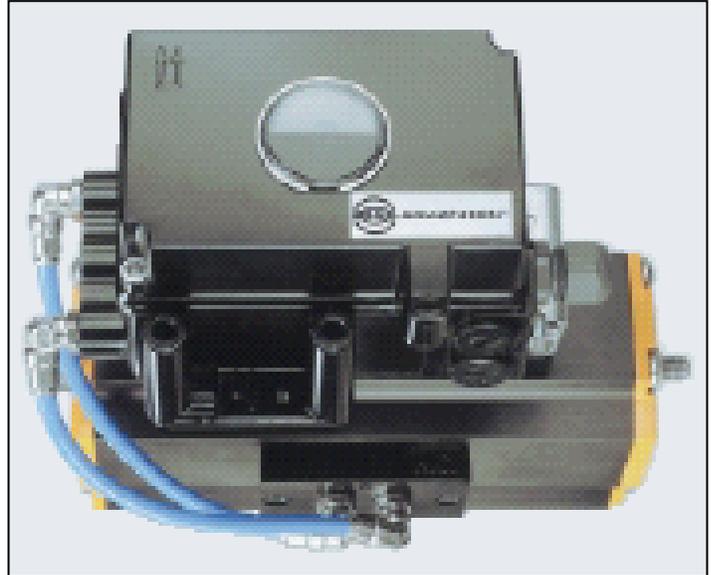


EP100 Analoger Stellungsregler

Der analoge Stellungsregler EP100 mit 4...20 mA-Eingang dient zur Ansteuerung pneumatischer Stellantriebe. Die Einstellungen werden auf einfache Weise durch Schalter und Potentiometer vorgenommen. Durch den modularen Aufbau der EP- Stellungsreglerserie besteht die Möglichkeit, verschiedene Grenzwertgebermodule und pneumatische Anbauten zu kombinieren oder Nachzurüsten.



MERKMALE

- Konfiguration über Schalter und Potentiometer
- Bürde 300 Ω
- Geringer Eigenluftverbrauch
- Drehwinkelbereich bis 95 °
- Zuluftdruck bis 6 bar (90 psi g)
- Einfachwirkend oder doppelwirkend
- Mechanischer Stellungsanzeiger
- Verpolschutz und Interlockdiode
- Anbau an Schwenkantriebe nach VDI/VDE 3845
- Failsafe- Position bei Ausfall der Elektronik
- Schutzart IP 65
- Zusatzausstattungen (kompatibel zu EP200):
Integrierte induktive Grenzwertgeber, unabhängig von der Geräteelektronik
- Weiteres Zubehör wie z.B.:
Manometeranbau für Zuluft und Ausgänge
Leistungsverstärker

Reparatur- und Wartungsarbeiten müssen von fachkundigem Personal ausgeführt werden!

INHALTSVERZEICHNIS

KAP	INHALT	SEITE	KAP	INHALT	SEITE
1	FUNKTIONSWEISE.	3	8	AUSSERBETRIEBNAHME	16
1.1	Allgemeines	3	9	DIAGNOSE, FEHLERSUCHE	17
1.2	Blockschaltbild	3	10	INSTANDHALTUNG, INSTANDSETZUNG	18
1.3	Funktionsbeschreibung	3	10.1	Allgemeines	18
1.4	Sicherheitsbestimmungen	4	10.2	Austausch des Zuluftfilters	18
2	IDENTIFIKATION	5	10.3	Ausbau der elektrischen Baueinheit	18
3	AUFBAU	6	10.3.1	Umrüstung des Stellungsreglers	18
3.1	Pneumatik-Zubehör	7	10.4	Austausch der mechanischen und pneumatischen Baueinheiten	19
4	MONTAGE AN SCHWENKANTRIEBE	8	10.4.1	Austausch des Verstärkers	19
4.1	Montageart	8	10.4.2	Austausch des Vorverstärkers	19
4.2	Anbauvorbereitungen am Stellungsregler	8	10.4.3	Austausch des IP- Moduls	19
4.3	Anbauvorbereitungen am Stellungsregler	9	10.4.4	Austausch der Rückführeinheit	19
4.4	Anbau des Stellungsreglers	9	11	OPTIONEN	20
5	PNEUMATISCHE ANSCHLÜSSE	10	11.1	Grenzwertgeber	20
6	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	11	11.1.1	Zweidraht- Sensoren	21
7	INBETRIEBNAHME	12	11.1.2	Dreidraht- Sensoren	21
7.1	Allgemeines	12	11.2	Stellungsrückmeldung 4 - 20mA	21
7.2	Einstellung des Drehsinns der Anlenkwelle	13		ANHANG	
7.3	Einstellung des Eingangssignalbereiches Split Range	14	12	ZUSAMMENSCHALTUNG MIT SPEISEGERÄTEN MASSZEICHNUNGEN	22 23
7.4	Einstellung der Verstärkung (G)	15			
7.5	Einstellung von Nullpunkt (ZERO) und Spanne (S)	15			
7.6	Einstellung der Dämpfung (D)	15			
7.7	Einstellung des Stellungsanzeigers	15			
7.8	Luftleistungsdrösseln	16			
7.9	Elektronikabgleich	16			
7.10	Pneumatik-Test	16			

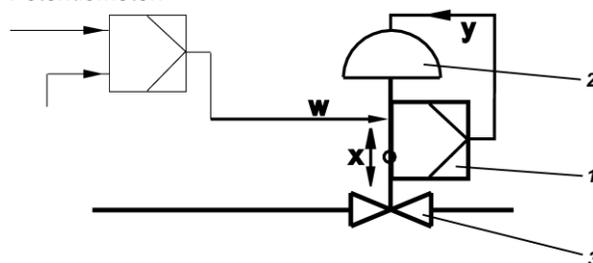
1 FUNKTIONSWEISE

1.1 Allgemeines

Der analoge Stellungsregler EP100 **1** und der Stellantrieb **2** bilden einen Regelkreis mit der Führungsgröße w (vom Hauptregler oder Leitsystem), dem Stelldruck y und der Stellung x des Stellantriebes vom Ventil **3**. Der Stellungsregler kann sowohl an Hubantriebe als auch an Schwenkantriebe angebaut werden.

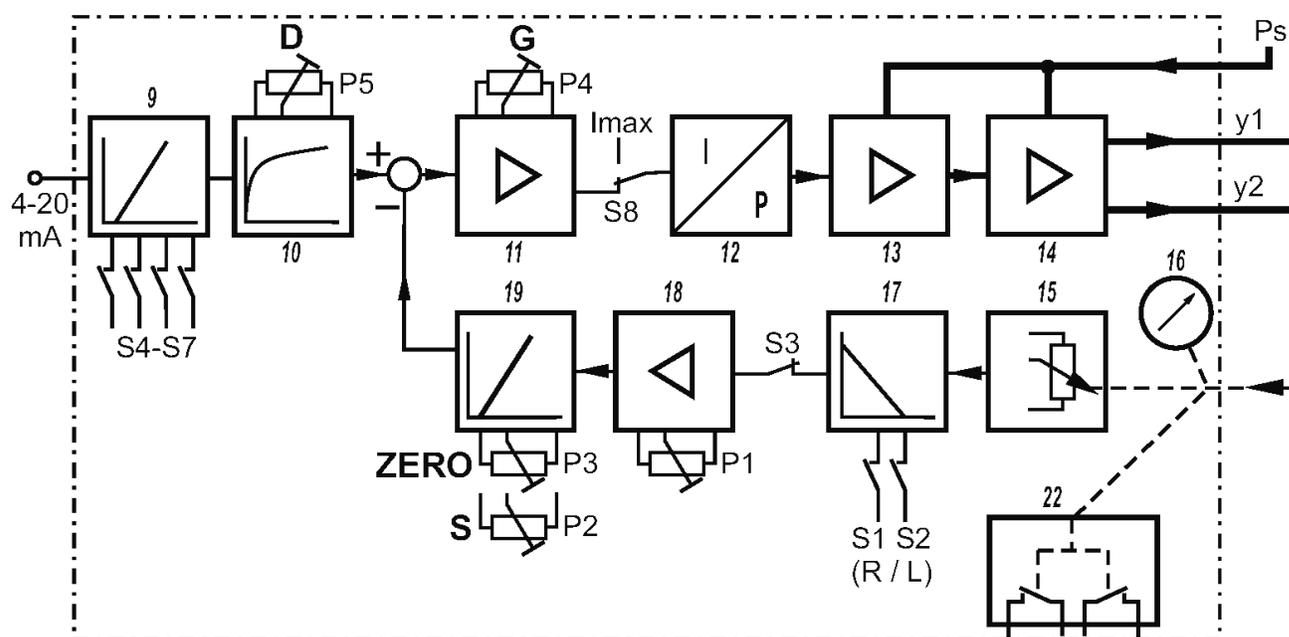
An Stellantrieben mit Federrückstellung wird ein einfachwirkender, an Antrieben ohne

Federrückstellung ein doppelwirkender Stellungsregler eingesetzt. Die Einstellung erfolgt über Schalter und Potentiometer.



Für die Zuluftversorgung empfehlen wir eine Zuluftstation..

1.2 Blockschaltbild



1.3 Funktionsbeschreibung

Vom am Eingang w liegenden Stromsignal 4 – 20 mA wird die Versorgung für die Elektronik abgeleitet.

Der Stromwert wird gemessen und in der Eingangsstufe **9** mit den Schaltern S4 - S7 dem gewünschten Eingangsbereich (Wirkrichtung oder Split Range) angepasst. Im Zeitglied **10** wird das Signal mit einer einstellbaren Zeitkonstante versehen, die mit Potentiometer P5 einstellbar ist. Das resultierende interne Signal wird der analogen Regelstufe **11** zugeführt, deren Verstärkung durch das Potentiometer P4 einstellbar ist. Der Ausgang der Regelstufe treibt den elektro-pneumatischen Wandler (IP- Modul **12**), der über den Vorverstärker **13** den pneumatischen einfach- oder doppelwirkenden Leistungsverstärker **14** ansteuert. Dessen Ausgang ist der Stelldruck y_1 (bzw. y_1 und y_2) zum Stellantrieb. Die pneumatischen Verstärker werden mit der Zuluft P_s (1,4 ... 6 bar) versorgt.

Die Stellung x des Stellantriebes wird über das Leitplastikpotentiometer **15** gemessen. Der gewünschte Drehsinn wird in **17** über die Schalter S1 und S2 eingestellt. Durch das Potentiometer P2 wird die Messspanne dem Hub- / Drehwinkelbereich angepasst, während in **19** durch das Potentiometer P3 der Messanfang eingestellt wird. Das Potentiometer P1 sorgt in Verbindung mit Schalter S3 für einen internen Nullabgleich **18**, der beim Hersteller vorgenommen wurde (Service-Funktion). Das so angepasste Rückführungssignal wird der Regelstufe **11** zugeführt. Mit dem Schalter S8 wird dem IP- Modul der maximale Treiberstrom aufgeschaltet, womit die Funktion der Pneumatik überprüft werden kann. Unabhängig von der Elektronik wird die Stellung x über einen mechanischen Drehanzeiger **16** angezeigt. Die Option "Grenzwertgeber" **22** gestattet unabhängig von der Stellungsregler-Elektronik die Meldung von zwei Grenzwerten.

1.4 Sicherheitsbestimmungen

Unfallverhütung

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

Bei Option 'Grenzwertgeber' die Steuerfahnen im Betrieb nicht berühren, Verletzungsgefahr!

Elektrische Sicherheit

Dieses Gerät erfüllt die Bedingungen nach EN 61010-1 (bzw. IEC 1010-1), Schutzklasse III, Überspannungskategorie I
Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer Fachkraft vorgenommen werden, falls dabei irgendwelche Spannungsquellen am Gerät angeschlossen sind.

Das Gerät ist entsprechend seiner Bestimmung zu verwenden und nach seinem Anschlussplan (Seiten 11 und 21) 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 enthält keine eingebauten Sicherungen. Das Gerät darf nur an Schutzkleinspannung 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.

Explosionsschutz

(Nur bei entsprechender Bestellung)

Technische Daten zum Explosionsschutz siehe Typenblatt PSS EVE0107 A.

