

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL



**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
CODEVASF**

**PROJETO PONTAL – ÁREA NORTE
LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE PETROLINA,
ESTADO DE PERNAMBUCO**

PROJETO EXECUTIVO

VOLUME 3.2 - TOMO 9

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA
FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE
COMPORTAS PLANAS, TUBOS E
CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO DAS
TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E
VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS**

3PN-ET-COM-014 - REV. 0

CONSÓRCIO NORONHA - TAMS

DEZEMBRO/2000

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE COMPORTAS PLANAS, TUBOS E CONEXÕES DE
FERRO FUNDIDO DAS TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS

ÍNDICE

ITEM	Pág.
1.0 OBJETIVO	01
2.0 DISPOSIÇÕES GERAIS	01
3.0 EXTENSÃO DO FORNECIMENTO	02
3.1 ITENS INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO	02
3.2 ITENS NÃO INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO	04
4.0 LINGUAGEM E SISTEMA DE UNIDADES	04
5.0 NORMAS TÉCNICAS	04
6.0 INSPEÇÃO	05
7.0 TRANSPORTE E EMBALAGEM	06
8.0 MANUAIS	07
9.0 IDENTIFICAÇÃO	08
10.0 DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS	08
10.1 GERAL	08
10.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS DAS COMPORTAS PLANAS	09
10.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS DAS VÁLVULAS DE GAVETA	12
10.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS DAS VÁLVULAS BORBOLETA	14
10.5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS DAS VENTOSAS	18
10.6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO	19
10.7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS STOP-LOG	19
11.0 ENSAIOS E TESTES	21
11.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	21
11.2 COMPORTAS PLANAS	21
11.3 VÁLVULAS DE GAVETA	22
11.4 VÁLVULA BORBOLETA	22
11.5 VENTOSAS	23
11.6 TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO	24
11.7 STOP-LOG DE MADEIRA OU FIBRA DE VIDRO	24

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE COMPORTAS PLANAS, TUBOS E CONEXÕES DE
FERRO FUNDIDO DAS TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS**

12.0	GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA	24
13.0	DADOS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	25
14.0	ENTREGA DOS EQUIPAMENTOS	25
15.0	PRAZO DO FORNECIMENTO	25
16.0	RELAÇÃO DE DESENHOS DE REFERÊNCIA	26
17.0	LISTA DE MATERIAIS	27
18.0	FOLHA DE DADOS	38

1.0 OBJETIVO

A presente especificação tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos necessários para o fornecimento das Comportas Planas, Tubos e Conexões de ferro fundido que serão instalados nas Tomadas D'água e Válvulas e Ventosas a serem instaladas nos Condutos Forçados CF05 a CF13 do Projeto Pontal – Área Norte.

2.0 DISPOSIÇÕES GERAIS

A aceitação dessa Especificação por parte da **CONTRATADA** não a isenta da responsabilidade de fornecer os equipamentos adequadamente projetados e capazes de atender as condições de serviço estipuladas.

Os **PROPONENTES** deverão atender ao previsto nesta Especificação, podendo ser adotadas quaisquer das normas explicitamente mencionadas como padrão para fabricação. Entretanto, e somente no caso de concordância prévia por parte da **CODEVASF**, poder-se-á adotar normas de associações diferentes daquelas aqui mencionadas.

O projeto dos equipamentos, tubos e conexões deverá especificar os diversos materiais utilizados no manufaturamento de cada peça componente, devendo atender as normas técnicas aplicáveis. Os desenhos típicos de construção civil das estruturas onde serão instalados os equipamentos, tubos e conexões, servirão de base para os **PROPONENTES** elaborarem suas propostas. Estes desenhos de referência encontram-se relacionados no item 16.0 desta Especificação.

Todos os equipamentos fornecidos deverão ser apropriados para instalação e operação em clima quente e úmido, considerando as características de resistência, maleabilidade, durabilidade, resistência a corrosão e a melhor prática técnica aplicável.

O fornecimento deverá ser feito de acordo com o estipulado no edital de concorrência apresentado pela **CODEVASF**. Caso ocorram divergências entre o exigido no edital e o mencionado nesta Especificação, prevalecerá o estipulado no edital.

As condições do local de instalação dos equipamentos são as seguintes:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| • Tipo de serviço - | intermitente |
| • Altitude acima do nível do mar - | superior a 350 m e inferior a 1000m |
| • Temperatura Ambiente Máxima - | 40°C |
| • Temperatura Ambiente Mínima - | 25,5°C |
| • Temperatura Ambiente Média Máxima - | 31°C |
| • Umidade Relativa Média - | 60% |
| • Velocidade Média do Vento - | 8,2 km/h |

Quando mais de uma unidade for solicitada sob um mesmo item da encomenda, ou em diversos itens com a mesma finalidade, deverão possuir o mesmo projeto e serem essencialmente iguais, com todas as suas peças correspondentes intercambiáveis.

Todos os preços constantes da proposta deverão ser referidos para o equipamento posto na fábrica. Não obstante, deverão ser cotados à parte, os custos de transporte e seguro até a obra. Além disto, os preços cotados deverão incluir, sem qualquer ônus para a **CODEVASF**, todos os custos e responsabilidades decorrentes de direitos e licenças de fabricação, patentes ou marcas registradas necessárias à realização da encomenda.

A desobediência aos prazos contratuais na entrega dos equipamentos, tubos e conexões encomendados, sem haver justificativa comprovada, dará a **CODEVASF** pleno direito para o cancelamento da mesma, sem direito a nenhuma indenização.

Deverão ser indicadas na Proposta quais as Normas utilizadas pelo fornecedor dos equipamentos, tubos e conexões, além de outras informações necessárias, e não incluídas na presente Especificação.

As peças de reposição utilizadas durante os testes, ou antes do recebimento final dos equipamentos pela **CODEVASF**, serão fornecidas pela **CONTRATADA** sem ônus para a **CODEVASF**.

3.0 EXTENSÃO DO FORNECIMENTO

3.1 ITENS INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO

Os seguintes itens estão incluídos no escopo do fornecimento coberto por esta Especificação:

- Fornecimento de 24 (vinte e quatro) conjuntos de Comportas Planas Circulares de acionamento motorizado em ferro dúctil, completas com pedestais de suspensão simples e atuador elétrico, conforme especificado, com todos acessórios necessários para montagem, manutenção e operação;
- Fornecimento de 8 (oito) conjuntos de Comportas Planas Circulares de acionamento manual em ferro dúctil, completas com pedestais de suspensão simples, conforme especificado, com todos acessórios necessários para montagem, manutenção e operação;
- Fornecimento de 12 (doze) conjuntos de Comportas Planas Quadradas de acionamento manual em ferro dúctil, completas com pedestais de suspensão simples, conforme especificado, com todos os acessórios necessários para montagem, manutenção e operação;

- Fornecimento de 2 (duas) Válvulas Borboleta de acionamento motorizado em ferro dúctil, completas com pedestais de acionamento e atuadores elétrico, conforme especificado, com todos os acessórios necessários para montagem, manutenção e operação;
- Fornecimento de Tubos e Conexões de ferro fundido dúctil com flanges, porcas e parafusos, conforme especificado com quantitativos indicados nas listas de materiais;
- Fornecimento de juntas tipo “gibault”, conforme especificado, completa com todos os acessórios;
- Fornecimento de 44 (quarenta e quatro) Válvulas de Gaveta de acionamento manual de diâmetros 200, 250 e 300mm, conforme especificados, completas com todos os acessórios;
- Fornecimento de 27 (vinte e sete) Válvulas de Gaveta de acionamento manual de diâmetro 100mm, conforme especificados, completas com todos os acessórios;
- Fornecimento de 10 (dez) Válvulas de Gaveta de acionamento manual de diâmetro 50mm, conforme especificados, completas com todos os acessórios;
- Fornecimento de 10 (dez) Ventosas de Simples Função de diâmetro 50mm, para os Condutos Forçados, conforme especificado, completa com todos os acessórios;
- Fornecimento de 15 (quinze) Ventosas de Tríplex Função de diâmetro 100mm, para os Condutos Forçados, conforme especificado, completa com todos os acessórios;
- Fornecimento de 3 (três) conjuntos de stop-log para as Tomadas D'água, conforme especificado, completos com vedação e alça;
- Fornecimento dos Quadros de Comando completos com todos os dispositivos elétricos necessários para o acionamento e o controle das comportas planas e das válvulas borboleta motorizadas;
- Supervisão de montagem por um período mínimo de 30 dias;
- Ensaio e teste na fábrica;
- Pintura completa;
- Manuais de montagem, operação e manutenção;
- Embalagem, transporte, operação de carga e descarga e seguro até o local da obra.

3.2 ITENS NÃO INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO

Os seguintes itens não estão incluídos no fornecimento coberto por esta Especificação:

- Fundações e estruturas de concreto;
- Obras civis correlatas;
- Postes de Concreto e alimentação de 13,8kV.

4.0 LINGUAGEM E SISTEMA DE UNIDADES

A proposta e toda documentação relativa à mesma, tais como correspondências, cotações, desenhos, manuais, ou quaisquer outras informações comerciais ou técnicas, deverão ser apresentadas em português, mesmo em se tratando de fornecedor estrangeiro.

Deverão ser empregadas, sempre que possível, as unidades de medida do Sistema Métrico Decimal.

5.0 NORMAS TÉCNICAS

Os equipamentos, tubos, conexões, materiais e testes deverão atender às Normas da ABNT e, onde estas forem insuficientes, à última revisão das Normas aplicáveis das seguintes associações especializadas:

- AWWA - American Water Works Association;
- ASTM - American Society for Testing of Materials;
- AISC - American Institute of Steel Construction;
- ANSI - American National Standard Institute;
- AISI - American Iron and Steel Institute;
- API - American Petroleum Institute;
- ASME - American Society of Mechanical Engineers;
- AWS - American Welding Society;
- DIN - Deutscher Industrie Normen;
- FEM - Fédération Européenne de la Manutention;
- ISO - International Standardization Organization;
- HIS - Hydraulic Institute Standard;
- IEC - International Electrotechnical Commission;
- NEMA - National Electrical Manufacturers Association;
- NEC - National Electrical Code;
- SSPC - Steel Structures Painting Council.

O **PROPONENTE** poderá apresentar proposta para equipamentos, tubos e conexões projetados ou fabricados de acordo com outras Normas que não as acima indicadas. Nesse caso, as Normas adotadas deverão ser equivalentes àquelas especificadas. Propostas baseadas em Normas que sejam julgadas, a exclusivo critério da **CODEVASF**, inferiores ou conflitantes com aquelas indicadas acima, ou que resulte no fornecimento de equipamentos, tubos ou conexões de qualidade inferior, ou não adaptável aos requisitos estabelecidos, poderão ser rejeitadas. No caso da aplicação de Normas não indicadas pela **CODEVASF**, o **PROPONENTE** deverá anexar à sua proposta, 2 (duas) cópias das mesmas, traduzidas (tradução oficial de preferência) para o idioma português.

O **PROPONENTE** será inteiramente responsável pela tradução apresentada. Assim sendo, não serão aceitas justificativas baseadas em erros ou omissões determinadas pelo processo de tradução.

Em qualquer hipótese, quando os requisitos especificados excederem aos contidos nas Normas aplicáveis, será dada preferência aos termos desta Especificação.

A menos que explicitamente declarado pelo **PROPONENTE** em sua proposta, o equipamento, tubo ou conexão será considerado como projetado e fabricado com base nas Normas indicadas e os requisitos estabelecidos nesta Especificação. A **CONTRATADA** será inteiramente responsável por qualquer divergência.

O **PROPONENTE** deverá indicar claramente em sua proposta as Normas que serão empregadas para projetar e fabricar os equipamentos, tubos ou conexões propostos.

Em caso de dúvida ou omissão da presente especificação, o **PROPONENTE** deverá atender as exigências ou recomendações feitas pela **CODEVASF**, baseadas nas normas e códigos citados, sem quaisquer ônus para a **CODEVASF**.

6.0 INSPEÇÃO

A **CODEVASF** terá pleno direito de inspecionar os equipamentos, tubos e conexões objeto do fornecimento. Porém, e de preferência, a inspeção deverá ser feita regularmente, e obrigatoriamente, deverá ser procedida a inspeção final de fabricação, antes do carregamento dos equipamentos, tubos e conexões para transporte, para o qual a **CONTRATADA** deverá proporcionar todas as facilidades possíveis, permitindo o livre acesso da **CODEVASF** e/ou seu preposto aos materiais produzidos.

Caso se comprove a existência de defeitos de qualquer ordem, caberá à **CONTRATADA**, sob suas expensas, o reparo devido, que deverá ter seu método de execução aprovado pela **CODEVASF**. Entretanto, se os defeitos forem irreparáveis devido a fabricação imprópria, ou

forem excessivos, os equipamentos, tubos e conexões estarão sujeitos a rejeição. Da mesma forma estarão sujeitos a rejeição, os equipamentos, tubos ou conexões que forem produzidos em desacordo com esta Especificação, ou aqueles em que os materiais e componentes tenham sido considerados defeituosos, mesmo após a aceitação. Nestes casos, não caberá ônus a **CODEVASF**, inclusive os ligados ao transporte de retorno para a fábrica dos equipamentos, tubos ou conexões defeituosas. Será procedida a inspeção no próprio local de fabricação para se verificar se estão sendo seguidas as especificações. À vista do resultado desta inspeção, a **CODEVASF** aceitará ou rejeitará as peças fabricadas.

