



DEFINIÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS EN 60534-1 E EN 1267

O conceito de **coeficiente de caudal** é usado para indicar a capacidade de caudal de uma válvula de controlo sob condições especificadas. Os coeficientes de caudal com uso mais corrente são K_V , k_V e C_V , dependendo do sistema de unidades, ou seja:

- K_V - Coeficiente de caudal expresso em "m³/h.bar^{0.5}";
- k_V - Coeficiente de caudal expresso em "l/min.bar^{0.5}";
- C_V - Coeficiente de caudal expresso em "USgal/min.psi^{0.5}".

Nota: usualmente, K_V (com K maiúsculo) está relacionado com o caudal expresso em "m³/h". Por sua vez k_V (em minúscula) corresponde ao caudal expresso em "l/min".

Assim, deve-se notar que o sistema de unidades utilizado em cada um dos coeficientes de caudal antes definidos é diferente. No entanto, é possível relacionar numericamente esses coeficientes de caudal. Estas relações são as seguintes (ver a Figura 1):

$$\frac{K_V}{C_V} = 0,865 \quad \frac{K_V}{k_V} = 0,06$$

Por definição, o coeficiente de caudal K_V corresponde ao valor particular do caudal volumétrico em metros cúbicos por hora, debitado através de uma válvula num estado de operação especificado e nas seguintes condições:

- A perda de carga na válvula (ΔP) é de 1 bar ;
- O fluido em causa, em estado líquido, é a água numa gama de temperaturas de 278 K a 313 K (5 °C a 40 °C) ;
- As unidades usadas para o caudal volumétrico são o metro cúbico por hora.

O valor de K_V pode ser obtido a partir de resultados de ensaios e com recurso à seguinte equação (ver a Figura 2):

$$K_V = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta P \cdot \rho_0}} \quad ; \text{ no caso de o fluido ser água: } K_V = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \quad \text{Eq. 1}$$

onde:

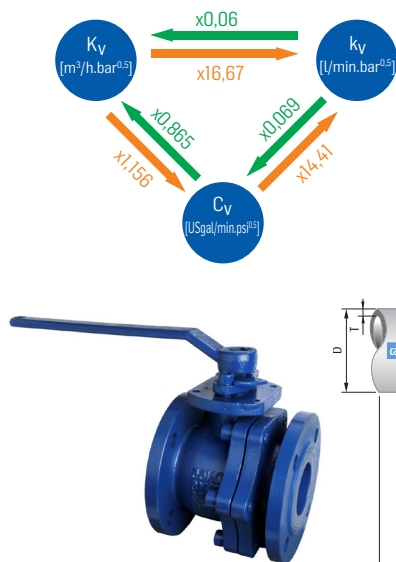
- Q - caudal volúmico medido em "m³/h";
- ΔP - perda de carga medida através de válvula em "bar";
- ρ - massa específica do fluido utilizado em "kg/m³";
- ρ_0 - massa específica da água em "kg/m³" (igual a 998,2 kg/m³ a 20 °C).

Esta equação é válida quando o escoamento é turbulento, não ocorre cavitação e a dimensão nominal da válvula DN (NPS) é igual à dimensão nominal da tubagem.

O coeficiente de caudal do tipo C_V não se enquadra no SI (Sistema Internacional de Unidades) mas é intensamente utilizado a nível mundial. Numericamente, C_V corresponde ao número de galões americanos de água (1 US galão por minuto = 0,2271 m³/h), numa gama de temperaturas de 40 °F a 100 °F (4 °C a 38 °C), que escoam através da válvula durante 1 minuto com uma perda de carga de 1 psi (1 psi = 6 894,8 Pa). Com a massa específica do fluido expressa em libras por pé cúbico (1 lb/ft³ = 16,018 kg/m³).

Figura 1 - Figure 1

Relação entre os coeficientes de caudal K_V , k_V e C_V .
Relationship between flow coefficients K_V , k_V and C_V .



DEFINITION IN ACCORDANCE WITH EN 60534-1 AND EN 1267

The concept of **flow coefficient** is used to state the flow capacity of a control valve under specified conditions. Flow coefficients in current use are K_V , k_V and C_V , depending upon the system of units, that is:

- K_V - Flow coefficient expressed in "m³/h.bar^{0.5}";
- k_V - Flow coefficient expressed in "l/min.bar^{0.5}";
- C_V - Flow coefficient expressed in "USgal/min.psi^{0.5}".

Note: usually, K_V (with a capital K) is related to the flow rate expressed in "m³/h". In turn, k_V (in lower case) corresponds to the flow rate expressed in "l/min".

Thus, it will be noted that the units system used on each of the above defined flow coefficients are different. However, it is possible to relate these flow coefficients numerically. These relationships are as follows (see Figure 1):

$$\frac{K_V}{C_V} = 0,865 \quad \frac{K_V}{k_V} = 0,06$$

By definition, the flow coefficient K_V corresponds to the particular value of the volumetric flow rate in cubic metres per hour, through a valve at a specified travel and in the following conditions:

- The pressure loss across the valve (ΔP) is 1 bar ;
- When the liquid fluid is water within a temperature range of 278 K to 313 K (5 °C to 40 °C) ;
- The units used for the volumetric flow rate are cubic meter per hour.

The value of K_V can be obtained from test results with the help of the following equation (see Figure 2):

$$K_V = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta P \cdot \rho_0}} \quad ; \text{ in case the fluid is water: } K_V = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \quad \text{Eq. 1}$$

where:

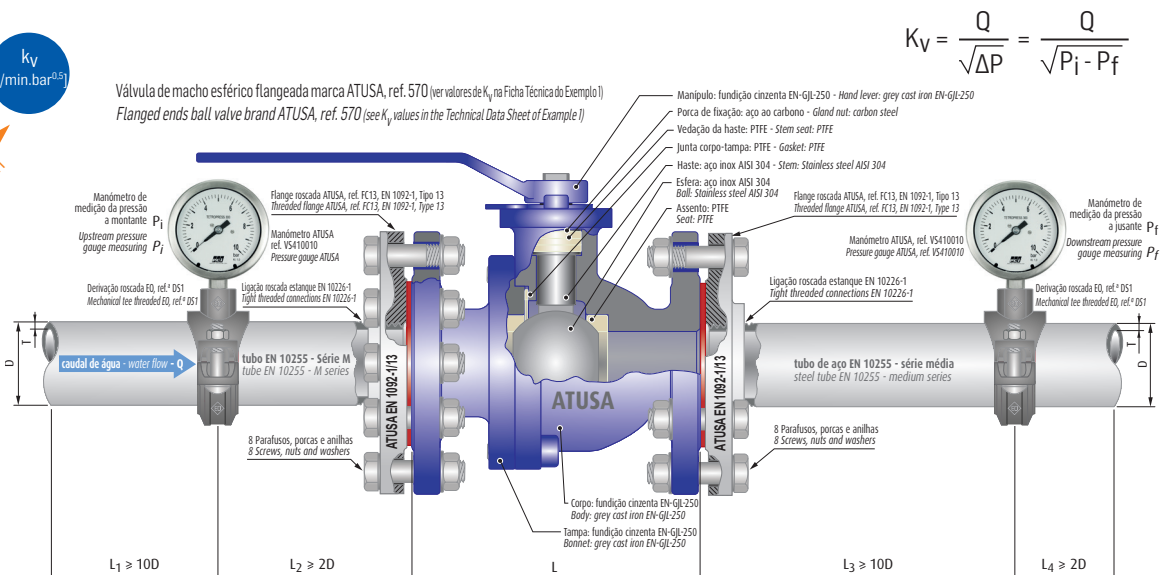
- Q - measured volumetric flow rate in "m³/h";
- ΔP - measured pressure loss across the valve in "bar";
- ρ - density of the fluid used in "kg/m³";
- ρ_0 - density of water in "kg/m³" (equal to 998,2 kg/m³ at 20 °C).

This equation is valid when the flow is turbulent, no cavitation or flashing occurs, and the DN (NPS) of the valve is equal to the DN (NPS) of the pipe.

