

SRP981 Pneumatischer Stellungsregler



Der pneumatische Stellungsregler SRP981 dient zur Ansteuerung pneumatischer Stellantriebe mit pneumatischen Stellsignalen. Er wird angewendet zur Reduzierung von unerwünschten Einflüssen durch Ventilreibung, zur Erhöhung der Stellkraft und zur Verkürzung der Stellzeit.

MERKMALE

- Nullpunkt und Hubbereich unabhängig voneinander einstellbar
- Verstärkung und Dämpfung einstellbar
- Split-range möglich bis 4-fach
- Zuluftdruck bis 6 bar (90 psig)
- Geringer Rüttel einfluss in allen Koordinaten
- Anbau nach IEC 534 Teil 6 (NAMUR)
- Zwischenbauteil für Drehwinkel bis 120°
- Certificate No. 90/20226(E2) Lloyd's Register of Shipping für den Einsatz auf Seeschiffen
- Modulares System für Zusatzausstattung
 - Elektrische Grenzwertgeber
 - Elektrischer Stellungsumformer
 - Luftleistungsverstärker
 - Anschlussleiste

Installation, Bedienung sowie Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von fachkundigem Personal ausgeführt werden. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für Folgen, die sich aus der Verwendung dieses Materials ergeben.

INHALTSVERZEICHNIS

KAP.	INHALT	SEITE
1	ALLGEMEINES	3
1.1	Identifikation.....	3
1.2	Arbeitsweise	4
1.3	Zusatzausstattung.....	5
2	MONTAGE	6
2.1	Maßzeichnungen	6
2.1.1	Stellungsregler.....	6
2.1.2	Optionen	6
	Grenzwertgeber, Model Code R, T, U, V	
	Stellungsformer, Model Code W	
2.1.3	Zubehör	7
	Leistungsverstärker, Anschlussleisten,	
	Anschlussleisten mit Manometern	
2.2	Anbausatz für Membranantriebe	
	nach IEC 534-6 (NAMUR)	8
2.2.1	Maßzeichnungen	8
2.2.2	Festlegen der Montageseite	9
2.2.3	Anbau an Membranantriebe	9
2.3	Anbausatz für Schwenkantriebe	10
2.3.1	Maßzeichnungen	10
2.3.2	Anbau an Schwenkantriebe	11
2.3.3	Umkehren der Drehrichtung.....	12
3	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE (d.Optionen).13	
3.1	Grenzwertgeber	13
3.2	Stellungsformer 4-20 mA	13
3.2.1	Direkte Speisung.....	13
3.2.2	Speisung mit Messumformerspeisegerät.....	13
4	INBETRIEBNAHME	14
4.1	Einstellen der Verstärkung.....	14
4.2	Einstellen von Nullpunkt und Hub	14
4.3	Einstellen der Dämpfung.....	15
4.4	Unterteilen des Eingangsbereiches	
	(Split range).....	15
4.5	Ermittlung des Drehwinkelfaktors U_{ϕ}	15
4.6	Ermittlung des Hubfaktors U_x	16
4.6.1	Hubfaktorbereiche der Messfedern.....	16
4.6.2	Kennlinienfeld der Messfedern	17
4.7	Bypass-Schalter.....	17
5	WARTUNG	18
5.1	Grundjustierung des	
	einfachwirkenden Stellungsreglers	18
5.2	Grundjustierung des	
	doppeltwirkenden Stellungsreglers.....	19
5.3	Reinigen der Vordrossel	20
6	AUSTAUSCHEN VON BAUGRUPPEN	20
6.1	Austauschen des Verstärkers.....	20
6.2	Austauschen der Verstärkermembran	
	beim einfachwirkenden Stellungsregler	21
6.3	Austauschen der Verstärkermembran	
	beim doppeltwirkenden Stellungsregler	22

KAP.	INHALT	SEITE
7	Option "Grenzwertgeber"	23
7.1	Arbeitsweise.....	23
7.2	Elektrischer Anschluss	23
7.3	Anschlussanordnung.....	23
7.4	Inbetriebnahme	23
7.5	Einstellung der Grenzwerte.....	24
7.6	Wartung	24
7.7	Sicherheitsbestimmungen.....	24
7.8	Nachträglicher Einbau bzw. Austausch.....	25
8	Option "Stellungsformer"	26
8.1	Arbeitsweise.....	26
8.2	Elektrischer Anschluss	26
8.3	Anschlussanordnung	26
8.4	Wartung	26
8.5	Einstellung des Messbereichs.....	27
8.6	Umbau der Wirkungsrichtung	
	von normal auf umgekehrt	27
8.7	Nachträglicher Einbau bzw. Austausch.....	28
9	SICHERHEITSBESTIMMUNGEN	29
9.1	Unfallverhütung	29
9.2	Elektrische Sicherheit.....	29
9.2.1	Allgemeine Bestimmungen	29
9.2.2	Anschlussbedingungen	29
9.2.3	Explosionsschutz	29
9.2.4	EMV und CE	29
10	FEHLERSUCHE	30



1 ALLGEMEINES

Der pneumatische Stellungsregler dient zur Ansteuerung pneumatischer Stellantriebe durch pneumatische Regler oder Leitgeräte mit stetigem Ausgangssignal 0,2 ... 1 bar bzw. 3 ... 15 psi oder Teilbereichen.

Stellungsregler und Stellantrieb bilden einen Regelkreis mit der Führungsgröße w_s (Ausgangssignal y des Hauptreglers), der Stellgröße y_s und der Hubstellung x_s des Stellantriebs.

Dadurch können Einflüsse z. B. von Stopfbuchsreibung und Mediumkräften auf die Ventilstellung vermieden werden.

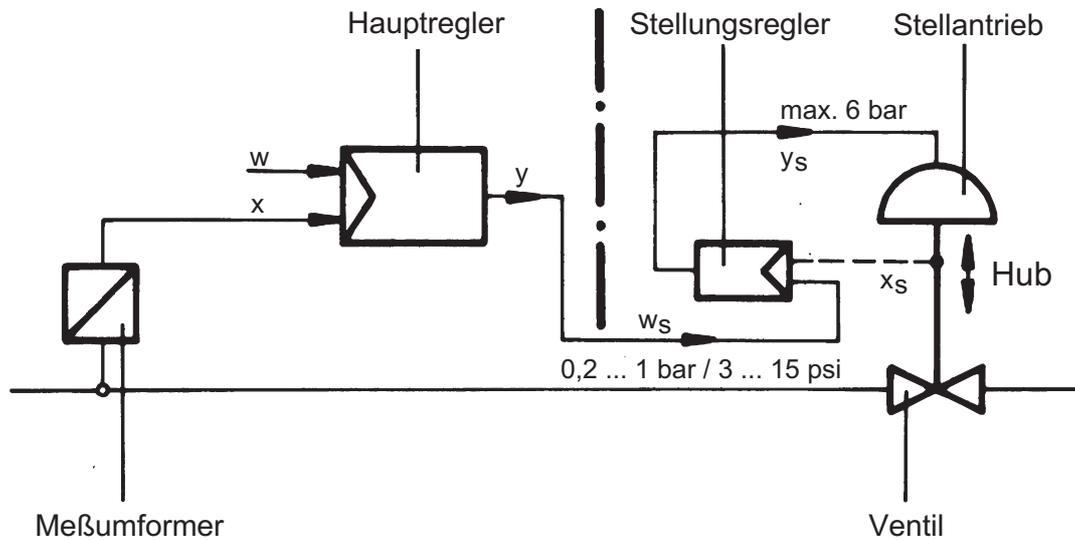
Abb. 1: Regelkreisschaltung mit einfachwirkendem Stellungsregler

Durch einen Ausgangsdruck von max. 6 bar wird außerdem die Stellkraft des Antriebs erhöht.

Der pneumatische Stellungsregler kann sowohl an Membranantriebe als auch an Schwenkantriebe angebaut werden.

Für Antriebe mit Federrückstellung wird ein einfachwirkender, für Antriebe ohne Federrückstellung ein doppeltwirkender Stellungsregler eingesetzt.

Der doppeltwirkende Stellungsregler arbeitet mit zwei gegenläufigen Stelldrücken.



1.1 Identifikation

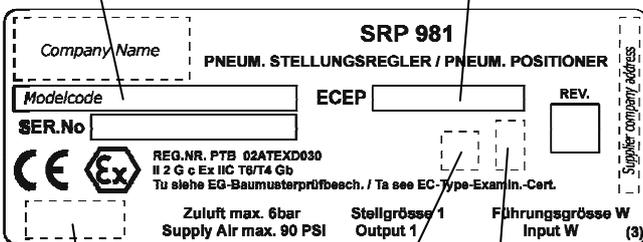
Typenschild

Beispiel:

Einfach- oder doppeltwirkender Stellungsregler

Model Code

Nr. bei Sonderausführung

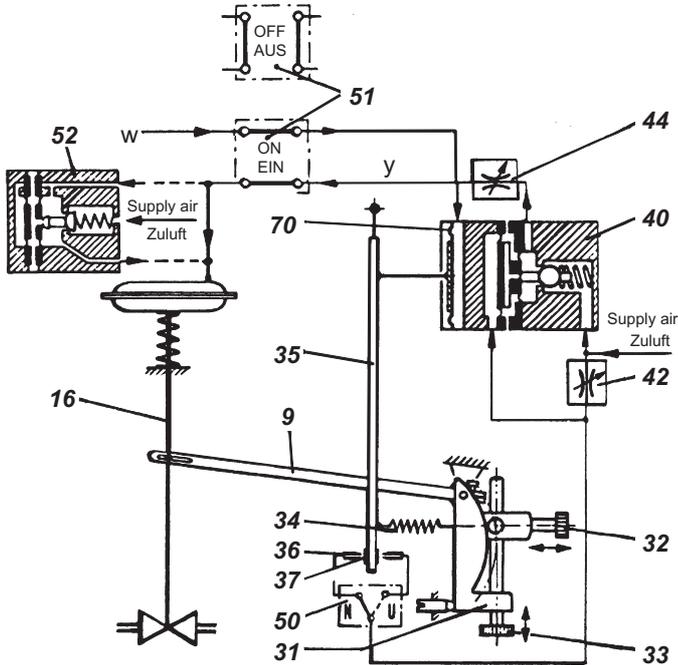


Verstärkerversion

Beispiele: RoHS & WEEE Symbole

1.2 Arbeitsweise

Abb. 4: Einfachwirkender Stellungsregler mit zusätzlichem Leistungsverstärker 52

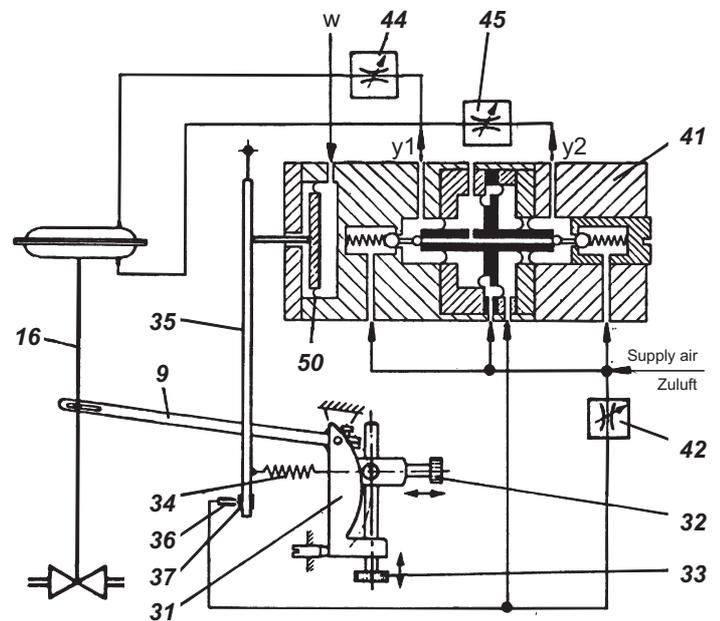


Der pneumatische Stellungsregler arbeitet nach dem Kraftvergleichsprinzip:

Das Eingangssignal w (0,2 bis 1 bar) wirkt auf die Eingangsmembrane 70¹⁾. Der Hub der Eingangsmembrane wird auf den Prallplattenhebel 35 übertragen. Die dadurch hervorgerufene Abstandsänderung zwischen Düse 36 und Prallplatte 37 verändert den Staudruck an der Düse. Dieser Druck wirkt beim einfachwirkenden Stellungsregler auf einen Verstärker 40, dessen Ausgangsdruck y beim Membrantrieb mit Federrückstellung eine Hubbewegung zur Folge hat²⁾.

Beim doppeltwirkenden Stellungsregler wirkt dieser Druck auf einen Doppelverstärker 41, dessen gegenläufige Ausgangsdrücke y_1 und y_2 beim Membrantrieb ohne Federrückstellung eine Hubbewegung hervorrufen. Diese Hubbewegung wird an der Antriebsspindel 16 vom Anlenkhebel 9 abgegriffen und auf die Stellvorrichtung 31 übertragen.

Abb. 5: Doppeltwirkender Stellungsregler



Stellvorrichtung 31 und Prallplattenhebel 35 sind durch die Messfeder 34 miteinander verbunden.

Am Prallplattenhebel 35 stellt sich Kräftegleichgewicht ein, wenn das an der Eingangsmembrane 70 erzeugte Drehmoment mit dem durch die Hubstellung verursachten Gegendrehmoment der Messfeder 34 übereinstimmt. Damit wird ständig eine dem Signaleingang proportionale Antriebsstellung eingehalten.

Mit der Drosselschraube 42 und der Dämpfungsschraube 44, bzw. 44 und 45 beim doppeltwirkenden Stellungsregler, kann eine dynamische Anpassung an das Stellgerät vorgenommen werden (Ansprechempfindlichkeit, Stabilität). Hubbereich und Nullpunkt werden mit der Nullpunktschraube 32 und der Hubfaktorschraube 33 eingestellt.

Mit dem Umschaltplättchen 50 wird beim einfachwirkenden Stellungsregler ein steigender bzw. fallender Stelldruck bei steigendem Eingangssignal eingestellt.

1) Ist der einfachwirkende Stellungsregler mit einem Bypass-Schalter 51 ausgestattet und steht dieser in Stellung "AUS", so gelangt das Eingangssignal w direkt an den Stellantrieb, d. h. der Stellungsregler ist ohne Wirkung.
2) Durch Anbau eines Leistungsverstärkers 52 wird die Luftleistung erhöht und die Stellzeit verkürzt.

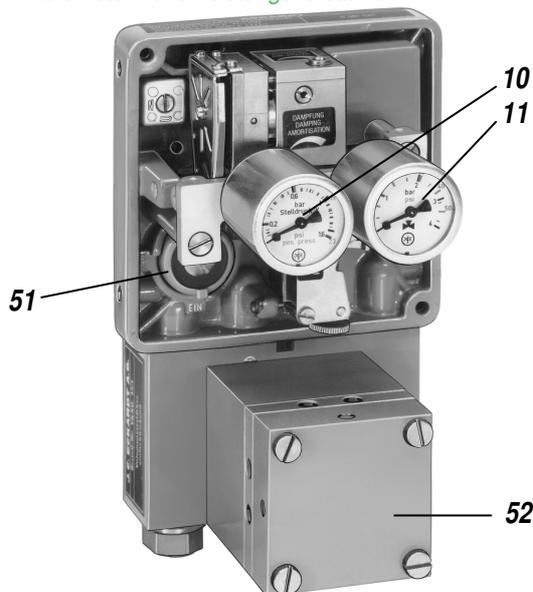
1.3 Zusatzausstattung

Einfachwirkende pneumatische Stellungsregler können mit zwei eingebauten Manometern zur Anzeige von Führungsgröße **10** (Eingang) und Stellgröße **11** (Ausgang) geliefert werden.

Durch zusätzliche einfach- und doppeltwirkende Leistungsverstärker **52** kann die Luftleistung wesentlich erhöht und die Stellzeit um das 4- bis 7-fache verkürzt werden.

Der Bypass-Handumschalters **51** ist nur bei einfachwirkenden Stellungsreglern möglich.

Abb. 6: Einfachwirkender Stellungsregler mit eingebauten Manometern und Leistungsverstärker



Werden 1/4-18 NPT-Anschlüsse gewünscht, so sind die Anschlussleisten Code LEXG-BN bzw. -CN zu verwenden. Die Anschlussleiste Code LEXG-CN ermöglicht eine Verrohrung bis Ø 10 mm. Die Anschlussleiste Code LEXG-BN ermöglicht eine Verrohrung bis Ø 12 mm.

Abb. 7: Anschlussleisten



Wird eine Anzeige von Stelldruck und Zuluftdruck bei einfach- und doppeltwirkenden Stellungsreglern gewünscht, so kann die Anschlussleiste **53** mit Manometern (Code LEXG-JN, -KN, -LN, -MN bzw. -NN) verwendet werden.

Abb. 8: Anschlussleiste mit Manometern



Durch insgesamt 5 Messfedern kann der Stellungsregler an nahezu alle Betriebsfälle angepasst werden, wie z. B. bis zu 4-facher Stellbereichsunterteilung, sehr großen und sehr kleinen Hüben und Drehwinkeln bzw. speziellen Kurvenscheiben. Die Messfeder 420 494 019 ist standardmäßig eingebaut. Andere Messfedern sind verfügbar (Code FESG -FN, siehe Seite 16).

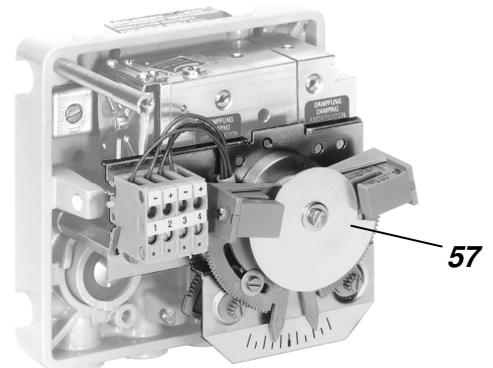
Für den Anbau an Schwenkantriebe und Schwenkarmaturen ist ein Anbausatz für Schwenkantriebe (Code EBZG -PN, -NN, -JN, -ZN oder -RN) erforderlich.

