

MEDENUS



Gas Pressure Regulation



Gas- Druckregelgerät RS 250 / RS 251

Produktinformation



DE

Inhaltsverzeichnis

Anwendung, Merkmale, technische Daten	4
Anwendung	4
Merkmale	4
Ausführungsarten / Optionen	4
Technische Daten	5
Aufbau und Funktion	6
Einbaubeispiel	6
Schnittdartellung	7
Ventil - Durchflusskoeffizienten K_G^* und Regeleinrichtungen	8
RE - Regeleinrichtung	8
Tabelle Sollwertfeder Regeleinrichtung	9
Tabelle Sollwertfeder SAV - Kontrollgerät	10
Abmessung, Anschluss und Gewicht	12
Abmaßzeichnung	12
Abmessung und Gewicht	12
Ausführungsarten / Optionen	13
Auslegung	15
Berechnung des erforderlichen K_G -Wertes	15
Geräteauswahl	15
Überprüfung der Gasgeschwindigkeiten	15
Eigenschaften von Gasen	16
Bestelldaten	17
Notizen	18
Kontakt	21



ACHTUNG

Für den Einbau, die Inbetriebnahme und die Wartung sind folgende Schriften zu beachten:
DVGW - Arbeitsblätter G 491 und G 600
Betriebs- und Wartungsanleitung RS 250 / 251

Abkürzungs- und Formelzeichenverzeichnis

AC	Genauigkeitsklasse	$p_{ds\ o}$	oberer SAV - Ansprechdruck	$W_{ds\ o}$	oberer Feder Einstellbereich (SAV)
AG_o	obere Ansprechdruckgruppe	$p_{ds\ u}$	unterer SAV - Ansprechdruck	$W_{ds\ u}$	unterer Feder Einstellbereich (SAV)
AG_u	untere Ansprechdruckgruppe	$p_{f,max}$	maximaler Schließdruck	Δp	Druckdifferenz vom
BV	Atmungsventil	PS	maximal zulässiger Druck		Eingangsdruck zum
GDR	Gas- Druckregelgerät	p_u	Eingangsdruck		Ausgangsdruck
HDS	Hochdruckspindel	Q_n	Norm- Volumendurchfluss	Δp_{wo}	Min. Wiedereinrastdifferenz
K_G	Ventildurchflusskoeffizient	RE	Regeleinrichtung		zwischen oberem
p	Druck	RSD2	Drosselventil		Ansprechdruck und
p_d	Ausgangsdruck	SAV	Sicherheits-Absperrventil		normalem Betriebsdruck
p_{df}	Schließdruck SBV	SBV	Sicherheits-Abblaseventil	Δp_{wu}	Min. Wiedereinrastdifferenz
p_{do}	Öffnungsdruck SBV	SG	Schließdruckgruppe		zwischen unterem
p_{ds}	Sollwert des Ansprechdrucks	t_{Gas}	Gas- Eingangstemperatur		Ansprechdruck und
		VS	Ventilsitz		normalem Betriebsdruck
		w_d	Ausgangsgasgeschwindigkeit	ρ_n	Gas- Dichte
		w_u	Eingangsgasgeschwindigkeit		

*) Ventil - Durchflusskoeffizient für Erdgas

Anwendung, Merkmale, technische Daten

Anwendung

Gas- Druckregelgerät (GDR) direkt wirkend, (ohne Hilfsenergie arbeitend), für Anlagen nach
 DVGW - Arbeitsblatt G 491 (A) und G 600 (A) (TRGI)

Besonders geeignet für dynamische Regelstrecken (z.B. Gasfeuerstätten, GDR- Anlagen von Gasversorgern, Industrieanlagen, Brennerschaltungen, Gasmotorenbetrieb).

Einsetzbar als Ausrüstungsteil für Gasverbrauchseinrichtungen gemäß Verordnung (EU) 2016/426.

Einsetzbar für Gase nach DVGW - Arbeitsblatt G 260 / G 262 und neutrale nicht aggressive Gase.
 (andere Gase auf Anfrage)

Merkmale

- Ausführung integral druckfest (IS)
- Gas-Druckregelgerät mit integriertem SAV
- wartungsfreundlich durch austauschbare SAV - Funktionseinheiten (Modularbauweise)
- SAV wahlweise Funktionsklasse A ($W_{dsu} + W_{dso}$) oder B (W_{dso})
- Freiluftausführung

Ausführungsarten / Optionen (siehe Seite 12-13)

- Regeleinrichtung wahlweise mit Sicherheitsmembrane
- Regeleinrichtung und SAV wahlweise mit Atmungsventil AV
- mit Schallreduzierung
- mit Drosselventil (RSD2) für Impulsleitung des Reglers
- ohne SAV
- mit elektrischer Stellungsanzeige SAV „Zu“ durch induktiven Näherungsinitiator oder durch Reedkontakt
- mit SAV - Elektromagnetische Fernauslösung bei Stromgebung oder Stromausfall
- mit SAV - Handauslösung
- Sauerstoffausführung
- Wasserstoffausführung
- Beschichtung mit Epoxidharz in RAL- Farben

Genauigkeitsklasse AC und Schließdruckgruppe SG bei Ausgangsdruckbereich p_d	Regeleinrichtung						
	205	275	275-2	330	385	390	485
18 mbar bis 100 mbar				10 / 20	10 / 20	10 / 20	5 / 10
90 mbar bis 500 mbar		5 / 10					
100 mbar bis 500 mbar				5 / 10	5 / 10	5 / 10	5 / 10
350 mbar bis 500 mbar			10 / 20				
500 mbar bis 1.000 mbar	10 / 20						
> 500 mbar		2,5 / 10	5 / 10	2,5 / 10	2,5 / 10	2,5 / 10	
> 1.000 mbar	5 / 10						

Sicherheitsabsperrventil

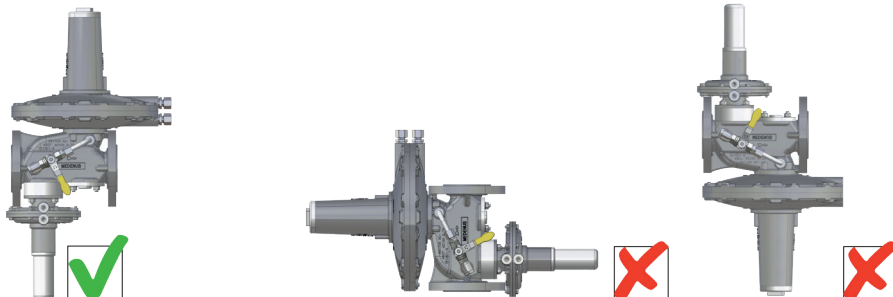
Untere Ansprechdruckgruppe AG_u im Führungsbereich w_{dsu}	AG_u	Obere Ansprechdruckgruppe AG_o im Führungsbereich w_{dso}	AG_o
10 mbar bis 30 mbar	20	50 mbar bis 100 mbar	10
> 30 mbar bis 50 mbar	10	> 100 mbar bis 500 mbar	5
> 50 mbar	5	> 500 mbar	2,5

