

# Bauart 3730 Elektropneumatischer Stellungsregler Typ 3730-3



mit HART<sup>®</sup>-Kommunikation



Bild 1 · Typ 3730-3

## Einbau- und Bedienungsanleitung

### EB 8384-3

Firmwareversion 1.4x  
Ausgabe August 2007



Inhalt	Seite
<b>1</b>	<b>Aufbau und Wirkungsweise</b> . . . . . 8
1.1	Kommunikation. . . . . 9
1.2	Zusatzausstattung . . . . . 9
1.3	Technische Daten . . . . . 11
<b>2</b>	<b>Anbau am Stellventil – Anbauteile und Zubehör</b> . . . . . 14
2.1	Direktanbau . . . . . 18
2.1.1	Antrieb Typ 3277-5 . . . . . 18
2.1.2	Antrieb Typ 3277 . . . . . 20
2.2	Anbau nach IEC 60534-6 . . . . . 22
2.3	Anbau an Mikroventil Typ 3510 . . . . . 24
2.4	Anbau an Schwenkantriebe . . . . . 26
2.5	Umkehrverstärker bei doppelt wirkenden Antrieben . . . . . 28
2.5.1	Manometeranbau . . . . . 28
2.6	Anbau externer Positionssensor . . . . . 30
2.6.1	Montage bei Direktanbau . . . . . 30
2.6.2	Montage bei Anbau nach IEC 60534-6 . . . . . 32
2.6.3	Montage an Mikroventil Typ 3510 . . . . . 33
2.6.4	Montage an Schwenkantriebe . . . . . 34
2.7	Anbau von Stellungsreglern mit Edelstahl-Gehäuse . . . . . 36
2.8	Federraumbelüftung bei einfach wirkenden Antrieben. . . . . 36
<b>3</b>	<b>Anschlüsse</b> . . . . . 38
3.1	Pneumatische Anschlüsse . . . . . 38
3.1.1	Stelldruckanzeige . . . . . 38
3.1.2	Zuluftdruck . . . . . 38
3.2	Elektrische Anschlüsse . . . . . 40
3.2.1	Schaltverstärker . . . . . 42
3.2.2	Verbindungsaufbau für die Kommunikation . . . . . 42
<b>4</b>	<b>Bedienung</b> . . . . . 44
4.1	Bedienelemente und Anzeigen . . . . . 44
4.2	Freigabe und Auswahl der Parameter . . . . . 46
4.3	Betriebsarten . . . . . 47
4.3.1	Automatik- und Handbetrieb. . . . . 47
4.3.2	SAFE – Sicherheitsstellung . . . . . 48
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme – Einstellung</b> . . . . . 48
5.1	Sicherheitsstellung festlegen . . . . . 49
5.2	Volumendrossel Q einstellen . . . . . 49
5.3	Anzeige anpassen . . . . . 49

5.4	Stelldruck begrenzen . . . . .	50
5.5	Arbeitsbereich des Stellungsreglers überprüfen . . . . .	50
5.6	Initialisierung . . . . .	51
5.6.1	Initialisierungsmodus . . . . .	53
5.7	Störung/Ausfall . . . . .	59
5.8	Nullpunktgleich . . . . .	60
5.9	Reset – Rückstellung auf Standardwerte . . . . .	61
5.10	Inbetriebnahme über lokale Schnittstelle (SSP) . . . . .	61
5.11	Inbetriebnahme über HART®-Kommunikation. . . . .	61
<b>6</b>	<b>Zustands- und Diagnosemeldungen . . . . .</b>	<b>62</b>
6.1	Standard Diagnose EXPERT . . . . .	62
6.2	Erweiterte Diagnose EXPERT+ . . . . .	63
6.3	Klassifikation der Statusmeldungen und Sammelstatus. . . . .	63
<b>7</b>	<b>Einstellung Grenzkontakt . . . . .</b>	<b>66</b>
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme kurzgefasst. . . . .</b>	<b>68</b>
8.1	Montage . . . . .	68
8.2	Inbetriebnahme . . . . .	69
8.3	Initialisierung . . . . .	70
8.3.1	Einfachste Methode (MAX). . . . .	70
8.3.2	Exakte Methode (NOM). . . . .	70
8.3.3	Manuelle Methode (MAN). . . . .	71
<b>9</b>	<b>Nachrüsten von Optionen . . . . .</b>	<b>71</b>
9.1	Nachrüsten eines induktiven Grenzkontaktes . . . . .	71
9.2	Freischalten der optionalen Diagnose EXPERT+ . . . . .	72
<b>10</b>	<b>Wartung . . . . .</b>	<b>72</b>
<b>11</b>	<b>Instandsetzung Ex-Geräte . . . . .</b>	<b>72</b>
<b>12</b>	<b>Codeliste . . . . .</b>	<b>73</b>
<b>13</b>	<b>Einstellung mit TROVIS-VIEW-Parameterliste. . . . .</b>	<b>88</b>
13.1	Allgemeines. . . . .	88
13.2	Programm starten und Grundeinstellungen vornehmen . . . . .	89
13.3	Einstellung von Parametern . . . . .	92
13.4	Parameterliste. . . . .	93
<b>14</b>	<b>Maße in mm . . . . .</b>	<b>110</b>
	<b>Prüfbescheinigungen . . . . .</b>	<b>111</b>

