



Druckminderer für Dampf bis 190 °C, Flüssigkeiten und Gase bis 130 °C

## Technische Daten

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Anschluss             | G 1/2 - 2<br>DN 15 - 50   |
| Nenndruck             | Eingang PN 16 - 40<br>Ausgang PN 1 - 16   |
| Vordruck              | bis 40 bar  |
| Hinterdruck           | 0,02 - 12 bar in 7 Einstellbereichen  |
| K <sub>vs</sub> -Wert | 4 - 18 m <sup>3</sup> /h  |
| Dichtheit             | nach VDI/VDE-Richtlinie 2174<br>(Leckrate ≤ 0,05 % des K <sub>vs</sub> -Wertes) |

## Beschreibung

Eigenmedium gesteuerte Druckminderer sind einfache Basisregler, die genaue Regelung bei leichter Installation und Wartung bieten. Sie regeln den Druck hinter dem Ventil ohne pneumatische oder elektrische Steuerteile.

Das Druckminderer Ventil DM 652 ist ein membrangesteuerter, federbelasteter Proportionalregler mit Entlastung für den universellen Einsatz. Dieses Ventil ist aus tiefgezogenem Edelstahl mit hervorragender Korrosionsbeständigkeit hergestellt. Der Ventilkegel ist weichdichtend ausgeführt.

Das Federmodul mit Federhaube, Feder, Stellschraube, Membrane und Innenteilen ist nur durch Profilschelle und 2 Schrauben mit dem Gehäuse verbunden. Wechseln der Membrane oder des kompletten Federmoduls für einen anderen Regelbereich ist sehr einfach und ohne Spezialwerkzeug möglich. Das gilt auch bei Wartungsarbeiten.

An der Membrane steht der zu regelnde Hinterdruck im Gleichgewicht mit der Kraft der Ventildfeder (Sollwert). Steigt der Hinterdruck über den an der Stellschraube eingestellten Wert an, so wird der Ventilkegel zum Sitz hin bewegt und der Durchsatz gedrosselt. Bei sinkendem Hinterdruck vergrößert sich der Drosselquerschnitt, bei druckloser Leitung ist das Ventil offen. Drehen der Stellschraube im Uhrzeigersinn erhöht den Hinterdruck.

Die Druckminderer Ventile DM 652 werden mit einer Steuerleitung betrieben (bauseits zu verlegen).

## STANDARD

- Komplett aus Edelstahl
- Nicht steigende Stellschraube
- Gehäuse-Schnellverschluss
- Steuerleitungsanschluss
- Teflonschutzfolie für Membrane (nur Druckbereiche 0,8 - 12 bar)

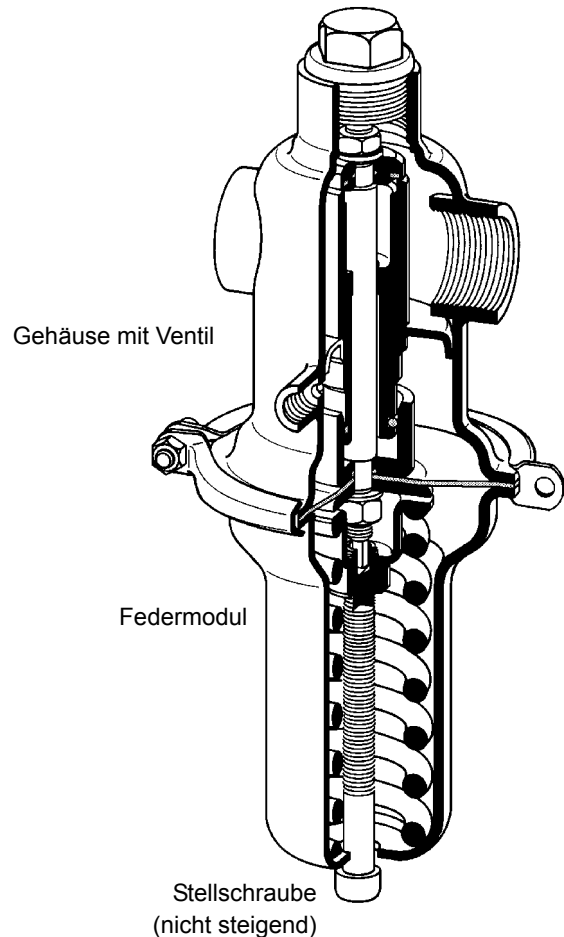
## Optionen

- Manometeranschluss
- Interne Steuerleitung
- Öl- und fettfreie Ausführung für Sauerstoff
- Reingasausführung mit speziellen Anschlüssen
- Zwischenstück für Dampf bis 220 °C
- Für toxische oder gefährliche Medien geschlossene Federhaube mit Leckleitungsanschluss (incl. Stellschraubenabdichtung). Montage mit Leckleitung, die evtl. austretendes Medium gefahrlos und drucklos abführt
- Unterschiedliche Materialien für Membrane und Dichtungen, passend für Ihr Medium
- Sonderanschlüsse:  
Aseptik-, ANSI- oder DIN-Flansche, Schweißenden, andere Anschlüsse auf Anfrage
- Sonderausführungen auf Anfrage

Bedienungsanleitung, Know How und Sicherheitshinweise müssen beachtet werden.

Druckangaben als Überdruck angegeben.

Technische Änderungen vorbehalten.



| K <sub>vs</sub> -Werte [m <sup>3</sup> /h] |                   |     |     |    |       |       |    |
|--|-------------------|-----|-----|----|-------|-------|----|
| Nennweite                                  | G                 | 1/2 | 3/4 | 1  | 1 1/4 | 1 1/2 | 2  |
|  | DN                | 15  | 20  | 25 | 32    | 40    | 50 |
| K <sub>vs</sub> -Wert                      | m <sup>3</sup> /h | 4   | 5   | 6  | 12    | 16    | 18 |

| Einstellbereiche [bar], Nenndruck |            |              |            |
|-----------------------------------|------------|--------------|------------|
| 0,02-0,12                         | 0,1-0,5    | 0,3-1,1      | 0,8-2,5    |
| PN 16-40/1                        | PN 16-40/1 | PN 16-40/2,5 | PN 16-40/6 |

| Einstellbereiche [bar], Nenndruck |             |             |
|-----------------------------------|-------------|-------------|
| 2 - 5                             | 4 - 8       | 6 - 12      |
| PN 16-40/10                       | PN 16-40/16 | PN 16-40/16 |

| Reduktionsverhältnis (max. p <sub>1</sub> /p <sub>2</sub> ) |                         |                           |
|---|-------------------------|---------------------------|
| Einstellbereiche bar  | Nennweite               |                           |
|   | G 1/2 - 1<br>DN 15 - 25 | G 1 1/4 - 2<br>DN 32 - 50 |
| 0,02 - 0,12   | 80                      | 50                        |
| 0,1 - 0,5   | 40                      | 25                        |
| 0,3 - 1,1   | 30                      | 18                        |
| 0,8 - 12  | 20                      | 12                        |

Druckminderventil für Dampf bis 190 °C, Flüssigkeiten und Gase bis 130 °C

| Werkstoffe                                 |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| Temperatur                                 | 130 °C   | für Dampf 190 °C      |
| Gehäuse, Federhaube, Innenteile, Schrauben | CrNiMo-Stahl   | CrNiMo-Stahl          |
| Feder                                      | CrNi-Stahl   | CrNi-Stahl            |
| Ventildichtung                             | FEPM optional<br>EPDM oder FPM   | FEPM<br>optional PTFE |
| Membrane                                   | EPDM<br>optional FPM   | EPDM                  |
| Schutzfolie                                | PTFE<br>Druckbereiche 0,8 - 12 bar mit<br>FEPM-Weichdichtung: Standard<br>Andere Druckbereiche und Weichdichtungen: Option |                       |

