

Druckregler ohne Hilfsenergie

Druckminderer Typ 2405



Ausführung nach ANSI

Anwendung

Druckminderer für Sollwerte von **0,075 psi** bis **150 psi** (5 mbar bis 10 bar) · Ventile in **NPS ½ bis 2**¹⁾ (DN 15 bis 50) · Nenndruck **Class 125 bis 300** (PN 16 bis 40) · für gasförmige Medien im Temperaturbereich von **-5 bis +140 °F/32 bis 300 °F**²⁾ (-20 bis +60 °C/0 bis 150 °C²⁾)



Einsatz zur Druckregelung brennbarer Gase, die als Energiequelle z. B. für Heizkessel, Trockner, Verdampfer, Wärmetauscher oder Industrieöfen genutzt werden oder zur Regelung der Druckluftversorgung in der Prozesstechnik.

Ein weiterer Anwendungsfall ist die Druckregelung von Inertgas, welches als Sperrmedium den oxidationsempfindlichen, toxischen oder explosiven Inhalt eines Reaktions- oder Lagerbehälters beaufschlagt. Dabei darf der Druck des Inertgases beim Füllen oder Entleeren des Behälters nur geringfügig über dem Atmosphärendruck liegen, damit ein sparsamer Verbrauch des Gases erreicht wird.

Charakteristische Merkmale

- Wartungsarme Proportionalregler
- Hohe Regelgüte bei kompakter Bauform
- Innenliegende Sollwertfedern mit SollwertEinstellung über Sollwertmutter am Antrieb
- Federbelastetes Einsitzventil mit Druckentlastung über eine Entlastungsmembran
- Steuerleitungsanschluss extern
- Hohe Dichtheit nach außen (TA-Luft)
- Mindestens Leckage-Klasse IV
- Geeignet als Vakuumbrecher

Ausführung

Ventil NPS ½ bis 2 (DN 15 bis 50) · Flanschanschluss · Kegel weich dichtend · Gehäuse aus Grauguss A126B, Stahlguss A216 WCC oder korrosionsfestem Stahlguss A351 CF8M

Sonderausführungen

- Ausführung mit FDA-konformen Werkstoffen für den Lebensmittel- und Pharmabereich
- Ausführung nach NACE (für Sauer gas)
- Ausführung mit Kraftbegrenzer (für höhere Drücke an der Stellmembran)

¹⁾ NPS ½ und NPS ¾ nicht in Class 125

²⁾ für nichtentlastete Ausführungen mit FKM-Membran/FKM-Weichdichtung



Bild 1: Druckminderer Typ 2405

- Antrieb mit Abdichtung und Leckleitungsanschluss (auch als Vakuumbrecher)
- Ausführung mit angeschlossener Steuerleitung; Druckabgriff direkt am Ventilgehäuse



Wirkungsweise

Der Regler wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Ventilkegels beeinflusst dabei den Durchfluss über die zwischen Kegel (3) und Ventilsitz (2) freigegebene Fläche.