Abb. 9: Gehäuse des Anbausatzes für Schwenkantriebe



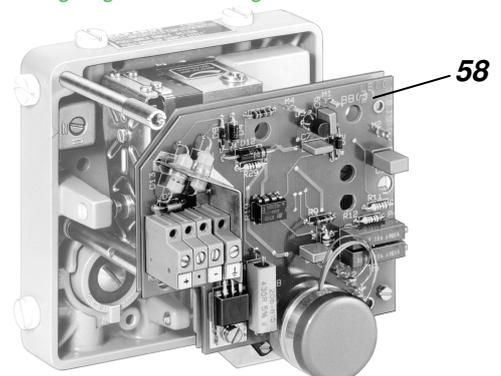
Der induktive Grenzwertgeber **57** (Code R, T, U) und der Grenzwertgeber mit Mikroschaltern (Code V) ermöglichen eine Stellungssignalisierung, z. B. Endlagensignalisierung.

Abb. 10: Stellungsregler mit Grenzwertgeber



Der Stellungsumformer 4-20 mA **58** (Code W) signalisiert den Hub bzw. den Drehwinkel durch ein elektrisches Einheitssignal von 4 bis 20 mA.

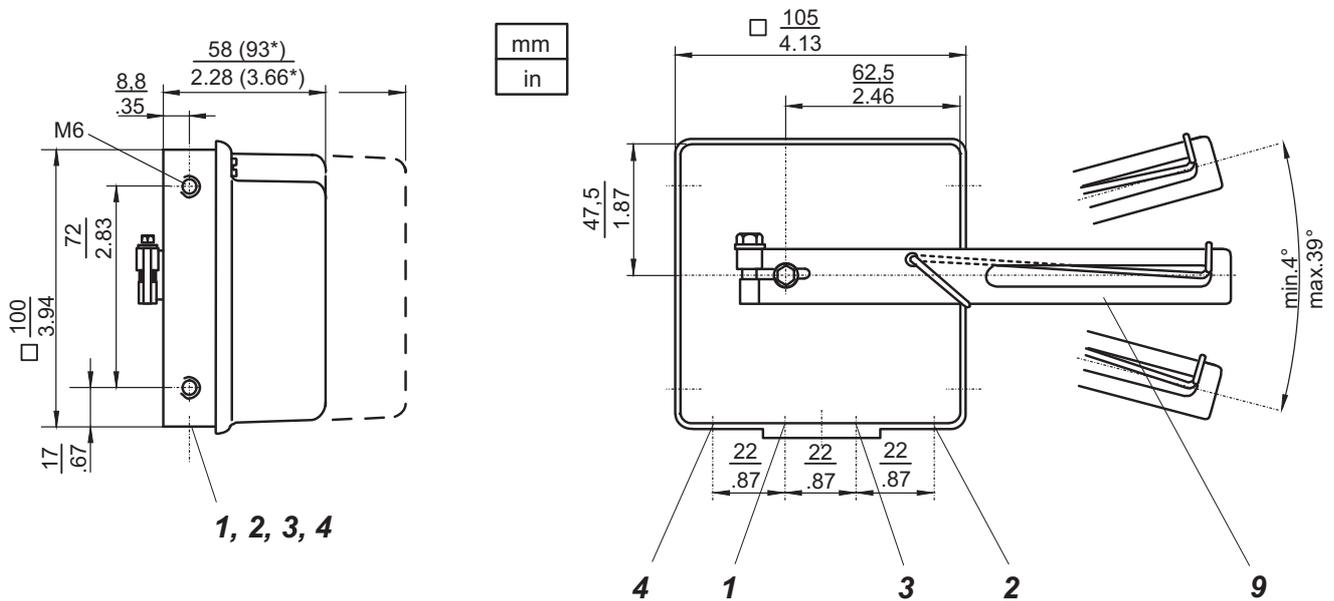
Abb. 11: Stellungsregler mit Stellungsumformer



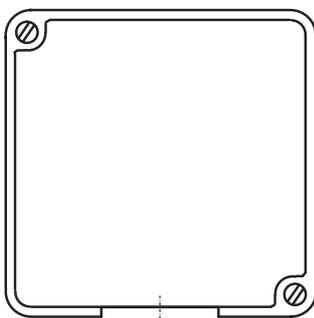
2 MONTAGE

2.1 Maßzeichnungen

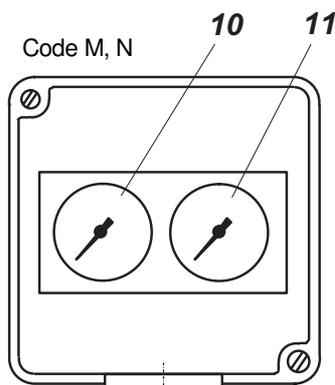
2.1.1 Stellungsregler



Vorderansichten
Code L



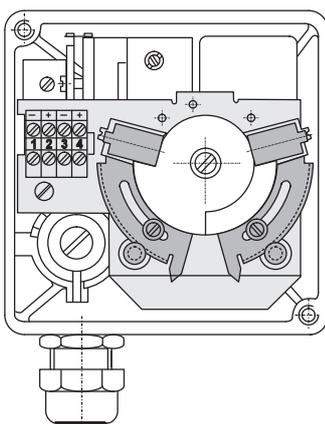
Code M, N



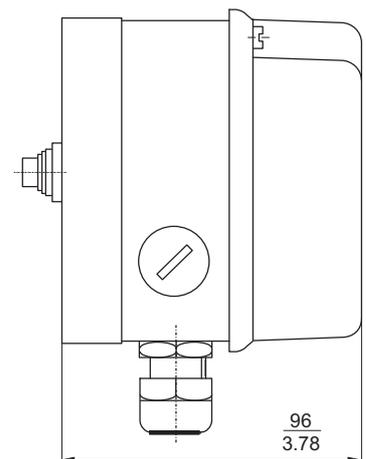
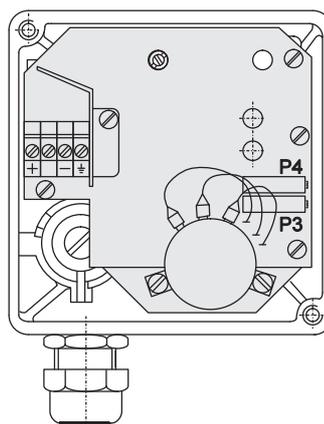
- 1 Einschraubloch G 1/8 für Zuluft
- 2 Einschraubloch G 1/8 für Eingang (w)
- 3 Einschraubloch G 1/8 für Ausgang I (y1)
- 4 Einschraubloch G 1/8 für Ausgang II (y2)
(nur bei doppelwirkendem Stellungsregler)
- 9 Anlenkhebel
- 10 Manometer für Eingang w
- 11 Manometer für Ausgang y

* Maß mit eingebauten Manometern
(optional, nur bei einfachwirkendem SRP981)

2.1.2 Optionen "Grenzwertgeber", Model Code R, T, U, V

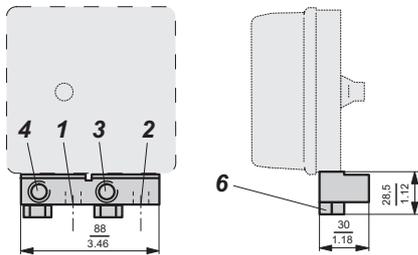


"Stellungsumformer", Model Code W

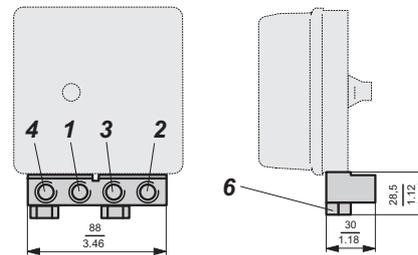


2.1.3 Zubehör

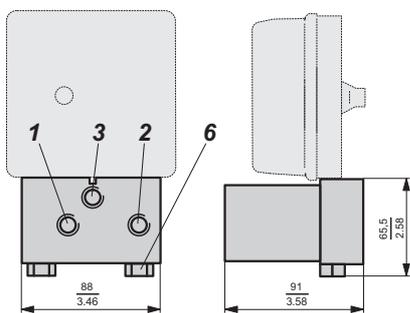
Anschlußleiste 1/4-18NPT mit versetzten Anschlüssen, Code LEXG-BN



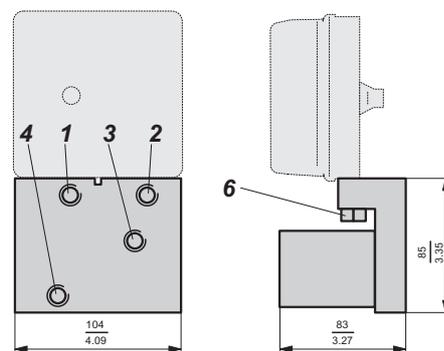
Anschlußleiste 1/4-18NPT Anschlüsse gleiche Ebene, Code LEXG-CN



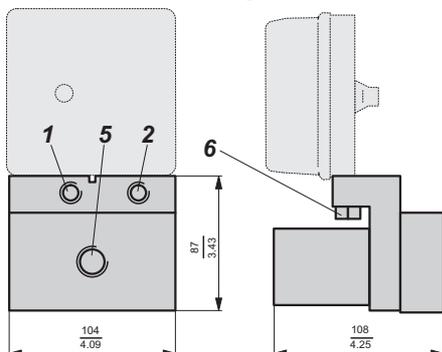
Leistungsverstärker einfachwirkend, Code VKXG-FN



Leistungsverstärker doppeltwirkend, Code VKXG-GN



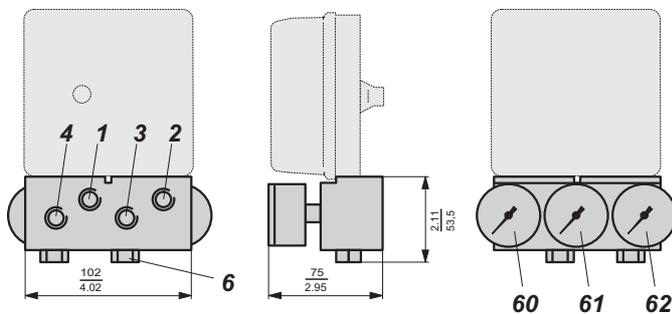
Leistungsverstärker einfachwirkend mit doppelter Luftleistung, Code VKXG-HN



- 1 Einschraubloch 1/4-18NPT für Zuluft
- 2 Einschraubloch 1/4-18NPT für Eingang (w)
- 3 Einschraubloch 1/4-18NPT für Ausgang I (y1)
- 4 Einschraubloch 1/4-18NPT für Ausgang II (y2)
- 5 Einschraubloch 1/2-14 NPT für Ausgang I (y1)
- 6 Befestigungsschrauben SW 17

mm
in

**Anschlußleiste 1/4-18NPT mit Manometern Code LEXG-JN, -KN, -LN, -MN, -NN
Anschlußleiste 1/4-18NPT für Manometer Code LEXG-RN, -SN, -TN**



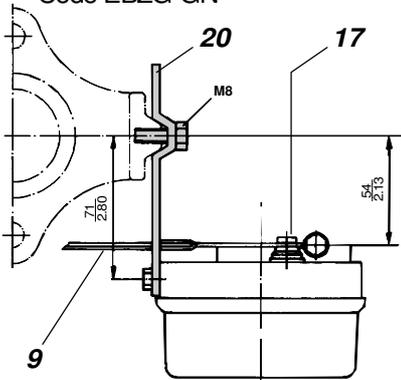
Anschlussleiste Code LEXG	60 Manometer für	61 Manometer für	62 Manometer für	Version Wirkungsweise
-JN (-RN*)	ohne	Ausgang (y)	Zuluft	einfach
-KN (-RN*)	Eingang (w)	ohne	Zuluft	einfach
-LN (-RN*)	Eingang (w)	Ausgang (y)	Zuluft	einfach
-MN (-SN*)	Zuluft	Ausgang I (y1)	Ausgang II (y2)	doppelt
-NN (-TN*)	Eingang (w)	Ausgang I (y1)	Ausgang II (y2)	doppelt

*) Anschlussleiste für Manometer; ohne Manometer

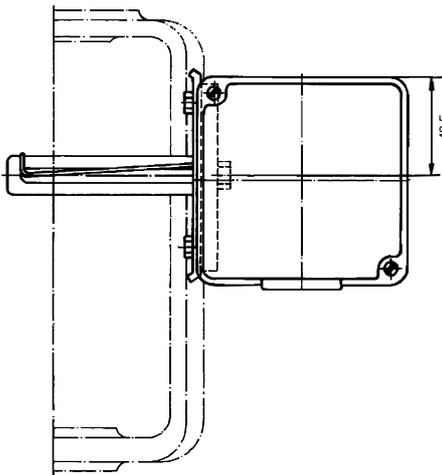
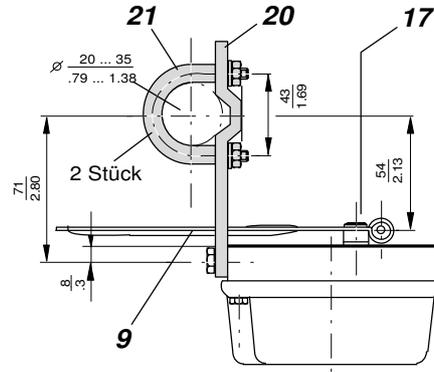
2.2 ANBAUSATZ FÜR MEMBRANANTRIEBE FÜR HUBBEWEGUNGEN

2.2.1 Maßzeichnungen

Anbau an Gußlaterne
nach IEC 534-6 (NAMUR)
Code EBZG-GN

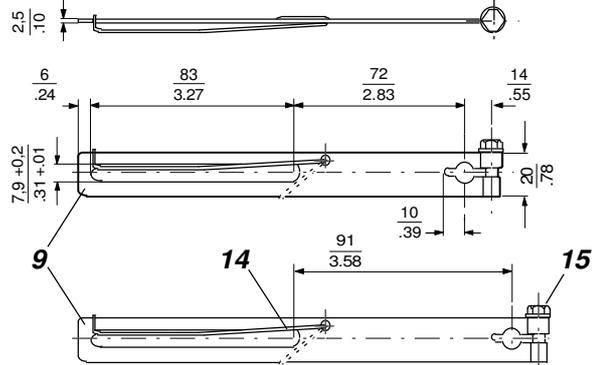


Anbau an Pfeilerlaterne
nach IEC 534-6 (NAMUR)
Code EBZG-FN

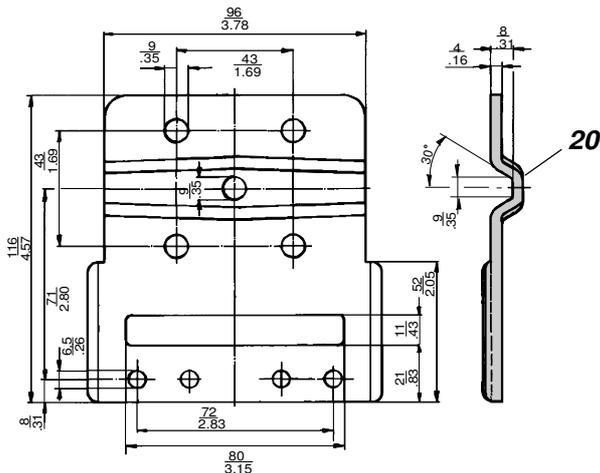


Anlenkhebel

Code EBZG-AN, -FN, -GN
Code EBZG-BN (verlängerte Version)

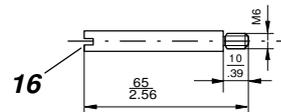


Befestigungslasche
nach IEC 534-6 (NAMUR)
für Code EBZG-GN, FN



Anlenkbolzen

zur Befestigung an der Ventilspindel



mm
in

2.2.2 Festlegen der Montageseite

Einfachwirkende Membranantriebe

Überprüfen, ob die durch das Verfahren erforderliche Sicherheitsstellung des Antriebes gegeben ist (Öffnet oder schließt der Antrieb mit Federkraft?). Entsprechend dieser Wirkungsrichtung und der notwendigen Bewegungsrichtung der Spindel bei steigendem Eingangssignal wird laut nachstehender Tabelle die Montageseite ausgewählt.

Antrieb schließt mit Federkraft	Stellung des Umschaltplättchens	Antrieb öffnet mit Federkraft	Stellung des Umschaltplättchens

Der Pfeil gibt die Bewegungsrichtung der Spindel bei steigendem Eingangssignal an.

Die Wirkungsrichtung des Eingangssignals kann am Umschaltplättchen **50** (siehe Seite 31) eingestellt werden:
N = normale Wirkungsrichtung (steigendes Eingangssignal bewirkt steigenden Stelldruck zum Antrieb)
U = umgekehrte Wirkungsrichtung (steigendes Eingangssignal bewirkt fallenden Stelldruck zum Antrieb)

Doppeltwirkende Membranantriebe

Beim doppelwirkenden Stellungsregler bleibt das Umschaltplättchen **50** (siehe Seite 31) immer in Stellung "N".

Die Zuordnung des Eingangssignals zur Bewegungsrichtung der Antriebsspindel wird durch die Wahl der Anbauseite des Stellungsreglers und die Verrohrung der Stellungsregler-Ausgänge zum Antrieb bestimmt:

Soll die Antriebsspindel bei steigendem Eingangssignal ausfahren, wird der Ausgang y1 an der Antriebsoberseite, der Ausgang y2 an der Antriebsunterseite angeschlossen. Der Stellungsregler wird rechts angebaut.

Soll die Antriebsspindel bei steigendem Eingangssignal einfahren, wird der Ausgang y1 an der unteren, der Ausgang y2 an der oberen Antriebsseite angeschlossen.

Der Stellungsregler wird links angebaut.

Antrieb schließt mit Federkraft	Stellung des Umschaltplättchens	Antrieb öffnet mit Federkraft	Stellung des Umschaltplättchens

Der Pfeil gibt die Bewegungsrichtung der Spindel bei steigendem Eingangssignal an.

2.2.3 Anbau an Membranantriebe

Der Anbau des Stellungsreglers erfolgt mit dem Anbausatz für Membranantriebe nach DIN IEC 534-6 rechts oder links am Antrieb.

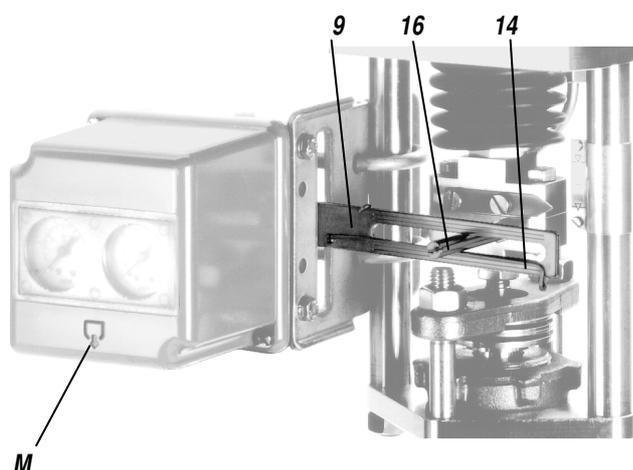
- Anlenkbolzen **16** in die Antriebskupplung schrauben (siehe Seite 8).
- Befestigungsglasche **20** mit 2 Innensechskantschrauben M6 (SW 5) an den Stellungsregler anschrauben.
- Stellungsregler mit Befestigungsglasche **20** am Membranantrieb befestigen.