### Allgemeine Sicherheitshinweise



- ▶ Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.  
Fachpersonal im Sinne dieser Einbau- und Bedienungsanleitung sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.
- ▶ Bei Geräten in explosionsgeschützter Ausführung müssen die Personen eine Ausbildung oder Unterweisung bzw. eine Berechtigung zum Arbeiten an explosionsgeschützten Geräten in explosionsgefährdeten Anlagen haben, siehe dazu auch Kap. 11.
- ▶ Gefährdungen, die am Stellventil vom Durchflussmedium und dem Betriebsdruck sowie dem Stelldruck und von beweglichen Teilen ausgehen können, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- ▶ Falls sich durch die Höhe des Zuluftdruckes im pneumatischen Antrieb unzulässige Bewegungen oder Kräfte ergeben, muss der Zuluftdruck durch eine geeignete Reduzierstation begrenzt werden.  
Das Gerät darf nicht mit Rückseite/Abluftöffnung nach oben betrieben werden. Die Abluftöffnung darf bauseits nicht verschlossen werden.
- ▶ Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung des Gerätes werden vorausgesetzt.
- ▶ **Hinweis:** Das mit dem CE-Zeichen gekennzeichnete Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG und der Richtlinie 89/336/EWG. Die Konformitätserklärung steht auf Anfrage zur Verfügung.

**Artikelcode**
**Typ 3730-3**

X X X X X 0 0 X 0 X 0 0 X 0 X X

**Ex-Schutz**

ohne	0
⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 / II 2 D IP 65 T 80 °C nach ATEX	1
CSA/FM intrinsically safe/non incandive	3
⊕ II 3 G EEx na II T6 / II 3 D IP 65 T 80 °C nach ATEX	8

**Zusatzausstattung**

Induktiver Grenzkontakt	ohne mit Typ SJ 2-SN	0 1		0															
Magnetventil SIL 4	ohne 24 V DC	0 4																	
Analoger Stellungsmelder	ohne mit			0 1															
Externer Positionssensor	ohne mit				0 1														
Diagnose	EXPERT EXPERT+ (erweiterte Diagnose)							1 2											
Gehäusewerkstoff	Alu Edelstahl 1.4581					0 1													
Geräte für besondere Anwendungen	ohne frei von lackbenetzungs- störenden Substanzen  Abluft mit pneum. An- schluss ¼ NPT																		0 1 2
Sonderausführungen	ohne IECEX																		0 0 0 0 1 2

### Änderungen der Stellungsregler-Firmware gegenüber Vorgängerversion

alt	neu
<b>1.01</b>	<b>1.10</b>
	Als Standardeinstellung wird das HART Protokoll gemäß HART®-Spezifikation Revision 5 unterstützt. Über TROVIS-VIEW kann auf HART®-Revision 6 umgestellt werden, HART®-Tools wie AMS oder Hand Held Terminal werden von Revision 6 zur Zeit nicht unterstützt.
	Zusätzliche Statusmeldungen wurden implementiert: Code <b>76</b> – Keine Notlaufeigenschaft Code <b>77</b> – Programmladefehler Anzeige der Anzahl von Nullpunktabgleichen seit der letzten Initialisierung.
	Bei einer Initialisierung mit Antrieb „AIR TO CLOSE“ wird die Bewegungsrichtung (Code 7) automatisch auf steigend/fallend eingestellt.
	Code <b>3</b> , die Zeitdauer für das Zurücksetzen der Konfigurationsfreigabe wurde auf 120 s verlängert.
<b>1.10</b>	<b>1.20</b>
	Geänderte Elektronik, keine neuen Funktionen
<b>1.20</b>	<b>1.30</b>
	Neue EXPERT Diagnose-Funktionen (Code 48 hinzugekommen) Geräte in Ausführung EXPERT+ mit erweiterten Diagnosemöglichkeiten.
	Eine laufende Initialisierung lässt sich durch Drücken der Sterntaste abbrechen.
	Die Optionen Stellungsmelder (Code 37) und Magnetventil (Code 45) werden automatisch erkannt.
<b>1.30</b>	<b>1.40</b>
	Ab dieser Firmware können alle EXPERT+ Funktionen über die HART®-Kommunikation genutzt werden.

