



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS
NM006 – VÁLVULA GAVETA DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM CUNHA
REVESTIDA DE ELASTÔMERO



Revisão: 01 Abr./2012

SUMÁRIO

1.	Objetivo e campo de aplicação	2
2.	Referências	2
3.	Definições	2
4.	Especificações	2
4.1	Características Gerais.....	2
4.2	Materiais	3
4.3	Disposições construtivas.....	3
4.3.1	Corpo e tampa.....	3
4.3.2	Junta de vedação	3
4.3.3	Flanges.....	3
4.3.4	Bolsas.....	3
4.3.5	Pintura Anticorrosiva.....	3
4.3.6	Acabamento superficial	4
4.3.7	Revestimento da cunha	4
4.3.8	Operação.....	4
4.3.9	Estanqueidade.....	4
5.	Recebimento e ensaios.....	5
5.1	Requisitos de compra	5
5.2	Características funcionais	6
5.3	Verificação dimensional e acabamento superficial.....	6
5.4	Estanqueidade	6
5.5	Torque de manobra.....	6
5.6	Resistência ao uso.....	7
5.7	Resistência hidrodinâmica	7
6.	Armazenagem e manuseio	7
7.	Observações	7
8.	Registros	7
9.	Histórico das Alterações	7
10.	Anexos	7

Elaboração	Revisão	Data da revisão	Aprovado (ou Aprovação)	Data aprovação
Engº Sérgio Schaefer	Airana Ramalho do Canto	17/04/2012	Lizete Röhnelt Ramires	23/04/2012



1. Objetivo e campo de aplicação

Esta Norma Técnica DMAE têm o objetivo de fixar os parâmetros mínimos relativos às especificações técnicas, forma de recebimento, inspeção, manuseio e armazenamento das Válvulas Gaveta de Ferro Fundido com Cunha de Vedação Revestida de Elastômero a serem fornecidas para o DMAE.

2. Referências

Além das Normas Técnicas DMAE para elaboração de projetos, de especificação de Materiais e de Serviços, devem ser atendidas as Normas da ABNT pertinentes, relacionadas a seguir, devendo, na ocasião da elaboração do projeto, ser utilizadas as edições mais recentes ou as normas que as venham substituir.

NBR 7675 - Conexões de Ferro Fundido Dúctil

3. Definições

VÁLVULA GAVETA DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM CUNHA REVESTIDA DE ELASTÔMERO - A válvula de gaveta que, na engenharia sanitária, é geralmente chamada de registro, é utilizada em canalizações que transportam água bruta tratada ou esgoto gradeado, sob pressão, à temperatura ambiente ou que não exceda 60° C. Esta válvula se destina a bloqueio, não sendo recomendada para regulagem ou estrangulamento. Quando utilizada desta forma, apresenta excessiva vibração e desgaste prematuro dos componentes.

4. Especificações

4.1 Características Gerais

Para os efeitos desta norma, as válvulas gaveta com cunha emborrachada podem ser classificadas quanto ao tipo de extremidade, distância entre faces e tipo de acionamento.

Tipo de extremidade

As válvulas gaveta podem ser classificadas quanto ao tipo de extremidade em:

- a) Válvulas com bolsas para tubulações de ferro fundido;
- b) Válvulas com flanges.

Distância entre faces

As válvulas gaveta podem ser classificadas quanto à distância entre faces em:

- a) Corpo curto (série 14 da ISO 5752);
- b) Corpo longo (série 15 da ISO 5752).

Tipo de acionamento

As válvulas gaveta podem ser classificadas quanto ao tipo de acionamento em:

- a) Válvulas com acionamento comandado através de volante ou de cabeçote, com ou sem mecanismo de redução;



b) Válvulas com acionamento comandado através de sistemas eletromecânicos, hidráulicos ou pneumáticos.

4.2 Materiais

Os componentes das válvulas gaveta devem ser fabricados com os seguintes materiais:

- a) Corpo, tampa, suporte, porca de fixação, volante e cabeçote: de ferro fundido nodular FE 42012 conforme NBR 6916;
- b) Cunha: de ferro fundido nodular FE 42012 conforme NBR 6916, revestida integralmente com elastômero sintético EPDM;
- c) Haste: de aço inoxidável martensítico (13% Cr) ABNT 410 conforme NBR 5601;
- d) Bucha: de bronze;
- e) Porca de manobra: de latão com, no máximo, 16% de zinco;
- f) Junta de vedação entre a bucha e haste: de elastômero;
- g) Placa de identificação: de alumínio ou aço inoxidável;
- h) Parafuso e porca: de aço-carbono NBR 1020, galvanizados por imersão a quente conforme ASTM A153 grau C ou de aço inoxidável AISI 304.