Technische Daten

Typ	RS 250 / RS 251
Ausführung	Integral druckfest (IS)
Max. zulässiger Druck PS	8 bar
Nennweite	RS 250: DN 25, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200 RS 251: DN 50, DN 80, DN 100
Anschlussart	DIN EN 1092 - Flansche PN 16 / ASME - B16.5 - Flansche Class 150 RF
Werkstoff Gehäuse/ Stellantriebsgehäuse/ Kontrollgerätegehäuse	Al - Gusslegierung DIN EN 1706-AC-42100 ST6
Korrosivitätskategorie C1 bis einschließlich C5-I C5-M	DIN EN ISO 12944-2 ohne zusätzliche Beschichtung wird eine Beschichtung mit Epoxidharz empfohlen (siehe Seite 13)
Temperaturbereich Klasse 2 (Betriebs-/Umgebungstemperatur)	-20 °C bis +60 °C
Schließdruckzonengruppe	SZ 2,5
Funktion, Festigkeit und Dichtheit CE-Zeichen nach PED/ PIN-Nummer	DIN EN 334 und DIN EN 14382 CE-0085-AQ0882 / CE-0085-AQ0883
Ex-Schutz	Die mechanischen Betriebsmittel haben bei bestimmungsgemäßer Verwendung keine eigene potenzielle Zündquelle und bekommen keine Kennzeichnung im Sinne der ATEX-Richtlinie. Eine interne Zündgefahrenbewertung unter Berücksichtigung der DIN EN 1127-1, DIN EN ISO 80079-36 u.a. wurde durchgeführt.

Bevorzugte Einbaulage

Die Gas-Druckregelgeräte RS 250 / 251 sind vorzugsweise in einer waagerechten Lage in die Rohrleitung einzubauen. Die Durchflussrichtung ist bei allen Nennweiten durch einen Pfeil auf dem Gehäuse gekennzeichnet.



Andere Einbaulagen
nur nach Rücksprache
mit der Medenus GmbH

Hinweis: Für den Einbau, die Inbetriebnahme und die Wartung sind folgende Dokumente zu beachten:

- DVGW - Arbeitsblätter G 491 und G 600
- Betriebs- und Wartungsanleitung RS 250 / 251

CE EAC

Aufbau und Funktion

Das federbelastete Gas-Druckregelgerät RS 250 / 251 hat die Aufgabe, den Ausgangsdruck eines gasförmigen Mediums unabhängig von Störgrößeneinflüssen wie Eingangsdruck- und/oder Gasabnahmeänderungen, in der angeschlossenen ausgangsseitigen Regelstrecke innerhalb zulässiger Grenzwerte (AC) konstant zu halten. Das Regelgerät setzt sich aus dem Stellgliedgehäuse und den Funktionseinheiten "Regeleinrichtung mit Stellglied" und "SAV" zusammen.

Das Stellgliedgehäuse kann pro Nennweite mit verschiedenen Ventilsitzdurchmessern ausgeführt werden. Die Gas-Druckregelgeräte sind vordruckausgeglichen und können bei Bedarf mit einer Schallreduzierung ausgerüstet werden. Das Gas strömt in Pfeilrichtung durch das Stellgliedgehäuse. Über den Messleitungsanschluss wird der zu regelnde Ausgangsdruck zur Unterseite der Hauptmembrane der Regeleinrichtung geleitet, diese vergleicht den Istwert mit der durch die Kraft der Sollwertfeder vorgegebenen Führungsgröße. Der jeweils erforderliche Sollwert wird über die Einstellschraube eingestellt. Jede Abweichung vom Sollwert bewirkt über die Spindel eine Verstellung des Stellgliedes in der Weise, dass der Istwert dem Sollwert angeglichen wird. Bei Nullabnahme schließt das Stellglied dicht ab und es stellt sich der Schließdruck ein.

Die Regeleinrichtung kann wahlweise mit einer Sicherheitsmembrane oder einem Atmungsventil BV ausgerüstet werden. Bei der Ausführung mit Sicherheitsmembrane liegt über der Hauptmembrane die Sicherheitsmembrane, die sich bei Beschädigung der Hauptmembrane an die obere Haube der Regeleinrichtung anlegt und einen unzulässigen Gasaustritt in die umgebende Atmosphäre auf maximal 30l/h (Luft) begrenzt.

