

SRD991 Intelligenter Stellungsregler
- Alle Versionen -



Der intelligente Stellungsregler SRD991 dient zur Ansteuerung pneumatischer Stellantriebe und kann je nach Version von Leitsystemen (z.B. dem Foxboro I/A™ Series System), Reglern oder PC-basierenden Konfigurations- und Bedienungstools wie z.B. VALcare™ (FDT/DTM-Software) angesteuert werden. Der Stellungsregler ist mit verschiedenen Kommunikationsprotokollen verfügbar. Das mehrsprachige Klartext-LCD in Verbindung mit den 3 Drucktasten erlaubt eine komfortable und einfache lokale Konfiguration und Bedienung. Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen liegen entsprechende Zulassungen vor.

MERKMALE

Intelligent

- Autostart mit Selbstkalibrierung
- Selbstdiagnose, Status- und Diagnosemeldungen
- Einfache Bedienung mittels drei Drucktasten
- Mehrsprachiges Volltext Grafik-LCD
- VALcare™ oder Valve Monitor DTM für Ventildiagnose und vorbeugende Wartung

mit Kommunikation

- HART, FOUNDATION Fieldbus H1, PROFIBUS-PA
- Konfiguration über lokale Drucktasten, Handterminal (HART), PC mit FDT-DTM oder Leitsysteme

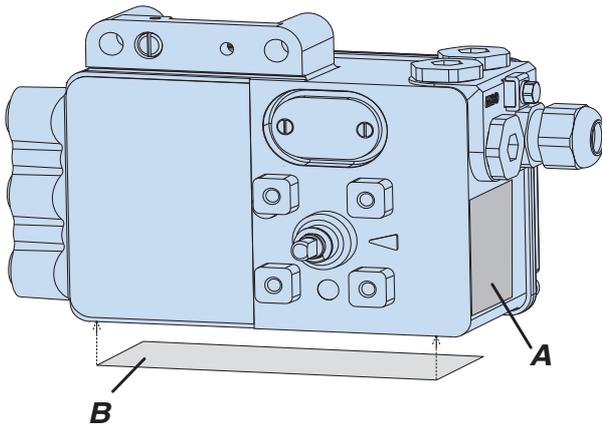
ohne Kommunikation

- Führungsgröße 4 bis 20 mA

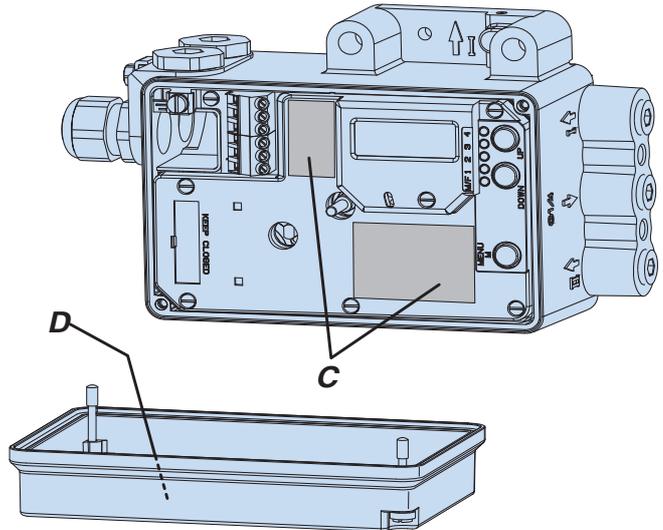
- Hubbereich 8 ... 260 mm (0.3 ... 10.2 in) als Standard; längere Hubbereiche mit Spezialausführung
- Drehwinkelbereich bis 95 ° (bis 300° auf Anfrage)
- Zuluftdruck bis 6 bar (90 psig), mit Spool Valve bis 7 bar (105 psig)
- Einfachwirkend oder doppelwirkend
- Anbau an Hubantriebe nach NAMUR – IEC 60534-6-1 – VDI/VDE 3847
- Direktanbau an Antriebe FlowTop und FlowPak
- Anbau an Schwenkantriebe nach VDI/VDE 3845 und IEC 60534-6-2
- Schutzart IP 66 und NEMA 4X
- Zulässig für SIL-Anwendungen
- Explosionsschutz Eigensicherheit nach ATEX / IECEx, FM, CSA, INMETRO, NEPSI, EAC, ...

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.

IDENTIFIKATION



- A** Typenschild
- B** Typenschild
- C** Warnhinweis, Klemmenbelegung, Tasten- und LED-Bezeichnung
- D** Kurzanleitung innen im Deckel



Typenschild B (Beispiel)
Ohne Ex-Schutz, mit Optionen

ECKARDT invensys		REV. <input type="checkbox"/>	
SRD		ZUSÄTZLICHE EIN- / AUSGÄNGE ADDITIONAL INPUTS / OUTPUTS	
ZULUFT / SUPPLY : max. / bar / psi		STELL.RÜCKMELDUNG POSITION RETURN	
<input type="checkbox"/> EINFACH / SINGLE <input type="checkbox"/> DOPPELT / DOUBLE		GRENZWERTGEBER (INDUKTIVE KONTAKTE)	
EINGANG / INPUT		LIMIT SWITCH (INDUCTIVE CONTACTS)	
<input type="checkbox"/> 4...20 mA <input type="checkbox"/> HART		SICHERHEITS- AUSFÜHRUNG	
<input type="checkbox"/> PROFIBUS PA <input type="checkbox"/> FF-Fieldbus H1		SECURITY-VERSION	
		ALARMAUSGANG ALARM OUT	GW1 GW2
	Tu -40°...+80°	STELLR. POS.RTN	LS1 LS2
		KLEMMEN TERMINAL	31 32 81 82
			41 42 51 52
Made in France by Eckardt SAS, F-68360 Soultz		(1)	

SRD [Gerätespezifikation, Model Code]
SER.No [Seriennummer]
ECEP [Nummer bei Sonderausführung]

Typenschild B (Beispiel)
Mit Ex-Schutz nach ATEX, T4 / T6, mit Optionen

ECKARDT invensys		REV. <input type="checkbox"/>	
SRD		ZUSÄTZLICHE EIN- / AUSGÄNGE ADDITIONAL INPUTS / OUTPUTS	
ZULUFT / SUPPLY : max. / bar / psi		TYP AI 638 (OP) REV.2.0 TYP AI 638 (LT) REV.2.0	
<input type="checkbox"/> EINFACH / SINGLE <input type="checkbox"/> DOPPELT / DOUBLE		BINÄRAUSGÄNGE BINARY OUTPUTS	
EINGANG / INPUT		LIMIT SWITCH (INDUCTIVE CONTACTS)	
<input type="checkbox"/> 4...20 mA (GI) <input type="checkbox"/> HART (GH)		KANAL CHANNEL	
<input type="checkbox"/> PROFIBUS PA <input type="checkbox"/> FF-Fieldbus H1		KLEMMEN TERMINAL	
<input type="checkbox"/> acc.FISCO (GP) <input type="checkbox"/> acc.FISCO (GQ)		1 81 82	
	PTB 00 ATEX 2128 TYPE AI 638 GP REV.2.0	2 83 84	
	II 2 G EEx ia/ib IIB / IIC T6 / T4	U _i I _i P _i L _i C _i	
	U _i I _i P _i C _i L _i Tu min. Tu max.	NORMAL-AUSFÜHRUNG STANDARD-VERSION	
	siehe Betriebsanleitung/see Instruction Manual	U _i I _i P _i L _i C _i	
	siehe Betriebsanleitung/see Instruction Manual	siehe Betriebsanleitung see Instruction Manual (1)	
Made in France by Eckardt SAS, F-68360 Soultz		(1)	

Typenschild A (Beispiel)
bei FM, mit Optionen

ECKARDT invensys	
SER.No	
SUPPLY MAX.: psi bar	<input type="checkbox"/> SINGLE <input type="checkbox"/> DOUBLE
<input type="checkbox"/> 4...20mA <input type="checkbox"/> HART <input type="checkbox"/> FOXCOM IT2 <input type="checkbox"/> PROFIBUS PA* <input type="checkbox"/> FF-FIELDBUS H1*(acc. FISCO)	
I.S. CL I, Div 1, Gp ABCD; CL II, Div 1, Gp EFG; CL III, Div 1; T6/T4 See 534 396 049 () CL I, Div 2, Gp ABCD; CL II, Div 2, Gp FG; CL III, Div 2.	
Max Amb: T6 at +55°C / 131°F; T4 at +80°C/176°F; Ta min -40°C/-40°F	
WARNING: Substitution of components may impair intrinsic safety and the suitability for Class I, Division 2 Do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous.	
REV.	
Made in France by Eckardt SAS, F-68360 Soultz	

ZUSÄTZLICHE EIN- / AUSGÄNGE ADDITIONAL INPUTS / OUTPUTS ENTREES / SORTIES ADDITIONNELLES	
ModelCode: x x P x x x	ModelCode: x x x U x x
BINÄRAUSGÄNGE BINARY OUTPUTS SORTIES BINAIRES	GRENZWERTGEBER (INDUKTIVE KONTAKTE) LIMIT SWITCH (INDUCTIVE CONTACTS) VALEURS LIMITES (CAPTEURS INDUCTIFS)
CHANNEL CANAL	SICHERHEITS- AUSFÜHRUNG SECURITY-VERSION VERSION SECURITE
1 81 82	LS1 LS2
2 83 84	VL1 VL2
	41 42 51 52
556729108 (2)	

Messstellenschild (Beispiel)
Direkt angebracht oder angehängt

XXX 09/16

Weitere Informationen über Herstellungsdaten des Stellsreglers sind softwaremäßig im Gerät gespeichert. Die Daten können über Kommunikation ausgelesen werden.

INHALTSVERZEICHNIS

KAP:	INHALT	SEITE	KAP:	INHALT	SEITE
	IDENTIFIKATION	2	8	INBETRIEBNAHME	23
0	IN ALLER KÜRZE			Allgemeines.....	23
	HART Kommunikation und 4-20 mA.....	4	8.1	Einstellung über lokale Tasten.....	23
	FOUNDATION Fieldbus Kommunikation.....	5	8.2	Bedienung (LCD / LED)	24
	PROFIBUS Kommunikation.....	6		Drucktasten-Bedienung	25
1	FUNKTIONSWEISE.....	7		Tabelle: Menüstruktur.....	26
1.1	Allgemeines.....	7	8.3	Konfigurierung von 0 und 100%	28
1.2	Blockschaltbild	7	8.4	Beschreibung der Menüs.....	30
1.3	Funktionsbeschreibung	7	8.5	Einstellung des Stellungsanzeigers	45
2	BETRIEBSARTEN.....	8	9	AUSSERBETRIEBNAHME.....	45
3	FUNKTIONSBEZEICHNUNGEN.....	9	10	INSTANDHALTUNG, INSTANDSETZUNG.....	46
3.1	Pneumatik-Zubehör.....	10	10.1	Service-Stecker und IrCom.....	46
4	MONTAGE AN ANTRIEBE	11	10.2	Austausch des Zulufilters.....	46
4.1	Hubantrieb, nach NAMUR (linksseitig) ..	11	10.3	Austausch der elektrischen Baueinheit ...	46
4.2	Hubantrieb, nach NAMUR (rechtsseitig)	13	11	FEHLERSUCHE.....	47
4.3	Hubantrieb, Direktanbau	15	12	SICHERHEITSBESTIMMUNGEN.....	52
4.4	Schwenkantrieb.....	17	13	ZUSAMMENSCHALTUNG MIT SPEISEGERÄTEN	52
5	PNEUMATISCHER ANSCHLUSS	19	14	MASSZEICHNUNGEN.....	54
6	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS.....	19			
7	OPTIONEN	21			
7.1	“Grenzwertgeber”	21			
7.2	“zusätzliche Ein-/Ausgänge”	22			
7.3	“mit Drucksensoren”	22			

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit der Montage, Inbetriebnahme und dem Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden!

Unfallverhütung

Das angebaute Gerät enthält mechanisch bewegte Teile, z.B. Anlenkhebel, von denen eine Verletzungsgefahr ausgeht. Das Fachpersonal ist entsprechend darauf hinzuweisen.

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

In aller Kürze – HART und 4-20 mA ohne Kommunikation

Die Inbetriebnahme erfolgt sinnvollerweise in folgenden Schritten:

Anbau an den Antrieb (Ventil)

Der SRD991 kann an Hub- oder Schwenkantriebe angebaut werden. Mehr ab Seite 11.

Anschluss und Inbetriebnahme

Nun die pneumatische Verrohrung vornehmen. Mehr ab Seite 20. Nach Anschluss von Zuluft und einer Stromquelle von z.B. DC 12 mA an die Eingangsklemmen (Polarität beachten, siehe ab Seite 21) kann ohne weitere Hilfsmittel eine Erst-Inbetriebnahme durchgeführt werden. Mit den eingebauten Drucktasten können grundsätzliche Parameter eingestellt werden, wie Art des Antriebs, Anbau- seite, Ventil öffnet/schließt mit zunehmendem Sollwert, und Kennlinie des Ventils (ab Werk ist eingestellt: Hubantrieb, Anbau links, Ventil öffnet mit zunehmendem Sollwert, lineare Kennlinie). Danach kann ein AUTOSTART ausgeführt werden; dabei ermittelt der SRD selbständig die geometrischen Daten des Antriebs sowie Regelparameter, um optimal mit dem angebauten Ventil zusammenzuarbeiten. Mehr ab Seite 23.

Version mit HART:

Der Stellungsregler kann sowohl lokal als auch über ein Handterminal oder einen PC (mittels Modem) bedient werden. Mehr auf Seite 52.

Zusammenschaltung mit Speisegeräten

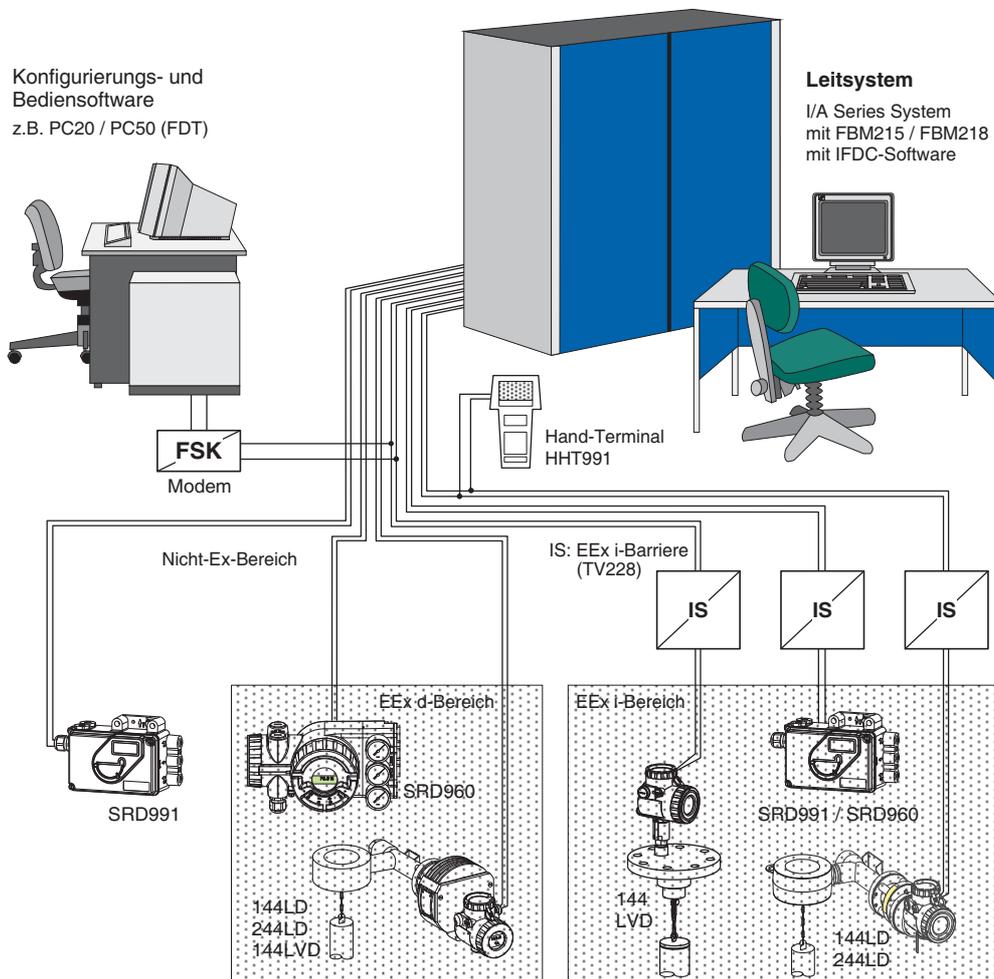
Version 4-20 mA ohne Kommunikation: Anschluss als traditionelle Punkt-zu-Punkt-Verbindung nach den bekannten Regeln der MSR-Technik.

Version HART: Bei Verwendung der 'Kommunikation' (ein Wechselstromsignal, das dem 4-20 mA - Signal aufmoduliert ist) muss beachtet werden, dass die angeschlossenen Ausgänge, Trennverstärker und Barrieren für die genutzten Frequenzbereiche geeignet sind. Neben der Bürde sind auch die Wechselstrom-Impedanzen zu beachten. Es wird daher empfohlen, die angegebenen Geräte zu verwenden. Mehr auf Seite 52.

Um ein Übersprechen zwischen Leitungen zu vermeiden und Störungen durch elektromagnetische Einflüsse zu reduzieren, wird empfohlen, paarig verdrehte, abgeschirmte Leitungen (0,3...2,5 mm², max. 100 pF/m) zu verwenden.

Die Kapazitäten der Leitungen und angeschlossenen Geräte dürfen die für HART genannten Höchstwerte nicht überschreiten.

Alle Komponenten, die im ex-gefährdeten Bereich an den SRD angeschlossen werden, benötigen eine Ex-Zulassung. Deren Grenzwerte dürfen in keinem Fall überschritten werden. Diese Grenzwerte müssen auch beim Anschluss weiterer Kapazitäten, Induktivitäten, Spannungen und Ströme beachtet werden.



In aller Kürze – FOUNDATION Fieldbus

Die Inbetriebnahme erfolgt sinnvollerweise in folgenden Schritten:

Anbau an den Antrieb (Ventil)

Der SRD991 kann an Hub- oder Schwenkantriebe angebaut werden. Mehr ab Seite 11.

Anschluss und Inbetriebnahme

Nun die pneumatische Verrohrung vornehmen. Mehr ab Seite 19. Nach Anschluss von Zuluft und einer Spannungsquelle von DC 24V an die Eingangsklemmen (Polarität beliebig, siehe ab Seite 20) kann ohne weitere Hilfsmittel eine Erst-Inbetriebnahme durchgeführt werden.

Mit den eingebauten Drucktasten können grundsätzliche Parameter eingestellt werden, wie Art des Antriebs, Anbau-seite, Ventil öffnet/schließt mit zunehmendem Sollwert, und Kennlinie des Ventils (ab Werk ist eingestellt: Hubantrieb, Anbau links, Ventil öffnet mit zunehmendem Sollwert, lineare Kennlinie).

Danach kann ein AUTOSTART ausgeführt werden; dabei ermittelt der SRD991 selbständig die geometrischen Daten des Antriebs sowie Regelparameter, um optimal mit dem angebauten Ventil zusammenzuarbeiten.

Mehr ab Seite 23.

Bus-Anschluss

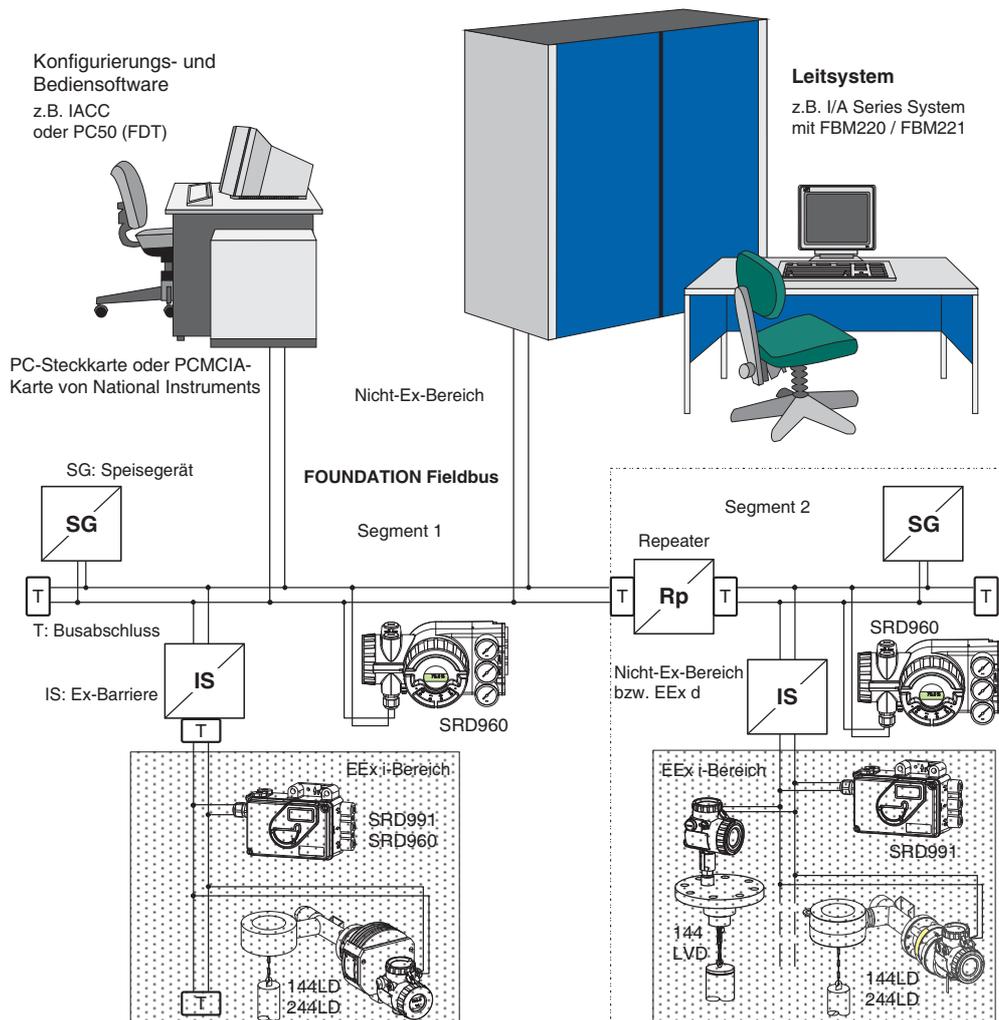
Der SRD991 in der Version FOUNDATION Fieldbus ist busfähig, d.h. an eine 2-adrige Leitung werden die Geräte parallel gemäß IEC 1158-2 angeschlossen. Die Leitung dient sowohl zur Spannungsversorgung als auch zur digitalen Kommunikation.

Ein FOUNDATION Fieldbus kann aus einem oder mehreren Segmenten bestehen mit einer jeweiligen Länge von bis zu 1900 m. Eine Ex-Barriere darf nicht mehr als 100 m von einem Busabschluss entfernt sein. An einem Segment können bis zu 32 Geräte angeschlossen werden. Maximal können 240 Geräte (inklusive Repeater = Verbinder der Segmente) adressiert werden. Um jedes Gerät einzeln ansprechen zu können, muss an jedem Gerät eine Adresse eingestellt werden (die nur 1x vorkommen darf). Ab Werk ist immer die Adresse 29h (41) eingestellt; sie kann mit dem NI-Konfigurator automatisch oder manuell geändert werden.

System-Integration

Mit dem NI-Konfigurator können Änderungen in der Konfiguration des SRD991 vorgenommen werden. Die dazu erforderlichen Daten (*.FFO, *.SYM, *.CFF) können vom Internet heruntergeladen werden.

Dort steht ein zusätzliches Dokument zur Verfügung, das die Kommunikationsdaten und Parameter detailliert erläutert.



Für mehr Informationen zum FOUNDATION Fieldbus siehe www.fieldbus.org

In aller Kürze – PROFIBUS PA

Die Inbetriebnahme erfolgt sinnvollerweise in folgenden Schritten:

Anbau an den Antrieb (Ventil)

Der SRD991 kann an Hub- oder Schwenkantriebe angebaut werden. Mehr ab Seite 11.

Anschluss und Inbetriebnahme

Nun die pneumatische Verrohrung vornehmen. Mehr ab Seite 19. Nach Anschluss von Zuluft und einer Spannungsquelle von z.B. DC 24V an die Eingangsklemmen (Polarität beliebig, siehe ab Seite 20) kann ohne weitere Hilfsmittel eine Erst-Inbetriebnahme durchgeführt werden.

Mit den eingebauten Drucktasten können grundsätzliche Parameter eingestellt werden, wie Art des Antriebs, Anbau- seite, Ventil öffnet/schließt mit zunehmendem Sollwert, und Kennlinie des Ventils (ab Werk ist eingestellt: Hubantrieb, Anbau links, Ventil öffnet mit zunehmendem Sollwert, lineare Kennlinie).

Danach kann ein AUTOSTART ausgeführt werden; dabei ermittelt der SRD991 selbständig die geometrischen Daten des Antriebs sowie Regelparameter, um optimal mit dem angebauten Ventil zusammenzuarbeiten.

Mehr ab Seite 23.

Bus-Anschluss

Der SRD991 in der Version PROFIBUS-PA ist busfähig, d.h. an eine 2-adrige Leitung werden die Geräte parallel gemäß IEC 1158-2 angeschlossen. Die Leitung dient sowohl zur Spannungsversorgung als auch zur digitalen Kommunikation. Um jedes Gerät einzeln ansprechen zu können, muss an jedem Gerät eine Adresse eingestellt werden (die nur 1x vorkommen darf).

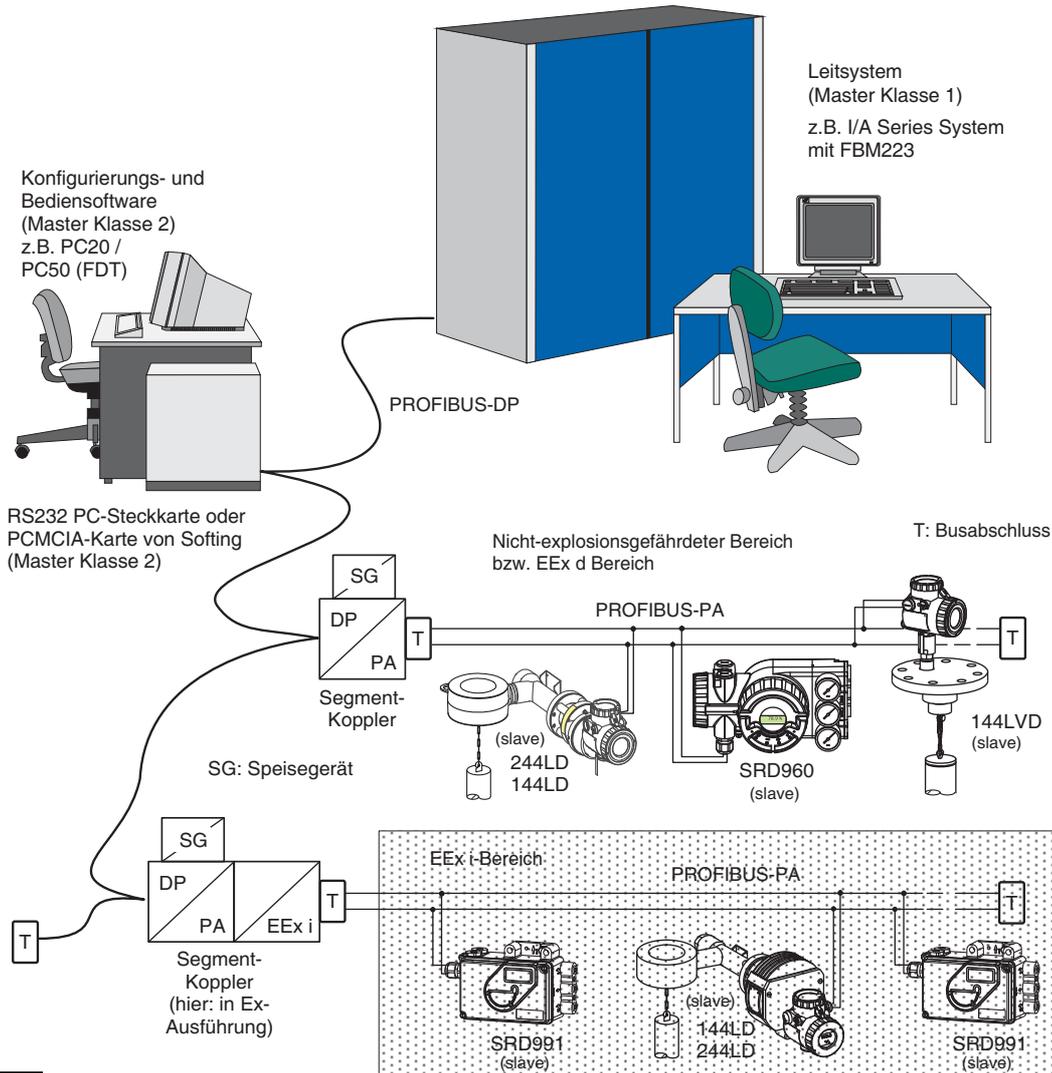
Ab Werk ist immer die Adresse 126 eingestellt¹⁾, da diese im Betrieb nicht verwendbar ist, muss also bei jedem Gerät die Adresse eingestellt werden. Dies kann erfolgen über die lokalen Drucktasten, mit der FDT/DTM-Software oder einem handelsüblichen Konfigurator.

