



**R - RF**

**Druckregler für Gas  
mit Filter und Sicherheitsmembran**

# R - RF

## Druckregler für Gas mit Filter und Sicherheitsmembran

### Inhalt

Beschreibung .....	2
Eigenschaften .....	2
Funktion und Anwendung .....	3
technische Daten .....	4
Durchflußcharakteristik (Druckverlust) .....	6
Auswahl .....	9
Bestell-Information .....	10
Sonderausführung und Optionen .....	10
Design, Installation und Wartung .....	10
Normen und Zulassungen .....	11

---

**Beschreibung** Der Regler Typ R ist ein Gasdruckregler für Gasstraßen gemäß EN 88. Er ist auch mit einem integrierten Filter (Typ RF) gemäß DIN3386 lieferbar. Dieses Gerät liefert sauberes Gas bei konstantem Druck für alle stromabwärts befindlichen Geräte.

---

**Eigenschaften** Die Regler sind aus einer Aluminium Druckgusslegierung hergestellt.

Sie besitzen eine einstellbare Feder zur exakten Druckeinstellung vor Ort.

Die Regler sind auch mit einem Filter (Filterweite <math>< 50 \mu\text{m}</math>) mit sehr großer Filterkapazität verfügbar. Das Filter besteht aus einem Trägerrahmen aus Stahldraht, der mit einem doppellagigen, nicht gewebten Polyolefinmaterial überzogen ist. Hierdurch sind bewegliche Teile des Reglers und andere stromabwärts befindliche Geräte vollständig geschützt.

Die Regler besitzen Arbeits- und Sicherheitsmembran, sodaß keine externe Belüftungsleitung benötigt wird.

Die Verschlussplatte besitzt eine spezielle Ausgleichsmembran, was zu einem sehr stabilen Ausgangsdruck führt.

Die Impulsleitung ist in den Regler integriert, Sonderausführungen mit externer Impulsleitung sind auf Anfrage verfügbar.

Anschlüsse gemäß Gruppe 2.

Die Regler R und RF sind für geringen Druckabfall bei großem Durchfluß ausgelegt.

Ohne Gasfluß können die Regler die Leitung absperren.

Geeignet für die Verwendung mit Luft oder nicht aggressiven Gasen der Familie 1, 2 und 3 (EN 437). Spezielle Ausführungen für aggressive Gase wie Biogas und Kokereigas sind verfügbar.

Zum Anschluß von Manometer, Druckschaltern oder anderen Gasgeräten stehen auf beiden Seiten der Eingangs- (nach dem Filter) und Ausgangskammer Druckmeßanschlüsse zur Verfügung.

Alle Bauteile sind entsprechend den mechanischen, chemischen und thermischen Belastungen in typischen Anwendungen ausgelegt. Effektive Imprägnierung und Oberflächenbehandlung gewährleisten die mechanische Belastbarkeit, Dichtungseigenschaften und Korrosionsbeständigkeit der Bauteile.

Die Regler werden zu 100% getestet und besitzen volle Gewährleistung

## Funktion und Anwendung

Ein Regler ist eine Vorrichtung, die trotz der Änderung des Eingangsdrucks und / oder der Gasdurchflussmenge einen stabilen Druck am Auslass aufrechterhalten kann. Der Auslassdruck drückt auf die Arbeitsmembran und wirkt gegen die Feder. Die Scheibe bewegt sich in eine Position, bis die Kraft des Feder- und Ausgangsdrucks gleich ist. Wenn der Durchfluß abnimmt, z.B. weil ein nachgeschaltetes Ventil geschlossen ist, erfolgt ein kleiner Anstieg des Auslassdrucks, wodurch sich die Scheibe in eine neue Position bewegt, in der sich der Druck zwischen dem Auslass und der Feder wieder im Gleichgewicht befindet. Zur Erhöhung des Ausgangsdruckes ist die Regulierschraube hineinzudrehen, wodurch die Vorspannung der Feder erhöht wird. Eine Änderung des Eingangsdrucks beeinflusst den Auslassdruck nicht, da die Verschlussplatte dies über eine Ausgleichsmembran kompensiert. Bei Unterbrechung des Durchflusses steigt der Auslassdruck nur geringfügig an, da die Scheibe eine Dichtung besitzt und der Durchgang somit perfekt abgedichtet wird.

