

SUMÁRIO

	Página
1 Objetivo.....	1
2 Referências.....	1
3 Definições.....	2
4 Condições gerais.....	2
5 Condições específicas.....	6
6 Inspeção.....	7
7 Aceitação e rejeição.....	9

1 OBJETIVO

Esta Norma fixa as condições exigíveis para o recebimento de válvula anti-golpe de ariete, de aço carbono, utilizada em tubulações de água de abastecimento.

2 REFERÊNCIAS

Na aplicação desta Norma, poderá ser necessário consultar:

a) da ABNT

PB - 37 Parte I - Válvulas de Gaveta de Ferro Fundido Série Métrica;

PB -816 Parte I - Válvulas de Gaveta de Ferro Fundido com Grafita Esferoidal (nodular) - Série Métrica;

PNB- 82 - Classificação por Composição Química de Aço para Construção Mecânica;

PEB-344 - Zincagem em Produtos de Aço ou Ferro Fundido;

EB -161 - Peças de Cobre Fundidas em Areia;

PB -736 - Manômetros;

NB -309 - Planos de Amostragem e Procedimento na Inspeção por Atributos;

EB -362 - Sistema de Classificação de Materiais Elastoméricos Vulcanizados para Aplicações Gerais.

EI.007 - Válvulas - Classificação.

b) da ISO

ISO-2084 - Pipe Flanges for General Use - Metric Series - Mating Dimensions.

c) da ASTM

- A-53 - Standard Specification for Welded and Seamless Steel Pipe;
- A-106 - Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High Temperature
- A-216 - Standard Specification for Carbon-Steel Coatings Suitable for Fusion Welding for High - Temperature Service.

3 DEFINIÇÕES

Para efeito desta Norma são adotadas as definições de 3.1 a 3.3 complementadas pela Figura 1 (meramente ilustrativa).

3.1 Capacidade de Descarga da Válvula Anti-Golpe de Ariete

Vazão de alívio da válvula anti-golpe em função da pressão.

3.2 Diâmetro Nominal

Simples número que serve para classificar dimensionalmente os elementos de uma tubulação (tubos, conexões, aparelhos, etc...) e que corresponde aproximadamente ao diâmetro do tubo em mm (o diâmetro nominal não deve ser utilizado para fins de cálculo).

3.3 Válvula Anti-Golpe de Ariete

Válvula destinada a aliviar ou suprimir a sobre pressão originada pelo golpe de ariete.

