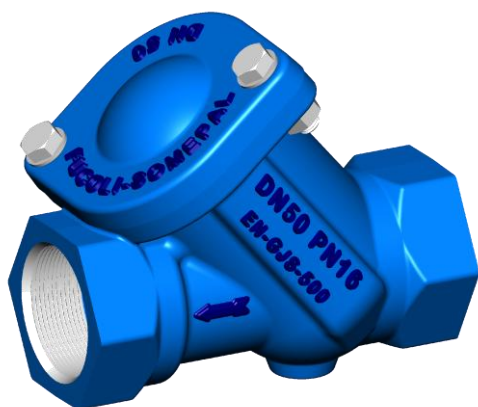




**Fucoli Somepal**  
FUNDIÇÃO DE FERRO, S. A.

DESDE  
SINCE 1946

# MANUAL DE OPERAÇÕES



## VÁLVULA DE RETENÇÃO Modelo BOLA



**Sede:** Apartado 467 - Coselhas  
3001-906 Coimbra  
PORTUGAL  
Telef. +351239490100  
Fax. +351239490199

**Filial:** Apartado 4 - Rua de Aveiro, 50  
3050-903 Pampilhosa  
PORTUGAL  
Telef. +351231947000  
Fax. +351231949292

MO 25  
Edição 03  
Dezembro/2014

## **Conteúdo:**

### **1. DESCRIÇÃO**

#### **1.1. Materiais**

#### **1.2. Dimensões**

#### **1.3. Pressão de ensaio**

#### **1.4. Condições de funcionamento**

#### **1.5. Homologações**

### **2. IDENTIFICAÇÃO DE POTENCIAIS RISCOS**

### **3. INSTALAÇÃO E MANUSEAMENTO**

#### **3.1. Binário de aperto para os parafusos das flanges**

#### **3.2. Perdas de carga**

### **4. PERFORMANCE E MODO DE OPERAÇÃO**

#### **4.1. Instalação horizontal**

#### **4.2. Instalação vertical**

### **5. MANUTENÇÃO**

#### **5.1. Extração da bola**

#### **5.2. Aplicação de bujão**

## 1. DESCRIÇÃO

A Válvula de Retenção de Bola, é uma válvula de retenção com vedação metal/borracha, projetada para ser de operação totalmente automática.

Esta válvula é composta por corpo e tampa em ferro fundido dúctil, e a bola revestida em elastómero EPDM ou NBR consoante a utilização.

A Válvula de Retenção de Bola, tem uma parte móvel, a bola, que se move automaticamente para fora do caminho do fluxo, proporcionando uma passagem livre para o fluxo.

A Fucoli-Somepal disponibiliza Válvulas de Retenção de Bola, flangeadas ou roscadas.