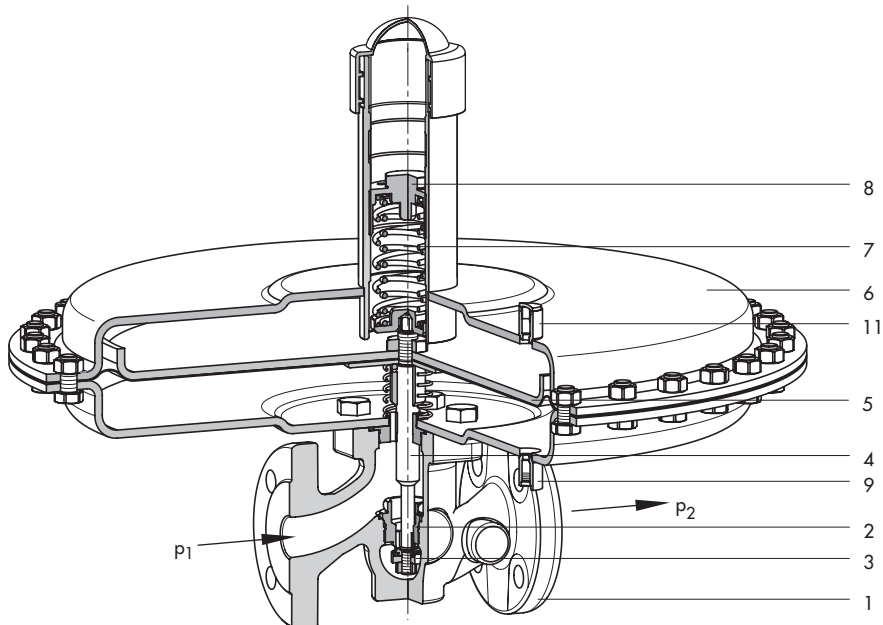
Im Ruhezustand (Steuerleitung nicht angeschlossen oder kein Druck vorhanden) ist das Ventil durch die Kraft der Sollwertfeder (7) geöffnet.

Der zu regelnde Nachdruck p_2 wird ausgangsseitig an der mediumführenden Leitung abgegriffen, über eine externe Steuerleitung zum Steuerleitungsanschluss (9) auf dem Antriebsgehäuse (6) übertragen und in eine Stellkraft umgeformt.

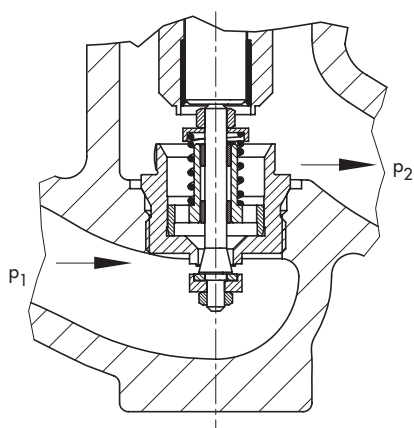
Diese verstellt, abhängig von der Kraft der Sollwertfeder (7), den Ventilkegel.

Die Federkraft ist an der Sollwertmutter (8) einstellbar. Steigt die aus dem Nachdruck p_2 resultierende Kraft über den eingestellten Drucksollwert, schließt das Ventil proportional zur Druckänderung.

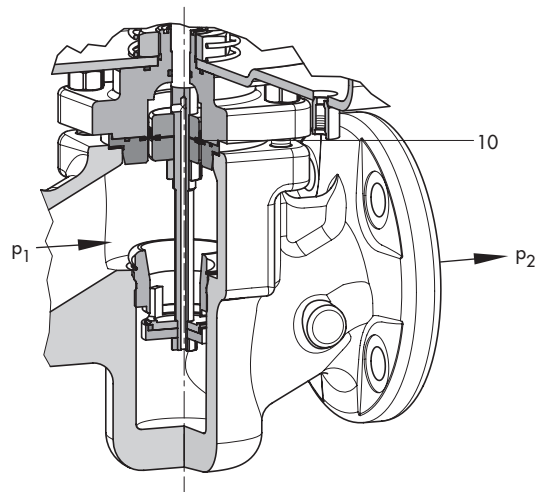
In der Ausführung mit Druckentlastung werden die vom Vor- und Nachdruck abhängigen Kräfte am Kegel über die Entlastungsmembran (10) eliminiert; der Kegel ist vollentlastet.



