

Druckregler ohne Hilfsenergie Bauart 2371

Druckminderer für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie

Typ 2371-11



Anwendung

Druckminderer für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie · Sollwertbereiche von 0,3 bis 6 bar (5 bis 90 psi) · K_{VS} von 2 bis 5,2 (C_V von 2,5 bis 6) · Nennweite DN 15 bis 50 (NPS ½ bis 2) · für Flüssigkeiten und Gase von -10 bis +160 °C (14 bis 320 °F) · max. Betriebsdruck (Eingangsdruck) 10 bar (150 psi)

Das Ventil schließt mit **steigendem** Ausgangsdruck



Charakteristische Merkmale

- Proportionaler Druckregler für den Einsatz im Lebensmittel- und Pharmabereich
- Produktberührte Innenflächen feingedreht oder poliert
- Edelstahl 1.4404 (316L)
- Materialien FDA zugelassen
- Eckgehäuse
- Gehäuse tottraumfrei
- Leckageüberwachung der Membran über Kontrollbohrung

Ausführung

Druckminderer mit Membran zum Regeln des Ausgangsdruckes auf den über eine Feder einstellbaren Sollwert. Eckventil · Ausführung in Vollmaterial · DN 15 bis 50 (NPS ½ bis 2) · Standardmäßig mit metallisch dichtendem Kegel oder optional mit weich dichtendem Sonderkegel · Maximaldruck 10 bar (150 psi) · Konstruktion mit Clampbefestigung des Antriebsgehäuses

Der Regler kann mit einer Hubblockierung zur garantierten Offenstellung des Kegels bei CIP (Cleaning In Place) bzw. SIP (Sterilisation In Place) ausgerüstet werden.

Anschlüsse

Standard

- Clampanschlüsse nach ISO 2852
- Gewindeanschlüsse nach DIN 11887

Sonderausführung

- Flansche nach DIN EN 1092-1, ASME B16.5
- Gewindeanschlüsse nach SMS 1146, ISO 2853 (IDF)
- Clampanschlüsse nach DIN 32676, BS 4825

Sonderausführungen

- Gehäuse in Werkstoff 1.4435, sonstige Werkstoffe auf Anfrage
- Gehäuse mit DN 65-Anschlüssen
- Gehäuse mit zwei Ausgangsanschlüssen
- Kontrollbohrung zur Leckageüberwachung mit Anschlussstutzen zum Leckleitungsanschluss



Bild 1 · Druckminderer Typ 2371-11

Wirkungsweise (vgl. Bild 2)

Das Ventilgehäuse (1) wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Ventilkegels (3) beeinflusst dabei den Durchfluss über die zwischen Kegel und Ventilsitz (2) freigegebene Fläche. Zur Druckregelung wird über die Stellfedern (7) und den Sollwertsteller (6) die Stellmembran (4) vorgespannt. Das Ventil öffnet, wenn der Druck p_2 unter den eingestellten Sollwert sinkt. Der resultierende Ausgangsdruck p_2 ist dabei durchflussabhängig.

Die Sollwerteinstellung geschieht mit einem Innensechskantschlüssel (SW 8), der durch die Einstellöffnung (6.1) an der Gehäuseoberseite auf die Sollwertstellschraube (6) gesteckt wird. Dazu ist vorher der Schraubstopfen zu entfernen.

Drehen der Sollwertstellschraube im Uhrzeigersinn zieht den Federteller (7.1) bei und erhöht somit die Federkraft und den Sollwert. Drehen entgegen Uhrzeigersinn entspannt die Feder, der Sollwert wird kleiner.

Mit der Feststellschraube (12) kann die Sollwertstellschraube (6) bei Bedarf im Kegeloberteil (5) gesichert werden. Das verhindert z. B. bei Vibration ein selbständiges Losdrehen der Stellschraube und damit auch eine Sollwertänderung.

Über die Kontrollbohrung (11) im Gehäuse signalisiert austretendes Regelmedium eine mögliche Undichtigkeit der Stellmembran (4) oder einen Membranbruch.

Hubblockierung (vgl. Bild 3)

Bei der Ausführung mit Hubblockierung wird der Kegel in Offenstellung arretiert. Damit ist eine Reinigung bei offenem Durchgang (CIP = Cleaning In Place oder SIP = Sterilisation In Place) möglich.

Zur Hubblockierung ist der Stellbolzen (13) an Stelle des Schraubstopfens in die Einstellöffnung (6.1) einzudrehen. Das Stellbolzenende setzt sich dabei auf den Kopf der Sollwertstellschraube (6). Entsprechend der Eindrehtiefe des Bolzens verschiebt dieser damit über die Sollwertstellschraube (6) und das Kegeloberteil (5) den Kegel in Offenstellung. Ein mechanischer Anschlag (15) verhindert ein Weiterdrehen und schützt somit die Membran vor Überdehnen oder Bruch. Sichern der Position geschieht mit der Kontermutter (14).

Bei komplett verdeckter Nut des Stellbolzens ist die Hubblockierung im Eingriff; bei frei sichtbarer Nut ist sie ausgekoppelt.

Einbau

Der Regler ist als Eckventil ausgeführt. Ventil spannungsfrei in die Rohrleitung einbauen, dabei beachten ...

- Die Ventilachse muss senkrecht stehen (Antriebsgehäuse nach oben) und dementsprechend der Ausgangsanschluss waagrecht liegen,
- Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse (Eingang unten, Ausgang an der Seite).

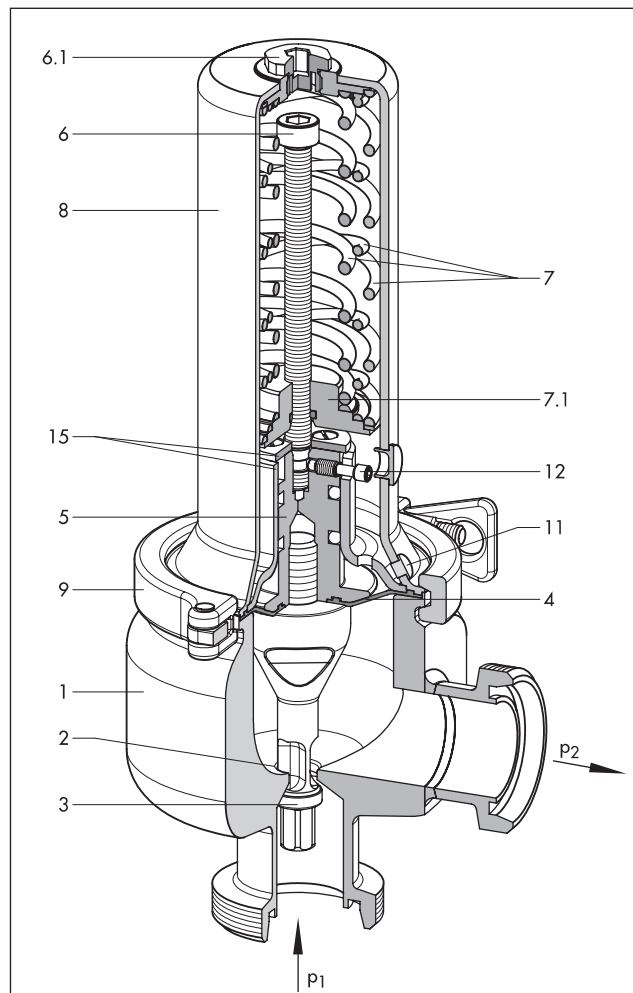


Bild 2 · Wirkungsweise Typ 2371-11

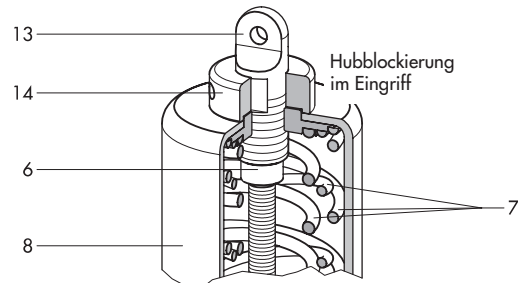


Bild 3 · Wirkungsweise der Hubblockierung

1 Ventilgehäuse	8 Antriebsgehäuse
2 Sitz	9 Clampverschraubung
3 Kegel	11 Kontrollbohrung
4 Stellmembran	(Leckageüberwachung)
5 Kegeloberteil	12 Feststellschraube
6 Sollwertstellschraube	13 Stellbolzen
6.1 Einstellöffnung mit Schraubstopfen	14 Kontermutter
7 Stellfedern	15 Mechanischer Anschlag
7.1 Federteller	

Tabelle 1 · Technische Daten · Alle Drücke als Überdruck

Druckminderer Typ 2371-11		DIN					ANSI						
Nennweite		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	NPS ½	NPS ¾	NPS 1	NPS 1½	NPS 2	
K _{V5} -Wert ¹⁾ in m ³ /h		2	3	3,5	4	4,5	5,2	-					
C _V -Wert ¹⁾ in US gal/min		-					2,5	3,5	4	5,3	6		
Sollwertbereiche		0,3 bis 1,2 bar · 1 bis 3 bar · 2,5 bis 4,5 bar 4 bis 6 bar					5 bis 18 psi · 15 bis 45 psi · 35 bis 65 psi · 60 bis 90 psi						
Maximaldruck		10 bar					150 psi						
Max. zulässige Temperaturen	Betriebstemperaturbereich	-10 bis +160 °C					14 °F bis 320 °F						
	Sterilisiertemperatur	180 °C bis zu 30 Minuten					356 °F bis zu 30 Minuten						
Leckageklasse	metallisch dichtend	≤ 0,05% vom K _{V5} - bzw. C _V -Wert											
	weich dichtend	≤ 0,02% vom K _{V5} - bzw. C _V -Wert											
Rautiefe und Oberflächen- behandlung	außen	R _a ≤ 1,6 µm, glaskugelgestrahlt ²⁾ · R _a ≤ 0,6 µm, poliert											
	innen	R _a ≤ 0,8 µm, feingedreht ²⁾ · R _a ≤ 0,6 µm, poliert · R _a ≤ 0,4 µm, seidenglanzpoliert R _a ≤ 0,4 µm, hochglanzpoliert											

¹⁾ weitere K_{V5}/C_V-Werte auf Anfrage · ²⁾ Standardausführung

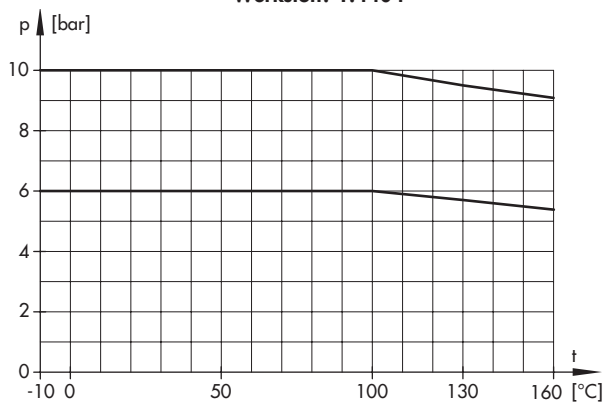
Tabelle 2 · Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach DIN EN

Ausführung		DIN	ANSI
Gehäuse		1.4404	316L
Kegel	metallisch dichtend	1.4404	316L
	Dichtring bei Weichdichtung	PEEK	
Membran		EPDM und PTFE	
Haube		1.4404	316L
Federn		1.4310	301

Tabelle 3 · Anschlüsse, max. Betriebsdruck (Eingangsdruck) und Temperaturbereiche · vgl. Druck-Temperatur-Diagramme 1 2

Anschluss	Norm	Nenndurchmesser mm · inch	Druck-Temperaturwerte		
			Max. Eingangsdruck	Mediumtemperaturbereich	
Gewindeanschlüsse	DIN 11887 Typ A	DN 15 bis 50	10 bar	-10 bis 100 °C 1	
	SMS 1146	DN 25 bis 50	6 bar	-10 bis 100 °C 1	
	ISO 2853 (IDF)	NPS 1 bis 2	150 psi	14 bis 212 °F 2	
Clampanschlüsse	DIN 32676	DN 15 bis 50	10 bar	-10 bis 100 °C 1	
	ISO 2852	DN 25 bis 50	10 bar	-10 bis 100 °C 1	
	BS 4825	NPS 1, NPS 1½, NPS 2	150 psi	14 bis 212 °F 2	
Flansche mit glatter Dichtleiste Ra ≤ 0,8 µm	DIN EN 1092-1 Form B2	PN 10	DN 15 bis 50	10 bar	-10 bis 100 °C 1
		PN 6	DN 15 bis 50	6 bar	-10 bis 100 °C 1
	ASME B 16.5 Form RF (CL 150)	NPS ½ bis NPS 2	150 psi	14 bis 212 °F 2	

1 Druck-Temperatur-Diagramm für Werkstoffe nach DIN EN · Temperaturbereich erweitert
Werkstoff: 1.4404



2 Druck-Temperatur-Diagramm für Werkstoffe nach ANSI · Temperaturbereich erweitert
Werkstoff: 316L

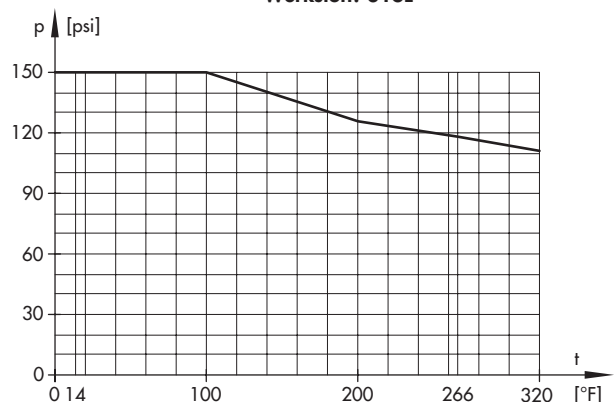


Bild 4 · Druck-Temperatur-Diagramme

Abmessungen

Maße in mm und Gewichte in kg

Ventil	DN	15	20	25	32	40	50
	NPS	½	¾	1	–	1½	2
Clampanschlüsse nach DIN 32676	L1	55	55	60	60	65	70
	L2	90	90	90	90	90	90
	Ød1	16	20	26	32	38	50
	ØC3	34	34	50,5	50,5	50,5	64
Clampanschlüsse nach BS 4825	L1			60		65	70
	L2			90		90	90
	Ød1			22,2		34,9	47,6
	ØC3			50,5		50,5	64
Clampanschlüsse nach ISO 2852	L1			60	60	65	70
	L2			90	90	90	90
	Ød1			22,6	31,3	35,6	48,6
	ØC3			50,5	50,5	50,5	64
Gewindeanschlüsse nach DIN 11887	L1	55	55	60	60	65	70
	L2	90	90	90	90	90	90
	Ød1	16	20	26	32	38	50
	ØC1	34x 1/8"	44x 1/6"	52x 1/6"	58x 1/6"	65x 1/6"	78x 1/6"
Gewindeanschlüsse ... nach SMS 1146	L1			60	60	65	70
	L2			90	90	90	90
	Ød1			22,6	29,6 ¹⁾	35,6	48,6
				40x 1/6"	48x 1/6"	60x 1/6"	70x 1/6"
nach ISO 2853 (IDF)				37x 1/8"	45,9x 1/8"	50,6x 1/8"	64,1x 1/8"
	ØC2						
Flansche ... nach DIN EN1092-1	L1	90	95	100	105	115	125
	L2	90	95	100	105	115	125
ASME B16.5	Ød1	16	20	26	32	38	50
Gemeinsame Maße	A	95	95	95	95	95	95
	H1	255	255	255	280	280	280
	H3	≥200					
	H4	50					
Gewicht mit Clampanschlüssen		ca. 7 kg			ca. 10 kg		

¹⁾ nach ISO 2853 (IDF): 31,3 mm

Bild 5 · Abmessungen

Bestelltext

Druckminderer Typ 2371-11

DN ..., NPS ...

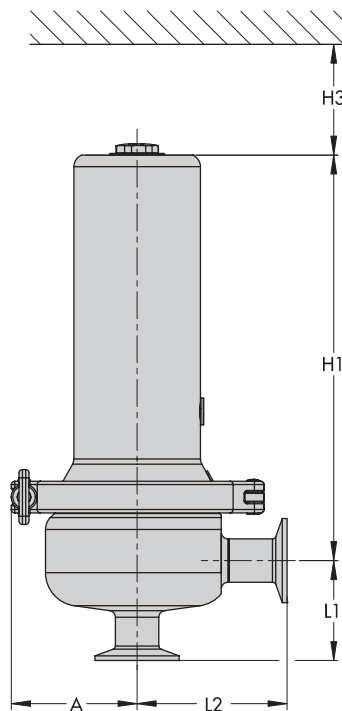
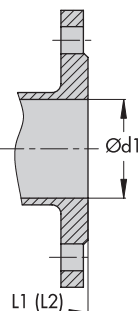
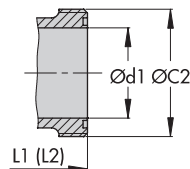
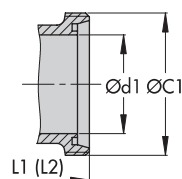
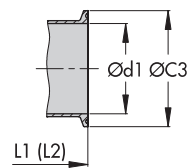
Sollwertbereich: 0,3 bis 1,2 bar/1 bis 3 bar/2,5 bis 4,5 bar/4 bis 6 bar · 5 bis 18 psi, 15 bis 45 psi, 35 bis 65 psi, 60 bis 90 psi

Anschlussart: Gewindeanschluss nach .../Clampanschluss nach .../Flanschanschluss nach ...

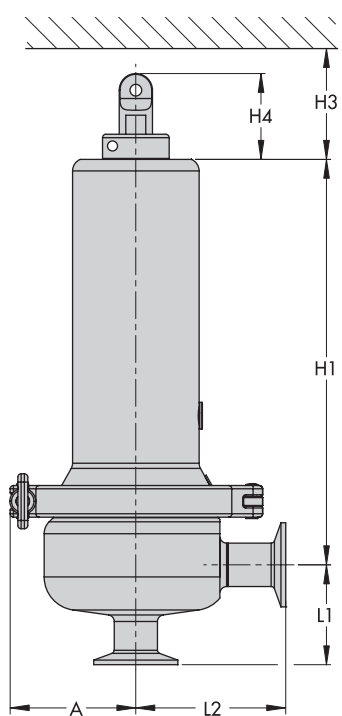
Kegel metallisch dichtend/weich dichtend

Oberflächenrauigkeit innen ..., aussen ...

Hubblockierung: ohne/mit



Standardausführung



Typ 2371-11 mit Hubblockierung

Dargestellt sind die Regler Typ 2371-11 mit Clampanschlüssen

Technische Änderungen vorbehalten.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

T 2640