

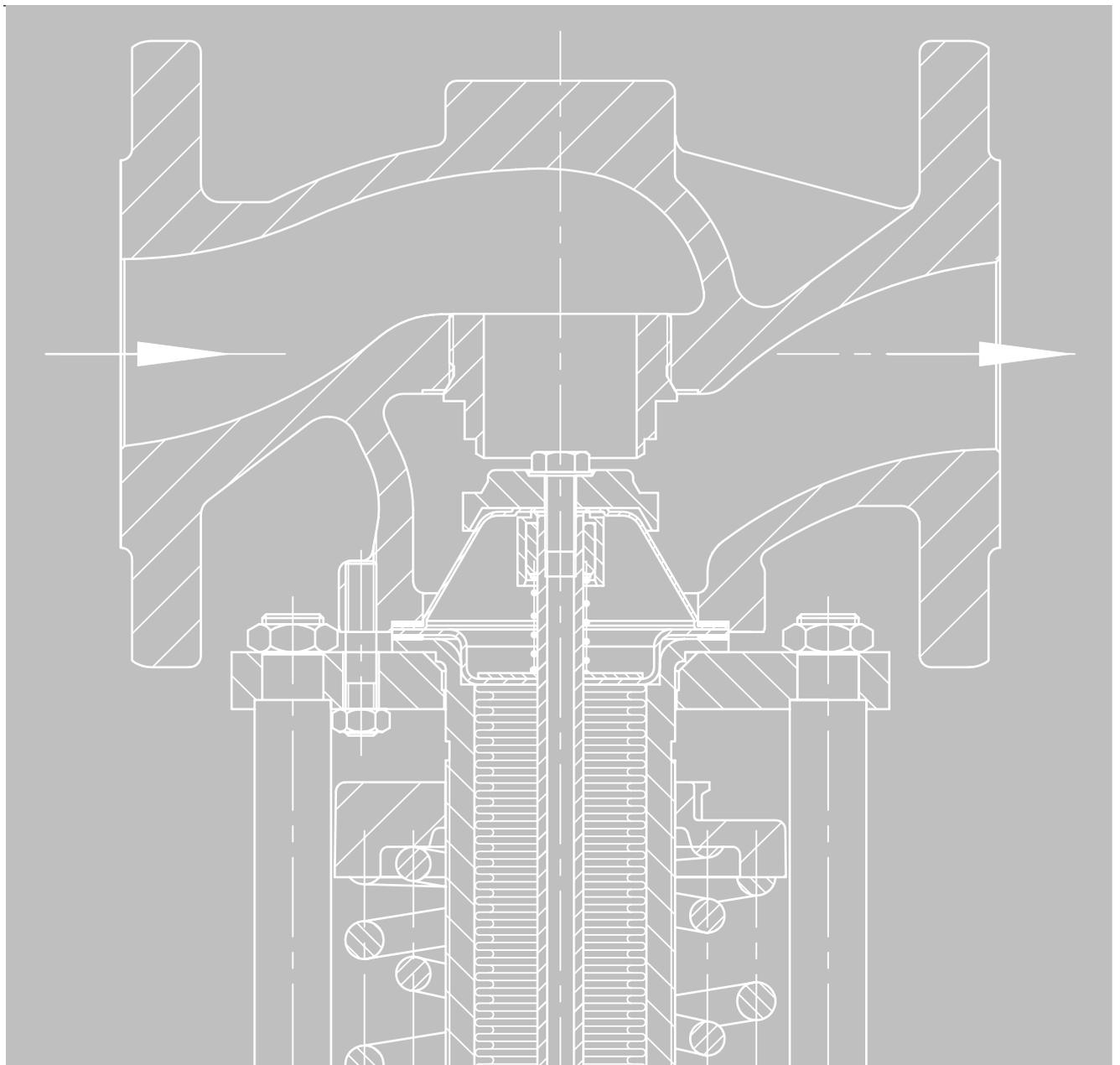
ÜBERSICHTSBLATT

T 2500

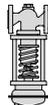
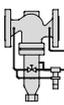
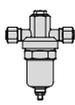
Druckregler ohne Hilfsenergie



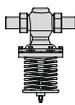
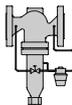
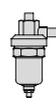
- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| PN 16 bis 40 | • Class 125 bis 300 |
| DN 15 bis 400 | • NPS ½ bis 16 |
| G ¾ bis 1 | • ½ bis 1 NPT |
| -10 °C bis 350 °C | • 15 bis 660 °F |



Druckminderer · Ventil schließt bei steigendem Druck nach dem Ventil

Verwendbar für ..	Wasserdampf	•	•	•	•	
	Wasser und andere Flüssigkeiten	•	•	•		•
	Öl	•	•	•		•
	Gasförmige Medien ¹⁾	•	•	•		•
	Fernwärme					
Anschluss	Innengewinde				•	
	Anschweißenden					•
	Anschraubenden					
	Flansche	•	•	•	•	
Nennweite DN	15 bis 100	125 bis 250	125 bis 400	15, 25, 40, 50	20	
Anschlussgröße G				½ bis 1		
Nenndruck PN	16 bis 40	16 bis 40	16 bis 40	25	40, 50, 63	
Zul. Temperatur, max. °C	350	350	350	200	-196 bis +200	
Sollwertbereiche bar	0,05 bis 28	0,05 bis 2,5	2 bis 28	0,2 bis 20	1 bis 40	
Gehäuse-Werkstoff	Messing					•
	Rotguss				•	
	Grauguss	•	•	•		
	Sphäroguss	•	•	•	•	
	Stahlguss	•	•	•		
	Edelstahl	•	•	•	• ⁴⁾	
Typ	41-23 ⁴⁾	2422/2424 ⁴⁾	2333 ^{4) 5)}	44-0 B	2357- ...	
Typenblatt T ...	▶ T 2512	▶ T 2547	▶ T 2552	▶ T 2628	▶ T 2557/58/59/60	
						

Überströmventile · Ventil öffnet bei steigendem Druck vor dem Ventil

Verwendbar für ..	Wasserdampf		•	•	•	•	
	Wasser und andere Flüssigkeiten	•	•	•	•	•	•
	Öl	•	•	•	•	•	•
	Gasförmige Medien ¹⁾	•	•	•	•	•	•
	Fernwärme						
Anschluss	Innengewinde					•	
	Anschweißenden	•					• ²⁾
	Anschraubenden	•					
	Flansche	•	•	•	•	•	
Nennweite DN	15 bis 50	15 bis 100	125 bis 250	125 bis 400	15, 25, 40, 50	20	
Anschlussgröße G					½ bis 1		
Nenndruck PN	25	16 bis 40	16 bis 40	16 bis 40	25	40, 50, 63	
Zul. Temperatur, max. °C	150	350	350	350	200	-196 bis +200	
Sollwertbereiche bar	0,1 bis 11	0,05 bis 28	0,05 bis 2,5	2 bis 28	0,2 bis 20	1 bis 40	
Gehäuse-Werkstoff	Messing						•
	Rotguss	•				•	
	Grauguss		•	•	•		
	Sphäroguss	• ³⁾	•	•	•	•	
	Stahlguss		•	•	•		
	Edelstahl		•	•	•	• ⁴⁾	•
Typ	44-7	41-73 ⁴⁾	2422/2425 ⁴⁾	2335 ^{4) 5)}	44-6 B	2357- ...	
Typenblatt T ...	▶ T 2723	▶ T 2517	▶ T 2549	▶ T 2552	▶ T 2626	▶ T 2557/58/59/60	
							

¹⁾ für brennbare Gase auf Anfrage

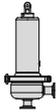
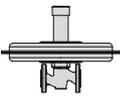
²⁾ Anlötenden

³⁾ DN 32 bis 50

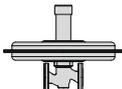
⁴⁾ auch in JIS

⁵⁾ alternativ: Hilfsgesteuerte Universal-Regler Typ 2334

Druckminderer · Ventil schließt bei steigendem Druck nach dem Ventil

	•	•	•		•	
	•	•	•			
	•	•	•	•	•	•
		•				
			•			
			•			
	• ⁴⁾	•	•	•	•	•
	15 bis 50	15, 25, 40, 50	15 bis 50	15 bis 50	15 bis 50	25 bis 150
		½ bis 1				
	10 ⁵⁾	25	25	16 bis 40	40	16 bis 40
	160	150 ⁷⁾	150	60 (150) ⁶⁾	80	-20 bis +90
	0,3 bis 6	0,2 bis 20	0,5 bis 10,5	0,005 bis 10	0,8 bis 16	0,003 bis 0,1
		•	•			•
				•		
		•	• ¹⁾	•		•
				•		•
	• ²⁾	• ³⁾		•	•	•
	2371-10/11	44-1 B	44-2	2405	2373	2404-1
	▶ T 2640	▶ T 2626	▶ T 2623	▶ T 2520	▶ T 2534	▶ T 2538
						

Überströmventile · Ventil öffnet bei steigendem Druck vor dem Ventil

	•		•	
	•			
	•	•	•	•
	•			
	• ⁴⁾	•	•	•
	15 bis 50	15 bis 50	15 bis 50	65 bis 400
	10 ⁵⁾	16 bis 40	40	16, 40
	160	60 (150) ⁶⁾	80	-20 bis +90 °C
	0,3 bis 6	0,005 bis 10	0,8 bis 16	0,005 bis 0,2
				•
		•		
		•		•
		•		•
	• ²⁾	•	•	•
	2371-00/01	2406	2375	2404-2
	▶ T 2642	▶ T 2522	▶ T 2536	▶ T 2540
				

¹⁾ DN 32 bis 50

²⁾ Werkstoff: 1.4404

³⁾ auch in JIS

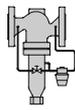
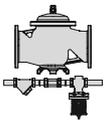
⁴⁾ zus. Gewinde- und Clampanschlüsse

⁵⁾ max. Betriebsdruck 10 bar

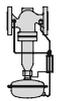
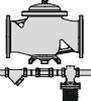
⁶⁾ nichtentlastete Ausführung mit FKM-Membran/FKM-Weichdichtung

⁷⁾ Sonderausführung bis 200 °C

Sicherheitsabsperrventile (SAV) · Ventil schließt bei steigendem Druck nach dem Ventil · TÜV-bauteilgeprüft für Wasser

Verwendbar für	Wasserdampf					
	Wasser und andere Flüssigkeiten	•	•	•	•	•
	Öl	• ³⁾	• ³⁾			
	Gasförmige Medien ¹⁾	• ³⁾	• ³⁾	•		
	Fernwärme	•	•	•	•	•
Anschluss	Innengewinde					
	Anschweißenden	•	•			
	Anschraubenden	•	•			
	Flansche	•	•	•	•	•
Nennweite	DN	15 bis 50	15 bis 50	15 bis 100	65 bis 250	65 bis 400
Nenndruck	PN	25	25	16 bis 40	16 bis 40	16 bis 40
Zul. Temperatur, max.	°C	150	150	150	150	150
Sollwertbereiche	bar	2 bis 10,5	2 bis 10,5	2 bis 10	1 bis 10,5	vgl. Hilfssteuerventil
Gehäuse-Werkstoff	Messing					
	Rotguss	•	•			
	Grauguss			•	•	•
	Sphäroguss	• ¹⁾	• ¹⁾	•	•	•
	Stahlguss			•	•	•
	Edelstahl					
Typ		44-3	44-9	36-4	33-1	2334
Typenblatt T ...		▶ T 2623	▶ T 2630	▶ T 2546-3	▶ T 2551	▶ T 3210
						

Sicherheitsüberströmventile (SÜV) · Ventil öffnet bei steigendem Druck vor dem Ventil · TÜV-bauteilgeprüft für Wasser

Verwendbar für	Wasserdampf					•
	Wasser und andere Flüssigkeiten	•	•	•	•	•
	Öl	• ³⁾				•
	Gasförmige Medien ¹⁾	• ³⁾	•	•		•
	Fernwärme	•	•		•	• ²⁾
Anschluss	Innengewinde					
	Anschweißenden	•				
	Anschraubenden	•				
	Flansche	•	•	•	•	•
Nennweite	DN	15 bis 50	15 bis 100	65 bis 250	65 bis 400	15 bis 250
Nenndruck	PN	25	16 bis 40	16 bis 40	16 bis 40	16 bis 40
Zul. Temperatur, max.	°C	150	150	150	150	150/350
Sollwertbereiche	bar	2 bis 11	2 bis 11	1 bis 11	vgl. Hilfssteuerventil	1 bis 10
Gehäuse-Werkstoff	Messing					
	Rotguss	•				
	Grauguss		•	•	•	•
	Sphäroguss	• ¹⁾	•	•	•	•
	Stahlguss		•	•	•	•
	Edelstahl					•
Typ		44-4	36-8	33-7	2334	Typ 1/4/9/2401
Typenblatt T ...		▶ T 2623	▶ T 2546-2	▶ T 2551	▶ T 3210	▶ T 2519
						 Sicherheits-einrichtung

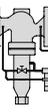
¹⁾ DN 32 bis 50

²⁾ als Druckbegrenzer bauteilgeprüft

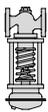
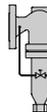
³⁾ nicht bauteilgeprüft

ANSI-Ausführungen

Druckminderer · Ventil schließt bei steigendem Druck nach dem Ventil

Verwendbar für ..	Wasserdampf	•	•	•	•	•
	Wasser und andere Flüssigkeiten	•	•	•	•	•
	Öl	•	•	•	•	•
	Gasförmige Medien ¹⁾	•	•	•	•	•
	Fernwärme					
Anschluss	Innengewinde				•	•
	Anschweißenden					
	Anschraubenden					
	Flansche	•	•	•	•	•
Nennweite	NPS	½ bis 4	6 bis 10	6 bis 16	½ und 1	½ und 1
Anschlussgröße	NPT				½ bis 1	½ bis 1
Class		125 bis 300	125 bis 300	125 bis 300	150/300 ⁴⁾	150/300 ⁴⁾
Zul. Temperatur, max.	°F	660	660	660	390	300
Sollwertbereiche	psi	0,75 bis 400	0,75 bis 35	30 bis 400	3 bis 290	3 bis 290
Gehäuse-Werkstoff	Rotguss (C83600)					
	Grauguss (A126B)	•	•	•		
	Stahlguss (A216WCC)	•	•	•		
	Edelstahl (A351CF8M)	•	•	•	•	•
Typ		41-23	2422/2424	2333²⁾	44-0 B	44-1 B
Typenblatt T ...		▶ T 2513	▶ T 2548	▶ T 2554	▶ T 2629	▶ T 2627
						

Überströmventile · Ventil öffnet bei steigendem Druck vor dem Ventil

Verwendbar für ..	Wasserdampf	•	•	•	•
	Wasser und andere Flüssigkeiten	•	•	•	•
	Öl	•	•	•	•
	Gasförmige Medien ¹⁾	•	•	•	•
	Fernwärme				
Anschluss	Innengewinde				•
	Anschweißenden				
	Anschraubenden				
	Flansche	•	•	•	•
Nennweite	NPS	½ bis 4	6 bis 10	6 bis 16	½ und 1
Anschlussgröße	NPT				½ bis 1
Class		125 bis 300	125 bis 300	125 bis 300	150/300 ⁴⁾
Zul. Temperatur, max.	°F	660	660	660	390
Sollwertbereiche	psi	0,75 bis 400	0,75 bis 35	30 bis 400	3 bis 290
Gehäuse-Werkstoff	Rotguss (C83600)				
	Grauguss (A126B)	•	•	•	
	Stahlguss (A216WCC)	•	•	•	
	Edelstahl (A351CF8M)	•	•	•	•
Typ		41-73	2422/2425	2335²⁾	44-6 B³⁾
Typenblatt T ...		▶ T 2518	▶ T 2550	▶ T 2554	▶ T 2627
					

¹⁾ Ausführung für brennbare Gase auf Anfrage

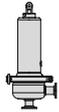
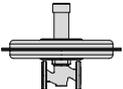
²⁾ alternativ: Hilfsgesteuerter Regler Typ 2334

³⁾ max. Betriebsdruck 150 psi

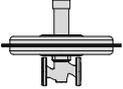
⁴⁾ max. Eingangsdruck 275 psi (19 bar)

ANSI-Ausführungen

Druckminderer · Ventil schließt bei steigendem Druck nach dem Ventil

Verwendbar für	Wasserdampf			
	Wasser und andere Flüssigkeiten	•		
	Öl	•		
	Gasförmige Medien ¹⁾	•	•	•
	Fernwärme			
Anschluss	Innengewinde			
	Anschweißenden	• ⁵⁾		
	Anschraubenden			
	Flansche	• ⁵⁾	•	•
Nennweite	NPS	½ bis 2	½ bis 2	1 bis 6
Anschlussgröße	NPT			
Class		150 ⁴⁾	125 bis 300	125, 150, 300
Zul. Temperatur, max.	°F	320	140 (300) ²⁾	-5 bis 195 °F
Sollwertbereiche	psi	5 bis 90	0,075 bis 150	0,045 bis 1,5
Gehäuse-Werkstoff	Rotguss (C83600)			
	Grauguss (A126B)		•	•
	Stahlguss (A216WCC)		•	•
	Edelstahl (A351CF8M)	• ³⁾	•	•
Typ		2371-10/11	2405	2404-1
Typenblatt T ...		▶ T 2640	▶ T 2521	▶ T 2538
				

Überströmventile · Ventil öffnet bei steigendem Druck vor dem Ventil

Verwendbar für	Wasserdampf			
	Wasser und andere Flüssigkeiten	•		
	Öl	•		
	Gasförmige Medien ¹⁾	•	•	•
	Fernwärme			
Anschluss	Innengewinde			
	Anschweißenden	• ⁵⁾		
	Anschraubenden			
	Flansche	• ⁵⁾	•	•
Nennweite	NPS	½ bis 1	½ bis 2	2½ bis 16
Anschlussgröße	NPT			
Class		150 ⁴⁾	125 bis 300	150, 300
Zul. Temperatur, max.	°F	320	140 (300) ²⁾	-5 bis 195 °F
Sollwertbereiche	psi	5 bis 90	0,075 bis 150	0,075 bis 3
Gehäuse-Werkstoff	Rotguss (C83600)			
	Grauguss (A126B)		•	•
	Stahlguss (A216WCC)		•	•
	Edelstahl (A351CF8M)	• ³⁾	•	•
Typ		2371-00/01	2406	2404-2
Typenblatt T ...		▶ T 2642	▶ T 2523	▶ T 2540
				

¹⁾ Ausführung für brennbare Gase auf Anfrage

²⁾ für nicht entlastete Ausführungen mit FKM-Membran bzw. FKM-Weichdichtung

³⁾ Werkstoff: 316L

⁴⁾ max. Betriebsdruck 150 psi

⁵⁾ zusätzlich Gewinde- und Clampanschlüsse

Wirkungsweise (vgl. Bild 1)

Druckregler ohne Hilfsenergie sind Regeleinrichtungen, deren Messeinrichtung ihren Energiebedarf dem Durchflussmedium entzieht und die genügend Kraft abgibt, um das Stellglied – Kegelstange mit Kegel – zu bewegen.

Die Geräte bestehen aus einem Ventil und einem Antrieb, der das Ventil bei steigendem Druck öffnet oder schließt. Die Geräte sind mediumgesteuerte Proportionalregler. Jeder Abweichung vom eingestellten Sollwert ist eine bestimmte Stellung des Ventilkegels zugeordnet.

Druckminderer

Druckminderer oder Reduzierstationen entnehmen einem Speicher mit höherem Druckniveau so viel Energie, dass in der nachgeschalteten Anlage, trotz schwankenden Verbrauchs, der Druck nahezu konstant bleibt.

Der zu regelnde Druck p_2 (Regelgröße x) erzeugt an der Antriebsfläche A eine der Regelgröße proportionale Kraft $F_m = p_2 \cdot A$. Diese, dem Istwert entsprechende Kraft wird an der Kegelstange mit der Federkraft $F_s = \text{Sollwert } w$ verglichen. F_s lässt sich am Sollwertsteller einstellen. Ändert sich der Druck p_2 und damit auch die Kraft F_m , so wird der Ventilkegel so lange verstellt, bis $F_m = F_s$ ist.

Bei der Ausführung als Druckminderer schließt das Ventil, wenn der konstant zu haltende Druck steigt. Das Gerät regelt einen nach dem Ventil anstehenden Druck p_2 auf den am Sollwertsteller eingestellten Wert.

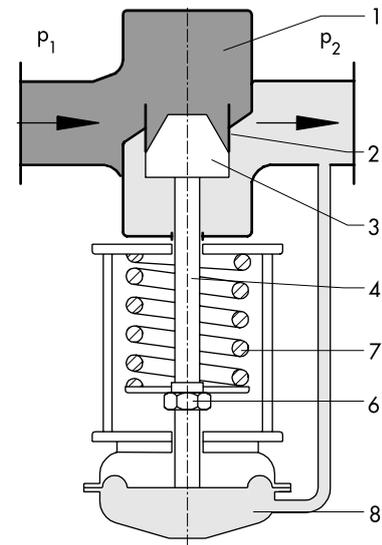
Überströmventil

Der zu regelnde Druck p_1 (Regelgröße x) wird im Ventilgehäuse abgegriffen und auf eine Seite des Antriebstellers geführt. Die Antriebskraft $F_m = p_1 \cdot A$ wird über die Kegelstange mit der Kraft $F_s = \text{Sollwert } w$ der Sollwertfeder verglichen. Im Beharrungszustand ($x = w$) ist $F_m = F_s$. Steigt der Druck p_1 , erhöht sich die Antriebskraft und der Hub des Kegels wird gegen den Widerstand der Sollwertfeder vergrößert. Dadurch erhöht sich der abfließende Volumenstrom und der Druck p_1 sinkt wieder, bis ein neues Gleichgewicht zwischen Antriebs- und Federkraft erreicht ist.

Bei der Ausführung als Überströmer öffnet das Ventil, wenn der konstant zu haltende Druck steigt. Das Gerät regelt einen vor dem Ventil anstehenden Druck p_1 auf den am Sollwertsteller eingestellten Wert.

Erklärung der Abkürzungen

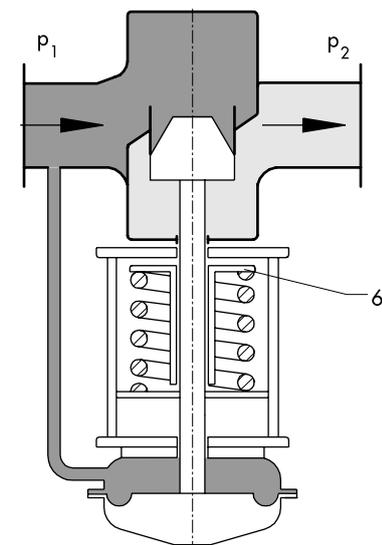
A	—	Antriebsfläche in mm ²
F	—	Kraft in N
F_m	—	Kraft auf der Membrane
F_s	—	Kraft der Sollwertfeder
p_1	—	Vordruck in bar
p_2	—	Nachdruck in bar
W	—	Sollwert
X	—	Regelgröße



Ventil geschlossen: $p_2 > p_1$

Druckminderer

Das Ventil schließt, wenn der Druck nach dem Ventil steigt ($p_2 > p_1$)



Ventil geschlossen: $p_1 < p_2$

Überströmer

Das Ventil öffnet, wenn der Druck vor dem Ventil steigt ($p_1 > p_2$)

- 1 Ventilgehäuse
- 2 Ventilsitz
- 3 Kegel
- 4 Kegelstange
- 5 Sollwertsteller
- 6 Sollwertfeder
- 8 Antrieb

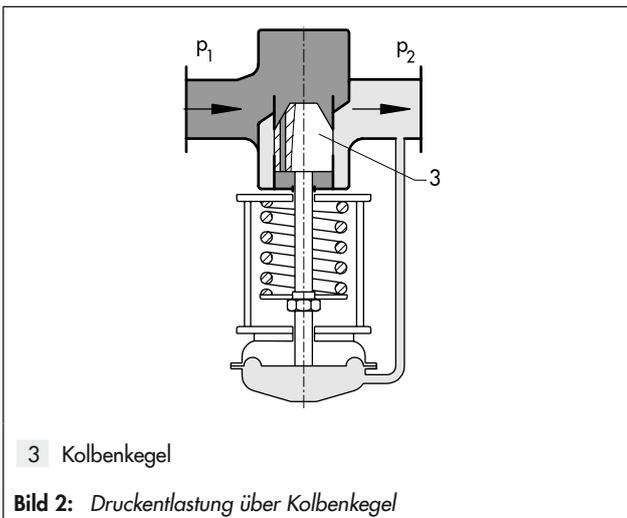
Bild 1: Wirkungsweise

Details zu den Druckreglern

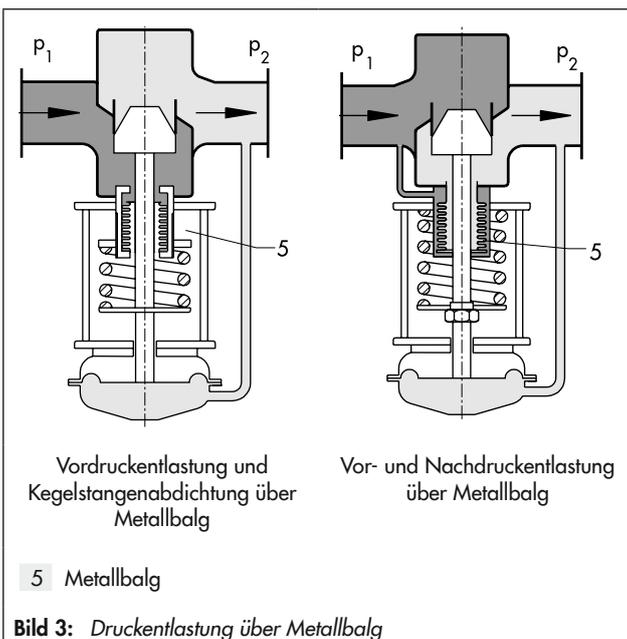
Druckentlastung

Die Regelgenauigkeit (bleibende Regelabweichung) und die Stabilität der Regelung sind von den auftretenden Störungen (z. B. Vordruck und Durchflussänderungen) abhängig. Die Regler sind aber so ausgelegt, dass der Einfluss der Störungen klein bleibt. So kann z. B. die vom Vordruck oder Differenzdruck abhängige Kraft am Ventilkegel mit einer entsprechenden Druckentlastung eliminiert werden. Bei nicht druckentlasteten Ausführungen ist der Einfluss eine aus Sitzquerschnitt und Differenzdruck ($\Delta p = p_1 - p_2$) resultierende Kraft. Bei Reglern mit druckentlastetem Kegel wird dieser Einfluss weitgehend neutralisiert.

Diese Ausführung eignet sich deshalb zur Beherrschung großer Differenzdrücke. Bild 2 zeigt eine Druckentlastung mit druckentlastetem Kolbenkegel.

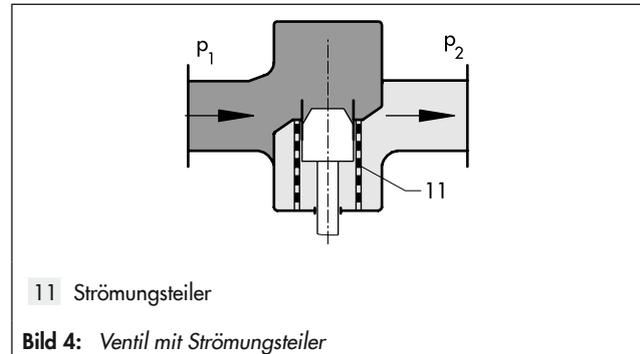


Bei dem Gerät nach Bild 3 in der linken Darstellung übernimmt ein Metallbalg die Vordruckentlastung mit der Abdichtung nach außen und reibungsfreien Kegelstangendurchführung. Die rechte Darstellung zeigt eine Balganordnung mit Vor- und Nachdruckentlastung.



Geräuscharmer Betrieb mit Strömungsteiler

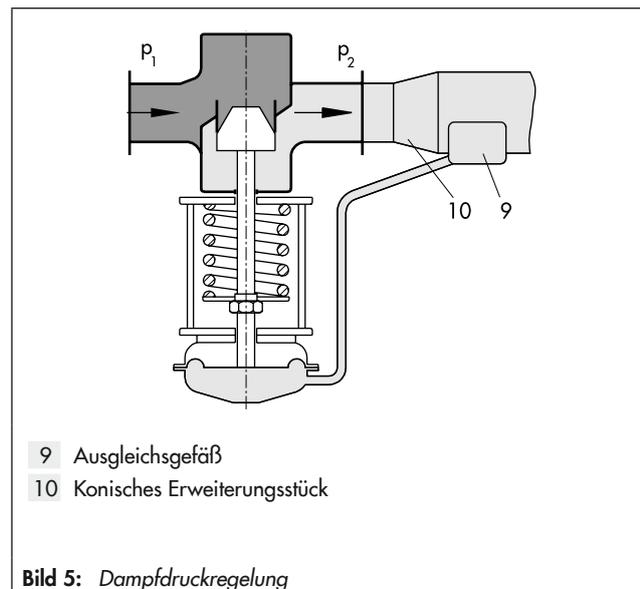
Die Regler sind serienmäßig mit geräuscharmen Ventilkegeln ausgerüstet. Als Sonderausführung können die Ventile der Regler Typ 41-23, Typ 2422/2424, Typ 41-73 und Typ 2422/2425 mit einem Strömungsteiler ausgerüstet werden (Bild 4). Strömungsteiler sind wirksame und betriebssichere Bauelemente zum Reduzieren des Geräuschpegels oder zum Vermeiden von kritischen Bedingungen im Ventil. Der max. Durchfluss wird durch den Strömungsteiler begrenzt.



Zur Geräuschberechnung nach VDMA 24422 werden bei Verwendung von Strömungsteilern die ventilspezifischen Korrekturglieder L_G für Gase und Dämpfe sowie L_F für flüssige Medien benötigt. Nähere Angaben dazu finden Sie im zugehörigen Typenblatt des Druckreglers.

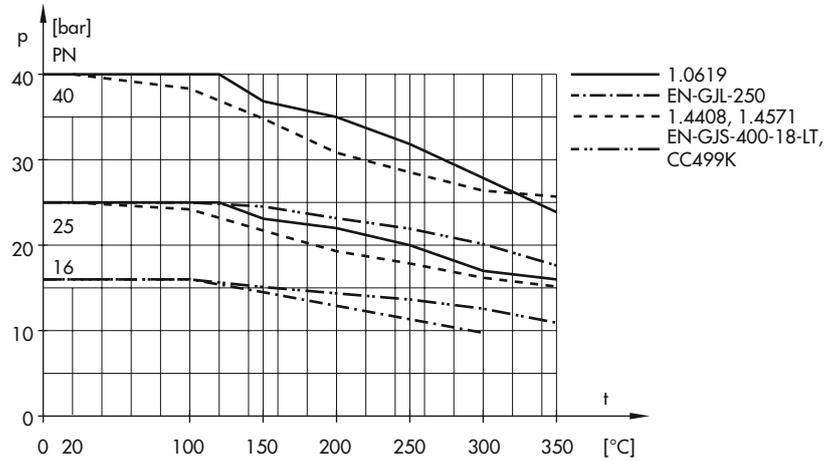
Dampfdruckregelung

Bei einer Dampfdruckregelung nach Bild 5 wird am Messort ein Ausgleichsgefäß angeordnet. Dieses ermöglicht die Kondensatbildung und schützt das angeschlossene Membransystem vor hohen Temperaturen. Wegen der mit der Dampfdruckminderung einhergehenden Volumenvergrößerung ist es oft zweckmäßig den Rohrleitungsquerschnitt hinter dem Ventil zu vergrößern. Mit einem konischen Erweiterungsstück kann so z. B. die Austrittsnennweite verdoppelt werden (z. B. DN 100 auf DN 200).

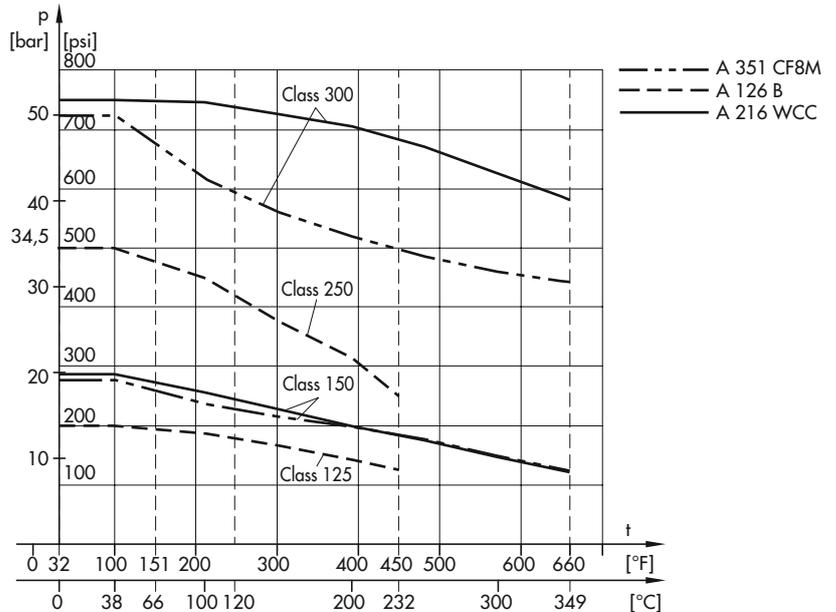


Druck-Temperatur-Diagramm nach DIN

Bei DIN-Werkstoffen sind die Diagramme in Anlehnung an DIN EN 12516-1, bei Werkstoffen nach amerikanischen Standards nach ASME B16.1 und ASME B16.34 erstellt.



Druck-Temperatur-Diagramm nach ANSI



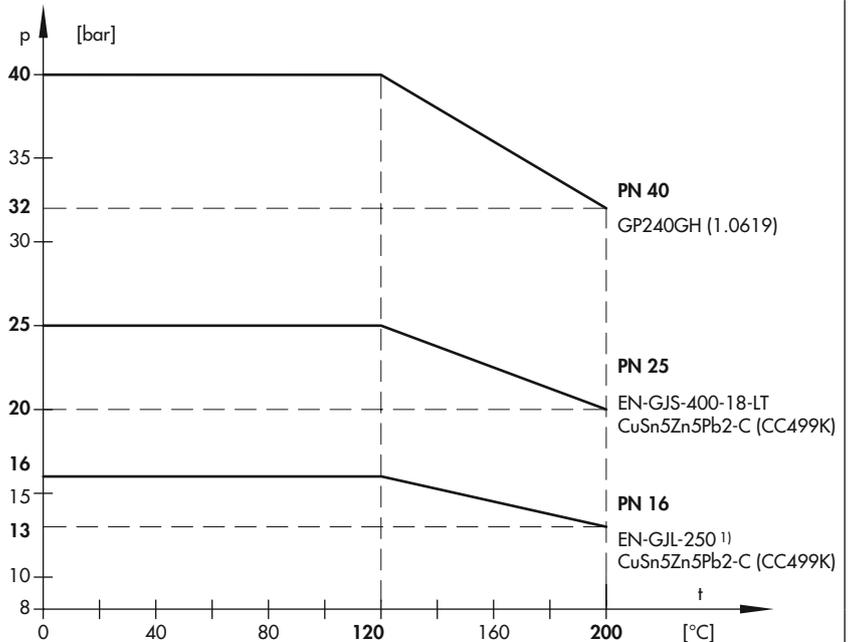
Für die Anwendung der Regler im Fernwärmebereich (vgl. DIN 4747-1) gilt das folgende Diagramm

Druck-Temperatur-Diagramm nach DIN 4747-1 für ausgewählte Werkstoffe.

Die Werkstoffe für Ventile und Anschlussstücke müssen für Auslegung und Betriebsbedingungen geeignet sein.

Die Werkstoffauswahl erfolgt hierzu nach DIN 4747-1.

Abhängig vom Armaturenwerkstoff sind bei diversen Temperaturen auch verschiedene Nenndruckstufen zulässig.



¹⁾ Zulässig bei Netzvorlauftemperatur $\delta_{VN} \leq 130 \text{ °C}$ · $\delta_{VN} > 130 \text{ °C}$ nur bis DN 100

Bild 6: Druck-Temperatur-Diagramme (Werkstoff-Nr. nach DIN EN)

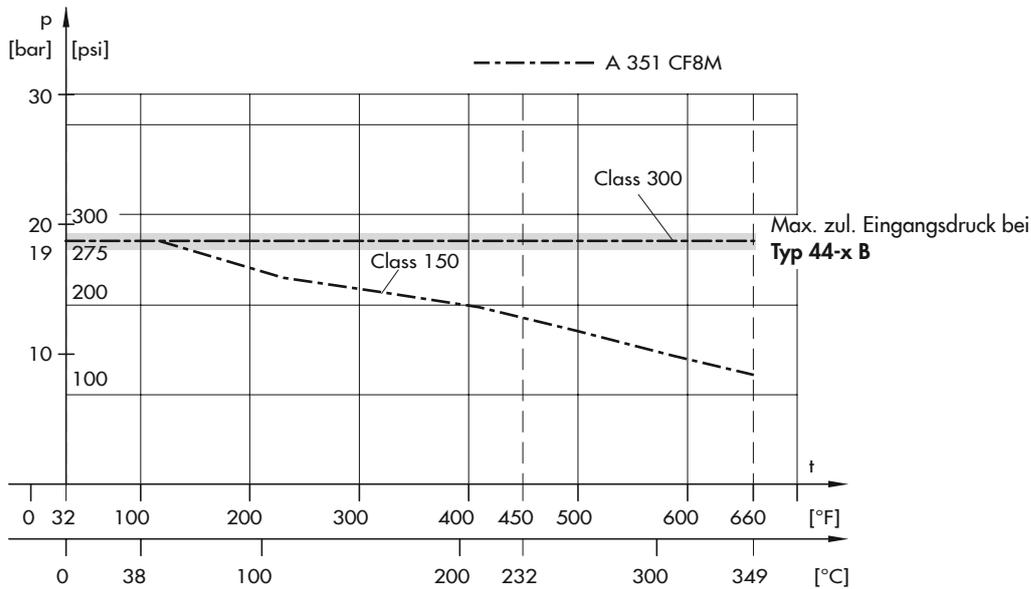


Bild 7: Druck-Temperatur-Diagramme für Typ 44-x B bei ANSI-Werkstoffen

Umrechnungsfaktoren

K_{VS} - und C_V -Wert

Die genaue Berechnung erfolgt nach DIN EN 60534, Teil 2-1 und Teil 2-2. Weiter werden die Norm ISA-S75.01-1-1985 und die VDI/VDE-Richtlinie 2173 angewendet. Eine Berechnung des K_V -Werts nach dieser Richtlinie ist in den meisten Fällen ausreichend genau. Die Gleichungen sind auch in dem SAMSON-Berechnungsblatt AB 04 aufgeführt.

$$K_{VS} = 0,86 \times C_V \quad K_{VS} \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$C_V = 1,17 \times K_{VS} \quad C_V \text{ [U.S. gallons/min]}$$

Druck

$$1 \text{ pound/square inch [lbs/in}^2 = \text{psi]} = 0,06895 \text{ bar}$$

$$1 \text{ bar} = 14,5 \text{ psi}$$

Fläche

$$1 \text{ square inch [sq.in; in}^2] = 6,452 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = 0,155 \text{ in}^2$$

Masse

$$1 \text{ pound [lb]} = 0,4536 \text{ kg} \quad 1 \text{ kg} = 2,2046 \text{ lb}$$

Massenstrom

$$1 \text{ pound per second [lb/s]} = 0,4536 \text{ kg/s}$$

$$1 \text{ kg/s} = 2,2046 \text{ lb/s}$$

Volumenstrom

$$1 \text{ U.S. gallon per min [US gal/min]} = 0,227 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$1 \text{ m}^3\text{/h} = 4,4 \text{ US gal/min}$$

Temperatur

$$^\circ\text{F} = \frac{9}{5} \text{ }^\circ\text{C} + 32$$

$$^\circ\text{C} = \frac{5}{9} (\text{ }^\circ\text{F} - 32)$$

Druckregler für allgemeine Anwendungen

Regler ohne Hilfsenergie für allgemeine Anwendungen.

- Wartungsarme, mediumgesteuerte P-Regler, keine Hilfsenergie erforderlich
- Geräuscharme Normalkegel. Sonderausführung mit Strömungsteiler ST 1 für eine weitere Reduzierung des Geräuschpegels
- Antrieb und Sollwertfedern austauschbar
- Flanschanschluss

Typ 41-23 · Druckminderer

Typ 41-73 · Überströmventil

- Reibungsfreie Kegelstangenabdichtung über korrosionsfesten Stahlbalg
- Einsitzventil mit Vor- und Nachdruckentlastung
- Steuerleitungsbausatz für den direkten Druckabgriff am Gehäuse als Zubehör
- Alle mediumberührenden Teile sind buntmetallfrei

Technische Daten

Typ 41-23	Typenblatt ▶ T 2512 · ▶ T 2513
Typ 41-73	Typenblatt ▶ T 2517 · ▶ T 2518
Sollwertbereiche	0,05 bis 28 bar · 0,75 bis 230 psi
Nennweite · Anschluss	DN 15 bis 100 · NPS ½ bis 4
Nennndruck	PN 16 bis 40 · Class 125 bis 300
Temperaturbereiche	
Flüssigkeiten und Dampf gasförmige Medien	bis 350 °C · bis 660 °F bis 80 °C ¹⁾ · bis 175 °F

¹⁾ am Antrieb

Typ 2422/2424 · Druckminderer

Typ 2422/2425 · Überströmventil

- Bequeme Sollwerteinstellung über einen Sollwertsteller
- Federbelastetes Einsitzventil mit Vor- und Nachdruckentlastung

Technische Daten

Typ 2422/2424	Typenblatt ▶ T 2547 · ▶ T 2548
Typ 2422/2425	Typenblatt ▶ T 2549 · ▶ T 2550
Sollwertbereiche	0,05 bis 2,5 bar · 0,75 bis 35 psi
Nennweite · Anschluss	DN 125 bis 250 · NPS 6 bis 10
Nennndruck	PN 16 bis 40 · Class 125 bis 300
Temperaturbereiche	
Flüssigkeiten und Dampf gasförmige Medien	bis 350 °C · bis 660 °F bis 80 °C ¹⁾ · bis 175 °F

¹⁾ am Antrieb

Zubehör

Die Regler Typ 41-23, Typ 41-73, Typ 2422/2424, Typ 2422/2425 benötigen ggf. Zubehörteile wie z. B. Ausgleichsgefäß, Verschraubung mit Drossel.

Für die Regler Typ 41-23/Typ 41-73 werden vorgefertigte Rohrleitungs-Sets zum direkten Druckabgriff am Gehäuse (Sollwertbereich 0,8 bar) incl. Ausgleichsgefäß und Drossel angeboten.

Die Steuerleitung ist montagefertig und der Regler in kurzer Zeit betriebsbereit.

Nähere Hinweise mit detaillierter Beschreibung der Zubehörteile befinden sich in Typenblatt ▶ T 2595.



Druckminderer Typ 41-23



Überströmventil Typ 2422/2425

Bild 8: Druckregler für allgemeine Anwendungen

Druckregler Bauart 44

Für die Druckregelung von Flüssigkeiten, nicht brennbaren Gasen und Dampf in Rohrleitungen bis DN 50 oder G 2.

- Wartungsarme P-Regler, keine Hilfsenergie erforderlich.
- SollwertEinstellung durch Ändern der Federvorspannung.
- Übertragung des Vor- und Nachdrucks auf den Antrieb durch eine Bohrung im Ventilgehäuse oder eine angebaute Leitung.

Typ 44-0 B · Dampfdruckminderer

Typ 44-1 B · Druckminderer

Typ 44-6 B · Überströmventil

- Federbelastetes Einsitzventil mit Druckentlastung durch Metallbalg aus korrosionsfestem Stahl
- Korrosionsfester Stellbalg als Arbeitskörper
- Steuerleitung im Gehäuse integriert
- Kompakte Bauform
- Gewindeanschluss
- Gehäuse in Sphäroguss, Rotguss, Edelstahl

Technische Daten

Typ 44-0 B	Typenblatt ▶ T 2628 · ▶ T 2629
Typ 44-1 B · Typ 44-6 B	Typenblatt ▶ T 2626 · ▶ T 2627
Sollwertbereiche	0,2 bis 20 bar · 3 bis 290 psi
Nennweite · Anschluss	DN 15, 25, 40 und 50 · ½ bis 1 NPT
Nennndruck	PN 25 · Class 150/300 ¹⁾
Temperaturbereiche	
Typ 44-1 B/44-6 B	
flüssige Medien	bis 150 °C · bis 300 °F
gasförmige Medien	bis 80 °C · bis 175 °F
Typ 44-0 B	
Dampf	bis 200 °C · bis 390 °F

¹⁾ max. Eingangsdruck 275 psi (19 bar)

Regler und Einrichtungen für sicherheitstechnische Anforderungen

Sicherheitsabsperrentile (SAV) und Sicherheitsüberströmventile (SÜV)

Regler für erhöhte Sicherheitsanforderungen.

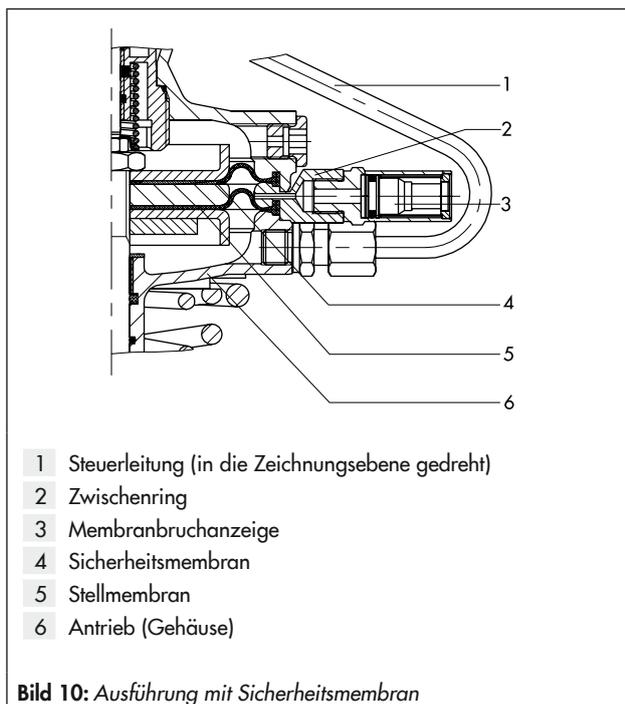
- Wartungsarme P-Regler ohne Hilfsenergie
- Besonders geeignet für Fernwärmeversorgungsanlagen nach DIN 4747-1, da die Regler den Anforderungen der AGFW (Arbeitsgemeinschaft Fernwärme) entsprechen – Regler mit Sicherheitsmembran –

Sicherheitsmembran

Die Regler sind mit zwei Stellmembranen ausgerüstet. Bei einem Bruch der eigentlichen Stellmembran wird dann über die zweite Membran ein Notbetrieb sichergestellt oder der Regler fährt in Sicherheitsstellung. Zur Zustandserkennung ist im Zwischenring eine optische Membranbruchanzeige oder wahlweise ein Druckschalter zur Signalisierung des Zustands eingesetzt (vgl. Bild 10).

Bauteilprüfung

Die aufgeführten Sicherheitsabsperrentile (SAV) und Überströmventile (SÜV) sind vom Technischen Überwachungsverein (TÜV) – für Wasser – TÜV-bauteilgeprüft.



Typ 44-2 · Druckminderer

Typ 44-3 · Sicherheitsabsperrentil (SAV) mit Druckminderer

Typ 44-7 · Überströmventil

Typ 44-9 · Sicherheitsabsperrentil (SAV) mit Druckminderer, TÜV-bauteilgeprüft - für Wasser -

Typ 44-4 · Sicherheitsüberströmventil (SÜV)

- Einheitliche, leicht austauschbare Membran für alle Sollwertbereiche
- Einsitzventil mit druckentlastetem Kegel
- Geräuscharmer Ventilkegel mit Weichdichtung
- Die Regler Typ 44-3/44-9 (SAV) und Typ 44-4 (SÜV) entsprechen den Anforderungen der AGFW für Elemente in Hausstationen – Regler mit Sicherheitsmembran –
- Verschraubungen mit Anschweißenden

Typ 44-2 · Typ 44-3 · Typ 44-7

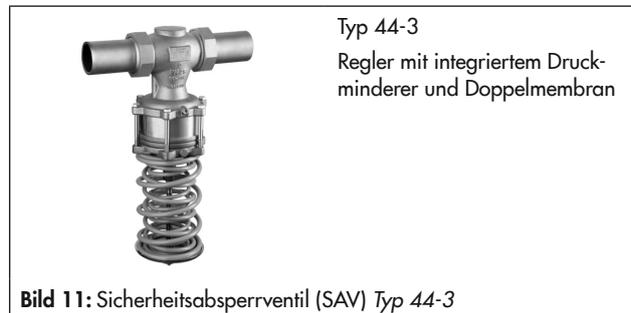
- Typ 44-3 (SAV): Bei einem Membranbruch übernimmt die Sicherheitsmembran die Regelung

Technische Daten

Typ 44-2 · Typ 44-3 Typ 44-7	Typenblatt ▶ T 2623 Typenblatt ▶ T 2723
Sollwertbereiche	0,2 bis 10,5 ¹⁾ /0,1 bis 11 bar
Nennweite ²⁾	DN 15 bis 50
Nenndruck	PN 25
Temperaturbereiche	
nicht brennbare Gase	bis 80 °C
Flüssigkeiten	bis 150 °C

¹⁾ Typ 44-2/Typ 44-3

²⁾ Außengewinde G ¾ bis G 2½ für Überwurfverschraubung zum Anschluss von Anschweißenden oder Anschraubenden · DN 32 bis 50 auch mit Flanschgehäuse



Typ 44-4 · Typ 44-9

- Bei einem Membranbruch bewegt die Sicherheitsmembran den Ventilkegel in Sicherheitsstellung – bei SÜV Ventil offen/bei SAV Ventil geschlossen –.

Technische Daten

Typ 44-9 Typ 44-4	Typenblatt ▶ T 2630 Typenblatt ▶ T 2632
Sollwertbereiche	2 bis 11 bar
Nennweite ¹⁾	DN 15 bis 50
Nenndruck	PN 25
Temperaturbereiche	
nicht brennbare Gase	bis 80 °C
Flüssigkeiten	bis 150 °C

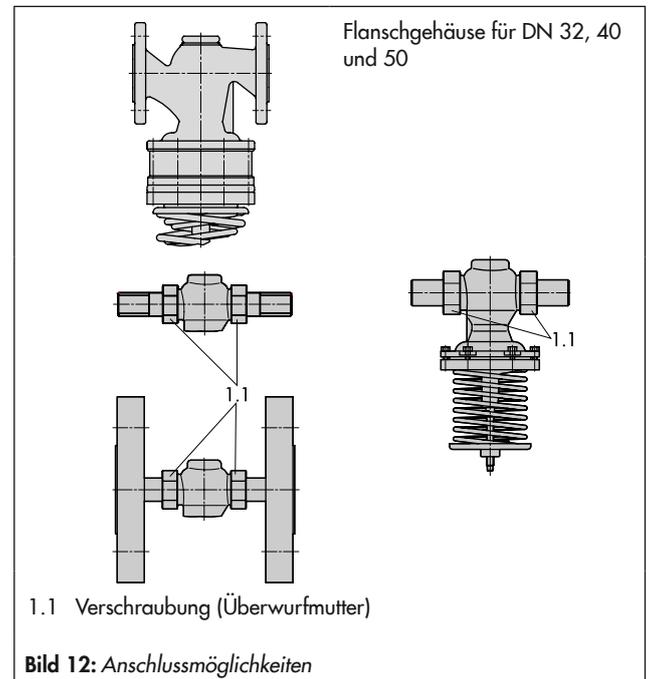
¹⁾ Außengewinde G ¾ bis G 2½ für Überwurfverschraubung zum Anschluss von Anschweißenden oder Anschraubenden · DN 32 bis 50 auch mit Flanschgehäuse

Ventilanschluss

Die Regler Typ 44-2, 44-3, 44-4, 44-7 und 44-9 werden mit flachdichtenden Verschraubungen und Anschweißenden angeboten.

Optional sind sie auch mit Anschraubenden lieferbar.

Für Nennweite DN 32, 40 und 50 wird zusätzlich die Ausführung mit Flanschgehäuse (nicht für Typ 44-2) aus Sphäroguss angeboten.



Typ 36-4 · Sicherheitsabsperrentil (SAV) mit Druckminderer

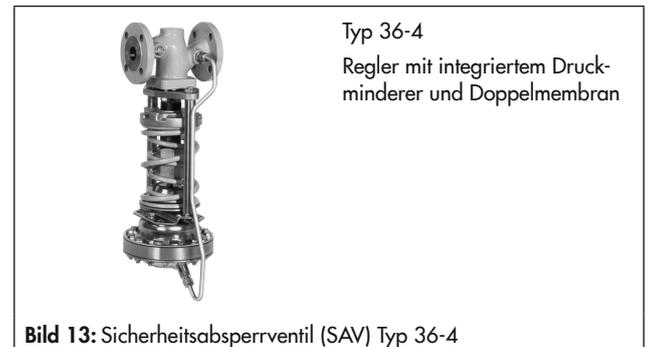
Typ 36-8 · Sicherheitsüberströmventil (SÜV)

- Federbelastetes Einsitzventil mit druckentlastetem Kegel
- Antrieb mit zwei voneinander unabhängigen Membranen – Regler mit Sicherheitsmembran –
- Flanschanschluss

Technische Daten

Typ 36-4 Typ 36-8	Typenblatt ▶ T 2546-3 Typenblatt ▶ T 2546-2
Sollwertbereiche	2 bis 10 bar/11 bar ¹⁾
Nennweite	DN 15 bis 100
Nenndruck	PN 16 bis 40
Temperaturbereiche	
Wasser und andere flüssige Medien	bis 150 °C
Luft und nicht brennbare Gase	bis 80 °C

¹⁾ Typ 36-8



Druckregler mit Hilfssteuerventil

Unabhängig von der Bauart als Druckminderer oder Überströmventil führt der Vordruck p_1 als Hilfsenergie zum angebauten Hilfssteuerventil.

Das Hilfssteuerventil steuert dann einen von der Sollwertstellung abhängigen Steuerdruck p_s aus, der mit dem zu regelnden Druck über der Stellmembran verglichen wird.

- Hilfsgesteuert durch das Durchflussmedium
- Bequeme Sollwertstellung am Hilfssteuerventil
- Besonders günstige Regeleigenschaften bei kleiner Regelabweichung, d. h. hohe Regelgenauigkeit

Typ 33-1 · Sicherheitsabsperrentil (SAV) mit Druckminderer

Typ 33-7 · Sicherheitsüberströmventil (SÜV)

- Einsitzventil mit Vor- und Nachdruckentlastung durch einen korrosionsfesten Metallbalg
- Flanschanschluss

Technische Daten

Typ 33-1 · Typ 33-7	Typenblatt ▶ T 2551
Sollwertbereiche	1 bis 11 bar
Nennweite	DN 65 bis 250
Nennndruck	PN 16 bis 40
Temperaturbereiche	
Wasser und andere flüssige Medien	bis 150 °C

Typ 2333 · Druckminderer für Flüssigkeiten und nicht brennbare Gase

Typ 2335 · Überströmventil für Flüssigkeiten und nicht brennbare Gase

- Einsitz-Durchgangsventil mit Flanschanschluss

Technische Daten

Typ 2333 · Typ 2335	Typenblatt ▶ T 2552 · ▶ T 2554
Sollwertbereiche	2 bis 28 bar · 30 bis 400 psi
Nennweite	DN 65 bis 400 · NPS 2½ bis 16
Nennndruck	PN 16 und 25 · Class 125 bis 300
Temperaturbereich	
Flüssigkeiten	bis 150 °C · bis 300 °F
gasförmige Medien	bis 80 °C · bis 175 °F
Dampf	bis 350 °C · bis 660 °F

Typ 2334 · Druck-, Differenzdruck-, Volumenstrom-, Temperatur- oder Kombiregler, optional mit zusätzlichem elektrischen Antrieb

- Einsitz-Durchgangsventil mit Flanschanschluss
- Großer Stellbereich, hohes nutzbares Stellverhältnis bei geringem Druckverlust
- Für Fernwärmanlagen nach DIN 4747-1 geeignet (Anforderungen der AGFW für Elemente in Hausstationen)

Technische Daten

Typ 2334	Typenblatt ▶ T 3210
Sollwertbereiche	abhängig vom Hilfssteuerventil
Nennweite	DN 65 bis 400
Nennndruck	PN 16 bis 40
Temperaturbereiche	
Wasser und andere Flüssigkeiten	bis 350 °C
nicht brennbare Gase	bis 80 °C



Überströmventil Typ 2335 mit einem Hilfssteuerventil Typ 44-7 (modifiziert)



Sicherheitsüberströmventil (SÜV) Typ 33-7



Sicherheitsabsperrentil (SAV) Typ 33-1

Bild 14: Druckregler mit Hilfssteuerventil und Sicherheitsabsperrentile (SÜV/SAV)

Druckregler für niedrige Sollwertbereiche

Typ 2404-1 · Druckminderer mit Hilfssteuerventil für niedrige Sollwertbereiche

Typ 2404-2 · Überströmventil mit Hilfssteuerventil für niedrige Sollwertbereiche

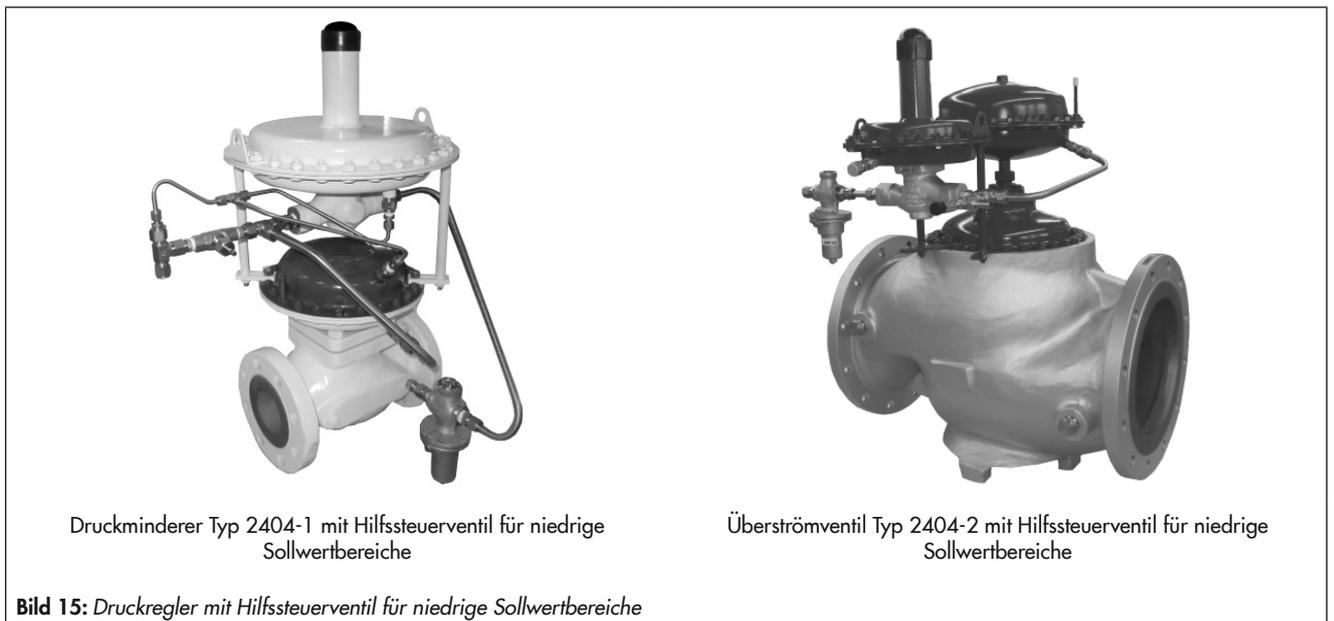
Druckregler für gasförmige Medien und zur Inertgasregelung.

- Hilfstgesteuert durch das Durchflussmedium
- Einsitz-Durchgangsventil mit Flanschanschluss
- Hilfssteuerventil mit innenliegenden Sollwertfedern
- Hohe Regelgenauigkeit
- Hohe Dichtheit nach außen
- Mindestens Leckage-Klasse IV
- Einsetzbar für Sauer gasanwendungen (NACE)

Technische Daten

Typ 2404-1	Typenblatt ▶ T 2538
Sollwertbereiche	3 bis 10 mbar · 0,045 bis 1,5 psi
Nennweite	DN 25 bis 150 · NPS 1 bis 6
Nenndruck	PN 16, 25, 40 · Class 125, 150, 300
Temperaturbereich	
Gasförmige Medien	-20 bis +90 °C · -5 bis +195 °F

Typ 2404-2	Typenblatt ▶ T 2540
Sollwertbereiche	5 bis 200 mbar · 0,075 bis 3 psi
Nennweite	DN 65 bis 400 · NPS 2½ bis 16
Nenndruck	PN 16, 40 · Class 125, 300
Temperaturbereich	
Gasförmige Medien	-20 bis +90 °C · -5 bis +195 °F



Druckregler für besondere Anwendungen

Druckregler Bauart 2357 für die Tieftemperaturtechnik

Typ 2357-1/-11 · Druckminderer als Durchgangsventil

Typ 2357-21 · Überströmventil als Durchgangsventil

Typ 2357-3 · Druckaufbauregler mit Sicherheitsfunktion und Überströmventil

Druckregler für kryogene Gase und Flüssigkeiten sowie flüssige, gas- und dampfförmige Medien.

- Großer Sollwertbereich und bequeme SollwertEinstellung
- Robuste Ausführung bei geringer Bauhöhe
- Geeignet für Sauerstoff
- Anlöten/Anschweißen

Technische Daten

Typ 2357-1 · Typ 2357-2		Typenblatt ▶ T 2557
Sollwertbereiche		0,2 bis 40 bar
Nennweite		DN 20
Anschluss	G $\frac{3}{4}$ A Kugelkonus · G $\frac{3}{4}$ Innengewinde Anschweißende Ø18 für Rohr DN 15x1,5	
Nenndruck		PN 50
Temperaturbereich		-196 bis 200 °C

Technische Daten

Typ 2357-3		Typenblatt ▶ T 2559
Sollwertbereiche		2 bis 40 bar
Nennweite		DN 25
Anschluss	M 40x2 Kugelkonus M 26x1,5 Kugelkonus	
Nenndruck		PN 40
Temperaturbereich		-196 bis 200 °C

Technische Daten

Typ 2357-11 · Typ 2357-21		Typenblatt ▶ T 2560
Sollwertbereiche		1 bis 40 bar
Nennweite		DN 20
Anschluss		G $\frac{3}{4}$ A
Nenndruck		PN 63
Temperaturbereich		-196 bis 200 °C

Druckregler Bauart 2357-1 für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie

Typ 2371-10 · Druckminderer mit pneumatischer SollwertEinstellung

Typ 2371-11 · Druckminderer mit manueller SollwertEinstellung

Typ 2371-00 · Überströmventil mit pneumatischer SollwertEinstellung

Typ 2371-01 · Überströmventil mit manueller SollwertEinstellung

Druckregler für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie für Flüssigkeiten und Gase.

- Ohne außenliegende Steuerleitung
- Kompakte Bauform
- Gewinde-, Clamp-, Flanschanschluss oder Anschweißen
- Gehäuse in Edelstahl 1.4404 (316L) mit glatten Oberflächen

Technische Daten

Typ 2357-10/11		Typenblatt ▶ T 2640
Typ 2357-00/01		Typenblatt ▶ T 2642
Sollwertbereiche		0,3 bis 6 bar · 5 bis 90 psi
Nennweite		DN 15 bis 50 · NPS $\frac{1}{2}$ bis 2
Anschluss		Anschweißenden, Clampanschlüsse, Gewinde- und Flanschanschluss
Betriebsdruck (Eingangsdruck)		max. 10 bar · max. 150 psi
Temperaturbereich		-10 bis 160 °C · 14 bis 320 °F



Druckregler Typ 2357-1



Druckminderer Typ 2357-11



Überströmventil Typ 2357-00

Bild 16: Druckregler für besondere Anwendungen · Tieftemperaturtechnik und Lebensmittel- und Pharmaindustrie

Druckregler für besondere Anwendungen

Druckregler für korrosive Medien

Typ 2373 · Druckminderer

Typ 2375 · Überströmventil

Druckregler für gasförmige sowie flüssige Medien.

- Gehäuse aus korrosionsfestem Stahl oder Sonderwerkstoff für Seewasseranwendung
- Flanschanschluss

Technische Daten

Typ 2373	Typenblatt ▶ T 2534
Typ 2375	Typenblatt ▶ T 2536
Sollwertbereiche	0,8 bis 16 bar
Nennweite	DN 15 bis 50
Nenndruck	PN 40
Temperaturbereich	
Gasförmige und flüssige Medien	bis 80 °C

Druckregler für niedrige Sollwertbereiche

Typ 2405 · Druckminderer

Typ 2406 · Überströmventil

Druckregler für gasförmige Medien und zur Inertgasregelung.

- Geeignet für Vakuum
- Hohe Dichtigkeit nach außen
- Mindestens Leckage-Klasse IV
- Flanschanschluss

Technische Daten

Typ 2405	Typenblatt ▶ T 2520 · ▶ T 2521
Typ 2406	Typenblatt ▶ T 2522 · ▶ T 2523
Sollwertbereiche	0,005 bis 10 bar · 0,075 bis 150 psi
Nennweite	DN 15 bis 50 · NPS ½ bis 2
Nenndruck	PN 16 bis 40 · Class 125 bis 300
Temperaturbereich	
Gasförmige Medien	-20 bis 60 °C (150 °C) ¹⁾ -5 bis 140 °F (300 °F) ¹⁾

¹⁾ für nicht entlastete Ausführung mit FKM-Membran/FKM-Weichdichtung



Druckminderer für korrosive Medien Typ 2373



Druckminderer Typ 2405

Bild 17: Druckregler für besondere Anwendungen

Druckbegrenzer (DB)

Sie bestehen aus einem Ventil und einem Druckelement Typ 2401.

Der Federspeicher des Druckelements schließt und verriegelt das Ventil bei Erreichen des zwischen 1 und 10 bar einstellbaren Grenzwerts. Die Wiederinbetriebnahme ist nur von Hand nach der Störungsbeseitigung möglich.

Druckbegrenzer (DB) mit Druckelement Typ 2401

Ventil Typ 2111/2422/2119 mit Druckelement Typ 2401

Typ 2111/2401 · Durchgangsventil Typ 2111 DN 15 bis 50

Typ 2422/2401 · Durchgangsventil Typ 2422 DN 15 bis 150

Typ 2119/2401 · Dreiwegeventil Typ 2119 DN 15 bis 150

Technische Daten

Typ 2111/2422/2119/2401	Typenblatt ▶ T 2519
Sollwertbereiche	1 bis 10 bar
Nenndruck	PN 16 bis 40
Temperaturbereich	bis 350 °C



Anwendungsbeispiele

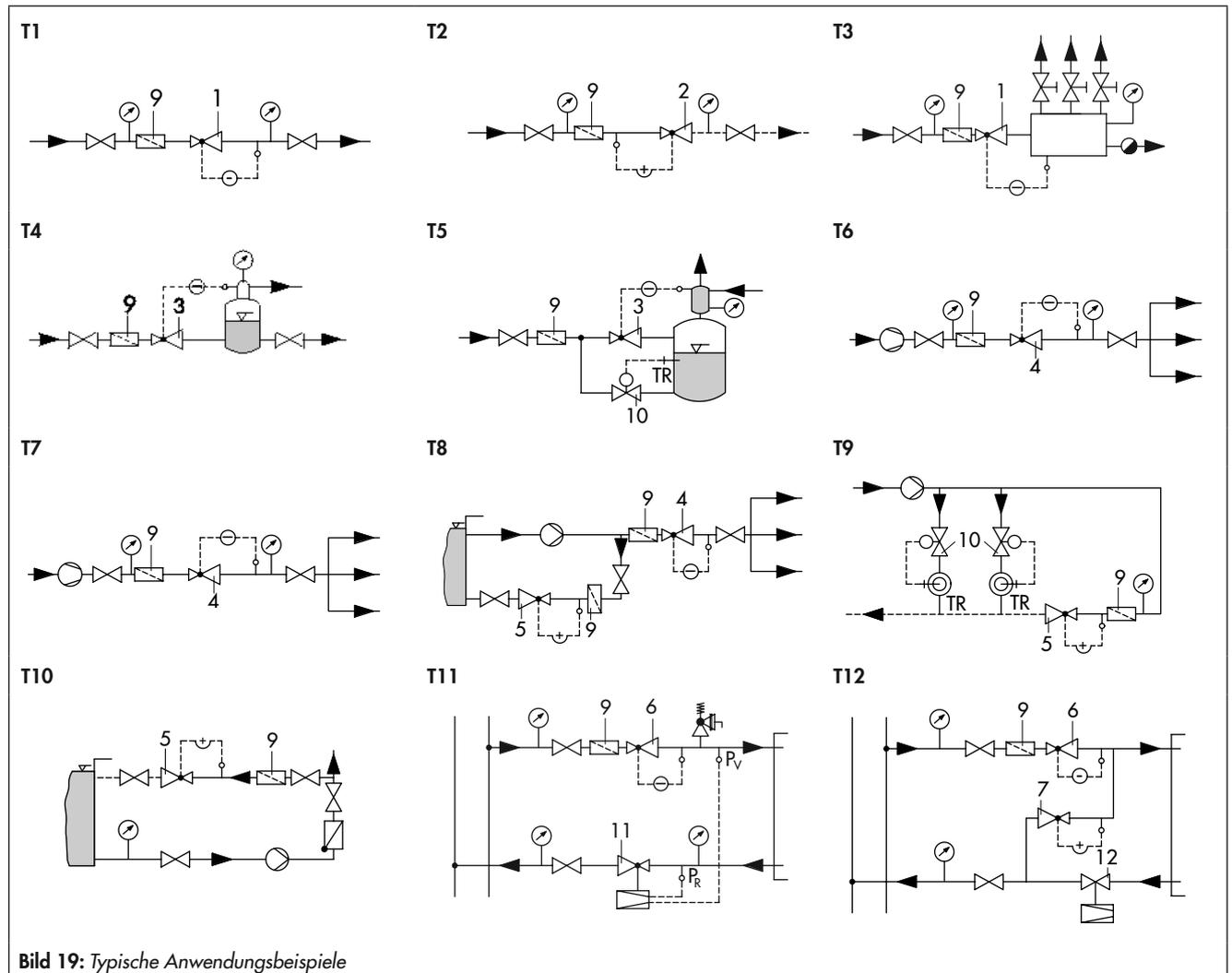


Bild 19: Typische Anwendungsbeispiele

Dampfdruckregelungen

- T1 Druckminderung in einer Rohrleitung
- T2 Überströmregelung in einer Rohrleitung
- T3 Dampfdruckminderung vor einem Verteiler
- T4 Druckregelung eines wasserbeheizten Dampferzeugers
- T5 Druckregelung einer dampfbeheizten Entgasungsanlage

Dampfregelungen bei Flüssigkeiten und nicht brennbaren Gasen

- T6 Druckminderung nach einem Kompressor
- T7 Druckminderung vor Wasserverbrauchsstellen
- T8 Leitungssystem mit Druckminderung (4) und Überströmregelung (5)
- T9 Überströmregelung in Rohrleitungssystemen
- T10 Überströmregelung einer Druckhalteanlage

Druckregelung in Übergabestationen

Hausstation von Fernwärmeversorgungsanlagen oder entsprechenden Rohrleitungssystem

- T11 Mit Sicherheitsabsperrentil (SAV) (6), Sicherheitsventil und Differenzdruckregler (11)
- T12 Mit Sicherheitsabsperrentil (SAV) (6), Sicherheitsüberströmventil (SÜV) (7) und Volumenstromregler (12)

Legende zu den Anwendungsbeispielen

- 1 Druckminderer Typ 41-23, 2422/2424, 44-0 B
- 2 Überströmventil Typ 41-73, 2422/2425
- 3 Druckminderer Typ 41-23, 2422/2424
- 4 Druckminderer Typ 41-23, 2422/2424, 33-1, 36-4, Bauart 44, 2371-11
- 5 Überströmventil Typ 41-73, 2422/2425, 33-7, 36-8 oder 44-6 B/-7/-8, 2371-00/-01
- 6 Sicherheitsabsperrentil Typ 33-1, 36-4 oder 44-3, 44-9
- 7 Sicherheitsüberströmventil Typ 33-7, 36-8 oder 44-4
- 9 SAMSON-Schmutzfänger
- 10 SAMSON-Temperaturregler
- 11 SAMSON-Differenzdruck- oder Volumenstromregler
- 12 SAMSON-Volumenstromregler