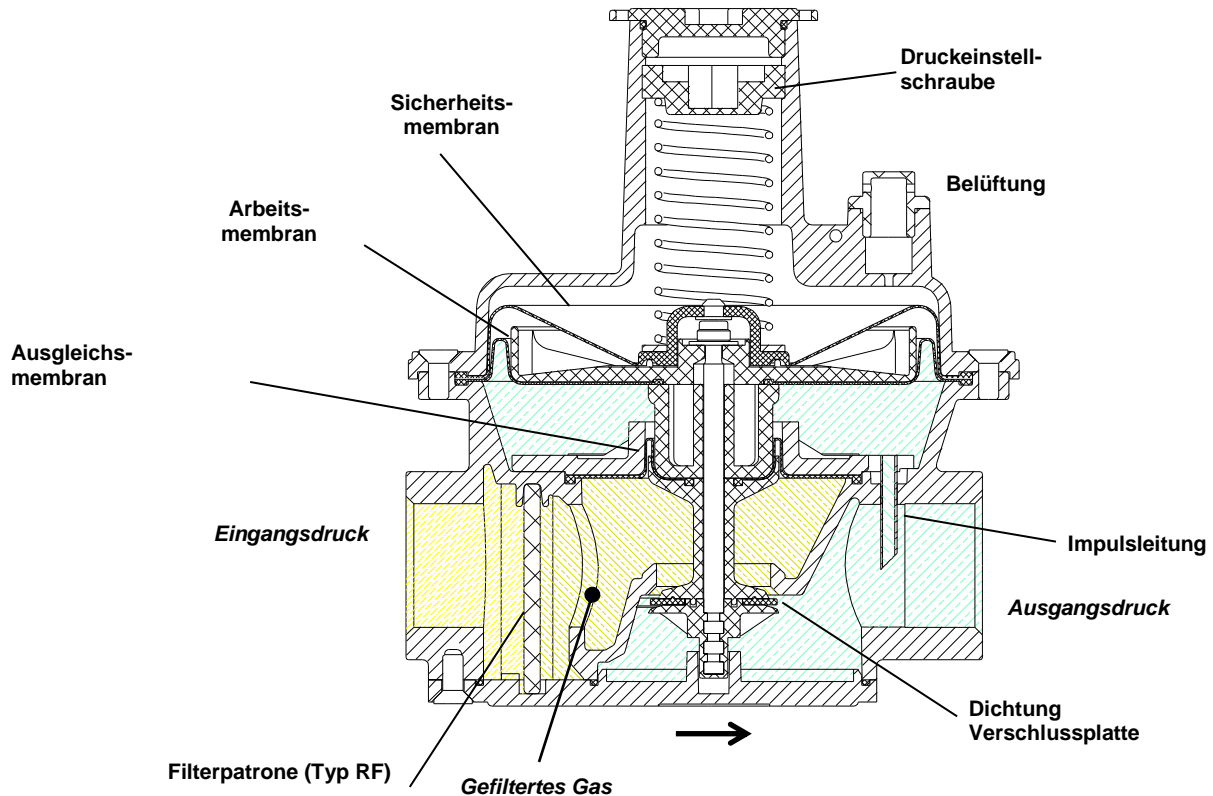


Abb.1

Dieses Gerät ist zur Installation in Gasstraßen, industriellen Anwendungen und Gasfeuerungsanlagen bestimmt.

Abb.2 zeigt beispielhaft die Installation zusammen mit anderen ELEKTROGAS Geräten.

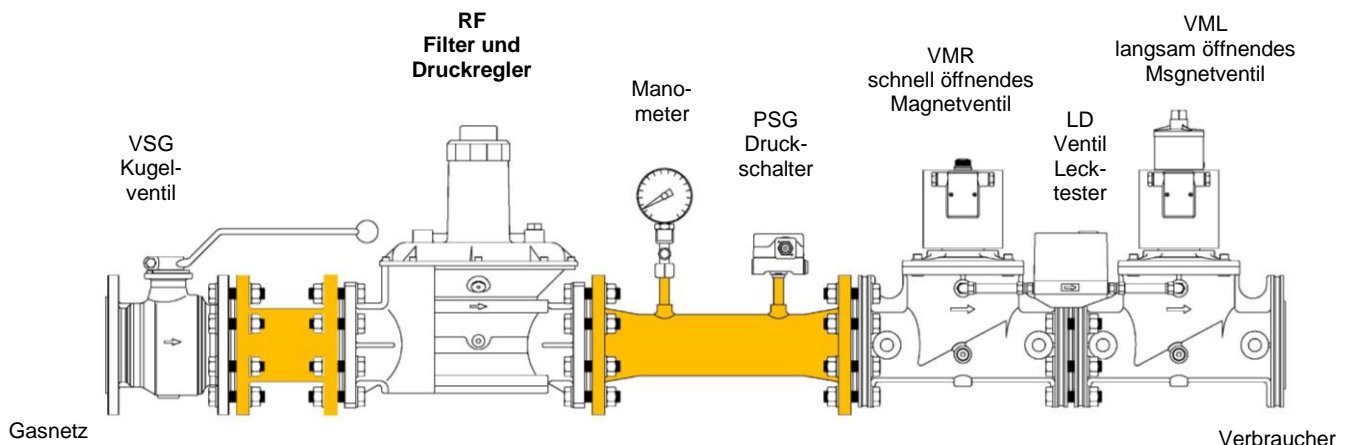


Abb.2

## Technische

**Daten**

Tab. 1

<b>Anschlüsse</b>	Gasgewinde innen/innen ISO 7-1 von 1/2" bis 2" oder ANSI-ASME B1.20 von 3/4"NPT bis 2"NPT  Flansch PN16 – ISO 7005 DN40 – DN100
<b>Umgebungs- temperatur</b>	-15°C ... +60°C
<b>Eingangs- und Ausgangsdruck</b>	<b>Modelle R oder RF</b> Eingangsdruck: max 500mbar (50 KPa) oder P(aus) + 5mbar Testdruck: Eingang max 750 mbar – Ausgang 500mbar  <b>Regelklasse:</b> Klasse A - EN88 ( $\pm 1$ mbar oder $\pm 15\%$ des eingestellten Wertes)  <b>Für Ausgangsdruck siehe Tab. 2</b>
<b>Schließdruck</b>	SG30 zum Schließen (+7.5mbar oder +30% des eingestellten Wertes)
<b>Durchfluß-kapazität</b>	siehe Diagramm
<b>Filterweite</b>	RF (Filterpatrone): $\leq 50 \mu\text{m}$
<b>Installation</b>	1/2"-2": horizontal (mit Einstellfeder senkrecht) oder vertikal in Leitung. 2 1/2"-3"-4": nur horizontal in Leitung (mit Einstellfeder senkrecht).
<b>Gasart</b>	Air, Erdgas, Stadtgas, Flüssiggas (gasförmig) der Familie 1,2,3 (EN437).  Auf Anfrage spezielle Version für biologisch erzeugtes Methan und Kokereigas
<b>Materialien in Gaskontakt</b>	Aluminum-Druckguß, Messing, Edelstahl, platinierter Stahl, Polyamid, anaerober Klebstoff Nitril (NBR), Fluorelastomer (FPM), Polytetrafluoroethylen (PTFE)
<b>Spezifikationen der J-Ausführung für Biogas oder COG</b>	Frei von Messing Dichtungen aus Fluorelastomer (FPM) anstelle von NBR Umgebungstemperatur -10/+60° Max. Gaseingangsdruck 200 mbar (Max. Ausgangsdruck 160 mbar)