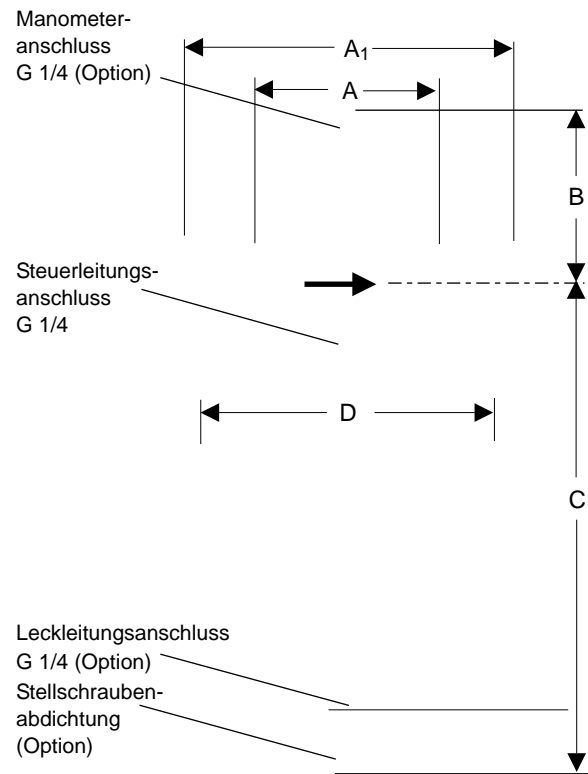
| Abmessungen [mm]       |                |                |                |              |                  |                  |              |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|------------------|------------------|--------------|
| Einstellbereiche [bar] | Maß            | Nennweite      |                |              |                  |                  |              |
|                        |                | G 1/2<br>DN 15 | G 3/4<br>DN 20 | G 1<br>DN 25 | G 1 1/4<br>DN 32 | G 1 1/2<br>DN 40 | G 2<br>DN 50 |
| alle Bereiche          | A              | 85             | 91             | 85           | 130              | 145              | 185          |
|                        | A <sub>1</sub> | 130            | 150            | 160          | 180              | 200              | 230          |
|                        | B              | 76             | 76             | 76           | 90               | 90               | 90           |
| 0,02 - 0,12            | C              | 300            | 300            | 300          | 300              | 300              | 300          |
|                        | D              | 360            | 360            | 360          | 360              | 360              | 360          |
| 0,1 - 0,5              | C              | 300            | 300            | 300          | 300              | 300              | 300          |
|                        | D              | 264            | 264            | 264          | 264              | 264              | 264          |
| 0,3 - 1,1              | C              | 300            | 300            | 300          | 300              | 300              | 300          |
|                        | D              | 200            | 200            | 200          | 200              | 200              | 200          |
| 0,8 - 2,5              | C              | 235            | 235            | 235          | 235              | 235              | 235          |
|                        | D              | 138            | 138            | 138          | 138              | 138              | 138          |
| 2 - 5                  | C              | 235            | 235            | 235          | 235              | 235              | 235          |
|                        | D              | 138            | 138            | 138          | 138              | 138              | 138          |
| 4 - 8                  | C              | 235            | 235            | 235          | 235              | 235              | 235          |
|                        | D              | 138            | 138            | 138          | 138              | 138              | 138          |
| 6 - 12                 | C              | 235            | 235            | 235          | 235              | 235              | 235          |
|                        | D              | 138            | 138            | 138          | 138              | 138              | 138          |

| Gewichte [kg]          |             |      |      |       |       |      |
|------------------------|-------------|------|------|-------|-------|------|
| Einstellbereiche [bar] | Nennweite G |      |      |       |       |      |
|                        | 1/2         | 3/4  | 1    | 1 1/4 | 1 1/2 | 2    |
| 0,02 - 0,12            | 13,5        | 13,5 | 13,5 | 14,4  | 14,4  | 14,4 |
| 0,1 - 0,5              | 7,1         | 7,1  | 7,1  | 8     | 8     | 8    |
| 0,3 - 1,1              | 6,1         | 6,1  | 6,1  | 7     | 7     | 7    |
| 0,8 - 12               | 3,1         | 3,1  | 3,1  | 4     | 4     | 4    |

| Gewichte [kg]          |              |      |      |      |      |      |
|------------------------|--------------|------|------|------|------|------|
| Einstellbereiche [bar] | Nennweite DN |      |      |      |      |      |
|                        | 15           | 20   | 25   | 32   | 40   | 50   |
| 0,02 - 0,12            | 15,3         | 15,3 | 15,3 | 18,4 | 18,4 | 18,4 |
| 0,1 - 0,5              | 8,9          | 8,9  | 8,9  | 12   | 12   | 12   |
| 0,3 - 1,1              | 7,9          | 7,9  | 7,9  | 11   | 11   | 11   |
| 0,8 - 12               | 4,9          | 4,9  | 4,9  | 8    | 8    | 8    |

Sonderausführungen auf Anfrage.  
Alle Druckangaben als Überdruck angegeben.  
Technische Änderungen vorbehalten.

**WIR REGELN DAS SCHON  
FIRMLY IN CONTROL**

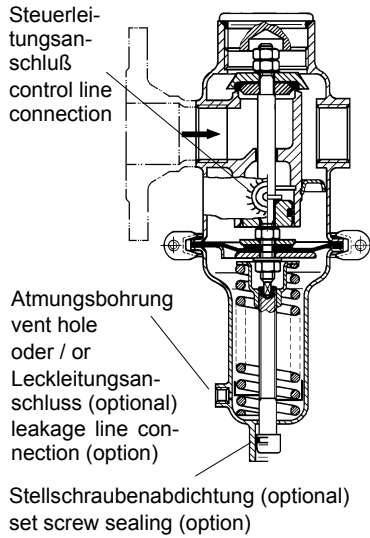


Einbauschema

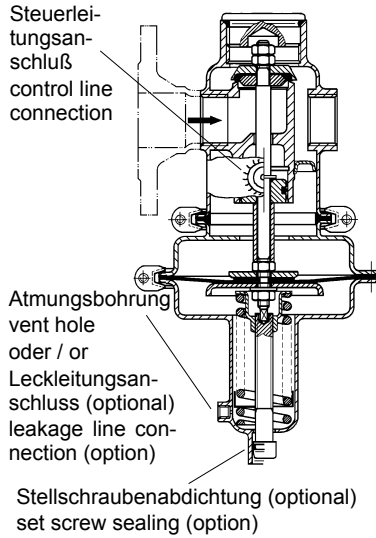
Bypass für Wartung

- 1 Schmutzfänger
- 2 Absperrventile
- 3 Druckminderer
- 4 Sicherheitsventile
- 5 Manometer
- 6 Steuerleitung G 1/4
- 7 Leckleitung G 1/4 (Option)

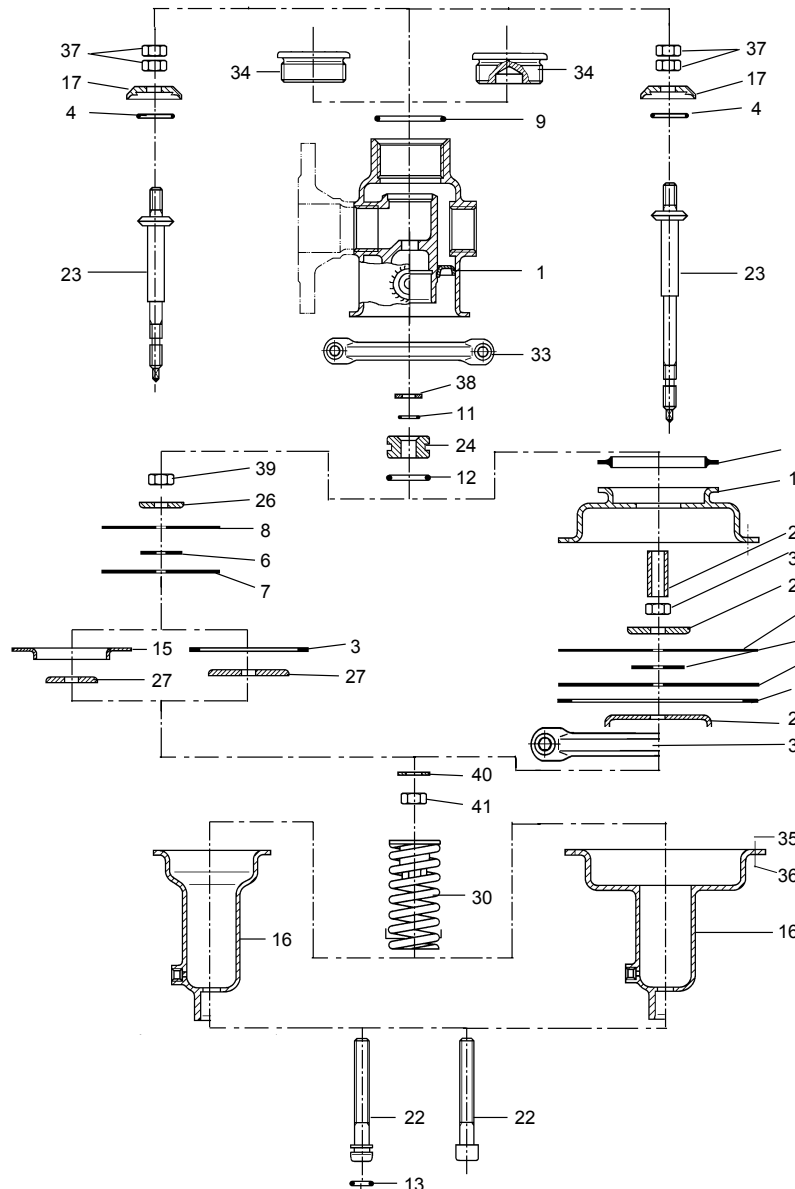
Steuerleitungsanschluss 10 - 20 x DN hinter dem Ventil



