

Alfa Laval CPM

Regelventile

Einführung

Das Alfa Laval CPM Konstantdruck-Regelventil ist ein pneumatisches Regelventil, das einen konstanten Druck in hygienischen Prozessleitungen am Ventilein- oder -ausgang aufrechterhält. Diese sicheren, zuverlässigen und leicht zu reinigenden Regelventile bieten eine genaue Druckregelung und passen ihre Position schnell an, um den Druck auf den voreingestellten Werten zu halten, ohne dass eine elektronische Steuerung erforderlich ist.

Einsatzbereich

Dieses pneumatische Regelventil hält einen gleichmäßigen Eingangs- oder Ausgangsdruck in hygienischen Prozessleitungen für die Molkerei-, Lebensmittel-, Getränke-, Körperpflegeindustrie sowie viele andere Branchen aufrecht. Typische Anwendungen sind Füll- und Flaschenabfüllanlagen.

Vorteile

- Sichere, effektive Druckregelung
- Selbstentleerende Konstruktion
- Hervorragende Reinigbarkeit des Ventils
- Leicht zu installieren, einfach zu bedienen
- Hoher Hygienestandard

Standardausführung

The CPM Constant-Pressure Modulating Valve is available in three versions: the CPMI-2, the CPMO-2, and the CPM-I-D60. CPMI-2 und CPMO-2 bestehen aus einem Ventilgehäuse mit Ventilsitz, Deckel, Ventilkegel mit Membraneinheit und einer Klemme. Die Membraneinheit besteht aus zwei flexiblen PTFE- und EPDM-Membranen, unterstützt durch 12 Edelstahlabschnitte dazwischen. Der Deckel und das Ventilgehäuse sind mittels einer Klemme verbunden. Das Ventilgehäuse und der Sitz sind miteinander verschweißt. Das CPM-I-D60 besteht aus einem zweiteiligen Ventilgehäuse, einem Ober- und einem Unterteil, sowie einem Einlassrohr, Deckel, Ventilkegel mit Membraneinheit und Klemmen. Der Deckel und die Ventilgehäuse sind mittels einer Klemme verbunden. Eine ATEX-Version ist ebenfalls erhältlich.

Arbeitsprinzip

Das Alfa Laval CPM Konstantdruck-Regelventil wird aus der Ferne mittels Druckluft gesteuert. Ein Membran- oder Ventilkegelsystem reagiert sofort auf jede Änderung des Produktdrucks und passt seine Position entsprechend an, um



einen konstanten Eingangs- und Ausgangsdruck auf voreingestellten Werten zu halten.

TECHNISCHE DATEN

Druck	
Max. Produktdruck:	1000 kPa (10 bar)
Min. Produktdruck:	0 kPa (0 bar)
Luftdruck (CPM-I-2/CPMO-2):	0 bis 800 kPa (0 bis 8 bar)
Luftdruck (CPM-I-D60):	0 bis 600 kPa (0 bis 6 bar)

Temperaturbereich:	
Mit oberer Membran NBR und unten PTFE/EPDM:	-10 °C bis +95 °C
Mit oberer Membran PRTE/EPDM und unten PTFE/EPDM:	-10 °C bis +140 °C

ATEX	
Klassifizierung:	II 3 GD ¹

¹ Dieses Gerät fällt nicht in den Anwendungsbereich der Richtlinie 2014/34/EU und muss keine separate CE-Kennzeichnung gemäß der Richtlinie tragen, da das Gerät keine eigene Zündquelle hat.