**AUSGANGSDRUCKBEREICH (mbar):**

Tab. 2

	<b>Modell</b>	<b>R..1</b>	<b>R..2 R..3</b>	<b>R..35</b>	<b>R..4 R..6</b>	<b>R..7 R..8 R..9</b>
<b>Feder- farbe</b>						
<b>Gün</b>	...A..	5-13	9-16	5-13	9-18	5-13
<b>Rot</b>	...B..	7-20	13-26	7-20	15-30	7-20
<b>Neutral</b>	...C..	10-30	20-40	10-30	25-60	10-30
<b>Gelb</b>	...D..	25-70	30-60	25-70	50-120	25-70
<b>Violett</b>	...E..	60-150	50-100	60-150	100-250	60-150
<b>Orange</b>	...F..	-	80-160	140-300	-	140-300
<b>Blau</b>	...G..	-	125-250	-	-	-

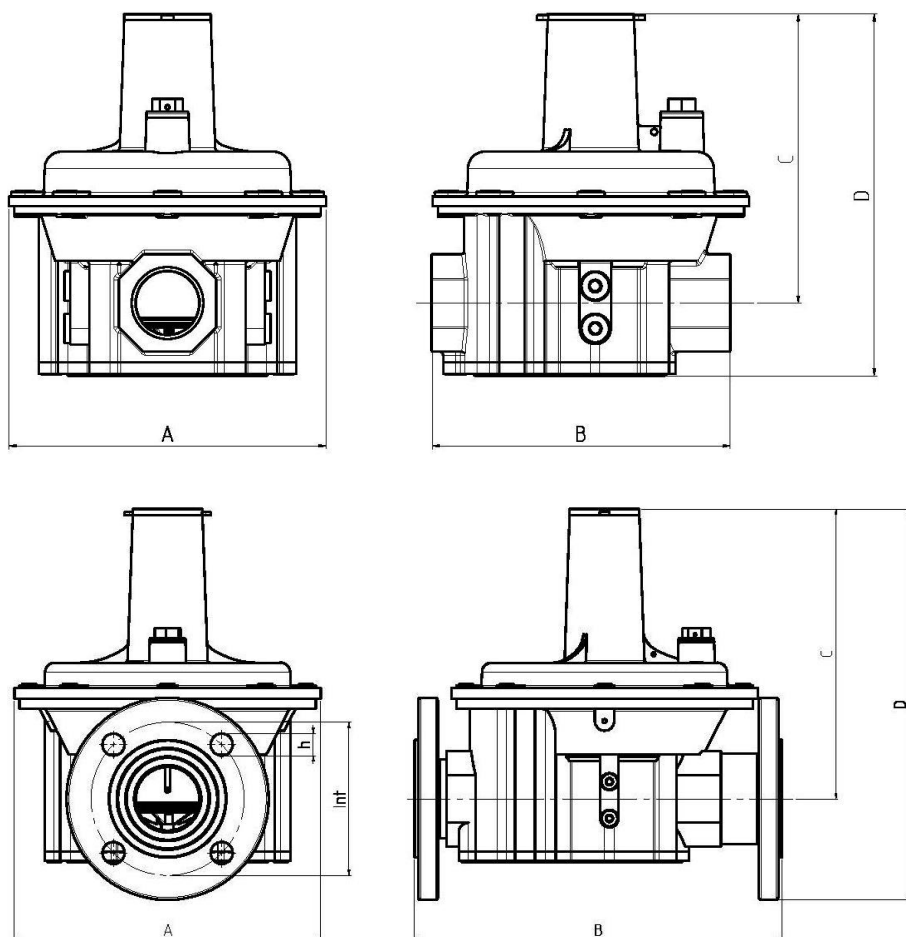


Abb.3

Modell	Anschlüsse	Äußere Abmessungen [mm]						Gewicht (Kg)
		A	B	C	D	Int	h	
R..1	1/2"	96	105	111	142	-	-	0,70
R..2	3/4"	150	141.5	137	171	-	-	1,45
R..3	1"	150	141.5	137	171	-	-	1,44
R..35	1 1/4"	192	194	214	255	-	-	3,10
R..4	1 1/2"	250	236	267	316	-	-	5,00
R..6	2"	250	236	267	316	-	-	5,00
R..4F <sup>1</sup>	DN40 Flansch	250	311	214	285	110	4x18	7,30
R..6F <sup>1</sup>	DN50 Flansch	250	352	267	350	125	4x18	7,50
R..7	DN65 Flansch	325	430	335	430	145	4x18	12,5
R..8	DN80 Flansch	325	430	335	430	160	8x18	12,5
R..9	DN100 Flansch	325	430	335	430	180	8x18	12,5

