Alfa Laval CPM

Válvulas reguladoras

1.7



Introducción
La válvula moduladora de presión constante CPM de Alfa Laval es una válvula reguladora neumática que mantiene una presión constante en las líneas de proceso higiénicas en la entrada o salida de la válvula. Seguras, fiables y fáciles de limpiar, estas válvulas reguladoras proporcionan un control preciso de la presión, ajustando rápidamente la posición para mantener la presión en los valores preestablecidos sin necesidad de control electrónico.

Aplicación
Esta válvula reguladora neumática mantiene una presión de entrada o salida uniforme en líneas de proceso higiénicas para las industrias láctea, alimentaria, de bebidas, de cuidado personal y muchas otras. Las aplicaciones típicas son los equipos de llenado y embotellado.

Ventajas
- Control de la presión seguro y eficaz
- Diseño de drenado automático
- Excelente capacidad de limpieza de las válvulas
- Fácil de instalar, sencilla de manejar
- Nivel de higiene alto

Diseño estándar
La válvula moduladora de presión constante CPM está disponible en tres versiones: la CPMI-2, la CPMO-2 y el CPM-I-D60. La CPMI-2 y la CPMO-2 constan de un cuerpo de válvula con asiento de válvula, tapa, tapón de válvula con un diafragma especial y abrazadera. La unidad de diafragma consta de dos diafragmas PTFE y EPDM apoyados en 12 sectores de acero inoxidable colocados entre ellos. La cubierta y el cuerpo de la válvula están acoplados entre sí. El cuerpo de la válvula y el asiento están soldados.La CPM-I-D60 consta de un cuerpo de válvula en dos partes, un cuerpo superior y un cuerpo inferior, así como un tubo de entrada, una tapa, un tapón de válvula con unidad de diafragma y abrazaderas. La cubierta y los cuerpos de la válvula están acoplados entre sí. También está disponible la versión ATEX.

Principios de funcionamiento
La válvula moduladora de presión constante CPM de Alfa Laval se controla desde una ubicación remota mediante aire comprimido. Un sistema de diafragma o tapón de válvula reacciona inmediatamente a cualquier alteración de la presión del producto y ajusta su posición en consecuencia para mantener una presión de entrada y salida constante en valores preestablecidos.

DATOS TÉCNICOS

Presión	
Presión máx. de producto:	1000 kPa (10 bar)
Presión mín. del producto:	0 kPa (0 bar)
Presión del aire (CPMI-2/CPMO-2):	De 0 a 800 kPa (de 0 a 8 bar)
Presión del aire (CPM-I-D60):	De 0 a 600 kPa (de 0 a 6 bar)

Temperatura	
Escala de temperatura:	De -10 °C a +95 °C (EPDM).
Escala de temperatura con diafragma superior en PTFE/EPDM:	de -10° C a +140° C (Mayor si se solicita).

ATEX	
Clasificación	II 3 G D*

*Este equipo está fuera del ámbito de aplicación de la directiva 2014/34/UE y no debe llevar un marcado CE independiente según la directiva, ya que no tiene una fuente de ignición propia

Flujo	
Flujo Kv 23, completamente abierto (Δp = 1 bar):	Aprox 23 m^3/h
Flujo Kv 7 (Δp = 1 bar):	Aprox 7 m^3/h
Flujo Kv 9 (Δp = 1 bar):	Aprox 9 m^3/h
Flujo Kv2/15, capacidad baja (Δp = 1 bar):	Aprox 2 m^3/h
(Tamaño alternativo)	(zona reguladora). Aprox. 15 m^3/h. (Área CIP)
Escala de flujo Kv60, completamente abierta (Δp = 1 bar) (CPM-I-D60)	Aprox 60 m^3/h

DATOS FÍSICOS

Materiales	
Piezas de acero bañadas por producto:	1.4404 (316L)
Otras piezas de acero:	1.4301 (304)
Diafragma inferior:	Caucho EPDM cubierto de PTFE
Diafragma superior	NBR

Acabado de la superficie, elija entre los siguientes:	
Estándar	
Semiluminoso interno/externo:	Ra ≤ 1,6 µm
Opcional	
Interior/exterior	Ra≤ 0,8 µm o 0,5 µm

Conexiones de aire
R 1/4" (BSP), roscado interno

Opciones

A. Piezas macho o revestimientos de abrazadera de conformidad con la normativa vigente.
B. Kit de válvula reguladora de presión del aire, 0-8 bar.
C. Válvula de estrangulación de aire para el ajuste de la velocidad de regulación de la válvula CPM-2.
D. Propulsor para presión de producto que exceda la presión de aire disponible. (Presión del producto = 1,8 x presión del aire).
E. Versión US 3A disponible previa solicitud solo para válvulas CPM-2

