIA DEVEM SER REALIZADOS CONF. NBR 14968, ÍTEM 6.2**

**O FABRICANTE DEVE APRESENTAR O CERTIFICADO DE CONFORMIDADE EMITIDO POR LABORATÓRIO OFICIAL**

**REF.:** AVK, BELGICAST, SAINT GOBAIN, VAG

**SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01  
ITEM 20 - PRANCHA 03**

## GUINDASTE COM LANÇA GIRATÓRIO

**OBJETO:** Dados e exigências para fornecimento de guindaste de coluna com lança giratório, e acessórios.

### 1. DESTINO

CIDADE: São José das Palmeiras

LOCAL DE INSTALAÇÃO: EEE - 01

### 2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

FINALIDADE: Retirada e colocação de bombas submersíveis, grades, válvulas, etc.

CAPACIDADE DE CARGA: 250 kgf

ALTURA DE ELEVAÇÃO: h = 2,70 m (Dimensões vide desenho anexo)

RAIO ÚTIL ou LANÇA: 3,00 m

ÂNGULO MÍNIMO DE GIRO: ☐ 270° ☒ 360°

TIPO DE ELEVAÇÃO: ☒ Manual ☐ Elétrica

TIPO DE GIRO: ☒ Manual ☐ Elétrico

TRANSLAÇÃO DA TALHA: ☒ Manual ☐ Mecânica ☐ Elétrica

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA (Tensão / Frequência): 220V

INSTALAÇÃO: ☒ Ao ar livre, sujeito às intempéries ☐ Abrigada

SISTEMA DE FIXAÇÃO DA BASE: ☒ Chumbadores em aço inoxidável

☐ Parafusos trespassantes na laje

### 3. ACESSÓRIOS

SÃO ITENS DE FORNECIMENTO:

☒ Chumbadores para fixação, em aço inoxidável.

☒ Talha de corrente manual, compacta fechada, com corrente para elevação de 5,05 m.

☐ Talha de alavanca tipo *Berg-Steel* ou similar, com corrente para elevação de ..... m.

☒ Carro trolley simples.

☐ Carro trolley mecânico com corrente para distância de ..... m.

**Observação.** A corrente de elos, deve ser em aço inoxidável.

## **GUINDASTE COM LANÇA GIRATÓRIO**

### **4. REVESTIMENTO**

Jateamento ao metal quase branco, padrão Sa 2 ½ conforme NBR 7348 ou ISO 8501-1 (SIS 05 59 00-67), seguido de uma demão com 100 micrometros de primer epóxi de alta espessura conforme a NBR 7831, com teor maior ou igual a  $80 \pm 2$  % de sólidos por volume (referência Sumaré: SUMADUR FC HS, branco 100 ou cinza 201). Em seguida, duas demãos com 30 micrometros de acabamento poliuretano de alta espessura acetinado (ou brilhante) conforme a NBR 7833, com teor maior ou igual a  $55 \pm 3$  % de sólidos por volume (referência Sumaré: SUMATANE 355).

### **5. GARANTIA**

Exige-se garantia de 01 ano, a partir do inicio de operação do equipamento.

### **6. OBSERVAÇÕES**

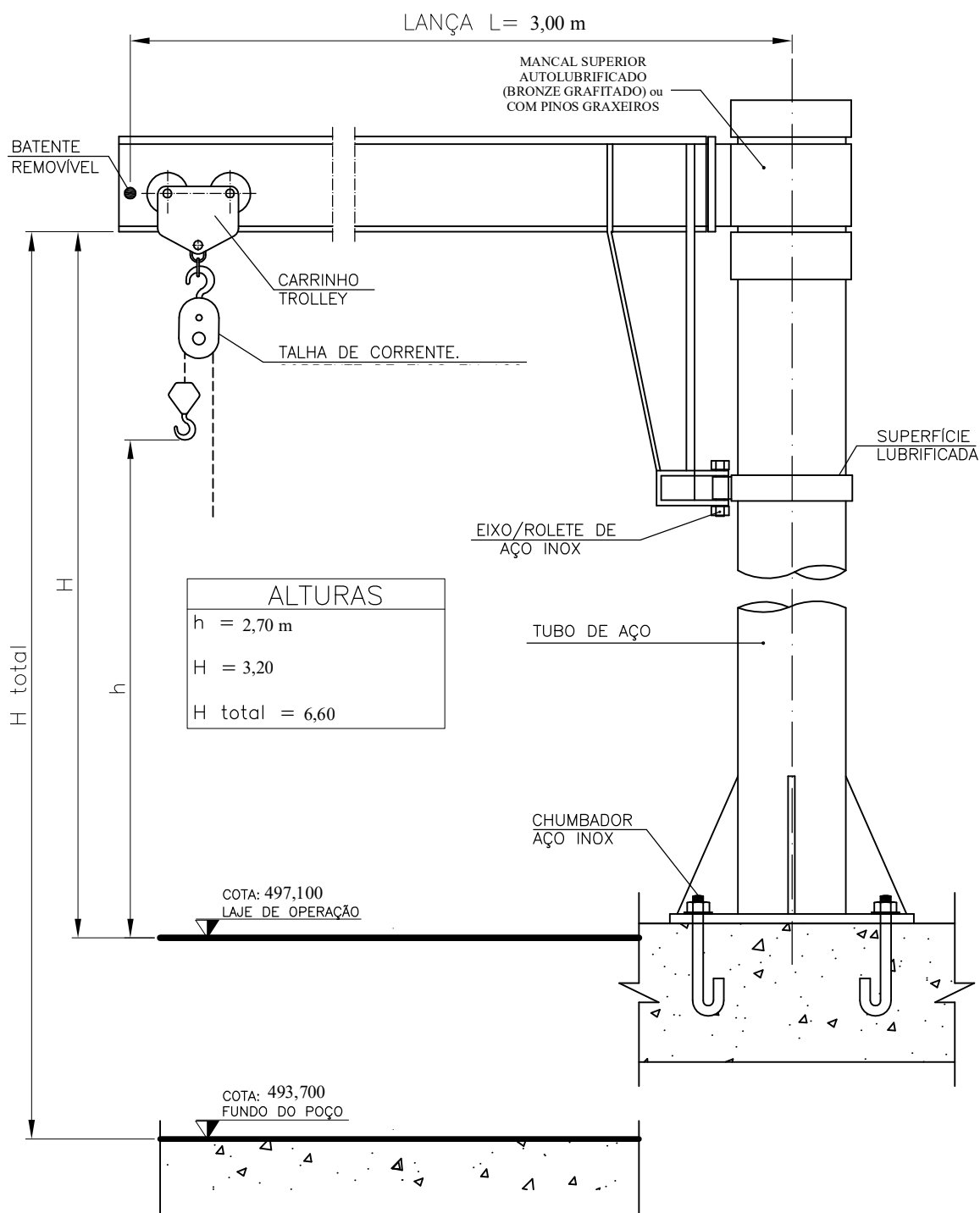
Incluir na proposta desenhos do equipamento e detalhe da base de fixação, citando também o peso total calculado. Vide desenho ilustrativo no anexo 01.

No caso de fornecimento de cabo de aço para auxílio na sustentação, o mesmo deverá ser em aço inoxidável, assim como seus acessórios.

**Norma de Projeto:** ABNT-NBR-8400

Desenhos de fabricação sujeito à aprovação.

O equipamento deverá apresentar flecha máxima vertical de 1/800 do vão (lança). A mesma será verificada com carga máxima, localizada no ponto extremo da lança.

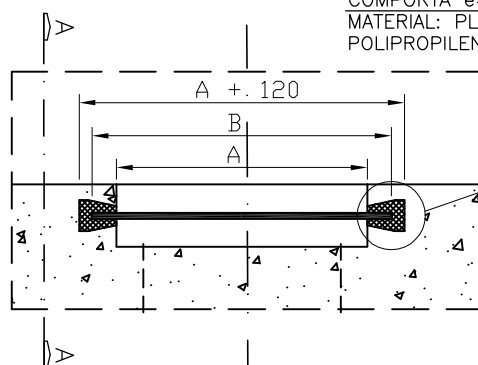


### OBSERVAÇÕES

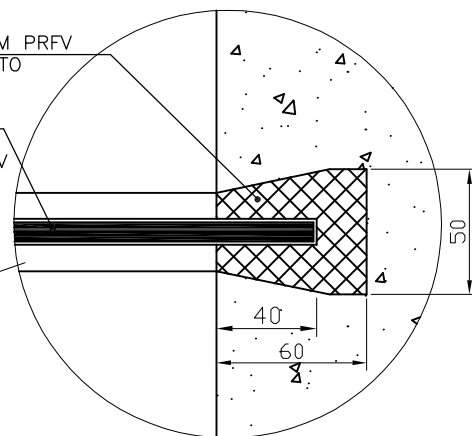
- COLOCAR PINO GRAXEIRO NOS MANCAIS.
- OS PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS DEVEM SER GALVANIZADOS OU AÇO INOXIDÁVEL.
- DEMAIS DIMENSÕES DEVEM SER CALCULADAS.
- INDICAR NA PROPOSTA O PESO DO CONJUNTO.

**SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS**  
**ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01**  
**ITEM 29 - PRANCHA 03**

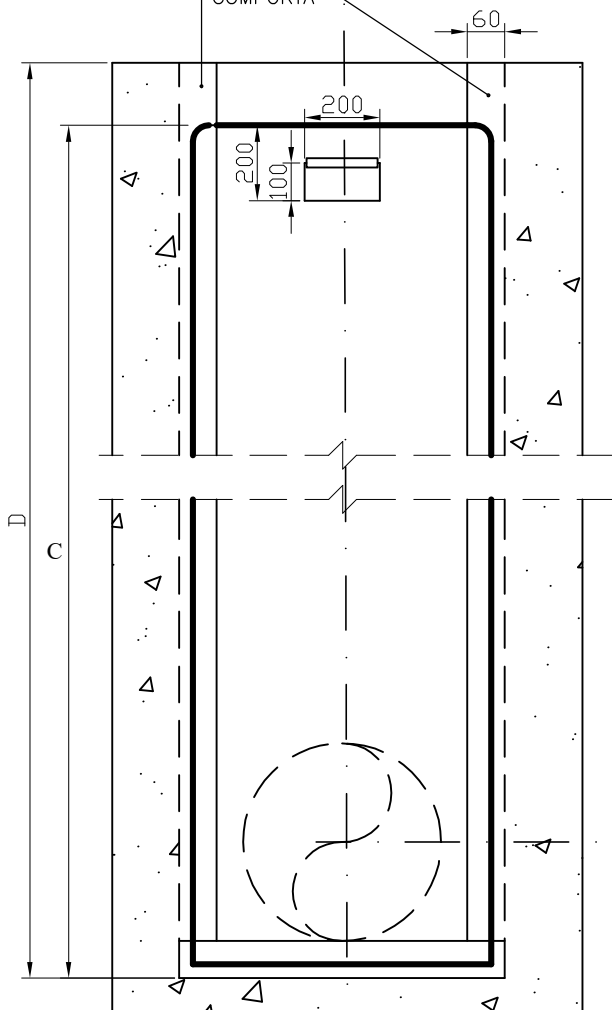
## VISTA EM PLANTA



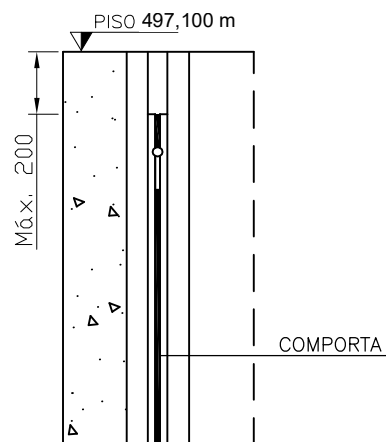
GUIA DA COMPORTA EM PRFV  
EMBUTIDA NO CONCRETO



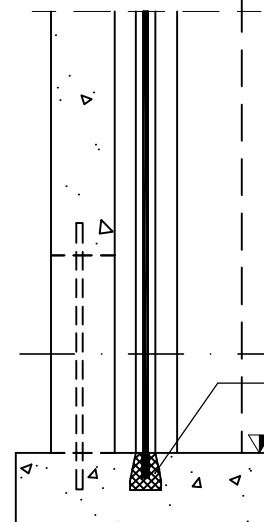
GUIA DA  
COMPORTA



## VISTA FRONTAL



COMPORTA



GUIA INFERIOR  
EM PRFV

N. FUNDO 496,400 m

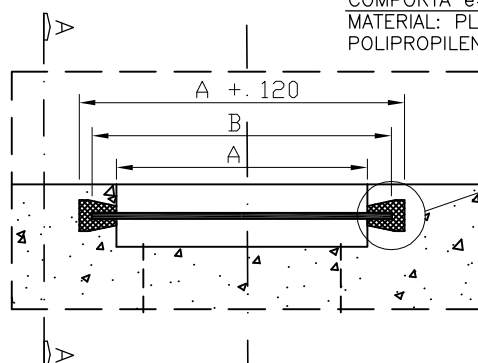
## CORTE A-A

DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES
A (LARGURA ÚTIL DA COMPORTA) = 400 mm	- A COMPORTA DEVE SER ESTANQUE PARA UM COLUNA LÍQUIDA DE 1500mm
B (LARGURA TOTAL DA COMPORTA) = 490 mm	- PESO DA COMPORTA: INDICAR NA PROPOSTA
C (ALTURA DA COMPORTA) = 700 mm	- MEDIDAS EM MILÍMETROS
D (ALTURA DA GUIA) = 700 mm	- SEM ESCALA

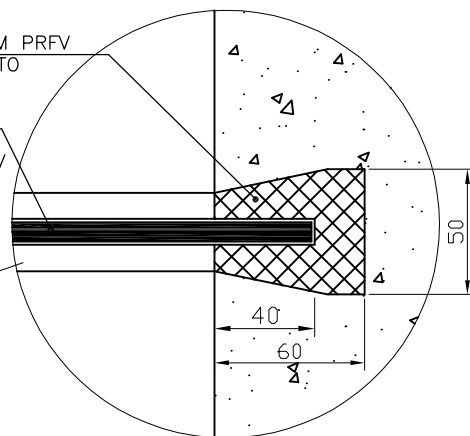
SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01  
COMPORTA MANUAL - PRANCHA 03



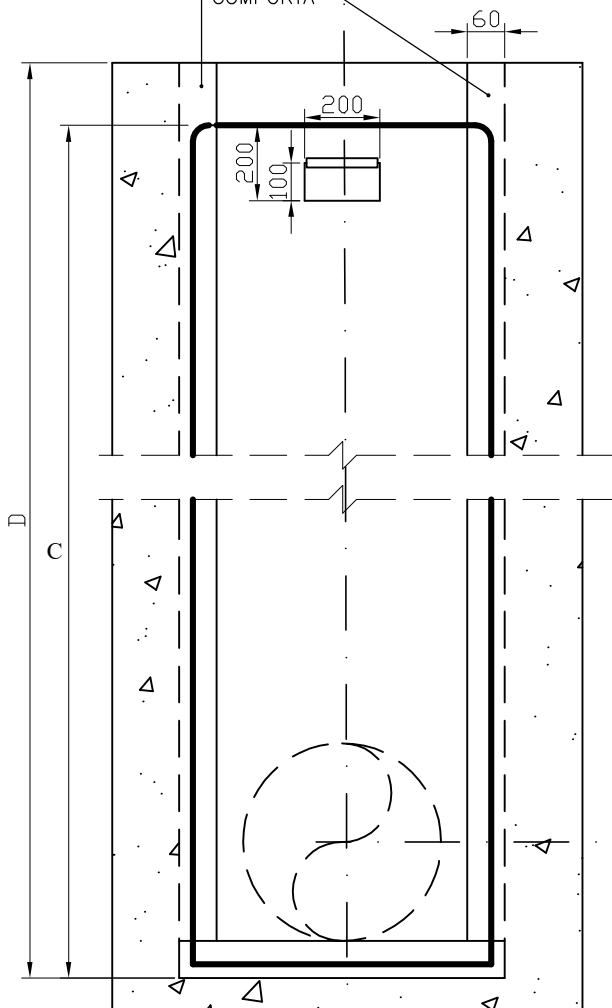
## VISTA EM PLANTA



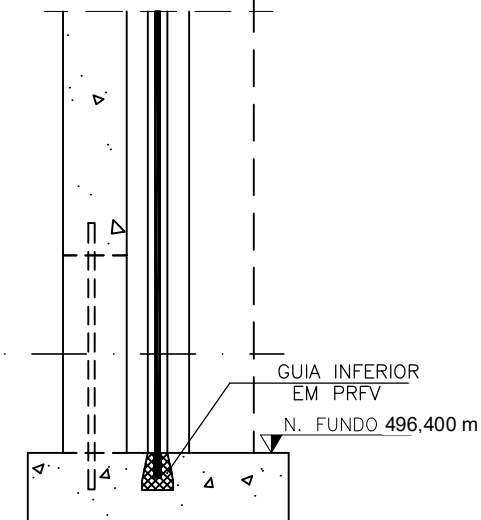
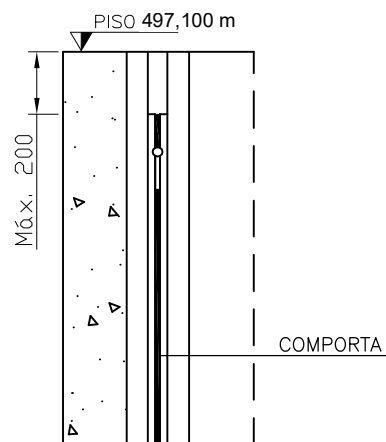
GUIA DA COMPORTA EM PRFV  
EMBUTIDA NO CONCRETO