Bei Membranantrieben mit Gusslaternen:
Befestigungsglasche **20** mit Schraube M8 am vorgesehenen Innengewinde der Gusslaterne befestigen (siehe Seite 8). Dadurch ist gewährleistet, dass der Anlenkhebel **9** bei 50 % Hub waagrecht steht.

Bei Membranantrieben mit Pfeilerlaternen:
Befestigungsglasche **20** mit zwei U-Bügeln **21** so an der Pfeilerlaterne befestigen, dass der auf die Durchführungswelle **17** und den Anlenkbolzen **16** lose aufgesteckte Anlenkhebel **9** bei 50 % Hub waagrecht steht (siehe Seite 8).

- Stellantrieb in Hubstellung 0 % bringen. Den Anlenkhebel **9** so auf die Durchführungswelle **17** und den Anlenkbolzen **16** aufstecken, dass sich die Ausgleichsfeder **14** bei Montageseite links unter dem Anlenkbolzen **16**, bei Montageseite rechts über dem Anlenkbolzen **16** befindet (siehe Abb. 17). Anlenkbolzen einschrauben.
- Stellvorrichtung **31** gegen die Anschlagsschraube **30** drücken und durch Festziehen der Sechskantschraube **15** (SW 10) des Anlenkhebels **9** eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Anlenkhebel und Durchführungswelle herstellen (siehe Seite 31).
- Bei einfachwirkenden Membranantrieben den Stellungsreglerausgang y1, bei doppelwirkenden Membranantrieben die Ausgänge y1 und y2 mit dem Antrieb verbinden.
- Führungsgröße w (Eingang) anschließen.
- Zuluft von min. 1,4 bar bis max. 6 bar vorgeben, jedoch nicht mehr als den max. zul. Betriebsdruck des Membranantriebes.
- Gehäusedeckel so anschrauben, dass sich die Kondenswassernase bei angebautem Gerät unten befindet (siehe Markierung 'M' in Abb. 17).

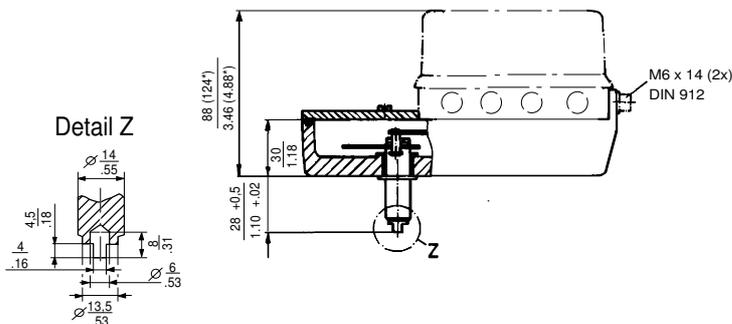
Abb. 17: Pfeilerlaterne, Montageseite links



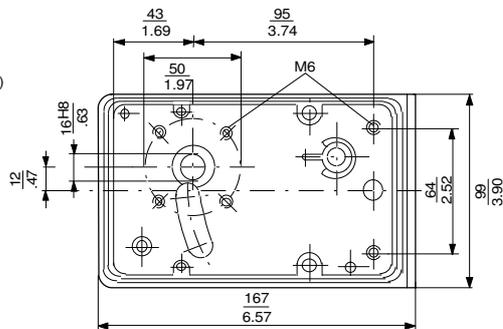
2.3 ANBAUSATZ FÜR SCHWENKANTRIEBE

2.3.1 Maßzeichnungen

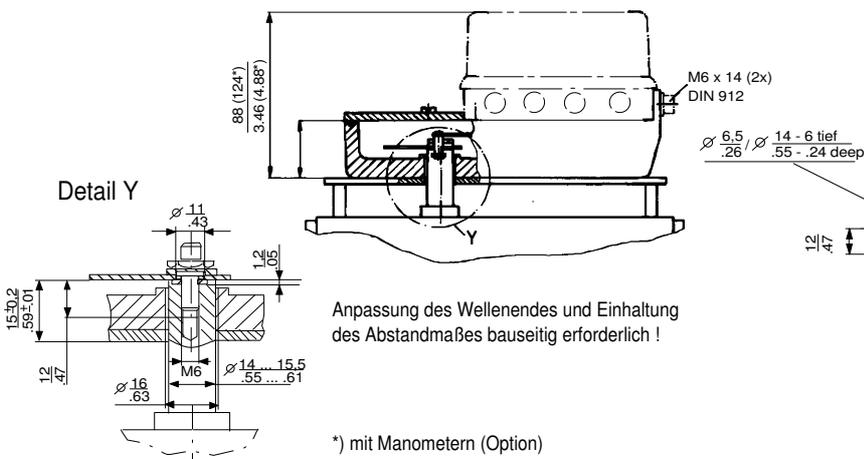
mit Welle
(nach VDI/VDE 3845)
Code EBZG-ZN



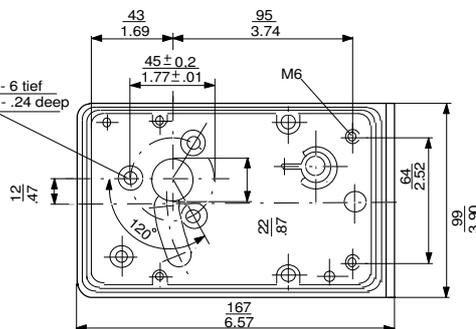
Gehäuseabmessungen
Anbausatz mit Welle
bzw. ohne Flansch
Code EBZG-NN



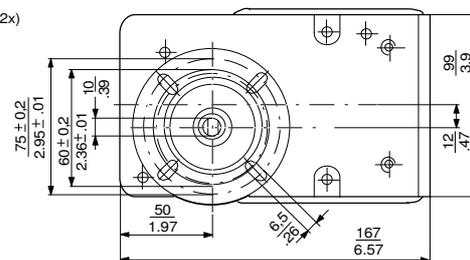
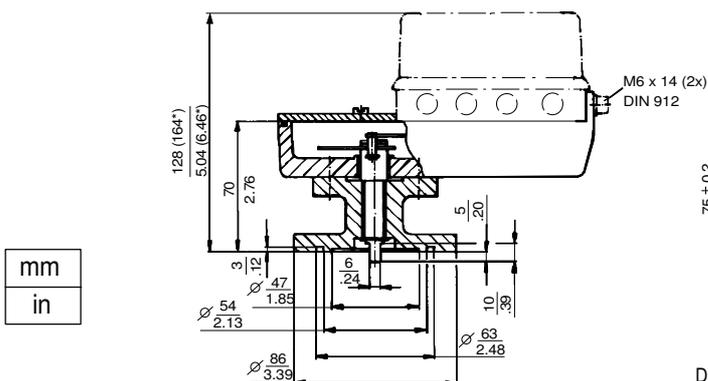
ohne Flansch
Code EBZG-NN, -PN



Gehäuseabmessungen
Anbausatz ohne Flansch
Code EBZG-PN



mit Flansch
Code EBZG-JN



Drehwinkel max 120°; erforderliches Drehmoment 14 Nm

mm
in

Anbausatz für Schwenkantriebe

Für den Anbau des Stellungsreglers an Schwenkantriebe bzw. Schwenkarmaturen ist ein Anbausatz erforderlich. Mit der linearen Kurvenscheibe können Drehwinkel bis 120°, mit der gleichprozentigen und der invers gleichprozentigen Kurvenscheibe Drehwinkel bis 90° erfasst werden (zwischen 70° und 90° linear verlaufend).

2.3.2 Anbau an Schwenkantriebe

- Sichtfenster vom Gehäuse des Anbausatzes **26** abschrauben.
- Gehäuse des Anbausatzes auf den Schwenkantrieb bzw. die Armatur montieren, ggf. Montagezubehör des Antriebsherstellers verwenden.

Abb. 19: Schwenkantrieb mit Anbausatz für Schwenkantriebe



- Schwenkantrieb in die gewünschte Ausgangsstellung bringen (Drehwinkel = 0°).
- Kurvenscheibe **24** entsprechend der Schwenkrichtung des Antriebes montieren (siehe Abb. 20). Die lineare Kurvenscheibe wird dabei so an die Anschlusswelle geschraubt, dass das Maß x bzw. y (Abb. 21) = 2 mm beträgt, wogegen bei der gleichprozentigen Kurvenscheibe das Maß x ≈ 17,5 mm und das Maß y ≈ 21,5 mm betragen muss. Bei der inversen, gleichprozentigen Kurvenscheibe sind die Maße x ≈ 18 mm und y ≈ 23 mm. Bei Verwendung der gleichprozentigen und der invers gleichprozentigen Kurvenscheibe ist die Messfeder 420 493 013 (enthalten im Messfedern-Satz FESG-FN) in den Stellungsregler einzubauen.

Abb. 20: Einbaulagen der Kurvenscheiben

A = Einbaulage bei Drehrichtung ↺ des Antriebes

B = Einbaulage bei Drehrichtung ↻ des Antriebes

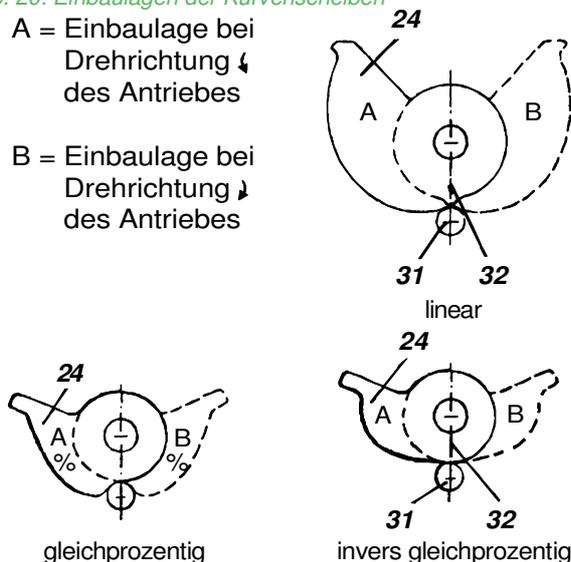
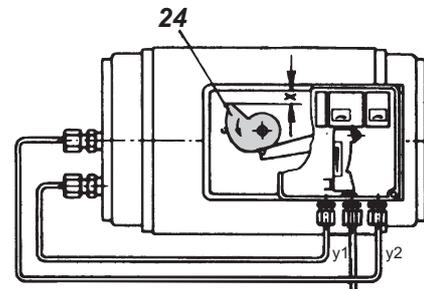
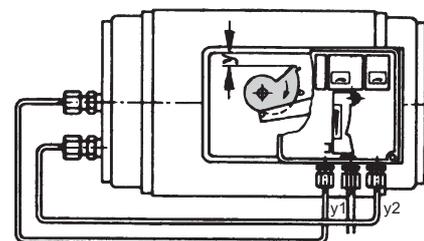


Abb. 21: Schwenkantrieb mit Anbausatz für Schwenkbewegungen und doppelwirkendem Stellungsregler. Beachte Pfeil auf Scheibe.



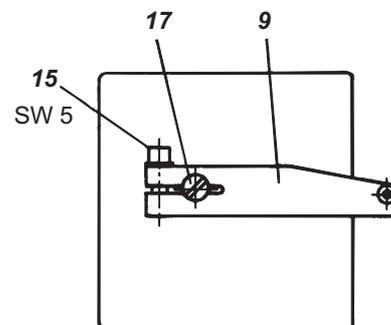
Zuluft / Supply air



Zuluft / Supply air

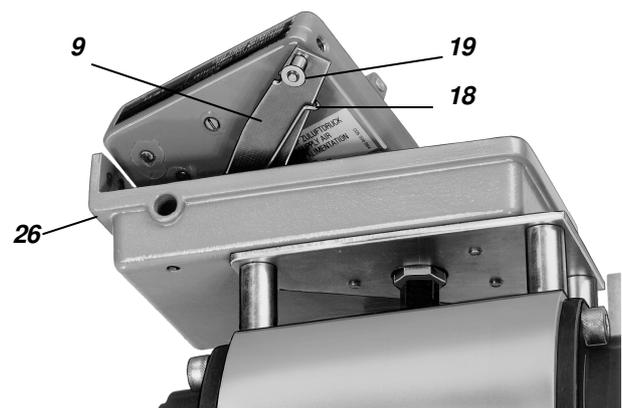
- Anlenkhebel **9** für Schwenkantrieb zunächst so auf der Durchführungswelle **17** befestigen, wie in Abb. 22 dargestellt.

Abb. 22: Befestigen des Anlenkhebels



- Stellungsregler auf das Gehäuse des Anbausatzes **26** aufsetzen. Dabei die Feder **18** in den Anlenkhebel **9** einhängen und die Abtastrolle **19** an die Kurvenscheibe anlegen (siehe Abb. 23).

Abb. 23: Anbau des Stellungsreglers



Stellungsregler an das Gehäuse des Anbausatzes anschrauben (siehe Abb. 25). Bei linearer Kurvenscheibe und bei inverser, gleichprozentiger Kurvenscheibe prüfen, ob die Markierung **25** auf die Mitte der Abtastrolle **19** hin zeigt (siehe Abb. 20), ggf. korrigieren.

Bei gleichprozentiger Kurvenscheibe prüfen, ob die Abtastrolle unmittelbar vor Beginn der Kurvensteigung liegt, ggf. korrigieren.

- g) Die endgültige Befestigung des Anlenkhebels **9** auf der Durchführungswelle erfolgt bei Hubstellung 0 %, d. h. Drehwinkel 0 °. In dieser Stellung die Innensechskantschrauben SW 5 des Anlenkhebels **9** durch die Bohrung **29** hindurch zunächst lösen (siehe Abb. 24 und 25), die Stellvorrichtung **31** gegen die Anschlagsschraube **30** drücken (siehe Seite 31) und dann die Innensechskantschraube fest anziehen.
- h) Bei einfachwirkenden Stellantrieben den Stellungsreglerausgang y1, bei doppeltwirkenden Stellantrieben die Ausgänge y1 und y2 mit dem Antrieb verbinden. An y1 diejenige Kammer anschließen, in der bei steigendem Eingangssignal der Druck aufgebaut werden soll.
- i) Führungsgröße w (Eingang) anschließen.
- k) Zuluft min. 1,4 bar bis max. 6 bar vorgeben, jedoch nicht mehr als den max. zul. Betriebsdruck des Antriebes.

Abb. 24: Festschrauben des Anlenkhebels



Achtung!

Wenn der Antrieb in eine Endstellung läuft, dann stimmt die Einbaulage der Kurvenscheibe nicht mit der Drehrichtung des Antriebs überein. In diesem Falle ist die Kurvenscheibe **24** in umgekehrter Lage einzubauen.

- l) Roten Zeiger **27** so auf die Bundschraube **28** aufstecken, dass 0 ° angezeigt wird, wenn sich der Schwenkantrieb in Ausgangsstellung (w = 0) befindet.
- m) Sichtfenster anschrauben.

2.3.3 Umkehren der Drehrichtung

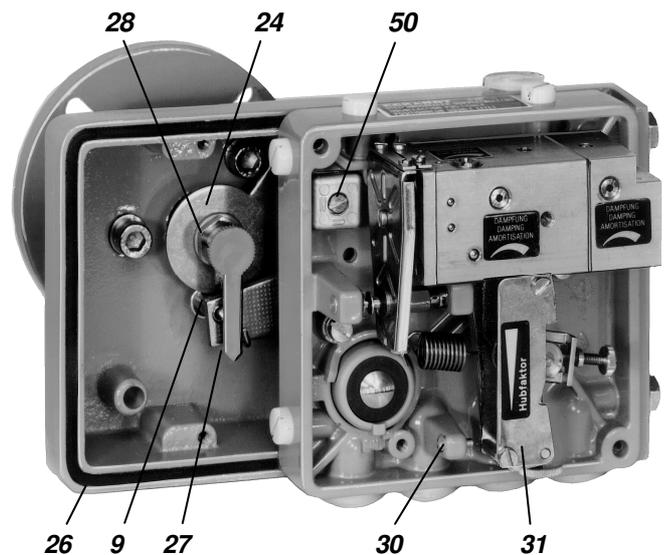
Einfachwirkende Stellantriebe:

Umschaltplättchen **50** auf "U" stellen und Kurvenscheibe **24** wenden.

Doppeltwirkende Stellantriebe:

Stellungsreglerausgänge vertauschen (siehe Abb. 21) und Kurvenscheibe wenden. Das Umschaltplättchen **50** bleibt in Stellung "N" !

Abb. 25: Anbausatz für Schwenkbewegungen und Stellungsregler



3 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE (der Optionen)

Elektrische Anschlüsse sind bei pneumatischen Stellungsreglern mit den Zusatzausstattungen „Grenzwertgeber „oder „Stellungsumformer 4-20 mA“ vorhanden.

Beim Anbau sind die Errichtungsbestimmungen DIN VDE 0100 bzw. DIN VDE 0800 bzw. die örtlich gültigen Bestimmungen zu beachten.

Für Anlagen im Zusammenhang mit explosionsgefährdeten Bereichen ist zusätzlich VDE 0165 zu beachten.

Weitere wichtige Hinweise sind auf Seite 29 (Sicherheitsbestimmungen, Explosionsschutz) zusammengefasst.

Ist ein Schutzleiteranschluss bzw. Potentialausgleich erforderlich, so sind die entsprechenden Verbindungen zum Schutzleiteranschluss herzustellen.

Das Gerät ist ortsfest zu betreiben.

Das Kabel wird durch die Kabelverschraubung M20x1,5 eingeführt. Diese ist für Leitungsdurchmesser von 6 bis 12 mm geeignet.

