

Druckregler ohne Hilfsenergie

hilfsgesteuert durch das Durchflußmedium



Druckminderer Typ 2333 A mit Hilfssteuerventil Überströmventil Typ 2335 A mit Hilfssteuerventil

Anwendung

Druckregler für Sollwerte von **1 bar** bis **28 bar** · Ventil Nennweite **DN 125** bis **DN 250** · Nenndruck **PN 16** bis **PN 40** · für Dampf¹⁾ bis **350 °C** · Flanschanschluß

Typ 2333 A: Ventil schließt, wenn der Druck hinter dem Ventil steigt
Typ 2335 A: Ventil öffnet, wenn der Druck vor dem Ventil steigt

Charakteristische Merkmale

- Wartungsarme P-Regler, hilfsgesteuert durch das Durchflußmedium
- Durchgangsventil Typ 2422 mit Stellantrieb Typ 2420
- Besonders günstige Regeleigenschaften bei kleiner Regelabweichung, d. h. hohe Regelgenauigkeit durch das angebaute Hilfssteuerventil
- Bequeme Sollwerteneinstellung am Hilfssteuerventil
- Vollentlastetes Einsitz-Durchgangsventil mit Flanschanschluß

Der Mediumdruck dient als Hilfsenergie für den Regler. Zum Öffnen des Ventils muß der Differenzdruck mindestens dem in der Tabelle 1 angegebenen Wert Δp_{\min} entsprechen. Das angebaute Hilfssteuerventil - als Druckminder- oder Überströmventil - bestimmt dabei die Funktion des Reglers.

Ausführungen

Druckminderer oder Überströmventil, bestehend aus: Einsitz-Durchgangsventil Typ 2422 · Gehäuse aus Grauguß, Sphäroguß oder Stahlguß · Stellantrieb Typ 2420 mit EPDM-Rollmembran und einer wirksamen Membranfläche von $A = 640 \text{ cm}^2$ · einem für das Medium geeigneten Hilfssteuerventil (HSV) mit Schmutzfänger, Ausgleichgefäßen und Nadel-drosselventil

Typ 2333 A · Druckminderer (Bild 1) für Dampf

Zur Regelung des Minderdruckes p_2 auf den am Hilfssteuerventil eingestellten Sollwert. Das Ventil schließt bei steigendem Druck hinter dem Ventil.

Standardausführung mit HSV Typ 44-0 oder wahlweise mit Typ 41-23.

Typ 2335 A · Überströmventil für Dampf

Zur Regelung des Vordruckes p_1 auf den am Hilfssteuerventil eingestellten Sollwert. Das Ventil öffnet bei steigendem Druck vor dem Ventil.

In Standardausführung mit HSV Typ 44-6 (modifiziert) oder wahlweise mit Typ 41-73.

Sonderausführungen

- Ausführung nach ANSI
- Ausführung nach JIS
- mit Strömungsteiler zur Geräuschreduzierung

¹⁾ optional auch für Luft und Flüssigkeiten



Bild 1 · Druckminderer Typ 2333 A, Ventil DN 150 mit Hilfssteuerventil Typ 44-0

- höhere Nenndruckstufen
- höhere Sollwertbereiche
- höhere zulässige Temperatur
- mit Tandemantrieb, zur Reduzierung des mindestens erforderlichen Differenzdruckes Δp_{\min}
- mit Überhubantrieb zur Vergrößerung des Standard-Kvs-Wertes
- zusätzlich mit 2/2-Wege-Magnetventil für Notstellfunktion per Fernbedienung

Wirkungsweise

Das vollentlastete Durchgangsventil (1) wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Ventilkegels beeinflusst dabei den Durchfluß über die zwischen Kegel (3) und Ventilsitz (2) freigegebene Fläche.

Für die Regelung wird der intern gewonnene Steuerdruck p_s verwendet. Abhängig von der Regelabweichung steht er zwischen HSV (10) und Nadeldrosselventil (9) an und führt zur Stellmembran (7) im Antrieb (6).

Zur sicheren Funktion als Druckminderer oder Überströmventil muß der in Tabelle 1 angegebene minimale Differenzdruck Δp_{\min} jeweils anstehen.

Beim **Druckminderer Typ 2333 A** führt steigender Druck p_2 zum Schließen des HSV. Der Differenzdruck ($p_s - p_2$) über dem Nadeldrosselventil und damit auch im Antrieb wird kleiner. Die Stellfederkraft tritt stärker in Erscheinung und schließt das Ventil. Bei geschlossenem HSV - Druckausgleich im Antrieb ($p_s = p_2$) - schließt alleine die Stellfederkraft das Ventil.

Beim **Überströmventil Typ 2335 A** bewirkt steigender Druck p_1 ein Öffnen des HSV. Der Differenzdruck ($p_1 - p_s$) über Nadeldrosselventil und Antrieb steigt. Dies führt zum Öffnen des Stellventils gegen die Stellfederkraft. Liegt der Vordruck p_1 unter dem eingestellten Wert - HSV geschlossen - herrscht Druckausgleich ($p_s = p_1$) im Antrieb; die Stellfederkraft schließt das Ventil.

Einbau

- Rohrleitungen waagrecht, zum Kondensatablauf nach beiden Seiten leicht abfallend, verlegen
- Druck-Istwertentnahme - ca. $20 \cdot DN$, mind. jedoch 1m vom Ventil entfernt - an die Dampfleitung anschließen
- Durchflußrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse
- Stellventil mit dem Stellantrieb nach unten hängend

Druck-Temperatur-Diagramm

für die Gehäuse-Werkstoffe GS-C25, GGG-40.3 und GG 25
Die in Tabelle 1 angegebenen Drücke sind Maximalwerte. Diese werden durch die Angaben im Druck-Temperatur-Diagramm (vgl. Bild 4) - abhängig von Nenndruckstufe und Temperatur - begrenzt.

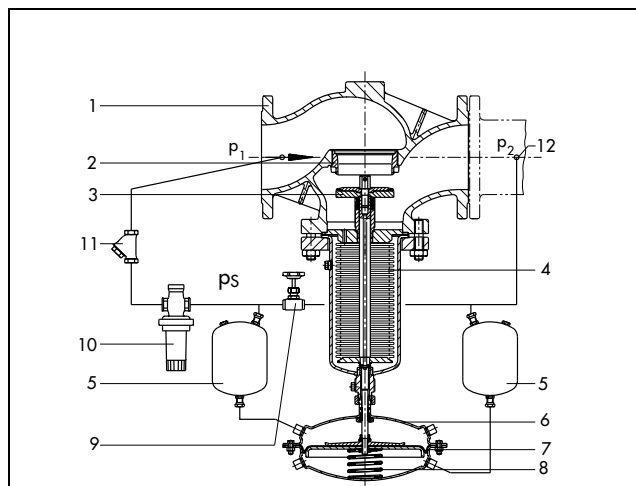


Bild 2 · Druckminderer Typ 2333 A, Wirkungsweise

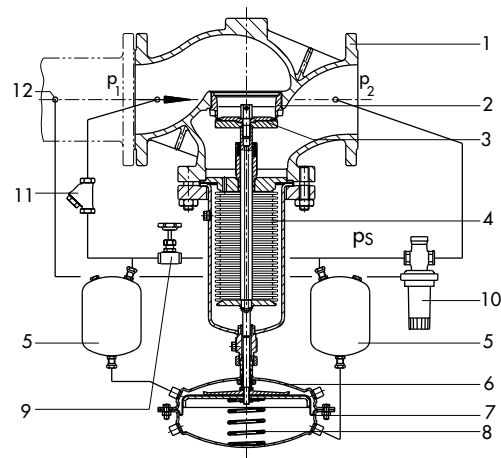


Bild 3 · Überströmventil Typ 2335 A, Wirkungsweise

1 Ventilgehäuse	7 Stellmembran
2 Ventilsitz	8 Stellfeder
3 Kegel	9 Nadeldrosselventil
4 Druckentlastungsbalg	10 Hilfssteuerventil (HSV)
5 Ausgleichgefäß	11 Schmutzfänger
6 Antrieb	12 Druck-Istwertentnahme

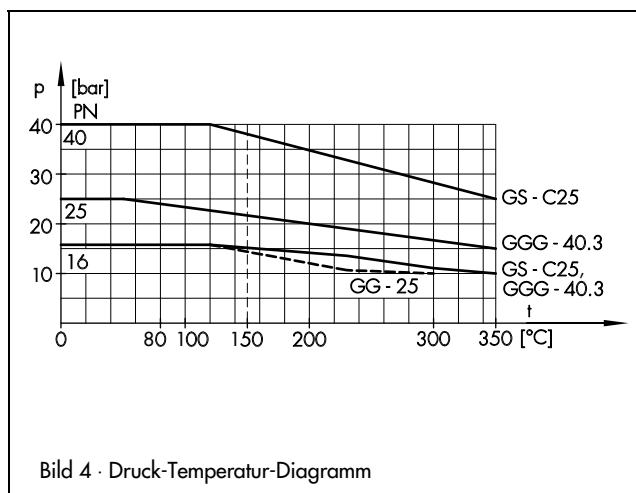


Bild 4 · Druck-Temperatur-Diagramm

Tabelle 1 · Technische Daten · Alle Drücke in bar (Überdruck)

Nenndruck	PN	16, 25, 40			
Nennweite	DN	125	150	200	250
K _{VS} -Wert		190	280	420	500
K _{VS} I-Wert (mit Strömungsteiler St I)		150	210	315	375
z-Wert		0,35		0,3	
Minstdifferenzdruck Δp _{min} ¹⁾ in bar		0,5		0,6	
Max. zul. Differenzdruck Δp _{max} in bar		16	12	10	
Max. zul. Temperatur		200 °C bei HSV Typ 44-0 und 44-6 (modifiziert) 350 °C bei HSV Typ 41-23 und 41-73			
Sollwertbereich kontinuierlich einstellbar in bar		Typ 2333 A: 1 bis 4; 2,5 bis 6,3; 6 bis 10; 9 bis 22; 20 bis 28 Typ 2335 A: 1 bis 4; 2,4 bis 6,6; 6 bis 11; 9 bis 22; 20 bis 28			

¹⁾ bei Tandemantrieb: 0,3 bar

Tabelle 2 · Werkstoffe (WN = Werkstoff-Nr.)

Stellventil Typ 2422				
Nenndruck	PN	16	16/25	16/25/40
Gehäuse		Grauguß GG-25 (WN 0.6025)	Sphäroguß GGG-40.3 (WN 0.7043)	Stahlguß GS-C 25 (WN 1.0619)
Ventilsitz		korrosionsfester Stahl WN 1.4006		
Kegel		korrosionsfester Stahl (WN 1.4301) mit PTFE-Weichdichtung ¹⁾ (bis max. 220 °C)		
Druckentlastung		Entlastungsbalg aus CrNiMo-Stahl		
Flachdichtring		Graphit mit metallischem Träger		
Stellantrieb Typ 2420				
Membranschalen		Stahlblech StW-22		
Membrane		EPDM mit Gewebereinlage		
Hilfssteuerventil HSV				
Typ		44-0	44-6	41-23 oder 41-73
Gehäuse		Messing CuZn37Pb (WN 2.0332)		
Sitz		WN 1.4104	WN 1.4301	WN 1.4006
Kegel		WN 1.4104 mit PTFE-Weichdichtung	CuZn40Pb2 mit EPDM-Weichdichtung	WN 1.4006
Stellfeder		Federstahldraht C		
Stellmembrane		EPDM		CrNiMo-Balg

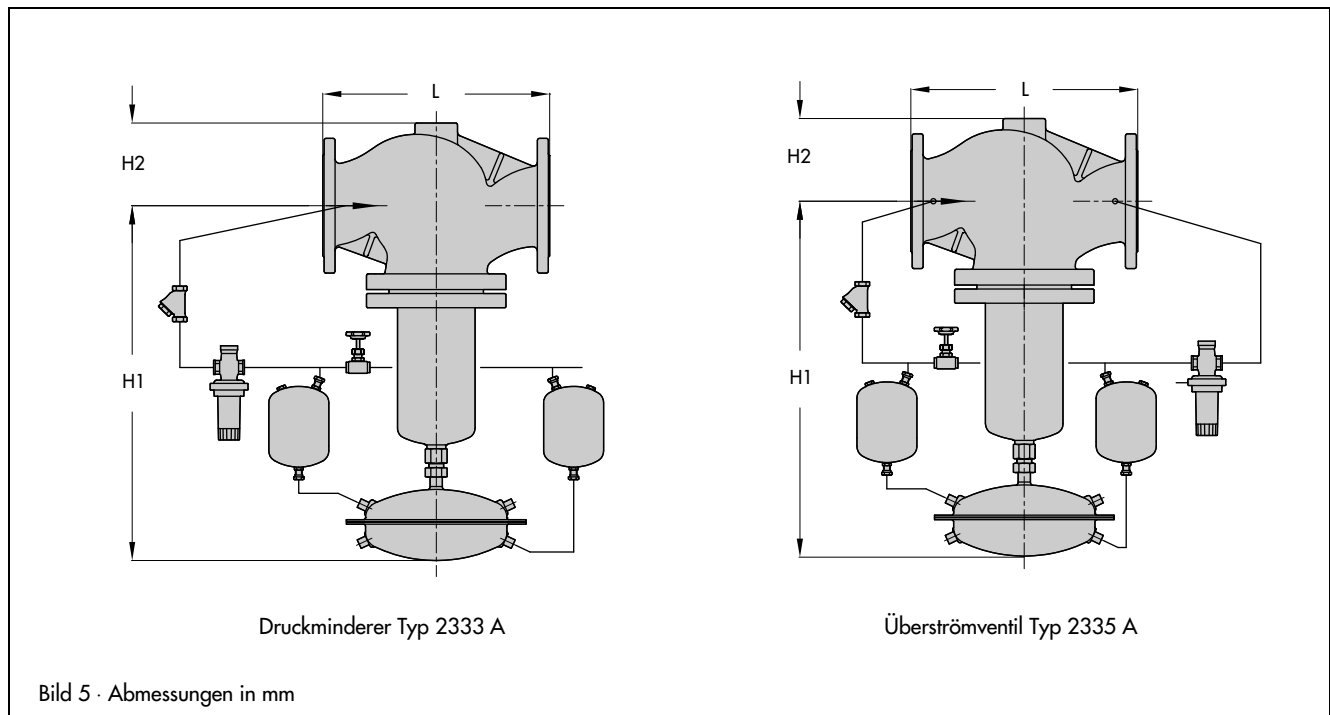
¹⁾ für höhere Anforderungen: metallisch-dichtend, bis max. 350 °C

Abmessungen

Tabelle 3 · Abmessungen in mm und Gewichte

Nennweite	DN	125	150	200	250
Baulänge L		400	480	600	730
Bauhöhe H1		710	840	980	
Bauhöhe H2		145	175	270	
Gewicht ¹⁾ (für PN 16 mit Muffen-HSV) in kg		75	118	260	305

¹⁾ +10% für Stahlguß PN 25 und Sphäroguß GGG-40.3 PN 25



Bestelltext

Druckminderer Typ 2333 A oder Überströmventil Typ 2335 A

DN ...

Gehäuse ... , PN ...

Sollwertbereich ... bar

evtl. Sonderausführung ...

Technische Änderungen vorbehalten.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main
Postfach 10 19 01 · D-60019 Frankfurt am Main
Telefon (069) 4 00 90 · Telefax (069) 4 00 95 07

T 2553