

:: MÉTODO CV PARA GASES

A capacidade de fluxo de uma válvula é o volume máximo de líquido, gás ou vapor que pode passar através dela, em uma unidade de tempo.

Os métodos padronizados para especificar as características da vazão são os fatores Cv e Kv, que oferecem uma forma aproximada para selecionar válvulas, determinando o uso correto para cada serviço em particular.

Cv => Definido como sendo o número de galões US de água que por minuto passam pela válvula, provocando uma queda de pressão de 1 psig a uma temperatura de 50°C (68°F).

Kv => É o volume de água em m³/h que passa pela válvula com uma queda de pressão (Dp) de 1 bar e temperatura de 20°C.

A vazão efetiva de uma válvula depende de vários fatores, entre os quais a pressão absoluta na saída, temperatura e queda de pressão admitida.

Os fatores Cv e Kv para serem determinados são cercados de certas condições impostas por normalização, desde o nível constante de água em relação ao posicionamento da válvula, distância e posição dos instrumentos até os detalhes sobre tomada de pressão.

Relação entre Cv e Kv => **Cv = 0,8547 Kv**

Nas próximas equações o método Cv será estudado. Porém é válido só para gases.

Para outros tipos de fluidos existem outras equações.

O método Cv apresentado está fundamentado na norma NFPA / T 3.21.3.1990.

01) Unidades Americanas

$$Cv = \frac{Q}{22,28 \times \sqrt{\frac{\Delta P \times (P1 - \Delta p + Pa)}{T1 \times Ggás}}}$$

Onde:

Cv => Coeficiente de vazão;

Q => Vazão dada em scfm a 14,7 psig, 50°C, 36% umidade relativa;

Dp => Queda de pressão admitida: dada em psig;

Pa => Pressão atmosférica: dada em psig = 14,7;

P1 => Pressão de alimentação (P de trabalho) = psig;

T1 => Temperatura absoluta em graus Rankine;

°R => °F + 460;

Ggás => Gravidade específica do gás;

Ggás => Peso molecular do gás / Peso molecular do ar (G ar = 1,0)

Tabela de Conversão para Fatores de Fluxo

	Fatores			Fluxo		Orifício	
	Cv	Kv	C	m ³ /h	l/min	A	S
Cv	1	0,869	4,08	59,1	985	16,3	21,5
Kv	1,15	1	4,69	67,9	1132	18,7	24,7
C	0,245	0,213	1	14,5	241	4,11	5,27
m ³ /h	0,017	0,015	0,069	1	16,67	0,276	0,364
l/min	0,001	0,00088	0,0041	0,06	1	0,016	0,022
A	0,061	0,053	0,243	3,62	60,4	1	1,31
S	0,046	0,040	0,189	2,75	45,8	0,761	1

Notas:

- 1) Selecionar a unidade conhecida na coluna esquerda e multiplicar pelo fator dado na coluna da unidade requerida.
- 2) Os fatores de conversão estão corretos para condições padrão de pressão atmosférica, temperatura de 20°C e umidade relativa de 65%.
- 3) Parâmetros de fluxo são para 6 bar na entrada e 5 bar na saída.
- 4) **Kv** em m³/h. Se o valor Kv estiver expresso em l/min divida por 16,67 antes de usar a tabela.
- 5) **C** = ISO 6358 Condutância Sônica em dm³/s/bar.
- 6) **m³/h** = metro cúbico por hora.
- 7) **l/min** = litros ou decímetros cúbicos por minuto.
- 8) **A** = ISO 6358 Área efetiva em milímetros quadrados.
- 9) **S** = JIS B 8357 orifício efetivo em milímetros quadrados.