Calidades de material CPM-2

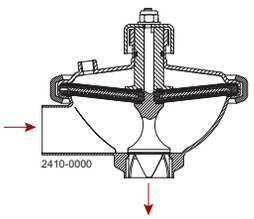
F. Diafragma superior de EPDM cubierto de PTFE y junta tórica de EPDM cubierto de FPM (para temperaturas de 95 a 140 °C).
G. Ambos diafragmas de PTFE sólido y junta tórica de FPM (para temperaturas superiores a 140 °C).

Calidades de material CPM-I-D60

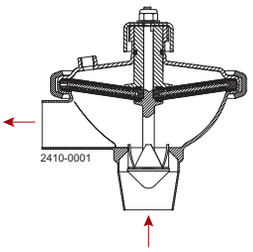
H. Diafragma superior de EPDM cubierto de PTFE.
I. Retenes de cuerpo de válvula de NBR o FPM.
J. Junta tórica guía de FPM (para temperaturas superiores a 95 °C).

1.7

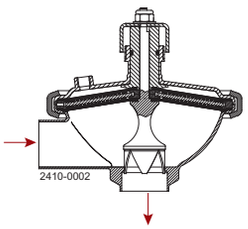
Fig. 1. Principio



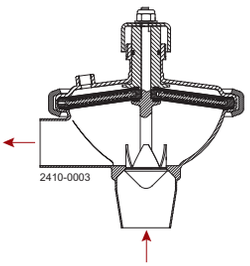
CPMI-2
a. Presión del producto reducida.



CPMO-2



CPMI-2
a. Presión del producto aumentada.



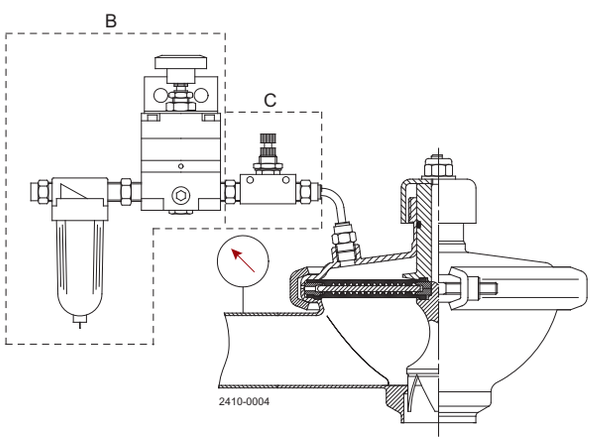
CPMO-2

CPMI-2 y CPM-I-D60 se abren cuando aumenta la presión del producto y viceversa.
CPMO-2 se cierra cuando aumenta la presión del producto y viceversa.

Unidad de diafragma
(CPMI-2 o CPMO-2). La unidad de diafragma contiene un disco de acero inoxidable dividido en dos sectores y diagramas flexibles colocados a cada lado de los sectores. CPM-I-D60: La unidad de diafragma consta de dos diafragmas flexibles apoyados en 12 sectores de acero inoxidable colocados entre ellos.

¡Nota!
Para obtener más detalles, consulte también las instrucciones ESE01825 y ESE01834

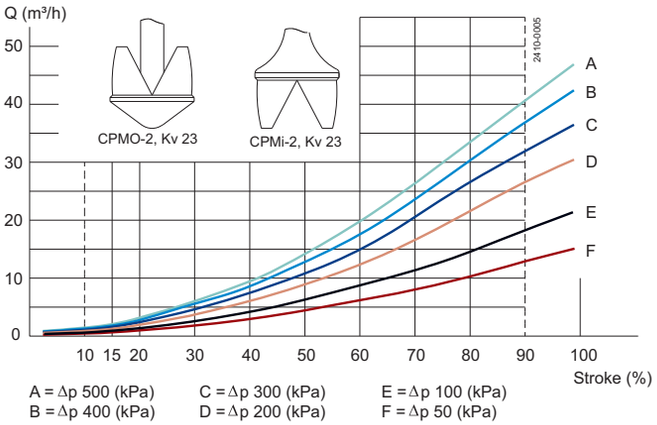
Fig. 2. CPMI-2 con válvula reguladora de presión y calibrador de presión



Las válvulas funcionan sin un transmisor en la línea de producto y solo necesitan una válvula reguladora de presión para el aire comprimido y un calibrador de presión en la línea del producto.