An ein PROFIBUS-PA-Segment von bis zu 1900 m Länge können bis zu 32 Geräte angeschlossen sein. Maximal können bis zu 126 Geräte am PROFIBUS adressiert werden.

System-Integration

Im Betrieb wird der SRD991 mit einem PROFIBUS Master Klasse 1 kommunizieren. Die dazu erforderliche GSD-Datei ("Geräte-spezifische Daten") kann vom Internet heruntergeladen werden.

Dort steht ein zusätzliches Dokument zur Verfügung, das die Kommunikationsdaten und Parameter detailliert erläutert.



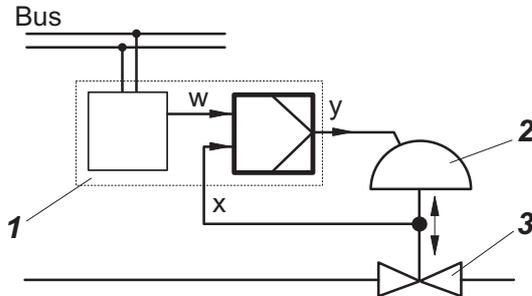
1) vorgeschrieben nach Profil 3.0

1 FUNKTIONSWEISE

1.1 Allgemeines

Der intelligente Stellungsregler SRD991 **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**.

Abb.: Fieldbus-Version



Für die Zuluftversorgung empfehlen wir die Zuluftstation FRS923.

Der Stellungsregler kann sowohl an Hubantriebe als auch an Schwenkantriebe angebaut werden.

An Stellantrieben mit Federrückstellung wird ein einfachwirkender, an Antrieben ohne Federrückstellung ein doppeltwirkender Stellungsregler eingesetzt.

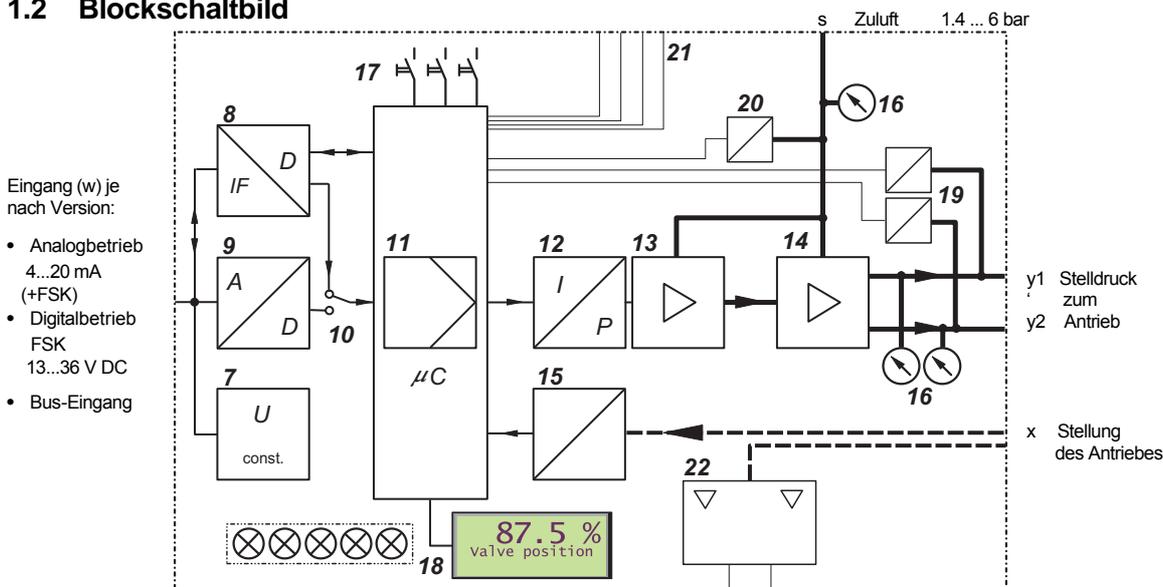
Version mit HART:

Der Stellungsregler kann sowohl lokal als auch über ein Handterminal (HART), über einen PC oder ein entsprechendes Leitsystem (z.B. I/A Series System) angesteuert werden.

PROFIBUS-PA bzw. FOUNDATION Fieldbus:

Der Stellungsregler kann lokal über Drucktasten, digital über ein entsprechendes Leitsystem, oder von PC-basierten Konfigurations- und Bedienungstools wie z.B. FDT/DTM- Software angesteuert werden.

1.2 Blockschaubild



1.3 Funktionsbeschreibung

Beim intelligenten Stellungsregler mit Eingangssignal 4-20 mA oder überlagertem HART-Signal erfolgt die Versorgung über das am Eingang anliegende Stromsignal mit 4-20 mA. Über den Spannungswandler **7** wird die Versorgung der Elektronik abgeleitet. Der Stromwert wird gemessen, im A/D-Wandler **9** gewandelt und über Schalter **10** der digitalen Regelstufe **11** zugeführt.

Bei der Version mit PROFIBUS-PA oder FOUNDATION Fieldbus erfolgt die elektrische Hilfsenergie-Versorgung am Eingang über die Busleitung. Das von einer Regel- oder Steuereinrichtung kommende digitale Stellsignal (Führungsgröße) wird zum Anfahren einer bestimmten Hubstellung genutzt. Dieses digitale Stellsignal wird über den Interface-Baustein **8** an die digitale Regelstufe **11** weitergeleitet. Über den Spannungswandler **7** wird die Versorgung der Elektronik abgeleitet.

Der Ausgang der Regelstufe **11** treibt den elektro-mechanischen Wandler (IP-Modul) **12**, der über den Vorverstärker **13** den einfachwirkenden (oder doppeltwirkenden) pneumatischen Leistungsverstärker **14** aussteuert. Dessen Ausgang ist der Stelldruck y zum Stellantrieb.

Die Verstärker werden versorgt mit Zuluft s 1,4...6 bar. Die Stellung x des Stellantriebes wird über den Drehwinkelsensor **15** zur Regelstufe **11** zurückgemeldet. Optionale Manometer **16**, Drucksensoren **19**, **20**, Ein-/Ausgänge **21** (zwei Binärausgänge; ein 4-20 mA Ausgang und Alarm; Steuereingänge für 'Auf / Zu' und 'Halten letzter Wert') ermöglichen zusätzliche Diagnoseaussagen und Eingriffsmöglichkeiten.

Der mechanische Grenzwertgeber **22** (optional) gibt eine unabhängige Grenzwertmeldung.

2 BETRIEBSARTEN

Die Arbeitsweise des Stellungsreglers ist in einzelne 'Betriebsarten' eingeteilt. Die Betriebsarten können wechseln in Abhängigkeit von z.B. Tastenkommandos oder internen Entscheidungen. Die verschiedenen Betriebsarten sind im Folgenden in vereinfachter Form beschrieben.

INITIALISIERUNG:

Bei Wiederkehr der Betriebsspannung oder nach Reset (Drücken der 3 Tasten gleichzeitig) wird eine Folge von Selbsttests durchgeführt. Jeder Test wird durch einen Balken als Fortschrittszeiger bzw. einen Code der grünen LEDs angezeigt.

Tritt kein Fehler auf, so geht das Gerät nach AUSSER BETRIEB, wenn es sich noch im Auslieferungszustand befindet; es muss die Funktion AUTOSTART durchgeführt werden. Wurde ein AUTOSTART bereits durchgeführt, so geht das Gerät IN BETRIEB.

Tritt ein Fehler auf, so bleibt der Code des fehlerhaften Selbsttests stehen (siehe Seite 47). Wiederholt sich der Fehler nach erneutem Reset, so ist das Gerät vermutlich defekt; kontaktieren Sie für eine Reparatur unseren Kundenservice.

GERÄTE-FEHLER:

Ein Gerätefehler kann durch Anzeige im LCD signalisiert werden bzw. durch andauerndes Leuchten der roten LED (alle grünen LEDs sind dabei aus). Diese Fehler werden beim zyklischen Selbsttest erkannt.

Das Gerät kann nicht weiterarbeiten. Ursachen können u.a. sein eine ständig gedrückte Menü-Taste, ein defekter Programmspeicher, etc. (siehe Kapitel 'Diagnose').

Durch Reset verschwindet dieser Zustand, bis derselbe Fehler erneut erkannt wird.

Bei wiederholtem Auftreten eines Gerätefehlers kontaktieren Sie für eine Reparatur unseren Kundenservice.

IN BETRIEB: ("Normalbetrieb")

Wenn die Funktion AUTOSTART ausgeführt wird, geht das Gerät anschließend IN BETRIEB und wird auch nach einem Wiedereinschalten oder Reset stets in Sicherheitsstellung oder STÖRVERHALTEN gehen. Wenn über Kommunikation Sollwerte kommen, wird der SRD nach IN BETRIEB gehen.

STÖRVERHALTEN: (Versionen Profibus PA, FF H1)

Der Stellungsregler führt die per Kommunikation unter "Störverhalten" konfigurierten Aktionen aus. Außerdem wird der zyklische Selbsttest durchgeführt.

Wenn das Gerät IN BETRIEB ist, aber über Kommunikation keine Sollwerte mehr kommen, so geht der SRD nach definierter Zeit in den Zustand STÖRVERHALTEN; entweder

- mit Halten letzter Wert,
- mit Ausgang drucklos, oder
- mit vorbestimmter Position.

Sobald wieder Sollwerte über Kommunikation eintreffen, ist das Gerät sofort wieder IN BETRIEB.

AUSSER BETRIEB:

Im Auslieferungszustand ist der SRD991 so konfiguriert, dass er nach Einschalten AUSSER BETRIEB bleibt, bis er durch die manuell ausgelöste Funktion AUTOSTART nach IN BETRIEB geht.

In AUSSER BETRIEB ist stets der Menü-Eingabe-Modus aktiv. Wenn ein Gerät, das bereits schon IN BETRIEB war, von einem Antrieb abgebaut und an einen anderen Antrieb angebaut wird, dann ist es sinnvoll, vor dem Abschalten am ersten Antrieb das Gerät mit RESET KONFIG. (Menü 9.1) außer Betrieb zu nehmen. Dadurch wird beim nächsten Antrieb wieder mit dem Auslieferungszustand gestartet (siehe Kap.8).

KALIBRIEREN:

Während einer AUTOSTART-Funktion befindet sich das Gerät im Zustand KALIBRIEREN. Es wird der Antrieb mehrmals auf und ab bewegt und das Gerät ist u.U. längere Zeit beschäftigt. Danach geht das Gerät IN BETRIEB.

STATUS- und DIAGNOSEMELDUNGEN:

Der SRD überwacht ständig seine wichtigen Gerätefunktionen. Falls Grenzwerte überschritten werden oder betriebsbedingte Probleme auftreten, werden Meldungen durch eine Anzeige im LCD bzw. den speziellen Blinkmodus signalisiert: Rote LED mit langer, grüne LEDs mit kurzer Leuchtdauer. Die Meldung mit höchster Priorität wird zuerst angezeigt. Mit der Taste DOWN können weitere Meldungen abgefragt werden, mit der Taste UP können dann die Messwerte abgerufen werden. Es ist jederzeit möglich, mit dem Drücken der Menü-Taste in das Menü zu gelangen, um ggf. mit der Ausführung geeigneter Menü-Funktionen das Problem zu beheben. Weitere Hinweise sind im Kapitel 'Diagnose' zu finden.

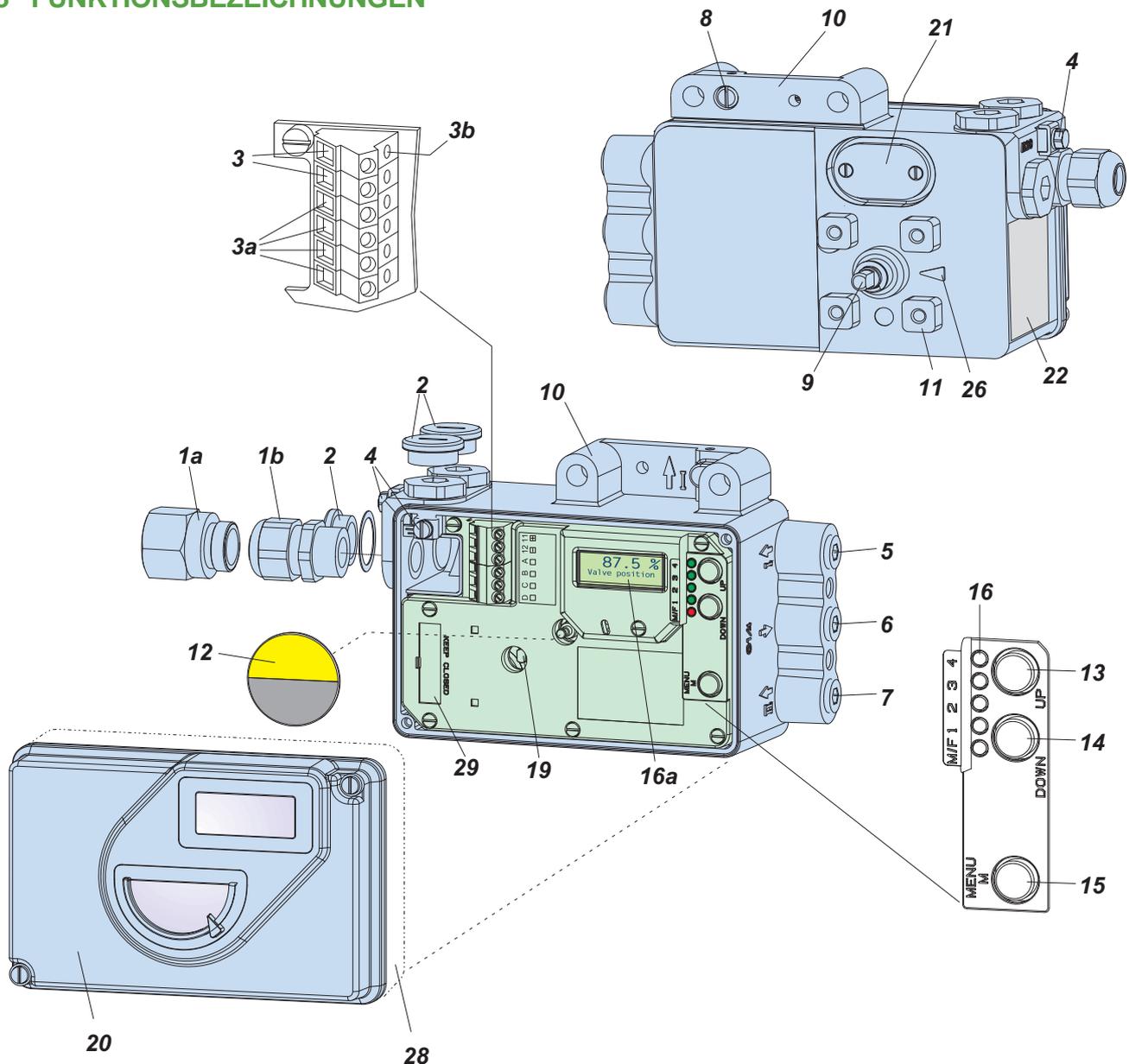
SIMULATION: (Nur bei Version FOUNDATION Fieldbus)

Im Zustand IN BETRIEB kann die per Kommunikation abgefragte Ventilstellung mit einem Wert simuliert werden, der über Kommunikation in das Gerät im Zustand SIMULATION geschrieben wurde. Der Stellungsregler arbeitet dabei aber normal weiter und regelt auf den 'richtigen' Sollwert.

Beim SRD muss vor Ort diese Funktion mittels Menü 10 zusätzlich freigegeben oder gesperrt werden.

Die Anzeige im LCD, die Bedeutung der Leuchtdioden und mögliche Bedienereingriffe sind im Kapitel 'Inbetriebnahme' beschrieben.

3 FUNKTIONSBEZEICHNUNGEN



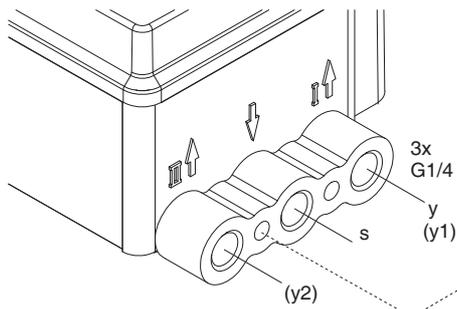
- 1a** Adapter, z.B. 1/2" -14 NPT
1b Kabelverschraubung
2 Verschlusschraube, auswechselbar gegen Pos.1
3 Schraubklemmen ¹⁾ (11 / 12) für Eingang (w) bzw. für Busanschluss IEC 1158-2 ³⁾
3a Schraubklemmen ¹⁾ für zusätzliche Ein-/ Ausgänge
3b Prüfbuchsen Ø 2 mm, in Klemmenblock integriert
4 Erdungsanschluss
5 Einschraubloch^{G)} 1/4 -18 NPT für Ausgang I (y1)
6 Einschraubloch^{G)} 1/4 -18 NPT für Zuluft (s)
7 Einschraubloch^{G)} 1/4 -18 NPT für Ausgang II (y2)
8 Direktanschlussbohrung für Ausgang I (y1)
9 Anlenkwelle
10 Befestigungsleiste für Anbau an Hubantriebe (entfällt bei Ausführung nach VDI/VDE 3847)
11 Befestigungssockel für Anbau an Schwenkantriebe
12 Stellungsanzeiger
13 Taste **UP**
14 Taste **DOWN**
15 Taste **M** (Menü)
16 Statusanzeiger (1 rote LED, 4 grüne LEDs) ²⁾
16a LCD mit Echttextanzeige in versch. Landessprachen
19 Anlenkwelle für Grenzwertgeber (siehe S. 22)
20 Gehäusedeckel mit Sichtfenster für **12**
21 Abluftkanal, staub- und wassergeschützt
22 Typenschild
26 Pfeil zeigt auf Flachstelle der Anlenkwelle **9**
27 Rückschlagventil (bei Schutzart NEMA 4X)
28 Hoher Deckel bei eingebautem Grenzwertgeber
29 Stiftleiste für Servicestecker
30 IrCom-Schnittstelle

G) Bei eingeschlagenem Buchstaben "G" im Gehäuse sind die pneum. Anschlussgewinde in G 1/4 anstatt 1/4-18 NPT ausgeführt

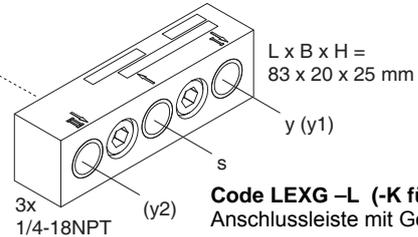
1) Alternativ: WAGO Zugfederklemmen statt Schraubklemmen

2) Je nach Version auch ohne LEDs

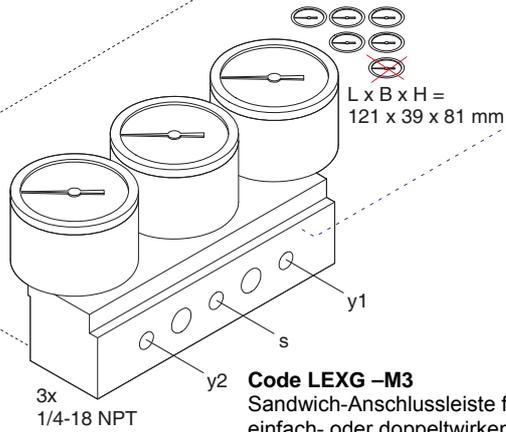
3.1 Pneumatik-Zubehör



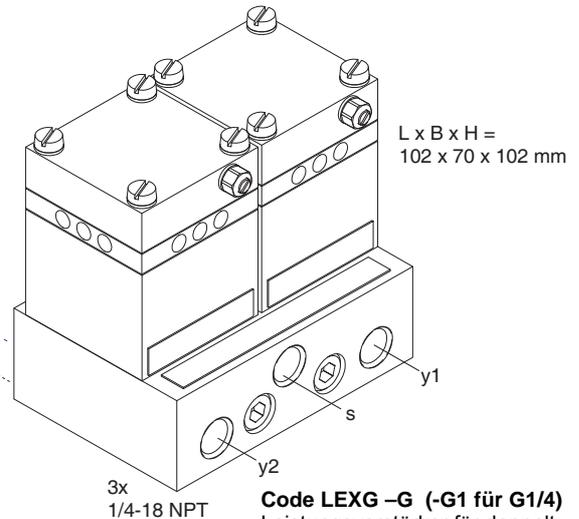
Beim Anbau den korrekten Sitz der O-Ringe prüfen und Zubehör mit den beiden M8-Schrauben festschrauben. Nicht benutzte Ausgänge sind mit Plastikstopfen verschlossen.



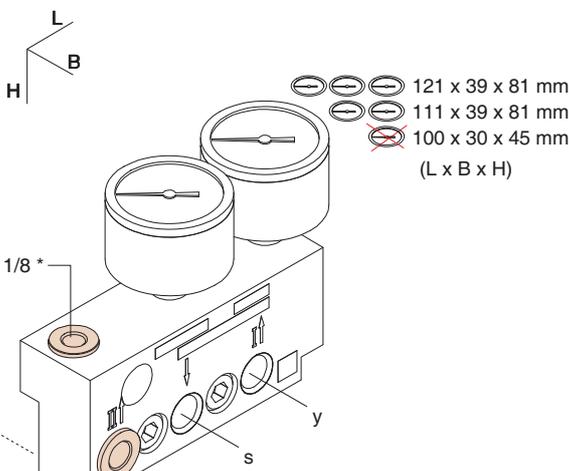
Code LEXG -L (-K für G1/4)
Anschlussleiste mit Gewinden



Code LEXG -M3
Sandwich-Anschlussleiste für einfach- oder doppeltwirkend, mit 3 Manometern, zum Zusammenbau mit Leistungsverstärker LEXG-Gx oder VBS201



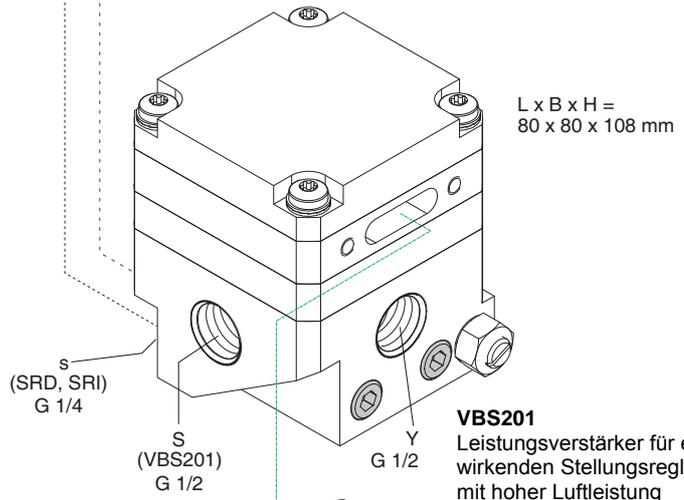
Code LEXG -G (-G1 für G1/4)
Leistungsverstärker für doppeltwirkenden Stellungsregler



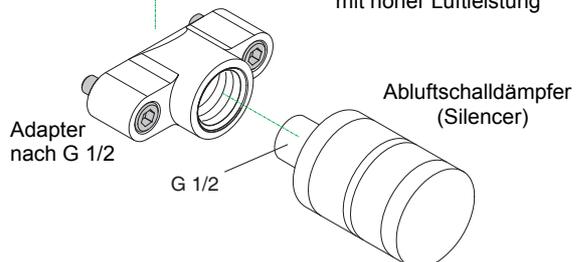
Code LEXG -J (-J1 für G1/4)
Anschlussleiste für einfachwirkenden Stellungsregler, mit Manometern für Zuluft s und Ausgang y

Code LEXG -M (-M1 für G1/4)
Anschlussleiste für doppeltwirkenden Stellungsregler, mit Manometern für Zuluft s und Ausgängen y1 und y2

Code LEXG -N (-N1 für G1/4)
wie -M, M1, jedoch ohne Manometer



VBS201
Leistungsverstärker für einfachwirkenden Stellungsregler, mit hoher Luftleistung



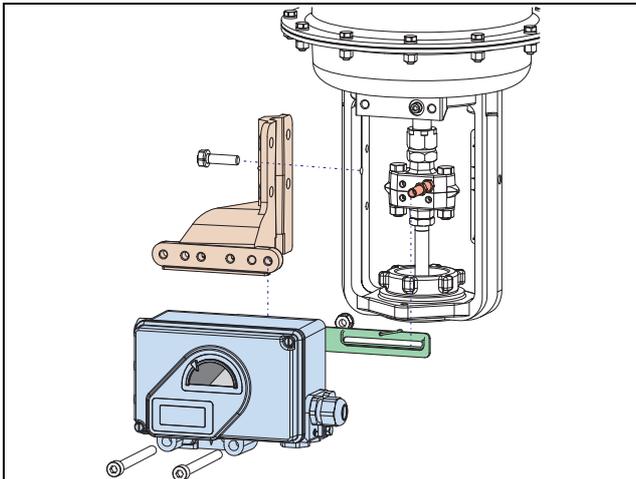
* Nicht bestückte Gewinde für Manometer sind mit Verschlusschraube 425 024 013 dicht verschlossen.

4 MONTAGE AN ANTRIEBE

4.1 Montageart Anbau nach NAMUR Hubantrieb, linksseitiger Anbau

Möglich an allen Antrieben mit Pfeiler- oder Gusslaterne gemäß NAMUR (DIN IEC 534-6).

Einbaulage des Stellungsreglers: Pneumatische Anschlüsse linksseitig, elektrische Anschlüsse rechtsseitig und unten.



Der Stellungsregler wird linksseitig an den Antrieb angebaut mit Montagewinkel und Anlenkhebel für Anbau nach NAMUR:

für Gusslaterne mit Anbausatz EBZG -H,
für Pfeilerlaterne mit Anbausatz EBZG -K.

Benutzt werden die seitlichen Ausgänge I bzw. I und II (siehe Seite 19). Der rückseitige Ausgang I ist mit Verschlusschraube 522 588 013 dicht zu verschließen.

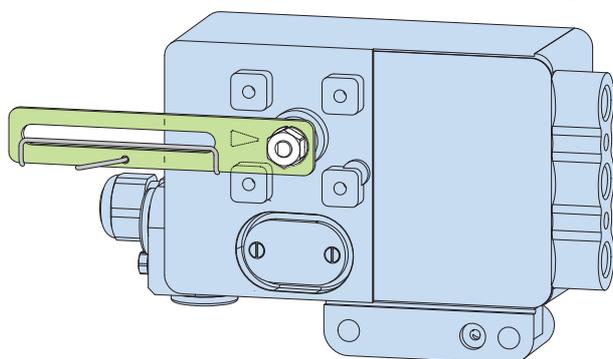
Pneumatische Anschlüsse: Zum Abdichten kein Teflonband verwenden; die feinen Fasern könnten die Funktion des SRD991 beeinträchtigen. Die Gewinde sind mit Loctite® 243 abzudichten ¹⁾.

Kabelverschraubungen für den elektrischen Anschluss können seitlich oder unten angebracht werden. Nicht benutzte Einschraublöcher sind mit Verschlusschrauben zu verschließen.

Falls der Gehäusedeckel eine Entlüftungsöffnung hat, so ist zu beachten, dass diese Entlüftungsöffnung nach unten gerichtet ist.

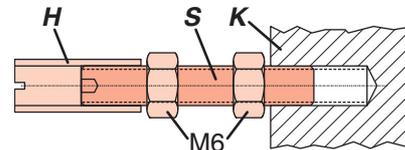
4.1.1 Anbauvorbereitungen am Stellungsregler

Die Anlenkwelle **9** wird so eingestellt, dass die Flachstelle zum Pfeil **26** am Gehäuse zeigt (siehe Detailzeichnung auf S. 16). Der Anlenkhebel **A** wird mit Federscheibe und Mutter M8 gemäß Abbildung an der Anlenkwelle befestigt.



4.1.2 Anbauvorbereitungen am Antrieb

Am Kupplungsstück an der Antriebsspindel wird der Anlenkbolzen eingeschraubt (siehe Abb. Seite 16) und mit Kontermuttern gesichert. Es wird ein Anlenkbolzen verwendet, der in der Länge verstellbar ist, um an verschiedene Kupplungsstücke anschrauben zu können.



Er besteht aus einem Gewindestift **S**, der in das Kupplungsstück **K** geschraubt (mit Innensechskantschlüssel SW3) und mit Kontermutter M6 gesichert wird. Darauf wird die Gewindehülse **H** geschraubt und mit Kontermutter M6 gesichert.

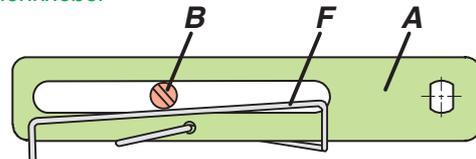
Der Montagewinkel wird seitlich an der Laterne befestigt: an Gusslaterne mit einer Schraube M8 x 30, an Pfeilerlaterne mit zwei Befestigungsbügeln und den dazugehörigen Muttern.

