

SUMÁRIO

	Página
1 Objetivo	1
2 Referências	1
3 Definições	2
4 Condições Gerais	2
5 Condições Específicas	6
6 Inspeção	8
7 Aceitação e Rejeição	9

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma fixa as condições exigíveis para aceitação e recebimento de juntas de aço tipo Dresser, aplicáveis em tubulações de aço para água.

1.2 Esta Norma não trata do dimensionamento nem da montagem das juntas.

2 REFERÊNCIAS

Na aplicação desta Norma poderá ser necessário consultar:

a) da ABNT:

- MB-4 Ensaio de Tração para Materiais Metálicos;
- MB-25 Ensaios de Revestimento de Zinco em Produtos de Aço ou de Ferro Fundido;
- MB-57 Ensaio de Tração de Elastômeros Vulcanizados;
- MB-312 Juntas Elásticas de Tubos de Ferro Fundido Centrifugado - Ensaio de Estanqueidade;
- MB-383 Ensaio de Deformação Permanente à Compressão de Elastômeros Vulcanizados;
- MB-394 Ensaio de Envelhecimento Acelerado, em Estufa, de Elastômeros Vulcanizados;
- MB-468 Ensaio Estático, Corpo de Prova sob Forma de Prisma de Seção Triangular, Dobrado sobre Mandril;
- MB-497 Dureza de Elastômeros Vulcanizados;
- MB-985 Ensaios de Aderência em Tintas e Revestimentos Similares.

b) da CETESB:

- M5.082 Limpeza de Superfícies Metálicas por Jateamento Abrasivo;
- M5.083 Limpeza de Superfícies Metálicas por meio de Solventes.

c) da ASME:

- "Boiler and Pressure Vessel Code":
 - . Seção V "Nondestructive Examination";
 - . Seção VIII "Pressure Vessels";
 - . Seção IX "Welding and Brazing Qualifications".

d) da ASTM:

A 164 "Electrodeposited Coating of Zinc on Steel, Spec. for".

e) do SSPC:

- PA1 "Shop, Field and Maintenance Painting";
- Paint 16 "Coal Tar Epoxy-Polyamide Black (or Dark Red) Paint"; e
- PS10.01 "Coal Tar Epoxy-Polyamide Black (or Dark Red) Paint System".

3 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma são adotadas as seguintes definições:

3.1 Junta tipo Dresser de manutenção

Junta cujo anel central não possui batente interno (ver Figura 1).

3.2 Junta tipo Dresser de montagem

Junta cujo anel central apresenta um batente interno (ver Figura 2).

3.3 Diâmetro nominal da junta

Número de referência, igual ao diâmetro nominal do tubo.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Classificação

As juntas tipo Dresser pertencem a duas classes:

- a) juntas de manutenção;
- b) juntas de montagem.

4.2 Composição da junta

4.2.1 Tanto as juntas de manutenção quanto as de montagem são compostas dos seguintes elementos (ver Figuras 1 e 2):

- a) anel central;
- b) flanges-guias;
- c) anéis de vedação;
- d) parafusos de aperto com porcas.