(1) mit montiertem Flansch-Set

Tab. 2

### Durchflußcharakteristik mit Ventilscheibe fest in Offenposition

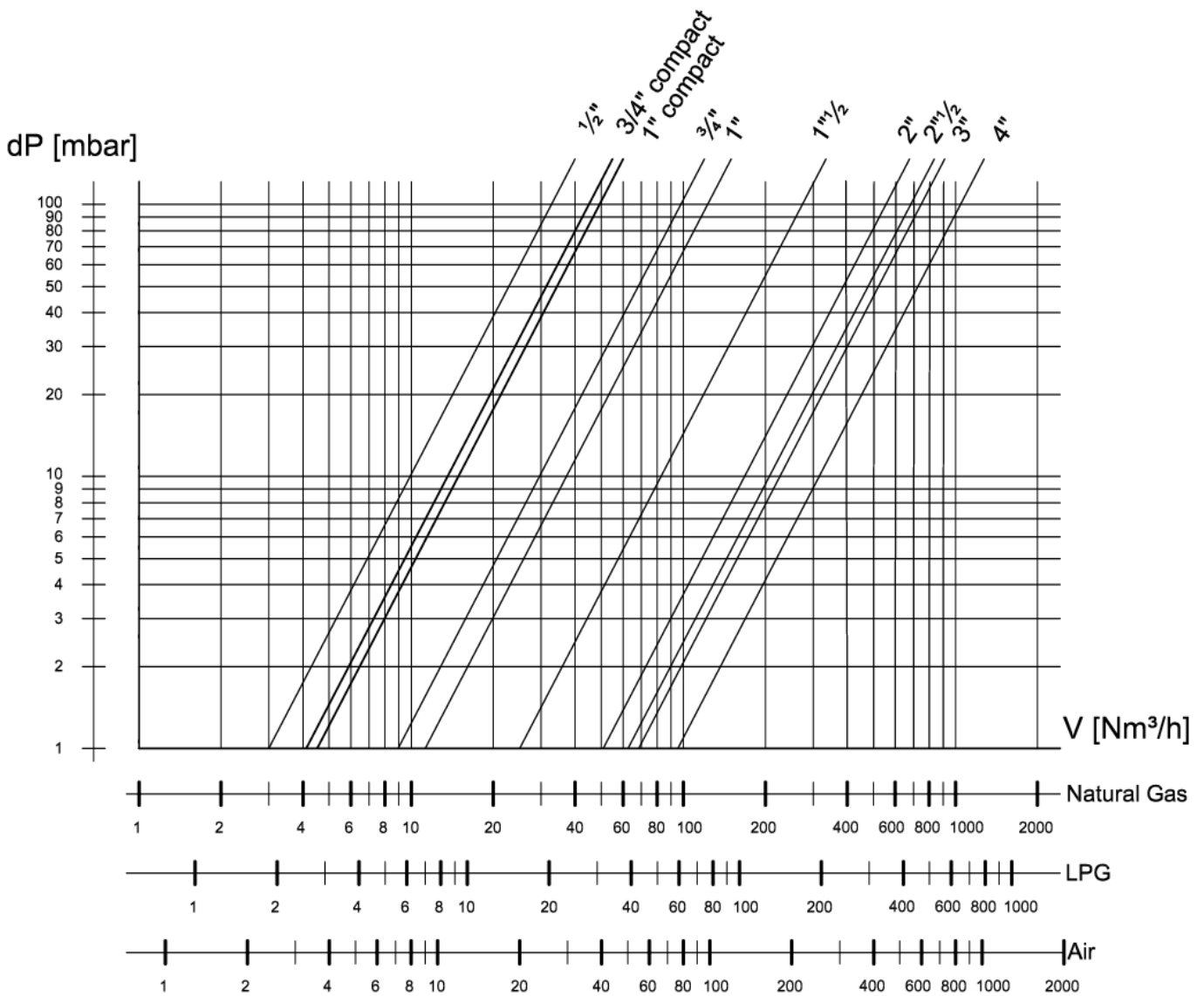


Abb. 4

### Umrechnung der Durchflußrate von Luft nach anderen Gasarten

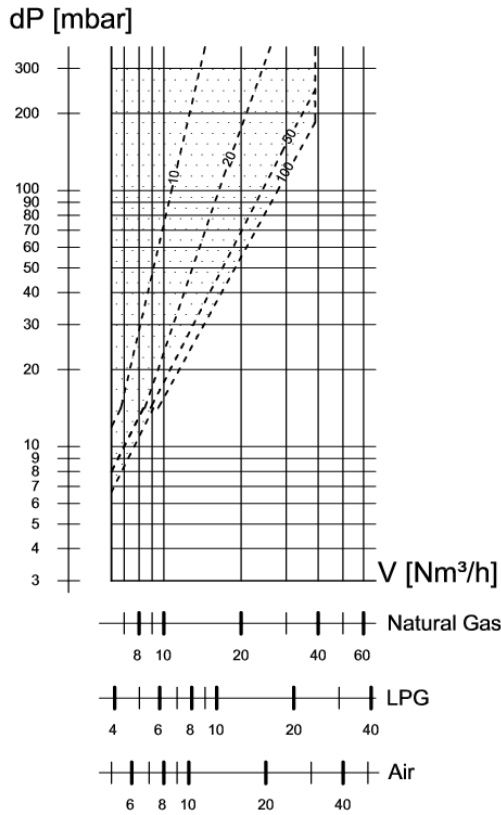
Tab. 4

$$V_{GAS} = k \cdot V_{AIR}$$

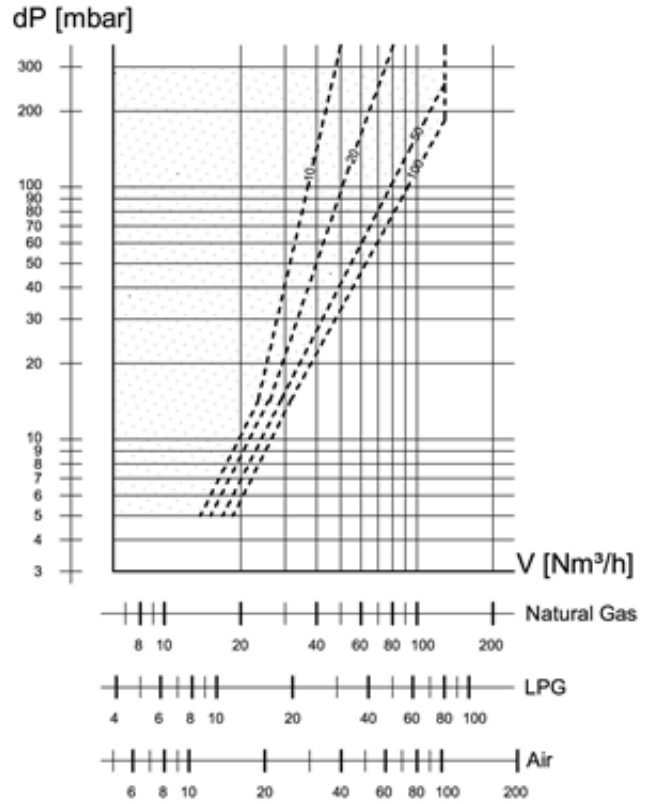
Gasart	Spez. Gewicht $\rho$ (typischer Wert) [Kg/m <sup>3</sup> ]	$k = \sqrt{\frac{1,25}{\rho_{GAS}}}$
Erdgas	0,80	1,25
Flüssiggas	2,08	0,77
Luft	1,25	1,00

