

## T 2520

### Druckminderer Typ 2405

Druckregler ohne Hilfsenergie



#### Anwendung

Druckminderer für Sollwerte von **5 mbar** bis **10 bar** · Ventile in Nennweite **DN 15** bis **50** · Nenndruck **PN 16** bis **40** · für gasförmige Medien im Temperaturbereich von **-20** bis **+60 °C** (0 bis **+150 °C**)<sup>1)</sup>

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 oder Zweipunktregler
- Hohe Regelgüte bei kompakter Bauform
- Innenliegende Sollwertfedern mit Sollwertstellung über Sollwertsteller am Antrieb
- Federbelastetes Einsitzventil mit Druckentlastung über eine Entlastungsmembran
- Steuerleitungsanschluss extern
- Hohe Dichtigkeit nach außen
- Mindestens Leckage-Klasse IV

#### Ausführung

##### Druckminderer mit proportionalem Regelverhalten

Ventil DN 15 bis 50 · Flanschanschluss · Kegel weich dichtend · Gehäuse aus Grauguss EN-GJL-250, Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT, Stahlguss 1.0619, korrosionsfester Stahlguss 1.4408 oder korrosionsfester Schmiedestahl 1.4404

##### Druckminderer mit Zweipunkt-Regelverhalten

Ventil DN 32 bis 50 · Flanschanschluss · Kegel weich dichtend · Gehäuse aus Grauguss EN-GJL-250, Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT, Stahlguss 1.0619, korrosionsfester Stahlguss 1.4408 oder korrosionsfester Schmiedestahl 1.4404



Bild 1: Druckminderer Typ 2405

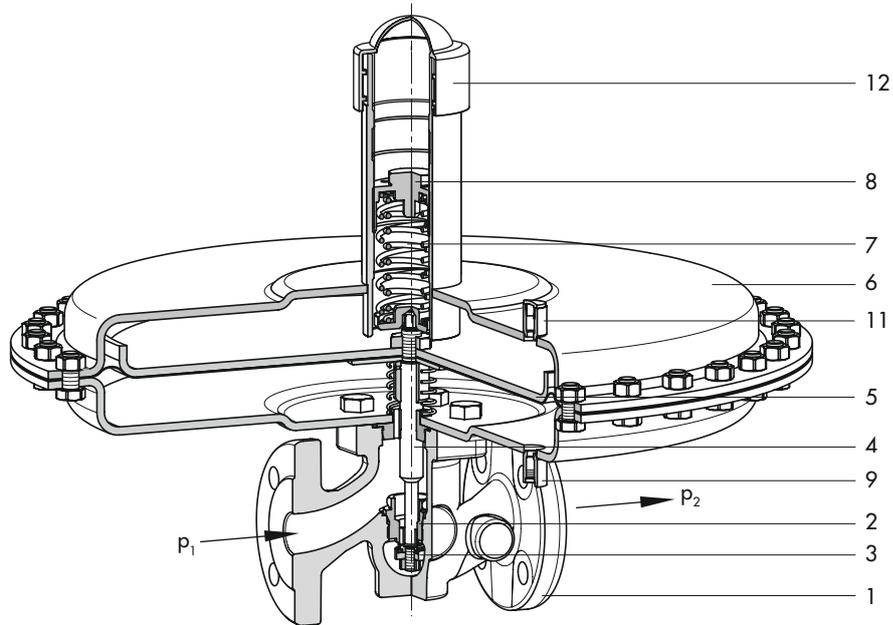
#### Sonderausführungen

- Ausführung mit FDA-konformen Werkstoffen für den Lebensmittel- und Pharmabereich
- Ausführung nach NACE (für Sauregas)
- Ausführung mit Kraftbegrenzer (für höhere Drücke an der Stellmembran)
- Antrieb mit Abdichtung und Leckleitungsanschluss
- Ausführung mit angeschlossener Steuerleitung; Druckabgriff direkt am Ventilgehäuse; optional auch mit Manometer

