

# Alfa Laval CPM

## Válvulas reguladoras

### Introdução

A Válvula de Modulação de Pressão Constante CPM da Alfa Laval é uma válvula reguladora pneumática que mantém uma pressão constante nas linhas de processo higiénico na entrada ou saída da válvula. Seguras, fiáveis e fáceis de limpar, estas válvulas reguladoras proporcionam um controlo preciso da pressão, ajustando rapidamente a posição para manter a pressão nos valores predefinidos sem qualquer necessidade de controlo eletrónico.

### Aplicação

Esta válvula reguladora pneumática mantém uma pressão uniforme de entrada ou saída nas linhas de processamento higiénico para as indústrias láctea, alimentar, bebidas, cuidados pessoais, entre outras. As aplicações típicas incluem equipamento de enchimento e engarrafamento.

### Benefícios

- Controlo de pressão seguro e eficaz
- Construção de autodrenagem
- Excelente capacidade de limpeza das válvulas
- Fácil de instalar, simples de operar
- Nível higiénico elevado

### Conceção de série

A Válvula de modulação de pressão constante CPM está disponível em três versões: a CPMI-2, a CPMO-2, e a CPM-I-D60. A CPMI-2 e a CPMO-2 são compostas por um corpo de válvula com apoio da válvula, tampa, bujão de válvula com um diafragma especial e braçadeira. O diafragma é composto por dois diafragmas flexíveis de PTFE e EPDM suportados por 12 sectores de aço inoxidável entre eles. A tampa e o corpo de válvula estão unidos pelo grampo. O corpo e o apoio da válvula estão soldados. O CPM-I-D60 consiste num corpo de válvula em duas partes, um corpo superior e um corpo inferior, bem como um tubo de entrada, tampa, bujão da válvula com unidade de diafragma e abraçadeiras. A tampa e os corpos da válvula estão unidos pelo grampo. A versão ATEX também está disponível.

### Princípio de funcionamento

A Válvula de Modulação de Pressão Constante Alfa Laval CPM é controlada remotamente através de ar comprimido. Um diafragma ou sistema de bujão de válvula reage imediatamente a qualquer alteração da pressão do produto e ajusta a sua posição consoante necessário para manter uma pressão constante de entrada e saída nos valores predefinidos.



## DADOS TÉCNICOS

### Pressão

Pressão máx. do produto:	1000 kPa (10 bar)
Pressão mín. do produto:	0 kPa (0 bar)
Pressão de ar (CPMI-2/CPMO-2):	0 a 800 kPa (0 a 8 bar)
Pressão de ar (CPM-I-D60):	0 a 600 kPa (0 a 6 bar)

### Intervalo de temperaturas:

Com NBR de diafragma superior NBR e PTFE/EPDM inferior:	-10 °C a +95 °C
Com PTFE/EPDM e diafragma superior e PTFE/EPDM inferior:	-10 °C a +140 °C

### ATEX

Classificação:	II 3 GD <sup>1</sup>
----------------	----------------------

<sup>1</sup> Este equipamento está fora do âmbito de aplicação da diretiva 2014/34/UE e não deve ostentar uma marcação CE separada de acordo com a diretiva, uma vez que o equipamento não tem fonte de ignição própria

### Fluxo

Fluxo Kv 23, totalmente aberta ( $\Delta p = 1$ bar):	Aprox. 23 m <sup>3</sup> /h
Fluxo Kv 7 ( $\Delta p = 1$ bar):	Aprox. 7 m <sup>3</sup> /h
Fluxo Kv 9 ( $\Delta p = 1$ bar):	Aprox. 9 m <sup>3</sup> /h
Fluxo Kv 2/15, baixa capacidade ( $\Delta p = 1$ bar):	Aprox. 2 m <sup>3</sup> /h
(Tamanho alternativo):	(área de regulação). Aprox. 15 m <sup>3</sup> /h. (área CIP)
Gama de fluxo Kv 60, totalmente aberto ( $\Delta p = 1$ bar) (CPM-I-D60):	Aprox. 60 m <sup>3</sup> /h