**Maximale Durchflußrate bei Betrieb**

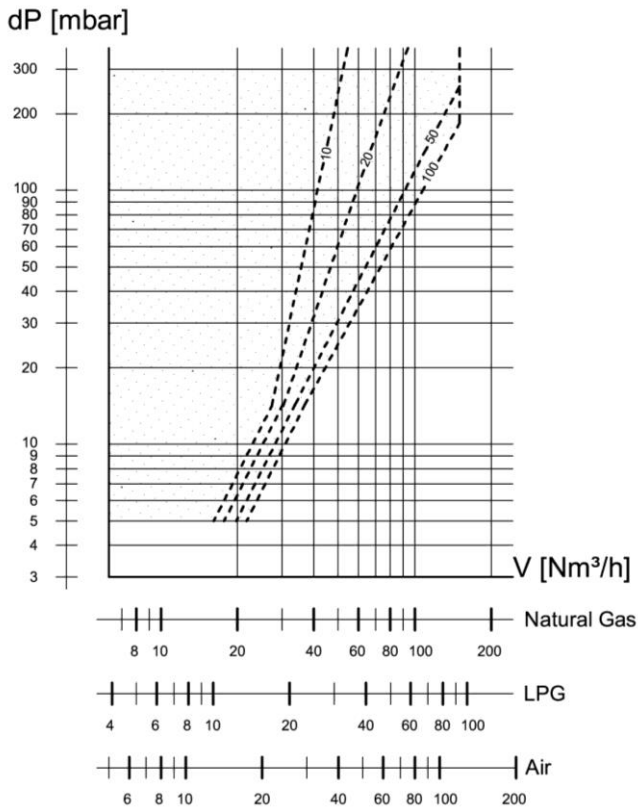
**1/2"**



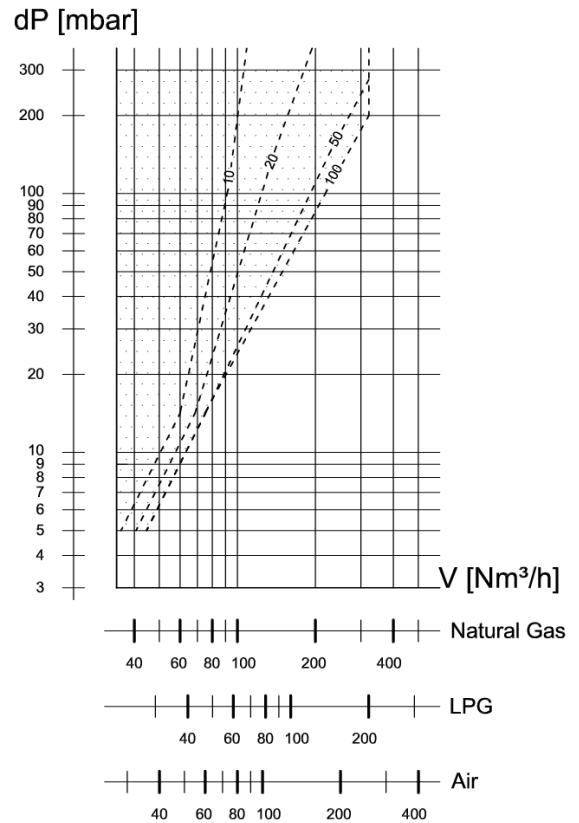
**3/4"**



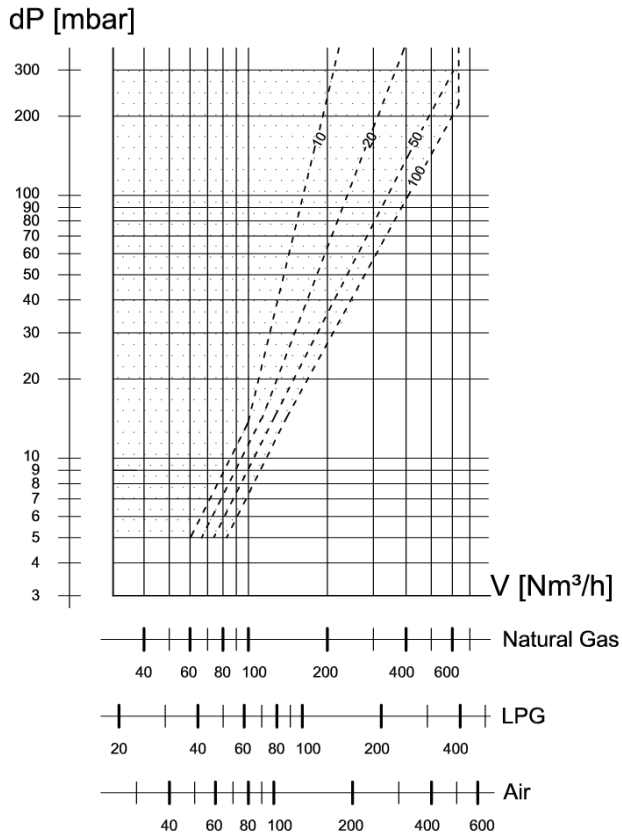
**1"**



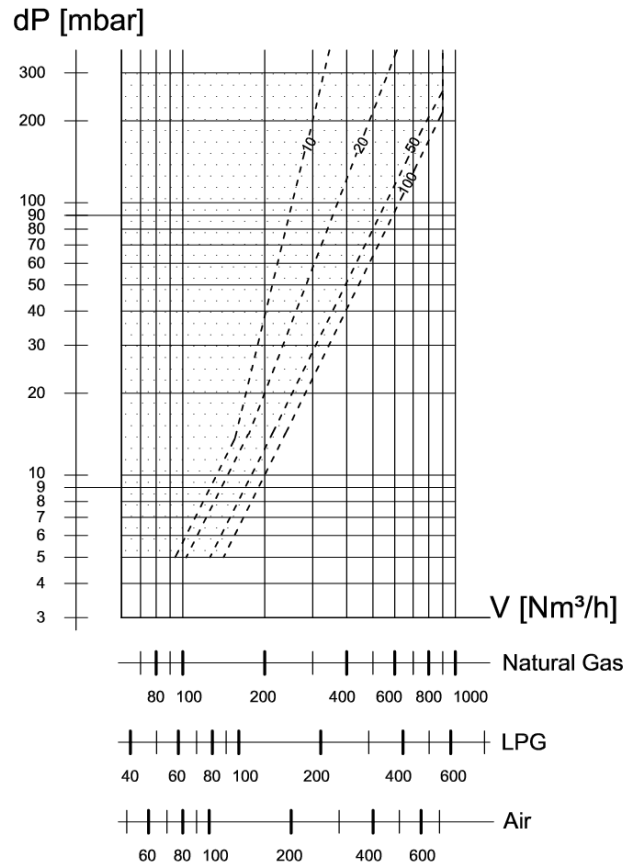
**1 1/4"**



### 1 1/2" - 2"



### 2 1/2" - 3"



### 4"

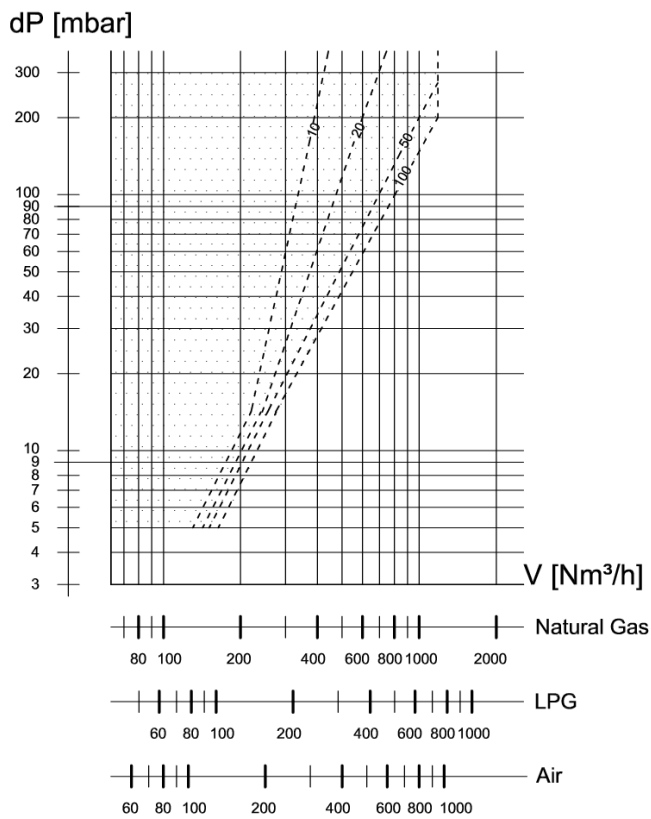


Fig. 5

$V_{min} < 10\% V_{max}$



## Auswahl

Bei der Regler-Auswahl ist zu berücksichtigen:

- **Art des gasförmigen Mediums (Erdgas, Flüssiggas,...)**
- **Ein- und Ausgangsdruck**
- **Maximaler Volumenstrom**

Der Regler arbeitet ordnungsgemäß, wenn der Eingangsdruck höher ist als der Ausgangsdruck und der Druckabfall einen ausreichenden Wert besitzt. Der Druckabfall kann aus dem maximalen Durchflußdiagramm entnommen werden. Falls die gewünschte Ausgangsdruckkurve nicht verfügbar ist, so sollte die nächst niedrigere verwendet werden.

Um Geräusche und übermäßige Turbulenzen zu vermeiden, sollte die Gasgeschwindigkeit am Ausgang nicht höher als 30 Nm<sup>3</sup> / s sein, sonst ist der nächst größere Durchmesser des Ausganges zu wählen.

*Beispiel:*

Regler-Auslegung:

- für Erdgas (CH<sub>4</sub>)
- Eingangsdruck 170mbar
- Ausgangsdruck 40 mbar
- Max. Gasstrom 60 Nm<sup>3</sup>/h

Unter Berücksichtigung von Eingangs- und Ausgangsdruck beträgt der verfügbare Druckabfall:  
170 – 40 = 130mbar.