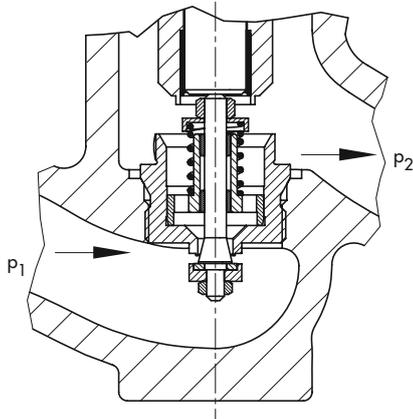


<sup>1)</sup> für nichtentlastete Ausführungen mit FKM-Membran bzw. FKM-Weichdichtung

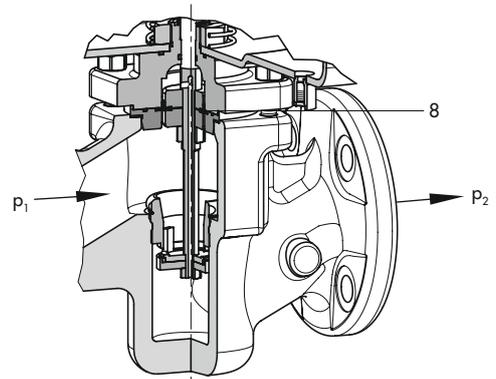




**Bild 3:** Druckminderer Typ 2405 **ohne** Druckentlastung ·  $K_{VS}$  1,6 bis 4 · Anströmung gegen die Schließrichtung des Kegels



**Bild 4:** Druckminderer Typ 2405 **ohne** Druckentlastung ·  $K_{VS}$  0,016 bis 1 · Anströmung in Schließrichtung des Kegels



**Bild 5:** Druckminderer Typ 2405 **mit** Druckentlastung ·  $K_{VS}$  6,3 bis 32

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1 Ventilgehäuse   | 17 Kompensationsfeder                    | 222 Transportsicherungsscheibe                                  |
| 2 Sitz  | 18 Membranteller                         | 223 Transportsicherungsschraube (SW 13)                         |
| 3 Kegel   | 19 Oberteil Antriebsgehäuse              | 224 Hinweisschild   |
| 4 Kegelstange (nur Regler mit<br>proportionalem Regelverhalten) | 20 Unterteil Antriebsgehäuse             | 351 Schraube  |
| 8 Entlastungsmembran  | 21 Stellmembran                          | 535 Kegelbaugruppe (nur Regler mit<br>Zweipunkt-Regelverhalten) |
| 9 Steuerleitungsanschluss,<br>Anschlussstutzen G 1/4            | 27 Sollwertfeder                         | 540 Antriebsstange  |
| Leckleitungsanschluss   | 30 Sollwertsteller (SW 27)               | 542 Druckfeder (Schließfeder des Kegels)                        |
| 11 (Sonderausführung), Anschlussstutzen<br>G 1/4                | 36 Mutter                                |   |
|   | 50 Abdeckkappe                           |   |
|   | 59 Hebeöse (am Antrieb rechts und links) |   |

**Tabelle 1: Werkstoffe**

Ventilgehäuse	Grauguss EN-GJL-250, Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT, Stahlguss 1.0619	korrosionsfester Stahlguss 1.4408, korrosionsfester Schmiedestahl 1.4404
Sitz	1.4404	1.4404
Kegel	1.4404	1.4404
Kegelfeder	1.4310 <sup>1)</sup>	
Kegelstange	1.4404	
Dichtring	EPDM · FKM · NBR	
Entlastungsmembran	EPDM · FKM · NBR	
<b>Antriebsgehäuse</b>	<b>1.0332</b>	<b>1.4301</b>
Stellmembran	EPDM · FKM · NBR	