**Druckbereiche/pressure ranges**  
**0,8 - 12 bar**



**Druckbereiche/pressure ranges**  
**0,02 - 1,1 bar**



Artikelnummer

Fabriknummer

Serial number

Bestätigungsnummer

Confirmation number

K<sub>vs</sub> Wert m<sup>3</sup>/h

K<sub>vs</sub> value m<sup>3</sup>/h

Hinterdruckbereich bar

outlet pressure range bar

• = Wartungssatz / servicing set

|                   |                        |   |
|-------------------|------------------------|---|
| 1 Gehäuse         | body                   |   |
| 3 Dichtung        | <b>gasket</b>          | • |
| 4 Kegeldichtung   | <b>cone seal</b>       | • |
| 6 Dichtung        | <b>sealing</b>         | • |
| 7 Membrane        | <b>diaphragm</b>       | • |
| 8 Schutzfolie     | <b>protection film</b> | • |
| 9 O-Ring          | <b>O-ring</b>          | • |
| 11 O-Ring         | <b>O-ring</b>          | • |
| 12 O-Ring         | <b>O-ring</b>          | • |
| 13 O-Ring         | <b>O-ring</b>          | • |
| 14 Membrangehäuse | diaphragm housing      |   |
| 15 Einlegering    | spacer                 |   |
| 16 Federhaube     | spring cap             |   |
| 17 Kegelplatte    | cone plate             |   |
| 22 Stellschraube  | set screw              |   |
| 23 Kegelspindel   | spindle                |   |
| 24 Kolben         | piston                 |   |
| 25 Distanzrohr    | spacer tube            |   |
| 26 Membranscheibe | diaphragm plate        |   |
| 27 Membranscheibe | diaphragm plate        |   |
| 30 Federmodul     | spring modul           |   |
| 32 Profilschelle  | profile clamp          |   |
| 33 Profilschelle  | profile clamp          |   |
| 34 Stopfen        | plug                   |   |
| 35 Skt. Schraube  | hexagon screw          |   |
| 36 Skt. Mutter    | hexagon nut            |   |
| 37 Skt. Mutter    | hexagon nut            |   |
| 38 Scheibe        | washer                 |   |
| 39 Skt. Mutter    | hexagon nut            |   |
| 39 Membranscheibe | diaphragm plate        |   |
| 40 Federscheibe   | spring washer          |   |
| 41 Skt. Mutter    | hexagon nut            |   |

**Pos. nur bei / only with**

- 3 P<sub>2</sub> = 0,3 - 1,1 oder/or 0,8 - 2,5 bar und Membrane aus EPDM, FPM, NBR and diaphragm EPDM, FPM, NBR
- 13 Federhaube mit Leckleitungsanschluß spring cap with leakage line connection
- 15 P<sub>2</sub> = 2 - 5, 4 - 8 oder/or 6 - 12 bar
- 32 P<sub>2</sub> = 0,3 - 1,1 oder/or 0,1 - 0,5 bar
- 35 P<sub>2</sub> = 0,02 - 0,12 bar
- 36 P<sub>2</sub> = 0,02 - 0,12 bar

Leckleitungsanschluss immer zusammen mit Stellschraubenabdichtung.

Leakage line connection always together with set screw sealing.

**WIRKUNGSWEISE**

Der zu regelnde Hinterdruck erzeugt an der Membrane eine Kraft, die im normalen Betriebszustand mit der Federkraft im Gleichgewicht steht. Bei Anstieg des Hinterdruckes über den mit der Stellschraube eingestellten Sollwert schließt das Ventil, bei Absinken unter den Sollwert öffnet es. Bei druckloser Leitung ist das Ventil offen.

**EINBAU**

Vor Einbau des Ventils ist die Rohrleitung sorgfältig durchzuspülen. Falls Fremdkörper und Schmutzpartikel während des Betriebes nicht vermeidbar sind, muß ein Schmutzfänger vorgesehen werden. Verpackungsmaterial einschließlich Plastikstopfen entfernen und Ventil spannungsfrei so in die Leitung einbauen, daß der Pfeil am Gehäuse in Durchflußrichtung zeigt. Die Federhaube kann - sofern nicht ausdrücklich anders angegeben - unten oder oben liegen. Wird das Ventil für Dampf oder Flüssigkeiten eingesetzt, so ist es mit der Federhaube nach unten einzubauen. Der Einbauort sollte sich in einem strömungstechnisch ungestörten horizontalen Leitungsabschnitt befinden. Krümmer, Absperrventile oder sonstige Drosselstellen dicht vor oder hinter dem Ventil sind zu vermeiden. Die Steuerleitungen sind in einem Abstand von mindestens 10 x Nennweite hinter dem Druckminderer anzuschließen. Der Durchmesser soll dem Anschluß am Ventil entsprechen. Bei Dampf < 0,1 bar ist die Steuerleitung mit einem Ausgleichsgefäß zu versehen.

**SICHERHEITSEINRICHTUNGEN**

Druckminderer sind keine Absperrorgane, die einen dichten Ventilabschluß gewährleisten. Nach VDI/VDE- Richtlinie 2174 ist eine Leckrate von 0,05 % des Kvs-Wertes zulässig. Daher muß nach der Unfallverhütungsvorschrift VBG 17 eine Sicherheitseinrichtung vorgesehen werden, die ein Überschreiten des im System zulässigen Druckes verhindert. Der Druckminderer selbst ist - sofern nicht anders angegeben - so abzusichern, daß das 1,5-fache des maximalen Einstelldruckes nicht überschritten wird - z.B. bei Einstellbereich bis 5 bar: Der Abblasedruck des Sicherheitsventiles darf maximal 7,5 bar betragen. Er darf jedoch nicht höher als der Nenndruck des Gehäuses sein. Ferner ist sicherzustellen, daß das Fluid, das bei Membranbruch aus der Federhaube austritt, zu keiner Gefährdung führt. Bei toxischen oder gefährlichen Medien muss das Ventil eine geschlossene Federhaube (mit Stellschraubenabdichtung) mit Leckleitungsanschluss haben. Bei Montage vor Ort muss eine Leckleitung verlegt werden, die bei einem Defekt am Steuerteil das austretende Medium gefahrlos und drucklos abführt.

**INBETRIEBNAHME**

Funktion und Dichtheit des Druckminderers wurden im Werk geprüft. Er wird mit entspannter Feder geliefert. Bei Inbetriebnahme ist die eingangsseitige Armatur langsam zu öffnen, wobei gewährleistet sein muß, daß das Fluid ausgangsseitig abgeführt wird. Druckstöße müssen vermieden werden. Anschließend ist der zu regelnde Hinterdruck mit der Stellschraube einzustellen. Die Feder nicht über den angegebenen max. Einstelldruck anspannen, so daß der Hub eingeschränkt bzw. das Ventil in Offenstellung blockiert wird. Durch leichten axialen Druck auf die Stellschraube kann der Hinterdruck kurzzeitig erhöht werden.

**WARTUNG**

Abhängig von den Eigenschaften des Mediums und den Betriebsumständen in der Anlage ist eine Wartung jährlich oder auch in kürzeren Abständen durchzuführen bzw. die Funktion des Ventils zu überprüfen.

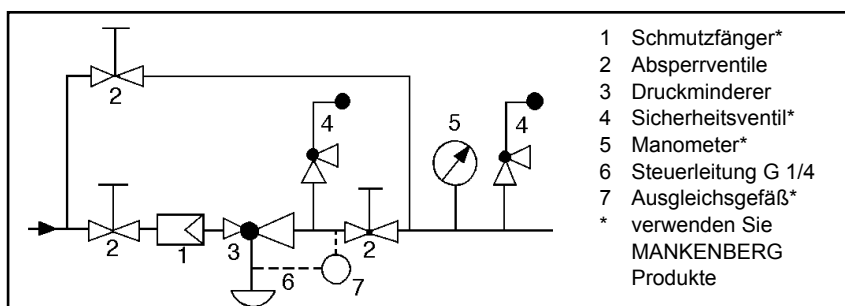
Bei Wartungen oder Störungen ist wie folgt vorzugehen: Ventil drucklos machen, Feder entspannen, Federhaube abnehmen, Steuerteile auf Gängigkeit prüfen. Klemmstellen mit feinem Schmirgelleinen abziehen. Undichtheit oder Schäden an der Membrane werden durch aus der Federhaubenöffnung austretendes Fluid angezeigt. Ist die Undichtheit durch leichtes Nachziehen der Schrauben an der Schelle bzw. an der Federhaube nicht zu beheben, Membrane überprüfen. Hierzu Feder entspannen. Federhaube demontieren. Spindelmutter fest anziehen. Alle Teile wieder montieren und auf Dichtheit prüfen. Ist die Undichtheit noch nicht behoben, muß die Membrane erneuert werden. Hierzu Spindelmutter an Membrane lösen, Membranscheibe abziehen und Membrane mit Dichtring bzw O-Ring herausnehmen. Nach Einlegen der neuen Membrane mit Dichtring bzw. O-Ring müssen die Spindelmutter und die Schrauben an der Schelle fest angezogen werden, aber Schrauben an Federhaube (Hinterdruckbereich 0,02 - 0,12 bar) nur leicht, da sonst die Membrane zerquetscht wird.