VolStrom	
Volumenstrom Kv 23, vollständig geöffnet ($\Delta p = 1$ bar):	Ca. 23 m ³ /h
Volumenstrom Kv 7 ($\Delta p = 1$ bar):	Ca. 7 m ³ /h
Volumenstrom Kv 9 ($\Delta p = 1$ bar):	Ca. 9 m ³ /h
Volumenstrom Kv2/15, geringe Kapazität ($\Delta p = 1$ bar):	Ca. 2 m ³ /h
(Alternativgröße):	(Regelbereich). Ca. 15 m ³ /h. (CIP-Bereich)
Volumenstrombereich Kv60, vollständig geöffnet ($\Delta p = 1$ bar) (CPM-I-D60)	Ca. 60 m ³ /h

Physikalische Daten

Materialien	
Produktberührte Edelstahlteile:	1.4404 (316L)
Sonstige Stahlteile:	1.4301 (304)
Untere Membran:	PTFE beschichtet mit EPDM-Gummi
Obere Membran	NBR

Oberflächengüte - wählen Sie aus den folgenden aus:	
Standard	Ra ≤ 1,6 µm
Innen/außen, halbbblank:	
Optional	Ra ≤ 0,8 µm oder 0,5 µm
Innen/außen	

Luftanschlüsse	
R 1/4" (BSP), Innengewinde:	

Optionen

- Gewindestutzen oder Klemmverbindungen gemäß erforderlicher Norm.
- Luftdruckregelventilsatz, 0 - 8 bar
- Drosselventil zur Anpassung der Regelgeschwindigkeit für das CPM-2-Ventil
- Booster für Produktdruck mit Überschreitung des verfügbaren Luftdrucks (Produktdruck = 1,8 x Luftdruck)
- US 3A -Version auf Wunsch nur erhältlich für CPM-2-Ventile

Materialklassen CPM-2

- Obere Membran aus PTFE beschichtet mit EPDM und O-Ring aus FPM beschichtet mit EPDM, (für Temperaturen von 95 - 140°C)
- Beide Membranen aus festem PTFE und O-Ring aus FPM (für Temperaturen über 140 °C)

Materialklassen CPM-I-D60

- Obere Membran aus PTFE beschichtet mit EPDM.
- Dichtungsringe des Ventilgehäuses aus NBR oder FPM.
- Gleit-O-Ring aus FPM (für Temperaturen über 95 °C).

Prinzip

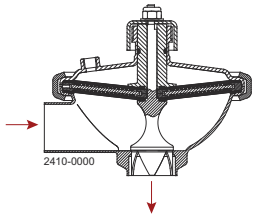


Abbildung 1. CPMI-2: Reduzierter Produktdruck

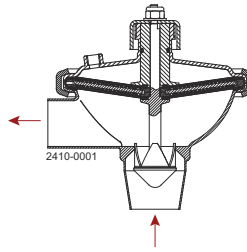


Abbildung 2. CPMO-2

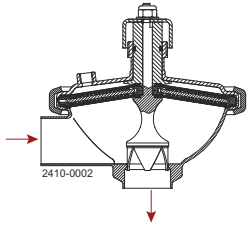


Abbildung 3. CPMI-2: Erhöhter Produktdruck

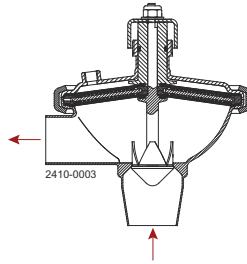


Abbildung 4. CPMO-2

CPMI-2 und CPM-I-D60 öffnen sich bei erhöhtem Produktdruck und umgekehrt.

CPMO-2 schließt sich bei erhöhtem Produktdruck und umgekehrt.

Membraneinheit

CPMI-2 und CPMO-2: Die Membraneinheit besteht aus einer Edelstahlscheibe, die in Abschnitte unterteilt ist, und aus flexiblen Membranen, die sich an jeder Seite der Sektoren befinden. CPM-I-D60: Die Membraneinheit besteht aus zwei flexiblen Membranen, unterstützt durch 12 Edelstahlabschnitte dazwischen.



Hinweis!

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung ESE01825 und ESE01834.