The flow coefficient C_V is a non-SI control valve coefficient which is in widespread use worldwide. Numerically, C_V corresponds to the number of US gallons of water (1 US gallons per minute = 0,2271 m³/h), within a temperature range of 40 °F to 100 °F, that will flow through a valve in 1 min when a pressure drop of 1 psi exists (1 psi = 6 894,8 Pa). With the fluid density expressed in pounds per cubic foot (1 lb/ft³ = 16,018 kg/m³).

Figura 2 - Figure 2

Configuração do ensaio para determinação do K_V de acordo com a EN 1267.
Test facility for K_V determination according to EN 1267.



$$K_V = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{Q}{\sqrt{P_1 - P_f}}$$



EXEMPLO 1

Considere um circuito com uma VÁLVULA DE MACHO ESFÉRICO FLANGEADA Ref. 570 DN 125, cuja pressão de entrada (água) é de 6,00 bar. O caudal exigido é de 5.000 litros por minuto. Determinar o valor da pressão a jusante e os valores correspondentes de K_V e C_V .

Resolução:

$$Q = 5.000 \text{ l/min} = 5.000 \times (10^{-3} \times 60) = 5.000 \times 0,06 = 300 \text{ m}^3/\text{h}$$

Consultando a ficha técnica abaixo:

$$\text{Para a válvula ref. 570 com dimensão DN 125: } K_V = 2.625 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{bar}^{0,5}$$

Então através da Eq. 1:

$$K_V 570 = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \Leftrightarrow \Delta P = \left(\frac{Q}{K_V 570} \right)^2 = \left(\frac{300}{2.625} \right)^2 = 0,013 \text{ bar}$$

$$\Delta P = 133,6 \text{ mmH}_2\text{O}$$

$$\Delta P = P_i - P_f \Leftrightarrow P_f = P_i - \Delta P = 6,00 - 0,013 = 5,99 \text{ bar}$$

Através da Figura 1:

$$K_V = K_V \times 16,67 = 2.625 \times 16,67 = 43.759 \text{ l/min} \cdot \text{bar}^{0,5}$$

$$C_V = K_V \times 1,156 = 2.625 \times 1,156 = 3.034 \text{ USgal/min} \cdot \text{psi}^{0,5}$$

EXAMPLE 1

Consider a circuit with a FLANGED ENDS BALL VALVE Ref. 570 DN 125, with a upstream pressure (water) of 6,00 bars. The required flow rate is 5.000 litres per minute. Calculate the outlet pressure value and the corresponding values of K_V and C_V .

Resolution:

$$Q = 5.000 \text{ l/min} = 5.000 \times (10^{-3} \times 60) = 5.000 \times 0,06 = 300 \text{ m}^3/\text{h}$$

Referring to the data sheet below:

$$\text{For valve ref. 570 with size DN 125: } K_V = 2.625 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{bar}^{0,5}$$

Then through Eq. 1:

$$K_V 570 = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \Leftrightarrow \Delta P = \left(\frac{Q}{K_V 570} \right)^2 = \left(\frac{300}{2.625} \right)^2 = 0,013 \text{ bar}$$

$$\Delta P = 133,6 \text{ mmH}_2\text{O}$$

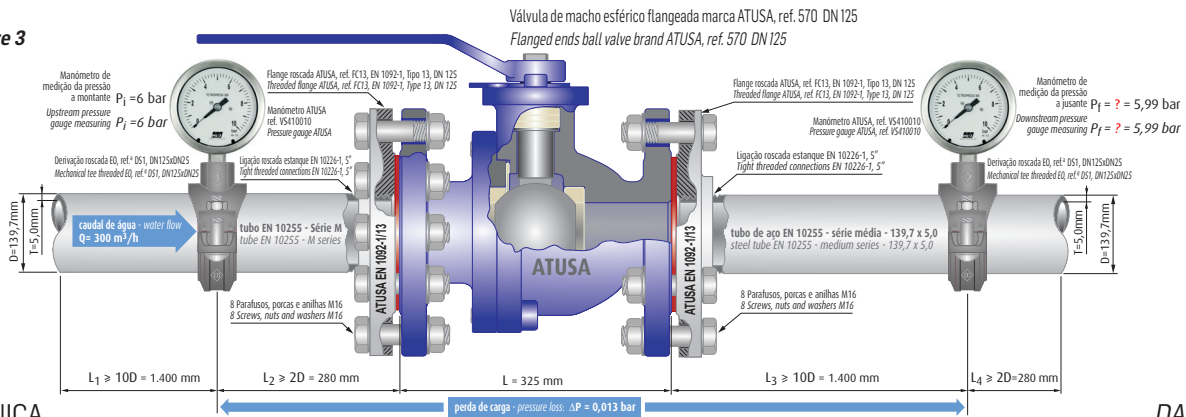
$$\Delta P = P_i - P_f \Leftrightarrow P_f = P_i - \Delta P = 6,00 - 0,013 = 5,99 \text{ bar}$$

Through Figure 1:

$$K_V = K_V \times 16,67 = 2.625 \times 16,67 = 43.759 \text{ l/min} \cdot \text{bar}^{0,5}$$

$$C_V = K_V \times 1,156 = 2.625 \times 1,156 = 3.034 \text{ USgal/min} \cdot \text{psi}^{0,5}$$

Figura 3 - Figure 3



FICHA TÉCNICA

VÁLVULA DE BOLA FLANGEADA

DATA SHEET

FLANGED ENDS BALL VALVE

570 VÁLVULA DE BOLA FLANGEADA

FLANGED ENDS BALL VALVE

Item	Descrição - Description	Mat
1	Corpo - Body	Fundição Cinzenta - C
2	Tampa - Bonnet	Fundição Cinzenta - C
3	Bola - Ball	Aço Inoxidável
4	Assento - Seat	Aço Inoxidável
5	Eixo - Stem	Aço Inoxidável
6	Junta - Gasket	Aço ao C
7	Empanque - Stem Packing	Aço ao C
8	Porca - Gland Nut	Aço ao C
9	Alavanca - Hand Lever	Fundição Cinzenta - C

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- Pressão de serviço: PN 16
- Temperatura de serviço: de -10 °C a 150 °C.
- Distância entre flanges: DIN 3202-1 F18 (NF EN 558-1 Série 27).
- Dimensões das flanges: DIN 2501 (NF EN 1092-2 PN 10 / 16).
- Flange de topo para montagem de actuador ISO S211.
- Ligação mediante flanges.
- Válvula de fecho rápido, tudo ou nada, 1/4 de volta, rotação 90°.
- Passagem recta e total.
- Desenho bidireccional.
- Perda de carga mínima.

APLICAÇÕES GERAIS

- Sistemas hidráulicos.
- Sistemas de adução, abastecimento e bombagem de águas.
- Aplicações industriais a baixas pressões e temperaturas.
- Sistemas de irrigação.
- Obras hidráulicas e civis.
- Climatização.
- Óleos lubrificantes e ar comprimido.

570 VÁLVULA DE BOLA FLANGEADA

FLANGED ENDS BALL VALVE

DIÁGRAMA DE PERDAS DE CARGA / HEAD LOSS CHART

(Água em fluxo horizontal a 20 °C / Water in horizontal flow at 20 °C)

Nota: 1000 mmH₂O = 0,1 bar

Dimensão - Size (polegadas)	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"
Dimensão nominal - Nominal size DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Coefficiente de caudal - Flow coefficient Kv	21	46	84	149	256	445	670	945	1510	2625	4265	5950

K_v : coeficiente que define o caudal circulante na válvula (expresso em m³/h) que na sua passagem gera uma queda de pressão de 1 bar (1000 mbar).

K_v : is the rate of flow (in cubic metres per hour) at a pressure drop of 1 bar (1000 mbar) through the valve

diversos factores que podem afectar as condições de trabalho e natureza do produto, é da responsabilidade do utilizador final realizar os ensaios necessários para garantir o correcto funcionamento do produto em cada aplicação concreta. A instalação do produto deverá ser realizada e mantida seguindo os códigos de boa prática e/ou normas existentes.

factors which can affect the working conditions and nature of the product, it is the responsibility of the end-user to carry out the necessary tests to ensure the proper functioning of the product in any specific application. Product installation must be carried out and maintained following the good practice codes and/or updated technical standards.