Stark ansteigender Hinterdruck bei geringer Entnahme weist auf eine defekte Kegeldichtung hin. Beim Ausbau des Ventilkegels Federhaube wie vor beschrieben abnehmen, Verschlussschraube abschrauben, Membrane und Kolben von der Spindel demontieren und die Spindel mit Kegel rausziehen. Nach dem Lösen der Mutter Kegel abziehen und bei Weichdichtung die Kegeldichtung austauschen bzw. bei Hartdichtung die Dichtfläche abziehen und neu einschleifen. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

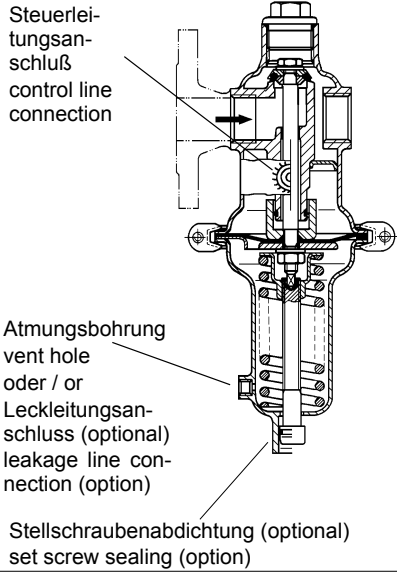
WICHTIG: EPDM nicht ölen oder fetten. EPDM-O-Ringe mit Parker "Super-Lube" einsetzen (Achtung: silikonhaltig).

**ERSATZTEILE**

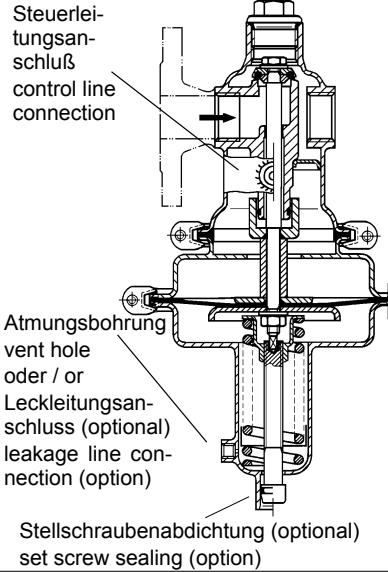
Bei Bestellung von Ersatzteilen Fabrik-Nummer bzw. Artikel-Nummer des Ventils und Bezeichnung sowie Pos.-Nummern der Teile angeben.



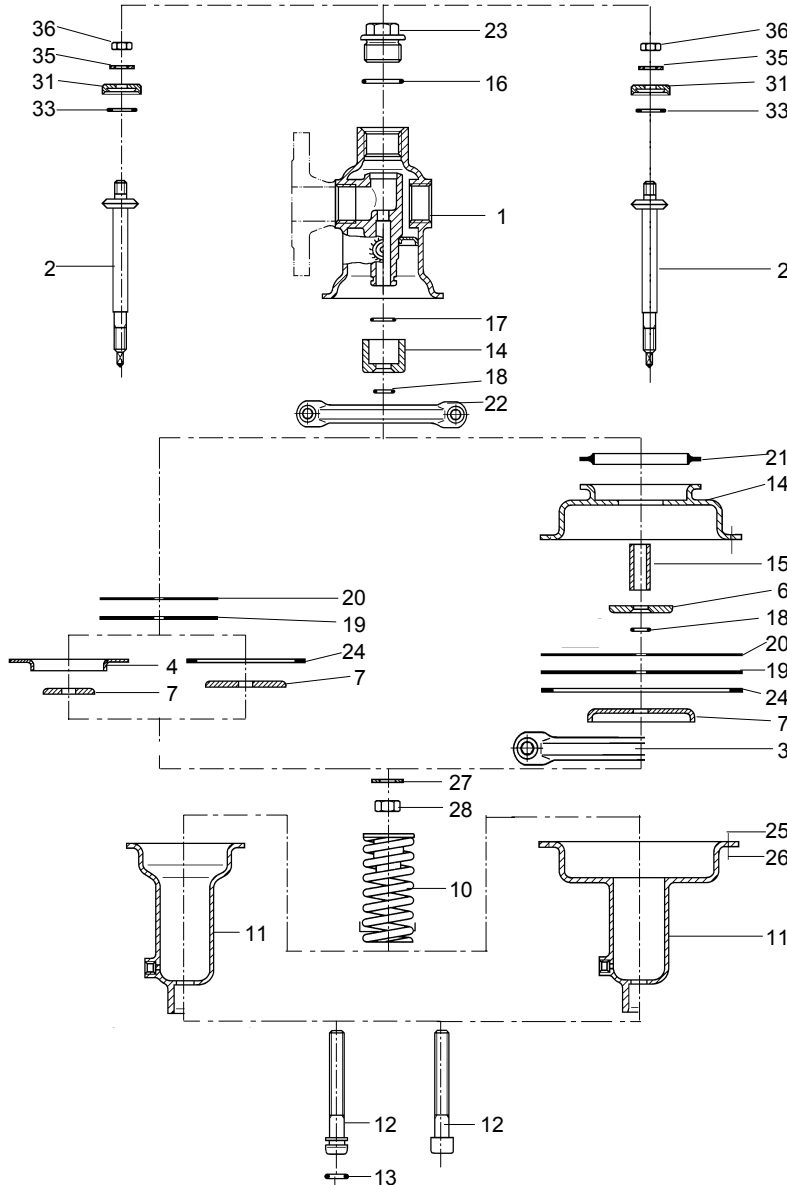
- 1 Schmutzfänger\*
  - 2 Absperrventile
  - 3 Druckminderer
  - 4 Sicherheitsventil\*
  - 5 Manometer\*
  - 6 Steuerleitung G 1/4
  - 7 Ausgleichsgefäß\*
- \* verwenden Sie MANKENBERG Produkte



**Druckbereiche/pressure ranges**  
**0,8 - 12 bar**



**Druckbereiche/pressure ranges**  
**0,02 - 1,1 bar**



|                           |
|---------------------------|
| Artikelnummer             |
| Fabriknummer              |
| Serial number             |
| Bestätigungsnummer        |
| Confirmation number       |
| $K_{VS}$ Wert $m^3/h$     |
| $K_{VS}$ value $m^3/h$    |
| Hinterdruckbereich bar    |
| outlet pressure range bar |

• = **Wartungssatz** / **servicing set**

|                  |                        |
|------------------|------------------------|
| 1 Gehäuse        | body                   |
| 2 Kegelspindel   | spindle                |
| 3 Profilschelle  | profile clamp          |
| 4 Einlegering    | spacer                 |
| 6 Membranscheibe | diaphragm plate        |
| 7 Membranscheibe | diaphragm plate        |
| 9 Membrangehäuse | diaphragm housing      |
| 10 Federmodul    | spring modul           |
| 11 Federhaube    | spring cap             |
| 12 Stellschraube | set screw              |
| 13 O-Ring        | <b>O-ring</b>          |
| 14 Kolben        | piston                 |
| 15 Distanzrohr   | spacer tube            |
| 16 O-Ring        | <b>O-ring</b>          |
| 17 O-Ring        | <b>O-ring</b>          |
| 18 O-Ring        | <b>O-ring</b>          |
| 19 Membrane      | <b>diaphragm</b>       |
| 20 Schutzfolie   | <b>protection film</b> |
| 21 Dichtung      | <b>sealing</b>         |
| 22 Profilschelle | profile clamp          |
| 23 Stopfen       | plug                   |
| 24 Dichtung      | <b>sealing</b>         |
| 25 Skt. Schraube | hexagon screw          |
| 26 Skt. Mutter   | hexagon nut            |
| 27 Federscheibe  | spring washer          |
| 28 Skt. Mutter   | hexagon nut            |
| 31 Kegelschale   | cone plate             |
| 33 Kegeldichtung | <b>cone sealing</b>    |
| 35 Federscheibe  | spring washer          |
| 36 Skt. Mutter   | hexagon nut            |

**Pos. nur bei / only with**

|    |  |   |
|----|--|---|
| 3  | $P_2 = 0,1 - 0,5$ oder/oder $0,3 - 1,1$ bar  | spring cap with leakage line connection |
| 4  | $P_2 = 2 - 5, 4 - 8$ oder/oder $6 - 12$ bar  | diaphragm                               |
| 13 | Federhaube mit Leckleitungsanschluß  | spring cap with leakage line connection |
| 24 | $P_2 = 0,3 - 1,1, 0,8 - 2,5$ oder/oder $0,1 - 0,5$ bar und Membrane EPDM, FPM, NBR | diaphragm and diaphragm EPDM, FPM, NBR  |
| 25 | $P_2 = 0,02 - 0,12$ bar  |   |
| 26 | $P_2 = 0,02 - 0,12$ bar  |   |

Leckleitungsanschluss immer zusammen mit Stellschraubenabdichtung.  
 Leakage line connection always together with set screw sealing.

**WIRKUNGSWEISE**

Der zu regelnde Hinterdruck erzeugt an der Membrane eine Kraft, die im normalen Betriebszustand mit der Federkraft im Gleichgewicht steht. Bei Anstieg des Hinterdruckes über den mit der Stellschraube eingestellten Sollwert schließt das Ventil, bei Absinken unter den Sollwert öffnet es. Bei druckloser Leitung ist das Ventil offen.