GUIA DA  
COMPORTA



## VISTA FRONTAL

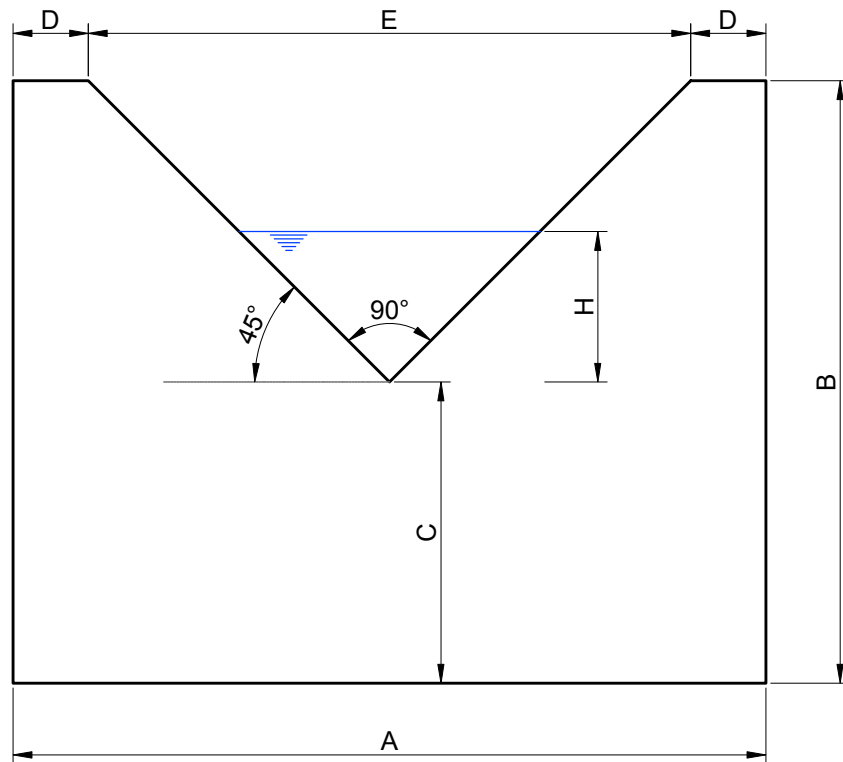


## CORTE A-A

DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES
A (LARGURA ÚTIL DA COMPORTA) = 400 mm	- A COMPORTA DEVE SER ESTANQUE PARA UM COLUNA LÍQUIDA DE 1500mm
B (LARGURA TOTAL DA COMPORTA) = 490 mm	- PESO DA COMPORTA: INDICAR NA PROPOSTA
C (ALTURA DA COMPORTA) = 700 mm	- MEDIDAS EM MILÍMETROS
D (ALTURA DA GUIA) = 700 mm	- SEM ESCALA

SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01  
COMPORTA MANUAL - PRANCHA 03

# VERTEDOR THOMPSON 90° PARA MEDIÇÃO DE VAZÃO



MEDIÇÃO DAS VAZÕES	
H (m)	$Q=(1,40xH^{5/2}) \times 1000 \text{ (L/s)}$
0,05	0,78
0,06	1,23
0,07	1,81
0,08	2,53
0,09	3,40
0,10	4,43
0,11	5,62
0,12	6,98
0,13	8,53
0,14	10,27
0,15	12,20
0,16	14,34
0,17	16,68
0,18	19,24
0,19	22,03
0,20	25,04

DIMENSÕES	
A	50,00 cm
B	40,00 cm
C	20,00 cm
D	05,00 cm
E	40,00 cm

## CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

O VERTEDERO THOMSON 90° DEVERÁ SER FABRICADO EM FIBRA DE VIDRO COM QUADRO GUIA TAMBÉM EM FIBRA DE VIDRO DO TIPO DE EMBUTIR NO CONCRETO.  
ESTRUTURA EM RESINA ORTOFÁLICA COM ACABAMENTO EM GEL COAT ISOFTÁLICA NA COR AZUL.  
DEVERÁ SER FORNECIDA UMA ESCALA GRADUADA EM FIBRA DE VIDRO COM MEDIDAS DE 100 CM EM LITROS POR SEGUNDO.  
PARA SUA CONSTRUÇÃO DEVERÃO SER OBSERVADAS AS DIMENSÕES CONSTANTES NO QUADRO ACIMA.

SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01  
VERTEDOR THOMPSON 90° - PRANCHA 03

AUTOMAÇÃO	FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO			
	MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO - ESGOTO			PÁG. 1 DE 4

<b>A</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>01</b>	CIDADE/SISTEMA: SES São José das Palmeiras	PROPONENTE:	
<b>02</b>	LICITAÇÃO:	PROPOSTA Nº:	
<b>03</b>	SM Nº	DATA:	
<b>04</b>	LOCAL DE INSTALAÇÃO: EEE - 01	CONTATO:	
<b>05</b>	QUANTIDADE: Conforme lista do item C	FONE:	
<b>B</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>PREVISTAS</b>	<b>PROPOSTAS</b>
<b>B1</b>	<b>GERAIS</b>		
<b>06</b>	FABRICANTE	SIEMENS ou similar	
<b>07</b>	MODELO	MAG5100W + MAG6000	
<b>B2</b>	<b>DADOS DE PROCESSO - FLUÍDO</b>		
<b>08</b>	FLUÍDO	ESGOTO BRUTO DOMÉSTICO Presença de óleos, graxas, sólidos até 20mm e gás sulfídrico dissolvido. <b>NOTA 5</b>	
<b>09</b>	TEMPERATURA DO FLUÍDO	0°C a 25°C	
<b>10</b>	PH/CONDUTIVIDADE	3,5 a 9,0 / 5 a 30 µS/cm	
<b>12</b>	PRESSÃO MÍNIMA	Vácuo parcial de 50 kPa (5 mca)	
<b>13</b>	PRESSÃO MÁXIMA	Valor indicado em projeto até limite de 100 mca ** para pressões superiores a solução de medição deve ser avaliada no desenvolvimento do projeto	
<b>13</b>			
<b>B3</b>	<b>INSTALAÇÃO LOCAL</b>		
<b>14</b>	TIPO DE INSTALAÇÃO	[ ] CAIXA DE INSPEÇÃO [X] AO TEMPO conforme indicado em projeto	
<b>15</b>	TIPO DE INSTALAÇÃO DO CONVERSOR	Remoto em parede	
<b>16</b>	TEMPERATURA AMBIENTE / UMIDADE	- 5°C a 60°C / 5 a 95% U.R.	
<b>17</b>	DIAM. NOMINAL DA TUBULAÇÃO	Conforme projeto hidráulico	
<b>18</b>	DIAM. DO TUBO MEDIDOR	Conforme item C	
<b>19</b>	TIPO DE CONEXÃO	Flangeado NBR7675	
<b>20</b>	TRECHO RETO DISPONÍVEL	10D a montante / 10D a jusante	
<b>21</b>	DISTÂNCIA MEDIDOR / CONVERSOR	Conforme item C. <b>NOTA 1</b>	
<b>22</b>	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	[ x ] 85 – 250 Vca / 48 – 63 Hz [ ] 24 Vcc ± 10%	
<b>23</b>	DISTÂNCIA TRANSM./EST.REMOTA	Máximo 200 metros	
<b>B4</b>	<b>DESEMPENHO</b>		
<b>24</b>	VELOCIDADE DO FLUÍDO	0,5 a 5 m/s	
<b>25</b>	EXATIDÃO Deverá atender a exatidão solicitada em todos os pontos ao lado.	Igual ou melhor que: 0,4% para 0,5 m/s; 0,3% para 1,0 m/s; 0,25% para 2,0 m/s. <b>NOTA 3</b>	
<b>26</b>	CONSUMO	<= 30 Watts	
<b>27</b>	AMORTECIMENTO (“DAMPING”)	1 a 100 seg.	
<b>28</b>	MEDIÇÃO DE FLUXO REVERSO	DUPLO COM POSSIBILIDADE DE DÉBITO DA TOTALIZAÇÃO.	
<b>B5</b>	<b>CONSTRUTIVAS</b>		
<b>29</b>	TIPO DE CONVERSOR	REMOTO <b>NOTA 2</b>	
<b>30</b>	TIPO DE MEDIDOR	TUBO INTEGRAL	
<b>31</b>	CORPO TUBO MEDIDOR	AÇO CARBONO SAE 1020	
<b>32</b>	TUBO INTERNO DO MEDIDOR	AÇO INOX AISI 304	
<b>33</b>	PINTURA TUBO MEDIDOR	POLIURETANO OU EPOXI	
<b>34</b>	CAIXA DE BORNES NO TUBO E TAMPA	ALUMÍNIO, AÇO INOX OU POLIAMIDA	

AUTOMAÇÃO	FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO			
	MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO - ESGOTO			PÁG. 2 DE 4

B	CARACTERÍSTICAS	PREVISTAS SANEPAR	PROPOSTAS
35	REVESTIMENTO	POLIURETANO, TEFLON PTFE ou BORRACHA NBR HARD RUBBER	
36	MATERIAL ELETRODO	HASTELLOYS-C276 FORMATO ANTI-INCRUSTANTE	
37	GRAU DE PROTEÇÃO DO MEDIDOR	IP 68, 5 metros PERMANENTE	
38	GRAU DE PROTEÇÃO DO CONVERSOR	MÍNIMO IP 65	
39	INDICAÇÃO LOCAL	MOSTRADOR DIGITAL LCD COM INDICAÇÃO DE VAZÃO DIRETA E REVERSA, VOLUME E OVERRANGE.	
40	CLIMATIZAÇÃO DOS CIRCUITOS	TROPICALIZAÇÃO DOS CIRCUITOS ATENDENDO AS NORMAS IEC 664 e NF C20 040.	
41	PROTEÇÃO DE SURTOS ELÉTRICOS	EXTERNA EM CASCATA (CENTELHADOR, VARISTOR, TRANSORB) EM SÉRIE COM A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA / SINAL E BOBINA, CONFORME FABRICANTE.	
42	AJUSTE DE ZERO	SIM, VIA TECLADO NO CONVERSOR DE SINAL.	
43	DETECÇÃO DE TUBO VAZIO	SIM	
<b>B6 COMUNICAÇÃO / SINAIS</b>			
44	SINAL DE SAÍDA (VAZÃO INSTANTÂNEA)	[X] 4 - 20 mA [ ] PROFIBUS DP	
45	SAÍDAS DIGITAIS (24 VCC)  ** NÃO SE APLICA PARA REDE PROFIBUS	SIM, DUAS: - 01 P/ TOTALIZAÇÃO (TIPO DE PULSO, SELEÇÃO DE LARGURA, AJUSTE DE PULSO POR VOLUME); - 01 P/ FLUXO REVERSO. -	
<b>B7 ACESSÓRIOS</b>			
46	SOFTWARE E PROGRAMADOR	NÃO	
47	CABOS DE INTERLIGAÇÃO MEDIDOR/CONVERSOR PARA DISTÂNCIA PREVISTA.	SIM. Conforme Item C <b>NOTA 1.</b>	
48	PROTETOR DE SURTOS ELÉTRICOS	DE ACORDO COM O FABRICANTE	
49	PRENSA CABO PARA CONVERSOR (IP65) E MEDIDOR (IP68)	SIM	
50	CONEXÕES DE ADAPTAÇÃO AO DIÂMETRO DE LINHA	CONSIDERADAS NO PROJETO HIDRÁULICO	
51	ANEL DE PROTEÇÃO DO REVESTIMENTO JUNTO ÀS EXTREMIDADES NO CASO DO MEDIDOR ENTRE FLANGES	SIM	
52	ANEL OU ELETRODO DE ATERRAMENTO DO SENSOR	SIM Anel em aço inox. Eletrodo em Hastelloy.	
53	MUFLAS TERMOCONTRÁTIL PARA PONTA DE CABOS	SIM	
<b>B8 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA</b>			
54	DOCUMENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO (1 via impressa e 1 via CD)	- Manuais de instalação, operação, programação e manutenção corretiva e preventiva (em idioma Português). -	
<b>B9 CERTIFICAÇÕES</b>			
55	CERTIFICAÇÕES	- Calibração conforme <b>NOTA 4.</b>	
<b>B10 GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA</b>			
56	GARANTIA	- 03 (três) anos para o tubo medidor,	

AUTOMAÇÃO	<b>FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO</b>		
	MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO - ESGOTO		PÁG. 3 DE 4

	*O prazo de garantia se inicia a partir da data de início de operação, quando para obra, ou da data de aquisição constante na NF de fornecimento, quando para reposição.	quanto a pintura, carcaça e revestimento; - 02 (dois) anos na precisão da medida; - 02 (dois) anos para o conjunto, contra defeitos resultantes de falhas de projeto e construção, tanto do equipamento como de seus acessórios.	
57	ASSISTÊNCIA TÉCNICA NO BRASIL	SIM. Especificar política de assistência técnica, indicar local, contato e metodologia de atendimento.  Ônus de desinstalação e instalação na planta da Sanepar e envio para assistência técnica: Conforme definições do edital da obra;	

<b>C</b>	<b>LISTA DE TAG'S DOS EQUIPAMENTOS A FORNECER, RESPECTIVOS DIÂMETROS DO TUBO MEDIDOR E DISTÂNCIA ENTRE TUBO MEDIDOR E CONVERSOR</b>
----------	---

--	--

<b>D</b>	<b>NOTAS</b>
----------	--------------

**1- CABOS DO ELETRODO E DE EXCITAÇÃO**

- **ELETRODO (SINAL):** composto de 3 condutores de cobre encordoamento classe 4 – NBR NM 280; a bitola deve ser dimensionada pelo fabricante tendo como referência a distância entre eletrônica e tubo sensor e a resistência  $\Omega/\text{km}$  e capacitância  $\text{pF/m}$  máximas admitidas pela eletrônica. Cada condutor deverá ser isolado com PVC individualmente e possuir blindagem (shield) individual em trança de cobre estanhada. Sobre a isolamento deverá possuir nova blindagem (shield geral) em trança de cobre estanhada e isolamento em PVC. Considerar a condição de submersão (máx. 4m) e contato com o solo (lamas).
- **EXCITAÇÃO (BOBINA):** composto de 2 condutores de cobre encordoamento classe 4 – NBR NM 280; a bitola do condutor deve ser dimensionada pelo fabricante tendo em vista a distância entre eletrônica e tubo sensor e a resistência máxima admitida pela eletrônica. Cada condutor deverá ser isolado com PVC individualmente. Sobre a isolamento, deverá possuir enfaixamento em hélice com fita de poliéster e, sobre o enfaixamento, blindagem (shield geral) em trança de cobre estanhada com fechamento de 70%. Considerar a condição de submersão (máx. 4m) e contato com o solo (lamas).  
Considerar a limitação do diâmetro mínimo e máximo admitido pelo prensa cabo do tubo sensor e eletrônica.
- Procurar limitar a distância entre conversor e tubo medidor em no máximo 30 metros, desde que as condições de instalação permitam.

**2- PERMITIR PROGRAMAÇÃO DE NO MÍNIMO OS SEGUINTE ITENS**

- Apresentação do Tag do Conversor
- Características do tubo medidor
- Fatores de calibração do tubo medidor
- Unidade de medição instantânea (litros/segundo e  $\text{m}^3/\text{hora}$ ) e totalizada ( $\text{m}^3$ )
- Span
- Tempo de amortecimento entre 1 a 100 segundos
- Sentido do fluxo (direto ou reverso)
- Ajuste de zero
- Chave de habilitação / desabilitação da programação
- Permitir bloqueio de alteração de parâmetros através de senha
- Habilitação da detecção de tubo medidor vazio (com o tubo medidor vazio o medidor não deverá indicar vazão ou totalizar volume)

**3- QUANTO À EXATIDÃO DO CONJUNTO TUBO MEDIDOR E CONVERSOR**

- A exatidão deve ser a do conjunto tubo-conversor e não poderá ser obtida através da utilização de acessórios e/ou opcionais (calibração especial).
- Para avaliação da exatidão será considerado o gráfico de velocidade versus exatidão apresentado no manual técnico do fabricante. Qualquer outro documento apresentado (catálogos, certificados de calibração, etc.) não será aceito para efeito de comprovação da exatidão do conjunto.