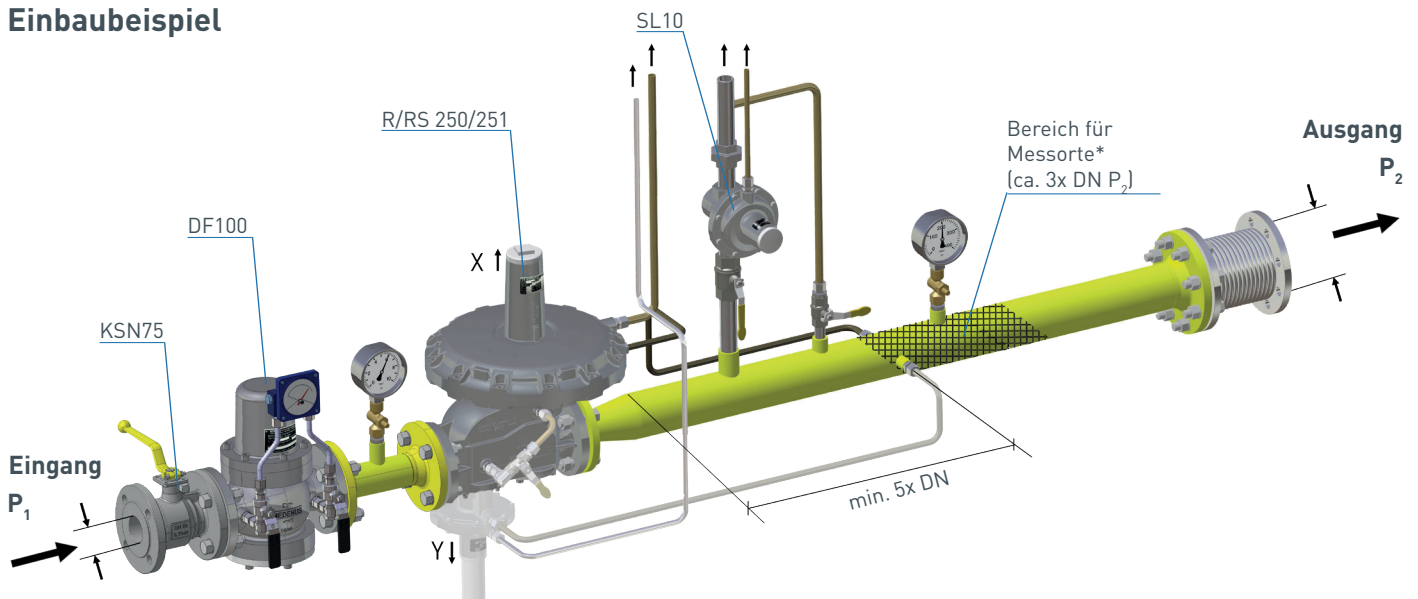
Das Stellglied des eingangsseitig im gleichen Gehäuse angeordneten Sicherheitsabsperrventils sperrt den Gasdurchfluss bei unzulässigem Überdruck oder Gasmangel in der Regelstrecke ab. Der zu überwachende Ausgangsdruck wird hierzu über eine separate Messleitung dem SAV zugeführt. Entsprechend der Druckänderung hebt bzw. senkt sich die Membrane im SAV. Wenn der Ausgangsdruck in der Regelstrecke einen bestimmten Ansprechdruck über- oder unterschreitet, bewegt sich die mit der SAV-Membrane verbundene Schaltbuchse in die entsprechende Ausraststellung, die Kugeln des Rastmechanismus geben die SAV-Spindel frei und die Schließfeder drückt den SAV-Ventilteller gegen den Ventilsitz. Das SAV-Stellglied sperrt den Gasdurchfluss gasdicht ab.

Das SAV lässt sich nur von Hand öffnen und in der Offenstellung einrasten. Der Ausgangsdruck am Messort muss hierzu mindestens um den Betrag der Wiedereinrastdifferenz (Δp_w) unter den oberen Ansprechdruck (p_{ds_o}) abgesenkt werden bzw. über den unteren Ansprechdruck (p_{ds_u}) angehoben werden. Des Weiteren muss der Druck im roten Bereich des Stellgliedgehäuses über den Bypasshahn ausgeglichen werden.

Das SAV kann, soweit dies länderspezifisch nicht anders vorgeschrieben ist, wahlweise in der Funktionsklasse A (mit Membranbruchsicherung) und B (ohne Membranbruchsicherung) ausgeführt werden.

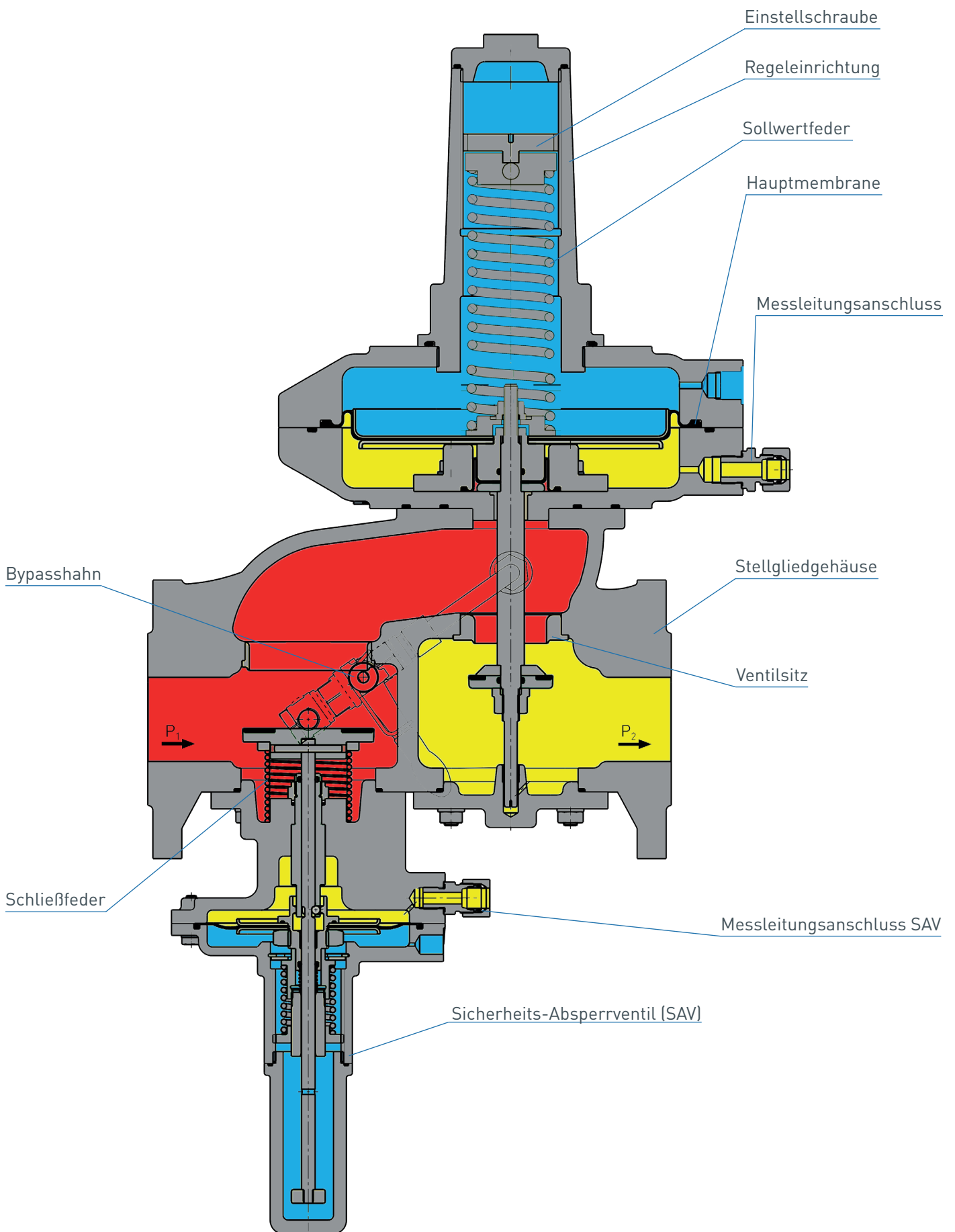
Ebenfalls kann es optional mit einer Fernanzeige, für die SAV-Stellung "ZU", einem Atmungsventil BV, sowie einer Hand- und einer Fernauslösung bei Stromgebung oder Stromausfall ausgestattet werden.