Deverá ser verificado o revestimento, que deverá se apresentar perfeitamente aderente, uniforme e sem falhas.

A **CODEVASF**, a seu critério, poderá rejeitar os produtos que se apresentarem fora do aqui especificado e/ou normatizado.

7.0 TRANSPORTE E EMBALAGEM

A embalagem dos equipamentos, tubos e conexões aqui especificadas, deverá ser suficiente para protegê-los durante o transporte e as operações de carga e descarga, ficando a **CONTRATADA** responsável pelos danos ocorridos devido ao não atendimento a estes requisitos.

Antes de serem embaladas as comportas, válvulas e ventosas deverão ser submetidas a um processo de limpeza e secagem e protegidas internamente com produto anticorrosivo. As partes usinadas não pintadas, as roscas e os componentes de tolerância pequena deverão também ser protegidos contra corrosão. Preferencialmente, todos os bocais e orifícios existentes deverão ser fechados com "plugs" ou flanges de madeira, ou com outro material semelhante.

A embalagem deverá proteger o equipamento contra umidade, corrosão e poeira. Será identificado pelo lado externo, indicando todo o conteúdo, descrevendo tipo e quantidade.

No caso dos tubos e conexões, o transporte deverá ser feito em veículos apropriados ao transporte e às operações de carregamento e descarregamento dos tubos e conexões. Devem ser respeitadas as observações a seguir:

- Os tubos devem ser empilhados na carroceria em camadas de tubos justapostos, alternadamente orientados;
- Evitar qualquer contato direto dos tubos com o piso do caminhão e fixar a carga com a ajuda de cintas e batentes laterais;

- Toda e qualquer movimentação deverá ser realizada utilizando-se correias de borracha apropriadas ou manualmente, e nunca cabos nus, barras metálicas, pranchas, correntes ou outros materiais que possam danificar os tubos e conexões.

A **CONTRATADA** será responsabilizada por danos ao equipamento decorrentes de embalagem insuficiente, inadequada ou descuidada, até a descarga na obra.

O transporte será feito por conta e risco da **CONTRATADA**, cabendo a mesma também as operações de descarga e manuseio do material no destino, e a responsabilidade dos danos que possam ocorrer nessas operações.

Todo e qualquer despacho de material deverá ser obrigatoriamente acompanhado da "Liberação de Embarque" que poderá ser dada pela **CODEVASF** e/ou seu preposto.

O **PROPONENTE** deverá indicar separadamente na sua proposta os custos de transporte e seguro até o local da obra.

8.0 MANUAIS

O manual de montagem, bem como o manual de operação e manutenção deverão ser completos e definir perfeitamente todas as fases de montagem, de operação, bem como os processos e métodos de manutenção e reparo dos equipamentos, tendo em vista sempre a segurança completa do pessoal e bom desempenho dos equipamentos. Deverá conter, onde aplicável e conforme solicitação da **CODEVASF**, as seguintes informações:

a) Informações Gerais:

- Desenhos seccionais com listas de peças numeradas;
- Índice de intercâmbio de peças;
- Descrição geral e especificações de operação de todo os equipamentos;
- Instruções para armazenamento, instalação, montagem, funcionamento, desmontagem, reparos e remontagem;
- Características de todos os componentes dos equipamentos (apresentando catálogos, desenhos etc.);
- Listas e desenhos das peças reposição;
- Inspeção para manutenção preventiva, periodicidade e procedimentos; e
- Instruções específicas de segurança pessoal na operação e manutenção dos equipamentos.

b) Informações Específicas das Válvulas Borboleta:

- Ângulo máximo de abertura do disco;
- Distância entre as faces externas do flange (face a face);

- A pressão máxima de serviço para o qual foi dimensionado o acionamento das válvulas; e
- O dimensionamento do redutor e motor, indicando fabricante e tipo;

9.0 IDENTIFICAÇÃO

Cada um dos equipamentos, tubos e conexões aqui especificados, deverá ser identificado em local visível por plaqueta de identificação de aço inoxidável, punção, pintura ou por fundição na própria peça, conforme aplicação, com no mínimo as seguintes informações:

- **CODEVASF** - Projeto Pontal – Área Norte - (acrescentar o local em que será instalado)
- Nome do fabricante;
- Modelo e tipo de fabricação;
- Diâmetro nominal;
- Posição da peça;
- Peso; e
- Ano de fabricação.

10.0 DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS

10.1 GERAL

As características específicas das comportas, válvulas e ventosas estão indicadas nas Folhas de Dados e Listas de Materiais que integram esta Especificação.

As especificações dos equipamentos, tubos e conexões, deverão seguir as descrições dispostas nos itens subsequentes, de modo que se obtenha um perfeito funcionamento dos equipamentos, tubos ou conexões. Para isto, a fabricação deverá ser de alta qualidade, devendo a mão-de-obra, ser hábil e bem treinada.

As tolerâncias de fabricação e de montagem deverão atender as melhores práticas usuais em equipamentos deste tipo. As partes semelhantes deverão ser fabricadas com um mesmo material e de igual qualidade. Não deverão ser executados serviços de usinagem no campo.

Os componentes de cada equipamento deverão ser executados rigorosamente conforme as especificações padrões, assim como as tolerâncias, ajustes, e acabamentos, que serão executados com precisão, conforme o projeto, de forma a garantir a intercambialidade de peças, para manutenção, reparo ou reposição.

As comportas planas deverão ser providas de dispositivos específicos para movimentação, instalação, montagem e desmontagem, de forma a evitar, durante estas operações, a ocorrência de esforços em locais não apropriados, ocasionando danos aos equipamentos. Poderão ser previstos furos rosqueados para colocação de parafusos, com olhais de suspensão para movimentação de montagem e desmontagem, se necessário. Estes deverão ser fabricados em materiais compatíveis com as solicitações de esforços que serão submetidos durante a operação.

10.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS DAS COMPORTAS PLANAS

10.2.1 Características Principais

a) Comporta Circular:

- Instalação: Nas Tomadas D'água do Projeto Pontal – Área Norte;
- Tipo: Plana circular de sentido único de fluxo;
- Nível D'água a montante: 0,70 a 2,00m (do eixo da comporta ao nível d'água máximo);
- Funcionamento: Normal, através de pedestal, haste e volante;
- Sentido do Fluxo: Único;
- Dimensões: Conforme tabela dimensional anexa a Folha de Dados;
- Acionamento:
 - Manual com pedestal de suspensão (Tomadas para os Reservatórios de Serviço e Descargas de Fundo)
 - Motorizadas com atuador elétrico e pedestal para acionamento manual (Tomadas para Lotes de Empresa e Condutos Forçados)

b) Comporta Quadrada:

- Instalação: Extravadores dos reservatórios RS12, RS15, RS22 e RS25 e Extravadores dos Canais Principal e Secundário;
- Tipo: Plana quadrada de sentido único de fluxo;
- Nível D'água a montante: 0,50 a 2,80m (do eixo da comporta ao nível d'água máximo);
- Funcionamento: Normal, através de pedestal, haste e volante;
- Sentido do Fluxo: Único;

- Dimensões: Conforme tabela dimensional anexa a Folha de Dados;
- Acionamento: Manual com pedestal de suspensão.

10.2.2 Materiais

- Corpo: Ferro fundido ASTM A 536 GR 65-45-12;
- Gaveta: Ferro fundido ASTM A 536 GR 65-45-12;
- Guias: Ferro fundido ASTM A 536 GR 65-45-12;
- Haste: Aço inox AISI 410;
- Haste de Prolongamento: Aço inox AISI 410;
- Anéis de Vedação: Bronze ASTM B62;
- Parafusos de Vedação: Bronze ASTM B62;
- Chumbadores: Aço inox AISI 410.

10.2.3 Proteção Contra Corrosão

A proteção contra corrosão das comportas e peças será de acordo com indicação a seguir:

- Comporta e Acessórios

Preparação da superfície: Jato de areia ao metal quase branco – padrão Sa 2 ½.

Tinta Primer/Acabamento: 1 (uma) demão de primer a base de zinco espessura 150 micra.

- Superfície Usinadas:

Preparação da superfície: Limpeza com solvente.

Tinta Primer: Verniz removível.

10.2.4 Pintura

Aplicação de duas demãos de tinta a base de epoxi, segundo ASTM-D-3359-74.

10.2.5 Atuador Elétrico

O acionamento das comportas planas das Tomadas para Lotes de Empresas e Condutos Forçados deverá ser feito por atuador elétrico para comando motorizado e pedestal de suspensão simples para comando manual. O atuador elétrico deverá ter um sistema eletrônico para medir e transmitir por um sinal elétrico o posicionamento das comportas.

Os atuadores das comportas deverão ser à prova de tempo (grau de proteção IPW-67 da ABNT), com redutor motorizado e deverão possuir ainda acionamento manual de emergência. O motor deverá ser trifásico 380 Vac-60Hz com chave de posição e torque com micro “switchs”, e possuir resistência desumidificadora. O painel elétrico deverá ser para comando local através de botoeiras e remoto através de sinal de telecomando.

O acionamento manual de segurança está sendo previsto, para manobras através do pedestal de suspensão simples quando ocorrer falta de eletricidade.

Deverá ser previsto ainda um travamento no sistema de acionamento manual que impeça o acionamento elétrico quando o volante estiver sendo usado.

10.2.6 Operação das Comportas

A operação das comportas deverá ser automática ou manual.

A operação automática se dará quando, a partir do Sistema de Supervisão e Controle partirão comandos para fechar as comportas no período de paralisação do sistema (17 às 21 horas), mantendo inativa a operação manual através de comando local dentro deste período e permitir a abertura/fechamento conforme necessário fora deste período.

A operação manual será permitida fora do período de paralisação do sistema de irrigação. A operação manual das comportas deverá ser comandada localmente, através de botões localizados no quadro de controle, pelo próprio irrigante.

10.2.7 Quadro de Controle

Deverá ser fornecido um quadro de controle (painel elétrico) para cada comporta.

O quadro de controle e acionamento das comportas deverá conter todos os dispositivos elétricos necessários para o perfeito funcionamento e operação da comporta. O comando será automático e este quadro deverá ter disponibilidade para acionamento remoto bem como receber informações do posicionamento das comportas.

Além disso, o quadro deverá ser provido de comando manual no próprio quadro. As botoeiras de comando manual local a serem instaladas no quadro, bem como quaisquer materiais necessários ao perfeito funcionamento e operação, deverão ser fornecidos pela **CONTRATADA**, mesmo que não tenham sido explicitados nesta especificação.

Os principais componentes dos quadros são:

- Circuito de alimentação do motor elétrico, composto de dispositivos elétricos de manobra e proteção;
- Circuito de controle da comporta formado por dispositivos elétricos de comandos, chaves, botoeiras e sinalizadores luminosos (comporta totalmente aberta e totalmente fechada);

- Fiação elétrica, isolamento 750 V, identificada por anilhas e montada em canaleta plástica formando um conjunto de fácil manutenção e boa aparência;
- Bornes para ligações externas, em corpo plástico, isolamento adequado à tensão, capacidade de corrente de acordo com a carga do circuito;
- Resistor de aquecimento controlado por termostato para desumidificação interna;
- Tomada monofásica, universal, com contato de aterramento, 15A, 250 V - 60 Hz.

Os quadros deverão ser para instalação ao tempo em ambiente quente e úmido, fixados em poste próximo as comportas, com porta frontal provida de trinco com maçaneta e fechadura.

Deverão ser providos contatos eletricamente independentes para as seguintes funções: alarme remoto de defeito no mecanismo de acionamento; indicação remota de motor de acionamento ligado, entre outros.

Os condutores para interligação entre os equipamentos deverão ser de cobre com isolamento em PVC 70°C para 1kV.

A **CONTRATADA** deverá dimensionar e fornecer todos os condutores de força e comando para interligação dos equipamentos, tais como: alimentadores das comportas, cabos de controle e sinalização, botoeiras de liga-desliga com caixa a prova de tempo para serem instaladas junto as comportas, entre outros.

10.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS DAS VÁLVULAS DE GAVETA

10.3.1 Características

As válvulas de gaveta cobertas por esta especificação serão instaladas nas tomadas d'água que derivam dos Condutos Forçados (CF05 a CF13) para os lotes de empresas, nas descargas de fundo e acopladas às ventosas dos Condutos Forçados.

A válvula de gaveta é um equipamento com posição de operação aberta-fechada. É constituída por um corpo chato com flanges; uma tampa; uma cunha, cuja a translação abre ou fecha a passagem do fluido; uma haste cuja rotação implica na translação da cunha; anéis de vedação; juntas e gaxetas. A operação será manual com volante na haste.