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

Achtung:

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

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

Für die Bundesrepublik Deutschland gilt:

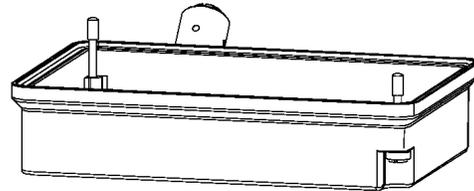
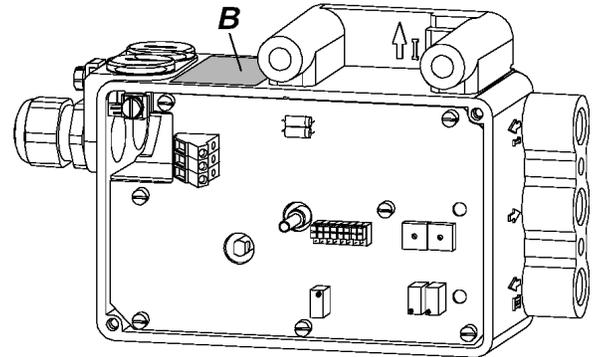
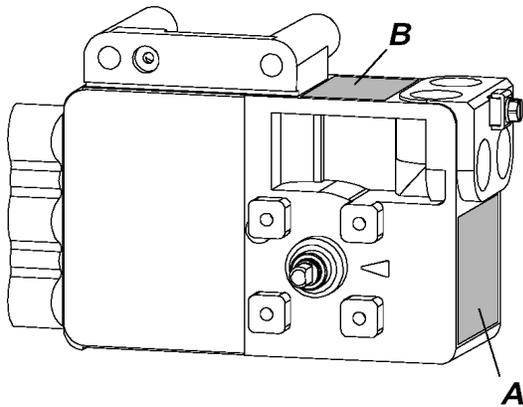
Instandsetzungen oder Änderungen, die Teile betreffen, von denen der Explosionsschutz abhängt, müssen entweder vom Hersteller durchgeführt werden, oder sie müssen von einem hierfür anerkannten Sachverständigen geprüft und durch sein Prüfzeichen oder eine Bescheinigung bestätigt werden.

EMV und CE

Hinweise zur Elektromagnetischen Verträglichkeit EMV und zur CE- Kennzeichnung siehe Typenblatt PSS EVE0107 A.

Um den EMV- Schutz sicherzustellen, muss die Elektronik mit dem Gehäuse fest verschraubt sein.

2 IDENTIFIKATION



A Typenschild
 B Zusatzschild bei Option "mit Grenzwertgeber"

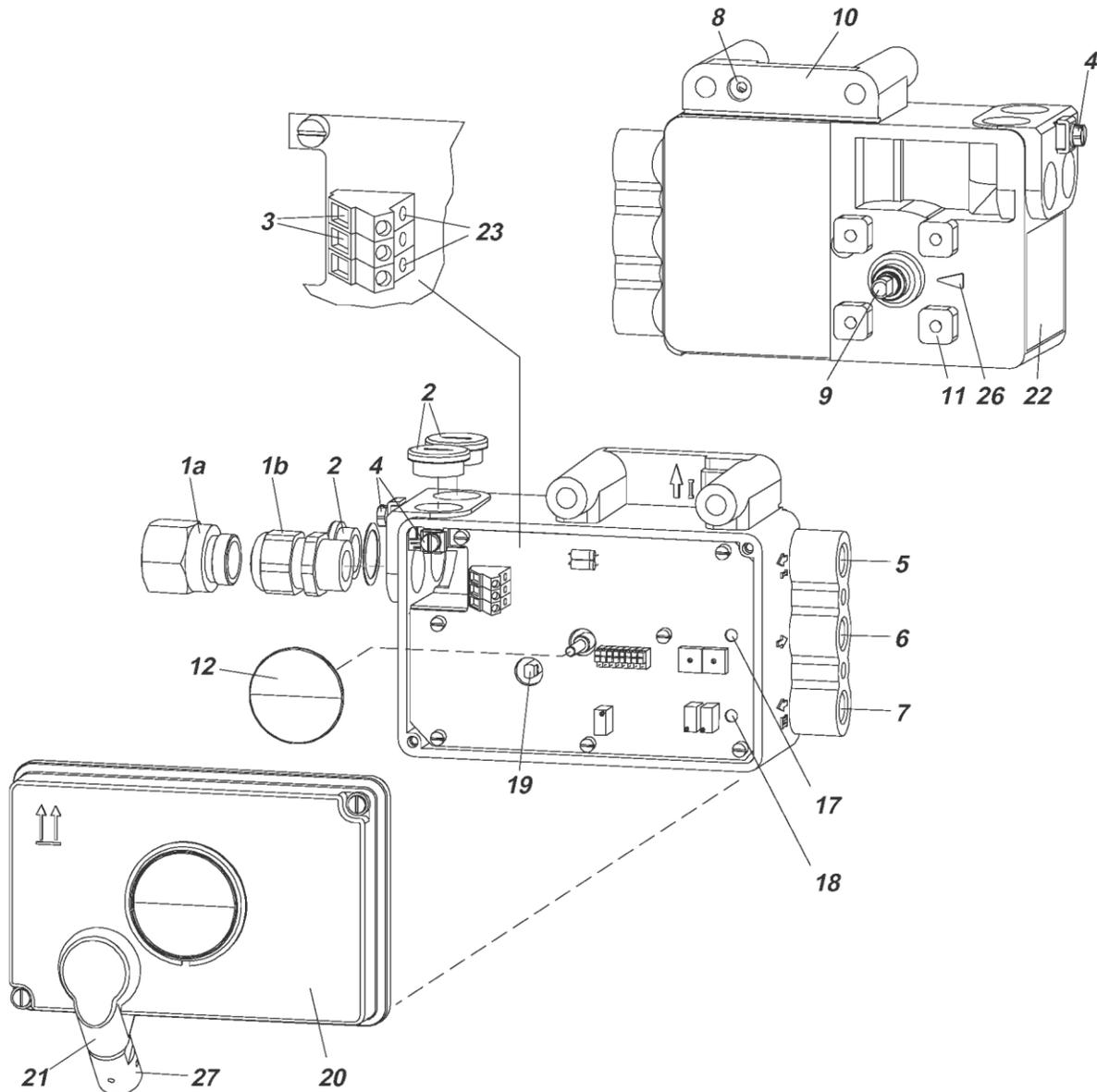
Typenschild (Beispiel)

	
EP100-	
SER.No	ECEP
ZULUFT / SUPPLY : max. 6 bar (90 psi)	
<input type="checkbox"/> EINFACH / SINGLE	<input type="checkbox"/> DOPPELT / DOUBLE
EINGANG / INPUT : 4 ... 20 mA	
	
REV.	(0)

EP100 [Gerätespezifikation, Model Code □
 SER.No □□ Seriennummer□□
 ECEP □□ Nummer bei Sonderausführung□□

Zusatzschild B bei Option "mit Grenzwertgeber"

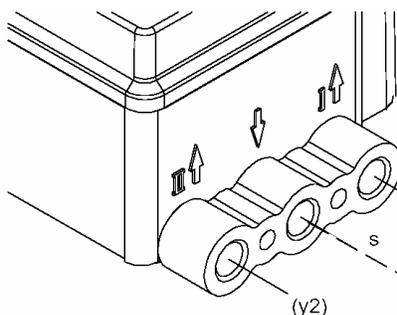
3 AUFBAU



- | | |
|---|--|
| 1a Adapter 1/2"-14NPT (siehe Zubehör) | 11 Befestigungssockel für Anbau an Schwenkantriebe |
| 1b Kabelverschraubung PG 13,5 | 12 Stellungsanzeiger |
| 2 Verschlusschraube, auswechselbar gegen Pos. 1 | 17 Luftleistungs-drossel* für Ausgang I |
| 3 Schraubklemmen 11+, 12- für Eingang (w) I- zur Strommessung (siehe auch Pos. 23) | 18 Luftleistungs-drossel* für Ausgang II |
| 4 Erdungsanschluss | 19 Anlenkwelle für Grenzwertgeber |
| 5 Einschraubloch 1/4-18 NPT für Ausgang I (y1) | 20 Gehäusedeckel mit Sichtfenster für 12 |
| 6 Einschraubloch 1/4-18 NPT für Zuluft (s) | 21 Abluftkanal, staub- und wassergeschützt |
| 7 Einschraubloch 1/4-18 NPT für Ausgang II (y2) | 22 Typenschild |
| 8 Direktanschlussbohrung für Ausgang I (y1) | 23 Steckbuchsen für Strommessung, AE 2mm (seitlich in Klemmen integriert) |
| 9 Anlenkwelle | 26 Pfeil zeigt bei Anlenkwinkel 0° auf Flachstelle der Aufnehmerachse |
| 10 Befestigungsleiste für Anbau an Hubantriebe | 27 Rückschlagventil (bei Schutzart NEMA 4X)23 Steckbuchsen für Strommessung, \varnothing 2 mm |

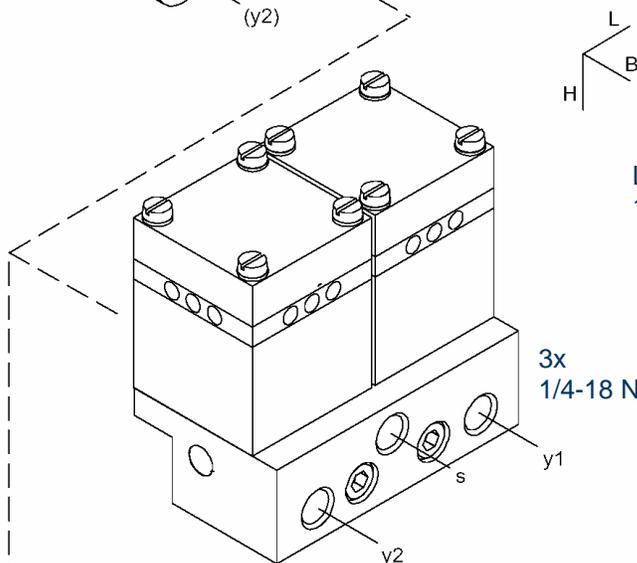
* nur für Servicezwecke

3.1 Pneumatik-Zubehör



Beim Anbau den korrekten Sitz der O-Ringe prüfen und Zubehör mit den beiden M8-Schrauben festschrauben. Nicht benutzte Ausgänge sind mit Plastikstopfen verschlossen.

3x
1/4-18 NPT

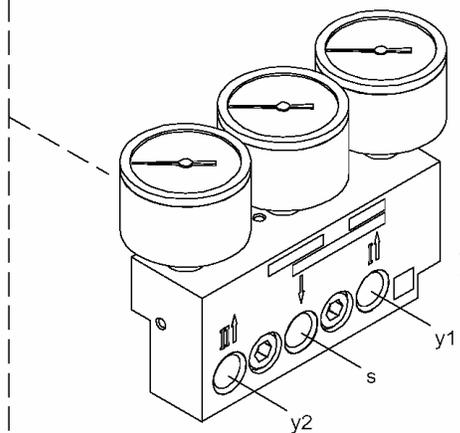


L x B x H =
101,5 x 60 x 100,5 mm

3x
1/4-18 NPT

Code LEXG -G

Leistungsverstärker für Stellungsregler



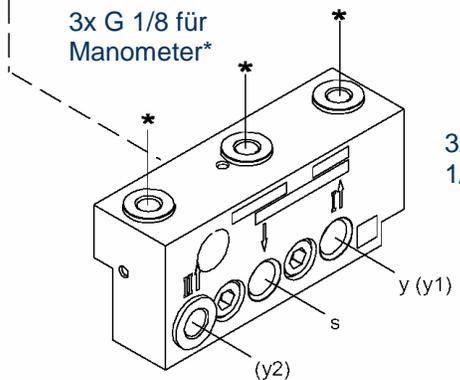
L x B x H =
121 x 39 x 81 mm

3x
1/4-18 NPT

Code LEXG -M

Anschlussleiste für Stellungsregler mit Manometer für Zuluft s, Ausgänge y1 und y2

3x G 1/8 für Manometer*



L x B x H =
100 x 30 x 45 mm

3x
1/4-18 NPT

Code LEXG -N

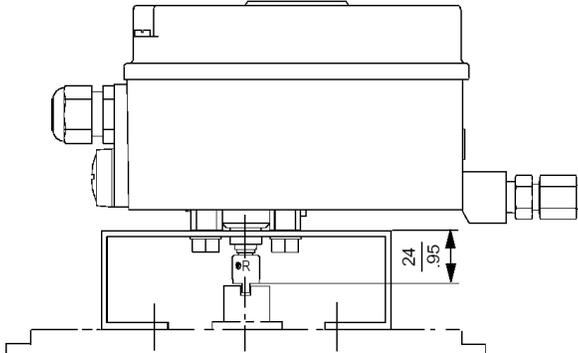
Anschlussleiste für Stellungsregler mit Gewinden für Manometer für Zuluft s, Ausgänge y(y1) und (y2) (Lieferung ohne Manometer)

4 MONTAGE AN SCHWENKANTRIEBE

4.1 Montageart

Der Stellsregler kann an Schwenkantriebe mit Verbindungsstelle nach VDI/VDE 3845 angebaut werden.