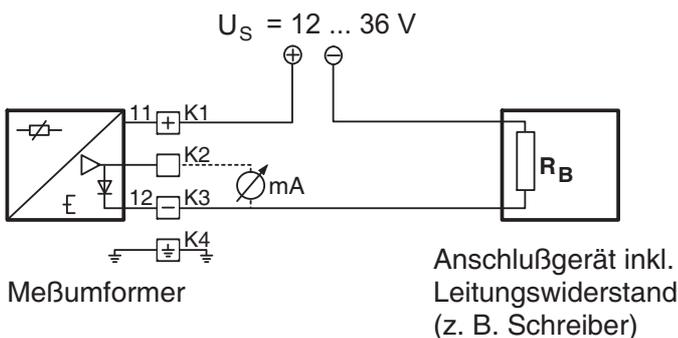
Die elektrischen Anschlüsse sind für Leitungsquerschnitte bis max. 2,5 mm² geeignet.

3.1 Option “Grenzwertgeber”

Klemmenbelegung siehe Seite 23.

3.2 Option “Stellungsumformer 4-20 mA”

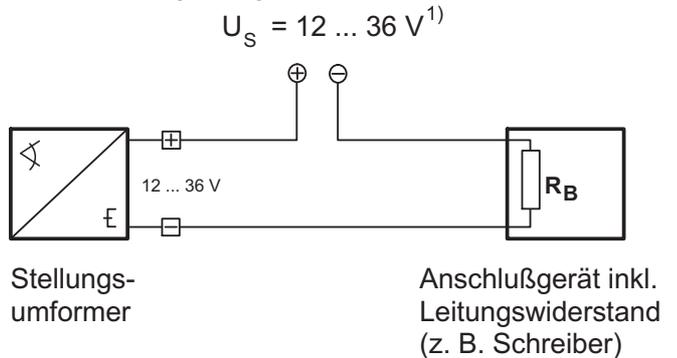
Model Code W



Klemmenbelegungs

- K1 (+) } Hilfsenergie
- K3 (-) }
- K2 (+) } Unterbrechungsfreie Signalstrommessung
- K3 (-) } Als Prüfgerät kann ein niederohmiger Strommesser ($R_i \leq 10 \Omega$) angeschlossen werden.
- K4 \perp Schutzleiteranschluss

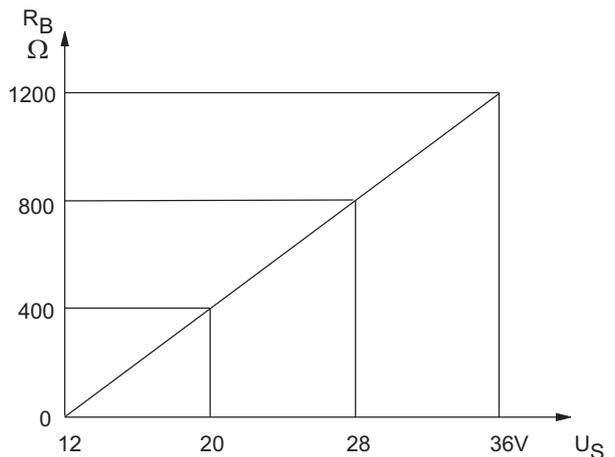
3.2.1 Direkte Speisung



Der max. Bürdenwiderstand R_{Bmax} errechnet sich nach folgender Gleichung:

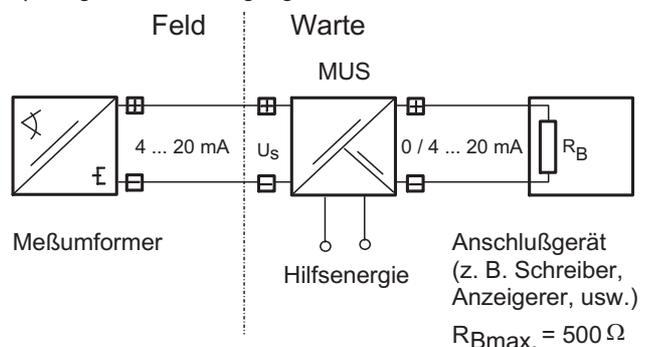
$$R_{Bmax} = (U_S - 12 \text{ V}) / 0,02 \text{ A} \text{ [Ohm]}$$

Bürden-Kennlinie bei direkter Speisung



3.2.2 Speisung mit Messumformerspeisegerät

Für eigensichere Anwendungen stehen Messumformerspeisegeräte zur Verfügung.



1) Bei explosionsgeschützten Geräten sind die jeweiligen Höchstwerte zu beachten, siehe Typenblatt PSS EVE0101 A-(de).

4 INBETRIEBNAHME

Zur Inbetriebnahme sind pneumatische Stellungsregler an den Hub bzw. Drehwinkel des Stellantriebes sowie an den Eingangssignalbereich anzupassen.

Als Druckgrenzwerte für die Zuluft sind min. 1,4 bar und max. 6 bar, jedoch nicht mehr als der max. zulässige Betriebsdruck des Membranantriebes vorzugeben.

4.1 Einstellen der Verstärkung

Die Verstärkung und damit die Ansprechempfindlichkeit des Stellungsreglers wird mit der Drosselschraube **42** eingestellt. Bei Auslieferung ist die Drosselschraube ganz hineingedreht, d. h., das Gerät ist auf maximale Verstärkung eingestellt. Diese Verstärkung ändert sich mit dem Zuluftdruck, wie folgende Tabelle zeigt:

Zuluft	max. Verstärkung	
	einfachwirkender Stellungsregler	doppeltwirkender Stellungsregler
1,4 bar	ca. 150	ca. 100
4 bar	ca. 90	ca. 150
6 bar	ca. 60	ca. 180

Als Verstärkung ist die Geradeausverstärkung angegeben. Die Werte beziehen sich auf die eingebaute Messfeder 420 494 019.

Von dieser Grundeinstellung aus kann die Verstärkung den dynamischen Anforderungen des Stellungsregelkreises angepasst werden: Linksdrehung der Drosselschraube **42** ergibt eine kleinere Verstärkung.

Achtung!

Nach jeder Änderung der Verstärkung ist der Nullpunkt neu einzustellen.

Um einen einwandfreien Druckabbau im Antrieb zu gewährleisten, darf die Drosselschraube **42** nicht beliebig weit geöffnet werden (bei 6 bar max. 1/4 Umdrehung). Deshalb ist eine Begrenzungsschraube **43** eingebaut.

Die Einstellung ab Werk lässt eine maximale Öffnung der Drosselschraube **42** von ca. 1 Umdrehung zu.

4.2 Einstellen von Nullpunkt und Hub

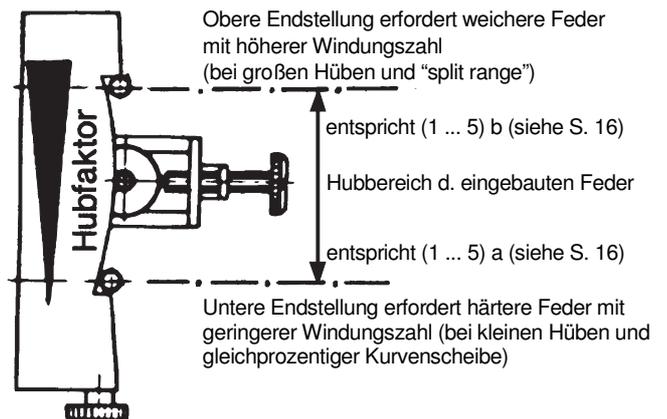
Vor Beginn der Einstellungen Prallplattenhebel 35 mehrmals wechselweise nach links und nach rechts drücken, damit sich die Prallplatten korrekt ausrichten.

- Anfangswert für Führungsgröße w vorgeben (Hubanfang).
- Nullpunktschraube **32** drehen, bis sich der Antrieb von seiner Endlage aus gerade zu bewegen beginnt.
- Endwert für Führungsgröße w vorgeben (Hubende).
- Hubfaktorschraube **33** drehen, bis der Antrieb genau seine Endstellung erreicht.
Nullpunkt- und Hubeinstellung nochmals überprüfen.

Hinweis:

Nullpunkt- und Hubeinstellung sind nur dann voneinander unabhängig, wenn die Anschlagsschraube **30** korrekt eingestellt ist (siehe 5.1 bzw. 5.2) und der Anlenkhebel richtig montiert wurde (siehe 2.2.3 d / e).

Kann der Hub mit der eingebauten Feder nicht eingestellt werden, so wird die geeignete Feder nach folgenden Gesichtspunkten näherungsweise bestimmt:



Zur Anpassung an Hub- und Eingangssignalbereich stehen 5 verschiedene Messfedern zur Verfügung. Die geeignete Messfeder **34** kann über den Hubfaktor U_x genau ermittelt werden.

4.3 Einstellen der Dämpfung

Mit der Dämpfungsschraube **44** kann die Luftleistung des Stellungsreglers vermindert werden (siehe Seite 31).

Beim doppeltwirkenden Stellungsregler gibt es eine Dämpfungsschraube **44** für die Stellgröße y1 und eine Dämpfungsschraube **45** für die Stellgröße y2.

In Normalstellung schließt die Dämpfungsschraube etwa mit dem Verstärkergehäuse ab.

Durch vollständiges Hineindreihen der Dämpfungsschraube wird die Luftleistung etwa um den Faktor 2,5 reduziert. Eine Reduzierung der Luftleistung sollte nur bei sehr kleinen Antriebsvolumen vorgenommen werden, da sonst der Stellungsregelkreis zu träge wird.

4.4 Unterteilen des Eingangsbereiches (split range)

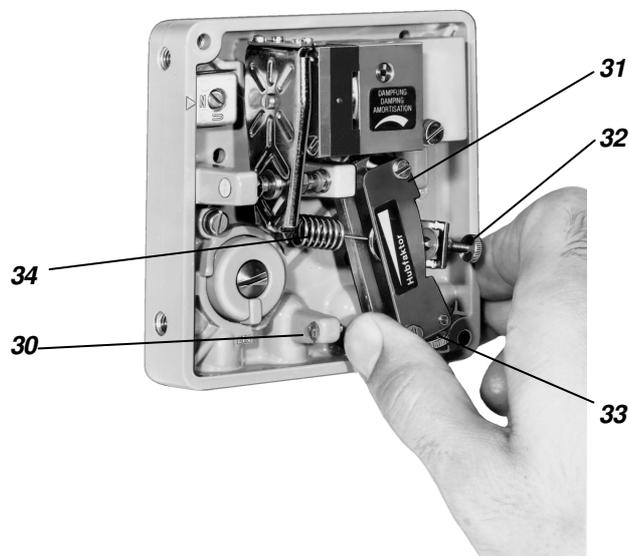
Sollen mehrere Stellantriebe von der gleichen Führungsgröße angesteuert werden und jeweils nur in einem bestimmten Teilbereich dieser Führungsgröße den vollen Hub ausführen, so ist für jeden Stellantrieb ein Stellungsregler vorzusehen, dessen Nullpunkt und Hubbereich auf den jeweils gewünschten Teilbereich der Führungsgröße einzustellen ist.

Bei Stellungsreglern, die an Ventile angebaut sind, ist 4-fach Unterteilung, bei Teilbereichen von 0,2 bar, möglich. Die Auswahl der geeigneten Messfeder kann nach dem Hubfaktorbereich bzw. dem Kennlinienfeld (siehe Seite 16) erfolgen.

Muss der Nullpunkt bei Mehrfachunterteilung auf **mehr als 0,6 bar** angehoben werden, so ist die Einstellung wie folgt durchzuführen:

- Zuluft abstellen.
- Messfeder **34** durch Linksdrehung an der Nullpunktschraube **32** entspannen.
- Sechskantschraube (SW 10) des Anlenkhebels lockern und Stellvorrichtung **31** von der Anschlagschraube **30** wegdrehen. Dadurch wird die Messfeder **34** vorgespannt (siehe Abb. 31). In dieser Stellung die Sechskantschraube des Anlenkhebels wieder festziehen.
- Zuluft anschließen.
- Anfangswert der Führungsgröße w vorgeben (Hubbeginn).
- Nullpunktschraube **32** drehen, bis sich der Antrieb von seiner Endlage aus zu bewegen beginnt. Ist dies nicht möglich, so muss die Vorspannung der Messfeder wie unter c) beschrieben erhöht werden.

Abb. 31: Vorspannen der Messfeder



- Den Endwert der Führungsgröße w vorgeben (Hubende).
- Hubfaktorschraube **33** drehen, bis der Antrieb genau seine Endstellung erreicht.

Achtung!

Bei dieser Endstellung sind Nullpunkt und Hubbereich voneinander abhängig. Die Einstellungen e) bis h) sind deshalb so lange zu wiederholen, bis beide Einstellungen stimmen. Ferner ist zu beachten, dass die Auslenkung der Stellvorrichtung **31** aus der Grundstellung max. 39 ° betragen darf, da die Stellvorrichtung sonst vor Erreichen des Endwertes am Gehäusedeckel anstoßen kann!

4.5 Ermittlung des Drehwinkelfaktors U_φ

In Verbindung mit dem Anbausatz für Schwenkantriebe (Model Code EBZG-PN, -NN, -JN, -ZN, -RN) wird der Drehwinkelfaktor U_φ wie folgt ermittelt:

$$U_\varphi = \frac{\varphi}{\Delta w} = \frac{\text{Drehwinkel } [^\circ]}{\text{Eingangssignalbereich [bar]}}$$

Die Drehwinkelfaktoren U_φ der einzelnen Messfedern sind in der Tabelle Seite 16 ("Kurvenscheibe") zusammengefasst. Im Kennlinienfeld der Messfeder (siehe Seite 16) sind auch die Drehwinkel berücksichtigt.

4.6 Ermittlung des Hubfaktors U_x

Der Hubfaktor U_x ist das Verhältnis vom Gesamtbereich der Ausgangsgröße (Hub x) zum Gesamtbereich der Eingangsgröße (Führungsgröße w).

Bei Membranantrieben PA-200 bis PA-700 /-702 gilt:

$$U_x = \frac{x}{\Delta w} = \frac{\text{Hub [mm]}}{\text{Eingangssignalbereich [bar]}}$$

Bei Membranantrieben (1500 cm²) und Fremdantrieben gilt ($l_0 = 117,5$ mm):

$$U_x = \frac{x}{\Delta w} * \frac{l_0}{l_s}$$

l_s = Anlenkhebelabgriff in mm

(fbei Antrieb 1500 cm²: $l_s = 122,5$ mm)

l_0 = Standard-Anlenkhebelabgriff

Mit Hilfe des Hubfaktors kann für jeden Einsatzfall überprüft werden, ob bzw. mit welcher Messfeder die gewünschte Einstellung realisiert werden kann.

Zur Anpassung an Hub und Eingangssignalbereich stehen fünf verschiedene Messfedern zur Verfügung.

4.6.1 Hubfaktorbereiche der Messfedern

Der unter 4.6 ermittelte Hubfaktor U_x sollte innerhalb der in untenstehender Tabelle genannten Bereiche der jeweiligen Messfedern liegen, möglichst in der Nähe des unteren Wertes.

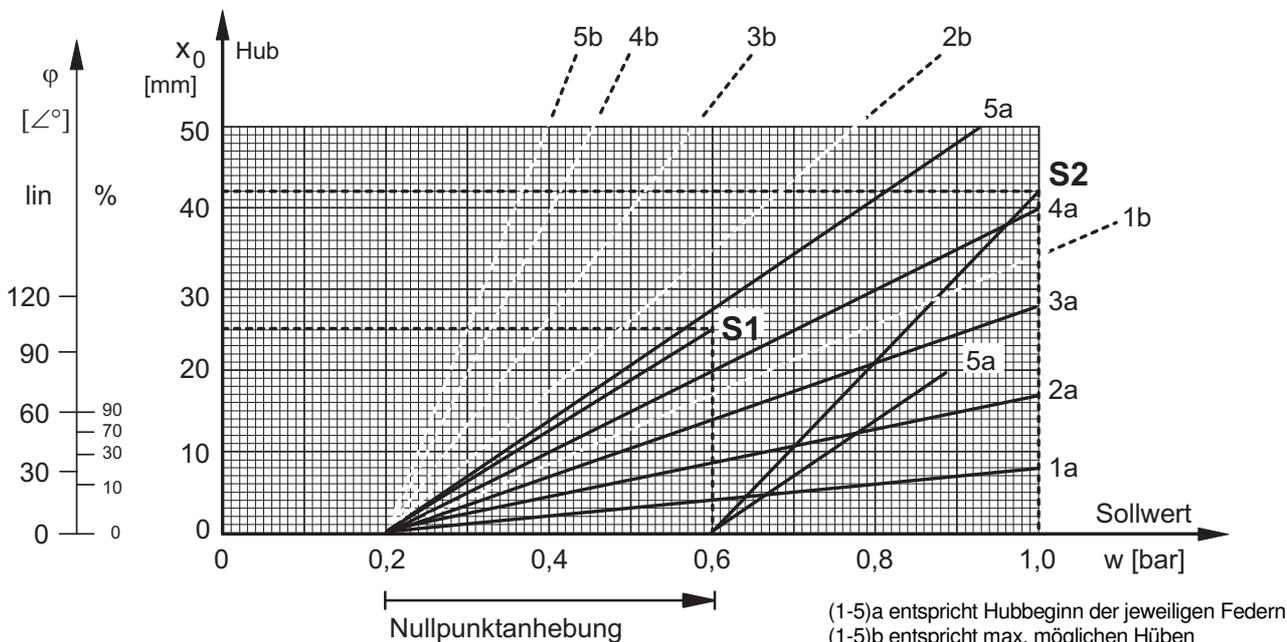
	Messfeder			Kurvenscheibe 1)		Hubfaktorbereiche		Bemerkungen
	Ident No.	alte ID	Farbe	linear	gleichprozentig und invers gleichprozentig	Hubfaktor U_x mm bar	Hub-Bereich ²⁾ mm	
				max. 120°	max. 90°			
1	420 493 013	FES 627/1	gelb	1,7 ... 4,7 (max. 7)	2,4 ... 8 (max. 10)	10 ... 30 (max. 42)	8 ... 34	3)
2	420 494 019	FES 628/1	grün	3,5 ... 9,5 (max. 14)	5 ... 15 (max. 20)	22 ... 60 (max. 84)	17 ... 68	eingebaut
3	502 558 017	FES 612/1	- ohne -	5,8 ... 14,5 (max. 21.75)	8,2 ... 24 (max. 28)	35 ... 90 (max. 130)	28 ... 105	3)
4	420 496 011	FES 715/1	grau	8,4 ... 21,5 (max. 32.75)	12 ... 35 (max. 43)	50 ... 140 (max. 190)	40 ... 158 4)	3)
5	420 495 014	FES 629/1	blau	11,5 ... 27,5 (max. 41.5)	-	70 ... 180 (max. 250)	55 ... 200 4)	3)

1) Bei gleichprozentiger und invers gleichprozentiger Kurvenscheibe sind die Drehwinkelfaktoren vom entsprechenden Drehwinkel abhängig.