## DADOS FÍSICOS

### Materiais

Peças de aço em contacto com o produto:	1.4404 (316L)
Outras peças de aço:	1.4301 (304)
Diafragma inferior:	Borracha EPDM revestida a PTFE
Diafragma superior	NBR

### Escolha entre o seguinte acabamento da superfície:

Padrão	Ra ≤ 1,6 µm
Interno/externo semibrilhante:	
Opcional	Ra ≤ 0,8 µm ou 0,5 µm
Inside/outside	

### Ligações de ar

R 1/4" (BSP), rosca interior:	
-------------------------------	--

## Opções

- Peças macho ou revestimentos de abraçadeira de acordo com as normas exigidas.
- Kit de válvula reguladora de pressão de ar, 0-8 bar
- Válvula de redução do ar para o ajuste da velocidade de regulação da válvula CPM-2
- Impulsionadora para pressão do produto excedendo a pressão de ar disponível (Pressão do produto = 1,8 x pressão do ar)
- Versão US 3A disponível sob pedido apenas para válvulas CPM-2

### Graus de material CPM-2

- Diafragma superior de EPDM coberto com PTFE e O-ring de FPM coberto com EPDM (para temperatura 95-140 °C)
- Ambos os diafragmas de PTFE sólido e O-ring de FPM (para temperaturas superiores a 140 °C)

### Graus de material CPM-I-D60

- Diafragma superior de PTFE coberto com EPDM
- Juntas vedantes do corpo da válvula de NBR ou FPM
- Guia O-ring de FPM (para temperaturas superiores a 95 °C)

### Princípio

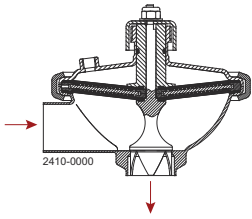


Figura 1. CPMI-2: Redução da pressão do produto

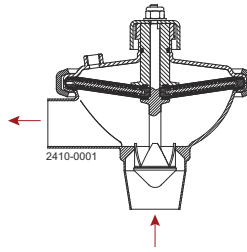


Figura 2. CPMO-2

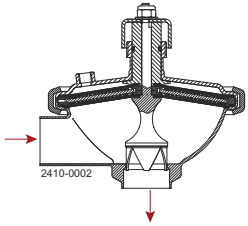


Figura 3. CPMI-2: Aumento da pressão do produto.

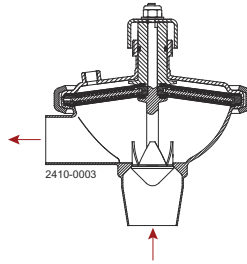


Figura 4. CPMO-2

Os CPMI-2 e CPM-I-D60 abrem com o aumento da pressão do produto e vice-versa.

O CPMO-2 fecha com o aumento da pressão do produto e vice-versa.

### Unidade de diafragma

CPMI-2 e CPMO-2: A unidade de diafragma consiste num disco de aço inoxidável que está dividido em setores e em diafragmas flexíveis que são colocados em cada lado dos setores. CPM-I-D60: A unidade de diafragma consiste em dois diafragmas flexíveis suportados por 12 setores de aço inoxidável entre eles.



#### Nota!

Para mais detalhes, consulte também as instruções ESE01825 e ESE01834.

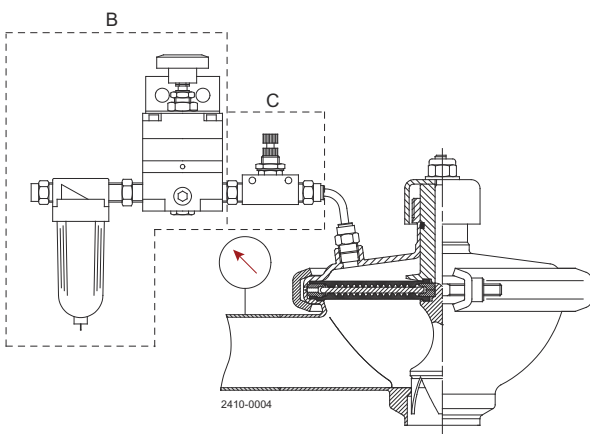


Figura 5. CPMI-2 com válvula reguladora de pressão e manómetro

As válvulas funcionam sem um transmissor na linha de produtos e requerem apenas uma válvula reguladora de pressão para o ar comprimido e um manómetro na linha de produtos.