Einbaulage des Stellsreglers: Pneumatische Anschlüsse in Richtung der Antriebslängsachse wie Abb.



Achtung: Die Anlenkwelle 9 vom EP100 hat keinen mechanischen Anschlag, kann also "durchgedreht" werden. Der zulässige Drehwinkelbereich liegt zwischen +50 und -50 Grad um den Pfeil am Gehäuse, bezogen auf die Flachstelle der Anlenkwelle (siehe auch Detail Seite 9 unten).

Da ein Schwenkantrieb einen Drehwinkelbereich von etwa 90 Grad hat, muss der im folgenden beschriebene Anbau sehr präzise durchgeführt werden.

Die Anlenkung erfolgt mit Kupplungsstück (im Anbausatz EBZG -R enthalten).

Benutzt werden die seitlichen Ausgänge I bzw. I und II. Der rückseitige Ausgang I ist werksseitig mit einer Verschlusschraube SRS 522 588 013 dicht verschlossen.

Pneumatische Anschlüsse: Zum Abdichten kein Teflonband verwenden; die feinen Fasern könnten die Funktion des EP100 beeinträchtigen. Die Gewinde sind mit Loctite® 243 abzudichten¹⁾.

Kabelverschraubungen für den elektrischen Anschluss können beliebig angebracht werden. Unbenutzte Einschraublöcher sind mit Verschlusschrauben zu verschließen.

Achtung: Um in dieser Einbaulage die Ansammlung von Wasser zu vermeiden, ist auf die Dichtigkeit der Kabelverschraubungen besonders zu achten, und auf eine ständige Versorgung mit trockener Zuluft.

4.2. Anbauvorbereitungen am Stellsregler

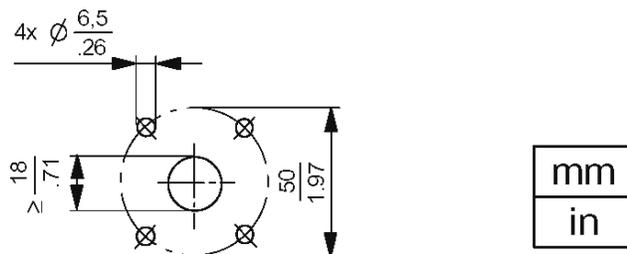
Das Ventil muss in Sicherheitsstellung 2) stehen, und die Drehrichtung der Antriebswelle muss bekannt sein. Diese Angaben sind absolut wichtig für die ordnungsgemäße Funktion. Falls Unklarheit darüber besteht, können die Angaben wie folgt überprüft werden:

Beim einfachwirkenden Antrieb schließt die Kraft der eingebauten Federn. Drucklos steht der Antrieb in Sicherheitsstellung. Durch manuelles Anlegen von Druckluft kann beobachtet werden, ob sich die Antriebswelle rechts- oder linksherum dreht. Beim stromlosen EP100 ist y1=Null. Beim doppeltwirkenden Antrieb ohne Federrückstellung sind beide Luftkammern prinzipiell gleichberechtigt.

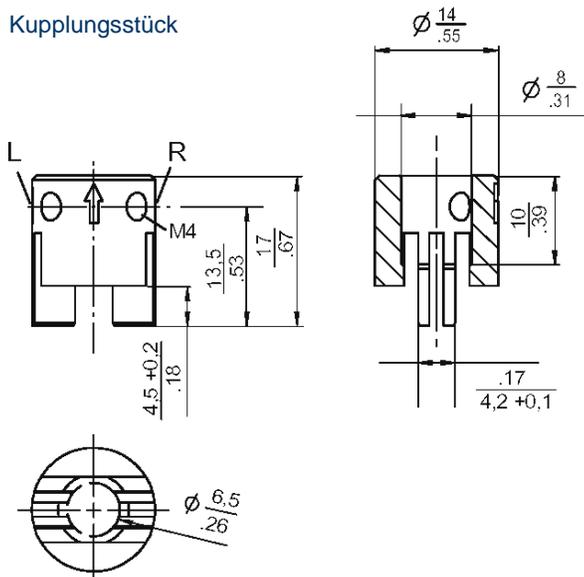
Sicherheitsstellung kann "auf" oder "zu" sein. Daher muss von der Projektierung her die Angabe der Sicherheitsstellung ermittelt werden. Die Drehrichtung des Antriebs kann dann durch manuelles Anlegen von Druckluft ermittelt werden.

Beim stromlosen EP100 ist y1=Null und y2=Zuluft. Der Gewindestift 2 wird in die Antriebswelle 1 geschraubt zur späteren Zentrierung des Kupplungsstückes 3. Die Anbaukonsole wird am Schwenkantrieb angeschraubt (siehe Abb. links).

Anschlussbild der Anbaukonsole



Kupplungsstück



1) Nur auf das Außengewinde auftragen.

2) Sicherheitsstellung: definierte Stellung bei Ausfall der elektr. Versorgung

4.3 Anbauvorbereitungen am Stellungsregler

Zuerst wird die Anlenkwelle **9** mit ihrer Flachstelle in die durch den Pfeil **10** markierte 50% Stellung gedreht.

Bei Anbau an einen linksdrehenden Antrieb wird die Anlenkwelle **9** um 45° gegen den Urzeigersinn in die 0% Stellung gedreht. Siehe Abb. (linksdrehender Antrieb).

Bei Anbau an einen rechtsdrehenden Antrieb wird die Anlenkwelle **9** um 45° im Urzeigersinn in die 0% Stellung gedreht. Siehe Abb. (rechtsdrehender Antrieb).

Die Anlenkwelle nicht mehr verstellen!

Nun wird der Gewindestift **4** so in die Gewindebohrung des Kupplungsstücks **3** eingeschraubt, dass sowohl die Federmitnehmer des Kupplungsstücks **3** mit der Nut in der Antriebswelle **1** fluchten, als auch der Gewindestift **4** auf die Flachstelle der Anlenkwelle **9** zeigt.

Das vorbereitete Kupplungsstück wird mit zwei untergelegten Scheiben **5** auf die Anlenkwelle **9** geschoben. Bei den Scheiben ist folgendes zu beachten:

Bei steigender Produkttemperatur reduziert sich der Abstand zwischen Antriebswelle **1** und Kupplungsstück **3**.

Daher sollte ein Spiel von etwa 1 mm gewährleistet sein.

Dies wird erreicht, indem vor dem Anschrauben des Kupplungsstücks eine entsprechende Anzahl von Scheiben **5** auf die Anlenkwelle **9** gelegt wird. Die genaue Anzahl der Scheiben ist durch Versuch zu bestimmen. 2 Scheiben sollten ein Spiel von ca. 1 mm ergeben.

Nun den Gewindestift im Kupplungsstück gegen die Flachstelle schrauben und festziehen (nicht gegen das Gewinde der Anlenkwelle schrauben!)

Zum Schluss die Anlenkwelle so verdrehen, dass der Pfeil vom Kupplungsstück auf den Pfeil vom EP100 Gehäuse zeigt.

Die Anfangs- und Endlage der Antriebswelle **1** und der Anlenkwelle **9** sind in Abb. (linksdrehender Antrieb) und in Abb. (rechtsdrehender Antrieb) für die jeweilige Drehrichtung durch die Pfeile gekennzeichnet.

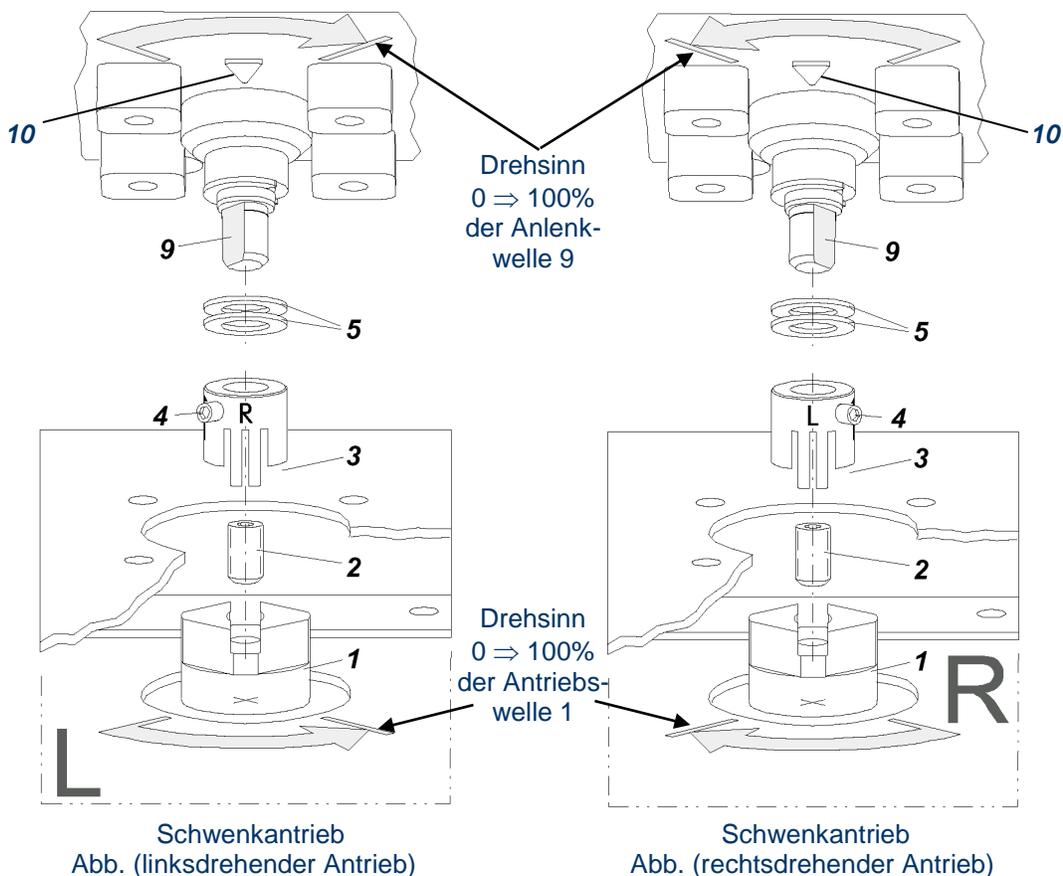
Die Anlenkwelle steht jetzt in der Grundstellung, die der Sicherheitsstellung von Antrieb entspricht.