Einbaubeispiel



*) Empfohlene Gasgeschwindigkeit am Messleitungsanschluss max. 25 m/s

Schnittdarstellung



Ventil - Durchflusskoeffizienten K_v und Regeleinrichtungen

(Ventil - Durchflusskoeffizient für Erdgas: $d = 0,64$ [$\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$, $t_u = 15^\circ \text{ C}$])

	RS 250						RS 251		
	DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 50	DN 80	DN 100
Nennweite	25	50	80	100	150	200	50	80	100
\varnothing Regeleinrichtung	205	205	205	205	275-2	275-2	205	275-2	275-2
	330	330	275	275	385	385	275	385	385
\varnothing Ventilsitz	330	330	390	390	485	485	390	485	485
17,5 mm	200	220							
27,5 mm	420	500	550	600			550		
32,5 mm		750	850	900			750	750	
42,5 mm			1.450	1.500	1.600		1.250	1.500	1.500
52,5 mm				1.800	2.000		1.700	1.800	1.850
65,0 mm					3.500			2.600	3.200
85,0 mm					4.600			3.500	4.300
95,0 mm					5.800	6.100			4.800
115,0 mm						8.950			
Anschlussart	DIN EN 1092 - PN16 ASME B 16.5 - Class 150								

RE - Regeleinrichtung

Reglertyp	Nennweite	Regeleinrichtung	Standard / Ausgangsdruckbereiche [mbar]	Ausgangsdruckbereich mit Hochdruckspindel HDS [mbar] (Darstellung mit HDS auf S.12)
RS250	DN 25	RE 330	18 - 200	200 - 800
		RE 205	200 - 750	750 - 3.000
	DN 50	RE 330	18 - 200	200 - 800
		RE 205	200 - 750	750 - 3.000
	DN 80	RE 390	18 - 130	130 - 450
		RE 275	130 - 400	400 - 1.100
		RE 205	400 - 750	750 - 3.000
	DN 100	RE 390	18 - 130	130 - 450
		RE 275	130 - 400	400 - 1.100
		RE 205	400 - 750	750 - 3.000
	DN 150	RE 485	18 - 150	150 - 450
		RE 385	150 - 350	350 - 850
RE 275-2		350 - 850	850 - 3.000	
DN 200	RE 485	18 - 150	150 - 450	
	RE 385	150 - 350	350 - 850	
	RE 275-2	350 - 850	850 - 3.000	
RS251	DN 50	RE 390	18 - 130	130 - 450
		RE 275	130 - 400	400 - 1.100
		RE 205	400 - 750	750 - 3.000
	DN 80	RE 385	18 - 350	350 - 850
		RE 275-2	350 - 850	850 - 3.000
	DN 100	RE 485	18 - 150	150 - 450
RE 385		150 - 350	350 - 850	
RE 275-2		350 - 850	850 - 3.000	

Tabelle Sollwertfeder Regeleinrichtung

Federdaten		spezifischer Führungsbereich W_{ds} [mbar]			
Feder- Nr.	Farbe [RAL]	RE 205	RE 275	RE 330	RE 390
FA 04	4002	-	-	18 - 22	-
FA 05	7037	-	-	21 - 29	-
FA 06	9005	-	-	28 - 39	18 - 24
FA 07	3020	-	-	38 - 54	23 - 32
FA 08	9010	-	-	53 - 77	31 - 45
FA 09	7016	200 - 295	-	76 - 111	42 - 64
FA 10	6010	280 - 430	130 - 225	110 - 166	59 - 94
FA 11	2002	419 - 653	208 - 339	165 - 250	88 - 142
FA 12*	7035	595 - 935	293 - 450	239 - 361	124 - 203
FA 13*	5010	819 - 1408	436 - 726	360 - 544	185 - 305
FA 14*	1028	1245 - 1976	607 - 1017	506 - 765	258 - 428
FA 15*	6018	1212 - 2553	699 - 1100	535 - 800	297 - 450
FA 16*	3020	1330 - 3000	-	-	-

* Hochdruckspindel HDS erforderlich (Darstellung S.12)

Federdaten		spezifischer Führungsbereich W_{ds} [mbar]		
Feder- Nr.	Farbe [RAL]	RE 275-2	RE 385	RE 485
FB 701	6018	-	-	18 - 22
FB 702	9006	-	-	21 - 25
FB 703	5015	-	-	24 - 31
FB 704	4002	-	-	28 - 36
FB 705	7037	-	-	33 - 44
FB 706	9005	-	-	41 - 56
FB 707	3020	-	-	51 - 71
FB 708	9010	-	150 - 167	65 - 94
FB 709	7016	350 - 450	165 - 215	82 - 118
FB 710	6010	397 - 596	212 - 285	105 - 155
FB 711	2002	542 - 814	280 - 390	140 - 209
FB 712	7035	742 - 1078	385 - 520	188 - 275
FB 713*	5010	977 - 1442	515 - 671	246 - 369
FB 714*	1028	1245 - 1878	661 - 850	311 - 450
FB 715*	6018	1547 - 2469	-	-
FB 716*	3020	2136 - 3000	-	-

* Hochdruckspindel HDS erforderlich (Darstellung S.12)

Tabelle Sollwertfeder SAV - Kontrollgerät

RS 250: DN 25 - 100 / RS 251: DN 50 - 80									
kleine Kugelsperre									
ND**					MD**				
bis $W_{ds\ o}$ 200mbar					bis $W_{ds\ o}$ 300mbar				
Federdaten		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck	
Feder Nr.	Farbe [RAL]	$W_{ds\ u}$ [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	$W_{ds\ o}$ [mbar]	Δp_{wo} [mbar]	$W_{ds\ u}$ [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	$W_{ds\ o}$ [mbar]	Δp_{wo} [mbar]
FE 900	1028	1 - 3	15			1 - 8	20		
FE 901 VA	2002	4 - 6	15			6 - 17	20		
FE 902 VA	6010	5 - 15	15			12 - 24*	20		
FE 903	5015	10 - 17	15			22 - 40	20		
FE 904 VA	9005	12 - 19	15			30 - 50	20		
FE 905 VA	9010	20 - 25	15			45 - 70	20		
FE 906	4002					65 - 100	20		
FD 910	1028			8 - 17	15			20 - 40	20
FD 911	2002			20 - 30	15			35 - 70	20
FD 912	6010			30 - 55	15			65 - 110	20
FD 913	5015			44 - 74	15			100 - 160	20
FD 914	9005			63 - 110	15			150 - 235	20
FD 915	9010			99 - 178	15			225 - 300	20
FD 916	3020			157 - 200	15				
FD 917	5010								
FD 918	9006								
FD 919	4002								