A classe de pressão será PN-10 com furação ABNT nos flanges. As válvulas de gaveta serão do tipo corpo chato, com diâmetro nominal de 50, 100 e 300mm, conforme lista de material.

As válvulas de gaveta das Tomadas D'água dos Condutos para os Lotes de Empresas deverão atender as seguintes condições de operação:

- Diâmetro: 300, 250 e 200mm
- Pressão de trabalho: 2,1 kgf/cm²
- Classe de pressão: PN10
- Tipo de montagem: flangeada

As válvulas de gaveta acopladas às ventosas dos Condutos Forçados deverão atender as seguintes condições de operação:

- Diâmetro: 50mm
 - Pressão de trabalho: 2,1 kgf/cm²
 - Classe de pressão: PN10
 - Tipo de montagem: flangeada
-
- Diâmetro: 100mm
 - Pressão de trabalho: 2,1 kgf/cm²
 - Classe de pressão: PN10
 - Tipo de montagem: flangeada

As válvulas de gaveta das descargas de fundo dos Condutos Forçados deverão atender as seguintes condições de operação:

- Diâmetro: 100mm
- Pressão de trabalho: 2,1 kgf/cm²
- Classe de pressão: PN10
- Tipo de montagem: flangeada

10.3.2 Materiais

Os materiais das partes principais das válvulas de gaveta estão relacionados a seguir. Esta relação serve como referência do padrão de qualidade que será exigido pela **CODEVASF**.

Corpo -	Ferro Dúctil NBR 6916 classe 42012
Tampa -	Ferro Dúctil NBR 6916 classe 42012
Cunha -	Ferro Dúctil NBR 6916 classe 42012
Anéis de Vedação -	Bronze ASTM B 62
Haste -	Aço Inox AISI 410
Porca de Manobra -	Latão Fundido
Junta do Corpo -	Borracha

10.3.3 Pintura

A) Parte Externa

- **Preparação da Superfície**

As superfícies serão limpas com jateamento padrão Sa 2 ½.

- **Acabamento Final**

- Revestimento de fundo: será constituído por 2 (duas) demãos de primer epoxi zarcão, numa espessura final de 50 micra.
- Revestimento de acabamento: será constituído por 2 (duas) demãos de esmalte epoxi Poliamida numa espessura final de 50 micra. A cor do esmalte de acabamento deverá ser MUNSELL 2, 5 G 3/4.

B) Parte interna

- **Preparação da Superfície**

As superfícies não usinadas serão jateadas, padrão Sa 2 ½.

- **Acabamento Final**

- Revestimento de fundo: será constituído por 2 (duas) demãos de primer epoxi zinco, numa espessura final de 75 micra.
- Revestimento de acabamento: será constituído por 2 (duas) demãos de alcatrão numa espessura final de 250 micra.

10.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS DAS VÁLVULAS BORBOLETA

10.4.1 Características

As válvulas borboletas serão instaladas nas estruturas de entrada dos Reservatórios de Serviço RS15 e RS22 localizados ao final dos Condutos Forçado CF05 e CF09, respectivamente. Terão como função principal bloquear e regular as vazões dos Condutos Forçados para os Reservatórios. O **PROPONENTE** deverá incluir em sua proposta a curva de controle de vazão, indicando o ângulo máximo do disco. A movimentação será com acionamento moto-reductor.

As válvulas borboletas deverão atender as seguintes condições de operação:

- Local: Reservatório RS15
- Diâmetro: 400mm

- Pressão de trabalho: 2,2kgf/cm²
 - Vazão de Projeto: 0,370 m³/s
 - Classe de pressão: PN10
 - Tipo de montagem: flangeada
 - Tipo de acionamento: moto-redutor com transmissão de dados
-
- Local: Reservatório RS22
 - Diâmetro: 500mm
 - Pressão de trabalho: 0,70kgf/cm²
 - Vazão de Projeto: 0,380 m³/s
 - Classe de pressão: PN10
 - Tipo de montagem: flangeada
 - Tipo de acionamento: moto-redutor com transmissão de dados

10.4.2 Materiais

Indica-se a seguir os materiais para as partes principais das válvulas borboleta, que servirão como referência do padrão de qualidade que será exigido pela **CODEVASF**.

Corpo -	Ferro Fundido NBR 6916 classe 42012
Disco -	Ferro Fundido NBR 6916 classe 42012
Eixo -	Aço Inox AISI – 304
Superfície de vedação	Aço Inox AISI – 304
Vedação -	Neoprene, borracha natural ou buna N
Segmentos de Fixação da vedação -	Aço Inox AISI – 304
Anéis de vedação do eixo -	Neoprene ou borracha natural
Parafusos de fixação da vedação -	Aço Inox AISI - 304
Mancais -	Teflon, Rolamento, Rótula Esférica ou Bronze Grafitado

10.4.3 Proteção Contra Corrosão e Pintura

A) Parte Externa

- **Preparação da Superfície**

As superfícies serão jateadas, atendendo à Norma SSPC-SP10 padrão Sa 2½ .

- **Pintura**

- Revestimento de fundo: será constituído por 2 (duas) demãos de primer epoxi zarcão, numa espessura final de 50 micra.
- Revestimento de acabamento: será constituído por 2 (duas) demãos de esmalte epoxi Poliamida numa espessura final de 50 micra. A cor do esmalte de acabamento deverá ser MUNSELL 2, 5 G 3/4.

B) Parte interna

- **Preparação da Superfície**

As superfícies serão jateadas, atendendo à Norma SSPC-SP10 padrão Sa 2½ .

- **Pintura**

- Revestimento de fundo: será constituído por 2 (duas) demãos de primer epoxi zinco, numa espessura final de 75 micra.
- Revestimento de acabamento: será constituído por 2 (duas) demãos de alcatrão numa espessura final de 250 micra.

10.4.4 Atuador Elétrico para a Válvula

O mecanismo de acionamento da válvula borboleta deverá ser constituído de pelo menos, um atuador elétrico, um redutor, juntas, eixos, haste de prolongamento, pedestal de suspensão simples e cabos. O atuador elétrico deverá ter um sistema eletrônico para medir e transmitir por um sinal elétrico o posicionamento da abertura da válvula.

O atuador da válvula deverá ser à prova de tempo (grau de proteção IPW-67 da ABNT), com redutor motorizado com acionamento manual de emergência. O motor deverá ser trifásico 380 Vac-60Hz com chave de posição e torque com micro “switchs” e possuir resistência desumidificadora. O painel elétrico deverá ser para comando local através de botoeiras, e remoto através de sinal de telecomando .

O acionamento manual de segurança está sendo previsto para manobras através do pedestal quando ocorrer falta de eletricidade.

Deverá ser previsto ainda um travamento no sistema de acionamento manual que impeça o acionamento elétrico quando o volante estiver sendo usado.

10.4.5 Operação da Válvula

A operação da válvula borboleta deverá ser automática ou manual.

Esta válvula será operada automaticamente pelo Sistema de Supervisão e Controle em função dos níveis nos Reservatórios RS15 e RS22 objetivando a estabilização do nível d'água na cota máxima normal. Os níveis d'água serão medidos no poço das bombas monitorados pelos Controladores Lógicos Programáveis (CLP's) das Estações de Pressurização EP20 e EP29, que respectivamente, comandarão às válvulas de forma a manter os níveis d'água operacionais.

Os CLP's comandarão o fechamento das válvulas no período de paralisação do sistema (17 às 21 horas), mantendo-as inativa a operação manual através de comando local dentro deste período.

A operação manual das válvulas somente será permitida fora do período de paralisação do sistema de irrigação ou em função de alguma falha do sistema de automação. A operação manual das válvulas deverá ser comandada localmente, através de botões localizados nos respectivos quadros de controle. Em caso de emergência as válvulas poderão ser fechadas através dos volantes.

10.4.6 Quadros de Controle

Deverá ser fornecido um quadro de controle (painel elétrico) para cada válvula.

Os quadros de controle e acionamento das válvulas deverão conter todos os dispositivos elétricos necessários para o perfeito funcionamento e operação das mesmas. O comando será automático e este quadro deverá ter disponibilidade para acionamento remoto bem como receber informações dos posicionamentos das válvulas. Deverão ser providos de chaves seletoras (Local – Desliga - Remoto).

Além disso, o quadro deverá ser provido de comando manual no próprio quadro. As botoeiras de comando manual local (Abrir – Fechar – Parar) a serem instaladas no quadro, bem como quaisquer materiais necessários ao perfeito funcionamento e operação, deverão ser fornecidos pela **CONTRATADA**, mesmo que não tenham sido explicitados nesta especificação.

Os principais componentes de cada quadro são:

- Circuito de alimentação do motor elétrico, composto de dispositivos elétricos de manobra e proteção;
- Circuito de controle da válvula formado por dispositivos elétricos de comandos, chaves, botoeiras e sinalizadores luminosos (válvula totalmente aberta e totalmente fechada);
- Fiação elétrica, isolamento 750 V, identificada por anilhas e montada em canaleta plástica formando um conjunto de fácil manutenção e boa aparência;
- Bornes para ligações externas, em corpo plástico, isolamento adequado à tensão, capacidade de corrente de acordo com a carga do circuito;
- Resistor de aquecimento controlado por termostato para desumidificação interna;
- Tomada monofásica, universal, com contato de aterramento, 15A, 250 V - 60 Hz.

Os quadros deverão ser para instalação ao tempo em ambiente quente e úmido, montagem em tubo vertical próximo à válvula, com porta frontal provida de trinco com maçaneta e fechadura.

Deverão ser providos contatos eletricamente independentes para as seguintes funções: alarme remoto de defeito no mecanismo de acionamento; indicação remota do modo de controle (manual/automático) selecionado; indicação remota de motor de acionamento ligado e desligado; indicação remota do posicionamento da válvula.

Os condutores para interligação entre os equipamentos deverão ser de cobre com isolamento em PVC 70°C para 1kV.

A **CONTRATADA** deverá dimensionar e fornecer todos os condutores de força e comando para interligação dos equipamentos, tais como: Alimentador da válvula, cabos de controle e sinalização, entre outros.

10.5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS DAS VENTOSAS

10.5.1 Características

As ventosas serão instaladas nos pontos altos dos Condutos Forçados, acopladas as válvulas de gaveta, localizadas dentro de caixas de concreto, para retirar o possível ar existente dentro dos condutos. As ventosas serão flangeadas conforme NBR 7576 – PN10 e seu diâmetro será de 50 ou 100mm. As ventosas de 50mm serão de simples função e as ventosas de 100mm serão tríplex função.

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| • Diâmetro: | 50mm |
| • Função: | Simple |
| • Pressão de trabalho: | 2,2 kgf/cm ² |
| • Classe de pressão: | PN10 |
| • Tipo de montagem: | flangeada |
| • Diâmetro: | 100mm |
| • Função: | Tríplice |
| • Pressão de trabalho: | 2,2 kgf/cm ² |
| • Classe de pressão: | PN10 |
| • Tipo de montagem: | flangeada |

10.5.2 Materiais

Os materiais das partes principais das ventosas estão relacionados a seguir. Esta listagem serve como referência do padrão de qualidade que será exigido pela **CODEVASF**.

Corpo da válvula -	Ferro Dúctil ASTM A 576
Flutuador -	Borracha

Tampa -	Ferro Dúctil ASTM A 576
Niple de descarga -	Latão

10.5.3 Proteção Contra Corrosão e Pintura

A pintura deverá ter no mínimo as seguintes especificações, a seguir relacionadas:

- Jateamento com areia padrão Sa 2½;
- Primer epoxi zarcão com 25 micra de espessura;
- Acabamento final em poliomida na cor verde com 50 micra de espessura.

10.6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO

Os tubos a serem fornecidos serão fabricados em ferro fundido dúctil com uma espessura de parede especialmente reforçada conforme normas NBR 7560 e ISO 2531, classe PN-10.

Entender-se-á por diâmetro nominal o valor correspondente ao diâmetro interno das tubulações e acessórios. Os flanges serão classe PN-10 e seguirão, juntamente com as arruelas, parafusos, porcas e juntas de vedação, as normas ABNT NBR 7675. Estes itens também fazem parte do fornecimento.

Os tubos de ferro fundido dúctil deverão ser revestidos internamente por uma camada de argamassa de cimento aplicada por centrifugação e externamente por uma pintura betuminosa anticorrosiva de cor preta, aplicada por imersão ou aspersão, conforme normas.

Os quantitativos, diâmetros nominais e demais características técnicas dos tubos e conexões, se encontram relacionados nas listas de materiais em anexo.

10.7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS STOP-LOG

10.7.1 Características

Os Stop-log de madeira ou fibra de vidro são formados por pranchas de madeira ou fibra de vidro com vedação lateral que sobrepostas, permitem a manutenção das comportas planas das Tomadas D'água. Foram previstos seis conjuntos para atender às diversas estruturas do projeto.

Cada conjunto será composto por 9 módulos com 250mm de altura e encaixe nas ranhuras existentes nas estruturas de concreto.