### 1.1. Materiais

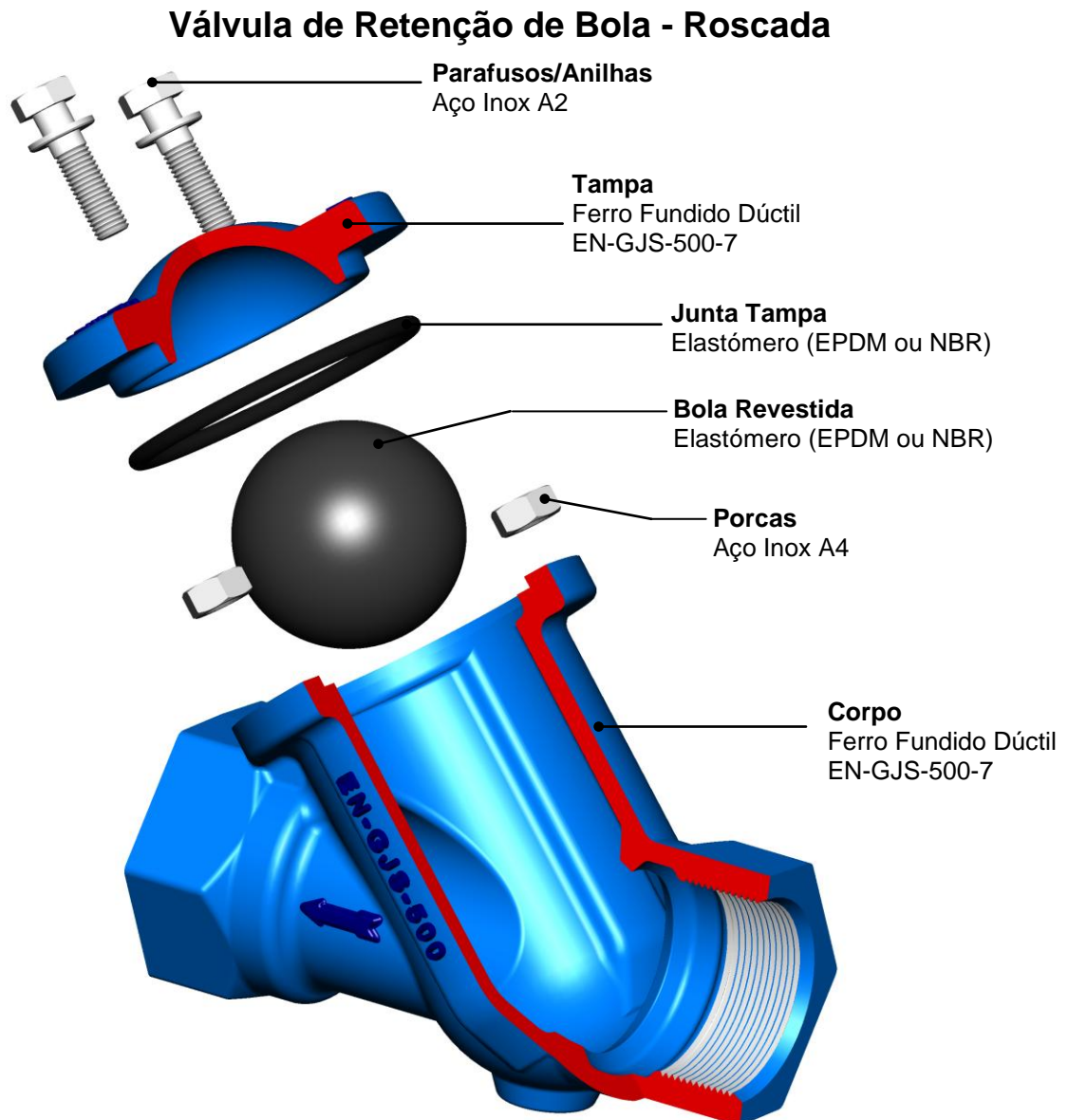
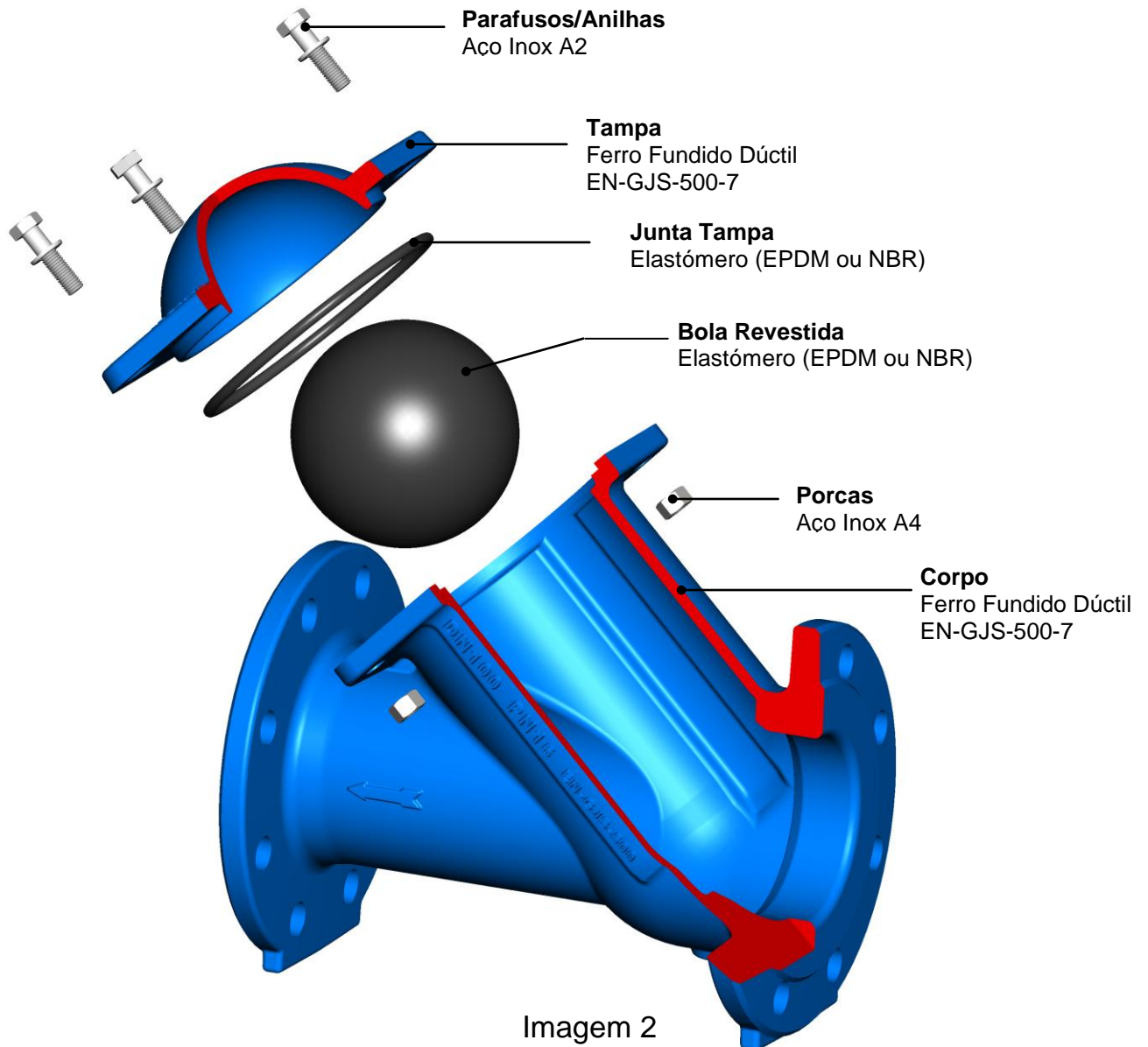