4.1.3 Anbau des Stellungsreglers

Der Stellungsregler wird mit zwei Federscheiben und zwei Schrauben M6 x 80 am Montagewinkel befestigt.

Beim Anbau ist zu beachten, dass der Anlenkbolzen **B** in den Schlitz des Anlenkhebels **A** eingreift, und dass dabei die Ausgleichsfeder **F** am Anlenkbolzen anliegt.

Abb.: Anlenkhebel



Um den Arbeitsbereich des SRD991 möglichst günstig auszunutzen, wird empfohlen, die Anordnung vor der Befestigung folgendermaßen auszurichten: Bei Antriebsstellung in der Mitte des Hubbereiches soll der Anlenkhebel ungefähr rechtwinkelig zur Antriebsspindel liegen ²⁾ und der Winkelbereich des Anlenkhebels sollte zwischen $-10^\circ \dots +10^\circ$ und $-45^\circ \dots +45^\circ$ liegen.

Den Stellungsregler am Montagewinkel durch die Wahl der Befestigungsbohrung so montieren, dass der oben angegebene Winkelbereich eingehalten wird.

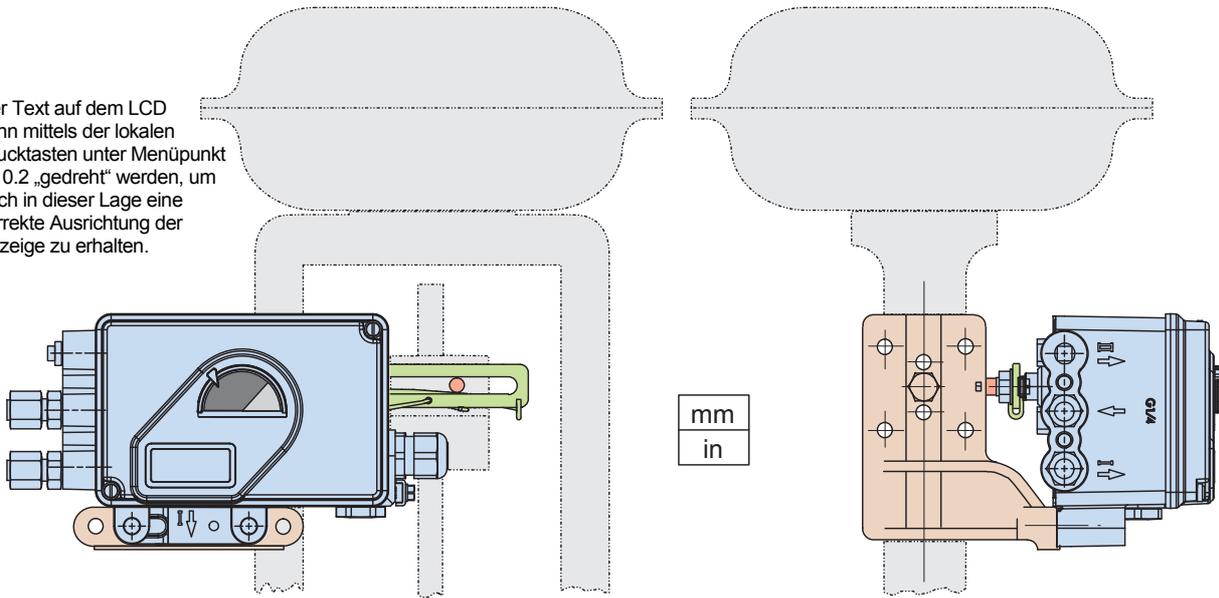
Es wird empfohlen, die pneumatische Verrohrung und die elektrische Verkabelung erst nach erfolgter Ausrichtung vorzunehmen.

1) Nur auf das Außengewinde auftragen.

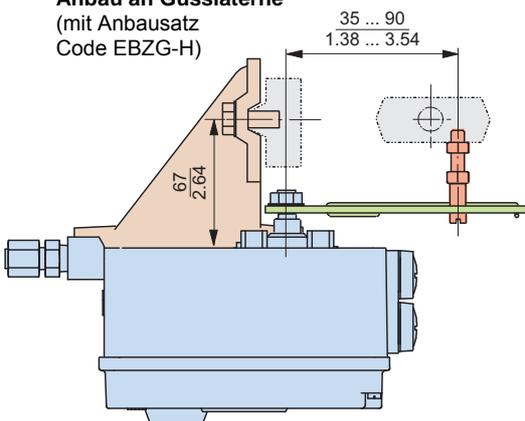
2) Feineinstellung im Menü "5.11 Ventil kor.".

4.1.4 Anbaumaße bei Anbau nach NAMUR – linksseitig –

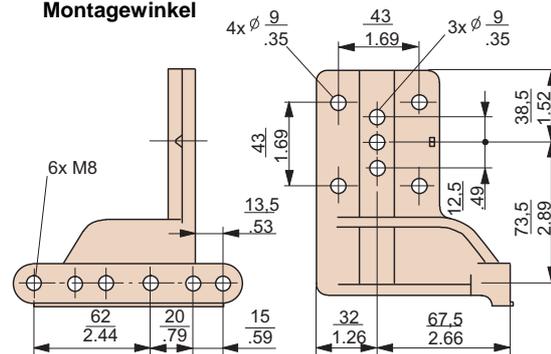
Der Text auf dem LCD kann mittels der lokalen Drucktasten unter Menüpunkt 9.10.2 „gedreht“ werden, um auch in dieser Lage eine korrekte Ausrichtung der Anzeige zu erhalten.



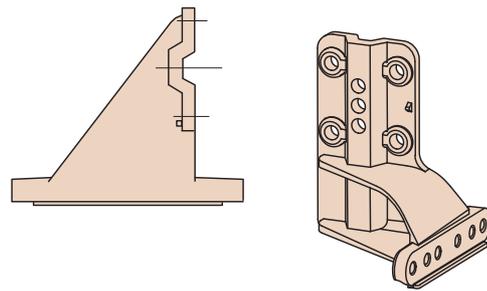
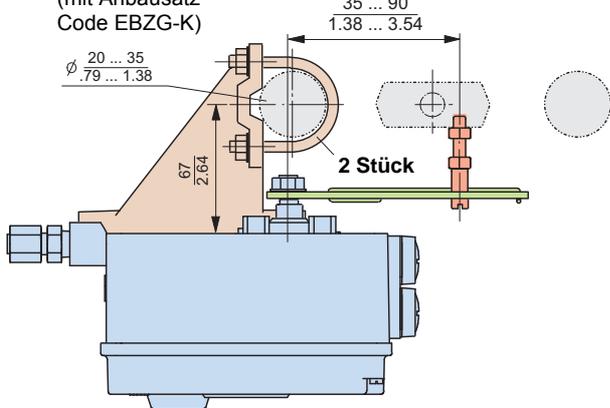
Anbau an Gusslaterne
(mit Anbausatz
Code EBZG-H)



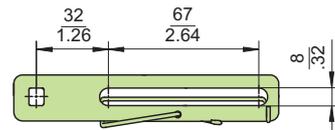
Montagewinkel



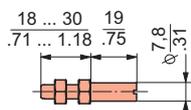
Anbau an Pfeilerlaterne
(mit Anbausatz
Code EBZG-K)



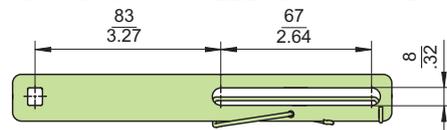
Anlenkhebel Code EBZG-A für 8 bis 70 mm Hub



Anlenkbolzen zur Befestigung an der Ventilspindel



Anlenkhebel Code EBZG-B für 60 bis 120 mm Hub



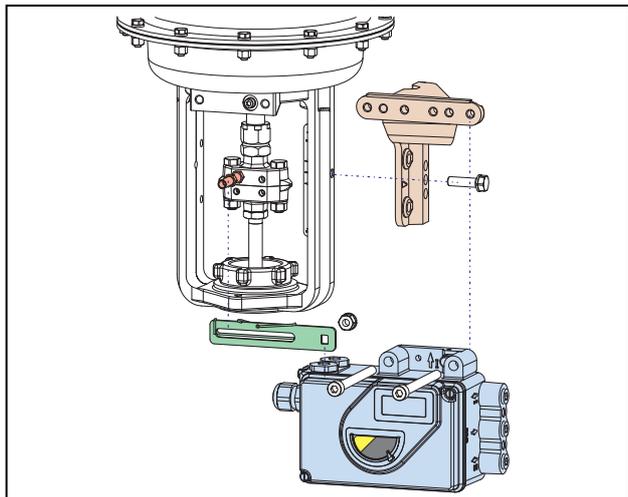
4.2 Montageart Anbau nach NAMUR

Hubantrieb, rechtsseitiger Anbau

Rechtsseitig wird dann angebaut, wenn z.B. aus baulichen Gründen ein linksseitiger Anbau nicht möglich ist. Möglich an allen Antrieben mit Pfeiler- oder Gusslaterne gemäß NAMUR (DIN IEC 534-6).

Einbaulage des Stellungsreglers:

pneumatische Anschlüsse rechtsseitig,
elektrische Anschlüsse linksseitig.



Der Stellungsregler wird rechtsseitig an den Antrieb angebaut mit Montagewinkel und Anlenkhebel für Anbau nach NAMUR: Für Gusslaterne mit Anbausatz EBZG -H, für Pfeilerlaterne mit Anbausatz EBZG -K.

Benutzt werden die seitlichen Ausgänge I bzw. I und II (siehe Seite 19). Der rückseitige Ausgang I ist mit Verschlusschraube 522 588 013 dicht zu verschließen.

Pneumatische Anschlüsse: Zum Abdichten kein Teflonband verwenden; die feinen Fasern könnten die Funktion des SRD991 beeinträchtigen. Die Gewinde sind mit Loctite® 243 abzudichten¹⁾.

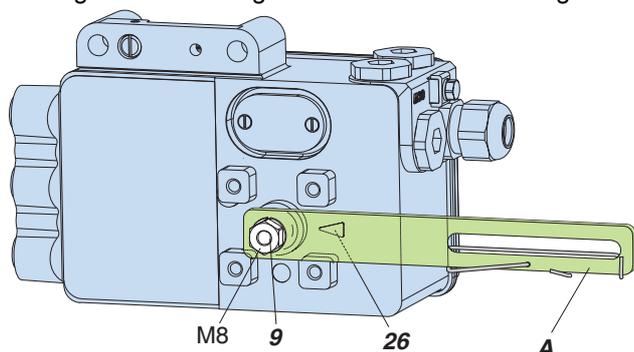
Kabelverschraubungen für den elektrischen Anschluss sollten seitlich angebracht werden.

Nicht benutzte Einschraublöcher sind mit Verschlusschrauben zu verschließen.

Falls der Gehäusedeckel eine Entlüftungsöffnung hat, so ist zu beachten, dass diese Entlüftungsöffnung nach unten gerichtet ist.

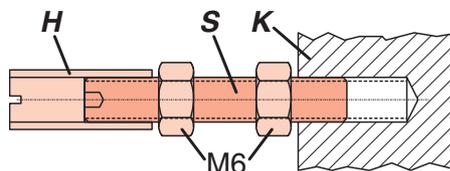
4.2.1 Anbauvorbereitungen am Stellungsregler

Die Anlenkwelle **9** wird so eingestellt, dass die Flachstelle zum Pfeil **26** am Gehäuse zeigt (siehe Detailzeichnung auf S. 16). Der Anlenkhebel **A** wird mit Federscheibe und Mutter M8 gemäß Abbildung an der Anlenkwelle befestigt.



4.2.2 Anbauvorbereitungen am Antrieb

Am Kupplungsstück an der Antriebsspindel wird der Anlenkbolzen eingeschraubt (siehe Abb. Seite 16) und mit Kontermuttern gesichert. Es wird ein Anlenkbolzen verwendet, der in der Länge verstellbar ist, um an verschiedene Kupplungsstücke anschrauben zu können.



Er besteht aus einem Gewindestift **S**, der in das Kupplungsstück **K** geschraubt (mit Innensechskantschlüssel SW3) und mit Kontermutter M6 gesichert wird. Darauf wird die Gewindehülse **H** geschraubt und mit Kontermutter M6 gesichert.

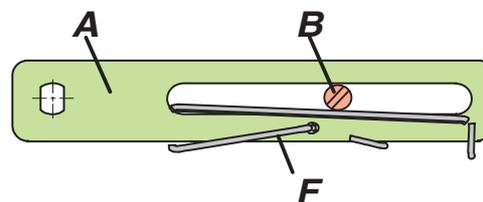
Der Montagewinkel wird seitlich an der Laterne befestigt: an Gusslaterne mit einer Schraube M8 x 30, an Pfeilerlaterne mit zwei Befestigungsbügeln und den dazugehörigen Muttern.

4.2.3 Anbau des Stellungsreglers

Der Stellungsregler wird mit zwei Federscheiben und zwei Schrauben M6 x 80 am Montagewinkel befestigt.

Beim Anbau ist zu beachten, dass der Anlenkbolzen **B** in den Schlitz des Anlenkhebels **A** eingreift und dass dabei die Ausgleichsfeder **F** am Anlenkbolzen anliegt.

Abb.: Anlenkhebel



Um den Arbeitsbereich des SRD991 möglichst günstig auszunutzen, wird empfohlen, die Anordnung vor der Befestigung folgendermaßen auszurichten: Bei Antriebsstellung in der Mitte des Hubbereiches soll der Anlenkhebel ungefähr senkrecht zur Antriebsspindel liegen²⁾ und der Winkelbereich des Anlenkhebels sollte zwischen $-10^\circ \dots +10^\circ$ und $-45^\circ \dots +45^\circ$ liegen.

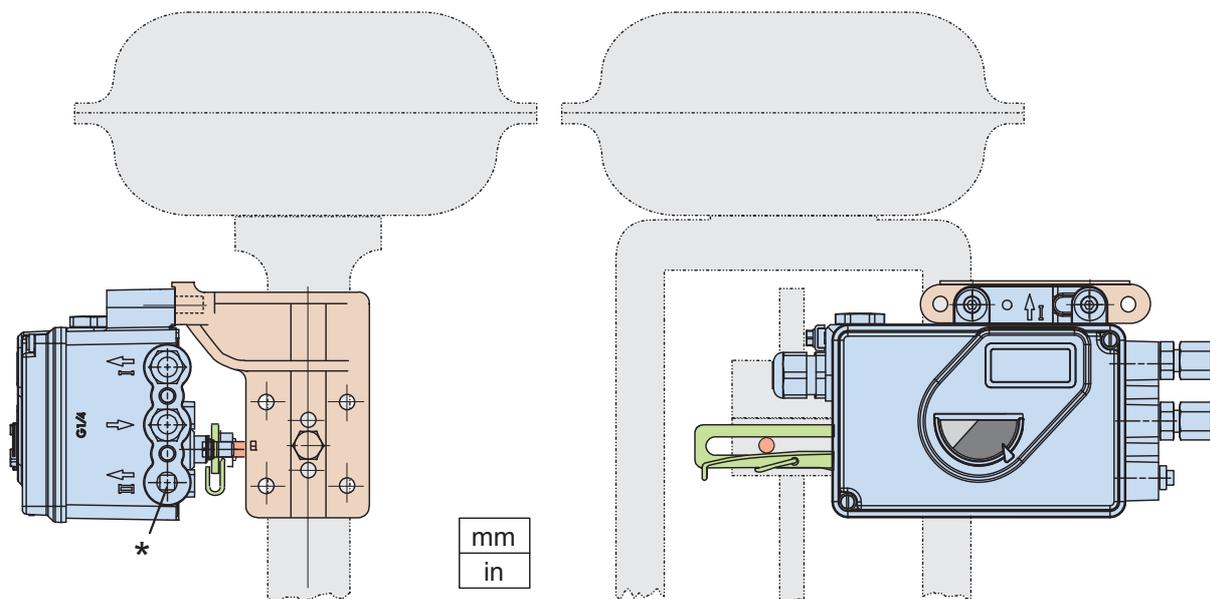
Den Stellungsregler am Montagewinkel durch die Wahl der Befestigungsbohrung so montieren, dass der oben angegebene Winkelbereich eingehalten wird.

Es wird empfohlen, die pneumatische Verrohrung und die elektrische Verkabelung erst nach erfolgter Ausrichtung vorzunehmen.

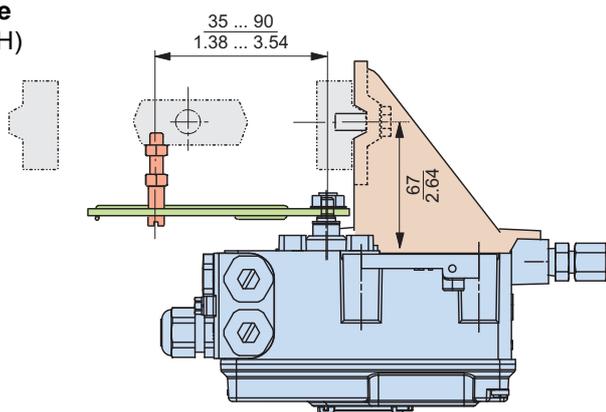
1) Nur auf das Außengewinde auftragen.

2) Feineinstellung im Menü "5.11 Ventil korr."

4.2.4 Anbaumaße bei Anbau nach NAMUR –

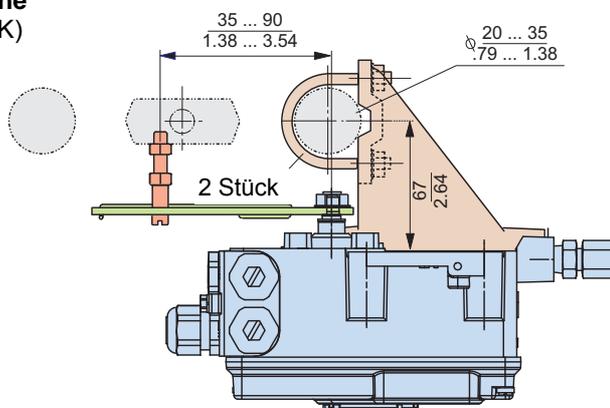


Anbau an Gusslaterne
(mit Anbausatz EBZG-H)



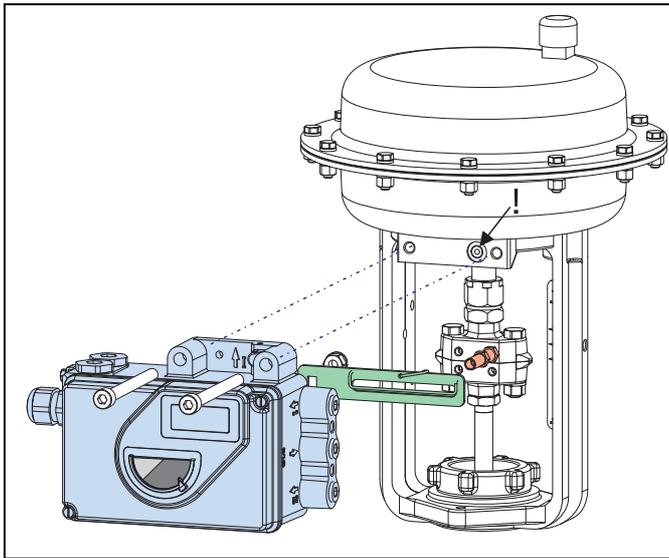
Montagehebel, Anlenkhebel und Anlenkbolzen siehe Seite 16

Anbau an Pfeilerlaterne
(mit Anbausatz EBZG-K)



4.3 Hubantrieb, Direktanbau

Der Stellungsregler kann an Stellantrieben mit entsprechend vorbereiteter Laterne direkt angebaut werden.



Der Stellungsregler wird direkt an der Antriebslaterne befestigt und mit Anlenkhebel für Direktanbau angelenkt (mit Anbausatz EBZG -D).

Der rückseitige Ausgang I und die seitlichen Ausgänge I und II (siehe Seite 19) werden gemäß folgender Aufstellung genutzt:

- Antrieb einfachwirkend, Federkraft schließend:
Benutzt wird der rückseitige Ausgang I (Dichtschraube in Bohrung D entfernen). Der seitliche Ausgang I ist mit Verschlusschraube (siehe S. 20) dicht zu verschließen.
- Antrieb einfachwirkend, Federkraft öffnend:
Benutzt wird der seitliche Ausgang I. Der rückseitige Ausgang I ist mit Dichtschraube dicht zu verschließen.
- Antrieb doppelwirkend:
Benutzt werden der rückseitige Ausgang I und der seitliche Ausgang II. Der seitliche Ausgang I ist mit Verschlusschraube (siehe Seite 19) dicht zu verschließen.

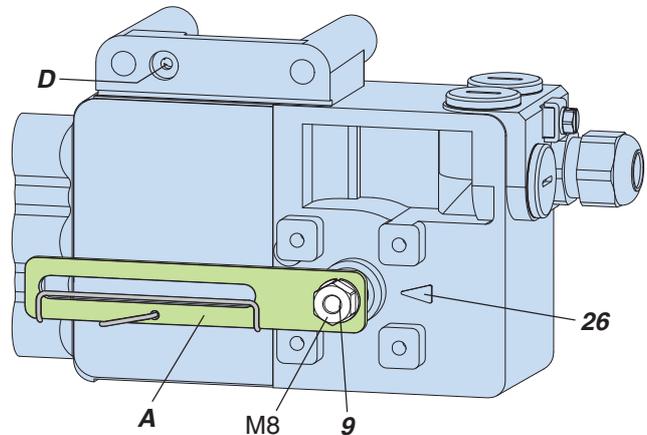
Pneumatische Anschlüsse: Zum Abdichten kein Teflonband verwenden; die feinen Fasern könnten die Funktion des SRD991 beeinträchtigen. Die Gewinde sind mit Loctite® 243 abzudichten¹⁾.

Kabelverschraubungen für den elektrischen Anschluss werden seitlich angebracht. Nicht benutzte Einschraublöcher sind mit Verschlusschrauben zu verschließen.

Falls der Gehäusedeckel eine Entlüftungsöffnung hat, so ist zu beachten, dass diese Entlüftungsöffnung nach unten gerichtet ist.

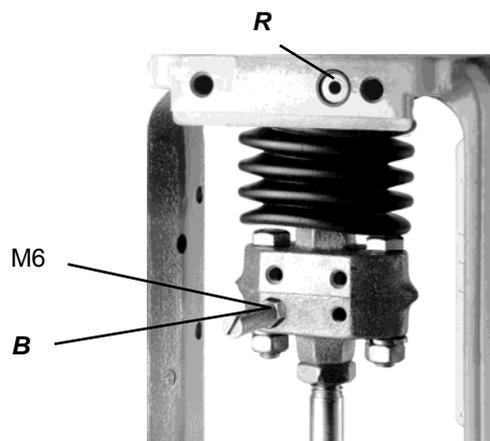
4.3.1 Anbauvorbereitungen am Stellungsregler

Die Anlenkwelle 9 wird so eingestellt, dass ihre Flachstelle zum Pfeil 26 am Gehäuse zeigt (siehe Detailzeichnung auf S. 17). Der Anlenkhebel A wird mit Hilfe einer Federscheibe und einer Mutter M8 fest aufgeschraubt.



4.3.2 Anbauvorbereitungen am Antrieb

Am Kupplungsstück K an der Antriebsspindel wird der Anlenkbolzen B links unten eingeschraubt und mit einer Kontermutter M6 gesichert.



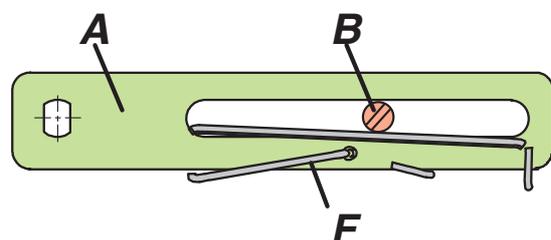
4.3.3 Anbau des Stellungsreglers

Der Stellungsregler wird mit zwei Federscheiben und zwei Schrauben M8 x 80 oben an der Laterne befestigt (siehe Foto oben). Der rückseitige Ausgang I hat dann Kontakt zur Luftführung R.

Achtung: Korrekte Lage des O-Ringes R an der Laterne für den rückseitigen Anschluss I beachten!

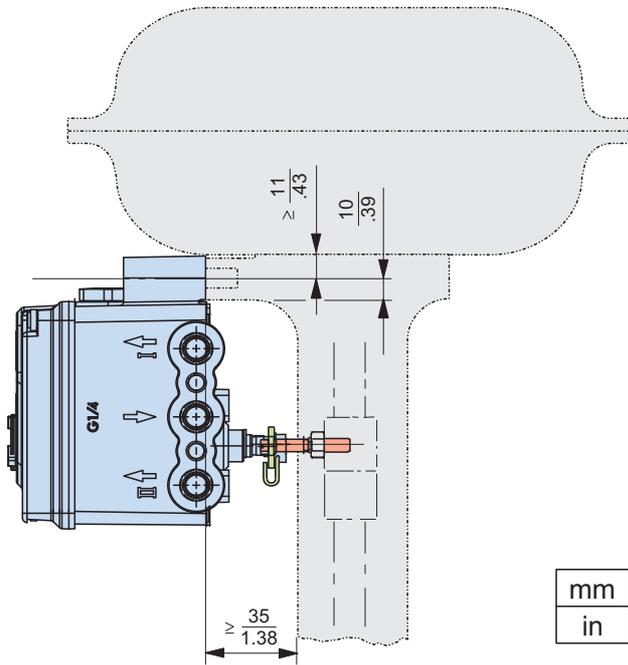
Beim Anbau ist zu beachten, dass der Anlenkbolzen B in den Schlitz des Anlenkhebels A eingreift und dass dabei die Ausgleichsfeder F am Anlenkbolzen anliegt.

Abb.: Anlenkhebel



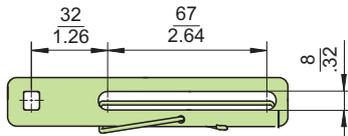
1) Nur auf das Außengewinde auftragen.

4.3.4 Anbaumaße bei Direktanbau

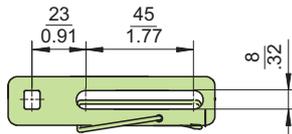


mm
in

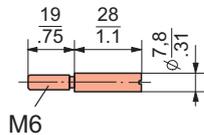
Anlenkhebel Code EBZG-A für 8..70 mm Hub



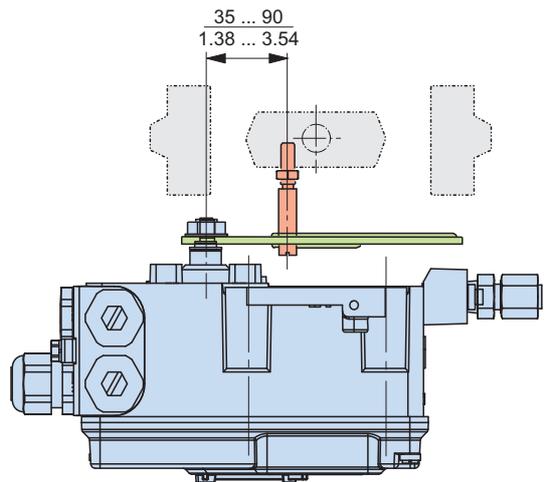
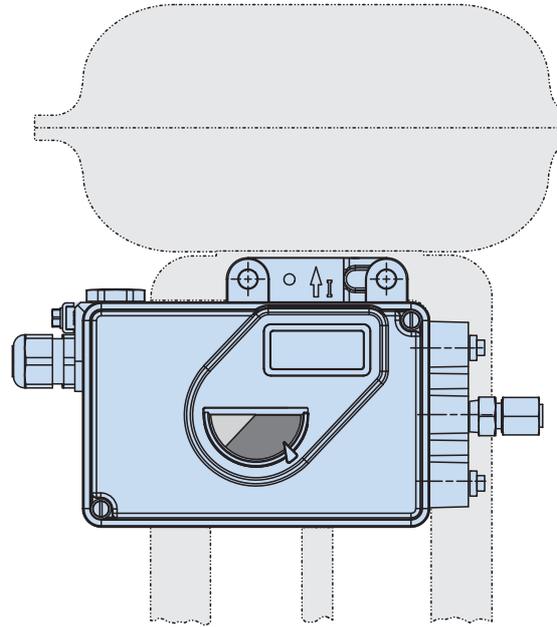
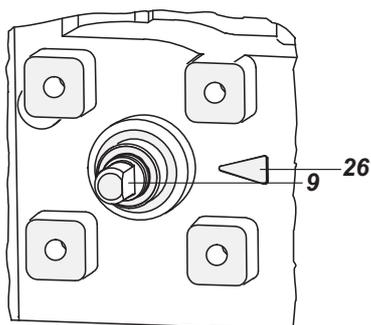
Anlenkhebel FoxPak/FoxTop in Code EBZG-E



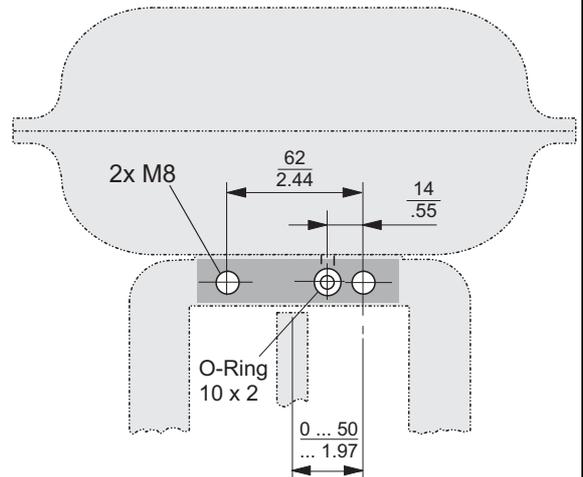
Anlenkbolzen zur Befestigung an der Ventilspindel



Detailzeichnung: Pfeil 26 am Gehäuse zeigt auf die Flachstelle auf der Anlenkwelle 9

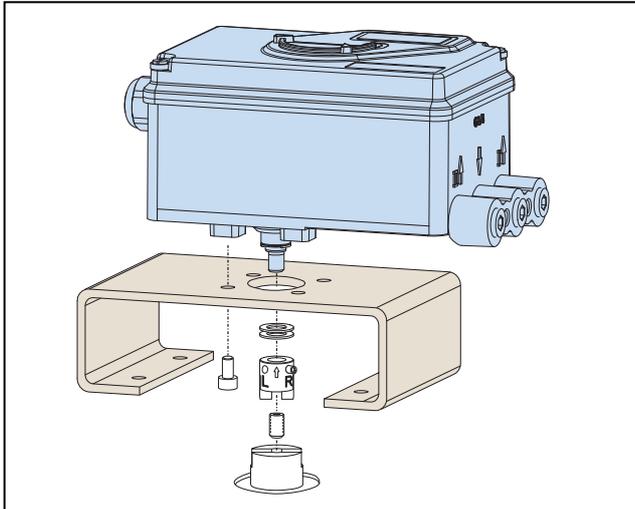


Anschluss an der Laterne bei Verwendung der Direktanschlussbohrung für Ausgang I (y1)



4.4 Montage an Schwenkantriebe

Der Stellungsregler kann an Schwenkantriebe mit Verbindungsstelle nach VDI/VDE 3845 angebaut werden. Einbaulage des Stellungsreglers: Pneumatische Anschlüsse in Richtung der Antriebslängsachse wie Abb.



