

GAS-DRUCKREGELGERÄT **GDR TYP 132**



Gas-Druckregelgerät GDR Typ 132

Aufgabe

Das Gas-Druckregelgerät Typ 132 **hat die Aufgabe, den Ausgangsdruck konstant zu halten**, unabhängig vom Einfluss der Störgrößen wie Eingangsdruck- und/oder Durchflußänderung. Es ist einsetzbar für alle Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G260 und alle nicht-aggressiven Gase. (Für aggressive Gase, insbesondere Deponie- oder Klärwerksgase, sind entsprechende Sonderausführungen lieferbar.)

Eigenschaften

- Anschlüsse nach Kundenforderung (auch ANSI- und Sonderflansche)
- großer Eingangsdruckbereich
- auf Kundenwunsch mit integrierter Geräuschdämpfung (Dämpfung ca. 10 - 20 dBA)
- auch als Differenz- und Nulldruck-Regler
- Baulänge auf Kundenwunsch nach örtlichen Gegebenheiten anpassbar
- hohe Regelgenauigkeit, kurze Ansprechzeit
- wartungsfreundlich, da Vor-Ort-Wartung ohne Ausbau des Gerätes möglich
- einfacher Aufbau \Rightarrow wenige Verschleißteile
- Sonderausführung bis 250°C Betriebstemperatur
- druckausgeglichene Ventilkombination
- kurze Auslaufstrecke erforderlich
- auch als Kombination mit SAV Typ 53N/H
- sehr geringe erforderliche Mindest-Druckdifferenzen (Pe -Pa)
- kein Spezialwerkzeug erforderlich

EG-Baumusterprüfung 97/23/EG

Nennweite	Druckstufe	Produkt-Identnr.
DN 50	PN 25	CE-0085BM0505
DN 80	PN 25	CE-0085BM0505
DN 100	PN 16	CE-0085BM0505
DN 150	PN 16	CE-0085BM0505
DN 200	PN 16	CE-0085BM0505
DN 250	PN 16	CE-0085BM0505
DN 300	PN 10	CE-0085BM0505
DN 350	PN 10	CE-0085BM0505
DN 400	PN 10	CE-0085BM0505
DN 500	PN 10	CE-0085BM0505

Druckgeräterichtlinie 97/23/EG; Prüfgrundlage DIN EN 334 "Gas - Druckregelgeräte für Eingangsdrücke bis 100 bar" (Deutsche Fassung 1999).

Technische Daten

Eingangsdruck	bis 25 bar
Ausgangsdruck	bis 16 bar
min. Druckdifferenz	100 mbar 20 mbar* ¹ / 3 mbar* ²
Nennweiten	DN 50; DN 65; DN 80; DN100; DN125; DN150; DN200; DN250; DN300; DN350; DN400; DN500
Anschlussart	DIN Flansche; ANSI Flansche; Sonderflansche
Ventildurchmesser	50 mm bis 500 mm
Betriebstemperatur	-15°C bis +60°C* ³
Medium	geeignet für alle Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G260 und alle nicht-aggressiven Gase
Werkstoffe	
Körper	St 37.0 / St 35.8
Membrangehäuse	GGG 40 / St 37-2
Steuerregler	Al
Steuerdruckminderer	Al
Innenteile	Al, VA, Ms, Stahl
Membrane, O-Ringe	Perbunan, Viton
Kegelventil	Perbunan, Viton

*¹ : mit vergrößertem Membrangehäuse

*² : Fremddruckgesteuerte Ausführung

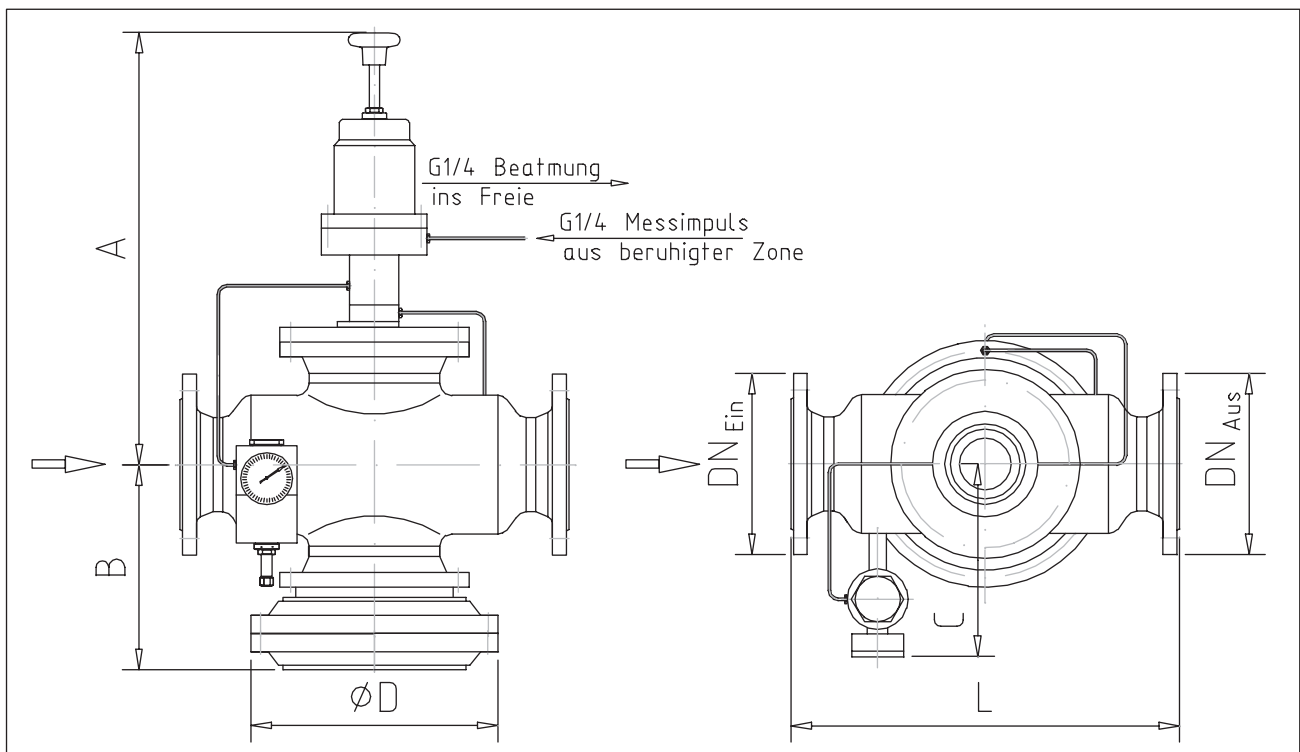
*³ : Sonderausführung bis 250°C

Einstellbereiche

Führungsbereich [bar]	Zeichnungsnummer	RG	SG
Steuerregler DN			
0,01 - 0,12	4-St-12/DN/4	10/5	20/10
0,12 - 0,30	4-St-12/DN/5	5	10
0,30 - 0,60	4-St-12/DN/6	2,5	5
0,60 - 0,75	4-St-12/DN/7	2,5	5
0,75 - 1,00	4-St-12/DN/8	1	2,5
Steuerregler DH			
0,05 - 0,30	4-St-12/DH/4	5	10
0,30 - 1,00	4-St-12/DH/5	5	10
1,00 - 1,90	4-St-12/DH/6	5	10
1,90 - 2,90	4-St-12/DH/7	2,5	5
2,90 - 4,30	4-St-12/DH/8	2,5	5
4,30 - 7,50	4-St-12/DH/9	2,5	5

Andere Einstelldrücke auf Anfrage !

Einbaumaße



Ausgang *1	Eingang *1	Ventil- ϕ	L *2	A	B	C	D		Gewicht
DN _{Aus}	DN _{Ein}	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	$\Delta p \geq 1.5 \text{ ba}$ [mm]	$\Delta p \geq 100 \text{ mbar}$ [mm]	$\Delta p \leq 100 \text{ mbar}$ [mm]	[kg]
50-150	50-150	50-80	450	570	250	235	300	420	65
		100	450	570	265	235	420	482	80
		125	700	620	320	290	420	482	120
		150	800	660	350	320	420	482	150
200	50-200	50-80	500	590	275	260	300	420	75
		100	500	590	290	260	420	482	95
		125	700	620	320	290	420	482	125
		150	800	650	350	320	420	482	160
250	50-250	200	800	660	400	320	482	585	185
		50-80	800	620	300	290	300	420	110
		100-125	800	620	320	290	420	482	120
		150	900	660	350	320	420	482	150
300	50-300	200	900	660	400	320	482	585	200
		50-80	900	650	330	320	300	420	150
		100-150	900	650	350	320	420	482	170
		200	900	660	400	320	482	585	230

Andere Baugrößen und Ventilgrößen auf Anfrage!

*1 : Geräte mit jedem Flansch nach Kundenwunsch lieferbar

*2 : Geräte sind mit anderer Baulänge lieferbar

Leitungsanschlüsse

Beatmung	G1/4	} für lötlöse Rohrverschraubg. m. Schneidring n. DIN 2353
Messimpuls	G1/4	
Muffen *3	G1/4	

*3 : Auf speziellen Kundenwunsch können zwei zusätzliche Muffen G1/4 oder G1/2 auf das Stellgerät aufgeschweißt werden.

Standardausführung

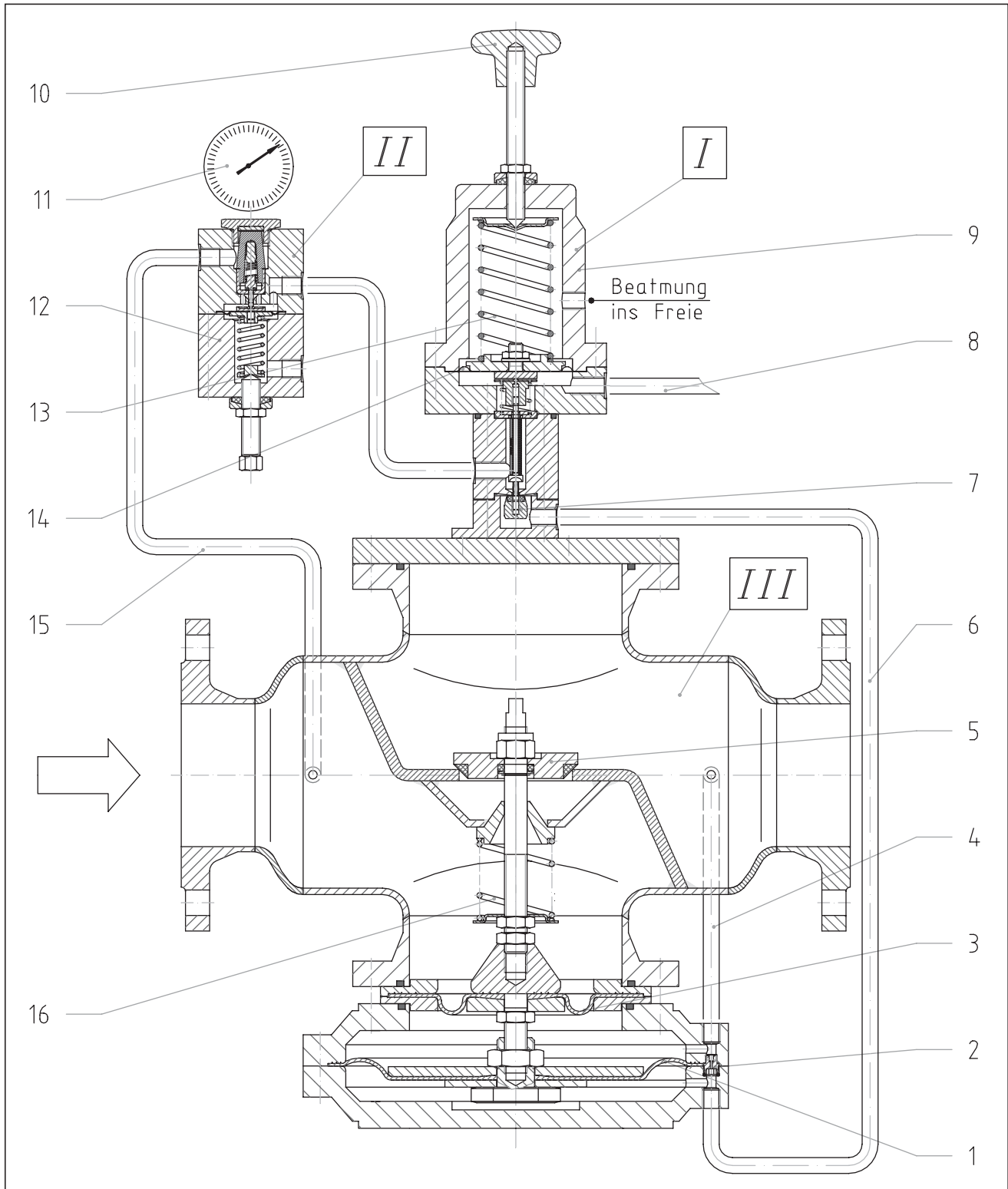
Fließrichtung	links-rechts
Beatmung	in Fließrichtung rechts
Messimpuls	in Fließrichtung rechts

Auf speziellen Kundenwunsch können die Fließrichtung und/oder die Leitungsanschlüsse geändert werden.

Einbau

Das Gas-Druckregelgerät Typ 132 kann in Fließrichtung waagrecht oder senkrecht eingebaut werden. Beim senkrechten Einbau wird der Steuerregler aufrecht stehend neben dem Stellgerät montiert. Aufgrund der besonderen konstruktiven Ausführung kann der Messimpuls bereits im Abstand $2-3 \times DN_{\text{Ausgang}}$ ($5 \times DN_{\text{Ausgang}}$ = bessere Regelgruppe als angegeben) hinter dem GDR installiert werden.

Aufbau und Funktion Gas-Druckregelgerät Typ 132



Aufbau

Das Gas-Druckregelgerät Typ 132 besteht aus den drei Baugruppen Steuerregler (I), Druckminderer (II) und Stellgerät (III).

Den Steuerregler gibt es in den Versionen **DN** und **DH**; ersterer wird standardmäßig für den Bereich bis 50 mbar, letzterer für den Bereich über 50 mbar *Betriebsdruck* eingesetzt.

Der Druckminderer **SR** wird standardmäßig bei einem Differenzdruck $\Delta p > 1,5$ bar eingesetzt.

Funktion

Der Vordruck (p_e) strömt vor das Kegelventil **5** und die Ausgleichmembrane **3**. Das Kegelventil bleibt geschlossen - auch bei unterschiedlichem Vordruck. Über die Steuerdruckleitung **15** gelangt der Vordruck in den Druckminderer **12** (mit integriertem Feinfilter), der den Steuerdruck begrenzt (Einsatz nur bei $\Delta p > 1,5$ bar). Er wird auf günstiges Regelverhalten eingestellt und kann zwischen 0,2 und 1,0 bar über dem Hinterdruck (p_a) liegen. Zur Kontrolle dient das Manometer **11**. Der reduzierte Druck gelangt in den Steuerregler **9**. Durch Spannen der Feder **13** mit dem Kreuzgriff **10** - rechts drehen ergibt steigenden Druck - wird das Steuerventil **7** geöffnet. Der Steuerdruck gelangt über die Stelldruckleitung **6** in den Membranraum und belastet die Arbeitsmembrane **1**. Die Arbeitsmembrane **1** hebt sich und öffnet das Kegelventil **5**. Der sich bildende Hinterdruck (p_a) gelangt über die Impulsleitung **8** unter die Steuerreglermembrane **14** und hebt sie, wenn der eingestellte Federwert erreicht ist. Dadurch schließt das Steuerventil **7**. Über die Steurdüse **2** und die Abströmleitung **4** gleicht sich der Steuerdruck mit dem Hinterdruck aus und das Kegelventil schließt wieder. Das Gas-Druckregelgerät befindet sich in Regelstellung.

Inbetriebnahme

Nach dem ordnungsgemäßen Einbau des Reglers und Anschluss der Impulsleitungen kann zur Inbetriebnahme wie folgt verfahren werden:

- Sollwertfeder des Steuerreglers (und ggf. des Druckminderers SR) entspannen
- Eingangs-Absperrorgan langsam öffnen; der Hinterdruck darf nicht ansteigen
- ggf. Einstellen des Steuerdruckes am Druckminderer SR (ca. 0,2 bar bis 1,0 bar über Sollwert des Hinterdruckes)
- langsames Spannen der Sollwertfeder des Steuerreglers bis gewünschter Hinterdruck erreicht wird
- Ausgangs-Absperrorgan langsam öffnen und genauen Hinterdruck einstellen

Das Gas-Druckregelgerät ist betriebsbereit.

Geräteauslegung

Der **Ventil-Durchflusskoeffizient K_G** ist der Wert, der bei Gas-Druckregelgeräten 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 Gas-Druckregelgerät Typ 132 (bezogen auf Erdgas H)

Ventil-Ø [mm]	K_G - Wert [Nm³/h]	Ventil-Ø [mm]	K_G - Wert [Nm³/h]
50	2.200	150	20.000
65	3.700	175	27.000
80	5.700	200	36.000
100	8.900	250	57.000
125	13.700	300	81.000

Werte für größere Ventil-Ø auf Anfrage.

Die nachstehenden Formeln ermöglichen es, den erforderlichen K_G -Wert (für $T < 60^\circ\text{C}$) zu berechnen:

$$K_G\text{-Wert bei unterkritischem Druckverhältnis}$$

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

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

$$K_G\text{-Wert bei überkritischem Druckverhältnis}$$

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

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

Medium	f	Medium	f
Ammoniak	1,00	Methan	1,04
Butan	0,53	Stadtgas	1,18
CO ₂	0,62	Sauerstoff	0,72
Erdgas L	0,97	Stickstoff	0,78
Luft	0,77	Wasserstoff	3,02

Werte für andere Medien auf Anfrage.

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

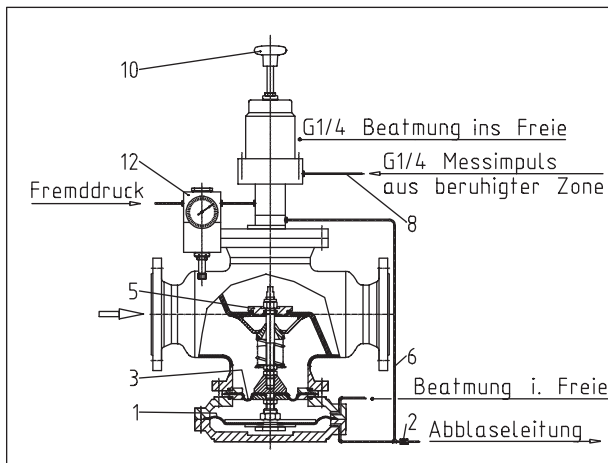
Berechnung der **Anschlussnennweiten**:

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

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

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

Fremddrucksteuerung



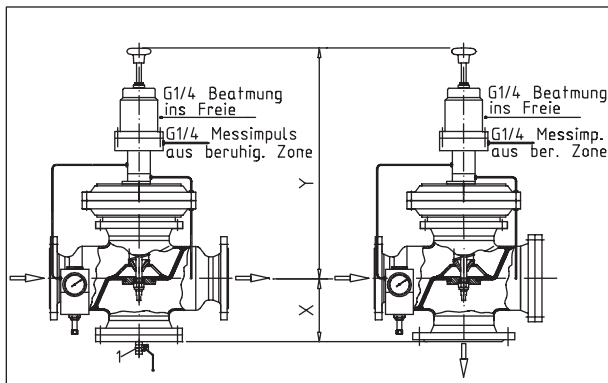
Gas-Druckregelgeräte mit Fremddrucksteuerung werden hauptsächlich eingesetzt, wenn das Druckgefälle zwischen p_e und p_a nicht ausreicht, um das Regelgerät (schnell genug) zu steuern. Als Fremddruck-Medium wird hauptsächlich Luft verwendet.

Es ist bei fremddruckgesteuerten Geräten zu berücksichtigen, dass eine geringe Fremddruck-Menge (je nach Steuerdruck 5 - 30 l/min) ständig verbraucht wird.

Die Funktionsweise entspricht dem auf Seite 5 beschriebenen Ablauf: *Funktion*.

Die Beatmungen sind bei Regelung gefährlicher Medien ins Freie zu führen.

Membrangehäuse oben



Geräte mit Membrangehäuse oben werden bevorzugt in zwei Fällen eingesetzt:

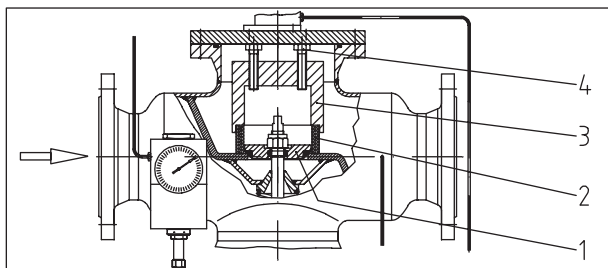
a) wenn mit starkem Kondensatanfall zu rechnen ist, der sich dann auf den Membranen sammeln würde (zum Beispiel bei sehr feuchten Gasen), hier wird dann zusätzlich ein Kondensat-Ablasshahn 1 installiert;

b) wenn eine sehr kurze Bauweise mit Ausgang nach unten benötigt wird (z.B. in Schrankanlagen).

Die Funktionsweise entspricht dem auf Seite 5 beschriebenen Ablauf: *Funktion*.