**Diagrama de queda da pressão/capacidade**

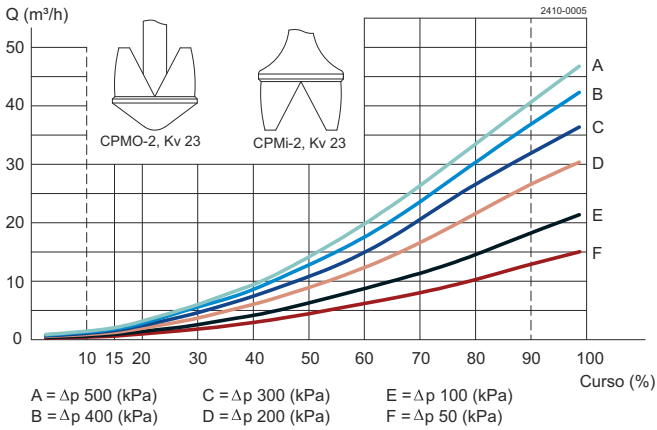


Figura 6. CPM-2, Kv 23



**Nota!**

Para todos os diagramas aplicam-se as seguintes condições:

Meio: Água (20 °C)

Medição: Em conformidade com VDI 2173

A Alfa Laval recomenda uma velocidade máxima de fluxo na tubagem e válvulas de 5 m/seg.