4.2.2 As juntas podem ser complementadas por tirantes externos (ver Figura 3).

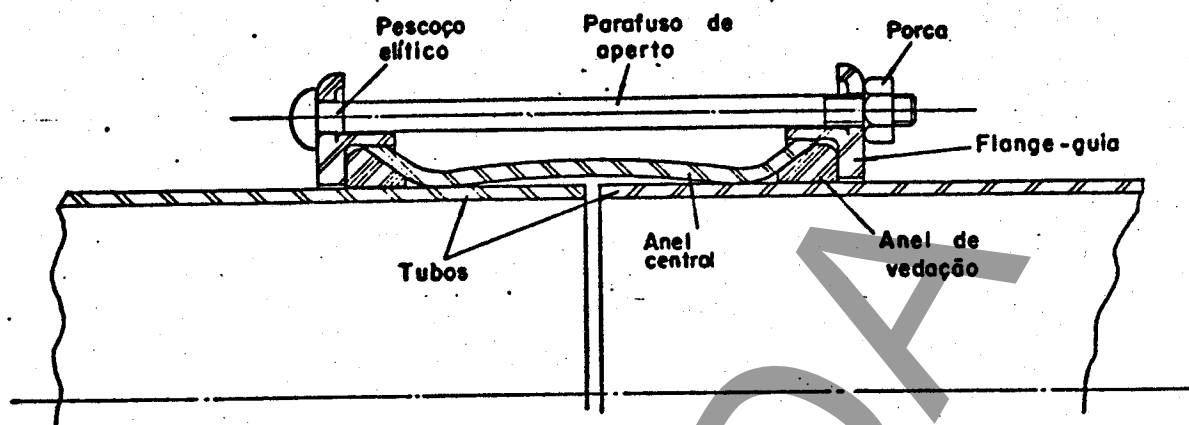


FIGURA 1 - Exemplo de junta tipo Dresser de manutenção

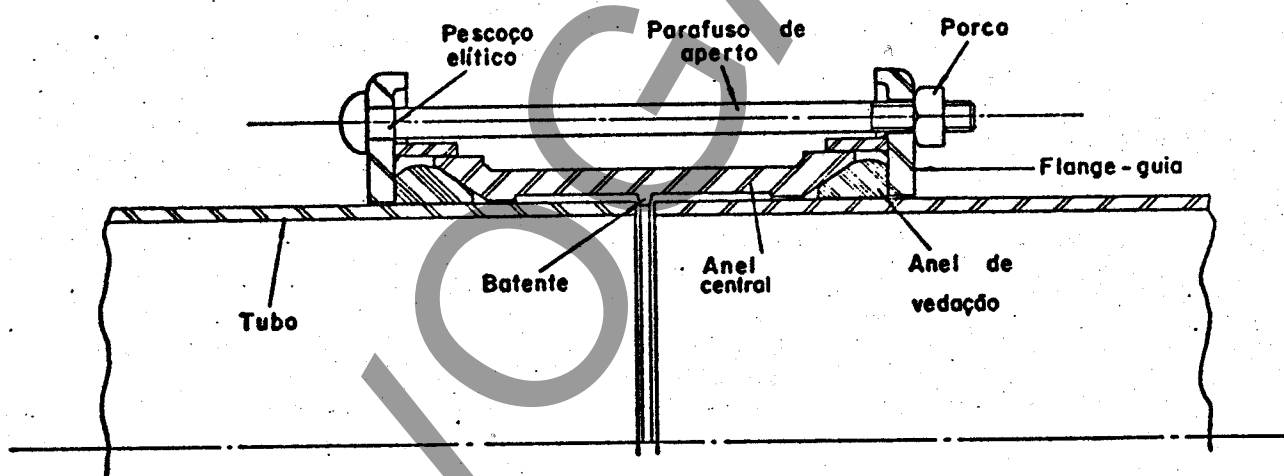


FIGURA 2 - Exemplo de junta tipo Dresser de montagem

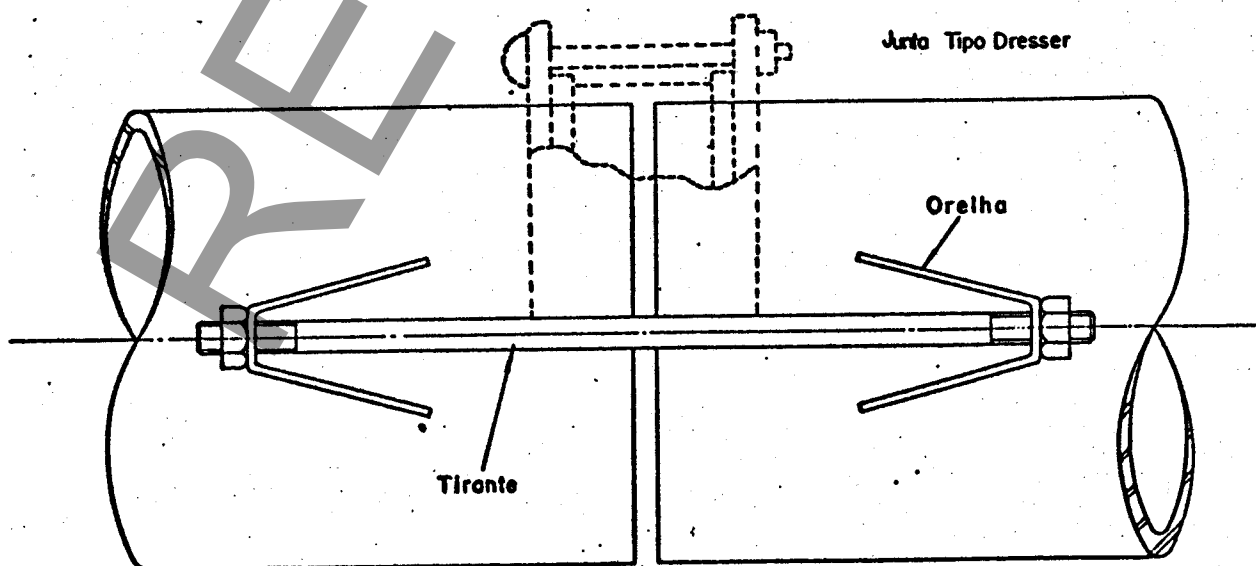


FIGURA 3 - Tirante montado

4.3 Características visuais

As superfícies de contato com o anel de vedação devem apresentar um acabamento liso e uniforme.

4.4 Anel central

4.4.1 A seção transversal do anel central deve ser circular, isenta de irregularidades.

4.4.2 As superfícies externa e interna do anel central não devem apresentar defeitos visuais, tais como mossas, riscos, cavidades, sinais de corrosão, ondulações, rugosidades.

4.5 Parafusos de aperto, tirantes e porcas

4.5.1 Os parafusos devem ser de aço, com cabeça sextavada ou quadrada.

4.5.2 Os tirantes devem ser de aço, com rosca rolada.

4.5.3 As porcas devem ser de aço e podem ser quadradas ou hexagonais.

4.5.4 Os parafusos, os tirantes e as porcas devem ser zincados.

4.6 Anéis de vedação

4.6.1 Os anéis de vedação devem ter seção triangular ou trapezoidal, de modo que atuem como cunhas entre o anel central, o flange-guia e o tubo.

4.6.2 Os anéis de vedação não inteiriços devem conter apenas uma emenda e esta deve satisfazer aos mesmos requisitos de qualidade da própria peça.

4.6.3 Os anéis de vedação devem ser fabricados com borracha natural ou sintética, e vulcanizados, não se permitindo o emprego de borracha recuperada.

