

ÜBERSTRÖMREGLER **TYP 92-99**



Technische Daten

Überströmregler Typ 92 - 99

Aufgabe

Überströmregler sichern einen Druckzustand, z.B. einen Verdichterenddruck, einen Saugdruck oder auch einen Differenzdruck gegen Über- oder Unterschreitung. Die Typenbezeichnung 92 bis 99 kennzeichnet die jeweilige Sicherungsvariante.

Alle Typen basieren auf dem gleichen Grundkörper. Durch die Zuordnung der Steuerregler, ihre Kombination und ihre Anschlußart werden die unterschiedlichen Funktionen realisiert.

Alle Überströmregler der Baureihe 92 bis 99 öffnen während des Hochfahrens des angeschlossenen Drucksystems. Dies hat den Vorteil, daß die Verdichtermaschinen nicht gegen den Enddruck des Systems anfahren müssen.

In Ihrer Grundkonzeption entsprechen die Überströmregler den DIN-DVGW zugelassenen Gasdruckreglern der R+A Terschüren GmbH, die für alle Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 zugelassen sind.

Eigenschaften

- Anschlüsse nach Kundenforderung (auch ANSI- und Sonderflansche)
- Integrierte Primär-Geräuschdämpfung zur Reduzierung der Entspannungsgeräusche (Dämpfung ca. 10 - 20 dB) möglich
- Auf Kundenwunsch mit Ausblaseschalldämpfer zur Reduzierung der Strömungsgeräusche (Dämpfung ca. 10 - 20 dB) lieferbar
- Großer Eingangsdruckbereich
- Baulänge an die örtlichen Gegebenheiten anpassbar
- Eckausführung E, Durchgangsausführung und Sonderbauarten nach Absprache
- Druckausgeglichener Ventilstellmechanismus durch Einsatz einer Ausgleichmembrane
- Hohe Regelgenauigkeit, kurze Ansprechzeit, auch geringe Druckdifferenzen sind regelbar
- Servicefreundlich; Vor-Ort-Wartung ohne Ausbau des Gerätes möglich, kein Spezialwerkzeug erforderlich
- Einfacher Aufbau, wenige Verschleissteile
- Sonderausführung H bis 250°C Betriebstemperatur möglich
- Unabhängig von Fremdenergie
- Montage der Wirkleitungen und Voreinstellung der Schaltpunkte erfolgt im Werk

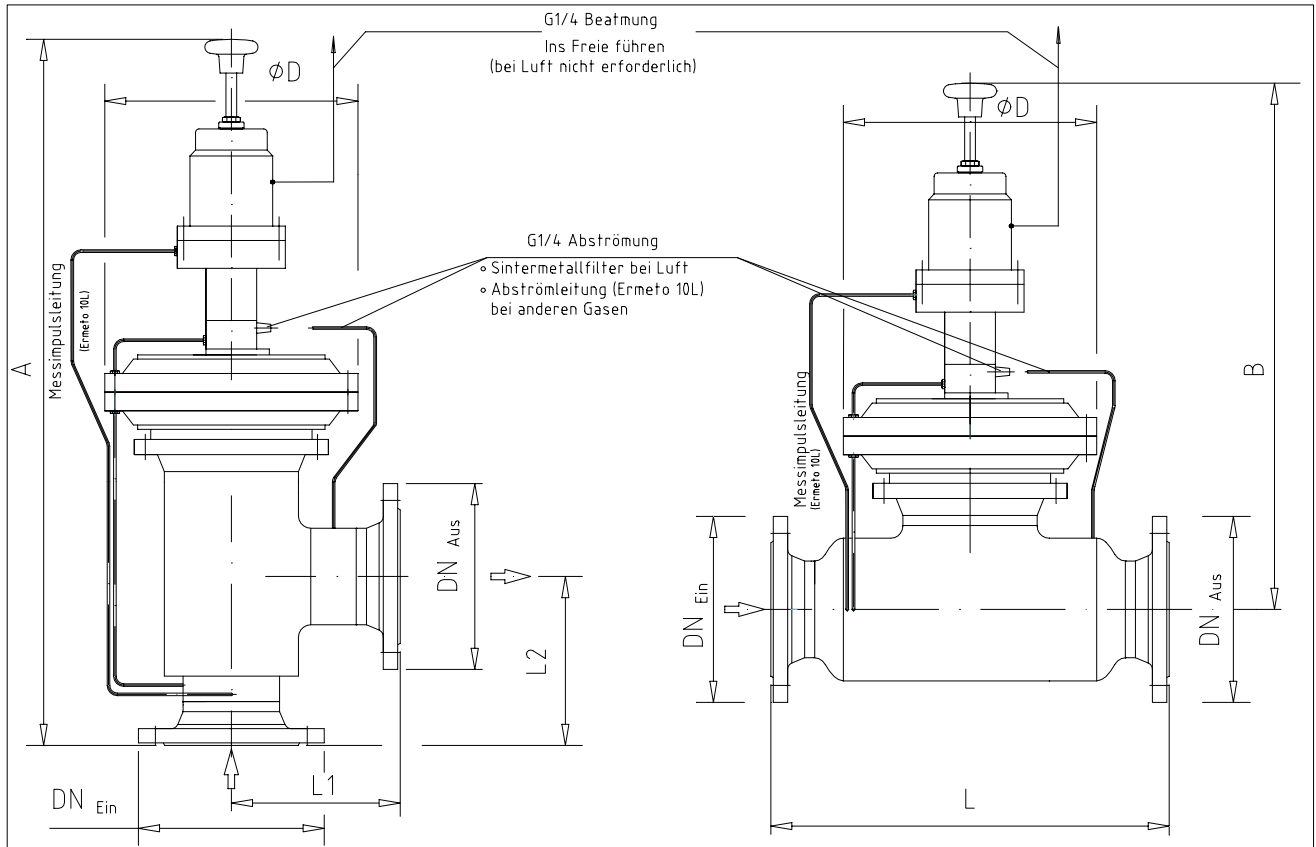
| | |
|----------------------------|---|
| Eingangsdruck | bis 30 bar |
| min. Druckdifferenz | 100 mbar; 20 mbar mit vergrößerter Arbeitsmembrane |
| Nennweiten | DN 50 bis DN 500; größere Nennweiten auf Anfrage |
| Anschlußart | DIN-, ANSI- und Sonder-Flansche |
| Ventildurchmesser | 50 mm bis 500 mm |
| Betriebstemperatur | -15°C bis +130°C; 250°C (H-Ausführung) |
| Medium | Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G260 und alle nicht-aggressiven Gase; andere Gase in Sonderausführung |
| Werkstoffe | |
| Körper | Stahl/Edelstahl |
| Membrangehäuse | Stahlguß/Stahl/Edelstahl |
| Steuerregler | Aluminium/Edelstahl |
| Innenteile | Aluminium/Stahl Messing/Edelstahl |
| Membrane, O-Ringe | Perbunan, Viton |
| Kegelventil | Perbunan, Viton, Teflon |

Einstellbereiche

| Führungsbereich [bar] | Zeichnungsnummer | RG | SG |
|--|------------------|-------|------|
| Steuerregler UN/DN/DUN | | | |
| 0,01 - 0,12 | 4-St-12/DN/4 | 5/2,5 | 10/5 |
| 0,12 - 0,30 | 4-St-12/DN/5 | 2,5 | 5 |
| 0,30 - 0,60 | 4-St-12/DN/6 | 1 | 2,5 |
| 0,60 - 0,75 | 4-St-12/DN/7 | 1 | 2,5 |
| 0,75 - 1,00 | 4-St-12/DN/8 | 1 | 2,5 |
| Steuerregler UH/DH/DUH | | | |
| 0,05 - 0,30 | 4-St-12/DH/4 | 2,5 | 5 |
| 0,30 - 1,00 | 4-St-12/DH/5 | 2,5 | 5 |
| 1,00 - 1,90 | 4-St-12/DH/6 | 2,5 | 5 |
| 1,90 - 2,90 | 4-St-12/DH/7 | 1 | 2,5 |
| 2,90 - 4,30 | 4-St-12/DH/8 | 1 | 2,5 |
| 4,30 - 7,50 | 4-St-12/DH/9 | 1 | 2,5 |
| Steuerregler RUHH für Hochdruck | | | |
| 7,50 - 30,0 | 4-St-12/RUHH/ | 1 | 2,5 |

Andere Einstelldrücke auf Anfrage !

Einbaumaße für Typ 94E und 94



| Eingang *1 | Ausgang *1 | Ventil- Ø | L1/L2 *2 | A *2 | L | B | D | | Gewicht |
|-------------------|-------------------|-----------|----------|-------------|------|-------------|--|--|-------------|
| DN _{Ein} | DN _{Aus} | [mm] | [mm] | ca. [mm] | [mm] | ca. [mm] | $\Delta p \geq 100 \text{ mbar}$ [mm] | $\Delta p \leq 100 \text{ mbar}$ [mm] | ca. [kg] |
| 50-150 | 50-150 | 50-80 | 200/200 | 850 | 450 | 650 | 300 | 420 | 55 |
| | | 100 | 200/200 | 850 | 450 | 650 | 420 | 482 | 70 |
| | | 125 | 200/200 | 850 | 500 | 730 | 420 | 482 | 75 |
| | | 150 | 250/250 | 900 | 700 | 750 | 420 | 482 | 110 |
| 50-200 | 200 | 50-80 | 250/250 | 950 | 500 | 700 | 300 | 420 | 75 |
| | | 100 | | 950 | 500 | 700 | 420 | 482 | 90 |
| | | 125 | | 950 | 500 | 730 | 420 | 482 | 95 |
| | | 150 | | 1000 | 700 | 750 | 420 | 482 | 130 |
| | | 200 | | 1000 | 700 | 750 | 482 | 585 | 160 |
| 50-250 | 250 | 50-80 | 280/280 | 1080 | 700 | 730 | 300 | 420 | 110 |
| | | 100-125 | | 1080 | 700 | 730 | 420 | 482 | 120 |
| | | 150 | | 1080 | 800 | 750 | 420 | 482 | 140 |
| | | 200 | | 1130 | 800 | 750 | 482 | 585 | 180 |
| 50-300 | 300 | 50-80 | 320/320 | 1130 | 800 | 750 | 300 | 420 | 130 |
| | | 100-150 | | | | | 420 | 482 | 150 |
| | | 200 | | | | | 482 | 585 | 180 |

Andere Baugrößen und Ventilgrößen auf Anfrage!

*1 : Geräte mit jedem Flansch nach Kundenwunsch lieferbar

*2 : Geräte sind mit anderer Baulänge lieferbar

Leistungsanschlüsse

| | | |
|------------|------|--|
| Beatmung | G1/4 | lötlose Rohrverschraubung mit Schneidring nach DIN 233 für Rohr- Ø 10 x 1,5 mm |
| Messimpuls | G1/4 | |
| Muffen *3 | G1/4 | |