**EINBAU**

Vor Einbau des Ventils ist die Rohrleitung sorgfältig durchzuspülen. Falls Fremdkörper und Schmutzpartikel während des Betriebes nicht vermeidbar sind, muß ein Schmutzfänger vorgesehen werden. Verpackungsmaterial einschließlich Plastikstopfen entfernen und Ventil spannungsfrei so in die Leitung einbauen, daß der Pfeil am Gehäuse in Durchflußrichtung zeigt. Die Federhaube kann - sofern nicht ausdrücklich anders angegeben - unten oder oben liegen. Wird das Ventil für Dampf oder Flüssigkeiten eingesetzt, so ist es mit der Federhaube nach unten einzubauen. Der Einbauort sollte sich in einem strömungstechnisch ungestörten horizontalen Leitungsabschnitt befinden. Krümmer, Absperrventile oder sonstige Drosselstellen dicht vor oder hinter dem Ventil sind zu vermeiden. Die Steuerleitungen sind in einem Abstand von mindestens 10 x Nennweite hinter dem Druckminderer anzuschließen. Der Durchmesser soll dem Anschluß am Ventil entsprechen. Bei Dampf < 0,1 bar ist die Steuerleitung mit einem Ausgleichsgefäß zu versehen.

**SICHERHEITSEINRICHTUNGEN**

Druckminderer sind keine Absperrorgane, die einen dichten Ventilabschluß gewährleisten. Nach VDI/VDE- Richtlinie 2174 ist eine Leckrate von 0,05 % des Kvs-Wertes zulässig. Daher muß nach der Unfallverhütungsvorschrift VBG 17 eine Sicherheitseinrichtung vorgesehen werden, die ein Überschreiten des im System zulässigen Druckes verhindert. Der Druckminderer selbst ist - sofern nicht anders angegeben - so abzusichern, daß das 1,5-fache des maximalen Einstelldruckes nicht überschritten wird - z.B. bei Einstellbereich bis 5 bar: Der Abblasedruck des Sicherheitsventiles darf maximal 7,5 bar betragen. Er darf jedoch nicht höher als der Nenndruck des Gehäuses sein.

Ferner ist sicherzustellen, daß das Fluid, das bei Membranbruch aus der Federhaube austritt, zu keiner Gefährdung führt. Bei toxischen oder gefährlichen Medien muss das Ventil eine geschlossene Federhaube (mit Stellschraubenabdichtung) mit Leckleitungsanschluss haben. Bei Montage vor Ort muss eine Leckleitung verlegt werden, die bei einem Defekt am Steuerenteil das austretende Medium gefahrlos und drucklos abführt.

**INBETRIEBNAHME**

Funktion und Dichtheit des Druckminderers wurden im Werk geprüft. Er wird mit entspannter Feder geliefert. Bei Inbetriebnahme ist die eingangsseitige Armatur langsam zu öffnen, wobei gewährleistet sein muß, daß das Fluid ausgangsseitig abgeführt wird. Druckstöße müssen vermieden werden. Anschließend ist der zu regelnde Hinterdruck mit der Stellschraube einzustellen. Die Feder nicht über den angegebenen max. Einstelldruck anspannen, so daß der Hub eingeschränkt bzw. das Ventil in Offenstellung blockiert wird. Durch leichten axialen Druck auf die Stellschraube kann der Hinterdruck kurzzeitig erhöht werden.

**WARTUNG**

Abhängig von den Eigenschaften des Mediums und den Betriebsumständen in der Anlage ist eine Wartung jährlich oder auch in kürzeren Abständen durchzuführen bzw. die Funktion des Ventils zu überprüfen.

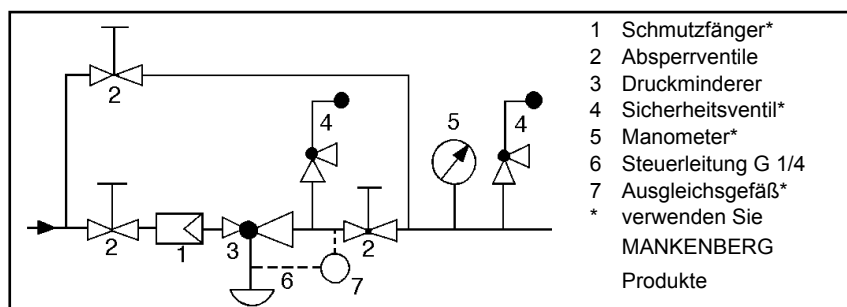
Bei Wartungen oder Störungen ist wie folgt vorzugehen: Ventil drucklos machen, Feder entspannen, Federhaube abnehmen, Steuerenteile auf Gängigkeit prüfen. Klemmstellen mit feinem Schmirgelleinen abziehen. Undichtheit oder Schäden an der Membrane werden durch aus der Federhaubenöffnung austretendes Fluid angezeigt. Ist die Undichtheit durch leichtes Nachziehen der Schrauben an der Schelle bzw. an der Federhaube nicht zu beheben, Membrane überprüfen. Hierzu Feder entspannen. Federhaube demontieren. Spindelmutter fest anziehen. Alle Teile wieder montieren und auf Dichtheit prüfen. Ist die Undichtheit noch nicht behoben, muß die Membrane erneuert werden. Hierzu Spindelmutter an Membrane lösen, Membranscheibe abziehen und Membrane mit Dichtring bzw. O-Ring herausnehmen. Nach Einlegen der neuen Membrane mit Dichtring bzw. O-Ring müssen die Spindelmutter und die Schrauben an der Schelle fest angezogen werden, aber Schrauben an Federhaube (Hinterdruckbereich 0,02 - 0,12 bar) nur leicht, da sonst die Membrane zerquetscht wird.

Stark ansteigender Hinterdruck bei geringer Entnahme weist auf eine defekte Kegeldichtung hin. Beim Ausbau des Ventilkegels Federhaube wie vor beschrieben abnehmen, Verschlusschraube abschrauben, Membrane und Kolben von der Spindel demontieren und die Spindel mit Kegel rausziehen. Nach dem Lösen der Mutter Kegel abziehen und bei Weichdichtung die Kegeldichtung austauschen bzw. bei Hartdichtung die Dichtfläche abziehen und neu einschleifen. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

WICHTIG: EPDM nie fetten. EPDM-O-Ringe mit Parker "Super-Lube" einsetzen (Achtung: silikonhaltig).

**ERSATZTEILE**

Bei Bestellung von Ersatzteilen Fabrik-Nummer bzw. Artikel-Nummer des Ventils und Bezeichnung sowie Pos.-Nummern der Teile angeben.



Pressure reducer for steam up to 190 °C, liquids and gases up to 130 °C

## Technical Data

|                        |  |
|------------------------|--|
| Connection             | G 1/2 - 2<br>DN 15 - 50  |
| Nominal Pressure       | Inlet PN 16 - 40<br>Outlet PN 1 - 16   |
| Inlet Pressure         | up to 40 bar   |
| Outlet Pressure        | 0.02 - 12 bar in 7 setting ranges  |
| K <sub>vs</sub> -value | 4 - 18 m <sup>3</sup> /h   |
| Tightness              | acc. VDI/VDE-guideline 2174<br>(leakage rate K 0.05 % of K <sub>vs</sub> -value) |

## Description

Medium-controlled pressure reducers are simple control valves offering accurate control while being easy to install and maintain. They control the pressure downstream of the valve without requiring pneumatic or electrical control elements.

The DM 652 pressure reducing valve is a diaphragm-controlled spring-loaded and balanced proportional control valve for universal application.

This pressure reducer is manufactured from deep-drawn stainless steel featuring excellent corrosion resistance. The valve cone is fitted with a soft seal.

The spring module comprising bonnet, spring, adjusting screw, diaphragm and internal components, is connected to the valve body only by means of a clamp ring and two bolts. Changing the diaphragm or the complete spring assembly for a different control pressure range is extremely simple and does not call for special tools. The same applies to servicing and maintenance.

The outlet pressure to be controlled is balanced across the diaphragm by the force of the valve spring (set pressure). As the outlet pressure rises above the pressure set using the adjusting screw, the valve cone moves towards the seat and the volume of medium is reduced. As the outlet pressure drops the valve control orifice increases; when the pipeline is depressurised the valve is open. Rotating the adjusting screw clockwise increases the outlet pressure.

The DM 652 pressure reducer requires a pilot line (to be installed on-site).

body with valve

spring module

adjusting screw  
(non increasing)

## STANDARD EQUIPMENT

- All stainless steel construction
- Non increasing setting spindle
- Quick-release body clamp ring
- Pilot line connection
- Diaphragm protectd by PTFE foil  
(only for pressure ranges 0.8 - 12 bar)

## OPTIONS

- Pressure gauge connection
- Internal pilot line
- Oil and grease-free version for oxygen
- Clean gas version with special connections
- Water-cooled thermal protection for steam up to 220 °C
- For toxic or hazardous media: sealed bonnet complete with leakage line connection (incl. sealed adjusting screw). Must be installed with a leakage line capable of draining leaking medium safely and without pressure
- Various diaphragm and seal materials suitable for your medium
- Special connections: Aseptic, ANSI or DIN flanges, welding spigots; other connections on request
- Special versions on request

Operating instructions, Know How and Safety instructions must be observed.