EXEMPLO 2

Considere um circuito com uma VÁLVULA DE RETENÇÃO COM DISCO AXIAL Ref. 560 DN 200, cuja pressão de entrada (água) é de 8,00 bar. O caudal exigido é de 10.000 litros por minuto. Determinar o valor da pressão a jusante e os valores correspondentes de k_v e C_v .

Resolução:

$$Q = 10.000 \text{ l/min} = 10.000 \times (10^{-3} \times 60) = 10.000 \times 0,06 = 600 \text{ m}^3/\text{h}$$

Consultando a ficha técnica abaixo:

$$\text{Para a válvula ref. 560 com dimensão DN 200: } K_V = 1.100 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{bar}^{0,5}$$

Então através da Eq. 1:

$$K_V 560 = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \Leftrightarrow \Delta P = \left(\frac{Q}{K_V 560} \right)^2 = \left(\frac{600}{1.100} \right)^2 = 0,298 \text{ bar} = 298 \text{ mbar}$$

$$\Delta P = P_i - P_f \Leftrightarrow P_f = P_i - \Delta P = 8,00 - 0,298 = 7,70 \text{ bar}$$

Através da Figura 1:

$$k_v = K_V \times 16,67 = 1.100 \times 16,67 = 18.337 \text{ l/min} \cdot \text{bar}^{0,5}$$

$$C_V = K_V \times 1,156 = 1.100 \times 1,156 = 1.272 \text{ USgal/min} \cdot \text{psi}^{0,5}$$

EXAMPLE 2

Consider a circuit with a AXIAL DISC CHECK VALVE Ref. 560 DN 200, with a upstream pressure (water) of 8,00 bars. The required flow rate is 10.000 litres per minute. Calculate the outlet pressure value and the corresponding values of k_v and C_v .

Resolution:

$$Q = 10.000 \text{ l/min} = 10.000 \times (10^{-3} \times 60) = 10.000 \times 0,06 = 600 \text{ m}^3/\text{h}$$

Referring to the data sheet below:

$$\text{For valve ref. 560 with size DN 200: } K_V = 1.100 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{bar}^{0,5}$$

Then through Eq. 1:

$$K_V 560 = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \Leftrightarrow \Delta P = \left(\frac{Q}{K_V 560} \right)^2 = \left(\frac{600}{1.100} \right)^2 = 0,298 \text{ bar} = 298 \text{ mbar}$$

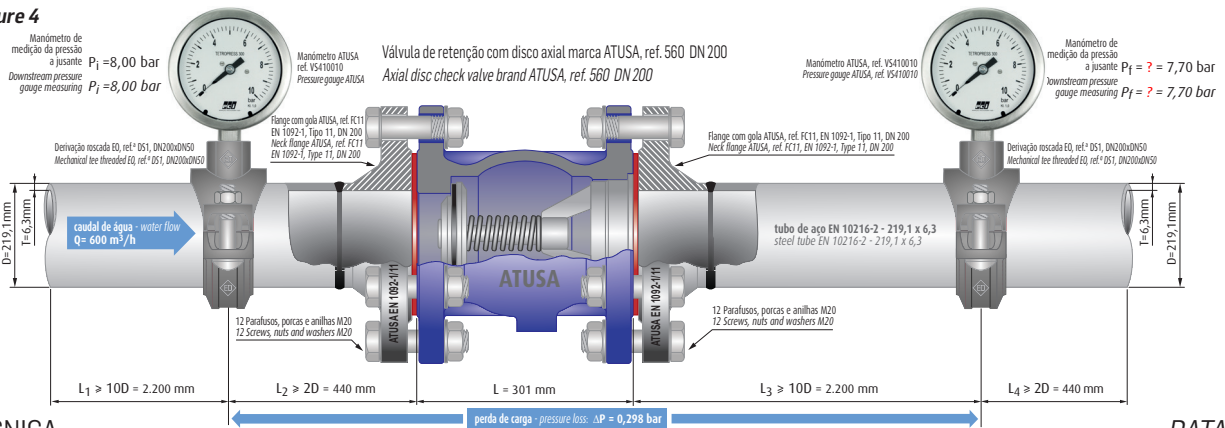
$$\Delta P = P_i - P_f \Leftrightarrow P_f = P_i - \Delta P = 8,00 - 0,298 = 7,70 \text{ bar}$$

Through Figure 1:

$$k_v = K_V \times 16,67 = 1.100 \times 16,67 = 18.337 \text{ l/min} \cdot \text{bar}^{0,5}$$

$$C_V = K_V \times 1,156 = 1.100 \times 1,156 = 1.272 \text{ USgal/min} \cdot \text{psi}^{0,5}$$

Figura 4 - Figure 4



FICHA TÉCNICA

VÁLVULA DE RETENÇÃO COM DISCO AXIAL

DATA SHEET

AXIAL DISC CHECK VALVE

560 VÁLVULA DE RETENÇÃO AXIAL DISC CHECK VALVE

DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES - COMP		
Item	Descrição - Description	
1	Guia - Guide	Fundição Nodular
2	Corpo - Body	Fundição Cinzera
3	Casquilho - Bush	
4	Mola - Spring	Aço Inoxidável
5	Junta de Vedação - Sealing Gasket	
6	Obturator - Ewedge	Fundição Nodular

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- Pressão de serviço: PN 16.
- Temperatura de serviço: de -10 °C a 80 °C.
- Flanges segundo: DIN 2501 (NP EN 1092-2 PN 10 / 16).
- Revestimento interior e exterior "EPOXY", 250 µm.
- Ensaio de pressão individual: NP EN 12266-1.
- Estanqueidade absoluta.
- Funcionamento silencioso.
- Desenho unidirecional.
- Funcionamento em todas as posições.
- Uso como válvula de aspiração, acrescentando o filtro Ref. 565.

APLICAÇÕES GERAIS

- Sistemas hidráulicos.
- Sistemas de adução, abastecimento e bombagem de águas.
- Depuração e bombagem de águas residuais urbanas ou industriais.
- Sistemas de irrigação.
- Obras hidráulicas e civis.
- Climatização.

Observações: Dada a complexidade, variedade e grande quantidade de especificações particulares de cada instalação, em conjunto com a existência de diversos fatores que podem afectar as condições de trabalho e natureza do produto, é da responsabilidade do utilizador final realizar os ensaios necessários para garantir o correcto funcionamento do produto em cada aplicação concreta. A instalação do produto deverá ser realizada e mantida seguindo os códigos de boa prática e/ou normas existentes.

560 VÁLVULA DE RETENÇÃO DE DISCO AXIAL AXIAL DISC CHECK VALVE

DIAGRAMA PERDAS DE CARGA - HEAD LOSS CHART

(Água em fluxo horizontal a 20 °C - Water in horizontal flow at 20 °C)

Dimensão - Size (inches)	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"
Dimensão nominal - Nominal size DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Coefficiente de caudal - Flow coefficient Kv	85	158	245	340	505	691	1100	1760	2004

Kv: coeficiente que define o caudal circulante na válvula (expresso em m³/h) que na sua passagem gera uma queda de pressão de 1 bar (1000 mbar).
Kv: is the rate of flow (in cubic metres per hour) at a pressure drop of 1 bar (1000 mbar) through the valve

Q10/16 n=Ød (mm)	Peso aprox. Weight approx. (Kg)
4 - 19	5,7
4 - 19	8,7
8 - 19	10,8
8 - 19	13,5
8 - 19	21,0
8 - 23	30,0
8 - 23	49,0
12 - 23	49,0
12 - 23	73,3
12 - 28	73,3
12 - 23	112,0
12 - 28	112,0



EXEMPLO 3

Considere um circuito com um FILTRO EM "Y" FLANGEADO Ref. 510 cuja pressão de entrada (água) é de 7,00 bar. O caudal exigido é de 4.000 litros por minuto. A perda de carga máxima admitida é de 0,25 bar, implicando que o valor mínimo da pressão a jusante seja 6,75 bar. Determinar o valor mínimo de K_v do filtro a ser utilizado.