Achtung: Die Anlenkwelle 9 vom SRD 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 17 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 SRD991 beeinträchtigen. Die Gewinde sind mit Loctite® 243 abzudichten¹⁾.

Kabelverschraubungen für den elektrischen Anschluss können beliebig angebracht werden. Nicht benutzte 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.

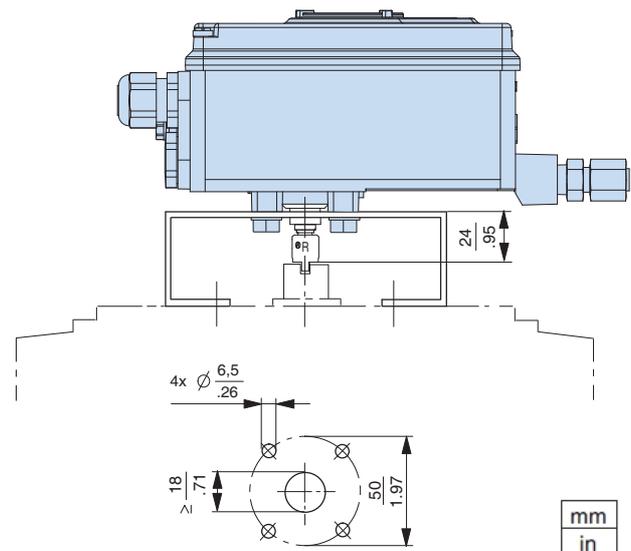
4.4.1 Anbauvorbereitungen am Antrieb

Das Ventil muss in Sicherheitsstellung 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:

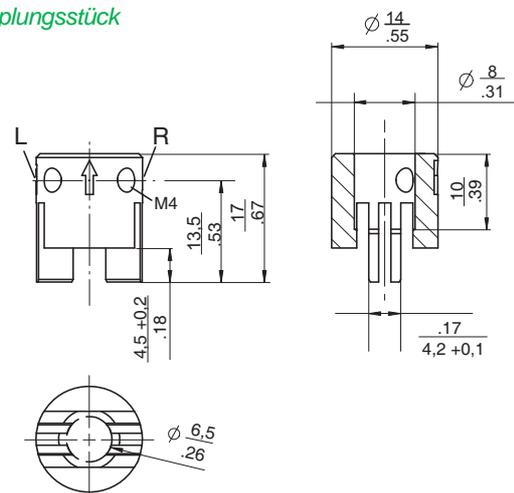
- Beim einfachwirkenden Antrieb schließt die Kraft der eingebauten Federn. Drucklos steht der Antrieb in Sicherheitsstellung. Durch manuelles Anlegen von Druckluft kann beobachtet werden, ob sich die Antriebswelle rechts- oder linksherum dreht.
- Beim doppeltwirkenden Antrieb ohne Federrückstellung sind 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.

Der Gewindestift 2 wird in die Antriebswelle 1 geschraubt zur späteren Zentrierung des Kupplungsstückes 3. Die Anbaukonsole wird am Schwenkantrieb angeschraubt (siehe nebenstehendes Bild).

Anschlussbild der Anbaukonsole



Kupplungsstück



1) Nur auf das Außengewinde auftragen.

4.4.2 Anbauvorbereitungen am Stellungsregler

Zuerst wird das Kupplungsstück vorbereitet:

Bei Anbau an einen linksdrehenden Antrieb wird der Gewindestift **4** in die Gewindebohrung "L" eingeschraubt; Bohrung "R" bleibt frei. Siehe Abb. 27.

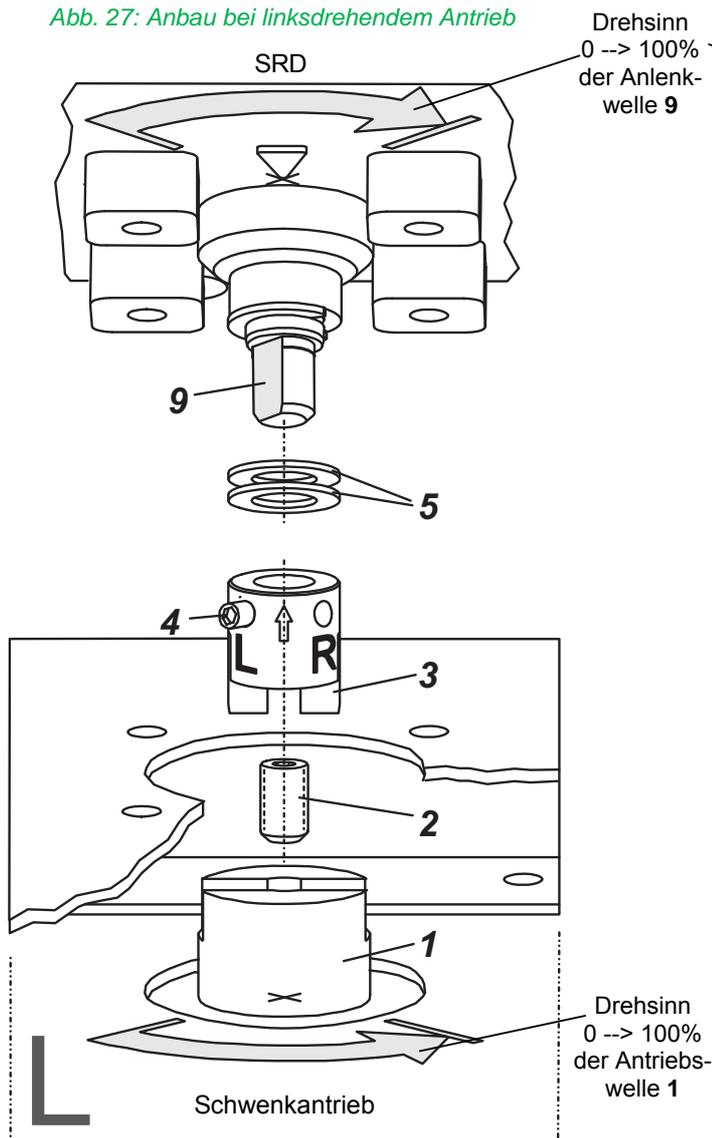
Bei Anbau an einen rechtsdrehenden Antrieb wird der Gewindestift **4** in die Gewindebohrung "R" eingeschraubt; Bohrung "L" bleibt frei! Siehe Abb. 28.

Nun wird das vorbereitete Kupplungsstück 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 (siehe Detail "X"). Dies wird erreicht, indem vor dem Anschrauben des Kupplungsstückes 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 Flach-

Abb. 27: Anbau bei linksdrehendem Antrieb



stelle 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 SRD-Gehäuse zeigt.

Die Anfangs- und Endlage der Antriebswelle **1** und der Anlenkwelle **9** sind in Abb. 27 (linksdrehender Antrieb) und in Abb. 28 (rechtsdrehender Antrieb) für die jeweilige Drehrichtung durch die Pfeile gekennzeichnet.

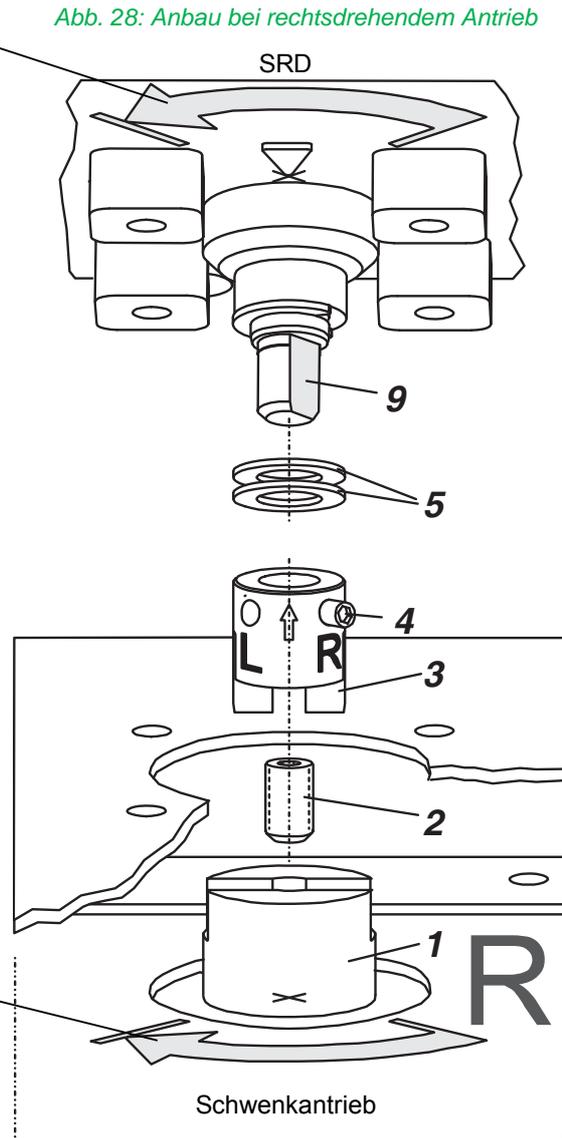
Die Anlenkwelle steht jetzt in der Grundstellung, die der Sicherheitsstellung von Antrieb entspricht. Die Anlenkwelle nun nicht mehr verstellen!

4.4.3 Anbau des Stellungsreglers

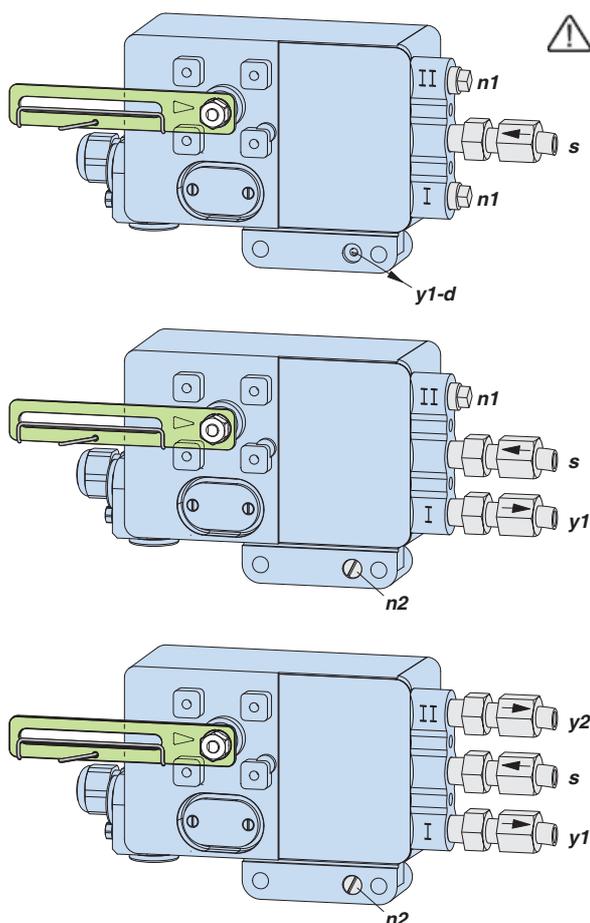
SRD und Antrieb stehen in Sicherheitsstellung.

Den Gewindestift **2** in die Antriebswelle **1** einschrauben. Den SRD 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. Der Gewindestift **2** hilft bei der Ausrichtung. Dann den SRD mit vier Schrauben M6 x 12 und Federscheiben an der Anbaukonsole befestigen.

Abb. 28: Anbau bei rechtsdrehendem Antrieb



5 PNEUMATISCHER ANSCHLUSS



Hilfsenergie

Zulufdruck 1,4 ... 6 bar (20 ... 90 psig)

Zuluft entsprechend ISO 8573-1

- Feststoffpartikelgröße und -Dichte Klasse 2
- Ölgehalt Klasse 3
- Drucktaupunkt 10 K unter Umgebungstemperatur

Für die Zuluftversorgung empfehlen wir den Einsatz der Filter-Reduzierstation FRS923.



WARNUNG

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen Sie niemals den maximalen Betriebsdruck von Stellungsregler und Antrieb überschreiten. Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden durch plötzliche, schnelle Bewegungen des Antriebs dürfen Sie niemals Finger oder andere Teile in das Ventil oder an bewegliche Teile des Antriebs halten, z.B. in die Nähe des Anlenkhebels hinter dem Stellungsregler. Schalten Sie die Zuluftversorgung erst dann ein, wenn die Verrohrung für y1 (und y2 für doppelwirkend) vollständig durchgeführt ist!

Nach dem erfolgten Ausrichten des Stellungsreglers am Stellgerät ist die pneumatische Verrohrung vorzunehmen.

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 Dichtschraube und O-Ring verschlossen werden.

y2 Ausgang 2 bei doppelwirkendem Antrieb. Voller Druck bei stromloser Elektronik. Dieser Anschluss muss bei einfach-wirkendem Antrieb dicht verschlossen sein!

n1 Verschlusschraube:

Teile-Nr. 522 588 013 (Edelstahl, NPT-Gewinde)

Teile-Nr. 556 446 016 (NPT-Gewinde, Kunststoff)

n2 Dichtschraube mit O-Ring

Nicht benötigte pneumatische Anschlüsse müssen mit Blindstopfen dicht verschlossen sein.

SICHERHEITSTELLUNG BEI DOPPELT-WIRKENDEM STELLUNGSREGLER

Beim stromlosen doppelwirkenden Stellungsregler gilt:

Ausgang **Y1** ist 0

Ausgang **Y2** ist 100% Zuluftdruck

Schließen Sie deshalb an Y2 diejenige Kammer des Antriebes an, die im Sicherheitsfall mit Druck beaufschlagt werden soll. In jedem Fall darf die Zuluft erst eingeschaltet werden, wenn Y2 angeschlossen ist.

6 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



WARNUNG

Zur Vermeidung elektrischer Schläge müssen die maximale Eingangsspannung für das Gerät und die Optionen beachtet werden. Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden durch plötzliche, schnelle Bewegungen des Antriebs dürfen Sie niemals Finger oder andere Teile in das Ventil oder an bewegliche Teile des Antriebs halten, z.B. in die Nähe des Anlenkhebels hinter dem Stellungsregler.

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

Die Leitung wird durch die Kabelverschraubung **1** eingeführt. Diese ist für Kabeldurchmesser von 6 -12 mm geeignet. Die Leitungseinführung gut abdichten.

Das Signal wird an den Klemmen **3b** angeschlossen, wobei bei Feldbusgeräten keine Polarität zu beachten ist. Die Schraubklemmen sind für Aderquerschnitte von 0,3 - 2,5 mm² geeignet.

Bei Geräten mit Kommunikation: Der Schirm der Busleitung ist

- bei leitenden Kabelverschraubungen (empfohlen) direkt mit dem Gehäuse verbunden
- bei nichtleitenden Kabelverschraubungen auf die innere Schraubklemme **4** zu legen.

Hinweis: Bei Anschluss der geschirmten Busleitungen wird die Abschirmung an beiden Seiten angeschlossen! (sowohl an Stellungsregler- als auch an Warten-Seite). Zur Auswahl des Kabels siehe auch die Empfehlung für Kabeltypen nach IEC 1158-2.

Zur Einbindung des SRDs in die örtliche Erdung stehen der innere und äußere Erdungsanschluss **4** zur Verfügung.

In den Anschlussklemmen sind seitliche Steckbuchsen für Messzwecke integriert. Dort kann bei der Ausführung HART an den Klemmen 11+ und 12- zur Kommunikation ein Handterminal bzw. ein Modem angeschlossen werden. Die Steckbuchsen sind für Stecker mit Durchmesser 2 mm (0.08 in) geeignet.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS (Fortsetzung)

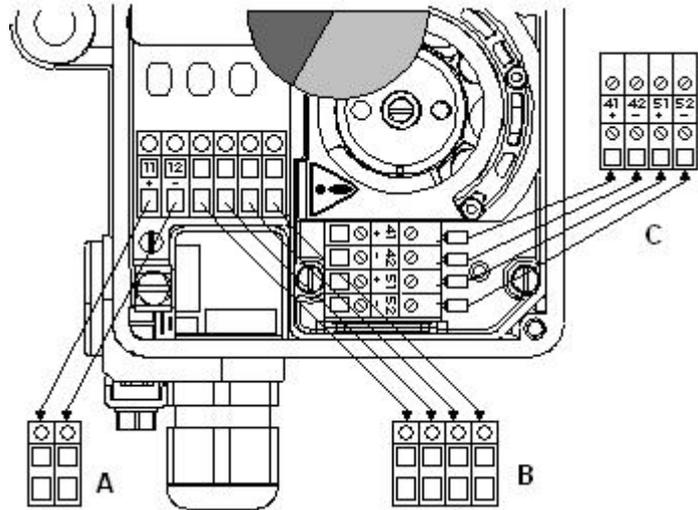
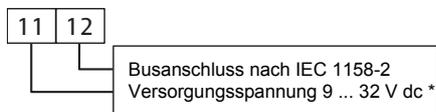
Die Sicherheitsbestimmungen im Dokument EX EVE0001 sowie die Bestimmungen in PSS EVE0105 und MI EVE0105 müssen beachtet werden!

6.1 Sollwert Anschlussklemme A

6.1.1 SRD991-xD (ohne Kommunikation) SRD991-xH (HART)



6.1.2 SRD991-xP (PROFIBUS PA) SRD991-xQ (FIELDBUS FF)

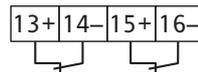


6.2 Zusätzliche Ein-/Ausgänge

Anschlussklemme B

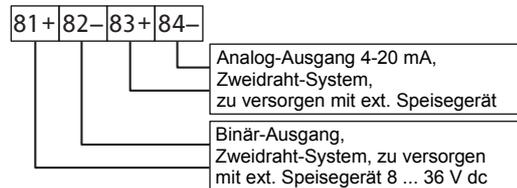
6.2.1 Zwei Binäreingänge (SRD991-xxB)

Binäreingänge mit interner Versorgung zum Anschluss von Schaltern oder Sensoren (Schalter **geschlossen** im Normal-Zustand!)



6.2.2 Stellungsrückmeldung 4- 20 mA und 1 Alarm (SRD991-xxF)

Analogausgang 4-20 mA und Binärausgang Zweidraht-System nach DIN 19234

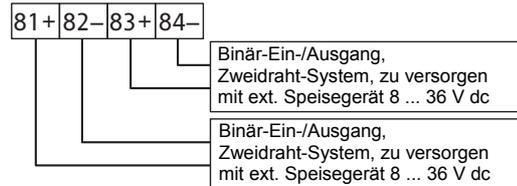


Analog-Ausgang 4-20 mA, Zweidraht-System, zu versorgen mit ext. Speisegerät

Binär-Ausgang, Zweidraht-System, zu versorgen mit ext. Speisegerät 8 ... 36 V dc

6.2.3 Zwei Binär-Ein-/Ausgänge (SRD991-xxE)

Zweidraht-System nach DIN 19234



Binär-Ein-/Ausgang, Zweidraht-System, zu versorgen mit ext. Speisegerät 8 ... 36 V dc

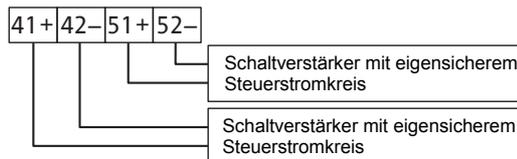
Binär-Ein-/Ausgang, Zweidraht-System, zu versorgen mit ext. Speisegerät 8 ... 36 V dc

6.3 Induktiver Grenzwertgeber

Anschlussklemme C

6.3.1 SRD991-xxxT oder U

Zweidraht-Sensoren, nach DIN 19234 oder NAMUR



Schaltverstärker mit eigensicherem Steuerstromkreis

Schaltverstärker mit eigensicherem Steuerstromkreis

6.3.2 SRD991-xxxR



Kontakt 2

Kontakt 1

Versorgungsspannung 10 ... 30 V dc

6.3.3 SRD991-xxxV

Achtung: Beim Anschluss der Mikroswitcher sind die Hinweise in der MI sowie die Sicherheitsbestimmungen im Dokument EX EVE0001 zu beachten!

* Bei Einsatz im Ex-gefährdeten Bereich sind die max. Versorgungsspannungen etc. auf dem Typenschild bzw. in der Baumusterprüfbescheinigung zu beachten!

7 OPTIONEN

7.1 "Grenzwertgeber"



WARNUNG

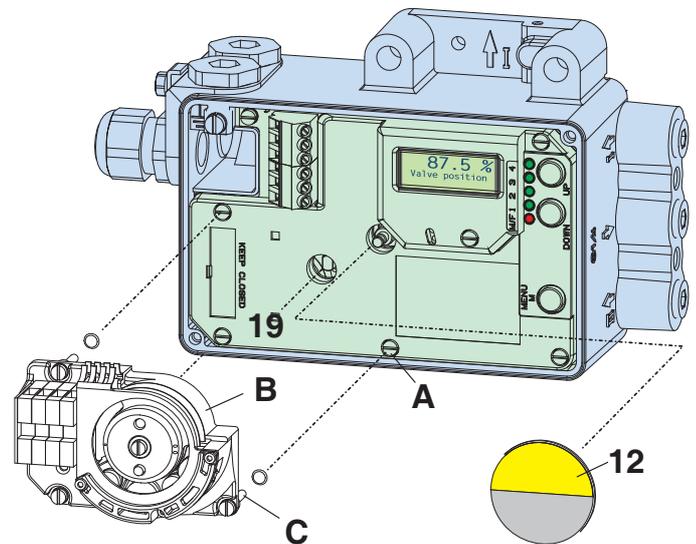
Um Personenschäden zu vermeiden, berühren Sie im Betrieb niemals die Steuerfahnen!

Drei Schrauben **A** einschließlich Zahnscheiben aus der Kunststoffabdeckung entfernen.

Grenzwertgeber **B** so aufsetzen, dass das abgeflachte Wellenende **19** im Stellungsregler in die Nut der Grenzwertgeberwelle eingreift.

Grenzwertgeber mit drei längeren Schrauben **C** und Unterscheiben 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 **C** lösen und die Wellen von Stellungsregler und Grenzwertgeber fluchtend ausrichten (Anlenkwelle mehrfach drehen).

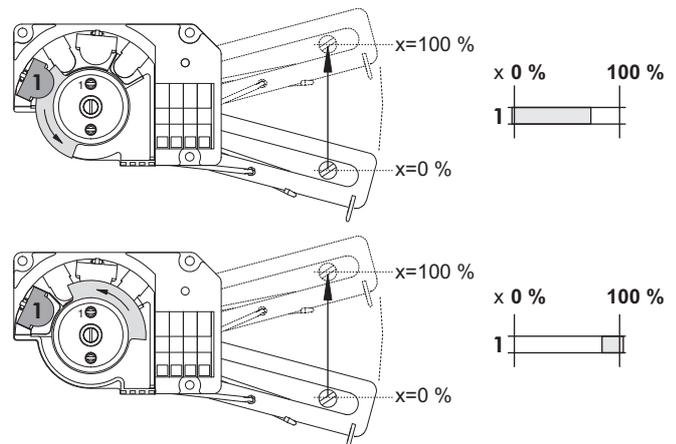


Schaltverhalten

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

Die beiden Steuerfahnen arbeiten auf verschiedenen Ebenen, daher taucht die jeweilige Fahne nur in den dazu gehörigen Sensor ein.

Durch Verstellen der Justierschrauben 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

Zuerst mittlere Schraube **S** soweit lösen, bis die Scheibe **D** nicht mehr vom Verriegelungsbolzen **B** blockiert wird.

Dann die Scheibe um 90° drehen, bis die Justierschrauben **1** und **2** zugänglich sind.

Schalter GW1 verstellen:

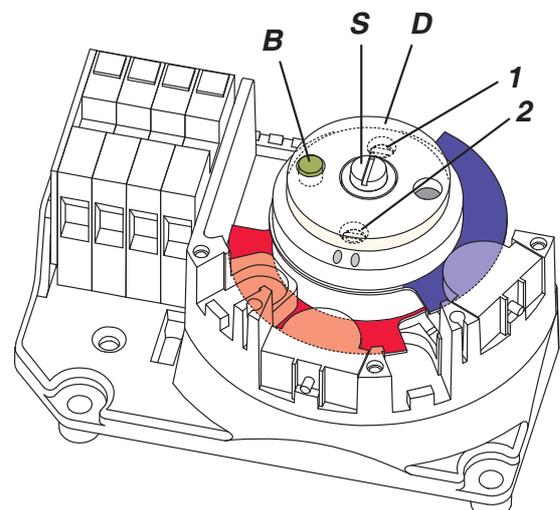
Justierschraube **1** bei Markierung (•) drehen, bis das gewünschte Schaltverhalten erreicht wird.

Schalter GW2 verstellen:

Justierschraube **2** bei Markierung (••) drehen, bis das gewünschte Schaltverhalten erreicht wird.

Zum Fixieren der Schaltpunkte die Scheibe wieder um 90° drehen, bis der Bolzen einrastet und die mittlere Schraube **S** wieder festschrauben.

Ebenen der Steuerfahnen (Abb. ohne Abdeckung)



Die Steuerfahnen im Betrieb nicht berühren,
Verletzungsgefahr!

7.2 Zusätzliche Ein-/Ausgänge²⁾

Allgemein

Alle Versionen des SRD991 sind für den nachträglichen Umbau auf diese Optionen vorbereitet.

SRD stromlos machen und Druckluft abstellen. Deckel abschrauben und Elektronik **40** ausbauen (siehe Seite 46).

Steckkarte **8** auf Pfostensteckerleiste aufstecken (auf die richtige Orientierung achten, wie Abb.). Elektronik **40** wieder festschrauben.

Nach Initialisierung ggf. Meldung 10 quittieren durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten UP + DOWN.

Option "Stellungsrückmeldung und Alarm"

Der Analogausgang für Stellungsrückmeldung gibt die Ventilstellung 0–100% als Stromsignal 4–20 mA aus¹⁾. Signalbereich 3,8–20,5 mA, bei Fehler ca. 0,5 mA.

Der Binärausgang für Alarm wird in folgenden Fällen aktiviert (siehe auch Meldungen, Seite 50):

- Kalibrierfehler (z.B. durch Abbruch der Kalibrierung) Meldung 3
- Position ist außerhalb der Grenzen, die bei Autostart ermittelt wurden (Anlenkung prüfen) Meldung 5
- Stromkreis zum Poti ist gestört (Kabel aufgesteckt?) Meldung 5
- Stromkreis zum IP-Modul ist gestört (Kabel aufgesteckt?) Meldung 6
- Keine Antriebsbewegung; Meldung 7
- bleibende Regelabweichung (Packung zu fest?) Meldung 11

Signalbereich: 1 mA bzw. 4...6 mA, bei Fehler < 50 µA.

Bei einer Störung in der Elektronik des SRD wird die Selbstüberwachung aktiviert. Der Binärausgang für Alarm signalisiert dies als „Leitungsbruch“.

7.3 "mit Drucksensoren"

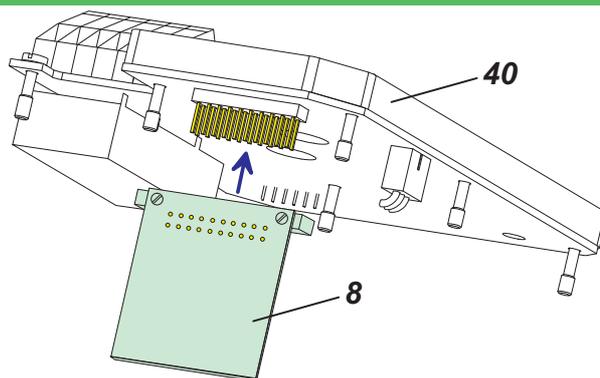
Die Drucksensoren **50** sind Bestandteil der Elektronik **40**, daher ist beim Umbau auf diese Option die Elektronik auszutauschen.