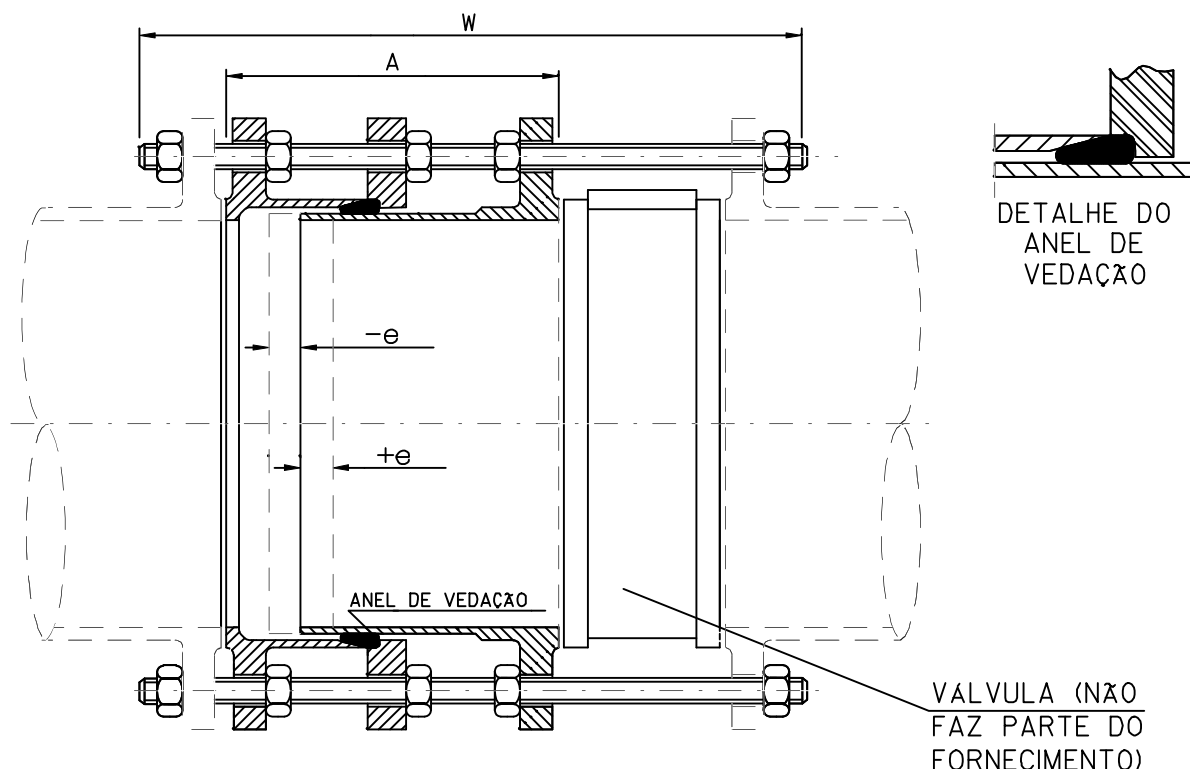
AUTOMAÇÃO	<b>FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO</b>		
	MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO - ESGOTO		PÁG. 4 DE 4

4- QUANTO À CALIBRAÇÃO DO CONJUNTO TUBO MEDIDOR E CONVERSOR

- O certificado de calibração deve ser assinado com identificação do profissional responsável e habilitado, e deverá ser encaminhado à SANEPAR, por ocasião da entrega do equipamento juntamente com o seu protocolo de entrega.
- O ensaio deve ser realizado conforme a norma NBR ISO 9104 – “Medição de vazão de fluidos em condutos fechados – Métodos para avaliação de desempenho de medidores de vazão eletromagnéticos para líquidos”.
- O Laboratório de Calibração de Instrumentos de Medição de Vazão deve estar acreditado pelo INMETRO, certificado pela Rede Brasileira de Calibração. Também serão aceitos certificados emitidos por laboratórios de calibração internacional. Ambos devem obedecer as normas NBR ISO 4185 – “Medição de vazão de líquidos em dutos fechados - Método gravimétrico” e/ou ISO 8316 “Measurement of liquid flow in closed conduits -- Method by collection of the liquid in a volumetric tank”.
- A precisão acreditada do laboratório deve ser pelo menos duas vezes melhor que a exatidão exigida nessa especificação, para qualquer método de calibração adotado pelo laboratório (atendendo a norma NBR ISO 9104).

**SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS**  
**ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01**  
**ITEM 03 - PRANCHA 05**

OBJETO: DADOS E DIMENSÕES PARA FORNECIMENTO DE JUNTA DE DESMONTAGEM  
TRAVADA AXIALMENTE  
FUNÇÃO: FACILITAR REMOÇÃO PARA MANUTENÇÃO DE VALVULAS OU BOMBAS.



DESENHO BÁSICO EM CORTE  
SEM ESCALA

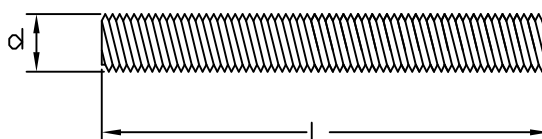
QUANTIDADE: 01 UNIDADE (s)  
DIÂMETRO NOMINAL: DN 80  
PRESSÃO NOMINAL: PN 10  
MONTAGEM ENTRE FLANGES COM PADRÃO DE FURAÇÃO: ABNT-NBR 7675  
CORPO: AÇO CARBONO SOLDADO OU FERRO DÚCTIL  
PARAFUSOS E PORCAS: AÇO GALVANIZADO OU CADM  
ANEL DE VEDAÇÃO: ELASTÔMERO EPDM OU BUNA N  
REVESTIMENTO: GALV. A QUENTE

DN	PN 10				PN 16				PN 25			
	W (mm)	A (mm)	± e	PESO (kgf)	W (mm)	A (mm)	± e	PESO (kgf)	W (mm)	A (mm)	± e	PESO (kgf)
40		180	25	8		180	25	8		190	25	11
50	340	180	25	10	340	180	25	10	370	200	25	12
65	347	180	25	12	347	180	25	12	367	200	25	17
80	383	200	25	16	383	200	25	16	403	210	25	21
100	383	200	25	20	383	200	25	20	413	220	25	33
125	393	200	25	25	393	200	25	25	443	220	25	42
150	418	200	25	34	418	200	25	34	468	230	25	53
175		220	25	45		220	25	45		230	25	64
200	467	220	25	48	467	220	25	48	497	230	25	74
250	506	220	25	65	516	230	25	74	537	250	25	102
300	541	220	25	72	591	250	25	92	591	250	25	131
350	544	230	25	94	594	260	25	126	662	270	25	193
400	554	230	25	122	620	270	25	162	712	280	25	246
450	593	250	25	140	620	270	25	190	743	280	25	280
500	609	260	25	162	659	280	25	240	772	300	25	324
600	632	260	25	205	702	300	25	330	837	320	25	432
700	715	260	25	256	785	300	25	366		340	25	571
800	765	290	25	352	825	320	25	482		360	25	801
900	828	290	25	405	888	320	25	546		380	25	886
1000	912	290	25	484	992	340	25	715		400	25	1270
1100	1044	300	25	595	1124	340	25	810		450	25	1871
1200	1044	320	25	744	1124	360	25	1112				
1400		360	25	1036		390	25	1352				
1500		380	25	1165								

OBS: PREVISTA PARA  
INSTALAR JUNTO A UMA  
VALVULA DE RETENÇÃO  
TIPO "WAFER" OU VALVULA  
BORBOLETA "SEMI-LUG"  
OU WAFER

SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01  
ITEM 05 - PRANCHA 05

OBJETO: OBJETO: DADOS E CARACTERÍSTICAS PARA FORNECIMENTO DE BARRA ROSCADA PARA TRAVAMENTO AXIAL DE JUNTA / CINTA DE VEDAÇÃO ENTRE FLANGES



d = dimensão nominal do parafuso métrico: 16 mm  
L = comprimento total da barra roscada: 600 mm

DN	DIMENSÕES E QUANTIDADE DE BARRA ROSCADA POR JUNTAS					
	PN 10		PN 16		PN 25	
	d	Quant.	d	Quant.	d	Quant.
	mm	por junta	mm	por junta	mm	por junta
50	16	2	16	2	16	2
80	16	2	16	2	16	2
100	16	2	16	2	20	2
150	20	2	20	2	24	2
200	20	2	20	2	24	2
250	20	2	24	2	27	3
300	20	2	24	2	27	3
350	20	2	24	2	30	3
400	24	2	27	2	33	3
450	24	2	27	2	33	3
500	24	2	30	2	33	3

DN: Diâmetro nominal da tubulação em mm, a ser atirantada/travada: 80

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

TIRANTE ou BARRA ROSCADA ou VERGALHÃO ROSCADO

- ROSCA: MÉTRICA TOTAL
- MATERIAL: AÇO CARBONO ABNT 1020 OU ASTM A-307
- ACABAMENTO: GALVANIZADO A FOGO (ASTM A 153 CIC) OU BICROMATIZADO
- NORMA: ABNT 168 / NBR 8855

PORCAS:

- TIPO: SEXTAVADA PESADA
- ROSCA: MÉTRICA
- MATERIAL: AÇO CARBONO ABNT 1020 OU ASTM A-307
- ACABAMENTO: GALVANIZADO A FOGO (ASTM A 153 CIC) OU BICROMATIZADO
- NORMA: ISO 4018 / EN 240

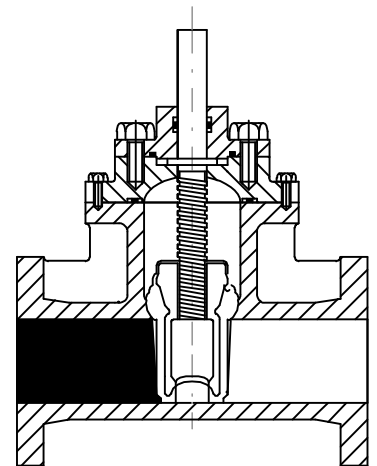
QUANTIDADES DE JUNTAS, DIÂMETRO NOMINAL (DN), E PRESSÃO NOMINAL (PN) SÃO DEFINIDOS NA RELAÇÃO DE MATERIAL

**SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS**  
**ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01**  
**ITEM 05 - PRANCHA 05**

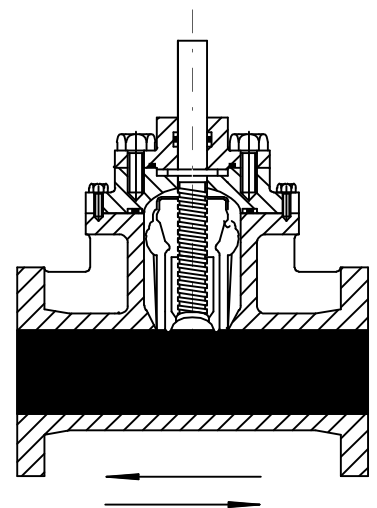


OBJETIVO: DADOS, CARACTERÍSTICAS E EXIGÊNCIAS PARA FORNECIMENTO DE VÁLVULAS GAVETA COM CUNHA EMBORRACHADA ( CUNHA ELÁSTICA ) COM FLANGES.

( ATÉ DN 400 )



VÁL. FECHADA



VÁL. ABERTA

## DESENHO BÁSICO EM CORTE

QUANTIDADE: 01 UNIDADE ( S )

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

FLUÍDO: ESGOTO

TEMPERATURA: 25 C

TIPO DE VÁLVULA: GAVETA COM CUNHA EMBORRACHADA, DE PASSAGEM RETA COM FLANGES COM CORPO CURTO

ACIONAMENTO: CABEÇOTE PADRÃO ISO OU ABNT

NORMA: ABNT-NBR 14968

PRESSÃO NOMINAL: 1,0 / 1,6 MPa

DIÂMETRO NOMINAL: 80

MONTAGEM: ENTRE FLANGES COM FURAÇÃO CONF. ABNT - NBR 7675 (ISO 2531) - PN 10

MATERIAIS:

CORPO: FERRO FUNDIDO NODULAR C/ REVEST. CONFORME ÍTEM 5.3.4 DA ABNT-NBR 14968

HASTE: AÇO INOX, FABRICADA EM PÇA ÚNICA SEM SOLDAS OU EMENDAS, ÍTEM 5.2.3 DE ABNT - NBR 14968

CUNHA EMBORRACHADA: EPDM OU NBR, COM VEDAÇÃO POR COMPRESSÃO, ÍTEM 5.4 DA ISO 7259

PORCA DE MANOBRA: BRONZE OU LATÃO DE ALTA RESISTÊNCIA

VEDAÇÃO: ANÉIS DE BORRACHA TIPO "O RING", PERMITINDO MANUTENÇÃO COM A LINHA EM CARGA E VÁLVULA ABERTA, CONF. ÍTEM 5.3.1.2 DA NBR 14968

ENSAIOS HIDROSTÁTICOS: CONFORME NORMA NBR 14968, ÍTEM 7.2

ENSAIOS DE QUALIDADE: CONFORME NORMA ABNT-NBR 14968, ÍTEM 7.3

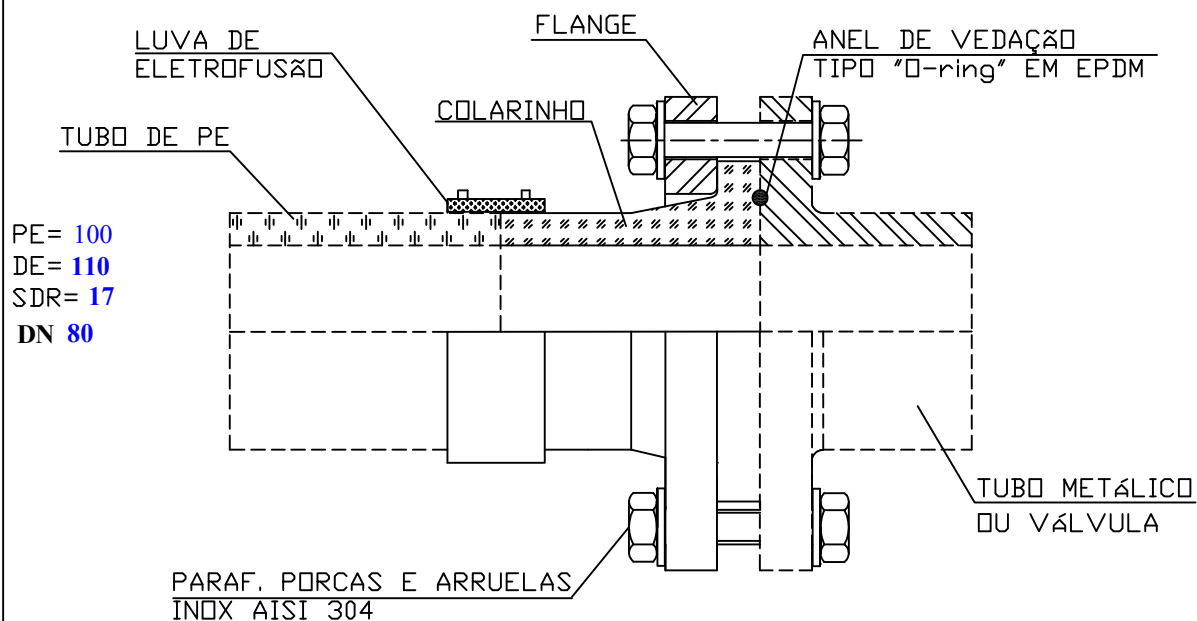
OS TORQUES DE MANOBRA E DE RESISTÊNCIA DEVEM SER REALIZADOS CONF. NBR 14968, ÍTEM 6.2

O FABRICANTE DEVE APRESENTAR O CERTIFICADO DE CONFORMIDADE EMITIDO POR LABORATÓRIO OFICIAL

REF.: AVK, BELGICAST, SAINT GOBAIN, VAG

SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01  
ITEM 07 - PRANCHA 05

OBJETO: DADOS, INFORMAÇÕES TÉCNICAS E EXIGÊNCIAS PARA FORNECIMENTO DE FLANGE E COLARINHO EM POLIETILENO COM LUVAS PARA SOLDAGEM POR ELETROFUSÃO, ANEL DE VEDAÇÃO, PARAFUSOS E PORCAS (PADRÃO PN10).