10.7.2 Dimensões

QUADRO 10.1 – DIMENSÕES DOS STOP-LOG

TIPO	MÓDULOS		CARGA MÁXIMA NO 1º MÓDULO (m.c.a)	LOCAL DE INSTALAÇÃO
	QUANT.	DIMENSÕES (mm)		
1	9	1170 x 250	2,20	Tomadas D'água para Lotes de Empresas e Condutos Forçados
2	9	1670 x 250	2,20	Tomada para Lotes de Empresas, Reservatório de Serviço e Condutos Forçados
3	9	1870 x 250	2,20	Tomada para Reservatório de Serviço e Condutos Forçados

10.7.3 Materiais

a) Stop-log de Madeira

Os materiais para os Stop-log de madeira estão relacionados a seguir. Esta listagem serve como referência do padrão de qualidade que será exigido pela **CODEVASF**.

Módulo -	Madeira de Lei
Vedações -	Perfis de Borracha (Ref. Ruberart ou similar)
Fixação das Vedações -	Parafusos de metal para madeira

Toda madeira para emprego nos stop-log será de lei, abatida há mais de 2 anos ou seca em estufa, isenta de branco, caruncho ou broca; não ardida e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.

A madeira será serrada e beneficiada satisfazendo à norma NBR-7203 (PB-5) e seguindo a terminologia descrita na TB-12.

b) Stop-log em Fibra de Vidro

O **PROPONENTE** poderá em sua proposta ofertar os Stop-log em Fibra de Vidro em substituição aos Stop-log de madeira.

A seguir apresentam-se algumas características imprescindíveis do material a ser proposto:

- Os Stop-log deverão ser montados com módulos constituídos por perfis e painel fabricados pelo processo de pultrusão em resina poliéster isoftálica reforçada com fibra de vidro;
- Cada módulo deve ser construído com painel único, sem emendas ou juntas, com a vedação fixada nas laterais;
- Resistir a carga d'água de projeto com vedação total em todos os módulos.

O **PROPONENTE** deverá especificar detalhadamente o material utilizado no manufaturamento de cada peça componente do Stop-log, devendo atender as normas técnicas aplicáveis para este tipo de material, devendo anexar à sua proposta, 2 (duas) cópias de todo material técnico disponível, inclusive normas técnicas traduzidas para o idioma português, conforme descrito no Item 5.0 desta Especificação.

11.0 ENSAIOS E TESTES

11.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todos os ensaios e testes serão realizados na fábrica, na presença de um representante legal da **CODEVASF**, que deverá ser notificado com 10 (dez) dias de antecedência para que se faça representar.

Os resultados obtidos nos testes e ensaios, serão fornecidos à **CODEVASF** sob forma de relatório, para que seja procedido o confronto entre os valores encontrados e os previamente especificados pela **CONTRATADA**. Caso os ensaios e testes se mostrem insatisfatórios, eles deverão ser repetidos sem ônus para a **CODEVASF**.

Persistindo a inadequação entre os equipamentos manufaturados, estes deverão ser substituídos por outros de iguais características, mas que atenda, ao preconizado nesta especificação, não cabendo, entretanto, à **CONTRATADA**, sob nenhum pretexto, nenhuma remuneração suplementar.

Os acessórios deverão ser testados segundo as prescrições cabíveis, a fim de que se possa verificar sua adequação ao uso em conjunto com os equipamentos constantes desta especificação.

11.2 COMPORTAS PLANAS

O **PROPONENTE** deverá apresentar na sua proposta técnica um roteiro de inspeção e testes constando no mínimo dos seguintes itens:

- Certificado físico-químico da fundição do Corpo, Gaveta e Guia;
- Visual;
- Dimensional;
- Teste de desempenho na fábrica;
- Teste hidrostático;
- Teste de funcionamento do mecanismo de acionamento (atuador, redutor, etc..)

A) Teste de Desempenho na fábrica: cada comporta deve ser testada completa, inclusive com o conjunto atuador-redutor, operando 3 (três) vezes da posição completamente fechada para a

posição completamente aberta e vice-versa, para mostrar que o conjunto funciona satisfatoriamente.

- B) Teste Hidrostático: Com a comporta fechada aplica-se uma pressão equivalente a 2 (duas) vezes a pressão de projeto, na parte externa do corpo da comporta no sentido do fluxo por um período de 10 minutos. Durante o teste não deve haver vazamento através das vedações e nem qualquer deformação na estrutura dos componentes da comporta.

11.3 VÁLVULAS DE GAVETA

Os ensaios e testes para válvulas de gaveta deverão ser no mínimo os seguintes:

- Visual;
- Dimensional;
- Teste de Desempenho na fábrica;
- Teste de estanqueidade;
- Teste hidrostático;
- Teste de espessura e aderência da pintura.

- A) Teste de Desempenho na fábrica: cada válvula deve ser testada completa 3 (três) vezes da posição completamente fechada para a posição completamente aberta e vice-versa, para mostrar que o conjunto funciona satisfatoriamente.

- B) Teste de Estanqueidade: todas as válvulas devem ser testadas na fábrica para que se faça a verificação da existência ou não de vazamento na posição fechada. Este teste deve ser feito com os flanges do corpo num plano horizontal. Na posição fechada, deve ser introduzida água a uma pressão igual a pressão do projeto.

A duração do teste será de pelo menos 5 minutos. Este teste será aplicado em ambos os lados da válvula.

- C) Teste Hidrostático: aplica-se uma pressão equivalente a 1,5 vezes a pressão de projeto, na parte interna do corpo da válvula por um período de 10 minutos.

Durante o teste não deve haver vazamento através das vedações do eixo e nem qualquer deformação na estrutura da válvula.

11.4 VÁLVULAS BORBOLETA

Os ensaios e testes para válvula borboleta deverão ser no mínimo os seguintes:

- Características físico-químicas da fundição do corpo e do disco da válvula;
- Certificado de matéria-prima do eixo;
- Certificado das vedações de borracha;
- Visual;
- Dimensional;
- Teste de Desempenho na fábrica;

- Teste de estanqueidade;
- Teste hidrostático;
- Teste de espessura e aderência da pintura;
- Teste de funcionamento do moto-redutor.

A) Teste de Desempenho na fábrica: a válvula deve ser testada completa, inclusive com o conjunto moto-redutor, operando 3 (três) vezes da posição completamente fechada para a posição completamente aberta e vice-versa, para mostrar que o conjunto funciona satisfatoriamente. As informações de dados transmitidos pelo redutor, como torque e posição do disco, serão verificadas.

B) Teste de Estanqueidade: a válvula deve ser testada na fábrica para que se faça a verificação da existência ou não de vazamento na posição fechada. Este teste deve ser feito com os flanges do corpo num plano horizontal. Com o disco na posição fechada, deve ser introduzida água a uma pressão de 1,5 vezes a pressão do projeto, conforme norma AWWA-C.207.

A duração do teste será de pelo menos 5 minutos. Este teste será aplicado em ambos os lados da válvula.

C) Teste Hidrostático: com o disco deslocado aplica-se uma pressão equivalente a 2 (duas) vezes a pressão de projeto, na parte interna do corpo da válvula por um período de 10 minutos.

Durante o teste não deve haver vazamento através das vedações do eixo e nem qualquer deformação na estrutura da válvula.

11.5 VENTOSAS

Os ensaios e testes para as ventosas deverão ser no mínimo os seguintes:

- Características físico-químicas da fundição do corpo da ventosa;
- Dimensional;
- Teste hidrostático;
- Teste de espessura e aderência da pintura.

Teste Hidrostático: Aplica-se uma pressão equivalente a 2 (duas) vezes a pressão de projeto na parte interna do corpo da ventosa por um período de 10 minutos. Na ocasião deverá verificar se houve ou não vazamentos.

11.6 TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO

Para a realização dos ensaios e testes deverão ser adotados os padrões da **CONTRATADA**. Se porventura, a critério da **CODEVASF**, julgar necessário a realização de outros ensaios, deverão ser seguidas as normas relacionadas a seguir:

- Ensaio de Pressão Interna - NBR 7561;
- Ensaio de Flexão por Tração de Anel - NBR 7562;
- Ensaio de Cisalhamento - MB 66;
- Ensaio de Flexão em Corpos de Prova em Tira - NBR 7587;
- Determinação das Propriedades Mecânicas
à Tração dos Materiais Metálicos - NBR 6152;
- Determinação da Dureza Brinell de Materiais Metálicos - NBR 6394.

11.7 STOP-LOG's DE MADEIRA OU FIBRA DE VIDRO

O **PROPONENTE** deverá apresentar na sua proposta técnica um roteiro de ensaios e testes conforme padrões usuais de fornecimento constando no mínimo dos seguintes itens:

- Certificado físico-químico do material (madeira ou fibra de vidro);
- Certificado dos testes da borracha de vedação;
- Dimensional;
- Visual;
- Hidrostático.

Se porventura, e a critério da **CODEVASF**, julgar necessário a realização de outros ensaios, deverão ser realizados pela **CONTRATADA** segundo as normas vigentes para cada material.

12.0 GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A **CONTRATADA** deverá garantir que os equipamentos a serem fornecidos estarão livres de quaisquer defeitos provenientes de projeto, de fabricação ou de material, e que será apropriadamente dimensionado e construído com materiais adequados, de modo a cumprir integralmente as condições de serviço especificadas.

Quaisquer defeitos provenientes de projeto, fabricação ou de material que venham a surgir dentro de um prazo de 02 (dois) anos após o início de operação. Esta garantia deverá abranger também os componentes fornecidos por terceiros. Em caso de falhas, no período de garantia, a **CONTRATADA** se obriga a efetuar a reposição imediata dos elementos defeituosos sem qualquer ônus para a **CODEVASF**, inclusive no que se refere às despesas de transporte e seguro.

O **PROPONENTE** deverá garantir, quando da apresentação de sua proposta, o atendimento integral ao prescrito nesta Especificação e na Folha de Dados anexa.

13.0 DADOS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Para efeito de detalhamento de projeto e/ou conhecimento da **CODEVASF**, a **CONTRATADA** deverá, quando do período de fabricação, enviar os dados e documentos a seguir relacionados:

- Lista de desenhos/documentos;
- Desenho de contorno, cotado, em definitivo, incluindo corte;
- Desenho de dimensional, inclusive com gabarito de furação;
- Seqüência de montagem com folgas admissíveis;
- Relatório dos ensaios de fábrica;
- Manuais de instruções e outros dados necessários à montagem, ensaio e operação dos equipamentos;
- Manuais de operação e manutenção, plano de inspeções periódicas e de manutenção preventiva dos equipamentos.

14.0 ENTREGA DOS EQUIPAMENTOS

Os equipamentos serão entregues no local das obras, município de Petrolina - PE, ao representante da **CODEVASF**, em local a ser indicado pelo mesmo.

15.0 PRAZO DO FORNECIMENTO

O prazo máximo para o fornecimento, será de 6 meses, a contar da data de emissão da Ordem de Serviço pela **CODEVASF**.

16.0 RELAÇÃO DE DESENHOS DE REFERÊNCIA


Segue a relação dos desenhos de referência desta especificação, que devem ser considerados típicos para cada Estrutura.

PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE - RELAÇÃO DE DESENHOS DE REFERÊNCIA		
NÚMERO	TÍTULO	REV.
3 PN – 36 - 0012	Reservatório RS15 - Extravasor EX14 - Planta, Cortes e Detalhes	0
3 PN – 36 - 0013	Reservatório de Serviço RS22 - Extravasor EX15 - Planta, Cortes e Detalhes	0
3 PN – 36 - 1004	Reservatório RS12 – Extravasor - Formas - Planta, Cortes e Detalhes	0
3 PN – 36 - 2003	Reservatório RS25 - Extravasor EX13 - Planta, Cortes e Detalhes	0
3 PN – 38 - 2001	Condutos Forçados - Seções Típicas e Detalhes	0
3 PN – 51 - 0001	Canal Principal - Trecho "E" - Tomadas D'água para Reservatórios TA25, TA31 e TA42 - Formas - 1a. Parte	0
3 PN – 51 - 0002	Canal Principal - Trecho "E" - Tomadas D'água para Reservatórios TA26 e TA29 - Formas - 1a. Parte	0
3 PN – 51 - 0003	Canal Secundário CS02 - Tomadas D'água para Reservatórios TS32 e TS33 - Formas - 1a. Parte	0
3 PN – 51 - 0004	Canais Principal e Secundário - Tomadas D'água para Reservatórios TA25, TA26, TA29, TA31, TA42, TS32 e TS33 - Formas - 2a. Parte	0
3 PN – 51 - 0005	Canal Secundário CS02 - Tomada D'água para Reservatórios TS34 - Formas - 1a. Parte	0
3 PN – 51 - 0006	Canal Secundário CS02 - Tomada D'água para Reservatórios TS34 - Formas - 2a. Parte	0
3 PN – 51 - 0007	Condutos Forçado CF05 e CF09 - Tomadas D'água para Reservatórios TS29 e TS36 - Formas	0
3 PN – 51 - 0008	Canal Principal - Trecho "E" - Tomadas D'água para Lotes de Empresas TA33, TA37 e TA44 - Formas	0
3 PN – 51 - 0009	Canal Principal - Trecho "E" - Tomadas D'água para Lotes de Empresas TA28, TA30, TA32, TA34, TA35, TA38, TA39, TA41, TA43, TA45, TA48, TA51 e TS40 - Formas	0
3 PN – 51 - 0010	Canal Secundário CS03 - Tomadas D'água TS21, TS22 e TS22A - Formas - 1a. Parte	0
3 PN – 51 - 0011	Canal Secundário CS03 - Tomadas D'água TS21, TS22 e TS22A - Formas - 2a. Parte	0
3 PN – 51 - 0014	Canal Principal - Trecho "E" - Tomada D'água para o Canal Secundário CS02 - TA40 - Planta, Corte e Detalhes	0
3 PN – 51 - 0015	Canal Principal - Trecho "E" - Tomada D'água para o Canal Secundário CS02 - TA40 - Cortes e Detalhes	0
3 PN – 51 - 0016	Canal/Reservatório RS25 - Tomadas D'água TA52 e TA53 - Planta e Cortes	0
3 PN – 51 - 0017	Canal/Reservatório RS25 - Tomadas D'água TA52 e TA53 - Cortes e Detalhes	0
3 PN – 51 - 0026	Tomada D'água para Conduto Forçado CF06 - TA36 - Formas 1a. Parte	0
3 PN – 51 - 0027	Tomadas D'água para Condutos Forçados CF06 - TA36 - Formas 2a. Parte	0
3 PN – 51 - 0028	Tomada D'água para Conduto Forçado CF07 - TA46 - Formas	0
3 PN – 51 - 0029	Tomada D'água para Conduto Forçado CF09 - TRS21 - Formas	0
3 PN – 51 - 0038	Condutos Forçados CF05 a CF13 - Tomadas D'água dos Condutos - Formas - Cortes e Detalhes	0
3 PN – 51 - 0051	Canal Secundário CS04 - Tomadas D'água para Lotes de Empresas TS45, TS46 e TS47 - Formas	0
3 PN – 51 - 0053	Canal Secundário CS04 - Tomadas D'água TS48 e TS48a - Planta e Cortes	0
3 PN – 51 - 0054	Canal Secundário CS04 - Tomadas D'água TS48 e TS48a - Detalhes	0
3 PN – 51 - 0055	Canal Principal - Trecho "E" - Tomada D'água TA49 - Formas	0
3 PN – 51 - 1001	Canal Principal - Trecho "D" - Extravasor EX06 - Planta, Cortes e Detalhes	0
3 PN – 51 - 1002	Canal Principal - Trecho "E" - Extravasor EX08 - Planta, Cortes e Detalhes	0
3 PN – 51 - 1003	Canal Principal - Trecho "E" - Extravasor EX09 - Planta, Cortes e Detalhes	0
3 PN – 51 - 1004	Canal Secundário CS02 - Extravasor EX10 - Planta, Cortes e Detalhes	0
3 PN – 51 - 1005	Canal Principal - Trecho "F" - Extravasor EX11 - Planta, Cortes e Detalhes	0
3 PN – 51 - 1006	Canal Principal - Trecho "F" - Extravasor EX12 - Planta, Cortes e Detalhes	0
3 PN – 51 - 1011	Canal Secundário CS03 - Extravasor EX16 - Planta, Cortes e Detalhes	0
3 PN – 51 - 1012	Canal Secundário CS04 - Extravasor EX17 - Planta, Cortes e Detalhes	0

17.0 LISTA DE MATERIAIS


Caberá à **CONTRATADA** a total e absoluta responsabilidade pelo fornecimento de todos os acessórios e componentes dos equipamentos, tubos e conexões aqui especificados.

Quando houver algum acessório, componente, peças, parafusos ou porcas indispensáveis à instalação e o bom desempenho dos equipamentos, tubos ou conexões, o referido item será considerado como incluído no escopo do fornecimento, mesmo que não conste das listas a seguir ou dos documentos de projeto.

 CONSÓRCIO NORONHA - TAMS	PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE	LM 01
	LISTA DE MATERIAIS	FOLHA 1/2
	MATERIAL – COMPORTAS, VÁLVULAS E ACESSÓRIOS DE FERRO FUNDIDO	DATA 28/12/2000


**LOCAL DO SERVIÇO: TOMADAS D'ÁGUA, CONDUTOS FORÇADOS E
RESERVATÓRIOS RS15 E RS22**

DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	DIÂMETRO NOMINAL (mm)	MONTAGEM
1 – COMPORTA PLANA CIRCULAR DE SENTIDO ÚNICO DE FLUXO ACIONAMENTO: MOTORIZADO	UN	3	200	CHUMBADA NA PAREDE
2 – COMPORTA PLANA CIRCULAR DE SENTIDO ÚNICO DE FLUXO ACIONAMENTO: MOTORIZADO	UN	22	300	CHUMBADA NA PAREDE
3 – COMPORTA PLANA CIRCULAR DE SENTIDO ÚNICO DE FLUXO ACIONAMENTO: MOTORIZADO	UN	2	400	CHUMBADA NA PAREDE
4 – COMPORTA PLANA CIRCULAR DE SENTIDO ÚNICO DE FLUXO ACIONAMENTO: MOTORIZADO	UN	2	500	CHUMBADA NA PAREDE
5 – COMPORTA PLANA CIRCULAR DE SENTIDO ÚNICO DE FLUXO ACIONAMENTO: MOTORIZADO	UN	2	700	CHUMBADA NA PAREDE
6 – COMPORTA PLANA CIRCULAR DE SENTIDO ÚNICO DE FLUXO ACIONAMENTO: MOTORIZADO	UN	1	800	CHUMBADA NA PAREDE
7 – COMPORTA PLANA CIRCULAR DE SENTIDO ÚNICO DE FLUXO ACIONAMENTO: MANUAL	UN	4	400	CHUMBADA NA PAREDE
8 – COMPORTA PLANA CIRCULAR DE SENTIDO ÚNICO DE FLUXO ACIONAMENTO: MANUAL	UN	3	500	CHUMBADA NA PAREDE
9 – COMPORTA PLANA CIRCULAR DE SENTIDO ÚNICO DE FLUXO ACIONAMENTO: MANUAL	UN	1	900	CHUMBADA NA PAREDE

 CONSÓRCIO NORONHA - TAMS	PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE	LM 01
	LISTA DE MATERIAIS	FOLHA 2/2
	MATERIAL – COMPORTAS, VÁLVULAS E ACESSÓRIOS DE FERRO FUNDIDO	DATA 28/12/2000

**LOCAL DO SERVIÇO: TOMADAS D'ÁGUA, CONDUTOS FORÇADOS E
RESERVATÓRIOS RS15 E RS22**


DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	DIÂMETRO NOMINAL (mm)	MONTAGEM
10 - COMPORTA PLANA QUADRADA DE SENTIDO ÚNICO DE FLUXO ACIONAMENTO: MANUAL	UN	12	1000 x 1000	CHUMBADA NA PAREDE
11 – VÁLVULA DE GAVETA ACIONAMENTO: MANUAL	UN	10	50	FLANGEADA
12 – VÁLVULA DE GAVETA ACIONAMENTO: MANUAL	UN	22	100	FLANGEADA
13 – VÁLVULA DE GAVETA ACIONAMENTO: MANUAL	UN	36	300	FLANGEADA
14 – VÁLVULA BORBOLETA ACIONAMENTO: MOTORIZADO	UN	1	400	FLANGEADA
15 – VÁLVULA BORBOLETA ACIONAMENTO: MOTORIZADO	UN	1	500	FLANGEADA
16 – VENTOSA SIMPLES FUNÇÃO	UN	10	50	FLANGEADA
17 – VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO	UN	11	100	FLANGEADA
19 – TOCO DE FERRO FUNDIDO L=1000mm	UN	5	100	PONTA/FLANGE
20 – CURVA 90º DE FERRO FUNDIDO	UN	5	100	BOLSA/BOLSA
21 – EXTREMIDADE DE FOFO	UN	10	100	PONTA/FLANGE
22 – CONJUNTOS STOP-LOG (Conforme Dimensões do item 10.7.2)	Conj.	3	--	ENCAIXE

 CONSÓRCIO NORONHA - TAMS	PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE	LM 02
	LISTA DE MATERIAIS	FOLHA 1/2
	MATERIAL - TUBOS E PEÇAS DE FERRO FUNDIDO	DATA 28/12/2000

LOCAL DO SERVIÇO: TOMADAS D'ÁGUA DOS CANAIS P/ CONDUTOS FORÇADOS

DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	DIÂMETRO NOMINAL (mm)	MONTAGEM
1 - TUBO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=1500mm	UN	1	500	Ponta/ Ponta
2 - TUBO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=2500mm	UN	2	700	Ponta/ Ponta
	UN	1	300	Ponta/ Ponta
3 - TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=3800mm	UN	1	800	Flange/Flange
	UN	1	700	Flange/Flange
	UN	1	300	Flange/Flange
	UN	1	500	Ponta/ Flange
4 - TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=4700mm	UN	1	500	Ponta/ Flange
	UN	1	300	Ponta/ Flange
5 - TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=5000mm	UN	1	300	Ponta/Ponta
	UN	1	400	Flange/Flange
6 - TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=5300mm	UN	1	700	Ponta/ Flange
7 - TUBO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=5800mm	UN	1	500	Ponta/ Flange
	UN	1	500	Ponta/ Flange
8 - TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=6800mm	UN	1	800	Ponta/ Flange
	UN	2	700	Ponta/ Flange
9 - CURVA 45° DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL C/BOLSAS	UN	2	700	Bolsa / Bolsa
	UN	2	300	Bolsa / Bolsa

(*) - O TOCO DEVERÁ SER CORTADO NA OBRA NA INSTALAÇÃO DO MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DE VAZÃO.


 CONSÓRCIO NORONHA-TAMS		LM
		PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE

CONSÓRCIO NORONHA - TAMS	PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE	02
	LISTA DE MATERIAIS	FOLHA 2/2
	MATERIAL - TUBOS E PEÇAS DE FERRO FUNDIDO	DATA 28/12/2000

LOCAL DO SERVIÇO: TOMADAS D'ÁGUA DOS CANAIS P/ CONDUTOS FORÇADOS

DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	DIÂMETRO NOMINAL (mm)	MONTAGEM
10 – CURVA 22,5° DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL C/BOLSAS	UN	2	500	Bolsa / Bolsa
11 – EXTREMIDADE DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=600mm (*)	UN	1	800	Ponta/ Flange
	UN	3	700	Ponta/ Flange
	UN	1	500	Ponta/ Flange
	UN	1	400	Ponta/ Flange
	UN	2	300	Ponta/ Flange
12 – JUNTA GIBault	UN	1	500	Flange
	UN	1	400	Flange
	UN	2	300	Flange
13 – JUNTA DE MONTAGEM DRESSER	UN	1	800	Flange
	UN	3	700	Flange


(*) – O TOCO DEVERÁ SER CORTADO NA OBRA NA INSTALAÇÃO DO MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DE VAZÃO.

 CONSÓRCIO NORONHA - TAMS	PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE	LM 03
	LISTA DE MATERIAIS	FOLHA 1/1
	MATERIAL - TUBOS E PEÇAS DE FERRO FUNDIDO	DATA 28/12/2000


LOCAL DO SERVIÇO: TOMADAS D'ÁGUA DOS CONDUTOS FORÇADOS P/LOTES

DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	DIÂMETRO NOMINAL (mm)	MONTAGEM
1 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=4510mm	UN	37	300	Flange/Flange
2 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=2300mm	UN	37	300	Ponta/ Flange
3 – EXTREMIDADE DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=400mm (*)	UN	44	300	Ponta/ Flange
4 – JUNTA DE MONTAGEM “GIBAULT”	UN	37	300	--

(*) – O TOCO DEVERÁ SER CORTADO NA OBRA NA INSTALAÇÃO DO MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DE VAZÃO.

 CONSÓRCIO NORONHA - TAMS	PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE	LM 04
	LISTA DE MATERIAIS	FOLHA 1/2
	MATERIAL - TUBOS E PEÇAS DE FERRO FUNDIDO	DATA 28/12/2000


LOCAL DO SERVIÇO: TOMADAS D'ÁGUA PARA LOTES DE EMPRESA				
DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	DIÂMETRO NOMINAL (mm)	MONTAGEM
1 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=5800mm	un	9	300	Ponta/ Flange
2 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=3300mm	un	3	200	Ponta/ Flange
3 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=4800mm	un	1	300	Ponta/ Flange
4 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=3300mm	un	1	400	Ponta/ Flange
5 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=2800mm	un	8	300	Flange / Flange
6 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=3300mm	un	9	300	Ponta/ Flange
7 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL - L=2300mm	un	1	300	Flange / Flange
9 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=3200mm	un	3	200	Ponta/ Ponta
10 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=3200mm	un	1	400	Ponta/ Ponta
11 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=3200mm	un	9	300	Ponta/ Ponta

 CONSÓRCIO NORONHA-TAMS	PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE	LM
--	------------------------------------	----

CONSÓRCIO NORONHA - TAMS		04
	LISTA DE MATERIAIS	FOLHA 2/2
	MATERIAL - TUBOS E PEÇAS DE FERRO FUNDIDO	DATA 28/12/2000

LOCAL DO SERVIÇO: TOMADAS D'ÁGUA PARA LOTES DE EMPRESA				
DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	DIÂMETRO NOMINAL (mm)	MONTAGEM
12 – EXTREMIDADE DE FERRO FUNDIDO - L=400mm (*)	un	3	200	Ponta/ Flange
13 – EXTREMIDADE DE FERRO FUNDIDO – L=400mm (*)	un	1	400	Ponta/ Flange
14 – EXTREMIDADE DE FERRO FUNDIDO – L=480mm (*)	un	19	300	Ponta/ Flange
15 – JUNTA DE MONTAGEM “GIBault”	un	3	200	Aparafusada
	un	1	400	Aparafusada
16 – JUNTA DE MONTAGEM “GIBault”	un	19	300	Aparafusada

(*) – O TOCO DEVERÁ SER CORTADO NA OBRA NA INSTALAÇÃO DO MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DE VAZÃO.