The pressure has always been indicated as overpressure.

We reserve the right to alter technical specifications without notice.

| K <sub>vs</sub> -values [m <sup>3</sup> /h] |                   |     |     |    |       |       |    |
|---|-------------------|-----|-----|----|-------|-------|----|
| nominal                                     | G                 | 1/2 | 3/4 | 1  | 1 1/4 | 1 1/2 | 2  |
| diameter                                    | DN                | 15  | 20  | 25 | 32    | 40    | 50 |
| K <sub>vs</sub> -value                      | m <sup>3</sup> /h | 4   | 5   | 6  | 12    | 16    | 18 |

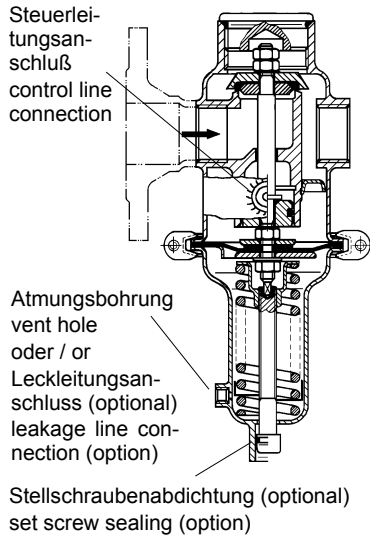
| Setting Ranges [bar], Nominal Pressure |            |              |            |
|--|------------|--------------|------------|
| 0.02-0.12                              | 0.1-0.5    | 0.3-1.1      | 0.8-2.5    |
| PN 16-40/1                             | PN 16-40/1 | PN 16-40/2.5 | PN 16-40/6 |

| Setting Ranges [bar], Nominal Pressure |             |             |
|--|-------------|-------------|
| 2 - 5                                  | 4 - 8       | 6 - 12      |
| PN 16-40/10                            | PN 16-40/16 | PN 16-40/16 |

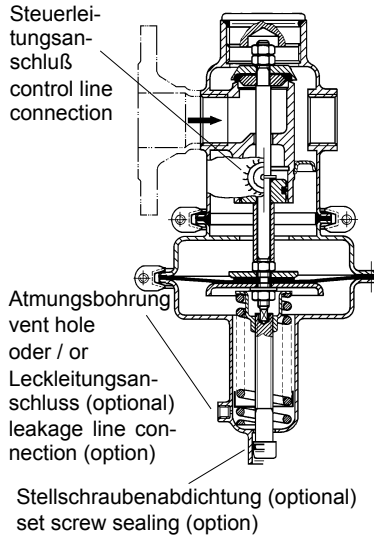
| Permissible Reduction Ratio (max. p <sub>1</sub> /p <sub>2</sub> ) |                         |                           |
|--|-------------------------|---------------------------|
| setting range<br>bar   | nominal diameter        |                           |
|  | G 1/2 - 1<br>DN 15 - 25 | G 1 1/4 - 2<br>DN 32 - 50 |
| 0.02 - 0.12  | 80                      | 50                        |
| 0.1 - 0.5  | 40                      | 25                        |
| 0.3 - 1.1  | 30                      | 18                        |
| 0.8 - 12   | 20                      | 12                        |



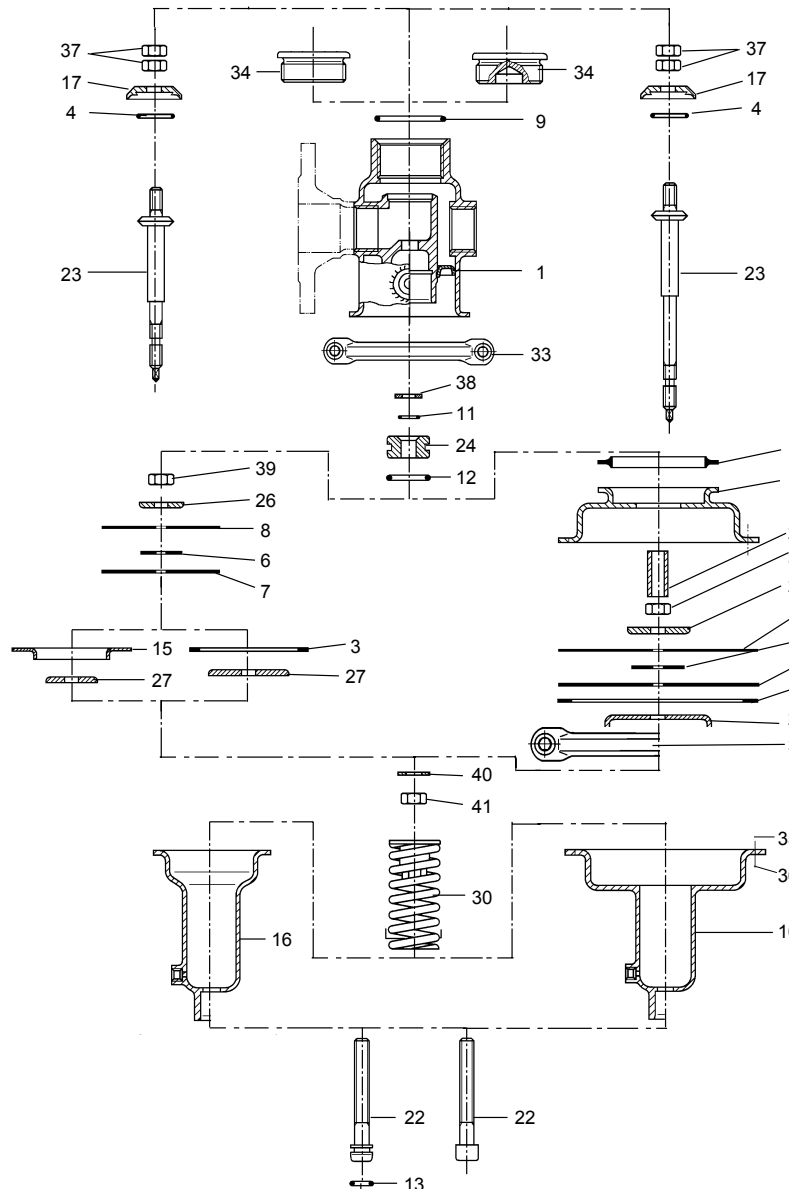




**Druckbereiche/pressure ranges**  
**0,8 - 12 bar**



**Druckbereiche/pressure ranges**  
**0,02 - 1,1 bar**



Artikelnummer

Fabriknummer

Serial number

Bestätigungsnummer

Confirmation number

K<sub>vs</sub> Wert m<sup>3</sup>/h

K<sub>vs</sub> value m<sup>3</sup>/h

Hinterdruckbereich bar

outlet pressure range bar

• = Wartungssatz / servicing set

|                   |                        |   |
|-------------------|------------------------|---|
| 1 Gehäuse         | body                   |   |
| 3 Dichtung        | <b>gasket</b>          | • |
| 4 Kegeldichtung   | <b>cone seal</b>       | • |
| 6 Dichtung        | <b>sealing</b>         | • |
| 7 Membrane        | <b>diaphragm</b>       | • |
| 8 Schutzfolie     | <b>protection film</b> | • |
| 9 O-Ring          | <b>O-ring</b>          | • |
| 11 O-Ring         | <b>O-ring</b>          | • |
| 12 O-Ring         | <b>O-ring</b>          | • |
| 13 O-Ring         | <b>O-ring</b>          | • |
| 14 Membrangehäuse | diaphragm housing      |   |
| 15 Einlegering    | spacer                 |   |
| 16 Federhaube     | spring cap             |   |
| 17 Kegelplatte    | cone plate             |   |
| 22 Stellschraube  | set screw              |   |
| 23 Kegelspindel   | spindle                |   |
| 24 Kolben         | piston                 |   |
| 25 Distanzrohr    | spacer tube            |   |
| 26 Membranscheibe | diaphragm plate        |   |
| 27 Membranscheibe | diaphragm plate        |   |
| 30 Federmodul     | spring modul           |   |
| 32 Profilschelle  | profile clamp          |   |
| 33 Profilschelle  | profile clamp          |   |
| 34 Stopfen        | plug                   |   |
| 35 Skt. Schraube  | hexagon screw          |   |
| 36 Skt. Mutter    | hexagon nut            |   |
| 37 Skt. Mutter    | hexagon nut            |   |
| 38 Scheibe        | washer                 |   |
| 39 Skt. Mutter    | hexagon nut            |   |
| 39 Membranscheibe | diaphragm plate        |   |
| 40 Federscheibe   | spring washer          |   |
| 41 Skt. Mutter    | hexagon nut            |   |

**Pos. nur bei / only with**

- 3 P<sub>2</sub> = 0,3 - 1,1 oder/or 0,8 - 2,5 bar und Membrane aus EPDM, FPM, NBR and diaphragm EPDM, FPM, NBR
- 13 Federhaube mit Leckleitungsanschluß spring cap with leakage line connection
- 15 P<sub>2</sub> = 2 - 5, 4 - 8 oder/or 6 - 12 bar
- 32 P<sub>2</sub> = 0,3 - 1,1 oder/or 0,1 - 0,5 bar
- 35 P<sub>2</sub> = 0,02 - 0,12 bar
- 36 P<sub>2</sub> = 0,02 - 0,12 bar

Leckleitungsanschluß immer zusammen mit Stellschraubenabdichtung.