ESQUEMA DE MONTAGEM - COM LUVAS DE ELETROFUSÃO

O FORNECIMENTO OBJETO DESTA ESPECIFICAÇÃO CONSISTE EM:

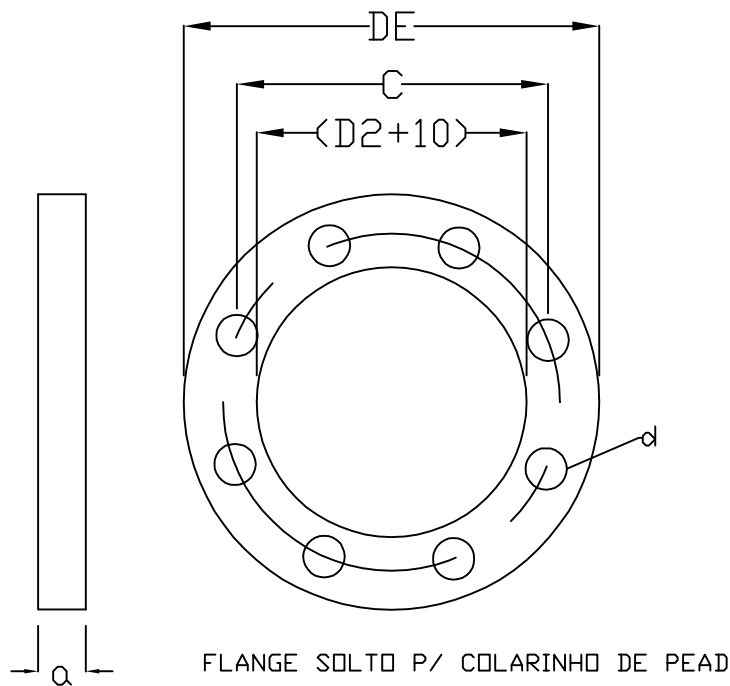
COLARINHO  
FLANGE  
ANEL DE VEDAÇÃO TIPO "O-ring" , BORRACHA EPDM  
LUVA DE ELETROFUSÃO  
PARAFUSOS E ARRUELAS EM AÇO INOX AISI 304

APLICAÇÃO:

TRANSIÇÃO ENTRE TUBO METÁLICO E TUBO DE POLIETILENO, PN10

SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01  
ITEM 08 - PRANCHA 05

OBJETO: DADOS, INFORMAÇÕES TÉCNICAS E EXIGÊNCIAS PARA FORNECIMENTO DE FLANGE PARA COLARINHO EM POLIETILENO.



#### DIMENSÕES DO FLANGE PN10

Diâmetro nominal DN	Diâmetro externo DE	Círculo de furação c	Diâmetro do furo d	Parafusos		Espessura a
				Quantidade	Dimensão nominal	
50	165	125	19	4	M16	19
80	200	160	19	8	M16	19
100	220	180	19	8	M16	19
150	285	240	23	8	M20	19
200	340	295	23	8	M20	20
250	400	350	23	12	M20	22
300	455	400	23	12	M20	24,5
350	505	460	23	16	M20	24,5
400	565	515	28	16	M24	24,5
450	615	565	28	20	M24	25,5
500	670	620	28	20	M24	26,5
600	780	725	31	20	M27	30
700	895	840	31	24	M27	32,5
800	1015	950	34	24	M30	35
900	1115	1050	34	28	M30	37,5
1000	1230	1160	37	28	M33	40
1200	1455	1380	40	32	M36	45
1400	1675	1590	43	36	M39	46
1600	1915	1820	49	40	M45	49
1800	2115	2020	49	44	M45	52
2000	2325	2230	49	48	M45	55

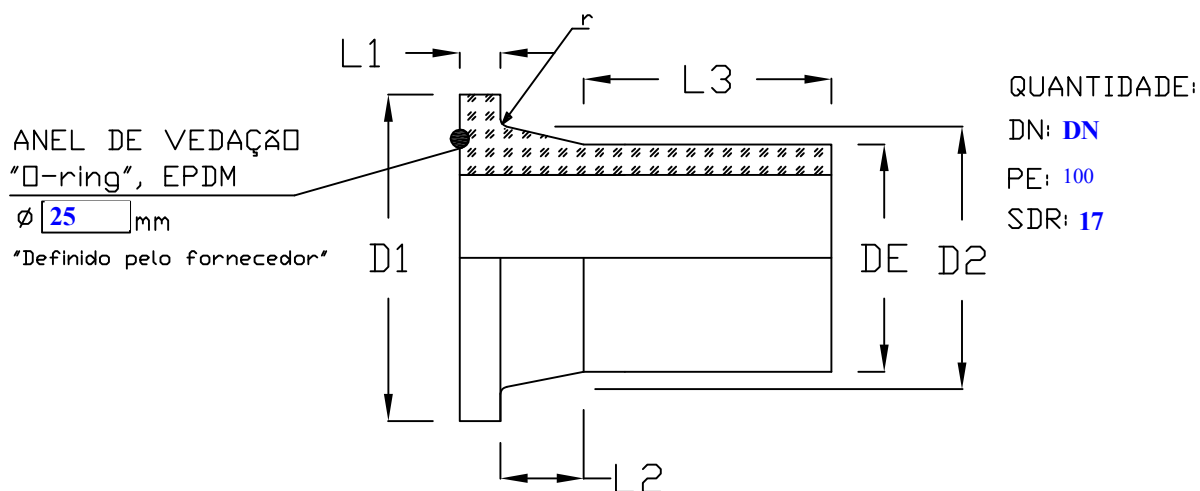
DIMENSÕES CONFORME A ABNT NBR 7675

DE: 200 DN 80

QUANTIDADE: 01 MATERIAL: AÇO CARBONO GALVANIZADO A QUENTE.

SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01  
ITEM 08 - PRANCHA 05

OBJETO: DADOS, INFORMAÇÕES TÉCNICAS E EXIGÊNCIAS PARA FORNECIMENTO DE COLARINHO EM POLIETILENO.



COLARINHO PARA FLANGE NORMA DIN 16963 PN 10

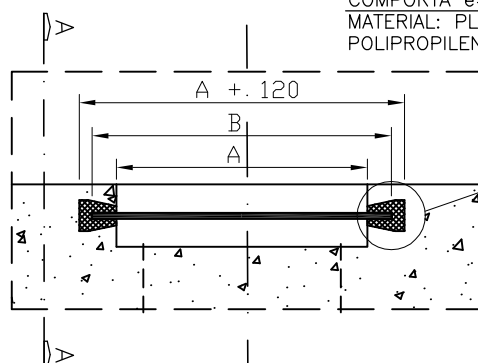
DE mm	D1 mm	D2 mm	L1min mm	L2 mm	L3 mm	r mm
20	45	27	22	7	180	2
25	58	33	22	9	180	2
32	68	40	22	10	180	2
40	78	50	22	11	180	2
50	88	61	22	12	180	2
63	102	75	25	14	180	2,5
75	122	89	25	16	180	3
90	138	105	25	17	180	3
110	158	122	30	20	180	3,5
125	158	128	30	23	180	3,5
140	188	154	30	25	180	3,5
160	212	172	30	28	180	3,5
180	212	181	30	30	180	3,5
200	268	230	30	35	180	4
225	268	233	30	40	180	4,5
250	320	282	30	40	180	4,5
280	320	288	30	45	180	5
315	370	332	30	50	180	5,5
355	430	369	30	50	180	6
400	482	425	30	50	180	6
450	585	526	30	50	180	6,5
500	585	526	30	50	180	7
560	685	625	30	50	180	8
630	685	636	30	50	180	8,5
710	800	730	30	55	180	9,5
800	905	833	30	55	180	10
900	1005	935	30	55	180	11
1000	1110	1038	30	60	180	12
1200	1330	1245	30	60	180	14

SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 01 - EEE 01  
ITEM 08 - PRANCHA 05

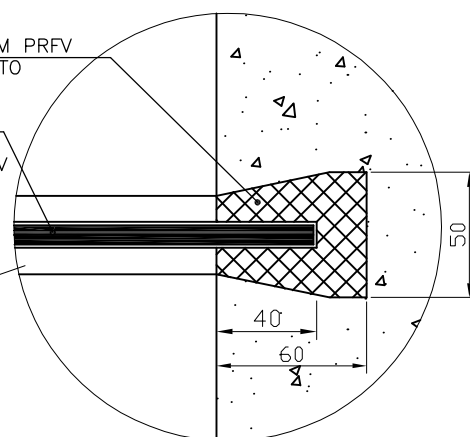
### **3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – ETE 01**

A seguir, será apresentado o caderno de especificações técnicas dos equipamentos, peças e acessórios componentes da Estação de Tratamento de Esgoto 01 do município de São José das Palmeiras. Este caderno detalha de forma clara as características dos produtos, especifica os materiais que deverão compô-la, e apresenta as exigências necessárias para o fornecimento do equipamento.

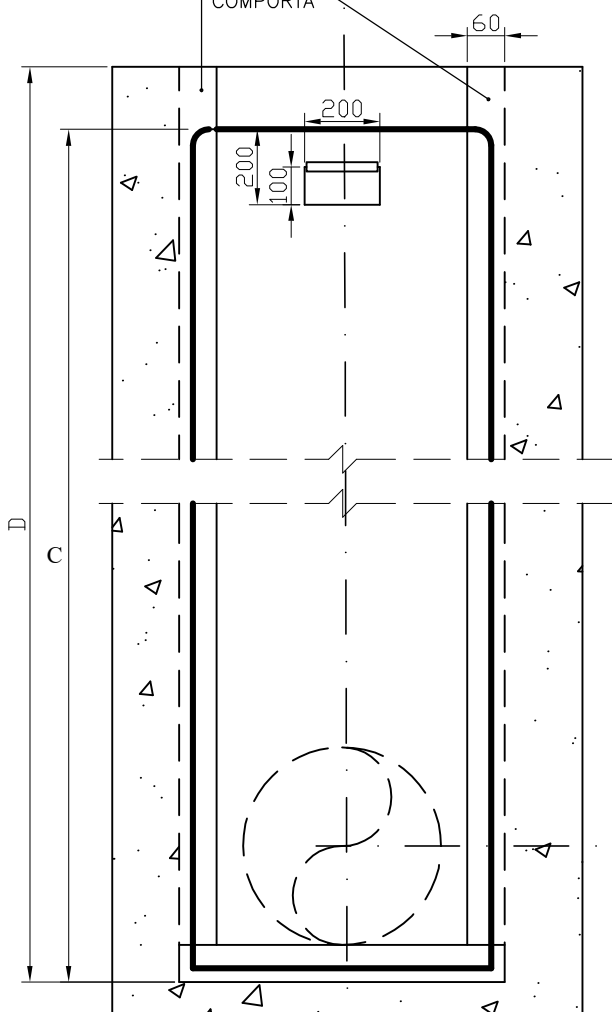
## VISTA EM PLANTA



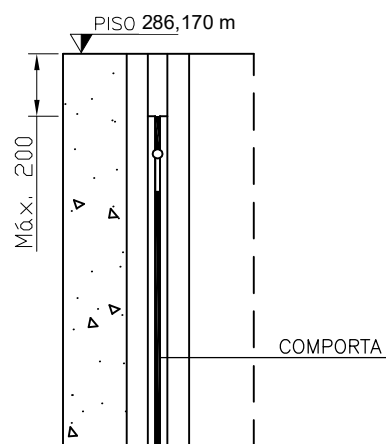
GUIA DA COMPORTA EM PRFV  
EMBUTIDA NO CONCRETO



GUIA DA  
COMPORTA



## VISTA FRONTAL



## CORTE A-A

GUIA INFERIOR  
EM PRFV

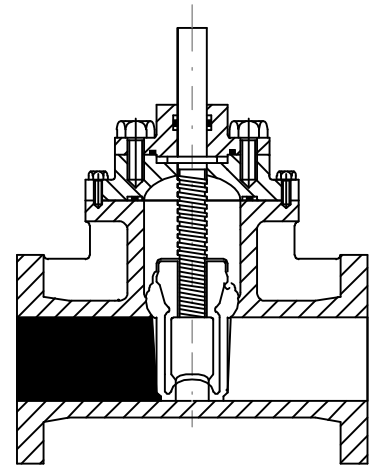
N. FUNDO 284,770 m

DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES
A (LARGURA ÚTIL DA COMPORTA) = 400 mm	- A COMPORTA DEVE SER ESTANQUE PARA UM COLUNA LÍQUIDA DE 1500mm
B (LARGURA TOTAL DA COMPORTA) = 490 mm	- PESO DA COMPORTA: INDICAR NA PROPOSTA
C (ALTURA DA COMPORTA) = 1400 mm	- MEDIDAS EM MILÍMETROS
D (ALTURA DA GUIA) = 1400 mm	- SEM ESCALA

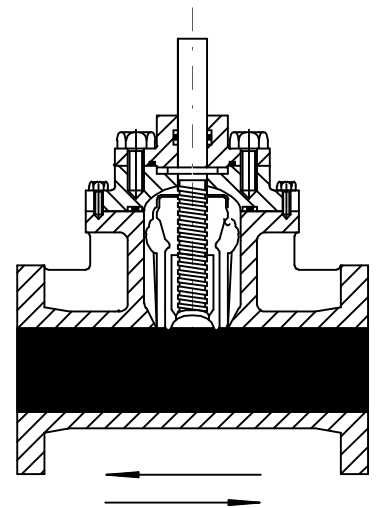
SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE  
ITEM 01 - PRANCHA 06 E 07

**OBJETIVO: DADOS, CARACTERÍSTICAS E EXIGÊNCIAS PARA FORNECIMENTO DE VÁLVULAS GAVETA COM CUNHA EMBORRACHADA ( CUNHA ELÁSTICA ) COM FLANGES.**

**( ATÉ DN 400 )**



**VÁL. FECHADA**



**VÁL. ABERTA**

## **DESENHO BÁSICO EM CORTE**

**QUANTIDADE:** 02 **UNIDADE ( S )**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

**FLUÍDO:** ESGOTO

**TEMPERATURA:** 25 C

**TIPO DE VÁLVULA:** GAVETA COM CUNHA EMBORRACHADA, DE PASSAGEM RETA COM FLANGES COM CORPO CURTO

**ACIONAMENTO:** CABEÇOTE PADRÃO ISO OU ABNT

**NORMA:** ABNT-NBR 14968

**PRESSÃO NOMINAL:** 1,0 / 1,6 MPa

**DIÂMETRO NOMINAL:** 100

**MONTAGEM:** ENTRE FLANGES COM FURAÇÃO CONF. ABNT - NBR 7675 (ISO 2531) - PN 10

**MATERIAIS:**

**CORPO:** FERRO FUNDIDO NODULAR C/ REVEST. CONFORME ÍTEM 5.3.4 DA ABNT-NBR 14968

**HASTE:** AÇO INOX, FABRICADA EM PÇA ÚNICA SEM SOLDAS OU EMENDAS, ÍTEM 5.2.3 DE ABNT - NBR 14968

**CUNHA EMBORRACHADA:** EPDM OU NBR, COM VEDAÇÃO POR COMPRESSÃO, ÍTEM 5.4 DA ISO 7259

**PORCA DE MANOBRA:** BRONZE OU LATÃO DE ALTA RESISTÊNCIA

**VEDAÇÃO:** ANÉIS DE BORRACHA TIPO "O RING", PERMITINDO MANUTENÇÃO COM A LINHA EM CARGA E VÁLVULA ABERTA, CONF. ÍTEM 5.3.1.2 DA NBR 14968

**ENSAIOS HIDROSTÁTICOS:** CONFORME NORMA NBR 14968, ÍTEM 7.2

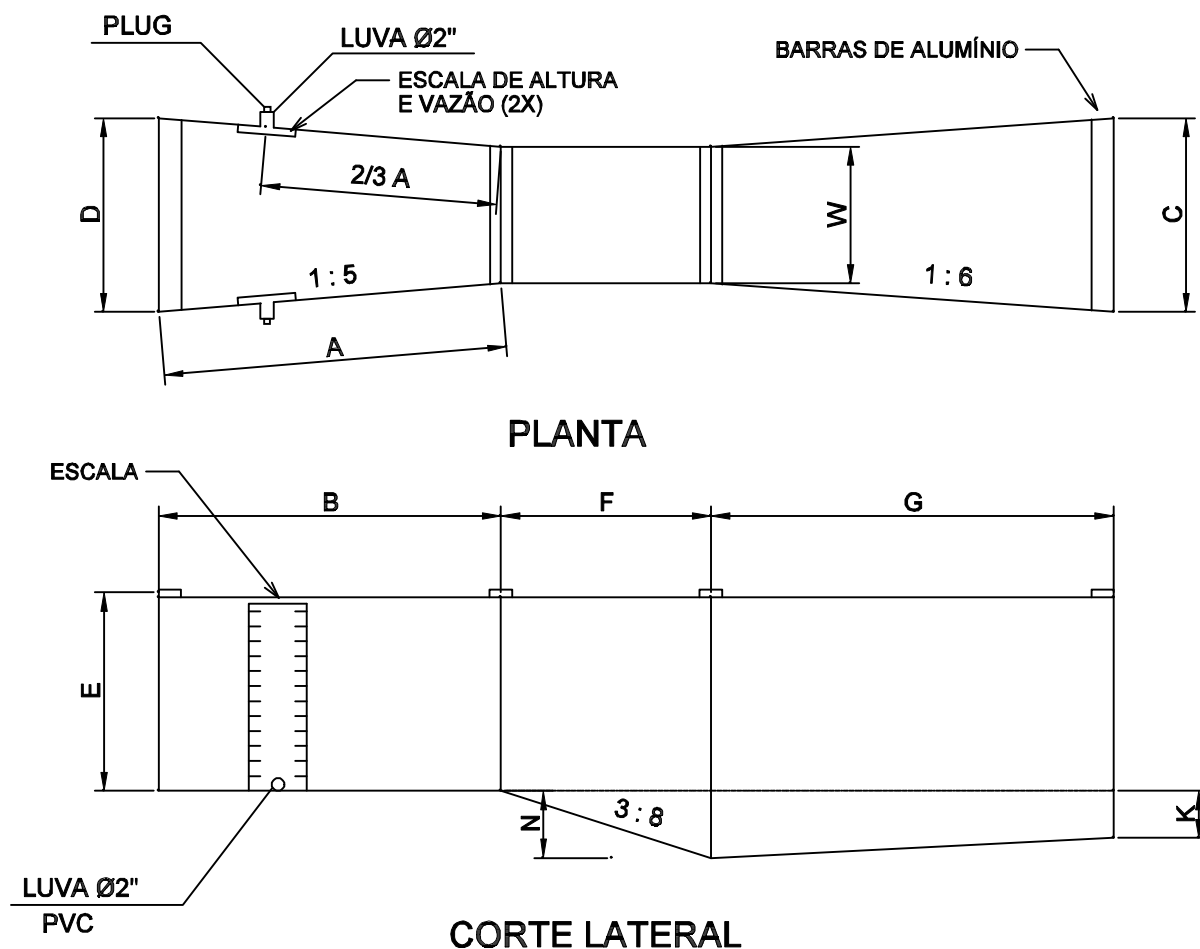
**ENSAIOS DE QUALIDADE:** CONFORME NORMA ABNT-NBR 14968, ÍTEM 7.3