<sup>1)</sup> nur bei  $K_{VS} = 0,1$  bis 1

**Tabelle 2: Technische Daten · Druckminderer mit proportionalem Regelverhalten**

Nennweite		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Nenndruck (Ventil)		PN 16 · PN 25 · PN 40					
$K_{VS}$ -Werte	Standard	4,0	6,3	8,0	16 <sup>5)</sup>	20 <sup>5)</sup>	32 <sup>5)</sup>
	reduzierte $K_{VS}$ -Werte	0,016 · 0,04 · 0,1 · 0,25 ·	0,016 · 0,04 · 0,1 · 0,25 ·	0,016 · 0,04 · 0,1 · 0,25 ·	1,6 · 2,5 · 4,0 · 6,3 · 8,0	1,6 · 2,5 · 4,0 · 6,3 ·	1,6 · 2,5 · 4,0 · 6,3 ·
		0,4 · 1,0 · 1,6 · 2,5	0,4 · 1,0 · 1,6 · 2,5 · 4,0	0,4 · 1,0 · 1,6 · 2,5 · 4,0 · 6,3		8,0 · 16	8,0 · 16 · 20
Max. zulässiger Differenzdruck		10 bar · 12 bar <sup>1)</sup>					
Max. zulässiger Temperaturbereich (Mediumtemperatur)		-20 bis +60 °C (0 bis +150 °C) <sup>2)</sup>					
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4		weich dichtend, mind. Klasse IV					
Konformität		<b>CE · UK · EAC</b>					
Sollwertbereiche		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. zul. Druck an der Stellmembran	1200 cm <sup>2</sup>	5 bis 15 mbar			5 bis 15 mbar · 10 bis 30 mbar		
		<b>0,5 bar</b>					
	640 cm <sup>2</sup>	10 bis 30 mbar · 25 bis 60 mbar			25 bis 60 mbar		
		<b>1 bar</b>					
	320 cm <sup>2</sup>	50 bis 200 mbar · 0,1 bis 0,6 bar					
		<b>2 bar · 10 bar<sup>3)</sup></b>					
	160 cm <sup>2</sup>	0,2 bis 1 bar					
	<b>3 bar · 16 bar<sup>3)</sup></b>						
80 cm <sup>2</sup>	0,8 bis 2,5 bar						
	<b>5 bar · 16 bar<sup>3)</sup></b>						
40 cm <sup>2</sup>	2 bis 5 bar						
	<b>10 bar · 16 bar<sup>3)</sup></b>						
	4,5 bis 10 bar						
<b>15 bar · 16 bar<sup>3)</sup></b>							
Druckentlastung	$K_{VS} = 0,016$ bis 4	ohne Entlastungsmembran					
	$K_{VS} = 6,3$ bis 32	mit Entlastungsmembran					
Druckabgriff		extern <sup>4)</sup>					
Steuerleitungsanschluss		G 1/4					

<sup>1)</sup> Ausführung mit Sollwerten von 0,1 bis 10 bar

<sup>2)</sup> für nichtentlastete Ausführungen mit FKM-Membran bzw. FKM-Weichdichtung

<sup>3)</sup> Ausführung mit Kraftbegrenzer

<sup>4)</sup> Sonderausführung mit Druckabgriff direkt am Ventil erhältlich.

<sup>5)</sup> Nur für Ausführung mit Zweipunkt-Regelverhalten · Die  $K_{VS}$ -Werte sind nicht kombinierbar mit den Sollwerten:  
5 bis 15 mbar · 10 bis 30 mbar · 25 bis 60 mbar

**Tabelle 3:** Technische Daten · Druckminderer mit Zweipunkt Regelverhalten

Nennweite	DN 32	DN 40	DN 50
Nenndruck (Ventil)	PN 16 · PN 25 · PN 40		
K <sub>V5</sub> -Werte	16	20	32
Min. erforderlicher Differenzdruck	1,6 bar		
Max. zulässiger Differenzdruck	10 bar		
Schalthysterese	≤ 1,5 mbar		
Max. zulässiger Temperaturbereich (Mediumtemperatur)	-20 bis +60 °C		
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4	weich dichtend, mind. Klasse IV		
Konformität	<b>CE · UK · ENEC</b>		
Sollwertbereiche	5 bis 15 mbar · 10 bis 30 mbar · 25 bis 60 mbar		
Max. zul. Druck an der Stellmembran bei Sollwertbereich	5 bis 15 mbar	<b>0,5 bar</b>	
	10 bis 30 mbar		
	25 bis 60 mbar		
Druckentlastung	mit Entlastungsmembran		
Druckabgriff	extern		
Steuerleitungsanschluss	G ¼		

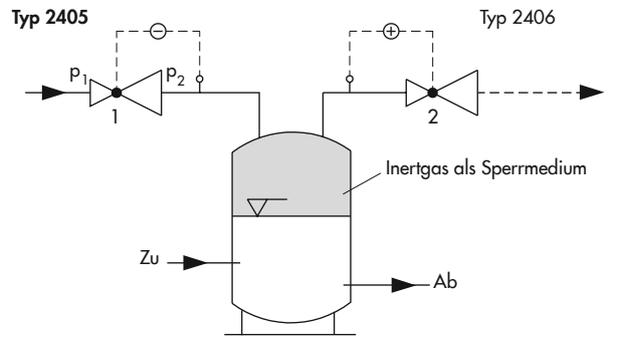
## Einbau

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.  $6 \times \text{DN}$ .