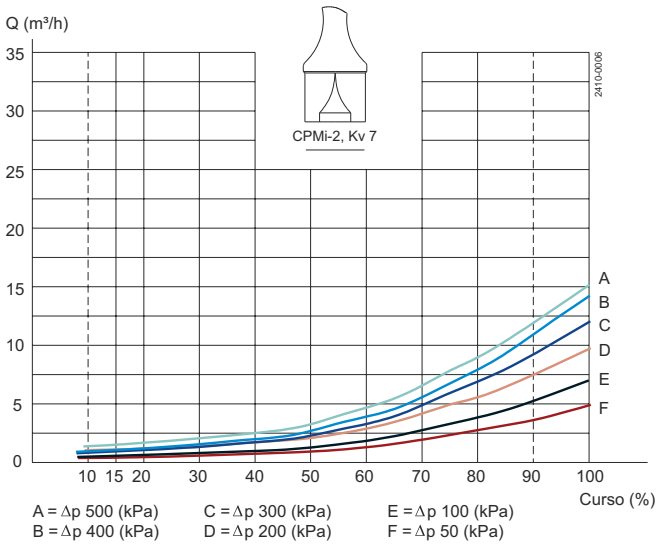


Figura 7. CPMi-2, Kv 7

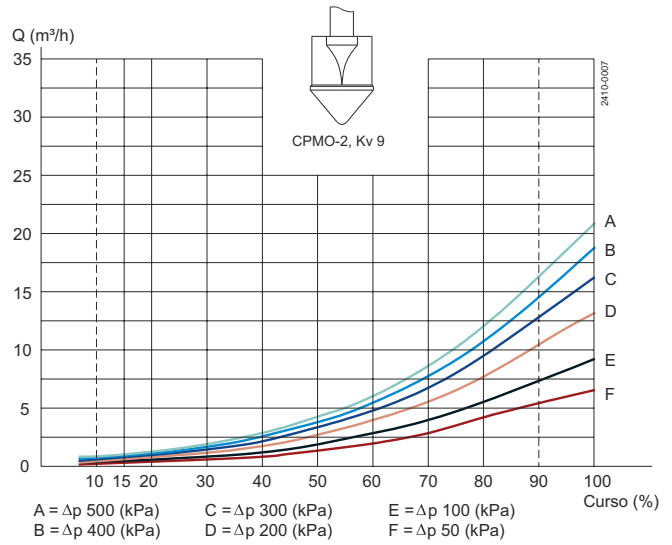


Figura 8. CPMO-2, Kv 9

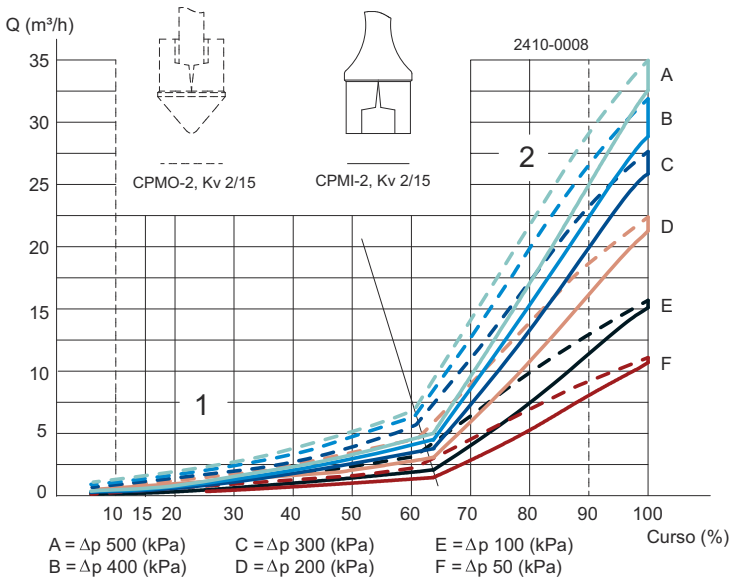


Figura 9. CPM-2, Kv 2/15

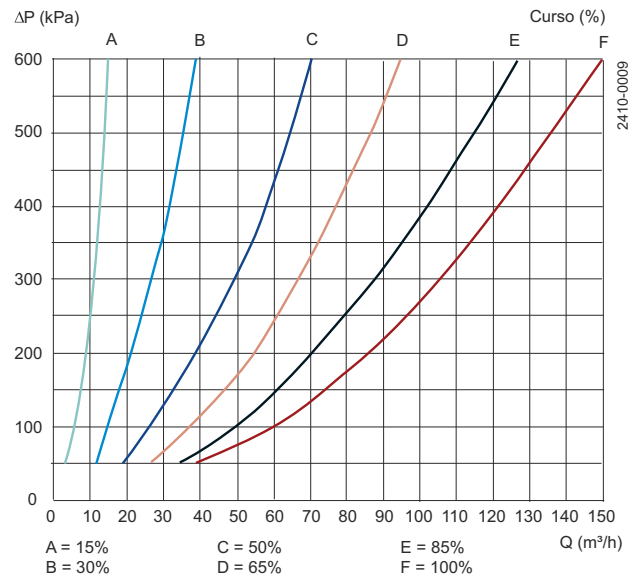


Figura 10. CPM-I-D, Kv 60

**Exemplo 1:**

Queda de pressão  $\Delta p = 200$  kPa.

Fluxo  $Q = 8$  m<sup>3</sup>/h

Selecione: CPM-2, Kv 23 que, no ponto de operação, estará 48% aberta.

**Exemplo 2:**

CPMI-2: Queda de pressão  $\Delta p = 300$  kPa.

Fluxo  $Q = 1$  m<sup>3</sup>/h

Selecione: CPMI-2, Kv 2/15 que no ponto de operação estará aprox. 35% aberta, o que equivalerá a cerca de 50% da área de regulação.

**Exemplo de utilização do diagrama:**

1. Queda de pressão  $\Delta p = 300$  kPa.

2. Flow = 50m<sup>3</sup>/h

A interseção está na curva dos 50%.



**Nota!**

Tentar aproximar-se sempre o mais possível da curva aberta de 50%. Se o CPM-I-D60 for demasiado grande, selecione a partir das curvas CPMI-2.