Typ 2405 **ohne** Druckentlastung (C_v 2 bis 5/ K_{VS} 1,6 bis 4) · Strömungsrichtung gegen Schließrichtung des Kegels



Typ 2405 **ohne** Druckentlastung (C_v 0,02 bis 1,2/ K_{VS} 0,016 bis 1)
Strömungsrichtung in Schließrichtung des Kegels



Typ 2405 **mit** Druckentlastung (C_v 7,5 bis 37/ K_{VS} 6,3 bis 32)

- | | | |
|-----------------|--|-------------------------------------|
| 1 Ventilgehäuse | 6 Antriebsgehäuse | 10 Entlastungsmembran |
| 2 Ventilsitz | 7 Sollwertfeder | 11 Leckleitungsanschluss (optional) |
| 3 Kegel | 8 Sollwertsteller | |
| 4 Kegelstange | 9 Steuerleitungsanschluss G ¼ – Adapter
G ¼ auf ¼-18 NPT (Sach.Nr. 0230-3417) gesondert bestellen | |
| 5 Stellmembran | | |

Bild 2: Wirkungsweise, Druckminderer Typ 2405

Tabelle 1: Technische Daten

Nennweite		NPS ½ (DN 15)	NPS ½ (DN 20)	NPS 1 (DN 25)	NPS 1½ (DN 40)	NPS 2 (DN 50)
Nenndruck (Ventil)		Class 125, Class 150, Class 300 · PN 16, PN 25, PN 40				
C _V -Werte	Standard	5	7,5	9,4	23	37
	reduzierte C _V -Werte	0,02 · 0,05 0,12 · 0,3 · 0,5 1,2 · 2 · 3	0,02 · 0,05 0,12 · 0,3 · 0,5 1,2 · 2 · 3 · 5	0,02 · 0,05 · 0,12 0,3 · 0,5 · 1,2 2 · 3 · 5 · 7,5	2 · 3 5 · 7,5 9,4 · 20	2 · 3 · 5 7,5 · 9,4 20 · 23
K _{VS} -Werte	Standard	4	6,3	8	20	32
	reduzierte K _{VS} -Werte	0,16 · 0,04 · 0,1 0,1 · ,25 · 0,4 1 · 1,6 · 2,5	0,016 · 0,04 0,1 · 0,25 · 0,4 1 · 1,6 · 2,5 · 4	0,016 · 0,04 · 0,1 0,25 · 0,4 · 1 1,6 · 2,5 · 4 · 6,3	1,6 · 2,5 4 · 6,3 8 · 16	1,6 · 2,5 4 · 6,3 · 8 16 · 20
Max. zulässiger Differenzdruck		150 psi · 175 psi ¹⁾ (10 bar · 12 bar ¹⁾)				
Max. zulässiger Temperaturbereich (Mediums-temperatur)		-5 bis +140 °F (32 bis 300 °F) ²⁾ · -20 bis +60 °C (0 bis 150 °C) ²⁾				
Leckage-Klasse nach ANSI/FCI 70-2 DIN EN 60534-4		weich dichtend, mind. Klasse IV				
Konformität		CE · EAC				
Sollwertbereiche		0,075 bis 0,25 psi · 0,15 bis 0,42 psi · 0,35 bis 0,87 psi · 0,75 bis 3 psi 1,5 bis 8 psi · 3 bis 15 psi · 10 bis 37,5 psi · 30 bis 75 psi · 65 bis 145 psi				
		5 bis 15 mbar · 10 bis 30 mbar · 25 bis 60 mbar · 50 bis 200 mbar 0,1 bis 0,6 bar · 0,2 bis 1 bar · 0,8 bis 2,5 bar · 2 bis 5 bar · 4,5 bis 10 bar				
Max. zulässiger Druck an der Stellmembran	186 in ² 1200 cm ²	7 psi 0,5 bar				
	100 in ² 640 cm ²	14,5 psi 1 bar				
	50 in ² 320 cm ²	30 psi · 145 psi ³⁾ 2 bar · 10 bar ³⁾				
	25 in ² 160 cm ²	45 psi · 240 psi ³⁾ 3 bar · 16 bar ³⁾				
	12,5 in ² 80 cm ²	75 psi · 240 psi ³⁾ 5 bar · 16 bar ³⁾				
	6 in ² · 30 bis 75 psi 40 cm ² · 2 bis 5 bar	145 psi · 240 psi ³⁾ 10 bar · 16 bar ³⁾				
	6 in ² · 65 bis 150 psi 40 cm ² · 4,5 bis 10 bar	220 psi · 240 psi ³⁾ 15 bar · 16 bar ³⁾				
Druckentlastung	C _V = 0,02 bis 5 · K _{VS} = 0,016 bis 4	ohne Entlastungsmembran				
	C _V = 7,5 bis 37 · K _{VS} = 6,3 bis 32	mit Entlastungsmembran				
Druckabgriff		extern ⁴⁾				
Steuerleitungsanschluss		G ¼ – mit Adapter ¼ NPT –				