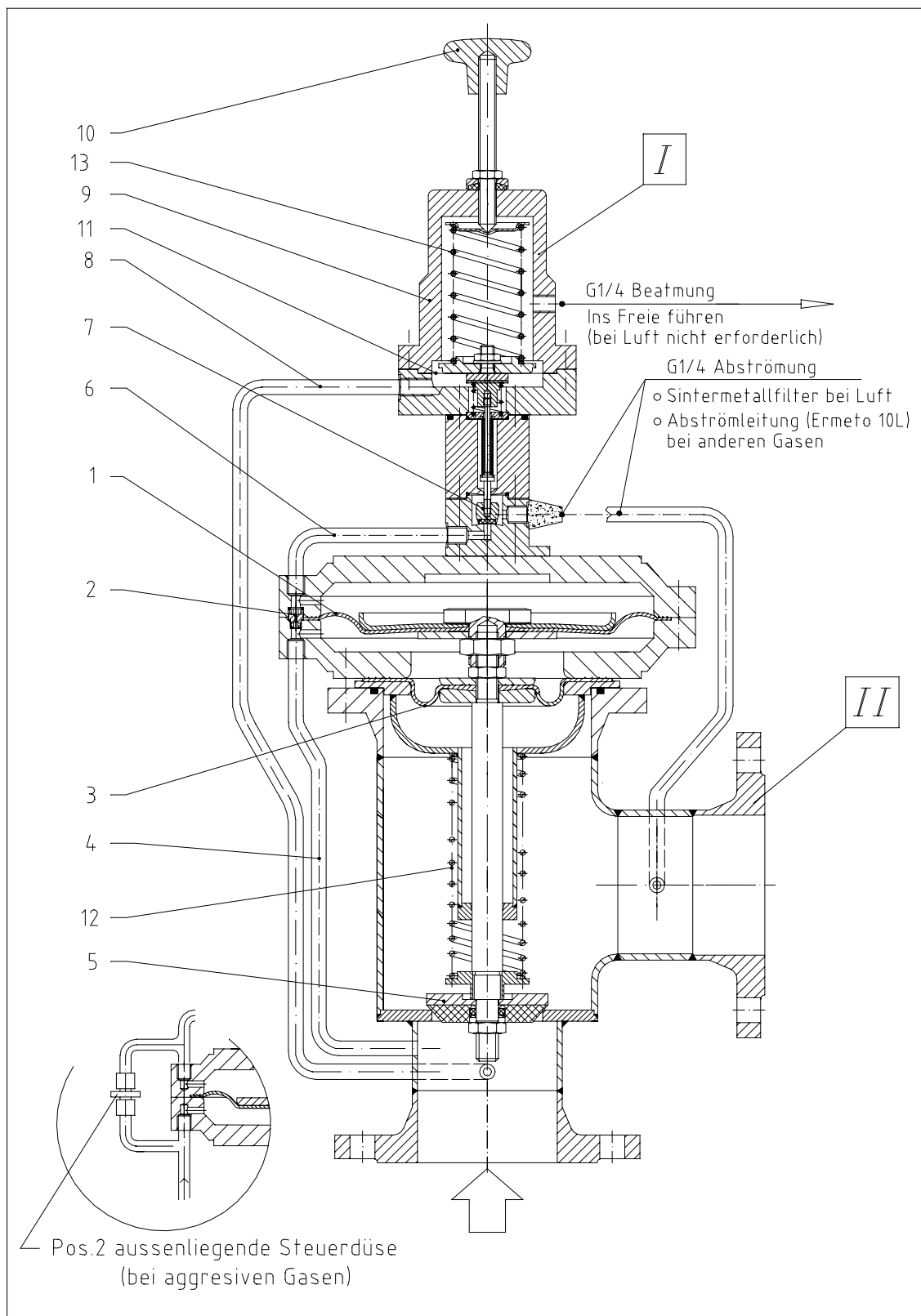
*3 Auf Kundenwunsch können zwei zusätzliche
Muffen G1/4 oder G1/2 auf dem Stellgerät angebracht werden

Standardausführung

| | |
|---------------|-------------------------------|
| Fließrichtung | unten- rechts / links- rechts |
| Beatmung | in Fließrichtung rechts |
| Messimpuls | in Fließrichtung links |
| Abströmung | In Fließrichtung rechts |

Auf Kundenwunsch können die Fließrichtung und/
oder die Leistungsanschlüsse geändert werden

Aufbau und Funktion Überströmregler Typ 94E (94)



Einbau und allgemeine Wartungshinweise

Alle Überströmregler können in Fließrichtung waagrecht oder senkrecht eingebaut werden. Beim waagerechten Einbau werden der oder die Steuerregler aufrecht stehend neben dem Stellgerät montiert. Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten an den Geräten dürfen nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Zur Demontage eines Gerätes müssen alle Gehäuseräume drucklos sein.

Aufbau

Wie nebenstehend für den Typ 94E dargestellt, bestehen alle Überströmregler aus den Baugruppen Steuerregler (I) und Stellgerät (II).

Den Steuerregler gibt es in den Ausführungen **UH/UN/DUH/DUN** und **DH/DN** für Betriebsüberdrücke bis 1 bar bzw. bis 7,5 bar. Der Steuerregler **RUHH** deckt den Bereich oberhalb 7,5 bar Betriebsdruck ab.

Aufgabe

Enddrucksicherung im Überdruckbereich (Steuerregler UH/UN)

Funktion

Der Vordruck (p_e) steht unter dem Kegelventil **5** sowie über die Vordruckleitung **4** auf der Ausgleichmembrane **3** und unter der Arbeitsmembrane **1** an; über die Steuerdüse **2** auch in dem oberen Membranraum.

Beim Anfahren des Verdichters, d.h. bei steigendem Vordruck öffnet der Überströmregler, weil der Druck oberhalb der Arbeitsmembrane **1** aufgrund der Steuerdüse **2** langsamer ansteigt als in dem unteren Membranraum. Das Kegelventil **5** schließt wieder, wenn sich der Druck in beiden Membranräumen ausgeglichen hat.

Übersteigt der Vordruck, der über die Steuerleitung **8** zum Steuerregler gelangt, den Einstellwert der Sollwertfeder **13**, öffnet das Steuerventil **7** und läßt durch die Steuerleitung **6** Gas aus dem oberen Membranraum abströmen. Dadurch entsteht an der Arbeitsmembrane **1** ein Differenzdruck, der die Öffnung des Kegelventils **5** bewirkt.

Die Einstellung des Enddruckes erfolgt an dem Handrad **10**. Rechtsdrehen ergibt steigenden Druck.

Inbetriebnahme

Nach dem ordnungsgemäßen Einbau des Reglers kann zur Inbetriebnahme wie folgt vorgefahren werden:

- Sollwertfeder des Steuerreglers entspannen
 - Absperrschieber auf der Druckseite schließen
 - Gebläse starten
 - langsames Spannen der Sollwertfeder des Steuerreglers bis gewünschter Enddruck erreicht wird
 - Handrad mit Kontermutter sichern
- Der Überströmregler ist betriebsbereit. Absperrschieber Druckseite langsam wieder öffnen.

Geräteauslegung

Der **Ventil-Durchflusskoeffizient K_G** ist der Wert, der bei Gas-Regelgeräten den Durchfluss q bei vollgeöffnetem Stellglied angibt, mit $p_e = 2,013$ bar abs. und $p_a = 1,013$ bar abs.. Gemessen wird unter Normbedingungen auf einem Prüfstand mit Luft als Durchflussmedium.

Ventil-Durchflusskoeffizient K_G für Überströmregler (bezogen auf Luft)

| Ventil- Ø [mm] | K_G - Wert [Nm ³ /h] | Ventil- Ø [mm] | K_G - Wert [Nm ³ /h] |
|----------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| 50 | 1.700 | 150 | 15.400 |
| 65 | 2.800 | 175 | 20.800 |
| 80 | 4.400 | 200 | 27.700 |
| 100 | 6.800 | 250 | 43.900 |
| 125 | 10.500 | 300 | 62.400 |

Werte für größere Ventil- Ø auf Anfrage.

Die nachstehenden Formeln ermöglichen es, den erforderlichen K_G -Wert zu berechnen:

K_G -Wert bei unterkritischem Druckverhältnis

$$\frac{p_a}{p_e} \geq 0,53 : K_G = \frac{q_n}{\sqrt{p_a(p_e - p_a)}} \quad [\text{Nm}^3/\text{h}]$$

(q_n in [Nm³/h]; p_e und p_a in [bar abs.])

K_G -Wert bei überkritischem Druckverhältnis

$$\frac{p_a}{p_e} < 0,53 : K_G = \frac{q_n \cdot 2}{p_e} \quad [\text{Nm}^3/\text{h}]$$

Beim Einsatz anderer Gase muß q_n mit folgenden Korrekturfaktoren f berechnet werden:

| Medium | f | Medium | f |
|-----------------|------|-------------|------|
| Ammoniak | 1,30 | Methan | 1,35 |
| Butan | 0,69 | Stadtgas | 1,53 |
| CO ₂ | 0,81 | Sauerstoff | 0,94 |
| Erdgas L | 1,26 | Stickstoff | 1,01 |
| Erdgas H | 1,30 | Wasserstoff | 3,92 |

Werte für andere Medien auf Anfrage.

Umrechnungsformel: $q_n = \frac{q_{n\text{Medium}}}{f} \quad [\text{Nm}^3/\text{h}]$

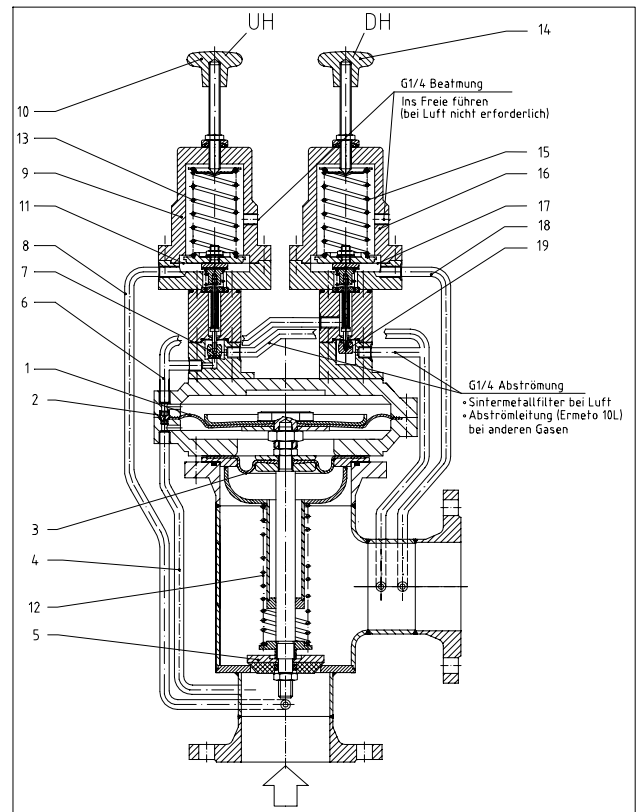
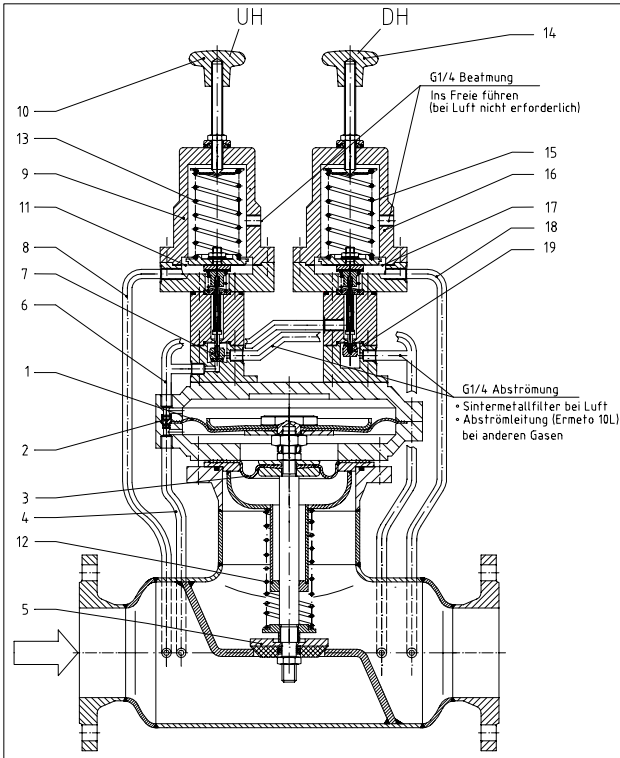
Berechnung der **Anschlussnennweiten**:

$$D_{\min} = \sqrt{\frac{q_n \cdot 1,3 \cdot (273 + T)}{p \cdot v_{\max}}} \quad [\text{mm}]$$

q_n : [Nm³/h]; p : [bar abs.]; v_{\max} : [m/s]; T : [°C]
 v_{\max} = max. zul. Strömungsgeschwindigkeit

Auf Wunsch werden für jedes Gas und jedes Gerät mit Hilfe eines Computerprogrammes der optimale Ventil- Ø und die optimalen Anschluss-nennweiten berechnet.

Überströmregler Typ 92/92E



Aufgabe

- Enddrucksicherung im Überdruckbereich (Steuerregler UH/UN)
- Saugdrucksicherung im Überdruckbereich (Steuerregler DH/DN)

Funktion

Der Vordruck steht unter dem Kegelventil **5** sowie über die Steuerleitung **4** auf der Ausgleichsmembrane **3** und unter der Arbeitsmembrane **1** an; über die Steurdüse **2** auch in dem oberen Membranraum.