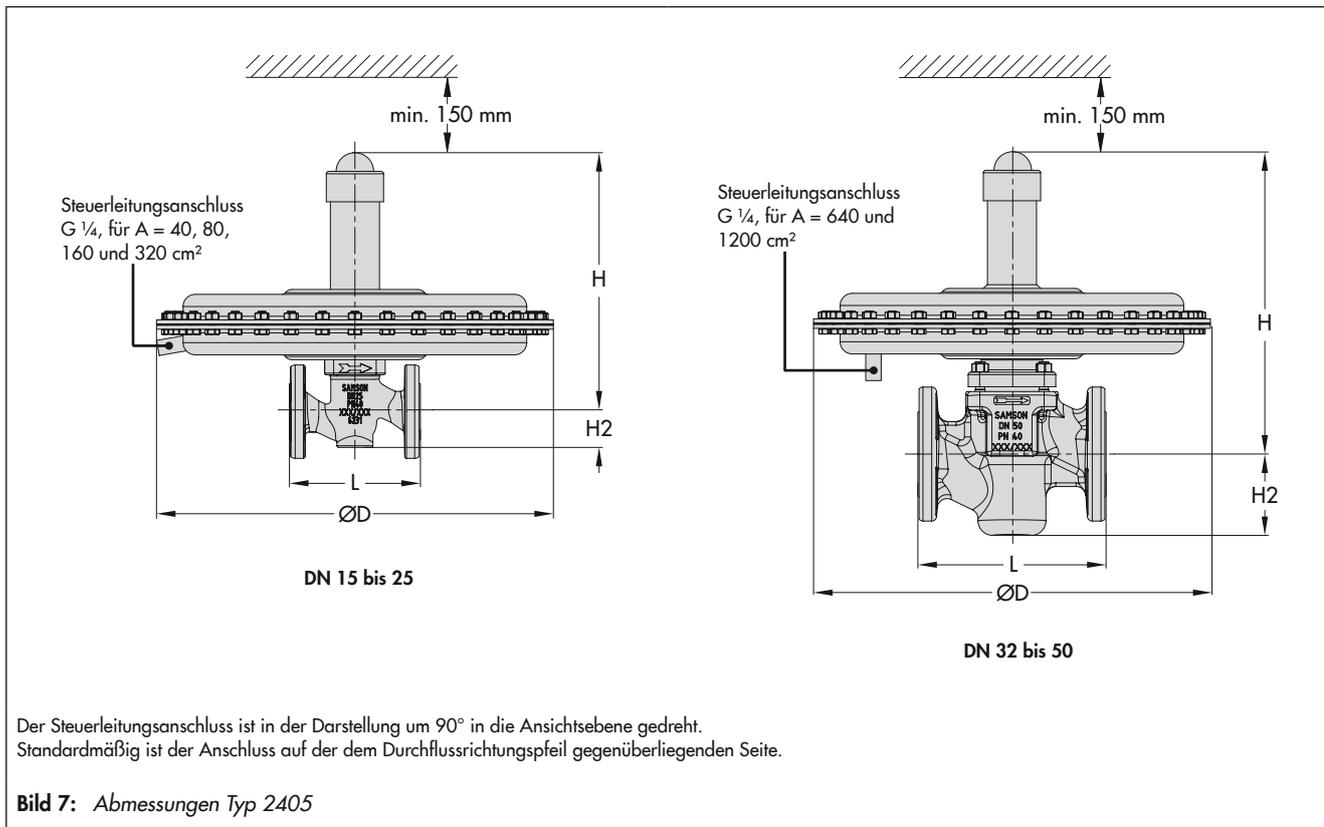
Im Ausnahmefall Einbau auch in senkrecht verlaufende Rohrleitungen, Durchflussrichtung von oben nach unten (Einzelheiten vgl. ► EB 2520).