RS 250: DN 25 - 100 / RS 251: DN 50 - 80									
kleine Kugelsperre									
MD-R**					HD**				
bis $W_{ds\ o}$ 3500mbar					bis $W_{ds\ o}$ 8000mbar				
Federdaten		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck	
Feder Nr.	Farbe [RAL]	$W_{ds\ u}$ [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	$W_{ds\ o}$ [mbar]	Δp_{wo} ** [mbar]	$W_{ds\ u}$ [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	$W_{ds\ o}$ [mbar]	Δp_{wo} ** [mbar]
FE 900	1028	35 - 50	50			120 - 180	500		
FE 901 VA	2002	50 - 80*	50			150 - 280*	500		
FE 902 VA	6010	70 - 105	50			280 - 480	500		
FE 903	5015	100 - 140	50			330 - 500	500		
FE 904 VA	9005	110 - 160	50			400 - 550	500		
FE 905 VA	9010	150 - 205	50			550 - 800	500		
FE 906	4002	200 - 300	50			800 - 1200	500		
FD 910	1028			90 - 125	50				
FD 911	2002			120 - 210	50				
FD 912	6010			200 - 330	50				
FD 913	5015			285 - 460	50				
FD 914	9005			450 - 680	50				
FD 915	9010			640 - 1040	50			2200 - 4000	300
FD 916	3020			1030 - 1480	50			3400 - 4750	300
FD 917	5010			1450 - 2200	50			4700 - 7400	300
FD 918	9006			1900 - 3500	50			7200 - 8000	300
FD 919	4002				50				

RS 250: DN 150 - 200 / RS 251: DN 100									
große Kugelsperre									
ND**					MD**				
bis W_{ds_o} 200mbar					bis W_{ds_o} 300mbar				
Federdaten		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck	
Feder Nr.	Farbe [RAL]	W_{ds_u} [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	W_{ds_o} [mbar]	Δp_{wo} [mbar]	W_{ds_u} [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	W_{ds_o} [mbar]	Δp_{wo} [mbar]
FM 400	1028	2 - 25	20			10 - 40*	20		
FM 402	6010					35 - 115	20		
FM 404	9005					60 - 245	20		
FL 411	2002			28 - 76	20				
FL 412	6010			48 - 114	20			40 - 180	20
FL 413	5015			93 - 200	20			70 - 300	20
FL 415	9010								
FL 417	4010								

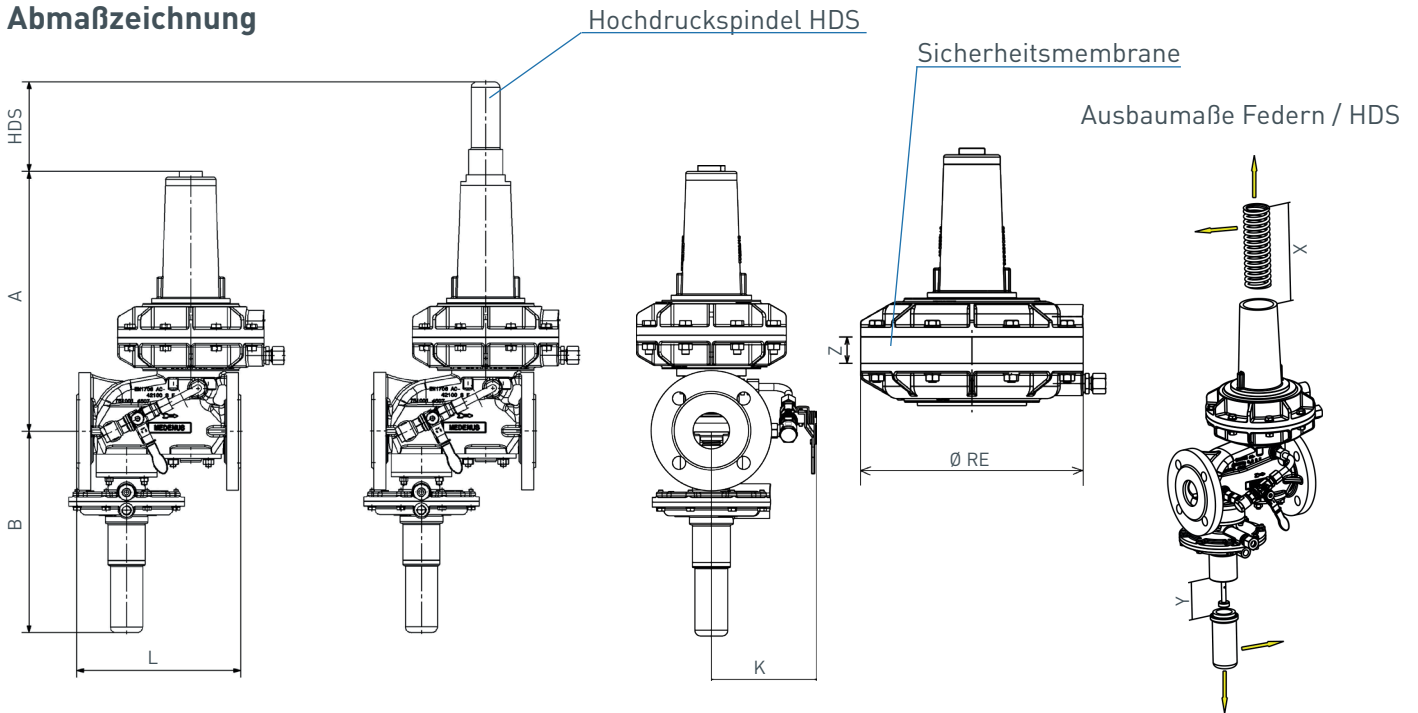
RS 250: DN 150 - 200 / RS 251: DN 100									
große Kugelsperre									
MD-R**					HD**				
bis W_{ds_o} 3500mbar					bis W_{ds_o} 8000mbar				
Federdaten		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck	
Feder Nr.	Farbe [RAL]	W_{ds_u} [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	W_{ds_o} [mbar]	Δp_{wo} [mbar]	W_{ds_u} [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	W_{ds_o} [mbar]	Δp_{wo} [mbar]
FM 400	1028	20 - 180*	50			0 - 250	500		
FM 402	6010	155 - 380	50			150 - 1000*	500		
FM 404	9005	200 - 950	50			650 - 2050	500		
FL 411	2002								
FL 412	6010			145 - 670	50			380 - 1400	300
FL 413	5015			270 - 1230	50			800 - 2800	300
FL 415	9010			1200 - 3500	50			3200 - 5500	300
FL 417	4010							4500 - 8000	300

