

T 2547

Druckminderer Typ 2422/2424

Druckregler ohne Hilfsenergie



Anwendung

Druckregler für Sollwerte von **0,05 bis 2,5 bar** · Ventil Nennweite **DN 125 bis 250**¹⁾ · Nenndruck **PN 16 bis 40** · für flüssige, gas- und dampfförmige Medien bis **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 Sollwertmutter.
- Antrieb und Sollwertfedern austauschbar.
- Federbelastetes Einsitzventil mit Vor- und Nachdruckentlastung durch einen korrosionsfesten Edelstahlbalg oder eine Entlastungsmembran.
- Reduzierte K_{VS} -Werte zur Anpassung an die Betriebsbedingungen.
- Geräuscharmer Normalkegel – Sonderausführung mit Strömungsteiler ST 1 oder ST 3 für eine weitere Reduzierung des Geräuschpegels. Einzelheiten in Typenblatt ▶ T 8081.

Ausführungen

Typ 2422/2424, Druckminderer für DN 125 bis 250 bestehend aus:

Ventil Typ 2422 balg- oder membranentlastet mit weich dichtendem Kegel · Gehäuse aus Grauguss, Sphäroguss, Stahlguss oder korrosionsfestem Stahlguss · Antrieb Typ 2424 mit EPDM-Rollmembran

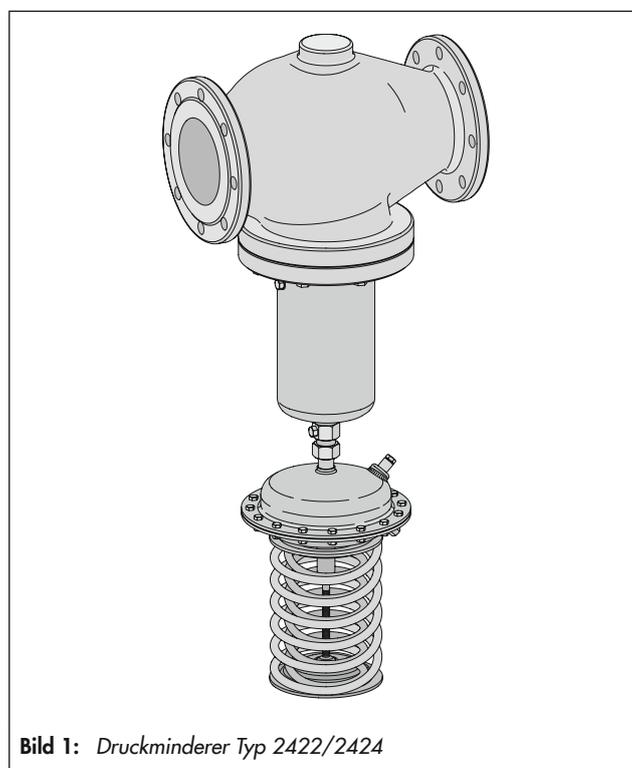


Bild 1: Druckminderer Typ 2422/2424

Sonderausführungen

- Mit Strömungsteiler ST 1 oder ST 3 für besonders geräuscharmen Betrieb
- Mit metallisch dichtendem Kegel
- Mit FKM-Rollmembran, z. B. für Mineralöle oder brennbare Gase
- Mit NBR-Rollmembran für brennbare Gase
- Ventil komplett in korrosionsfester Ausführung für Nenndruck PN 16 bis PN 40 · Einzelheiten auf Anfrage
- Antrieb mit Doppelmembran
- Mit Metallhaube zum Schutz der Sollwertfedern

¹⁾ Ventile >DN 250 auf Anfrage

Wirkungsweise (vgl. Bild 2)