SRD stromlos machen und Druckluft abstellen. Deckel abschrauben und Elektronik **40** ausbauen (siehe Seite 47).

In den beiden Kaminen **52** die Schrauben M3 und Dichtscheiben, falls vorhanden, herausschrauben. In jeden Kamin oben einen Dichtstopfen **51** Nr. 534 346 013 eindrücken, bis Kragen aufliegt. NICHT SCHMIEREN!

Elektronik mit Drucksensoren einbauen:

Stecker aufstecken. Röhrchen der Drucksensoren **50** vorsichtig in die Dichtstopfen **51** einführen: senkrecht, nicht verdrehen, nicht verkanten. Elektronik festschrauben.



Option "Zwei Binär-Ausgänge"

Die beiden Binärausgänge AB1 bzw. AB2 schalten auf hohen Strom, sobald die Ventilstellung den zugehörigen Grenzwert unter- bzw. überschreitet. Sollen die Binärausgänge AB1 bzw. AB2 invertiert werden (hoher Strom kein Alarm, niedriger Strom Alarm), so muss die Zuordnung oberer / unterer Alarm getauscht werden. Signalbereich 1 mA bzw. 5–6 mA, bei Fehler < 50 µA.

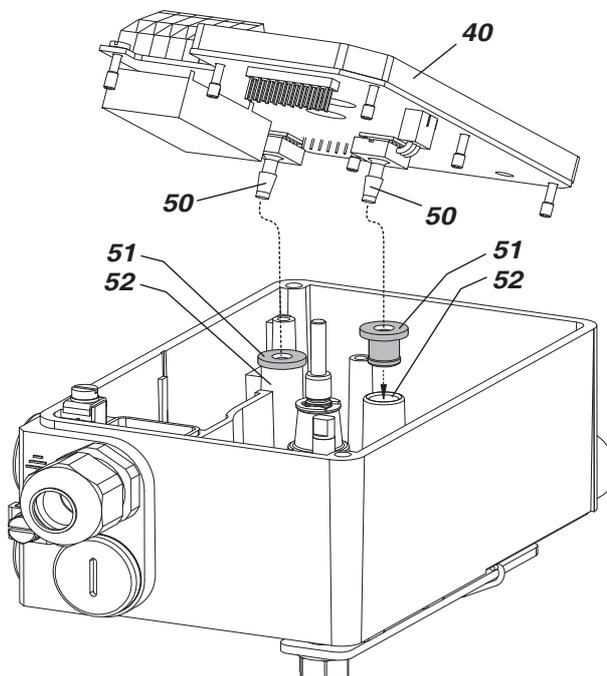
Option "Binär-Eingänge"

Die Binär-Eingänge EB1 und EB2 für zwei externe Schalter bzw. Sensoren lösen folgende Aktionen²⁾ aus:

EB1	EB2	Aktion ²⁾
Zu	Zu	Normalbetrieb
Auf	Zu	Position soll mit voller Kraft auf 0 % gefahren werden
Zu	Auf	Position soll mit voller Kraft auf 100 % gefahren werden
Auf	Auf	Position soll auf letztem Wert gehalten werden

Ein nicht benutzter Eingang ist kurzzuschließen (Drahtbrücke zwischen + und -).

Achtung: Selbst wenn Software-Grenzwerte wie "Dichtschließen" oder "Hubbegrenzung" eingestellt sind: Diese Aktionen sind übergeordnet; der Antrieb fährt wirklich auf die mechanischen Anschläge 0 % bzw. 100 %.



1) Die Wirkungsrichtung der Stellungsrückmeldung ist fest eingestellt: Ventilstellung 0% = 4 mA; Ventilstellung 100% = 20 mA

2) Definition ab Werk. Aktionen können per Kommunikation abgeschaltet oder anders belegt werden. EB1 und EB2 können somit auch als Diagnose-Eingänge verwendet werden.

8 INBETRIEBNAHME

Allgemeines

Zuerst sollte grundsätzlich das Typenschild geprüft werden, besonders auf die Einträge Ex / nicht Ex, Eingangssignal, Kommunikation, Ausgang einfach- / doppeltwirkend, zusätzliche Ein- / Ausgänge.

Zur Inbetriebnahme muss der SRD am Antrieb angebaut sein; es muss ein entsprechendes Eingangssignal anliegen und die Zuluft angeschlossen sein. 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.

8.1 Einstellung über lokale Tasten

Der SRD991 lässt sich über lokale Tasten einstellen (nach Abnahme des Gehäusedeckels). Die Tasten haben folgende Funktion:

- M** (Menü) Menü starten / beenden
- UP** hoch zählen der Menü- bzw. Parameter-Nr..
- DOWN** herunter zählen der Menü- bzw. Parameter-Nr.
- UP + DOWN gleichzeitig:** Bestätigung zum Start oder Eingabe, Speichern, Verändern.
- M + UP + DOWN gleichzeitig:** Reset = Neustart des SRD, danach Initialisierung ¹⁾

Darstellung mit LCD-Anzeige

Im Klartext:

SRD Hauptmenü
1 Anbau
2 Autostart
3 Wirkungsweise

Achtung: Beim Konfigurieren über Drucktasten bzw. über Kommunikation können Vorgänge eingeleitet werden, die den aktuellen Prozess stören können!
Daher sollte während der Konfigurierung kein Medium durch das Ventil strömen.

Zur **Erst-Inbetriebnahme** siehe nächste Seite.



Falls mit den lokalen Drucktasten keine Bedienung am Gerät möglich ist (es erscheint Meldung 1, siehe S. 50), sollte geprüft werden, ob der Schreibschutz gesetzt ist! Ändern z.B. mit PC und FDT/DTM-Software.

Achtung: Beim Betätigen der Tasten nicht mit der Hand hinter das Stellungsreglergehäuse greifen!
VERLETZUNGSGEFAHR!

Darstellung mit LED-Anzeige

Die Leuchtdioden können auf verschiedene Weise anzeigen:

M	1	2	3	4	
½	½	-	-	-	M und LED 1 blinken

- 1 Dauerlicht AN
- ¼ Blinken: kurz AN, lang AUS
- ½ Blinken: AN und AUS gleich lang
- ¾ Blinken: lang AN, kurz AUS
- AUS

1) Alle im SRD abgespeicherten Daten sind hiervon nicht betroffen und bleiben unverändert

8.2 BEDIENUNG

Nach dem Einschalten

INIT: Nach Einschalten des Eingangssignals oder nach Reset initialisiert sich der SRD, d.h. die verschiedenen Komponenten der Elektronik werden geprüft und gestartet. (Die im SRD abgespeicherten Daten des Antriebs sind hiervon natürlich nicht betroffen und bleiben unverändert). Die laufende Aktion wird auf dem LCD im Klartext ausgegeben bzw. als LED-Code (siehe Seite 48) angezeigt. Die Initialisierung nach Geräte-Neustart dauert etwa 3 Sek, danach geht der SRD

- in Betrieb (Autostart war bereits ausgeführt) oder
- zur Konfigurierung, Menü 9.9 (bei LCD wird vorher noch die Textsprache (Umschalten auf z.B. deutsche Sprache)...

9.9 Menu Lang
9.9.1 English
9.9.2 Deutsch
9.9.3 (Français)

Auswählen mit Tasten UP oder DOWN und Bestätigen mit UP + DOWN (gleichzeitig).

... und Orientierung ausgewählt ...

9.10 LCD Orient
9.10.1 Normal
9.10.2 Gedreht

... danach automatisch weiter zur Konfigurierung:

SRD Hauptmenü
1 Anbau
2 Autostart
3 Wirkungsweise

Konfigurierung Die verschiedenen Angaben zur Konfigurierung sind in Menüs geordnet:

rot	mit LEDs				Menu	mit LCD-Anzeige
	1	2	3	4		
½	½				1	Antriebssystem, Anbauseite
½		½			2	Autostart,
½			½		3	Ventil-Wirkungsrichtung
½				½	4	Ventil-Kennlinien-Auswahl
½	½	½			5	Grenzen u. Alarme ¹⁾
½	½		½		6	Parameter für Positions-Regler
½	½			½	7	Man. Betätigung des pneum. Ausgangs
½		½	½		8	Manuelle Vorgabe der Ventil-Stellung
½		½		½	9	Kalibrier-Funktionen für die Werkstatt
½			½	½	10	PROFIBUS-PA: Bus Adresse FOUNDATION F.: Simulate

Bei LED: ½ = AN und AUS gleich lang blinkend
 Details zu den Menüs und Parametern siehe Folgenseiten.

In Betrieb

Nach ausgeführtem Autostart geht der SRD selbständig IN BETRIEB. (Es können natürlich noch weitere Parameter konfiguriert werden, durch Drücken der Taste MENÜ (M)).

Auf der LCD-Anzeige wird die Prozessvariable angezeigt:



(Bei der LED-Version sind im Betrieb alle LEDs aus.)

Durch Drücken der Tasten UP oder DOWN können noch weitere Informationen aus dem SRD abgerufen werden:

- Ventilstellung
- Antriebsstellung
- Eingangstrom
- Sollwert digital
- Sollwert Spindel
- Eingangsdruck
- Ausgangsdruck 1
- Temperatur
- Hubsumme
- Ventilzyklen
- Betriebsstunden TAG
- Nummer
- TAG Name
- SRD-Version

(Manche Daten stehen nur mit den entsprechenden Optionen zur Verfügung.)

Manueller Betrieb

Durch zweimaliges Drücken der Tasten UP und DOWN gleichzeitig geht der SRD in den manuellen Betriebsmodus, wo Sollwertsprünge (siehe Menü 8) vorgegeben werden können. Verlassen des Menüs durch zweimaliges Drücken der Taste M.

Diagnose im Betrieb

Falls die Diagnose ein Ereignis feststellt, wird dies in der untersten Zeile angezeigt: (bzw. Blinkcode bei LEDs).



MELDUNG: Der SRD erkennt ein Ereignis, das der Anwender durch geeignete Maßnahmen (siehe Seite 50) beseitigen muss, um den Betrieb fortzusetzen. Das kann z.B. eine falsche Konfigurierung sein oder fehlende Zuluft.

FEHLER: Der SRD erkannte im Selbsttest einen Fehler und ist nicht mehr betriebsbereit, siehe Seite 48.

1) Von den Nur-LED-Versionen kann dieses Menü nur bei Version HART bzw. Version "ohne Kommunikation" konfiguriert werden.

Menüstruktur des SRD991 / SRD960 mit LCD

SRD Hauptmenü

Menüpunkt / LCD-Anzeige	Einstellung ab Werk	Beschreibung:	06.17
1 Anbau			
1.1 Hub links	✓	Hubantrieb, Anbau links, Direktanbau	
1.2 Hub rechts		Hubantrieb, Anbau rechts	
1.3 Dreh G.Uhrz.		Schwenkantrieb, im Gegenuhrzeigersinn öffnend	
1.4 Dreh Uhrz.		Schwenkantrieb, im Uhrzeigersinn öffnend	
1.5 Linearpot.		Für Top Mounting (nur für SRD991)	
2 Autostart			
2.1 Anschläge		Ermittlung der mechanischen Anschläge	
2.2 Standard		Autostart empfohlen für Standard-Applikationen	
2.3 Erweitert		Erweiterter Autostart. Zur Optimierung der Reglereinstellung gegenüber dem Standard-Modi	
2.4 Sanfte Antw.		Erweiterter Autostart. Gedämpfte Reglereinstellung für z.B. kleinere Antriebe	
2.5 Schnell.Antw.		Erweiterter Autostart. Ungedämpfte aggressivere Reglereinstellung für z.B. größere Antriebe	
3 Wirkungsweise			
3.1 SRD	✓		
3.1.1 Gleichs.		Ventil öffnet mit zunehmendem Sollwert	
3.1.2 Gegens.		Ventil schließt mit zunehmendem Sollwert	
3.2 Rückmeldung			
3.2.1 Gleichs.	✓	Zunehmende Strom mit zunehmende Ventilposition	
3.2.2 Gegens.		Abnehmende Strom mit zunehmende Ventilposition	
3.3 Zubehör			
3.3.1 Kein		Ohne Zubehör	
3.3.2 Booster		Booster ist montiert	
4 Kennlinie			
4.1 Linear	✓	Lineare Kennlinie	
4.2 Gl-Proz 1:50		Gleichprozentige Kennlinie 1:50	
4.3 Invers gl-%		Invers gleichprozentige Kennlinie 1:50 (schnell öffnend)	
4.4 Benutzerspez		Kundenspezifische Kennlinie (konf. mittels Kommunikation)	
5 Grenz./Alarmer		<i>Nicht für Versionen mit FF und Profibus vor HW-Rev. 3.3</i>	
5.1 Unt. Hubbeg	0 %	Schließgrenze auf Eingangswert setzen	
5.2 Dichts. Unt.	1 %	0%-Dichtschließ-Punkt auf Eingangswert setzen	
5.3 Dichts. oben	100 %	100%-Dichtschließ-Punkt auf Eingangswert setzen	
5.4 Obere Hubbeg	100 %	Öffnungsgrenze wird auf Eingangswert gesetzt.	
5.5 Splitr 0 %"	4 mA	Split range 0 %: Eingangswert entspricht 0 %	
5.6 Splitr 100 %	20 mA	Split range 100 %: Eingangswert entspricht 100 %	
5.7 Unter. Alarm	-10 %	Unterer Positionsalarm auf Ausgang 1 auf den Eingangswert setzen	
5.8 Oberer Alarm	110 %	Obere Positionsalarm auf Ausgang 2 auf den Eingangswert setzen	
5.9 Ventil 0 %	4 mA	Konfiguration des Nennhubes von 0% bei 4 mA	
5.10 Ventil 100%	20 mA	Konfiguration des Nennhubes von 100% bei 20 mA	
5.11 Ventil korr.		Feineinstellung der Montageposition	
5.12 Stellber.	x° / 20mm	Einstellung des Nennhubes für Hubantriebe	
5.13 Einheiten	SI	Konfiguration der Temperatur und Druckeinheiten SI oder Anglo US	
6 Parameter			
6.1 Verst. zu	15	P: Proportional-Verstärkung für 'Ventil schließen'	
6.2 Verst. auf	2	P: Proportional-Verstärkung für 'Ventil öffnen'	
6.3 Int-Zeit zu	7.5	I: Integrationszeit für 'Ventil schließen'	
6.4 Int-Zeit auf	2.7	I: Integrationszeit für 'Ventil öffnen'	
6.5 Der-Zeit zu	0.0	D: Vorhaltzeit für 'Ventil schließen'	
6.6 Der-Zeit auf	0.0	D: Vorhaltzeit für 'Ventil öffnen'	
6.7 Stellzeit zu	0.35	Stellzeit für 'Ventil schließen'	
6.8 Stellzeit au	0.35	Stellzeit für 'Ventil öffnen'	
6.9 Totzone	0.1	Zulässige Totzone für Regeldifferenz	
6.10 Feineinstel		Feineinstellung des Reglers, für Anwendungen mit Booster	

7 Pneumatikausg		Direkt Ansteuerung das IP-Modul zum Testen der Pneumatik
8 Sollwert		<i>Manuelle Vorgabe der Ventilstellung zur Vorgabe von Sollwertsprüngen</i>
8.1 12,5-%-Schr.		Sollwert-Vorgabe in 12,5% Schritten mittels UP oder DOWN
8.2 1-%-Schritte		Sollwert-Vorgabe in 1% Schritten mittels UP oder DOWN
8.3 0,1-%-Schritte		Sollwert-Vorgabe in 0,1% Schritten mittels UP oder DOWN
8.4 PST starten		Starten Partial Stroke Test
9 Werkstatt		
9.1 Werkseinst.		Rücksetzen der Konfiguration auf Einstellung 'ab Werk', danach Zustand AUSSER BETRIEB
9.2 Kalib. 4 mA		Eingangsstrom auf 4 mA kalibrieren
9.3 Kalib. 20 mA		Eingangsstrom auf 20 mA kalibrieren
9.4 Kalib. -45°		Positionsmesswert auf -45° kalibrieren
9.5 Kalib. +45°		Positionsmesswert auf +45° kalibrieren
9.6 Grundeinst 1		Rücksetzen der Konfiguration und Kalibrierungen (!) auf Einstellung 'ab Werk' für einfachwirkenden Ausgang → danach Zustand AUSSER BETRIEB
9.7 Grundeinst 2		Rücksetzen der Konfiguration und Kalibrierungen (!) auf Einstellung 'ab Werk' für doppeltwirkenden Ausgang → danach Zustand AUSSER BETRIEB
9.8 Setze Online		Stellungsregler Online Setzen
9.9 Menüsprache		
9.9.1 English	✓	Standard
9.9.2 Deutsch		Standard
9.9.3 Français		Vorselektierte / Frei wählbare Menüsprache
9.10 LCD Orient		
9.10.1 Normal	✓	Normale Ausrichtung der LCD-Anzeige
9.10.2 Gedreht		Gedrehte Ausrichtung der LCD-Anzeige
10 Busadresse - Profibus PA		<i>Nur bei Profibus.</i>
10.1 Adresse LSB		Bereich von Dez. 0 / Hex00 bis Dez. 15 / Hex0F
10.2 Adresse MSB		Bereich von Dez. 0 / Hex00 bis Dez. 112 / Hex 70
10.3 Adresse	126	Anzeige der Busadresse von Dez. 1...127 (Hex 00...7F)
10 FOUNDATION Fieldbus H1		<i>Nur bei FF.</i>
10.1 Simulation		
Gesperrt	✓	Simulate (Simulation) sperren
Freigegeben		Simulate (Simulation) freigeben
10.2 Profil		
Link Master		Link Master aktiv
Basisgerät	✓	Link Master de-aktiviert
10.3 Adresse	248	Bus-Adresse; verstellbar mittels Tasten Up oder Down

Weitere Parameter

Es sind noch weitere Parameter vorhanden, die jedoch nur über Kommunikation erreichbar sind, zum Beispiel:

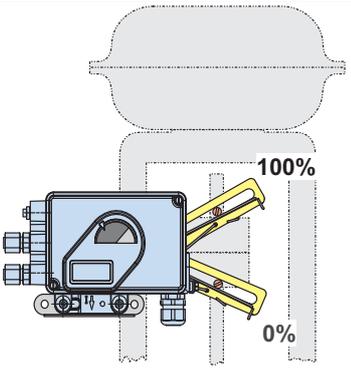
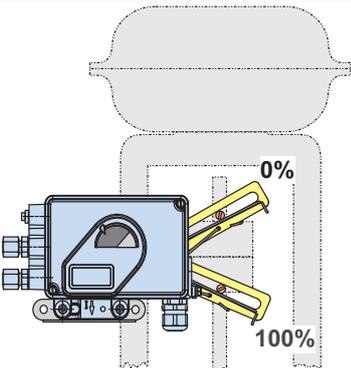
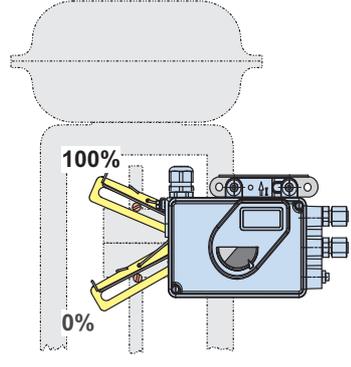
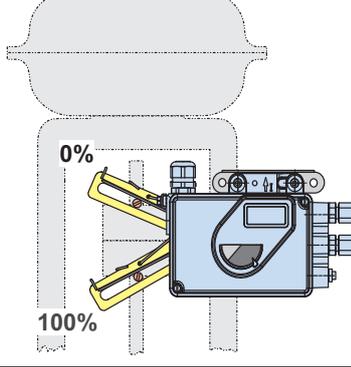
Parameter	ab Werk
Regeldifferenz-Grenzwert	5 %
Regeldifferenz-Ansprechzeit	1 min
DichtschlieÙ-Hysterese	0.5 %
Failsafe-Aktion	AUS
Power-Up- Aktion	IN BETRIEB
Parameter-Schreibschutz	AUS
Alarmgrenze für Summe der Hübe	90 Mio.
Alarmgrenze für Summe der Zyklen	90 Mio.
Totzone für Ventilzyklen	1 %
Oberer Voralarm, Hauptalarm	100 %
Unterer Voralarm, Hauptalarm	0 %
Hysterese für Positionsalarme	0.5 %

Vollständige Liste siehe FDT/DTM Software.

8.3 Konfiguration von 0 und 100%, Hubantriebe

Konfigurieren in					
MENÜ 1: "Anbau"				MENÜ 3: "Wirkungsweise"	
1.1	1.2	1.3	1.4	3.1	3.2

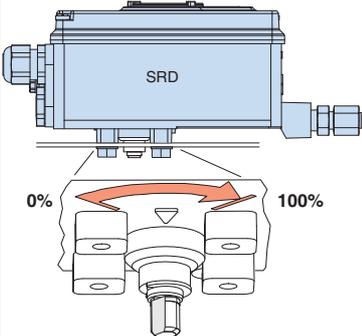
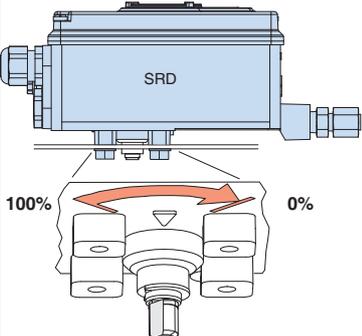
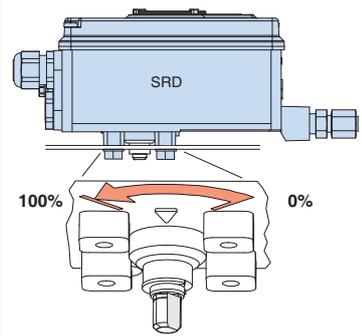
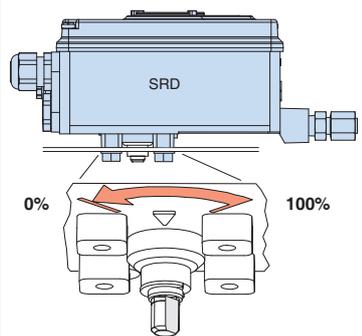
Gültig für einfach- und doppeltwirkende Antriebe

Ventilkonfiguration 0% ~ 100%	Wirkrichtung	„Linear Links“	„Linear Rechts“	„Dreh gegen Uhrz.“	„Dreh Uhrz.“	„Gleichsinnig“	„Gegensinnig“
	4 mA = 0% 20 mA = 100%	✓				✓	
	4 mA = 100% 20 mA = 0%	✓					✓
	4 mA = 0% 20 mA = 100%		✓			✓	
	4 mA = 100% 20 mA = 0%		✓				✓
	4 mA = 0% 20 mA = 100%		✓			✓	
	4 mA = 100% 20 mA = 0%		✓				✓
	4 mA = 0% 20 mA = 100%	✓				✓	
	4 mA = 100% 20 mA = 0%	✓					✓

**Konfiguration von 0 und 100% (Fortsetzung)
Schwenkantriebe**

Konfigurieren in					
MENÜ 1: "Anbau"				MENÜ 3: "Wirkungsweise"	
1.1	1.2	1.3	1.4	3.1	3.2

Gültig für einfach- und doppelwirkende Antriebe

Ventilkonfiguration 0% ~ 100%	Wirkrichtung	„Linear Links“	„Linear Rechts“	„Dreh gegen Uhrz.“	„Dreh Uhrz.“	„Gleichsinnig“	„Gegensinnig“
	4 mA = 0% 20 mA = 100%			✓		✓	
	4 mA = 100% 20 mA = 0%			✓			✓
	4 mA = 0% 20 mA = 100%				✓	✓	
	4 mA = 100% 20 mA = 0%				✓		✓
	4 mA = 0% 20 mA = 100%				✓	✓	
	4 mA = 100% 20 mA = 0%				✓		✓
	4 mA = 0% 20 mA = 100%			✓		✓	
	4 mA = 100% 20 mA = 0%			✓			✓

8.4 Beschreibung der Menüs

Durch die optimierte lokale Bedienung ist für die Konfigurierung kein PC oder Leitsystem erforderlich.

Falls mit den lokalen Drucktasten keine Bedienung am Gerät möglich ist, sollte geprüft werden, ob der Schreibschutz gesetzt ist!
Ändern z.B. mit PC und FDT/DTM-Software.

⚠ WARNUNG

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden durch plötzliche, schnelle Bewegungen des Antriebs während der Konfigurierung dürfen Sie niemals Finger oder andere Teile in das Ventil oder an bewegliche Teile des Antriebs halten, z.B. in die Nähe des Anlenkhebels hinter dem Stellungsregler.

Menü 1: Antriebssystem, Anbauseite

- SRD Hauptmenü
1 Anbau
 2 Autostart
 3 Wirkungsweise

* Bestätigen durch gleichzeitiges Drücken der Tasten UP und DOWN

M	1	2	3	4	
½	½	-	-	-	M und LED 1 blinken

Für eine optimale Antriebsanpassung muss der SRD auf Schwenk- oder Hubantrieb konfiguriert werden.

Beim **Schwenk**antrieb kann der Regler direkt mit dem Positionssensornwert arbeiten. Beim **Hub**antrieb entsteht durch den Winkel des Abgriffs ein Fehler $\tan(\alpha)$, der bei Auslenkung von 30° bereits 1% Nicht- Linearität ausmacht. Dies rechnet der SRD über die tan-Funktion auf den Hub zurück und vermeidet damit größere Linearitätsfehler.

Abhängig von der Anbauseite beim Hubantrieb ändert sich die Drehrichtung der Aufnehmerwelle für den Abgriff. Was im einen Fall 'Ventil geschlossen' bedeutet, ist im anderen Fall 'Ventil geöffnet'.

Bei Schwenkantrieben gibt es Ausführungen, die mit Druckluft im Uhrzeigersinn oder im Gegen-Uhrzeigersinn drehen. Auch dieses muss dem Regler bekannt gemacht werden, damit 0 % und 100 % Ventilstellung richtig zugeordnet wird.

- 1 Anbau
1.1 Lin links
 1.2 Lin rechts
 1.3 Dreh G Uhrz

Weitere mit Taste UP)

-	1	-	-	-	LED 1 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Bei Hubantrieb mit Anbau links von der Spindel bzw. bei Direktanbau.

- 1 Anbau
 1.1 Lin links
1.2 Lin rechts
 1.3 Dreh G Uhrz.

-	-	1	-	-	LED 2 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Bei Hubantrieb mit Anbau rechts von der Spindel.

- 1 Anbau
 1.1 Lin links
 1.2 Lin rechts
1.3 Dreh G Uhrz.

-	-	-	1	-	LED 3 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Bei Schwenkantrieb, der mit Druckluft im Gegen-Uhrzeigersinn dreht.

- 1 Anbau
 1.2 Lin rechts
 1.3 Dreh G Uhrz.
1.4 Dreh Uhrz.

-	-	-	-	1	LED 4 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Bei Schwenkantrieb, der mit Druckluft im Uhrzeigersinn dreht.

Menü 2: Autostart

SRD Hauptmenü
1 Anbau
2 Autostart
3 Wirkungsweise

2 Autostart
2.1 Anschläge
2.2 Standard
2.3 Erweitert

2 Autostart
2.3 Erweitert
2.4 Sanfte Antw
2.5 Schnel. Antw.

2 Autostart
SRD991 Vers.xx
Best. Anschläge

2 Autostart
SRD991 Vers.xx
Motorverstärkung

2 Autostart
SRD991 Vers.xx
Regelparameter

2 Autostart
SRD991 Vers.xx
Stellgeschwind.

M	1	2	3	4	
1/2	-	1/2	-	-	M und LED 2 blinken

Es kann gewählt werden zwischen verschiedenen Autostarts (wechseln mit Taste UP oder DOWN):

Autostart:

Zur automatischen Anpassung des Stellungsreglers an das Stellgerät. Geometrische Daten des Antriebes werden ermittelt und optimale Regelungsparameter zugeordnet. Falls der "Standard"-Autostart keine stabile Regelung ergibt, sollte - je nach Stellgerät - eine andere Autostart-Methode ausgewählt werden. Bei der Erst-Inbetriebnahme sollte immer ein Autostart durchgeführt werden.

Achtung: Autostart überschreibt vorherige Regelungsparameter!