**OS TORQUES DE MANOBRA E DE RESISTÊNCIA DEVEM SER REALIZADOS CONF. NBR 14968, ÍTEM 6.2**

**O FABRICANTE DEVE APRESENTAR O CERTIFICADO DE CONFORMIDADE EMITIDO POR LABORATÓRIO OFICIAL**

**REF.:** AVK, BELGICAST, SAINT GOBAIN, VAG

**SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE  
ITEM 04 - PRANCHA 06 E 07**



#### DIMENSÕES INTERNAS (cm)

	Ln	W	A	B	C	D	E	F	G	K	N	Q(l/s)
<input checked="" type="checkbox"/>	7	3"	46.7	45.7	17.8	25.9	61.0	15.2	30.5	2.54	5.7	31.2
<input type="checkbox"/>	15	6"	62.1	61.0	39.4	39.7	61.0	30.5	61.0	7.6	11.4	110.5
<input type="checkbox"/>	22	9"	88.0	86.4	38.1	57.5	76.2	30.5	45.7	7.6	11.4	249.3
<input type="checkbox"/>	30	1'	137.2	134.3	61.0	84.5	91.4	61.0	91.4	7.6	22.9	456.1
<input type="checkbox"/>	45	1'6"	144.8	141.9	76.2	102.6	91.4	61.0	91.4	7.6	22.9	696.9
<input type="checkbox"/>	60	2'	152.4	149.5	91.4	120.7	91.4	61.0	91.4	7.6	22.9	937.7

Ln= LARGURA NOMINAL DA CALHA PARSHALL DA NORMA C E T E S B

#### CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

A CALHA PARSHALL DEVERÁ SER FABRICADA UTILIZANDO-SE RESINA PLÁSTICA REFORÇADA COM FIBRAS DE VIDRO, APRESENTANDO ESPESSURA MÍNIMA DE 7mm E UM CONTEÚDO DE ARMAÇÃO DE FIBRA DE VIDRO NÃO MENOR DO QUE 30% EM PÊSO. SERÁ FORNECIDA EM UMA ÚNICA PEÇA NA QUAL ESTARÃO MOLDADAS A ENTRADA, A GARGANTA E A SAÍDA.  
A SUPERFÍCIE INTERNA DA CALHA SERÁ LISA E LIVRE DE IRREGULARIDADES. A SUPERFÍCIE EXTERNA TERÁ FLANGES E SALIÊNCIAS PARA ANCORAGEM FIRME E PERMANENTE NO CONCRETO.  
A CALHA TERÁ AMARRAÇÕES TRANSVERSAIS NA PARTE SUPERIOR A FIM DE MANTER AS PAREDES VERTICAIS DURANTE A CONCRETAGEM.  
PARA A SUA CONSTRUÇÃO DEVERÃO SER OBSERVADAS AS DIMENSÕES CONSTANTES NO QUADRO ACIMA. OBEDECER A NORMA C E T E S B E-2.150.

Calha Parshall para Medição de Vazão.dgn

SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE  
CALHA PARSHALL - PRANCHA 06 E 07



**OBJETO:** DADOS, CONDIÇÕES E EXIGÊNCIAS PARA FORNECIMENTO DE COMPORTAS LEVES DE FUNDO COM ACIONAMENTO MANUAL E SERVIÇOS TÉCNICOS DE MONTAGEM.

**1. DESTINO:**

**DATA:** 11/2018

Cidade: SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS

Local: LAGOA ANAERÓBIA - DESCARGA LA01/LA02 - QNTD: 2 UD

**2. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:**

A comporta será montada na parede, tendo as finalidades de admissão de esgoto ou água quando aberta e de bloqueio quando fechada.

O material das comportas e guias serão de PRFV, aço inox ou alumínio com as dimensões indicadas no desenho de detalhe anexo e espessuras definidas através de cálculo estrutural.

A comporta em Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV) deverá ser construída com **resina ester vinílica**, em estrutura multilaminar com núcleo em material composto que apresente as seguintes características físicas:

- módulo de compressão: 200 N/mm<sup>2</sup> conforme ISO 844
- módulo de flexão: 900 N/mm<sup>2</sup> conforme DIN 53457
- resistência a tração através das camadas: 2,3 N/mm<sup>2</sup> conforme a ASTM C 297

A inércia dos perfis de reforço sejam acima de 1100cm<sup>4</sup> no afastamento projetado.

A deflexão máxima não exceda 1/400 da dimensão, verificando a condição de encaixe na guia.

O acabamento seja integralmente em “Gel-Coat” com inibidor de raios ultravioleta, sendo a espessura mínima de 0,5mm.

A haste e fixação na comporta deverá ser em aço inox AISI410/420 com mínimo de 1” maciça.

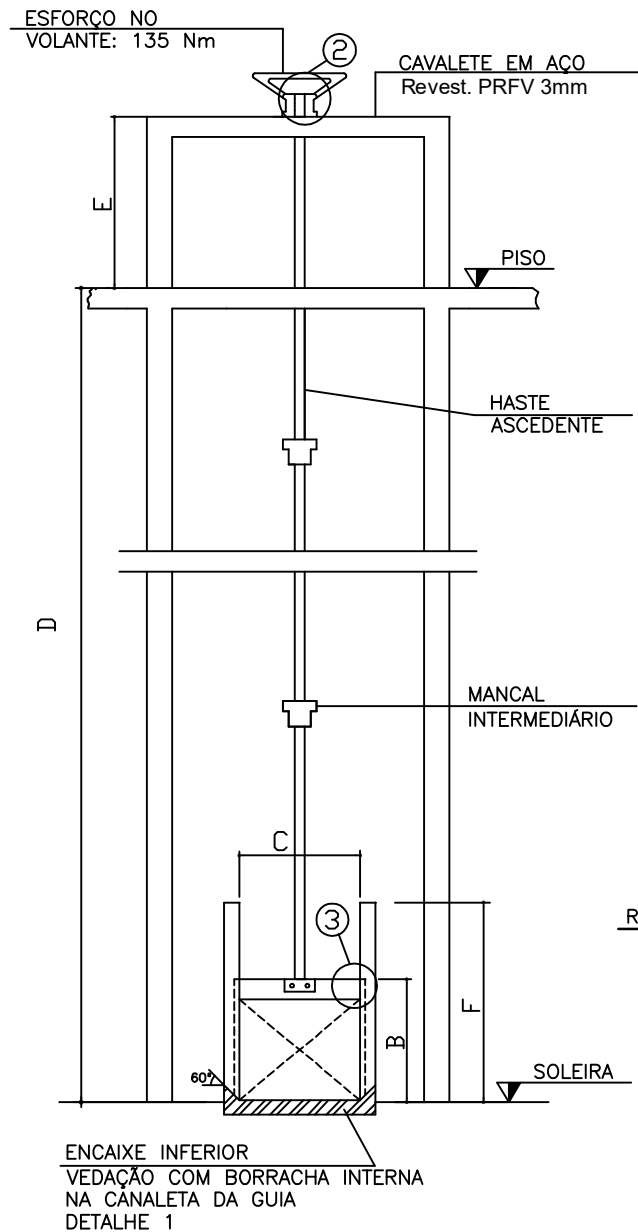
As guias das comportas serão do tipo **sobreposta** para serem montadas na parede de mesmo plano da comporta ou do tipo **embutida** nas paredes laterais de um canal como mostrado no desenho básico anexo, sendo que o fabricante deverá fornecer todos os parafusos chumbadores, em aço inoxidável AISI 304, com porcas e arruelas e elementos de **vedação** de borracha **neoprene** conforme o desenho anexo, para a instalação das mesmas.

O acionamento da comporta será através de volante, com mecanismo de redução se necessário, montados em cavalete para tal, com revestimento de PRFV 3mm, devendo possuir obrigatoriamente sistema de lubrificação com **pino graxeiro e rolamentos axiais**, sendo à prova de intempéries. O esforço manual no volante deverá ser até 135 Nm e será avaliado na instalação após a montagem pela fiscalização da Sanepar.

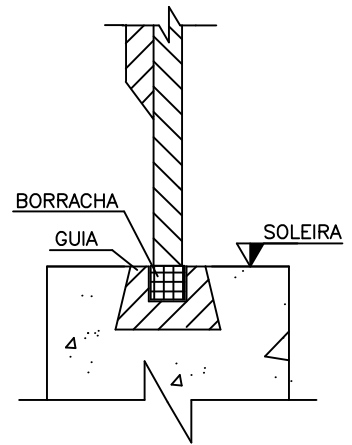
O fabricante / fornecedor da comporta deverá ser obrigatoriamente o responsável pela montagem e verificação do correto funcionamento, podendo utilizar a mão-de-obra própria, da empreiteira do local ou de terceiros.

**ANEXO: DESENHO COM DIMENSÕES E DETALHES BÁSICOS**

## VISTA FRONTAL



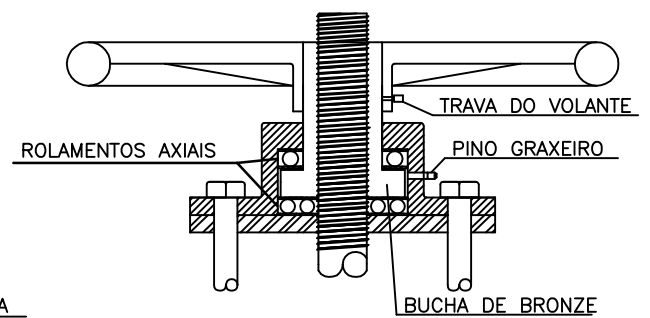
## DETALHE 1



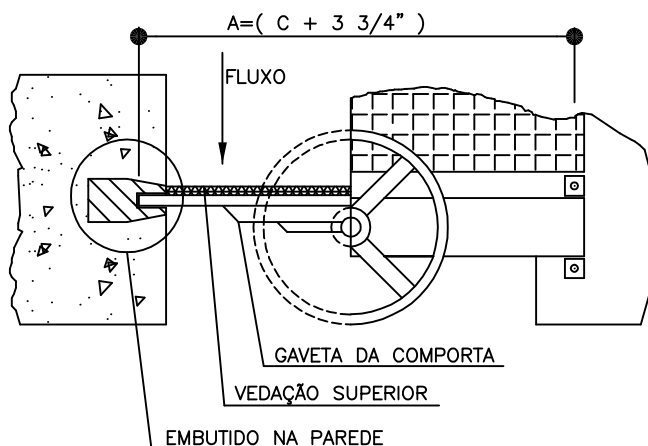
## TABELA DIMENSIONAL

A	857,15 mm
B	640 mm
C	800 mm
D	4200 mm
E	900 mm
F	1400 mm

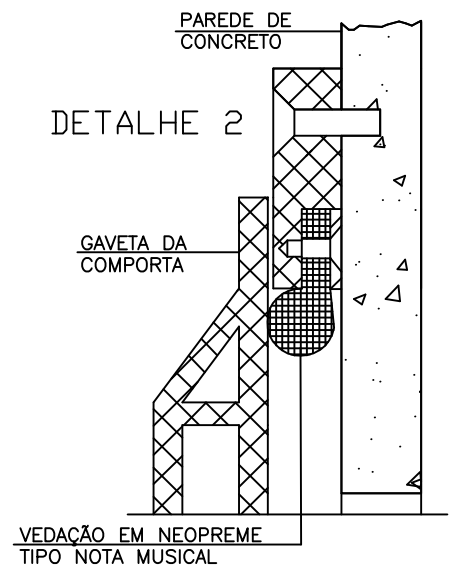
## DETALHE 2



## VISTA EM PLANTA



## DETALHE 2



SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE  
COMPORTA MANUAL - LAGOA ANAERÓBIA - PRANCHA 08

## COMPORTAS DE SUPERFICIE DO TIPO “STOP LOG”

**OBJETO:** Dados, condições e exigências para o fornecimento de comportas do tipo “stop log” em material composto de fibra de vidro e plástico com reforço.

### 1 - DESTINO

Cidade: São José das Palmeiras  
Local/ Unidade de Instalação: Lagoa Anaeróbia  
Quantidade: 02 unidade(s).

### 2 - CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO E EQUIPAMENTO

Material: Composto de fibra de vidro e plástico, resistente a radiação solar U.V.  
Medida padronizada do material do perfil: 32 x 140 mm e comprimento até 6,0 m.  
Dimensões da comporta e local de instalação:

Largura do canal (A):	900	mm
Largura da comporta com encaixes laterais (B):	950,80	mm
Altura do canal:	900	mm
Altura da comporta (H):	980	mm
Número de peças/comporta:	7	un.

A comporta será montada na abertura da canaleta na parede de concreto, com guia de perfil “U” de alumínio/aço inoxidável, fixada por parafusos e grauteada, conforme desenho e detalhe na folha anexo com desenho básico.

O conjunto comporta/guia deverá ser perfeitamente ajustado e estruturado de forma a evitar deformações excessivas e consequentes vazamentos.

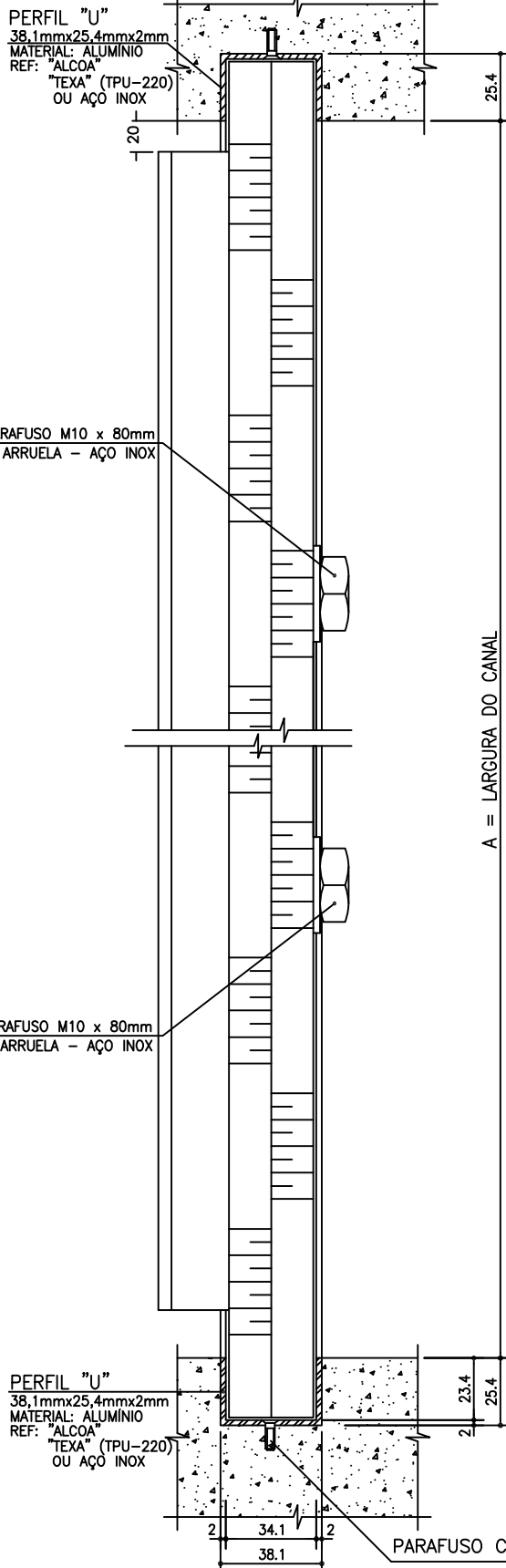
As guias das comportas devem ser fixadas nas paredes laterais do canal, através de conjunto bucha e parafuso cabeça chata e de aço inoxidável. O fabricante deverá fornecer os demais acessórios: parafusos, porcas, etc., em aço inoxidável.