4 CONDIÇÕES GERAIS

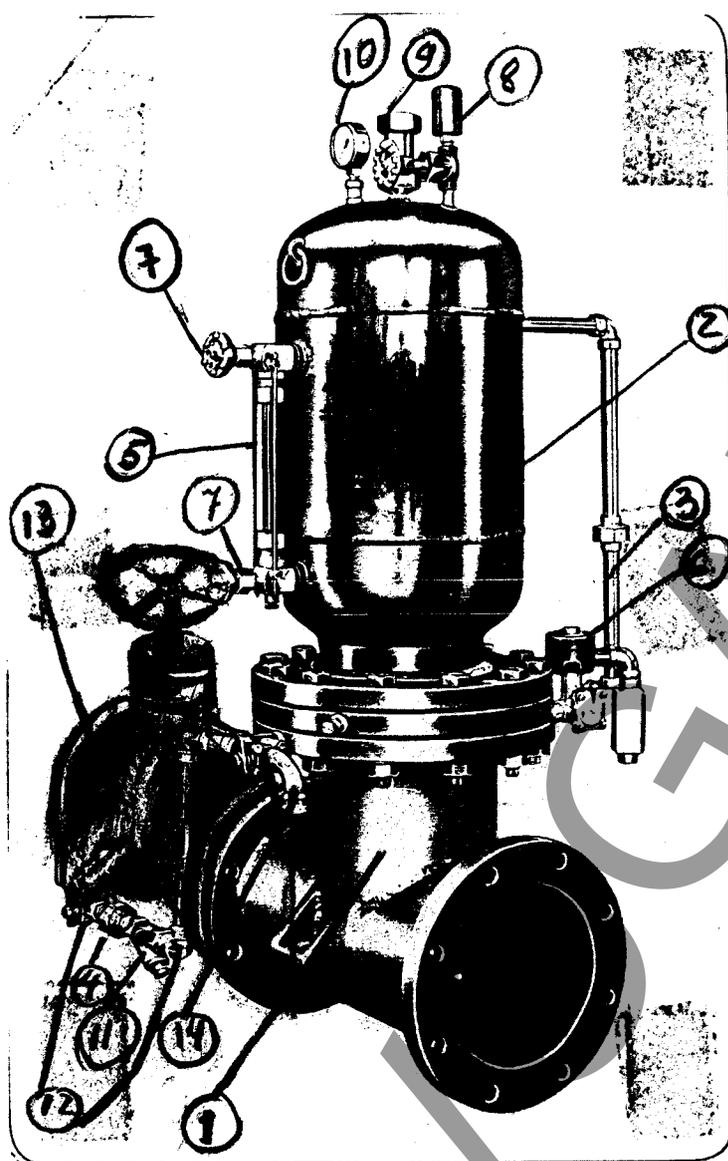
4.1 Tipos de Válvulas

Os tipos de válvulas abrangidos por esta Norma são:

- a) tipo de alívio;
- b) tipo supressora.

4.2 Diâmetros Nominais

Os diâmetros nominais das válvulas abrangida por esta Norma são os seguintes: DN 50, DN 75, DN 100, DN 200, DN 250 e DN 300.



LEGENDA

- 1- Corpo
- 2- Balão
- 3- Circuito da Solenoide
- 4- Circuito de Derivação (by-pass)
- 5- Visor
- 6- Válvula Solenoide
- 7- Válvulas de Bloqueio
- 8- Circuito do Ar Comprimido
- 9- Ventosa
- 10- Manômetro
- 11- Filtro
- 12- Válvulas do Circuito de Derivação (by-pass)
- 13- Válvula de Bloqueio de Ligação à linha
- 14- Válvula de Prova

FIGURA 1 - Esquema da Válvula Anti-Golpe de Ariete (meramente ilustrativa)

4.3 Pressões Nominais

As pressões nominais da válvula anti-golpe de ariete desta Norma são:

- a) PN-10;
- b) PN-16;
- c) PN-25;
- d) PN-40.

4.4 Marcação

4.4.1 A válvula anti-golpe de ariete deve trazer na sua superfície externa de forma indelével no mínimo as seguintes indicações:

- a) marca ou identificação do fabricante;
- b) diâmetro nominal (DN);
- c) pressão nominal (PN);
- d) número de série de fabricação;
- e) ano de fabricação;
- f) modelo.

4.5 Requisitos básicos para a ordem de compra

4.5.1 Na ordem de compra devem constar os seguintes itens:

- a) designação desta Norma;
- b) diâmetro nominal (DN);
- c) pressão nominal (PN);
- d) vazão de alívio;
- e) Norma do flange.

4.6 Características visuais

4.6.1 As peças fundidas devem ser isentas de areia de fundição e isentas de inclusões de escória, rebarbas, trincas, etc.

4.6.2 As superfícies usinadas devem apresentar um acabamento uniforme, isentas de riscos, cortes ou qualquer outro defeito.

4.7 Características construtivas

4.7.1 A furação do flange de ligação à tubulação da válvula anti-golpe deve estar de acordo com a Norma ISO-2084, salvo acordo entre comprador e fabricante.

4.7.2 O obturador da sede do orifício de saída deve ser guiado, para permitir seu perfeito assentamento na sede.

4.7.3 O filtro deve se situar entre válvulas que bloqueiam a passagem da água, de modo a permitir sua limpeza com a linha em carga.