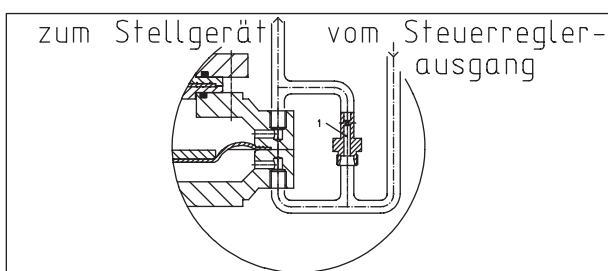
Abmessungen x und y auf Anfrage.

Primär-Geräuschdämpfung



Entspannungsgeräusche können mit Hilfe einer Primär-Geräuschdämpfung um ca. 10 - 20 dBA reduziert werden. Der Einbau ist jederzeit nachträglich möglich. Es ist hierbei darauf zu achten, dass die Geräuschdämpfung 2 mit Halter 3 mittig über das Ventil 1 gesetzt wird. Die Schrauben 4 sollen beim Einbau mit der Gummidichtung ca. 2-3 mm über den Rand des Körperflansches stehen, damit genügend Pressung entsteht.

Aussenliegende Steurdüse

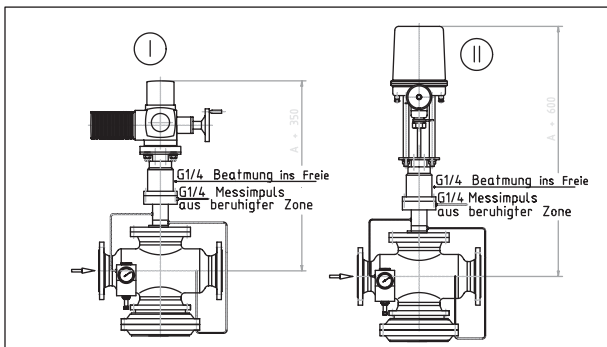


Die außenliegende Steurdüse wird eingesetzt, wenn

- mit Verschmutzung und Verstopfungen gerechnet wird,
- Stahl-Membrangehäuse eingesetzt werden,
- eine leichtere und schnelle Zugänglichkeit zur Steurdüse gefordert wird.

Die Steurdüse wird serienmäßig mit Ermeto-Anschluss 10L ausgeführt.

Motorsteuerung



Gas-Druckregelgeräte können anstatt eines Handrades mit einem fest aufgebauten Motor zur elektrischen Einstellung ausgerüstet werden.

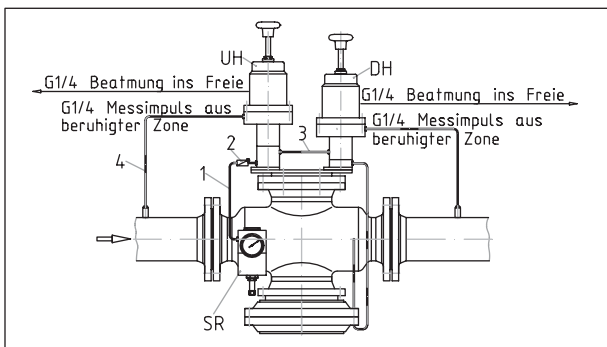
Die Motoren gibt es in zwei Ausführungen:

I : Motorstellantrieb, Fabr. AUMA, 380VAC, auch in EX-geschützter Ausführung;

II: Motorstellantrieb, Fabr. Kornwestheim, 230V AC, auch in 24V DC und 380V AC.

Die Funktionsweise des Gas-Druckregelgerätes entspricht dem auf Seite 5 beschriebenen Ablauf: *Funktion*.

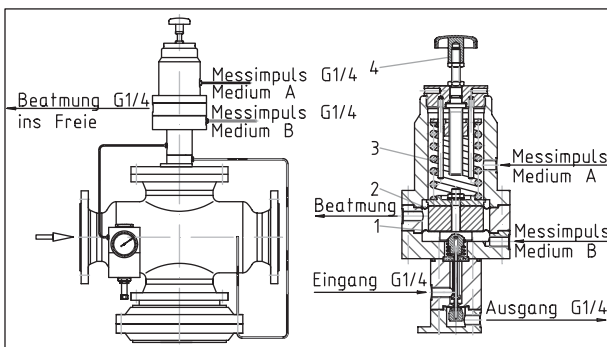
Vordruck-Sicherung



Gas-Druckregelgeräte mit Vordruck-Sicherung werden eingesetzt um zu verhindern, dass das Druckregelgerät Medium in den Hinterdruck einspeist, wenn der Vordruck unter den am Steuerregler **UH** (rechts drehen ergibt steigenden Wert) eingestellten Wert absinkt.

Das Rückschlagventil **2** verhindert, dass bei sinkenden Vordruck Hinterdruck über die Steuerleitungen **3-1** in den Steuerdruckminderer **SR** (oder direkt in den Vordruck) gelangt und diesen beschädigen kann.

Differenz- bzw. Gleichdruck-Steuerung

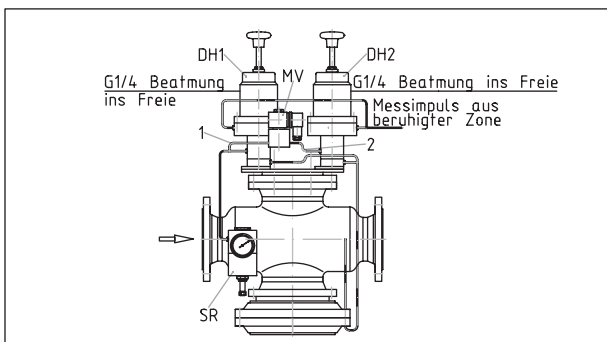


Gas-Druckregelgeräte mit Differenz- bzw. Gleichdruck-Steuerung werden eingesetzt, wenn der Druck des Hauptmediums in Abhängigkeit des Druckes eines zweiten Mediums geregelt werden soll.

Da es im Falle eines Membranbruches im Steuerregler nicht zu einer Vermischung der beiden Medien **A** und **B** kommen soll, werden sie durch zwei Membranen **1** und **2** räumlich getrennt.

Der gewünschte Differenz- bzw. Gleichdruck wird mit Hilfe des Kreuzgriffes **4** (rechts drehen ergibt steigenden Wert) eingestellt.

Zwei Betriebsfälle

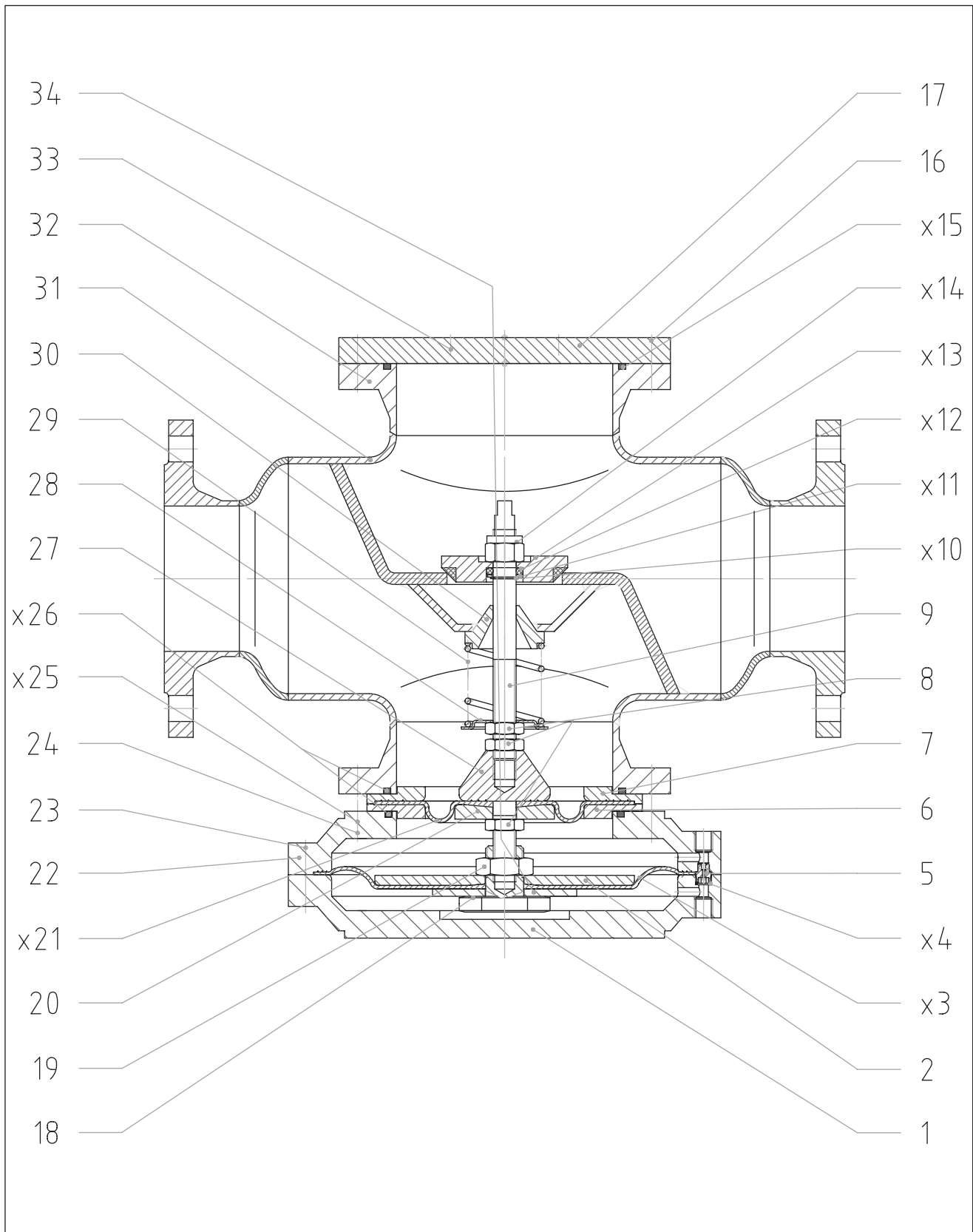


Durch die Kombination zweier Steuerregler und eines Magnetventiles ist es möglich, zwei verschiedene Drücke (Betriebsfälle) mit einem Gas-Druckregelgerät regeln zu können.

Der Steuerregler **DH1** wird gewöhnlich auf den niedrigeren Druck eingestellt; dieser ist grundsätzlich in Funktion. Durch Öffnen des Magnetventils **MV** wird der zweite Steuerregler **DH2** freigeschaltet und regelt nun mit dem höheren Druck.

Bei Druckdifferenzen $p_{a2} - p_{a1} > 1$ bar müssen zwei Steuerdruckminderer **SR** vorgesehen werden.

Aufbau Stellgerät Typ 132



x: Verschleißteile; für Wartung vorrätig halten

Einbaueinheiten für Stellgerät Typ 132

Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Norm / Zeichnungsnummer	Material / Bemerkung
1	1	Stück	Membrangehäuse, unten	4-132-1/...	GGG 40 / St
2	1	Stück	Membranteller, Arb. Mem.	4-132-2/...	St, chromatiert
x3	1	Stück	Arbeitsmembrane	4-132-3/...	Perbunan
x4	1	Stück	Steuerdüsendichtung	8 x 12 x 6	Perbunan
5	1	Stück	Steuerdüse	4-132-5	VA
6	1	Stück	Membranring, unten	4-132-6/...	St, chromatiert
7	1	Stück	Membranring, oben	4-132-7/...	St, chromatiert
x8	3	Stück	Sechskantmutter	DIN 439, M16	St, verzinkt
9	1	Stück	Ventilaufhängung	4-132-9/...	VA
x10	1	Stück	Seeger-Ring	DIN 471, 16 x 1	Federstahl, verzinkt
x11	2	Stück	Dichtring	DIN 7603 A, 16 x 24 x 1.5	Cu
x12	1	Stück	O-Ring	16 x 5	Perbunan
x13	1	Stück	Kegelventil	4-132-13/...	Al, Perbunan
x14	1	Stück	Sicherungsmutter	DIN 982, M16	St, verzinkt
x15	1	Stück	Rundschnurdichtung	Ø 5	Perbunan
16	8/12	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912, M12 x 20 / 30	8.8, verzinkt
17	1	Stück	Blindflansch	4-132-17/...	St, chromatiert
18	1	Stück	Arb.-Membranaufhängung	4-132-18/...	Al
19	1	Stück	Sechskantmutter	DIN 431, G3/4	St, verzinkt
20	1	Stück	Membranteller	4-132-20/...	Al
x21	1	Stück	Ausgleichmembrane	4-132-21/...	Perbunan
22	1	Stück	Membrangehäuse, oben	4-132-22/...	GGG 40 / St
23	16	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912, M10 x 30	8.8, verzinkt
24	8	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912, M12 x 45	8.8, verzinkt
x25	8	Stück	Dichtring	DIN 7603, 12 x 18 x 1.5	Cu
x26	2	Stück	Rundschnurdichtung	Ø 5	Perbunan
27	1	Stück	Ausgl.-Membranaufhäng.	4-132-27	Al
28	1	Stück	Federteller	4-132-28	St, chromatiert
29	1	Stück	Schließfeder	4-132-29	Federstahl C, chromat.
30	1	Stück	Ventilführung	4-132-30	St
31	1	Stück	Körper	4-132-31/...	St
32	2	Stück	Körperflansch	4-132-32/...	St
33	2	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912, M8 X 15	8.8, verzinkt
34	1	Stück	Membranscheibe	4-132-34	St, chromatiert

Spezielle Wartungshinweise

Stellgerät Typ 132

Das Stellgerät muss bei einer Wartung auf dichten Abschluss des Kegelventils **13** und auf Verschleiß bei den Membranen **3**, **21** sowie auf äußere Dichtheit überprüft werden.

Um die Dichtheit des Kegelventils **13** festzustellen, muss zunächst die Sollwertfeder des Steuerreglers entspannt und das Absperrorgan hinter dem Gas-Druckregelgerät geschlossen werden. Nun darf der Druck hinter dem Gas-Druckregelgerät nicht mehr ansteigen.

Um das Kegelventil **13** auszubauen, müssen zunächst die Schrauben **16** gelöst und der Blindflansch **17** abgenommen werden. Nun kann die selbstsichernde Mutter **14** gelöst werden;

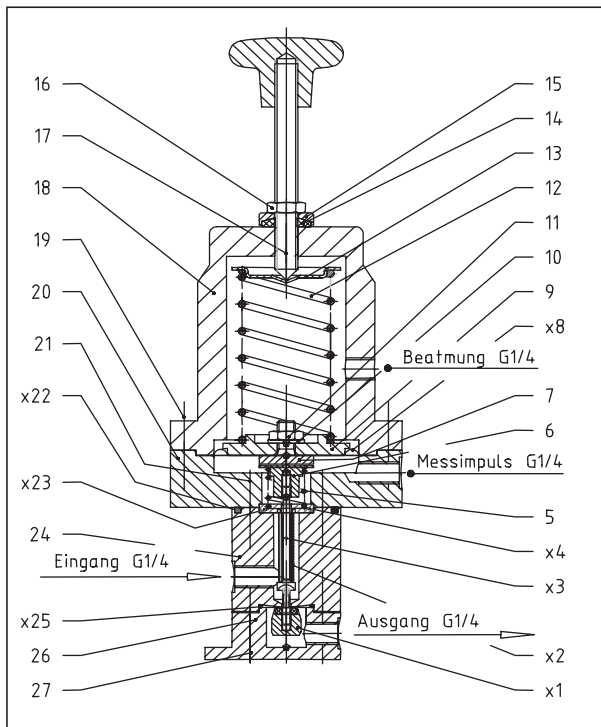
hierbei ist unbedingt die Ventilaufhängung **9** mit Hilfe eines weiteren Schlüssels festzuhalten.

Beim Einbau ist darauf zu achten, dass auch die Positionen **10**, **11**, **12**, **14** und **15** mitgewechselt werden.

Um die Arbeitsmembrane **3** überprüfen zu können, müssen zunächst die Schrauben **23** gelöst und das untere Membrangehäuse **1** entfernt werden. Die Arbeitsmembrane **3** kann nun mit der Membranaufhängung **18** herausgedreht und überprüft werden. Nach Lösen der Schrauben **24** kann das obere Membrangehäuse **22** abgenommen und die Ausgleichmembrane **21** mit der Membranaufhängung **27** herausgedreht und überprüft werden; hierbei ist die mittlere Sechskantmutter **8** mit Hilfe eines Schlüssels gegenzuhalten.

Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die Positionen **4**, **25** und **26** mitgewechselt werden.

Aufbau Steuerregler Typ DH, DN



x: Verschleißteile; für Wartung vorrätig halten

Pos (2; 3; 4) nur komplett lieferbar

Spezielle Wartungshinweise

Steuerregler Typ DH, DN

Der Steuerregler Typ DH, DN muss für Wartungszwecke 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:

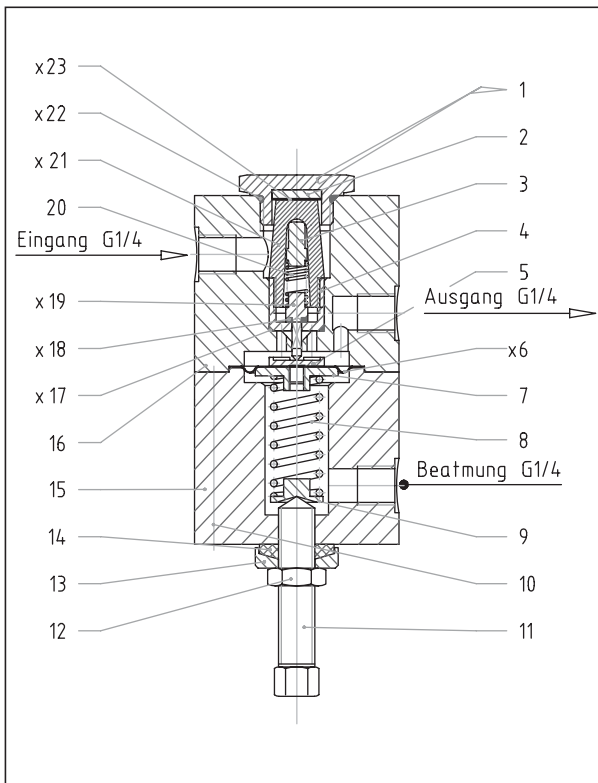
- dass das Steuerventil 1 bis ca. 1/4 Umdrehung vor dem Anschlag auf den Steuerreglereinsatz (2,3,4) geschraubt wird

- 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, DN

Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Norm / Zeichnungsnummer	Material / Bemerkung
x1	1	Stück	Steuerventil	4-St-1/D	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	Al
27	4	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912; M6x35; 8.8	8.8, verzinkt

Aufbau Druckminderer Typ SR



x: Verschleißteile; für Wartung vorrätig halten

Pos (18; 19) nur komplett lieferbar

Spezielle Wartungshinweise

Druckminderer Typ SR

Der Druckminderer Typ SR mit integriertem Sintermetall-Filter kann zu Wartungszwecken demontiert werden. Hierzu sind die Ermeto-Verschraubungen im Eingang und im Ausgang zu lösen. Die Funktionsprüfung kann auf einem Prüfstand auch im ausgebauten Zustand erfolgen.

Vor jeder Zerlegung des Druckminderers ist grundsätzlich die Solldruckfeder **8** mit Hilfe der Spindel **11** zu entspannen.

Bei einer Wartung sind speziell die Membrane **6** auf Verschleiß und der Filterkörper **21** auf freien Durchgang zu prüfen.

Durch Lösen der Innensechskantschrauben **10** kann der obere Ventilkörper **15** abgenommen und die Membrane **6** mit Membranaufhängung **5** und Membranteller **7** herausgenommen und kontrolliert werden.

Durch Lösen der Verschlusschraube **1** kann der Filterkörper **21** zusammen mit dem Ventileinsatz **4** herausgenommen werden. Sollte der Filterkörper nicht mehr gelb-gold schimmern, so ist er zu erneuern. Zur Aufrechterhaltung der allgemeinen Betriebssicherheit sollte der Filterkörper spätestens alle 2 Jahre gewechselt werden.

Einbaueinheiten für Druckminderer Typ SR

Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Norm / Zeichnungsnummer	Material / Bemerkung
1	1	Stück	Verschlusschraube	4-SR-1	Ms
2	1	Stück	Ausgleichsscheibe	18.5 x 6	Moosgummi
3	1	Stück	Federdruckstück	4-SR-3	VA
4	1	Stück	Ventileinsatz	4-SR-4	Ms
5	1	Stück	Membranaufhängung	4-SR-5	St, chromatiert
x6	1	Stück	Membrane	4-SR-6	Perbunan
7	1	Stück	Membranteller	4-SR-7	Al
8	1	Stück	Solldruckfeder	4-SR-8/...	Federstahl C, chromat.
9	1	Stück	Federteller	4-SR-9/...	St, chromatiert
10	4	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912; M6 x 65	8.8, verzinkt
11	1	Stück	Spindel	4-SR-11	Ms
12	1	Stück	Sechskantmutter	DIN 431; G1/4	St, verzinkt
13	1	Stück	Pressring	4-St-15	Ms
14	1	Stück	Spindelabdichtung	4-St-14	Perbunan
15	1	Stück	Ventilkörper, oben	4-SR-15	Al
16	1	Stück	Ventilkörper, unten	4-SR-16	Al
x17	1	Stück	O-Ring	17 x 1.5	Perbunan
x18	1	Stück	O-Ring	2.9 x 1.78	Perbunan
x19	1	Stück	Steuerventil	4-SR-19	Ms
20	1	Stück	Schließfeder	4-SR-20	VA-Federstahl
x21	1	Stück	Filterkörper	4-SR-21	Sinter-Bronce
x22	1	Stück	O-Ring	22 x 3	Perbunan
x23	1	Stück	Dichtungsscheibe	18.5 x 0.4	PTFE



ARMATUREN GmbH

SICHERHEITSABSPERRVENTIL **SAV TYP 53 N/H**



UNSERE VIELFALT IST
IHR PROFIT.

