

Druckregler ohne Hilfsenergie

Typ 2422/2424 · Ausführung als Druckminderer



Ausführung nach ANSI

Anwendung

Druckregler für Sollwerte von **0,75 bis 35 psi** (0,05 bar bis 2,5 bar) · mit Ventilen in Nennweite **NPS 6 bis 10** (DN 150 bis 250) · Nenndruck **Class 125 bis 300** · für flüssige, gas- und dampfförmige Medien bis **+660 °F** (350 °C)

Das Ventil **schließt**, wenn der Druck **nach** dem Ventil **steigt**



Die aus Ventil und Antrieb bestehenden Druckminderer regeln den Druck nach dem Ventil auf den eingestellten Sollwert. Der konstant zu haltende Druck des Mediums wird dazu über eine Steuerleitung auf die Membran des Antriebs und damit auf den Ventilkegel übertragen.

Charakteristische Merkmale

- Wartungsarme, mediumgesteuerte P-Regler, keine Hilfsenergie erforderlich
- Weiter Sollwertbereich und bequeme SollwertEinstellung an einer Stellmutter
- Antrieb und Stellfedern austauschbar
- Federbelastetes Einsitzventil mit Vor- und Nachdruckentlastung durch einen korrosionsfesten Stahlbalg
- Geräuscharmer Normalkegel · Sonderausführung mit Strömungsteiler St I für eine weitere Reduzierung des Geräuschpegels · Einzelheiten siehe Typenblatt T 8081

Ausführungen

Typ 2422/2424 · Druckminderer für NPS 6 bis 10 (DN 150 bis 250)

bestehend aus:

Ventil **Typ 2422** balg- oder membranentlastet mit weich dichtendem Kegel · Gehäuse aus Grauguss A 126 B, Stahlguss A 216 WCC oder korrosionsf. Stahlguss A 351 CF8M · Antrieb **Typ 2424** mit EPDM-Rollmembran, mit Verschraubung.

Nähere Informationen zum membranentlasteten Ventil Typ 2422 in Typenblatt T 2650.

Sonderausführungen

- Mit Strömungsteiler St I für besonders geräuscharmen Betrieb
- Mit metallisch dichtendem Kegel
- Mit FPM-Rollmembran für Öle
- Ventil komplett in korrosionsfester Ausführung für Nenndruck Class 125 bis 300. Einzelheiten erhalten Sie auf Anfrage
- Ausführungen für Sauerstoff
- Antrieb mit Doppelmembran



Bild 1 · Druckminderer Typ 2422/2424

Wirkungsweise (Bild 2)

Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Ventilkegels (3) beeinflusst dabei den Durchfluss über die zwischen Kegel (3) und Ventilsitz (2) freigegebene Fläche. Die Kegelstange (5) mit dem Kegel ist mit der Antriebsstange (11) des Stellantriebes (10) verbunden.

Zur Druckregelung wird über die Stellfedern (7) und den Sollwertsteller (6) die Arbeitsmembran vorgespannt, so dass im drucklosen Zustand das Ventil durch die Kraft der Stellfedern geöffnet ist.

Der zu regelnde Nachdruck p_2 wird ausgangsseitig abgegriffen, über die Steuerleitung auf die Arbeitsmembran (12) übertragen und in eine Stellkraft umgeformt. Diese Stellkraft verstellt, abhängig von der Kraft der Stellfedern, den Ventilkegel (3). Die Federkraft ist am Sollwertsteller (6) einstellbar. Steigt die aus dem Minderdruck p_2 resultierende Kraft über den eingestellten Druck-Sollwert, schließt das Ventil proportional zur Druckänderung.

Die vollentlasteten Ventile haben einen Entlastungsbalg (4.1), dessen Innenseite vom Minderdruck p_2 und dessen Außenseite vom Vordruck p_1 belastet wird. Dadurch werden die Kräfte kompensiert, die der Vor- und der Minderdruck am Ventilkegel erzeugen.