2.1 Bereit für "Standard" Autostart:

-	1	-	-	1	LED 1 und LED 4 leuchten
---	---	---	---	---	--------------------------

Mit Taste UP oder DOWN zu anderen Autostart-Methoden:

2.2 Bereit für "Anschläge"-Autostart:

Ermittelt nur die mechanischen Anschläge des Antriebes/Ventiles

-	-	1	1	-	LED 2 und LED 3 leuchten
---	---	---	---	---	--------------------------

2.3 Bereit für "Erweitert"-Autostart:

Zur Optimierung der Reglereinstellung gegenüber dem Standard-Modus:

-	-	1	-	1	LED 2 und LED 4 leuchten
---	---	---	---	---	--------------------------

2.4 Bereit für "Sanfte Antwort"-Autostart:

Erweiterte, gedämpfte Reglereinstellung für z.B. kleinere Antriebe

-	1	-	1	-	LED 1 und LED 3 leuchten
---	---	---	---	---	--------------------------

2.5 Bereit für "Schnelle Antwort"-Autostart:

Erweiterte, ungedämpfte Reglereinstellung für z.B. größere Antriebe

-	1	1	-	-	LED 1 und LED 2 leuchten
---	---	---	---	---	--------------------------

Nach Auswahl und Start durch Tasten UP und DOWN (gleichzeitig) kann der mehrere Minuten dauernde Ablauf an den grünen LEDs (bzw. LCD) verfolgt werden. Die Verweilzeit auf einer Ventilposition kann u.U. längere Zeit dauern, je nach Antriebsvolumen, Zuluftdruck etc.

-	1	-	-	-	LED 1 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Bewegungsrichtung, mechanische Anfangs- und Endposition werden durch ein- oder mehrmaliges Durchfahren des Ventilstellbereiches ermittelt.

-	-	1	-	-	LED 2 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Rampen werden vorgegeben und die Streckenverstärkung (Verhältnis Position/Stellgröße) bestimmt.

-	-	-	1	-	LED 3 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Sprünge werden vorgegeben zur Ermittlung der Regelungsparameter.

-	-	-	-	1	LED 4 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Stellgeschwindigkeiten werden ermittelt.

-	-	-	-	-	Alle LEDs sind aus
---	---	---	---	---	--------------------

Ermittelte Werte sind gespeichert; vorherige Werte sind überschrieben. Der SRD befindet sich wieder IN BETRIEB, mit neuen Parametern.

**Menü 3: Wirkungsweise SRD
(und zus. Rückmeldung)**

SRD Hauptmenü

- 1 Anbau
- 2 Autostart
- 3 Wirkungsweise

3 Wirkungsweise

- 3.1 SRD
- 3.2 Rückmeldung
- 3.3 Zubehör

3.1 SRD

- 3.1.1 Gleichs.
- 3.1.2 Gegensinn.

3 Wirkungsweise

- 3.1 SRD
- 3.2 Rückmeldung
- 3.3 Zubehör

3 Wirkungsweise

- 3.1 SRD
- 3.2 Rückmeldung
- 3.3 Zubehör

Menü 4: Kennlinienform

SRD Hauptmenü

- 2 Autostart
- 3 Wirkungsweise
- 4 Kennlinie

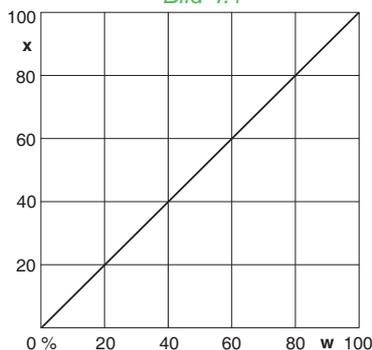
4 Kennlinie

- 4.1 Linear
- 4.2 Gl-Proz 1:50
- 4.3 Invers gl-%

4 Kennlinie

- 4.1 Linear
- 4.2 Gl-Proz 1:50
- 4.3 Invers gl-%

Bild 4.1



M	1	2	3	4	
½	-	-	½	-	M und LED 3 blinken

Es wird die Wirkungsweise des Stellungsreglers und der ggf. vorhandenen Rückmeldung eingestellt. Ohne die Steckkarte "Stellungsrückmeldung" wird der Menüpunkt "Rückmeldung" nicht angezeigt.

3.1 Auswahl "SRD":

¼	¾	-	-	-	M blinkt kurz, LED 1 blinkt lang
---	---	---	---	---	----------------------------------

-	1	-	-	-	LED 1 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

3.1.1 "Gleichsinnig", wenn steigendes Eingangssignal steigendes Ausgangssignal bewirken soll.

-	-	-	-	1	LED 4 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

3.1.2 "Gegensinnig", wenn steigendes Eingangssignal fallendes Ausgangssignal bewirken soll.

3.2 Auswahl "Rückmeldung": (nur bei vorhandener Steckkarte)

¼	-	¾	-	-	M blinkt kurz, LED 2 blinkt lang
---	---	---	---	---	----------------------------------

-	1	-	-	-	LED 1 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

3.2.1 "Gleichsinnig"; zunehmender Strom bei zunehmender Ventilposition.

-	-	-	-	1	LED 4 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

3.2.2 "Gegensinnig"; abnehmender Strom bei zunehmender Ventilposition.

3.3 Auswahl "Zubehör"

3.3.2 Wählen Sie "Booster", wenn ein Booster angebaut ist, sonst 3.3.1 "Kein".

M	1	2	3	4	
½	-	-	-	½	M und LED 4 blinken

Es wird die Charakteristik zwischen Eingangssignal und Ventilstellung eingestellt.

-	1	-	-	-	LED 1 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

4.1 "Linear". Siehe Bild 4.1

-	-	1	-	-	LED 2 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

4.2 "Gleichprozentig": Ergibt an einem Ventil mit linearer Charakteristik eine gleichprozentige Kennlinie mit dem Stellverhältnis 1:50. Siehe Bild 4.2

-	-	-	1	-	LED 3 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

4.3 "Invers gleichprozentig": Ergibt an einem Ventil mit linearer Charakteristik eine invers gleichprozentige Kennlinie mit dem Stellverhältnis 50:1. Siehe Bild 4.3

Bild 4.2

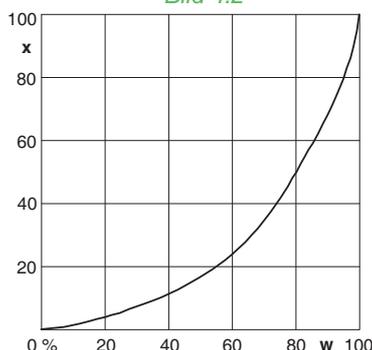
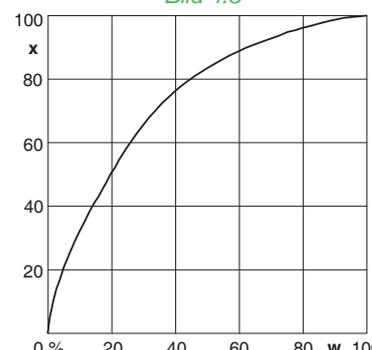


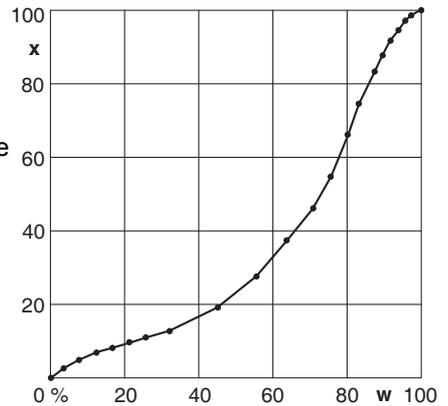
Bild 4.3



4 Kennlinie
4.2 Gl-Proz 1:50
4.3 Invers gl -%
4.4 Benutzerspez

-	-	-	-	1	LED 4 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

"Kundenspezifische Kennlinie": Eine per Kommunikation (nicht mit den lokalen Tasten) eingegebene Kennlinie mit 2 bis 22 Stützstellen wird hier aktiviert. Ab Werk ist eine lineare Kennlinie hinterlegt.



Menü 5: Grenzen und Alarme

SRD Hauptmenü
3 Wirkungsweise
4 Kennlinie
5 Grenz./Alarme

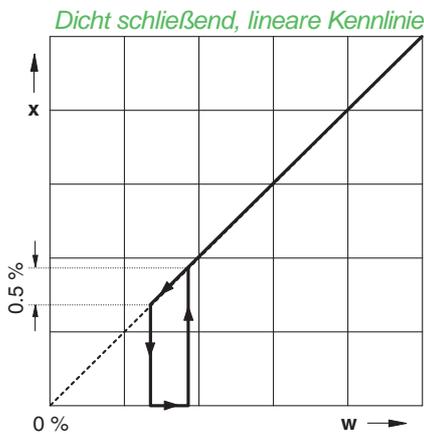
Hinweis:

Bei Versionen mit LCD können die Werte lokal im "Klartext" mit Tasten UP und DOWN schrittweise verstellt werden.

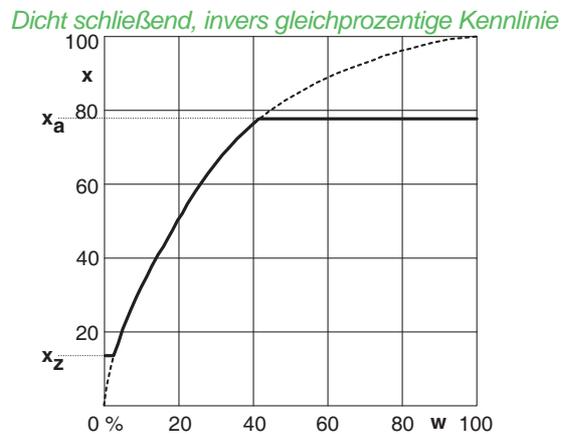
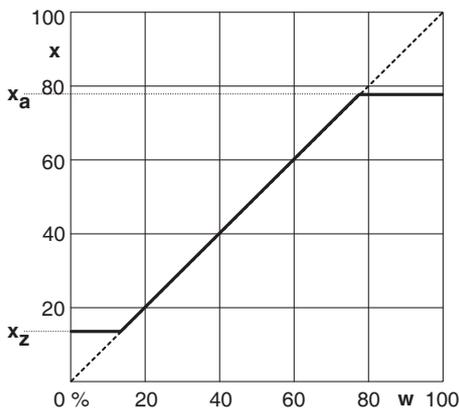
Bei Versionen mit LED und HART oder "ohne Kommunikation" wird der dem Wert entsprechende Strom per Stromgeber vorgegeben, und bei gleichzeitigem Drücken der Tasten UP und DOWN übernommen.

Bei Version LED und Feldbus lassen sich die Werte nur mittels Kommunikation eingeben.

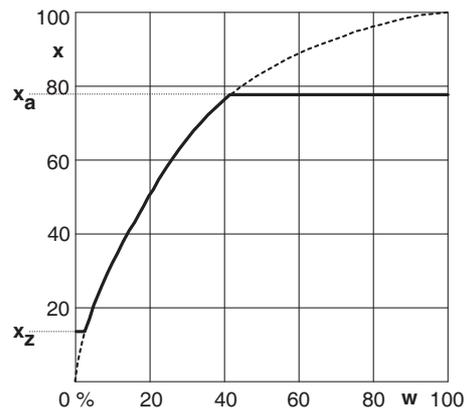
Bei Versionen mit Kommunikation können die Werte auch mittels entsprechender Software konfiguriert werden.



Öffnungsgrenze xa, Schließgrenze xz, lineare Kennlinie



Öffnungsgrenze Ka, Schließgrenze xz, invers gleichprozentige Kennlinie



5 Grenz./Alarme
5.1 Unt. Hubbegr
5.2 Dichts. unt.
5.3 Dichts. oben

5.1 Unt. Hubbegr
2.0 %

5 Grenz./Alarme
5.1 Unt. Hubbegr
5.2 Dichts. unt.
5.3 Dichts. oben

5.2 Dichts. unt.
3.0 %

5 Grenz./Alarme
5.1 Unt. Hubbegr
5.2 Dichts. unt.
5.3 Dichts. oben

5.3 Dichts. oben
97.0 %

5 Grenz./Alarme
5.2 Dichts. unt.
5.3 Dichts. oben
5.4 Obere Hubbeg

5.1 Untere Hubbegrenzung ("Schließgrenze")

-	1	-	-	-	LED 1 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Der Stellungsregler sorgt dafür, dass in Betriebsart "IN BETRIEB" die Ventilstellung nicht weiter schließt, als es durch die Untere Hubbegrenzung definiert ist. Unterschreitet der Sollwert diese Grenze, so wird die Meldung 12 (siehe Seite 50) erzeugt.

Durch Drücken der Tasten UP oder DOWN wird der Wert verstellt und mit Tasten UP+DOWN bestätigt. Die Tasten haben Autorepeat: Bei Drücken und Halten einer Taste UP oder DOWN wird der Wert hochgezählt; nach einiger Zeit in größeren Schritten.

Beispiel: Die untere Hubbegrenzung ist auf 2 % gesetzt.

5.2 Dichtschließen Unten ("0% Dichtschleiß-Punkt")

-	-	1	-	-	LED 2 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Bei Vorgabe eines unteren Dichtschleiß-Punktes sorgt der SRD bei Unterschreitung eines bestimmten Sollwertes (z. B. bei 3 %), dass der pneumatische Ausgang mit voller Kraft das Ventil in den Sitz auf 0 % drückt, um damit das Ventil zu schließen.

Sobald der Sollwert wieder 1 % über diesem Dichtschleiß-Punkt liegt, folgt die Stellung wieder dem Sollwert.

* Dies ist die „Dichtschleiß-Hysterese“, werkseitig auf 1 % eingestellt. Der Wert kann per Kommunikation geändert werden.

5.3 Dichtschließen Oben ("100% -Dichtschleiß-Punkt")

-	-	-	1	-	LED 3 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Bei Vorgabe eines oberen Dichtschleiß-Punktes sorgt der SRD bei Überschreitung eines bestimmten Sollwertes (z.B. bei 97 %), dass der pneumatische Ausgang mit voller Kraft das Ventil in den Sitz auf 100% drückt.

Diese Funktion ist bei 3-Wege-Ventilen sinnvoll.

Es können auch beide Dichtschleißpunkte angewendet werden, um im Teilungsbetrieb den jeweils abgeschalteten Weg dicht zu schließen.

Durch Drücken der Tasten UP oder DOWN wird der Wert verstellt und mit Tasten UP+DOWN bestätigt. Die Tasten haben Autorepeat: Bei Drücken und Halten einer Taste UP oder DOWN wird der Wert hochgezählt; nach einiger Zeit in größeren Schritten.

Beispiel: Oberen Dichtschleiß-Punkt auf 97 % gesetzt.

5.4 Obere Hubbegrenzung ("Öffnungsgrenze")

-	-	-	-	1	LED 4 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Der SRD sorgt dafür, dass in Betriebsart "IN BETRIEB" die Ventilstellung nicht weiter öffnet, als es durch die Öffnungsgrenze definiert ist.

Überschreitet der Sollwert diese Grenze, so wird die Meldung 13 (siehe Seite 50) erzeugt.

Begriffserläuterungen

Hub, Hubbereich des Membranantriebes gilt beim Schwenkantrieb als **Winkel, Winkelbereich**.

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

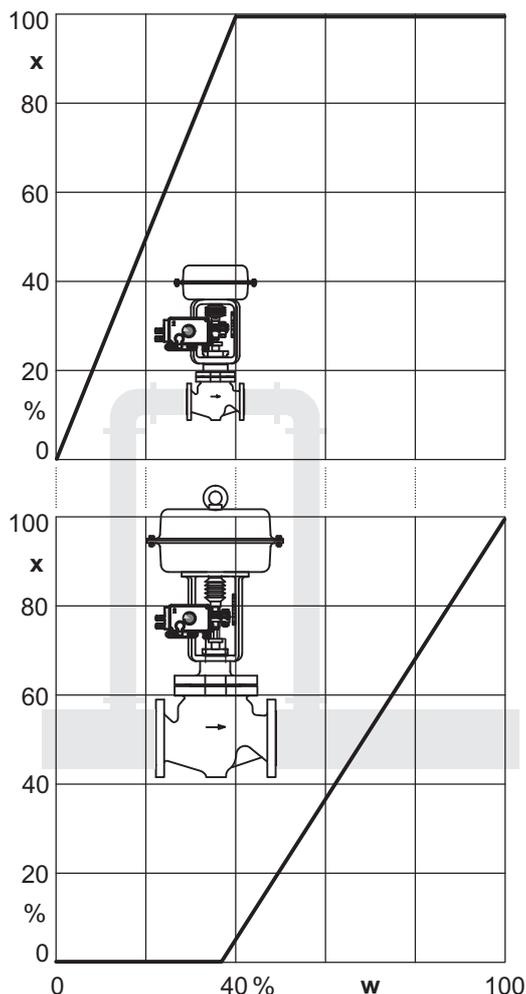
100 % Stellung ist der mechanische Anschlag bei wirklich offenem Ventil.

Schließgrenze, untere Hubbegrenzung ist eine per Kommunikation eingestellte untere Ventilstellung. Im Normalbetrieb wird das Ventil nicht weiter schließen als hier eingestellt. Achtung: Bei Ausfall der Hilfsenergie wird nicht mehr geregelt. Bei Antrieb mit Federn wird das Ventil in Sicherheitsstellung fahren.

Öffnungsgrenze, obere Hubbegrenzung ist eine per Kommunikation eingestellte obere Ventilstellung. Im Normalbetrieb wird das Ventil nicht weiter öffnen als hier eingestellt. Achtung: Bei Ausfall der Hilfsenergie wird nicht mehr geregelt. Bei Antrieb mit Federn wird das Ventil in Sicherheitsstellung fahren.

Normalbetrieb (= IN BETRIEB) bedeutet, dass die Position auf das Eingangssignal geregelt wird und auch kein Menü ausgewählt wurde.

Split Range



Split-Range, PV_Scale Splitting

Split Range 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.

Diese Funktion wird bei konventionellen Stellungsreglern durch Reihenschaltung der Geräte und Zuordnung individueller Stellbereiche realisiert (siehe Abb.). Beim SRD mit analogem Sollwert (Version HART oder "Ohne Kommunikation") kann dies mit den Menüs 5.5 und 5.6 eingestellt werden.

Die anderen Versionen des SRD erhalten den Sollwert in digitaler Form; das Eingangssignal kann nicht aufgeteilt werden. Die Funktion kann entweder im übergeordneten Leitsystem realisiert werden, indem für jedes Ventil eigene Sollwerte berechnet werden, oder mittels der Variablen PV_SCALE. Mit PV_Scale kann der digitale Eingangssollwert der Spanne des Ventils zugeordnet werden.

*Split range, Beispiel:
Bei kleinem Sollwert stellt nur das kleine Ventil;
ab ca. 40 % kommt das große Ventil hinzu*

SRD991 mit HART oder "Ohne Kommunikation"

5 Grenz./Alarme
5.4 Obere Hubbeg
5.5 Splitr 0 %
5.6 Splitr 100 %

5 Grenz./Alarme
5.4 Obere Hubbeg
5.5 Splitr 0 %
5.6 Splitr 100 %

5.6 Splitr 100 %

10.4 mA

(Bei den anderen Versionen des SRD können diese Menüs nicht angewählt werden.)

5.5 Split Range 0 %

- 1 - 1 - LED1 und LED 3 leuchten

LED: Der z.B. mit einem Stromgeber eingestellte Wert am Eingang des SRD wird bei Bestätigung (durch gleichzeitiges Drücken der Tasten UP und DOWN) als 0 %-Wert übernommen.

LCD: Durch Drücken der Tasten UP oder DOWN wird der Wert verstellt und mit den Tasten UP+DOWN bestätigt.

5.6 Split Range 100 %

- - - 1 1 LED 3 und LED 4 leuchten

LED: Der z.B. mit einem Stromgeber eingestellte Wert am Eingang des SRD wird bei Bestätigung (durch gleichzeitiges Drücken der Tasten UP und DOWN) als 100 %-Wert übernommen.

LCD: Durch Drücken der Tasten UP oder DOWN wird der Wert verstellt und mit den Tasten UP+DOWN bestätigt.

Die Tasten haben Autorepeat: Bei Drücken und Halten einer Taste UP oder DOWN wird der Wert hochgezählt; nach einiger Zeit in größeren Schritten.

Beispiel: Ein Eingangsstrom von 10,4 mA soll der Ventilstellung von 100 % entsprechen.

5 Grenz./Alarme
5.6 Splitr 100 %
5.7 Unter. Alarm
5.8 Oberer Alarm

5 Grenz./Alarme
5.6 Splitr 100 %
5.7 Unter. Alarm
5.8 Oberer Alarm

5.8 Oberer Alarm

91.3 %

5 Grenz./Alarme
5.9 Ventil 0 %
5.10 Ventil 100%
5.11 Stellber.

5 Grenz./Alarme
5.9 Ventil 0 %
5.10 Ventil 100%
5.11 Stellber.

5.10 Ventil 100%

98.4 %
Bestätigen

5.7 Alarmgrenze unten

-	1	1	-	-	LED 1 und LED 2 leuchten
---	---	---	---	---	--------------------------

Bei Unterschreiten des Sollwertes unter die eingestellte Alarmgrenze wird ein Alarm aktiv, siehe Seite 50. Zum Abschalten des Alarms den Wert -10 % eingeben.

5.8 Alarmgrenze oben

-	-	1	-	1	LED 2 und LED 4 leuchten
---	---	---	---	---	--------------------------

Bei Überschreiten des Sollwertes über die eingestellte Alarmgrenze wird ein Alarm aktiv, siehe Seite 50. Zum Abschalten des Alarms den Wert +110 % eingeben.

Durch Drücken der Tasten UP oder DOWN wird der Wert verstellt und mit Tasten UP+DOWN bestätigt. Die Tasten haben Autorepeat: Bei Drücken und Halten einer Taste UP oder DOWN wird der Wert hochgezählt; nach einiger Zeit in größeren Schritten.

Beispiel: Alarmgrenze oben bei 91,3 %.

5.9 Ventilgrenzen (Nicht bei Versionen FF/PB mit LED-Anzeige)

Bei Autostart ermittelt der SRD die realen Grenzen des Antriebs (die meist etwas größer sind als im Datenblatt spezifiziert). Ein Antrieb mit 30 mm Hub könnte real 33 mm Hub aufweisen. Um nun einen präzisen Zusammenhang zwischen Eingangssignal und Hub herzustellen, können die Toleranzen des Antriebs mit den Menüs 5.9 und 5.10 ausgeglichen werden. Bei unverändertem 0 % könnte der Antrieb so lange verfahren werden, bis genau 30 mm erreicht sind. Durch Ausführung der Funktion 5.10 kann die jetzige Position als 100 % deklariert werden, und bei Sollwert von 50 % wird der Antrieb exakt auf 15 mm fahren.

Zur Neukonfiguration des Hubs bei 0 % oder 100 % muss das Ventil in die betreffende Position gefahren, und danach bestätigt werden.

5.9 Ventil 0 %

-	1	1	-	1	LED 1, LED 2 und LED 4 leuchten
---	---	---	---	---	---------------------------------

Die aktuelle Stellung des Antriebs wird als 0 % deklariert.

5.10 Ventil 100 %

-	-	1	1	1	LED 2, LED 3 und LED 4 leuchten
---	---	---	---	---	---------------------------------

Die aktuelle Stellung des Antriebs wird als 100 % deklariert.

Durch Drücken der Tasten UP oder DOWN wird der Wert verstellt und mit Tasten UP+DOWN bestätigt.

Die Tasten haben Autorepeat: Bei Drücken und Halten einer Taste UP oder DOWN wird der Wert hochgezählt; nach einiger Zeit in größeren Schritten.

Beispiel: Die aktuelle Ventilposition 98,4 % soll als 100 % gelten.

5 Grenz./Alarme

5.11 Ventil korr

5.12 Stellber.

5.13 Einheiten

5.11 Positionskorrektur bei Hubantrieben

Nur bei Hubventilen: Durch Ungenauigkeiten bei der Montage kann es möglich sein, dass bei einem Eingangssignal von 50 % (= 12 mA) nicht exakt der halbe Hub angefahren wird (gemessen an der Ventilskala).

Um dies zu korrigieren, geben Sie einem Eingangsstrom von 12 mA und wählen diese Funktion an. Durch Drücken der Tasten UP oder DOWN fahren Sie die Ventilposition exakt auf halben Hub, dann Bestätigen mit Tasten UP+DOWN gleichzeitig.

Die Endpunkte des Hubweges und die $\tan(\alpha)$ -Werte werden automatisch angepasst. Nach Ausführen dieser Funktion kann das Ventil erheblich genauer positionieren.

5 Grenz./Alarme

5.11 Ventil korr

5.12 Stellber.

5.13 Einheiten

5.12 Stellbereich bei Hubantrieben (nur mit LCD-Anzeige)

Der SRD misst mit seinem Anlenkhebel immer nur einen Winkel, und mittels seiner Tangens-Funktion wird daraus ein linearer Weg von 0 bis 100 % errechnet. Um auch einen realen Weg in mm anzeigen zu können, kann man in diesem Menü den Hub bei 100 % angeben. Der LCD- Anzeiger wird dann die aktuelle Position in mm / inch angeben.

(Umschaltung der Anzeige auf "inch" per Kommunikation.)

Durch Drücken der Tasten UP oder DOWN wird der Wert verstellt und mit Tasten UP+DOWN bestätigt. Die Tasten haben Autorepeat: Bei Drücken und Halten einer Taste UP oder DOWN wird der Wert hochgezählt; nach einiger Zeit in größeren Schritten.

Beispiel: Stellbereich des Ventils sei 30 mm.

5.12 Stellber.

30.0 mm

1 in = 25.4 mm

5 Grenz./Alarme

5.11 Ventil korr

5.12 Stellber.

5.13 Einheiten

5.12 Auswahl in SI- oder Anglo-US-Einheiten (nur mit LCD-Anzeige)

SI: mm, °C

Imperial: inch, °F

Menü 6: Parameter für den Positionsregler

Mit der Funktion AUTOSTART in Menü 2 werden zur Ermittlung der Antriebsgeometrie und Streckenparameter auch die geeigneten Einstellparameter für den Positionsregler ermittelt. Die Beurteilung eines Regelungsverhaltens ist i.A. sehr subjektiv. Z.T. wird ein schnelles Einschwingen verlangt, ohne Rücksicht auf die Überschwingweite, z.T. wird auch ein sehr sanftes Einschwingen gewünscht, mit wenig Überschwingen. Wir empfehlen grundsätzlich, zuerst die Ausführung der automatischen Einstellung über AUTOSTART in Menü 2 vorzunehmen, um zu einem stabilen Regelungsverhalten zu kommen. Von den ermittelten Werten aus können dann Korrekturen vorgenommen werden. In seltenen Fällen findet AUTOSTART nicht die optimale Einstellung für die entsprechende Applikation. Siehe "Anmerkungen zur Regleroptimierung" auf der nächsten Seite.

SRD Hauptmenü
4 Kennlinie
5 Grenz./Alarme
6 Parameter

6 Parameter
6.1 Verst. zu
6.2 Verst. auf
6.3 Int-Zeit zu
6.4 Int-Zeit auf
6.5 Der-Zeit zu
6.6 Der-Zeit auf
6.7 Stellzeit zu
6.8 Stellzeit auf
6.9 Totzone
6.10 Feineinstel

M	1	2	3	4	
1/2	1/2	-	1/2	-	M, LED 1, und LED 3 blinken

Die Regelungs-Parameter sind im Menü 6 zusammengefasst, die jeweils über ein Untermenü verfügen. In jedem können die Werte verstellt und durch gleichzeitiges Drücken von UP und DOWN in den Positionsregler als Festwert übernommen werden. Der Regler-Typ ist ein PID-Regler.

Parameter-Bezeichnung	Ventil öffnet	Ventil schließt	Einheit / Wert
Proportional-Verstärkung Kp	P↑	P↓	-
Integrationszeitkonstante	Tn↑	Tn↓	sec
Vorhaltezeitkonstante	Tv↑	Tv↓	sec
Stellzeit	T63↑	T63↓	sec
Totzone für Regeldifferenz	GAP	GAP	% von Spanne
Feineinstellg.			0...0.2

6.9 Die Totzone verhindert (auf Kosten der Genauigkeit), dass sich das Ventil im eingeregelteten Zustand ständig um den Sollwert herumbewegt. Dadurch wird die Antriebsmechanik, besonders die Ventilpackung, geschont.

6.10 Feineinstellung: Für Boosteranwendungen. Falls bei kleinen Sollwert-sprüngen ein unbefriedigendes Verhalten auftritt, kann der Wert sukzessive von 0.0 auf 0.1 oder 0.2 erhöht werden.

Auswahl des Untermenüs:

M	1	2	3	4	
1/4	-	3/4	-	-	M, LED 2 blinken: Kp↓
1/4	3/4	3/4	-	-	M, LED 1 und LED 2 blinken: Kp↑
1/4	-	-	3/4	-	M, LED 3 blinken: Tn↓
1/4	3/4	-	3/4	-	M, LED 1 und LED 3 blinken: Tn↑
1/4	-	-	-	3/4	M, LED 4 blinken: Tv↓
1/4	3/4	-	-	3/4	M, LED 1 und LED 4 blinken: Tv↑
1/4	-	3/4	3/4	-	M, LED 2 und LED 3 blinken: T63↓
1/4	3/4	3/4	3/4	-	M, LED 1, LED 2 und LED 3 blinken: T63↑
1/4	-	3/4	-	3/4	M, LED 2 und LED 4 blinken: GAP
1/4	-	3/4	3/4	3/4	M, LED 2, LED 3, LED 4 blinken: Feineinstellg.

Nach Auswahl des Untermenüs durch gleichzeitiges Drücken von UP und DOWN können die Werte der Parameter verstellt werden.