Imagem 1

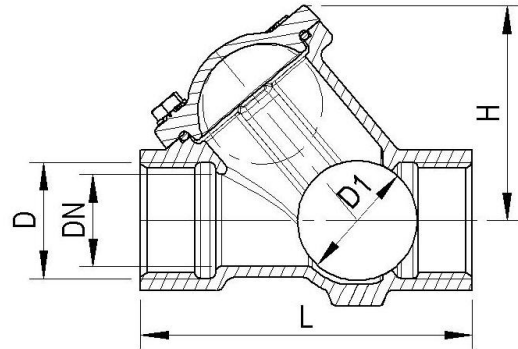
## Válvula de Retenção de Bola - Flangeada



componente	material	norma
corpo	ferro fundido dúctil (EN-GJS-500-7)	DIN EN 1563
tampa	ferro fundido dúctil (EN-GJS-500-7)	DIN EN 1563
Bola	DN32 a DN100 alumínio ALSi 12 DN125 a DN400 ferro fund. Dúctil (EN-GJS-500-7)	NP EN 1706 DIN EN 1563
revestimento da bola	sobremoldada e vulcanizada em elastómero EPDM com marcação CE	BS EN 681-1
junta tampa	elastómero EPDM com marcação CE	BS EN 681-1
parafusos e anilhas	aço inox A2 (X5 CrNi 18-10)	EN 10088-1
porcas	aço inox A4 (X5 CrNiMo 17-12-2)	EN 10088-1
revestimento anticorrosivo interior e exterior	tinta epóxica potável RESICOAT 9000 R4 BLUE aplicada electrostaticamente com espessura $\geq 250 \mu\text{m}$	DIN 30677