Fällt der Druck  $p$  des Sperrmediums im Behälter unter den eingestellten Sollwert  $p_2$  des Druckminderers **Typ 2405** (1), öffnet dieser und es strömt Gas nach. Steigt der Druck  $p$  des Gaspolders auf den eingestellten Sollwert  $p_2$ , schließt der Regler (1). Ist der Druck zu hoch, strömt durch das Überströmventil **Typ 2406** (2) Gas ab.

**Bild 6:** Anwendungsbeispiel, Typ 2405 bei der Tankbegasung

## Abmessungen



**Tabelle 4: Maße in mm und Gewichte in kg**

Nennweite		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	
Baulänge L		130 mm	150 mm	160 mm	180 mm	200 mm	230 mm	
Höhe H2		Schmiedestahl	53 mm	–	70 mm	–	92 mm	98 mm
		übrige Werkstoffe	44 mm			72 mm		
Sollwertbereich	5 bis 15 mbar	Bauhöhe H	ohne Entlastung		325 mm		370 mm	
			mit Entlastung		352 mm		–	
	Antrieb		ØD = 485 mm, A = 1200 cm <sup>2</sup>					
	10 bis 30 mbar	Bauhöhe H	ohne Entlastung		318 mm		366 mm	
			mit Entlastung		345 mm		–	
	Antrieb		ØD = 380 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>			ØD = 485 mm, A = 1200 cm <sup>2</sup>		
	25 bis 60 mbar	Bauhöhe H	ohne Entlastung		318 mm		366 mm	
			mit Entlastung		345 mm		–	
	Antrieb		ØD = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>			ØD = 380 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>		
	50 bis 200 mbar	Bauhöhe H	ohne Entlastung		318 mm		366 mm	
			mit Entlastung		345 mm		370 mm	
	Antrieb		ØD = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>					
	0,1 bis 0,6 bar	Bauhöhe H	ohne Entlastung		318 mm		366 mm	
			mit Entlastung		345 mm		370 mm	
	Antrieb		ØD = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>					
	0,2 bis 1 bar	Bauhöhe H	ohne Entlastung		318 mm		366 mm	
			mit Entlastung		345 mm		370 mm	
	Antrieb		ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>					
	0,8 bis 2,5 bar	Bauhöhe H	ohne Entlastung		330 mm		365 mm	
			mit Entlastung		356 mm		369 mm	
Antrieb		ØD = 170 mm, A = 80 cm <sup>2</sup>						
2 bis 5 bar	Bauhöhe H	ohne Entlastung		333 mm		368 mm		
		mit Entlastung		359 mm		373 mm		
Antrieb		ØD = 170 mm, A = 40 cm <sup>2</sup>						
4,5 bis 10 bar	Bauhöhe H	ohne Entlastung		437 mm		485 mm		
		mit Entlastung		463 mm		489 mm		
Antrieb		ØD = 170 mm, A = 40 cm <sup>2</sup>						
<b>Gewicht <sup>1)</sup> in kg, ca.</b>								
Sollwertbereich	5 bis 15 mbar		28 kg			40 kg		
	10 bis 30 mbar		18 kg			40 kg		
	25 bis 60 mbar		14 kg			30 kg		
	50 bis 200 mbar		14 kg			26 kg		
	0,1 bis 0,6 bar		14 kg			26 kg		
	0,2 bis 1 bar		10 kg			22 kg		
	0,8 bis 2,5 bar		8 kg			20 kg		
	2 bis 5 bar		8 kg			20 kg		
4,5 bis 10 bar		9 kg			21 kg			

<sup>1)</sup> Gehäuse aus Stahlguss 1.0619: +10 %

**Bestelltext****Druckminderer Typ 2405**

Nennweite DN ..., Sollwertbereich ... mbar (bar),

K<sub>v5</sub>-Wert ..., Gehäusewerkstoff ..., evtl. Sonderausführung,

Werkstoffe:

Kegeldichtung ..., Entlastungsmembran ..., Stellmembran ...