Anmerkungen zur Regleroptimierung

Wenn AUTOSTART nicht die optimale Einstellung findet, kann das Resultat dann folgendes Verhalten sein:

- A) Langsames Einschwingen auf den Sollwert, lange Stellzeit oder lange Totzeit
- B) Anhaltende Oszillation nach einem Sollwert-Sprung
- C) Breites und hohes Überschwingen

Zur Beurteilung der Regelung können im Menü 8 Sprünge von 12,5% in beiden Richtungen ausgeführt werden. Am mechanischen Anzeiger kann die Ventil-Dynamik beobachtet werden.

Bevor man die Parameter für die Ventil-Dynamik ändert, sollte man eine Reihe von Punkten, s.u., geprüft haben. Mit Menü 7 kann dabei der pneumatische Ausgang direkt, ohne Regler, angesteuert werden und die Ventil-Bewegung beurteilt werden, siehe Menü 7.

Bei Verhalten A) prüfen:

1. Ist die Proportionalverstärkung $K_p \uparrow$ (Menü 6.1) oder $K_p \downarrow$ (Menü 6.2) zu klein?
Abhilfe: Parameterwerte vergrößern
2. Ist der Zuluftdruck hoch genug, um ggf. die Antriebsfederkraft und Reibung problemlos zu überwinden (Dimensionierung)?
Abhilfe: Zuluftdruck erhöhen
3. Handelt es sich um einen voluminösen Antrieb, der evtl. eine erhöhte Luftleistung für eine schnelle Ventilbewegung benötigt?
Abhilfe: Durch Booster, siehe Zubehör.
4. Wurde "AUTOSTART" in Menü 2 durchgeführt und sind dabei die Meldungen 8 bzw. 9 aufgetreten? (Meldungen, siehe Tabelle Seite 50)
Abhilfe: durch "AUTOSTART" in Menü 2, bzw. Hinweise in Tabelle Seite 50 beachten.
5. Ist der Parameter für die Stellzeit-Verzögerung auf einem zu hohen Wert?
Abhilfe: durch Verkleinern der beiden Parameter "T63" im Menü 6.7 und 6.8.
6. Ist die Ventil-Sitz-Packung zu fest angezogen, so dass die Reibung sehr hoch ist?
7. Ist das Zuluft-Filter verstopft?
Abhilfe: siehe Seite 46.
8. Ist die Zuluft kontaminiert durch Öltröpfchen bzw. Partikel, oder sind ggf. pneumatische Teile verstopft?
Abhilfe: Austausch der pneumatischen Teile; ggf. eine geeignete Zuluftstation einsetzen.

Bei Verhalten B) und C) prüfen:

1. Ist ein Booster nachgeschaltet?
Abhilfe: ggf. ohne Booster zu arbeiten.
2. Ist der Zuluftdruck zu hoch eingestellt?
Abhilfe: Druckminderer zurückstellen, bzw. einbauen.

Ändern der Ventil-Dynamik beim Verhalten A):

Hat das Ventil einen hohen Reibungsanteil (z.B. häufig bei kleinen Schwenkantrieben bei niedrigem Zuluftdruck, oder durch zu fest sitzende Ventil-Sitz-Packung), dann bleibt nach einem Sollwert-Sprung die Ventil-Stellung hängen und wird ggf. über die Nachstellzeit T_n , u.U. geraume Zeit später, nachgeregelt.

Hierbei hat man prinzipiell folgende Möglichkeiten:

- a) eine bleibende Abweichung zu akzeptieren
- b) einige Einschwingvorgänge (z.T. kurze Zeit verharren im Überschwingen, z.T. kurze Zeit verharren unterhalb Sollwert und Nachlaufen) zu akzeptieren.

Bei der Entscheidung für a) sollte " T_n " unwirksam werden, Tabellen-Wert (15). Dafür sollte " $P(kp)$ " solange vergrößert werden, bis die Sollwertsprünge innerhalb kurzer Zeit und ohne erhebliches Überschwingen etwa den Sollwert erreichen (in beiden Bewegungsrichtungen anpassen).

Bei der Entscheidung für b) sollte wie für a) begonnen werden. Danach wird jedoch " T_n " wieder hinzu geschaltet und solange verkleinert, bis die Sollwertabweichung in kurzer Zeit ohne langes Nachschwingen nachgeregelt wird (in beiden Bewegungsrichtungen anpassen).

Es empfiehlt sich, die T_n 's für beide Richtungen in etwa gleich zu halten.

Tritt ein Nachschwingen nach einem Sollwertsprung auf, so ist " T_n " zu klein, evtl. ist auch " $P(kp)$ " zu groß gewählt.

Die Stellzeit-Verzögerung, "T63", auch Ventildämpfung genannt, wirkt sich zwar nicht beim AUTOSTART in Menü 2 aus, jedoch gelangen Sollwertsprünge in Menü 8 nur gedämpft zum Positions-Regler, der dann nicht so leicht zum Schwingen angeregt wird. Dieses Verhalten gilt genauso für den Sollwerteingang.

Der Regler kann so auf höhere " $P(kp)$ "-Werte eingestellt werden, ohne dabei Oszillationen zu erzeugen. Dies hilft einerseits dem Positionsregler, Störgrößen durch Reibung, Laständerungen oder Zuluftdruckänderungen schneller auszuregulieren. Es hilft andererseits dem übergeordneten Ventil-Regelkreis, dass Totzeiten in der Ventil-Strecke sich nicht so stark auswirken (Stabilität im Ventil-Regelkreis).

Ändern der Ventil-Dynamik beim Verhalten B):

Das " T_n " für beide Bewegungs-Richtungen vergrößern, ggf. abschalten und wie unter Verhalten A) Möglichkeit b) vorgehen.

Menu 7: Pneumatischer Ausgang (für Fehlersuche)

SRD Hauptmenü
5 Grenz./Alarme
6 Parameter
7 Pneumatikausg

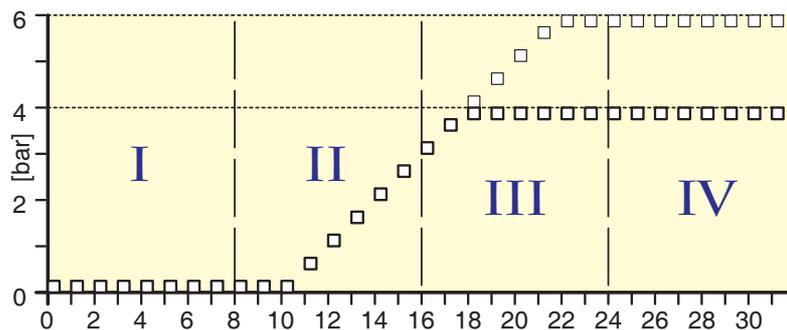
7 Pneumatikausg
□□□ _____]

USW.

M	1	2	3	4	
½	½	-	-	½	M, LED 1 und LED 4 blinken

Zum Überprüfen der Pneumatik des SRD und der richtigen Verrohrung zum Ventil kann mit den Tasten UP- und Down direkt der Strom für das IP-Modul vorgeben werden (keine Regelung; Software- Grenzwerte wie "Hubbegrenzung" oder "Dichtschließen" werden ignoriert).

Der Strom des IP-Moduls wird in 32 Schritten zu ca. 3 % erhöht. Durch Messung des Ausgangsdrucks ergibt sich prinzipiell die folgende Kennlinie des IP- Moduls. Die Rampe kann steiler oder flacher sein und früher oder später beginnen, auch abhängig vom Zuluftdruck.



Die Pneumatik ist einwandfrei, wenn der Antrieb im Abschnitt II die Bewegung beginnt und spätestens im Abschnitt IV in die Endlage fährt.

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 Seite 47.

Nach Verlassen dieses Menüs (durch Drücken der M-Taste oder durch gleichzeitiges Drücken der UP- und DOWN- Taste) wird automatisch wieder der vorgegebene Sollwert angefahren.

Menü 8: Manuelle Vorgabe der Ventilstellung

SRD Haupt Menü
6 Parameter
7 Pneumatikausg
8 Sollwert

8 Sollwert
8.1 12.5% Schr.
8.2. 1% Schritte
8.3 0.1% Schr

8 Sollwert
□ _____] 12.5 %
Pos. 12.5 %

USW.

8 Sollwert
8.2. 1% Schritte
8.3 0.1% Schr
8.4 PST starten

M	1	2	3	4	
½	-	½	½	-	M, LED 2, und LED 3 blinken

Zur Überprüfung der Regelung kann die Reaktion des Antriebs auf einen Sollwertsprung beobachtet werden. Sofern das Gerät IN BETRIEB ist, können mit den UP/DOWN-Tasten jeweils Sprünge von 12,5 % (oder 1 % oder 0,1 %) ausgelöst werden. Der Anfangswert für Menü 8 ist stets der aktuelle Sollwert.

Soll das Regelverhalten verbessert werden, so kann dies durch Ausführung eines vollständigen Autostart (siehe Menü 2) erreicht werden, oder durch manuelle Optimierung (siehe Menü 6).

Nach Verlassen dieses Menüs wird automatisch wieder der am Eingang anliegende Sollwert angefahren.

Dieser Menüpunkt kann auch im normalen Betrieb aufgerufen werden durch 2maliges Drücken der Taste M.

8.4 PST starten

Mit dieser Funktion wird der Partial Stroke Test gestartet, mit den per DTM vorgegebenen Parametern. Wird der Test bestanden, zurück ins Menü. Falls der PST nicht bestanden wird, wird die Fehlermeldung "PST Fehler" auf dem LCD angezeigt.

Menü 9: Kalibrierfunktionen (für die Werkstatt)

SRD Hauptmenü
7 Pneumatikausg
8 Sollwert
9 Werkstatt

9 Werkstatt
9.1 Werkseinst.
9.2 Kalib. 4 mA
9.3 Kalib. 20 mA

M	1	2	3	4	
½	-	½	-	½	M, LED 2, und LED 4 blinken

Die Werkskalibrierungen werden mit hinreichender Genauigkeit durchgeführt und bleiben über die Betriebsdauer weitgehend unverändert. In verschiedenen Fällen kann dennoch ein Abgleich notwendig werden.

9.1 Reset der Konfigurierung auf Werkseinstellung

-	1	-	-	-	LED 1 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Mit dieser Funktion besteht die Möglichkeit, die Konfigurierung "bei Auslieferung ab Werk" wieder herzustellen. Dies kann notwendig werden, wenn unklar ist, was per Menü verändert wurde, oder wenn der SRD von einem Antrieb ab- und auf einen anderen Antrieb angebaut werden soll. Nach dieser Funktion wird das Gerät in den Zustand AUSSER BETRIEB geschaltet. Jetzt muss ein Autostart folgen, um die Kalibrierung wieder auf den Antrieb anzupassen und IN BETRIEB zu gehen.

Die Parameter der Werkseinstellung sind in Tabelle: Parameter / Funktionen (siehe Seite 27) vermerkt.

Die folgenden Kalibrierfunktionen dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

SRD991 mit HART oder "Ohne Kommunikation"

9 Werkstatt
9.1 Werkseinst.
9.2 Kalib. 4 mA
9.3 Kalib. 20 mA

9 Werkstatt
9.1 Werkseinst.
9.2 Kalib. 4 mA
9.3 Kalib. 20 mA

Die Kalibrierung von Eingangsstrom oder Positionssensor ist sinnvoll, wenn nach Austausch der Elektronik die Ventilposition ungenau angezeigt wird.

Eingangsstrom kalibrieren (Nur bei SRD mit analogem Sollwerteingang; trifft bei Feldbusgeräten nicht zu und wird dort übersprungen.)

Dient dazu, mögliche Ungenauigkeiten in der gesamten Stromschleife auszugleichen.

9.2 Kalibrierung Eingangsstrom 4 mA

-	-	1	-	-	LED 2 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Der aktuell am Eingang des SRD anliegende Stromwert wird bei Bestätigung durch gleichzeitiges Drücken der Tasten UP und DOWN als "4 mA"-Wert übernommen.

9.3 Kalibrierung Eingangsstrom 20 mA

-	1	1	-	-	LED 1 und LED 2 leuchten
---	---	---	---	---	--------------------------

Der aktuell am Eingang des SRD anliegende Stromwert wird bei Bestätigung durch gleichzeitiges Drücken der Tasten UP und DOWN als "20 mA"-Wert übernommen.

Positionssensor kalibrieren

Für den Stellungsabgriff wird werksseitig der Winkel bezüglich waagrecht Abgriffstellung (Pfeil-Marke) kalibriert. Wird der Positionssensor ausgetauscht, oder wird die Elektronik-Platine getauscht, so müssen die mechanischen und elektrischen Toleranzen durch erneutes Kalibrieren ausgeglichen werden.

9 Werkstatt
9.4 Kalib. -45°
9.5 Kalib. +45°
9.6 Grundeinst 1

9 Werkstatt
9.4 Kalib. -45°
9.5 Kalib. +45°
9.6 Grundeinst 1

9.4 Positionsmesswert auf -45° kalibrieren

-	-	-	1	-	LED 3 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Beim gleichzeitigen Drücken von UP und DOWN wird der aktuelle Positionswert als Winkel -45° übernommen.

9.5 Positionsmesswert auf +45° kalibrieren

-	1	-	1	-	LED 1 und LED 3 leuchten
---	---	---	---	---	--------------------------

Beim gleichzeitigen Drücken von UP und DOWN wird der aktuelle Positionswert als Winkel +45° übernommen.

9 Werkstatt
9.6 Grundeinst 1
9.7 Grundeinst 2
9.8 Setze Online

9 Werkstatt
9.6 Grundeinst 1
9.7 Grundeinst 2
9.9 Setze Online

9 Werkstatt
9.6 Reset all 1
9.2 Reset all 2
9.8 Go Online

9.6 Rücksetzen Konfiguration und Kalibrierung auf Grundeinstellung

Beim Austausch der Elektronik muss dem SRD vorgegeben werden, ob es sich um einen einfach- oder doppelt-wirkenden pneumatischen Ausgang handelt, damit sich der SRD bei der nächsten Inbetriebnahme richtig verhält.

Achtung: Auch die Stromkalibrierung für Ein- und Ausgänge, die Winkelkalibrierung und alle anderen Kalibrierungen werden auf den werksseitig definierten Zustand zurückgesetzt!

9.6 Rücksetzen für einfachwirkenden Ausgang

-	-	-	-	1	LED 4 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Beim gleichzeitigen Drücken von UP und DOWN wird die Werkskalibrierung für einfach-wirkenden pneumatischen Ausgang zurückgeholt.

9.7 Rücksetzen für doppeltwirkenden Ausgang

-	1	-	-	1	LED 1 und LED 4 leuchten
---	---	---	---	---	--------------------------

Beim gleichzeitigen Drücken von UP und DOWN wird die Werkskalibrierung für doppelt-wirkenden pneumatischen Ausgang zurückgeholt.

9.8 Online setzen ohne Autostart

Grundsätzlich wird bei der Inbetriebnahme zuerst ein Autostart ausgeführt, bei dem der SRD optimal an das Stellgerät angepasst wird, danach geht der SRD online und beginnt zu regeln.

Mit dieser Servicefunktion wird der SRD sofort online gesetzt, ohne Autostart. Nur für Testzwecke. Nicht empfohlen für regulären Betrieb.

Konfigurierungsfunktionen für alle Versionen mit LCD

9 Werkstatt
9.7 Grundeinst 2
9.8 Setze Online
9.9 Menüsprache

9.9 Menüsprache
9.9.1 English
9.9.2 Deutsch
9.9.3 (Francais)

9 Werkstatt
9.8 Setze Online
9.9 Menüsprache
9.10 LCD Orient

9.10 LCD Orient
9.10.1 Normal
9.10.2 Gedreht

9.10.2 Gedreht
9.10.1 Normal
9.10 LCD Orient

9.9 Auswahl der Menüsprache ¹⁾

Es kann eine der drei gespeicherten Sprachen ausgewählt werden (nur bei Version mit LCD-Anzeige).

Ab Werk ist die aktive Sprache stets Englisch. Die Umschaltung auf eine der anderen beiden Sprachen darf auch im Betrieb erfolgen.

Die dritte Menüsprache ist wählbar und wurde im Werk nach Auftrag des Kunden eingespeichert. Wird eine andere dritte Menüsprache gewünscht, so kann die Sprachfile von unserer Website heruntergeladen werden.

Dann die Datei vom PC einfach mittels FDT/DTM-Software in den SRD überspielen. Siehe auch Hinweise auf der Internet-Seite.

9.10 LCD Orientierung ¹⁾

Anzeige Normal oder um 180° gedreht.

1) Die Menüs 9.9 und 9.10 erscheinen automatisch bei der Erst-Inbetriebnahme, d.h. wenn der SRD zum ersten Mal an die elektrische Versorgung geschaltet wird.

SRD991 mit PROFIBUS PA:
Menü 10: Bus Adresse

- SRD Hauptmenü
- 8 Sollwert
- 9 Werkstatt
- 10 Busadresse**

- 10 Busadresse
- 10.1 Adresse LSB**
- 10.2 Adresse MSB
- 10.3 Adresse

- 10 Busadresse
- 10.1 Adresse LSB
- 10.2 Adresse MSB**
- 10.3 Adresse

10.2 Adresse MSB
Dez: 48 Hex: 30

Obere 3 bit ±16

- 10 Busadresse
- 10.1 Adresse LSB
- 10.2 Adresse MSB
- 10.3 Adresse**

10.3 Adresse
Dez:126 Hex: 7E

$\frac{1}{2}$	-	-	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	M, LED 3 und LED 4 blinken
---------------	---	---	---------------	---------------	----------------------------

Hier kann die Busadresse des SRD angezeigt und geändert werden. Die Busadresse liegt im Wertebereich von 0 bis 127; für die Darstellung werden 7 Bit benötigt. Jedes Bit hat eine bestimmte Wertigkeit (Bit 1=1, Bit 2=2, Bit 3=4, Bit 4=8, Bit 5=16, Bit 6=32, Bit 7=64). Die Busadresse ist dann die Summe der einzelnen Wertigkeiten.

Um dies mit 4 LEDs darstellen zu können, muss ausgewählt werden zwischen unteren und oberen 4 Bits (wobei das höchste Bit 8 keine Verwendung hat und immer 0 ist).

10.1 Auswahl untere 4 Bit:

$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	-	-	-	M blinkt kurz, LED 1 blinkt lang
---------------	---------------	---	---	---	----------------------------------

Mit UP- oder DOWN-Taste zur Auswahl obere 4 Bit:

10.2 Auswahl obere 4 Bit:

$\frac{1}{4}$	-	-	-	$\frac{3}{4}$	M blinkt kurz, LED 4 blinkt lang
---------------	---	---	---	---------------	----------------------------------

Nach Auswahl werden die Bits dargestellt. Durch Betätigen der UP- oder DOWN-Taste wird der Wert jeweils um 1 verstellt. Beim gleichzeitigen Drücken von UP+DOWN wird die neu eingestellte Adresse übernommen.

Die Busadresse ist die Summe der einzelnen Wertigkeiten:

Werte der **unteren** 4 Bits und der **oberen** 4 Bits:

-	[1]	[2]	[4]	[8]	Wertigkeit der Bits	-	[16]	[32]	[64]	-	Wertigkeit der Bits
-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0
-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	16
-	-	1	-	-	2	-	-	1	-	-	32
-	1	1	-	-	3	-	1	1	-	-	48
-	-	-	1	-	4	-	-	-	1	-	64
-	1	-	1	-	5	-	1	-	1	-	80
-	-	1	1	-	6	-	-	1	1	-	96
-	1	1	1	-	7	-	1	1	1	-	112
-	-	-	-	1	8						
-	1	-	-	1	9						
-	-	1	-	1	10						
-	1	1	-	1	11						
-	-	-	1	1	12						
-	1	-	1	1	13						
-	-	1	1	1	14						
-	1	1	1	1	15						

Hinweis: Die Adressen 0 und 127 dürfen nicht belegt werden. Die Adresse 126 (Lieferzustand) ist für den zyklischen Betrieb nicht zulässig. Weitere Informationen siehe TI EVE0105 P.

In der Version mit LCD-Anzeiger wird die Adresse im dezimalen und hexadezimalen Zahlensystem angezeigt.

10.3 Adresse

Mit LCD-Anzeiger wird diese Funktion empfohlen, bei der die Adresse komplett eingegeben werden kann, ohne Trennung in LSB und MSB. Die Tasten haben Autorepeat: Bei Drücken und Halten einer UP- oder DOWN- Taste wird der Wert hochgezählt; nach einiger Zeit in größeren Schritten.

SRD991 mit FOUNDATION Fieldbus:**Menü 10: FF konfigurieren**

SRD Hauptmenü

8 Sollwert

9 Werkstatt

10 FF Konfig

10 FF Konfig

10.1 Simulation

10.2 Profil

10.3 Adresse

10.1 Simulation

10.1.1 Gesperrt

10.1.2 Freigegeb

10 FF Konfig

10.1 Simulation

10.2 Profil

10.2 Profil

10.2.1 Link Mast

10.1.2 Basisgerä

10 FF Konfig

10.1 Simulation

10.2 Profil

10.3 Adresse

M	1	2	3	4	
½	-	-	½	½	M, LED 3 und LED 4 blinken

Spezielle Einstellungen für Betrieb mit Foundation Fieldbus.

10.1 Simulate freigeben / sperren

¼	¾	-	-	-	M blinkt kurz, LED 1 blinkt lang
---	---	---	---	---	----------------------------------

Der SRD991 liefert im Normalbetrieb seinen aktuellen Positions-Ist-Wert¹⁾ zurück ans Leitsystem.

Wenn jedoch "Simulate" im SRD freigegeben ist und zusätzlich per Kommunikation Simulate aktiviert ist, dann wird ein vom Leitsystem kommender Simulationswert als Ist-Wert ans Leitsystem zurückgesendet. So kann im Leitsystem z.B. die Reaktion auf bestimmte Ventilstellungen getestet werden, ohne das Ventil zu verstellen - der SRD regelt auf den 'richtigen' Sollwert weiter.

Weitere Informationen zum Simulate siehe TI EVE0105 Q.

10.1.1 Simulate sperren

-	1	-	-	-	LED 1 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Simulate sperren. Es wird die tatsächliche Ventilposition zurückgemeldet.

10.1.2 Simulate freigeben

-	-	-	-	1	LED 4 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Simulate freigeben.

10.2 Foundation Fieldbus Profil: Link-Master aktivieren

¼	-	¾	-	-	M blinkt kurz, LED 2 blinkt lang
---	---	---	---	---	----------------------------------

10.2.1 Link Master aktiv

-	1	-	-	-	LED 1 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Dieser SRD wird Link Master bei Ausfall des Leitsystems.

10.2.2 Basisgerät

-	-	-	-	1	LED 4 leuchtet
---	---	---	---	---	----------------

Dieser SRD wird kein Link Master bei Ausfall des Leitsystems.

Durch Betätigen der UP- oder DOWN-Taste wird der gewünschte Zustand ausgewählt und durch gleichzeitiges Drücken der Tasten UP und DOWN übernommen.

10.3 Bus-Adresse

¼	-	-	¾	-	M blinkt kurz, LED 3 blinkt lang
---	---	---	---	---	----------------------------------

Durch Betätigen der UP- oder DOWN-Taste wird die Adresse verstellt. Beim gleichzeitigen Drücken von UP+DOWN wird die neu eingestellte Adresse übernommen.

1) Mit Option "Stellungsrückmeldung" wird der Positions-Istwert nach wie vor als Analogwert 4-20 mA ausgegeben.

8.5 Einstellung des Stellungsreglers

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 : 6 ¹⁾.

Auswahl der Getriebeübersetzung:

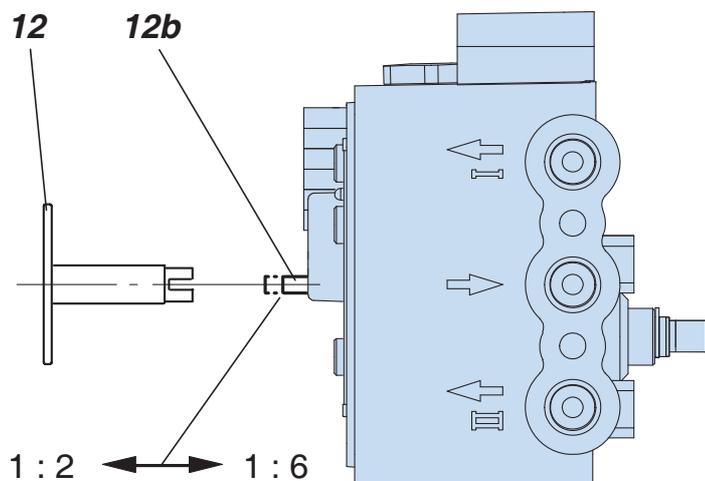
Bei einem Drehwinkel der Anlenkwelle von $< 30^\circ$ wird die Übersetzung 1 : 6 ausgewählt (ergibt bei z.B. 20° Drehwinkel dann 120° Anzeige), bei $> 30^\circ$ wird die Übersetzung 1 : 2 gewählt (ergibt bei z.B. 45° Drehwinkel dann 90° Anzeige).

Bei Schwenkantrieben ist der Drehwinkel gleich dem Schwenkwinkel des Antriebes.

Bei Hubantrieben ergibt sich der Drehwinkel aus Hub und gewählter Abgriffhöhe am Anlenkhebel.

Einstellung der Getriebe-Übersetzung:

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).

9 AUSSERBETRIEBNAHME

Vor Außerbetriebnahme sind Zuluft und elektrisches Eingangssignal abzuschalten.

Auch nach Abschalten des elektrischen Eingangssignales bleibt die zuletzt bestätigte Konfiguration des Stellungsreglers dauerhaft erhalten.

Gerätetausch

Wenn ein SRD vorübergehend stillgelegt werden soll, um ihn später an einen anderen Antrieb anzubauen, empfehlen wir, vorher im Menü 9.1 die Konfiguration zurückzusetzen. Dadurch wird die Einstellung 'ab Werk' wiederhergestellt, und das Gerät ist im Zustand AUSSER BETRIEB. Damit wird verhindert, dass bei einer späteren Wiederinbetriebnahme das Ventil mit möglicherweise falschen Einstellungen betrieben wird.

1) Die Angaben sind zur Vereinfachung gerundet. Die korrekten Übersetzungsverhältnisse sind 1 : 1.83 und 1 : 6.28 .

10 INSTANDHALTUNG INSTANDSETZUNG

Allgemeines

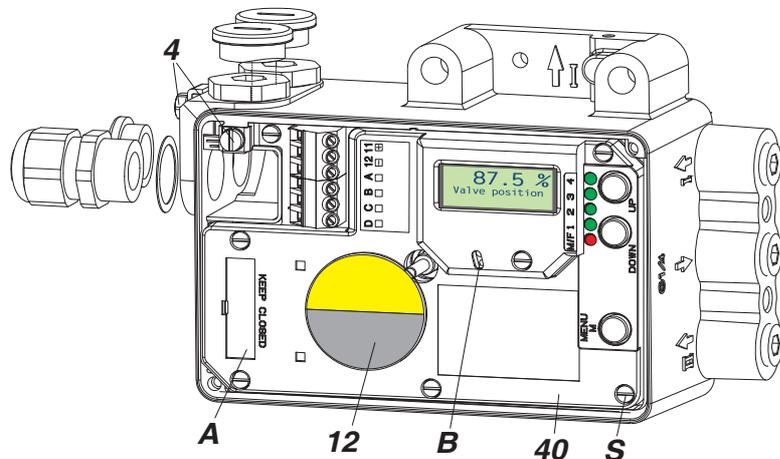
Der Stellungsregler SRD991 bedarf keiner turnusmäßigen Wartung. Beim Austausch von Bauteilen bei Instandsetzungsarbeiten sind die Sicherheitsbestimmungen auf Seite 52 zu beachten!

10.1 Servicestecker und IrCom

Alle Grundgeräte des SRD991 sind mit einem Servicestecker ausgerüstet. Dort kann über das Modem EDC82 (galv. getrennt, nicht Ex) über RS232 ein PC mit FDT/DTM-Software angeschlossen werden.

Diese universelle Schnittstelle zusammen mit der PC-Software ermöglicht die Konfigurierung aller SRD991-Versionen unabhängig vom Protokoll – damit können Versionen HART, FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS PA und auch die Version "ohne Kommunikation" vom PC aus konfiguriert werden, ohne kostspielige Modems anschaffen zu müssen. Details siehe TI zum EDC82.

Der Servicestecker (2-reihige Stiftleiste) ist zugänglich, wenn die Abdeckung A zur Seite geschoben wird. Dort wird ein Flachkabel zum EDC82-Modem aufgesteckt und vom EDC82 über ein 9pol. subD-Kabel zur RS232-Schnittstelle am PC.