Sicherheitsabsperrventil SAV Typ 53N/H

Aufgabe

Das Sicherheitsabsperrventil Typ 53N/H hat die Aufgabe, nachgeschaltete Armaturen, z.B. in Gas-Druckregelanlagen, gegen unzulässige **Drucküberschreitung und/oder Druckmangel** abzusichern. Es ist einsetzbar für alle Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G260 und alle nicht-aggressiven Gase. (Für andere Gase sind entsprechende Sonderausführungen lieferbar.)

Eigenschaften

- Anschlüsse nach Kundenforderung (auch ANSI- und Sonderflansche)
- Baulänge auf Kundenwunsch nach örtlichen Gegebenheiten anpassbar
- hohe Ansprechgenauigkeit, kurze Ansprechzeit
- integrierte Membranbruchsicherung
- integriertes Druckausgleichsventil mit Zwangslagenrückstellung
- wartungsfreundlich, da die Wartung vor Ort ohne Ausbau des Gerätes möglich ist
- optische Kontrolle der Stellung des SAV-Ventils (durch Stellung des Handhebels)
- einfacher Aufbau \Rightarrow wenige Verschleißteile
- druckausgeglichene Ventilkombination
- alle Geräte mit Überdruck- und Mangelauslösung
- auch als Kombination mit GDR Typ 132
- Stellungsanzeiger und elektrische Fernauslösung durch einfachen Umbau möglich
- Handauslösung (NOT-Aus) nachrüstbar

EG-Baumusterprüfung 97/23/EG

Nennweite	Druckstufe	Produkt-Identnr.
DN 80	PN 25	CE-0085BM0573
DN 100	PN 16	CE-0085BM0573
DN 150	PN 16	CE-0085BM0573
DN 200	PN 16	CE-0085BM0573
DN 250	PN 16	CE-0085BM0573
DN 300	PN 10	CE-0085BM0573
DN 350	PN 10	CE-0085BM0573
DN 400	PN 10	CE-0085BM0573
DN 500	PN 10	CE-0085BM0573

Druckgeräterichtlinie 97/23/EG; Prüfgrundlage DIN 3381 "Sicherheitseinrichtungen für Gas-Versorgungsanlagen mit Betriebsdrücken bis 100 bar" (Ausgabe Juni 1984).

Technische Daten

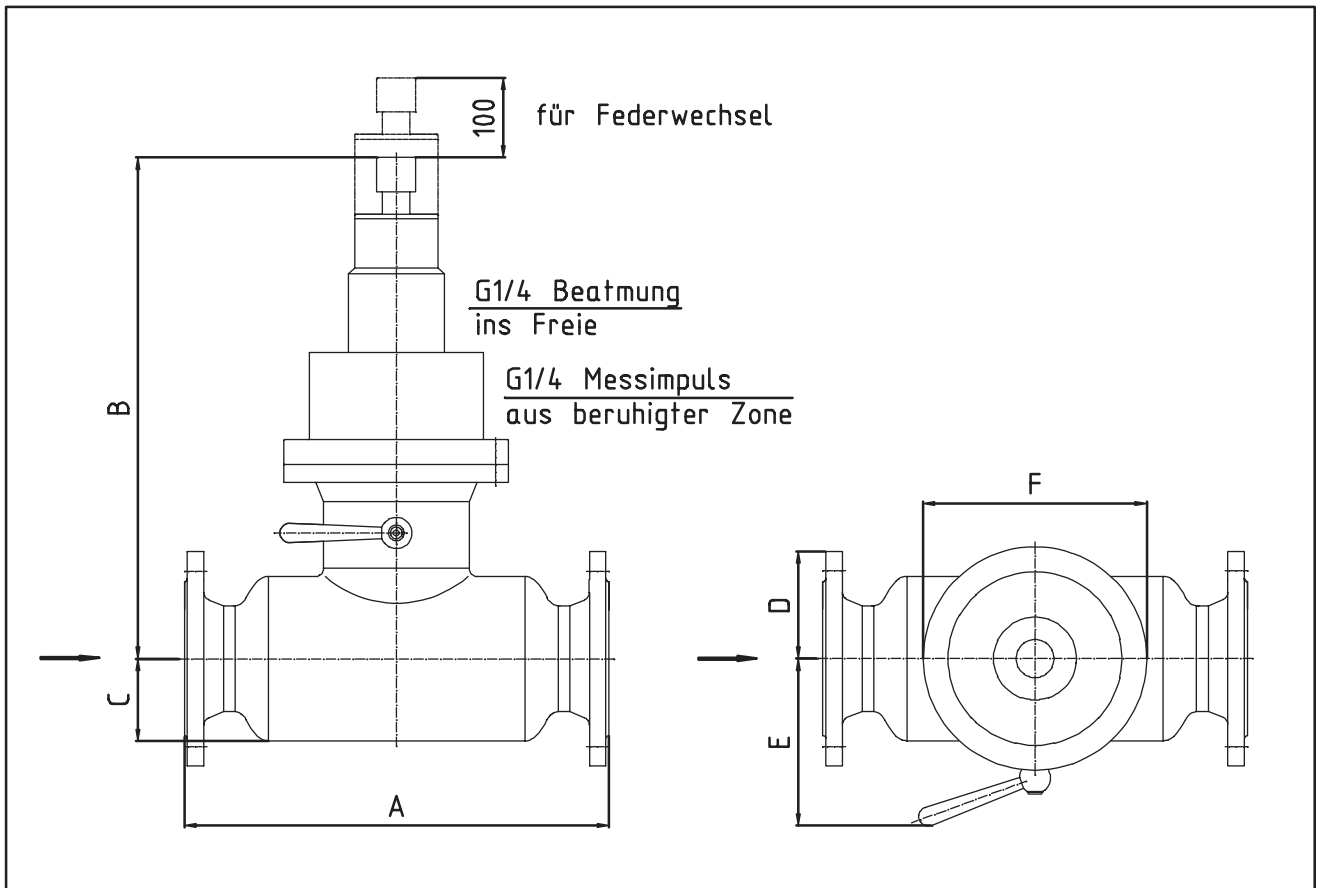
Zulässige Druckbeanspruchung	$P_{\max.}$ bis 25 bar	
Nennweiten	DN 80; DN100; DN150; DN200; DN250; DN300; DN350; DN400; DN500	
Anschlussart	DIN Flansche PN10 bis PN40; ANSI Flansche; Sonderflansche	
Ventildurchmesser	entspricht der Nennweite des Stellgerätes	
Betriebstemperatur	-15°C bis +60°C	
Medium	geeignet für alle Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G260 und alle nicht-aggressiven Gase	
Werkstoffe	Stellglied, -antrieb Messwerk Innenteile Membrane, O-Ringe, Ventilbelag	Stahl Al Al, VA, Ms, Stahl Perbunan Perbunan
Ansprechzeit	0,2...0,5s (abhängig von PB, DN und Messwerk)	

Einstellbereiche

Führungs- bereich [bar]	Zeichnungs- nummer	Draht- \varnothing [mm]	AG
Messwerk N (Drucküberschreitung)			
0,030 - 0,150	4-53-16/4x100	4,0	10/5
0,150 - 0,250	4-53-16/5x100	5,0	5
0,250 - 0,500	4-53-16/6x100	6,0	2,5
Messwerk N (Druckmangel)			
0,007 - 0,025	4-53-15/2,0x58	2,0	30
0,025 - 0,070	4-53-15/2,5x49	2,5	20
Messwerk H (Drucküberschreitung)			
0,100 - 0,350	4-53-16/4x100	4,0	10/5
0,350 - 0,850	4-53-16/5x100	5,0	2,5
0,850 - 1,600	4-53-16/6x100	6,0	2,5
1,600 - 2,700	4-53-16/7x100	7,0	1
2,700 - 4,200	4-53-16/8x100	8,0	1
4,200 - 7,000	4-53-16/9x100	9,0	1
Messwerk H (Druckmangel)			
0,040 - 0,120	4-53-15/2,0x58	2,0	15
0,120 - 0,280	4-53-15/2,5x49	2,5	10
0,280 - 0,650	4-53-15/3,0x55.1	3,0	5
0,650 - 1,050	4-53-15/3,6x48.2	3,6	2,5
1,050 - 1,500	4-53-15/4,0x49	4,0	1

Andere Einstelldrücke auf Anfrage !

Einbaumaße



DN	Ventil □ ^{*3}	A ^{*1}	B	C	D ^{*2}						E	F	kg
					PN10	PN16	PN25	PN40	ANSI 150	ANSI 300			
80	80	450	530	85	-	100,0	-	100,0	95,3	104,8	180	230	39
100	100	600	560	110	-	110,0	-	117,5	114,3	127,0	185	230	52
150	150	600	590	140	-	142,5	-	150,0	139,7	158,8	210	268	68
200	200	700	620	165	170,0	170,0	180,0	187,5	171,5	190,5	240	320	95
250	250	900	650	180	197,5	202,5	212,5	225,0	203,2	222,3	265	370	128
300	300	1000	675	205	222,5	230,0	242,5	257,5	241,3	260,4	280	430	186
350	350	1900	780	260	252,5	260,0	277,5	290,0	266,7	292,1	305	482	280
400	400	1900	800	260	282,5	290,0	310,0	330,0	298,5	323,4	355	585	504
500	500	2000	850	310	335,0	357,5	365,0	377,5	349,3	387,4	405	685	708

*¹ : Geräte sind mit anderer Baulänge lieferbar

*² : Geräte mit jedem Flansch nach Kundenwunsch lieferbar

*³ : auch mit kleinerem Ventildurchmesser lieferbar (kleinster Ventil-Ø: 80 mm !)

Leitungsanschlüsse

Beatmung	G1/4 □ für lötlöse Rohrverschraubg.
Messimpuls	G1/4 □ m. Schneidring n. DIN 2353
Muffen ^{*4}	G1/4 □ für Rohr-Ø 12 x 1,5 mm

*⁴ : Auf speziellen Kundenwunsch können bis zu vier Muffen G1/4 auf den Stellglied-Körper aufgeschweißt werden.

Standardausführung

Fließrichtung	links-rechts
Beatmung	in Fließrichtung rechts
Messimpuls	in Fließrichtung rechts
Handhebel	in Fließrichtung vorne

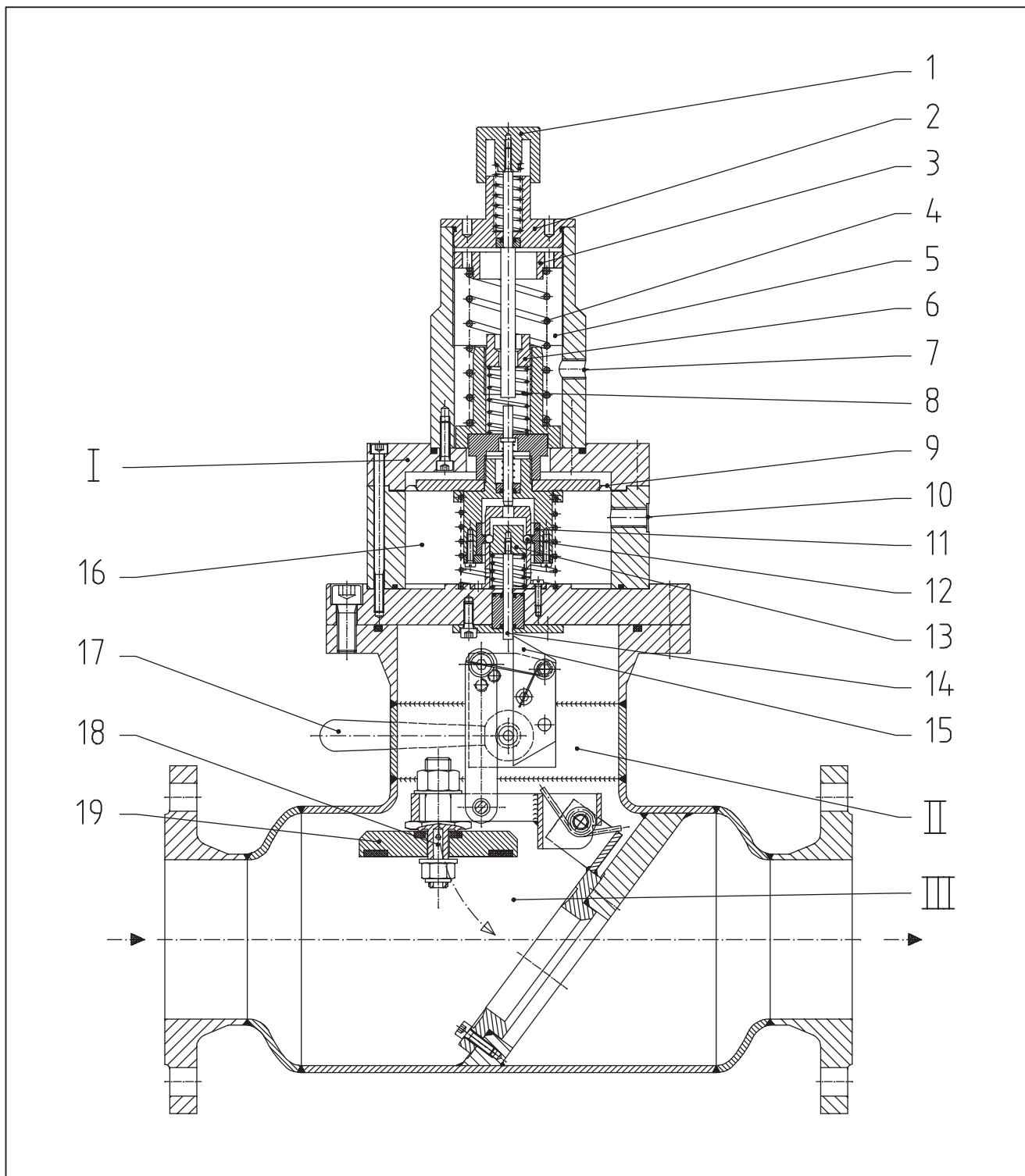
Auf speziellen Kundenwunsch können die Fließrichtung und/oder die Leitungsanschlüsse geändert werden.

Einbau

Das SAV Typ 53N/H kann waagrecht mit Messwerk aufrecht stehend oder senkrecht mit Messwerk zur Seite zeigend eingebaut werden.

Beim senkrechten Einbau kann die Fließrichtung bis zum Ventildurchmesser 150 mm sowohl von oben nach unten, als auch umgekehrt sein; ab Ventildurchmesser 200 mm **darf** der Durchfluss für den senkrechten Einbau nur von oben nach unten erfolgen.

Aufbau und Funktion Sicherheitsabsperrentil Typ 53N/H



Aufbau

Das SAV Typ 53N/H besteht im Wesentlichen aus den drei Baugruppen Messwerk (I), Stellantrieb (II) und Stellglied (III).

Das Messwerk gibt es in den Versionen **53N** und **53H**; ersteres wird standardmäßig für den Bereich bis 50 mbar, letzteres für den Bereich über 50 mbar *Betriebsdruck* eingesetzt.

Funktion

Oberer Ansprechdruck

Der zu überwachende Druck gelangt über die Messimpuls-Leitung **10** in den Membranraum **16**. Steigt der Druck unzulässig hoch an und überwindet die Einstellung der Überdruck-Feder **4**, so hebt sich die Membrane **9** und mit ihr die Auslösebuchse **11**. Diese gibt die Kugeln **12** frei, so dass der Auslösekolben **13** und mit ihm die untere Stange **14** nach oben schnell. Dadurch wird die Klinke **15** freigegeben. Das Ventil **19** schließt.

Unterer Ansprechdruck

Der zu überwachende Druck gelangt über die Messimpuls-Leitung **10** in den Membranraum **16**. Sinkt der Druck unzulässig tief ab und überwindet die Einstellung der Mangel-Feder **8**, so senkt sich die Membrane **9** und mit ihr die Auslösebuchse **11**. Der weitere Vorgang entspricht dem oben beschriebenen Ablauf: oberer Ansprechdruck.

Membranbruchsicherung

Im Falle eines Membranbruches strömt das Gas in den Federraum **5** und gelangt über die Beatmungs-Leitung **7** ins Freie. Dadurch sinkt der Druck im Membranraum **16**. Der weitere Vorgang entspricht dem o.b. Ablauf: unterer Ansprechdruck.

Inbetriebnahme (Öffnen)

Vor der Inbetriebnahme (Öffnen) ist darauf zu achten, dass nachgeschaltete Armaturen geschlossen sind. Durch langsames Anheben des Handhebels **17** bis zum ersten Widerstand wird das integrierte Druckausgleichsventil **18** geöffnet. Wenn sich der Druck vor und hinter der Ventilplatte **19** ausgeglichen hat, kann der Handhebel **17** langsam weiter bis zum Anschlag angehoben werden. Der zu überwachende Druck gelangt über die Messimpulsleitung **10** in den Membranraum **16** und belastet die Membrane **9**. Erst wenn sich der **Betriebsdruck** einstellt, darf der Auslösekolben **13** mit Hilfe des Druckknopfes **1** nach unten gedrückt werden, so dass die Kugeln **12** einrasten können. Die Auslösebuchse **11** und mit ihr die Membrane **9** schnellen in Nullstellung. Der Druckknopf **1** kann losgelassen werden. Nun kann der Handhebel **17** langsam freigegeben werden bis sich die Klinke **15** gegen die untere Stange **14** legt. Das SAV ist betriebsbereit.

Einstellungen

Um die Einstellungen der Ansprechdrücke vornehmen zu können, muss der Turmdeckel **2** mit Hilfe des speziellen SAV-Werkzeugschlüssels gelöst und entfernt werden.

Oberer Ansprechdruck

Die Einstellung erfolgt mit Hilfe des speziellen SAV-Werkzeugschlüssels am Federteller **3**. Rechtsdrehen ergibt steigenden Wert.

Bei einem oberen Ansprechdruck über 3 bar darf die Einstellung nur im drucklosen Zustand nach einer Mangelauslösung erfolgen, da sonst die Gefahr einer Membranzerstörung besteht.

Unterer Ansprechdruck

Die Einstellung erfolgt mit Hilfe des speziellen SAV-Werkzeugschlüssels (SW 17) am Dom-Federteller **6**. Rechtsdrehen ergibt steigenden Wert.

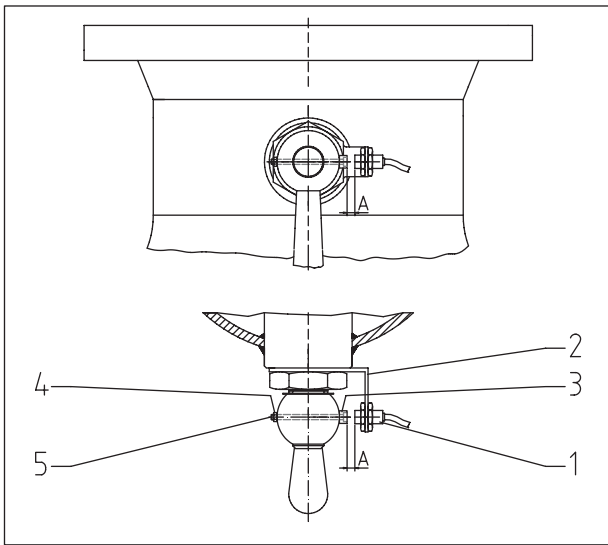
Bei einem unteren Ansprechdruck über 150 mbar darf die Einstellung nur im drucklosen Zustand nach einer Mangelauslösung erfolgen, da sonst die Gefahr einer Membranzerstörung besteht.

Die Einstellung des unteren Ansprechdruckes beeinflusst geringfügig den oberen Ansprechdruck. Dieser ist daher nach jeder Einstellung des unteren Ansprechdruckes der obere Ansprechdruck zu überprüfen und ggf. zu korrigieren.