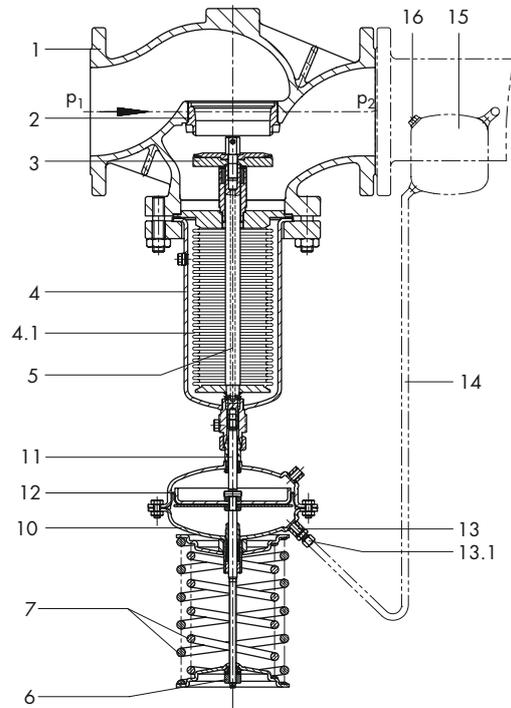
Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Ventilkegels (3) beeinflusst dabei den Durchfluss über die zwischen Kegel (3) und Ventilsitz (2) freigegebene Fläche. Die Kegelstange (5) mit dem Kegel ist mit der Antriebsstange (11) des Antriebs (10) verbunden.

Zur Druckregelung wird über die Sollwertfedern (7) und den Sollwertsteller (6) der zu regelnde Nachdruck p_2 eingestellt. Im drucklosen Zustand ist das Ventil durch die Kraft der Sollwertfedern geöffnet.

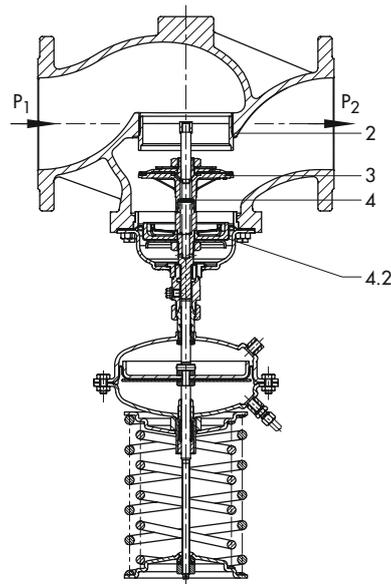
Der zu regelnde Nachdruck p_2 wird ausgangsseitig abgegriffen, über die Steuerleitung auf die Stellmembran (12) übertragen und in eine Stellkraft umgeformt. Diese Stellkraft verstellt, abhängig von der Kraft der Sollwertfedern, den Ventilkegel (3). Die Federkraft ist am Sollwertsteller (6) einstellbar.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

Die Wirkungsweise der Regler mit balg- bzw. membranentlastetem Ventil unterscheidet sich nur in Bezug auf die Druckentlastung. Die membranentlasteten Ventile haben dabei an Stelle des Entlastungsbalgs (4.1) eine Entlastungsmembran (4.2). In beiden Fällen werden die Kräfte kompensiert, die vom Vor- und Nachdruck am Kegel erzeugt werden.

Die Ventile können mit Strömungsteiler ST 1 oder ST 3 geliefert werden. Bei nachträglichem Einbau ist der Sitz zu tauschen.



Druckminderer Typ 2422/2424
Ventil Typ 2422 · balgentlastet



Druckminderer Typ 2422/2424
Ventil Typ 2422 · membranentlastet

Legende

1 Ventilgehäuse	11 Antriebsstange
2 Sitz	12 Stellmembran
3 Kegel	13 Steuerleitungsanschluss G ¼
4 Balggehäuse	13.1 Verschraubung mit Drossel
4.1 Entlastungsbalg	14 Steuerleitung, bauseitig montieren
4.2 Entlastungsmembran	15 Ausgleichsgefäß
5 Kegelstange	16 Einfüllstopfen
6 Sollwertsteller	
7 Sollwertfedern	p_1 Vordruck
10 Antrieb	p_2 Nachdruck