1) Ausführung mit Sollwerten von 1,5 bis 150 psi (0,1 bis 10 bar)

2) für nichtentlastete Ausführungen mit FKM-Membran/FKM-Weichdichtung

3) Ausführung mit Kraftbegrenzer

4) Sonderausführung für Sollwertbereiche 10 bis 37,5 psi (0,8 bis 2,5 bar), 30 bis 75 psi (2 bis 5 bar) und 65 bis 150 psi (4,5 bis 10 bar): Druckabgriff direkt am Ventilgehäuse (vgl. Foto unter Abschnitt „Sonderausführungen“ auf Seite 1)

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

Ventilgehäuse	A126B, A216 WCC	A351 CF8M
Sitz	316L	316L
Kegel	316L	316L
Kegelfeder	1.4310 ¹⁾	
Kegelstange	316L	
Dichtring	EPDM · FKM · NBR	
Entlastungsmembran	EPDM · FKM · NBR	
Antriebsgehäuse	1.0332	1.4301
Stellmembran	EPDM · FKM · NBR	

¹⁾ optional 316L (1.4404)

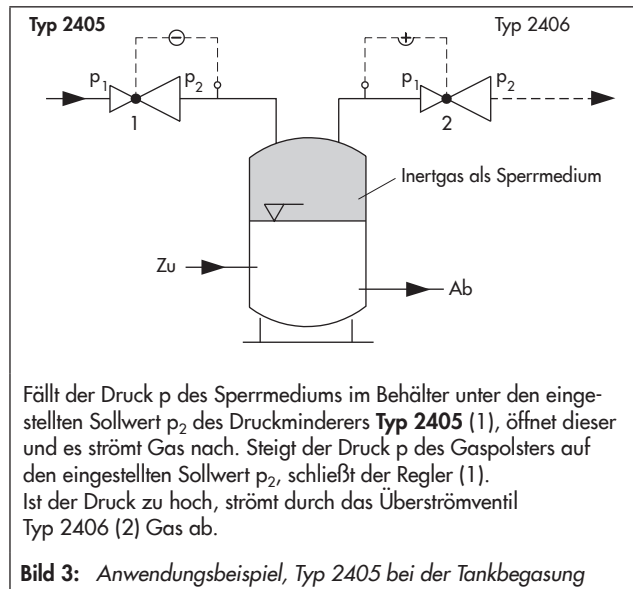
Einbau

Bevorzugte Einbaulage in waagrecht verlaufende Rohrleitungen:

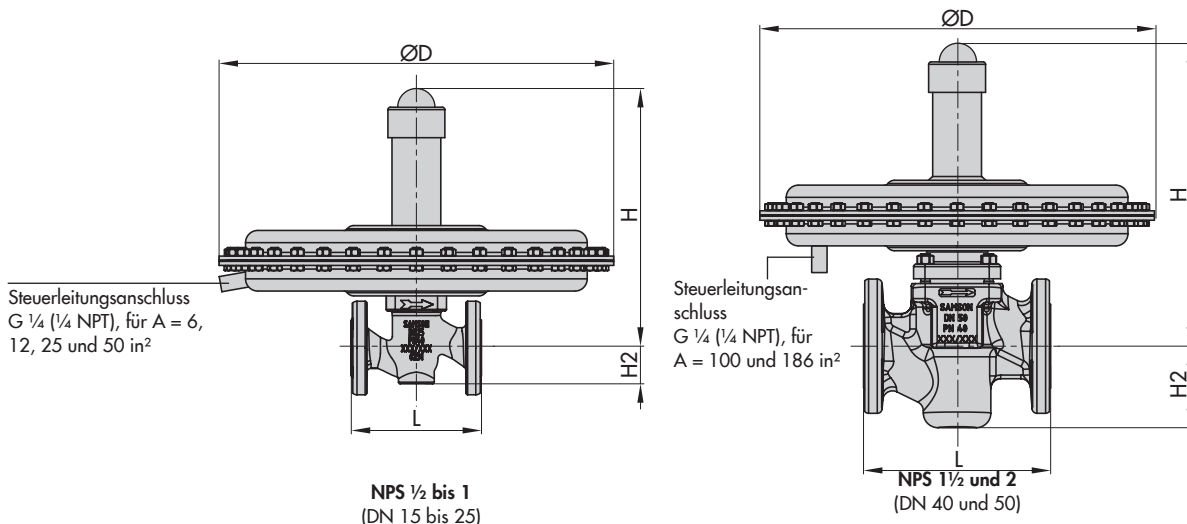
- Antriebsgehäuse über dem Ventil, Antrieb zeigt senkrecht nach oben.
- Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse.
- Bei feuchtem Gas kann sich in der gasführenden Steuerleitung – für den Regler schädliches – Kondensat bilden. Um ein „Zurücklaufen“ in den Behälter zu ermöglichen, die Steuerleitung mit ca. 10 % Gefälle zur Druckentnahmestelle am Behälter verlegen.
- Entfernung „Druckentnahmestelle – Regler“ mind. 6 x NPS (6 x DN).



Im Ausnahmefall Einbau auch in senkrecht verlaufende Rohrleitungen, Durchflussrichtung von oben nach unten (Einzelheiten vgl. ► EB 2520).



Maßbilder Typ 2405



Der Steuerleitungsanschluss ist in der Darstellung um 90° in die Ansichtsebene gedreht. Standardmäßig ist der Anschluss auf der dem Durchflussrichtungspfeil gegenüberliegenden Seite.

Ein Adapter G ¼ auf ¼-18 NPT (Sach-Nr. 0230-3417) ist gesondert zu bestellen.