*) Standard Feder

**) Wenn das Kontrollgerät gleichzeitig für den oberen und unteren Ansprechdruck (Funktionsklasse A) eingerichtet ist, muss die Differenz zwischen den Sollwerten des oberen und unteren Ansprechdruckes (p_{ds_o} und p_{ds_u}) und dem Ausgangsdruck p_d mindestens " $\Delta p_{wo} + 10\%$ " bzw. " $\Delta p_{wu} + 10\%$ " betragen. Andernfalls kann eine Wiedereinrastung des Kontrollgeräts nicht gewährleistet werden.

Abmessung, Anschluss und Gewicht

Abmaßzeichnung



Abmessung und Gewicht

Reaktivierung /
Einstellung SAV

Abmaße	Nennweite	RS 250						RS 251		
		Ø RE	DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 50	DN 80
A [mm]	205	346	364	406	421	-	-	406	-	-
	275	-	-	406	421	730	799	406	658	730
	330	328	346	-	-	-	-	-	-	-
	385/390	-	-	406	421	716	785	406	644	716
	485	-	-	-	-	722	791	-	644	722
HDS [mm]		125	125	125	125	205	205	125	205	205
B [mm]		270	282	305	315	386	400	305	311	386
B [mm] Ausführung mit HD-SAV		+10	+10	+10	+10	+23	+23	+10	+10	+23
L [mm]		230	230	310	350	480	600	310	410	480
K [mm]		144	144	160	171	199	228,5	160	176	199
X [mm]		260	260	260	260	410	410	260	410	410
Y [mm]		100	100	100	100	150	150	100	150	150
Sicherheitsmembrane - SM Z [mm]		32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
Gewicht										
	205	11,5	13	22	23	-	-	16	-	-
	275	-	-	24	25	52	82	19	37	52
Gewicht [kg]	330	13,5	15	-	-	-	-	22	-	-
	385/390	-	-	28	29	58	88	-	42	58
	485	-	-	-	-	68	98	-	-	68
HDS - Gewicht [kg]		0,6	0,6	0,6	0,6	1,6	1,6	0,6	1,6	1,6
	205	2	2	2	2	-	-	2	-	-
Sicherheitsmembrane - SM - Gewicht [kg]	275	-	-	3	3	3,3	3,3	3	3,3	3,3
	330	3	3	-	-	-	-	-	-	-
	385/390	-	-	5	5	6	6	5	6	6

Beispiel: RS250/050/330 mit HDS und Sicherheitsmembrane
 Gewicht (Regler + HDS + SM): 15kg + 0,6kg + 3kg = 18,6kg
 Abmaße (A + HDS + SM): 346mm + 125mm + 32,5mm = 503,5mm

Ausführungsarten / Optionen

Sicherheitsmembrane

Bei der Ausführung mit Sicherheitsmembrane liegt über der Hauptmembrane die Sicherheitsmembrane, die sich bei Beschädigung der Hauptmembrane an die obere Haube der Regeleinrichtung anlegt und einen unzulässigen Gasaustritt in die umgebende Atmosphäre auf maximal 30l/h (Luft) begrenzt.

(Option nicht für Wasserstoffausführung H₂ verfügbar)



Atmungsventil AV

Das Atmungsventil AV dient zur Absicherung des Aufstellungsraums gegen unzulässigen Gasaustritt aus Vergleichermembranräumen von Sicherheitsabsperrenten. Im Falle eines Defektes wird der unzulässige Gasaustritt in die umgebende Atmosphäre auf maximal 30l/h (Luft) begrenzt.

Ebenfalls dient es als Ersatz für das kosten- und aufwandsintensive Verlegen von Atmungsleitungen.

(Option nicht für Wasserstoffausführung H₂ verfügbar)



Schallreduzierung

Die aus Metallschaum gefertigte Schallreduzierung verringert die durch Strömungsgeschwindigkeit entstehenden Geräusche im Gas-Druckregelgerät um bis zu -15 dB (±3 dB)



Drosselventil RSD2

Das RSD2 ist ein Drosselventil, welches den Volumenstrom in der Messleitung durch eine stufenlose einstellbare Querschnittsverengung von außen beeinflusst. Die Einstellung erfolgt werkzeuglos mittels Drehknopf und kann durch eine Madenschraube fixiert werden. Das Drosselventil ist nicht komplett absperrenbar, daher ist ein garantierter Mindestdurchfluss gesichert.



Hochdruckspindel HDS

Die Hochdruckspindel (HDS) dient zur Einstellung der Regelfeder bei hohem Ausgangsdruck. (Siehe Federtabellen S.9)



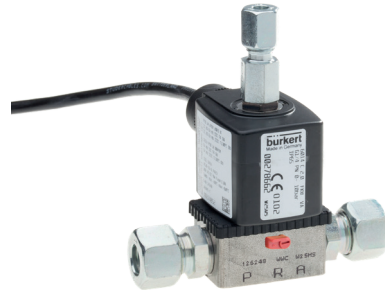
Reed-Kontakt / Induktivgeber

Reed-Kontakte und Induktivgeber dienen zur Überwachung der Stellung (Position geschlossen oder geöffnet) des Sicherheitsabsperrentils mittels Fernanzeige.



SAV Hand- und Fernauslösung

Das direktwirkende Sicherheitsmagnetventil, dient als elektromagnetische Fernauslösung zum Schließen des Sicherheitsabsperrentils bei Stromgebung oder Stromausfall.



Epoxidharzbeschichtung in RAL-Tönen

Zum Schutz der Gas- Druckregler vor äußeren Einflüssen empfehlen wir ab einer Korrosivitätskategorie C5-M eine Beschichtung mit Epoxidharz.



