

1. CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

1.1 INTRODUÇÃO

Estas especificações estabelecem os requisitos técnicos mínimos para a apresentação de propostas destinadas ao projeto, fabricação, testes, embalagem, fornecimento e comissionamento de materiais e equipamentos destinados às obras de Substituição de trechos de 3km de tubos na Adutora do Semiárido, no Estado de Sergipe.

Todos os fornecimentos devem atender às documentações emitidas pela CONTRATANTE, só podendo dela divergir no caso de se obter uma concordância prévia e por escrito da mesma.

Cada unidade a ser fornecida deve atender rigorosamente aos termos destas Especificações, às normas técnicas citadas, assim como à própria proposta do Proponente.

Os equipamentos aqui especificados devem ser fornecidos completos, com todos os seus pertences e acessórios necessários para operação normal, incluindo-se, porém não se limitando, aos itens a seguir discriminados:

- Partes componentes e acessórios, os quais poderão exceder aqueles indicados nesta Especificação;
- Manual de Operação e Manutenção;
- Termo de Garantia;
- Desenhos finais.

Ficam excluídos do fornecimento objeto destas Especificações:

- Fundações e obras civis;
- Fonte de alimentação; e,
- Montagem no local, podendo, entretanto, ser contratada a supervisão de montagem.

1.2 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

Exceto quando explicitamente indicado nestas especificações, todos os materiais e equipamentos devem ser projetados, fabricados e ensaiados segundo a última revisão das normas técnicas da ABNT e, nos casos não definidos por esta entidade, pelas a seguir indicadas:

- HIS: Hydraulic Standards for Centrifugal, Rotary and Reciprocating Pumps
- DIN: Deutsche Industrie Normen
- BSI: British Standards Institution
- ISO: International Organization for Standardization
- IEC: International Electrotechnical Commission

- IBP: Instituto Brasileiro de Petróleo
- API: American Petroleum Institute
- ASTM: American Society for Testing Materials
- BPMA: British Pump Manufacturers Association
- NEMA: National Electrical Manufacturers Association
- IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers
- ANSI: American National Standards Institute
- ASME: American Society of Mechanical Engineers
- AWWA: American Water Works Association
- AISI: American Iron and Steel Institute

1.3 IDENTIFICAÇÃO

Todos os equipamentos e materiais devem ser fornecidos com plaquetas individuais que identifiquem, no mínimo:

- Número do equipamento;
- Número da Autorização de Fornecimento;
- Identificação do Fabricante;
- Especificação do Material Utilizado;
- Diâmetro Nominal (tubos);
- Pressão de Serviço;
- Pressão de Teste;
- Condições Gerais de Serviço.

1.4 DOCUMENTOS TÉCNICOS

Os desenhos que acompanham a proposta devem ser enviados em cópias heliográficas, em tantas vias quanto o número exigido pelo Edital de Licitação.

Após a contratação, o FORNECEDOR deverá submeter à aprovação os desenhos em quantidade nunca inferior a 03 (três) cópias e uma via reproduzível.

Após a aprovação, os desenhos certificados deverão ser enviados em 05 (cinco) cópias e 01 (uma via) em meio magnético.

Os desenhos que fazem parte integrante do fornecimento devem ser entregues, em sua primeira remessa, completos e em prazo não superior a 30 (trinta) dias da assinatura do contrato.

Os desenhos certificados devem ser emitidos no prazo máximo de 15 (quinze) dias após o recebimento dos desenhos aprovados. Não serão aceitas remessas de desenhos certificados sem antes terem sido "APROVADOS".

Os desenhos enviados pela primeira vez para análise serão devolvidos pela CONTRATANTE no prazo máximo de 30 (trinta) dias após seu

recebimento, aprovados ou comentados. Caso, nesse prazo, não haja qualquer manifestação, os desenhos serão considerados aprovados.

Caso seja iniciada a fabricação sem desenhos aprovados, o risco é total e único do FORNECEDOR, não cabendo direito a qualquer indenização por necessidade de modificação.

A aprovação dos desenhos não exime o FORNECEDOR de todas as suas obrigações contratuais quer técnicas, quer comerciais, quer civis e não lhe dá qualquer direito a servir como instrumento de alegação de qualquer alteração ou mesmo falha das características técnicas propostas.

O FORNECEDOR deverá enviar, em qualquer tempo, todos os desenhos que julgar necessários, mesmo que eles já tenham sido enviados anteriormente.