Diagramas de caída de presión/capacidad

CPM-2, Kv 23



A = Δp 500 (kPa) C = Δp 300 (kPa) E = Δp 100 (kPa)
B = Δp 400 (kPa) D = Δp 200 (kPa) F = Δp 50 (kPa)

¡Nota!

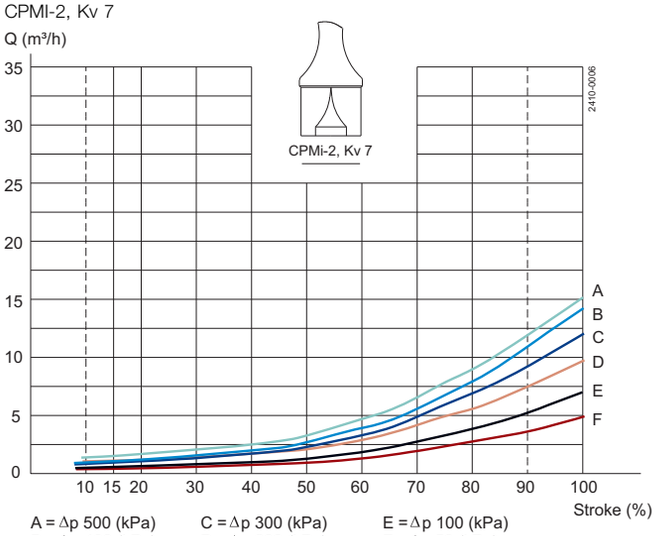
Para los diagramas se aplica lo siguiente:

Medio: agua (20 °C).

Medición: De conformidad con VDI 2173.

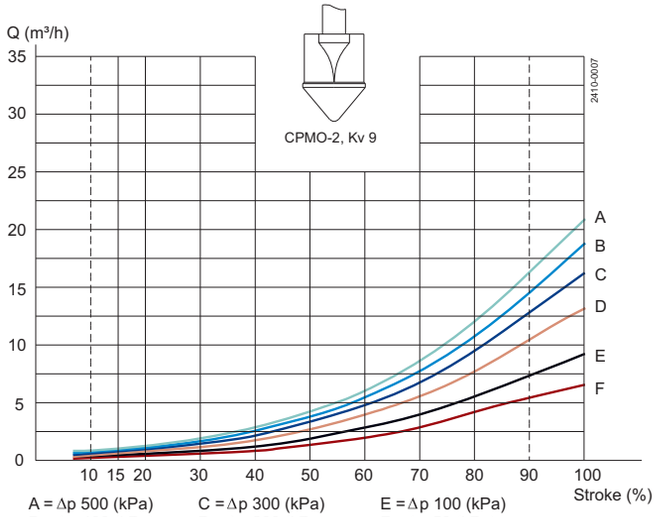
Alfa Laval recomienda una velocidad de flujo máx. para tubos y válvulas de 5 m/s.

CPMI-2, Kv 7



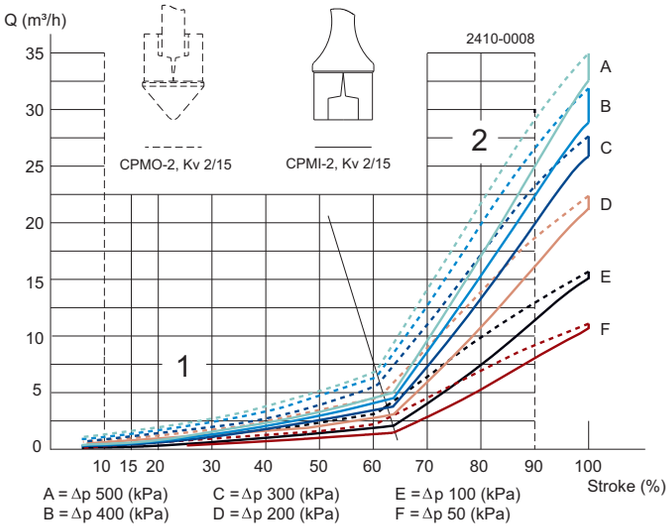
A = Δp 500 (kPa) C = Δp 300 (kPa) E = Δp 100 (kPa)
B = Δp 400 (kPa) D = Δp 200 (kPa) F = Δp 50 (kPa)