2) Bei Anlenkhebelabgriff $l_s = 117,5$ mm und $\Delta w = 0,8$ bar

3) Im Federn-Set Code FESG-FN (Ident-Nr. 407 083 013) enthalten

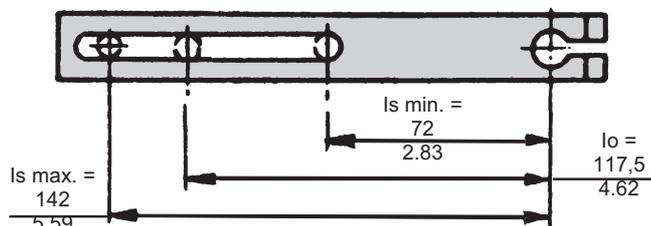
4) Theoretischer Wert



4.6.2 Kennlinienfeld der Messfedern

Der Hub x_0 bezieht sich auf den Standard-Anlenkhebelabgriff $l_0 = 117,5$ mm.

Abb. 33: Anlenkhebel



Wird eine andere Abgrifflänge (l_s) verwendet, so ist der tatsächliche Hub x_s in den Hub x_0 umzurechnen:

$$x_0 = 117,5 \cdot x_s / l_s \text{ [mm]}$$

Messfederauswahl und Messspanneinstellung

Ermittlung der geeigneten Feder für split range:

- Gewünschten Sollwert w für Hubbeginn im Kennlinienfeld eintragen.
- x_0 ermitteln, wenn l_s ungleich 117,5 mm ist.
- Schnittpunkt w/x_0 eintragen.
- Die bei a) und c) ermittelten Punkte verbinden, ergibt eine Gerade.
- Verläuft die Gerade nicht durch den Ursprung, dann diese dorthin parallel verschieben.
- Diejenige Feder verwenden, deren Kennlinie (a) unmittelbar unterhalb der soeben ermittelten Kennlinie liegt.

Beispiel: Split range-Betrieb

(im Kennlinienfeld dargestellt)

Ventil 1:

$w = 0,2$ bis $0,6$ bar

$x_s = 30$ mm (Hubbereich)

$l_s = 140$ mm

$$x_0 = 117,5 \cdot 30 / 140 = 25,2 \text{ mm}$$

Schnittpunkt $w = 0,6$ bar mit $x_0 = 25,2$ mm \rightarrow S1

Gewählt: Feder 4 (FES 420 496 011, grau), da deren Kennlinie, die durch den Anfangspunkt der bestimmten Geraden geht, direkt unterhalb dieser liegt.

Ventil 2:

$w = 0,6$ bis $1,0$ bar

$x_s = 50$ mm (Hubbereich)

$l_s = 140$ mm

$$x_0 = 117,5 \cdot 50 / 140 = 42 \text{ mm}$$

Schnittpunkt $w = 1,0$ bar mit $x_0 = 42$ mm \rightarrow S2

Gewählt: Feder 5 (FES 420 495 014, blau), da deren Kennlinie, die durch den Anfangspunkt der bestimmten Geraden geht, direkt unterhalb dieser liegt.

4.7 Bypass-Handumschalter

Der einfachwirkende pneumatische Stellungsregler kann auch mit einem Bypass-Schalter **51** (siehe S.31) geliefert werden, wenn er für Stellantriebe mit $0,2 \dots 1$ bar Signalbereich verwendet wird.

In Stellung "EIN" geht das Stellsignal des Hauptreglers über den Stellungsregler, in Stellung "AUS" ist es direkt mit dem Antrieb verbunden.

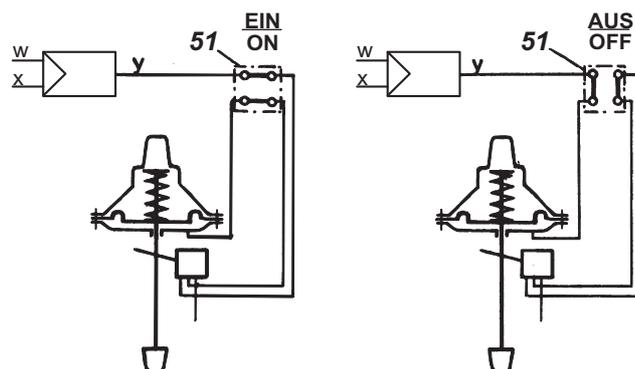
Achtung!

Der Bypass-Schalter darf nur in normaler Wirkungsrichtung (Umschaltplättchen **50** in Stellung N, siehe S. 31) betätigt, d. h. auf Stellung "AUS" gestellt werden.

Es ist außerdem zu beachten, dass der gespeicherte Druck der Antriebskammer beim Umschalten auf Stellung "AUS" auf vorgeschaltete Regelgeräte zurückwirken und diese evtl. überlasten kann.

Der Druck in der Antriebskammer sollte deshalb vor dem Umschalten entsprechend reduziert werden. Der Federbereich des Antriebes sollte den Signal-Endwert des Hauptreglers nicht überschreiten, um ein vollständiges Öffnen bzw. Schließen des Stellventils zu gewährleisten.

Abb. 34: Bypass-Schaltung



5 WARTUNG

5.1 Grundjustierung des einfachwirkenden Stellsreglers

Eine Grundjustierung ist nur nach Zerlegen des Gerätes oder nach Austauschen von Baugruppen erforderlich. Alle Einstellungen, die zur Anpassung des Stellsreglers an den Stellantrieb dienen, sind im Kapitel 4 Inbetriebnahme, Seite 14 beschrieben.

Zur Grundjustierung werden folgende Hilfsmittel benötigt:

- Schraubendreher
- 1 Gabelschlüssel SW 7
- 1 Fühllehre 0,6 mm
- 1 Prüfmanometer 1,6 bar
- 1 Signalgeber 0,6 bar

Wird die Justierung im angebauten Zustand ausgeführt, so ist der Anlenkhebel auf der Welle des Stellsreglers zu lösen.

- a) Umschaltplättchen **50** auf "N" stellen.
- b) Drosselschraube **42** bis zum Anschlag nach rechts drehen (maximale Verstärkung).
- c) Messfeder **34** am Prallplattenhebel **35** aushängen.
- d) Prüfen, ob die Prallplatten **37** den Düsen **36** konzentrisch gegenüberstehen. Andernfalls Befestigungsschrauben des Verstärkers an der Rückseite des Stellsreglers lockern und Verstärker entsprechend ausrichten.
- e) Prallplattenhebel **35** mehrmals wechselweise nach links und nach rechts drücken, damit sich die in Kugelgelenken gelagerten Prallplatten parallel zu den Düsen ausrichten.
- f) Prallplattenhebel **35** nach links drücken. Durch Drehen am Sechskant **38** SW 7 den Abstand zwischen rechter Düse und rechter Prallplatte mit einer Fühllehre auf ca. 0,6 mm einstellen. Anschließend Sechskant gegen Verdrehen sichern.
- g) Stellsregler laut Prüfschaltung Abb. 35 anschließen. Zuluft 1,4 bar vorgeben.
- h) Prallplattenhebel **35** nach links drücken. Steigt der Ausgang **y** nicht bis zum Zuluftdruck an, sind Undichtigkeiten vorhanden oder die Prallplatte liegt nicht an (Punkt e wiederholen).

- i) Messfeder **34** in den Prallplattenhebel **35** einhängen und **w** ca. 0,6 bar vorgeben.

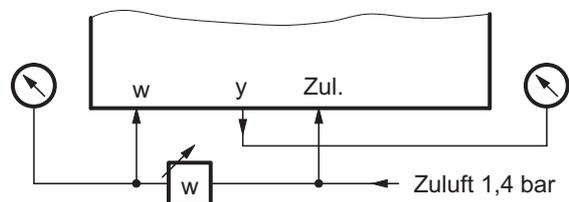
Um eine Unabhängigkeit der Nullpunkt- von der Hubeinstellung zu erreichen, ist wie folgt vorzugehen:

- k) Stellvorrichtung **31** gegen Anschlagsschraube **30** drücken.
- l) Mit der Hubfaktorschraube **33** großen Hubfaktor einstellen (ca. 2 mm vor oberen Anschlag).
- m) Nullpunktschraube **32** so einstellen, dass der Ausgangsdruck **y** ca. 0,6 bar beträgt und diesen Wert notieren.
- n) Mit der Hubfaktorschraube **33** einen kleinen Hubfaktor einstellen (ca. 2 mm vor unteren Anschlag). Der Ausgangsdruck **y** darf sich gegenüber der Einstellung m) nicht mehr als ± 150 mbar ändern.
- o) Bei größeren Abweichungen ist die Anschlagsschraube **30** zu verstellen. Nach jeder Verstellung der Anschlagsschraube **30** sind die Einstellungen l) bis n) zu wiederholen, bis die Abweichung kleiner als ± 150 mbar ist.
- p) Anschlagsschraube **30** mit Sicherungslack sichern.

Umschaltplättchen **50** wieder in die ursprüngliche Lage bringen. Stellsregler wieder anbauen bzw. Anlenkhebel an der Welle des Stellsregler befestigen.

Inbetriebnahme siehe Kapitel 4, Seite 14..

Abb. 35: Prüfschaltung



5.2 Grundjustierung des doppelwirkenden Stellungsreglers

Eine Grundjustierung ist nur nach Zerlegen des Gerätes oder nach Austauschen von Baugruppen erforderlich. Alle Einstellungen, die zur Anpassung des Stellungsreglers an den Stellantrieb dienen, sind im Kapitel 4 Inbetriebnahme, Seite 14 beschrieben.

Zur Grundjustierung werden folgende Hilfsmittel benötigt:

- Schraubendreher
- 1 Gabelschlüssel SW 7
- 1 Fühllehre 0,6 mm
- 3 Prüfmanometer (2 x 6 bar, 1 x 1,6 bar)
- 1 Signalgeber 0,6 bar

Wird die Justierung im angebauten Zustand ausgeführt, so ist der Anlenkhebel auf der Welle des Stellungsreglers zu lösen.

- a) Umschaltplättchen **50** auf "N" stellen.
- b) Drosselschraube **42** bis zum Anschlag nach rechts drehen (maximale Verstärkung).
- c) Messfeder **34** am Prallplattenhebel **35** aushängen.
- d) Prüfen, ob die Prallplatten **37** den Düsen **36** konzentrisch gegenüberstehen. Andernfalls Befestigungsschrauben des Verstärkers an der Rückseite des Stellungsreglers lockern und Verstärker entsprechend ausrichten.
- e) Prallplattenhebel **35** mehrmals wechselweise nach links und nach rechts drücken, damit sich die in Kugelgelenken gelagerten Prallplatten parallel zu den Düsen ausrichten.
- f) Prallplattenhebel **35** nach links drücken. Durch Drehen am Sechskant **38** SW 7 den Abstand zwischen rechter Düse und rechter Prallplatte mit einer Fühllehre auf ca. 0,6 mm einstellen. Anschließend Sechskant gegen Verdrehen sichern.
- g) Stellungsregler laut Prüfschaltung Abb. 36 anschließen. Zuluft 6 bar vorgeben.
- h) Prallplattenhebel **35** nach links und rechts drücken. Die Drücke y1 und y2 müssen sich gegenläufig zwischen 0 und Zuluftdruck ändern.
- i) Messfeder **34** in den Prallplattenhebel **35** einhängen und w ca. 0,6 bar vorgeben.
- k) Nullpunktschraube **32** so einstellen, dass die Drücke y1 und y2 gleich groß sind.

- l) Justierschraube **47** so einstellen, dass die Drücke y1 und y2 ca. 4,2 bar betragen (70 % vom Zuluftdruck). Evtl. Einstellungen k) und l) wechselweise wiederholen.

- m) Zuluft 1,4 bar vorgeben.

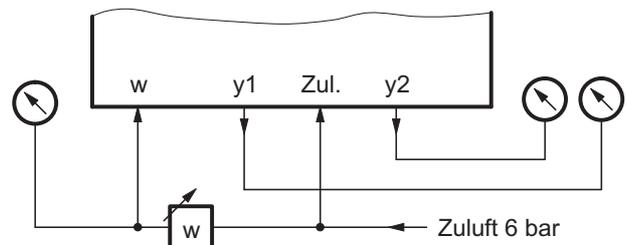
Nullpunktschraube **32** so einstellen, dass die Drücke y1 und y2 gleich groß sind. Sie sollten ca. 0,7 bar betragen (50 % vom Zuluftdruck) (nur Kontrollmessung).

Um eine Unabhängigkeit der Nullpunkt- von der Hubeinstellung zu erreichen, ist wie folgt vorzugehen:

- n) Stellvorrichtung **31** gegen Anschlagsschraube **30** drücken.
- o) Mit der Hubfaktorschraube **33** einen großen Hubfaktor einstellen (ca. 2 mm vor oberem Anschlag).
- p) Nullpunktschraube **32** so einstellen, dass die Ausgangsdrücke y1 und y2 gleich groß sind.
- r) Mit der Hubfaktorschraube **33** einen kleinen Hubfaktor einstellen (ca. 2 mm vor unterem Anschlag). Die Ausgangsdrücke y1 und y2 dürfen sich gegenüber der Einstellung p) nicht mehr als ± 150 mbar ändern.
- s) Bei größeren Abweichungen ist die Anschlagsschraube **30** zu verstellen.
Nach jeder Verstellung der Anschlagsschraube **30** sind die Einstellungen o) bis r) zu wiederholen, bis die Abweichung kleiner als ± 150 mbar ist.
- t) Anschlagsschraube **30** mit Sicherungslack sichern.

Stellungsregler wieder anbauen bzw. Anlenkhebel an der Welle des Stellungsregler befestigen.
Inbetriebnahme siehe Kapitel , Seite 14.

Abb. 36: Prüfschaltung



5.3 Reinigen der Vordrossel

- a) Begrenzungsschraube **43** herausdrehen.
- b) Drosselschraube **42** aus der Begrenzungsschraube nach unten herausziehen.
- c) Drosselschraube **42** in Lösungsmittel (z. B. Waschbenzin) legen und danach vorsichtig ausblasen. Noch besser ist eine Reinigung im Ultraschallbad.
- d) Drosselschraube **42** bis zum Anschlag wieder hineindreuen (Rechtsdrehung).
- e) Begrenzungsschraube **43** bis zum Anschlag hineindreuen (Rechtsdrehung) und anschließend ca. 1 Umdrehung nach links drehen.
- f) Begrenzungsschraube **43** mit Sicherungslack sichern.

6 AUSTAUSCHEN VON BAUGRUPPEN

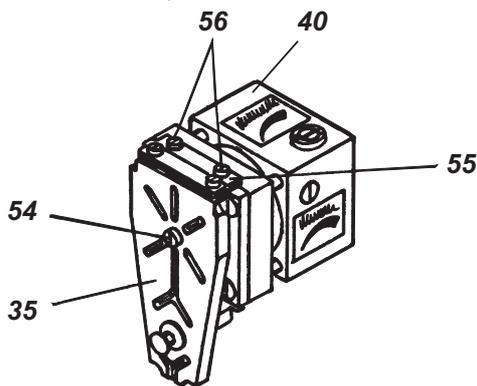
6.1 Austauschen des Verstärkers

- a) Gehäusedeckel abschrauben.
- b) Messfeder **34** am Prallplattenhebel **35** aushängen.
- c) Verstärker **40** bzw. Doppelverstärker **41** abschrauben und herausnehmen. Die beiden Befestigungsschrauben sind von der Rückseite des Stellungsreglers aus zugänglich.
- d) Neuen Verstärker einbauen. Dabei O-Ringe zwischen Verstärker und Grundplatte (Luftführung) nicht vergessen!
Vor Festziehen der Befestigungsschrauben den Verstärker so ausrichten, dass die Prallplatten **37** den Düsen **36** konzentrisch gegenüberstehen.
- e) Messfeder **34** in den Prallplattenhebel **35** einhängen.
- f) Grundjustierung durchführen (siehe 5.1 bzw. 5.2).

6.2 Austauschen der Verstärkermembran beim einfachwirkenden Stellungsregler

- Verstärker **40** ausbauen (siehe 6.1).
- Verstärker zerlegen.
Schraube **54** herausdrehen
zwei Schrauben **56** herausdrehen
Leiste **55** und Prallplattenhebel **35** abnehmen.

Abb. 37: Verstärker komplett



Nach Herausdrehen der vier Schrauben **63** kann der Verstärker in folgende Teile zerlegt werden:

- 64** Gehäuseblock **A**
- 65** Röhrchen
- 66** Feder
- 67** Baugruppe Membranteller
- 68** Verstärkermembrane
- 69** Gehäuseblock **B**
- 70** Baugruppe Eingangsmembrane
- 71** Deckel

- Verstärker zusammenbauen:
Defekte Teile erneuern und Bauteile bzw. Baugruppen in der angegebenen Reihenfolge lagerichtig zusammenbauen.

Gehäuseblock **A 64** mit offener Seite nach oben hinglegen, Röhrchen **65** in die entsprechende Bohrung von Gehäuseblock **A** hineinstecken.

Feder **66** auf die Buchse der Baugruppe Membranteller **67** aufstecken. Baugruppe Membranteller **67** so in den Gehäuseblock **64** einsetzen, dass das Röhrchen **65** durch die Bohrungen der Baugruppe Membranteller **67** hindurchgeht. Verstärkermembrane **68** auf die Baugruppe Membranteller **67** legen (Wulst nach unten), wobei das Röhrchen **65** durch die Bohrung der Verstärkermembrane **68** hindurch muss.

Gehäuseblock **B 69** lagerichtig aufsetzen, so dass das Röhrchen **65** in die entsprechende Bohrung von Gehäuseblock **B 69** hineinpasst. Gehäuseblock **B 69** gegen Gehäuseblock **A 64** drücken.

Hinweis:

Beim Zusammendrücken muss Gehäuseblock **B 69** planparallel zu Gehäuseblock **A 64** sein.

Andernfalls Ursache der Verkantung suchen.