O CONTRATANTE poderá, também, subsequentemente, especificar e requerer do FORNECEDOR, em qualquer tempo, todos os desenhos ou descrições de quaisquer componentes que julgar necessários para acompanhar e controlar a qualidade da fabricação.

O FORNECEDOR não estará obrigado a fornecer à CONTRATANTE os desenhos que ele considere como informação confidencial. Todavia, a CONTRATANTE, por meio de seus representantes com credenciais adequadas, deverá ter acesso a qualquer desenho de equipamento, como última alternativa, desde que a CONTRATANTE julgue ser necessário e conveniente com o fim de acompanhar e controlar a qualidade da fabricação do equipamento.

Faz parte do escopo do fornecimento a entrega de manuais de operação e manutenção dos equipamentos.

Os manuais devem ser escritos em português. Serão enviados no prazo máximo de 30 (trinta) dias após o embarque, em 05 (cinco) vias.

Os manuais devem conter, pelo menos, o seguinte:

- Dados e características técnicas dos equipamentos e acessórios;
- Valores de ensaios e valores indicativos;
- Métodos de trabalho e instrução para colocação em serviço, operação e manutenção;
- Manuseio, içamento da unidade e acessórios, e sistemática de armazenamento e conservação;
- Métodos para remoção de partes para inspeção;
- Listas de materiais com marcas, codificação, relação de sub-fornecedores para a unidade, acessórios, peças de reposição e ferramentas especiais;
- Instruções completas de equipamentos auxiliares;
- Desenhos completos do fornecimento conforme certificados.

1.5 CONDIÇÕES GERAIS DE INSPEÇÃO

A CONTRATANTE caracterizará, dependendo do tipo de fornecimento e a seu exclusivo juízo, o tipo de inspeção a que ficará sujeito o FORNECEDOR.

A inspeção que será realizada, qualquer que seja o tipo, não exime o FORNECEDOR de sua responsabilidade total sobre o fornecimento.

A não realização por parte da CONTRATANTE de testes originalmente previstos não se constitui em inovação da sistemática de inspeção e nem exime o FORNECEDOR de realizá-los caso seja exigido pela CONTRATANTE.

Independentemente do tipo de inspeção adotada, o FORNECEDOR deve garantir livre acesso de suas instalações à CONTRATANTE para verificar o estágio de fabricação dos equipamentos adquiridos.

As inspeções finais e os testes de desempenho ou funcionais só serão realizados após a apresentação pelo FORNECEDOR dos desenhos certificados assinados pela CONTRATANTE, que deverão ser idênticos ao equipamento construído.

Se, durante a execução de qualquer tipo de inspeção a seguir descrito, qualquer unidade não atender aos requisitos especificados e propostos, o Fabricante deve executar as necessárias modificações e os testes devem ser repetidos até que o equipamento tenha funcionamento satisfatório, sem quaisquer ônus adicionais para a CONTRATANTE.

Para efeito destas especificações serão constituídos 04 (quatro) tipos de inspeção a seguir descritos.

1.5.1 INSPEÇÃO TIPO 1 - INSPEÇÃO INTEGRAL DE FABRICAÇÃO

Constitui-se na mais apurada inspeção e visa acompanhar todas as fases e procedimentos de fabricação, inspeção de matérias primas e componentes, testes, etc.

Neste tipo de inspeção a CONTRATANTE fará visitas constantes ao FORNECEDOR, verificando os estágios de fabricação, os materiais empregados e os métodos de fabricação, e efetivará, ainda, visitas aos sub-fornecedores quer de matéria prima, quer de componentes ou subprodutos.

De todas as matérias primas empregadas, componentes, instrumentos, etc., utilizados na fabricação, o FORNECEDOR deve apresentar certificado de origem do fabricante e certificado dos testes realizados.

1.5.2 INSPEÇÃO TIPO 2 - INSPEÇÃO PARCIAL DE FABRICAÇÃO

Este tipo de inspeção tem por objetivo o acompanhamento de fabricação e a realização dos testes em algumas fases de fabricação, consideradas pela CONTRATANTE como importantes, além dos testes finais.

A CONTRATANTE deverá fazer visitas de rotina para verificar o andamento de fabricação e fará visitas programadas para realização de testes ou para certificar ocorrência de eventos.

1.5.3 INSPEÇÃO TIPO 3 - INSPEÇÃO FINAL

Neste tipo a CONTRATANTE efetuará inspeção de rotina ao FORNECEDOR, para verificar o desenvolvimento da fabricação, os certificados de materiais e testes e realizará apenas os testes finais especificados para a liberação do equipamento.

