



R-125, RS-125

**Mitteldruckregler für Gas
DN25 ... DN50**

R-125, RS-125

Mitteldruckregler für Gas

Inhalt

Beschreibung	2
Eigenschaften	2
Technische Daten	3
Auswahl und Installationshinweise	5
Bestellinformation	10
Normen und Zulassungen	11

Beschreibung

Typ R ist ein Mitteldruckregler für Gas nach EN 334. Er ist auch mit einem Sicherheitsabsperrentil erhältlich, das den Gasstrom im Falle eines Anstiegs oder Abfalls des Ausgangsdrucks gemäß EN 14382 sperrt. Dieses Gerät ist geeignet, alle nachgeschalteten Geräte mit Gas unter stabilem Druck zu versorgen und sie vor Überdruck zu schützen.

Eigenschaften

Druckregler der Serie R sind direkt wirkende, federbelastete Regler, die durch eine Membran und eine Feder gesteuert werden. Die ausgewogene Ventilkonstruktion gewährleistet eine konstante Druckeinstellung, wenn der Vordruck variiert.

Die RS-Version entspricht einem Regler Typ R mit integrierter Sicherheitsabsperrvorrichtung gegen anormalen Ausgangsdruck. Das Absperrentilsystem arbeitet unabhängig von der Regeleinrichtung, um ein hohes Maß an Sicherheit zu gewährleisten.

Die Regler sind mit Ein- und Ausgangsanschlüssen von DN25 (1") bis DN50 (2") erhältlich.

Die Regler werden in Abhängigkeit vom Druck am Ausgang in drei verschiedenen Versionen hergestellt: LP (Ausgang 15-160 mbar), MP (Ausgang 150-400 mbar) und HP (Ausgang 400-4000mbar). Jede Ausführung wurde dahingehend optimiert, um die jeweils beste Leistung zu erzielen. Der maximale Eingangsdruck beträgt 10 bar für die Versionen LP und MP; 12,5 bar für die Version HP

Das Gehäuse der Regler besteht aus Kugelgraphit-Gusseisen und die Deckel sind aus einer geeigneten, druckfesten Aluminiumgusslegierung.

Die Regler sind mit einstellbaren Federn bestückt, um Ausgangsdruck, Überdruck und Unterdruck vor Ort sehr präzise einstellen zu können.

Die Regler sind mit einer internen Impulsleitung ausgestattet. Eine zusätzliche externe Impulsleitung kann montiert werden, um die beste Durchflußleistung zu erzielen.

Die Regler wurden für niedrigen Druckabfall bei hohem Durchfluss konstruiert.

Die Dichtungen bestehen aus Gummi auf NBR-Basis. Die Regler sind für den Einsatz in Verbindung mit nicht aggressiven Gasen der Familien 1, 2 und 3 (EN 437) geeignet.

Alle Komponenten sind so ausgelegt, dass sie allen mechanischen, chemischen und thermischen Bedingungen standhalten, die während des typischen Betriebs auftreten. Wirksame Imprägnierung und Oberflächenbehandlungen wurden eingesetzt, um die mechanische Festigkeit, Abdichtung und Korrosionsbeständigkeit der Komponenten zu verbessern.

Technische Daten

Tab. 1

Anschlüsse	Gas-Innengewinde ISO 7-1 von Rp1“ bis Rp2“ Flansch PN16 – ISO 7005 DN25 - DN50 (optional) Gasgewinde NPT ANSI-ASME B1.20 (optional) Flansch ANSI-ASA-ASME B16.5 Klasse 150 (optional)
Umgebungstemperatur	-20°C ... +60°C
Eingangsdruck	0,5 - 10 bar bei Version LP-MP 0,5 - 12,5 bar bei Version HP
Auslegungsdruck	20 bar
Reglerklasse (EN334)	AG 5 / 10 abhängig vom Ausgangsdruck SG 20 für Verriegelung (+7.5mbar oder mindestens +20% des eingestellten Wertes)
Installation	Horizontal oder vertikal in Leitung.
Gas Typ	Erdgas, Stadtgas, Flüssiggas (gasförmig) der Familie 1,2,3 (EN437).
Materialien in Gaskontakt	Kugelgrazit-Gusseisen, Aluminum, Messing, Stahl, Anaerober Klebstoff, Nitril Gummi (NBR), Fluorelastomer (FPM)