4.3 Disposições construtivas

4.3.1 Corpo e tampa

As espessuras do corpo e da tampa devem ser projetadas de tal forma que o conjunto suporte uma pressão hidrostática interna superior a duas vezes a pressão nominal.

4.3.2 Junta de vedação

As válvulas devem ser projetadas de modo a permitir a troca da junta de vedação, entre a bucha e a haste, quando totalmente abertas e sujeitas à pressão.

4.3.3 Flanges

Os flanges devem ser confeccionados com ressalto e ranhuras, com dimensões para PN 16 de acordo com a ISO 2531 e furações para PN 10 ou PN 16, conforme necessidade de aplicação. As faces de contato de flanges devem ter acabamento superficial compatível com as condições de estanqueidade a assegurar.

4.3.4 Bolsas

As dimensões e tolerâncias das bolsas de juntas elásticas devem ser conforme NBR 7674 ou NBR 13747 para tubulações de ferro fundido.

4.3.5 Pintura Anticorrosiva

Os componentes de ferro fundido devem ser revestidos interna e externamente com pintura em epóxi a pó. O revestimento empregado deve ser resistente aos impactos inerentes ao transporte, ao manuseio, instalação e operação da válvula e propiciar uma adequada proteção contra corrosão, inclusive quando a válvula for instalada enterrada. O revestimento deve ser adequado ao fluido que passa pela válvula, do ponto de vista de higiene e segurança. Conforme a Portaria 036 do Ministério da Saúde o produto empregado deve ser atóxico, não pode propiciar o desenvolvimento de fauna



microbiológica e não deve provocar turbidez, coloração, gosto ou odor à água com a qual pode estar em contato. O fabricante da válvula deve adotar controles de fabricação e emitir respectivos relatórios, para assegurar a espessura e a qualidade do revestimento.

4.3.6 Acabamento superficial

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. Todo componente fundido, que apresentar em sua superfície pequenas imperfeições inerentes ao processo de fabricação e que não prejudiquem sua utilização, poderá ser aceito a critério do DMAE.

4.3.7 Revestimento da cunha

A cunha de ferro fundido deve ter revestimento uniforme de EPDM, resistente às condições de uso e operações de abertura e fechamento da válvula. O fabricante da válvula deve adotar controles de fabricação e emitir respectivos relatórios, para assegurar a qualidade do revestimento e garantir uma espessura mínima, de acordo com o projeto da válvula.

4.3.8 Operação

O fechamento da válvula gaveta deve ocorrer quando a haste é girada no sentido horário.

O fabricante deve indicar em documentação o número de voltas necessárias para o fechamento e abertura da válvula correspondente. A concepção da válvula deve permitir sua adaptação a acionamentos comandados. Os torques de manobra a serem aplicados nas hastes das válvulas para a sua abertura, com as gavetas fechadas e sob pressão diferencial igual à pressão máxima de trabalho, devem ser inferiores aos valores abaixo indicados:

Diâmetros Nominais	Torque de Manobra (N.m)
DN 50	60
DN 75	75
DN 80	75
DN 100	100
DN 150	150
DN 200	200
DN 250	250
DN 300	300

Com a gaveta fechada e sob pressão diferencial igual à pressão de trabalho, a força máxima a ser aplicada no volante para a abertura da válvula deve ser de 400 N.

4.3.9 Estanqueidade

A estanqueidade da junta de vedação entre a bucha e a haste deve ser assegurada por anéis de seção circular, empregando-se no mínimo dois anéis. O projeto da válvula deve



permitir que os anéis possam ser substituídos quando a válvula estiver sob pressão e totalmente aberta.

Os corpos de válvulas gaveta, quando submetidos à pressão hidrostática de 2,4 MPa devem apresentar-se sem vazamentos ou exsudações. As sedes de válvulas gaveta, quando submetidas à pressão hidrostática de 1,6 MPa em ambos os sentidos, devem apresentar-se sem vazamentos.

4.3.9.1 Passagem da válvula

As válvulas devem apresentar passagem plena quando totalmente abertas. Não se permite qualquer reentrância no local do assentamento do obturador.

4.3.9.2 Marcações

As válvulas devem trazer no corpo, marcado em alto-relevo, no mínimo, o que segue:

- Diâmetro nominal (DN);
- Pressão nominal (PN 16);
- Designação internacional padronizada do ferro fundido nodular (SG);
- Nome ou marca de identificação do fabricante da válvula e da fundição;
- Série métrica a qual pertence: 14 ou 15 da ISO 5752;
- Indicação do ano de fabricação e código que permita, no mínimo, a rastreabilidade do fundido.

