

Dokumentation

Präzisions-Druckregler für niedrige Drücke - Typ RPM ... -



1. Inhalt

1. Inhaltsverzeichnis	1
2. Artikelnummer und Daten	1
3. Beschreibung	1
4. Druckeinstellung	2
5. Installation	2
6. Wartung und Reinigung	2
7. Volumenstrom-Diagramme	2
8. Abmessungen	3

2. Artikelnummer und Daten

Präzisionsdruckminderer für niedrigste Drücke

bis 28 000 l/min

Ausführung: Präzisionsdruckminderer nicht rücksteuerbar (ohne Sekundärentlüftung)

Werkstoffe: Körper und Federhaube: Aluminium (Typ G 1/2": Federhaube Edelstahl), Membrane: NBR (PTFE-beschichtet), Innenteile: Messing, Dichtungen: NBR

Temperaturbereich: -20°C bis max. +80°C

Eingangsdruck: 1 - 6 bar (G 1": 1 - 7 bar)

Manometeranschluss: G 1/4"

Medien: geölte und ungeölte Druckluft, neutrale Gase

Lieferumfang: Präzisionsdruckminderer einschließlich 63 mm Manometer

Optional: für CO₂ (Dichtungen und Membrane aus EPDM) -CO

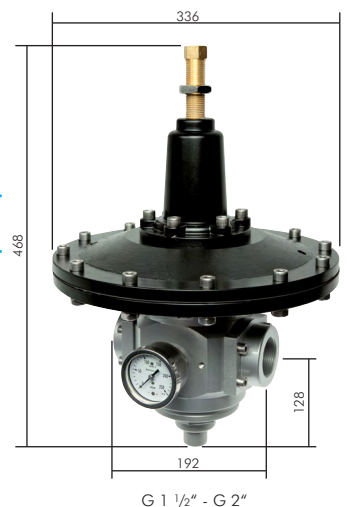
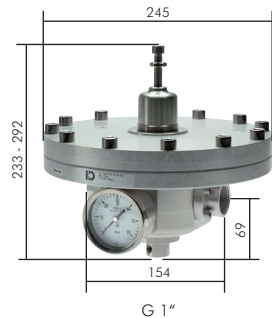
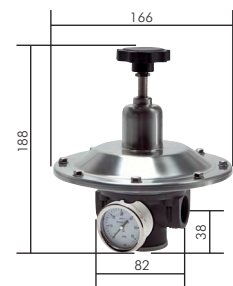
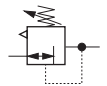
Typ	Gewinde	Druckregelbereich	Durchfluss**	Manometeranzeige
RPM 12-45	G 1/2"	5 - 45 mbar	1000 l/min	0 - 60 mbar
RPM 12-200	G 1/2"	20 - 200 mbar	1000 l/min	0 - 250 mbar
RPM 12-700	G 1/2"	150 - 700 mbar	1000 l/min	0 - 1 bar
RPM 10-45	G 1"	5 - 45 mbar	3000 l/min	0 - 60 mbar
RPM 10-120	G 1"	10 - 120 mbar	3000 l/min	0 - 250 mbar
RPM 10-400	G 1"	10 - 400 mbar	3000 l/min	0 - 1 bar
RPM 10-700	G 1"	15 - 700 mbar	9600 l/min	0 - 1 bar
RPM 10-1200	G 1"	200 - 1200 mbar	9600 l/min	0 - 1,6 bar
RPM 112-50	G 1 1/2"	20 - 50 mbar	7000 l/min	0 - 60 mbar
RPM 112-150	G 1 1/2"	50 - 150 mbar	7000 l/min	0 - 250 mbar
RPM 112-300	G 1 1/2"	150 - 300 mbar	7000 l/min	0 - 600 mbar
RPM 112-1000	G 1 1/2"	100 - 1000 mbar	28000 l/min	0 - 1,6 bar
RPM 20-50	G 2"	20 - 50 mbar	7000 l/min	0 - 60 mbar
RPM 20-150	G 2"	50 - 150 mbar	7000 l/min	0 - 250 mbar
RPM 20-300	G 2"	150 - 300 mbar	7000 l/min	0 - 600 mbar
RPM 20-1000	G 2"	100 - 1000 mbar	28000 l/min	0 - 1,6 bar