Beim Anfahren des Verdichters, d.h. bei ansteigendem Vordruck öffnet der Überströmregler weil der Druck oberhalb der Arbeitsmembrane **1** aufgrund der Steurdüse **2** langsamer ansteigt als in dem unteren Membranraum. Das Kegelventil **5** schließt wieder, wenn sich der Druck in beiden Membranräumen ausgeglichen hat.

Enddrucksicherung: Übersteigt der Vordruck, der über die Steuerleitung **8** zum Steuerregler UH gelangt, den Einstellwert der Sollwertfeder **13**, öffnet das Steuerventil **7** und lässt Gas über Steuerleitung **6** aus dem oberen Membranraum abströmen. Dadurch entsteht an der Arbeitsmembrane **1** ein Differenzdruck, der die Öffnung des Kegelventils **5** bewirkt.

Die Einstellung des Enddruckes erfolgt an dem Handrad **10**. Rechtsdrehen ergibt steigenden Druck.

Saugdrucksicherung: Fällt der Verdichtersaugdruck, der über die Steuerleitung **18** unter der

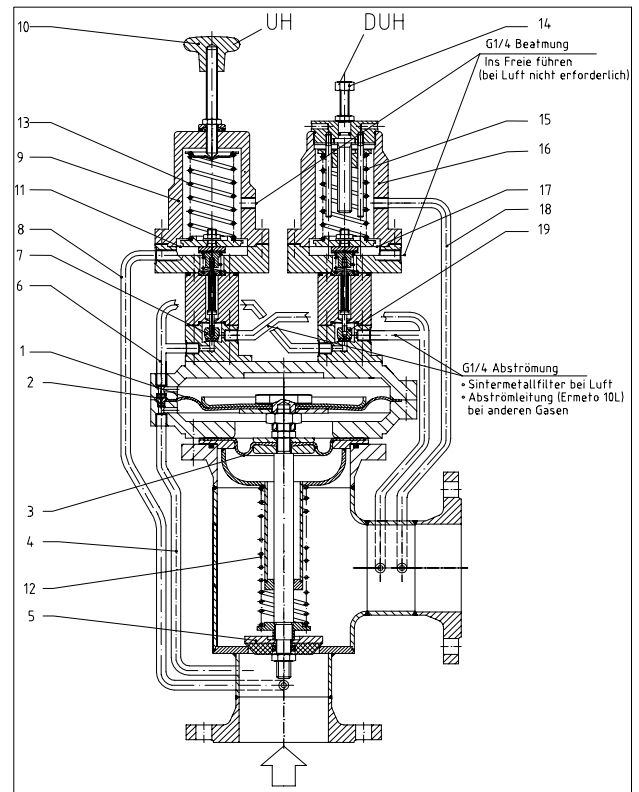
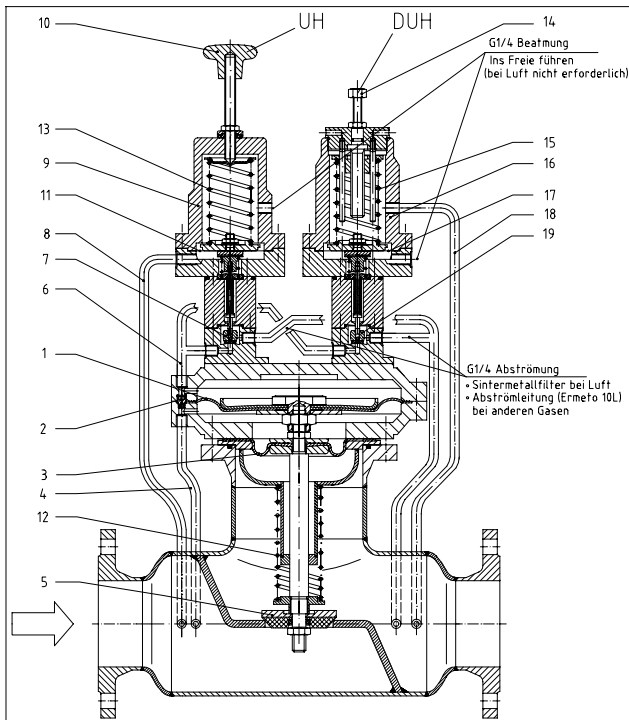
Membrane **17** des Steuerreglers DH ansteht, unter den Einstellwert der Sollwertfeder **15**, öffnet das Steuerventil **19** und lässt über Steuerleitung **6** Gas aus dem oberen Membranraum abströmen. Dabei entsteht an der Arbeitsmembrane **1** ein Differenzdruck, der das Kegelventil **5** öffnet. Die Einstellung des Saugdruckes erfolgt an dem Handrad **14**; Rechtsdrehen ergibt steigenden Druck.

Inbetriebnahme

Nach dem ordnungsgemäßen Einbau des Reglers kann die Inbetriebnahme durchgeführt werden:

- Absperrschieber auf der Saugseite öffnen
 - Absperrschieber auf der Druckseite schließen
 - Steuerregler DH Saugseite schließen, d.h. Sollwertfeder entspannen
 - Steuerregler UH Druckseite öffnen, d.h. Sollwertfeder entspannen
 - Gebläse starten
 - Einstellung des Enddruckes am Steuerregler UH wie bei Typ 94
 - Gebläse nicht abschalten
 - Absperrschieber auf der Druckseite leicht öffnen
 - Absperrschieber auf der Saugseite langsam schließen, bis der einzustellende Saugdruck erreicht ist
 - Sollwertfeder des Steuerreglers DH langsam bis zum Schaltpunkt spannen (Rechtsdrehen)
 - Handrad mit Kontermutter sichern
- Der Überströmregler ist betriebsbereit. Absperrschieber Saug- und Druckseite wieder öffnen.

Überströmregler Typ 95/95E



Aufgabe

- Enddrucksicherung im Überdruckbereich (Steuerregler UH/UN)
- Saugdrucksicherung im Unterdruckbereich (Steuerregler DUH/DUN)

Funktion

Der Vordruck steht unter dem Kegelventil **5** sowie über Steuerleitung **4** auf der Ausgleichmembrane **3** und unter der Arbeitsmembrane **1** an; über Steurdüse **2** auch in dem oberen Membranraum.

Beim Anfahren des Verdichters, d.h. bei steigendem Vordruck öffnet der Überströmregler, weil der Druck oberhalb der Arbeitsmembrane **1** aufgrund der Steurdüse **2** langsamer ansteigt als in dem unteren Membranraum. Das Kegelventil **5** schließt wieder, wenn sich der Druck in beiden Membranräumen ausgeglichen hat.

Enddrucksicherung: Übersteigt der Vordruck, der über Steuerleitung **8** zum Steuerregler UH gelangt, den Einstellwert der Sollwertfeder **13**, öffnet das Steuerventil **7** und lässt über Steuerleitung **6** Gas aus dem oberen Membranraum abströmen. Dadurch entsteht an der Arbeitsmembrane **1** ein Differenzdruck, der die Öffnung des Kegelventils **5** bewirkt.

Die Einstellung des Enddruckes erfolgt am Handrad **10**. Rechtsdrehen ergibt steigenden Druck.

Saugdrucksicherung: Steigt der Verdichtersaugdruck, der über Steuerleitung **18** auf der Membrane **17** des Steuerreglers DUH ansteht, über den Einstellwert der Sollwertfeder **15**, öffnet das Steuerventil **19** und lässt über Steuerleitung **6** Gas

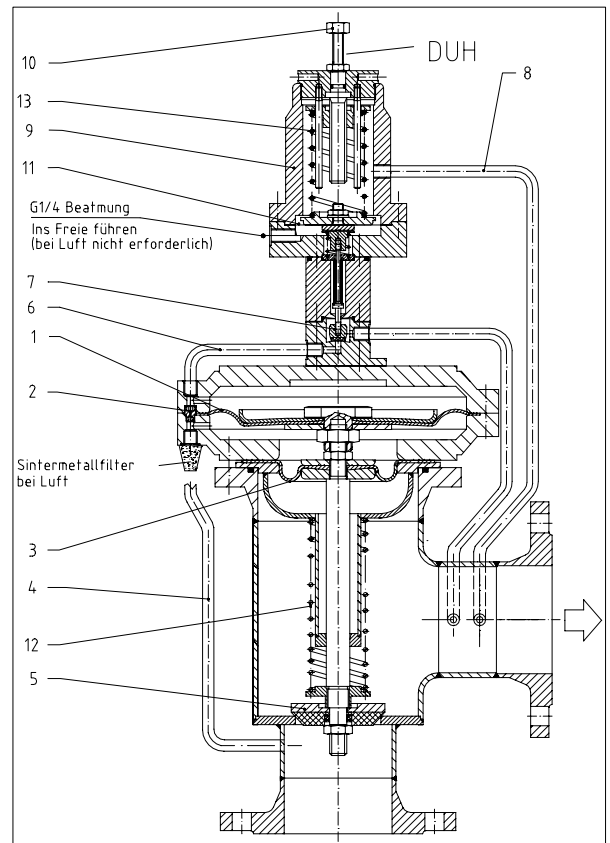
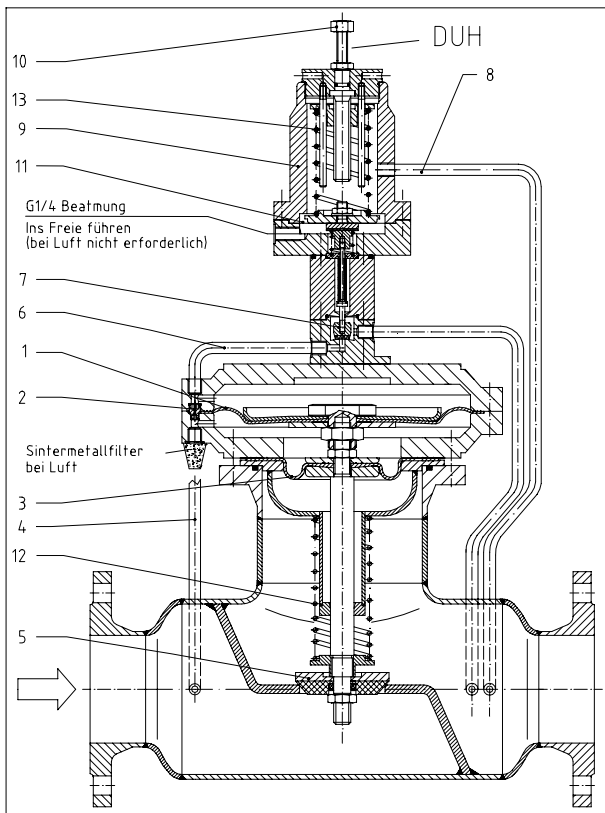
aus dem oberen Membranraum abströmen. Dabei entsteht an der Arbeitsmembrane **1** ein Differenzdruck, der die Öffnung des Kegelventils **5** bewirkt. Die Einstellung des Schaltdruckes erfolgt an dem Handrad **14**; Rechtsdrehen ergibt steigenden Unterdruck.

Inbetriebnahme

Nach dem ordnungsgemäßen Einbau des Reglers kann die Inbetriebnahme durchgeführt werden:

- Absperrschieber auf der Saugseite öffnen
 - Absperrschieber auf der Druckseite schließen
 - Steuerregler DUH Saugseite schließen, d.h. Sollwertfeder spannen
 - Steuerregler UH Druckseite öffnen, d.h. Sollwertfeder entspannen
 - Gebläse starten
 - Einstellung des Enddruckes am Steuerregler UH wie bei Typ 94
 - Gebläse nicht abschalten
 - Absperrschieber auf der Druckseite leicht öffnen
 - Absperrschieber auf der Saugseite langsam schließen, bis der einzustellende Saugdruck erreicht ist
 - Sollwertfeder DUH langsam bis zum Schalt­punkt, d.h. der saugseitige Druck steigt wieder an, entspannen (Linksdrehen)
 - Handrad mit Kontermutter sichern
- Der Überströmregler ist betriebsbereit. Absperrschieber Saug- und Druckseite wieder öffnen.

Überströmregler Typ 96/96E



Aufgabe

Saugdrucksicherung im Unterdruckbereich (Steuerregler DUH/DUN)

Funktion

Der Vordruck steht unter dem Kegelventil **5** sowie über die Steuerleitung **4** auf der Ausgleichsmembrane **3** und unter der Arbeitsmembrane **1** an; über die Steuerdüse **2** auch in dem oberen Membranraum.