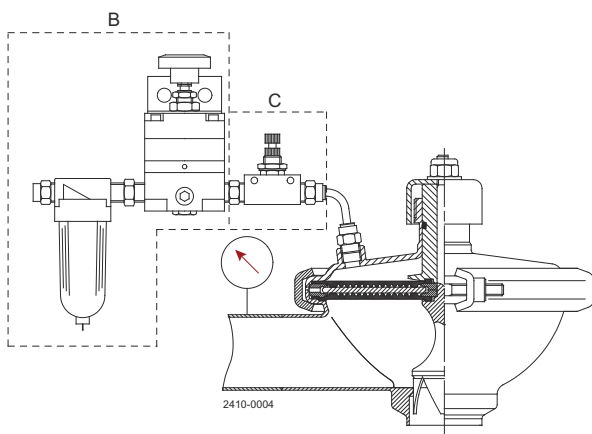


Abbildung 5. CPMI-2 mit Druckregelventil und Druckanzeige

Das Ventil funktioniert ohne Druckgeber in der Produktleitung und erfordert nur ein Druckregelventil für die Druckluft und eine Druckanzeige in der Produktleitung.

Druckabfall-/Leistungsdiagramme

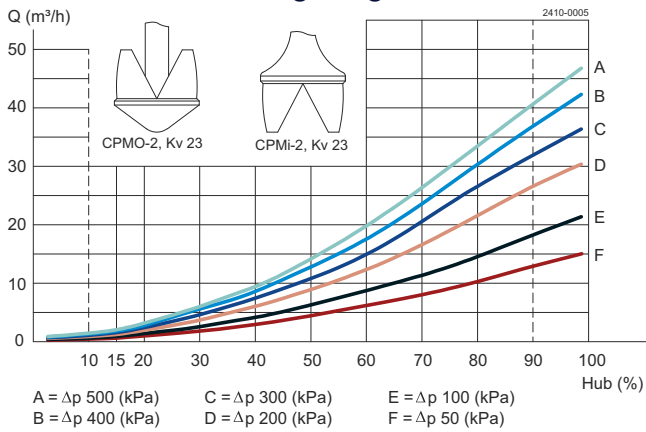


Abbildung 6. CPM-2, Kv 23



Hinweis!

Für die Diagramme gilt Folgendes:

Medium: Wasser (20 °C)

Messung: Gemäß VDI 2173

Alfa Laval empfiehlt eine max. Fließgeschwindigkeit in
Rohren und Ventilen von 5 m/s.