Tab. 2

Regler – Ausgangsdruck Federbereich (mbar)			
Version	R..3	R..34 – R..4	R..44 – R..6
LP	15-20	20-25	15-25
	20-25	25-30	25-40
	25-40	30-50	40-60
	40-60	50-70	60-80
	60-90	70-100	80-120
	90-120	100-130	120-160
	120-160	130-160	-
MP	160-220	160-220	150-200
	220-350	220-350	200-300
	300-400	300-400	280-400
HP	350-450	350-450	380-520
	450-650	450-650	520-750
	650-850	650-850	-
	850-1200	850-1200	750-1100
	1200-1800	1200-1800	1100-2000
	1800-2000	1800-2000	-
	2000-3000	2000-3000	2000-3000
	3000-4000	3000-4000	3000-4000
Wichtig: Die Feder eines Reglers kann nur mit einer anderen Feder der gleichen Version gewechselt werden			

Tab. 3

Sicherheits-Absperrventil Federbereich		
Version	Überdruck (mbar)	Unterdruck (mbar)
LP	40-80	6-60
	80-180	
MP	140-350	60-240
	350-450	
HP		100-1000
		1000-2000
		2000-4000
	250-550	
	500-12000	
	1200-2500	
	2500-4000	
	4000-5800	
Wichtig: Die Federn des Absperrventils sind in Übereinstimmung mit dem Ausgangsdruck auszuwählen		