Beim Anfahren des Verdichters, d.h. bei steigendem Vordruck öffnet der Überströmregler, weil der Druck oberhalb der Arbeitsmembrane **1** aufgrund der Steuerdüse **2** langsamer ansteigt als im unteren Membranraum. Das Kegelventil **5** schließt wieder, wenn sich der Druck in beiden Membranräumen ausgeglichen hat.

Steigt der Unterdruck, der über die Steuerleitung **8** auf der Membrane **11** des Steuerreglers DUH ansteht, über den Einstellwert der Sollwertfeder **13**, öffnet das Steuerventil **7** und lässt Gas aus dem oberen Membranraum abströmen. Dabei entsteht an der Arbeitsmembrane **1** ein Differenzdruck, der die Öffnung des Kegelventils **5** bewirkt.

Die Einstellung des Saugdruckes erfolgt an dem Handrad **10**. Rechtsdrehen ergibt steigenden Unterdruck.

Inbetriebnahme

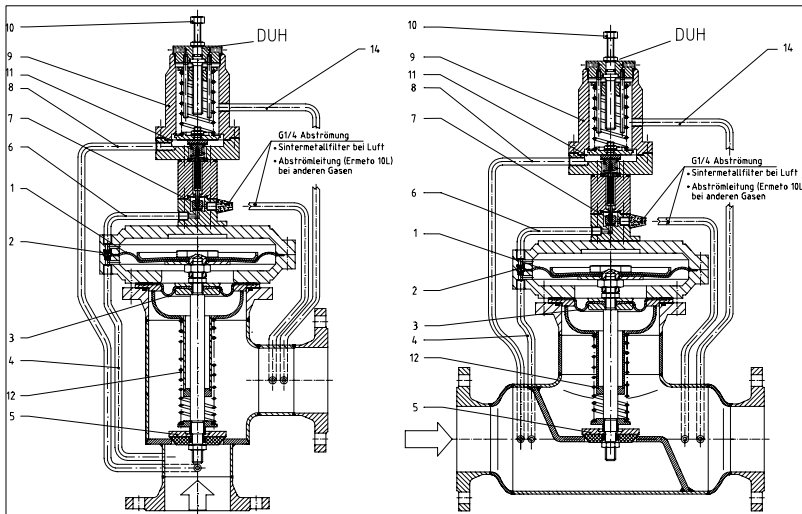
Nach dem ordnungsgemäßen Einbau des Reglers kann die Inbetriebnahme durchgeführt werden:

- Absperrschieber auf der Saugseite öffnen
 - Steuerregler DUH/DUN schließen, d.h. Sollwertfeder spannen
 - Absperrschieber auf der Druckseite leicht öffnen
 - Gebläse starten
 - Absperrschieber auf der Saugseite langsam schließen, bis der einzustellende Saugdruck erreicht ist
 - Sollwertfeder bis zum Schaltpunkt, d.h. der saugseitige Druck beginnt wieder zu steigen, entspannen (Linkssdrehen)
 - Handrad mit Kontermutter sichern
- Der Überströmregler ist betriebsbereit. Absperrschieber Saug- und Druckseite wieder öffnen.

Weitere Typen, Varianten und Zubehör

Durch Kombination der Steuerregler und verschiedene Anschluss-Ausführungen sind weitere Reglertypen für verschiedenste Anwendungsfälle realisierbar.

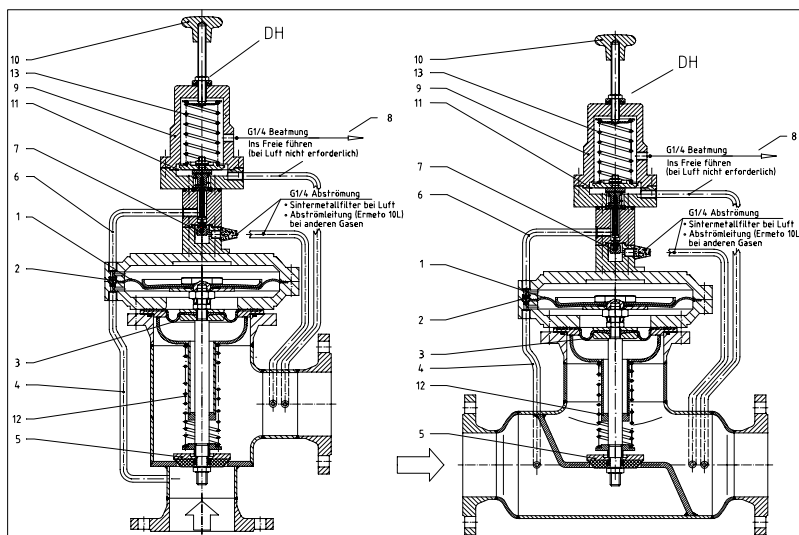
Mit Spezialausführungen und sinnvollem Zubehör können vielfältigste Aufgabenstellungen gelöst werden.



Überströmregler Typ 97E/97

Aufgabe

Differenzdrucksicherung
zwischen End- und Saugdruck.
(Steuerregler DUH/DUN)

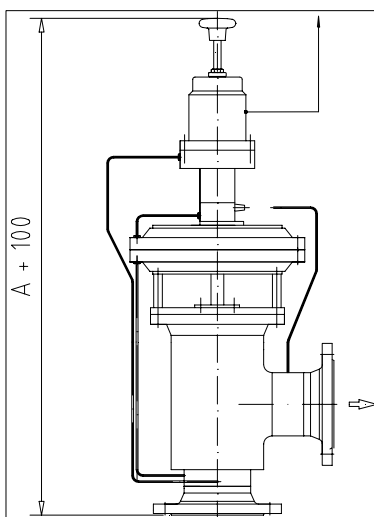


Überströmregler Typ 99E/99

Aufgabe

Saugdrucksicherung im
Überdruckbereich
(Steuerregler DH/DN)

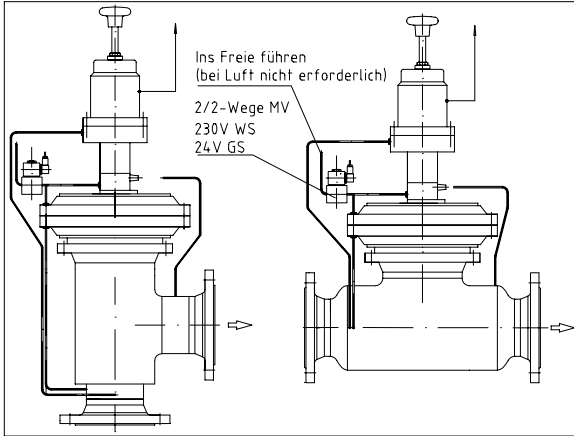
Heißgasausführung



Die Membranwerkstoffe Perbunan und Viton begrenzen aufgrund Ihrer Temperaturbeständigkeit die Einsatzmöglichkeiten der Überströmregler für hohe Gastemperaturen. Für Medientemperaturen über 180°C bis etwa 250°C kommt deshalb die Heißgasausführung - mit dem Zusatz H in der Typenbezeichnung kenntlich gemacht - zur Anwendung.

Das Membrangehäuse wird über Distanzstücke am Reglergehäuse installiert, so dass die Medientemperatur nicht direkt an den Membranen anliegt.

Anfahrentlastung

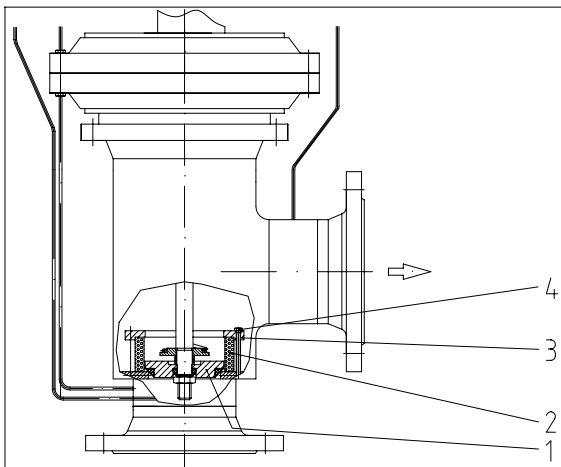


Am Beispiel eines Überströmreglers Typ 94E ist der Aufbau einer Anfahrentlastung dargestellt. Das zusätzlich angebaute **2/2-Wege Magnetventil** ist in Ruhestellung (stromlos) auf. Wird die Anlage angefahren, ist der Überströmregler zwangsweise in Öffnungsstellung und es kann sich kein unzulässiger Überdruck auf der Verdichter-Druckseite aufbauen.

Nach Erreichen der Anlagen-Nennleistung (Verdichter-Drehzahl) wird das Magnetventil durch Spannungsaufgabe geschlossen, der Überströmregler geht in Regelstellung.

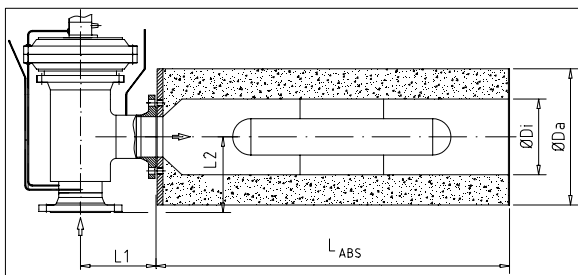
Bei einem Ausfall der Steuerspannung öffnet der Überströmregler zwangsweise und übernimmt so die Sicherungsfunktion bei Spannungsausfall.

Primär-Geräuschdämpfung



Abhängig von den Druckverhältnissen im Regler entstehen bei der Entspannung große Druckschwingungen. Diese Entspannungsgeräusche können mit Hilfe eines ringförmigen, porösen Füllkörpers **2** um ca. 10 - 20 dB reduziert werden. Auch ein nachträglicher Einbau mit Niederhalter **3** und Inbus-Schrauben **4** ist werkseitig jederzeit möglich.

Ausblaseschalldämpfer

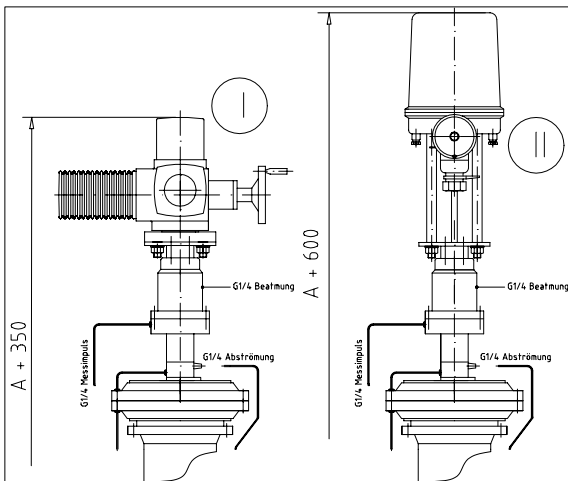


Abströmgeräusche von Überströmreglern, die beim Öffnen Gas in die Atmosphäre ableiten, sind wirkungsvoll mit einem direkt angeflanschten Schalldämpfer zu reduzieren.

Die Absorptionsschalldämpfer erzeugen nur einen geringen Gegendruck und wirken in einem relativ breiten Frequenzspektrum. Sie werden für den speziellen Anwendungsfall ausgelegt und bewirken eine Schalldämpfung bis zu 20 dB.

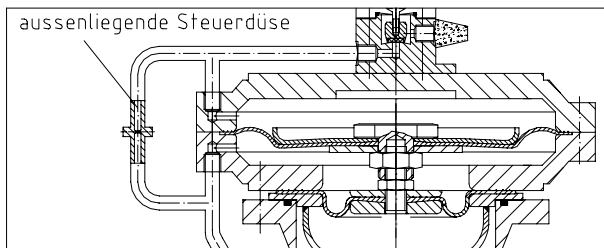
| Ausgangsflansch | L ABS [mm] | Di [mm] | Da [mm] |
|-----------------|-------------------------------|---------|---------|
| DN 50 - 150 | 1500 | 200 | 360 |
| Ab DN 200 | Auslegung entspr. Anforderung | | |

Motorgesteuerte Sollwertverstellung



Für Anwendungsfälle mit veränderlichen Druckverhältnissen oder Anlagen mit wechselnder Betriebsweise kann der Steuerregler eines Überströmreglers mit einem Motorstellantrieb anstatt des Handrades ausgerüstet werden. Mit dem Motorantrieb kann der Einstellwert der Sollwertfeder und damit der Ansprechdruck bei laufendem Betrieb der Anlage verändert werden.