Resolução:

$$Q = 4.000 \text{ l/min} = 4.000 \times (10^{-3} \times 60) = 4.000 \times 0,06 = 240 \text{ m}^3/\text{h}$$

Então através da Eq. 1:

$$K_v \text{ mín.} = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{240}{\sqrt{0,25}} = 480 \text{ m}^3/\text{h.bar}^{0,5}$$

Consultando a ficha técnica abaixo:

Para a válvula ref. 510 com dimensão DN 150: $K_v = 512 \text{ m}^3/\text{h.bar}^{0,5} (> 480)$

$$K_v 510 = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \Leftrightarrow \Delta P = \left(\frac{Q}{K_v 510} \right)^2 = \left(\frac{240}{512} \right)^2 = 0,22 \text{ bar}$$

$$\Delta P = P_i - P_f \Leftrightarrow P_f = P_i - \Delta P = 7,00 - 0,22 = 6,78 \text{ bar} (> 6,75)$$

EXAMPLE 3

Consider a circuit with a "Y" STRAINER FLANGED Ref. 510, with a upstream pressure (water) of 7,00 bars. The required flow rate is 4.000 litres per minute. The maximum allowed pressure loss is 0,25 bar, therefore the minimum downstream pressure is 6,75 bar. Calculate the minimum K_v value of the strainer to be used.

Resolution:

$$Q = 4.000 \text{ l/min} = 4.000 \times (10^{-3} \times 60) = 4.000 \times 0,06 = 240 \text{ m}^3/\text{h}$$

Then through Eq. 1:

$$K_v \text{ mín.} = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{240}{\sqrt{0,25}} = 480 \text{ m}^3/\text{h.bar}^{0,5}$$

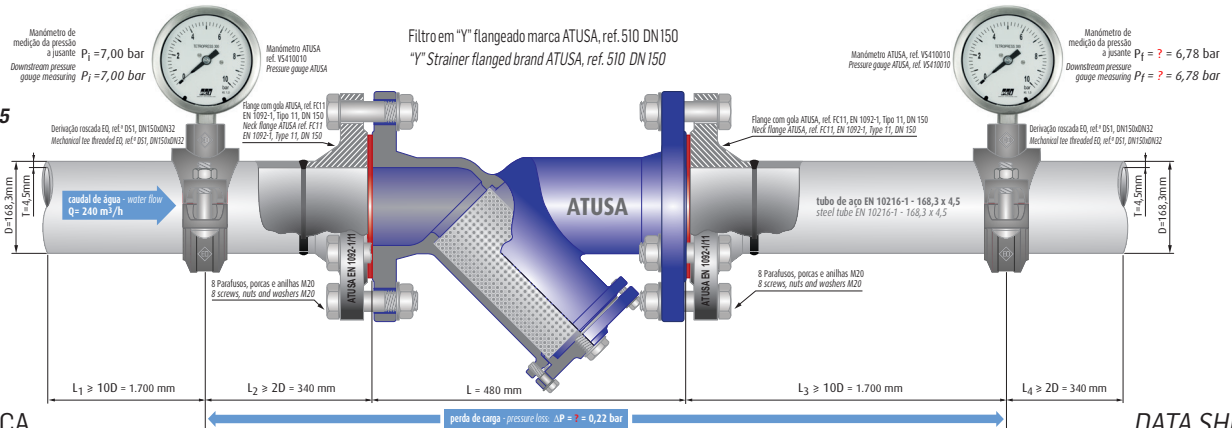
Referring to the data sheet below:

For valve ref. 510 with size DN 150: $K_v = 512 \text{ m}^3/\text{h.bar}^{0,5} (> 480)$

$$K_v 510 = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \Leftrightarrow \Delta P = \left(\frac{Q}{K_v 510} \right)^2 = \left(\frac{240}{512} \right)^2 = 0,22 \text{ bar}$$

$$\Delta P = P_i - P_f \Leftrightarrow P_f = P_i - \Delta P = 7,00 - 0,22 = 6,78 \text{ bar} (> 6,75)$$

Figura 5 - Figure 5



FICHA TÉCNICA

FILTRO EM "Y" FLANGEADO

DATA SHEET

"Y" STRAINER FLANGED

510 FILTRO EM "Y" - FLANGEADO

"Y" STRAINER - FLANGED

DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES - COMPONENTS		
Item	Descrição - Description	Materiais
1	Corpo - Body	Fundição Cinzenta - Grey Cast Iron
2	Malha - Screen	Aço Inoxidável - Stainless Steel
3	Junta - Gasket	Graxa - Grease
4	Tampa - Bonnet	Fundição Cinzenta - Grey Cast Iron
5	Tampão - Plug	Fundição Nodular - Ductile Cast Iron
6	Parafusos - Bolts	Aço ao Carbono - Carbon Steel

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- Pressão de serviço: PN 16.
- Temperatura de serviço: -10 °C a 200 °C.
- Dimensões das flanges: NP EN 1092-2 PN 10 / 16.
- Distância entre flanges: DIN 3202-1 F1 (NP EN 558-1 Série 1).
- Revestimento interior e exterior: "EPOXY", 250 µm.
- Teste de pressão unitário segundo: NP EN 12266-1.
- Desenho unidirecional.
- Instalação horizontal ou vertical.

APLICAÇÕES GERAIS

Proteção de equipamentos para:

- Sistemas hidráulicos.
- Sistemas de adução, abastecimento e bombagem de águas.
- Aplicações industriais.
- Sistemas de irrigação.
- Obras hidráulicas e civis.
- Climatização.

Observações:

Dada a complexidade, variedade e grande quantidade de especificações particulares de cada instalação, em conjugação com a existência de diversos factores que podem afectar as condições de trabalho e natureza do produto, é da responsabilidade do utilizador final realizar os ensaios necessários para garantir o correcto funcionamento do produto em cada aplicação concreta.

A instalação do produto deverá ser realizada e mantida seguindo os códigos de boa prática e/ou normas existentes.

510 FILTRO EM "Y" - FLANGEADO

"Y" STRAINER - FLANGED

DIAGRAMA DE PERDAS DE CARGA / HEAD LOSS CHART

Água em escoamento horizontal a 20 °C / Water in horizontal flow at 20 °C

Dimensão nominal - Nominal size	DN	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	20"
Dimensão nominal - Nominal size	DN	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500
Coeficiente de caudal - Flow coefficient	K_v	38	54	78	120	218	370	512	895	1126	1480	1884	2220	2759

Nota: 1 mca = 0,1 bar

K_v : coeficiente que define o caudal circulante na válvula (expresso em m³/h) que na sua passagem gera uma queda de pressão de 1 bar (1000 mbar).

K_v : is the rate of flow (in cubic metres per hour) at a pressure drop of 1 bar (1000 mbar) through the valve

Peso aprox. Weight approx. (kg)	
(mm)	
18	7,2
20	11,5
20	16,5
22	18,9
24	24,7
26	36,1
26	50,2
30	88,8
30	88,8
32	135,5
32	135,5
32	210,0
32	210,0
36	294,0
38	399,0
42	556,0

Rev. 1.01.20



EXEMPLO 4

Considere um circuito com uma DERIVAÇÃO SIMPLES RANHURADA Ref. DS2, com dimensões DN 80xDN 32 e uma pressão de entrada (água) de 8,00 bar. O caudal exigido é de 180 litros por minuto. Determinar o valor da pressão a jusante e o valor correspondente de C_V .

Resolução:

$$Q = 180 \text{ l/min} = 180 \times (10^{-3} \times 60) = 180 \times 0,06 = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Consultando a tabela abaixo, para a dimensão de saída DN 32: $K_V = 43,2 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{bar}^{0,5}$

Então através da Eq. 1:

$$K_{V \text{ DS2}} = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \Leftrightarrow \Delta P = \left(\frac{Q}{K_{V \text{ DS2}}} \right)^2 = \left(\frac{10,8}{43,2} \right)^2 = 0,0625 \text{ bar}$$

$$\Delta P = P_i - P_f \Leftrightarrow P_f = P_i - \Delta P = 8,00 - 0,0625 = 7,94 \text{ bar}$$

Através da Figura 1:

$$C_V = K_V \times 1,156 = 43,2 \times 1,156 = 49,9 \text{ USgal/min} \cdot \text{psi}^{0,5}$$

EXAMPLE 4

Consider a circuit with a MECHANICAL TEE GROOVED Ref. DS2, with size DN 80xDN 32 and an upstream pressure (water) of 8,00 bars. The required flow rate is 180 litres per minute. Calculate the outlet pressure value and the corresponding value of C_V .