* Gewinde Ausgang G 3/4", ** gemessen bei 6 bar Eingangsdruck und max. Ausgangsdruck

Bestellbeispiel: RPM 12-45 **

Standardtyp

Kennzeichen der Optionen:
für CO₂ (EPDM-Membrane) ... -CO



3. Beschreibung

Warum muss Druckluft geregelt werden?

Der Kompressor liefert Druckluft im Druckbereich von 10 bis 16 bar. Dieser Druck ist für die meisten Pneumatikgeräte und Druckluftwerkzeuge zu hoch. Er muss deshalb reduziert und auf gleichem Druckniveau gehalten werden. Zu hoher Druck ist kostspielig und verschleißt die Verbraucher extrem schnell, zu niedriger Druck bringt nicht die gewünschte Leistung in Form von Kraft oder Geschwindigkeit. Ungeregelte Druckluft erzeugt Qualitätsschwankungen der produzierten Teile und insbesondere bei Regel- und Messeinrichtungen fehlerhafte Ergebnisse. Es ist die Aufgabe des Druckminderers bzw. Druckreglers, einen bestimmten Betriebsdruck (Sekundärdruck) herzustellen und diesen unabhängig vom Luftdurchsatz (Primärdruck) konstant zu halten.

Wie arbeitet ein Druckluftregler?

Von der Eingangsbohrung des Reglers strömt ungeregelte Druckluft mit dem Eingangsdruck (Primärdruck) zum Ventilsitz des Stößelventils. Wird beim Durchströmen des Ventils auf den gewünschten Druck geregelt und gelangt dann als Ausgangsdruck (Sekundärdruck) zur Ausgangsbohrung. Der gewünschte Ausgangsdruck wird durch Verdrehen der Einstellschraube und entsprechender Wirkung der Einstellfeder auf die obere Seite der Membrane hergestellt. Die untere Seite der Membrane wird durch den Sekundärdruck beaufschlagt. Entsprechend dem Kräfteausgleich der Feder und des Sekundärdruckes bewegt sich die Membrane nach oben oder nach unten. Dabei wird der Ventilstößel betätigt, der den Ventilsitz freigibt und die Ventilbohrung mehr oder weniger öffnet. Sinkt der Sekundärdruck, so ist die Federkraft auf die Membrane größer als der dagegenwirkende Ausgangsdruck. Dadurch wird der Ventilstößel weiter nach unten gegen die Rückfeder gedrückt. Die Ventilöffnung vergrößert sich und der Sekundärdruck steigt wieder.

Was ist rücksteuerbar, Sekundärentlüftung oder Überdrucksicherung?

Wenn kein Verbraucher eingeschaltet ist, kann der Sekundärdruck durch Zurückdrehen der Einstellfeder, Temperaturerhöhung oder mechanische Betätigung eines Druckluftzylinders höher ansteigen als er mittels der Federkraft gewünscht ist. Es hebt sich dann die Membrane von dem Ventilstößel und gibt die Entlüftungsbohrung frei. Die Sekundärseite entlüftet dann so lange, bis die Federkraft die Membrane wieder auf den Stößel drückt und die Sekundärentlüftungsbohrung verschließt. Der eingestellte Federdruck stimmt dann mit dem gewünschten Sekundärdruck überein. Nicht rücksteuerbar bedeutet, dass bei erhöhtem Sekundärdruck dieser nicht auf den gewünschten Druck entlüftet. Die Membrane hat keine Sekundärentlüftungsbohrung. Nicht rücksteuerbare Regler werden bei Flüssigkeiten oder gefährlichen Gasen verwendet, die naturgemäß nicht in die Atmosphäre gelangen dürfen.