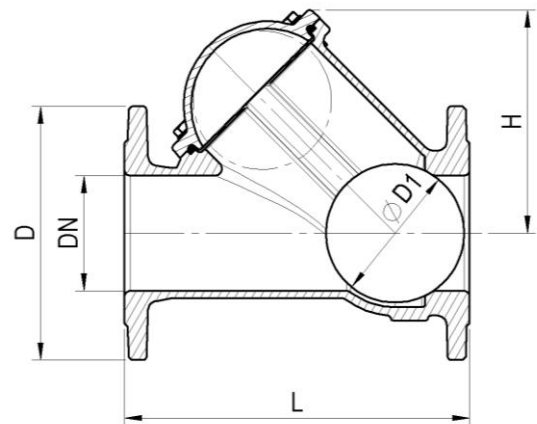
## 1.2. Dimensões

### Modelo Roscado



DN	D (BSP)	D1	L	H	Peso (kg)
32	1¼"	50	140	105	2.8
40	1½"	50	150	105	2.9
50	2"	65	180	120	4.3

### Modelo Flangeado



DN	D		D1	L	H	Ø de furação / nº e Ø dos furos		peso (kg)	
	PN 10	PN 16				PN 10	PN 16	PN 10	PN 16
40	150	150	50	180	105	110ø - 4 x 19ø	110ø - 4 x 19ø	6.4	6.4
50	165	165	65	200	120	125ø - 4 x 19ø	125ø - 4 x 19ø	8.1	8.1
60	175	175	80	240	142	135ø - 4 x 19ø	135ø - 4 x 19ø	10.1	10.1
65	185	185	80	240	142	145ø - 4 x 19ø	145ø - 4 x 19ø	10.5	10.5
80	200	200	100	260	165	160ø - 8 x 19ø	160ø - 8 x 19ø	13.6	13.6
100	220	220	120	300	194	180ø - 8 x 19ø	180ø - 8 x 19ø	18.4	18.4
125	250	250	146	350	221	210ø - 8 x 19ø	210ø - 8 x 19ø	25.0	25.0
150	285	385	173	400	262	240ø - 8 x 23ø	240ø - 8 x 23ø	35.5	35.5
200	340	340	238	500	353	295ø - 8 x 23ø	295ø - 12 x 23ø	58.6	58.6
250	400	400	298	600	437	350ø - 12 x 23ø	355ø - 12 x 28ø	95.5	95.5
300	455	455	358	700	523	400ø - 12 x 23ø	410ø - 12 x 28ø	141.0	141.0
350	505	520	418	800	611	460ø - 16 x 23ø	470ø - 16 x 28ø	206.0	212.5
400	565	580	478	900	700	515ø - 16 x 28ø	525ø - 16 x 31ø	299.0	308.0

### 1.3. Pressão de ensaio

teste hidráulico (bar) segundo norma EN 12050-4			
pressão de ensaio hidráulico	PN	vedação	corpo
	10	11	17
	16	18	25
pressão mínima de fecho	0,2		

Todas as válvulas são individualmente ensaiadas em fábrica.

### 1.4. Condições de funcionamento

- **Pressão:** Esta Válvula de Retenção está preparada para trabalhar com fluxos de água estáveis de acordo com as seguintes velocidades de fluxo:

PFA	Velocidade do fluxo
10	3 m/s
16	4 m/s

- **Temperatura de serviço:** de 0°C (excluindo gelo) até 70°C
- **Pressão mínima para abertura:** 0,05 bar
- **Pressão mínima para fecho:** 0,2 bar

### 1.5. Homologações

- **Revestimento**
  - INETI (Portugal)
  - KIWA (Holanda)
  - WRAS (Reino Unido)
  - CARSO (França)
  - HYGIENE Institut Ruhrgebiets (Alemanha)
- **EPDM Elastómeros**
  - (Com marcação CE, homologado segundo norma BS EN 681-1)
  - INETI (Portugal)
  - CRECEP (França)

## 2. IDENTIFICAÇÃO DE POTENCIAIS RISCOS

Ao longo do seu desenvolvimento não foram identificados potenciais riscos de utilização. De qualquer forma, apenas deve ser manuseada por pessoal treinado/autorizado.