Kleinste Druckdifferenz zwischen Betriebsdruck p_b und Ansprechdruck p_s :

Führungsbereich [bar]	Zeichnungsnummer	p_{\min} $p_s - p_b$ [bar]
Messwerk N (Drucküberschreitung)		
0,030 - 0,150	4-53-16/4x100	0,020
0,150 - 0,250	4-53-16/5x100	0,020
0,250 - 0,500	4-53-16/6x100	0,030
Messwerk N (Druckmangel)		
0,007 - 0,025	4-53-15/2,0x58	0,020
0,025 - 0,070	4-53-15/2,5x49	0,030
Messwerk H (Drucküberschreitung)		
0,100 - 0,350	4-53-16/4x100	0,040
0,350 - 0,850	4-53-16/5x100	0,040
0,850 - 1,600	4-53-16/6x100	0,080
1,600 - 2,700	4-53-16/7x100	0,150
2,700 - 4,200	4-53-16/8x100	0,200
4,200 - 7,000	4-53-16/9x100	0,300
Messwerk H (Druckmangel)		
0,040 - 0,120	4-53-15/2,0x58	0,030
0,120 - 0,280	4-53-15/2,5x49	0,030
0,280 - 0,650	4-53-15/3,0x55.1	0,030
0,657 - 1,050	4-53-15/3,6x48.2	0,050
1,050 - 1,500	4-53-15/4,0x49	0,100

SAV-Stellungsanzeige



Für die elektronische Fernanzeige der SAV-Ventilstellung kann ein induktiv wirkender Sensor an das Stellantriebs-Gehäuse montiert werden. Der Sensor **1** wird an das Halteblech **2** geschraubt. Der Kontaktkopf **3** wird mit Hilfe der Schraube **5** und der Mutter **4** festgeklemmt. (Die Schraube **5** wird durch den Spannstift am Handhebel gesteckt.) Der Abstand **A** zwischen dem Kontaktkopf **3** und dem Sensor **1** sollte 3 - 4 mm betragen.

Ausführung: - Schutzart (DIN 40050): IP 67
- Anschlussart: DIN 19234, NAMUR

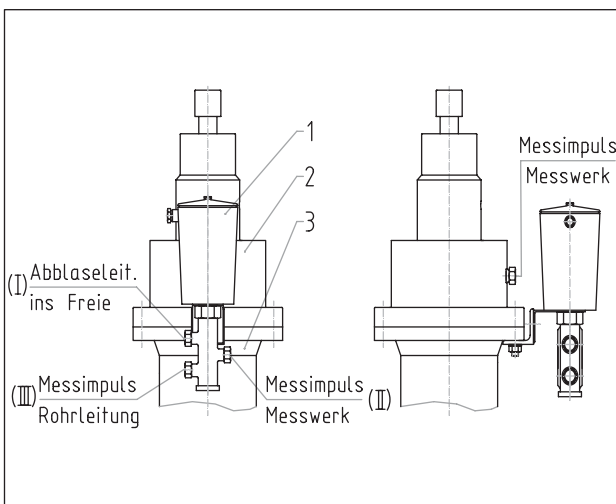
OPTION:

Den für die Ansteuerung des Sensors notwendigen Trennschaltverstärker gibt es in den Ausführungen:

- 230 VAC, 50 - 60 Hz
- 24 VDC

jeweils: [Ex ia] II C und mit PTB-Bescheinigung

Elektronische Fernauslösung



Für die elektronische Fernauslösung kann ein 3/2-Wege-Magnetventil **1** an das Stellantriebs-Gehäuse **3** angebaut werden.

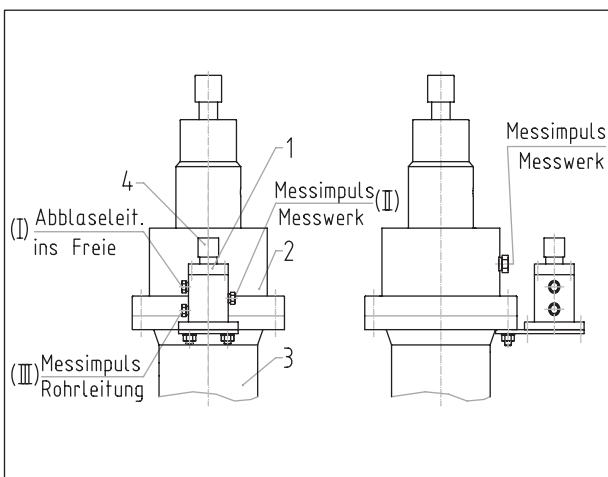
Auslösung bei Stromausfall:

Im Normalzustand (Magnet unter Spannung) ist der Weg **II-III** freigeschaltet und das SAV-Messwerk betriebsbereit. Fällt die Spannung ab, schließt das Magnetventil **1** den Weg **II-III** und öffnet gleichzeitig den Weg **I-II**. Der im Messwerk **2** vorhandene Druck entspannt ins Freie und das SAV-Ventil fällt auf Gas-Mangel.

OPTIONEN:

- mit DVGW-Zulassung
- in Ex-Ausführung
- für aggressive Medien
- für 24 VDC oder 230 VAC, 50-60 Hz

Handauslösung (Hand-Notaus)

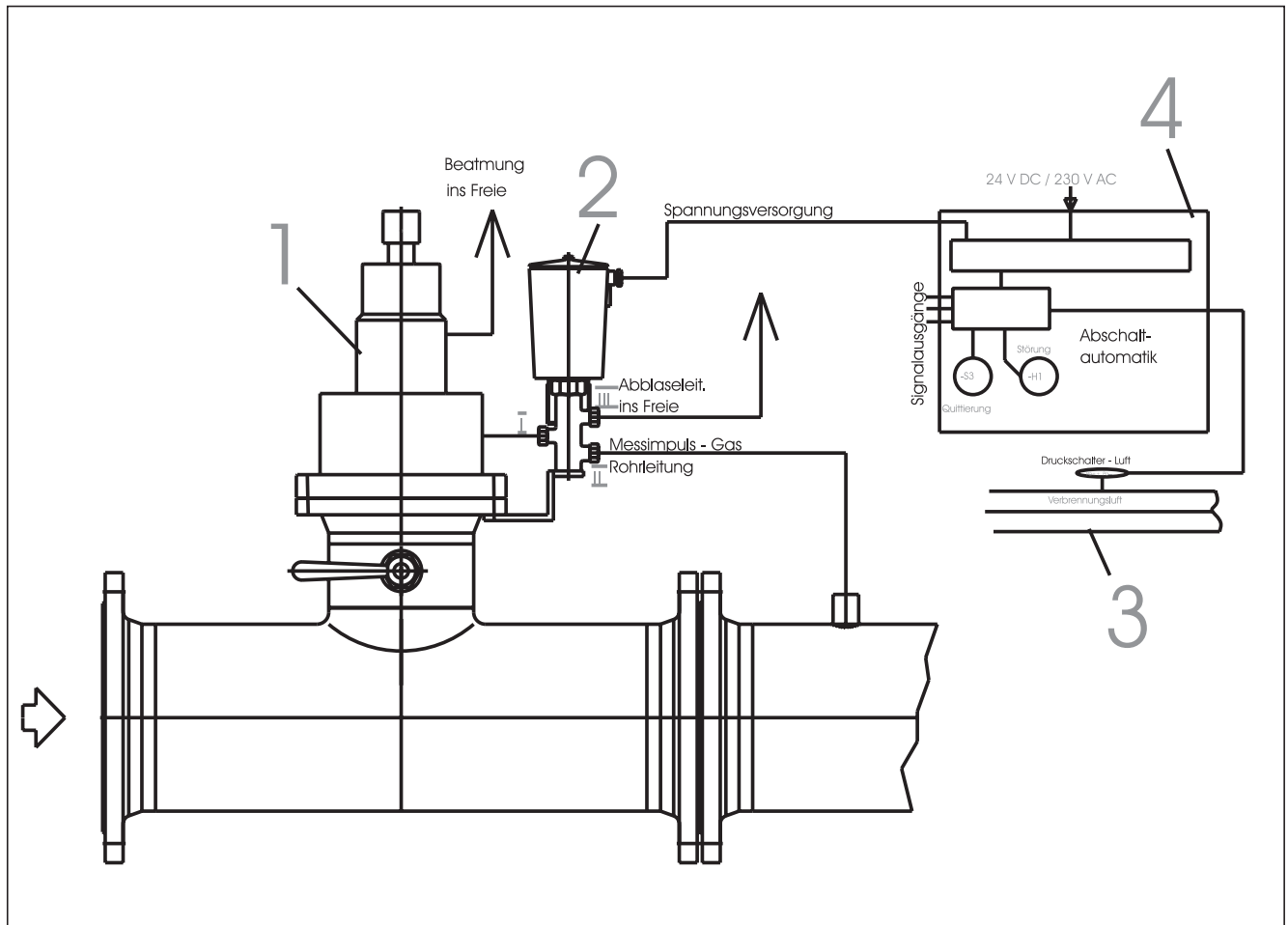


Für die mechanische Handauslösung (Hand-Notaus) kann ein 3/2-Wege-Tastventil **1** an das Stellantriebs-Gehäuse **3** angebaut werden.

Im Normalzustand ist der Weg **II-III** freigeschaltet (Zwangslage) und das SAV-Messwerk **2** betriebsbereit. Erfolgt eine Handauslösung durch Niederdrücken des Druckknopfes **4** am 3/2-Wege-Tastventil **1**, so schließt es den Weg **II-III** und öffnet gleichzeitig den Weg **I-II**. Der im Messwerk vorhandene Druck entspannt ins Freie und das SAV-Ventil fällt auf Gas-Mangel.

Das 3/2-Wege-Tastventil (Hand-Notaus) ist mit dem 3/2-Wege-Magnetventil (elektrische Fernauslösung) kombinierbar. Es wird in Reihe hinter dem 3/2-Wege-Magnetventil eingebaut.

SAV Typ 53N/H mit Luft-Mangel-, Gas-Mangel- und Gas-Überdruck-Absicherung



Für Industrie-Brenneranlagen wird oftmals neben der Überwachung des Gasdruckes auch eine Absicherung des Luftdruckes (Verbrennungsluft) gefordert.

Das Sicherheitsabsperrentil Typ 53N/H 1 mit zusätzlichem 3/2-Wegeventil 2, Druckschalter „Luft“ 3 und Abschaltautomatik 4 erfüllt diese Forderung in allen drei Fällen: Absicherung gegen Gas-Mangel, Gas-Überdruck und Luft-Mangel.

Die Funktionen „oberer Ansprechdruck“, „unterer Ansprechdruck“, sowie „Membranbruchsicherung“ entsprechen der Beschreibung auf Seite 5.

Zwei Koppelrelais sind im störungsfreien Zustand angezogen. Somit ist der Weg I – II des Magnetventils 2 durchgeschaltet. Das SAV ist betriebsbereit.

Mit dem Druckschalter – Luft 3 wird der Luftdruck überwacht. Der Standardbetriebsbereich ist anlagenabhängig. Der Schalterpunkt des Druckschalters 3 wird so eingestellt, dass bei Unterschreitung des Standardbetriebsbereiches der Druckschalter 3 auslöst, und einen Schaltkontakt öffnet.

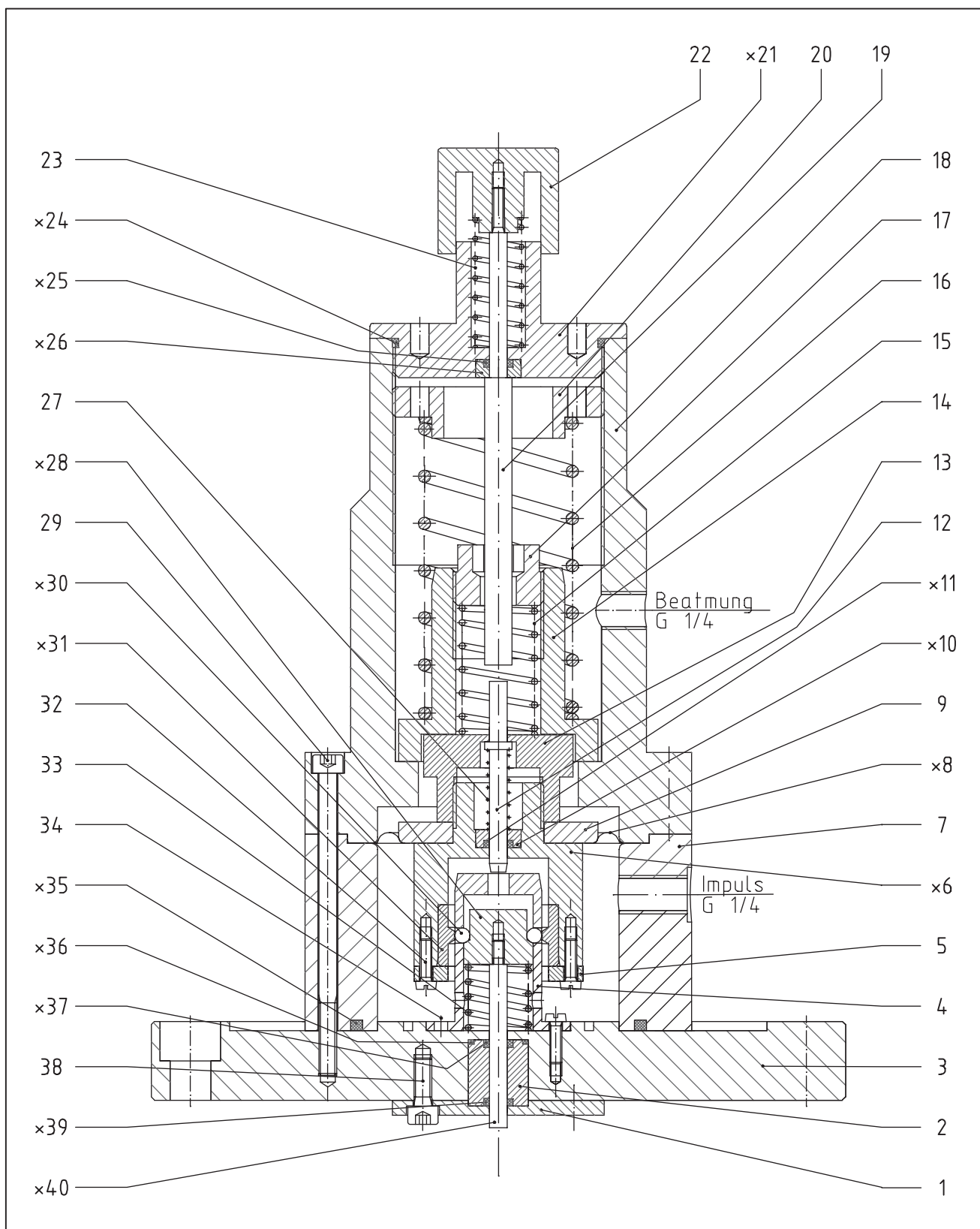
Als Folge fallen die Koppelrelais ab und das Magnetventil 2 wird nicht mehr angesteuert. Der Weg I – III wird nun geöffnet und es kommt zur SAV-Auslösung wie unter „unterer Ansprechdruck“ beschrieben. Eine Meldeleuchte an der Abschalt-Automatik 4 signalisiert diesen Betriebszustand.

Mit Hilfe eines Quittiertasters (-S3) kann nach Erreichen des Standardbetriebsbereiches der Fehlerzustand quittiert werden. Die Meldeleuchte (-S3) erlischt. Das Magnetventil 2 geht in den Grundzustand zurück. Der Weg I – II ist durchgeschaltet. Das SAV 1 ist betriebsbereit und kann wieder von Hand geöffnet werden.

Eine zusätzliche „Fernauslösung“ kann vorgesehen werden. Bei Ausfall der Versorgungsspannung ist das Magnetventil 2 nicht mehr angesteuert und es kommt zur o. b. Auslösung.

Wir empfehlen den Einsatz einer SAV-Stellungsanzeige, die in die Abschaltautomatik 4 eingebunden werden kann.

Aufbau Messwerk Typ 53H



x: Verschleißteile; für Wartung vorrätig halten

Pos (21; 25; 26) nur komplett lieferbar
 Pos (6; 10; 11) nur komplett lieferbar
 Pos (28; 40) nur komplett lieferbar

Einbaueinheiten für Messwerk Typ 53H

Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Norm / Zeichnungsnummer	Material / Bemerkung
1	1	Stück	Alu-Flansch	4-53-1	Al
2	1	Stück	Führung	4-53-2	Ms
3	1	Stück	Blindflansch, H	4-53-3/H/...	St, chromatiert
4	1	Stück	Lochkörper	4-53-4	Ms
5	1	Stück	Platte für Buchsenkörper	4-53-5	Al
x6	1	Stück	Buchsenkörper	4-53-6	Al
7	1	Stück	Membrangehäuse, H, unt.	4-53-7/H	Al
x8	1	Stück	Membrane, H	4-53-8/H	Perbunan
9	1	Stück	Membranteller, H	4-53-9/H	Al
x10	1	Stück	O-Ring-Buchse	4-53-10	Ms
x11	1	Stück	O-Ring	6 x 2	Perbunan
12	1	Stück	mittlere Stange	4-53-12	VA
13	1	Stück	Stangenführung	4-53-13	Al
14	1	Stück	Federdom	4-53-14	Al
15	1	Stück	Feder, Mangel	4-53-15	Federstahl C, chromat.
16	1	Stück	Feder, Überdruck	4-53-16	Federstahl C, chromat.
17	1	Stück	Federteller, Dom	4-53-17	St, chromatiert
18	1	Stück	Federturm, H	4-53-18/H	Al
19	1	Stück	obere Stange	4-53-19	VA
20	1	Stück	Federteller	4-53-20	St, chromatiert
x21	1	Stück	Turmdeckel	4-53-21	Al
22	1	Stück	Druckknopf	4-53-22	Al
23	1	Stück	Feder, oben	4-53-23	VA-Federstahl
x24	1	Stück	O-Ring	60 x 3	Perbunan
x25	1	Stück	O-Ring	6 x 2	Perbunan
x26	1	Stück	O-Ring-Buchse	4-53-10	Ms
27	1	Stück	Feder, mitte	4-53-27	VA-Federstahl
x28	1	Stück	Auslösekolben	4-53-35	V-St, chromatiert
29	8	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912 - M6 x 100	8,8, verzinkt
x30	6	Stück	Kugel	SKF - RB5 / G20	St
x31	1	Stück	Auslösebuchse	4-53-33	V-St, chromatiert
32	4	Stück	Maschinenschraube	DIN 84 - M4 x 10	8,8, verzinkt
33	1	Stück	Feder, unten	4-53-38	VA-Federstahl
34	4	Stück	Maschinenschraube	DIN 84 - M4 x 10	8,8, verzinkt
x35	1	Stück	O-Ring	90 x 4	Perbunan
x36	1	Stück	O-Ring	16 x 2	Perbunan
x37	1	Stück	O-Ring	6 x 2	Perbunan
38	4	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912 - M6 x 16	8,8, verzinkt
x39	1	Stück	O-Ring	6 x 2	Perbunan
x40	1	Stück	untere Stange	4-53-45	VA

Spezielle Wartungshinweise

Messwerk N/H

Das Messwerk kann für Wartungszwecke ausgebaut werden. Hierzu werden die Schrauben am Blindflansch **3** gelöst und das komplette Messwerk abgenommen. Die Funktion kann auch im ausgebauten Zustand geprüft werden.

Vor jeder Demontage des Messwerkes sind grundsätzlich die Überdruck- und Mangelfeder zu entspannen. Es sind hierbei die Hinweise des Abschnittes *Einstellungen* (Seite. 5) zu beachten.

Bei einer Wartung sind speziell die Membrane, sowie Auslösebuchse und -kolben auf eventuelle Beschädigungen zu kontrollieren.

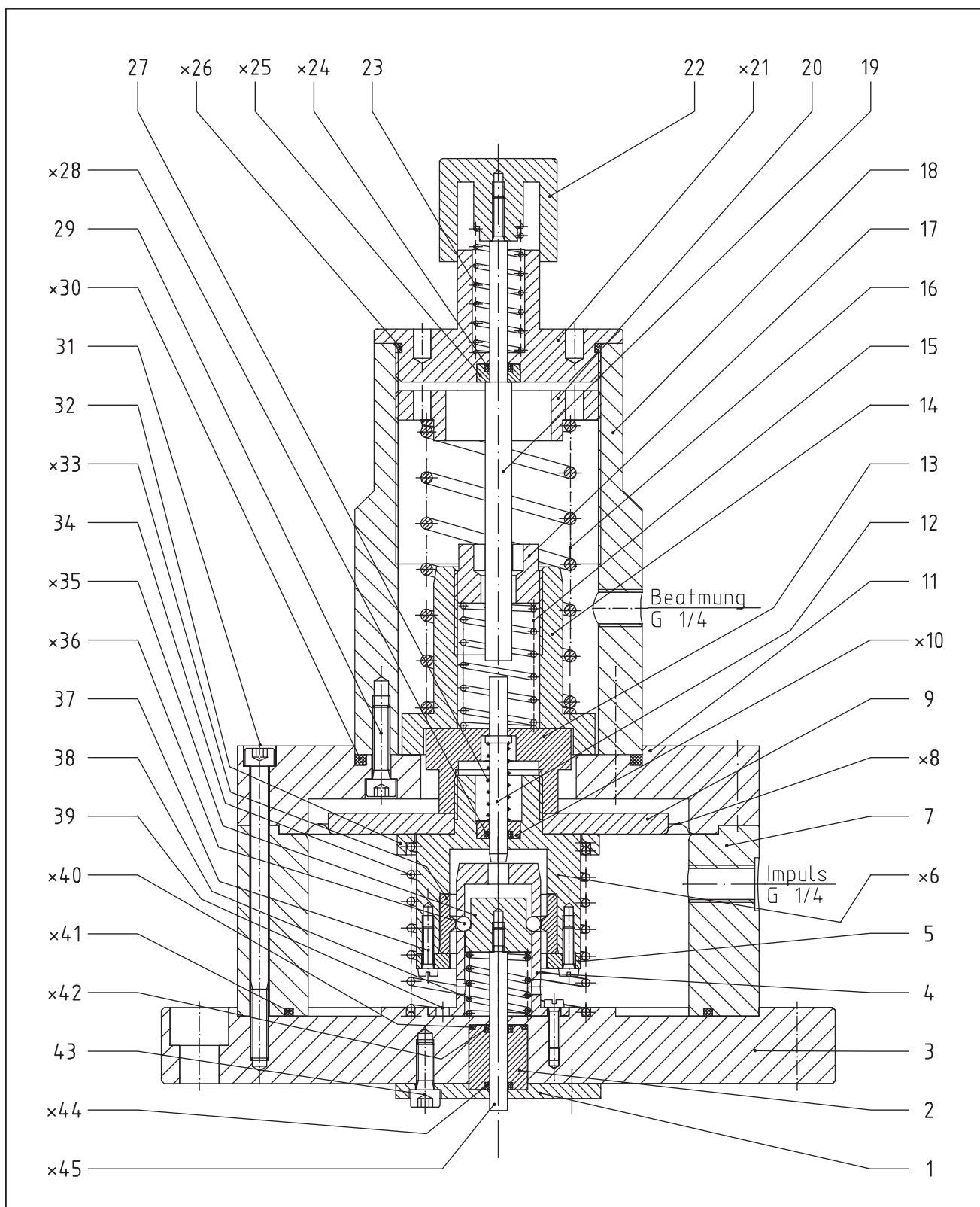
Durch Lösen der Innensechskantschrauben am Federturm, H **18** (bzw. am Membrangehäuse, N, oben **11**) kann das gesamte Oberteil abgenommen werden.