10.2 Austausch des Zulufilters

Bei Verstopfung des Zulufilters 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*

WARNUNG

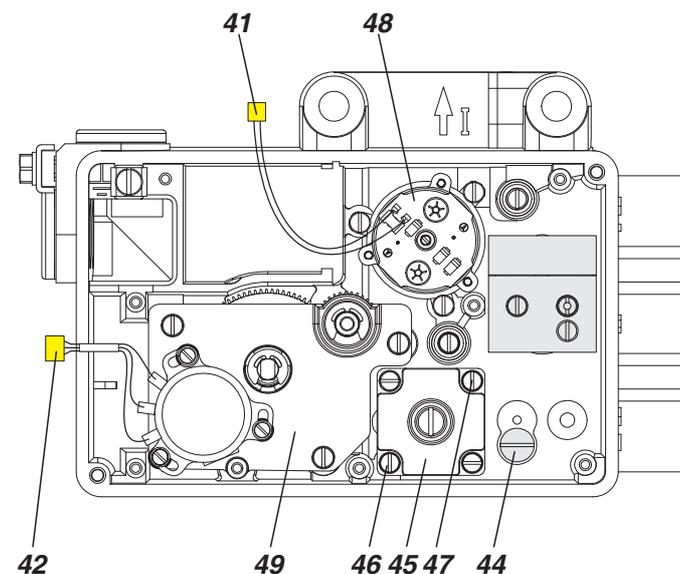
Zur Vermeidung von Schäden ist es unbedingt erforderlich, vor Ausbau der elektrischen Baueinheit die Zuluftversorgung abzustellen!

Zeigerscheibe 12 abziehen. Die elektrische Baueinheit 40 abschrauben (die 7 Schrauben S an der Frontseite lösen).

Die Elektronik senkrecht nach oben abheben.

Die beiden Stecker 41 und 42 (siehe Bild) 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 beiden Stecker wieder aufstecken (Lage der Kabel beachten) und die Baueinheit anschrauben (die 7 Schrauben mit Zahnscheiben an der Frontseite wieder festschrauben).

* Bei SRD991 mit Option 'Drucksensoren' siehe Seite 22 Drucksensoren

11 DIAGNOSE, FEHLERSUCHE

Durch den eingebauten Mikrocontroller werden die Komponenten des Stellungsreglers ständig überprüft. Erkannte Fehler werden auf den Leuchtdioden bzw. LCD angezeigt.

Bestimmte Zustände (z.B. 'Hubbegrenzung aktiv') werden als Meldung auf den Leuchtdioden bzw. LCD angezeigt.

LED-Anzeige für Diagnose, Fehler

Es können folgende Kombinationen auftreten:

Nach Einschalten / Reset: (X X X X = Fehlercode)

M 1 2 3 4
- X X X X Beim Init wird Fehler erkannt →11.1

Im laufenden Betrieb:

M 1 2 3 4
1 - - - - Zykl. Selbsttest erkennt Fehler →11.2
- - - - - Diagnose ohne LED-Hinweise →11.3
¼ x x x x blinkend: Meldung →11.4

11.1 Fehler, bei der Initialisierung erkannt

Nach dem Einschalten oder Reset ¹⁾ werden verschiedene Initialisierungsphasen durchlaufen, die auf dem LCD bzw. den grünen LEDs angezeigt werden. Stoppt der Durchlauf, so wurde ein Fehler festgestellt.

Wenn die Anzeige nach erneutem Reset ¹⁾ auf dem Fehlercode stehenbleibt, so ist das Gerät vermutlich defekt; kontaktieren Sie für eine Reparatur unseren Kundenservice. Die Angabe des Fehlercodes hilft der Reparaturabteilung.

11.2 Fehler, beim zykl. Selbsttest erkannt

Beim zyklischen Selbsttest werden ständig bestimmte Komponenten des Stellungsreglers geprüft.

Beim Erkennen einer Störung in der Elektronik wird dies auf dem LCD angezeigt bzw. die rote LED eingeschaltet; der Ausgang y1 wird drucklos ('Sicherheitsstellung').

Wenn die Anzeige nach einem Reset ¹⁾ den Fehler erneut zeigt, so ist das Gerät vermutlich defekt; kontaktieren Sie für eine Reparatur unseren Kundenservice.

LED-Fehlercodes (bei LCD im Klartext)

rot M	Leuchtdioden grün				Bedeutung
	1	2	3	4	
-	1	1	1	1	Mikrocontroller Funktionstest
-	1	1	1	-	RAM-Test
-	1	1	-	1	ROM-Fest
-	1	1	-	-	Betriebssystem initialisieren
-	1	-	1	1	Monitor initialisieren
-	1	-	1	-	Schnittstellen initialisieren
-	1	-	-	1	Timer initialisieren
-	1	-	-	-	EEPROM initialisieren
-	-	1	1	1	Daten initialisieren
-	-	1	1	-	AD-Wandler/Regler initialisieren
-	-	1	-	1	Kommunikation initialisieren
-	-	1	-	-	Lokale Bedienung initialisieren
-	-	-	1	1	Hintergrundprozess starten
-	-	-	1	-	Optionen prüfen und starten
-	-	-	-	1	Betriebssystem starten

1 = LED Dauerlicht

LED-Fehlercode (bei LCD im Klartext)

rot M	Leuchtdioden grün				Bedeutung
	1	2	3	4	
1	-	-	-	-	⇒ Rote LED leuchtet dauernd RAM / EPROM-Fehler ✓ "Reset" durchführen; wenn der Fehler erneut auftritt, den Kundenservice kontaktieren.

1 = LED Dauerlicht

1) Reset ausführen durch gleichzeitiges Drücken der Tasten
M + UP + DOWN
oder durch Aus- und Wiedereinschalten des Eingangssignals

11.3 Diagnose ohne LED- oder LCD-Anzeige

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Stellungsregler lässt sich nicht mit Tasten bedienen	Kein Eingangssignal an 11, 12	Eingangssignal anschließen
	Lokale Bedienung gesperrt	Sperre aufheben per Kommunikation
	Kein automatischer Power-up-Reset	“Reset” per Tasten ausführen
	Eine Taste hat sich verklemmt	Deckelschrauben lösen, Menü-Funktionen prüfen, Deckel wieder festschrauben
	Störung im Stellungsregler	Kundenservice kontaktieren
Autostart wird nicht beendet (> 45 min)	Antrieb zu großvolumig	Standard-Autostart abbrechen und erweiterten Autostart durchführen, siehe Kap. 8.4, Menü 2 oder Booster anbauen
	Störung im Stellungsregler, sonst Meldung 8, 9	Erneut Autostart durchführen, siehe Kap. 8.1 und 8.4, Menü 2 Reset Konfiguration durchführen Gerät an Hersteller einsenden
	Autostart verharrt längere Zeit (>10 min) in Stufe 1 oder 2 (LED 1 oder 2 leuchtet), sonst Meldung 8	Anlenkhebel (bei Hubantrieb) falsch montiert: Montage des Anlenkhebels prüfen, siehe Kap. 4; Flachstelle zeigt zu Pfeil auf Gehäuse Kupplungsstück (bei Schwenkantrieb) falsch angelenkt (R und L verwechselt): Anlenkung prüfen, siehe Kap. 4; Flachstelle zeigt zu Pfeil auf Gehäuse
	Autostart verharrt längere Zeit (>10 min) in Stufe 3 (LED 3 leuchtet)	Bei großvolumigen Antrieben verharrt Autostart u.U. längere Zeit (>10min) in Stufe 3, bevor in Stufe 4 fortgesetzt wird
Antrieb reagiert nicht auf Änderung des Eingangssignales	Kein Autostart durchgeführt	Autostart durchführen
	Stellungsregler ist nicht IN BETRIEB	Stellungsregler IN BETRIEB schalten, siehe Kap. 8.2, bzw. Autostart oder per Konfigurator
	Sollwert-Quelle ist falsch konfiguriert	Konfigurierung korrigieren per Konfigurator
Antrieb erreicht nicht die Schließ- bzw. Offenstellung	Kein Autostart ausgeführt	Autostart ausführen
	Zuluftdruck zu gering	Zuluftdruck überprüfen
	Bereichsbegrenzung ist eingestellt Meldung 12, 13	Einstellungen überprüfen, siehe Kap. 8.4, Menü 5
	Winkellinearisation, Wirkungsweise oder Kennlinienform falsch eingestellt (z.B. 'spezial', aber Werte fehlen noch)	Einstellungen überprüfen, siehe Kap. 8.4, Menüs 1, 3, 4
Instabiles Verhalten, Stellungsregelkreis schwingt	Unvollständiger Autostart, daher sind die Regelungsparameter ungeeignet	Vollständigen Autostart durchführen, siehe Kap. 8.4, Menü 2
	Kleines Antriebsvolumen bei vorhandener großer Luftleistung	Dämpfung am pneum. Ausgang erhöhen, siehe Kap. 8.4, Menü 8
	Stopfbuchsenreibung am Ventil zu groß	Stopfbuchsenpackung lösen / erneuern
	IP-Modul oder pn. Verstärker defekt	austauschen, siehe Serviceanleitung
Antrieb reagiert zu träge	Luftleistung zu gering	Booster anbauen
	Dämpfung zu stark eingestellt	Dämpfung am pneum. Ausgang verringern, siehe Kap. 8.4, Menü 8
	Stellzeit T63 zu groß eingestellt	Stellzeit verringern, siehe Kap. 8.4, Menü 6
Keine Kommunikation möglich	Zu kleine Eingangsspannung	Spannungsabfall beseitigen
	Falsches Protokoll, Kommunikator und Gerätetyp passen nicht zusammen	Zusammenstellung der Geräte prüfen
	Falsche Elektronik	Gerät austauschen

Zur Optimierung der Reglerparameter siehe auch Hinweise ab S. 38.

11.4 Meldungen

Beim SRD mit Option "Drucksensoren" ist das Blinken von einem Flackern überlagert.

LEDs	Beschreibung / LCD-Anzeige	Abhilfe
------	----------------------------	---------

M	1	2	3	4	
¾	¼	-	-	-	Schreibschutz
Meldung 1: Schreibschutz	Parameter und Funktionen sind schreibgeschützt		können durch Konfigurator, FDT/DTM - Software oder über Profil 3.0 (PROFIBUS) geändert werden		

M	1	2	3	4	
¾	-	¼	-	-	CRC-Fehl./Konfig
Meldung 2: Parameter	ungültige, undefinierte Parameterwerte		Rücksetzen der Konfiguration auf die Werks-einstellung in Menü 9.1		

M	1	2	3	4	
¾	¼	¼	-	-	Fehler in Kalib.
Meldung 3: Kalibrierung	Unvollständige Kalibrierung oder Vorgabewerte bzw. Kalibrierwerte (Strom-, Winkelbereich) außerhalb des zulässigen Toleranzbereiches		Kalibrierungen in Menü 9.2 ... 9.5 wiederholen		

M	1	2	3	4	
¾	-	-	¼	-	Ill loop current
Meldung 4: Schleifenstrom außerhalb Arbeitsbereich	Typenschild prüfen (EINGANG), ob richtige Version vorliegt. Die Meldung wird erzeugt bei: Analog oder HART: Eingangsstrom unter 3,8 mA oder über 22 mA Feldbus: Eingangsstrom unter ca. 9 mA oder über ca. 12 mA		Versorgungsspannung (Analog) bzw. Busspannung (Feldbus) prüfen, ggf. SRD austauschen		

M	1	2	3	4	
¾	¼	-	¼	-	Pot problem
Meldung 5: Fehler im Positionssensor	Positionssensor-Eingang erkennt Fehler		3-pol. Stecker an Elektronik-Platine überprüfen		
			Kabel zum Sensor prüfen		
			Sensor prüfen (Poti: 5k +20% -0%)		
	Position nicht im zulässigen Drehwinkelbereich. Unterschreitung der ursprünglichen 0 % und Überschreiten der ursprünglichen 100 %, die beim AUTOSTART ermittelt wurden		Anlenkung prüfen (Flachstelle der Anlenkwelle muss auf Pfeil am Gehäuse zeigen)		
Beim Autostart wurde eine Änderung der Bewegungsrichtung festgestellt		quittieren mit Tasten UP und DOWN gleichzeitig, dann OK			
		Weitere mögliche Ursachen prüfen: Ventilsitz verschlissen; Spindelschloss verschoben; Mitnehmereinheit am Spindelschloss (für Ermittlung der Ventilposition) ist beschädigt			

M	1	2	3	4	
¾	-	¼	¼	-	IP motor problem
Meldung 6: I/P-Wandler- Ausgang	Verbindung I/P-Wandler zur Platine fehlerhaft		2-pol. Stecker an Elektronik-Platine überprüfen		
		Kabel zum I/P-Wandler prüfen			
		I/P-Wandler auf Kurzschluss oder Unterbrechung überprüfen			

M	1	2	3	4	
¾	¼	¼	¼	-	No supply press
Meldung 7: Zuluft / Pneumatikfehler	Erkennung durch: bei Feder schließt: w >2 %, aber Stellung <1 % bei Feder öffnet: w <98 %, aber Stellung >99 % ohne Feder: keine Antriebsänderung in Richtung Stellsignal		Zuluftversorgung prüfen		
			Zuleitung prüfen		
			Regelungsparameter prüfen		
			pneumatische Teile prüfen, ob verstopft		

LEDs	Beschreibung / LCD-Anzeige	Abhilfe
------	----------------------------	---------

M 1 2 3 4
 $\frac{3}{4}$ - - - $\frac{1}{4}$

Autostart Fehler 1

Meldung 8: AUTOSTART fehlerhaft	Zuluftdruck zu gering	Zuluftdruck prüfen
	Anlenkhebel (Hubantrieb) bzw. Kupplung (Schwenkantrieb) falsch montiert. Potentiometer fährt aus dem Arbeitsbereich $\pm 47\%$ um Mittellage	Anlenkung prüfen Flachstelle muss zum Pfeil am Gehäuse zeigen
	Kupplungsstück (Schwenkantrieb) falsch montiert (R und L verwechselt)	Anlenkung prüfen
	Pneumatischer Ausgang zum Antrieb verschlossen oder undicht / Bei Direktanbau an FlowTop oder FlowPak ist Verschlusschraube y1-d nicht entfernt	Pneumatische Anschlüsse überprüfen
	Mech. Anschläge nicht bestimmbar	Federlaufbereich des Antriebs prüfen / Zuluftdruck prüfen / Anlenkung prüfen
	Beim Einsatz eines Leistungsverstärkers oder Spool valve lassen sich keine Regelungsparameter bestimmen, da die Luftleistung zu hoch ist	Gerätevariante ist nicht geeignet für diesen Antrieb; Ausführung mit geringerer Luftleistung wählen oder Leistungsverstärker entfernen
	Regelungsparameter wurden zu hoch ermittelt, da Luftleistung zu gering ist (i.d.R. Oszillation in Ventilbewegung)	Einsatz eines Leistungsverstärkers (Booster) oder der Variante mit Spool valve. Regelungsparameter Prop.-Verstärkung verkleinern (Menü 6.1 und 6.2)
	Evtl. un plausible Konfigurierungsdaten	Rücksetzen der Konfigurierung siehe Menü 9.1

M 1 2 3 4
 $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$ - - $\frac{1}{4}$

Options Karte ?

Meldung 9: AUTOSTART fehlerhaft	Konfiguration auf einfach- statt doppeltwirkendem Antrieb	Werkskalibrierung für doppeltwirkend in Menü 9.7 initialisieren und neu konfigurieren
---------------------------------------	---	---

M 1 2 3 4
 $\frac{3}{4}$ - $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{4}$

Optionboard err

Meldung 10: Störung bei Options-Platine	Konfigurierter Zustand des SRD weicht von vorliegender Ausführung ab (Optionsplatine wurde z.B. nachträglich gesteckt)	Prüfen, ob richtige Options-Platine gesteckt ist Meldung und somit neue Geräteausführung bestätigen
	Kontaktproblem	Anschlüsse an Klemmen vertauscht Steckkontakte prüfen Elektronik festschrauben
	Defekt	Tausch der Options-Platine

M 1 2 3 4
 $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{4}$

Regelabweichung

Meldung 11: Bleibende Regelabweichung	Antriebsprobleme, z. B. Spindelreibung zu hoch	Antrieb und Stopfbuchse prüfen
	Zuluftdruck oder Luftleistung zu gering	Zuluft / Luftfilter prüfen
	Unzureichende Parameter für Positionsregler, z.B. Verstärkung zu klein	Reglerparameter prüfen, Pneumatik-Komponenten prüfen
	I/P-Modul oder pneumatischer Verstärker defekt	mit Menü 7 testen, ggf. austauschen

M 1 2 3 4
 $\frac{3}{4}$ - - $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$

Hubbegr. unten

Meldung 12: Konfigurierte Schließgrenze ist erreicht	Falls diese Anzeige beabsichtigt ist, kann diese Meldung ignoriert werden.	Falls nicht, muss die Einstellung in Menü 5.1 oder per Kommunikation überprüft werden.
---	--	--

M 1 2 3 4
 $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$

Hubbegr. oben

Meldung 13: Konfigurierte Öffnungsgrenze ist erreicht	Falls diese Anzeige beabsichtigt ist, kann diese Meldung ignoriert werden.	Falls nicht, muss die Einstellung in Menü 5.4 oder per Kommunikation überprüft werden.
--	--	--

LEDs	Beschreibung / LCD-Anzeige	Abhilfe
------	----------------------------	---------

M	1	2	3	4	Brauche Wartung
$\frac{3}{4}$	-	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	
Meldung 14: Wartung erforderlich	Der Arbeitspunkt des Reglers befindet sich außerhalb der zulässigen Toleranz			Die Pneumatic-Komponenten müssen überprüft und ggf. neu justiert werden. Evtl. sind Filter verstopft und müssen ausgetauscht werden	

M	1	2	3	4	Unvorhergesehen
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	
Meldung 15:	Nicht definiert				

12 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

12.1 EMV und CE

Hinweise zur Elektromagnetischen Verträglichkeit EMV und zur CE-Kennzeichnung siehe Typenblatt PSS EVE0105 A.

Um den EMV-Schutz sicherzustellen, muss die schwarze Elektronikabdeckung aus Leitplastik mit dem Gehäuse verschraubt sein, siehe Seite 46.

12.2 Explosionsschutz

(Nur bei entsprechender Bestellung)

Technische Daten zum Explosionsschutz siehe auch Typenblatt PSS EVE0105 A-(de) oder Baumusterprüfbescheinigung EX EVE0105A-(de)(en).

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 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.

13 ZUSAMMENSCHALTUNG MIT SPEISEGERÄTEN

Die Sicherheitsbestimmungen (siehe oben) müssen beachtet werden!

13.1 HART Kommunikation

Bei Verwendung der 'Kommunikation' (ein Wechselstromsignal, das dem 4-20 mA - Signal aufmoduliert ist) muss beachtet werden, dass die angeschlossenen Ausgänge für die genutzten Frequenzbereiche geeignet sind. Neben der Bürde sind auch die Wechselstrom-Impedanzen zu beachten. Es wird daher empfohlen, nur geeignete Geräte zu verwenden.

Um ein Übersprechen zwischen Leitungen zu vermeiden und Störungen durch elektromagnetische Einflüsse zu reduzieren, wird empfohlen, paarig verdrillte, abgeschirmte Leitungen (0,3...2,5 mm², max. 100 pF/m) zu verwenden.

Die Kapazitäten der Leitungen und angeschlossenen Geräte dürfen die für HART genannten Höchstwerte nicht überschreiten.

Alle Komponenten, die im Ex-gefährdeten Bereich an den SRD angeschlossen werden, benötigen eine Ex-Zulassung. Deren Grenzwerte dürfen in keinem Fall überschritten werden. Diese Grenzwerte müssen auch beim Anschluss weiterer Kapazitäten, Induktivitäten, Spannungen und Ströme beachtet werden.

Pegel des HART-Kommunikationssignals

Falls keine zuverlässige Kommunikation erreichbar sein sollte, kann es sinnvoll sein, mit einem Oszilloskop die Pegel zu prüfen. Das erste Datenpaket kommt stets vom Konfigurator, das zweite Paket ist die Antwort vom SRD.

HART	gemessen am Konfigurator:	gemessen am SRD:
Konfigurator sendet	mindestens 350 mVss	mindestens 120 mVss
SRD sendet	mindestens 120 mVss	mindestens 400 mVss

13.2 Mit Kommunikation PROFIBUS-PA

Die Ansteuerung des Stellungsreglers erfolgt digital gemäß PROFIBUS-PA Profil Klasse B nach EN 50170 und DIN 19245 Teil 4. Die Datenübertragung erfolgt als bitsynchrone Strommodulation mit einer Geschwindigkeit von 31250 Bit/s über verdrillte und geschirmte Zweidrahtleitungen entsprechend IEC 1158-2, mit beidseitig aufgelegtem Schirm und Busabschlüssen entsprechend der Empfehlung nach IEC 1158-2.

Der Stellungsregler muss an Segmentkoppler angeschlossen werden, die IEC 1158-2-konform sind. Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen muss ein Segmentkoppler in der entsprechenden explosionsgeschützten Ausführung verwendet werden. Die Speisung wie auch die Kommunikation erfolgt dabei über den Bus.

Alle Komponenten, die im Ex-gefährdeten Bereich an den SRD angeschlossen werden, benötigen eine Ex-Zulassung. Deren Grenzwerte dürfen in keinem Fall überschritten werden. Diese Grenzwerte müssen auch beim Anschluss weiterer Kapazitäten, Induktivitäten, Spannungen und Ströme beachtet werden. Die Elektronik ist so ausgeführt, dass für alle Versionen das FISCO- Modell zugrunde gelegt werden kann.

Weitere Informationen zur Beachtung:

"Technische Richtlinie zur PROFIBUS-Anschlusstechnik" PROFIBUS-Nutzerorganisation Best.-Nr. 2.141

13.3 Mit Kommunikation FOUNDATION Fieldbus

Die Ansteuerung des Stellungsreglers erfolgt digital gemäß FOUNDATION Fieldbus Spezifikation Rev. 1.4.

Die Datenübertragung erfolgt als bitsynchrone Strommodulation mit einer Geschwindigkeit von 31250 Bit/s, über verdrillte und geschirmte Zweidrahtleitungen entsprechend IEC 1158-2, mit beidseitig aufgelegtem Schirm und Busabschlüssen entsprechend der Empfehlung nach IEC 1158-2.

Der Stellungsregler muss an Segmentkoppler angeschlossen werden, die IEC 1158-2-konform sind. Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen muss ein Segmentkoppler in der entsprechenden explosionsgeschützten Ausführung verwendet werden. Die Speisung wie auch die Kommunikation erfolgt dabei über den Bus.

Alle Komponenten, die im Ex-gefährdeten Bereich an den SRD angeschlossen werden, benötigen eine Ex-Zulassung. Deren Grenzwerte dürfen in keinem Fall überschritten werden. Diese Grenzwerte müssen auch beim Anschluss weiterer Kapazitäten, Induktivitäten, Spannungen und Ströme beachtet werden. Die Elektronik ist so ausgeführt, dass für alle Versionen das FISCO- Modell zugrunde gelegt werden kann.

Weitere Informationen zur Beachtung:

“Wiring and Installation 31.25 kBit/s, Voltage Mode, Wire Medium Application Guide” by FOUNDATION fieldbus

13.5 Speisung der Geräte

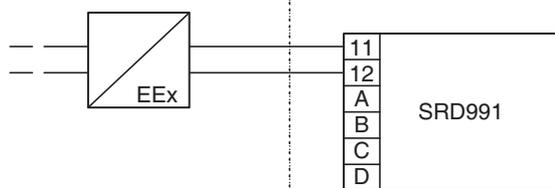
Elektrischer Anschluss

Klemmenraum siehe Seite 20

Elektrischer Anschluss für SRD991 in eigensicherer (Ex i) Ausführung

Nicht Explosions-gefährdeter Bereich

Explosions-gefährdeter Bereich (Ex i)



Anschlussklemmen:

	Eingang		Optionen			
	11	12	A	B	C	D
Eingangssignal / Führungsgröße						
HART/ 4-20mA	11+	12-				
Feldbus nach IEC 1158-2	11**	12**				
Optionen / Zus. Ein-Ausgänge						
Stellungs-Rückmeldung			81+	82-	31+	32-
Binär-Ausgang			81+	82-	83+	84-
Binär-Eingang			13+	14-	15+	16-
Grenzwertgeber			41+	42-	51+	52-
Potentiometer						
Sensor						

** Polarität beliebig

Anschlusswerte

HART / 4-20 mA

Anschlussklemmen..... 11+ / 12-

Signalbereich..... 4 ... 20 mA

Eingangsspannung DC 12 ... 36 V (unbelastet)

FOUNDATION Fieldbus

Anschlussklemmen..... 11 / 12

Busanschluss Fieldbus interface gemäß IEC 1158-2 (FISCO)

Versorgungsspannung DC 9 ... 32 V ¹⁾

Max. Versorgungsspannung DC 36 V

Stromaufnahme 10,5 mA ± 0,5 mA

PROFIBUS-PA

Anschlussklemmen..... 11 / 12

Busanschluss Fieldbus interface gemäß IEC 1158-2

Versorgungsspannung..... DC 9 ... 32 V ¹⁾

Max. Versorgungsspannung DC 36 V

Stromaufnahme 10,5 mA ± 0,5 mA

Kommunikation HART und Zulassung nach ATEX

Explosionsschutz ^{2) 3)}

siehe Baumusterprüfbescheinigung EX EVE0105 A

Kommunikation PROFIBUS-PA und FOUNDATION Fieldbus H1

Explosionsschutz ^{2) 3)}

siehe Baumusterprüfbescheinigung EX EVE0105 A

4-20 mA Intelligent ohne Kommunikation und Zulassung nach ATEX

Explosionsschutz ^{2) 3)}

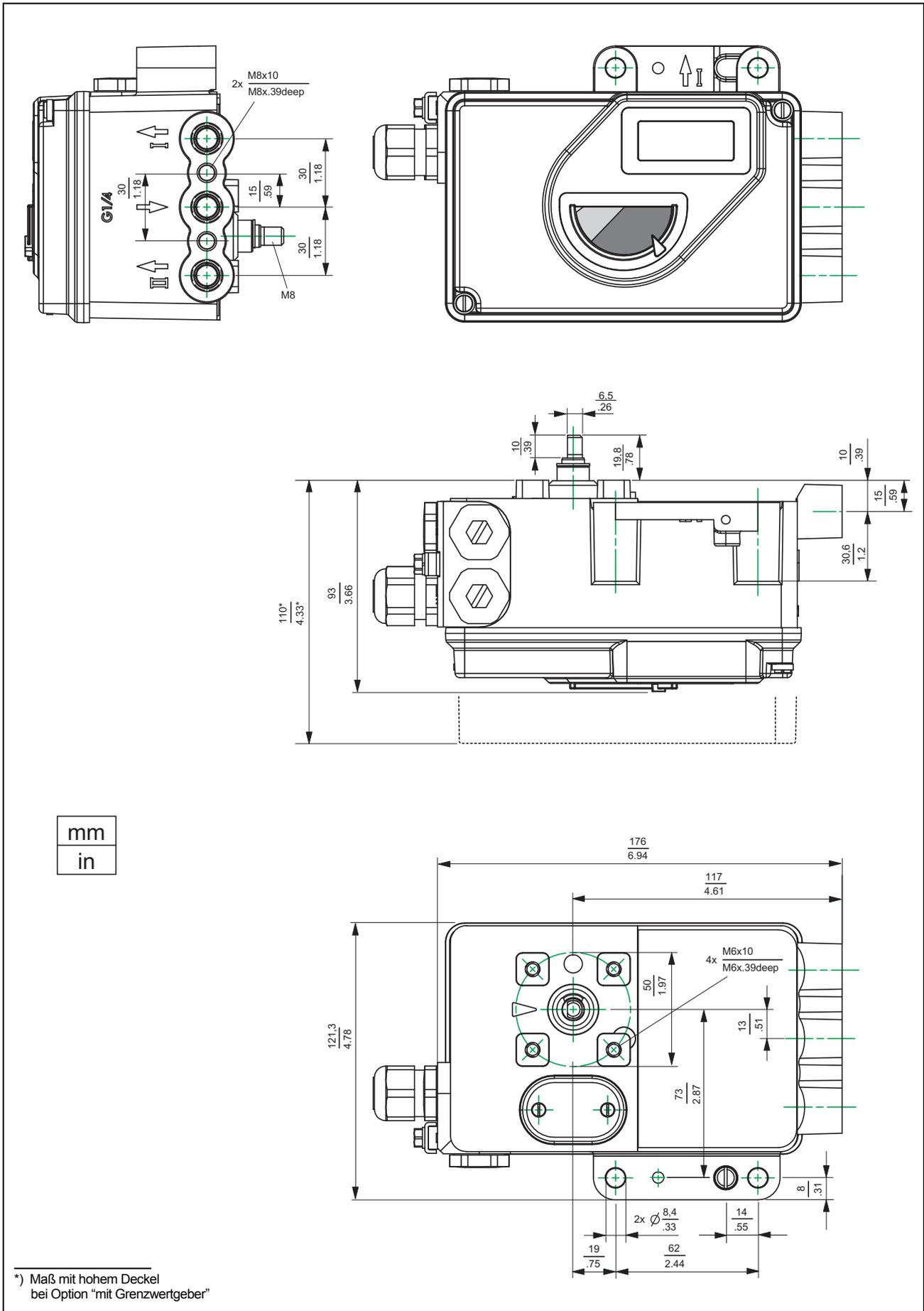
siehe Baumusterprüfbescheinigung EX EVE0105 A

1) Bei Einsatz im Ex-gefährdeten Bereich sind die max. Versorgungsspannungen etc. auf Typenschild bzw. Baumusterprüfbescheinigung zu beachten!

2) Nur bei entsprechender Bestellung

3) Nationale Bestimmungen beachten

14 MASSZEICHNUNGEN



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 2010-2018 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.