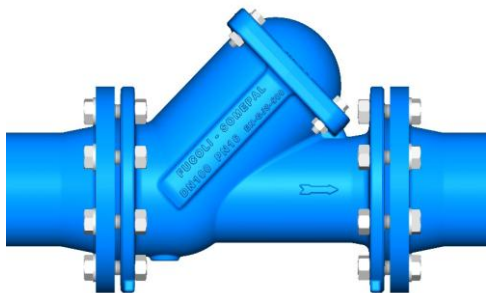
## 3. INSTALAÇÃO E MANUSEAMENTO

Remover todo o material de embalagem da válvula. Antes da instalação da válvula examinar a conduta e verificar se existem detritos, impurezas e matérias estranhas. Se existirem, a conduta deve ser limpa.

Na instalação da válvula, a direção do fluxo deve coincidir com a seta no corpo da válvula. As válvulas podem ser instaladas na posição horizontal, bem como na posição vertical (neste caso, o fluxo deverá ter a direção ascendente).

A instalação deve respeitar a ilustração que se segue:

### Instalação horizontal



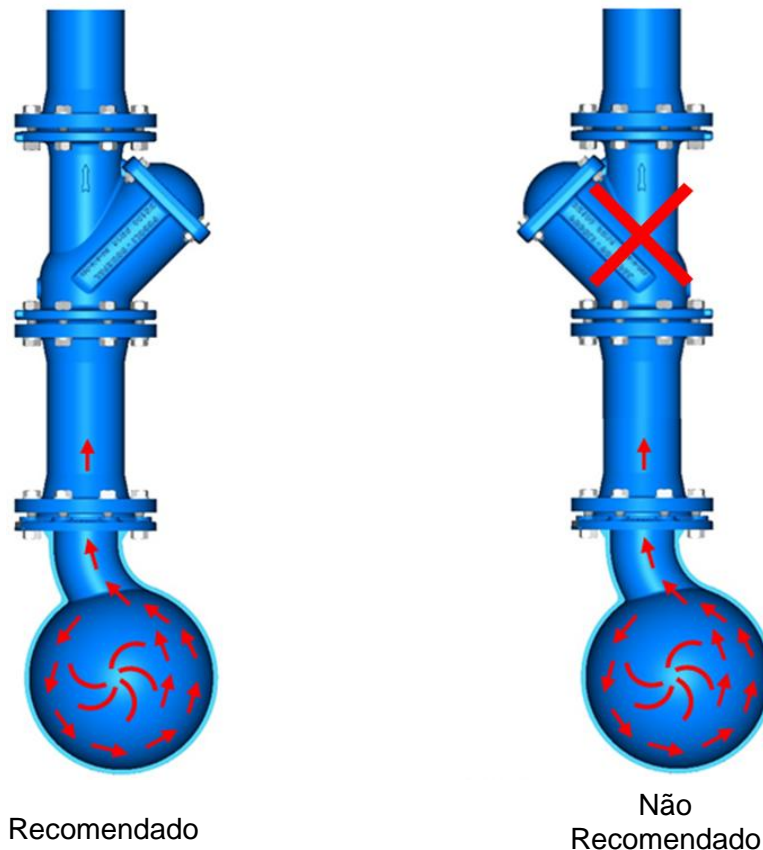
### Instalação vertical



É importante que haja uma zona livre e desimpedida em redor da Válvula para possibilitar a sua manutenção.

A Válvula de Retenção de Bola não deve ser instalada diretamente a montante ou a jusante de acessórios como curvas, válvulas, bombas, uma vez que a bola pode ser perturbada pelo fluxo e poderá abrir apenas parcialmente. Deve haver uma secção de tubo de pelo menos 100mm a montante e a jusante da Válvula de Retenção de Bola.