Resolution:

$$Q = 180 \text{ l/min} = 180 \times (10^{-3} \times 60) = 180 \times 0,06 = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Referring to the table below, for an outlet size DN 32: $K_V = 43,2 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{bar}^{0,5}$

Then through Eq. 1:

$$K_{V \text{ DS2}} = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \Leftrightarrow \Delta P = \left(\frac{Q}{K_{V \text{ DS2}}} \right)^2 = \left(\frac{10,8}{43,2} \right)^2 = 0,0625 \text{ bar}$$

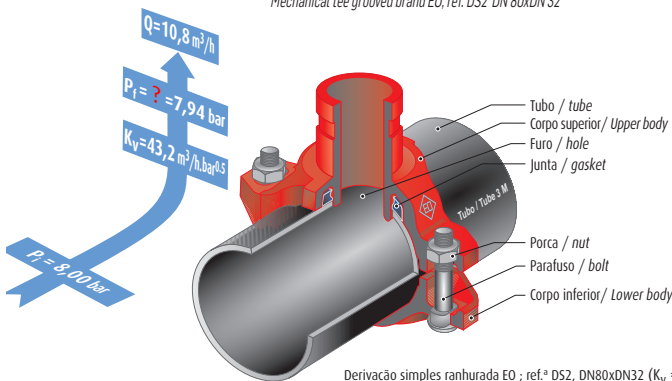
$$\Delta P = P_i - P_f \Leftrightarrow P_f = P_i - \Delta P = 8,00 - 0,0625 = 7,94 \text{ bar}$$

Through Figure 1:

$$C_V = K_V \times 1,156 = 43,2 \times 1,156 = 49,9 \text{ USgal/min} \cdot \text{psi}^{0,5}$$

Figura 6 - Figure 6

Derivação simples ranhurada marca EO, ref. DS2 DN 80xDN 32
Mechanical tee grooved brand EO, ref. DS2 DN 80xDN 32



Derivação simples ranhurada EO, ref. DS2, DN80xDN32 ($K_V = 43,2 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{bar}^{0,5}$)
Mechanical Tee Grooved EO, ref. DS2, DN80xDN32 ($K_V = 43,2 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{bar}^{0,5}$)

Tubo de Aço (Dimensão de Saída)		Derivação Simples Roscada DS1		Derivação Simples Ranhurada DS2		
Steel tube (Outlet Size)		Mechanical Tee Threaded DS1		Mechanical Tee Grooved DS2		
DN	NPS	$\theta_{ext.}$ [mm]	L_{eq} [m]	K_V / C_V [$\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{bar}^{0,5}$] / [USgal/(min.psi ^{0,5})]	L_{eq} [m]	K_V / C_V [$\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{bar}^{0,5}$] / [USgal/(min.psi ^{0,5})]
15	1/2"	21,3	0,64	9,5 / 11,0	--	--
20	3/4"	26,9	1,24	13,8 / 16,0	--	--
25	1"	33,7	2,46	18,2 / 21,0	--	--
32	1 1/4"	42,4	1,85	41,5 / 48,0	1,70	43,2 / 49,9
40	1 1/2"	48,3	3,38	45,8 / 52,9	3,38	45,8 / 52,9
50	2"	60,3	3,22	90,0 / 104	2,77	96,9 / 112
65	2 1/2"	76,1	3,84	130 / 150	6,12	103 / 119
80	3"	88,9	4,75	205 / 237	4,29	215 / 249
100	4"	114,3	6,73	347 / 401	6,12	364 / 421

FICHA TÉCNICA

DERIVAÇÃO SIMPLES RANHURADA (DS2)

DATA SHEET

MECHANICAL TEE GROOVED (DS2)

DS2

DERIVAÇÃO SIMPLES RANHURADA (DS2)

MECHANICAL TEE GROOVED (DS2)

➤

INFORMAÇÃO TÉCNICA - TECHNICAL INFORMATION

COD.	Tubo de Aço		Máxima Pressão Serviço			Dimensões aprox.				Apretar (torque a trabalhar)	Peso aprox.	
	DN	INCHES	Bar	MPa	PSI	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)			
6DS2G2/S86	50x32	2"x1 1/4"	60,3x42,4	20,70	2,07	300	116	76	70	39	2 - 3/8" x 55	0,728
6DS2G2/S87	50x40	2"x1 1/2"	60,3x48,3	20,70	2,07	300	116	76	70	39	2 - 3/8" x 55	0,773
6DS2G2/S85	65x25	2 1/2"x1"	76,1x33,7	20,70	2,07	300	137	71	78	50	2 - 1/2" x 70	1,002
6DS2G2/S86	65x32	2 1/2"x1 1/4"	76,1x42,4	20,70	2,07	300	137	85	78	50	2 - 1/2" x 70	1,081
6DS2G2/S87	65x40	2 1/2"x1 1/2"	76,1x48,3	20,70	2,07	300	137	85	78	50	2 - 1/2" x 70	1,105
6DS2G2/S85	80x25	3"x1"	88,9x33,7	20,70	2,07	300	152	72	85	57	2 - 1/2" x 75	1,144
6DS2G2/S86	80x32	3"x1 1/4"	88,9x42,4	20,70	2,07	300	152	86	85	57	2 - 1/2" x 75	1,232
6DS2G2/S87	80x40	3"x1 1/2"	88,9x48,3	20,70	2,07	300	152	86	85	57	2 - 1/2" x 75	1,256
6DS2G2/S88	80x50	3"x2"	88,9x60,3	20,70	2,07	300	152	98	85	57	2 - 1/2" x 75	1,393
6DS2G2/S86	100x32	4"x1 1/4"	114,3x42,4	20,70	2,07	300	188	89	102	70	2 - 1/2" x 75	1,669
6DS2G2/S87	100x40	4"x1 1/2"	114,3x48,3	20,70	2,07	300	188	89	102	70	2 - 1/2" x 75	1,682
6DS2G2/S88	100x50	4"x2"	114,3x60,3	20,70	2,07	300	188	105	102	70	2 - 1/2" x 75	1,682
6DS2G2/S89	100x65	4"x2 1/2"	114,3x76,1	20,70	2,07	300	188	105	102	70	2 - 1/2" x 75	2,943
6DS2G2/S8A	100x80	4"x3"	114,3x88,9	20,70	2,07	300	188	124	102	70	2 - 1/2" x 75	2,350
6DS2G2/S86	125x32	5"x1 1/4"	139,7x42,4	20,70	2,07	300	188	124	102	70	2 - 5/8" x 85	1,934
6DS2G2/S88	125x50	5"x2"	139,7x60,3	20,70	2,07	300	222	113	118	84	2 - 5/8" x 85	2,528
6DS2G2/S88	125x65	5"x2 1/2"	139,7x76,1	20,70	2,07	300	222	113	118	84	2 - 5/8" x 85	2,654
6DS2G2/S8H	125x80	5"x3"	139,7x88,9	20,70	2,07	300	222	132	118	84	2 - 5/8" x 85	2,886
6DS2G2/S8K	150x50	6 1/2"x2"	165,1x60,3	20,70	2,07	300	244	113	127	98	2 - 5/8" x 105	3,038
6DS2G2/S8K	150x65	6 1/2"x2 1/2"	165,1x76,1	20,70	2,07	300	244	113	130	98	2 - 5/8" x 105	3,113
6DS2G2/S8E	150x32	6"x1 1/4"	168,3x42,4	20,70	2,07	300	247	95	128	99	2 - 5/8" x 105	2,976
6DS2G2/S8E	150x40	6"x1 1/2"	168,3x48,3	20,70	2,07	300	247	95	128	99	2 - 5/8" x 105	2,923
6DS2G2/S8E	150x50	6"x2"	168,3x60,3	20,70	2,07	300	247	114	134	99	2 - 5/8" x 105	3,150
6DS2G2/S8E	150x65	6"x2 1/2"	168,3x76,1	20,70	2,07	300	247	114	134	99	2 - 5/8" x 105	3,283
6DS2G2/S8A	150x80	6"x3"	168,3x88,9	20,70	2,07	300	247	132	141	99	2 - 5/8" x 105	3,436
6DS2G2/S8C	150x100	6"x4"	168,3x114,3	20,70	2,07	300	247	157	138	99	2 - 5/8" x 105	4,407
6DS2G2/S8B	200x50	8"x2"	219,1x60,3	20,70	2,07	300	320	118	158	125	2 - 3/4" x 115	4,842
6DS2G2/S8B	200x65	8"x2 1/2"	219,1x76,1	20,70	2,07	300	320	118	159	125	2 - 3/4" x 115	4,780
6DS2G2/S8A	200x80	8"x3"	219,1x88,9	20,70	2,07	300	320	137	161	125	2 - 3/4" x 115	5,322
6DS2G2/S8C	200x100	8"x4"	219,1x114,3	20,70	2,07	300	320	162	161	125	2 - 3/4" x 115	5,509
6DS2G2/S8C	250x100	10"x4"	273,0x114,3	20,70	2,07	300	376	164	189	155	2 - 3/4" x 120	7,982