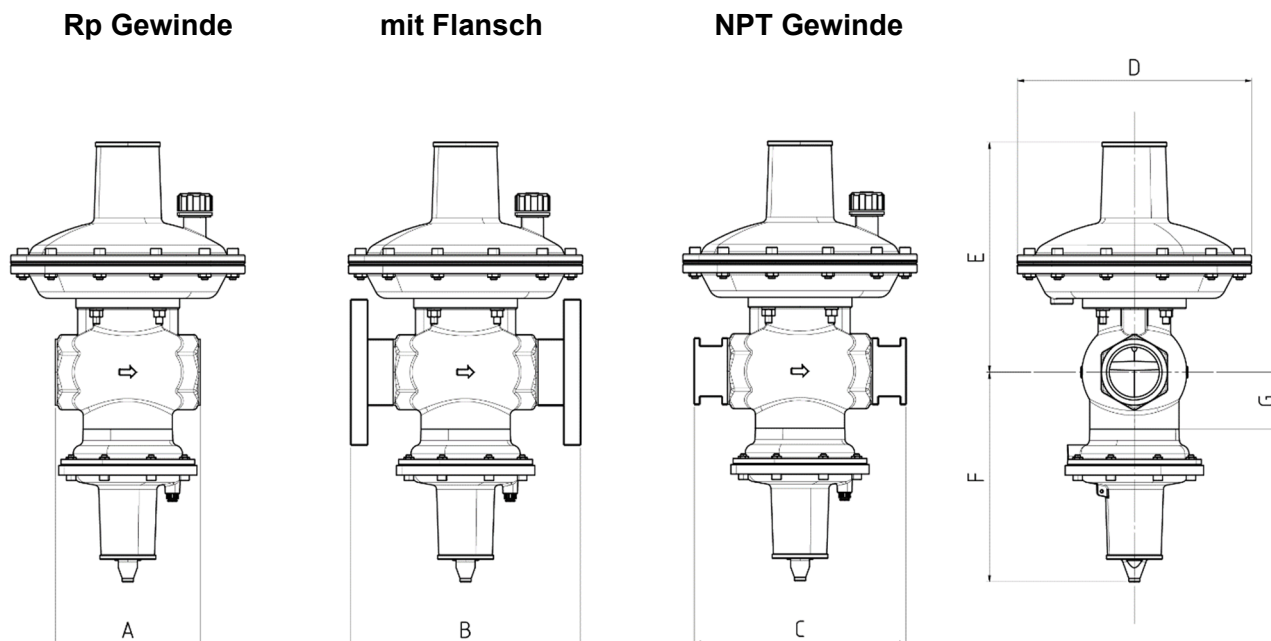


Abb.1

Tab. 4

Modell	Größe	Äußere Abmessungen [mm]							Gewicht Modell R (Kg)	Gewicht Model RS (Kg)	Durchfluß-beiwert Cg
		A	B	C	D	E	F	G*			
R3 / RS3	1" x 1"	100	183	156	210	200	180	55	5,0 ÷ 8,0	6,5 ÷ 9,5	170
R34 / RS34	1" x 1 1/2"	130	218	186	210	210	190	65	6,0 ÷ 10	7,5 ÷ 11,5	250
R4 / RS4	1 1/2" x 1 1/2"	130	223	186	210	210	190	65	6,0 ÷ 11	7,5 ÷ 12,5	330
R46 / RS46	1 1/2" x 1 1/2"	-	223	236	300	330	215	75	14 ÷ 17,5	15,5 ÷ 19	670
R6 / RS6	2" x 2"	180	254	254	300	330	215	75	12,5 ÷ 19,5	14 ÷ 21	790

* R Regler (ohne Sicherheitsventil)

Auswahl und Installationshinweise

Bei der Auswahl eines Druckreglers sind zu berücksichtigen: Eingangsdruck (Pu), Ausgangsdruck (Pd) und Durchflussmenge (Q). Die folgenden Tabellen geben die maximale Durchflusskapazität in m³/h Erdgas bei Standardbedingungen bei einem Absolutdruck von 1,013 bar und einer Temperatur von 15°C mit AC 10% und externem Impuls an.

Umrechnung nach Flüssiggas: Kapazität in kg/h x 1,2, Umrechnung nach Stickstoff: Kapazität x 0,789.

Tab.5

R3 / RS3 – LP : 15 - 160 mbar 1" x 1"						
Durchflußrate Q (stm ³ /h)						
Eingangsdruck Pu	Pd = 20 mbar	Pd = 50 mbar	Pd = 80 mbar	Pd = 100 mbar	Pd = 120 mbar	Pd = 150 mbar
500 mbar	106	103	101	100	98	95
750 mbar	132	131	129	128	127	126
1 bar	156	155	154	154	153	152
1,5 bar	202	202	202	202	202	202
2 bar	242	242	242	242	242	242
2,5 bar	280	283	283	283	283	283
3 - 10 bar	280	290	300	300	300	310
R3 / RS3 - MP : 150 - 400 mbar 1" x 1"						
Durchflußrate Q (stm ³ /h)						
Eingangsdruck Pu	Pd = 180 mbar	Pd = 200 mbar	Pd = 250 mbar	Pd = 300 mbar	Pd = 350 mbar	Pd = 400 mbar
500 mbar	92	90	84	76	67	56
750 mbar	124	122	119	115	110	105
1 bar	150	149	147	144	141	138
1,5 bar	202	202	196	194	193	191
2 bar	242	242	242	242	242	242
2,5 bar	283	283	283	283	283	283
3 bar	323	323	323	323	323	323
4 - 10 bar	325	330	340	350	370	380
R3 / RS3 - HP : 400 - 4000mbar 1" x 1"						
Durchflußrate Q (stm ³ /h)						
Eingangsdruck P2	Pd = 500 mbar	Pd = 1000 mbar	Pd = 1500 mbar	Pd = 2000 mbar	Pd = 3000 mbar	Pd = 4000 mbar
750 mbar	92	-	-	-	-	-
1 bar	130	-	-	-	-	-
1,5 bar	187	149	-	-	-	-
2 bar	235	213	167	-	-	-
2,5 bar	283	265	237	183	-	-
3 bar	323	312	293	259	-	-
4 bar	403	403	390	372	298	-
5 bar	410	484	484	468	425	333
7 bar	410	540	645	645	624	586
10 bar	410	540	675	810	886	886