Recomendamos que a posição de instalação da Válvula de Bola depois da bomba de água, seja de acordo com o fluxo de água da bomba como ilustrado abaixo:



É recomendado a instalação de juntas de borracha em EPDM em Válvulas flangeada para água. Para assegurar a vedação adequada, é importante selecionar o tipo correto de elastómero, bem como duas juntas de vedação do tamanho correto uma para cada flange.

Na instalação da válvula, a distância entre as flanges dos tubos deverá exceder a dimensão face-a-face da válvula em pelo menos 20 mm para não danificar a face da flange da válvula e para que as juntas de vedação possam ser inseridas.

As flanges dos tubos têm de estar paralelas e concêntricas entre si. Os parafusos deverão ser apertados de acordo com a imagem 3. O binário de aperto dos parafusos terá que ser de acordo com a tabela 1 abaixo. A tubagem deverá ser montado livre de tensão.



### 3.1. Binário de aperto para os parafusos das flanges

DN	Parafusos		Binário (máx.)	
	PN 10	PN 16	PN 10	PN 16
40	M16		45Nm	60Nm
50				
60				
65				
80				
100				
125	M20		70Nm	90Nm
150				
200				
250	M20	M24	70Nm	180Nm
300				
350	M24	M27	150Nm	220Nm
400				

O aperto dos parafusos deve ser efectuado em cruz, conforme exemplificado na imagem 3.