Die Ventile können mit Strömungsteiler St I geliefert werden. Bei nachträglichem Einbau ist der Sitz zu tauschen.

Einbau

- Ventile mit nach unten hängendem Stellantrieb montieren.
- Die Rohrleitungen müssen waagrecht – nach beiden Seiten leicht abfallend – verlaufen, um Kondensatansammlungen zu vermeiden.
- Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse.
- Druckentnahmestelle – ca. 39" (1 m) nach dem Ventil in der Rohrwand oder am Messpunkt der angeschlossenen Anlage – durch eine Steuerleitung (ggf. mit Ausgleichsgefäß) mit dem Antrieb verbinden.

Tabelle 1 · C_V , K_{VS} -Werte und z-Werte

NPS	DN	Sitz-Ø		C_{VS}	K_{VS}	C_{VI}	K_{VSI}	z ¹⁾
		inch	mm					
6	150	5	125	330	280	245	210	0,35
8	200	8,1	207	490	420	370	315	0,3
10	250	8,1	207	590	500	440	375	0,3

¹⁾ Kenndaten für die Geräuschberechnung nach VDMA 24422
- Ausgabe 1.89 -

z · Akustisch bestimmte Armaturenkenngroße

C_{VSI} , C_V , K_{VSI} , K_{VS} · Bei Einbau eines Strömungsteilers St I

Geräuschminderndes Bauelement. Erst bei ca. 80 % des Ventilhubes ist eine Abweichung der Durchflusskennlinie gegenüber Ventilen ohne Strömungsteiler festzustellen.

Kenndaten für die Durchflussberechnung nach DIN EN 60534, Teil 2-1 und 2-2: $F_L = 0,95$ $X_T = 0,75$

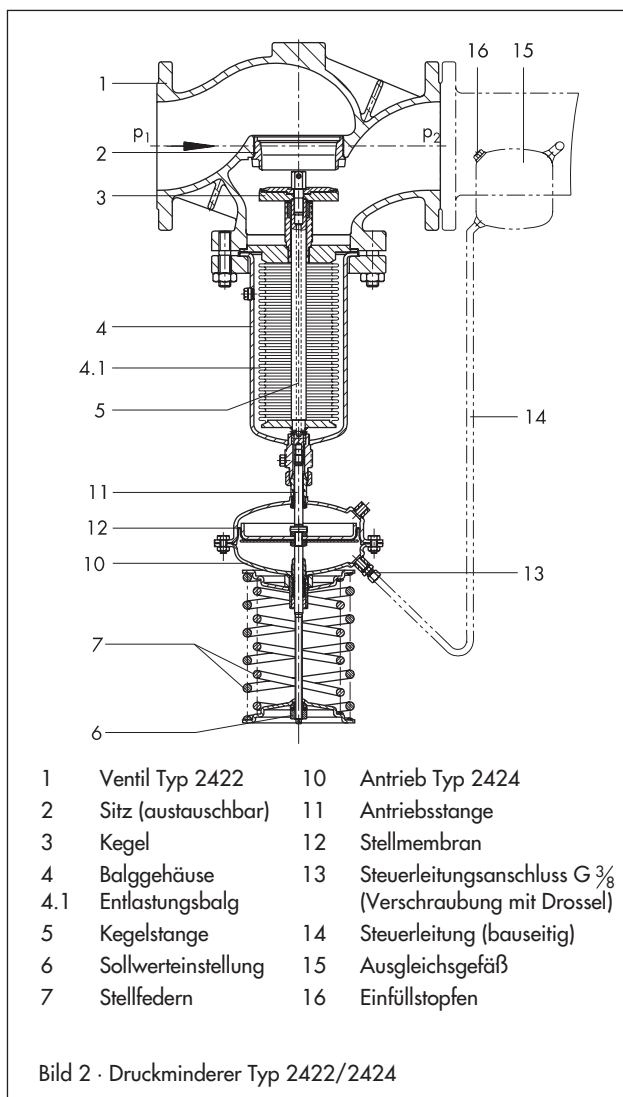


Bild 2 · Druckminderer Typ 2422/2424

Ventilspezifische Korrekturglieder

Δ_{LG} · bei Gasen und Dämpfen:

Werte entsprechend Diagramm in Bild 3

Δ_{LF} · bei flüssigen Medien:

$$\Delta_{LF} = -10 \cdot (X_F - z) \cdot y \quad \text{mit } X_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v} \quad \text{und } y = \frac{K_v}{K_{VS}}$$

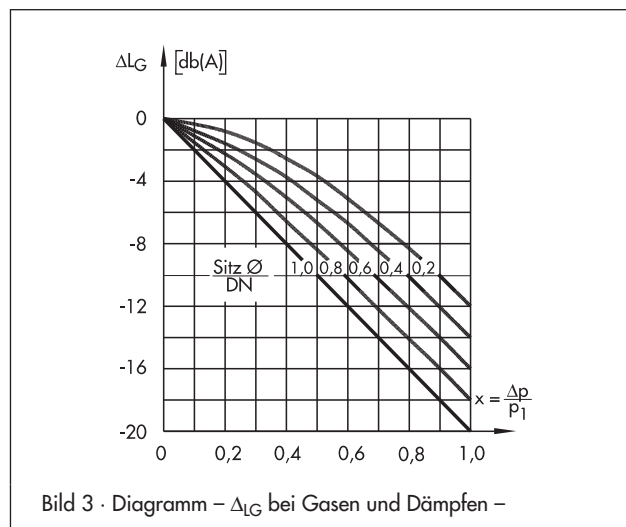


Bild 3 · Diagramm – Δ_{LG} bei Gasen und Dämpfen –

Tabelle 2 · Technische Daten · Alle Drücke als Überdruck

Ventil Typ 2422		NPS 6 · DN 150	NPS 8 und 10 · DN 200 und 250
Nennweite			
Nenndruck		Class 125, 150 oder 300	
Max. zul. Differenzdruck		175 psi · 12 bar	145 psi · 10 bar
Ventilgehäuse		vgl. Bild 4 · Druck-Temperatur-Diagramm	
Temperaturbereiche	weich dichtend	max. 430 °F (220 °C) mit PTFE-Weichdichtung · max. 300 °F (150 °C) mit EPDM-Weichdichtung	
	metallisch dichtend	max. 660 °F (350 °C) bei Gehäusewerkstoff A 216 WCC · max. 450 °F (230 °C) bei Gehäusewerkstoff A 126 B	
Leckdurchfluss		metallisch dichtend: Leckrate $I \leq 0,05\%$ vom C_V - bzw. K_{VS} -Wert · weich dichtend: Leckrate IV	
Antrieb Typ 2424			
Sollwertbereiche		0,75 bis 3,5 psi · 1,5 bis 8,5 psi · 3 bis 15 psi · 7 bis 20 psi · 15 bis 35 psi	
		0,05 bis 0,25 bar · 0,1 bis 0,6 bar · 0,2 bis 1 bar · 0,5 bis 1,5 bar · 1 bis 2,5 bar	
Max. zul. Druck am Antrieb	wirksame Membranfläche	50 in ² · 320 cm ²	100 in ² · 640 cm ²
	Druck	43,5 psi · 3 bar	22 psi · 1,5 bar
Max. zul. Temperatur		gasförmige Medien, am Antrieb 175 °F (80 °C) · Flüssigkeiten 300 °F (150 °C), mit Ausgleichsgefäß max. 660 °F (350 °C) · Dampf mit Ausgleichsgefäß max. 660 °F (350 °C)	

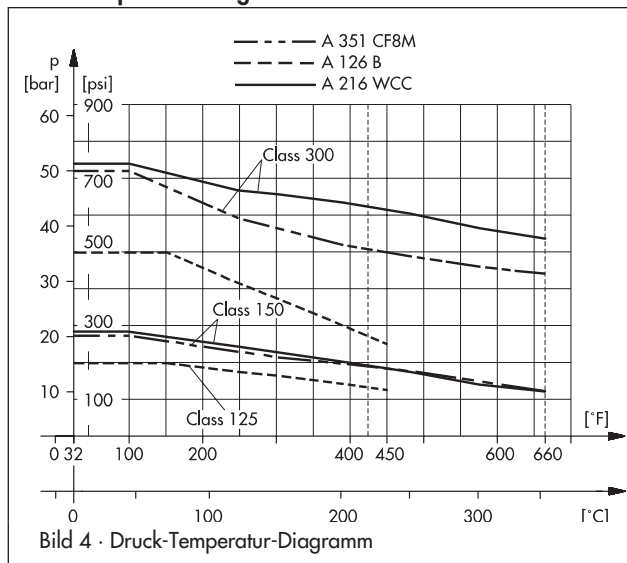
¹⁾ Sonderausführung

Tabelle 3 · Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach ASTM und DIN EN

Ventil Typ 2422			
Nenndruckstufe	Class 125	Class 150/300	
Max. zul. Temperatur	450 °F · 230 °C	660 °F · 350 °C	
Gehäuse	Grauguss A 126 B	Stahlguss A 216 WCC	korrosionsfester Stahlguss A 351 CF8M
Sitz	korrosionsfester Stahl		korrosionsfester Stahl
Kegel	korrosionsfester Stahl		korrosionsfester Stahl
	Dichtring bei Weichdichtung		
		PTFE mit 15% Glasfaser bis 430 °F (220 °C)	
Entlastungsbalg	korrosionsfester Stahl 1.4571		
Dichtring	Grafit mit metallischem Träger		
Antrieb Typ 2424			
Membranschalen	Stahlblech DD 11		
Membran ¹⁾	EPDM mit Gewebeeinlage		
Führungsbuchse	DU-Buchse		
Dichtungen	EPDM/PTFE ¹⁾		

¹⁾ Sonderausführung für Öle: FPM (FKM)

Druck-Temperatur-Diagramm – Werkstoffe nach ASTM –



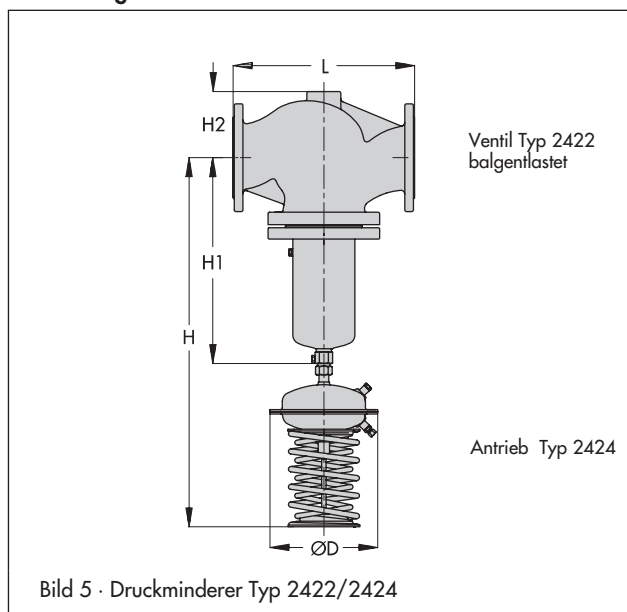
Der Anwendungsbereich der Ventile, die zul. Drücke und Temperaturen werden durch das Druck-Temperatur-Diagramm und die Nenndruckstufe eingeschränkt.

