

Embalagem e Preservação de Válvulas

Procedimento

Esta Norma substitui e cancela a sua revisão anterior.

Cabe à CONTEC - Subcomissão Autora, a orientação quanto à interpretação do texto desta Norma. A Unidade da PETROBRAS usuária desta Norma é a responsável pela adoção e aplicação das suas seções, subseções e enumerações.

Requisito Técnico: 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 pela Unidade da PETROBRAS usuária desta Norma. É caracterizada por verbos de caráter impositivo.

Prática Recomendada: 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 pela Unidade da PETROBRAS usuária desta Norma. É caracterizada por 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 seu aprimoramento, 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, a seção, subseção e enumeração a ser revisada, 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 aplicação interna na PETROBRAS e Subsidiárias, devendo ser usada pelos seus fornecedores de bens e serviços, conveniados ou similares conforme as condições estabelecidas em Licitação, Contrato, Convênio ou similar.

A utilização desta Norma por outras empresas/entidades/órgãos governamentais e pessoas físicas é de responsabilidade exclusiva dos próprios usuários."

Apresentação

As Normas Técnicas PETROBRAS são elaboradas por Grupos de Trabalho - GT (formados por Técnicos Colaboradores especialistas da Companhia e de suas Subsidiárias), são comentadas pelas Unidades da Companhia e por suas Subsidiárias, são aprovadas pelas Subcomissões Autoras - SC (formadas por técnicos de uma mesma especialidade, representando as Unidades da Companhia e as Subsidiárias) e homologadas pelo Núcleo Executivo (formado pelos representantes das Unidades da Companhia e das Subsidiárias). Uma Norma Técnica PETROBRAS está sujeita a revisão em qualquer tempo pela sua Subcomissão Autora e deve ser reanalisada a cada 5 anos para ser revalidada, revisada ou cancelada. As Normas Técnicas PETROBRAS são elaboradas em conformidade com a Norma Técnica PETROBRAS N-1. Para informações completas sobre as Normas Técnicas PETROBRAS, ver Catálogo de Normas Técnicas PETROBRAS.

1 Escopo

1.1 Esta Norma fixa o modo pelo qual devem ser executadas a embalagem e a preservação de válvulas para uso da PETROBRAS.

1.2 Esta Norma se aplica às válvulas de uso geral, tais como: gaveta, globo, retenção, esfera, borboleta e macho.

1.3 As válvulas de alívio e segurança, redutoras de pressão e de controle também devem atender aos requisitos dessa Norma. Ressalta-se, porém, que requisitos adicionais em relação à embalagem, transporte e preservação dessas válvulas devem ser estabelecidos pelos fabricantes, incluindo principalmente aqueles aplicáveis aos componentes acessórios (p.e. atuadores, sensores, indicadores, conexões).

1.4 Esta Norma se aplica às embalagens confeccionadas a partir da data de sua edição.

1.5 Esta Norma contém Requisitos Técnicos e Práticas Recomendadas.

2 Referências Normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes dos referidos documentos.

PETROBRAS [N-115](#) - Fabricação e Montagem de Tubulações Metálicas;

ASME [B16.5](#) - Pipe Flanges and Flanged Fittings NPS 1/2 Through NPS 24;

ABNT [NBR 16278:2014](#) - Inspeção de Fabricação - Qualificação e Certificação de Pessoal para o setor de Petróleo e Gás.

3 Termos e Definições

Para os efeitos deste documento aplicam-se os seguintes termos e definições.

3.1 canteiro

local e área destinado à implantação do Empreendimento contratado pela PETROBRAS, onde a MONTADORA será responsável pela construção de local de armazenamento coberto e seco para estocagem das válvulas compradas

3.2 distribuidor

empresa que presta serviço de distribuição de válvulas fabricadas por outra empresa. Geralmente dispõe somente de estrutura de venda e logística para entrega

3.3**embalagem**

revestimento e/ou encapsulamento temporário, desenvolvido de forma a preservar e proteger a válvula do ambiente externo e interno (ex.: atmosfera marinha, condensações, etc.), evitando que a mesma sofra corrosão nas partes internas e na superfície externa, bem como evitar que agentes mecânicos (poeira, areia, particulados, etc) prejudiquem a funcionalidade da válvula. A embalagem também deve oferecer proteção mecânica adequada, considerando as necessidades de transporte e manuseio, ou condições de içamento e movimentação, onde aplicável