 CONSORCIO NORONHA-TAMS		LM
---	--	----

PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE

CONSÓRCIO NORONHA - TAMS	PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE	05
	LISTA DE MATERIAIS	FOLHA 1/2
	MATERIAL - TUBOS E PEÇAS DE FERRO FUNDIDO	DATA 28/12/2000

LOCAL DO SERVIÇO: TOMADAS D'ÁGUA PARA RESERVATÓRIOS DE SERVIÇO

DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	DIÂMETRO NOMINAL (mm)	MONTAGEM
1 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=5800mm	un	4	400	Ponta / Flange
	un	5	400	Flange / Flange
	un	3	500	Ponta / Flange
	un	4	500	Flange / Flange
	un	1	900	Ponta / Flange
	un	1	900	Flange / Flange
2 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=3290mm	un	3	400	Ponta / Flange
	un	2	500	Ponta / Flange
3 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=2150mm	un	3	400	Ponta / Flange
	un	2	500	Ponta / Flange
4 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=3000mm	un	2	900	Ponta / Flange
	un	1	900	Ponta / Ponta
5 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=3700mm	un	1	400	Ponta / Ponta
	un	1	500	Ponta / Ponta
6 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=5300mm	un	1	900	Ponta/ Ponta
7 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL L=5800mm	un	5	400	Flange / Flange
8 – TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL - L=5800mm	un	4	500	Flange / Flange
9 – EXTREMIDADE DE FERRO FUNDIDO - L=480mm (*)	un	4	400	Ponta / Flange
10 – EXTREMIDADE DE FERRO FUNDIDO - L=520mm (*)	un	3	500	Ponta / Flange

(*) – O TOCO DEVERÁ SER CORTADO NA OBRA NA INSTALAÇÃO DO MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DE VAZÃO.

	PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE	LM 05
		FOLHA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE COMPORTAS PLANAS, TUBOS E CONEXÕES DE
FERRO FUNDIDO DAS TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS

36

CONSÓRCIO NORONHA - TAMS	LISTA DE MATERIAIS	2/2
	MATERIAL - TUBOS E PEÇAS DE FERRO FUNDIDO	DATA 28/12/2000

LOCAL DO SERVIÇO: TOMADAS D'ÁGUA PARA RESERVATÓRIOS DE SERVIÇO

DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	DIÂMETRO NOMINAL (mm)	MONTAGEM
11 – TOCO DE FERRO FUNDIDO - L=600mm (*)	un	1	900	Ponta / Flange
12 – JUNTA DE MONTAGEM "GIBAULT"	un	4	400	Aparafusada
	un	3	500	Aparafusada
13 – JUNTA DE MONTAGEM DRESSER	un	1	900	Aparafusada
14 - CURVA DE 11 15' EM FERRO FUNDIDO	un	1	900	Bolsa / Bolsa

(*) – O TOCO DEVERÁ SER CORTADO NA OBRA NA INSTALAÇÃO DO MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DE VAZÃO.

18.0 - FOLHA DE DADOS

	FOLHA DE DADOS COMPORTAS PLANAS CIRCULARES	FD - 01
		FOLHA: 01 DE 03
		DATA: 28 / 12 / 00
OBRA: PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE		ÁREA: MANCHAS 20/23
ÁREA: TOMADAS D'ÁGUA (ver tabela)	EQUIPAMENTO: COMPORTAS PLANAS CIRCULARES	

CARACTERÍSTICAS GERAIS	
ETAPA IMPLANTAÇÃO	: ÚNICA
LOCAL	: CONFORME TABELA DIMENSIONAL
FUNÇÃO	: PERMITIR O CONTROLE E VEDAÇÃO NAS TOMADAS D'ÁGUA DOS CANAIS
DESENHO REF.	: VER ITEM 16.0
ACIONAMENTO	: MOTORIZADO COM PEDESTAL DE SUSPENSÃO
FORNECIMENTO	: COMPLETO COM PEDESTAIS DE SUSPENSÃO SIMPLES, ATUADOR, CHUMBADORES, PARAFUSOS, etc

CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO	
CARACTERÍSTICAS DO FLUÍDO	NATUREZA : ÁGUA BRUTA
	TEMPERATURA : AMBIENTE
	DENSIDADE : 1,0 t/m ³
	VISCOSIDADE : 0,9 X 10 ⁻⁶

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS		
TIPO:	PLANA CIRCULAR	INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES
NÍVEL D'ÁGUA A MONTANTE:	0,70 A 2,00m	
SENTIDO DO FLUXO:	ÚNICO	

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	
CORPO : F° F° NODULAR	GUARNIÇÕES DA TAMPA, DO TELAR, PARAFUSOS, CHUMBADORES
GAVETA E GUIA : F° F° NODULAR	ESTOJOS E PORCAS: AÇO INOX AISI 410
VEDAÇÃO :	HASTE : AÇO INOX AISI 410
SEDE : BRONZE FUNDIDO ASTM-B147-8A	LUVA : FERRO DÚCTIL NBR 6916 CLASSE 42012

REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4	5	6	7
DATA	28 / 12 / 2000							
APROVAÇÃO								
NOTAS GERAIS:								



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE COMPORTAS PLANAS, TUBOS E CONEXÕES DE
FERRO FUNDIDO DAS TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS

	FOLHA DE DADOS COMPORTAS PLANAS CIRCULARES		FD - 01
			FOLHA: 02 DE 03
			DATA: 28 / 12 / 00
OBRA: PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE		ÁREA: MANCHAS 20/23	
ÁREA: TOMADAS D'ÁGUA (ver tabela)		EQUIPAMENTO: COMPORTAS PLANAS CIRCULARES	

TABELA DIMENSIONAL			
TAG	INSTALAÇÃO NA TOMADA D'ÁGUA	DIÂMETRO NOMINAL (mm)	ALTURA DO CENTRO DA COMPORTA Á BASE DO PEDESTAL (m)
CP-TA28	Tomada TA28 - CP "E"	300	1,95
CP-TA30	Tomada TA30 - CP "E"	200	2,00
CP-TA32	Tomada TA32 - CP "E"	300	1,95
CP-TA33	Tomada TA33 - CP "E"	300	1,95
CP-TA34	Tomada TA34 - CP "E"	300	1,95
CP-TA35	Tomada TA35 - CP "E"	300	1,95
CP-TA36	Tomada TA36 - CP "E"	300	2,29
CP-TA37	Tomada TA37 - CP "E"	300	1,95
CP-TA38	Tomada TA38 - CP "E"	300	1,95
CP-TA39	Tomada TA39 - CP "E"	200	2,02
CP-TA41	Tomada TA41 - CP "E"	300	1,58
CP-TA43	Tomada TA43 - CP "E"	300	1,32
CP-TA44	Tomada TA44 - CP "E"	300	1,35
CP-TA45	Tomada TA45 - CP "E"	300	1,40
CP-TA46	Tomada TA46 - CP "E"	300	2,01
CP-TA47	Tomada TA47 - CP "E"	300	1,66
CP-TA48	Tomada TA48 - CP "E"	400	1,61
CP-TS39	Tomada TS39 - CP "E"	300	2,11
CP-TS40	Tomada TS40 - CP "E"	300	2,11
CP-TA49	Tomada TA49 - CP "E"	500	2,16
CP-TS21	Tomada TS21 – CS03	300	1,28
CP-TS22	Tomada TS22 – CS03	300	1,28
CP-TS22a	Tomada TS22a – CS03	700	1,78
CP-TRS21	Tomada TRS21 - CF09	700	3,41
CP-TA51	Tomada TA51 - CP "F"	200	1,81
CP-TA52	Tomada TA52 - RS25	700	2,60
CP-TA53	Tomada TA53 - RS25	800	2,85
CP-TS45	Tomada TS45 – CS04	300	1,44
CP-TS46	Tomada TS46 – CS04	300	1,61
CP-TS47	Tomada TS47 – CS04	300	1,74
CP-TS48	Tomada TS48 – CS04	300	1,42
CP-TS48a	Tomada TS48a – CS04	400	1,90

REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4	5	6	7
DATA	28 / 12 / 2000							
APROVAÇÃO								
NOTAS GERAIS:								

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE COMPORTAS PLANAS, TUBOS E CONEXÕES DE
FERRO FUNDIDO DAS TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS

		FOLHA DE DADOS COMPORTAS PLANAS CIRCULARES		FD - 01	
				FOLHA: 03 DE 03	
OBRA: PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE				DATA: 28 / 12 / 00	
ÁREA: TOMADAS D'ÁGUA (ver tabela)		EQUIPAMENTO: ATUADOR ELÉTRICO			
ESCOPO DE FORNECIMENTO					
ÁREA		: TOMADAS D'ÁGUA			
FUNÇÃO:		: ACIONAMENTO DE COMPORTAS PLANAS NOS CANAIS			
OPERAÇÃO:		: ELÉTRICA			
QUANTIDADE		: 32 UNIDADES			
ACESSÓRIOS	X	SIM	PEÇAS	X	SIM
		NÃO	SOBRESSALENTES		NÃO
DADOS DA INSTALAÇÃO					
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO		: 380 / 220 V - 4 FIOS (3φ + N) - 60 Hz			
CONDUTOR DE ALIMENTAÇÃO		: Pelo Fabricante			
TEMPERATURA AMBIENTE		: 40 °C			
ÁREA		SIM	INSTALAÇÃO		ABRIGADA
CORROSIVA	X	NÃO		X	AO TEMPO
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
MOTOR ELÉTRICO	X	MONOFÁSICO	CORRENTE NOMINAL	:	A
		TRIFÁSICO	CORRENTE DE PARTIDA	:	A
TENSÃO NOMINAL	: 380	V	ESCORREGAMENTO	:	%
FREQÜÊNCIA NOMINAL	: 60	Hz	CONJUGADO DE PARTIDA	:	%
CLASSE DE TENSÃO	: 600	V	CONJUGADO MÁXIMO	:	%
POTÊNCIA	:	CV	TIPO DE CARÇAÇA	:	IPW67
NÚMERO DE PÓLOS	:		PESO TOTAL	:	Kg
REGIME DE SERVIÇO	:	INTERMITENTE	FATOR DE POTÊNCIA	:	%
TIPO DE ROTOR	:		RENDIMENTO	:	%
MÉTODO DE PARTIDA	:	DIRETA			
QUADRO DE COMANDO					
CHAVE MAGNÉTICA DE REVERSÃO		:	SIM	(SIM/NÃO)	
RELÉ TÉRMICO		:	SIM	(SIM/NÃO)	
SECCIONADORA CIRCUITO DE FORÇA		:	SIM	(SIM/NÃO)	
BOTOEIRAS (COMANDO LOCAL)	X	ABRIR	CHAVE SELETORA	NÃO	(SIM/NÃO)
	X	FECHAR			LOCAL/REMOTO
	X	PARAR			LOCAL/DESL./REMOTO
FUSÍVEIS	X	CIRCUITO DE FORÇA	LÂMPADAS DE SINALIZAÇÃO	X	COMPORTA ABERTA
	X	CIRCUITO DE COMANDO		X	COMPORTA FECHADA
TENSÃO DE COMANDO	: 220	V	TRANSFORMADOR	:	(SIM/NÃO)
	: 60	Hz	DE POTENCIAL	:	V
SINAL DE ENTRADA (COMANDO REMOTO)		:	DIGITAL (Pelo CLP) By-passando as botoeiras do comando local.		
ACESSÓRIOS					
CHAVES LIMITADORAS DE POSIÇÃO		:	SIM	(SIM/NÃO)	
CHAVES LIMITADORAS DE CONJUGADO		:	SIM	(SIM/NÃO)	
SENSOR TÉRMICO		:	SIM	(SIM/NÃO)	
VOLANTE PARA ACIONAMENTO MANUAL		:	SIM	(SIM/NÃO)	
UNIDADE OPCIONAL DE CHAVES LIMITADORAS		:	SIM	(SIM/NÃO)	
TRANSMISSOR DE POSIÇÃO		:	SIM	(SIM/NÃO) – Sinal Digital - 4-20mA	
REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4
APROVAÇÃO					
DATA	28 / 12 / 00				
		FOLHA DE DADOS COMPORTAS PLANAS CIRCULARES		FD - 02	
				FOLHA: 01 DE 02	
				DATA: 28 / 12 / 00	