Ausführungsarten

Sauerstoffausführung O_2

Wasserstoffausführung H_2 (mit Helium Lecktest)

Die Medenus Gas- Druckregelgeräte sind für einen Einsatz mit Wasserstoff als Medium bis zu einem Anteil von 100% geeignet.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in dem Sonderdruck (10/2019) der gwf Gas+Energie sowie auf unserer Homepage (www.medenus.de)



Auslegung

Hinweis Alle Berechnungsdrücke sind Absolutdrücke für Erdgas. (p+1 bar)
Die Ermittlung des erforderlichen K_G-Wertes für ein GDR erfolgt mit dem kleinsten Eingangsdruck bzw. geringsten Druckgefälle.

Berechnung des erforderlichen K_G-Wertes

$p_d / p_u > 0,5$
Ventildurchflusskoeffizient K_G bei unterkritischem Druckverhältnis
 $K_G = Q_n / \sqrt{p_d \cdot (p_u - p_d)}$

$p_d / p_u \leq 0,5$
Ventildurchflusskoeffizient K_G bei überkritischem Druckverhältnis
 $K_G = 2 \cdot Q_n / p_u$

Hinweis Für federbelastete Geräte wird eine Kapazitätsreserve von 10-20 % empfohlen, um die angegebenen Genauigkeiten einzuhalten.

Auswahl des Gerätes mit Hilfe des K_G-Werts aus Tabelle Durchflusskoeffizienten (Seite 8)

Geräteauswahl

Hinweis Schließdruckzonengruppe: SZ 2,5

Für die Kleinlast Q_{min} ergibt sich mit SZ 2,5: Q_{min} = 0,025 • K_G • p_{u max}

Kleinlast Q_{min} - Beim Brennerstart bzw. bei Q_{min} sollte eine K_G-Ausnutzung von mindestens 1% erreicht werden.
Auswahl der Regeleinrichtung aus Tabelle Sollwertfeder Regeleinrichtung (Seite 9)

Auswahl der Schließdruckgruppe aus Tabelle Schließdruckgruppe (Seite 4)
 $p_{f max} = p_{ds} \cdot (1 + SG/100)$

Ermittlung des oberen Ansprechdruckes

Ausgangsdruck P _d (mbar)	oberer Ansprechdruck W _{dso} *
≤200	P _d +100 mbar
>200 - ≤800	P _d x 1,5
>800 - ≤1600	P _d x 1,3
>1600	P _d +500 mbar

Überprüfung der Gasgeschwindigkeiten

$$w = 380 \cdot Q_n / (DN^2 \cdot p_{abs})$$

Hinweis Der Faktor 380 bezieht sich auf eine Betriebs- Gastemperatur von ca. 15° C bis 20° C. Für abweichende Temperaturen muss die Geschwindigkeit wie folgt korrigiert werden: w_{korr} = w • (t_{gas} +273,15)/290

Empfohlene Max. Gasgeschwindigkeit am Eingangsflansch :
50 - 70 m/s Niedrigerer Wert für Umlenkungen vor dem Regelventil, 20 m/s für vorgeschaltete Filter

Empfohlene Max. Gasgeschwindigkeit am Ausgangsflansch:
100 - 200 m/s Niedrigerer Wert zur Verringerung der Schallemission

Empfohlene Max. Gasgeschwindigkeit am Impulsabgriff: 15 - 25 m/s
15 m/s max. Wert für Ausgangsdrücke unter 100 mbar

Das im Beispiel ausgewählte Gerät mit der Nennweite DN 80 kann unter diesen Bedingungen betrieben werden.

*) Der obere Ansprechdruck wird auf volle Zehner aufgerundet (z.B. 251 mbar-> 260 mbar)

p_u Eingangsdruck (bar)
p_d Ausgangsdruck (bar)
Q_n Norm- Volumendurchfluss (m³/h)

Beispiel: Überdruck Absolutdruck

P_{u min} 5,0 bar 6,0 bar
P_{d min} 0,5 bar 1,5 bar
Q_{n min} 1500 m³/h

1,5bar / 6 bar = 0,25 < 0,5
→ überkritisches Druckverhältnis
K_G = 2 • 1500 / 6 = 500 [m³/(h*bar)]

Ausgewähltes Gerät

Typ RS 250
DN - Nennweite 050
D - Düse V 32,5
K_G-Wert 750 m³/(h*bar)

$$Q_{min} = 0,025 \cdot 750 \cdot 9 = 169 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ausgewählte Regeleinrichtung

RE - Regeleinrichtung 330
Sollwertfeder FA13
(W_{ds} 360-544)

AC 5/SG 10 (für RE 330 D - Düse 32,5)

Ausgewähltes SAV

MD-R mit FD 913 (285 - 460mbar) AG_o 10
eingestellt auf P_{dso} = 375 mbar
und FE 901 (50 - 80 mbar) AG_u 5

Hinweis Standard Sollwertfedern SAV

(kleine Kugelsperre)

MD FE 902 (12 - 24 mbar)
MD-R FE 901 (50 - 80 mbar)
HD FE 901 (150 - 280 mbar)

(große Kugelsperre)

MD FM 401 (10 - 40 mbar)
MD-R FM 400 (20 - 180 mbar)
HD FM 402 (150 - 1000 mbar)

Ein- und Ausgangsnennweite der Rohrleitung entsprechend dem ausgewählten Gerät: 50 mm
gewählte Aufweitung der Ausgangsrohrleitung: 150 mm

$$w_u = 380 \cdot 1500 / (50^2 \cdot 6) = 38 \text{ m/s}$$

$$w_d = 380 \cdot 1500 / (50^2 \cdot 1,5) = 152 \text{ m/s}$$

$$w_{Impuls} = 380 \cdot 1500 / (150^2 \cdot 1,5) = 17 \text{ m/s}$$

Eigenschaften von Gasen

- für Erdgas ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$; $t = 15 \text{ °C}$)
- Δp = Druckdifferenz vom Eingangsdruck zum Ausgangsdruck
- Q_n = max. möglicher Volumenstrom (aus K_G -Werten mit 10% Sicherheit ermittelt)
- f - Umrechnungsfaktor von Erdgas - L