CPMO-2, Kv 9



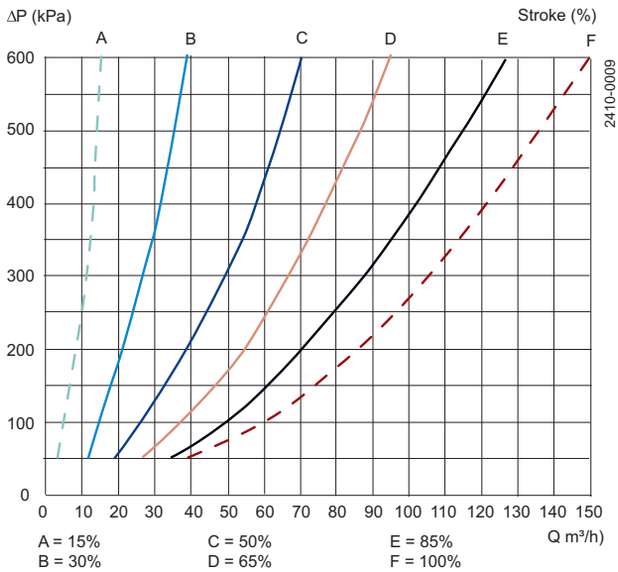
A = Δp 500 (kPa) C = Δp 300 (kPa) E = Δp 100 (kPa)
B = Δp 400 (kPa) D = Δp 200 (kPa) F = Δp 50 (kPa)

CPM-2, Kv 2/15



A = Δp 500 (kPa) C = Δp 300 (kPa) E = Δp 100 (kPa)
B = Δp 400 (kPa) D = Δp 200 (kPa) F = Δp 50 (kPa)

CPM-I-D, Kv 60



A = 15% C = 50% E = 85%
B = 30% D = 65% F = 100%

Ejemplo 1:
Caída de presión Δ p = 200 kPa.
Flujo Q = 8 m^3/h.
Elija: CPM-2, Kv 23 que en el punto de funcionamiento se abrirá al 48 %.

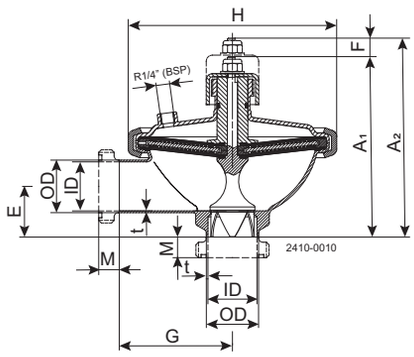
Ejemplo 2:
CPMI-2:
Caída de presión Δp = 300 kPa.
Flujo Q = 1 m^3/h.
Elija: CPMI-2, Kv 2/15 que en el punto de funcionamiento se abrirá aprox. al 35 %, equivalente más o menos al 50 % de la zona reguladora.

Ejemplo de uso de diagrama:
1. Caída de presión Δp = 300 kPa.
2. Flujo = 50 m^3/h.

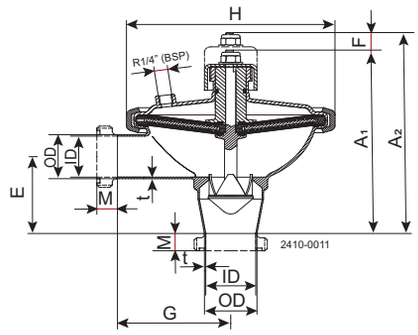
La intersección se realiza en la curva de 50 %.

¡Nota!
Procure siempre aproximarse lo máximo posible a la curva abierta de 50 %. Si CPM-I-D60 es demasiado grande, elija entre las curvas CPMI-2.

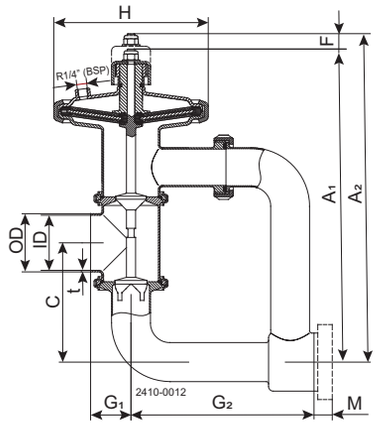
Dimensiones(mm)



a. CPMI-2.



b. CPMO-2



c. CPM-I-D60.

Tamaño	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 (pulgadas/DN)	50.8/53	50.8/53	50.8/53	50.8/53	50.8/53	50.8/53	76
ID (pulgadas/DN)	47.6/50	47.6/50	47.6/50	47.6/50	47.6/50	47.6/50	72
t (pulgadas/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 (pulgadas/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	-	-	-	-	-	-	53
G2	-	-	-	-	-	-	240
H	203	203	203	203	203	203	200
Abrazadera 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
Diámetro del asiento	42	31	31	42	31	31	
Peso (kg)	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	10