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE COMPORTAS PLANAS, TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO DAS TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS

OBRA:	PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE	ÁREA: MANCHA 20
ÁREA:	TOMADAS D'ÁGUA (ver tabela)	EQUIPAMENTO: COMPORTAS PLANAS CIRCULARES

CARACTERÍSTICAS GERAIS	
ETAPA IMPLANTAÇÃO : ÚNICA	
LOCAL	: CONFORME TABELA DIMENSIONAL
FUNÇÃO	: PERMITIR O CONTROLE E VEDAÇÃO NAS TOMADAS D'ÁGUA
DESENHO REF.	: VER ITEM 16.0
ACIONAMENTO	: MANUAL COM PEDESTAL DE SUSPENSÃO
FORNECIMENTO	: COMPLETO COM PEDESTAIS DE SUSPENSÃO SIMPLES, CHUMBADORES, PARAFUSOS, etc

CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO	
CARACTERÍSTICAS DO FLUÍDO	NATUREZA : ÁGUA BRUTA
	TEMPERATURA : AMBIENTE
	DENSIDADE : 1,0 t/m ³
	VISCOSIDADE : 0,9 X 10 ⁻⁶

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS		
TIPO:	PLANA CIRCULAR	INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES
NÍVEL D'ÁGUA A MONTANTE:	0,70 A 2,00m	
SENTIDO DO FLUXO:	ÚNICO	

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	
TELAR : Fº Fº NODULAR	GUARNIÇÕES DA TAMPA, DO TELAR, PARAFUSOS, CHUMBADORES
TAMPA E GUIA : Fº Fº NODULAR	ESTOJOS E PORCAS: AÇO INOX AISI 410
VEDAÇÃO :	HASTE : AÇO INOX AISI 410
SEDE : BRONZE FUNDIDO ASTM-B147-8A	LUVA : FERRO DÚCTIL NBR 6916 CLASSE 42012

REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4	5	6	7
DATA	28/12/2000							
APROVAÇÃO								
NOTAS GERAIS:								

	FOLHA DE DADOS COMPORTAS PLANAS CIRCULARES	FD - 02
		FOLHA: 02 DE 02
		DATA: 28 / 12 / 00
OBRA: PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE	ÁREA: MANCHA 20	
ÁREA: TOMADAS D'ÁGUA (ver tabela)	EQUIPAMENTO: COMPORTAS PLANAS CIRCULARES	

TABELA DIMENSIONAL			
TAG	INSTALAÇÃO NA TOMADA D'ÁGUA	DIÂMETRO NOMINAL (mm)	ALTURA DO CENTRO DA COMPORTA Á BASE DO PEDESTAL (m)
CP-TA25	Tomada TA25 - CP "E"	400	2,00
CP-TA26	Tomada TA26 - CP "E"	500	1,95
CP-TA29	Tomada TA29 - CP "E"	400	1,99
CP-TA31	Tomada TA31 - CP "E"	500	2,02
CP-TA42	Tomada TA42 - CP "E"	500	1,60
CP-TS32	Tomada TS32 - CS02	400	1,60
CP-TS33	Tomada TS33 - CS02	400	1,79
CP-TS34	Tomada TS34 - CS02	900	2,00

REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4	5	6	7
DATA	28/12/2000							
APROVAÇÃO								
NOTAS GERAIS:								

	FD - 03
---	---------

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE COMPORTAS PLANAS, TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO DAS TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS

FOLHA DE DADOS COMPORTAS PLANAS QUADRADAS		FOLHA: 01 DE 02 DATA: 28 / 12 / 00
OBRA:	PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE	ÁREA: MANCHAS 20/23
ÁREA:	TOMADAS D'ÁGUA (ver tabela)	EQUIPAMENTO: COMPORTAS PLANA QUADRADA

CARACTERÍSTICAS GERAIS	
ETAPA IMPLANTAÇÃO	: ÚNICA
LOCAL	: CONFORME TABELA DIMENSIONAL
FUNÇÃO	: PERMITIR A DESCARGA DE FUNDO DO RESERVATÓRIO E DOS CANAIS
DESENHO REF.	: VER ITEM 16.0
ACIONAMENTO	: MANUAL COM PEDESTAL DE SUSPENSÃO
FORNECIMENTO	: COMPLETO COM PEDESTAIS DE SUSPENSÃO SIMPLES, CHUMBADORES, PARAFUSOS, etc

CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO	
CARACTERÍSTICAS DO FLUÍDO	NATUREZA : ÁGUA BRUTA
	TEMPERATURA : AMBIENTE
	DENSIDADE : 1,0 t/m ³
	VISCOSIDADE : 0,9 X 10 ⁻⁶

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	
TIPO:	PLANA QUADRADA
NÍVEL D'ÁGUA A MONTANTE:	0,50 A 2,80m
SENTIDO DO FLUXO:	ÚNICO
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	
TELAR : F° F° NODULAR	GUARNIÇÕES DA TAMPA, DO TELAR, PARAFUSOS, CHUMBADORES
TAMPA E GUIA : F° F° NODULAR	ESTOJOS E PORCAS: AÇO INOX AISI 410
VEDAÇÃO :	HASTE : AÇO INOX AISI 410
SEDE : BRONZE FUNDIDO ASTM-B147-8A	LUVA : FERRO DÚCTIL NBR 6916 CLASSE 42012

REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4	5	6	7
DATA	28/12/2000							
APROVAÇÃO								
NOTAS GERAIS:								

	FOLHA DE DADOS COMPORTAS PLANAS QUADRADAS		FD - 03
			FOLHA: 01 DE 02
			DATA: 28 / 12 / 00
OBRA: PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE		ÁREA: MANCHAS 20/23	
ÁREA: TOMADAS D'ÁGUA (ver tabela)		EQUIPAMENTO: COMPORTAS PLANAS QUADRADA	

TABELA DIMENSIONAL			
TAG	LOCAL A SER INSTALADA	DIMENSÕES NOMINAIS (mm)	ALTURA DO CENTRO DA COMPORTA Á BASE DO PEDESTAL (m)
CP-RS12	Reservatório RS12	1000 x 1000	2,25
CP-RS15	Reservatório RS15	1000 x 1000	2,50
CP-RS22	Reservatório RS22	1000 x 1000	3,60
CP-RS25	Reservatório RS25	1000 x 1000	2,50
CP-EX06	Extravasor EX06 - CP "D"	1000 x 1000	2,35
CP-EX08	Extravasor EX08 - CP "E"	1000 x 1000	2,25
CP-EX09	Extravasor EX09 - CP "E"	1000 x 1000	1,80
CP-EX10	Extravasor EX10 - CS02	1000 x 1000	1,80
CP-EX11	Extravasor EX11 - CP "F"	1000 x 1000	2,00
CP-EX12	Extravasor EX12 - CP "F"	1000 x 1000	2,25
CP-EX16	Extravasor EX16 - CS03	1000 x 1000	2,25
CP-EX17	Extravasor EX17 - CS04	1000 x 1000	1,95

REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4	5	6	7
DATA	28/12/2000							
APROVAÇÃO								
NOTAS GERAIS:								

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE COMPORTAS PLANAS, TUBOS E CONEXÕES DE
FERRO FUNDIDO DAS TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS

45

		FOLHA DE DADOS VÁLVULAS DE GAVETA	FOLHA: 01 DE 01 DATA: 28 / 12 / 00
OBRA:	PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE		ÁREA: MANCHAS 20/23

LOCAL: TOMADAS PARCELARES DOS CONDUTOS

EQUIPAMENTO: VÁLVULAS DE GAVETA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ETAPA DE IMPLANTAÇÃO	: ÚNICA
LOCAL DE SERVIÇO	: TOMADAS D'ÁGUAS SECUNDÁRIAS DOS CONDUTOS FORÇADOS
FUNÇÃO	: BLOQUEIO COM VEDAÇÃO TOTAL
POSIÇÃO DE FUNCIONAMENTO	: EIXO NA VERTICAL
TIPO	: CHATO
QUANTIDADE	: 36 UNIDADES

CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

FLUÍDO	NATUREZA	: ÁGUA DOCE BRUTA
	TEMPERATURA SERVIÇO	: AMBIENTE 40°C
VAZÃO	:	
PRESSÃO DE TRABALHO	: 1,0 kg/cm ²	
OBS.:	1) AS LACUNAS DEVERÃO SER PREENCHIDAS PELO FABRICANTE	

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

FABRICANTE	:
CLASSE	: PN-10
DIÂMETRO NOMINAL	: 300 mm
TIPO DE INSTALAÇÃO	: ENTRE FLANGES – ABNT – NBR-7675
ACIONAMENTO	: MANUAL DIRETO POR VOLANTE
DIMENSÃO DE FACE A FACE	: CONFORME ISO-5752 – SÉRIES 15 OU SIMILAR
BY PASS	: NÃO
PESO	:
OBS.:	O FABRICANTE DEVERÁ FORNECER O VOLANTE E DEMAIS ACESSÓRIOS, TAIS COMO: PARAFUSOS, PORCAS E JUNTAS PARA INSTALAÇÃO (FLANGEAMENTO).

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

CORPO		:
TAMPA		:
CUNHA		:
HASTE		:
ANÉIS DE VEDAÇÃO		:
PORCA DE MANOBRA		:
JUNTA DO CORPO		:
GAXETAS		:
OBS.:	O FABRICANTE DEVERÁ PROPOR OS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	

TESTES

HIDROSTÁTICO	: COM 150% DA PRESSÃO DE TRABALHO						
VEDAÇÃO	: COM 100% DA PRESSÃO DE TRABALHO						
OBS.:							
REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4	5	6
APROVAÇÃO							
DATA	28 / 12 / 2000						



FD - 05

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE COMPORTAS PLANAS, TUBOS E CONEXÕES DE
FERRO FUNDIDO DAS TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS

		FOLHA DE DADOS		FOLHA: 01 DE 01	
		VÁLVULAS DE GAVETA		DATA: 28 / 12 / 00	
OBRA: PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE				ÁREA: MANCHAS 20/23	
LOCAL: CONDUTOS FORÇADOS CF05 A CF13			EQUIPAMENTO: VÁLVULAS DE GAVETA		
CARACTERÍSTICAS GERAIS					
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO		: ÚNICA			
LOCAL DE SERVIÇO		: DESCARGAS DE FUNDO E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS			
FUNÇÃO		: BLOQUEIO COM VEDAÇÃO TOTAL DAS VENTOSAS E DESCARGA DE FUNDO			
POSIÇÃO DE FUNCIONAMENTO		: EIXO NA VERTICAL OU HORIZONTAL			
TIPO		: CHATO			
QUANTIDADE		: 22 UNIDADES			

CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO	
FLUÍDO	NATUREZA : ÁGUA DOCE BRUTA
	TEMPERATURA SERVIÇO : AMBIENTE 40°C
VAZÃO	:
PRESSÃO DE TRABALHO	: 2,2 kg/cm ²
OBS.:	1) AS LACUNAS DEVERÃO SER PREENCHIDAS PELO FABRICANTE

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
FABRICANTE	:
CLASSE	: PN-10
DIÂMETRO NOMINAL	: 100 mm
TIPO DE INSTALAÇÃO	: ENTRE FLANGES – ABNT – NBR-7675
ACIONAMENTO	: MANUAL DIRETO POR VOLANTE
DIMENSÃO DE FACE A FACE	: CONFORME ISO-5752 – SÉRIES 15 OU SIMILAR
BY PASS	: NÃO
PESO	:
OBS.:	O FABRICANTE DEVERÁ FORNECER O VOLANTE E DEMAIS ACESSÓRIOS, TAIS COMO: PARAFUSOS, PORCAS E JUNTAS PARA INSTALAÇÃO (FLANGEAMENTO).