Tabelle 4 · Maße und Gewichte · Ventil Typ 2422 balgentlastet · Die Klammerwerte gelten für Temperaturen über 430 °F (220 °C) bis 660 °F (350 °C)

Nenndruck					
Nennweite		NPS 6 · DN 150	NPS 8 · DN 200	NPS 10 · DN 250	
Sollwertbereich	Länge L	Class 125/150	17,75" · 451 mm	21,4" · 543 mm	26,5" · 673 mm
		Class 300	18,6" · 473 mm	22,4" · 568 mm	27,9" · 708 mm
	Höhe H1	23,2" · 590 mm (28,4" · 730 mm)	28,7" · 730 mm (34,25" · 870 mm)	28,7" · 730 mm (34,25" · 870 mm)	
	Höhe H2, ca.	6,9" · 175 mm	9,25" · 235 mm	10,2" · 260 mm	
0,75 bis 3,5 psi 0,05 bis 0,25 bar	Höhe H	44" · 1120 mm (49,6" · 1260 mm)	49,6" · 1260 mm (55,1" · 1400 mm)		
	Antrieb	∅ D = 15" · 380 mm, A = 100 in ² · 640 cm ²			
	Ventil-Federkraft F	2150 N			
1,5 bis 8,5 psi 0,1 bis 0,6 bar	Höhe H	44" · 1120 mm (49,6" · 1260 mm)	49,6" · 1260 mm (55,1" · 1400 mm)		
	Antrieb	∅ D = 15" · 380 mm, A = 100 in ² · 640 cm ²			
	Ventil-Federkraft F	3600 N			
3 bis 15 psi 0,2 bis 1,0 bar	Höhe H	44" · 1120 mm (49,6" · 1260 mm)	49,6" · 1260 mm (55,1" · 1400 mm)		
	Antrieb	∅ D = 15" · 380 mm, A = 100 in ² · 640 cm ²			
	Ventil-Federkraft F	8000 N			
7 bis 20 psi 0,5 bis 1,5 bar	Höhe H	40,9" · 1040 mm (46,4" · 1180 mm)	46,4" · 1180 mm (52" · 1320 mm)		
	Antrieb	∅ D = 11,2" · 285 mm, A = 50 in ² · 320 cm ²			
	Ventil-Federkraft F	4600 N			
15 bis 35 psi 1 bis 2,5 bar	Höhe H	40,9" · 1040 mm (46,4" · 1180 mm)	46,4" · 1180 mm (52" · 1320 mm)		
	Antrieb	∅ D = 11,2" · 285 mm, A = 50 in ² · 320 cm ²			
	Ventil-Federkraft F	8000 N			
Gewicht					
0,75 bis 15 psi 0,05 bis 1,0 bar	Gewicht für Grauguss A 216 B, Class 125 ¹⁾	185 kg · 496 lb	425 kg · 1139 lb	485 kg · 1300 lb	
7 bis 35 psi 0,5 bis 2,5 bar		175 kg · 469 lb	415 kg · 1112 lb	475 kg · 1273 lb	

¹⁾ Class 150: +10%; Class 300:+15%

Abmessungen



Zubehör

- Verschraubung zum Anschluss der Steuerleitung 3/8" und Einfüllstutzen. Andere Verschraubungen auf Anfrage.
- Die Steuerleitung (Rohr 3/8") ist bauseitig beizustellen -
- Ausgleichgefäß zur Kondensatbildung sowie zum Schutz der Stellmembran vor zu hohen Temperaturen. Es ist erforderlich bei Dampf und Flüssigkeiten über 300 °F (150 °C).
- Verlängerung und Ausgleichsgefäß bei Temperaturen über 430 °F (220 °C).

Bestelltext

Druckminderer **Typ 2422/2424**

NPS (DN) ..., Gehäusewerkstoff ..., Class ...

C_v- (K_{vs}-) Wert ..., Sollwertbereich ... psi (bar)

evtl. Sonderausführung ...

evtl. Zubehör ...

Technische Änderungen vorbehalten.