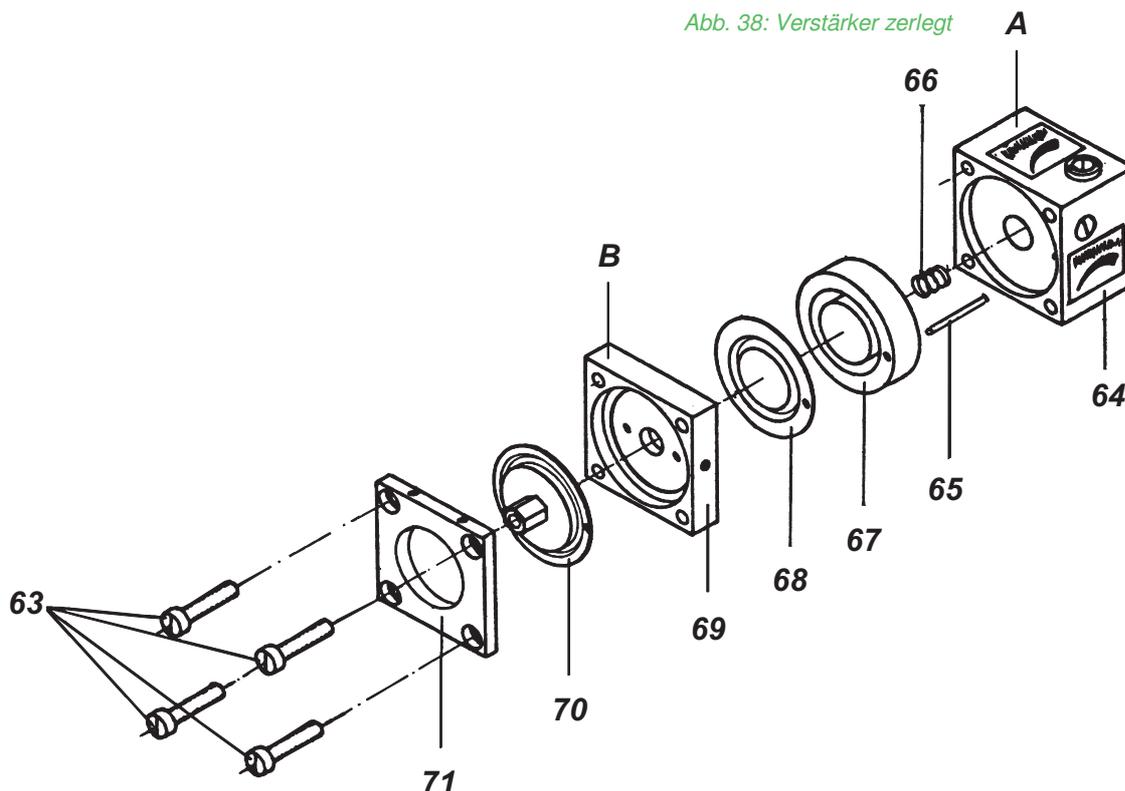
(Sitzt das Röhrchen **65** auch richtig in den Bohrungen von Gehäuseblock **A 64** und **B 69**?)

Baugruppe Eingangsmembrane **70** in Gehäuseblock **B 69** einsetzen. Deckel **71** seitenrichtig aufsetzen (Gewindebohrungen auf Seite der Verstärkungseinstellung!) und Verstärker zusammenschrauben.

Dabei die vier Schrauben **63** gleichmäßig fest anziehen.

- Prallplattenhebel **35** wieder anschrauben.
- Verstärker einbauen (siehe 6.1)
- Grundjustierung durchführen (siehe 5.1).

Abb. 38: Verstärker zerlegt



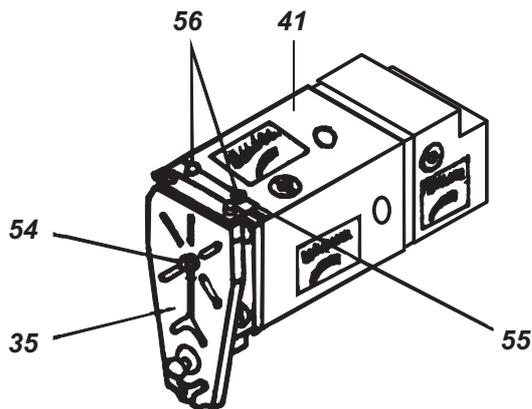
6.3 Austauschen der Verstärkermembran beim doppelwirkenden Stellungsregler

Doppelverstärker **41** ausbauen (siehe 6.1)

Eingangsmembrane austauschen

- Schraube **54** herausdrehen
- Zwei Schrauben **56** herausdrehen, Leiste **55** und Prallplattenhebel **35** abnehmen.

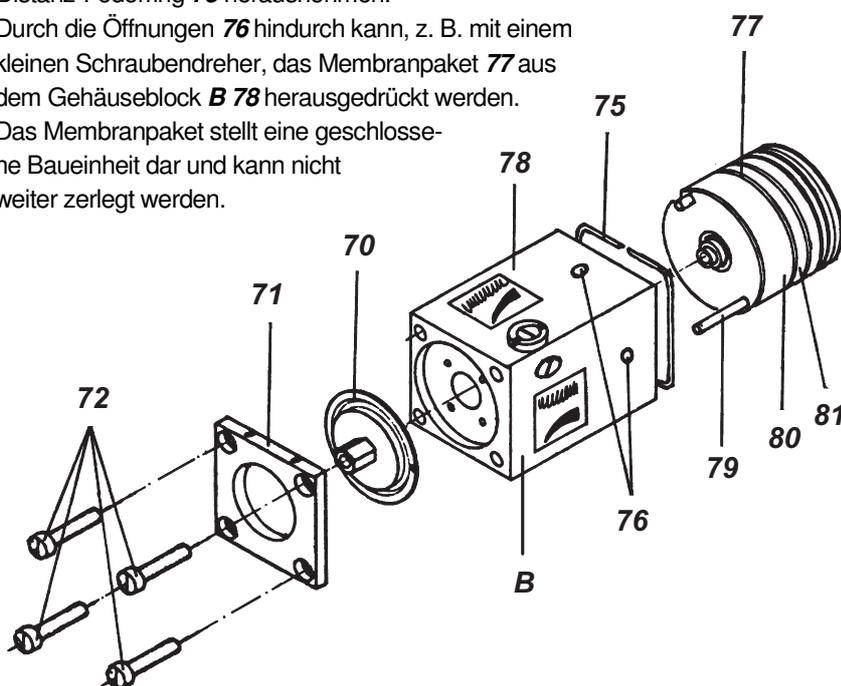
Abb. 39: Doppelverstärker komplett



- Vier Schrauben **72** herausdrehen und Deckel **71** abnehmen.
- Baugruppe Eingangsmembrane **70** herausnehmen und austauschen.
- Der Zusammenbau erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge.

Membranpaket austauschen

- Vier Schrauben **73** herausdrehen und Gehäuseblock **A 74** abnehmen.
- Distanz-Federring **75** herausnehmen.
- Durch die Öffnungen **76** hindurch kann, z. B. mit einem kleinen Schraubendreher, das Membranpaket **77** aus dem Gehäuseblock **B 78** herausgedrückt werden. Das Membranpaket stellt eine geschlossene Baueinheit dar und kann nicht weiter zerlegt werden.



- Neues Membranpaket **77** lagerichtig in den Gehäuseblock **B 78** einsetzen.
Wichtiger Hinweis:
Das Röhrchen **79** geht durch die erste Scheibe **80** hindurch und taucht in eine Bohrung in der zweiten Scheibe **81** ein.
Wenn beim Zusammendrücken des Membranpaketes von Hand die Scheiben **80** und **81** nicht plan aufeinander liegen, sitzt das Röhrchen nicht richtig in dieser Bohrung. Die Scheibe **81** ist dann so zu verdrehen, dass das Röhrchen in die Bohrung eintaucht.
- Gehäuseblock **A 74** lagerichtig aufsetzen und mit den vier Schrauben **73** anschrauben.
- Mit einer Fühllehre die Spaltbreite zwischen den Gehäuseblöcken **74** und **78** messen.
- Distanz-Federring **75** mit solchem Drahtdurchmesser auswählen, der der unter f) gemessenen Spaltbreite entspricht oder der bis zu 0,1 mm kleiner im Durchmesser ist.
- Die vier Schrauben **73** wieder herausdrehen und den Gehäuseblock **A 74** abnehmen.
Den ausgewählten Distanz-Federring **75** einsetzen, den Gehäuseblock **A** wieder lagerichtig aufsetzen und die Schrauben **73** gleichmäßig und fest anziehen. Dabei den Distanz-Federring so ausrichten, dass er nicht über die Gehäuseblöcke **74** und **78** hinausragt.

Verstärker wieder einbauen (siehe 6.1) und Grundjustierung durchführen (siehe 5.2).

Abb. 40: Doppelverstärker zerlegt

7 Option "Grenzwertgeber"

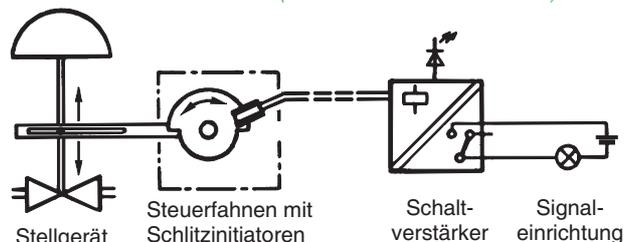
Die Grenzwertgeber sind eine ab Werk eingebaute oder auch nachrüstbare Zusatzausstattung. Sie sind mit Induktivschaltern oder Mikroschaltern aufgebaut und signalisieren die Über- oder Unterschreitung einer Hub- oder Schwenkbewegung von Stellgeräten.

7.1 Arbeitsweise

Hub- bzw. Drehwinkel der Stellgeräte werden über einen Umlenkmechanismus auf die Steuerfahnen übertragen, die je nach Ausführung entweder einen Oszillator-Schwingkreis dämpfen oder einen mechanischen Kontakt schalten.

Die induktiven Grenzwertgeber werden durch einen separat montierten Schaltverstärker mit Hilfsenergie versorgt. Das Stromsignal wird in einen schaltenden Ausgang umgesetzt. Bei der Ausführung in 3-Draht-Technik liefert ein integrierter Schaltverstärker ein Schaltsignal; Wirkungsrichtung PNP Schließfunktion.

Abb. 41: Funktionsschema (nach DIN 19234 / NAMUR)



Als Schaltverstärker empfehlen wir folgende Geräte:
Trennschaltverstärker mit Relaisausgang
Pepper+Fuchs GmbH Typennummern:
Normalausführung WE 77/Ex2
Sicherheitsausführung WE 77/Ex-SH-03
Weitere Informationen siehe dortige Dokumentation.

7.4 Inbetriebnahme

Die Schaltfunktionen sind frei wähl- und einstellbar. Die Steuerfahnen können beliebig verstellt werden, um das gewünschte Schaltverhalten zu erreichen. Es sind in der nebenstehenden Abbildung die vier grundsätzlichen Einstellungen gezeigt, daneben das jeweilige Schaltverhalten (grau = Fahne eingetaucht).

In den Beispielen wird von folgender Einstellung ausgegangen:
Anbau links = Anlenkhebel rechts; Übersetzung ist so gewählt, dass beim Hub x von 0 \rightarrow 100 % die Durchführungswelle einen Drehwinkel von 180 ° durchfährt. Gezeichnet in Ruhelage $x = 0$ %.

2-Draht-Technik: bei eingetauchter Steuerfahne wird der Initiatorstromkreis hochohmig.

3-Draht-Technik: bei eingetauchter Steuerfahne wird der Kontakt gegen Plus geschlossen.

Mikroschalter: beim Durchfahren der Steuerfahnen wird der Kontakt geöffnet.

7.2 Elektrischer Anschluss

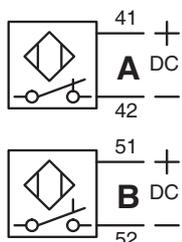
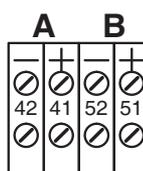
Erdungsleiteranschluss nach Einbau in den SRP981 siehe Seite 13.

7.3 Anschlussanordnung

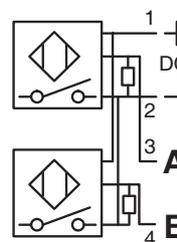
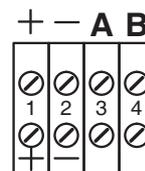
Das Anschlusskabel wird durch die Kabelverschraubung (Leitungsdurchmesser 6...12 mm) eingeführt und an der Klemmleiste angeklemt (siehe Seite 24).

Die Klemmen sind folgendermaßen belegt:

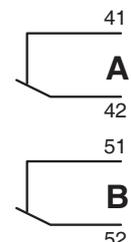
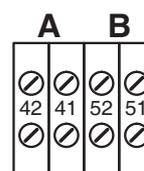
2-Draht-Technik
Code T, U



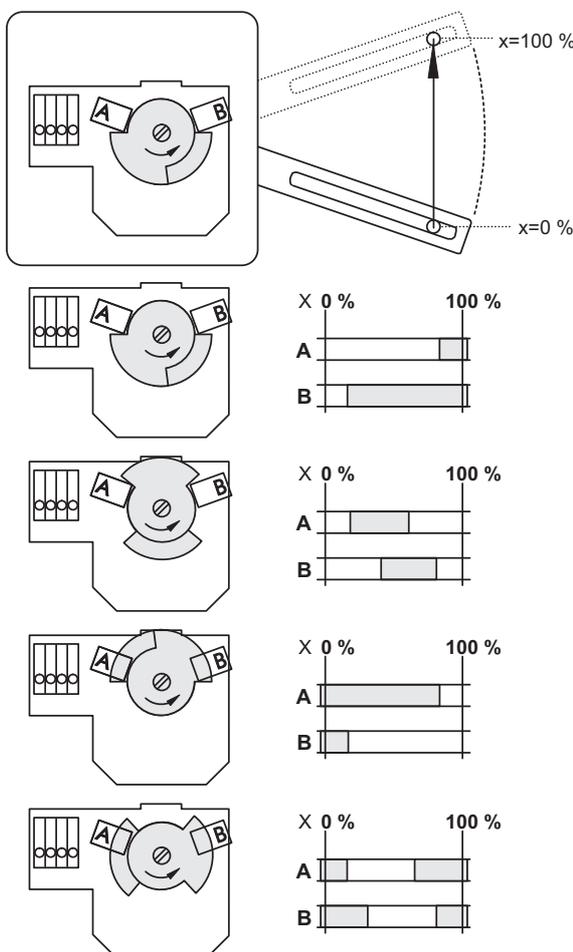
3-Draht-Technik
Code R



Mikroschalter
Code V



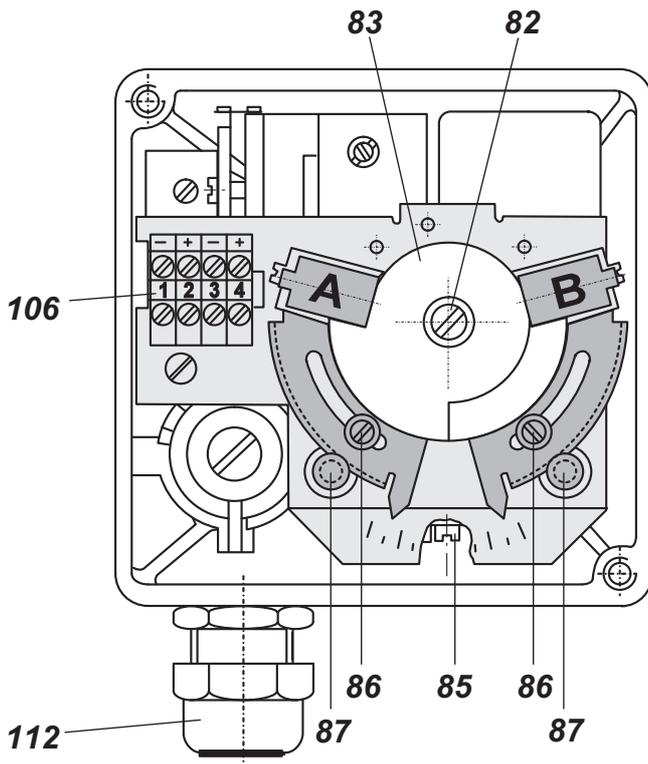
Die Klemmen sind für Leitungsquerschnitte bis 2,5 mm² (feindrähtig) geeignet.



7.5 Einstellen der Grenzwerte

Hierzu ist die Stellung der Steuerfahnen **83**, der Schalter **A** und **B** und die Drehwinkelübersetzung aufeinander abzustimmen.

Zum Einstellen der Steuerfahnen die Schraube **82** auf der Durchführungselle lösen und die Steuerfahnen ausrichten. Beim Lösen bzw. Anziehen dieser Schraube die Steuerfahnen gegenhalten, um Ritzel und Zahnsegment nicht zu beschädigen.



Das Einstellen der Schalter vornehmen wie folgt:

- Antrieb in die zu signalisierende Stellung fahren.
- Arretierschrauben **86** lösen und die Schaltpunkte durch Drehen der Einstellschrauben **87** einstellen.
- Arretierschrauben wieder anziehen.

Einstellung der Übersetzung

Die Übersetzung des Drehwinkels der Steuerfahnen wird stufenlos eingestellt durch Drehen der Spindelschraube **85** am Adapter. Rechtsdrehung bewirkt eine größere Übersetzung, Linksdrehung eine kleinere.

Gehäusedeckel anschrauben; dabei muss die Kondenswassernase bei angebautem Gerät unten sein.

7.6 Wartung

Die Grenzwertgeber sind wartungsfrei.