4.6.4 Os anéis de vedação devem portar, no mínimo, as seguintes indicações, marcadas na borracha de forma indelével:

- a) diâmetro nominal da junta;
- b) marca do fabricante da junta;
- c) marca do fabricante do anel;
- d) ano de fabricação do anel.

4.6.5 As dimensões e tolerâncias do anel de vedação devem corresponder às especificações do fabricante da junta.

4.7 Tolerâncias

Sobre o diâmetro externo das pontas dos tubos, sem revestimento, deve-se admitir uma tolerância, segundo a Tabela 1.

TABELA 1 - Tolerâncias das pontas de tubo, sem revestimento

Diâmetro nominal DN	Afastamentos em relação ao diâmetro externo		Tolerância (mm) ($A_s - A_i$)
	Superior (A_s)	Inferior (A_i)	
até 1 200	+ 2,5	- 1,0	+ 3,5
acima de 1 200	+ 3,5	- 1,5	+ 5,0

4.8 Revestimento externo e interno

4.8.1 Preparação das superfícies para pintura

4.8.1.1 As superfícies devem ser limpas a solvente para ficarem isentas de óleo, graxa e outras substâncias contaminantes.

4.8.1.2 A remoção completa de escamas de laminação, ferrugem, escamas de ferrugem, tinta ou matéria estranha deve ser feita por jateamento abrasivo ao metal quase branco.

4.8.2 Proteção das superfícies

4.8.2.1 O revestimento do anel central e flanges deve ser obtido com uma tinta anti-corrosiva composta de alcatrão de hulha e de resinas epóxi e poliamida, formando uma película seca de espessura total mínima de 350 a 450 μm , em qualquer ponto.