Tab.6

R34 / RS34 - LP : 15 - 160 mbar 1" x 1"½						
Durchflußrate Q (stm3/h)						
Eingangsdruck Pu	Pd = 20 mbar	Pd = 50 mbar	Pd = 80 mbar	Pd = 100 mbar	Pd = 120 mbar	Pd = 150 mbar
500 mbar	155	152	149	146	144	140
750 mbar	194	192	190	189	187	185
1 bar	230	228	227	226	225	223
1,5 bar	297	297	297	297	297	297
2 bar	357	357	357	357	357	357
2,5 bar	416	416	416	416	416	416
3 bar	475	475	475	475	475	475
4 bar	593	593	593	593	593	593
5 bar	660	675	690	710	712	712
7-10 bar	660	675	690	710	720	740
R34 / RS34 - MP : 150 - 400 mbar 1" x 1"½						
Durchflußrate Q (stm3/h)						
Eingangsdruck Pu	Pd = 180 mbar	Pd = 200 mbar	Pd = 250 mbar	Pd = 300 mbar	Pd = 350 mbar	Pd = 400 mbar
500 mbar	135	132	123	112	99	83
750 mbar	182	180	175	169	162	154
1 bar	221	220	216	212	208	203
1,5 bar	297	297	288	286	283	281
2 bar	357	357	357	357	357	357
2,5 bar	416	416	416	416	416	416
3 bar	475	475	475	475	475	475
4 bar	593	593	593	593	593	593
5 bar	712	712	712	712	712	712
7 - 10 bar	760	750	800	830	870	900
R34 / RS34 - HP : 400 - 4000 mbar 1" x 1"½						
Durchflußrate Q (stm3/h)						
Eingangsdruck Pu	Pd = 500 mbar	Pd = 1000 mbar	Pd = 1500 mbar	Pd = 2000 mbar	Pd = 3000 mbar	Pd = 4000 mbar
750 mbar	135	-	-	-	-	-
1 bar	191	-	-	-	-	-
1,5 bar	274	220	-	-	-	-
2 bar	345	313	245	-	-	-
2,5 bar	416	390	348	269	-	-
3 bar	475	459	431	381	-	-
4 bar	593	593	574	548	439	-
5 bar	712	712	712	689	626	490
7 bar	948	948	948	948	918	862
10 bar	948	1290	1303	1303	1303	1303

Tab.7

R4 / RS4 - LP : 15 - 160 mbar		1"½ x 1"½				
		Durchflußrate Q (stm3/h)				
Eingangsdruck Pu	Pd = 20 mbar	Pd = 50 mbar	Pd = 80 mbar	Pd = 100 mbar	Pd = 120 mbar	Pd = 150 mbar
500 mbar	205	201	196	193	190	185
750 mbar	257	254	251	249	247	244
1 bar	303	301	299	298	297	294
1,5 bar	393	393	393	393	393	393
2 bar	471	471	471	471	471	471
2,5 bar	549	549	549	549	549	549
3 bar	627	627	627	627	627	627
4 - 10 bar	660	675	690	710	720	740

R4 / RS4 - MP : 150 - 400 mbar		1"½ x 1"½				
		Durchflußrate Q (stm3/h)				
Eingangsdruck Pu	Pd = 180 mbar	Pd = 200 mbar	Pd = 250 mbar	Pd = 300 mbar	Pd = 350 mbar	Pd = 400 mbar
500 mbar	179	174	162	148	131	109
750 mbar	240	238	231	223	214	203
1 bar	292	290	285	280	274	267
1,5 bar	393	393	380	377	374	370
2 bar	471	471	471	471	471	471
2,5 bar	549	549	549	549	549	549
3 bar	627	627	627	627	627	627
4 bar	760	750	783	783	783	783
5 - 10 bar	760	750	800	830	870	900

R4 / RS4 - HP : 400 - 4000 mbar		1"½ x 1"½				
		Durchflußrate Q (stm3/h)				
Eingangsdruck Pu	Pd = 500 mbar	Pd = 1000 mbar	Pd = 1500mbar	Pd = 2000 mbar	Pd = 3000 mbar	Pd = 4000 mbar
750 mbar	178	-	-	-	-	-
1 bar	252	-	-	-	-	-
1,5 bar	362	290	-	-	-	-
2 bar	455	414	324	-	-	-
2,5 bar	549	515	460	355	-	-
3 bar	627	607	569	502	-	-
4 bar	783	783	758	723	579	-
5 bar	939	939	939	909	826	647
7 bar	950	1252	1252	1252	1211	1137
10 bar	950	1290	1600	1720	1720	1720