4.4 Anbau des Stellungsreglers

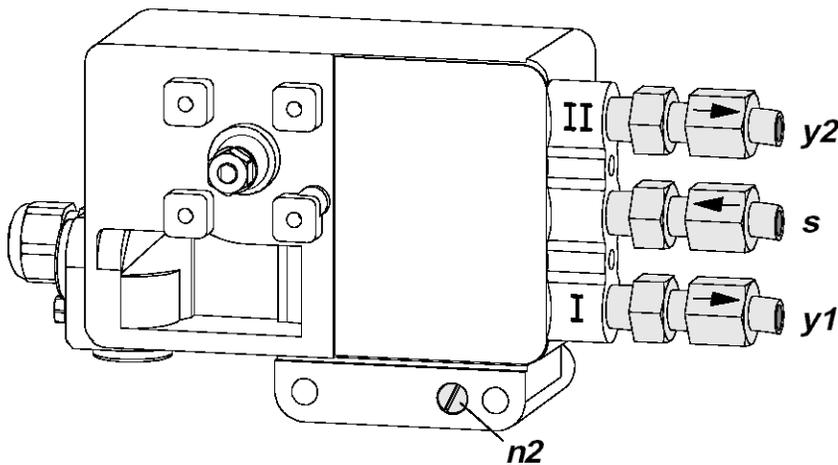
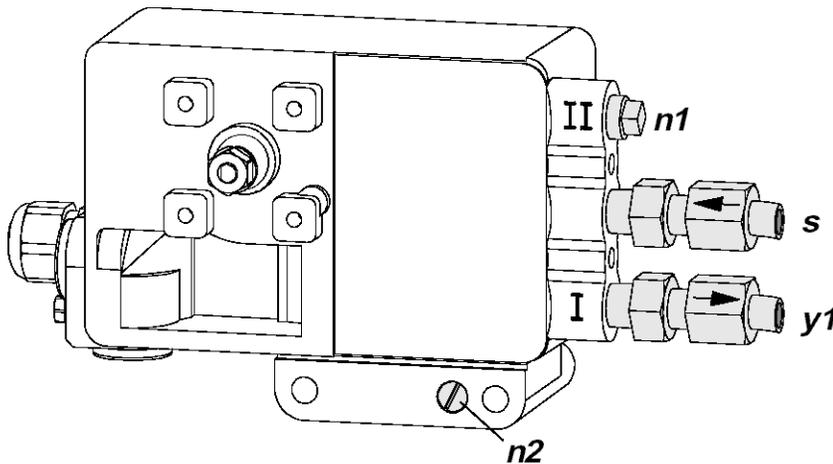
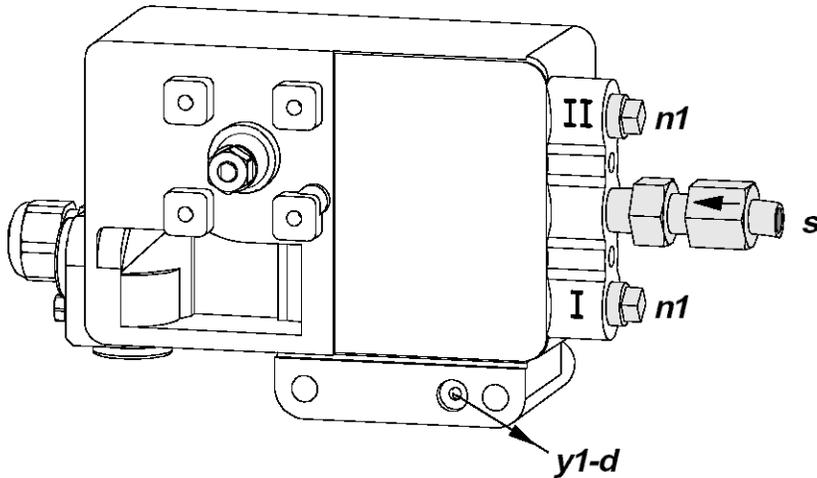
EP100 und Antrieb stehen in Sicherheitsstellung.

Den EP100 so auf die Konsole aufsetzen, dass der Mitnehmer des Kupplungsstückes **3** in den Mitnehmerschlitz der Welle **1** eingeführt wird. Darauf achten, dass dabei die Wellen **1** und **9** nicht verstellt werden, und dass beide Wellen exakt fluchten.

Dann den EP100 mit vier Schrauben M6 x 12 und Federscheiben an der Anbaukonsole befestigen.



5 PNEUMATISCHE ANSCHLÜSSE



Nach dem erfolgten Ausrichten des Stellungsreglers am Stellgerät ist die pneumatische Verrohrung vorzunehmen. Je nach vorliegender Version ergeben sich die nebenstehenden Anschlussbilder.

Erläuterung der Abkürzungen:

- s** Zuluft
- y1-d** Ausgang 1 bei Direktanbau, drucklos bei stromloser Elektronik. Bei Verwendung dieses Ausgangs muss **y1** mit Verschlusschraube verschlossen werden.
- y1** Ausgang 1, drucklos bei stromloser Elektronik. Bei Verwendung dieses Ausgangs muss **y1-d** mit Dichtschaube und O-Ring verschlossen werden.
- y2** Ausgang 2 bei doppeltwirkendem Antrieb. Voller Druck bei stromloser Elektronik. Bei einfachwirkendem Antrieb verschlossen.
- n1** Verschlusschraube mit NPT-Gewinde
- n2** Dichtschaube mit O-Ring

6 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Es sind die Sicherheitsbestimmungen auf Seite 4 zu beachten!

Nicht benötigte Einschraublöcher für Kabelverschraubungen müssen mit Blindstopfen dicht verschlossen sein.

Die Leitung wird durch die Kabelverschraubung 1 eingeführt. Diese ist für Kabeldurchmesser von 6 ... 12 mm (0.24 ... 0.47 in) geeignet. Die Leitungseinführung gut abdichten. Das Eingangssignal wird an den Klemmen 3 mit der Kennzeichnung 11+ und 12 - angeschlossen. Die Schraubklemmen sind für Aderquerschnitte von 0,3...2,5 mm² (AWG 22 ...14) geeignet.

Hinweis: Bei Anschluss der geschirmten Leitungen wird die Abschirmung nur an der Warten-Seite angeschlossen!

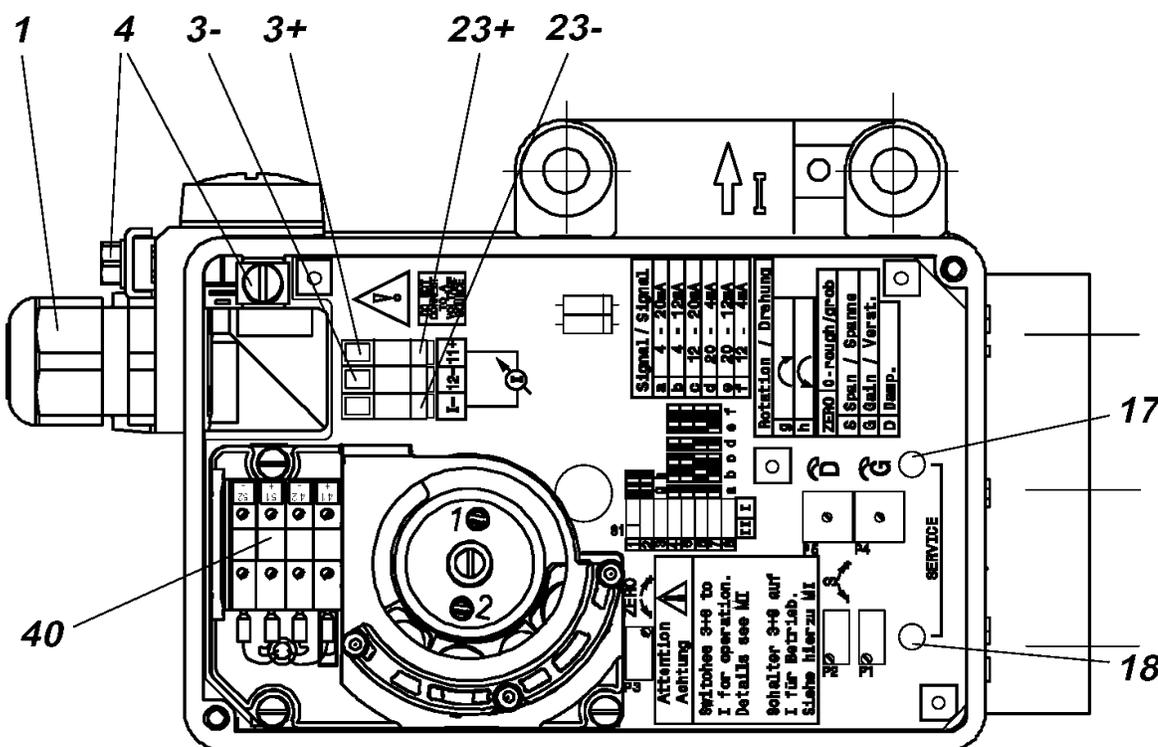
An der Stellungsregler-Seite wird die Abschirmung nicht angeschlossen!

Anschluss an den Klemmen (Pos. 3+, 3-):

11+ Eingang w+
12- Eingang w-

An den Steckbuchsen 23+ und 23- (seitlich in den Klemmen integriert) kann der Eingangsstrom gemessen werden. Die Steckbuchsen sind für Stecker mit Durchmesser 2 mm (0.08 in) geeignet.

Zur Verbesserung des EMV- Schutzes durch Einbindung in die örtliche Erdung stehen der innere und äußere Erdungsleiteranschluss 4 zur Verfügung.



Zusatzausstattung 'Grenzwertgeber' (Pos. 40)

EP100-x-T, U über induktive Geber	
Klemme	Signal
41 +	GW1
42 -	GW1
51 +	GW2
52 -	GW2

GW Binärausgang ext. Gespeist

7 INBETRIEBNAHME

7.1 Allgemeines

Zuerst sollte grundsätzlich das Typenschild geprüft werden, besonders auf die Einträge Ex / nicht Ex, Eingangssignal, Ausgang einfach- / doppelwirkend.

Zur **Inbetriebnahme** muss der analoge Stellungsregler an einem Antrieb angebaut sein. Es muss ein Eingangsstromsignal 4 - 20 mA oder auch Teilbereiche (split range) anliegen. Es ist Zuluft mit ausreichender Luftkapazität mit 1,4 - 6 bar (20 - 90 psig) Druck, jedoch nicht mehr als dem maximalen Betriebsdruck des Antriebes vorzugeben.

Der EP100 lässt sich über Schalter und Potentiometer bei geöffnetem Gehäusedeckel einstellen.

Achtung: Beim Verstellen von Schaltern oder Potentiometern können Vorgänge eingeleitet werden, die einen Eingriff in den aktuellen Prozess darstellen und diesen stören können! Daher sollte während der Einstellungen kein Medium durch das Ventil strömen.

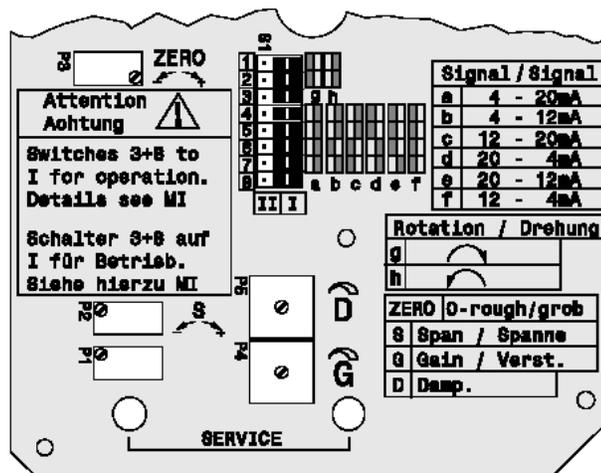
Bei der **Erstinbetriebnahme** sind verschiedene Einstellungen vorzunehmen. Es wird empfohlen, wie folgt vorzugehen:

- Einstellung des **Drehsinns** der Anlenkwelle (Kap. 7.2)
- Einstellung des **Eingangssignalsbereiches** z.B. 4 - 20 mA oder Split Range (Kap. 7.3)
- Einstellung der **Verstärkung** (Kap. 7.4)
- Einstellung von **Nullpunkt** und **Spanne** (Kap. 7.5)
- Einstellung der **Dämpfung** (Zeitkonstante, Kap. 7.6)
- Der **Stellungsanzeiger 12** wird nach Auswahl der Übersetzung an der Zeigerwelle in der gewünschten Position aufgesteckt (Kap. 7.7)
- Die **Luftleistungs-drosseln** am pneumatischen Ausgang (Schrauben 17 bzw. 17 und 18 hinter den SERVICE- Öffnungen) sind werkseitig auf den Betriebswert eingestellt und werden im Normalfall nicht verstellt (Ausnahme siehe Kap. 7.8).
- Beim **Aufsetzen des Gehäusedeckels** ist zu beachten, dass die Entlüftungsöffnung nach unten gerichtet ist.