Außenliegende Steurdüse

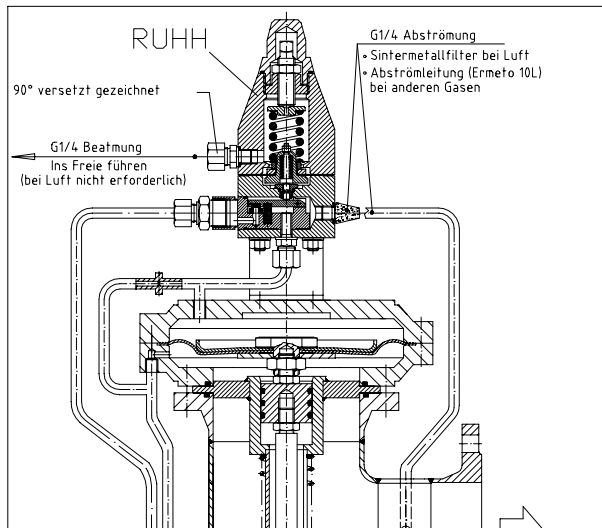


Die außenliegende Steurdüse wird eingesetzt, wenn

- mit Verschmutzung und Verstopfung gerechnet wird bzw. ein feuchtes Gas vorliegt,
- Stahl-Membrangehäuse oder Steuerregler RUHH eingesetzt werden,
- eine leichtere und schnellere Zugänglichkeit zur Steurdüse erforderlich ist.

Die Anschlüsse an die Steurdüse werden serienmäßig mit Ermeto- Anschluss 10L ausgeführt.

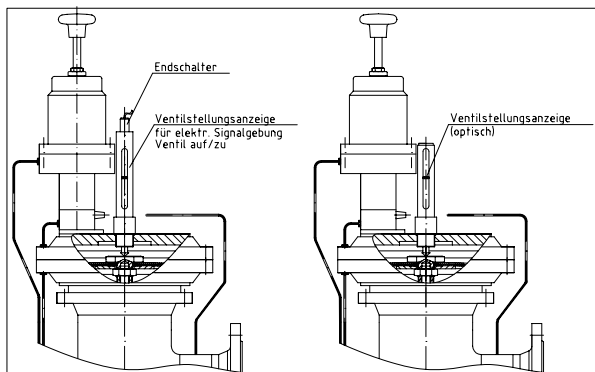
Kolbenventil-Ausführung K



Für Anwendungsfälle mit Gasdrücken oberhalb von 7,5 bar kommt die Kolbenventil-Ausführung – Zusatz in der Typenbezeichnung K – in Kombination mit dem Steuerregler **RUHH** zum Einsatz.

Der Kolben ersetzt die Ausgleichsmembrane bei gleicher Funktion und ist aufgrund der konstruktiven Auslegung in der Lage, große Druckunterschiede zwischen Vor- und Enddruck bzw. hohe Eingangsdrücke ohne Verformungen auszugleichen.

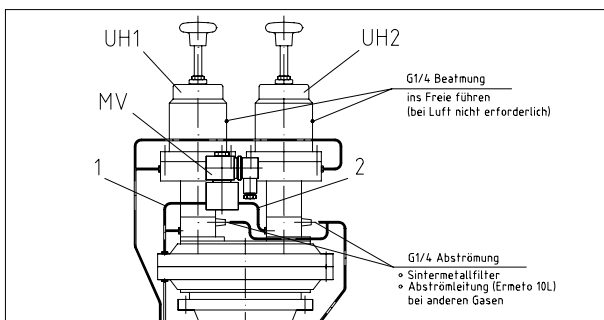
Ventil-Stellungsanzeige



Die Ventil-Stellungsanzeige zur optischen oder elektrischen Signalgebung ist optional an jedem Überströmregler zu installieren. Dabei wird die Stellung der Arbeitsmembranaufhängung mechanisch auf die Stellungsanzeige übertragen.

Die Anzeigeeinheit kann mit einem Endschalter ausgerüstet werden, um ein elektrisches Signal z.B. für eine Leitwarte oder eine Überwachungseinrichtung zu erzeugen.

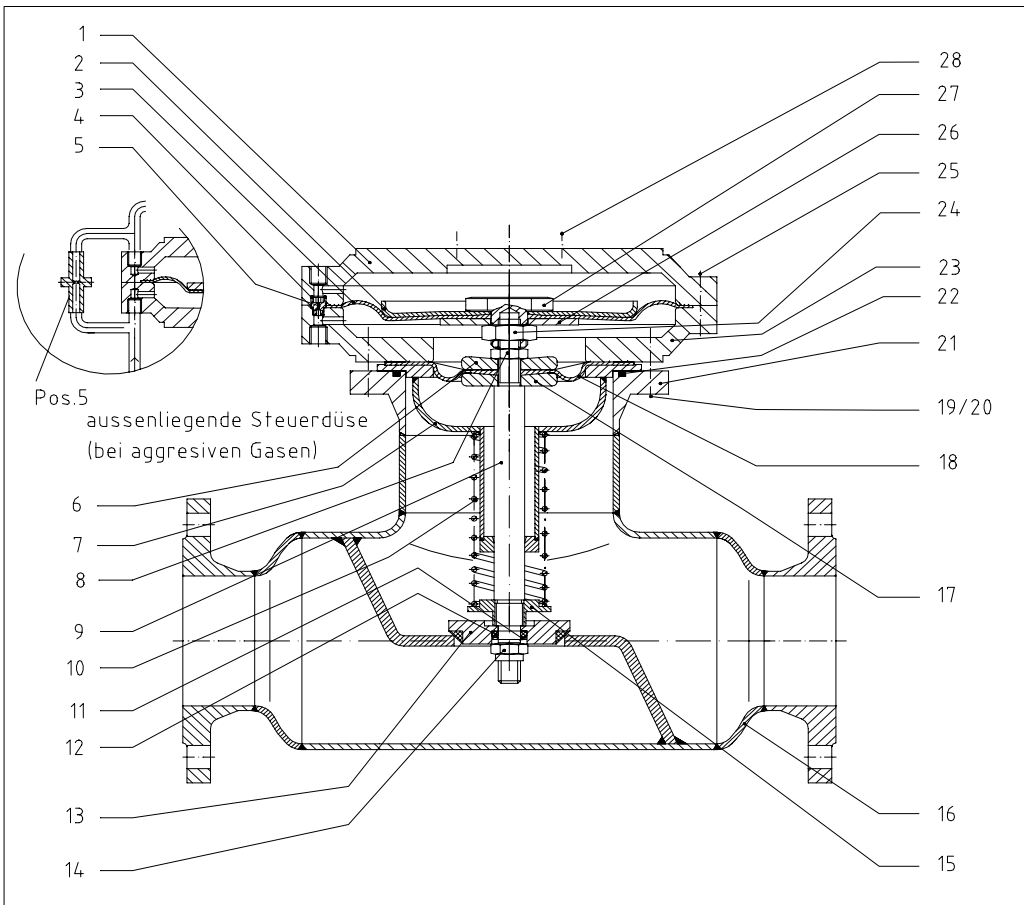
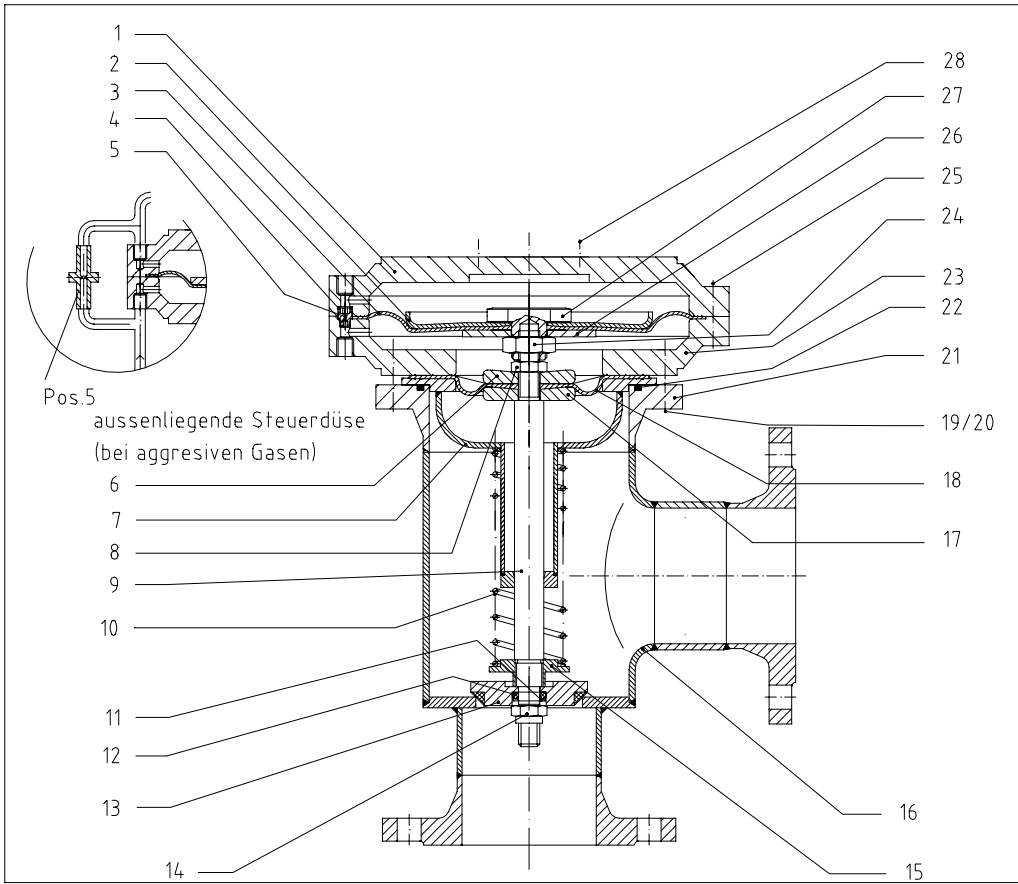
Wechselnde Betriebsfälle/Brenngase



Durch die Kombination mehrerer Steuerregler und Verschaltung mit Magnetventilen ist es möglich, verschiedene Drücke bzw. Betriebsfälle mit einem Überströmregler zu realisieren.

Z.B. bei zwei Betriebsfällen an einem Regler Typ 94 wird der Steuerregler **UH1** auf den höheren Druck eingestellt und ist grundsätzlich in Funktion. Der Steuerregler **UH2** mit einem niedrigeren Einstellwert wird bei Öffnung des Magnetventils **MV** aktiv. Bei mehr als zwei Betriebsfällen oder anderen Reglertypen erfolgt die Installation entsprechend.