Gas	f	Hs,n [kWh/m ³]	Gas	f	Hs,n [kWh/m ³]
Acetylen	0,84	16,25	Klärgas	0,84	
Ammoniak	1,04	4,83	Kohlenmonoxid	0,81	3,51
Butan	0,55	37,23	Kohlendioxid	0,65	-
Chlor	0,51	-	Luft	0,80	-
Deponiegas	ca. 0,80		Methan	1,08	11,06
Erdgas-L	1,00	9,77	Propan	0,64	28,03
Erdgas-H	1,03	11,45	Sauerstoff	0,76	-
Ethan	0,78	19,55	Schwefeldioxid	0,53	-
Ethylen	0,97	16,516	Stickstoff	0,81	-
Grubengas (30 % CH ₄)		0,86	Wasserstoff	3,04	13,43
Helium	2,15	-			

Bestelldaten

(In jeder Auswahlgruppe ist jeweils nur eine Möglichkeit auswählbar)

Beispiel:

Gas-Druckregelgerät: RS250/080/275/27,5/MD-R/HDS/links/SR/SM/RSD2/BV/N/H/WAZ/So

Bestellauswahl	Bestellschlüssel:	RS250	080	-	275	27,5	MD-R	-	HDS	links	SR	SM	RSD2	BV	N	H	WAZ	So
Typ	Bezeichnung																	
RS 250	RS250	RS 250																
RS 251	RS251																	
DN - Nennweite	Tabelle S.8		080															
Flanschausführung																		
PN 16	-			-														
Class 150	C																	
RE - Regeleinrichtung	Tabelle S.8				275													
D - Düse (Ventilsitzdurchmesser)						27,5												
SAV																		
mit Kontrollgerät MD	MD																	
mit Kontrollgerät MD-R	MD-R						MD-R											
mit Kontrollgerät HD	HD																	
SAV - Funktionsklasse																		
A	-							-										
B	B																	
Hochdruckspindel	Abb. S.12																	
ohne Hochdruckspindel	-																	
mit Hochdruckspindel	HDS								HDS									
Durchflussrichtung																		
Rechts (von Links nach Rechts)	-																	
Links (von Rechts nach Links)	links									links								
Schallreduzierung	Abb. S.12																	
ohne Schallreduzierung	-																	
mit Schallreduzierung	SR										SR							
Zusatzeinrichtung Regeleinrichtung	Abb. S.12																	
ohne Zusatzeinrichtung Regeleinrichtung	-																	
Sicherheitsmembrane	SM											SM						
Atmungsventil	BV																	
Drosselventil	Abb. S.12																	
ohne Drosselventil	-																	
mit Drosselventil	RSD2												RSD2					
SAV-Zubehör Ventil	Abb. S.13																	
ohne SAV-Zubehör Ventil	-																	
Atmungsventil	BV																	
Elektrische Stellungsanzeige SAV „Zu“	Abb. S.13																	
ohne elektrische Stellungsanzeige	-																	
mit ... , durch Näherungsschalter	N															N		
mit ... , durch Reedkontakt	R																	
SAV- Auslösung	Abb. S.13																	
ohne Auslösung	-																	
mit Handauslösung	H																H	
mit elektromagnetische Fernauslösung, bei Stromgebung	SG																	
mit elektromagnetische Fernauslösung, bei Stromausfall	SA																	
Werksabnahmezeugnis nach EN 10204/3.1																		
ohne Werksabnahmezeugnis	-																	
mit Werksabnahmezeugnis	WAZ																	WAZ
Sonderausführung	So																	
- Beschichtung mit Epoxidharz in RAL- Farben																		
- Sauerstoff-Ausführung																		
- Wasserstoff-Ausführung (Helium-Lecktest)																		

Notizen

A series of horizontal dotted lines for note-taking.

Notizen

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

Notizen

A series of 25 horizontal dotted lines for taking notes.

Kontakt



Geschäftsführung
ALEXANDER CHRISTIANI

Tel.: +49 (0) 2761 / 82788-18
Mail: a.christiani@medenus.de



Technischer Vertrieb Innendienst
MINDAUGAS PECKAITIS

Tel.: +49 (0) 2761 / 82788-23
Mail: m.peckaitis@medenus.de



Leitung Vertrieb Innendienst
MANUEL SCHEPP

Tel.: +49 (0) 2761 / 82788-20
Mobil: +49 (0) 170 / 6355309
Mail: m.schepp@medenus.de



Vertrieb Innendienst
SEBASTIAN HUCKESTEIN

Tel.: +49 (0) 2761 / 82788-11
Mail: s.huckestein@medenus.de



Vertrieb Innendienst
STEFANIE MÜLLER

Tel.: +49 (0) 2761 / 82788-13
Mail: s.mueller@medenus.de

Anfahrt



Wenn Sie mehr über Lösungen von MEDENUS für die Gasindustrie erfahren möchten, dann setzen Sie sich mit Ihrem lokalen Ansprechpartner in Verbindung oder besuchen unsere Internetseite www.medenus.de

Handelsvertretung Weltweit
medenus.de/de/kontakt.html

MEDENUS
Gas-Druckregeltechnik GmbH

Im Langen Feld 3
D-57462 Olpe

Tel.: +49 (0)2761 82788-0

Fax: +49 (0)2761 82788-9

Mail: info@medenus.de

Internet: www.medenus.de



DAS MEDENUS PLUS

10 Gründe für eine gute Zusammenarbeit

1. in Jahrzehnten gewachsene Beratungskompetenz und Qualitätsstandards
2. breites und bewährtes Standard Reglerprogramm
3. moderne, schnelle und effiziente Fertigung sowohl im Serienauftrag als auch im Einzelauftrag
4. kundenspezifische Auslegung von Druckreglern und Unterdruckreglern sowie Sonderkonstruktionen
5. Terminalsicherheit durch Liefertermin-Garantie
6. schnelle Reaktionszeit in allen Belangen
7. ausreichend dimensioniertes Teilelager für Fertigung und Ersatzteile
8. kundenspezifische Theorie- und Praxisschulungen
9. modulare Bauweise über die gesamte Produktpalette ermöglicht optimierte Ersatzteilkhaltung
10. Made in Germany

Im Downloadbereich unserer Homepage stehen Ihnen verschiedene Sprachen dieses Dokuments zur Verfügung. Mithilfe der folgenden QR- Codes und Links gelangen Sie direkt zu diesem Dokument in Ihrer Sprache.



Deutsch:

http://medenus.de/files/upload/downloads/RS250/Pi_RS250_251_de.pdf



Englisch:

http://medenus.de/files/upload/downloads/RS250/Pi_RS250_251_en.pdf



MEDENUS Gas-Druckregeltechnik GmbH

Tel +49 (0)2761 82788-0

Fax +49 (0)2761 82788-9

Im Langen Feld 3 / D-57462 Olpe

info@medenus.de

www.medenus.de

DE