4.7.4 Vazões de alívio em função das pressões

As vazões de alívio da válvula anti golpe de ariete em função das pressões reinantes no interior da válvula não devem ser inferiores as indicadas na Figura 2.

4.7.5 Fluxo de descarga

O fluxo de descarga, não deve sofrer mudança brusca de direção que possa ocasionar erosão nas paredes.

4.8 Revestimento

4.8.1 Toda superfície não usinada deve ser revestida após a limpeza. Este revestimento deve ser aplicado após o ensaio hidrostático e de estanqueidade.

4.8.2 A válvula deve ser jateada ao metal branco, recebendo um primer de croma to de zinco comobase e epoxi poliamina como tinta de acabamento.

4.8.3 O revestimento interno não deve conter qualquer produto suscetível de transmitir toxidez, sabor ou odor a água, quando ensaiado de acordo com as espe cificações do comprador.

4.8.4 Outros tipos de revestimento podem ser objeto de acordo entre fabricante e comprador.

4.9 Proteção, Embalagem e Acondicionamento

4.9.1 Os flanges das extremidades devem ser protegidos por discos de madeira ou por qualquer outro meio adequado.

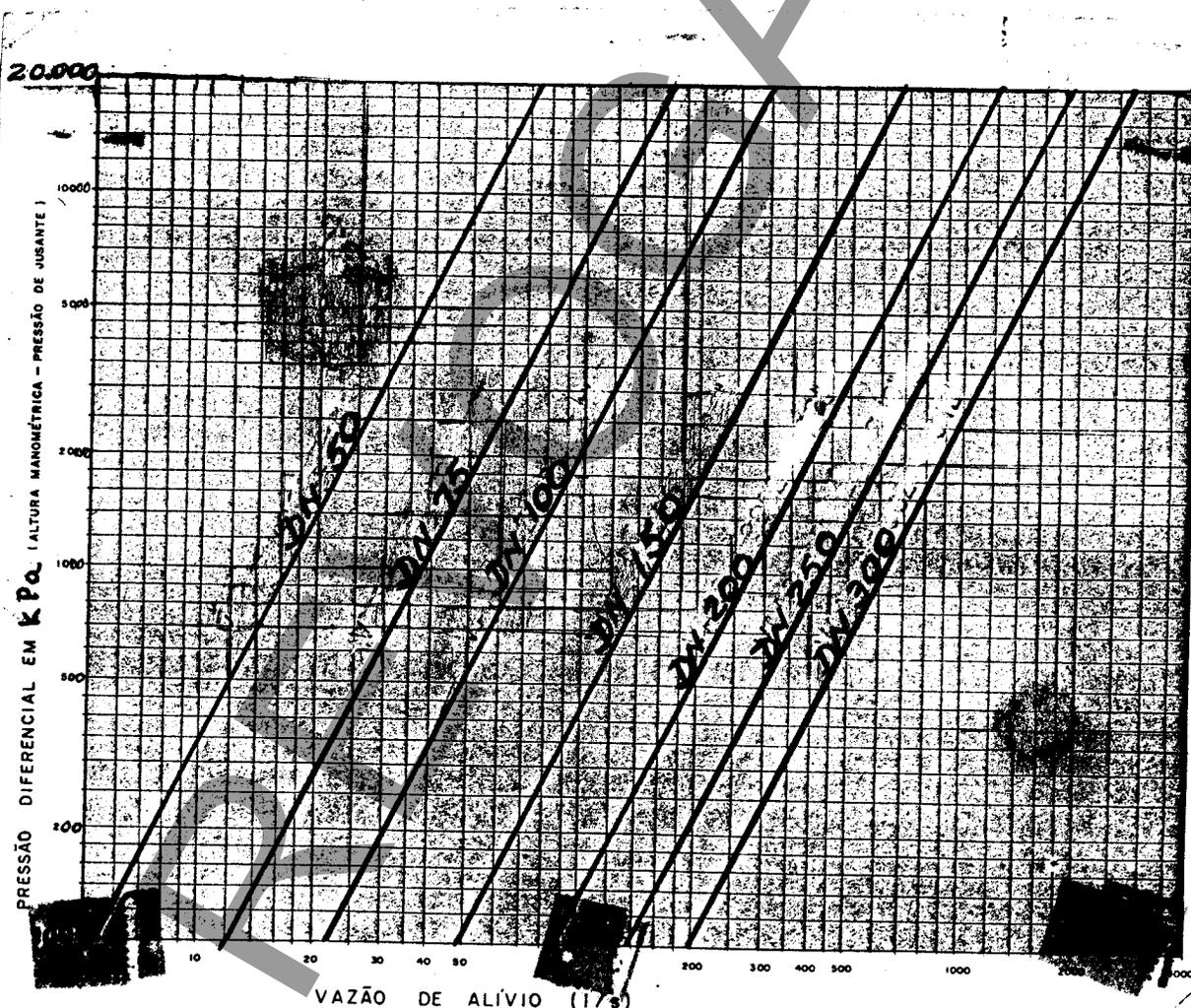


FIGURA 2 - Vazão de Alívio em Função da Pressão

4.9.2 As superfícies não revestidas devem receber uma camada de substância anti-oxidante, facilmente removível.

4.9.3 A válvula deve ser embalada em armação de madeira ou similar, em posição vertical e em condições de imobilização.

4.9.4 A embalagem deve ser suficientemente rígida para permitir o levantamento por meio de cabo ou gancho.

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Especificação dos Componentes e Materiais

5.1.1 Os componentes e materiais empregados na válvula anti-golpe de ariete devem satisfazer como um mínimo de qualidade ao indicado na Tabela 1 (Vide Figura).

TABELA 1 - Especificação dos Componentes e Materiais

Componente	Material/Especificação