O acionamento e/ou regulação de nível da comporta será manual, através da colocação ou retirada, por meio das peças que formam o conjunto.

A comporta deverá ser de material composto de fibra de vidro e plástico, devendo atender as propriedades citadas na 'nota 1' da folha 3/3.

Deverá ser apresentado o desenho do projeto para aprovação da SANEPAR e posterior fabricação.

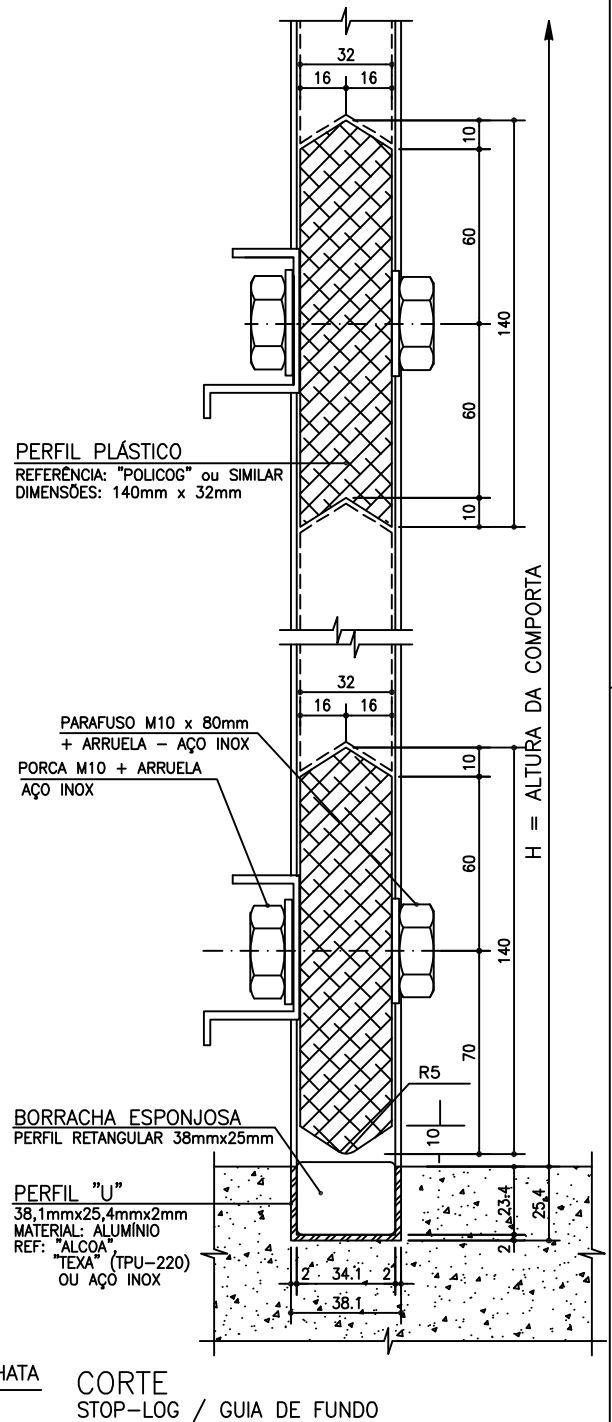
Referência do material: Cogumelo/Policog ou similar.



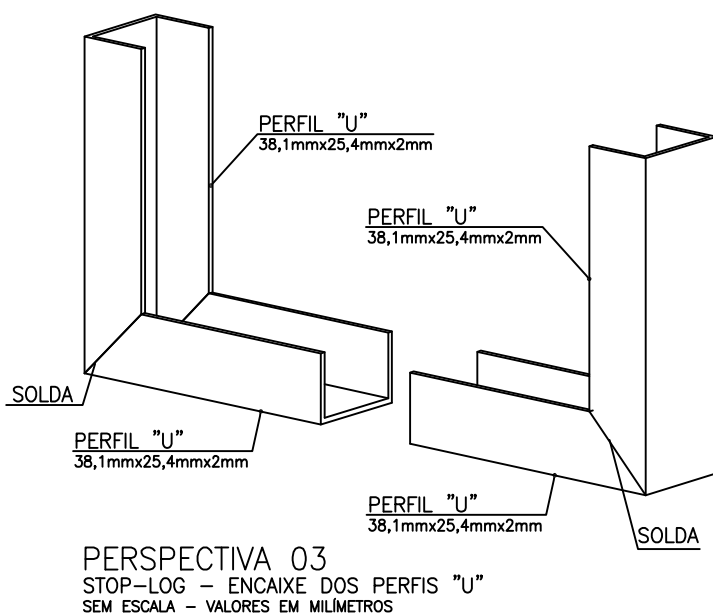
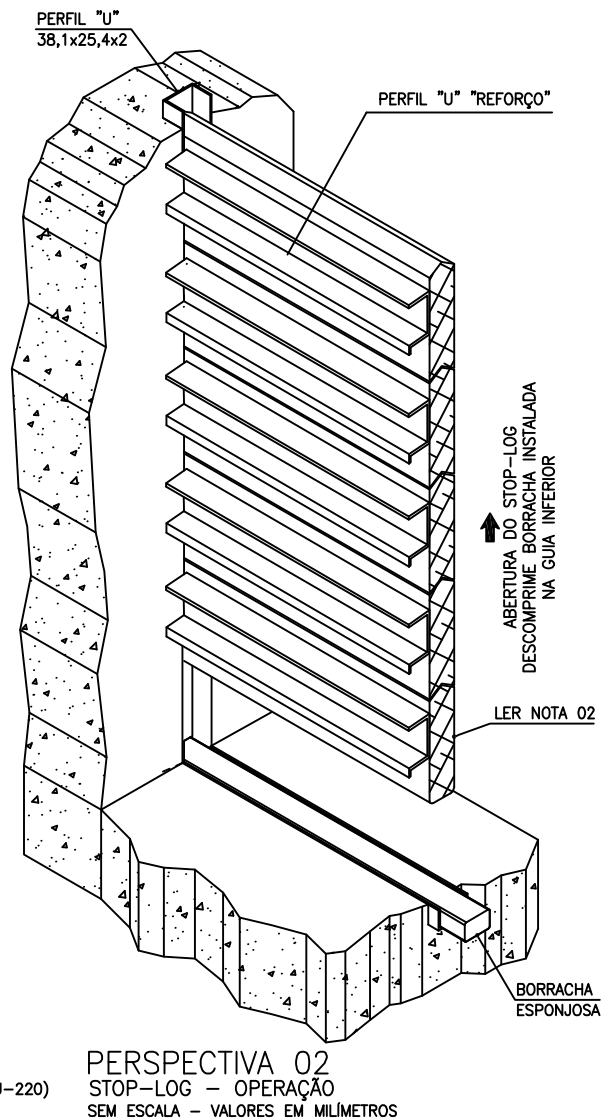
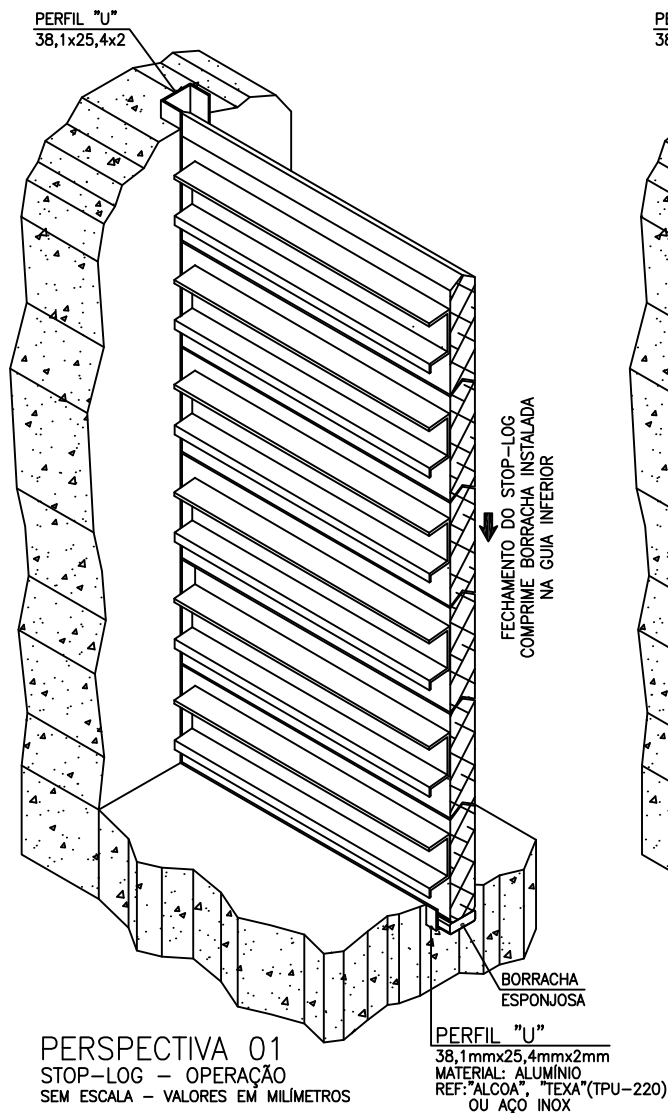
PLANTA  
STOP-LOG / GUIAS LATERAIS

QUANTIDADE	
PERFIL "U" - ALUMÍNIO/AÇO INOX - 25,4mm x 38,1mm e=2mm	(B+2H+50)mm
BORRACHA ESPONJOSA - EPDM - 38mm x 25mm	B
PEÇAS STOP-LOG	=(H/140) PÇ
PERFIL "U" - REFORÇO AISI304 (COMPRIMENTO : A-40)	=(H/140) PÇ
PORCA M10 + ARRUELA LISA - AISI304 - AÇO INOX	4 por Placa
PARAFUSO M10 x 80mm + ARRUELA LISA - AISI 304 - AÇO INOX	4 por Placa

DIMENSÕES EM MILÍMETROS



SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE  
STOP-LOG - LAGOA ANAERÓBIA - PRANCHA 08



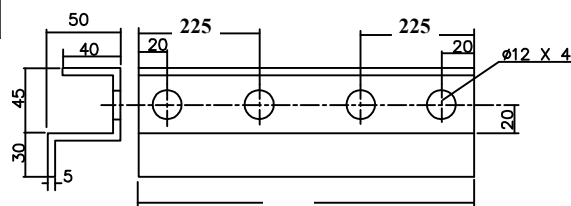
#### NOTAS:

01 - PROPRIEDADES FÍSICAS DO MATERIAL PLÁSTICO DO STOP-LOG:

- DENSIDADE = 0,7 a 0,8 g/cm<sup>3</sup>;
- ELASTICIDADE RESISTÊNCIA = 8.015Kgf/cm<sup>2</sup>;
- MÁXIMA À FLEXÃO = 84 Kgf/cm<sup>2</sup>;
- TENSÃO DE COMPRESSÃO LONGITUDINAL = 122 Kgf/cm<sup>2</sup>;
- ABSORÇÃO DE ÁGUA, 11 SEMANAS = MENOS DE 0,09%;
- COEFICIENTE DE EXPANSÃO TÉRMICA = 0,0099 cm/m/°C;

02 - O PERFIL "U" (REFORÇO) DEVE SER MONTADO NO STOP-LOG COM PARAF. PORCA E ARRUELA M10 EM AÇO AISI 304:

#### PERFIL "U" (REFORÇO)



SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE  
STOP-LOG - LAGOA ANAERÓBIA - PRANCHA 08

**OBJETO:** DADOS, CONDIÇÕES E EXIGÊNCIAS PARA FORNECIMENTO DE COMPORTAS LEVES DE FUNDO COM ACIONAMENTO MANUAL E SERVIÇOS TÉCNICOS DE MONTAGEM.

**1. DESTINO:**

**DATA:** 11/2018

Cidade: SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS

Local: LAGOA FACULTATIVA - DESCARGA LF01 - QNTD: 1 UD

**2. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:**

A comporta será montada na parede, tendo as finalidades de admissão de esgoto ou água quando aberta e de bloqueio quando fechada.

O material das comportas e guias serão de PRFV, aço inox ou alumínio com as dimensões indicadas no desenho de detalhe anexo e espessuras definidas através de cálculo estrutural.

A comporta em Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV) deverá ser construída com **resina ester vinílica**, em estrutura multilaminar com núcleo em material composto que apresente as seguintes características físicas:

- módulo de compressão: 200 N/mm<sup>2</sup> conforme ISO 844
- módulo de flexão: 900 N/mm<sup>2</sup> conforme DIN 53457
- resistência a tração através das camadas: 2,3 N/mm<sup>2</sup> conforme a ASTM C 297

A inércia dos perfis de reforço sejam acima de 1100cm<sup>4</sup> no afastamento projetado.

A deflexão máxima não exceda 1/400 da dimensão, verificando a condição de encaixe na guia.

O acabamento seja integralmente em “Gel-Coat” com inibidor de raios ultravioleta, sendo a espessura mínima de 0,5mm.

A haste e fixação na comporta deverá ser em aço inox AISI410/420 com mínimo de 1” maciça.

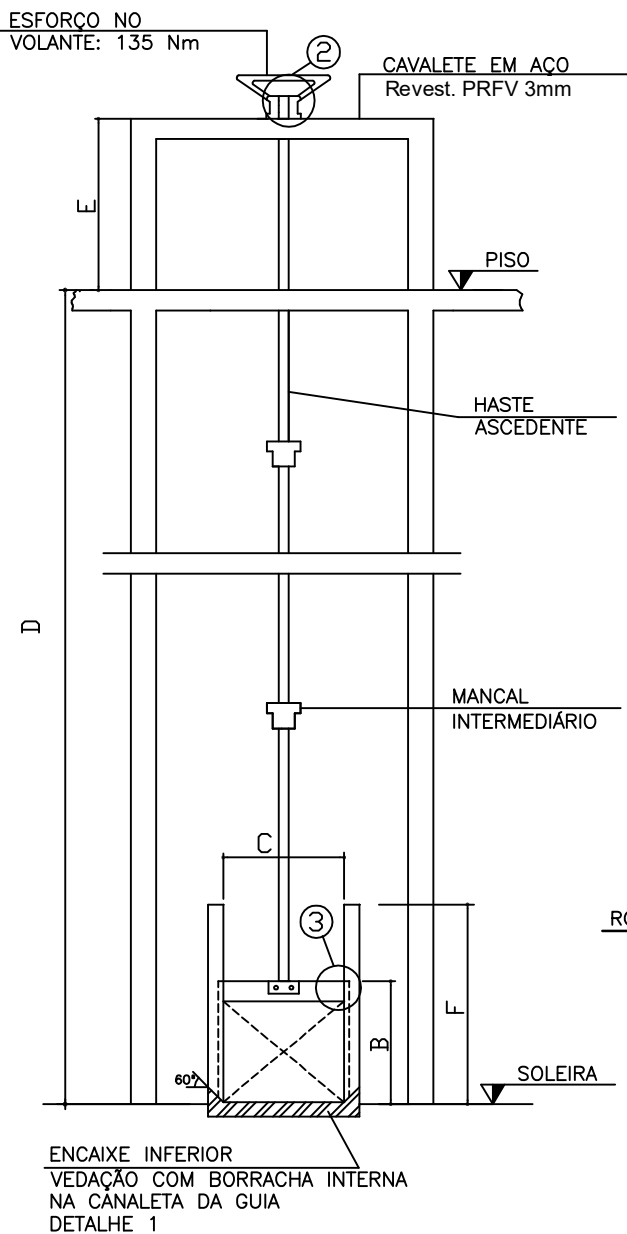
As guias das comportas serão do tipo **sobreposta** para serem montadas na parede de mesmo plano da comporta ou do tipo **embutida** nas paredes laterais de um canal como mostrado no desenho básico anexo, sendo que o fabricante deverá fornecer todos os parafusos chumbadores, em aço inoxidável AISI 304, com porcas e arruelas e elementos de **vedação** de borracha **neoprene** conforme o desenho anexo, para a instalação das mesmas.

O acionamento da comporta será através de volante, com mecanismo de redução se necessário, montados em cavalete para tal, com revestimento de PRFV 3mm, devendo possuir obrigatoriamente sistema de lubrificação com **pino graxeiro e rolamentos axiais**, sendo à prova de intempéries. O esforço manual no volante deverá ser até 135 Nm e será avaliado na instalação após a montagem pela fiscalização da Sanepar.