4.8.2.2 O revestimento de parafusos, tirantes e porcas deve obedecer às prescrições da ASTM A 164.

4.8.3 Reparos

Para a execução de quaisquer reparos na pintura devem ser seguidas as recomendações do fabricante da tinta.

4.9 Montagem

4.9.1 A montagem da junta na fábrica deve ser realizada sem o auxílio de quaisquer meios mecânicos para ajuste.

4.9.2 Na montagem das juntas, a face chanfrada das porcas dos parafusos de aperto deve encostar-se no flange-guia.

4.9.3 Os parafusos de aperto devem ser montados ao redor da junta, com a cabeça voltada alternadamente para um e outro lado.

4.9.4 A montagem de uma junta deve assegurar permanentemente estanqueidade sob todas as condições práticas de dilatação, contração, deslocamentos por tração e acomodação, mudança de direção, variação de declive, etc.

4.9.5 O fabricante deve fornecer instruções detalhadas de montagem, nas quais constem:

- a) posição dos anéis de vedação na junta;
- b) torque recomendado para aperto dos parafusos;
- c) seqüência de aperto dos parafusos, com referência a suas posições no flange-guia.

4.10 Marcação

4.10.1 O anel central e os flanges-guias devem trazer, na superfície externa, as seguintes indicações:

- a) marca do fabricante;
- b) diâmetro nominal do tubo;
- c) pressão nominal;
- d) número da ordem de fornecimento.

4.10.2 No anel central e nos flanges-guias, as marcas devem ser puncionadas a frio.

4.11 Acondicionamento e embalagem

4.11.1 O fabricante deve fornecer a junta com seus componentes montados nas posições indicadas no desenho de conjunto, dando aos parafusos um aperto apenas necessário para eliminar as folgas.

4.11.2 Após a inspeção, o fabricante deverá preparar para embarque as juntas aprovadas, montadas nas condições de 4.11.1, de modo a evitar danos durante o transporte e a armazenagem.

4.11.3 O madeiramento das caixas ou engradados deve apresentar resistência suficiente contra os embates eventuais do transporte.

4.11.4 A embalagem deve ser individual.

4.12 Esclarecimento da ordem de fornecimento

Na ordem de fornecimento devem constar os seguintes itens:

- a) designação desta Norma;
- b) unidade de compra: peça;
- c) tipo de junta;
- d) diâmetro nominal da junta;
- e) diâmetro externo dos tubos em que será montada a junta;
- f) pressão de trabalho.

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Propriedades mecânicas

5.1.1 O aço do anel central e dos flanges-guias deve apresentar as seguintes características mínimas:

- a) limite de resistência 400 MPa
- b) limite de escoamento 230 MPa
- c) alongamento em 50 mm 23%

5.1.2 O aço dos parafusos, tirantes e porcas deve apresentar as seguintes características mínimas:

- a) limite de escoamento 315 MPa
- b) alongamento em 50 mm 20%

NOTA: As propriedades especificadas em 5.1.1 e 5.1.2 podem ser comprovadas através de certificados de qualidade emitidos pela usina produtora (certificados de origem) ou, na falta destes, através de ensaio em corpos de prova.

5.2 Estanqueidade

5.2.1 A junta deve ser submetida a ensaio hidrostático com água limpa à temperatura ambiente, sob uma pressão não inferior a 1,5 vezes a pressão máxima de trabalho, durante 5 (cinco) minutos.

5.2.2 Montada a junta no banco de ensaio e submetida ao aperto recomendado pelo fabricante, nenhum vazamento deverá ocorrer.

5.2.3 Não são permitidos golpes de martelo ou macete e apertos adicionais dos parafusos para eliminar vazamentos durante o ensaio.

5.3 Exame das soldas

5.3.1 As soldas de topo do anel central devem ser examinadas por radiografia ou ultra-som, em toda sua extensão, antes de esmerilhadas.

5.3.2 O critério de aceitação das soldas deve basear-se nas disposições do Código ASME, aplicando-se:

- a) a Seção V - para ultra-som;
- b) a Seção VIII - para radiografia.

5.3.3 Não serão aceitas radiografias em película medicinal.

5.4 Anéis de vedação

5.4.1 Dureza

O valor requerido para a dureza Shore A será especificado pelo fabricante da junta, com a tolerância de ± 5 .