Eigenluftverbrauch

Zur Verbesserung der Genauigkeit wird, im speziellen bei Präzisionsdruckreglern, ein permanenter Luftverbrauch erzeugt. Dieser Eigenluftverbrauch verringert die Hysterese und das Ansprechverhalten des Reglers. Bei Gasen, Flüssigkeiten und anderen aggressiven Medien sollte auf den Eigenluftverbrauch verzichtet werden.

4. Druckeinstellung

Vor der Inbetriebnahme der Druckregelstrecke muss der Druckminderer durch Herausdrehen des Einstellknopfes / der Einstellspindel entlastet werden (drehen gegen den Uhrzeigersinn). Das Drehen des Einstellknopfes / der Spindel im Uhrzeigersinn erzeugt eine Erhöhung des Ausgangsdrucks. Das Drehen des Einstellknopfes / der Spindel gegen den Uhrzeigersinn, erzeugt eine Reduzierung des Ausgangsdrucks. Bei rücksteuerbaren Reglern folgt der Ausgangsdruck der Einstellung des Einstellknopfes / der Spindel; der Regler entlüftet. Bei nicht rücksteuerbaren Reglern muss der Ausgangsdruck über den Volumenstrom abgebaut werden, oder die Anlage wird an anderer Stelle entlüftet. Nicht rücksteuerbare Regler können einen ausgangsseitigen Überdruck nicht selbstständig abbauen.

5. Installation

Um eine einwandfreie Funktion des Reglers zu gewährleisten, müssen vor der Installation des Reglers alle Leitungen ausgeblasen werden. Ablagerungen und andere fremde Gegenstände können zu einer Beschädigung des Ventilsitzes führen und damit das Regelverhalten beeinträchtigen. Der Regler ist so in der Leitung zu installieren, dass die Luft in Richtung der auf dem Gehäuse geprägten Pfeile (IN nach OUT) fließt. Um einen einwandfreien Betrieb des Reglers zu gewährleisten, sollte ein Filter vorgeschaltet werden.

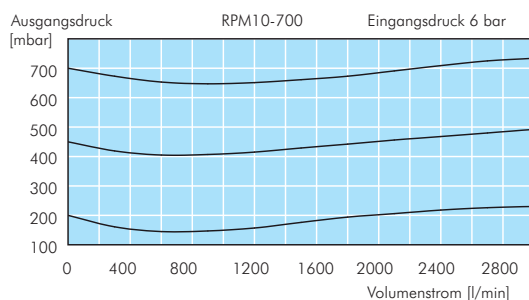
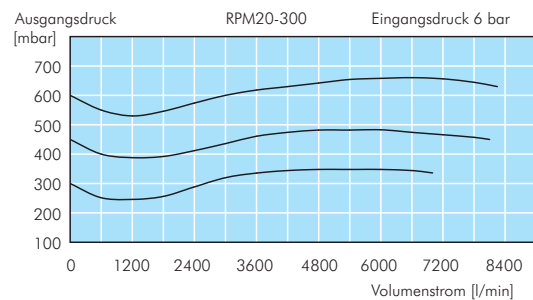
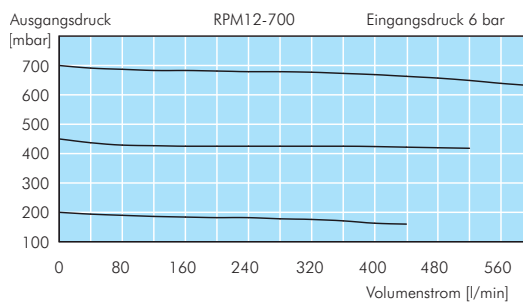
6. Wartung und Reinigung

Zur Reinigung ist es nicht notwendig den Regler von der Leitung zu entfernen. Wenn der Regler ungleichmäßig arbeitet oder sich der Ausgangsdruck permanent erhöht, ist dies meist ein Anzeichen für eine Verschmutzung im Bereich des Ventilsitzes. Um gefahrlos am Regler arbeiten zu können, muss die Luftversorgung ausgeschaltet werden und die Leitungen müssen entlüftet werden. Der Verschlussdeckel / die Rändelschraube ist zu entfernen – der Ventilsitz herauszunehmen, zu reinigen und die O-Ringe zu fetten. Danach kann der Regler zusammengebaut werden und die Anlage wieder in Betrieb genommen werden.