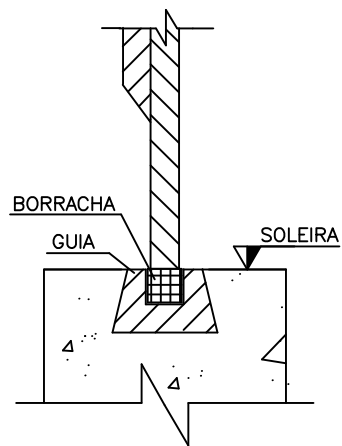
O fabricante / fornecedor da comporta deverá ser obrigatoriamente o responsável pela montagem e verificação do correto funcionamento, podendo utilizar a mão-de-obra própria, da empreiteira do local ou de terceiros.

**ANEXO: DESENHO COM DIMENSÕES E DETALHES BÁSICOS**

## VISTA FRONTAL



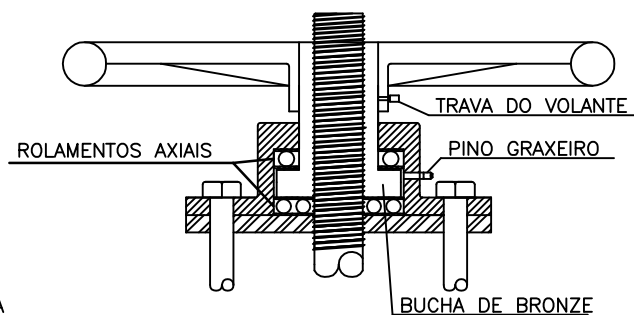
## DETALHE 1



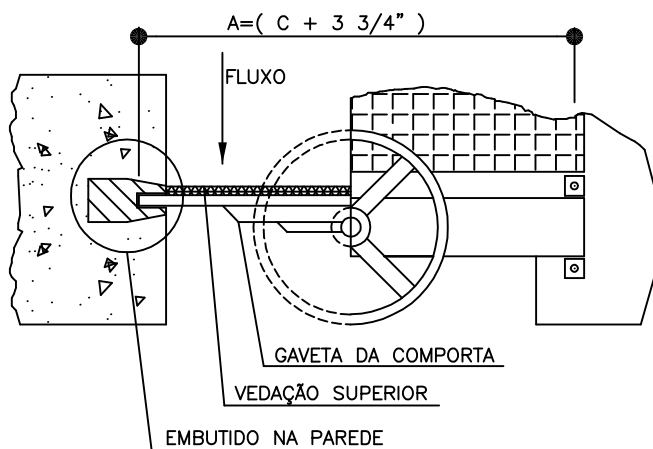
## TABELA DIMENSIONAL

A	857,15 mm
B	640 mm
C	800 mm
D	2750 mm
E	900 mm
F	1400 mm

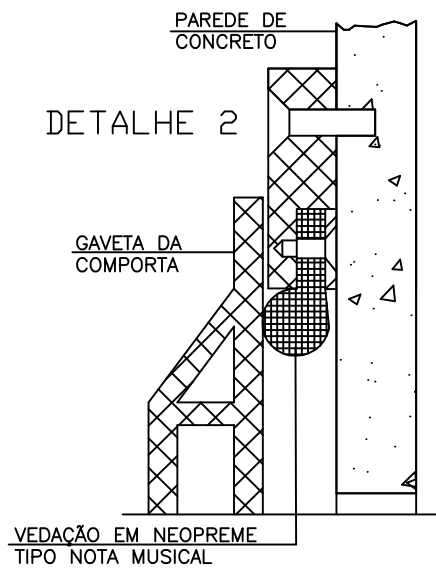
## DETALHE 2



## VISTA EM PLANTA



## DETALHE 2



SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE  
COMPORTA MANUAL - LAGOA FACULTATIVA - PRANCHA 09

## COMPORTAS DE SUPERFÍCIE DO TIPO “STOP LOG”

**OBJETO:** Dados, condições e exigências para o fornecimento de comportas do tipo “stop log” em material composto de fibra de vidro e plástico com reforço.

### 1 - DESTINO

Cidade: São José das Palmeiras  
Local/ Unidade de Instalação: Lagoa Facultativa  
Quantidade: 02 unidade(s).

### 2 - CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO E EQUIPAMENTO

Material: Composto de fibra de vidro e plástico, resistente a radiação solar U.V.  
Medida padronizada do material do perfil: 32 x 140 mm e comprimento até 6,0 m.  
Dimensões da comporta e local de instalação:

Largura do canal (A):	900	mm
Largura da comporta com encaixes laterais (B):	950,80	mm
Altura do canal:	1200	mm
Altura da comporta (H):	1260	mm
Número de peças/comporta:	9	un.

A comporta será montada na abertura da canaleta na parede de concreto, com guia de perfil “U” de alumínio/aço inoxidável, fixada por parafusos e grauteada, conforme desenho e detalhe na folha anexo com desenho básico.

O conjunto comporta/guia deverá ser perfeitamente ajustado e estruturado de forma a evitar deformações excessivas e consequentes vazamentos.

As guias das comportas devem ser fixadas nas paredes laterais do canal, através de conjunto bucha e parafuso cabeça chata e de aço inoxidável. O fabricante deverá fornecer os demais acessórios: parafusos, porcas, etc., em aço inoxidável.

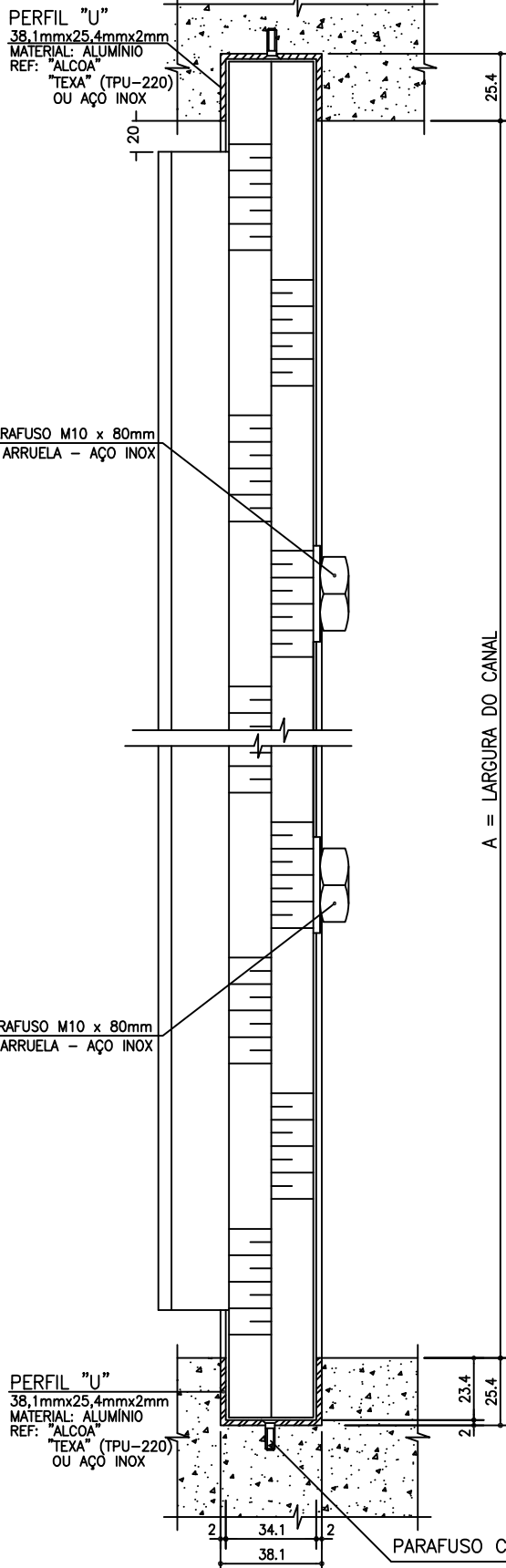
O acionamento e/ou regulação de nível da comporta será manual, através da colocação ou retirada, por meio das peças que formam o conjunto.

A comporta deverá ser de material composto de fibra de vidro e plástico, devendo atender as propriedades citadas na 'nota 1' da folha 3/3.

Deverá ser apresentado o desenho do projeto para aprovação da SANEPAR e posterior fabricação.

Referência do material: Cogumelo/Policog ou similar.

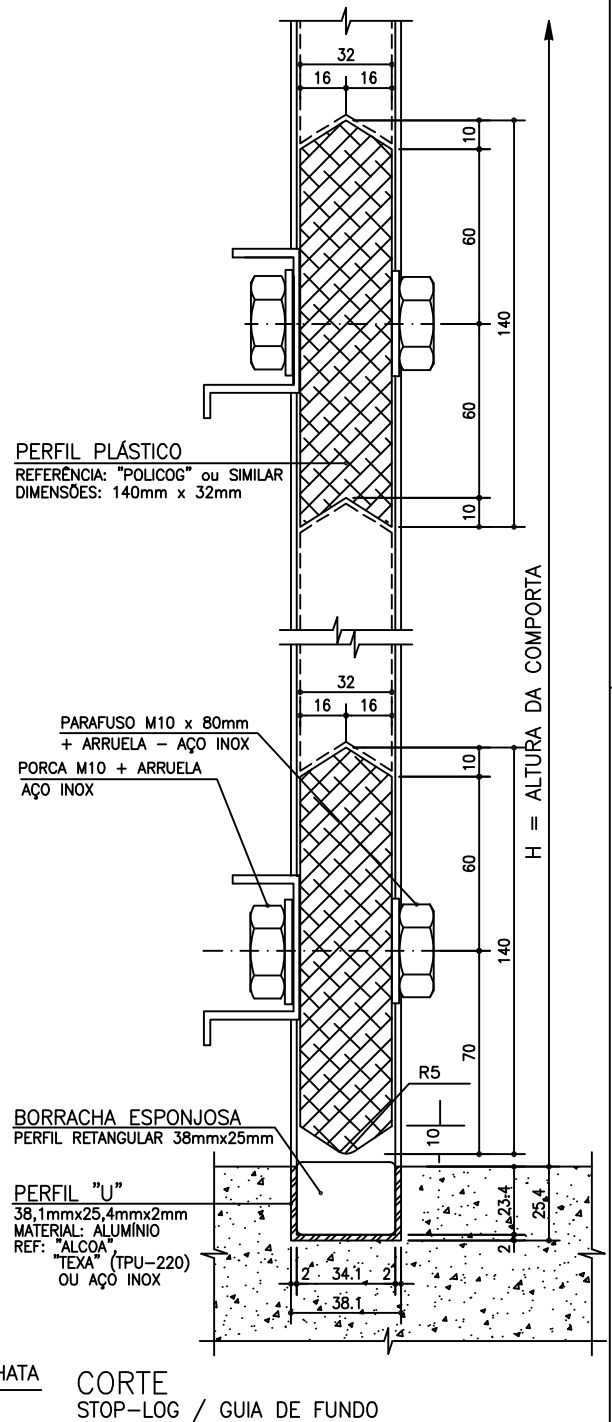




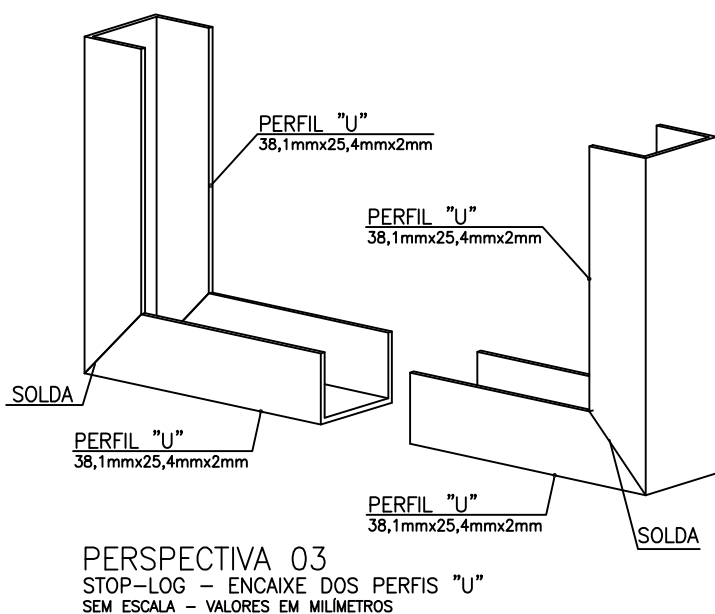
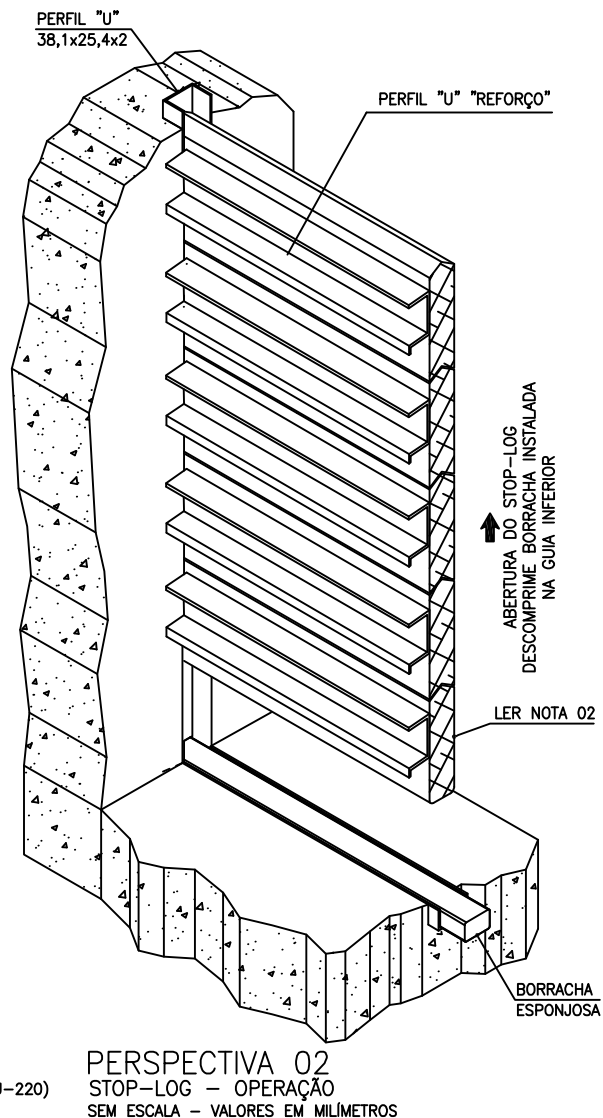
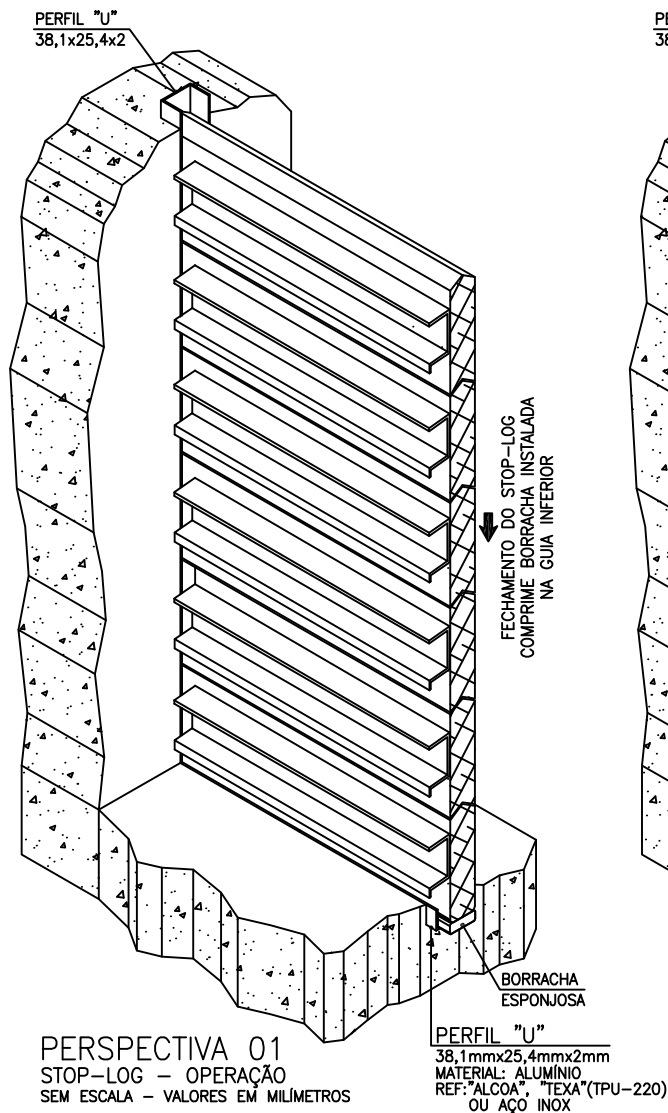
PLANTA  
STOP-LOG / GUIAS LATERAIS

QUANTIDADE	
PERFIL "U" -ALUMÍNIO/AÇO INOX- 25,4mm x 38,1mm e=2mm	(B+2H+50)mm
BORRACHA ESPONJOSA - EPDM - 38mm x 25mm	B
PEÇAS STOP-LOG	=(H/140) PÇ
PERFIL "U" - REFORÇO AISI304 (COMPRIMENTO : A-40)	=(H/140) PÇ
PORCA M10 + ARRUELA LISA - AISI304 - AÇO INOX	4 por Placa
PARAFUSO M10 x 80mm + ARRUELA LISA - AISI 304 - AÇO INOX	4 por Placa

DIMENSÕES EM MILÍMETROS



SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE  
STOP-LOG - LAGOA FACULTATIVA - PRANCHA 09



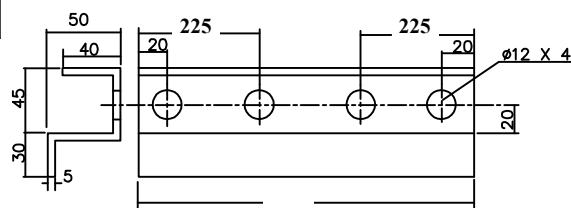
#### NOTAS:

01 - PROPRIEDADES FÍSICAS DO MATERIAL PLÁSTICO DO STOP-LOG:

- DENSIDADE = 0,7 a 0,8 g/cm<sup>3</sup>;
- ELASTICIDADE RESISTÊNCIA = 8.015Kgf/cm<sup>2</sup>;
- MÁXIMA À FLEXÃO = 84 Kgf/cm<sup>2</sup>;
- TENSÃO DE COMPRESSÃO LONGITUDINAL = 122 Kgf/cm<sup>2</sup>;
- ABSORÇÃO DE ÁGUA, 11 SEMANAS = MENOS DE 0,09%;
- COEFICIENTE DE EXPANSÃO TÉRMICA = 0,0099 cm/m/°C;

02 - O PERFIL "U" (REFORÇO) DEVE SER MONTADO NO STOP-LOG COM PARAF. PORCA E ARRUELA M10 EM AÇO AISI 304:

#### PERFIL "U" (REFORÇO)



**SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS**  
**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE**  
**STOP-LOG - LAGOA FACULTATIVA - PRANCHA 09**

**OBJETO:** Dados, condições e exigências para fornecimento de comportas leves de superfície com acionamento manual e serviços técnicos de montagem.