5.4.2 Tração

5.4.2.1 O valor requerido para a tensão de ruptura da borracha vulcanizada é de 103 MPa, no mínimo.

5.4.2.2 O alongamento de ruptura da borracha vulcanizada deve ser de 150%, no mínimo.

5.4.3 Envelhecimento acelerado

O valor remanescente do alongamento de ruptura à tração é de 60%, no mínimo.

5.4.4 Compressão permanente

O valor da deformação permanente à compressão é de 20%, no máximo.

5.4.5 Fendilhamento acelerado

A resistência da borracha vulcanizada ao fendilhamento por ozônio deve caracterizar-se pela ausência de fendas ou fissuras, depois que o anel, submetido a um alongamento estático de 20% na superfície exterior, seja exposto ao ar com uma concentração de ozônio de 25 ppcm, a 40°C, durante 25 horas, no mínimo.

6 INSPEÇÃO

6.1 Prescrições gerais

6.1.1 As juntas fabricadas de acordo com esta Norma devem estar sujeitas a inspeção do comprador ou seu representante.

6.1.2 A menos que seja estabelecido de outra maneira, a inspeção deverá ser feita no local de fabricação da junta.

6.1.3 O comprador ou seu representante deve ter livre acesso a todos os locais relacionados com a fabricação e ensaios do produto a ser inspecionado.

6.1.4 O fabricante deve proporcionar ao inspetor todas as facilidades para a execução da inspeção e observação dos ensaios, pondo a sua disposição os equipamentos e mão de obra necessários.

6.1.5 A composição química e as propriedades mecânicas de parafusos, tirantes e porcas, quando fornecidos por terceiros, será verificada através de certificados de qualidade emitidos pelos fabricantes desses componentes.

6.1.6 A soldagem dos flanges-guias só deve ser feita por procedimento e soldados qualificados.

6.1.7 A menos que indicado de modo diferente pelo comprador, aplicam-se ao revestimento as especificações M5.082 (limpeza por jateamento abrasivo), M5.083 (limpeza a solvente) e SSPC-PS10.01 (sistema de pintura).

6.1.8 O ensaio de estanqueidade será realizado em 100% das juntas.

6.2 Exame e ensaios

6.2.1 Os seguintes exames e ensaios devem ser previstos para verificação da qualidade das juntas:

a) em componentes metálicos:

- exame visual;
- exame dimensional;
- exame radiográfico ou ultra-sônico das soldas;
- exame do revestimento de zinco.

b) em anéis de vedação

- exame visual;
- exame dimensional;
- ensaio de dureza;
- ensaio de tração;
- ensaio de envelhecimento acelerado;
- ensaio de deformação permanente à compressão;
- ensaio de fendilhamento acelerado.

c) em juntas

- ensaio de estanqueidade.

6.2.2 No caso da inexistência de certificados de origem da matéria prima, devem ser realizados obrigatoriamente os seguintes ensaios:

- a) análise química;
- b) tração.

6.2.3 O fabricante da junta deve obrigatoriamente apresentar certificado de origem dos anéis de vedação, contendo os resultados dos seguintes ensaios:

- a) dureza;
- b) envelhecimento acelerado;
- c) deformação permanente à compressão.

6.3 Métodos de ensaio

6.3.1 Aos componentes metálicos aplicam-se os métodos de ensaio ABNT MB-4 (tração), MB-25 (massa, aderência e uniformidade da camada de zinco), MB-312 (estanqueidade) e o Código ASME-Seção IX (soldagem).

6.3.2 Os exames radiográfico e ultra-sônico devem ser executados segundo os métodos indicados no Código ASME - Seção V.

6.3.3 Aos anéis de vedação aplicam-se os métodos de ensaio ABNT MB-57 (tração), MB-383 (deformação permanente à compressão), MB-394 (envelhecimento acelerado), MB-468 (fendilhamento por ozônio) e MB-497 (dureza).

6.3.4 A aderência de uma tinta será avaliada segundo a ABNT P-MB-985.

7 ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

As juntas que satisfizerem a todos os requisitos desta Norma devem ser aceitas.