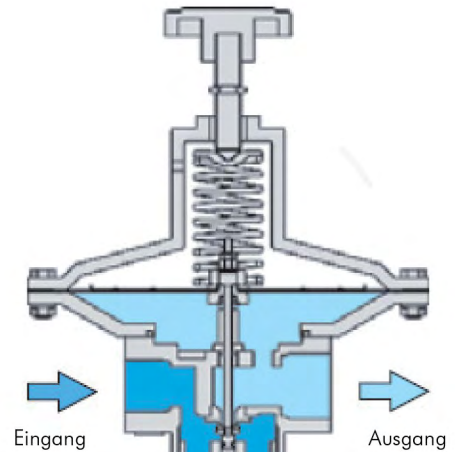
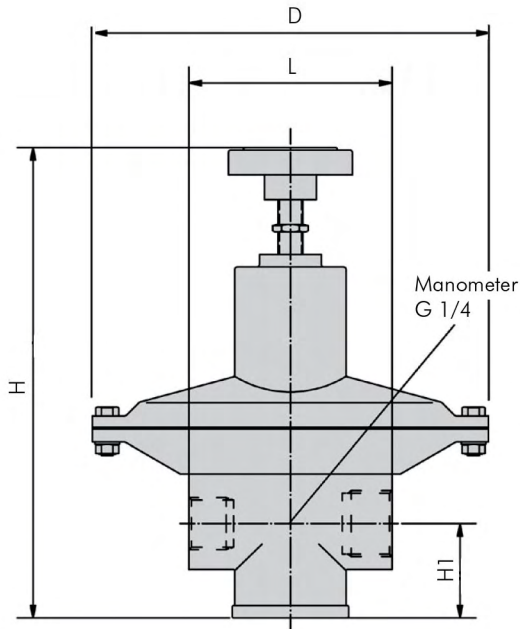
Achtung: Bei speziellen Medien, z.B. Sauerstoff, darf nur zugelassenes Fett verwendet werden.

7. Volumenstrom-Diagramme

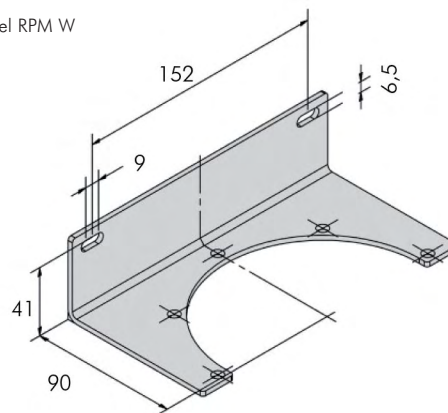


8. Abmessungen

Präzisions-Druckregler RPM ...



Haltwinkel RPM W



Typ	Gewinde	D	L	H	H1
RPM 12-45	G 1/2"*	166	82	188	38
RPM 12-200	G 1/2"*	166	82	188	38
RPM 12-700	G 1/2"*	166	82	188	38
RPM 10-45	G 1"	245	154	233-292	69
RPM 10-120	G 1"	245	154	233-292	69
RPM 10-700	G 1"	245	154	233-292	69
RPM 10-1200	G 1"	245	154	233-292	69
RPM 112-50	G 1 1/2"	336	192	468	128
RPM 112-150	G 1 1/2"	336	192	468	128
RPM 112-300	G 1 1/2"	336	192	468	128
RPM 112-1000	G 1 1/2"	336	192	468	128
RPM 20-50	G 2"	336	192	468	128
RPM 20-150	G 2"	336	192	468	128
RPM 20-300	G 2"	336	192	468	128
RPM 20-1000	G 2"	336	192	468	128

* Gewinde Ausgang 3/4"