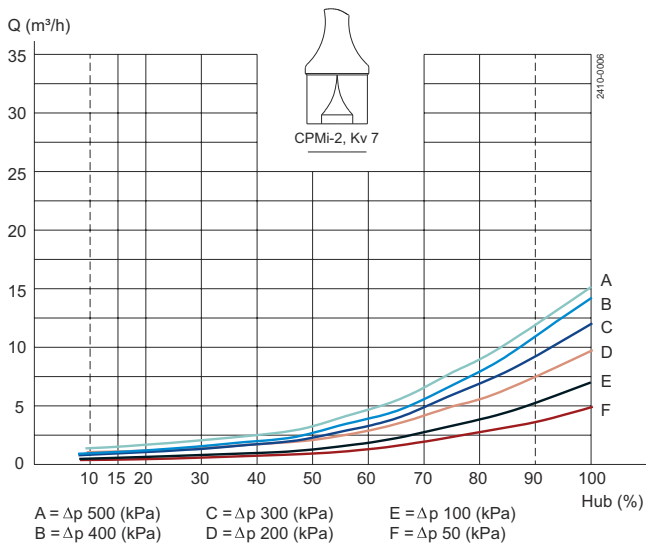


Abbildung 7. CPMi-2, Kv 7

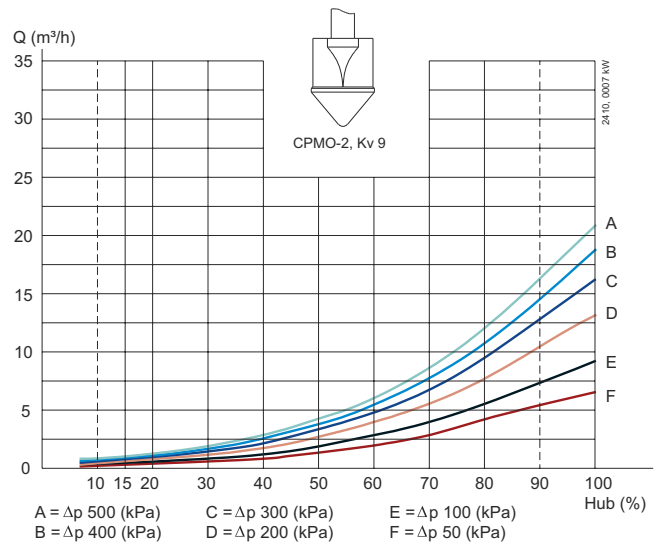


Abbildung 8. CPMO-2, Kv 9

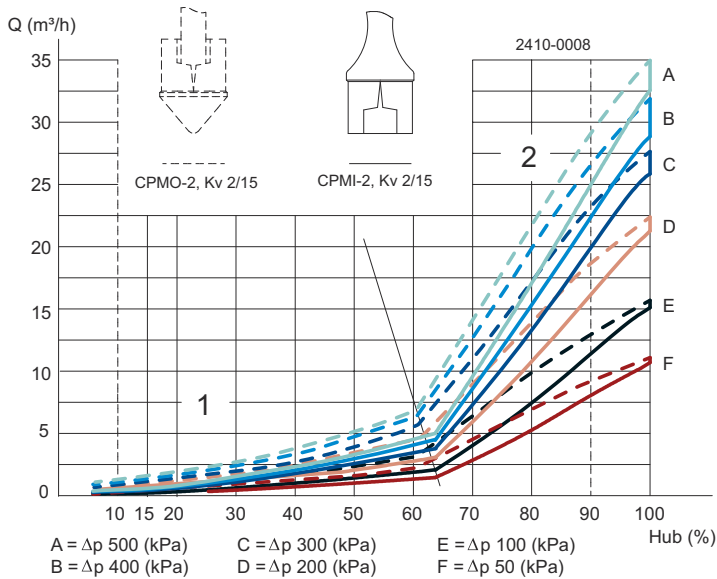


Abbildung 9. CPM-2, Kv 2/15

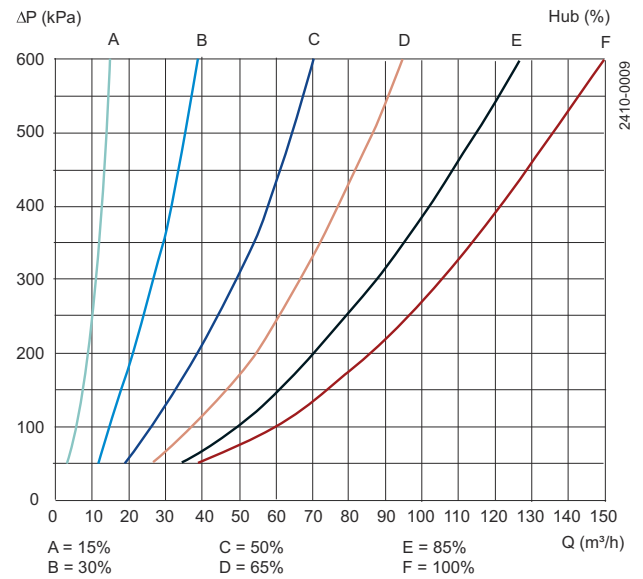


Abbildung 10. CPM-I-D, Kv 60

Beispiel 1:

Druckabfall $\Delta p = 200 \text{ kPa}$

Volumenstrom $Q = 8 \text{ m}^3/\text{h}$

Wählen Sie: CPM-2, Kv 23 der am Betriebspunkt zu 48 % offen ist.

Beispiel 2:

CPMI-2: Druckabfall $\Delta p = 300 \text{ kPa}$

Volumenstrom $Q = 1 \text{ m}^3/\text{h}$

Wählen Sie: CPMI-2, Kv 2/15 öffnet am Arbeitspunkt um ca. 35%, was circa 50% des Regelbereichs entspricht.

Beispiel zur Anwendung des Diagramms:

1. Druckabfall $\Delta p = 300 \text{ kPa}$

2. Volumenstrom $= 50 \text{ m}^3/\text{h}$.

Der Schnittpunkt liegt auf der 50%-Kurve.