Leakage line connection always together with set screw sealing.

**MODE OF OPERATING**

The outlet pressure which is to be controlled acts on the diaphragm. Under normal operating conditions the force of the diaphragm and of the spring are in equilibrium. When the outlet pressure exceeds the set value, the valve closes; when the outlet pressure drops below the set value, the valve opens. When the line is not pressurized, the valve is open.

**INSTALLATION**

Before the valve is installed, the line has to be flushed carefully. If foreign bodies and impurities cannot be avoided during operation, it is advisable to install a strainer. Remove package material, including plastic plugs, and install the valve in the non pressurized line in such a way that the arrow on the body points in the direction of flow. The spring cap can point either upwards or downwards, if it is not specified otherwise. When the valve is used for fluids or steam, it has to be installed with the spring cap pointing downwards and the air has to be released by means of a manual air valve. The place of installation should be a horizontal section of the line, where the flow is undisturbed. Avoid elbows, shut-off valves or other throttle-like places close to the valve. The control line has to be connected at a distance of at least 10 times the nominal diameter behind the pressure reducing valve. The diameter of the control line should correspond to the connection of the valve. With steam < 0.1 bar the control line has to be provided with a compensation vessel.

**SAFETY DEVICES**

Pressure reducing valves are not shut-off valves, which guarantee a tight seal. According to VDI-/VDE rule 2174 a leakage rate of 0.05% of the Kvs-value is permissible. For that reason a safety device has to be provided - acc. to the Rules for the Prevention of Accidents, VBG 17 - to prevent the pressure within the system from exceeding the maximum permissible value. If it is not specified otherwise, the pressure reducing valve itself has to be secured in such a way that 1.5 times the maximum set value is not exceeded - e. g. with a setting range of 2 - 5 bar: the blow-off pressure of the safety valve can amount to a maximum of 7.5 bar. It must not exceed the nominal pressure of the body. It has to be ensured that the fluid which escapes from the spring cap in case of a broken diaphragm does not cause any danger. If toxic or hazardous media are used the valve must feature a sealed spring cap (including setting screw seal) fitted with a leakage line connection. A leakage line must be fitted capable of safely and pressureless draining the escaping medium in case the control valve should become defective.

**START UP**

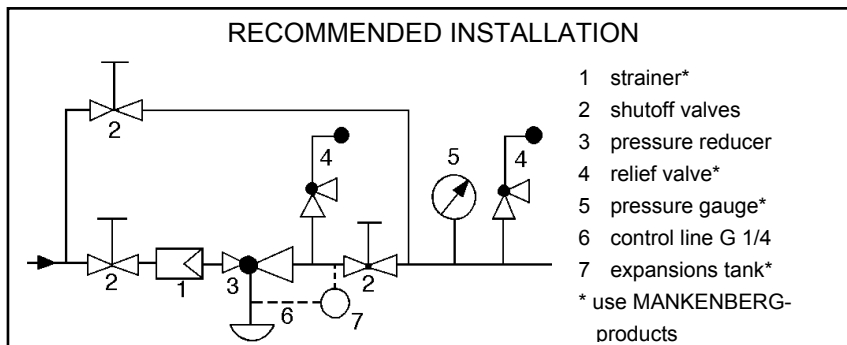
Functioning and tightness of the valve have been checked at the works. The valve is delivered with released spring. To put the valve into operation the inlet side of the valve has to be opened slowly; at the same time it must be ensured that the fluid is lead away on the outlet side. Avoid pressure shocks. Then the inlet pressure which is to be controlled must be set by means of the adjusting screw. Please do not tension the spring beyond the specified maximum pressure to avoid restricting valve travel or jamming the valve in open position. The outlet pressure can be temporarily increased by lightly axial pressing on the setting screw.

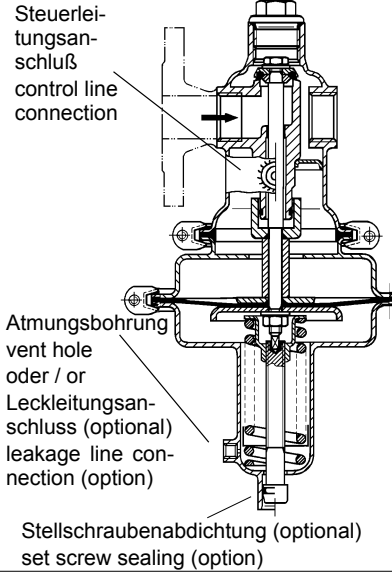
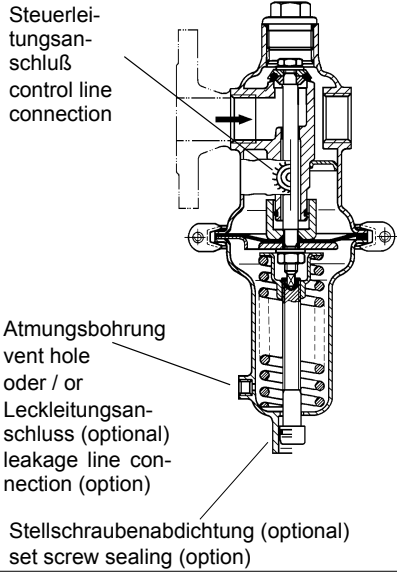
**MAINTENANCE**

Depending on the characteristics of the medium and the operating conditions within the system, a maintenance has to be carried out once a year or also at shorter intervals, or the functioning of the valve has to be checked.  
 In order to carry out a maintenance and also in case of troubles act in the following way: depressurize the valve, release the spring, remove spring cap, check mobility of the control parts. Smooth jamming parts with fine emery cloth.  
 Leakage or damage of the diaphragm are indicated by medium flowing from the spring cap port (vent hole or leakage line). If leakage cannot be repaired by slightly tightening the screws on the profile clamp e.g. the spring cap, check diaphragm.  
 To this end release spring. Remove spring cap. Tighten spindle nut firmly. Reassemble all parts and check tightness.  
 If the leakage is not yet repaired, the diaphragm has to be replaced.  
 To this end release spring, remove spring cap, loosen spindle nut on the diaphragm disk, remove diaphragm disk and withdraw diaphragm plus sealing or O-ring. After inserting the new diaphragm plus sealing o.e. O-ring tighten spindle nut and screws of the profile clamp firmly, but tighten screws on spring cap (pressure range 0,02 - 0,12 bar) only slightly, because diaphragm would be damaged otherwise.  
 Strongly increasing outlet pressure with low flow rate indicates a defect of the cone gasket. Remove the spring cap as described before, screw off the plug, release diaphragm and piston from the spindle and pull off spindle with cone. Screw off nut and remove cone. Exchange cone sealing, grind sealing surfaces carefully with metallic seal. Reassembling in opposite succession.  
 ATTENTION: Don't lubricate or grease EPDM. Use Parker "Super-Lube" for EPDM-O-rings.