Bild 2: Wirkungsweise

Tabelle 1: Technische Daten · Alle Drücke als Überdruck in bar

Ventil Typ 2422					
Nennweite		DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Nenndruck		PN 16, 25 oder 40			
	Ventilgehäuse	vgl. ▶ T 2500 · „Druck-Temperatur-Diagramm“			
Max. zul. Temperatur	Ventilkegel balgentlastet	metallisch dichtend, 350 °C · weich dichtend, PTFE 220 °C · weich dichtend, EPDM/FKM, 150 °C · weich dichtend, NBR 80 °C			
	Ventilkegel membranentlastet	150 °C			
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4		≤0,05 % vom K_{VS} -Wert			
Konformität		  			
Antrieb Typ 2424					
Sollwertbereiche		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 ¹⁾			
Max. zul. Druck am Antrieb	Antriebsfläche	320 cm ²		640 cm ²	
	Druck	3 bar		1,5 bar	
Max. zul. Temperatur		gasförmige Medien, am Antrieb 80 °C · Flüssigkeiten 150 °C, mit Ausgleichsgefäß 350 °C · Dampf mit Ausgleichsgefäß, 350 °C			

¹⁾ Sollwertbereiche über 2,5 bar, vgl. ▶ T 2552 "Druckminderer Typ 2333"

Tabelle 2: Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach DIN EN

Ventil Typ 2422 · balgentlastet					
Nenndruck		PN 16	PN 25	PN 16/25/40	
Ventilgehäuse		Grauguss EN-GJL-250	Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT	Stahlguss 1.0619	Edelstahl 1.4408
Sitz		1.4006			1.4404
Kegel		1.4404			1.4404 mit PTFE-Dichtung
Dichtring bei Weichdichtung		PTFE · EPDM · FKM · NBR			
Kegelstange		1.4301			
Metallbalg		1.4571			
Unterteil		1.0305			1.4571
Gehäusedichtung		Graphit mit metallischem Träger			
Ventil Typ 2422 · membranentlastet					
Nenndruck		PN 16	PN 16/25	PN 16/25/40	
Ventilgehäuse		Grauguss EN-GJL-250	Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT	Stahlguss 1.0619	Edelstahl 1.4408
Ventilsitz		Rotguss ¹⁾			
Kegel	Standardausführung	Rotguss ¹⁾ · mit EPDM-Weichdichtung oder mit PTFE-Weichdichtung			
Druckentlastung		Entlastungsschalen aus Stahlblech DD 11 · EPDM-Entlastungsmembran für Flüssigkeiten und nicht brennbare Gase, NBR-Membran für brennbare Gase			
Flachdichtring		Graphit mit metallischem Träger			
Antrieb Typ 2424					
Membranschalen		DD 11			1.4301
Membran		EPDM mit Gewebeeinlage · FKM · NBR			
Führungsbuchse		DU-Buchse			PTFE
Dichtungen		EPDM · FKM · NBR			

¹⁾ Sonderausführung: 1.4409

Tabelle 3: Ventil balgentlastet · K_{VS} -Werte und max. zul. Differenzdrücke Δp

Ventil Typ 2422 · balgentlastet				
K_{VS} -Werte und max. zul. Differenzdrücke Δp				
DN	Standard K_{VS}	Strömungsteiler ST 1 · K_{VS} -ST 1	Strömungsteiler ST 3 · K_{VS} -ST 3	Max. zul. Differenzdruck Δp
125	190	150	95	16 bar
150	280	210	140	12 bar
200	420	315	200	10 bar
250	500	375	220	10 bar
Reduzierte K_{VS}-Werte und max. zul. Differenzdrücke Δp				
125	80	60	40	20 bar
150	125	95	60	16 bar
200	280	210	140	12 bar
250	280	210	140	12 bar

Tabelle 3.1: Ventil membranentlastet · K_{VS} -Werte und max. zul. Differenzdrücke Δp