1.5.4 INSPEÇÃO TIPO 4 - INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

Este tipo de inspeção consiste apenas na verificação final, qualitativa e quantitativa através de exame visual e dimensional dos equipamentos adquiridos, dos atestados de procedência de matérias primas e de ensaios e testes de componentes e testes finais.

Para a realização dos testes e inspeção final é imprescindível a existência dos seguintes documentos:

- Contrato;
- Autorização de Fornecimento;
- Desenho certificado assinado pelo FORNECEDOR e pela CONTRATANTE.

1.6 TERMO DE GARANTIA

O PROPONENTE deve apresentar, juntamente com a proposta, a garantia do equipamento que propõe, cujo TERMO deve ser entregue posteriormente com o mesmo.

A garantia deverá se estender por um período mínimo de 18 (dezoito) meses após a emissão do TERMO DE ACEITAÇÃO DEFINITIVA ou 24 (vinte e quatro) meses à partir da data de emissão do TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO, devendo prevalecer o que ocorrer primeiro.

A emissão do TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO será feita pela CONTRATANTE, atestando que o equipamento e/ou materiais foram recebidos em seu Almoxarifado e em situação considerada de acordo.

A emissão do TERMO DE ACEITAÇÃO DEFINITIVA também será feita pela CONTRATANTE, declarando a aceitação definitiva da totalidade do fornecimento, após a conclusão dos testes de pré-operação.

Esta garantia deverá cobrir os defeitos de projeto, fabricação, material, mão de obra, instalação e performance dos equipamentos quando operados e mantidos conforme estabelecido pelo FORNECEDOR.

Na redação do TERMO DE GARANTIA deve-se considerar que:

- a aprovação dos desenhos não exime o FORNECEDOR de sua completa e total responsabilidade pelo fornecimento, tanto de qualidade quanto da performance do equipamento;
- a aceitação pela CONTRATANTE de qualquer material ou serviço não exime o FORNECEDOR de sua total responsabilidade sobre as garantias oferecidas;
- a garantia será independente de qualquer resultado proveniente dos testes;
- o FORNECEDOR garantirá a continuidade do fornecimento de componentes de reposição pelo prazo de 10 (dez) anos para todo e qualquer reparo ou manutenção do equipamento e acessórios que se fizerem necessários.

1.7 DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA

O PROPONENTE deve incluir, em sua proposta, uma Declaração na qual se compromete a fornecer os equipamentos em estrito acordo com estas Especificações.

A não inclusão desta Declaração será motivo suficiente para não ser considerada a proposta.

2. VÁLVULAS DE GAVETA COM CUNHA METÁLICA

2.1 GENERALIDADES

Estas especificações estabelecem as exigências mínimas para o fornecimento de válvulas de gaveta VÁLVULA DE GAVETA EM AÇO FUNDIDO, Em Aço Carbono Fundido ASTM A 216 Grau WCB, classe 300lb; Haste ascendente, com rosca trapezoidal externa e castelo aparafusado; Volante fixo, extremidades flangeadas padrão ANSI B 16.5; Face a face padrão ANSI B 16.10; Internos em Aço Inoxidável.

Estas especificações aplicam-se às válvulas gaveta de diâmetros nominais de 100 mm.

Cada proponente deve apresentar, em sua proposta, três cópias de especificações completas, dados, desenhos detalhados e partes de catálogos descrevendo inteiramente as válvulas, os operadores e acessórios.

O fabricante deverá ter experiência no projeto e construção das válvulas aqui especificadas, e deverá ter fabricado as mesmas, com as dimensões e em condições semelhantes às especificadas e que tenham apresentado funcionamento satisfatório por um período não inferior a dois anos.

Todas as válvulas e acessórios devem ser projetadas, fabricadas e montadas de acordo com as mais modernas técnicas de engenharia de fabricação.

As peças devem ser fabricadas em tamanhos e bitolas "Standard" de modo a permitir sua substituição, quando necessário, a qualquer tempo. Peças semelhantes devem ser intercambiáveis. As válvulas não devem ter sido usadas a menos que os testes exigirem.

2.2 DISPOSIÇÕES BÁSICAS DO PROJETO

Para cada item de fornecimento a CONTRATADA deve indicar em sua documentação as características funcionais e garantir uma taxa de vazamento igual a zero com a cunha fechada.

As peças fundidas devem ser isentas de porosidades, cavidades produzidas por gases, bolhas, depressões, rebarbas, inclusões de areia e escamas de oxidação.

As superfícies usinadas devem apresentar acabamento uniforme e estar isentas de arranhões, cortes, mossas, rebarbas e cantos vivos.

2.3 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS DO PROJETO

2.3.1 GERAL

Válvula classe 300

Fluidos permitidos - Água, vapor, gás, óleo;

Gama de pressão/temperatura de acordo com ASME B16.34.

Materiais - ASTM A216 WCB até 427°C;

Categoria de Materiais (TRIM) - Trim 1 – 13Cr/13Cr

Válvula de cunha de construção de acordo com API 600

Distância entre flanges de acordo com ASME B16.10

Dimensões das flange de acordo com ASME B16.5

Testes conforme API 598

Castelo aparafusado

Volante sem deslocamento

Haste e parafuso no exterior

Cunha flexível

Empanque em grafite

Juntas em aço inox/grafite.

2.4 REQUISITOS ESPECÍFICOS

2.4.1 MATERIAIS

DescriçãoMaterial

CorpoASTM A216 Gr. WCB

CasteloASTM A216 Gr. WCB

CunhaASTM A216 Gr. WCB + 13Cr

HasteASTM A182 Gr. F6A

Anel SedeASTM A105 + 13Cr

Preme GaxetasASTM A216 Gr. WCB

GaxetaGrafite Flexível

Contra VedaçãoASTM A182 Gr. F6A

JuntaGrafite Flexível + AISI 304

Prisioneiro ASTM A193 Gr. B7
Porca ASTM A194 Gr. 2H
Porca do Volante Aço Carbono
Volante ASTM A47-32510
Bucha de movimento Bronze

2.4.2 MARCAÇÃO

As válvulas devem trazer no corpo, no mínimo, o que segue:

- Diâmetro nominal (DN);
- Pressão nominal / Classe;
- Nome ou marca de identificação do fabricante da válvula e da fundição;
- Série;
- Indicação do ano de fabricação e código que permita, no mínimo, a rastreabilidade do fundido.

2.5 TESTES Válvulas 300# / API-600

Pressão de trabalho sem choque	
Vapor a 449°C	300 lb/pol ²
Água, óleo e gás a 40°C	740 lb/pol ²
Teste hidrostático	
Corpo	1125 lb/pol ²
Sede	815 lb/pol ²

PRESSÕES DE SERVIÇO

Vapor a 425°C

28,3 bar (410 lbf/pol²)

Água, óleo ou gás 40°C

51,1 bar (740 lbf/pol²)

2.6 INFORMAÇÕES TÉCNICAS A SEREM APRESENTADAS COM A PROPOSTA

A proposta deve conter todos os dados e elementos necessários à sua apreciação em confronto com a presente especificação, sendo considerada essencial a apresentação do a seguir relacionado:

- Desenhos
 - dimensional completo da válvula;
 - cortes e vistas do conjunto;
 - cortes, vistas e detalhes do conjunto acionador.
- Informações Técnicas
 - tipo de válvula;

- descrição do funcionamento;
- pressões de trabalho;
- pressões de vedação;
- pressões de teste;
- vazões máximas de vazamento;
- materiais e especificações utilizadas;
- torque máximo de acionamento;
- descrição completa das instalações de teste;
- descrição completa do sistema de pintura e especificações dos materiais utilizados.

2.7 PROTEÇÃO E PREPARO PARA EMBARQUE

Todos os equipamentos e materiais a serem fornecidos deverão ser encaixotados, engradados, ou de algum modo protegidos completamente durante o embarque, desembarque, transporte, manuseio e armazenamento, de tal modo que não ocorram avarias por negligência nestas operações.

3. VENTOSAS DE TRÍPLICE FUNÇÃO COM FECHAMENTO LENTO

3.1 GENERALIDADES

3.2 DISPOSIÇÕES BÁSICAS DE PROJETO

Ventosa DN100, COM FLANGES, conforme ABNT – NBR 7675 PN40, de tríplice função para altas vazões, de fechamento lento, que combina as características de expulsão e admissão de ar das ventosas cinéticas com a característica de expulsão de ar das ventosas automáticas. O dispositivo automático da ventosa serve para expelir pequenas bolhas de ar para a atmosfera quando a tubulação está totalmente preenchida e operando sob pressão. O dispositivo cinético atua expulsando grandes volumes de ar durante a operação de enchimento da tubulação e admitindo grandes volumes de ar durante a operação de esvaziamento. Quando ocorre separação de coluna de água, a ventosa abre e alivia as pressões negativas admitindo ar no sistema.

A ventosa de tríplice função deve atenuar surtos de pressão e prevenir a ocorrência de transientes hidráulicos através da operação de fechamento lento, em três estágios. A ventosa oferece alta capacidade de proteção contra vácuo e ao mesmo tempo, eficiente ação de supressão de transientes. Quando uma drenagem súbita ou uma quebra de coluna de água ocorrem, (em decorrência de parada repentina de bomba ou fechamento rápido de alguma válvula, por exemplo), a ventosa admite através de seu orifício cinético, altas vazões de ar na tubulação, evitando desta forma a ocorrência de vácuo. Quando a coluna de água se recompõe e/ou a onda de pressão positiva retorna, a ventosa começa a expulsar da tubulação um grande volume de ar, que foi formado na quebra da coluna e/ou na drenagem súbita. Ao passar pela ventosa em alta velocidade, o ar aciona o dispositivo de restrição, que fecha parcialmente o orifício cinético e obriga o ar a ser expulso mais lentamente através do seu pequeno orifício de saída. A saída lenta do ar evita o choque da coluna de água que retorna pela tubulação, atenuando ou evitando o

surto de pressão. A água desloca-se em velocidade muito baixa por causa da pequena descarga de ar que o dispositivo permite, e ao chegar a ventosa o flutuador principal boia e fecha normalmente a ventosa, sem que ocorram golpes nesta operação. O componente automático de expulsão de ar da ventosa libera continuamente o ar aprisionado quando o sistema está em operação (pressurizado).

3.3 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS DE PROJETO

Os materiais a serem empregados na fabricação das ventosas devem permitir um acabamento e uma montagem perfeita em todas as suas partes e assegurar ótimas CONDIÇÕES de funcionamento.

Principais características

- Pressão de trabalho: 40 bar.
- Pressão de teste: 1,5 vezes a pressão de trabalho da ventosa
- Temperatura máxima de operação: 60° C
- Temperatura máxima intermitente: 90° C
- Passagens internas com área igual ou maior do que a área nominal do flange.
- Operação confiável, reduzindo ocorrência de transientes hidráulicos.
- Revestimento interno e externo com epóxi pó aplicado a fogo, conforme norma DIN 30677-2.

Componentes do dispositivo automático

- Corpo fabricado com materiais de alta resistência.
- Todas as partes em contato com o líquido deverão ser fabricadas com polímeros resistentes à corrosão.

PEÇAS E ESPECIFICAÇÕES:

1. Eixos:	Aço Inox SAE 304
2. Oring:	Buna N
3. Vedações:	EPDM
4. Tampa:	Ferro Dúctil ASTM A 536 60-40-18
5. Flutuador:	Polycarbonato / Aço Inox
6. Corpo:	Ferro Dúctil ASTM A 536 60-40-18
7. Pino Roscado:	Aço Inox SAE 304
8. Tela:	Aço Inox SAE 304
9. Anel:	Aço Inox SAE 316
10. Disco:	Aço Inox SAE 316
11. Assento do Orifício:	Bronze

3.4 TESTES

- Pressão de trabalho: 40 bar.
- Pressão de teste: 60 bar.

3.5 INFORMAÇÕES TÉCNICAS A SEREM APRESENTADAS COM A PROPOSTA

A proposta deve conter todos os dados e elementos necessários à sua apreciação em confronto com a presente especificação, sendo considerada essencial a apresentação do abaixo relacionado:

- dimensional completo das ventosas;
- cortes e vistas do conjunto;
- descrição do funcionamento;

- pressões de trabalho;
- pressões de vedação;
- pressões de teste;
- descrição completa do sistema de pintura;
- especificações completas dos materiais utilizados.

3.6 PROTEÇÃO E PREPARO PARA EMBARQUE

Todas as ventosas devem ser encaixotadas, engradadas ou de algum outro modo protegidas completamente durante o embarque, manuseio e armazenagem.

O fabricante deve tomar cuidado ao prepará-las para embarque, de tal modo que não ocorram avarias que possam ser atribuídas à negligência do fabricante, tanto no manuseio como no transporte.

As partes flangeadas devem ser protegidas com flange cego de madeira prensada tipo "Eucatex", "Duratex", ou similar.