Aufbau Stellgerät



Einbaueinheiten des Stellgerätes

| | | | | | |
|-------------|--------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 1 | Stück | Membrangehäuse, oben | 4-132-1/ | GGG 40 / St |
| 2 | 1 | Stück | Membranteller, Arbeitsmembr. | 4-132-2/ | St, chromatiert |
| x3 | 1 | Stück | Arbeitsmembrane | 4-132-3/ | Perbunan/Viton |
| x4 | 1 | Stück | Steuerdüsendichtung | 8 x 12 x 6 | Perbunan |
| 5 | 1 | Stück | Steuerdüse / außenl. Steuerdüse | 4-132-5 / 4-94-5 | VA |
| 6 | 1 | Stück | Membranscheibe, oben | 4-132-20 | Al |
| 7 | 1 | Stück | Ventilführung | | St, chromatiert |
| x8 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 439, M16 | St, verzinkt |
| 9 | 1 | Stück | Ventilaufhängung | 4- | VA |
| x10 | 1 | Stück | Schließfeder | 4-132-29 | Federstahl C, |
| x11 | 2 | Stück | Dichtring | DIN7603 A,16x24x1.5 | Cu |
| x12 | 1 | Stück | O-Ring | 16 x 5 | Perbunan |
| x13 | 1 | Stück | Kegelventil | 4-132-13/ | St, Perbunan/Viton |
| x14 | 1 | Stück | Sicherungsmutter | DIN 985, M16 | St, verzinkt |
| 15 | 1 | Stück | Federteller | 4-94 | Al/VA |
| 16 | 1 | Stück | Körper | 4-94 | St |
| 17 | 1 | Stück | Membranscheibe, unten | 4-132-20 | Al |
| x18 | 1 | Stück | Ausgleichsmembrane | | Perbunan/Viton |
| 19 | 8/12 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912, M12x35/40 | 8.8, verzinkt |
| x20 | 8/12 | Stück | Dichtring | DIN 7603 A, 12x18x1,5 | Cu |
| 21 | 1 | Stück | Körperflansch | 4-132-32/ | C22.8 |
| x22 | 1 | Stück | Rundschnurdichtung/O-Ring | Ø 5 / Ø 168x5 | Perbunan |
| 23 | 1 | Stück | Membrangehäuse, unten | | GGG 40 / St |
| 24 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 431, G3/4 | St, verzinkt |
| 25 | 12 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912, M10x35/40 | 8.8, verzinkt |
| 26 | 1 | Stück | Membranscheibe, Arbeitsmembr. | 4-132-34 | St, verzinkt |
| 27 | 1 | Stück | Membranaufhängung, Arbeitsm. | G 3/4 | Al |
| 28 | 2 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912, M8 X 16 | 8.8, verzinkt |
| Pos. | Menge | Einheit | Benennung | Norm / Zeichnungsnummer. | Material / Bemerkung |

Spezielle Wartungshinweise

Stellgerät

Das Stellgerät muß bei einer Wartung auf dichten Abschluss des Kegelventils **13** und auf Verschleiß bei den Membranen **3**, **18** sowie auf äußere Dichtigkeit überprüft werden.

Das Kegelventil **13** ist dicht, wenn bei laufender Anlage kein nennenswerter Temperaturanstieg zu verzeichnen ist, bzw. kein hörbares Überströmen stattfindet (vorgegebener Sollwert ist nicht erreicht).

Um das Kegelventil **13** auszubauen, müssen zunächst die Schrauben **25** gelöst und das Membrangehäuse abgenommen werden. Nun kann die Arbeitsmembrane **3** abgeschraubt werden. Nachdem die Schrauben **19** gelöst sind, kann die Ausgleichsmembrane **18** mit der Ventilaufhängung **9** sowie der Ventilführung **7** und dem Kegelventil **13** als eine Einheit entnommen werden.

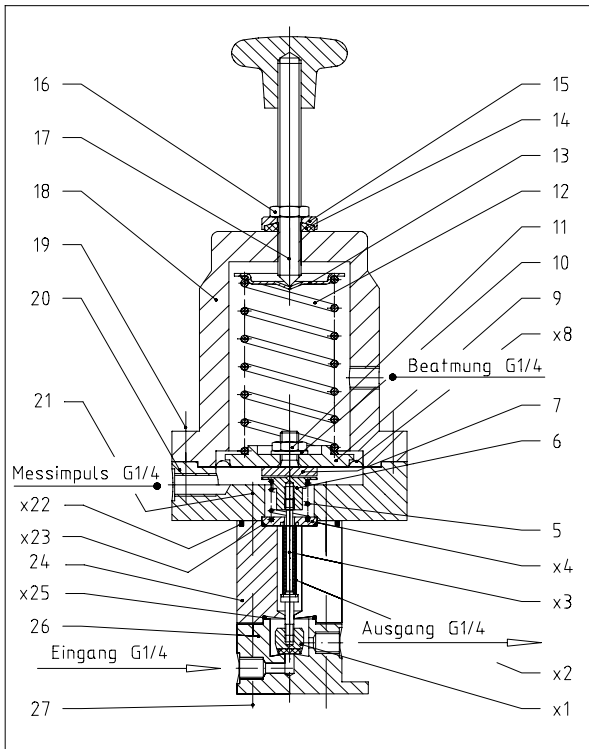
Nach dem Ausbau können alle Verschleißteile gewechselt werden.

Beim Einbau ist darauf zu achten, daß auch die Positionen **4**, **11**, **12**, und **20** mitgewechselt werden. Das Kegelventil **13** muß zentrisch auf dem Ventil Sitz stehen, damit sich im weiteren Verlauf des Zusammenbaus auch die Ausgleichsmembrane **18** selbsttätig im unteren Membrangehäuse **23** zentriert. Beim Einbau der Arbeitsmembrane **3** ist darauf zu achten, dass der maximal vorgegebene Ventilweg wieder erreicht wird. Hierzu kann die folgende Gleichung als Faustformel dienen:

$$\text{Ventilweg [mm]} = \text{Ventil } \varnothing \text{ [mm]} \times 0,25$$

Der Ventilweg wird zwischen Membranaufhängung **27** und oberem Membrangehäuse **1** gemessen.

Aufbau Steuerregler Typ UH



Pos (2; 3; 4) nur komplett lieferbar
x: Verschleißteile; für Wartung vorrätig halten

Spezielle Wartungshinweise

Der Steuerregler muss zu Wartungszwecken vom Hauptgerät demontiert werden. Vor jeder Zerlegung des Steuerreglers ist grundsätzlich die Sollwertfeder **12** mit Hilfe des Kreuzgriffes **17** zu entspannen. Bei einer Wartung sind speziell die Membrane **8**, der Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) und das Steuerventil **1** auf Verschleiß zu prüfen.

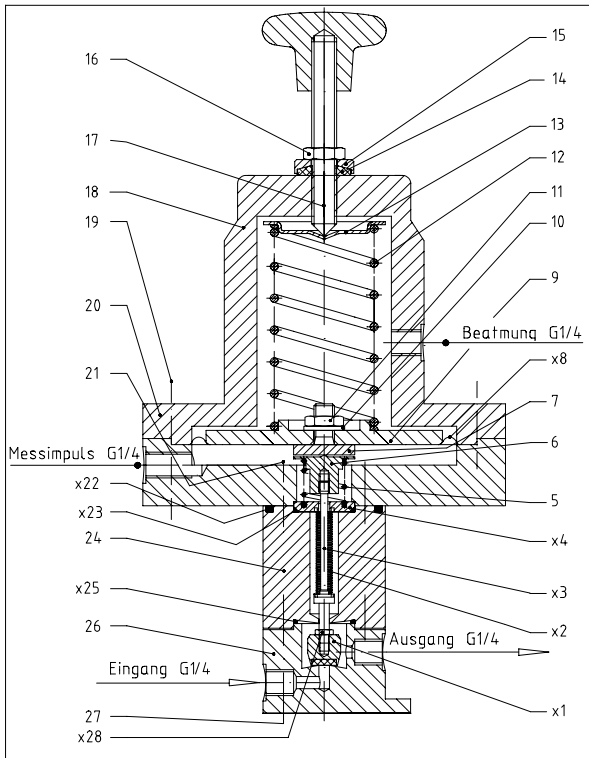
Durch Lösen der Schrauben **19** kann die Membrane **8** mit der Aufhängung **7** herausgenommen und überprüft werden. Durch Herausdrehen des Federpilzes **6** und Lösen der Schrauben **21** und **27** sowie der Mutter **28** kann das Steuerventil **1** vom Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) abgeschraubt, der Einsatz entnommen und überprüft werden. Zur Aufrechterhaltung der allg. Betriebssicherheit sollte der Einsatz spätestens alle 3 Jahre gewechselt werden. Beim Zusammenbau ist darauf zu achten:

- dass das Steuerventil **1** bis ca. ¼ Umdrehung vor dem Anschlag auf den Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) geschraubt wird
- dass der Federpilz **6** nur soweit auf den Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) aufgeschraubt wird, dass beim Herunterdrücken des Federpilzes **6** der lose aufgesteckte Reglerfuß **26** durch das Steuerventil **1** ca. 2 mm vom Sitz des Reglerkörpers **24** abgehoben wird.

Einbaueinheiten für Steuerregler UH

| Pos. | Menge | Einheit | Benennung | Norm / Zeichnungsnummer | Material / Bemerkung |
|------|-------|---------|------------------------|---------------------------|-----------------------|
| x1 | 1 | Stück | Steuerventil | 4-St-1/U//a | Ms |
| x2 | 1 | Stück | Federkörper | 4-St-2 | Bronce |
| x3 | 1 | Stück | Ventilaufhängung | 4-St-3/U | VA |
| x4 | 1 | Stück | Lötflansch | 4-St-4 | VA |
| 5 | 1 | Stück | Schließfeder | 4-St-5 | VA-Federstahl |
| 6 | 1 | Stück | Federpilz | 4-St-6 | VA |
| 7 | 1 | Stück | Membranaufhängung | 4-St-7 | VA |
| x8 | 1 | Stück | Membrane | 4-St-8/... | Perbunan |
| 9 | 1 | Stück | Membranteller | 4-St-9/... | Al |
| 10 | 1 | Stück | Scheibe | DIN 125; 10.5x2.5; Form B | St, verzinkt |
| 11 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 439; M10; | St, verzinkt |
| 12 | 1 | Stück | Sollwertfeder | 4-St-12/... | Federstahl C,chromat. |
| 13 | 1 | Stück | Federteller | 4-St-13 | St, chromatiert |
| 14 | 1 | Stück | Spindelabdichtung | 4-St-14 | Perbunan |
| 15 | 1 | Stück | Pressring | 4-St-15 | Ms |
| 16 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 431; G1/4; | St, verzinkt |
| 17 | 1 | Stück | Kreuzgriff mit Spindel | 4-St-17 | Ms; Duroplast |
| 18 | 1 | Stück | Membrangehäuse, oben | 4-St-18/... | Al |
| 19 | 8 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x20; | 8.8, verzinkt |
| 20 | 1 | Stück | Membrangehäuse, unten | 4-St-20/... | Al |
| 21 | 4 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x25; | 8.8, verzinkt |
| x22 | 1 | Stück | O-Ring | 48 x 4 | Perbunan |
| x23 | 1 | Stück | O-Ring | 26 x 2 | Perbunan |
| 24 | 1 | Stück | Reglerkörper | 4-St-24/U | Al |
| x25 | 1 | Stück | O-Ring | 26 x 2 | Perbunan |
| 26 | 1 | Stück | Reglerfuß | 4-St-26/U//a | Al |
| 27 | 4 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x50; 8.8 | 8.8, verzinkt |
| 28 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 431; M5 | Stahl, verzinkt |

Aufbau Steuerregler Typ UN



Pos (2; 3; 4) nur komplett lieferbar
x: Verschleißteile; für Wartung vorrätig halten

Spezielle Wartungshinweise

Der Steuerregler muss zu Wartungszwecken vom Hauptgerät demontiert werden. Vor jeder Zerlegung des Steuerreglers ist grundsätzlich die Sollwertfeder **12** mit Hilfe des Kreuzgriffes **17** zu entspannen. Bei einer Wartung sind speziell die Membrane **8**, der Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) und das Steuerventil **1** auf Verschleiß zu prüfen.

Durch Lösen der Schrauben **19** kann die Membrane **8** mit der Aufhängung **7** herausgenommen und überprüft werden. Durch Herausdrehen des Federpilzes **6** und Lösen der Schrauben **21** und **27** sowie der Mutter **28** kann das Steuerventil **1** vom Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) abgeschraubt, der Einsatz entnommen und überprüft werden. Zur Aufrechterhaltung der allg. Betriebssicherheit sollte der Einsatz spätestens alle 3 Jahre gewechselt werden.

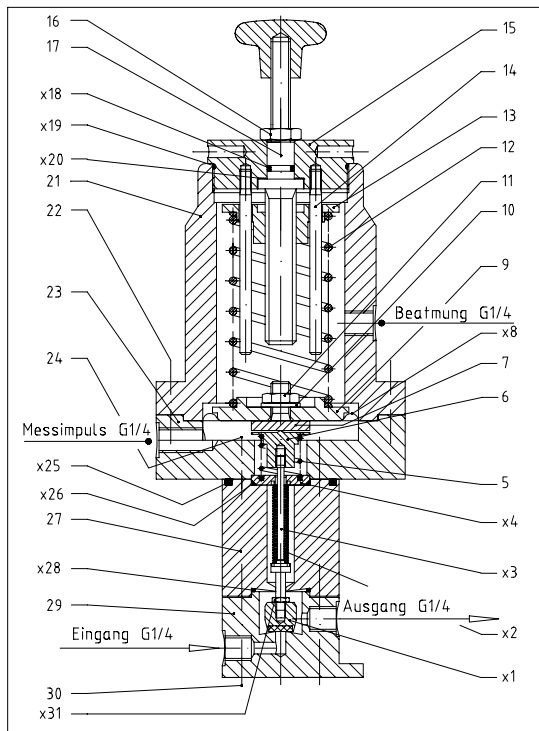
Beim Zusammenbau ist darauf zu achten:

- dass das Steuerventil **1** bis ca. $\frac{1}{4}$ Umdrehung vor dem Anschlag auf den Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) geschraubt wird
- dass der Federpilz **6** nur soweit auf den Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) aufgeschraubt wird, dass beim Herunterdrücken des Federpilzes **6** der lose aufgesteckte Reglerfuß **26** durch das Steuerventil **1** ca. 2 mm vom Sitz des Reglerkörpers **24** abgehoben wird.