3.4**fabricante**

aquele que fabrica a válvula, responsável pela qualidade geral da válvula e pela execução da embalagem conforme detalhado nesta Norma

3.5**fiscalização**

profissional da PETROBRAS, ou representante da mesma, que realiza o acompanhamento técnico das atividades aqui descritas para os projetos de investimento, em que a aquisição das válvulas é feita por meio de uma Empresa Contratada (geralmente a MONTADORA). Esse acompanhamento é realizado com base em um contrato, em que se verifica o atendimento aos requisitos do cliente, normas internacionais e nacionais e/ou normas e padrões da PETROBRAS

3.6**fornecedor**

toda pessoa física ou jurídica, empresa pública ou privada, nacional ou estrangeira, bem como os entes despersonalizados, que desenvolvem atividades de produção, montagem, criação, construção, transformação, importação, exportação, distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços

3.7**inspetor de fabricação**

profissional que atua em nome do comprador, qualificado em uma ou mais modalidades conforme ABNT [NBR 16278:2014](#) e autorizado a executar inspeções de serviços e fabricação de materiais, de acordo com as atividades básicas indicadas no Anexo A da norma ABNT mencionada

3.8**inspetor de controle da qualidade**

profissional que atua em nome do fabricante, responsável por conduzir e realizar as inspeções durante as etapas de execução da fabricação ou dos serviços, inclusive a proteção de serviços acabados, relatar e registrar o andamento, e ocorrências e ações ocorridas

3.9**montadora**

empresa responsável pela montagem da instalação onde a válvula será aplicada que deve ter como responsabilidade implantar um completo sistema de qualidade abrangendo todas as fases do suprimento (se contemplado no seu escopo contratual) e inspeção deste equipamento, desde a colocação da compra, montagem final e pré-operação deste equipamento

3.10**representante**

o representante comercial atua na intermediação da compra e venda de mercadorias. Desta forma, o representante comercial não possui a mercadoria. Ele faz a venda (agencia o pedido), transmite o pedido para a representada, a representada entrega o produto diretamente ao comprador com a nota fiscal de venda (circulação de mercadorias - ICMS). O comprador pagará para a representada (fornecedora da mercadoria) e a representada deve pagar a comissão acordada ao representante comercial

3.11**revendedor**

empresa que compra produtos e os revende, em geral para o consumidor ou usuário final. A maioria dos revendedores não atua exclusivamente para um FORNECEDOR

3.12**válvulas de controle**

para essa Norma, considera-se válvula de controle todas aquelas que possuem atuador.

3.13**válvulas de pequeno diâmetro**

válvulas com diâmetros menores ou iguais a NPS 1 1/2 (DN 40)

4 Condições Gerais

4.1 Compete ao FORNECEDOR da válvula o atendimento aos requisitos dessa Norma. Entende-se como FORNECEDOR qualquer uma das seguintes figuras: FABRICANTE, DISTRIBUIDOR, REPRESENTANTE OU REVENDEDOR.

4.2 A embalagem das válvulas no caso de aquisição direta da PETROBRAS deve ser realizada pelo FORNECEDOR conforme detalhado no Anexo A, a menos que indicado de forma diferente nos documentos de aquisição.

4.3 A embalagem das válvulas no caso de aquisição indireta, por meio de empresa MONTADORA ou outras formas de contratação relativos aos projetos de investimento da PETROBRAS, deve ser realizada conforme detalhado no Anexo B, a menos que indicado de forma diferente nos documentos contratuais. Nesse caso além dos requisitos de embalagem aplicáveis ao FORNECEDOR existem requisitos adicionais que devem ser atendidos pela MONTADORA.

4.4 Em ambos os casos as válvulas devem ser embaladas somente após terem sido aprovadas em todos os testes de pressão e de funcionamento aplicáveis, realizados nas instalações do FORNECEDOR.

4.4.1 Os testes e a embalagem das válvulas devem ser testemunhados por Inspetor de Fabricação certificado na modalidade IF-AT, conforme ABNT [NBR 16278:2014](#).

4.4.2 Os certificados de teste devem ser assinados pelo Inspetor de Fabricação.

4.4.3 Após os testes de pressão, estanqueidade, funcionamento e a lavagem (se aplicável), todas as válvulas devem ser sopradas com ar comprimido seco (posição totalmente aberta, ou parcialmente aberta no caso de válvulas esfera e macho), até ficarem totalmente secas. Exceção a essa regra somente pode ser aplicada se o sistema de proteção contra corrosão utilizado na válvula tiver sido projetado de forma a proteger os internos mesmo na presença de umidade residual.