Ventil Typ 2422 · membranentlastet				
K _{VS} -Werte und max. zul. Differenzdrücke Δp				
Nennweite	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
K _{VS} -Wert	250	380	650	800
Max. zul. Differenzdruck Δp	12 bar		10 bar	

Abmessungen

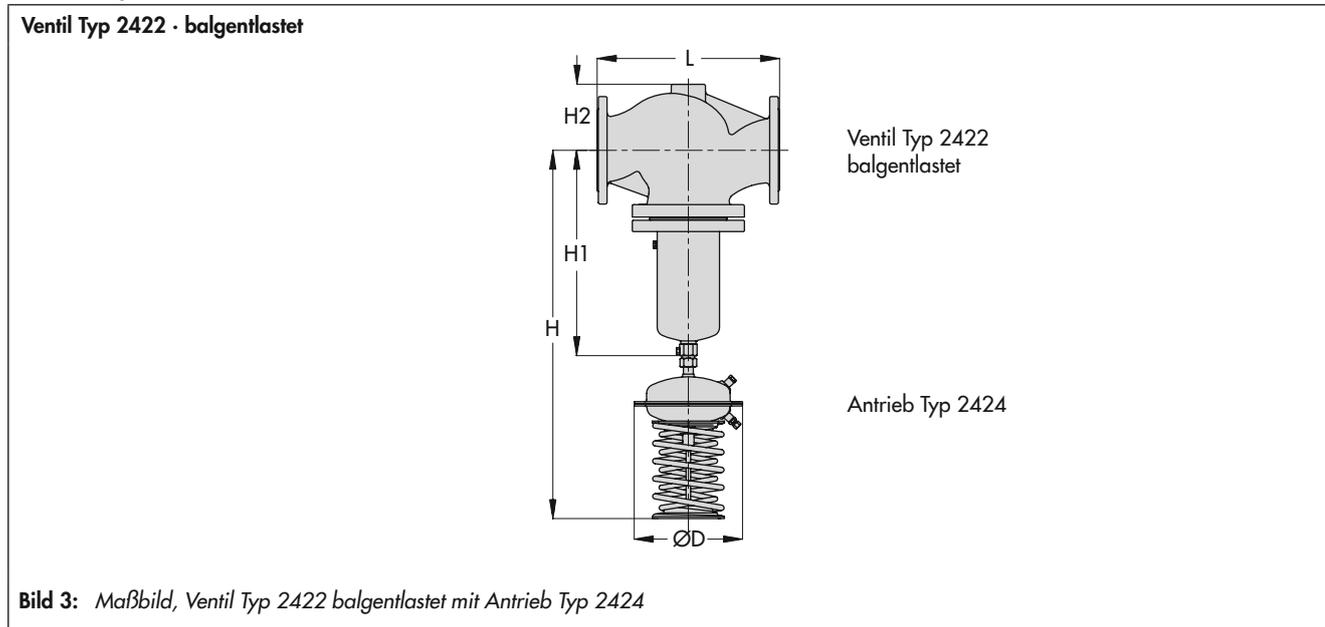


Tabelle 4: Maße in mm und Gewichte · balgentlastet

Nennweite		DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Ventilmaße	Länge L	400	480	600	730
	Höhe H1	460 · 600 ²⁾	590 · 730 ²⁾	730 · 870 ²⁾	
	Höhe H2	145	175	270	
Sollwerte	Ventil mit Antrieb				
0,05 bis 0,25 bar	Höhe H	990 · 1130 ²⁾	1120 · 1260 ²⁾	1260 · 1400 ²⁾	
	Antrieb	ØD = 390 mm, A = 640 cm ²			
0,1 bis 0,6 bar	Höhe H	990 · 1130 ²⁾	1120 · 1260 ²⁾	1260 · 1400 ²⁾	
	Antrieb	ØD = 390 mm, A = 640 cm ²			
0,2 bis 1,0 bar	Höhe H	990 · 1130 ²⁾	1120 · 1260 ²⁾	1260 · 1400 ²⁾	
	Antrieb	ØD = 390 mm, A = 640 cm ²			
0,5 bis 1,5 bar	Höhe H	910 · 1050 ²⁾	1040 · 1180 ²⁾	1180 · 1320 ²⁾	
	Antrieb	ØD = 285 mm, A = 320 cm ²			
1 bis 2,5 bar	Höhe H	910	1040	1180	
	Antrieb	ØD = 285 mm, A = 320 cm ²			
Gewicht¹⁾, ca.		91 kg	134 kg	276 kg	321 kg