2/S - 2s Vermelho - Red - S= Galvanizado - Galvanized

DS2

DERIVAÇÃO SIMPLES RANHURADA (DS2)

MECHANICAL TEE GROOVED (DS2)

➤

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- Corpos fabricados em fundição nodular s/ASTM A536 (65-45-12).
- Mínima Tensão Rotura: 448 MPa (65.000 psi, 448 N/mm²).
- Limite Elástico mínimo: 310 MPa (45.000 psi, 310 N/mm²).
- Alongamento mínimo: 12%.
- Acabamento vermelho RAL3000 (pintura isenta de Chumbo) ou Galvanizado por imersão a quente s/ASTM A153.
- Juntas de estanqueidade EPDM grau E s/ASTM D-2000.
- Porcas e parafusos em aço ao carbono s/ASTM A183 eletródinados s/ASTM B663.

CONDIÇÕES DE TRABALHO ADMISSÍVEIS

- Pressão de serviço: ver tabela de informação técnica (os valores são reduzidos em 50% para ranhuras tipo conformação).
- Junta de estanqueidade EPDM: -34 °C até 110 °C.
- Todas as instalações devem cumprir os valores P-T segundo os requisitos legais especificados. Em qualquer caso deve ser verificada, antes da sua colocação em serviço, a resistência do EPDM e da Derivação à ação das substâncias com as que entram em contacto (directo ou indirecto) de forma a que não possam deteriorar-se nas condições de uso.

Nota: O diâmetro dos furos a realizar está especificado na Ficha Técnica "Info Tec-2".

OBSERVAÇÕES:

Devido à complexidade, variedade e grande quantidade de especificações particulares de cada instalação, em conjunto com a existência de diversos factores que podem afectar as condições de trabalho e natureza do produto, é da responsabilidade do utilizador final realizar os ensaios necessários para garantir o correcto funcionamento do produto em cada aplicação concreta.

A instalação do produto deverá ser realizada e mantida seguindo os códigos de boa prática ou normas existentes.

APLICAÇÕES GERAIS

- Apto para tubos de aço com e sem costura.
- Instalações de AQS.
- Instalações de ÁGUA FRIA POTÁVEL.
- Instalações de Segurança Contra Incêndios.
- Instalações de Ar Comprimido (servas de hidrocarbonetos), Instalações Industriais, Rega e Maquinaria.
- Não válido para fluidos combustíveis, líquidos inflamáveis, gases explosivos e óleos vegetais/minerais.
- Apenas produto galvanizado. A junta de estanqueidade tem aprovação WRAS conforme BS 6920-1.

Nota 1: Dependendo da natureza química da água AQS, as superfícies galvanizadas podem sofrer algum grau de corrosão. Esta circunstância deve ser avaliada pelo responsável da instalação. A ATUSA não se responsabiliza pelas possíveis consequências adversas que possam ocorrer.

Nota 2: O uso em condições diferentes das aqui especificadas requer uma consulta prévia à ATUSA no momento da encomenda.

VANTAGENS

- Auto-centragem na tubagem.
- Fácil substituição de uniões e tubos.
- Embalagem versátil.
- Produto 100% Reciclável.

AVISO Importante: não modificar nem eliminar nenhum componente da instalação sem primeiro ter despressurizado e drenado completamente o circuito, caso contrário podem resultar graves danos pessoais e/ou materiais.

Important NOTICE: never remove or modify any piping component without first de-pressurizing and draining completely the installation. Failure to do it could result in serious personal injury and/or economical losses.

Nota: Devido ao constante desenvolvimento dos nossos produtos, o desenho e os dados fornecidos podem ser alterados sem aviso prévio.

Note: Due to the continuous development of our products, specifications may be changed without notification at any time.

BASIC FEATURES

- Housing manufactured in ductile cast iron acc. ASTM A536 (65-45-12).
- Minimum Tensile Strength: 448 MPa (65.000 psi, 448 N/mm²).
- Minimum Yield Strength: 310 MPa (45.000 psi, 310 N/mm²).
- Elongation min: 12%.
- Red paint RAL3000 (non-lead) or Hot dip zinc galvanizing acc. ASTM A153.
- Sealing gasket: EPDM grade E acc. ASTM D-2000.
- Bolts and Nuts in carbon steel acc. ASTM A183 zinc electroplated acc. ASTM B663.

PERMISSIBLE WORKING CONDITIONS

- Working pressure: see info technical table (values are reduced by 50% for rolled grooves).
- Sealing gasket EPDM: -34 °C until 110 °C.
- All installations has to meet the P-T values specified in the legal requirements. In any case has to be verified, before commissioning, the resistance of the EPDM and the Mechanical Tee to the action of the substances which they come into contact (direct or indirect) so that they cannot deteriorate in the conditions of use.

Note: The diameter of the drills to be practiced is specified in the Data Sheet "Info Tec-2".

REMARKS:

Due to the complexity, variety and large number of particular specifications for each installation, along with the existence of diverse factors which can affect the working conditions and nature of the product, it is the responsibility of the end-user to carry out the necessary tests to ensure the proper functioning of the product in any specific application.

Product installation must be carried out and maintained following the good practice codes and/or updated technical standards.

GENERAL APPLICATIONS

- Suitable for steel tubes (welded and not welded).
- Sanitary water systems.*
- COLD DRINKING WATER Installations.*
- Fire Fighting Installations.
- Pressured air pipe works (hydrocarbons free), Industrial Installations, Irrigation and Machinery.
- Not valid for applications involving combustible fluids, flammable liquids, explosive gases, vegetal/mineral oils.
- Only hot dip zinc galvanized products. The sealing gasket is approved by WRAS acc. BS 6920-1.

Note 1: Depending on chemical nature of HWS water, galvanized surfaces may suffer certain corrosion grade. This circumstance must be evaluated by the installation responsible. ATUSA is not responsible for the possible adverse consequences that may occur.

Note 2: Reference shall be made in case of use in conditions other than those here specified and requires prior consultation to ATUSA at order time.

Polígono Industrial ATUSA - Aguirain S/N - 01200 Salvatierra (Alava) España
Tel.: (+34) 945 18 00 00 Fax : (+34) 945 30 01 53 e-mail: ventas@atusagroup.com
www.atusagroup.com

Rev.0-10.22

5/6



EXEMPLO 5

Considere um ramal com uma DERIVAÇÃO SIMPLES ROSCADA Ref. DS1, com dimensões DN 40xDN 25, que deriva para um sprinkler DN 20 com um coeficiente de caudal $k=115$ l/min.bar^{0,5}, conforme a EN 12259-1. O caudal exigido é de 112,5 litros por minuto. Determinar o valor da pressão mínima a montante para garantir esse caudal de água.