Tab.8

R44 / RS44 - LP : 15 - 160 mbar 1"½ x 1"½						
Durchflußrate Q (stm3/h)						
Eingangsdruck Pu	Pd = 20 mbar	Pd = 50 mbar	Pd = 80 mbar	Pd = 100 mbar	Pd = 120 mbar	Pd = 150 mbar
500 mbar	416	408	399	393	386	375
750 mbar	521	516	510	506	502	495
1 bar	615	612	608	605	602	597
1,5 bar	797	797	797	797	797	797
2 bar	956	956	956	956	956	956
2,5 bar	1080	1114	1114	1114	1114	1114
3-10 bar	1080	1115	1145	1170	1190	1220
R44 / RS44 - MP : 150 - 400 mbar 1"½ x 1"½						
Durchflußrate Q (stm3/h)						
Eingangsdruck Pu	Pd = 180 mbar	Pd = 200 mbar	Pd = 250 mbar	Pd = 300 mbar	Pd = 350 mbar	Pd = 400 mbar
500 mbar	363	354	330	301	266	221
750 mbar	488	482	468	452	434	413
1 bar	592	589	579	569	557	543
1,5 bar	797	797	771	765	759	752
2 bar	956	956	956	956	956	956
2,5 bar	1114	1114	1114	1114	1114	1114
3 bar	1250	1270	1270	1270	1270	1270
4-10 bar	1250	1270	1325	1380	1430	1485
R44 / RS44 - HP : 400 - 4000 mbar 1"½ x 1"½						
Durchflußrate Q (stm3/h)						
Eingangsdruck Pu	Pd = 500 mbar	Pd = 1000 mbar	Pd = 1500 mbar	Pd = 2000 mbar	Pd = 3000 mbar	Pd = 4000 mbar
750 mbar	361	-	-	-	-	-
1 bar	511	-	-	-	-	-
1,5 bar	735	589	-	-	-	-
2 bar	924	840	658	-	-	-
2,5 bar	1114	1045	934	720	-	-
3 bar	1270	1231	1156	1020	-	-
4 bar	1590	1590	1538	1468	1175	-
5 bar	1590	1907	1907	1845	1677	1313
7 bar	1590	2115	2542	2542	2460	2309
10 bar	1590	2115	2640	3165	3493	3493

Tab.9

R6 / RS6 - LP : 15 - 160 mbar		2" x 2"				
Durchflußrate Q (stm3/h)						
Eingangsdruck Pu	Pd = 20 mbar	Pd = 50 mbar	Pd = 80 mbar	Pd = 100 mbar	Pd = 120 mbar	Pd = 150 mbar
500 mbar	491	481	470	463	455	442
750 mbar	614	608	601	597	592	584
1 bar	725	721	717	713	710	704
1,5 bar	940	940	940	940	940	940
2 bar	1080	1115	1127	1127	1127	1127
2,5-10 bar	1080	1115	1145	1170	1190	1220
R6 / RS6 - MP : 150 - 400 mbar		2" x 2"				
Durchflußrate Q (stm3/h)						
Eingangsdruck Pu	Pd = 180 mbar	Pd = 200 mbar	Pd = 250 mbar	Pd = 300 mbar	Pd = 350 mbar	Pd = 400 mbar
500 mbar	428	417	389	355	313	261
750 mbar	575	569	552	533	511	487
1 bar	699	694	683	670	656	640
1,5 bar	940	940	909	902	895	887
2 bar	1127	1127	1127	1127	1127	1127
2,5 bar	1250	1270	1314	1314	1314	1314
3-10 bar	1250	1270	1325	1380	1430	1485
R6 / RS6 - HP : 380 - 4000 mbar		2" x 2"				
Durchflußrate Q (stm3/h)						
Eingangsdruck Pu	Pd = 500 mbar	Pd = 1000 mbar	Pd = 1500 mbar	Pd = 2000 mbar	Pd = 3000 mbar	Pd = 4000 mbar
750 mbar	425	-	-	-	-	-
1 bar	603	-	-	-	-	-
1,5 bar	867	694	-	-	-	-
2 bar	1090	990	775	-	-	-
2,5 bar	1314	1233	1101	849	-	-
3 bar	1501	1452	1363	1203	-	-
4 bar	1590	1875	1814	1731	1386	-
5 bar	1590	2115	2249	2176	1977	1549
7 bar	1590	2115	2640	2997	2900	2723
10 bar	1590	2115	2640	3165	4119	4119

Zur Berechnung des Durchflusses bei verschiedenen Installationsbedingungen können Sie die in EN334 (vereinfachte Berechnungen) angegebenen Formeln verwenden:

- a) Bei unterkritischer Strömung, d.h. wenn $(p_u - p_d) \leq 0,5 * (p_u + p_a)$:

$$Q_N = \frac{13,57}{\sqrt{d * (t_u + 273)}} * C_g * \sqrt{(p_d + p_a) * (p_u - p_d)}$$