Tabelle 3: Maße in inch/mm und Gewichte in lb/kg

Nennweite			NPS ½ (DN 15)	NPS ¾ (DN 20)	NPS 1 (DN 25)	NPS 1½ (DN 40)	NPS 2 (DN 50)	
Ventil	Baulänge L	Cl 125	inch	–	–	7,3	8,8	10
			mm	–	–	184	222	254
		Cl 150	inch	7,3	7,3	7,3	8,8	10
			mm	184	184	184	222	254
		Cl 300	inch	7,5	7,6	7,8	9,3	10,5
			mm	191	194	197	235	267
Höhe H2		inch	2,2			2,8		
		mm	55			72		
Sollwertbereich			Ventil mit Antrieb · Maße und Gewichte					
0,075 bis 0,25 psi 5 bis 15 mbar	Bauhöhe H	ohne Entlastung	12,8" (325 mm)			14,6" (370 mm)		
		mit Entlastung	13,9" (352 mm)			14,9" (377 mm)		
	Antrieb	ØD = 19,3" · 490 mm, A = 186 in² · 1200 cm²						
0,15 bis 0,42 psi 10 bis 30 mbar	Bauhöhe H	ohne Entlastung	12,6" (318 mm)			14,4" (366 mm)		
		mit Entlastung	13,8" (345 mm)			14,6" (370 mm)		
	Antrieb	ØD = 15" · 380 mm, A = 100 in² · 640 cm²			ØD = 19,3" · 490 mm, A = 186 in² · 1200 cm²			
0,35 bis 0,87 psi 25 bis 60 mbar	Bauhöhe H	ohne Entlastung	12,6" (318 mm)			14,4" (366 mm)		
		mit Entlastung	13,8" (345 mm)			14,6" (370 mm)		
	Antrieb	ØD = 11,2" · 285 mm, A = 50 in² · 320 cm²			ØD = 15" · 380 mm, A = 100 in² · 640 cm²			
0,75 bis 3 psi 50 bis 200 mbar	Bauhöhe H	ohne Entlastung	12,6" (318 mm)			14,4" (366 mm)		
		mit Entlastung	13,8" (345 mm)			14,6" (370 mm)		
	Antrieb	ØD = 11,2" · 285 mm, A = 50 in² · 320 cm²						
1,5 bis 8 psi 0,1 bis 0,6 bar	Bauhöhe H	ohne Entlastung	12,6" (318 mm)			14,4" (366 mm)		
		mit Entlastung	13,8" (345 mm)			14,6" (370 mm)		
	Antrieb	ØD = 11,2" · 285 mm, A = 50 in² · 320 cm²						
3 bis 15 psi 0,2 bis 1 bar	Bauhöhe H	ohne Entlastung	12,6" (318 mm)			14,4" (366 mm)		
		mit Entlastung	13,8" (345 mm)			14,6" (370 mm)		
	Antrieb	ØD = 8,9" · 225 mm, A = 25 in² · 160 cm²						
10 bis 35 psi 0,8 bis 2,5 bar	Bauhöhe H	ohne Entlastung	13" (330 mm)			14,4" (365 mm)		
		mit Entlastung	14" (356 mm)			14,6" (369 mm)		
	Antrieb	ØD = 6,7" · 170 mm, A = 12 in² · 80 cm²						
30 bis 75 psi 2 bis 5 bar	Bauhöhe H	ohne Entlastung	13,2" (333 mm)			14,5" (368 mm)		
		mit Entlastung	14,2" (359 mm)			14,7" (373 mm)		
	Antrieb	ØD = 6,7" · 170 mm, A = 6 in² · 40 cm²						
65 bis 150 psi 4,5 bis 10 bar	Bauhöhe H	ohne Entlastung	17,2" (437 mm)			19,1" (485 mm)		
		mit Entlastung	18,3" (463 mm)			19,3" (489 mm)		
	Antrieb	ØD = 6,7" · 170 mm, A = 6 in² · 40 cm²						

Nennweite	NPS ½ (DN 15)	NPS ¾ (DN 20)	NPS 1 (DN 25)	NPS 1½ (DN 40)	NPS 2 (DN 50)					
0,075 bis 0,25 psi 5 bis 15 mbar	61,7 lb · 28 kg			88,2 lb · 40 kg						
0,15 bis 0,42 psi 10 bis 30 mbar	39,7 lb · 18 kg									
0,35 bis 0,87 psi 25 bis 60 mbar	30,9 lb · 14 kg			66,1 lb · 30 kg						
0,75 bis 3 psi 50 bis 200 mbar				57,3 lb · 26 kg						
1,5 bis 8 psi 0,1 bis 0,6 bar	Gewicht ¹⁾ in lb und kg, ca.									
3 bis 15 psi 0,2 bis 1 bar						22 lb · 10 kg			48,5 lb · 22 kg	
10 bis 35 psi 0,8 bis 2,5 bar						17,6 lb · 8 kg			44,1 lb · 20kg	
30 bis 75 psi 2 bis 5 bar						17,6 lb · 8 kg			44,1 lb · 20 kg	
65 bis 150 psi 4,5 bis 10 bar						19,8 lb · 9 kg			46,3 lb · 21 kg	

¹⁾ Gehäuse aus A216WCC und A351CF8M: +10 %

Bestelltext

Druckminderer Typ 2405

Nennweite NPS (DN) ..., Sollwertbereich ... psi (mbar/bar), C_v- (K_{vs}-) Wert ...,

Gehäusewerkstoff ..., evtl. Sonderausführung

Werkstoffe: Kegeldichtung ..., Entlastungsmembran ..., Stellmembran ...

evtl. Sonderausführung

Technische Änderungen vorbehalten.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
 Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
 Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507
 samson@samson.de · www.samson.de

T 2521

2018-01-08 · German/Deutsch