**Hinweis!**

Versuchen Sie immer, so dicht wie möglich an die 50 % offene Kurve zu kommen. Wenn das CPM-I-D60 zu groß ist, wählen Sie aus den CPMI-2-Kurven.

Maße (mm)

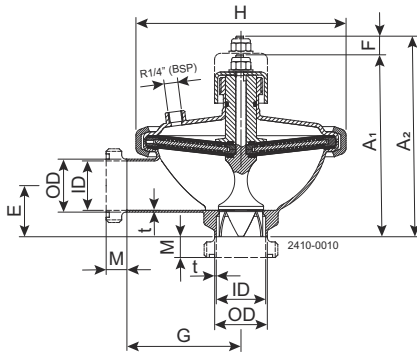


Abbildung 11. CPMI-2

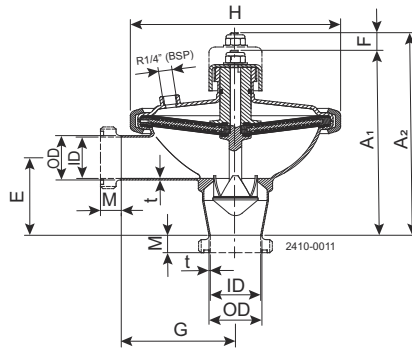


Abbildung 12. CPMO-2

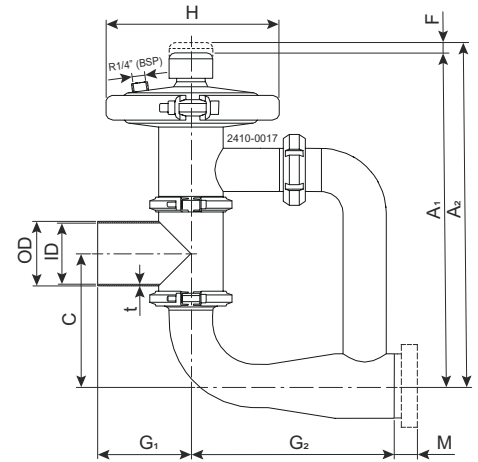


Abbildung 13. CPM-I-D60

Größe	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
AD (Zoll/DN)	50,8/53	50,8/53	50,8/53	50,8/53	50,8/53	50,8/53	76
ID (Zoll/DN)	47,6/50	47,6/50	47,6/50	47,6/50	47,6/50	47,6/50	72
t (Zoll/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 (Zoll/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
M/ISO-Klemme	21	21	21	21	21	21	21
M/ISO-Stutzen	21	21	21	21	21	21	21
M/DIN-Stutzen	22	22	22	22	22	22	30
M/SMS-Stutzen	20	20	20	20	20	20	24
M/BS-Stutzen	22	22	22	22	22	22	22
Sitzdurchmesser	42	31	31	42	31	31	
Gewicht (kg)	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10

Dieses Dokument und sein gesamter Inhalt sind geschützt durch Urheberrechte und weitere gewerbliche und geistige Schutzrechte, die im Eigentum der Alfa Laval AB (publ) bzw. ihren verbundenen Unternehmen (zusammen "Alfa Laval") stehen bzw. für Alfa Laval geschützt sind. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument oder Teile davon in irgendeiner Form zu kopieren, zu vervielfältigen, zu übertragen oder zu übermitteln, unabhängig davon zu welchem Zweck oder in welcher Form dies geschieht, ohne dass Alfa Laval zuvor ihre ausdrückliche schriftliche Gestattung hierzu gegeben hat. Die Informationen und Leistungen, die in diesem Dokument enthalten sind, werden dem Benutzer ohne rechtliche Verpflichtung zur Verfügung gestellt und es werden keinerlei Zusicherungen oder Gewährleistungen gegeben in Bezug auf die Richtigkeit, Genauigkeit oder Geeignetheit dieser Informationen und Leistungen für irgendeinen Verwendungszweck. Alle Rechte sind vorbehalten.