In der Durchflußcharakteristik für die Ventilscheibe in Offenposition (Abb. 4) läßt sich mit dem verfügbaren Druckabfall der theoretische, maximale Volumenstrom des Reglers bestimmen. Somit ist eine erste Auswahl möglich: Es wird ein Regler der Größe 3/4" oder größer benötigt.

Jetzt wird der maximale Volumenstrom eines 3/4"-Reglers im Betrieb bestimmt (Abb.5 – 3/4").

Da es keine Kurve für den Ausgangsdruck 40 mbar gibt, wird die nächst niedrigere Kurve für 20 mbar verwendet.

Auf der 3/4"-Kurve ist als erforderlicher Druckabfall 150 mbar abzulesen. Da der verfügbare Druckabfall jedoch geringer ist, wird ein größerer Regler benötigt.

Für den 1"-Regler läßt sich in der Kurve für den max. Volumenstrom als Druckabfall 100 mbar ermitteln. Es wird empfohlen, einen Arbeitszuschlag von wenigstens 20% zu berücksichtigen.

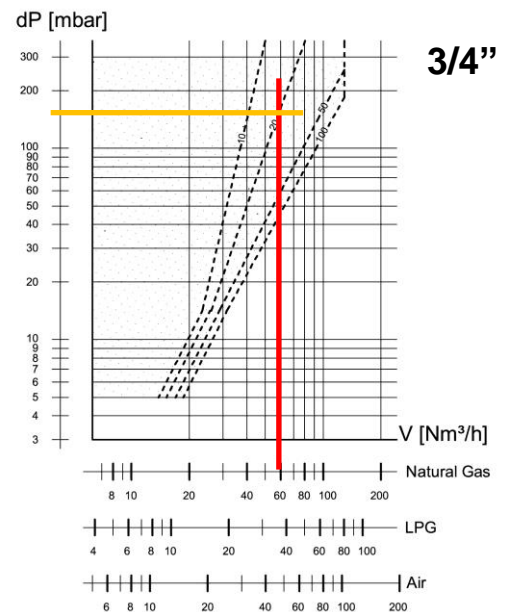
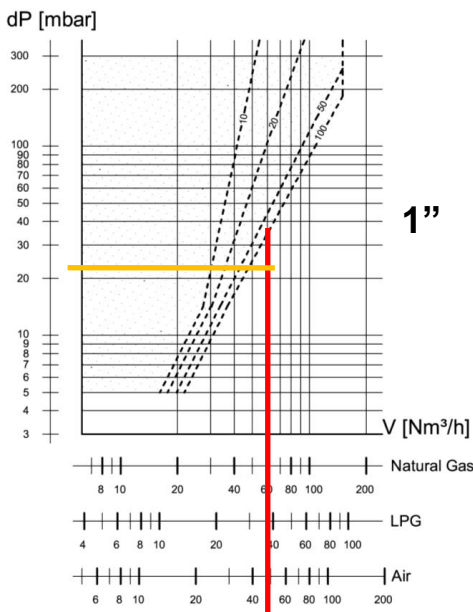
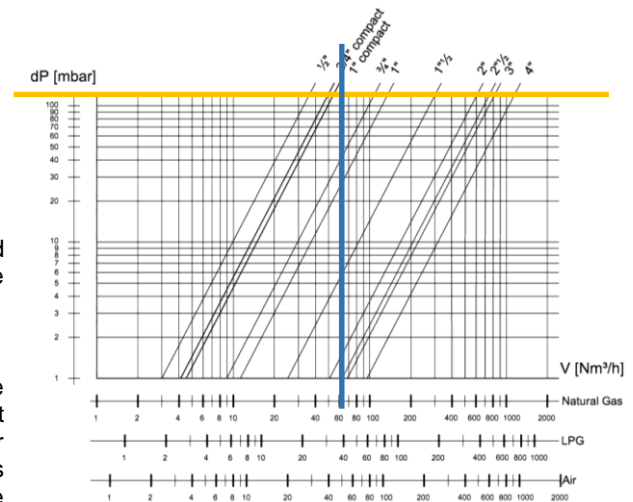
Der verfügbare Druckabfall sollte dann größer sein als:

$$100 \times 120\% = 120\text{mbar}$$

Mit dem 1"-Regler ist der Druckabfall größer, somit wird der Regler ordnungsgemäß arbeiten (Toleranzen gemäß EN 88-class A).

Zur Vermeidung von Geräuschen wird die Gasgeschwindigkeit am Ausgang bestimmt:

Rohr 1", Innendurchmesser 28mm, Geschwindigkeit 25 Nm<sup>3</sup>/s  
Somit wird der 1"-Regler gut arbeiten.



## Bestell- information

	<b>RF</b>	<b>3</b>	<b>B</b>	<b>.</b>	<b>-</b>
<b>Reglertyp</b>					
R = Regler					
RF = Regler mit filter					
<b>Anschlüsse</b>					
1 = Rp1/2					
2 = Rp3/4					
C2 = Rp3/4, compact					
3 = Rp1					
C3 = Rp1, compact					
4 = Rp1½					
6 = Rp2					
4F = DN40					
6F = DN50					
7 = DN 65					
8 = DN80					
9 = DN100					
<b>Eingangsdruck</b>					
= 500 mbar (*)					
-10 = 1bar					
<b>Ausgangsdruck (mbar)</b>					
	<b>R..1</b>	<b>R..2-3</b>	<b>R..4-6</b> <b>4F-6F</b>	<b>R..35</b> <b>7-8-9</b>	
A	5-13	9-16	9-18	5-13	
B	7-20	13-26	15-30	7-20	
C	10-30	20-40	25-60	10-30	
D	25-70	30-60	50-120	25-70	
E	60-150	50-100	100-250	60-150	
F		80-160		140-300	
G		130-250			
<b>Sonderausführung</b>					
} = Standard					
J = Version für Bio- und Kokereigas (nur mit Metallfilter – Typ R)					

*Beispiel:* **RF3B:** Regler mit Anschluß Rp1, Filterpatrone und Ausgangsdruck 13-26mbar

## Sonderausführung und Optionen

Die Regler sind in Sonderausführungen für aggressive Gase wie Biogas und COG (Ausführung J) lieferbar, siehe Tab. 2 für technische Merkmale. Es wird empfohlen, vor dem Einbau die Verträglichkeit von Gaszusammensetzung und Reglerwerkstoffen zu prüfen.