4.5 A válvula deve ser protegida externamente por pintura conforme padrão contratual aplicável.

NOTA Em aquisições indiretas recomenda-se que seja aplicada também a pintura de identificação de liga metálica do material do corpo, conforme Anexo D da PETROBRAS [N-115](#). **[Prática Recomendada]**

4.6 O Anexo C contém exemplos de tipos de embalagem considerados satisfatórios. O Anexo D contém exemplos de problemas de embalagem e preservação de válvulas que conduzem à rejeição das mesmas.

Anexo A - Embalagem de Válvulas em Aquisições Diretas PETROBRAS

A.1 A função primordial dessa embalagem é garantir a integridade da válvula durante o transporte e sua preservação por um período relativamente curto de tempo de armazenamento. É o tipo de embalagem padrão para as aquisições diretas da PETROBRAS, em que a preservação da válvula na área obedece aos padrões corporativos da empresa, e a aplicação da válvula geralmente acontece pouco tempo após a sua chegada à unidade.

A.2 Antes da execução da embalagem, todas as válvulas devem ser sopradas com ar comprimido seco (posição totalmente aberta, ou parcialmente aberta no caso de válvulas esfera e macho) de forma a garantir que todos os componentes internos fiquem totalmente secos.

A.3 Em seguida, as válvulas devem ser fechadas e suas superfícies internas recobertas com uma película de graxa antioxidante e insolúvel em água, bem como todas as partes externas não pintadas como roscas, porcas, parafusos, faces de flange (áreas de vedação) e biseis (ver Figura A.1). As válvulas tipo esfera e macho devem ser acondicionadas na posição totalmente aberta. Os demais tipos de válvulas devem ser acondicionados na posição totalmente fechados.

NOTA 1 Não é necessário proteger com graxa as partes das válvulas em bronze, aço inoxidável e outras ligas metálicas resistentes à corrosão.

NOTA 2 Alternativamente à utilização da graxa antioxidante pode-se empregar um filme fino (recomendado até 100 micrometros de espessura) de um verniz protetor, desde que aprovado pela Petrobras.

A.4 Todas as válvulas devem receber a proteção contra poeira e umidade previstas em A.5, A.6 e A.7.

A.5 Proteção Contra Poeira e Umidade em Válvulas Flangeadas

A.5.1 Válvulas até Diâmetro de NPS 4 (DN 100)

Após a aplicação da graxa, todas as válvulas devem receber um tampão de plástico em cada uma das extremidades, conforme a Figura A.2, com as dimensões da Tabela A.1. Todos os tampões devem ser marcados, em alto relevo com a classe de pressão e o diâmetro nominal da válvula, conforme a Figura A.2.

Os tampões de diâmetro de NPS 1/2 (DN 15), NPS 3/4 (DN 20), NPS 1 (DN 25), NPS 1 1/2 (DN 40), NPS 2 (DN 50), NPS 2 1/2 (DN 65) e NPS 3 (DN 80) das classes 300 e 600, conforme a ASME B16.5, devem ter marcação dupla por servirem para as duas classes.

A.5.2 Válvulas de Diâmetro de NPS 6 (DN 150) e Maiores

Após a aplicação da graxa, todas as válvulas devem receber placas de borracha ou plástico poliíndica afixadas nas superfícies externas dos flanges, de modo a impedir a entrada de poeira e umidade. Pode ser empregado filme de plástico (PVC) aderido para o mesmo fim.

Em seguida, as válvulas flangeadas devem receber uma proteção contra danos mecânicos em suas faces de vedação.

As válvulas que não dispuserem de condições próprias de permanecerem na posição vertical devem receber tábuas aparafusadas a cada flange que permita o seu posicionamento na vertical, montadas sobre a proteção de borracha ou filme de plástico, conforme a Figura A.3.

A.6 Proteção Contra Poeira e Umidade em Válvulas com Extremidades Roscadas ou com Extremidades com Encaixe para Solda (Qualquer Diâmetro)

Após a aplicação da graxa, estas válvulas devem receber um tampão de plástico, encaixando internamente com pressão, conforme a Figura A.4.