- b) Bei kritischer Strömung, d. h. wenn $(p_u - p_d) > 0,5 * (p_u + p_a)$:

$$Q_N = \frac{13,57}{\sqrt{d * (t_u + 273)}} * C_g * \frac{p_u + p_a}{2}$$

mit:

Q_N = Gasdurchfluss bei Normbedingungen (Nm^3/h)
(Normbedingungen: 0°C , $1,013\text{bar}$ - $1 \text{ Nm}^3/\text{h} = 1.056 \text{ stm}^3/\text{h}$)

d = relative Gasdichte (siehe Tab. 10)

C_g = Durchflußbeiwert (siehe Tab. 4)

p_u = Gasdruck am Reglereingang (in bar, relativer Wert)

t_u = Gastemperatur am Reglereingang ($^\circ\text{C}$)

p_d = Gasdruck am Reglerausgang (in bar, relative Wert)

p_a = atmosphärischer Umgebungsdruck (in bar, absoluter Wert – allgem. $1,013 \text{ bar}$)

Tab. 10

Gastyp	$d = \frac{\rho_{GAS}}{\rho_{AIR}}$
Erdgas	0,61-0,66
Flüssiggas	1,55-2,00
Luft	1,00

Es wird empfohlen, daß der reale Durchfluss kleiner als 90% des berechneten Durchflusses ist.

Die Werte in den Tabellen berücksichtigen bereits einen Sicherheitsfaktor von etwa 10% und eine geeignete Strömungsgeschwindigkeit am Auslass.

Nach Auswahl des Reglers ist zu berücksichtigen, daß die interne Impulsleitung nur bis zu einer Strömungsgeschwindigkeit von 20 m/s im Auslaß funktioniert. Für die Berechnung der Geschwindigkeit können Sie die Formel:

Tab. 11

$$V = \frac{345,9 * Q * (1 - 0,002 * p_d)}{D^2 * (1 + p_d)}$$

verwenden, mit:

V = Strömungsgeschwindigkeit (m/s)

Q = Gasdurchflußrate unter Standardbedingungen (stm^3/h)

D = interner Rohrdurchmesser (mm – siehe Tab. 11)

p_d = Druck am Ausgang des Reglers (bar)

Tubazione	D mm
1"	28
1 1/2"	41
2"	56
2 1/2"	67
3"	80
4"	106

Wenn die Strömungsgeschwindigkeit am Ausgang größer als 20 m/s ist, wird eine externe Impulsleitung erforderlich (Anschlüsse für externe Impulsleitung sind auf Anfrage erhältlich). Eine Strömungsgeschwindigkeit am Auslass von mehr als 150 m/s ist nicht ratsam.

Für korrekte Dimensionierung des Rohrs am Ausgang ist die maximale Strömungsgeschwindigkeit in Tab. 12 zu beachten.

Tab. 12

P_d (bar)	$V_{out \text{ max}}$ (m/s)
$P_d \leq 0,04$	5
$0,04 < P_d \leq 0,5$	15
$0,5 < P_d \leq 5$	25

Weitere Empfehlungen für eine lange Lebensdauer:

- Installieren Sie immer einen Filter vor dem Druckregler;
- Zur Ableitung von Druckstößen installieren Sie ein Überdruck-Entlastungsventil hinter dem Regler;
- Falls eine externe Impulsleitung erforderlich ist, sollte diese in einem Abstand von mindestens $4 \times \text{DN}$ vom Regler in einem geraden Rohrleitungsabschnitt angeschlossen werden (siehe Abb. 2)
- Für ausreichend Volumen zum Ausgleich des steigenden Druckes beim Schließen des Ventils, installieren Sie in der Leitung ein Absperrventil stromabwärts des Reglers in einem Abstand von mindestens $6 \times \text{DN}$,