Danach muss die mittlere Stange **12** gedrückt und gleichzeitig die komplette Einheit mit Membrane **8** und Buchsenkörper **6** noch oben gezogen werden. Nun können die oben genannten Teile geprüft und eventuell erneuert werden.

Alle beweglichen Teile sollten beim Zusammenbau mit einem geeigneten Mittel leicht eingeölt werden.

⇒

Aufbau Messwerk Typ 53N



x: Verschleißteile; für Wartung vorrätig halten

Pos (21; 25; 26) nur komplett lieferbar

Pos (6; 10; 28) nur komplett lieferbar

Pos (35; 45) nur komplett lieferbar

Einbaueinheiten für Messwerk Typ 53N

Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Norm / Zeichnungsnummer	Material / Bemerkung
1	1	Stück	Alu-Flansch	4-53-1	Al
2	1	Stück	Führung	4-53-2	Ms
3	1	Stück	Blindflansch, N	4-53-3/N/...	St, chromatiert
4	1	Stück	Lochkörper	4-53-4	Ms
5	1	Stück	Platte für Buchsenkörper	4-53-5	Al
x6	1	Stück	Buchsenkörper	4-53-6	Al
7	1	Stück	Membrangehäuse, N, unt.	4-53-7/N	Al
x8	1	Stück	Membrane, N	4-53-8/N	Perbunan
9	1	Stück	Membranteller, N	4-53-9/N	Al
x10	1	Stück	O-Ring-Buchse	4-53-10	Ms
11	1	Stück	Membrangehäuse, N, oben	4-53-11	Al
12	1	Stück	mittlere Stange	4-53-12	VA
13	1	Stück	Stangenführung	4-53-13	Al
14	1	Stück	Federdom	4-53-14	Al
15	1	Stück	Feder, Mangel	4-53-15	Federstahl C, chromat.
16	1	Stück	Feder, Überdruck	4-53-16	Federstahl C, chromat.
17	1	Stück	Federteller, Dom	4-53-17	St, chromatiert
18	1	Stück	Federturm, N	4-53-18/N	Al
19	1	Stück	obere Stange	4-53-19	VA
20	1	Stück	Federteller	4-53-20	St,chromatiert
x21	1	Stück	Turmdeckel	4-53-21	Al
22	1	Stück	Druckknopf	4-53-22	Al
23	1	Stück	Feder, oben	4-53-23	VA-Federstahl
x24	1	Stück	O-Ring	6 x 2	Perbunan
x25	1	Stück	O-Ring-Buchse	4-53-10	MS
x26	1	Stück	O-Ring	60 x 3	Perbunan
27	1	Stück	Feder, mitte	4-53-27	VA-Federstahl
x28	1	Stück	O-Ring	6 x 2	Perbunan
29	4	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912 - M6 x 20	8.8, verzinkt
x30	1	Stück	O-Ring	90 x 4	Perbunan
31	8	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912 - M6 x 100	8.8, verzinkt
32	1	Stück	Federteller, Ausgleichfeder	4-53-32	Al
x33	1	Stück	Auslösebuchse	4-53-33	V-St, chromatiert
34	1	Stück	Ausgleichfeder	4-53-34	Federstahl C, chromat.
x35	1	Stück	Auslösekolben	4-53-35	V-St, chromatiert
x36	6	Stück	Kugel	SKF / RB-5 / G20	St
37	4	Stück	Maschinenschraube	DIN 84 - M4 x 10	8.8, verzinkt
38	1	Stück	Feder, unten	4-53-38	VA-Federstahl
39	4	Stück	Maschinenschraube	DIN 84 - M4 x 10	8.8, verzinkt
x40	1	Stück	O-Ring	16 x 2	Perbunan
x41	1	Stück	O-Ring	140 x 3	Perbunan
x42	1	Stück	O-Ring	6 x 2	Perbunan
43	4	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912 - M6 x 16	8.8, verzinkt
x44	1	Stück	O-Ring	6 x 2	Perbunan
x45	1	Stück	untere Stange	4-53-45	VA

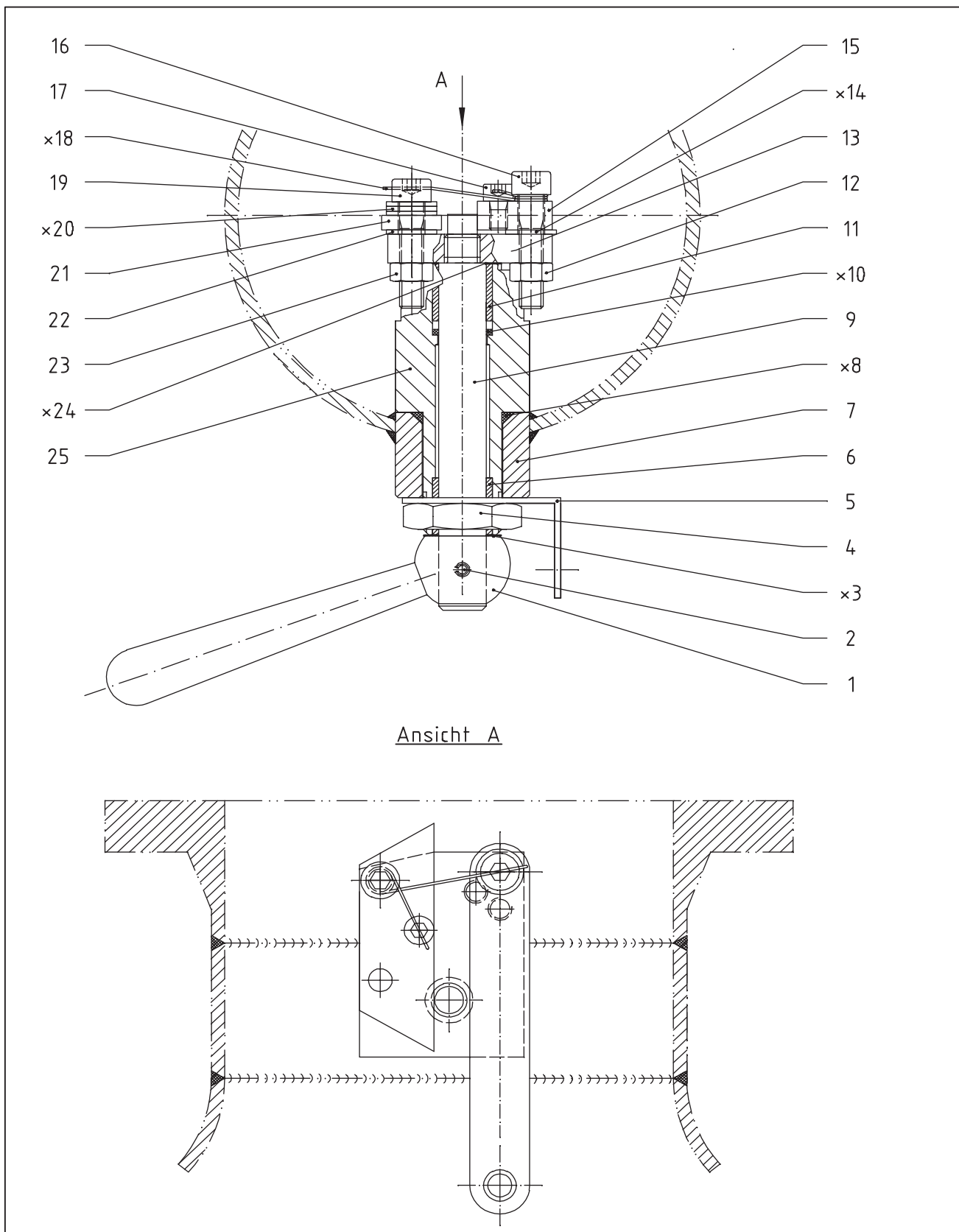
⇒ Fortsetzung von Seite 9

Die Überprüfung des O-Ringes **28** erfolgt durch Druckaufgabe (Betriebsdruck) unterhalb der Membrane **8**. Mit Hilfe eines geeigneten Lecksuchmittels kann an der Bohrung eine eventuelle Undichtigkeit festgestellt werden.

Die Überprüfung der O-Ringe **42** und **44** (bzw. Messwerk H: **37** und **39**) kann nur im zusammengebauten Zustand erfolgen.

Hierfür wird der Stellgliedkörper unter Betriebsdruck gesetzt; an der Bohrung für den Messimpuls können dann wieder mit einem geeigneten Lecksuchmittel Undichtigkeiten festgestellt werden.

Aufbau Stellantrieb



x: Verschleißteile; für Wartung vorrätig halten

Pos (9; 13) nur komplett lieferbar

Pos (6; 11; 25) nur komplett lieferbar

Einbaueinheiten für Stellantrieb

Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Norm / Zeichnungsnummer	Material / Bemerkung
1	1	Stück	Handhebel	4-53-110	St, chromatiert
2	1	Stück	Spannstift	DIN 1481, 5 x 30	VA
x3	1	Stück	Scheibe	17x26x0.4	PTFE
4	1	Stück	Sechskantmutter	DIN 431, G3/4	8, verzinkt
5	1	Stück	Halteblech	4-53-105	St, chromatiert
6	1	Stück	Messingbuchse	4-53-117	Ms
7	1	Stück	Einschweißbuchse	4-53-108	St
x8	1	Stück	O-Ring	26 x 3	Perbunan
9	1	Stück	Achse	4-53-116/...	VA
x10	1	Stück	O-Ring	16 x 2.5	Perbunan
11	1	Stück	Messingbuchse	4-53-117	Ms
12	1	Stück	Sechskantmutter	DIN 934, M8	8, verzinkt
13	1	Stück	Excenter	4-53-119	VA
x14	1	Stück	Scheibe	DIN 125, 8.4	Ms
15	1	Stück	Klinke	4-53-112	VA
16	1	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912, M8x40	8.8, verzinkt
17	1	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912, M6x10	8.8, verzinkt
x18	1	Stück	Torsionsfeder	4-53-102	VA-Federstahl
19	1	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912, M8x40	8.8, verzinkt
x20	2	Stück	Scheibe	DIN 125, 8.4	Ms
21	1	Stück	Mitnehmer	4-53-111	VA
22	1	Stück	Scheibe	DIN 125, 8.4	Ms
23	1	Stück	Sechskantmutter	DIN 934, M8	8, verzinkt
x24	1	Stück	Scheibe	17x26x0.4	PTFE
25	1	Stück	Halslager	4-53-115/...	St, chromatiert

Spezielle Wartungshinweise

Stellantrieb

Der Stellantrieb muss bei einer Wartung auf leichtgängige Arbeitsweise und Dichtheit nach außen hin überprüft werden.

Sollte die Federkraft der Torsionsfeder **18** nachgelassen haben, so ist diese zu erneuern. Hierzu muss die Schraube **16** gelöst werden, so dass die Torsionsfeder **18** aus den Löchern der Schrauben **17** bzw. **19** herausgezogen werden kann.

Beim Zusammenbau ist unbedingt auf die richtige Anzahl der Scheiben **14** zu achten. Die Schraube **16** darf nur soweit angezogen werden, dass die Klinke **15** sich noch leichtgängig bewegen lässt. Zusätzlich muss sie mit der Mutter **12** gekontert werden.

Sollte der seltene Fall einer äußeren Undichtigkeit auftreten, so müssen die O-Ringe **8** und **10** gewechselt werden.

Hierzu muss zunächst der Mitnehmer **21** vom Excenter **13** gelöst werden. Auch hier ist wieder die Anzahl der Scheiben **20** und **22** zu beachten!

Um den Handhebel **1** abziehen zu können, muss der Spannstift **2** vorsichtig ausgetrieben werden.

Nun kann die Sechskantmutter **4** (SW 36) gelöst werden, wobei das Halslager **25** an der dafür vorgesehenen Einfräsung mit einem Maulschlüssel (SW 41) festgehalten werden muss.

Das komplette Halslager **25** kann nun **zusammen mit** der Achse **9** und dem Excenter **13** herausgenommen werden.

Erst jetzt wird die Achse **9** langsam aus dem Halslager **25** herausgezogen.

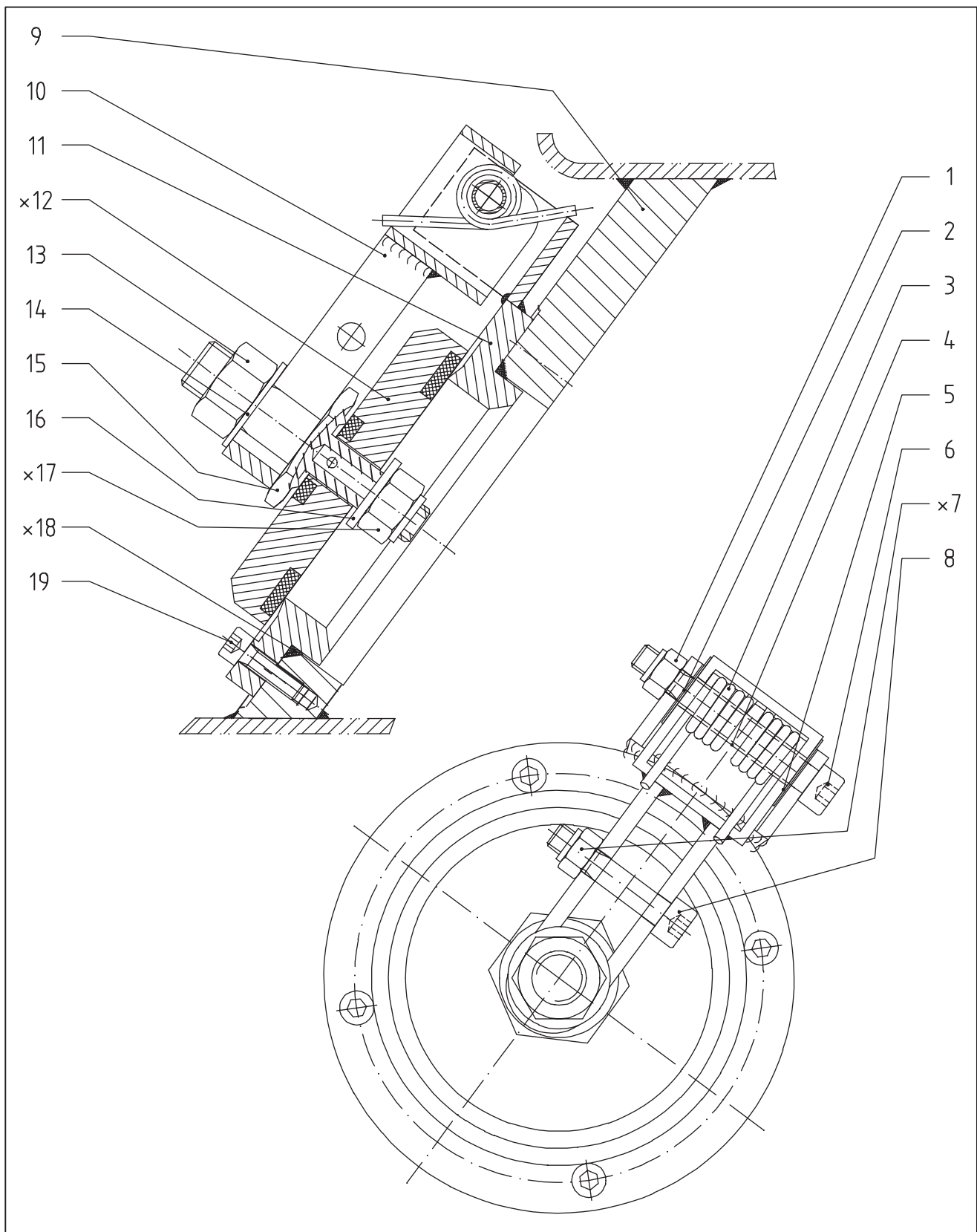
Der innenliegende O-Ring **10** kann nun mit Hilfe einer gebogenen Reißnadel vorsichtig herausgezogen werden. Beim Einbau des neuen O-Ringes ist darauf zu achten, dass ein geeignetes Werkzeug verwendet wird, da sonst die Gefahr der Beschädigung besteht.

Der äußere O-Ring **8** wird abgezogen und ersetzt.

Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Der Innenraum des Halslagers **25** sollte vor dem Zusammenbau mit einem geeigneten Schmiermittel eingeölt werden.

Nach jedem Öffnen des Stellantriebes (durch Abheben des Messwerkes) sollte der in die Nut des Körperflansches eingelegte O-Ring bzw. die Rundschnurdichtung erneuert werden.

Aufbau Stellglied



x: Verschleißteile; für Wartung vorrätig halten

Pos (1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 11) nur komplett lieferbar

Einbaueinheiten für Stellglied

Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Norm / Zeichnungsnummer	Material / Bemerkung
1	1	Stück	Sechskantmutter	DIN 985/8, M8	8, verzinkt
2	1	Stück	Scheibe	8x24x0.4	PTFE
3	1	Paar	Schenkelfeder li-re	4-53-213	Federstahl C, chromat.
4	1	Stück	Hülse	10x1x40	Präz.-Rohr DIN 2391
5	1	Stück	Scheibe	8x24x0.4	PTFE
6	1	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912, M8x60	8.8, verzinkt
x7	1	Stück	Sechskantmutter	DIN 985/8, M8	8, verzinkt
8	1	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912, M8x55	8.8, verz., 40 mm lang
9	1	Stück	Trennwand (Ellipse)	4-53-217/...	St
10	1	Stück	Schwinge	4-53-212/...	St, chromatiert
11	1	Stück	Ventileinsatz	4-53-203/...	St, chromatiert
x12	1	Stück	Ventilplatte	4-53-208/...	St, chromatiert
13	1	Stück	Sechskantmutter	DIN 934, M16	8, verzinkt
14	1	Stück	Federscheibe	DIN 137, 17x30x1.6, Form B	St, verzinkt
15	1	Stück	Mittelschraube	4-53-209	St, chromatiert
16	1	Stück	Scheibe	DIN 125, 13x24x2.5	St, verzinkt
x17	1	Stück	Sechskantmutter	DIN 985/8, M12	8, verzinkt
x18	1	Stück	O-Ring	4□	Perbunan
19	4 - 8	Stück	Innensechskantschraube	DIN 912, M6x20 / M8x20	8.8, verzinkt

Spezielle Wartungshinweise

Stellglied

Bei einer Funktionsprüfung bzw. Wartung ist das SAV auf dichten Abschluss zu prüfen.

Bei einer Undichtigkeit muss die Ventilplatte **12** gewechselt werden. Aufgrund der besseren Zugänglichkeit sollte zunächst das Halslager des Stellantriebes ausgebaut werden (siehe Seite 13).

Durch Lösen der Schrauben **19** kann nun der komplette Ventileinsatz (**1-6, 10,11**) zusammen mit der Ventilplatte **12** herausgenommen werden.

Dann wird die Mutter **13** entfernt und die Ventilplatte **12** kann zusammen mit der Mittelschraube **15** durch Anheben der Schwinge **10** herausgenommen werden.

Die selbstsichernde Mutter **17** wird gelöst, und der Ventilsitz der Mittelschraube **15** auf eventuelle Beschädigungen kontrolliert. In diesem Fall muss auch die Mittelschraube erneuert werden.

Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, dass die Mutter **17** nur soweit angezogen wird, dass zwischen Ventilplatte **12** und Ventilsitz der Mittelschraube **15** ca. 2 mm Spiel bleibt. Desweiteren sollte beim Einbau der Ventilplatte **12** die Konzentrität zum Ventileinsatz **11** beachtet werden.

Sollte die Federkraft der Schenkelfedern **3** nachlassen oder weist der Ventilsitz des Ventileinsatzes **11** Beschädigungen auf, muss die komplette Einheit (**1 - 6, 10, 11**) ausgetauscht werden.

Die Einheit (**1 - 6, 10, 11**) darf **nicht** zerlegt werden, da die Schenkelfedern **4** unter hoher Vorspannung eingebaut sind und somit Verletzungsgefahr besteht.