4.3.9.3 Placa de identificação

A placa de identificação deve ser fixada ao corpo da válvula de forma segura.

5. Recebimento e ensaios

Todas as válvulas gaveta de ferro fundido com cunha emborrachada, adquiridas pelo DMAE ou por seus prestadores de serviço, devem ser inspecionadas pelo DMAE no local de fabricação da válvula, a menos que o DMAE estabeleça de forma diferente. O DMAE deve ter livre acesso a todos os locais e documentos relacionados com a inspeção. Os ensaios devem ser realizados em laboratórios previamente autorizados pelo DMAE.

As válvulas gaveta de ferro fundido dúctil com cunha emborrachada devem ser entregues com a gaveta fechada e pintura de proteção contra corrosão conforme estabelecido no item 4.2.5. Deverá ainda ser feito exame visual e verificar os documentos que demonstrem o atendimento dos itens 5.1 ao 5.7.

5.1 Requisitos de compra

O documento de compra deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Número desta Norma;
- b) Série a qual pertence à válvula: 14 ou 15;
- c) Diâmetro nominal;
- d) Furação necessária: PN 10 ou PN 16;
- e) Tipo de extremidade: flanges, bolsas;
- f) Tipo de acionamento: volante, cabeçote, etc;
- g) Dados das condições de uso: fluido, temperatura, agressividade química, abrasão;



- h) Outras exigências: circuito de alívio, dreno, indicador de abertura;
- i) Inspeção DMAE.

5.2 Características funcionais

Para cada modelo de válvula e diâmetro nominal, o fabricante deve indicar em sua documentação as características funcionais e garantir uma taxa de vazamento igual a zero com a cunha fechada.

5.3 Verificação dimensional e acabamento superficial

Todas as peças devem ser verificadas quanto aos itens constantes no documento de compra. 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. Todo componente fundido, que apresentar em sua superfície pequenas imperfeições inerentes ao processo de fabricação e que não prejudiquem sua utilização, poderá ser aceito a critério do DMAE.

5.4 Estanqueidade

As válvulas gaveta com cunha emborrachada devem resistir a um ensaio hidrodinâmico no qual o corpo da válvula gaveta, quando submetidos à pressão hidrostática de 2,4 MPa deve apresentar-se sem vazamentos. E as sedes da válvula gaveta, quando submetidas à pressão hidrostática de 1,6 MPa em ambos os sentidos, devem apresentar-se sem vazamentos.

5.5 Torque de manobra

As válvulas gaveta devem ser projetadas para que o torque de manobra a ser aplicado nas hastes das válvulas para a sua abertura, com as gavetas fechadas e sob pressão diferencial igual à pressão máxima de trabalho, devem ser inferiores aos valores abaixo indicados:

Diâmetros Nominais	Torque de Manobra (N.m)
DN 50	60
DN 75	75
DN 80	75
DN 100	100
DN 150	150
DN 200	200
DN 250	250
DN 300	300

Com a gaveta fechada e sob pressão diferencial igual à pressão de trabalho, a força máxima a ser aplicada no volante para a abertura da válvula deve ser de 400 N.



5.6 Resistência ao uso

As válvulas gaveta devem ser projetadas para suportarem os torques, aplicados em suas hastes, sem redutores, especificados na tabela abaixo:

Diâmetros Nominais	Torque de Manobra (N.m)
DN 50	250
DN 75	250
DN 80	250
DN 100	250
DN 150	300
DN 200	400
DN 250	500
DN 300	600

5.7 Resistência hidrodinâmica

As válvulas gaveta com cunha emborrachada devem resistir a um ensaio hidrodinâmico, com um mínimo de 300 ciclos completos de abertura e fechamento, sob uma pressão superior a 80% da pressão de trabalho, aplicando-se um torque de manobra inferior ao indicado no item 4.7. Após a conclusão dos 300 ciclos, com a gaveta fechada, a válvula não deve apresentar vazamentos.

6. Armazenagem e manuseio

As válvulas de gaveta devem ser estocadas em local seco e manuseadas de forma que sua proteção anticorrosiva não seja afetada.

7. Observações

Não se aplica.

8. Registros

Nota fiscal do equipamento recebido.

9. Histórico das Alterações

00 – Criação do documento.

01 – Atualização de lay out e validação

10. Anexos

Não se aplica.