

VÁLVULA ESFERA EM AÇO PARA USO GERAL E FIRE SAFE

Especificação

Esta Norma substitui e cancela a sua revisão anterior.

Toda esta Norma foi alterada em relação à revisão anterior.

Cabe à CONTEC - Subcomissão Autora, a orientação quanto à interpretação do texto desta Norma. O Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma é o responsável pela adoção e aplicação dos itens da mesma.

Requisito Mandatório: Prescrição estabelecida como a mais adequada e que deve ser utilizada estritamente em conformidade com esta Norma. Uma eventual resolução de não segui-la ("não-conformidade" com esta Norma) deve ter fundamentos técnico-gerenciais e deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "dever", "ser", "exigir", "determinar" e outros verbos de caráter impositivo.

Prática Recomendada (não-mandatória): Prescrição que pode ser utilizada nas condições previstas por esta Norma, mas que admite (e adverte sobre) a possibilidade de alternativa (não escrita nesta Norma) mais adequada à aplicação específica. A alternativa adotada deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "recomendar", "poder", "sugerir" e "aconselhar" (verbos de caráter não-impositivo). É indicada pela expressão: **[Prática Recomendada]**.

Cópias dos registros das "não-conformidades" com esta Norma, que possam contribuir para o aprimoramento da mesma, devem ser enviadas para a CONTEC - Subcomissão Autora.

As propostas para revisão desta Norma devem ser enviadas à CONTEC - Subcomissão Autora, indicando a sua identificação alfanumérica e revisão, o item a ser revisado, a proposta de redação e a justificativa técnico-econômica. As propostas são apreciadas durante os trabalhos para alteração desta Norma.

"A presente Norma é titularidade exclusiva da PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, de uso interno na Companhia, e qualquer reprodução para utilização ou divulgação externa, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis. A circulação externa será regulada mediante cláusula própria de Sigilo e Confidencialidade, nos termos do direito intelectual e propriedade industrial."

CONTEC

Comissão de Normas
Técnicas

SC - 17

Tubulação

Apresentação

As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas por Grupos de Trabalho – GTs (formados por especialistas da Companhia e das suas Subsidiárias), são comentadas pelos Representantes Locais (representantes das Unidades Industriais, Empreendimentos de Engenharia, Divisões Técnicas e Subsidiárias), são aprovadas pelas Subcomissões Autoras – SCs (formadas por técnicos de uma mesma especialidade, representando os Órgãos da Companhia e as Subsidiárias) e aprovadas pelo Plenário da CONTEC (formado pelos representantes das Superintendências dos Órgãos da Companhia e das suas Subsidiárias, usuários das normas). Uma norma técnica PETROBRAS está sujeita a revisão em qualquer tempo pela sua Subcomissão Autora e deve ser reanalisada a cada 5 (cinco) anos para ser revalidada, revisada ou cancelada. As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas em conformidade com a norma PETROBRAS N-1. Para informações completas sobre as normas técnicas PETROBRAS, ver Catálogo de Normas Técnicas PETROBRAS.

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma fixa as condições exigíveis e as práticas recomendadas para especificação das dimensões e das condições mínimas de projeto, fabricação, inspeção e aceitação de válvulas esfera de aço-carbono, aços-liga e aços inoxidáveis de construção fundida ou forjada, para uso em instalações da PETROBRAS.

1.2 Esta Norma é aplicável às válvulas das classes 150 (PN.20 da ISO), 300 (PN.50), 600 (PN.100), 800, 900 (PN.150), 1500 (PN.250) e 2500 (PN.420).

1.3 As válvulas objeto desta Norma compreende os diâmetros nominais de:

a) 2" a 36" para válvulas flangeadas ou para solda de topo (classes 150, 300, 600, 900, 1500, e 2500);

b) 1/2" 2" para válvulas roscadas ou encaixe para solda (classe 800).

1.4 As válvulas esfera com características de resistência ao fogo ("Fire Safe") também são objetos desta Norma.

1.5 As válvulas esfera "Fire Safe" objeto desta Norma compreendem os diâmetros nominais de:

- | | |
|---------------|---------------------|
| a) 1/2" a 2" | - classe 800; |
| b) 2" a 36" | - classes 150, 300; |
| c) 2" até 18" | - classes 600, 900; |
| d) 2" até 8" | - classe 1500; |
| e) 2" até 6" | - classe 2500. |

2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta Norma é necessário consultar:

- | | |
|-----------------------|--|
| PETROBRAS N-57 | - Projeto Mecânico de Tubulação Industrial; |
| PETROBRAS N-76 | - Materiais de Tubulação; |
| PETROBRAS N-115 | - Fabricação, Montagem de Tubulação Industrial; |
| PETROBRAS N-1590 | - Ensaio Não-Destrutivo - Qualificação de Pessoal; |
| PETROBRAS N-1596 | - Ensaio Não-Destrutivo - Líquido Penetrante; |
| PETROBRAS N-1693 | - Critérios para Padronização de Material de Tubulação; |
| PETROBRAS N-1714 | - Formulários para Requisição de Material de Tubulação; |
| ABNT EB 141 (Parte 2) | - Válvulas de Aço Fundido e Aço Forjado para Indústria de Petróleo e Petroquímica - Válvulas Esfera; |
| ABNT NBR 5426 | - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos; |
| ASTM A 105 | - Specification for Forgings, Carbon Steel, for Piping Components; |
| ASTM A 182 | - Specification for Forged or Rolled Alloy Steel Pipe Flanges; |