Allgemeine Wartungshinweise

Für den Einbau und die Ausrüstung sowie die Überwachung und Wartung von Sicherheitsabsperrearmaturen sind die entsprechenden Vorschriften, insbesondere jedoch die DVGW-Arbeitsblätter G490, G491 und G495 zu beachten.

Für die Überwachungs- und Funktionskontrollen verweisen wir auf die UVV Gase (VBG 61):

"Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass sicherheits-technisch erforderliche Anlagenteile in von ihm festzusetzenden, angemessenen Zeitabständen, **mindestens jedoch einmal jährlich**, auf Zustand und Funktion geprüft werden."

Bezüglich der Zeitabstände für Wartungsarbeiten verweisen wir auf die in dem DVGW-Arbeitsblatt G495 angegebenen Richtwerte. Diese Zeiten sollen bei normaler Beanspruchung nicht überschritten werden. Bei höherer Beanspruchung, z.B. bei sehr häufiger Auslösung, aggressiven oder heißen Gasen, sollten die Intervalle in Absprache mit dem Hersteller verkürzt werden.

Wartungsarbeiten dürfen grundsätzlich nur an **drucklosen** Geräten und nur durch **sachkundiges** Personal durchgeführt werden.

Bei jeder Anfrage bzw. Bestellung von Ersatzteilen muss die jeweilige Com.-Nr. des Gerätes angegeben werden.



ARMATUREN GmbH

SICHERHEITSABBLASEVENTIL **SBV TYP 11**



UNSERE VIELFALT IST
IHR PROFIT.

Sicherheitsabblaseventil SBV Typ 11

Aufgabe

Das Sicherheitsabblaseventil Typ 11 hat die Aufgabe, einen Gasstrom aus einer druckführenden Leitung selbsttätig freizugeben, sobald der Druck im abzusichernden System den eingestellten Ansprechdruck steigend erreicht. Das SBV schließt selbsttätig, wenn der Druck im abzusichernden System unter den Schließdruck sinkt.

Es ist einsetzbar für alle Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G260 und alle nicht-aggressiven Gase. (Für andere Gase sind entsprechende Sonderausführungen lieferbar.)

Eigenschaften

- hohe Ansprechgenauigkeit
- wartungsfreundlich, da die Wartung vor Ort ohne Ausbau des Gerätes möglich ist
- einfacher Aufbau \Rightarrow wenige Verschleißteile
- kein Spezialwerkzeug erforderlich

EG-Baumusterprüfung 97/23/EG

Nennweite	Druckstufe	Produkt-Identnr.
DN 15	PN 25	CE-0085BM0572

Druckgeräterichtlinie 97/23/EG; Prüfgrundlage DIN 3381 "Sicherheitseinrichtungen für Gas-Versorgungsanlagen mit Betriebsdrücken bis 100 bar" (Ausgabe Juni 1984).

Technische Daten

Zulässige Druckbeanspruchung	$p_{\max.}$ bis 25 bar
Ventildurchmesser	8 mm
Betriebstemperatur	-15°C bis +60°C
Medium	geeignet für alle Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G260 und alle nicht-aggressiven Gase

Einbau

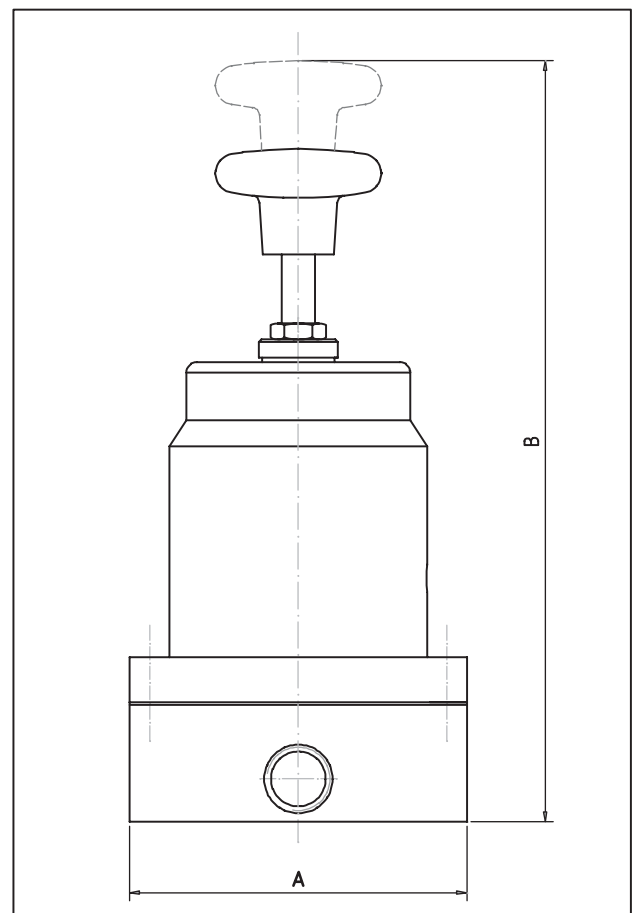
Das SBV Typ 11 kann lageunabhängig eingebaut werden. Der Ausgang ist unbedingt ins Freie zu führen.

Einstellbereiche

Führungsbereich [bar]	Zeichnungsnummer	Draht- \emptyset [mm]	AG	Durchsatz Q [Nm ³ /h]
0,03 - 0,30	4-SBV-3/4x100	4,0	10	26
0,30 - 0,90	4-SBV-3/5x100	5,0	5	53
0,90 - 1,80	4-SBV-3/6x100	6,0	2,5	78
1,80 - 2,90	4-SBV-3/7x100	7,0	2,5	108
2,90 - 4,50	4-SBV-3/8x100	8,0	1	153
4,50 - 8,00	4-SBV-3/9x100	9,0	1	222

Andere Einstelldrücke auf Anfrage !

Einbaumaße

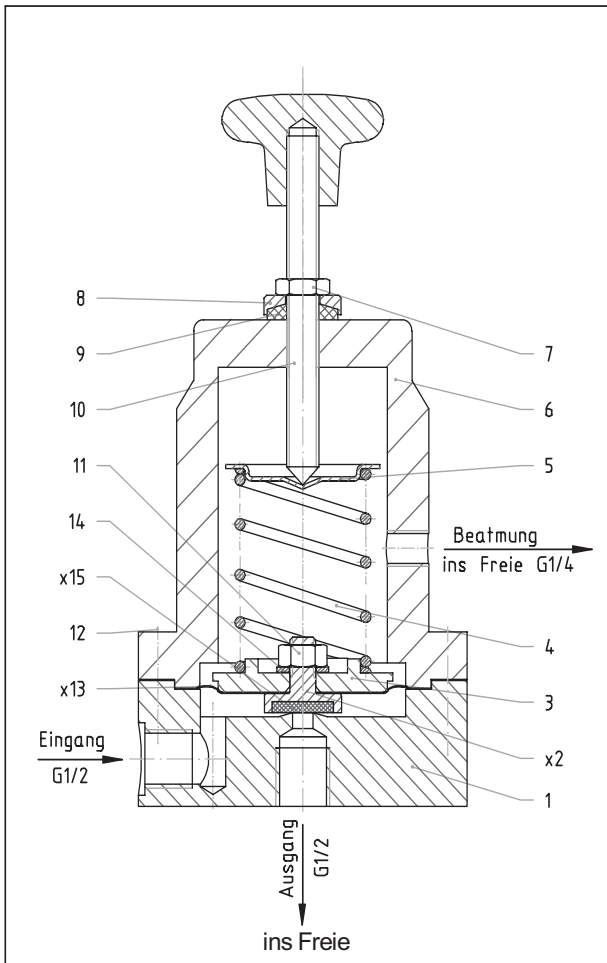


\emptyset A [mm]	B [mm]	Gewicht [kg]
128	290	3,8

Leistungsanschlüsse

Beatmung	G1/4	für lötlöse Rohrverschraubung mit Schneidring nach DIN 2353 für Rohr \emptyset 12x1,5
Eingang Ausgang	G1/2	für lötlöse Rohrverschraubung mit Schneidring nach DIN 2353 für Rohr \emptyset 16x1,5

Aufbau



x: Verschleißteile; für die Wartung vorrätig halten

Pos (2; 15) nur komplett lieferbar

Funktion

Das Sicherheitsabblaseventil Typ 11 ist ein direkt wirkendes Gerät mit Federbelastung (ohne Hilfsenergie).

Der zu sichernde Druck gelangt über die Eingangsleitung unter die Membrane **13**, die durch die Feder **4** belastet ist. Steigt der Druck unzulässig hoch an und überwindet die Einstellung der Feder **4**, dann hebt sich die Membrane **13** und mit ihr das Ventil **2**. Der Überdruck strömt über die Ausgangsleitung ins Freie. Sinkt der Druck unter den eingestellten Federwert, schließt das Ventil **2** mit Hilfe der Federkraft.

Einstellung

Die Einstellung erfolgt am Kreuzgriff **10** und kann unter Betriebsdruck durchgeführt werden.

Rechtsdrehen ergibt steigenden Wert.

Die in der Tabelle *Einstellbereiche* genannten Werte sollten nicht überschritten werden.

Allgemeine Wartungshinweise

Für den Einbau und die Ausrüstung sowie die Überwachung und Wartung von Sicherheitseinrichtungen sind die entsprechenden Vorschriften, insbesondere die DVGW-Arbeitsblätter G490, G491 und G495 zu beachten.

Wartungsarbeiten dürfen grundsätzlich nur an **drucklosen** Geräten und nur durch **sachkundiges** Personal durchgeführt werden.

Einbaueinheiten für SBV Typ 11

Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Norm / Zeichnungsnummer	Material / Bemerkung
1	1	Stück	Membrangehäuse unten	4-SBV-1	Al
x2	1	Stück	Ventil	4-SBV-2	Ms
3	1	Stück	Membranteller	4-St-9/H	Al
4	1	Stück	Sollwertfeder	4-SBV-3/...	Federstahl C, chromat.
5	1	Stück	Federteller	4-St-13	St, chromatiert
6	1	Stück	Membrangehäuse oben	4-St-18/H	Al
7	1	Stück	Sechskantmutter	DIN 431, G1/4	St, verzinkt
8	1	Stück	Pressring	4-St-15	Ms
9	1	Stück	Spindelabdichtung	4-St-14	Perbunan
10	1	Stück	Kreuzgriff mit Spindel	4-St-17	Ms, Duroplast
11	1	Stück	Sechskantmutter	DIN 934, M10	St, verzinkt
12	8	Stück	Inbusschraube	DIN 912, M6x20	8.8, verzinkt
x13	1	Stück	Membrane	4-St-8/H	Perbunan
14	1	Stück	Scheibe	DIN 125, 10.5x2.5	St, verzinkt
x15	1	Stück	Ventildichtung	Ø24x4	Perbunan

Bei jeder Anfrage bzw. Bestellung von Ersatzteilen ist die jeweilige Com.-Nr. des Gerätes anzugeben !



ARMATUREN GmbH

ÜBERSTRÖMREGLER **TYP 92-99**



UNSERE VIELFALT IST
IHR PROFIT.

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

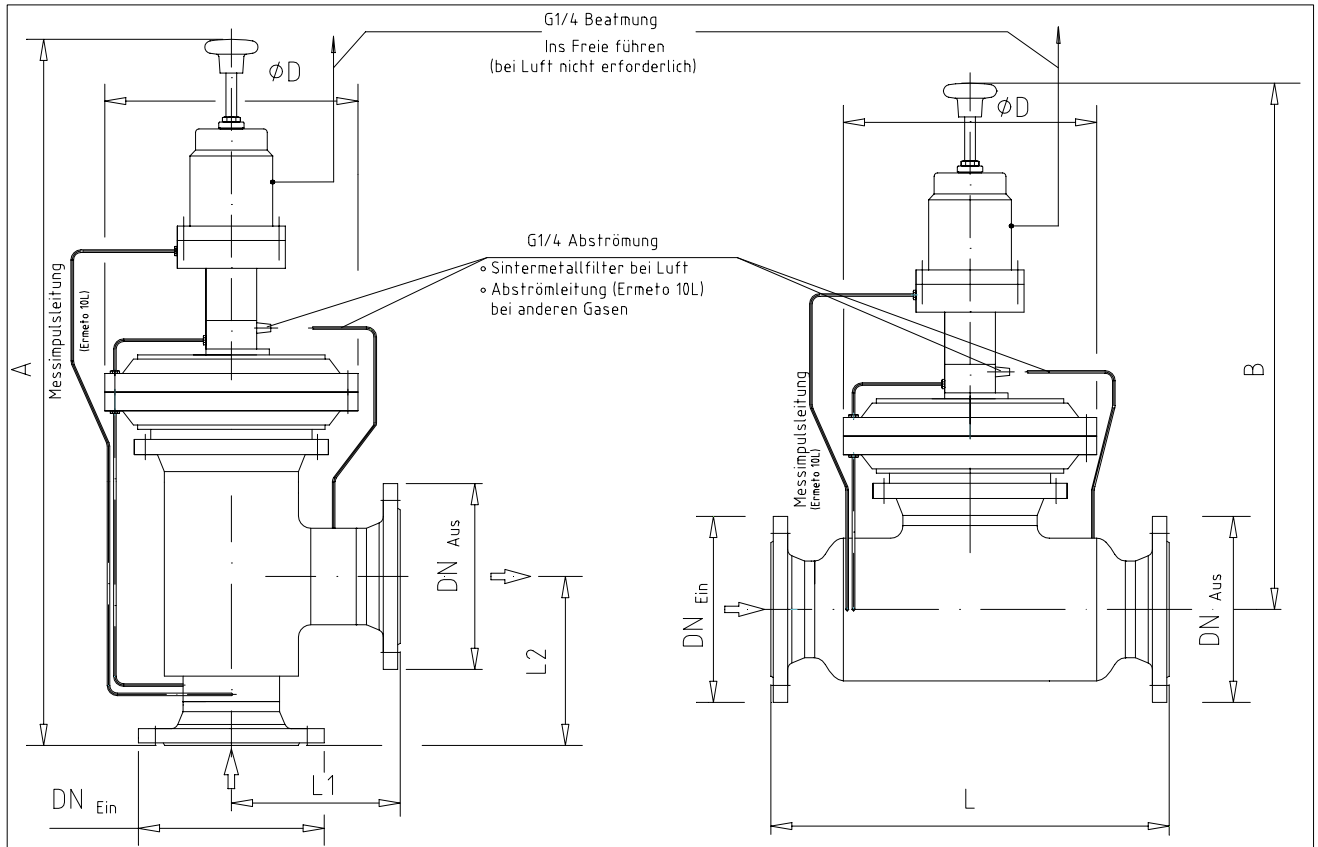
Eingangsdruck	bis 30 bar
min. Druckdifferenz	100 mbar; 20 mbar mit vergrößerter Arbeitsmembrane
Nennweiten	DN 50 bis DN 500; größere Nennweiten auf Anfrage
Anschlußart	DIN-, ANSI- und Sonder-Flansche
Ventildurchmesser	50 mm bis 500 mm
Betriebstemperatur	-15°C bis +130°C; 250°C (H-Ausführung)
Medium	Gase 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 ca.
							Δp ≥ 100mbar	Δp ≤ 100mbar	
DN _{Ein}	DN _{Aus}	[mm]	[mm]	ca. [mm]	[mm]	ca. [mm]	[mm]	[mm]	[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

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

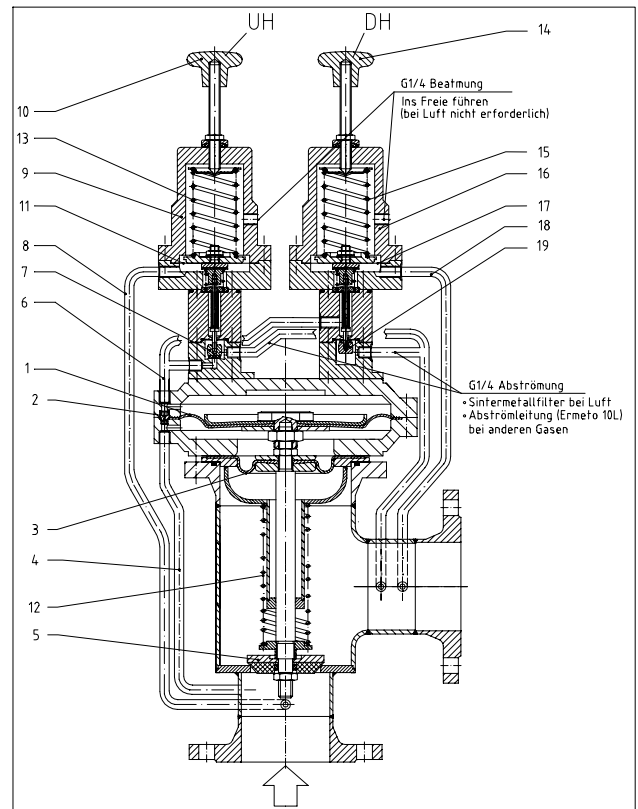
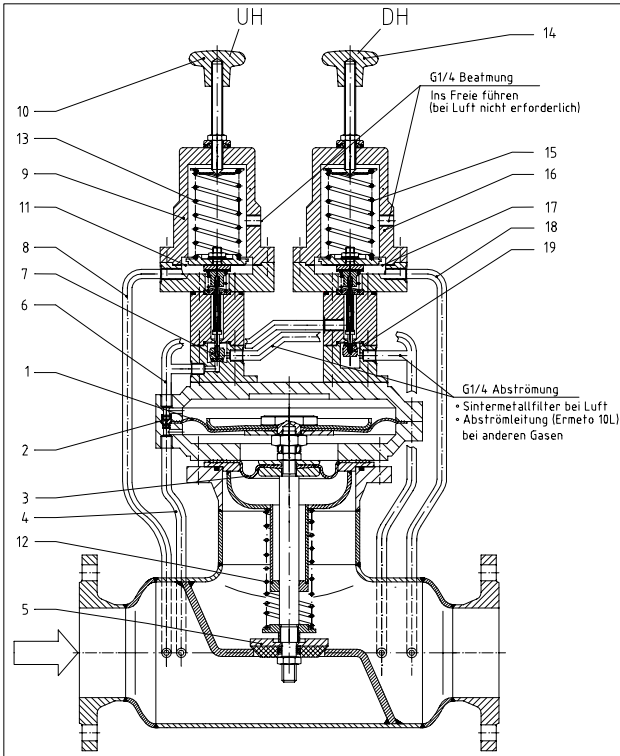
Berechnung der **Anschlussnennweiten**:

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

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

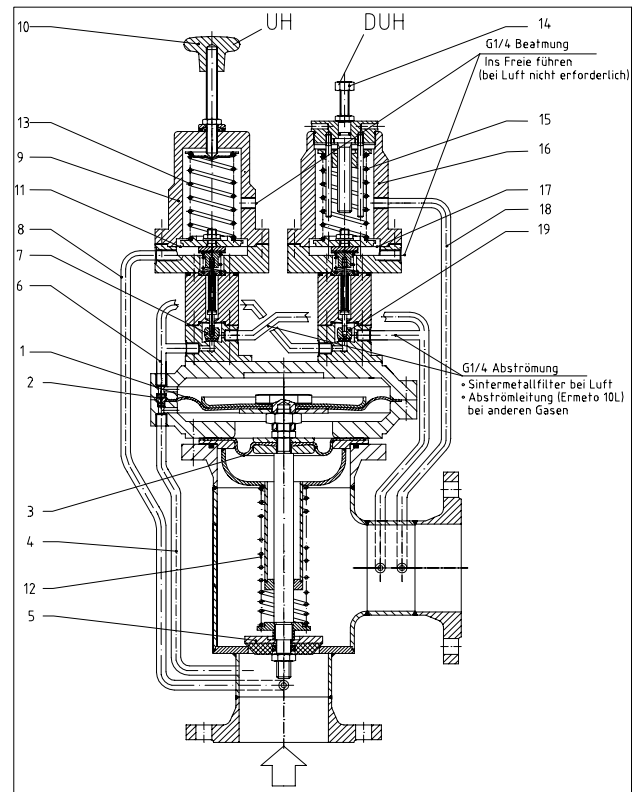
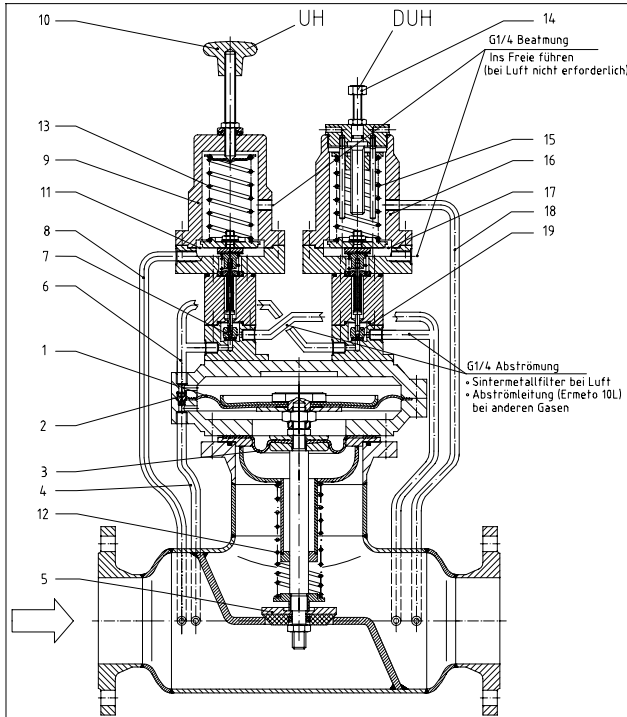
Membrane **17** des Steuerreglers DH ansteht, unter den Einstellwert der Sollwertfeder **15**, öffnet das Steuerventil **19** und lässt über Steuerleitung **6** Gas aus dem oberen Membranraum abströmen. Dabei entsteht an der Arbeitsmembrane **1** ein Differenzdruck, der das Kegelventil **5** öffnet. 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 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.