Resolução:

$$Q = 112,5 \text{ l/min} = 112,5 \times (10^{-3} \times 60) = 112,5 \times 0,06 = 6,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Sprinkler DN 20: } k_{\text{spr.}} = 115 \text{ l/min.bar}^{0,5} = 115 \times 0,06 = 6,9 \text{ m}^3/\text{h.bar}^{0,5}$$

$$\text{Consultando a tabela abaixo, para a dimensão de saída DN 25: } K_v = 18,2 \text{ m}^3/\text{h.bar}^{0,5}$$

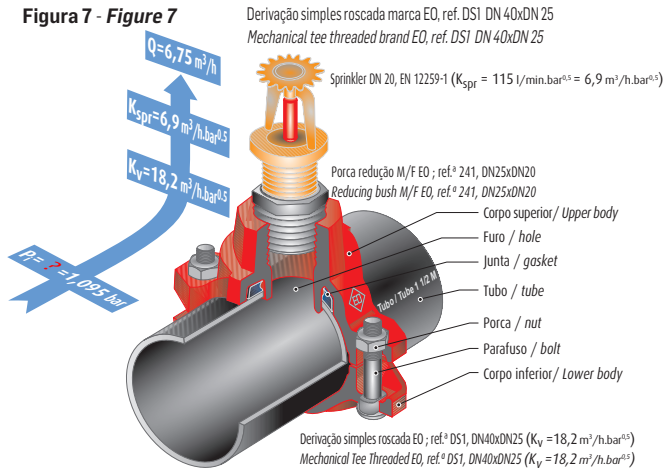
Então através da Eq. 1:

$$\Delta P_{\text{total}} = \Delta P_{\text{DS1}} + \Delta P_{\text{spr.}} = Q^2 \left(\frac{1}{(K_{v\text{DS1}})^2} + \frac{1}{(K_{\text{spr.}})^2} \right) = 6,75^2 \left(\frac{1}{18,2^2} + \frac{1}{6,9^2} \right) \Leftrightarrow$$

$$\Delta P_{\text{total}} = 0,138 + 0,957 = 1,095 \text{ bar}$$

$$\Delta P_{\text{total}} = P_i - P_f (=P_{\text{atm.}}) \Leftrightarrow P_i = \Delta P_{\text{total}} + P_{\text{atm.}} = 1,095 + 0 = 1,095 \text{ bar}$$

Figura 7 - Figure 7



EXAMPLE 5

Consider a branch with a MECHANICAL TEE THREADED Ref. DS1, with size DN 40xDN 25, which derives to a DN 20 sprinkler with a flow coefficient $k=115$ l/min.bar^{0,5}, in accordance with EN 12259-1. The required flow rate is 112,5 litres per minute. Determine the value of the minimum upstream pressure to ensure that water flow rate.

Resolution:

$$Q = 112,5 \text{ l/min} = 112,5 \times (10^{-3} \times 60) = 112,5 \times 0,06 = 6,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Sprinkler DN 20: } k_{\text{spr.}} = 115 \text{ l/min.bar}^{0,5} = 115 \times 0,06 = 6,9 \text{ m}^3/\text{h.bar}^{0,5}$$

$$\text{Referring to the table below, for an outlet size DN 25: } K_v = 18,2 \text{ m}^3/\text{h.bar}^{0,5}$$

Then through Eq. 1:

$$\Delta P_{\text{total}} = \Delta P_{\text{DS1}} + \Delta P_{\text{spr.}} = Q^2 \left(\frac{1}{(K_{v\text{DS1}})^2} + \frac{1}{(K_{\text{spr.}})^2} \right) = 6,75^2 \left(\frac{1}{18,2^2} + \frac{1}{6,9^2} \right) \Leftrightarrow$$

$$\Delta P_{\text{total}} = 0,138 + 0,957 = 1,095 \text{ bar}$$

$$\Delta P_{\text{total}} = P_i - P_f (=P_{\text{atm.}}) \Leftrightarrow P_i = \Delta P_{\text{total}} + P_{\text{atm.}} = 1,095 + 0 = 1,095 \text{ bar}$$

Tubo de Aço (Dimensão de Saída)		Derivação Simples Roscada DS1		Derivação Simples Ranhurada DS2	
DN	NPS	Ø ext. (mm)	L _{eq} (m)	K _v / C _v (m ³ /h.bar ^{0,5}) / (USgal/min.ps ^{0,5})	L _{eq} (m)
15	1/2"	21,3	0,64	9,5 / 11,0	--
20	3/4"	26,9	1,24	13,8 / 16,0	--
25	1"	33,7	2,46	18,2 / 21,0	--
32	1 1/4"	42,4	1,85	41,5 / 48,0	1,70
40	1 1/2"	48,3	3,38	45,8 / 52,9	3,38
50	2"	60,3	3,22	90,0 / 104	2,77
65	2 1/2"	76,1	3,84	130 / 150	6,12
80	3"	88,9	4,75	205 / 237	4,29
100	4"	114,3	6,73	347 / 401	6,12

FICHA TÉCNICA

DERIVAÇÃO SIMPLES ROSCADA (DS1)

DATA SHEET

MECHANICAL TEE THREADED (DS1)

DS1

DERIVAÇÃO SIMPLES ROSCADA (DS1)

MECHANICAL TEE THREADED (DS1)

INFORMACIÓN TÉCNICA - TECHNICAL INFORMATION												
COD.	DN	INCHES	Ø ext. (mm)	Máxima Presión Servicio (Maximum working pressure)			Dimensiones aprox. (Approx. dimensions)			Peso aprox. (Weight approx. (kg))		
				Bar	MPa	PSI	A (mm)	B (mm)	C (mm)			
6DS2T21565	32x25	1 1/4"x1"	42,4x33,7	20,7	2,07	300	95	57	53	29	2-3/8" x 3/5	0,492
6DS2T21575	40x25	1 1/2"x1"	48,3x33,7	20,7	2,07	300	101	57	56	32	2-3/8" x 3/5	0,515
6DS2T21583	50x15	2"x1/2"	60,3x21,3	20,7	2,07	300	116	68	60	39	2-3/8" x 5/5	0,695
6DS2T21584	50x20	2"x3/4"	60,3x26,9	20,7	2,07	300	116	68	60	39	2-3/8" x 5/5	0,670
6DS2T21585	50x25	2"x1"	60,3x33,7	20,7	2,07	300	116	68	60	39	2-3/8" x 5/5	0,725
6DS2T21586	50x32	2"x1 1/4"	60,3x42,4	20,7	2,07	300	116	76	65	39	2-3/8" x 5/5	0,835
6DS2T21587	50x40	2"x1 1/2"	60,3x48,3	20,7	2,07	300	116	76	65	39	2-3/8" x 5/5	0,858
6DS2T21583	65x15	2 1/2"x1/2"	76,1x21,3	20,7	2,07	300	137	71	75	50	2-1/2" x 7/5	0,958
6DS2T21584	65x20	2 1/2"x3/4"	76,1x26,9	20,7	2,07	300	137	71	75	50	2-1/2" x 7/5	1,045
6DS2T21585	65x25	2 1/2"x1"	76,1x33,7	20,7	2,07	300	137	71	75	50	2-1/2" x 7/5	1,101
6DS2T21586	65x32	2 1/2"x1 1/4"	76,1x42,4	20,7	2,07	300	137	85	75	50	2-1/2" x 7/5	1,178
6DS2T21587	65x40	2 1/2"x1 1/2"	76,1x48,3	20,7	2,07	300	137	85	75	50	2-1/2" x 7/5	1,232
6DS2T215A3	80x15	3"x1/2"	88,9x21,3	20,7	2,07	300	152	73	80	57	2-1/2" x 7/5	1,207
6DS2T215A4	80x20	3"x3/4"	88,9x26,9	20,7	2,07	300	152	73	80	57	2-1/2" x 7/5	1,141
6DS2T215A5	80x25	3"x1"	88,9x33,7	20,7	2,07	300	152	73	80	57	2-1/2" x 7/5	1,228
6DS2T215A6	80x32	3"x1 1/4"	88,9x42,4	20,7	2,07	300	152	86	80	57	2-1/2" x 7/5	1,308
6DS2T215A7	80x40	3"x1 1/2"	88,9x48,3	20,7	2,07	300	152	86	80	57	2-1/2" x 7/5	1,345
6DS2T215A8	80x50	3"x2"	88,9x60,3	20,7	2,07	300	152	98	80	57	2-1/2" x 7/5	1,508
6DS2T215C3	100x15	4"x1/2"	114,3x21,3	20,7	2,07	300	188	79	90	70	2-1/2" x 7/5	1,592
6DS2T215C4	100x20	4"x3/4"	114,3x26,9	20,7	2,07	300	188	79	90	70	2-1/2" x 7/5	1,567
6DS2T215C5	100x25	4"x1"	114,3x33,7	20,7	2,07	300	188	79	93	70	2-1/2" x 7/5	1,603
6DS2T215C6	100x32	4"x1 1/4"	114,3x42,4	20,7	2,07	300	188	89	95	70	2-1/2" x 7/5	1,664
6DS2T215C7	100x40	4"x1 1/2"	114,3x48,3	20,7	2,07	300	188	89	97	70	2-1/2" x 7/5	1,722
6DS2T215C8	100x50	4"x2"	114,3x60,3	20,7	2,07	300	188	105	100	70	2-1/2" x 7/5	1,938
6DS2T215C8	100x65	4"x2 1/2"	114,3x76,1	20,7	2,07	300	188	105	102	70	2-1/2" x 7/5	2,056
6DS2T215CA	100x80	4"x3"	114,3x88,9	20,7	2,07	300	188	124	102	70	2-1/2" x 7/5	2,564
6DS2T215H5	125x25	5"x1"	139,7x33,7	20,7	2,07	300	222	78	110	84	2-5/8" x 8/5	2,219
6DS2T215H8	125x40	5"x2"	139,7x60,3	20,7	2,07	300	222	112	115	84	2-5/8" x 8/5	2,678
6DS2T215K7	150x40	6 1/2" O.D. x 1 1/2"	165,1x48,3	20,7	2,07	300	244	93	118	98	2-5/8" x 10/5	2,776
6DS2T215K8	150x50	6 1/2" O.D. x 2"	165,1x60,3	20,7	2,07	300	244	113	129	98	2-5/8" x 10/5	2,865
6DS2T215K8	150x65	6 1/2" O.D. x 2 1/2"	165,1x76,1	20,7	2,07	300	244	113	129	98	2-5/8" x 10/5	2,910
6DS2T215E6	150x32	6"x1 1/4"	168,3x42,4	20,7	2,07	300	247	95	130	99	2-5/8" x 10/5	3,105
6DS2T215E7	150x40	6"x1 1/2"	168,3x48,3	20,7	2,07	300	247	95	122	99	2-5/8" x 10/5	2,974
6DS2T215E8	150x50	6"x2"	168,3x60,3	20,7	2,07	300	247	113	132	99	2-5/8" x 10/5	3,280
6DS2T215EA	150x80	6"x3"	168,3x88,9	20,7	2,07	300	247	132	140	99	2-5/8" x 10/5	4,120
6DS2T215M8	200x50	8"x2"	219,1x60,3	20,7	2,07	300	322	117	160	125	2-3/4" x 11/5	4,037
6DS2T215M8	250x50	10"x2"	273,0x60,3	20,7	2,07	300	376	118	185	155	2-3/4" x 12/5	6,370
6DS2T215N8	250x65	10"x2 1/2"	273,0x76,1	20,7	2,07	300	376	118	190	155	2-3/4" x 12/5	6,550
6DS2T215NA	250x80	10"x3"	273,0x88,9	20,7	2,07	300	376	137	190	155	2-3/4" x 12/5	6,800