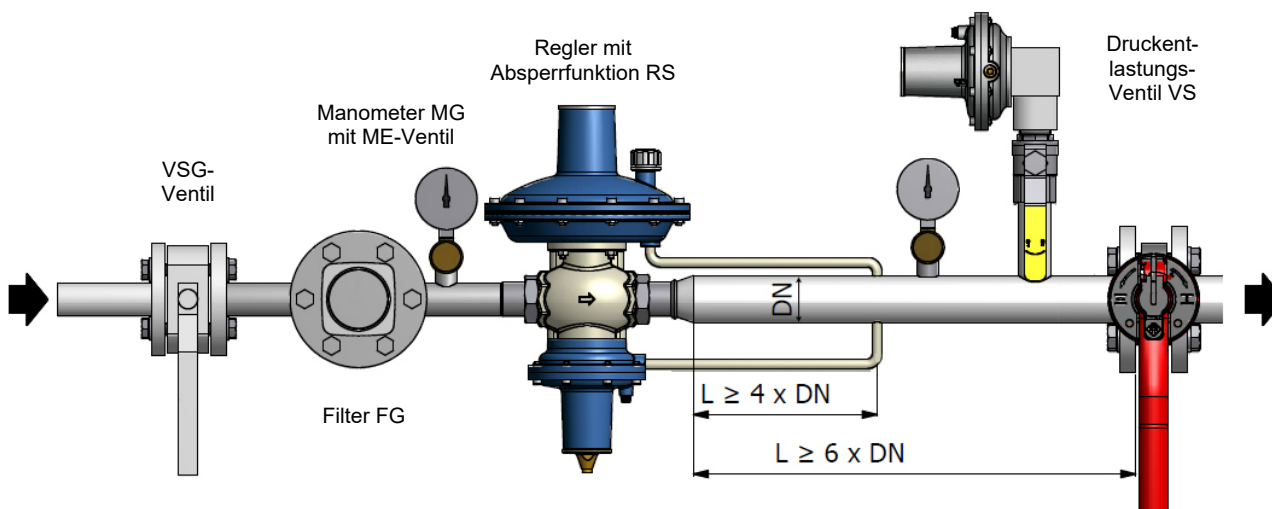


Abb.2 – Installationsbeispiel mit anderen ELEKTROGAS Komponenten

Bestellinformation

Tab. 13

		RS	4	-125	MP.L
Reglertyp					
R Gasdruckregler					
RS Gasdruckregler mit Absperrfunktion					
Größe					
3	1" x 1"				
34	1" x 1"½				
4	1"½ x 1"½				
44	1"½ x 1"½ (Hochleistungsgehäuse)				
6	2" x 2"				
Anschlüsse					
ohne	Rp Innengewinde				
N	NPT Innengewinde				
F	ISO Flansch				
NF	ANSI Flansch				
Serien-Kennnummer					
-125					
Ausgangs-Druckbereich (mbar)					
	R..3	R..34 – R..4	R..44 – R..6		
LP.A1	15-20	20-25	-		
LP.A	20-25	25-30	15-25		
LP.B	25-40	30-50	25-40		
LP.C	40-60	50-70	40-60		
LP.D	60-90	70-100	60-80		
LP.E	90-120	100-130	80-120		
LP.F	120-160	130-160	120-160		
MP.G	160-220	160-220	150-200		
MP.H	220-350	220-350	200-300		
MP.L	300-400	300-400	280-400		
HP.M	350-450	350-450	380-520		
HP.O	450-650	450-650	520-750		
HP.P	650-850	650-850	-		
HP.R	850-1200	850-1200	750-1100		
HP.S	1200-1800	1200-1800	1100-2000		
HP.T	1800-2000	1800-2000	-		
**					

**Höhere Ausgangs-Druckbereiche auf Anfrage.

Beispiel: **RS4-125 LP.E** Regler mit integriertem Absperrventil, Anschluss Rp1 1/2", Eingang max 12,5 bar, Ausgang 100-130 mbar.

Normen und Zulassungen

Die Regler werden auf Grundlage der Normen EN 334 (Gasdruck-Regelgeräte für Eingangsdrücke bis 100 bar) und EN 14382 (Gas-Sicherheitsabsperreinrichtungen für Eingangsdrücke bis 100 bar) konstruiert und gefertigt.

Das Qualitätsmanagementsystem ist nach UNI EN ISO 9001 zertifiziert.

Die Informationen in diesem Dokument enthalten allgemeine Beschreibungen der verfügbaren technischen Optionen und basieren auf den aktuellen Spezifikationen.

Änderungen an Spezifikationen und Modellen im Sinne von konstruktiven Verbesserungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Elektrogas ist ein Markenname von:

Elettromeccanica Delta S.p.A.
Via Trieste 132
31030 Arcade (TV) – ITALY
tel +39 0422 874068

www.delta-elektrogas.com
info@delta-elektrogas.com
Copyright © 2020
All rights reserved