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 Verdichter-Saugdruck, 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

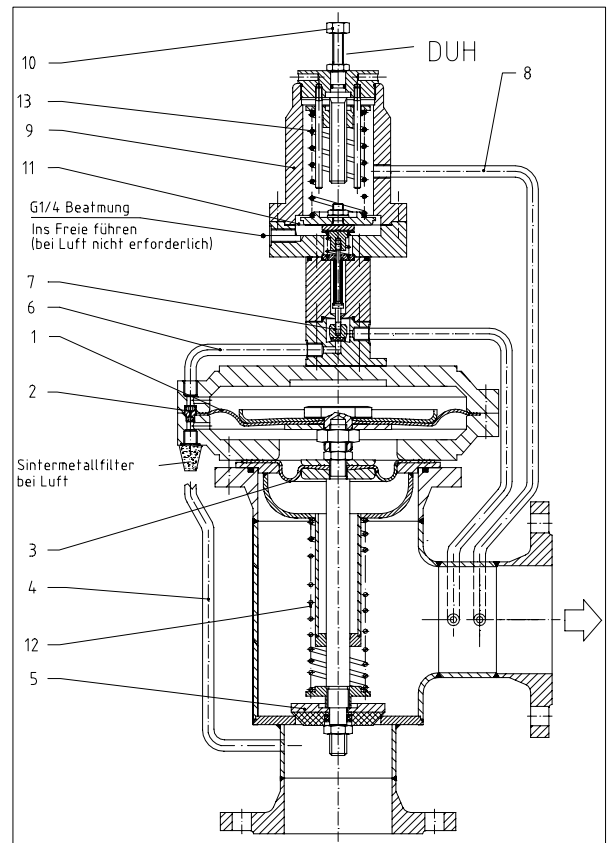
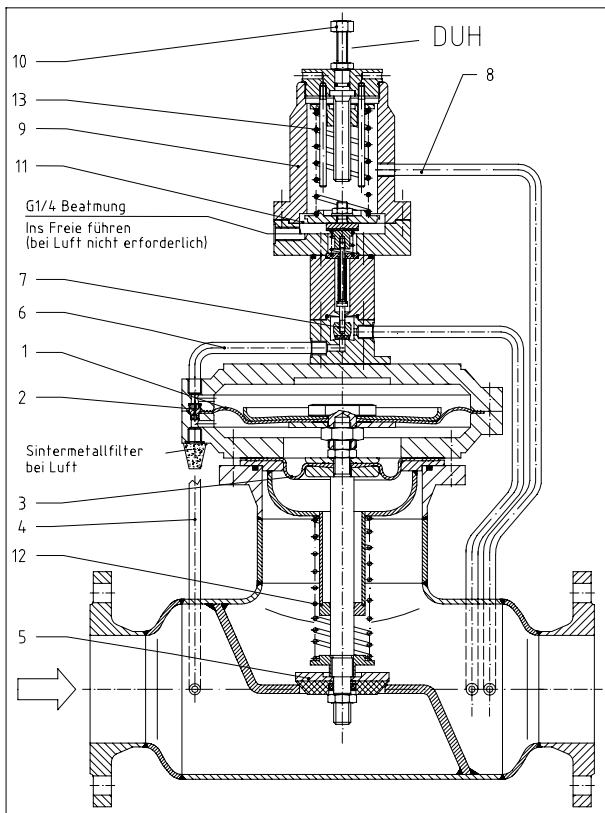
aus dem oberen Membranraum abströmen. Dabei entsteht an der Arbeitsmembrane **1** ein Differenzdruck, der die Öffnung des Kegelventils **5** bewirkt. Die Einstellung des Schaltdruckes erfolgt an dem Handrad **14**; Rechtsdrehen ergibt steigenden Unterdruck.

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 Schalterpunkt, 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

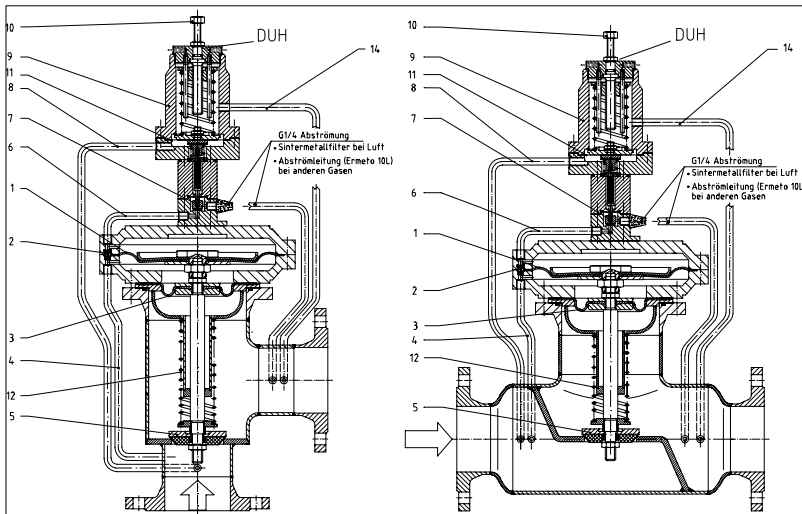
Nach dem ordnungsgemäßen Einbau des Reglers kann die Inbetriebnahme durchgeführt werden:

- 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.

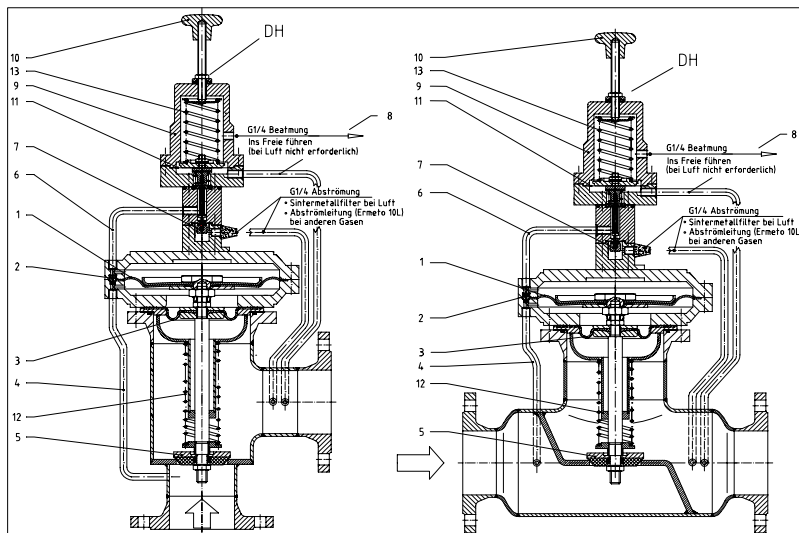
Mit Spezialausführungen und sinnvollem Zubehör können vielfältigste Aufgabenstellungen gelöst werden.



Überströmregler Typ 97E/97

Aufgabe

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

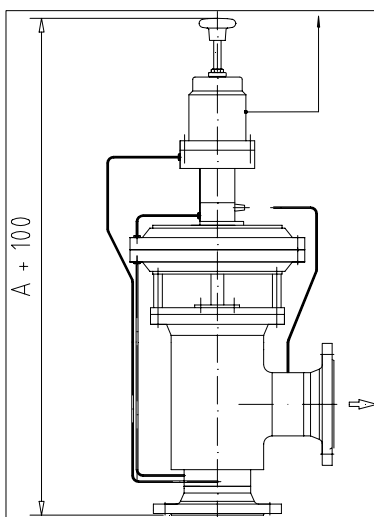


Überströmregler Typ 99E/99

Aufgabe

Saugdrucksicherung im
Überdruckbereich
(Steuerregler DH/DN)

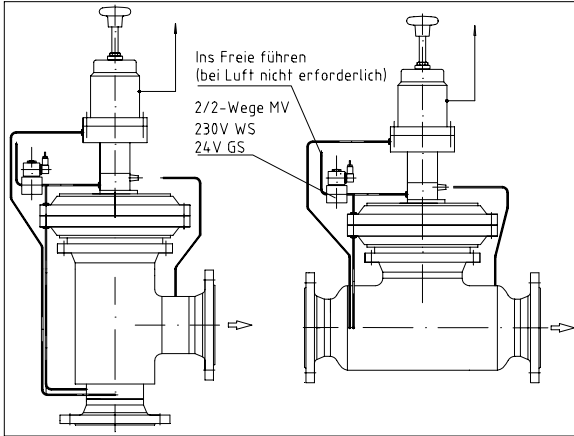
Heißgasausführung



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

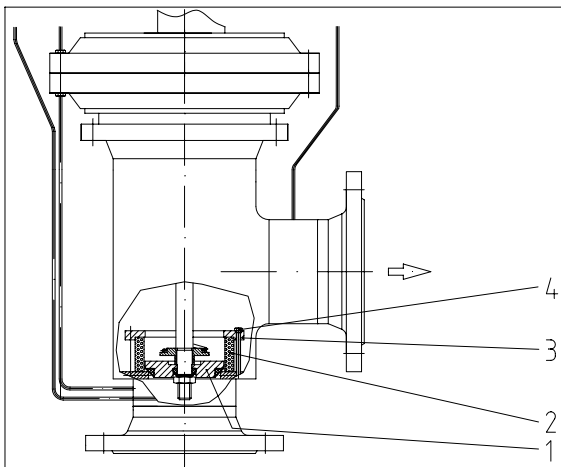


Am Beispiel eines Überströmreglers Typ 94E ist der Aufbau einer Anfahrentlastung dargestellt. Das zusätzlich angebaute **2/2-Wege Magnetventil** ist in Ruhestellung (stromlos) auf. Wird die Anlage angefahren, ist der Überströmregler zwangsweise in Öffnungsstellung und es kann sich kein unzulässiger Überdruck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

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

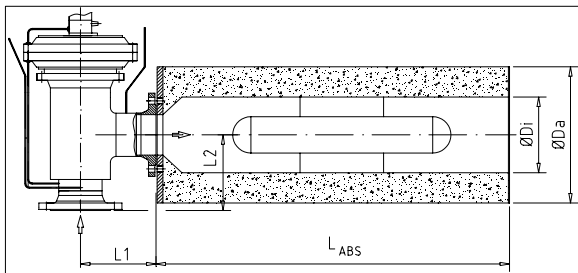
Bei einem Ausfall der Steuerspannung öffnet der Überströmregler zwangsweise und übernimmt so die Sicherungsfunktion bei Spannungsausfall.

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

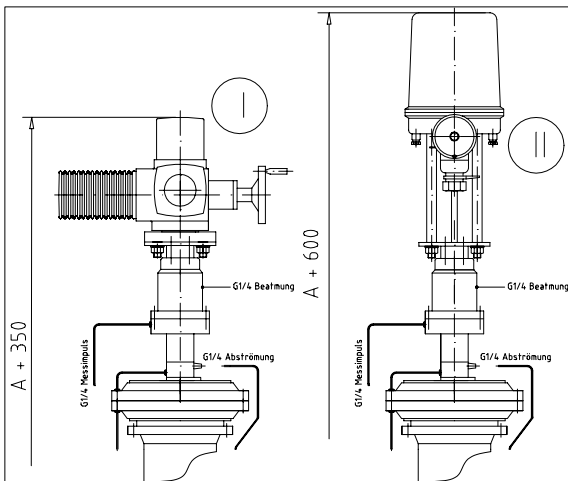


Abströmgeräusche von Überströmreglern, die beim Öffnen Gas in die Atmosphäre ableiten, sind wirkungsvoll mit einem direkt angeflanschten Schalldämpfer zu reduzieren.

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.

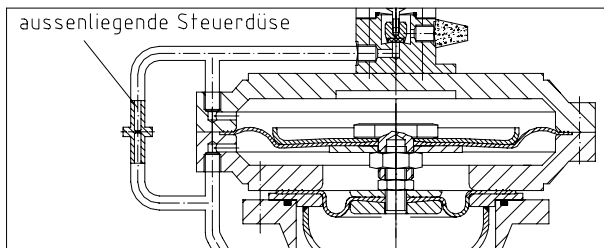
Ausgangsflansch	L ABS [mm]	Di [mm]	Da [mm]
DN 50 - 150	1500	200	360
Ab DN 200	Auslegung entspr. Anforderung		

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

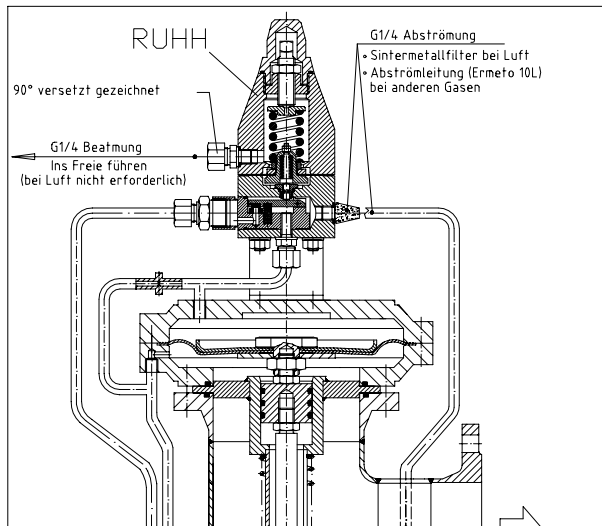


Die außenliegende Steurdüse wird eingesetzt, wenn

- 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.

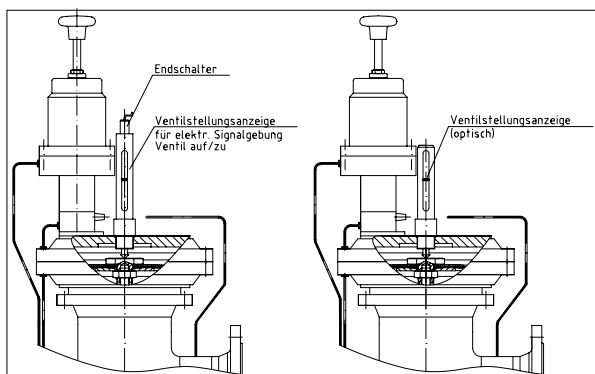
Kolbenventil-Ausführung K



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.

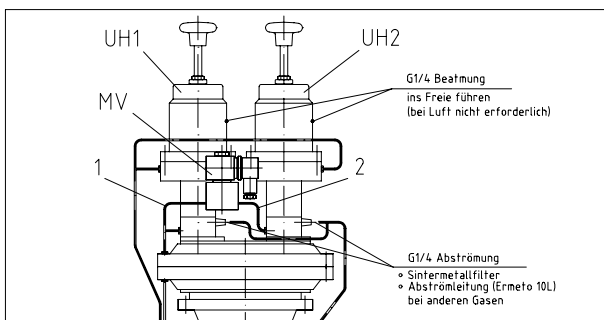
Ventil-Stellungsanzeige



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.

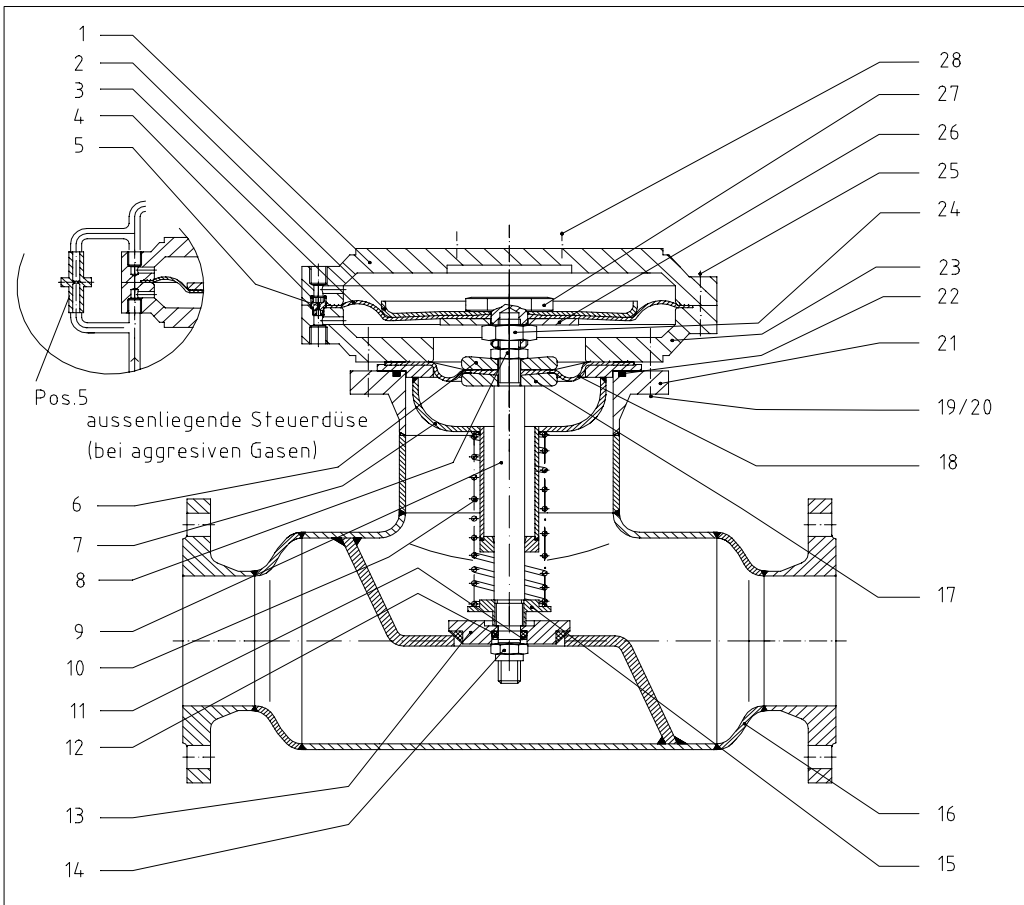
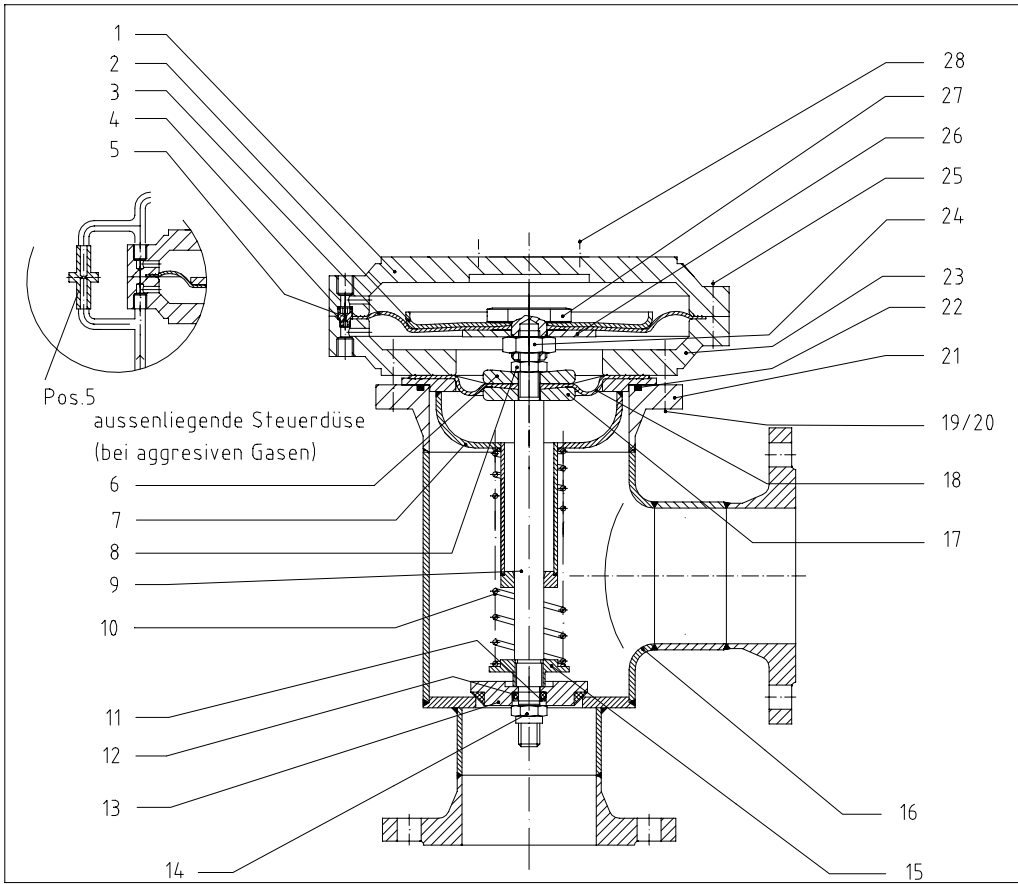
Wechselnde Betriebsfälle/Brenngase



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.