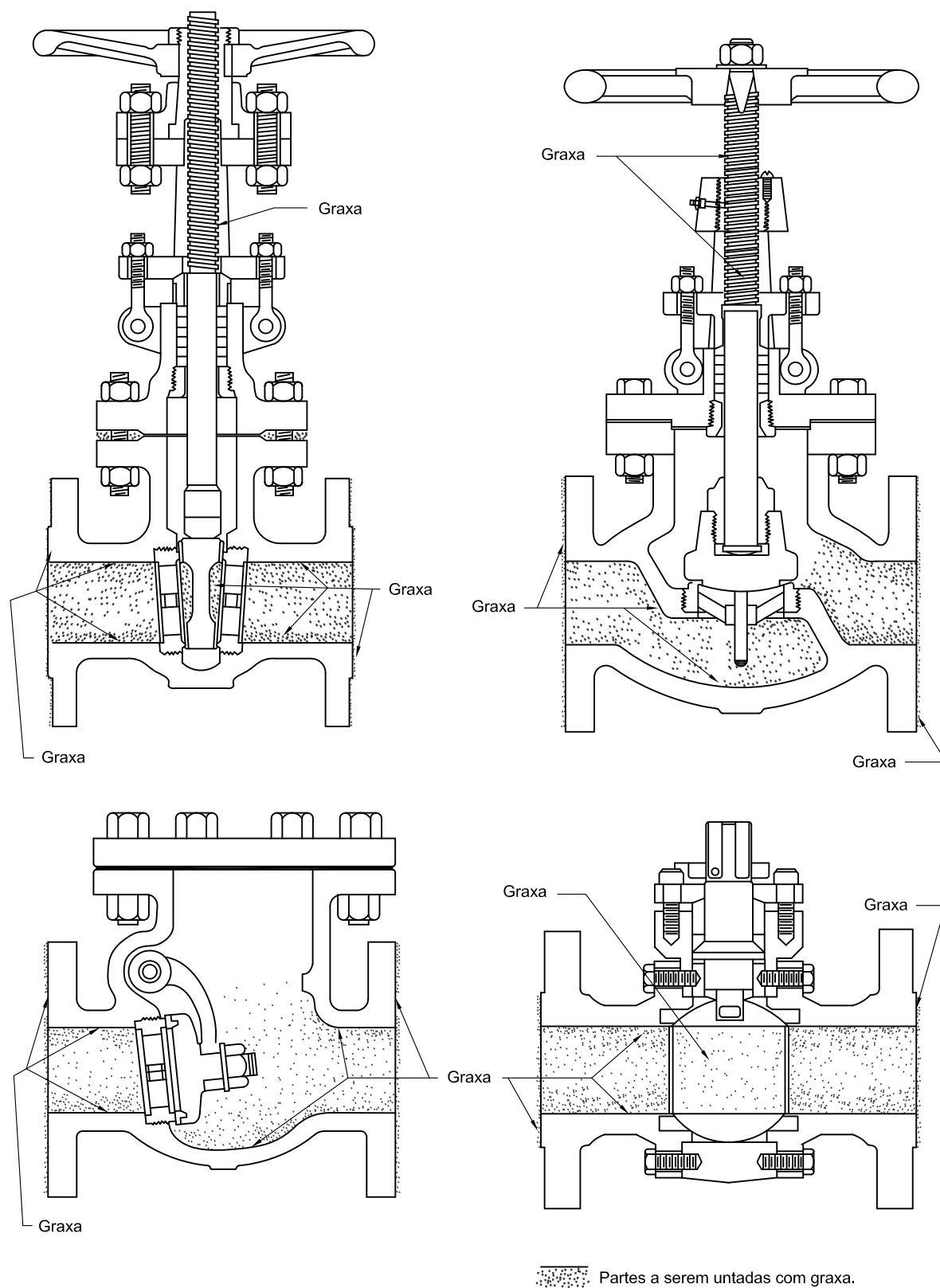
A.7 Proteção Contra Poeira e Umidade em Válvulas Tipo “Wafer” e “Lug” (Qualquer Diâmetro)

Após a aplicação da graxa, proteger conforme detalhado para as válvulas flangeadas com diâmetro superior a NPS 6 (DN 150).

A.8 Os tampões citados nas A.4, A.5 e A.6 devem ser fabricados em polietileno de baixa densidade, ou material similar, capaz de resistir ao tempo por um período mínimo de 2 anos.

A.9 A válvula deve ser acondicionada em embalagem compatível com seu peso e volume, sem que sua estrutura sofra qualquer deformação.

Anexo A - Figuras



NOTA Fechar a válvula de esfera e aplicar graxa na superfície da esfera e abrir a válvula.

Figura A.1 - Exemplos de Aplicação de Graxa