ASTM A 193	- Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting;
ASTM A 194	- Specification for Carbon and Alloy-Steel Nuts for Bolts for High-Pressure and High-Temperature Service;
ASTM A 216	- Specification for Steel Castings, Carbon Suitable for Fusion welding, for High-Temperature Service;
ASTM A 217	- Specification for Steel Castings, Martensitic Stainless and Alloy, for High-Temperature Service;
ASTM A 350	- Specification for Forgings, Carbon and Low-Alloy Steel, Requiring Notch Toughness Testing for Piping Component;
ASTM A 351	- Specification for Steel Castings, Austenitic, for High-Temperature;
ASTM A 352	- Specification for Steel Castings, Ferritic and Martensitic;
ANSI B 1.20.1	- Pipe Threads (Except Dry Seal);
ANSI B 16.5	- Fittings, Flanges and Valves;
ANSI B 16.10	- Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Ferrous Valves;
ANSI B 16.25	- Fittings, Flanges and Valves;
ANSI B 16.10	- Face-to-Face and End-to-End Dimension, of Ferrous Valves;
ANSI B 16.25	- Buttwelding Ends;
ANSI B 16.34	- Valves-Flanged and Buttwelding End;
API Spec 6D	- Specification for Pipeline Valves, End Closures, Connectors and Swivels;
BSI BS 5351	- Specification for Steel Ball Valves for the Petroleum, Petrochemicals and Allied Industries;
BSI BS 6755	- Testing of Valves;
ISO 5752	- Metal Valves for Use in Flanged Pipe Systems Face-to-Face and Centre-to-Face Dimensions;
MSS SP 6	- Standard Finishes for Contact Faces of Pipe Flanges and Connecting-End Flanges of Valves and Fittings;
MSS SP 44	- Steel Pipe Line Flanges;
MSS SP 55	- Quality Standard for Steel Castings for Valves and Fittings and Other Piping Components - Radiographic Examination Method;
MSS SP 72	- Ball Valves with Flanged or Butt welding Ends for General Service;
MSS SP 82	- Valve Pressure - Testing Methods;
MSS SP 84	- Steel Valves - Socket Welding and Threaded Ends.

3 DEFINIÇÕES

3.1 Nomenclatura

Deve ser adotada a nomenclatura conforme indicado na FIGURA 1 do ANEXO.

3.2 Diâmetro Nominal

É um número expresso em polegadas, igual ao diâmetro nominal do tubo ou bocal a que a válvula vai ser instalada.

3.3 Classe

É um número indicativo das condições de pressão e temperatura de trabalho conforme estabelecido na ANSI B 16.34, exceto classe 800, que é estabelecida na BSI BS 5351.

3.4 Válvula Esfera de Uso Geral

São válvulas esfera com anéis resiliantes cuja aplicação deve ser limitada à temperatura de 150°C.

3.5 Válvula Esfera “Fire-Safe”

3.5.1 São válvulas esfera especialmente projetadas e fabricadas com características de resistência ao fogo, utilizadas para bloqueio em tubulações de alto risco definidas no projeto.

3.5.2 Os anéis de vedação devem ser conforme norma BSI BS 5351 em PTFE e dispor de vedação secundária metálica.

3.5.3 Deve ser evitada a vedação do tipo metal-metal, sendo que a utilização somente será permitida com a aprovação prévia do requisitante.

3.5.4 Os demais componentes bem como as interligações com o sistema (juntas, parafusos e gaxetas), devem ser convenientemente selecionados, de modo a resistirem às condições adversas provenientes de um incêndio, permitindo acionamento com a estanqueidade dentro dos limites máximos de vazamento admissíveis pela BSI BS 6755.

3.6 Diâmetro de Passagem

É o diâmetro útil de passagem da esfera conforme estabelecido na norma API Spec. 6D. Para diâmetros menores que 2” conforme BSI BS 5351.

3.7 Passagem Plena

Característica que possuem determinadas válvulas cuja seção de passagem é equivalente à seção interna do tubo (Ver FIGURA 4 do ANEXO).

3.8 Passagem Reduzida

Característica que possuem determinadas válvulas cuja seção de passagem é inferior à seção interna do tubo (Ver FIGURA 4 do ANEXO).

3.9 Esfera Flutuante

É um tipo de montagem interna cuja esfera é suportada pelas sedes, com bloqueio na sede a jusante do sentido do fluxo (Ver FIGURA 5 do ANEXO).

3.10 Esfera Fixada por Eixos (Montagem Trunnion)

É um tipo de montagem interna cuja esfera é suportada por eixos (Ver FIGURA 5 do ANEXO). Toda válvula “Trunnion” de uso geral, ou seja, com sede resiliente é duplo bloqueio (“Double Block and Bleed”), isto é, veda em ambas as sedes simultaneamente, independente do sentido de fluxo, não apresentando vazamento no dreno incorporado.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Classificação

4.1.1 Quanto ao tipo de passagem (Ver FIGURA 4 do ANEXO):

- a) passagem plena;
- b) passagem reduzida.

4.1.2 Quanto ao tipo de extremidades (Ver FIGURA 2 do ANEXO):

- a) flangeadas;
- b) solda de topo;
- c) solda de encaixe;
- d) roscadas.

4.1.3 Quanto ao tipo de construção (Ver FIGURA 3 do ANEXO):

4.1.3.1 Do corpo (Ver FIGURA 3 do ANEXO e Item 5.1.3):

- a) inteiriça com tampa aparafusada;
- b) duas partes aparafusadas;
- c) três partes aparafusadas.

4.1.3.2 Da esfera (Ver FIGURA 7 do ANEXO):

- a) sólida;
- b) cavidade selada;
- c) cavidade vazada;

4.1.3.3 De montagem interna (Ver FIGURA 5 do ANEXO):

- a) flutuante;
- b) “Trunnion”.

4.1.4 Quanto ao acionamento: