

Anwendung

Zur Absicherung von Stickstoff- und Druckluftnetzen gegen Rückströmung aus direkt angeschlossenen Systemen.

Differenzdruck-Sollwert $\Delta p = 0,2 \text{ bar (0,3 bar)}$ ¹⁾ · Nennweite **DN 15 bis 250** · Nenndruck **PN 16 bis 40** · Druckluft und Stickstoff bis **80 °C (150 °C)** ²⁾



Das Gerät verhindert ein Rückströmen aus direkt angeschlossenen Systemen.

Der Regler öffnet, wenn der Vordruck mind. um 0,2 bar (0,3 bar) ¹⁾ größer als der Nachdruck ist. Steigt der Druck hinter dem Regler und erreicht oder überschreitet den Vordruck, schließt er automatisch.

Der Regler schließt sicher und verhindert damit ein Rückströmen aus der Anlage in ein Druckluft- oder Stickstoffnetz. Die weich dichtende Sitz-Kegelgarnitur erfüllt Leckage-Klasse VI.

Charakteristische Merkmale

- Wartungsarme, mediumgesteuerte P-Regler ohne Hilfsenergie, geräusch- und wartungsarm.
- Bei Membranbruch übernimmt die verbleibende Stellmembran die Funktion.
- Sichere Funktion auch bei Energieausfall oder Fehlfunktion anderer Geräte im Regelkreis.
- Membranbruchanzeige.
- Sollwert fest eingestellt.
- Regler als einbaufertige Einheit ohne Zusatzgeräte, keine weiteren Installationen oder Inbetriebnahmen erforderlich.
- Niedrige Anschaffungs- und Installationskosten.
- Ventilgehäuse wahlweise aus Stahlguss, korrosionsfestem Stahlguss oder korrosionsfestem Schmiedestahl.
- Alle medienberührenden Teile sind buntmetallfrei.
- Keine Verstellmöglichkeit von außen.
- Bei Rückströmung nur minimale Leckagen (Leckage-Klasse VI) durch weich dichtenden Kegel.
- Steigender Nachdruck unterstützt die Dichtschließfunktion.



Bild 1: Rückströmsicherung Typ 42-10 RS

Ausführungen

Rückströmventil in Versorgungsleitungen

Typ 42-10 RS · Ventil Typ 2421 RS, DN 15 bis 250 · Antrieb Typ 2420 RS mit Doppelmembran · Sollwert 0,2 bar (0,3 bar) ¹⁾ fest eingestellt · Sonderausführung Edelstahl · Dampfausführung, DN 15 bis 150, auf Anfrage · Ausführung für VE-Wasser auf Anfrage

Optional: Membranbruchanzeige mit zusätzlichem Druckschalter · Fittings und Membranbruchanzeige aus Monel®

¹⁾ Ausführung DN 200 und 250

²⁾ Ausführung mit FPM (FKM)-Membran

Wirkungsweise

Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Kegels (3) beeinflusst dabei den Differenzdruck über die zwischen Sitz (2) und Kegel freigegebene Fläche. Im Ruhezustand ist das Ventil durch die Federkraft geschlossen.

Das Ventil öffnet bei einem Differenzdruck von 0,2 bar (0,3 bar bei DN 200/250); bei 0,35 bar (0,55 bar bei DN 200/250) ist es vollständig offen. Dabei muss der Vordruck p_1 (Druckluft oder Stickstoffnetzdruck) größer als der Nachdruck p_2 sein. Steigt der Druck hinter dem Regler und erreicht oder überschreitet den Vordruck, schließt das Gerät automatisch.

Der Ventilkegel ist standardmäßig mit einer Weichdichtung ausgerüstet. Damit wird ein sicheres Schließen erreicht und ein Rückströmen aus der Anlage in das Druckluft- oder Stickstoffnetz verhindert.

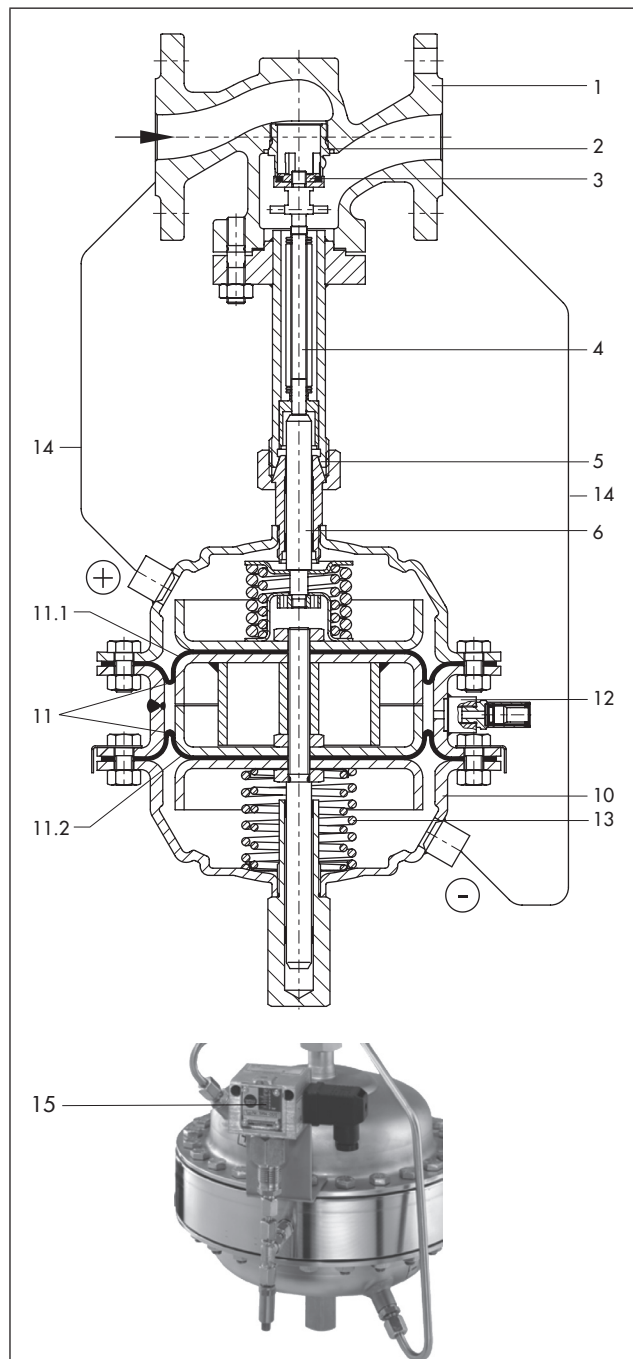
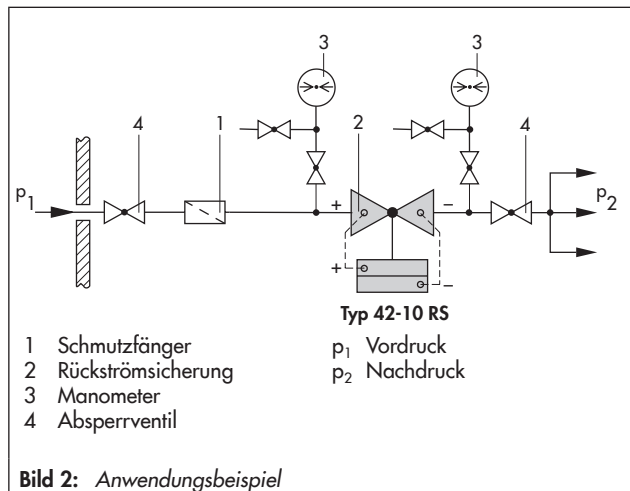
Die fest installierten Steuerleitungen (14) übertragen den Vordruck (+) und Nachdruck (-) auf den Antrieb.

Der Antrieb mit Doppelmembran (11) bietet eine erhöhte Funktionssicherheit. Die Stellmembran für den Vordruck (11.1) ist mit dem Eingangsdruck (+) des Ventils verbunden, die Stellmembran für den Nachdruck (11.2) mit dem Ausgangsdruck (-) des Ventils. Zwischen beiden Membranen ist im Zwischenring eine Bohrung mit einer mechanischen Membranbruchanzeige (12); deren Ansprechdruck beträgt ca. 1,5 bar. Bei Membranbruch steigt der Druck im Raum zwischen den Stellmembranen an. Hierdurch wird der Stift der Membranbruchanzeige nach außen geschoben und signalisiert mit dem roten Markierungsring den Fehler. Die verbleibende Stellmembran übernimmt die Funktion der ausgefallenen Membran.

Mit einem optional angebauten Druckschalter (15) kann eine Alarmmeldung ausgelöst werden.

Bei Ansprechen der Membranbruchanzeige empfiehlt SAMSON, beide Stellmembranen zu tauschen.

Anwendungsbeispiel



- 1 Ventilgehäuse
- 2 Sitz
- 3 Kegel
- 4 Kegelstange
- 5 Überwurfverschraubung (Anschluss Membranantrieb)
- 6 Antriebsstange
- 10 Antriebsgehäuse
- 11 Doppelmembran
- 11.1 Stellmembran für Vordruck (+)
- 11.2 Stellmembran für Nachdruck (-)
- 12 Membranbruchanzeige
- 13 Sollwertfedern
- 14 Steuerleitung 8x1 mm
- 15 Druckschalter (optional)

Bild 3: Wirkungsweise

Tabelle 1: Technische Daten

Ventil Typ 2421 RS													
Nennweite	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
K _{VS} -Wert	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500
Nenndruck	PN 16, PN 25, PN 40												
Max. zul. Dauerbetriebsdruck	25 bar												
Max. zul. einseitig wirkender Druck	45 bar												
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4 ¹⁾	Leckrate VI												
Max. zul. Temperatur mit EPDM-Membran im Antrieb mit FPM-Membran im Antrieb	80 °C für Luft und Gase · 150 °C für Wasser · 220 °C für Dampf mit Ausgleichsgefäß ²⁾ 150 °C												
Konformität	CE EAC												
Antrieb Typ 2420 RS													
Antriebsfläche	320 cm ²						640 cm ²						
Differenzdruck-Sollwert Δp, fest DN 15 bis 150 DN 200 und 250							0,2 bar 0,3 bar						
Max. zul. Temperatur mit EPDM-Membran mit FPM-Membran	80 °C für Luft und Gase · 150 °C für Wasser · 220 °C für Dampf mit Ausgleichsgefäß 150 °C												
Konformität	CE EAC												

¹⁾ Kenndaten für die Durchflussberechnung nach DIN EN 60534: F_L = 0,95; x_T = 0,75

²⁾ DN 15 bis 150

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

Ventil Typ 2421 RS			
Nenndruck	PN 16/25/40	PN 16/25/40	PN 40
Ventilgehäuse	Stahlguss 1.0619	korrosionsfester Stahlguss 1.4408	korrosionsfester Schmiedestahl ¹⁾ 1.4571
Sitz und Kegel	korrosionsfester Stahl 1.4404 mit EPDM-Weichdichtung		
Kegelstange	korrosionsfester Stahl 1.4301		
Unterteil	korrosionsfester Stahl 1.4404/1.4301		
Gehäusedichtung	novatec® PREMIUM		
Antrieb Typ 2420 RS			
Membranschalen	Stahlblech DD11	korrosionsfester Stahl 1.4301	
Membran	EPDM mit Gewebeeinlage · FPM		
Führungsbuchse	DU-Buchse	PTFE-Buchse	
Zwischenstück	Stahlblech DD11	korrosionsfester Stahl 1.4301	
Kuppelstift	korrosionsfester Stahl 1.4301		
Dichtungen	EPDM · FPM		

¹⁾ nur DN 15, 20 und 50

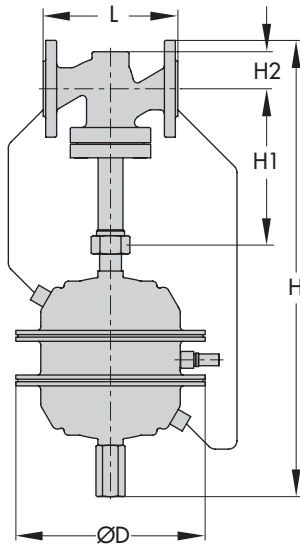
Einbau

Der Regler wird komplett montiert geliefert.

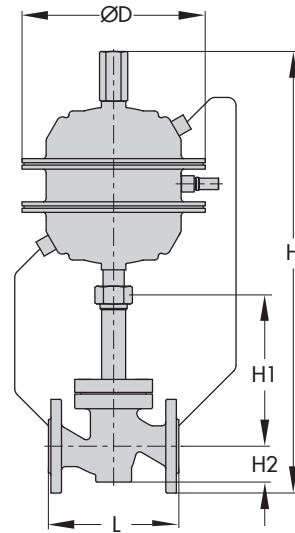
Generell beachten ...

- Einbau der Ventile spannungsfrei in waagrecht verlaufende Rohrleitungen, so dass der Antrieb nach unten hängt bzw. bei DN 200/250 nach oben zeigt; vgl. Bild 4.
- Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse.
- Vor dem Ventil einen Schmutzfänger einbauen.

Abmessungen



Typ 42-10 RS · DN 15 bis 150



Typ 42-10 RS · DN 200 und 250

Maße in mm und Gewichte in kg

Nennweite DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Baulänge L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
Bauhöhe H1	225						300		355	460	590	730	
Bauhöhe H2	übrige Werkstoffe		55		72		100		120	145	175	260	
	Schmiedestahl		53	-	70	-	92	98	-	-	-	-	-
Bauhöhe H	550		600		800		830		1000		1144		
Antrieb	ØD = 285 mm · A = 320 cm ²						ØD = 390 mm · A = 640 cm ²						
Gewicht in kg, ca.	26	26,5	28	35	35,5	39,5	59,5	65,5	75	110	165	410	470

Bild 4: Abmessungen

Bestelltext

Rückströmsicherung **Typ 42-10 RS** (= Ventil 4210 RS + Antrieb 2420 RS + Montageeinheit M 4210 RS)

Sollwert 0,2 bar (0,3 bar bei DN 200/250) fest eingestellt

DN ...

Gehäusewerkstoff ..., PN ...

Sonderausführung

Tabelle 3: Volumenstromwerte für Ventil Typ 2421 RS

Tabelle 3.1: Volumenstromwerte für **Stickstoff**

0,25 bar Druckabfall über dem Ventil

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
K_{Vs}	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	
Maximaler Volumenstrom von Stickstoff in Nm³/h bei 20 °C · 0,25 bar Druckabfall über dem Ventil												
Eingangsdruck p_1 (Überdruck) in bar	2	82,19	129,4	164,5	328,8	411,3	658	1028	1645	2160	3907	5758
	3	95,9	151	191,8	383,6	497,7	767,5	1199	1918	2519	4557	6716
	4	107,8	169,9	215,8	431,5	539,5	863,3	1349	2158	2833	5126	7554
	5	118,6	186,9	237,4	474,6	593,5	949,5	1483	2374	3116	5638	8309
	6	128,5	202,4	257,1	514,2	642,9	1028	1607	2571	3376	6108	9001
	8	146,3	230,5	292,8	585,5	732	1171	1830	2928	3844	6954	10240
	10	162,2	255,6	324,6	649,1	811,5	1298	2029	3246	4261	7709	11360
	12	176,7	278,4	353,6	707,1	884	1414	2210	3536	4641	8398	12370
	15	196,5	309,6	393,1	786,2	982,9	1572	2457	3931	5161	9338	13760
	20	225,7	355,6	451,6	903,1	1129	1806	2822	4516	5928	10720	15800
25	251,7	396,4	503,4	1006	1258	2013	3146	5034	6608	11950	17620	

0,5 bar Druckabfall über dem Ventil

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
K_{Vs}	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	
Maximaler Volumenstrom von Stickstoff in Nm³/h bei 20 °C · 0,5 bar Druckabfall über dem Ventil												
Eingangsdruck p_1 (Überdruck) in bar	2	111,3	175,4	223	445,5	557,5	892	1394	2230	2930	5298	7806
	3	131,3	206,9	263	525,6	657,5	1052	1644	2630	3455	6247	9206
	4	148,7	234,3	297,7	595,1	744,4	1191	1861	2977	3911	7072	10420
	5	164,3	258,9	328,9	657,5	822,3	1315	2056	3289	4319	7812	11510
	6	178,6	281,3	357,4	714,5	893,5	1429	2234	3574	4693	8489	12510
	8	204,2	321,6	408,5	816,8	1021	1634	2553	4085	5364	9704	14300
	10	226,9	357,4	454	907,8	1135	1816	2838	4540	5961	10780	15890
	12	247,6	390,1	495,4	990,7	1238	1981	3097	4955	6504	11760	17340
	15	275,8	434,5	551,8	1103	1379	2207	3449	5519	7245	13100	19310
	20	317,5	500,1	635,1	1270	1587	2540	3969	6351	8337	15080	22220
25	354,4	558,1	708,7	1417	1772	2835	4430	7088	9304	16830	24800	

1 bar Druckabfall über dem Ventil

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
K_{Vs}	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	
Maximaler Volumenstrom von Stickstoff in Nm³/h bei 20 °C · 1 bar Druckabfall über dem Ventil												
Eingangsdruck p_1 (Überdruck) in bar	2	143,6	226,3	288	574,9	720,4	1152	1802	2881	3792	6846	10090
	3	173,8	273,8	348,2	695,5	870,9	1393	2178	3483	4581	8276	12190
	4	199,7	314,5	399,9	798,9	1000	1599	2501	4000	5258	9502	14000
	5	222,6	350,7	445,8	890,9	1114	1783	2788	4459	5859	10590	15600
	6	243,5	383,6	487,6	974,4	1219	1950	3048	4876	6407	11580	17060
	8	280,8	442,3	562	1123	1405	2248	3514	5621	7383	13350	19670
	10	313,7	494,2	627,9	1255	1570	2511	3925	6279	8247	14910	21980
	12	343,6	541,3	687,6	1374	1719	2750	4298	6877	9030	16330	24070
	15	384,2	605,2	768,7	1537	1920	3075	4805	7688	10090	18260	26900
	20	443,8	699,1	887,9	1775	2220	3551	5550	8880	11650	21090	31080
25	496,5	782	993,2	1986	2483	3973	6208	9933	13040	23590	34760	

Tabelle 3.2: Volumenstromwerte für Luft

0,25 bar Druckabfall über dem Ventil

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
K_{VS}	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	
Maximaler Volumenstrom von Luft in Nm³/h bei 20 °C · 0,25 bar Druckabfall über dem Ventil												
Eingangsdruk p_1 (Überdruck) in bar	2	80,95	127,5	161,8	323,4	404,5	647,2	1011	1618	2125	3843	5663
	3	94,32	148,5	188,7	377,3	471,8	754,8	1179	1887	2478	4482	6605
	4	106,1	167,1	212,2	424,4	530,7	849,1	1326	2122	2787	5042	7430
	5	116,7	183,8	233,4	466,8	583,7	933,9	1459	2335	3065	5545	8172
	6	126,4	199,1	252,9	505,8	632,4	1011	1581	2529	3320	6008	8853
	8	143,9	226,7	288	575,9	720	1152	1800	2880	3780	6840	10080
	10	159,6	251,4	319,2	638,5	798,2	1277	1995	3193	4191	7583	11170
	12	173,8	273,5	347,8	695,5	869,5	1391	2174	3478	4565	8261	12170
	15	193,3	304,5	386,7	774	966,9	1547	2417	3867	5076	9185	13530
	20	222,1	349,8	444,2	888,5	1110	1777	2776	4442	5831	10550	15550
25	247,8	390	495,3	990,6	1238	1981	3095	4953	6501	11760	17330	

0,5 bar Druckabfall über dem Ventil

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
K_{VS}	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	
Maximaler Volumenstrom von Luft in Nm³/h bei 20 °C · 0,5 bar Druckabfall über dem Ventil												
Eingangsdruk p_1 (Überdruck) in bar	2	109,6	172,7	219,3	438,2	548,4	877,3	1371	2193	2882	5390	7678
	3	129,2	203,5	258,6	517	646,7	1034	1617	2587	3398	6357	9054
	4	146,3	230,5	292,8	585,4	732,2	1171	1830	2928	3846	7198	10250
	5	161,6	254,6	323,5	646,7	808,8	1294	2022	3235	4248	7952	11320
	6	175,6	276,7	351,5	702,8	878,9	1406	2197	3515	4616	8642	12300
	8	200,8	316,3	401,8	803,4	1004	1607	2512	4018	5276	9881	14060
	10	223,2	351,6	446,6	893,0	1116	1786	2791	4466	5863	109080	15630
	12	243,6	383,2	487,3	974,5	1218	1949	3046	4873	6398	11980	17050
	15	271,3	427,4	542,8	1086	1357	2171	3393	5429	7127	13350	19000
	20	312,3	491,9	624,7	1249	1562	2499	3905	6247	8201	15380	21860
25	348,9	549,1	697,3	1394	1743	2789	4358	6973	9153	17170	24400	

1 bar Druckabfall über dem Ventil

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
K_{VS}	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	
Maximaler Volumenstrom von Luft in Nm³/h bei 20 °C · 1 bar Druckabfall über dem Ventil												
Eingangsdruk p_1 (Überdruck) in bar	2	141,4	222,8	283,3	565,6	708,7	1133	1773	2834	3770	6735	9922
	3	171	269,3	342,6	684,2	856,7	1370	2143	3426	4506	8141	11990
	4	196,4	309,4	393,4	785,9	983,7	1573	2460	3934	5172	9347	13770
	5	219	345	438,5	876,3	1096	1754	2742	4386	5764	10420	15350
	6	239,5	377,3	479,6	958,4	1199	1918	2998	4796	6302	11390	16780
	8	276,2	435,1	552,8	1105	1382	2211	3456	5529	7262	13130	19350
	10	308,6	486,1	617,6	1234	1544	2470	3861	6177	8112	14670	21620
	12	338,0	531,6	676,4	1352	1691	2705	4228	6764	8883	16060	23670
	15	377,9	595,3	756,2	1513	1890	3025	4727	7562	9930	17960	26470
	20	436,6	687,7	873,5	1746	2184	3494	5460	8736	11470	20750	30570
25	488,9	769,4	977,2	1954	2443	3908	6108	9772	12830	23210	34200	

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 3009

2018-04-25 · German/Deutsch