7.7 Sicherheitsbestimmungen

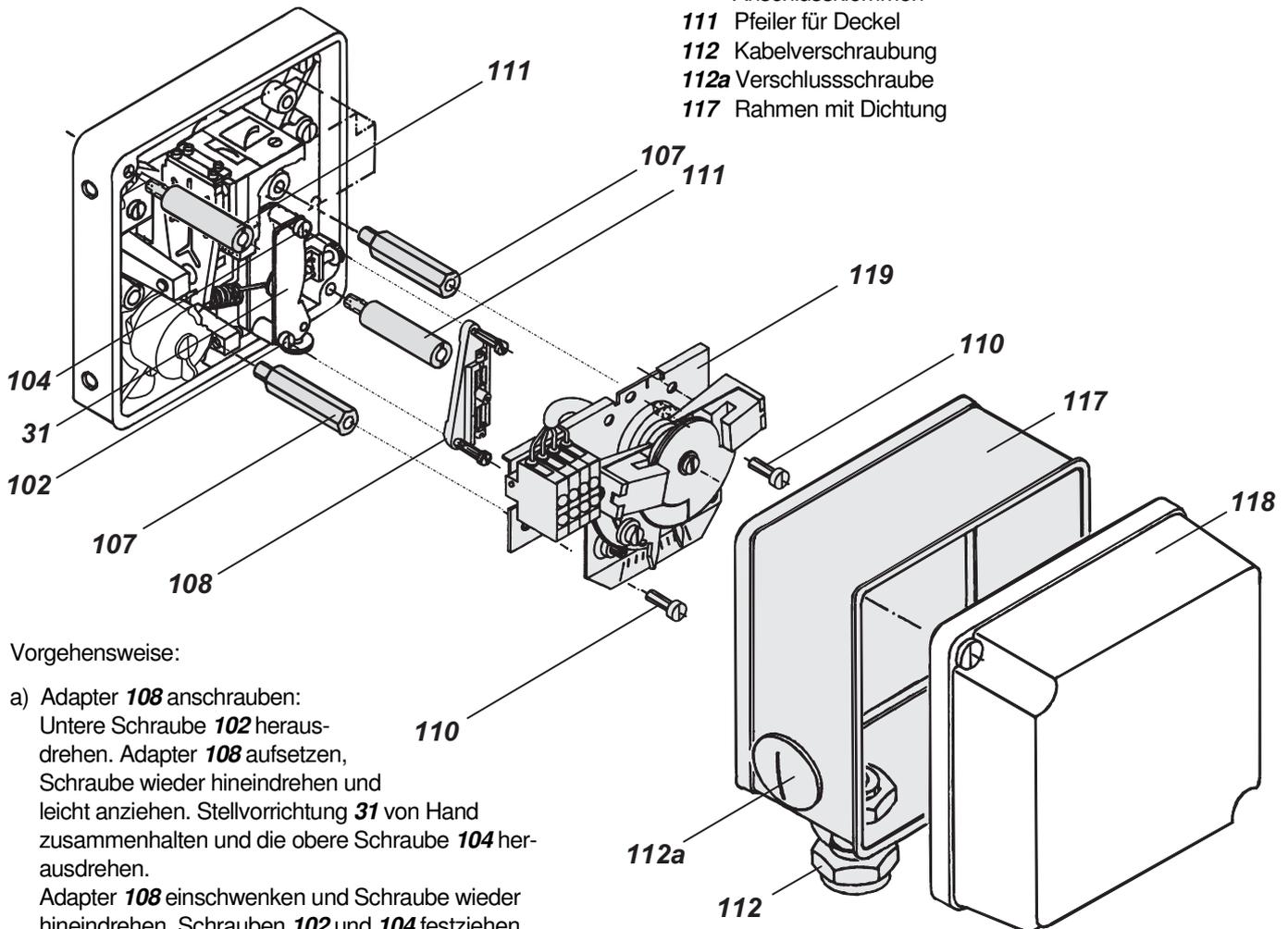
siehe Seite 29.

7.8 Nachträglicher Einbau bzw. Austausch

Zum nachträglichen Einbau sind Bausätze in den entsprechenden Ausführungen lieferbar, siehe PSS EVE0101 A. Die Sicherheitshinweise auf Seite 29 sind unbedingt zu beachten!

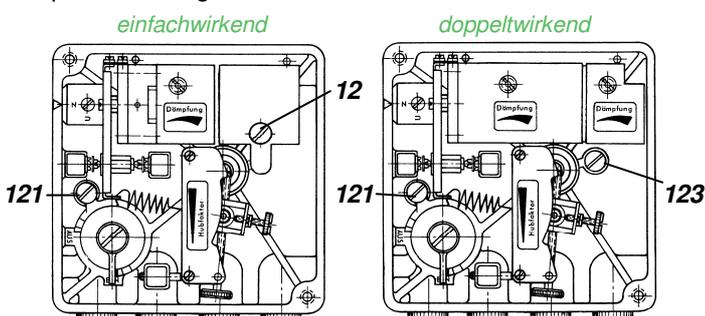
Ein Bausatz enthält folgende Teile:

- 108** Adapter zur Übertragung der Drehbewegung auf die Steuerfahne
- 107** Sechskantpfeiler für Trägerplatte
- 119** Trägerplatte mit Schlitzinitiatoren, Stellsegmenten und Anschlussklemmen
- 111** Pfeiler für Deckel
- 112** Kabelverschraubung
- 112a** Verschlusschraube
- 117** Rahmen mit Dichtung



Vorgehensweise:

- a) Adapter **108** anschrauben:
Untere Schraube **102** herausdrehen. Adapter **108** aufsetzen, Schraube wieder hineindrehen und leicht anziehen. Stellvorrichtung **31** von Hand zusammenhalten und die obere Schraube **104** herausdrehen.
Adapter **108** einschwenken und Schraube wieder hineindrehen. Schrauben **102** und **104** festziehen.
- b) Zwei Sechskantpfeiler **107** (SW 8) einschrauben:
Schraube **121** herausdrehen, Dichtscheibe auf langen Sechskantpfeiler übertragen und anstelle Schraube **121** einschrauben.
Bei einfachwirkendem Stellungsregler Schraube **122** herausdrehen, Dichtscheibe auf kurzen Sechskantpfeiler übertragen und anstelle Schraube **122** einschrauben.
Bei doppeltwirkendem Stellungsregler Schraube **123** herausdrehen, Dichtscheibe auf mittellangen Sechskantpfeiler übertragen und anstelle Schraube **123** einschrauben.
- c) Trägerplatte **119** auf die beiden Sechskantpfeiler **107** mit zwei Schrauben **110** befestigen (Stellsegmente ggf. so verstellen, dass die rechte Befestigungsbohrung zugänglich wird). Außerdem darauf achten, dass der Mitnehmerstift des Adapters in den Schlitz des Zahnsegments eingreift.
- d) Die beiden Pfeiler **111** in die Innengewinde für die Deckelbefestigung schrauben. In Einbaulage des Stellungsreglers sind sie in den Ecken links oben und rechts unten.
- e) Kabelverschraubung **112** und Verschlusschraube **112a** mit den beiliegenden Muttern am Rahmen **117** befestigen. Rahmen so auf den Stellungsregler aufsetzen, dass die Gummidichtung zum Stellungsregler zeigt und die Kabelverschraubung **112** sich bei den Anschlussklemmen befindet.
- f) Gehäusedeckel so anschrauben, dass sich die Kondenswassernase bei angebautem Gerät unten befindet.



8 Option "El. Stellungsumformer"

Der elektrische Stellungsumformer ist eine ab Werk eingebaute oder auch nachrüstbare Zusatzausstattung. Die Hub- oder Schwenkbewegung eines Stellgerätes wird umgeformt in ein elektrisches Einheitssignal 4-20 mA.

8.1 Arbeitsweise

Hub- bzw. Drehwinkel eines Stellgerätes werden über den Anlenkhebel auf den elektrischen Stellungsumformer im Stellungsregler übertragen. Mittels Messpotentiometer wird die Winkelstellung in eine proportionale Spannung gewandelt. Diese wird dann in das elektrische Einheitssignal 4-20 mA umgeformt.

Die Anpassung an den Hub des Stellgerätes wird intern vorgenommen. Messbereichsanfang und -ende werden mit Trimpotentiometern eingestellt.

8.2 Elektrischer Anschluss

Anschluss nach Einbau in den SRP981 siehe S. 13.

8.3 Anschlussanordnung

Das Anschlusskabel wird durch die Kabelverschraubung **112** (Leitungsdurchmesser 6 bis 12 mm) eingeführt und an der Klemmleiste **106** angeklemt.

Die Klemmen sind für Leitungsquerschnitte bis 2,5 mm² (feindrähtig) geeignet.

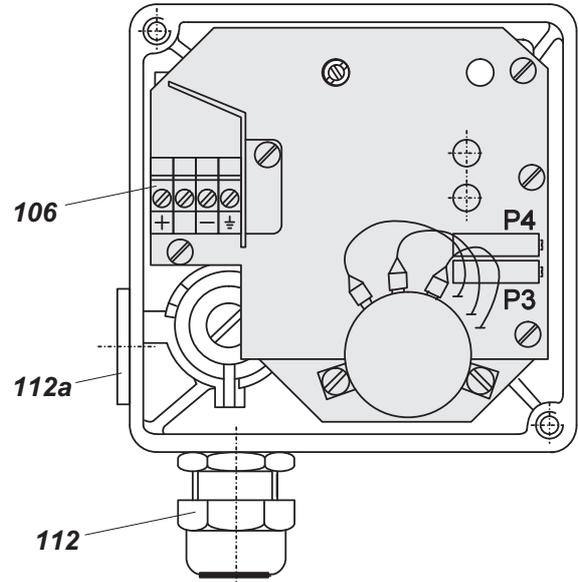
Verschlusschraube **112a** und Kabelverschraubung **112** sind gegeneinander austauschbar.

8.4 Wartung

Der elektrische Stellungsumformer ist wartungsfrei.

8.5 Inbetriebnahme (Fortsetzung auf nächster Seite)

Abb. 49: Einstellung von Messbereichsanfang und -ende



Die Klemmen sind folgendermaßen belegt:

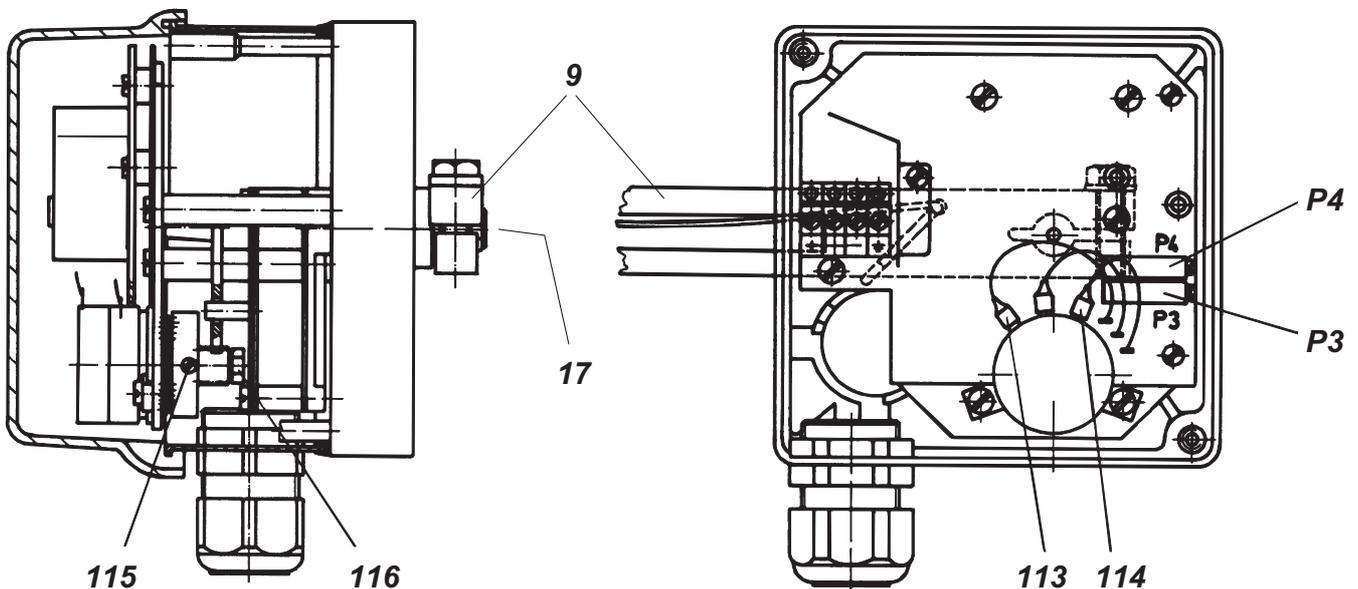
- K1 Hilfsenergie (+)
- K2 Unterbrechungsfreie Signalstrommessung mittels niederohmigem Strommesser ($R_i \leq 10 \text{ Ohm}$)
- K3 Hilfsenergie (-)
- K4 Erdungsleiteranschluss

Die Versorgung ($U_s = 12 \text{ bis } 36 \text{ V DC}$) erfolgt aus dem Signalstromkreis in Zweileiterschaltung.

Der maximal zulässige Bürdenwiderstand R_{Bmax} errechnet sich nach folgender Gleichung:

$$R_{Bmax} = (U_s - 12 \text{ V}) / 0,02 \text{ A} \quad [\text{Ohm}]$$

U_s = Speisespannung in V



8.5 Einstellung des Messbereichs

Messbereichsanfang

Stellantrieb in Anfangsstellung bringen und mit Potentiometer **P4** den Messbereichsanfang auf 4 mA einstellen.

Messbereichsende

Stellantrieb in Endstellung bringen und mit Potentiometer **P3** den Messbereichsendwert auf 20 mA einstellen.

Bei einer größeren Verstellung von **P3** ist die Einstellung von **P4** nochmals zu überprüfen und ggf. zu korrigieren.

Anschließend nochmals die Einstellung von **P3** überprüfen.

Einstellung des mechanischen Nullpunktes

(Nur erforderlich, wenn der Messbereich nicht wie oben beschrieben eingestellt werden kann.)

Potentiometer **P4** durch Linksdrehung auf den untersten und Potentiometer **P3** auf den obersten Wert stellen. Stellantrieb in Anfangsstellung bringen.

Schraube **115** lösen und mechanischen Nullpunkt durch Verdrehen der Sechskantschraube **116** mittels Gabelschlüssel SW 4 auf einen Ausgangswert zwischen 3,5 und 3,8 mA einstellen.

Schraube **115** wieder anziehen.

Messbereichsanfang und Messbereichsende wie oben beschrieben einstellen.

8.6 Umbau der Wirkungsrichtung von normal auf umgekehrt

Potentiometer **P4** durch Linksdrehung auf den untersten und Potentiometer **P3** auf den obersten Wert stellen.

Anschlüsse **113** und **114** vertauschen.

Messbereichsanfang

Stellantrieb in Endstellung bringen.

Schraube **115** lösen und mechanischen Nullpunkt durch Verdrehen der Sechskantschraube **116** mittels Gabelschlüssel SW 4 auf einen Ausgangswert zwischen 3,5 und 3,8 mA einstellen.

Schraube **115** wieder anziehen.

Mit Potentiometer **P4** den Messbereichsanfang auf 4 mA einstellen.

Messbereichsende

Stellantrieb in Anfangsstellung bringen.

Potentiometer **P3** den Messbereichsendwert auf 20 mA einstellen.

Bei einer größeren Verstellung von **P3** ist die Einstellung von **P4** nochmals zu überprüfen und ggf. zu korrigieren.

Anschließend nochmals die Einstellung von **P3** überprüfen.

Achtung bei Ex-Ausführung:

Die Umstellung von "normal" auf "umgekehrt" muss von einem hierfür anerkannten Sachverständigen bescheinigt oder vom Hersteller durchgeführt werden.

Abb. 50: Geräteanbau an das Stellglied

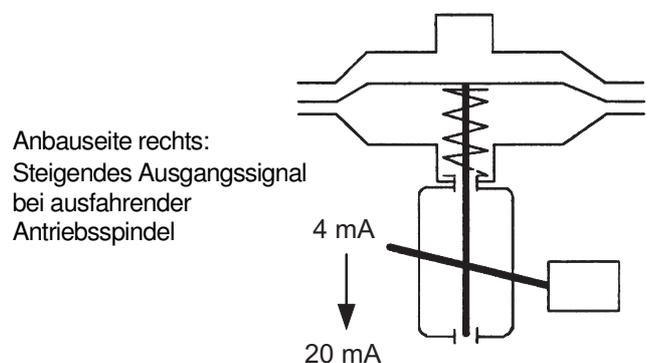
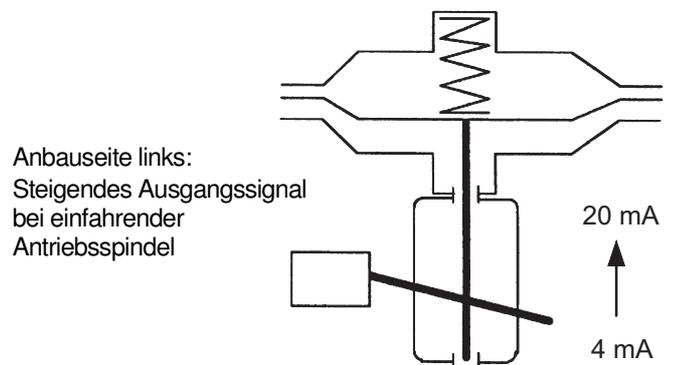
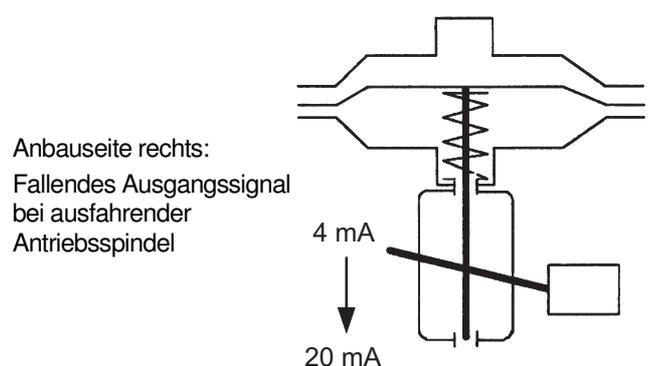
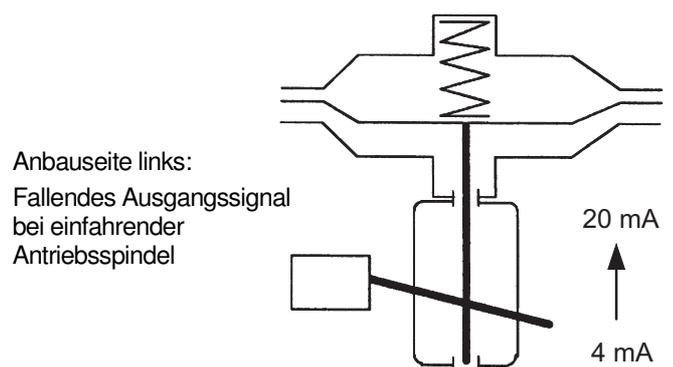


Abb. 51: Geräteanbau an das Stellglied



8.7 Nachträglicher Einbau bzw. Austausch

Zum nachträglichen Einbau sind Bausätze in den entsprechenden Ausführungen lieferbar, siehe auch PSS EVE0101 A. Die nebenstehenden Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