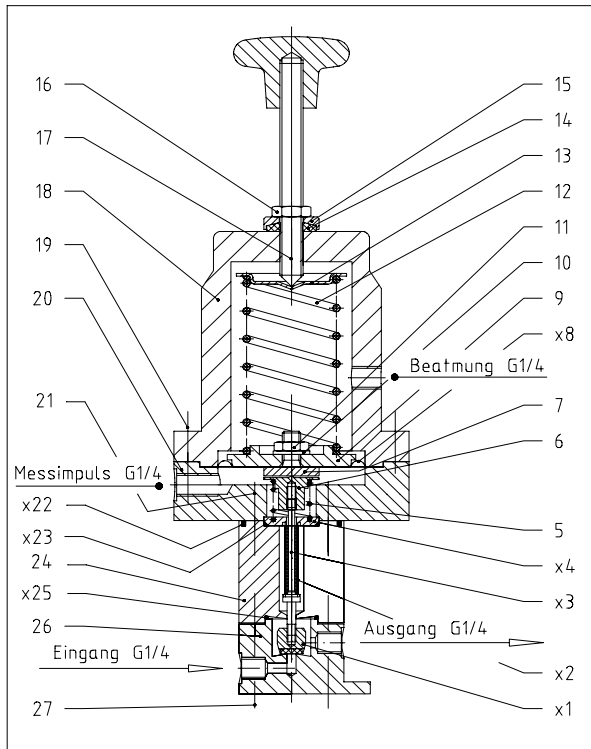
Nach dem Ausbau können alle Verschleißteile gewechselt werden.

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.

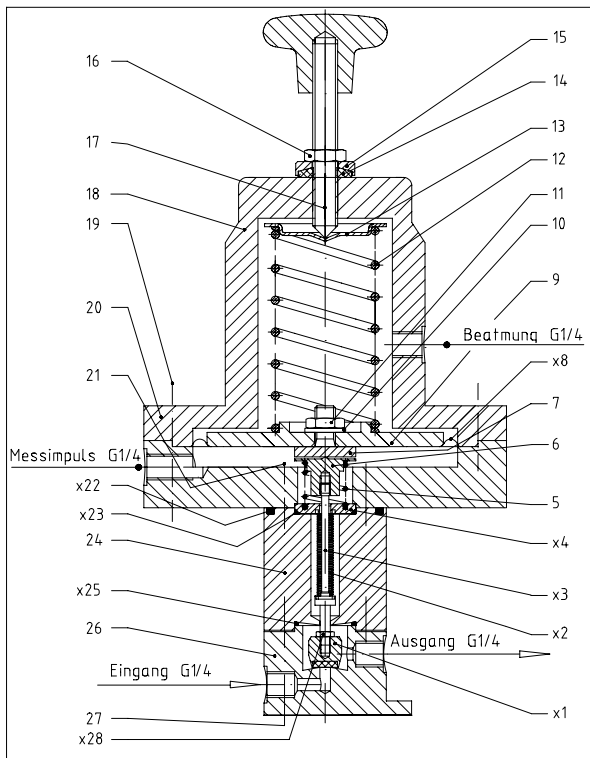
Durch Lösen der Schrauben **19** kann die Membrane **8** mit der Aufhängung **7** herausgenommen und überprüft werden. Durch Herausdrehen des Federpilzes **6** und Lösen der Schrauben **21** und **27** sowie der Mutter **28** kann das Steuerventil **1** vom Steuerreglereinsatz (**2,3,4**) abgeschraubt, 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	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	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.

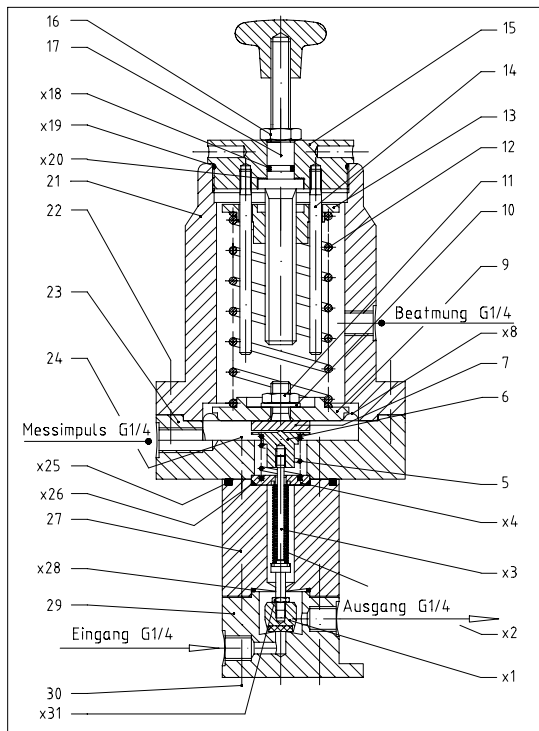
Beim Zusammenbau ist darauf zu achten:

- 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.

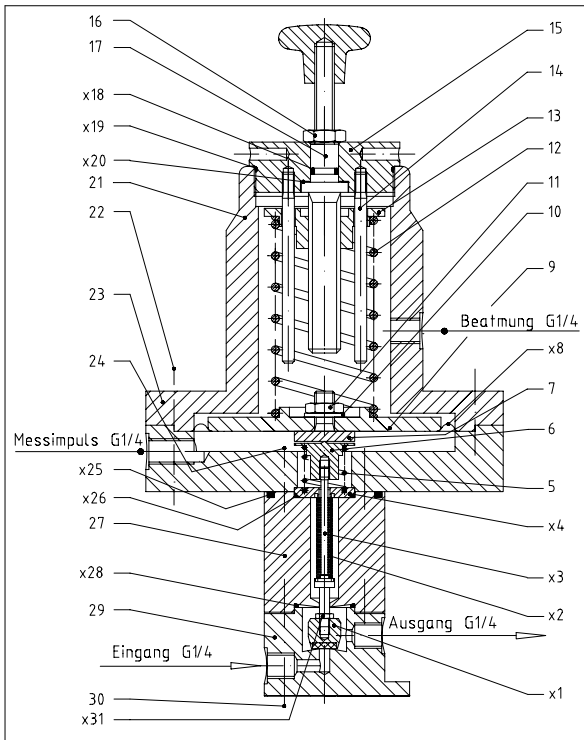
Beim Zusammenbau ist darauf zu achten:

- 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	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

Spezielle Wartungshinweise

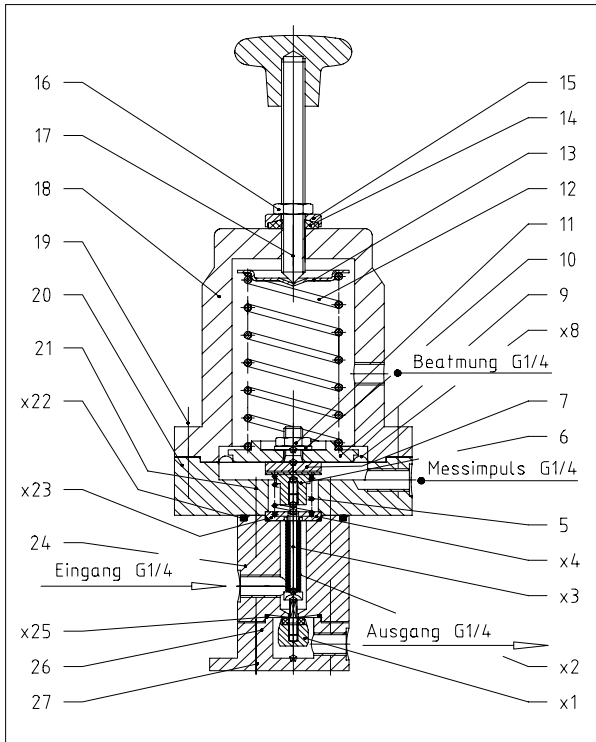
Der Steuerregler muss zu Wartungszwecken vom Hauptgerät demontiert werden. Vor jeder Zerlegung des Steuerreglers ist grundsätzlich die Sollwertfeder 12 mit Hilfe des Kreuzgriffes 17 zu entspannen. Bei einer Wartung sind speziell die Membrane 8, der Steuerreglereinsatz (2,3,4) und das Steuerventil 1 auf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

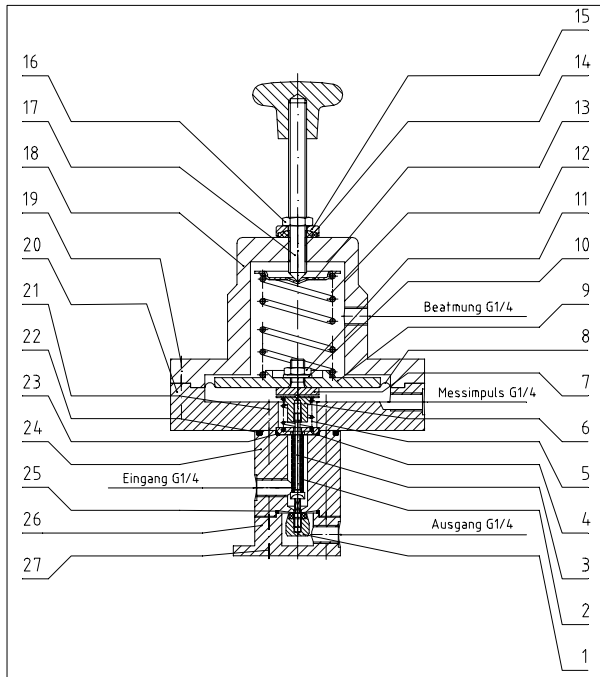
Beim Zusammenbau ist darauf zu achten:

- dass das Steuerventil **1** bis ca. 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** 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. 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** 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



ARMATUREN GmbH

ÜBERSTÖMREGLER **TYP 86**



UNSERE VIELFALT IST
IHR PROFIT.

Überströmregler Typ 86

Aufgabe

Überströmregler des Typs 86 sichern stets einen Saugdruck gegen Unterschreitung, d.h. sie öffnen bei einer definierten Saugdruckunterschreitung während des Hochfahrens des offenen Ansaugsystems, um so vor einer Überbeanspruchung von vorgeschalteten Behältern bzw. Verdichtern zu schützen.

Auf Grund der vorherrschenden Unterdruckverhältnisse ($p < 0,5 \text{ bar (ü)}$) unterliegen die Überströmregler Typ 86 nicht der Anwendung der Druckgeräterichtlinie **97/23/EG**, werden aber selbstverständlich in Übereinstimmung mit geltender Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt.

Folglich dürfen die Geräte Typ 86 grundsätzlich bzgl. der Dokumentation nicht mit einer Konformitätserklärung versehen werden !

Eigenschaften

- Anschlüsse nach Kundenforderung (auch ANSI- und Sonderflansche)
- Bauhöhe gut an die örtlichen Gegebenheiten anpassbar
- 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
- Erfüllung der Schallemissionsanforderungen der Aufstellungsumgebung durch optionale Geräuschkämpfungsvarianten
- Anfahrentlastung durch optionale Ausstattung mit Magnetventil möglich

Technische Daten

Eingangsdruck min. Druckdifferenz	Atmosphärischer Druck 100 mbar; 20 mbar mit vergrößerter Arbeitsmembrane
Nennweiten	DN 80 – 300 (weitere auf Anfrage)
Anschlussart	DIN-, ANSI- und Sonder-Flansche
Ventildurchmesser	50 mm bis 200 mm
Betriebstemperatur	-15°C bis +130°C; 250°C (H-Ausführung)
Medium	Luft, im Bedarfsfall andere Gase auf Anfrage
Werkstoffe	
Körper	Stahl / Edelstahl
Membrangehäuse	Stahlguss / Stahl
Steuerregler	Aluminium/Edelstahl
Innenteile	Edelstahl
Membrane, O-Ringe	Perbunan, Viton
Kegelventil	Perbunan, Viton
Geräuschkämpfung (optional)	Primär am Ventil, Reduktion um ca. 5 dB(A)
	Sekundär (koaxial zum Filterelement), Reduktion ca. 10 dB(A)

Einstellbereiche

Führungs- bereich [bar]	Zeichnungs- nummer	RG	SG
Steuerregler 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

Andere Einstelldrücke auf Anfrage !

Funktion (siehe Abb. 1.1)

Wird in einer Anlage ein Verdichter hochgefahren, so stellt sich im vorgeschalteten Netz, an welches der **ÜSR 86** üblicherweise über einen Rohrstutzen **15** angebunden ist, ein bestimmter Unterdruck = Betriebssaugdruck ein. Über eine vertikale und horizontale Bohrung in der Hohlspindel **2** wird nun ebenfalls der untere Membranraum (Ausgleichsmembran **3** an Oberseite bzw. Arbeitsmembran **4** an Unterseite) mit diesem Betriebssaugdruck beaufschlagt; gleichzeitig erfolgt über die Steuerdüse **5** ein Unterdruckausgleich, so dass schließlich auch im oberen Membranraum (Arbeitsmembran **4** an Oberseite) der Betriebssaugdruck anliegt.

Über die Steuerleitung **6** wirkt der Betriebssaugdruck stetig auf die Steuermembrane **7** des Steuerreglers **18**. Steigt nun der Betriebssaugdruck auf ein unzulässigen Wert an, der über die Einstellung der Feder **8** festgelegt wird, öffnet sich das Steuerventil **9** und sorgt über die Leitung **10** dafür, dass im oberen Membranraum nach kurzer Zeit atmosphärischer Druck anliegt. Die so entstandene Druckdifferenz an der Arbeitsmembran **4** öffnet – entgegen der Schließkraft der Feder **17** – das Kegelventil **11**.

Die Einstellung erfolgt am Einstellknopf **11** des Reglers. Rechtsdrehen ergibt Verringerung des Absolutdruckes durch Verstärkung der Federkraft.

Die Regelung des Saugdruckes erfolgt sehr präzise über einen Steuerregler des Typs **DUH** mit nur sehr geringen Abweichungen mit der günstigen Regelgruppe von 1 – 2,5.

Rechtsdrehung = Unterdruckerhöhung

Inbetriebnahme

Warnung !

Während des Einbaus muss die Saugleitung absolut drucklos sein, Verletzungsgefahr!

Der Regler Typ 86 wird betriebsfertig geliefert. Die Einbaulage kann beliebig gewählt werden; der Steuerregler wird jedoch stets vertikal, d.h. unabhängig von der Einbaulage - verbaut.

Um den Messimpuls aus einer strömungsberuhigten Zone zu nehmen, ist die Impulsleitung **6** ca. 3 bis 5 x D_{Anschlussrohr} an die Druckleitung anzuschließen, wobei die Öffnung in

dem unteren Membrangehäuse verschlossen werden muss.

Warnung !

Die Ansaugöffnung (vollständige Mantelfläche) des Filters muss unbedingt vor eventuell verstopfenden Materialien geschützt werden!

Wartungshinweise

(siehe Abb.1.1/2 bzw. Stückliste 1.1/2)

Warnung !

Überströmregler sollten nur von fachkundigem Personal installiert oder gewartet werden. Überströmregler müssen in Übereinstimmung mit allen anwendbaren internationalen Normen und Vorschriften und gemäß der von R + A Terschüren GmbH bereitgestellten Anleitung installiert, betrieben und instand gehalten werden.

Ansaugfilterwechsel

Im Rahmen der regelmäßig durch R +A ausgeführten Wartungen wird der Filter überprüft und ggf. ersetzt.

Magnetventil: die zum Lieferumfang des Typ 86 gehörende Betriebsanleitung des optional verbauten Magnetventils ist zu beachten.

Mögliche Störungen:

- **Regler schließt nicht:**

*Ursache: Steuerdüse **5** verstopft, Magnetventil (optional) oder Ventil des Steuerreglers undicht*

- **Regler undicht:**

*Ursache: Ventilabdichtung zerstört, Fremdkörper zwischen Kegelventil **1** und Ventilsitz*

- **Regler öffnet nicht:**

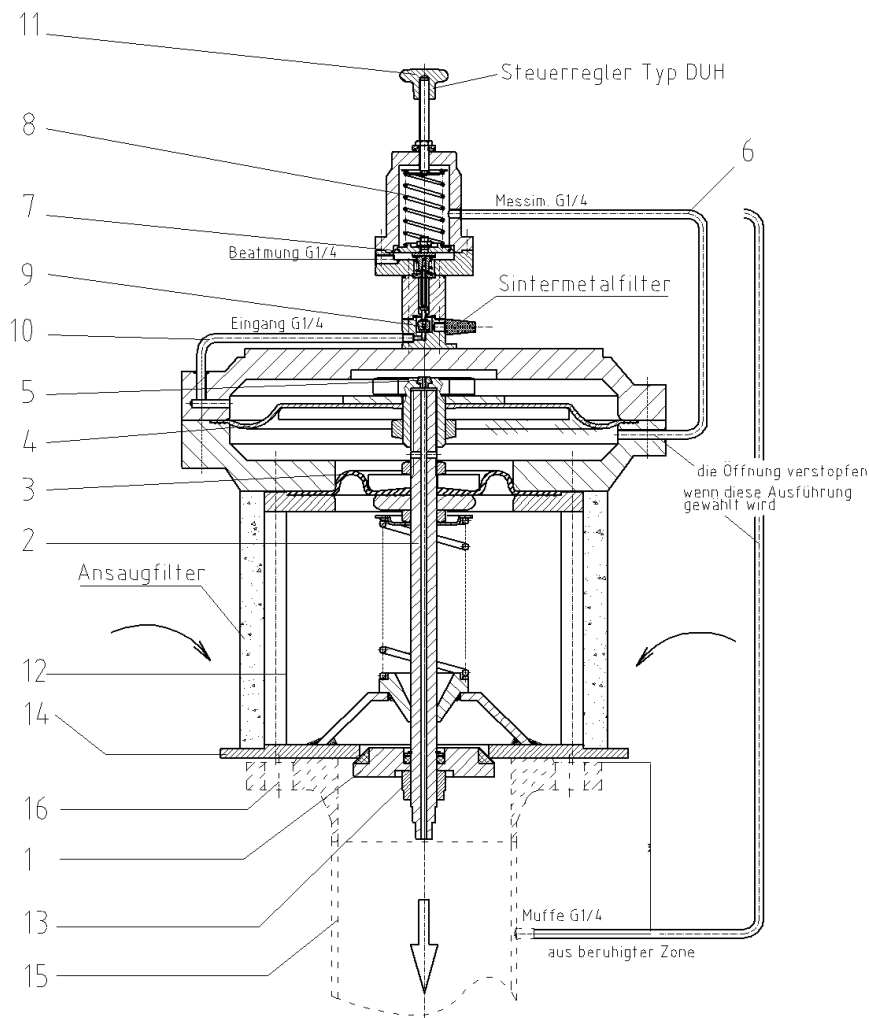
*Ursache: Arbeitsmembrane **4** undicht*

Einbaueinheiten für Stellgerät Typ 86

x1	1	Stück	Kegelventil	4-132-13/	St, Perbunan /Viton
2	1	Stück	Hohlspindel	-	St / VA
x3	1	Stück	Ausgleichsmembrane	-	Perbunan / Viton
x4	1	Stück	Arbeitsmembrane	4-132-3/	Perbunan / Viton
5	1	Stück	Steuerdüse	4-132-5 / 4-94-5	VA
6	1	Stück	Steuerleitung	-	St, verzinkt
7	1	Stück	Steuermembrane	siehe S.5 , Pos. x 8	
8	1	Stück	Sollwertfeder	siehe S.5 , Pos. 12	
9	1	Stück	Steuerventil	siehe S.5 , Pos. x 1	
10	1	Stück	Steuerleitung	-	St, verzinkt
11	1	Stück	Handknauf	-	St, PET
12	1	Stück	Standsäule	-	St
13	1	Stück	Sechskantmutter, selbstsichernd	DIN 985	St, verzinkt
Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Norm / Zeichnungsnummer.	Material / Bemerkung

Stückliste 1.1 – x : Verschleißteile für Wartung vorrätig halten

Abb. 1.1 – Typ 86, wartungsrelevante Teile



Aufbau Steuerregler Typ DUH

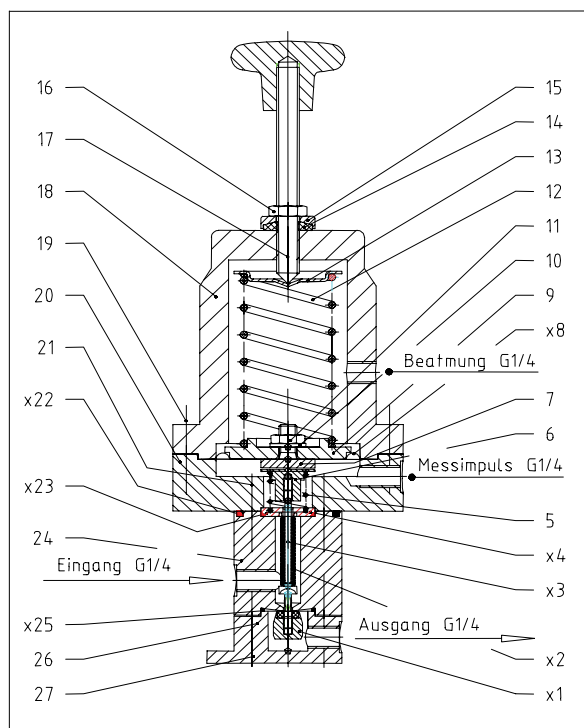


Abb. 1.2

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

Spezielle Wartungshinweise

Steuerregler Typ DUH

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.

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	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

Stückliste 1.2



CONTROLS SUPPLY CHAIN

VALVES ACTUATORS INSTRUMENTATIONS