Einstellung über Schalter und Potentiometer

Beim EP100 sind für die Einstellung der verschiedenen Parameter und Betriebszustände 8 Dip-Schalter und 5 Potentiometer vorhanden. Siehe Elektronikaufdruck in der folgenden Abbildung.

1) Potentiometer zum Abgleich der Elektronik (Werkstattarbeit, Seite 17)



Die **Potentiometer** dienen für die Einstellung von:

- Nullpunkt (ZERO): P3
- Spanne (S): P2
- Verstärkung (G): P4
- Dämpfung (D): P5
- Elektronikabgleich: P1 1)

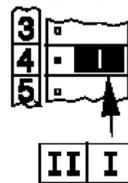
Zum Einstellen von Verstärkung (G) und Dämpfung (D) sind 1-gängige Potentiometer mit Endanschlag vorhanden, deren aktuelle Position durch einen Pfeil angezeigt ist. Für die Einstellung von Nullpunkt (ZERO), Spanne (S) und den Elektronikabgleich1) sind mehrgängige Potentiometer (ca. 30 Umdrehungen) ohne Endanschlag eingesetzt.

Die **Schalter** dienen zur Einstellung von:

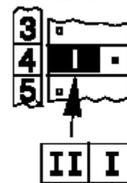
- Drehrichtung Anlenkwelle (Schalter 1 und 2)
- Nullpunktgleich (Schalter 3 1)
- Signalfeld (Schalter 4, 5, 6 und 7)
- Pneumatik-Test (Schalter 8)

Neben den Schaltern ist deren Nummer (1 bis 8) auf die Elektronik gedruckt. Die mögliche Schalterstellung ("I" und "II") ist unterhalb Schalter 8 aufgedruckt. Die Schalterstellungen sind wie folgt definiert:

Schalterstellung "I":



Schalterstellung II:



Achtung!

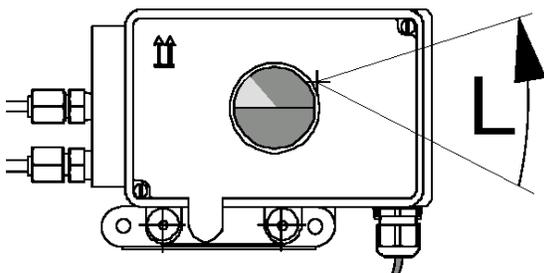
Schalter 3 und 8 müssen im Betrieb auf Schalterstellung "I" stehen. Vor dem Verstellen der Schalter 1 bis 8 wird empfohlen, den betroffenen Anlagenteil außer Betrieb zu nehmen, da Vorgänge eingeleitet werden, die einen Eingriff in den aktuellen Prozess darstellen und diesen stören können! Daher sollte während dieser Einstellungen kein Medium durch das Ventil strömen.

7.2 Einstellung des Drehsinns der Anlenkwelle

Wenn sich der Antrieb von der Anfangs- zur Endposition bewegt, ist der Drehsinn der Anlenkwelle **rechts-** oder **linksdrehend**, je nach gewählter Anbauart des Stellungsreglers und Konfiguration des Antriebes (Feder schließt / öffnet / doppelwirkend).

Für die ordnungsgemäße Funktion muss dieser Drehsinn am Stellungsregler eingestellt werden (mit Schaltern 1+2).

Der Drehsinn ist definiert als die Drehrichtung der Anlenkwelle von der Anfangs- zur Endposition, wenn man von vorne auf den Stellungsregler blickt. Siehe folgende Abbildung (gezeigt: Drehsinn L).

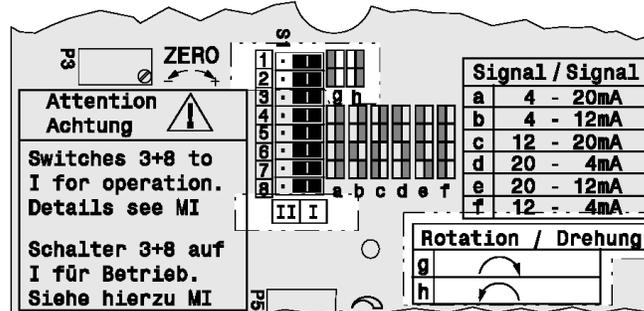


Drehsinn der Anlenkwelle bei einem **Schwenkantrieb:**

Antrieb öffnet linksdrehend	Antrieb öffnet rechtsdrehend
L	R

Der Drehsinn der Anlenkwelle beim **doppelwirkenden** Antrieb wird u.a. bestimmt von der Anbauseite und der Verrohrung der pneum. Ausgänge zum Antrieb. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass bei stromlosen EP100 der Ausgang y1 drucklos wird und y2 Zuluftdruck führt.

Der Drehsinn der Anlenkwelle wird mit den Schaltern 1+2 eingestellt; siehe folgende Abbildung.



L: Linksdrehende Anlenkwelle: Schalter 1+2 auf Stellung "I"
R: Rechtsdrehende Anlenkwelle: Schalter 1+2 auf Stellung "II"

Hinweis: Wenn die Schalter 1+2 falsch stehen, hat der Stellungsregler eine Mitkopplung statt einer Gegenkopplung, und der Antrieb fährt mit voller Kraft in die Endlage.

Begriffserläuterungen

Winkelbereich ist der drehbare Bereich des Schwenkantriebs.

0 % Stellung ist der mechanische Anschlag bei wirklich geschlossenem Ventil (Achtung bei Verwendung von Handrad und mechanisch einstellbarer Drehbegrenzung!)

100 % Stellung ist der mechanische Anschlag bei wirklich offenem Ventil.

7.3 Einstellung des Eingangssignalsbereiches

Beim EP100 können mit den Schaltern 4 bis 7 die folgenden Eingangssignalsbereiche eingestellt werden:

0%	100%	Fall	S4	S5	S6	S7
4mA	20mA	A	I	I	I	I
4mA	12mA	B	I	I	II	I
12mA	20mA	C	I	I	II	II
20mA	4mA	D	II	II	I	I
20mA	12mA	E	II	II	II	I
12mA	4mA	F	II	II	II	II

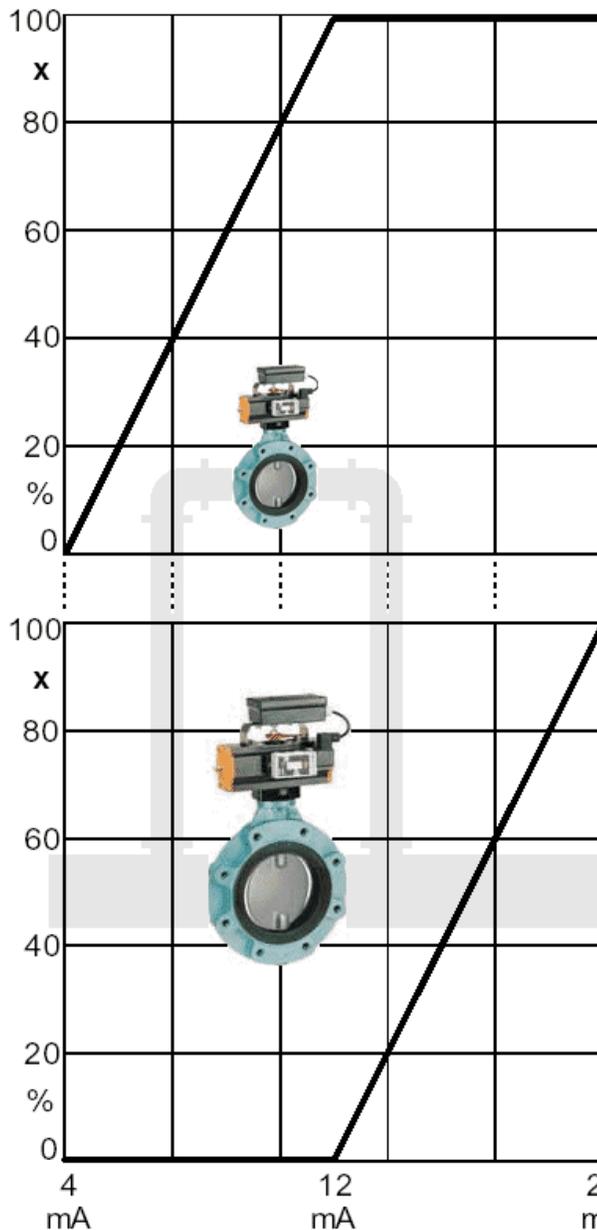
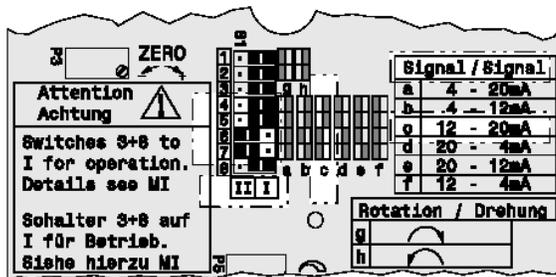
Die Schalterpositionen zur Einstellung der verschiedenen Signalsbereiche sind auf der Elektronik aufgedruckt. Siehe nebenstehende Abbildung.

Für 4-20 mA werden die Schalter 4 bis 7 auf Position "I" gestellt (wie Abbildung). Damit ist der Eingangssignalsbereich eingestellt!

Aufteilung des Eingangs-Signalsbereichs, Split Range

Wenn mehrere Stellungsregler an einer Stromschleife in Reihe mit dem Einheitssignal 4–20 mA betrieben werden, können über Split range jedem Gerät individuelle Stellbereiche zugeordnet werden, die sich ggf. auch überlappen. Diese Funktion ist nützlich, wenn ein so weiter Regelungsbereich gefordert ist, der mit nur einem Ventil nicht abgedeckt werden kann. Hier kann ein Ventil mit kleiner Nennweite eingesetzt werden, das die kleinen Mengen übernimmt; ein dazu parallel montiertes Ventil mit großer Nennweite übernimmt dann die großen Mengen.

Beispiel: Einstellung des Signalsbereichs auf 12-20 mA Es wird empfohlen, den Stellungsregler vor Verstellung des Eingangssignalsbereiches stromlos zu machen (Eingangssignal abschalten). Danach werden die Schalter 4 und 5 auf Position "I" und Schalter 6 und 7 auf Position "II" gestellt. Die einzelnen Schalterpositionen sind in der folgenden Abbildung dargestellt.



Split range, Aufteilung des Eingangssignalsbereiches Beispiel: Bei kleinem Strom stellt nur das kleine Ventil; ab ca. 50 % kommt das große Ventil hinzu

7.4 Einstellung der Verstärkung (G)

Mit dem Potentiometer P4 für die Verstärkung (G) wird die Kreisverstärkung des Stellungsreglers eingestellt. Die maximal mögliche Verstärkung wird dabei vom Stabilitätsverhalten des Regelkreises bestimmt. Sie wird so gewählt, dass der Antrieb bei konstant vorgegebenen Eingangswert nicht mehr schwingt.

Rechtsdrehung P4: Verstärkung wird größer

Linksdrehung P4: Verstärkung wird kleiner

Wenn der Stellungsreglerkreis schwingt, ist die Verstärkung (G) zu verringern. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass eine Änderung der Verstärkung die Regelabweichung ändert, und daher ein Nachjustieren der Potentiometer für den Stellbereich (Nullpunkt und Spanne) erforderlich wird.

7.5 Einstellung von Nullpunkt (ZERO) und Spanne (S)

Nach den Einstellungen in Kap. 8.2 bis 8.4 erfolgt nun bei der Erstinbetriebnahme die Einstellung von Nullpunkt (ZERO) und Spanne (S). Dabei geht man folgendermaßen vor:

- Anfangswert der Führungsgröße vorgeben (Hubanfang)
- Potentiometer P3 für Nullpunkt (ZERO) drehen, bis der Antrieb gerade beginnt, sich aus seiner Endlage heraus zu bewegen.