**SPARE PARTS**

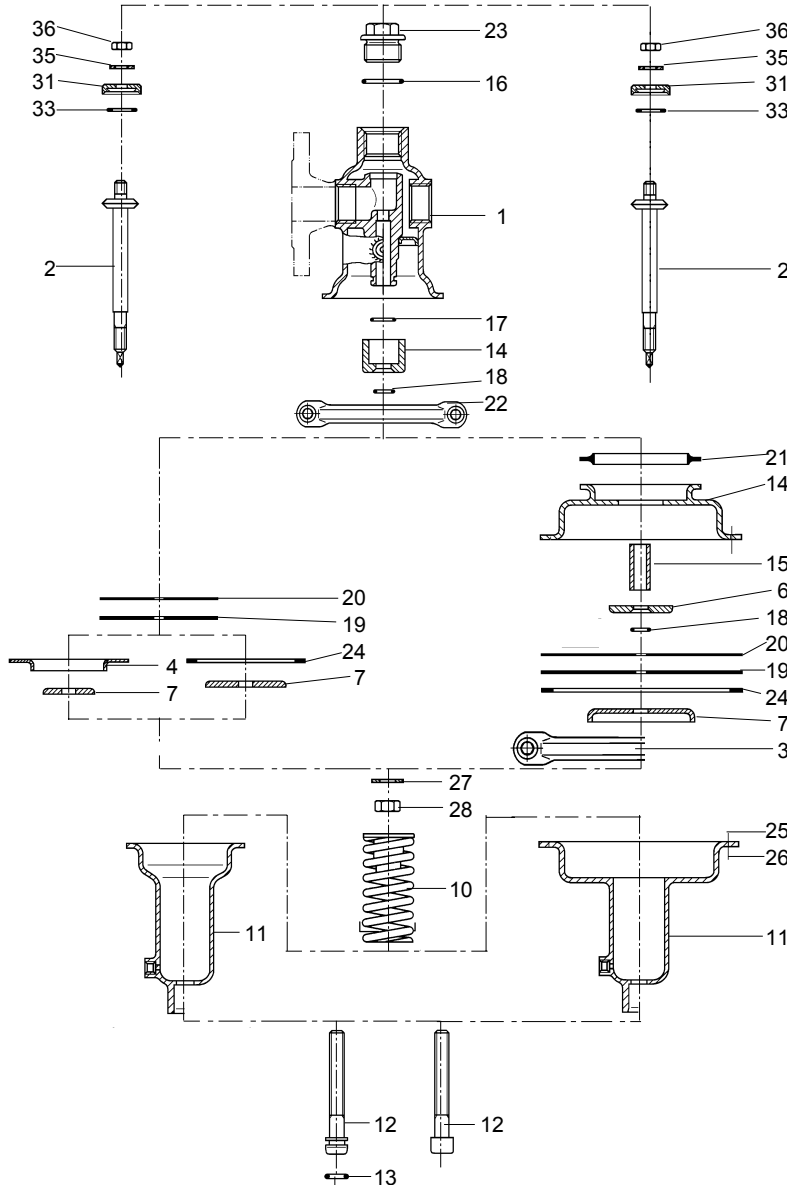
When ordering spare parts give the serial number of the valve, article number and designation, as well as the item numbers of the parts.





**Druckbereiche/pressure ranges**  
**0,8 - 12 bar**

**Druckbereiche/pressure ranges**  
**0,02 - 1,1 bar**



|                           |
|---------------------------|
| Artikelnummer             |
| Fabriknummer              |
| Serial number             |
| Bestätigungsnummer        |
| Confirmation number       |
| $K_{VS}$ Wert $m^3/h$     |
| $K_{VS}$ value $m^3/h$    |
| Hinterdruckbereich bar    |
| outlet pressure range bar |

• = **Wartungssatz** / **servicing set**

|                  |                        |
|------------------|------------------------|
| 1 Gehäuse        | body                   |
| 2 Kegelspindel   | spindle                |
| 3 Profilschelle  | profile clamp          |
| 4 Einlegering    | spacer                 |
| 6 Membranscheibe | diaphragm plate        |
| 7 Membranscheibe | diaphragm plate        |
| 9 Membrangehäuse | diaphragm housing      |
| 10 Federmodul    | spring modul           |
| 11 Federhaube    | spring cap             |
| 12 Stellschraube | set screw              |
| 13 O-Ring        | <b>O-ring</b>          |
| 14 Kolben        | piston                 |
| 15 Distanzrohr   | spacer tube            |
| 16 O-Ring        | <b>O-ring</b>          |
| 17 O-Ring        | <b>O-ring</b>          |
| 18 O-Ring        | <b>O-ring</b>          |
| 19 Membrane      | <b>diaphragm</b>       |
| 20 Schutzfolie   | <b>protection film</b> |
| 21 Dichtung      | <b>sealing</b>         |
| 22 Profilschelle | profile clamp          |
| 23 Stopfen       | plug                   |
| 24 Dichtung      | <b>sealing</b>         |
| 25 Skt. Schraube | hexagon screw          |
| 26 Skt. Mutter   | hexagon nut            |
| 27 Federscheibe  | spring washer          |
| 28 Skt. Mutter   | hexagon nut            |
| 31 Kegelschale   | cone plate             |
| 33 Kegeldichtung | <b>cone sealing</b>    |
| 35 Federscheibe  | spring washer          |
| 36 Skt. Mutter   | hexagon nut            |

**Pos. nur bei / only with**

|    |  |   |
|----|--|---|
| 3  | $P_2 = 0,1 - 0,5$ oder/oder $0,3 - 1,1$ bar  | spring cap with leakage line connection |
| 4  | $P_2 = 2 - 5, 4 - 8$ oder/oder $6 - 12$ bar  | diaphragm                               |
| 13 | Federhaube mit Leckleitungsanschluß  | spring cap with leakage line connection |
| 24 | $P_2 = 0,3 - 1,1, 0,8 - 2,5$ oder/oder $0,1 - 0,5$ bar und Membrane EPDM, FPM, NBR | and diaphragm EPDM, FPM, NBR            |
| 25 | $P_2 = 0,02 - 0,12$ bar  |   |
| 26 | $P_2 = 0,02 - 0,12$ bar  |   |

Leckleitungsanschluss immer zusammen mit Stellschraubenabdichtung.  
 Leakage line connection always together with set screw sealing.

**MODE OF OPERATING**

The outlet pressure which is to be controlled acts on the diaphragm. Under normal operating conditions the force of the diaphragm and of the spring are in equilibrium. When the outlet pressure exceeds the set value, the valve closes; when the outlet pressure drops below the set value, the valve opens. When the line is not pressurized, the valve is open.

**INSTALLATION**

Before the valve is installed, the line has to be flushed carefully. If foreign bodies and impurities cannot be avoided during operation, it is advisable to install a strainer. Remove package material, including plastic plugs, and install the valve in the non pressurized line in such a way that the arrow on the body points in the direction of flow. The spring cap can point either upwards or downwards, if it is not specified otherwise. When the valve is used for fluids or steam, it has to be installed with the spring cap pointing downwards and the air has to be released by means of a manual air valve. The place of installation should be a horizontal section of the line, where the flow is undisturbed. Avoid elbows, shut-off valves or other throttle-like places close to the valve. The sense line has to be connected at a distance of at least 10 times the nominal diameter behind the pressure reducing valve. The diameter of the sense line should correspond to the connection of the valve. With steam < 0.1 bar the control line has to be provided with a compensation vessel.

**SAFETY DEVICES**

Pressure reducing valves are not shut-off valves, which guarantee a tight seal. According to VDI/VDE rule 2174 a leakage rate of 0.05% of the Kvs-value is permissible. For that reason a safety device has to be provided - acc. to the Rules for the Prevention of Accidents, VBG 17 - to prevent the pressure within the system from exceeding the maximum permissible value. If it is not specified otherwise, the pressure reducing valve itself has to be secured in such a way that 1.5 times the maximum set value is not exceeded - e. g. with a setting range of 2 - 5 bar: the blow-off pressure of the safety valve can amount to a maximum of 7.5 bar. It must not exceed the nominal pressure of the body.

It has to be ensured that the fluid which escapes from the spring cap in case of a broken diaphragm does not cause any danger. If toxic or hazardous media are used the valve must feature a sealed spring cap (including setting screw seal) fitted with a leakage line connection. A leakage line must be fitted capable of safely and pressureless draining the escaping medium in case the control valve should become defective.

**START UP**

Functioning and tightness of the valve have been checked at the works. The valve is delivered with released spring. To put the valve into operation the inlet side of the valve has to be opened slowly; at the same time it must be ensured that the fluid is lead away on the outlet side. Avoid pressure shocks. Then the inlet pressure which is to be controlled must be set by means of the adjusting screw.

Please do not tension the spring beyond the specified maximum pressure to avoid restricting valve travel or jamming the valve in open position. The outlet pressure can be temporarily increased by lightly axial pressing on the setting screw.

**MAINTENANCE**

Depending on the characteristics of the medium and the operating conditions within the system, a maintenance has to be carried out once a year or also at shorter intervals, or the functioning of the valve has to be checked.

In order to carry out a maintenance and also in case of troubles act in the following way: depressurize the valve, release the spring, remove spring cap, check mobility of the control parts. Smooth jamming parts with fine emery cloth.

Leakage or damage of the diaphragm are indicated by medium flowing from the spring cap port (vent hole or leakage line). If leakage cannot be repaired by slightly tightening the screws on the profile clamp e.g. the spring cap, check diaphragm.

To this end release spring. Remove spring cap. Tighten spindle nut firmly. Reassemble all parts and check tightness.

If the leakage is not yet repaired, the diaphragm has to be replaced.

To this end release spring, remove spring cap, loosen spindle nut on the diaphragm disk, remove diaphragm disk and withdraw diaphragm plus sealing or O-ring. After inserting the new diaphragm plus sealing o.e. O-ring tighten spindle nut and screws of the profile clamp firmly, but tighten screws on spring cap (pressure range 0,02 - 0,12 bar) only slightly, because diaphragm would be damaged otherwise.

Strongly increasing outlet pressure with low flow rate indicates a defect of the cone gasket. Remove the spring cap as described before, screw off the plug, release diaphragm and piston from the spindle and pull off spindle with cone. Screw off nut and remove cone. Exchange cone sealing, grind sealing surfaces carefully with metallic seal. Reassembling in opposite succession.

ATTENTION: Don't lubricate or grease EPDM. Use Parker "Super-Lube" for EPDM-O-rings.

**SPARE PARTS**

When ordering spare parts give the serial number of the valve, article number and designation, as well as the item numbers of the parts.