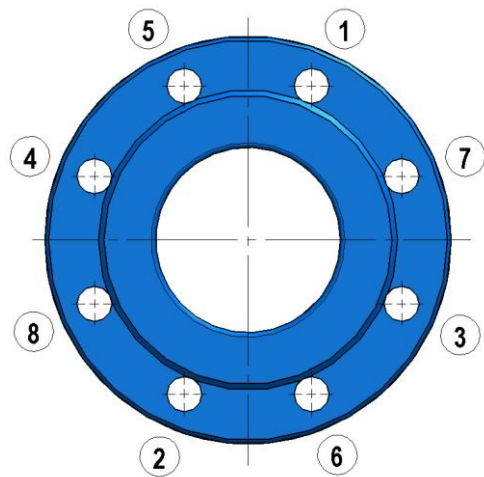


Imagem 3

### 3.2 Perdas de carga

#### Válvula de retenção de bola - Roscada

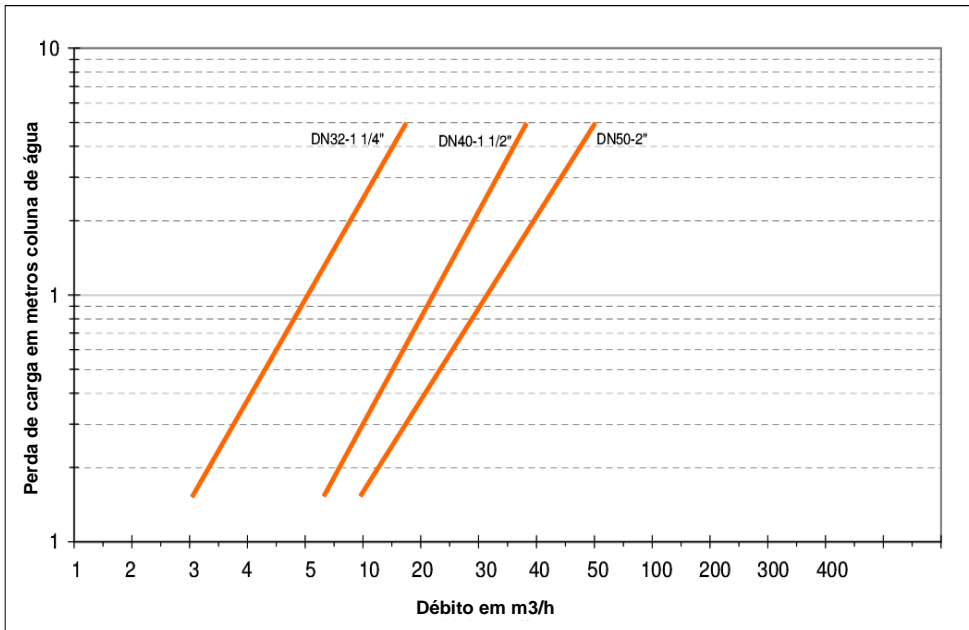


Imagem 4

#### Válvula de retenção de bola - Flangeada

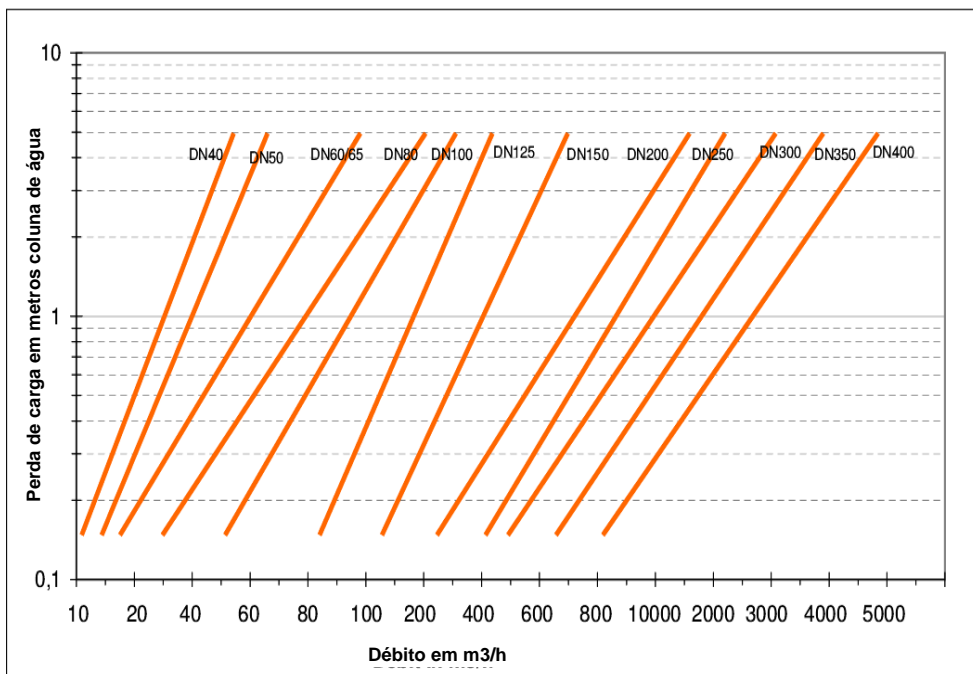


Imagem 5

## 4. PERFORMANCE E MODO DE OPERAÇÃO

### 4.1. Instalação horizontal:

Em condições de ausência de pressão, a Válvula de Retenção de Bola encontra-se ligeiramente aberta (imagem 6).

Quando o fluido inicia o seu fluxo, a bola é automaticamente empurrada para cima (para fora do caminho de fluxo) deixando passar o fluido (imagem 7).

O movimento da bola depende do fluxo (pressão dinâmica). Após a interrupção do fluxo a bola rola automaticamente para a posição fechada, proporcionando a vedação total prevenindo o retorno de pressão ou retorno de fluxo.

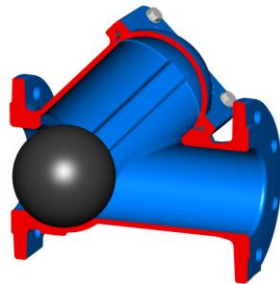


Imagem 6

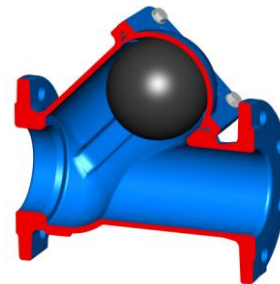


Imagem 7

### 4.2. Instalação vertical: (fluxo vindo de baixo)

Em condições de ausência de pressão, a bola encontra-se na sede do corpo (imagem 8).

Quando o fluido inicia o seu fluxo, a bola é automaticamente empurrada para cima (para fora do caminho de fluxo) deixando passar o fluido (imagem 9).