Corpo	- Aço fundido ASTM WCB-216 - Tubo de aço sem costura ASTM A-53 ou A-106 - Chapa calandrada aço A-36
Balão	- Tubo de aço sem costura ASTM A-53 ou A-106 - Chapa calandrada aço A-36
Sêde do orifício de saída	- Bronze fundido liga 10 da EB-161 da ABNT - Latão fundido liga 11 da EB-161 da ABNT
Obturador da sêde do orifício de saída	- Bronze fundido liga 10 da EB-161 da ABNT com revestimento de teflon - Latão fundido liga 11 da EB-161 da ABNT com revestimento de teflon
Haste do embolo	- Aço inox AISI-304
Embolo	- Bronze fundido liga 10 da EB-161 da ABNT - Latão fundido liga 11 da EB-161 da ABNT
Válvula de bloqueio de ligação à linha	- Ferro fundido de acordo com a PB-37 ou PB-816 - Aço - ASTM - WCB-216 - Borboleta
Tubo da derivação (by-pass)	- Tubo de aço sem costura A-53 GrB da ASTM - Tubo de aço sem costura A-106 da ASTM
Filtro da derivação	- Aço-série 150 lbs - ASTM A-216 GrWCB ou ASTM A-105 Gr-11
Manômetros	- De acôrdo com a PB-736 da ABNT
Parafusos e Porcas	- De aço 1020 zincados eletroliticamente de acordo com a PEB-344

5.2 Pressão e Duração do Teste Hidrostático e de Estanqueidade

5.2.1 A pressão e duração do teste hidrostático e de estanqueidade descrito no item 6.4, são indicados na Tabela 2.

TABELA 2 - Pressão e Duração do Teste Hidrostático

Pressão Nominal da Válvula (PN)	Pressão mínima do teste (MPa)	Tempo mínimo de permanência da pressão (mín)
10	1,50	3
16	2,40	3
25	3,75	5
40	6,00	5

5.3 Pressão no Teste de Verificação de Abertura da Válvula

5.3.1 O teste de verificação da abertura descrito no item 6.5 deve ser realizado na pressão indicada na Tabela 3.

TABELA 3 - Pressão no Teste de Verificação da Abertura

Classe de pressão (PN)	Pressão no Teste de abertura (MPa)
10	1,00
16	1,60
25	2,50
40	4,00

NOTA: Se o comprador especificar outra pressão de abertura, esta é a que deverá ser usada no teste de verificação da abertura.