Regler können in Sonderausführungen für höheren Eingangsdruck (1 bar oder 2 bar) geliefert werden, kontaktieren Sie unser Verkaufsbüro für weitere Details.

## Design, Installation und Wartung

Um einen ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb sowie eine lange Lebensdauer des Reglers zu gewährleisten, sollten Sie die folgenden Empfehlungen beachten:

- ✓ Stellen Sie sicher, daß alle Merkmale Ihres Systems den Spezifikationen des Reglers entsprechen (Gasart, Betriebsdruck, Volumenstrom, Umgebungstemperatur usw.).
- ✓ Bis zur Größe 2" kann der Regler mit der Feder in horizontaler oder vertikaler Position (Kuppel nach oben) montiert werden. Bei Installation in senkrechten Rohrleitungen sollte

die Durchflussrichtung von unten nach oben erfolgen. Regler größer als 2“ dürfen nur mit der Feder senkrecht (horizontale Leitung) und Kuppel nach oben eingebaut werden.

- ✓ Alle Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Technikern durchgeführt werden und müssen in Übereinstimmung mit lokalen und nationalen Normen erfolgen.
- ✓ Nach Entfernen der Endkappen ist darauf zu achten, dass keine Fremdkörper während der Handhabung oder Installation in den Regler gelangen (z. B. Späne oder übermäßiges Dichtmittel). Verwenden Sie geeignetes Werkzeug.
- ✓ Führen Sie nach der Montage Leck- und Funktionstests durch (siehe Tab. 1 für maximalen Prüfdruck).
- ✓ Um die Druckregelfeder einzustellen, entfernen Sie die Schutzkappe und stellen Sie die Einstellschraube mit einem Inbusschlüssel ein. Im Uhrzeigersinn wird der Ausgangsdruck erhöht, gegen den Uhrzeigersinn sinkt er. Nach der Einstellung die Schutzkappe wieder montieren.
- ✓ Wechseln der Feder: Entfernen Sie die Schutzkappe und die Einstellschraube, dann entfernen Sie die ursprüngliche Feder und setzen Sie die neue ein. Montieren Sie wieder in umgekehrter Reihenfolge und stellen Sie die neue Feder ein. Schließlich ist das Etikett mit neuem Ausgangsdruck aufzukleben.
- ✓ Der Regler ist wartungsfrei, nur der Filter kann gereinigt oder ersetzt werden. Es wird empfohlen, mindestens einmal jährlich eine externe und funktionale Prüfung durchzuführen, zweimal im Falle von Biogas oder Kokereigas.
- ✓ Um den Filter zu reinigen oder zu ersetzen:
  - Stellen Sie das Gas ab.
  - Entspannen Sie die Feder indem Sie die Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn auf die minimale Position drehen.
  - Die untere Abdeckung mit einem Inbusschlüssel öffnen.
  - Die Filterpatrone oder den Metallfilter herausziehen. Achten Sie auf eventuellen Schmutz vor dem Filter, er muss entfernt werden, bevor Sie die Patrone entfernen.
  - Reinigen Sie das Filter mit Druckluft oder ersetzen Sie es mit einem neuen identischen. Aufgrund der Eigenschaften des Materials der Filterpatrone ist die Druckluft nicht in der Lage, diese perfekt zu reinigen. Da der Schmutz in den Fasern sitzt, kann nur eine neue Patrone eine optimale Leistung erzielen.
  - Montieren Sie alle Teile wieder in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie darauf, die Stange des Verschlusselements in das Loch der Abdeckung während der Wiedermontage einzusetzen.
  - Führen Sie einen Lecktest durch.
  - Stellen Sie den Ausgangsdruck auf den richtigen Wert ein und führen Sie einen Funktionstest durch.
- ✓ Wegen Alterung der Gummi-Dichtungen wird im Interesse eines sicheren Betriebes der Austausch des Gerätes nach 10 Jahren ab Herstellungsdatum (auf dem Produkt angegeben) empfohlen.
- ✓ Dieses Gerät muss in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften installiert werden.

Für weitere Details siehe [Installations- und Serviceanleitungen](#).



## Normen und Zulassungen

Die Regler sind auf der Grundlage der Norm EN 88-1 konstruiert und gefertigt.

Das Qualitäts-Management-System ist nach UNI EN ISO 9001 zertifiziert.



Elektrogas ist eine Marke von:

Elettromeccanica Delta S.p.A.  
Via Trieste 132  
31030 Arcade (TV) – ITALY

tel +39 0422 874068  
fax +39 0422 874048  
www.delta-elektrogas.com  
info@delta-elektrogas.com

Copyright © 2020  
Alle Rechte vorbehalten

Die Informationen in diesem Dokument enthalten allgemeine Beschreibungen verfügbarer technischer Optionen auf Grundlage aktueller Spezifikationen.

Änderungen an Spezifikationen und Modellen vorbehalten, Konstruktionsverbesserungen erfolgen ohne vorherige Ankündigung.