Z15 - Z= Vermelho - Red - S= Galvanizado - Galvanized

DS1

DERIVAÇÃO SIMPLES ROSCADA (DS1)

MECHANICAL TEE THREADED (DS1)

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- Corpos fabricados em fundição nodular s/ASTM A536 (65-45-12).
- Mínima Tensão Ruptura: 448 MPa (65.000 psi, 448 N/mm²).
- Limite Elástico mínimo: 310 MPa (45.000 psi, 310 N/mm²).
- Alongamento mínimo: 12%.
- Acabamento vermelho RAL 3000 (pintura isenta de Chumbo) ou Galvanizado por imersão a quente s/ASTM A153.
- Juntas de estanquidade EPDM grau E s/ASTM D-2000.
- Porcas e parafusos em aço ao carbono s/ASTM A193 eletrolizados s/ASTM B633.
- Rosca cilíndrica (Rp type) conforme NP EN 10226-1.

CONDIÇÕES DE TRABALHO ADMISSÍVEIS

- Pressão de serviço: ver tabela de informação técnica (os valores são reduzidos em 50% para ranhuras tipo conformação).
 - Junta de estanquidade EPDM: -34 °C até 110 °C.
 - Todas as instalações devem cumprir os valores P-T segundo os requisitos legais especificados. Em qualquer caso deve ser verificada, antes da sua colocação em serviço, a resistência do EPDM e da Derivação à ação das substâncias com as que entram em contacto (directo ou indirecto) de forma a que não possam deteriorar-se nas condições de uso.

Nota: O diâmetro dos furos a realizar está especificado na Ficha Técnica "Info Tec".

APLICAÇÕES GERAIS

- Apto para tubos de aço com e sem costura.
- Instalações de AQ.S.*
- Instalações de ÁGUA FRIA POTÁVEL.*
- Instalações de Segurança Contra Incêndios.
- Instalações de Ar Comprimido (gintas de hidrocarbonetos), Instalações Industriais, Rega e Maquinaria.
- Não válido para fluidos combustíveis, líquidos inflamáveis, gases explosivos e óleos vegetais/minerais.
- * Apnas produto Galvanizado. A junta de estanquidade tem aprovação WRAS conforme BS 6920-1.

PERMISSÍVEIS WORKING CONDITIONS

- Working pressure: see info technical table (values are reduced by 50% for rolled grooves).
 - Sealing gasket EPDM: -34 °C until 110 °C.
 - All installations has to meet the P-T values specified in the legal requirements. In any case has to be verified, before commissioning, the resistance of the EPDM and the Mechanical Tee to the action of the substances which they came into contact (direct or indirect) so that they cannot deteriorate in the conditions of use.

Nota: The diameter of the drills to be practiced is specified in the Data Sheet "Info Tec".

GENERAL APPLICATIONS

- Suitable for steel tubes (welded and not welded).
- Sanitary water systems.
- COLD DRINKING WATER Installations.*
- Fire Fighting Installations.
- Pressured air pipe works (hydrocarbons free), Industrial installations, Irrigation and Machinery.
- Not valid for applications involving combustible fluids, flammable liquids, explosive gases, vegetal/mineral oils.
- * Only hot dip zinc galvanized products. The sealing gasket is approved by WRAS acc. BS 6920-1.

Nota 1: Dependendo da natureza química da água AQ.S, as superfícies galvanizadas podem sofrer algum grau de corrosão. Esta circunstância deve ser avaliada pelo responsável da instalação. A ATUSA não se responsabiliza pelos possíveis consequências adversas que possam ocorrer.

Nota 2: O uso em condições diferentes das aqui especificadas requer uma consulta prévia à ATUSA no momento da encomenda.

Nota 3: Dependendo da natureza química da água AQ.S, as superficies galvanizadas pueden sufrir algún grado de corrosión. Esta circunstancia debe ser evaluada por el responsable de la instalación. A ATUSA no se responsabiliza por los posibles consecuencias adversas que puedan ocurrir.

Nota 2: El uso en condiciones diferentes de las aquí especificadas requiere una consulta prévia a ATUSA en el momento de la encomenda.

ADVANTAGES

- Self-Centring on pipes.
- Easy substitution of couplings and tubes.
- Great gasket versatility.
- Product 100% Recyclable.

AVISO Importante: não modificar nem eliminar nenhum componente da instalação sem primeiro ter despressurizado e drenado completamente o circuito, caso contrário podem resultar graves danos pessoais e/ou materiais.
 Important NOTICE: never remove or modify any piping component without first de-pressurizing and draining completely the installation. Failure to do it could result in serious personal injury and/or economical losses.
 Nota: Debido ao constante desenvolvimento dos nossos produtos, o desenho e os dados fornecidos podem ser alterados sem aviso prévio.
 Note: Due to the continuous development of our products, specifications may be changed without notification at any time.

Polígono Industrial ATUSA - Agrupam S/N - 01200 Salvatierra (Alava) Espanha
 Tel.: (+34) 945 18 00 00 Fax: (+34) 945 30 01 53 e-mail: ventas@atusagroup.com
www.atusagroup.com

Polígono Industrial ATUSA - Agrupam S/N - 01200 Salvatierra (Alava) Espanha
 Tel.: (+34) 945 18 00 00 Fax: (+34) 945 30 01 53 e-mail: ventas@atusagroup.com
www.atusagroup.com

Rev.0-10.22
6/6