6 INSPEÇÃO

6.1 O fabricante deve fornecer ao comprador ou seu representante as condições necessárias para realização dos ensaios.

6.1.2 A instalação para realização dos ensaios deve ser tal que permita executá-los conforme esta Norma.

6.1.3 Nas válvulas anti-golpe de ariete devem ser realizados:

- a) exame visual;
- b) exame dimensional;
- c) teste hidrostático e de estanqueidade;
- d) teste de abertura.

6.1.4 O exame indicado em (a) é realizado por amostragem conforme a NB-309/01 da ABNT, sendo que o exame indicado em (b) e os ensaios (c) e (d) são realizados em todo lote.

6.2 Exame Visual

O exame visual deve ser realizado nas válvulas retiradas do lote conforme Tabela 4.

TABELA 4 - Amostragem para Exame Visual

Tamanho do lote	Tamanho das amostras	Aceita	Rejeita
até 5	100%	-	-
6 a 50	5	0	1
51 a 150	20	1	2
151 a 280	32	2	3
281 a 500	50	3	4

6.3 Exame Dimensional

6.3.1 O exame dimensional deve ser executado em todo lote (inspeção 100%).

6.4 Teste Hidrostático e de Estanqueidade

6.4.1 Deve ser realizado o teste hidrostático em toda válvula Anti-golpe de ariete.

6.4.2 O teste deve ser realizado na forma seguinte:

- a) montar o conjunto válvula anti-golpe propriamente dita e válvula de bloqueio de acordo com as instruções do fabricante;
- b) encher o balão com água, através da tubulação de derivação (by-pass);
- c) encher o corpo da válvula através da válvula de bloqueio;
- d) as operações indicadas em (b) e (c) devem ser feitas ao mesmo tempo que

é eliminado o ar existente do conjunto;

- e) após o enchimento do conjunto com água, elevar a pressão, à razão de 0,1 MPa/s, no máximo, até ser atingida a pressão de teste.

NOTA: A pressão de teste e tempo de manutenção da pressão são indicados em 5.2.

6.4.3 A válvula testada não deve apresentar vazamento ou exsudação.

6.5 Teste para verificação da abertura da válvula anti-golpe

6.5.1 Toda válvula anti-golpe de ariete deve ser submetida ao teste de verificação de abertura.

6.5.2 O teste deve ser realizado na forma seguinte:

- a) Introduzir água no balão através da tubulação da derivação (by-pass), até aproximadamente o meio do visor;
- b) Introduzir ar comprimido pela parte superior do balão até ser atingida a pressão de teste indicada em 5.3, fechar completamente a válvula de bloqueio ao circuito de derivação (by-pass) e em seguida abri-la de 1/4 de volta;
- c) Introduzir água pela válvula de bloqueio de ligação à linha, até ser atingida a pressão de teste como indicado em 5.3; manter esta pressão através da bomba;
- d) Abrir o registro de prova existente no circuito de derivação (by-pass), o que deve ocasionar a abertura da válvula anti-golpe.

NOTA: Para as válvulas tipo supressora, a operação indicada em (d) é substituída pela desenergização da solenoide, o que deverá também fazer abrir a válvula.

6.5.3 Após o funcionamento da válvula deve ser verificada a estanqueidade de fechamento do obturador, que deverá apresentar vazamento nulo.

7 ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

7.1 A válvula ou lote de válvulas anti-golpe será aceita se cumprir todos os requisitos desta Norma.