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	
CORPO	:
TAMPA	:
CUNHA	:
HASTE	:
ANÉIS DE VEDAÇÃO	:
PORCA DE MANOBRA	:
JUNTA DO CORPO	:
GAXETAS	:
OBS.:	O FABRICANTE DEVERÁ PROPOR OS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

TESTES							
HIDROSTÁTICO		: COM 150% DA PRESSÃO DE TRABALHO					
VEDAÇÃO		: COM 100% DA PRESSÃO DE TRABALHO					
OBS.:							
REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4	5	6
APROVAÇÃO							
DATA	28 / 12 / 2000						

		FOLHA DE DADOS		FD - 06	
				FOLHA: 01 DE 01	

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE COMPORTAS PLANAS, TUBOS E CONEXÕES DE
FERRO FUNDIDO DAS TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS

47

VÁLVULA BORBOLETA		DATA: 28 / 12 / 00
OBRA:	PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE	ÁREA: MANCHA 20
CARACTERÍSTICAS GERAIS		
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO	: ÚNICA	
LOCAL DE SERVIÇO	: ESTRUTURA DE ENTRADA DO RS15	
FUNÇÃO	: BLOQUEIO COM VEDAÇÃO TOTAL E REGULAGEM DE VAZÃO	
POSIÇÃO DE FUNCIONAMENTO	: EIXO NA HORIZONTAL	
QUANTIDADE	: 01 UNIDADE	

CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO		
FLUÍDO	NATUREZA	: ÁGUA DOCE BRUTA
	TEMPERATURA SERVIÇO	: AMBIENTE 40°C
VAZÃO		: 0,315m³/s
PRESSÃO DE TRABALHO		: 2,20kg/cm²
OBS.: 1) AS LACUNAS DEVERÃO SER PREENCHIDAS PELO FABRICANTE		


CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS		
FABRICANTE		:
CLASSE		: PN-10
DIÂMETRO NOMINAL		: 400 mm
EXTREMIDADE		: ENTRE FLANGES ABNT - NBR – 7675
ACIONAMENTO		: MOTORIZADO COM PEDESTAL DE SUSPENSÃO
DIMENSÃO DE FACE A FACE		: CORPO CURTO, CONFORME AWWA - C – 504 OU SIMILAR (ISO)
FACEAMENTO		: FACE PLANA (RETA)
PESO		:
OBS.: 1) O FABRICANTE DEVERÁ FORNECER OS PARAFUSOS, PORCAS E JUNTAS PARA INSTALAÇÃO (FLANGEAMENTO). 2) EQUIPADA COM VOLANTE PARA EVENTUAL MANOBRA POR ACIONAMENTO MANUAL. 3) AS CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO DE ACIONAMENTO ESTÃO INDICADAS NA FD08.		

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO		
CORPO		:
DISCO		:
EIXO		:
SEDE		:
VEDAÇÃO		:
BUCHA MANCAL		:
OBS.:		

TESTES							
HIDROSTÁTICO		: COM 200% DA PRESSÃO DE TRABALHO					
DE VAZAMENTO NA VEDAÇÃO		: COM 150% DA PRESSÃO DE TRABALHO					
OBS.:							
REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4	5	6
APROVAÇÃO							
DATA	28 / 12 / 2000						

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE COMPORTAS PLANAS, TUBOS E CONEXÕES DE
FERRO FUNDIDO DAS TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS

48

	FOLHA DE DADOS VÁLVULA BORBOLETA	FD - 07	
		FOLHA:	01 DE 01
		DATA:	28 / 12 / 00
OBRA: PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE		ÁREA: MANCHA 20	
CARACTERÍSTICAS GERAIS			
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO		: ÚNICA	
LOCAL DE SERVIÇO		: ESTRUTURA DE ENTRADA DO RS22	
FUNÇÃO		: BLOQUEIO COM VEDAÇÃO TOTAL E REGULAGEM DE VAZÃO	
POSIÇÃO DE FUNCIONAMENTO		: EIXO NA HORIZONTAL	
QUANTIDADE		: 01 UNIDADE	


CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO		
FLUÍDO	NATUREZA	:ÁGUA DOCE BRUTA
	TEMPERATURA SERVIÇO	:AMBIENTE 40°C
VAZÃO		: 0,360m³/s
PRESSÃO DE TRABALHO		: 0,70kg/cm²
OBS.: 1) AS LACUNAS DEVERÃO SER PREENCHIDAS PELO FABRICANTE		

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
FABRICANTE	:
CLASSE	: PN-10
DIÂMETRO NOMINAL	: 500 mm
EXTREMIDADE	: ENTRE FLANGES ABNT - NBR – 7675
ACIONAMENTO	: MOTORIZADO COM PEDESTAL DE SUSPENSÃO
DIMENSÃO DE FACE A FACE	: CORPO CURTO, CONFORME AWWA - C – 504 OU SIMILAR (ISO)
FACEAMENTO	: FACE PLANA (RETA)
PESO	:
OBS.:	1) O FABRICANTE DEVERÁ FORNECER OS PARAFUSOS, PORCAS E JUNTAS PARA INSTALAÇÃO (FLANGEAMENTO). 2) EQUIPADA COM VOLANTE PARA EVENTUAL MANOBRA POR ACIONAMENTO MANUAL. 3) AS CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO DE ACIONAMENTO ESTÃO INDICADAS NA FD08.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	
CORPO	:
DISCO	:
EIXO	:
SEDE	:
VEDAÇÃO	:
BUCHA MANCAL	:
OBS.:	

TESTES							
HIDROSTÁTICO		: COM 200% DA PRESSÃO DE TRABALHO					
DE VAZAMENTO NA VEDAÇÃO		: COM 150% DA PRESSÃO DE TRABALHO					
OBS.:							
REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4	5	6
APROVAÇÃO							
DATA	28 / 12 / 2000						

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE COMPORTAS PLANAS, TUBOS E CONEXÕES DE
FERRO FUNDIDO DAS TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS

		FOLHA DE DADOS ATUADOR ELÉTRICO DA VÁLV. BORBOLETA		FD - 08		
				FOLHA: 01 DE 01 DATA: 28 / 12 / 00		
OBRA: PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE				ÁREA: MANCHA 20		
ESCOPO DE FORNECIMENTO						
ÁREA		: ESTRUTURA DE ENTRADA DO RS15 E RS22				
FUNÇÃO:		: ACIONAMENTO DE VÁLVULA BORBOLETA				
OPERAÇÃO:		: ELÉTRICA				
QUANTIDADE		: 2 UNIDADES				
ACESSÓRIOS		X	SIM	PEÇAS	X	SIM
			NÃO	SOBRESSALENTES		NÃO
DADOS DA INSTALAÇÃO						
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO		: 380 / 220 V - 4 FIOS (3φ + N) - 60 Hz				
CONDUTOR DE ALIMENTAÇÃO		: Pelo Fabricante				
TEMPERATURA AMBIENTE		: 40 °C				
ÁREA			SIM	INSTALAÇÃO		ABRIGADA
CORROSIVA		X	NÃO		X	AO TEMPO
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS						
MOTOR ELÉTRICO			MONOFÁSICO	CORRENTE NOMINAL	:	A
		X	TRIFÁSICO	CORRENTE DE PARTIDA	:	A
TENSÃO NOMINAL		:	380 V	ESCORREGAMENTO	:	%
FREQUÊNCIA NOMINAL		:	60 Hz	CONJUGADO DE PARTIDA	:	%
CLASSE DE TENSÃO		:	600 V	CONJUGADO MÁXIMO	:	%
POTÊNCIA		:	CV	TIPO DE CARÇAÇA	:	IPW67
NÚMERO DE PÓLOS		:		PESO TOTAL	:	kg
REGIME DE SERVIÇO		:	INTERMITENTE	FATOR DE POTÊNCIA	:	%
TIPO DE ROTOR		:		RENDIMENTO	:	%
MÉTODO DE PARTIDA		:	DIRETA			
QUADRO DE COMANDO						
CHAVE MAGNÉTICA DE REVERSÃO		:	SIM	(SIM/NÃO)		
RELÉ TÉRMICO		:	SIM	(SIM/NÃO)		
SECCIONADORA CIRCUITO DE FORÇA		:	SIM	(SIM/NÃO)		
BOTOEIRAS		X	ABRIR	CHAVE SELETORA	SIM	(SIM/NÃO)
		X	FECHAR			LOCAL/REMOTO
		X	PARAR		X	LOCAL/DESL./REMOTO
FUSÍVEIS		X	CIRCUITO DE FORÇA	LÂMPADAS DE	X	VÁLVULA ABERTA
		X	CIRCUITO DE COMANDO	SINALIZAÇÃO	X	VÁLVULA FECHADA
TENSÃO DE COMANDO		:	220 V	TRANSFORMADOR	:	(SIM/NÃO)
		:	60 Hz	DE POTENCIAL	:	V
SINAL DE ENTRADA (COMANDO REMOTO)		:	DIGITAL (Pelo CLP) By-passando as botoeiras do comando local.			
ACESSÓRIOS						
CHAVES LIMITADORAS DE POSIÇÃO		:	SIM	(SIM/NÃO)		
CHAVES LIMITADORAS DE CONJUGADO		:	SIM	(SIM/NÃO)		
SENSOR TÉRMICO		:	SIM	(SIM/NÃO)		
VOLANTE PARA ACIONAMENTO MANUAL		:	SIM	(SIM/NÃO)		
UNIDADE OPCIONAL DE CHAVES LIMITADORAS		:	SIM	(SIM/NÃO)		
TRANSMISSOR DE POSIÇÃO		:	SIM	(SIM/NÃO) – (4-20mA/Digital – Cont. seco)		
OBS.:						
REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4	5
APROVAÇÃO						
DATA	28 / 12 / 2000					

		FOLHA DE DADOS		FOLHA: 01 DE 01			
		VENTOSA SIMPLES FUNÇÃO		DATA: 28 / 12 / 00			
OBRA: PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE				ÁREA: MANCHA 20			
LOCAL: CONDUTOS FORÇADOS CF05 A CF13			EQUIPAMENTO: VENTOSA SIMPLES FUNÇÃO				
CARACTERÍSTICAS GERAIS							
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO		: ÚNICA					
LOCAL DE SERVIÇO		: CONDUTOS FORÇADOS					
FUNÇÃO		: DESCARGA DE AR DAS TUBULAÇÕES					
POSIÇÃO DE FUNCIONAMENTO		: VERTICAL					
OPERAÇÃO		: AUTOMÁTICA					
QUANTIDADE		: 10 UNIDADES					
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO							
FLUÍDO	NATUREZA	: ÁGUA DOCE BRUTA					
	TEMPERATURA SERVIÇO	: AMBIENTE 40°C					
	DENSIDADE	: 2,2 ton/m ³					
	VISCOSIDADE	: 0,9 × 10 ⁻⁶					
ADMISSÃO MÁXIMA DE AR							
DESCARGA MÁXIMA DE AR							
PRESSÃO DIF. MÁXIMA DE DESCARGA DE AR							
PRESSÃO DIF. MÁXIMA DE ADMISSÃO DE AR							
OBS.:							
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS							
FABRICANTE		:					
CLASSE		: PN-10					
DIÂMETRO NOMINAL		: 50 mm					
MONTAGEM		: FLANGEADA – ABNT NBR-7675					
OBS.:							
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO							
CORPO		:					
TAMPA		:					
NIPLE DE DESCARGA		:					
ANEL DE VEDAÇÃO		:					
SUPORTE MAIOR		:					
SUPORTE MENOR		:					
FLUTUADOR MAIOR		:					
FLUTUADOR MENOR		:					
OBS.:							
TESTES							
CORPO		: COM 200% DA PRESSÃO DE TRABALHO					
VEDAÇÃO		:					
OBS.:							
REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4	5	6
APROVAÇÃO							
DATA	28 / 12 / 2000						

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO DE COMPORTAS PLANAS, TUBOS E CONEXÕES DE
FERRO FUNDIDO DAS TOMADAS D'ÁGUA E VÁLVULAS E VENTOSAS DOS CONDUTOS FORÇADOS

51

		FOLHA DE DADOS		FOLHA: 01 DE 01			
		VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO		DATA: 28 / 12 / 00			
OBRA:		PROJETO PONTAL - ÁREA NORTE			ÁREA: MANCHA 20		
LOCAL:		CONDUTOS FORÇADOS CF05 A CF13		EQUIPAMENTO: VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO			
CARACTERÍSTICAS GERAIS							
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO		: ÚNICA					
LOCAL DE SERVIÇO		: CONDUTOS FORÇADOS					
FUNÇÃO		: DESCARGA DE AR DAS TUBULAÇÕES					
POSIÇÃO DE FUNCIONAMENTO		: VERTICAL					
OPERAÇÃO		: AUTOMÁTICA					
QUANTIDADE		: 11 UNIDADES					
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO							
FLUÍDO	NATUREZA	: ÁGUA DOCE BRUTA					
	TEMPERATURA SERVIÇO	: AMBIENTE 40°C					
	DENSIDADE	: 2,2 ton/m ³					
	VISCOSIDADE	: 0,9 × 10 ⁻⁶					
ADMISSÃO MÁXIMA DE AR							
DESCARGA MÁXIMA DE AR							
PRESSÃO DIF. MÁXIMA DE DESCARGA DE AR							
PRESSÃO DIF. MÁXIMA DE ADMISSÃO DE AR							
OBS.:							
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS							
FABRICANTE		:					
CLASSE		: PN-10					
DIÂMETRO NOMINAL		: 100 mm					
MONTAGEM		: FLANGEADA – ABNT NBR-7675					
OBS.:							
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO							
CORPO		:					
TAMPA		:					
NIPLE DE DESCARGA		:					
ANEL DE VEDAÇÃO		:					
SUPORTE MAIOR		:					
SUPORTE MENOR		:					
FLUTUADOR MAIOR		:					
FLUTUADOR MENOR		:					
OBS.:							
TESTES							
CORPO		: COM 200% DA PRESSÃO DE TRABALHO					
VEDAÇÃO		:					
OBS.:							
REVISÃO	EMIÇÃO	1	2	3	4	5	6
APROVAÇÃO							
DATA	28 / 12 / 2000						