Rechtsdrehung P3: Nullpunkt-Anhebung

Linksdrehung P3: Nullpunkt-Absenkung

- Endwert der Führungsgröße vorgeben (Hubende)

- Potentiometer P2 für Spanne (S) drehen, bis der Antrieb genau seine Endstellung erreicht.

Rechtsdrehung P2: Spanne wird größer

Linksdrehung P2: Spanne wird kleiner

Diese Einstellungen beeinflussen die Verstärkung, daher ggf. in Kap. 8.4 nochmals nachjustieren. Danach ist die Anpassung am Ventil beendet!

7.6 Einstellung der Dämpfung (D)

Durch das Potentiometer P5 für die Dämpfung (D) wird das dynamische Verhalten des Antriebs bei einer sprunghaften Änderung des Eingangssignals beeinflusst. Hierzu wird das Eingangssignal mit einer zusätzlichen Zeitkonstante versehen. Die Zeitkonstante macht sich im

Stellungsregelkreis erst dann bemerkbar, wenn die mit dem Potentiometer eingestellte Zeitkonstante größer ist als die Stellzeit des Antriebes.

Rechtsdrehung P5: Dämpfung wird größer

Linksdrehung P5: Dämpfung wird kleiner

Die Wirkung der Stellzeit kann durch Vorgabe von Signaleingangssprüngen überprüft werden. Durch eine Änderung der Stellzeit werden die Bereichsgrenzen und die Verstärkung nicht beeinflusst.

7.7 Einstellung des Stellungsanzeigers

Der mechanische Stellungsanzeiger ist über ein Getriebe an die Anlenkwelle des Stellungsreglers gekoppelt.

Das Getriebe ist umschaltbar und bietet die Übersetzungen 1 : 2 und 1 : 6¹⁾.

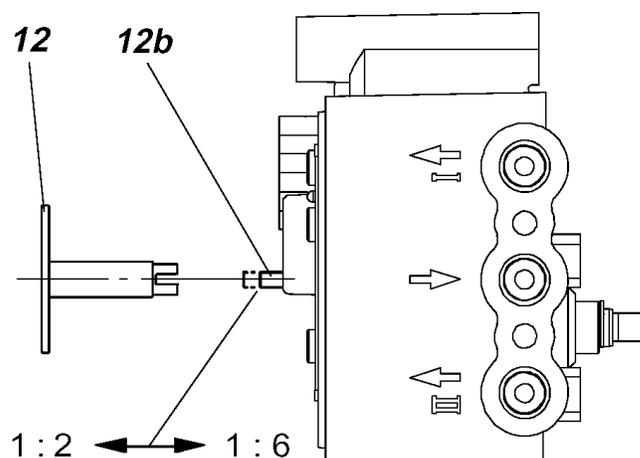
Auswahl der Getriebeübersetzung

Bei einem Drehwinkel der Anlenkwelle von $< 30^\circ$ wird die Übersetzung 1 : 6 ausgewählt (ergibt bei z.B. 20° Drehwinkel dann 120° Anzeige), bei $> 30^\circ$ wird die Übersetzung 1 : 2 gewählt (ergibt bei z.B. 45° Drehwinkel dann 90° Anzeige).

Bei Schwenkantrieben ist der Drehwinkel gleich dem Schwenkwinkel des Antriebes.

Einstellung der Getriebeübersetzung

Die Zeigerscheibe 12 abziehen. Den der aus der Getriebewelle ragende Stift 12b unter leichtem Drehen bis zum Anschlag herausziehen (Übersetzung 1 : 2) bzw. bis zum Anschlag einschieben (Übersetzung 1 : 6). Siehe Abbildung.



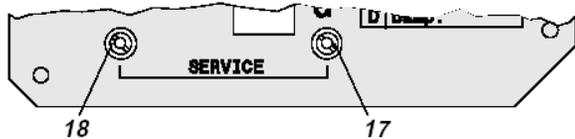
Die Zeigerscheibe 12 wird in die gewünschte Position gedreht und auf die Getriebewelle bis zum Anschlag aufgesteckt (Klemmkupplung).

¹⁾ Die Angaben sind zur Vereinfachung gerundet. Die korrekten Übersetzungsverhältnisse sind 1 : 1,83 und 1 : 6,28

7.8 Luftleistungsdrosseln

Achtung: Servicefunktion

Mit den Luftleistungsdrosseln 17 und 18 kann der Luftstrom zum Antrieb verringert werden.



Ab Werk ist die Luftleistung ungedrosselt; dies ist in der Regel die günstigste Einstellung. Im ungedrosselten Zustand ist der Schraubenkopf der Drossel plan mit der Verstärkeroberfläche. Da die Planlage der Schraubenköpfe bei eingebauter Elektronik nicht sichtbar ist, kann die Grundstellung folgendermaßen wiederhergestellt werden:

- Zuluft abstellen
- Luftleistungsdrossel vorsichtig im Uhrzeigersinn hineindrehen bis zum Anschlag, dann 5 volle Umdrehungen zurück
- Zuluft wieder anstellen

Verringerung der Luftleistung (nur für Service)

Nur in Ausnahmefällen, bei kleinvolumigen Antrieben mit kleinem Federbereich, und bei hohem Zuluftdruck, wenn nach manueller Optimierung immer noch Schwingneigung besteht (zu hohe Verstärkung der Regelstrecke), kann die Luftleistung verringert werden. Hierzu die Luftleistungsdrosseln 17 und 18 bis max. 5 Umdrehungen im Uhrzeigersinn hineindrehen.

Achtung:

Der Verstärker kann beschädigt werden, wenn bei zu starker Drosselung ein lautes Geräusch vom Verstärker zu hören ist. Dann sofort die Drosselung wieder deutlich zurückdrehen!

7.9 Elektronikabgleich

Achtung: Servicefunktion

Die Elektronik ist ab Werk hinreichend genau abgeglichen; ein Abgleich ist bei Auslieferung nicht erforderlich. Das Potentiometer ist mit Lack gegen eine versehentliche Verstellung gesichert. Sollte ein Elektronikabgleich erforderlich werden (z.B. nach Austausch der Elektronik), so ist folgendermaßen vorzugehen:

- a) Eingangsstrom 4 mA vorgeben.
- b) Schalter S3 auf "II" stellen: Positionsregelkreis wird geöffnet.
- c) Potentiometer P1 drehen, bis der Antrieb gerade beginnt, sich aus seiner Endlage heraus zu bewegen.
- d) Schalter S3 wieder auf "I" zurückstellen.

7.10 Pneumatik-Test

Achtung: Servicefunktion

Zum Überprüfen des pneumatischen Teils des EP100, indem direkt der Strom für das IP- Modul vorgegeben wird (keine Regelung).

Vorgehensweise: Schalter 8 in Stellung "II" stellen (siehe Abbildung).



Achtung!

Beim Verstellen des Schalters 8 werden Vorgänge eingeleitet, die einen Eingriff in den aktuellen Prozess darstellen und diesen stören können! Daher sollte während dieser Einstellungen kein Medium durch das Ventil strömen.

Durch Verstellen des Schalters 8 auf Position "II" wird ein Pneumatiktest durchgeführt, mit dem die Funktion der Stellungsregler-Pneumatik, einschließlich deren Ansteuerung, überprüft werden kann. Verstellt man den Schalter 8 von Position "I" (Betriebszustand) auf Position "II", so geht der Druck im Antrieb auf nahezu Zuluftdruck. Der Antrieb bewegt sich in die dem maximalen Druck zugeordnete Richtung.

Falls sich gar keine Wirkung zeigt, so ist zu prüfen:

- Zuluft vorhanden? - Stecker zu IP- Modul gesteckt?

Wenn dieses in Ordnung ist, so ist möglicherweise die Elektronik oder ein pneumatisches Teil defekt. Siehe auch "Instandsetzung" Seite 18.

Im Betrieb muss Schalter 8 stets auf Stellung "I" stehen!

8 AUSSERBETRIEBNAHME

Vor Außerbetriebnahme sind Zuluft und elektrisches Eingangssignal abzuschalten.

9 DIAGNOSE, FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
Antrieb reagiert nicht bei anliegendem Eingangssignal oder auf Änderung des Eingangssignals.	Pneumatische Anschlüsse vertauscht	Anschlüsse überprüfen, siehe Seite 10
	Elektrische Anschlüsse vertauscht	Elektrische Anschlüsse umpolen, Seite 11
	Justierung Nullpunkt und Spanne falsch	überprüfen, siehe Seite 15
	I/p-Umformer oder ein pneum. Teil defekt	Pneumatik-Test ausführen, Teil ggf. austauschen, siehe Seite 19
	Drehrichtung vertauscht	Drehsinn ändern
Ausgangsdruck erreicht nicht die volle Höhe	Zuluftdruck zu gering	Zuluftdruck überprüfen
	I/p-Umformerteil defekt	Pneumatik-Test ausführen, Teil ggf. austauschen, siehe Seite 19
	Filter im Zuluftanschluss verstopft	Filter austauschen, siehe Seite 18
Antrieb läuft in Endstellung	Stellungsregler an der falschen Seite angebaut oder Schalter 1+2 falsch eingestellt (R/L)	Montageseite nach Tabelle Seite 13 Überprüfen
	Pneumatik-Test ist noch eingeschaltet (Schalter 8 = "II")	Schalter 8 auf "I" zurückstellen, Seite 16
	Pneumatische Anschlüsse vertauscht (doppeltwirkende Ausführung)	Anschlüsse überprüfen, siehe Seite 10
Instabiles Verhalten - Stellungsregelkreis schwingt	Verstärkung zu hoch	Verstärkung reduzieren, siehe Seite 15
	Stopfbuchsenreibung am Ventil zu groß	Stopfbuchsenpackung etwas lösen bzw. erneuern
	Bei Kolbenantrieben: Haftreibung am Zylinder zu groß	Verstärkung reduzieren, siehe Seite 15
Hubbereich lässt sich nicht einstellen	Stellungsregler baut Druck nicht vollständig ab	Zuluftdruck überprüfen (max. 6 bar)
		Verstärkung überprüfen, siehe Seite 15
		Pneumatik überprüfen mit Pneumatik-Test (Schalter 8 = "II"), siehe Seite 16
Pneumatik-Test zeigt keine Wirkung	Zuluft fehlt	Zuluft anschließen
	Eingangssignal fehlt	Eingangssignal anschließen
	I/p-Umformer oder ein pneum. Teil defekt	Teil austauschen (Werkstattarbeit)

10 INSTANDHALTUNG, INSTANDSETZUNG

10.1 Allgemeines

Der Stellungsregler EP100 bedarf keiner turnusmäßigen Wartung. Beim Austausch von Bauteilen bei Instandsetzungsarbeiten sind die Sicherheitsbestimmungen auf Seite 4 zu beachten!

10.2 Austausch des Zuluftfilters

Bei Verstopfung des Zuluftfilters ist dieses auszutauschen. Dazu die Anschlussverschraubung am Zuluftanschluss entfernen, das Siebfilter aus der Anschlussbohrung entnehmen und durch ein neues ersetzen.

10.3 Ausbau der elektrischen Baueinheit

Zeigerscheibe **12** abziehen. Die elektrische Baueinheit **40** abschrauben (die 7 Schrauben an der Frontseite lösen), siehe Abbildung unten.

Die Elektronik senkrecht nach oben abheben. Die Stecker **41** und **42** (siehe Abbildung auf Seite 25) von der Leiterplatte abziehen. Dazu keinesfalls Werkzeuge benutzen; dadurch könnten Bauteile beschädigt werden. Festsitzende Stecker lassen sich leicht lösen, wenn sie diagonal nach innen kippend, abgezogen werden. Beim Einbau der elektrischen Baueinheit **40** die Steckverbindungen mit Steckern **41** und **42** wieder herstellen (Lage der Kabel beachten) und die Baueinheit anschrauben (die 7 Schrauben mit Zahnscheiben an der Frontseite wieder festschrauben).

10.3.1 Umrüstung des Stellungsreglers

Die Stellungsregler der EP- Serie bestehen aus den gleichen mechanischen und pneumatischen Komponenten und Zubehörteilen. Durch einfachen Austausch der Elektronik kann auf einen "digitalen" oder "intelligenten" Stellungsregler umgerüstet werden.