## **1. DESTINO:**

Cidade: SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - CDFL 01

## **2. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:**

A comporta será montada na parede, tendo as finalidades de admissão de esgoto ou água quando aberta e de bloqueio quando fechada, podendo também o esgoto verter sobre a extremidade superior da gaveta da comporta (caso de comporta vertedoura).

O material das comportas e guias serão de PRFV, aço inox ou alumínio com as dimensões indicadas no desenho de detalhe anexo e espessuras definidas através de cálculo estrutural.

A comporta em Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV) deve ser construída com **resina ester vinílica**, em estrutura multilaminar com núcleo em material composto que apresente as seguintes características físicas:

- módulo de compressão:  $200 \text{ N/mm}^2$  conforme ISO 844
- módulo de flexão:  $900 \text{ N/mm}^2$  conforme DIN 53457
- resistência a tração através das camadas:  $2,3 \text{ N/mm}^2$  conforme a ASTM C 297

A inércia dos perfis de reforço sejam acima de  $1100 \text{ cm}^4$  no afastamento projetado.

A deflexão máxima não exceda  $1/400$  da dimensão, verificando a condição de encaixe na guia.

O acabamento seja integralmente em “Gel-Coat” com inibidor de raios ultravioleta, sendo a espessura mínima de 0,5mm, sendo que a barreira química deve ser de no mínimo 2 mm.

A haste e fixação na comporta deve ser em aço inox AISI 304/316 com mínimo de 1” e maciça.

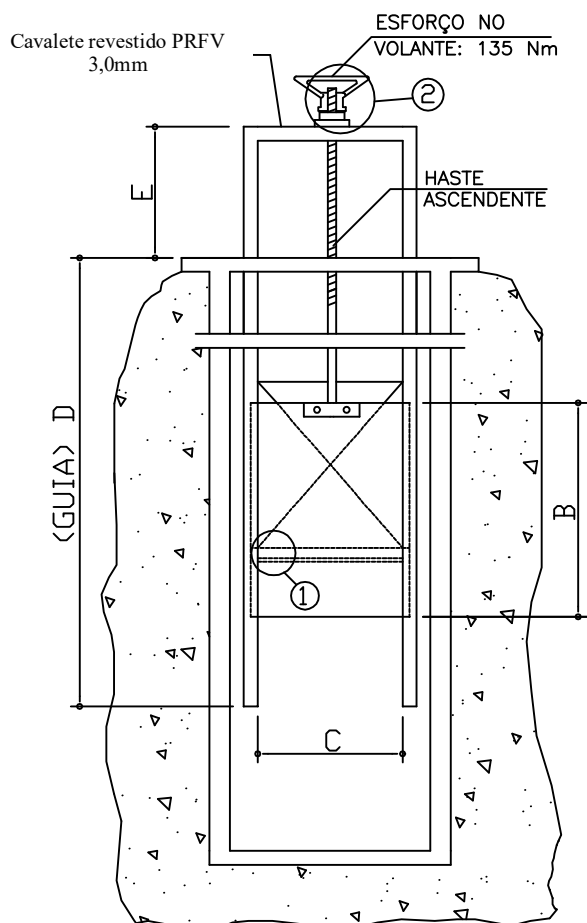
As guias das comportas serão do tipo **sobreposta** para serem montadas na parede de mesmo plano da comporta ou do tipo **embutida** nas paredes laterais de um canal como mostrado no desenho básico anexo, sendo que o fabricante deve fornecer os parafusos chumbadores químicos, em aço inoxidável AISI 304, com porcas e arruelas e elementos de **vedação** de borracha **neoprene** conforme o desenho anexo, para a instalação das mesmas.

O acionamento da comporta será através de volante, com mecanismo de redução se necessário, montados em cavalete para tal, com revestimento PRFV de 3mm, devendo possuir obrigatoriamente sistema de lubrificação com **pino graxeiro e rolamentos axiais**, sendo à prova de intempéries. O esforço manual no volante deve ser até 135 Nm e será avaliado na instalação após a montagem

O fabricante / fornecedor da comporta deve ser obrigatoriamente o responsável pela montagem e verificação do correto funcionamento, podendo utilizar a mão-de-obra própria, da empreiteira do local ou de terceiros.

## **ANEXO: DESENHO COM DIMENSÕES E DETALHES BÁSICOS**

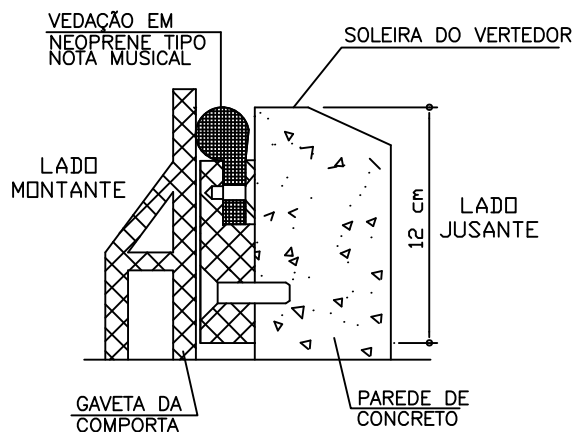
## VISTA FRONTAL



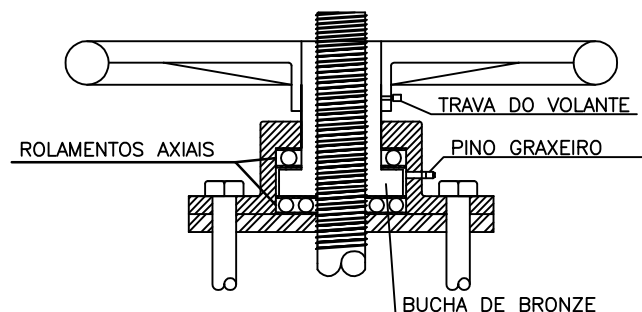
## TABELA DIMENSIONAL

B = 600 mm  
C = 800 mm  
D = 1000 mm  
E = 800 mm

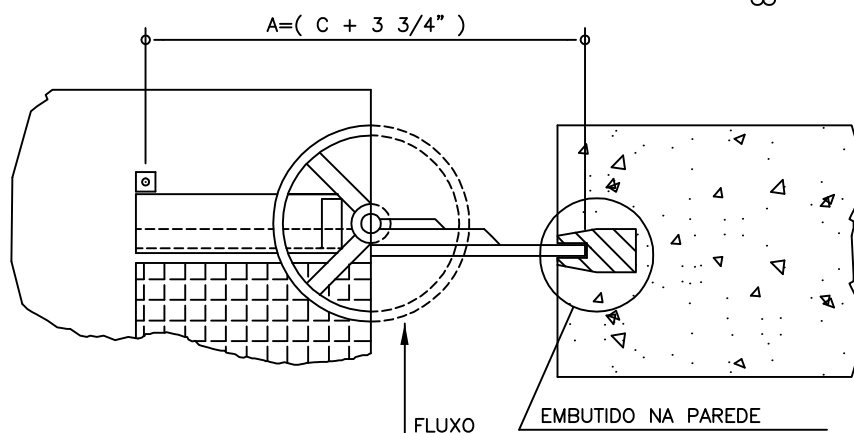
## DETALHE 1



## DETALHE 2



## VISTA EM PLANTA



SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE  
COMPORTA VERTEDOURA - CDFL 01 - PRANCHA 11

**OBJETO:** Dados, condições e exigências para fornecimento de comportas leves de superfície com acionamento manual e serviços técnicos de montagem.

## **1. DESTINO:**

Cidade: SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS

Local: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - CDFL 02

## **2. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:**

A comporta será montada na parede, tendo as finalidades de admissão de esgoto ou água quando aberta e de bloqueio quando fechada, podendo também o esgoto verter sobre a extremidade superior da gaveta da comporta (caso de comporta vertedoura).

O material das comportas e guias serão de PRFV, aço inox ou alumínio com as dimensões indicadas no desenho de detalhe anexo e espessuras definidas através de cálculo estrutural.

A comporta em Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV) deve ser construída com **resina ester vinílica**, em estrutura multilaminar com núcleo em material composto que apresente as seguintes características físicas:

- módulo de compressão:  $200 \text{ N/mm}^2$  conforme ISO 844
- módulo de flexão:  $900 \text{ N/mm}^2$  conforme DIN 53457
- resistência a tração através das camadas:  $2,3 \text{ N/mm}^2$  conforme a ASTM C 297

A inércia dos perfis de reforço sejam acima de  $1100 \text{ cm}^4$  no afastamento projetado.

A deflexão máxima não exceda  $1/400$  da dimensão, verificando a condição de encaixe na guia.

O acabamento seja integralmente em “Gel-Coat” com inibidor de raios ultravioleta, sendo a espessura mínima de 0,5mm, sendo que a barreira química deve ser de no mínimo 2 mm.

A haste e fixação na comporta deve ser em aço inox AISI 304/316 com mínimo de 1” e maciça.

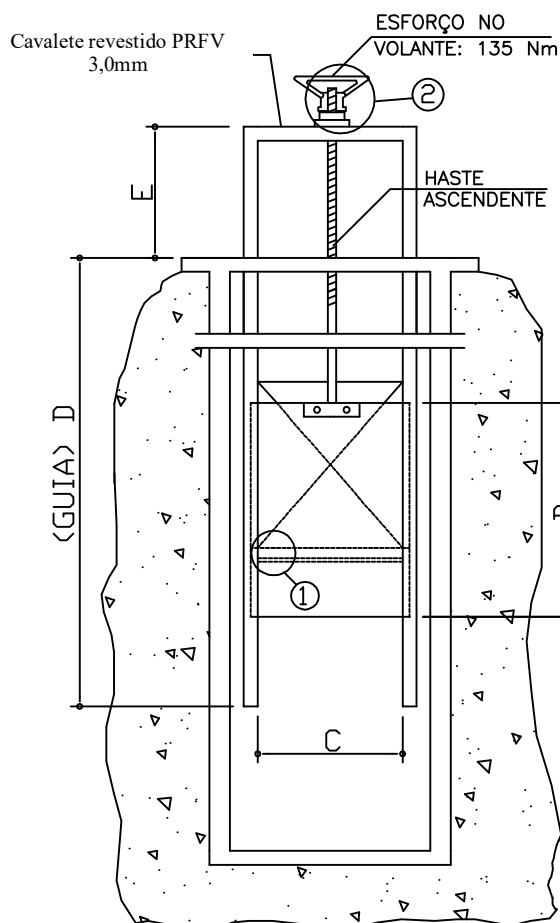
As guias das comportas serão do tipo **sobreposta** para serem montadas na parede de mesmo plano da comporta ou do tipo **embutida** nas paredes laterais de um canal como mostrado no desenho básico anexo, sendo que o fabricante deve fornecer os parafusos chumbadores químicos, em aço inoxidável AISI 304, com porcas e arruelas e elementos de **vedação** de borracha **neoprene** conforme o desenho anexo, para a instalação das mesmas.

O acionamento da comporta será através de volante, com mecanismo de redução se necessário, montados em cavalete para tal, com revestimento PRFV de 3mm, devendo possuir obrigatoriamente sistema de lubrificação com **pino graxeiro e rolamentos axiais**, sendo à prova de intempéries. O esforço manual no volante deve ser até 135 Nm e será avaliado na instalação após a montagem

O fabricante / fornecedor da comporta deve ser obrigatoriamente o responsável pela montagem e verificação do correto funcionamento, podendo utilizar a mão-de-obra própria, da empreiteira do local ou de terceiros.

## **ANEXO: DESENHO COM DIMENSÕES E DETALHES BÁSICOS**

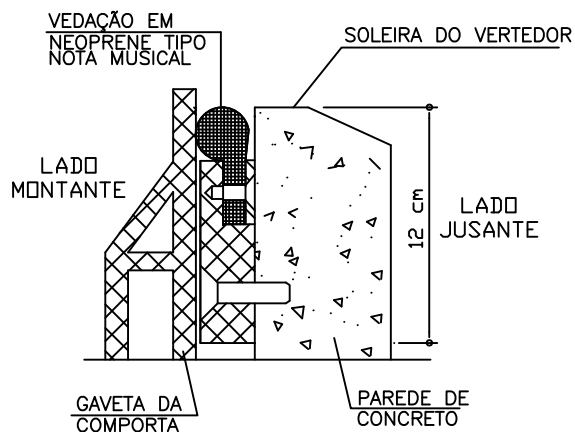
## VISTA FRONTAL



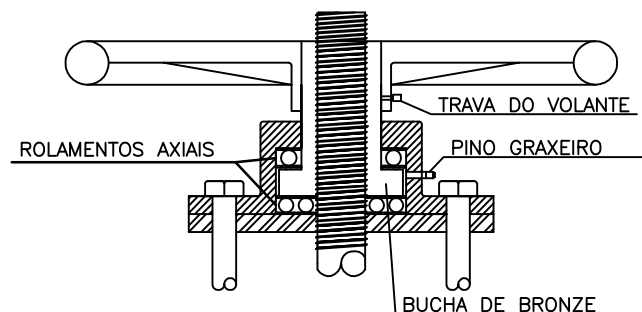
## TABELA DIMENSIONAL

B = 600 mm  
C = 800 mm  
D = 2720 mm  
E = 800 mm

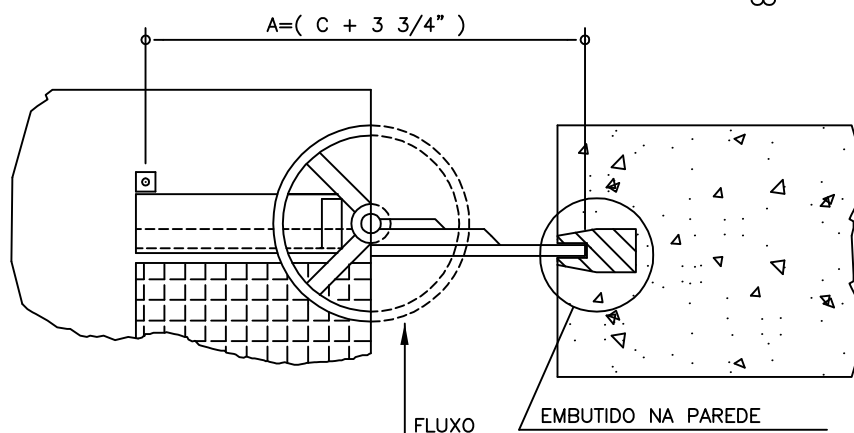
## DETALHE 1



## DETALHE 2



## VISTA EM PLANTA



SES SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE  
COMPORTA VERTEDOURA - CDFL 02 - PRANCHA 11