**Dimensões (mm)**

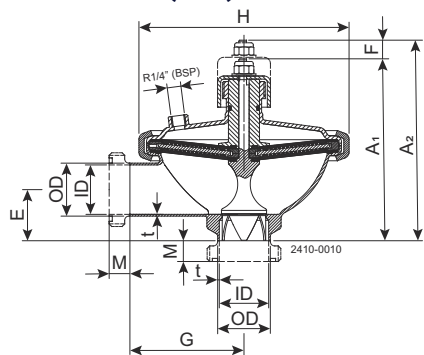


Figura 11. CPMI-2

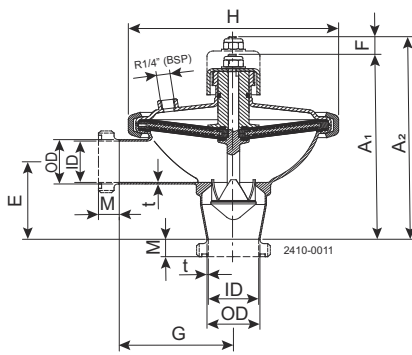


Figura 12. CPMO-2

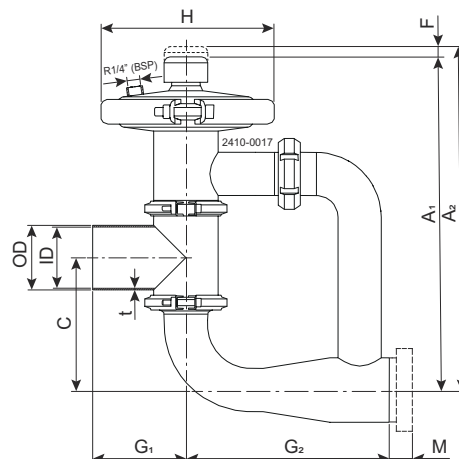


Figura 13. CPM-I-D60

Dimensão	CPMI-2			CPMO-2			CPM-I-D60
	Kv 23	Kv 7	Kv 2/15	Kv 23	Kv 9	Kv 2/15	76 mm
A1	175,1	175,1	175,1	211	175,1	175,1	413,2
A2	193,4	193,4	193,4	229,3	229,3	193,4	430
C	-	-	-	-	-	-	155
OD (Polegada/DN)	50,8/53	50,8/53	50,8/53	50,8/53	50,8/53	50,8/53	76
ID (Polegada/DN)	47,6/50	47,6/50	47,6/50	47,6/50	47,6/50	47,6/50	72
t (Polegada/DN)	1,6/1,5	1,6/1,5	1,6/1,5	1,6/1,5	1,6/1,5	1,6/1,5	2
E (Polegada/DN)	49,2/50	49,2/50	49,2/50	86,3/89,2	49,2/50	49,2/50	
F	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	16,8
G	110	110	110	110	110	110	
G1	-	-	-	-	-	-	110
G2	-	-	-	-	-	-	240
H	203	203	203	203	203	203	200
Grampo M/ISO	21	21	21	21	21	21	21
Macho M/ISO	21	21	21	21	21	21	21
Macho M/DIN	22	22	22	22	22	22	30
Macho M/SMS	20	20	20	20	20	20	24
Macho M/BS	22	22	22	22	22	22	22
Diâmetro do apoio	42	31	31	42	31	31	
Peso (kg)	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10

Este documento e os seus conteúdos estão sujeitos ao direito de autor e a outros direitos de propriedade intelectual pertencentes à Alfa Laval AB (publ), ou qualquer uma das suas filiais (conjuntamente "Alfa Laval"). Nenhuma parte deste documento pode ser copiada, reproduzida ou transmitida sob qualquer forma ou por qualquer meio, ou para qualquer fim, sem a prévia autorização expressa e por escrito da Alfa Laval. As informações e os serviços fornecidos neste documento são para benefício e serviço do utilizador, e nenhuma declaração ou garantia são feitas sobre a exatidão ou adequação desta informação e destesserviços para qualquer finalidade. Todos os direitos reservados.

**Como contactar a Alfa Laval**

Poderá encontrar as informações de contacto da Alfa Laval atualizadas para todos os países no nosso sitio Web em [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)