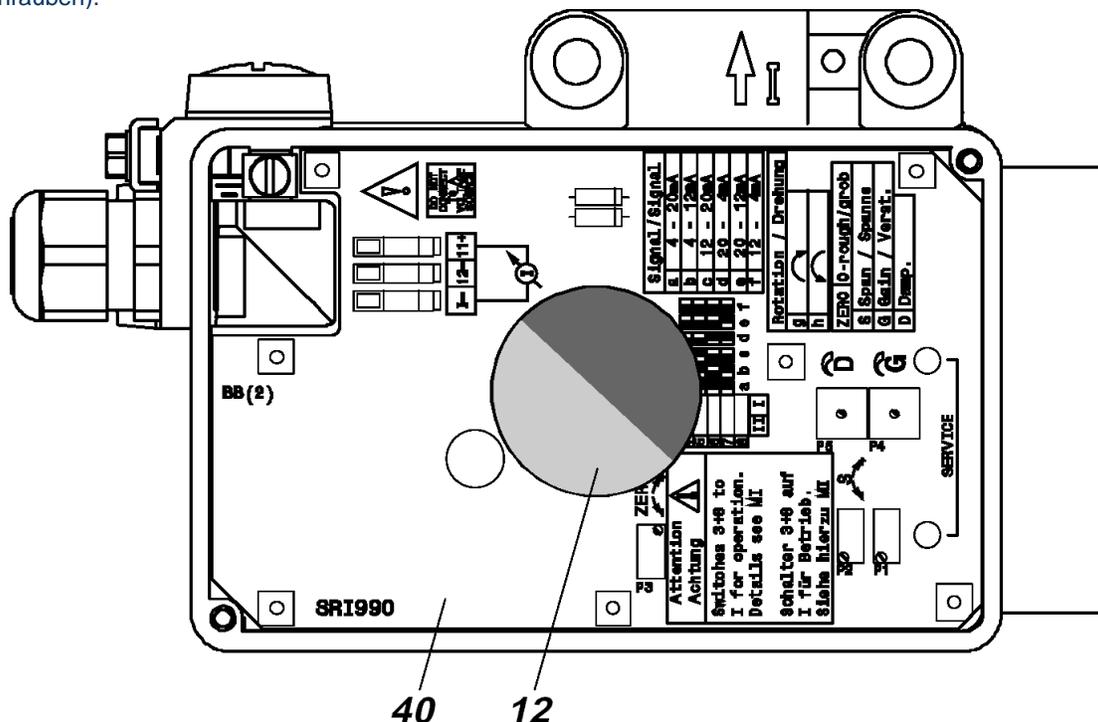
Vorgehensweise:

- Austausch der Elektronik, siehe Kap. 10.3
- Änderung auf dem Typenschild kennzeichnen
- Inbetriebnahme siehe zugehörige Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung

Hinweis bei explosionsgeschützten Geräten:

Die Umrüstung der Elektronik ist als Änderung an einem explosionsgeschützten Gerät zu betrachten und deshalb nur in Übereinstimmung mit den landesrechtlichen Bestimmungen zulässig.

Für die Bundesrepublik Deutschland gilt: Der Umbau ist als Änderung nach § 9 ElexV durch einen hierfür zugelassenen Sachverständigen zu bescheinigen.



10.4 Austausch der mechanischen und pneumatischen Baueinheiten

Vorher elektrische Baueinheit **40** ausbauen (siehe vorige Seite).

10.4.1 Austausch des Verstärkers

Den Verstärker **43** von der Grundplatte abschrauben. Neuen Verstärker anschrauben.

Beim Anbau O-Ringe (3 Stück beim einfachwirkenden, 5 Stück beim doppeltwirkenden Stellungsregler) zwischen Verstärker **43** und Grundplatte¹⁾ korrekt einlegen. Wird ein einfachwirkender Verstärker gegen einen doppeltwirkenden ausgetauscht, so ist vorher die Dichtschraube **44** zu entfernen.

Die Luftleistungsdröseln müssen soweit herausgedreht werden, bis der Schraubenkopf mit der Verstärkeroberfläche plan ist (= ungedrösel).

10.4.2 Austausch des Vorverstärkers

Den Vorverstärker **45** von der Grundplatte abschrauben (Schrauben **46** und **47**).

Neuen Vorverstärker anschrauben.

Beim Anbau O-Ringe (4 Stück) zwischen Vorverstärker **45** und Grundplatte¹⁾ korrekt einlegen.

10.4.3 Austausch des IP- Moduls

Das IP- Modul **48** von der Grundplatte abschrauben. Neues IP- Modul anschrauben.

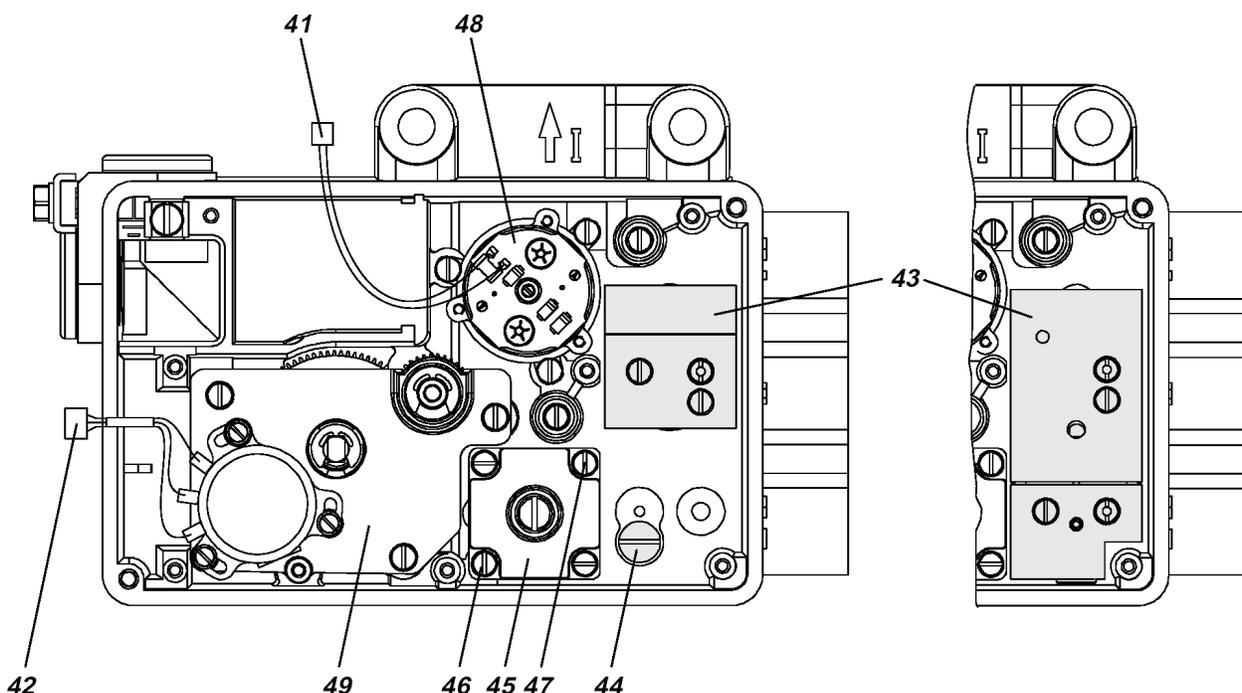
Beim Anbau den O-Ring zwischen IP- Modul **48** und Grundplatte korrekt einlegen.

10.4.4 Austausch der Rückführeinheit

Der Anlenkhebel bzw. das Kupplungsstück muss von der Anlenkwelle abmontiert sein.

Den Sprengling an der Anlenkwelle **9** (siehe Seite 6) entfernen. Die komplette Rückführeinheit **49**, bestehend aus Anlenkwelle, Getriebe und Drehwinkelsensor, abschrauben und herausziehen.

Neue Rückführeinheit **49** einführen, anschrauben und Sprengling an der Anlenkwelle anbringen.



1) Die Grundplatte hat einen doppelten Boden mit Luftführungskanälen und Anschlussbohrungen darin. Um die Dichtigkeit zu den angeschraubten Elementen zu gewährleisten, sind die O-Ringe erforderlich.

11 OPTIONEN

11.1 Grenzwertgeber

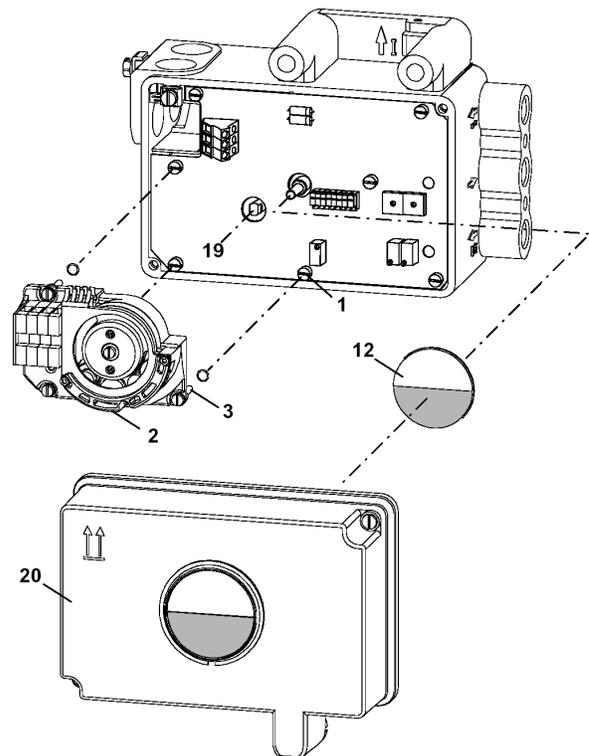
Umbau auf diese Option bzw. Austausch
Drei Schrauben **1** einschließlich Zahnscheiben aus Kunststoffabdeckung entfernen. Grenzwertgeber **2** so aufsetzen, dass das abgeflachte Wellenende **19** im Stellungsregler in die Nut der Grenzwertgeberwelle eingreift.

Grenzwertgeber mit drei Schrauben **3** und Unterlegscheiben befestigen.

Prüfung: Die Anlenkwelle auf der Rückseite des Stellungsreglers muss sich leicht drehen lassen und dabei die Fahnen des Grenzwertgebers mitbewegen. Wenn dies nicht der Fall ist, Schrauben **3** lösen und die Wellen von Stellungsregler und Grenzwertgeber fluchtend ausrichten (Anlenkwelle mehrfach drehen).

Kurzen Anzeiger durch langen Anzeiger **12** ersetzen.

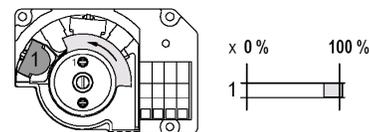
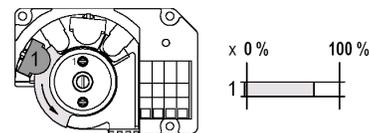
Hohen Gehäusedeckel **20** auf dem Gehäuse festschrauben.



Schaltverhalten

Anlenkwelle und Steuerfahnen sind fest miteinander verbunden, ohne dazwischen geschaltetes Getriebe. Die Steuerfahnen bewegen sich somit um den gleichen Winkelbetrag wie die Anlenkwelle. Die Länge einer Steuerfahne entspricht einem Drehwinkel von 120 °.

Die beiden Steuerfahnen arbeiten auf verschiedenen Ebenen, daher taucht die jeweilige Fahne nur in den dazugehörigen Sensor ein. Durch Verstellen der Justierschrauben (nach Lösen der mittleren Schraube **10**) können die Fahnen relativ zum Drehwinkel so verstellt werden, dass eine Fahne in den Sensor eintaucht oder eine eingetauchte Fahne freikommt (siehe Abb.)



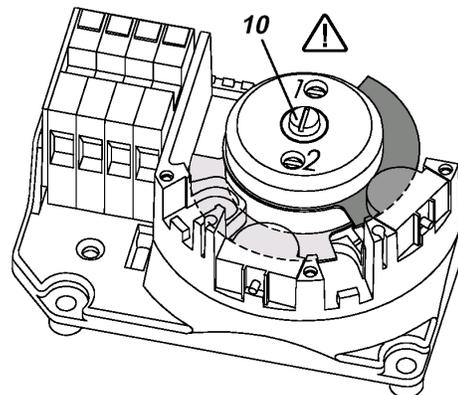
Einstellung der Grenzwertgeber-Schaltpunkte

Mittlere Schraube **10** lösen (1-2 Umdrehungen, aber nicht herauserschrauben).