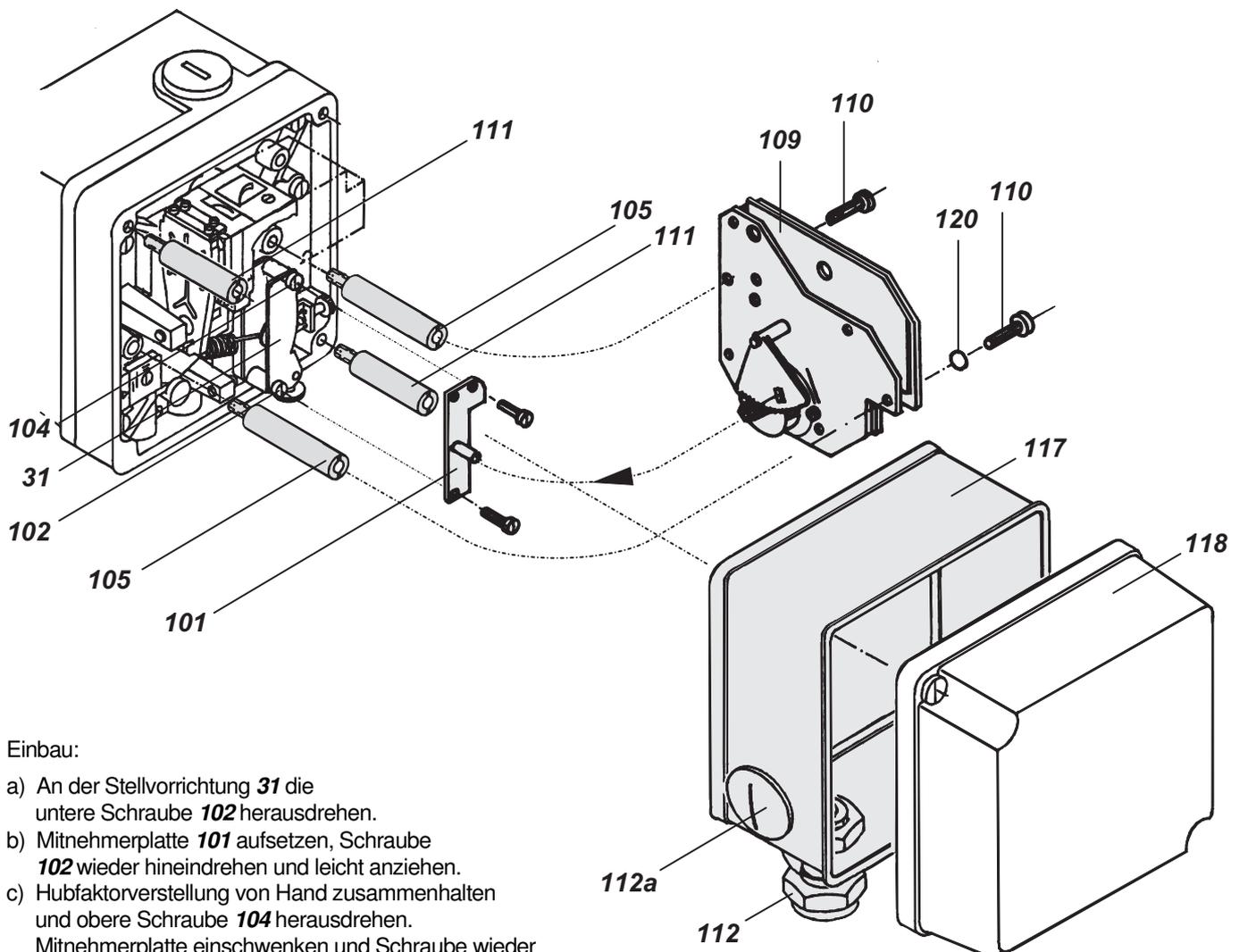
Ein Bausatz enthält folgende Teile:

- 101** Mitnehmerplatte zur Übertragung der Drehbewegung
- 105** Pfeiler Ø 7 mm für Umformerplatte
- 109** Umformerplatte mit zwei Zylinderschrauben **110** und einer Fächerscheibe **120**
- 111** Pfeiler für Deckel
- 112** Kabelverschraubung
- 112a** Verschlusschraube
- 117** Rahmen mit Gummidichtung

Einstellen des Messbereiches (siehe Abb. 49)

- Stellantrieb in Anfangsstellung fahren.
- Anlenkhebel **9** kraftschlüssig mit der Stellungsreglerwelle **17** verbinden.
- Bei abgenommenem Deckel **118** und Rahmen **117** das Potentiometer **P4** durch Linksdrehung auf den untersten und Potentiometer **P3** auf den obersten Wert stellen.
- Schraube **115** lösen.
Mechanischen Nullpunkt durch Verdrehen der Sechskantschraube **116** mittels Gabelschlüssel SW 4 auf einen Anfangswert von 3,5 bis 3,8 mA einstellen.
- Schraube **115** wieder anziehen.

Einstellung von Messbereichsanfang und -ende siehe S. 27.



Einbau:

- a) An der Stellvorrichtung **31** die untere Schraube **102** herausdrehen.
- b) Mitnehmerplatte **101** aufsetzen, Schraube **102** wieder hineindreihen und leicht anziehen.
- c) Hubfaktorverstellung von Hand zusammenhalten und obere Schraube **104** herausdrehen. Mitnehmerplatte einschwenken und Schraube wieder hineindreihen. Schrauben **102** und **104** festziehen.
- d) Zwei Pfeiler **105** Ø 7 mm einschrauben: links den längeren, rechts den kürzeren Pfeiler.
- e) Umformerplatte **109** mit den zwei Schrauben **110** und einer Fächerscheibe **120** (an linker Schraube) an den beiden Pfeilern festschrauben. Dabei muss der Bolzen an der Mitnehmerplatte **101** in den Schlitz am Zahnsegment eingreifen.
- f) Die beiden Pfeiler **111** in die Innengewinde für die Deckelbefestigung schrauben. In Einbaulage sind sie in den Ecken oben links und unten rechts.

- g) Kabelverschraubung **112** und Verschlusschraube **112a** mit den beiliegenden Muttern am Rahmen **117** befestigen. Rahmen so auf den Stellungsregler aufsetzen, dass die Gummidichtung zum Stellungsregler zeigt und die Kabelverschraubung **112** sich bei den Anschlussklemmen befindet.
- h) Gehäusedeckel **118** so anschrauben, dass sich die Kondenswassermasse bei angebautem Gerät unten befindet.

9 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

9.1 Unfallverhütung

Dieses Gerät entspricht den Durchführungsanweisungen zur Unfallverhütungsvorschrift Kraftbetriebene Arbeitsmittel (VBG 5) vom 1. Oktober 1985.

9.2 Elektrische Sicherheit

9.2.1 Allgemeine Bestimmungen

Dieses Gerät mit der Zusatzausstattung **Induktiver Grenzwertgeber**, Model Code R, T, U oder **Stellungsumformer 4-20 mA**, Model Code W erfüllt die Bedingungen nach EN 61010-1 (IEC 1010-1) für Schutzklasse III.

Mit der Zusatzausstattung **Grenzwertgeber mit Mikroschaltern**, Model Code V erfüllt es die Bedingungen nach EN 61010-1 (IEC 1010-1) für Schutzklasse II, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II.

Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer Fachkraft vorgenommen werden, falls dabei irgendwelche Spannungsquellen am Gerät angeschlossen sind.

9.2.2 Anschlussbedingungen

Das Gerät ist entsprechend seiner Bestimmung zu verwenden und nach seinem Anschlussplan (siehe Seite 13) anzuschließen. Dabei sind die örtlich gültigen nationalen Errichtungsbestimmungen für elektrische Anlagen zu beachten, z. B. in der Bundesrepublik Deutschland DIN VDE 0100 bzw. DIN VDE 0800.

Das Gerät darf nur an Schutzkleinspannungen SELV oder SELV-E betrieben werden.

Im Gerät getroffene Schutzmaßnahmen können unwirksam werden, wenn es nicht entsprechend der Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung betrieben wird.

Die Begrenzung des Stromkreises zum Brandschutz sind gemäß EN 61010-1, Anhang F (bzw. IEC 1010-1) anlagenseitig sicherzustellen.

Bei Geräten mit der Zusatzausstattung Stellungsumformer 4-20 mA muss der Schutzleiter angeschlossen werden, um die EMV-Verträglichkeit zu sichern (CE).

9.2.3 Explosionsschutz

Nur bei bei pneumatischen Stellungsreglern mit **Induktiven Grenzwertgebern**, Model Code T oder U oder mit **Stellungsumformer 4-20 mA**, Model Code W.

Technische Daten zum Explosionsschutz siehe Typenblatt PSS EVE0101A.

Für Anlagen in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen sind die dafür gültigen nationalen Vorschriften und Errichtungsbestimmungen zu beachten, z. B. in der Bundesrepublik Deutschland ExV und DIN VDE 0165.

Achtung:

Bei Instandsetzung von explosionsgeschützten Geräten sind die nationalen Bestimmungen zu beachten.

Bei Instandsetzungen und Reparaturen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

Für die Bundesrepublik Deutschland gilt:

Instandsetzungen, die Teile betreffen, von denen der Explosionsschutz abhängt, müssen entweder vom Hersteller durchgeführt werden oder sie müssen von einem hierfür anerkannten Sachverständigen geprüft und durch sein Prüfzeichen oder eine Bescheinigung bestätigt werden.

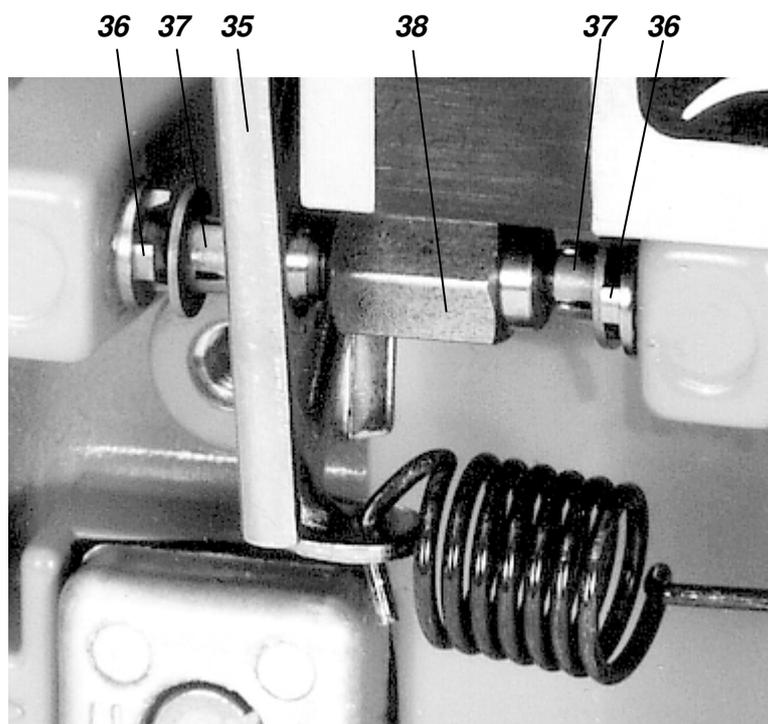
9.2.4 EMV und CE

Hinweise zur Elektromagnetischen Verträglichkeit EMV und zur CE-Kennzeichnung siehe Typenblatt PSS EVE0101A.

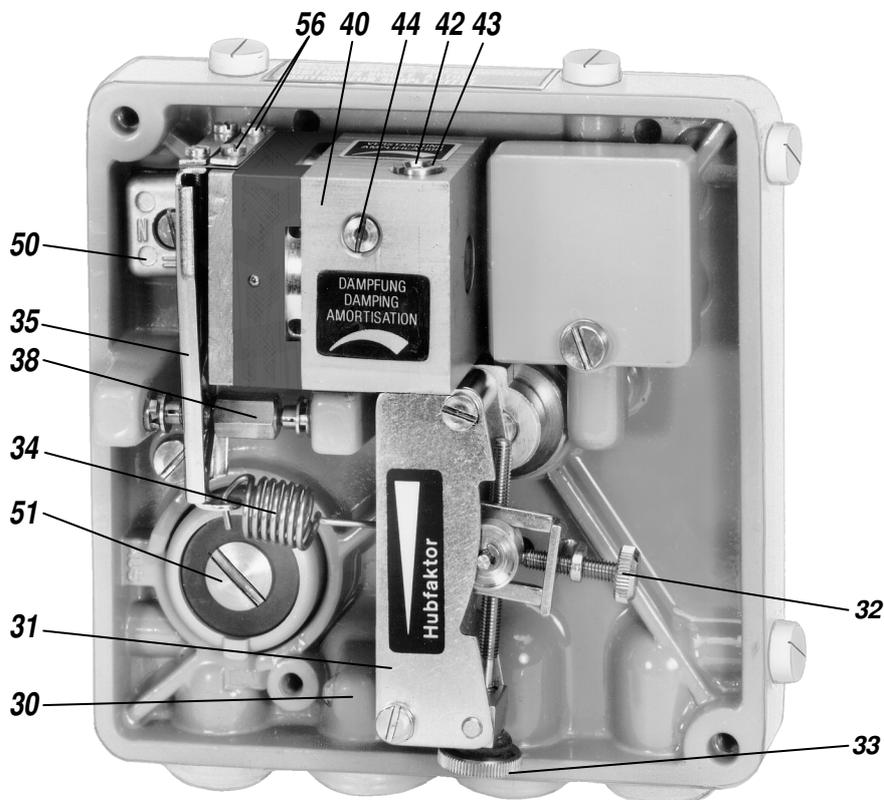
10 FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
Antrieb reagiert nicht bei anliegendem Eingangssignal oder auf Änderung des Eingangssignals	Pneumatische Anschlüsse vertauscht	Anschlüsse überprüfen
	Anlenkhebel lose	Anlenkhebel festschrauben (siehe 2.2.3)
	Stellungsregler auf der falschen Seite angebaut	Montageseite nach Tabelle im Abschnitt 2.2.2 überprüfen
	Umschaltplättchen in verkehrter Stellung	Stellung nach Tabelle im Abschnitt 2.2.2 überprüfen
Ausgangsdruck erreicht nicht die volle Höhe	Verstärker defekt	Verstärker austauschen (siehe 6.1)
	Zuluftdruck zu gering	Zuluftdruck überprüfen
	Prallplatten stehen nicht parallel zu den Düsen	Prallplatten ausrichten (siehe 5.1 d, e bzw. 5.2 d, e)
	Vordrossel im Verstärker verstopft	Vordrossel reinigen (siehe 5.3)
Antrieb läuft in Endstellung	Filter im Zuluftanschluss verstopft	Filter austauschen
	Stellungsregler an der falschen Seite angebaut	Montageseite nach Tabelle im Abschnitt 2.2.2 überprüfen
	Anlenkhebel lose	Anlenkhebel festschrauben
	Pneumatische Anschlüsse vertauscht (doppeltwirkende Ausführung)	Anschlüsse überprüfen (siehe 2.2.2 bzw. 2.2.3)
Instabiles Verhalten - Stellungsregelkreis schwingt	Verstärkung zu hoch	Verstärkung reduzieren (siehe 4.1)
	Stopfbuchsenreibung am Ventil zu groß	Stopfbuchsenpackung etwas lösen bzw. erneuern
	Bei Kolbenantrieben: Haftreibung am Zylinder zu groß	Verstärkung reduzieren (siehe 4.1)
Hubbereich läßt sich nicht einstellen	Messfeder nicht geeignet	Messfeder austauschen (siehe 4.5 bzw. 4.6)
	Stellungsregler baut Druck nicht vollständig ab	Zuluftdruck überprüfen (max. 6 bar)
		Verstärkung überprüfen (siehe 4.1)
		Abstand zwischen Düse und Prallplatte justieren (siehe 5.1 e, f bzw. 5.2 e, f)

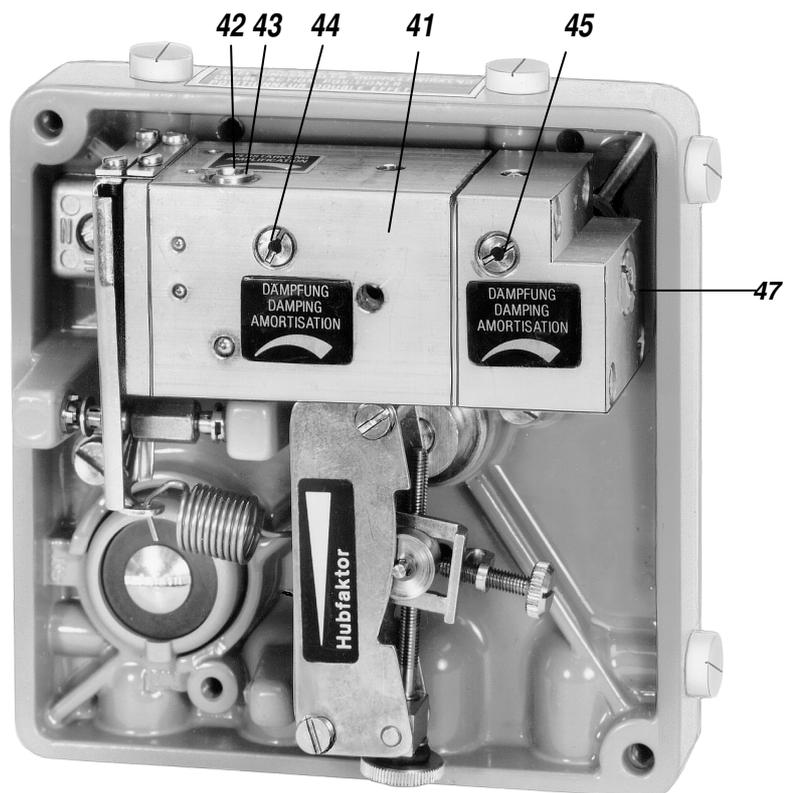
Düsen- Prallplattensystem: Detailansicht



Einfachwirkender Stellungsregler SRP981



Doppeltwirkender Stellungsregler SRP981



Schneider Electric Systems USA, Inc.
38 Neponset Avenue
Foxboro, MA 02035
United States of America
<http://www.schneider-electric.com>

Global Customer Support
Inside U.S.: 1-866-746-6477
Outside U.S.: 1-508-549-2424
<https://pasupport.schneider-electric.com>

Copyright 2010-2019 Schneider Electric
Systems USA, Inc. All rights reserved.

****Schneider Electric is a trademark**** of
Schneider Electric Systems USA, Inc., its
subsidiaries, and affiliates. All other trademarks
are the property of their respective owners.