O movimento da bola depende do fluxo (pressão dinâmica). Após a interrupção do fluxo a bola rola automaticamente para a posição fechada, proporcionando a vedação total prevenindo o retorno de pressão ou retorno de fluxo.

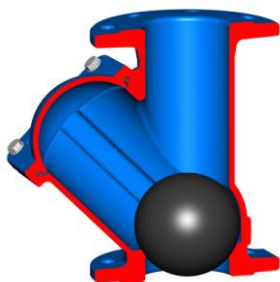


Imagem 8

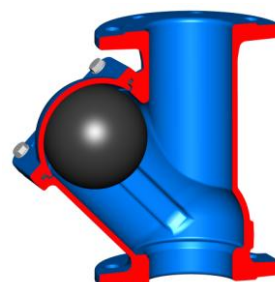


Imagem 9

## 5. MANUTENÇÃO

Esta Válvula de Retenção de Bola, não tem definida qualquer periodicidade das ações de manutenção, esta deverá ser feita de acordo com a utilização ou de 12 em 12 meses. Nesta ocasião, a bola tem que ser inspecionada e limpa de possíveis depósitos.

Em ações de manutenção para limpeza, sempre que seja necessário desmontar a tampa do corpo, a junta da tampa (imagem 1, 2) deve ser substituída por nova e colocada devidamente no alojamento do corpo destinado a esse fim.

### 5.1. Extração da bola

Em ações de manutenção para limpeza da Válvula de Retenção de Bola não é necessário remover a Válvula da conduta, sendo apenas necessário desapertar e tirar os parafusos da tampa podendo a bola ser removida (para ações de limpeza ou substituição da bola). Usando a chave fornecida pela Fucoli-Somepal (imagem 10), a bola pode ser removida com segurança e rapidez podendo assim ter todo o acesso ao interior da válvula.

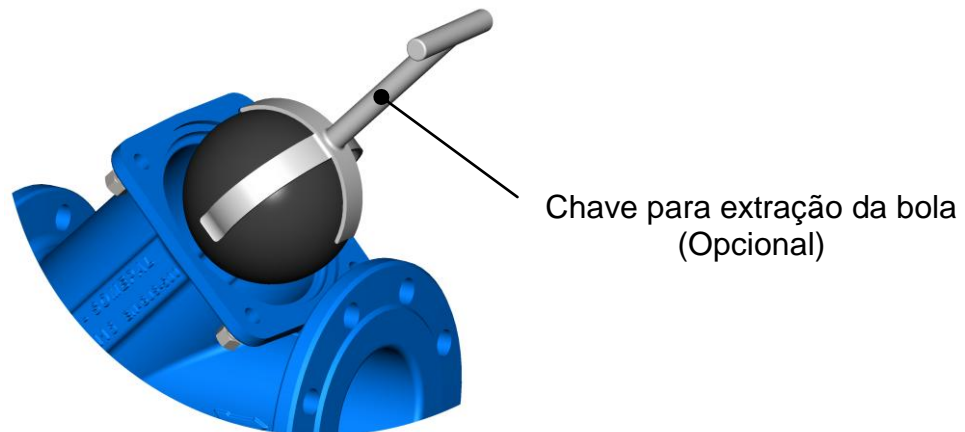


Imagem 10

### 5.2. Aplicação de Bujão

Opcionalmente a válvula poderá ser fornecida com bujão (imagem 11) para verificação e limpeza da válvula.

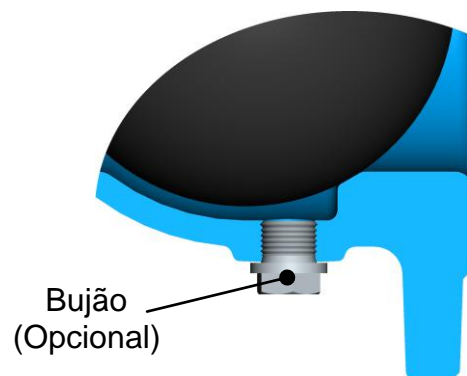


Imagem 11