Einbaueinheiten für Steuerregler UN

| Pos. | Menge | Einheit | Benennung | Norm / Zeichnungsnummer | Material / Bemerkung |
|------|-------|---------|------------------------|---------------------------|------------------------|
| x1 | 1 | Stück | Steuerventil | 4-St-1/U//a | Ms, VA |
| x2 | 1 | Stück | Federkörper | 4-St-2 | Bronze, VA |
| x3 | 1 | Stück | Ventilaufhängung | 4-St-3/U | VA |
| x4 | 1 | Stück | Lötflansch | 4-St-4 | VA |
| 5 | 1 | Stück | Schließfeder | 4-St-5 | VA-Federstahl |
| 6 | 1 | Stück | Federpilz | 4-St-6 | VA |
| 7 | 1 | Stück | Membranaufhängung | 4-St-7 | VA |
| x8 | 1 | Stück | Membrane | 4-St-8/... | Perbunan |
| 9 | 1 | Stück | Membranteller | 4-St-9/... | Al |
| 10 | 1 | Stück | Scheibe | DIN 125; 10.5x2.5; Form B | St, verzinkt |
| 11 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 439; M10; | St, verzinkt |
| 12 | 1 | Stück | Sollwertfeder | 4-St-12/... | Federstahl C, chromat. |
| 13 | 1 | Stück | Federteller | 4-St-13 | St, chromatiert |
| 14 | 1 | Stück | Spindelabdichtung | 4-St-14 | Perbunan |
| 15 | 1 | Stück | Pressring | 4-St-15 | Ms |
| 16 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 431; G1/4; | St, verzinkt |
| 17 | 1 | Stück | Kreuzgriff mit Spindel | 4-St-17 | Ms; Duroplast |
| 18 | 1 | Stück | Membrangehäuse, oben | 4-St-18/... | Al |
| 19 | 8 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x20; | 8.8, verzinkt |
| 20 | 1 | Stück | Membrangehäuse, unten | 4-St-20/... | Al |
| 21 | 4 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x25; | 8.8, verzinkt |
| x22 | 1 | Stück | O-Ring | 48 x 4 | Perbunan |
| x23 | 1 | Stück | O-Ring | 26 x 2 | Perbunan |
| 24 | 1 | Stück | Reglerkörper | 4-St-24/U | Al |
| x25 | 1 | Stück | O-Ring | 26 x 2 | Perbunan |
| 26 | 1 | Stück | Reglerfuß | 4-St-26/U//a | Al |
| 27 | 4 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x50; 8.8 | 8.8, verzinkt |
| 28 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 431; M5 | Stahl, verzinkt |

Aufbau Steuerregler Typ DUH



Pos (2; 3; 4) nur komplett lieferbar
x: Verschleißteile; für Wartung vorrätig halten

Spezielle Wartungshinweise

Der Steuerregler muss zu Wartungszwecken vom Hauptgerät demontiert werden. Vor jeder Zerlegung des Steuerreglers ist grundsätzlich die Sollwertfeder **12** mit Hilfe des Kreuzgriffes **17** zu entspannen. Bei einer Wartung sind speziell die Membrane **8**, der Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) und das Steuerventil **1** auf Verschleiß zu prüfen.

Durch Lösen der Schrauben **19** kann die Membrane **8** mit der Aufhängung **7** herausgenommen und überprüft werden. Durch Herausdrehen des Federpilzes **6** und Lösen der Schrauben **21** und **27** sowie der Mutter **28** kann das Steuerventil **1** vom Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) abgeschraubt, der Einsatz entnommen und überprüft werden. Zur Aufrechterhaltung der allg. Betriebssicherheit sollte der Einsatz spätestens alle 3 Jahre gewechselt werden.

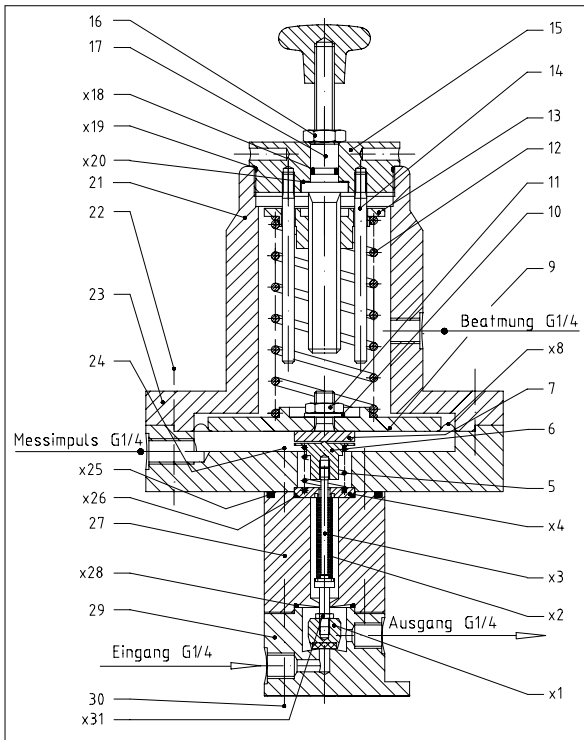
Beim Zusammenbau ist darauf zu achten:

- daß das Steuerventil **1** bis ca. $\frac{1}{4}$ Umdrehung vor dem Anschlag auf den Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) geschraubt wird
- daß der Federpilz **6** nur soweit auf den Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) aufgeschraubt wird,
- daß beim Herunterdrücken des Federpilzes **6** der lose aufgesteckte Reglerfuß **26** durch das Steuerventil **1** ca. 2 mm vom Sitz des Reglerkörpers **27** abgehoben wird.

Einbaueinheiten für Steuerregler DUH

| Pos. | Menge | Einheit | Benennung | Norm / Zeichnungsnummer | Material / Bemerkung |
|------|-------|---------|------------------------|---------------------------|-----------------------|
| x1 | 1 | Stück | Steuerventil | 4-St-1/U//a | Ms |
| x2 | 1 | Stück | Federkörper | 4-St-2 | Bronce |
| x3 | 1 | Stück | Ventilaufhängung | 4-St-3/U | VA |
| x4 | 1 | Stück | Lötflansch | 4-St-4 | VA |
| 5 | 1 | Stück | Schließfeder | 4-St-5 | VA-Federstahl |
| 6 | 1 | Stück | Federpilz | 4-St-6 | VA |
| 7 | 1 | Stück | Membranaufhängung | 4-St-7 | VA |
| x8 | 1 | Stück | Membrane | 4-St-8/ | Perbunan |
| 9 | 1 | Stück | Membranteller | 4-St-9/... | Al |
| 10 | 1 | Stück | Scheibe | DIN 125; 10.5x2.5; Form B | St, verzinkt |
| 11 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 439; M10; | St, verzinkt |
| 12 | 1 | Stück | Sollwertfeder | 4-St-12/... | Federstahl C,chromat. |
| 13 | 1 | Stück | Federteller | 4-St-13/2M | St, chromatiert |
| 14 | 1 | Stück | Führungsspindel | 4-St-11/2M | VA |
| 15 | 1 | Stück | Federturmdeckel | 4-St-19/2M | Ms |
| 16 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 431; G1/4; | St, verzinkt |
| 17 | 1 | Stück | Kreuzgriff mit Spindel | 4-St-17 | Ms; Duroplast |
| x18 | 1 | Stück | O-Ring | 10x2 | Perbunan |
| x19 | 1 | Stück | O-Ring | 60x3 | Perbunan |
| x20 | 1 | Stück | Scheibe | 23x0,5 | Teflon |
| 21 | 1 | Stück | Membrangehäuse, oben | 4-St-18/... | Al |
| 22 | 8 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x20 | 8.8, verzinkt |
| 23 | 1 | Stück | Membrangehäuse, unten | 4-St-20/... | Al |
| 24 | 4 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x25 | 8.8, verzinkt |
| x25 | 1 | Stück | O-Ring | 48x4 | Perbunan |
| x26 | 1 | Stück | O-Ring | 26x2 | Perbunan |
| 27 | 1 | Stück | Reglerkörper | 4-St-24/U | Al |
| x28 | 1 | Stück | O-Ring | 26x2 | Perbunan |
| 29 | 1 | Stück | Reglerfuß | 4-St-26/U//a | Al |
| 30 | 4 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x50 | 8.8, verzinkt |
| x31 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 431, M5 | St, verzinkt |

Aufbau Steuerregler Typ DUN



Pos (2; 3; 4) nur komplett lieferbar
x: Verschleißteile; für Wartung vorrätig halten

Einbaueinheiten für Steuerregler DUN

| Pos. | Menge | Einheit | Benennung | Norm / Zeichnungsnummer | Material / Bemerkung |
|------|-------|---------|------------------------|---------------------------|-----------------------|
| x1 | 1 | Stück | Steuerventil | 4-St-1/U//a | Ms |
| x2 | 1 | Stück | Federkörper | 4-St-2 | Bronze |
| x3 | 1 | Stück | Ventilaufhängung | 4-St-3/U | VA |
| x4 | 1 | Stück | Lötflansch | 4-St-4 | VA |
| 5 | 1 | Stück | Schließfeder | 4-St-5 | VA-Federstahl |
| 6 | 1 | Stück | Federpilz | 4-St-6 | VA |
| 7 | 1 | Stück | Membranaufhängung | 4-St-7 | VA |
| x8 | 1 | Stück | Membrane | 4-St-8/ | Perbunan |
| 9 | 1 | Stück | Membranteller | 4-St-9/... | Al |
| 10 | 1 | Stück | Scheibe | DIN 125; 10.5x2.5; Form B | St, verzinkt |
| 11 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 439; M10; | St, verzinkt |
| 12 | 1 | Stück | Sollwertfeder | 4-St-12/... | Federstahl C,chromat. |
| 13 | 1 | Stück | Federteller | 4-St-13/2M | St, chromatiert |
| 14 | 1 | Stück | Führungsspindel | 4-St-11/2M | VA |
| 15 | 1 | Stück | Federturmdeckel | 4-St-19/2M | Ms |
| 16 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 431; G1/4; | St, verzinkt |
| 17 | 1 | Stück | Kreuzgriff mit Spindel | 4-St-17 | Ms; Duroplast |
| x18 | 1 | Stück | O-Ring | 10x2 | Perbunan |
| x19 | 1 | Stück | O-Ring | 60x3 | Perbunan |
| x20 | 1 | Stück | Scheibe | 23x0,5 | Teflon |
| 21 | 1 | Stück | Membrangehäuse, oben | 4-St-18/... | Al |
| 22 | 8 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x20 | 8.8, verzinkt |
| 23 | 1 | Stück | Membrangehäuse, unten | 4-St-20/... | Al |
| 24 | 4 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x25 | 8.8, verzinkt |
| x25 | 1 | Stück | O-Ring | 48x4 | Perbunan |
| x26 | 1 | Stück | O-Ring | 26x2 | Perbunan |
| 27 | 1 | Stück | Reglerkörper | 4-St-24/U | Al |
| x28 | 1 | Stück | O-Ring | 26x2 | Perbunan |
| 29 | 1 | Stück | Reglerfuß | 4-St-26/U//a | Al |
| 30 | 4 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x50 | 8.8, verzinkt |
| x31 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 431, M5 | St, verzinkt |

Spezielle Wartungshinweise

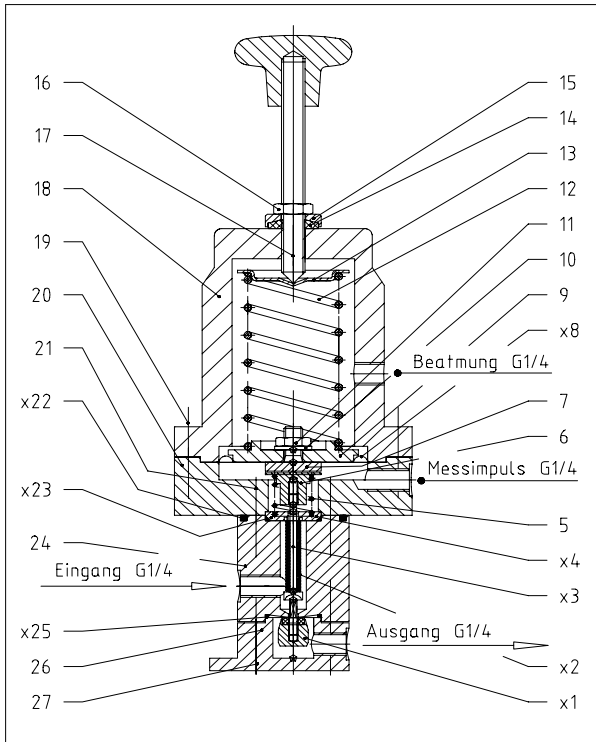
Der Steuerregler muss zu Wartungszwecken vom Hauptgerät demontiert werden. Vor jeder Zerlegung des Steuerreglers ist grundsätzlich die Sollwertfeder 12 mit Hilfe des Kreuzgriffes 17 zu entspannen. Bei einer Wartung sind speziell die Membrane 8, der Steuerreglereinsatz (2,3,4) und das Steuerventil 1 auf Verschleiß zu prüfen.