¹⁾ Das Gewicht bezieht sich auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff EN-GJL-250/PN 16. Für die anderen Werkstoffe gilt: +10 %

²⁾ für Temperaturen über 220 °C bis 350 °C

Abmessungen

Ventil Typ 2422 · membranentlastet

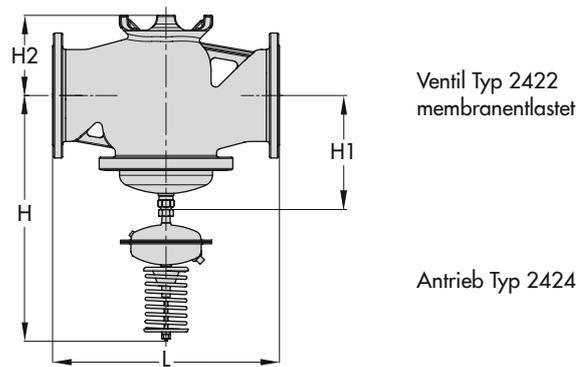


Bild 4: Maßbild, Ventil Typ 2422 membranentlastet mit Antrieb Typ 2424

Tabelle 5: Maße in mm und Gewichte · membranentlastet

Nennweite		DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Baulänge L		400	480	600	730
Bauhöhe H1		285	310	380	
Bauhöhe H2		145	175	260	
Sollwerte	Ventil mit Antrieb				
0,05 bis 0,25 bar	Bauhöhe H	815	840	910	
	Antrieb	ØD = 390 mm · A = 640 cm ²			
0,1 bis 0,6 bar	Bauhöhe H	815	840	910	
	Antrieb	ØD = 390 mm · A = 640 cm ²			
0,2 bis 1 bar	Bauhöhe H	735	760	830	
	Antrieb	ØD = 285 mm · A = 320 cm ² ¹⁾			
0,5 bis 1,5 bar	Bauhöhe H	735	760	830	
	Antrieb	ØD = 285 mm · A = 320 cm ² ¹⁾			
1 bis 2,5 bar	Bauhöhe H	735	760	830	
	Antrieb	ØD = 285 mm · A = 320 cm ²			
Gewicht ²⁾ , ca.		75 kg	95 kg	250 kg	270 kg

¹⁾ wahlweise mit Antrieb 640 cm²

²⁾ Das Gewicht bezieht sich auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff EN-GJL-250/PN 16. Für die anderen Werkstoffe gilt: +10 %

Einbau

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

Zubehör

- Verschraubungen mit Drossel zum Anschluss der Steuerleitung (z. B. für 6 oder 12 mm-Rohr).
- Nur für balgentlastete Ventile: Ausgleichsgefäß zur Kondensatbildung sowie zum Schutz der Stellmembran vor zu hohen Temperaturen. Es ist erforderlich bei Dampf und bei Flüssigkeiten über 150 °C.

Ausführliche Angaben zum Zubehör in Typenblatt ► T 2595.

Bestelltext

Druckminderer **Typ 2422/2424**

DN ...,

Gehäusewerkstoff ..., PN ...,

K_{VS} -Wert ..., Sollwertbereich ... bar,

balgentlastet/membranentlastet,

evtl. Sonderausführung ..., evtl. Zubehör ...