Schalter GW1 verstellen: Justierschraube bei Zahl 1 drehen, bis das gewünschte Schaltverhalten erreicht wird.

Schalter GW2 verstellen: Justierschraube bei Zahl 2 drehen, bis das gewünschte Schaltverhalten erreicht wird.

Zum Fixieren der Schaltpunkte die mittlere Schraube **10** wieder festschrauben.



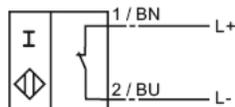
Ebenen der Steuerfahnen (Abb. ohne Abdeckung)

Die Steuerfahnen im Betrieb nicht berühren,
Verletzungsgefahr!

11.1.1 Zweidraht- Sensoren

Das Grenzwertgeber Modul Typ T/U verfügt über zwei Zweidraht- Sensoren (Typ SJ2-N / SJ2-SN), nach DIN 19234 oder Namur (Versorgungsspannung DC8V)

N / NO

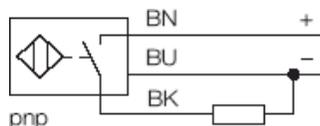


Anschluss an Schaltverstärker mit eingebautem Steuerstromkreis

41	(+) Sensor 1
42	(-) Sensor 1
51	(+) Sensor 2
52	(-) Sensor 2

11.1.2 Dreidraht- Sensoren

Das Grenzwertgeber Modul Typ R verfügt über zwei Dreidraht- Sensoren (Typ Si2-K08-AP7), 10...30 VDC Schließer, PNP- Ausgang



41	(-) Sensor 1 und Sensor 2
43	(+) Sensor 1 und Sensor 2
42	Schaltausgang Sensor 1
52	Schaltausgang Sensor 2

11.2 Stellungsrückmeldung 4 - 20mA

Der elektrische Stellungsumformer ist eine ab Werk eingebaute Zusatzausstattung (nicht nachrüstbar). Er formt die Schwenkbewegung eines Stellgerätes um in ein elektrisches Einheitssignal 4...20mA.

Das Gerät muss an den Antrieb angebaut und in Betrieb genommen werden, wie in 7.1 bis 7.7 beschrieben.

Der Stellungsumformer muss korrekt angeschlossen sein. Beide LED's leuchten.

Einstellen von Messbereichsanfang (4mA)

- Stellantrieb in Anfangsstellung fahren
- Drücken der Taste S1 „Config Output 4mA“ länger als 2s. Während dieser Zeit leuchtet LED 1. Nach 2s leuchten wieder beide LED's, der 4mA-Wert ist damit gespeichert.

Einstellen von Messbereichsende (20mA)

- Stellantrieb in Endstellung bringen
 - Drücken der Taste S2 „Config Output 20mA“ länger als 2s. Während dieser Zeit leuchtet LED 2. Nach 2s leuchten wieder beide LED's, der 20mA-Wert ist damit gespeichert.
- Freies Einstellen der Stromwerte an den Endpunkten

- Den Stellantrieb zu demjenigen Endpunkt bringen, an welchem der Stromwert eingestellt werden soll.
- Beide Tasten gleichzeitig für ca. 2s drücken. Danach leuchten beide LED's abwechselnd im Sekundentakt (Einstellmodus).
- Mit der Taste S1 „Config Output 4mA“ kann der Stromwert am Ausgang verringert und mit der Taste S2 „Config Output 20mA“ kann der Stromwert am Ausgang erhöht werden. Ein kurzes Drücken bewirkt eine kleine Änderung, während ein langes Drücken eine große Änderung bewirkt. Der Ausgangsstrom kann beliebig zwischen ca. 3,3 und 22,5 mA eingestellt werden.
- Ohne eine Betätigung der Tasten wird der Wert gespeichert. Nach einigen Sekunden wird automatisch in den normalen Betriebsmodus zurückgeschaltet und beide LED's leuchten wieder.

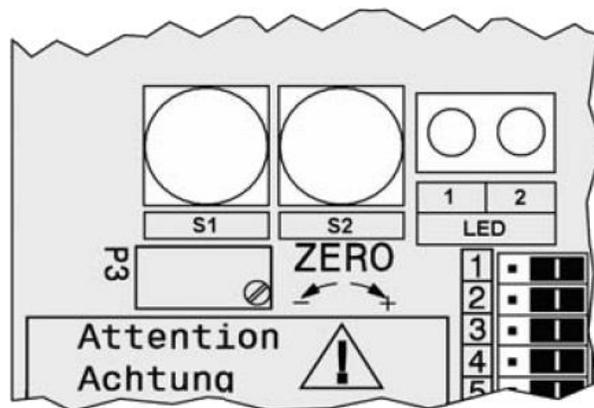
Fehlerbehebung beim Stellungsumformer

Die Komponenten des Stellungsumformers werden ständig durch den vorhandenen Mikrocontroller überwacht. Fehlfunktionen sind daran zu erkennen, dass entweder beide LED's aus sind oder beide LED's gleichzeitig in schneller Folge ein- und ausgeschaltet werden (Problemmeldung).

Bei gravierenden Fehlern, z.B. Potentiometer nicht vorhanden, wird zusätzlich zur Problemmeldung ein Ausgangsstrom von größer 24mA ausgegeben.

In diesem Fall ist zu überprüfen:

- Der korrekte Anschluss des Potentiometers an die Leiterplatte.
 - Der Betrieb des Potentiometers innerhalb seines Arbeitsbereiches.
- Wenn beide LED's aus sind, ist die Stromversorgung zu überprüfen (Mindestspannung, Polarität).

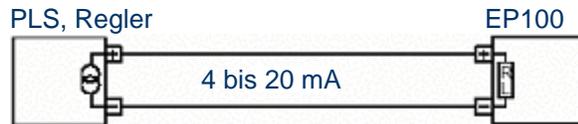


12 ZUSAMMENSCHALTUNG MIT SPEISEGERÄTEN

Die Sicherheitsbestimmungen auf Seite 4 beachten!

12.1 Nicht- eigensicherer Einsatz

Der EP100 kann am 4 ... 20 mA - Ausgang eines Prozessleitsystem oder Reglers angeschlossen werden. Bürde RL ca. 300 Ohm.



12.2 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 EP200 vorzusehen, dessen Nullpunkt und Hub- bereich auf den jeweils gewünschten Teilbereich der Führungsgröße einzustellen ist.

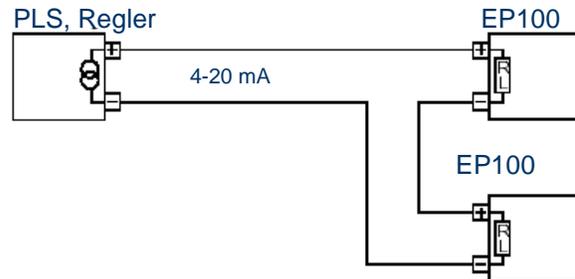
Elektrisch werden die Stellungsregler in Reihe geschaltet. Dabei muss beachtet werden, dass die zulässige Bürde des Prozessleitsystem oder

Reglers nicht überschritten wird (RL eines EP100 ca. 300 Ohm).

Die Ausgangsspannung (Leerlaufspannung) muss dabei > 8,5 V pro angeschlossenem Stellungsregler betragen.

Die gesamte Leitungskapazität darf 1 mF nicht überschreiten.

Beispiel: 2-fach Unterteilung

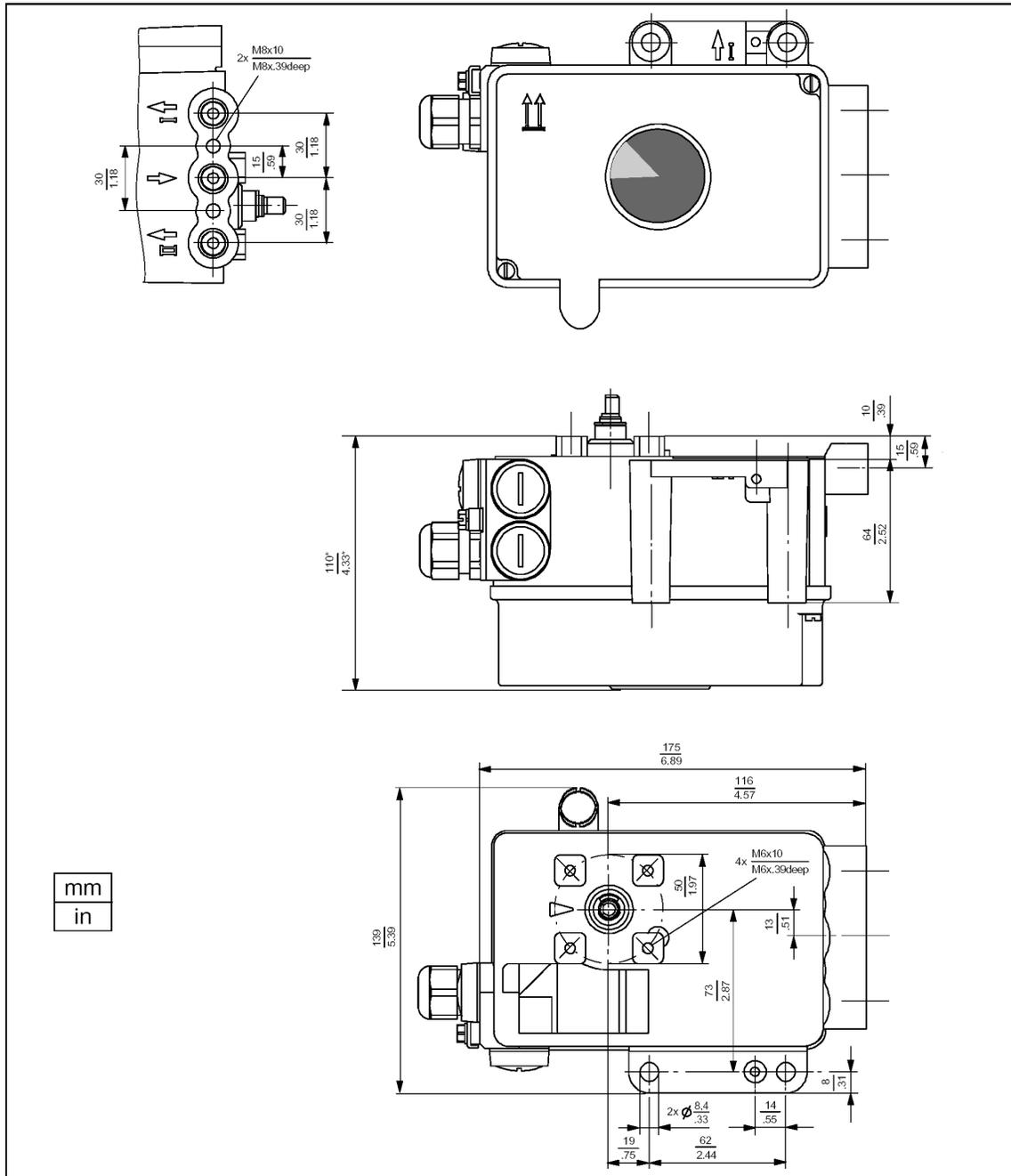


Bei eigensicherem Einsatz gelten die gleichen Bedingungen wie in 12.1 beschrieben.

Die Einstellungen der Stellungsregler sind auf Seite 13 beschrieben.

*) Für Split Range- Betrieb

MASSZEICHNUNGEN



Änderungen vorbehalten - Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung nicht gestattet. Die Nennung von Waren oder Schriften erfolgt in der Regel ohne Erwähnung bestehender Patente, Gebrauchsmuster oder Warenzeichen. Das Fehlen eines solchen Hinweises begründet nicht die Annahme, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

EBRO ARMATUREN, Gebr. Bröer GmbH
 Karlstrasse 8
 58135 Hagen
 Tel.: #49(0)2331/904-0
 Fax: #49(0)2331/904-111