Durch Lösen der Schrauben 19 kann die Membrane 8 mit der Aufhängung 7 herausgenommen und überprüft werden. Durch Herausdrehen des Federpilzes 6 und Lösen der Schrauben 21 und 27 sowie der Mutter 28 kann das Steuerventil 1 vom Steuerreglereinsatz (2,3,4) abgeschraubt, der Einsatz entnommen und überprüft werden. Zur Aufrechterhaltung der allg. Betriebssicherheit sollte der Einsatz spätestens alle 3 Jahre gewechselt werden.

Beim Zusammenbau ist darauf zu achten:

- daß das Steuerventil 1 bis ca. 1/4 Umdrehung vor dem Anschlag auf den Steuerreglereinsatz (2,3,4) geschraubt wird
- daß der Federpilz 6 nur soweit auf den Steuerreglereinsatz (2,3,4) aufgeschraubt wird, daß beim Herunterdrücken des Federpilzes 6 der lose aufgesteckte Reglerfuß 26 durch das Steuerventil 1 ca. 2 mm vom Sitz des Reglerkörpers 27 abgehoben wird.

Aufbau Steuerregler Typ DH



x: Verschleißteile; für Wartung vorrätig halten
Pos (2; 3; 4) nur komplett lieferbar

Spezielle Wartungshinweise

Der Steuerregler muss zu Wartungszwecken vom Hauptgerät demontiert werden.

Vor jeder Zerlegung des Steuerreglers ist grundsätzlich die Sollwertfeder **12** mit Hilfe des Kreuzgriffes **17** zu entspannen.

Bei einer Wartung sind speziell die Membrane **8**, der Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) und das Steuerventil **1** auf Verschleiß zu prüfen.

Durch Lösen der Schrauben **19** kann die Membrane **8** mit der Aufhängung **7** herausgenommen und überprüft werden.

Durch Herausdrehen des Federpilzes **6** und Lösen der Schrauben **21** und **27** kann das Steuerventil **1** vom Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) abgeschraubt, der Einsatz entnommen und überprüft werden. Zur Aufrechterhaltung der allg. Betriebssicherheit sollte der Einsatz spätestens alle 5 Jahre gewechselt werden.

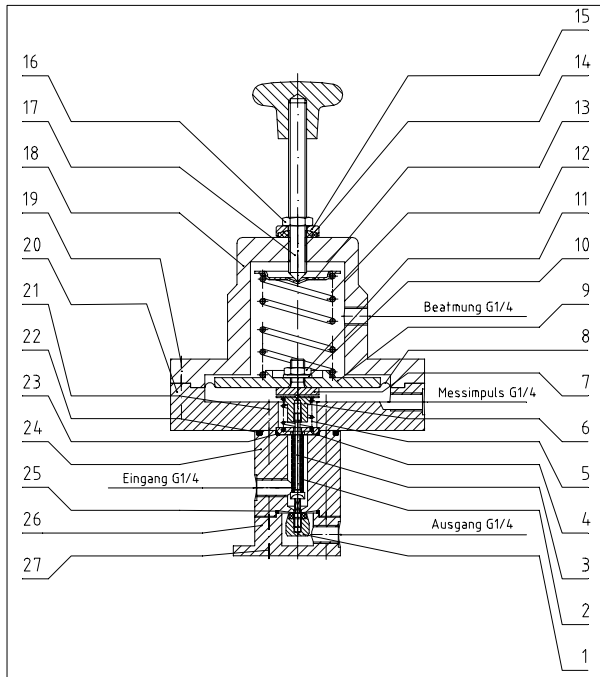
Beim Zusammenbau ist darauf zu achten:

- dass das Steuerventil **1** bis ca. 1/4 Umdrehung vor dem Anschlag auf den Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) geschraubt wird
- dass der Federpilz **6** nur soweit auf den Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) aufgeschraubt wird, dass beim Herunterdrücken des Federpilzes **6** das Steuerventil **1** ca. 2 mm vom Sitz des Reglerkörpers **24** abhebt.

Einbaueinheiten für Steuerregler DH

| Pos. | Menge | Einheit | Benennung | Norm / Zeichnungsnummer | Material / Bemerkung |
|------|-------|---------|------------------------|---------------------------|-----------------------|
| x1 | 1 | Stück | Steuerventil | 4-St-1/U//a | Ms |
| x2 | 1 | Stück | Federkörper | 4-St-2 | Bronce |
| x3 | 1 | Stück | Ventilaufhängung | 4-St-3/U | VA |
| x4 | 1 | Stück | Lötflansch | 4-St-4 | VA |
| 5 | 1 | Stück | Schließfeder | 4-St-5 | VA-Federstahl |
| 6 | 1 | Stück | Federpilz | 4-St-6 | VA |
| 7 | 1 | Stück | Membranaufhängung | 4-St-7 | VA |
| x8 | 1 | Stück | Membrane | 4-St-8/... | Perbunan |
| 9 | 1 | Stück | Membranteller | 4-St-9/... | Al |
| 10 | 1 | Stück | Scheibe | DIN 125; 10.5x2.5; Form B | St, verzinkt |
| 11 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 439; M10; | St, verzinkt |
| 12 | 1 | Stück | Sollwertfeder | 4-St-12/... | Federstahl C,chromat. |
| 13 | 1 | Stück | Federteller | 4-St-13 | St, chromatiert |
| 14 | 1 | Stück | Spindelabdichtung | 4-St-14 | Perbunan |
| 15 | 1 | Stück | Pressring | 4-St-15 | Ms |
| 16 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 431; G1/4; | St, verzinkt |
| 17 | 1 | Stück | Kreuzgriff mit Spindel | 4-St-17 | Ms; Duroplast |
| 18 | 1 | Stück | Membrangehäuse, oben | 4-St-18/... | Al |
| 19 | 8 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x20; | 8.8, verzinkt |
| 20 | 1 | Stück | Membrangehäuse, unten | 4-St-20/... | Al |
| 21 | 4 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x25; | 8.8, verzinkt |
| x22 | 1 | Stück | O-Ring | 48 x 4 | Perbunan |
| x23 | 1 | Stück | O-Ring | 26 x 2 | Perbunan |
| 24 | 1 | Stück | Reglerkörper | 4-St-24/U | Al |
| x25 | 1 | Stück | O-Ring | 26 x 2 | Perbunan |
| 26 | 1 | Stück | Reglerfuß | 4-St-26/U//a | Al |
| 27 | 4 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x50; 8.8 | 8.8, verzinkt |

Aufbau Steuerregler Typ DN



x: Verschleißteile; für Wartung vorrätig halten
Pos (2; 3; 4) nur komplett lieferbar

Spezielle Wartungshinweise

Der Steuerregler muss zu Wartungszwecken vom Hauptgerät demontiert werden.

Vor jeder Zerlegung des Steuerreglers ist grundsätzlich die Sollwertfeder **12** mit Hilfe des Kreuzgriffes **17** zu entspannen.

Bei einer Wartung sind speziell die Membrane **8**, der Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) und das Steuerventil **1** auf Verschleiß zu prüfen.

Durch Lösen der Schrauben **19** kann die Membrane **8** mit der Aufhängung **7** herausgenommen und überprüft werden.

Durch Herausdrehen des Federpilzes **6** und Lösen der Schrauben **21** und **27** kann das Steuerventil **1** vom Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) abgeschraubt, der Einsatz entnommen und überprüft werden. Zur Aufrechterhaltung der allg. Betriebssicherheit sollte der Einsatz spätestens alle 5 Jahre gewechselt werden.

Beim Zusammenbau ist darauf zu achten:

- dass das Steuerventil **1** bis ca. $\frac{1}{4}$ Umdrehung vor dem Anschlag auf den Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) geschraubt wird
- dass der Federpilz **6** nur soweit auf den Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) aufgeschraubt wird, dass beim Herunterdrücken des Federpilzes **6** das Steuerventil **1** ca. 2 mm vom Sitz des Reglerkörpers **24** abhebt.

Einbaueinheiten für Steuerregler DN

| Pos. | Menge | Einheit | Benennung | Norm / Zeichnungsnummer | Material / Bemerkung |
|------|-------|---------|------------------------|---------------------------|-----------------------|
| x1 | 1 | Stück | Steuerventil | 4-St-1/D//a | Ms |
| x2 | 1 | Stück | Federkörper | 4-St-2 | Bronce |
| x3 | 1 | Stück | Ventilaufhängung | 4-St-3/D | VA |
| x4 | 1 | Stück | Lötflansch | 4-St-4 | VA |
| 5 | 1 | Stück | Schließfeder | 4-St-5 | VA-Federstahl |
| 6 | 1 | Stück | Federpilz | 4-St-6 | VA |
| 7 | 1 | Stück | Membranaufhängung | 4-St-7 | VA |
| x8 | 1 | Stück | Membrane | 4-St-8/... | Perbunan |
| 9 | 1 | Stück | Membranteller | 4-St-9/... | Al |
| 10 | 1 | Stück | Scheibe | DIN 125; 10.5x2.5; Form B | St, verzinkt |
| 11 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 439; M10; | St, verzinkt |
| 12 | 1 | Stück | Sollwertfeder | 4-St-12/... | Federstahl C,chromat. |
| 13 | 1 | Stück | Federteller | 4-St-13 | St, chromatiert |
| 14 | 1 | Stück | Spindelabdichtung | 4-St-14 | Perbunan |
| 15 | 1 | Stück | Pressring | 4-St-15 | Ms |
| 16 | 1 | Stück | Sechskantmutter | DIN 431; G1/4; | St, verzinkt |
| 17 | 1 | Stück | Kreuzgriff mit Spindel | 4-St-17 | Ms; Duroplast |
| 18 | 1 | Stück | Membrangehäuse, oben | 4-St-18/... | Al |
| 19 | 8 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x20; | 8.8, verzinkt |
| 20 | 1 | Stück | Membrangehäuse, unten | 4-St-20/... | Al |
| 21 | 4 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x25; | 8.8, verzinkt |
| x22 | 1 | Stück | O-Ring | 48 x 4 | Perbunan |
| x23 | 1 | Stück | O-Ring | 26 x 2 | Perbunan |
| 24 | 1 | Stück | Reglerkörper | 4-St-24/D | Al |
| x25 | 1 | Stück | O-Ring | 26 x 2 | Perbunan |
| 26 | 1 | Stück | Reglerfuss | 4-St-26/D//a | Al |
| 27 | 4 | Stück | Innensechskantschraube | DIN 912; M6x50; 8.8 | 8.8, verzinkt |



CONTROLS SUPPLY CHAIN

VALVES ACTUATORS INSTRUMENTATIONS