	<p>Der Störmeldekontakt wird über den Sammelstatus des Gerätes ausgelöst Er wird immer aktiv bei Sammelstatus = Ausfall. Wenn Code 32 = Yes: auch aktiv bei Sammelstatus = Funktionskontrolle. Wenn Code 33 = Yes: auch aktiv bei Sammelstatus = Wartungsbedarf und Wartungsanforderung.</p>
	<p>Der Sammelstatus Funktionskontrolle wird zusätzlich auch bei Test A1 , A2, Störmeldeausgang und Stellungsmelder gesetzt.</p>
	<p>Die Min/Max-Werte der Temperaturüberwachung können zurückgesetzt werden.</p>
1.40	1.41
	interne Änderungen
1.41	1.42
	interne Änderungen

### 1 Aufbau und Wirkungsweise

Der elektropneumatische Stellungsregler wird an pneumatische Stellventile angebaut und dient der Zuordnung von Ventilstellung (Regelgröße  $x$ ) und Stellsignal (Führungsgröße  $w$ ). Dabei wird das von einer Regel- oder Steuereinrichtung kommende elektrische Stellsignal mit dem Hub/Drehwinkel des Stellventiles verglichen und ein Stelldruck (Ausgangsgröße  $y$ ) angesteuert.

Der Stellungsregler ist je nach Auswahl des entsprechenden Zubehörs für den Direktanbau an SAMSON-Antriebe Typ 3277 oder den Anbau an Antriebe nach IEC 60534-6 (NAMUR) ausgeführt.

Für den Anbau an Schwenkantriebe nach VDI/VDE 3845 wird zur Übertragung der Drehbewegung zusätzlich ein Kupplungsrad aus dem Zubehör benötigt.

Bei federlosen Schwenkantrieben ist, um den Stellungsregler auch doppelt wirkend betreiben zu können, ein Umkehrverstärker als Zubehör erforderlich.

Der Stellungsregler besteht im Wesentlichen aus einem widerstandsproportionalem Wegaufnehmersystem, einem analog arbeitenden i/p-Wandler mit nachgeschaltetem Luftleistungsverstärker und der Elektronik mit Mikrocontroller.

Der Stellungsregler ist serienmäßig mit drei Binärkontakten ausgerüstet: Ein Störmelderausgang signalisiert eine Störung zur Leitwarte und zwei konfigurierbare Software-Grenzkontakte dienen zur Meldung der Endlagen.

Die Ventilstellung wird als Hub oder Drehwinkel auf den Abtasthebel sowie auf den Wegaufnehmer (2) übertragen und einem analogen PD-Regler (3) zugeführt.

Gleichzeitig wird die Stellung über einen AD-Wandler (4) dem Mikrocontroller (5) mitgeteilt. Der PD-Regler vergleicht diesen Istwert mit dem von der Regeleinrichtung kommenden Gleichstromstellsignal von 4 bis 20 mA, nachdem dieses vom AD-Wandler (4) umgeformt wurde. Bei einer Regelabweichung wird die Ansteuerung des i/p-Wandlers (6) so verändert, dass der Antrieb (1) über den nachgeschalteten Luftleistungsverstärker (7) entsprechend besser oder entlüftet wird. Dies bewirkt, dass der Drosselkörper (z.B. der Kegel) des Stellventiles eine der Führungsgröße entsprechende Stellung einnimmt.

Die Zuluft versorgt den pneumatischen Leistungsverstärker (7) und den Druckregler (8). Ein zwischengeschalteter fest eingestellter Durchflussregler (9) dient zur Spülung des Stellungsreglers und sorgt gleichzeitig für problemlosen Betrieb des pneumatischen Verstärkers. Der vom Verstärker angesteuerte Stelldruck kann per Software begrenzt werden.

Die zuschaltbare Volumendrossel Q (10) dient der Optimierung des Stellungsreglers.

### Serial Interface

Der Stellungsregler ist mit einer Schnittstelle ausgerüstet.

So lassen sich mit der SAMSON Konfigurations- und Bedienoberfläche TROVIS-VIEW Daten und Parameter über ein Adapterkabel von der RS-232-Schnittstelle eines PC auf den Stellungsregler übertragen, siehe dazu Kap. 13.

Zur Früherkennung von Stellventil-Fehlzuständen ist der Stellungsregler mit der optionalen EXPERT+-Ventildiagnose ausgerüstet.

Der Zugang zu den Funktionen von EXPERT+ ist über die Bedienoberfläche TROVIS-VIEW und über die Geräte-DTM-Datei möglich. EXPERT+ wird im Typenblatt T 8388 dokumentiert, die Bedienung wird in der EB 8388 beschrieben.

### 1.1 Kommunikation

Für die Kommunikation ist der Stellungsregler mit einer Schnittstelle für das HART®-Protokoll (Highway Addressable Remote Transducer) versehen. Die Datenübertragung erfolgt in Form einer überlagerten Frequenz (FSK = Frequency Shift Keying) auf den vorhandenen Signalleitungen für die Führungsgröße 4 bis 20 mA.

Kommunikation und Bedienung des Stellungsreglers können entweder über ein

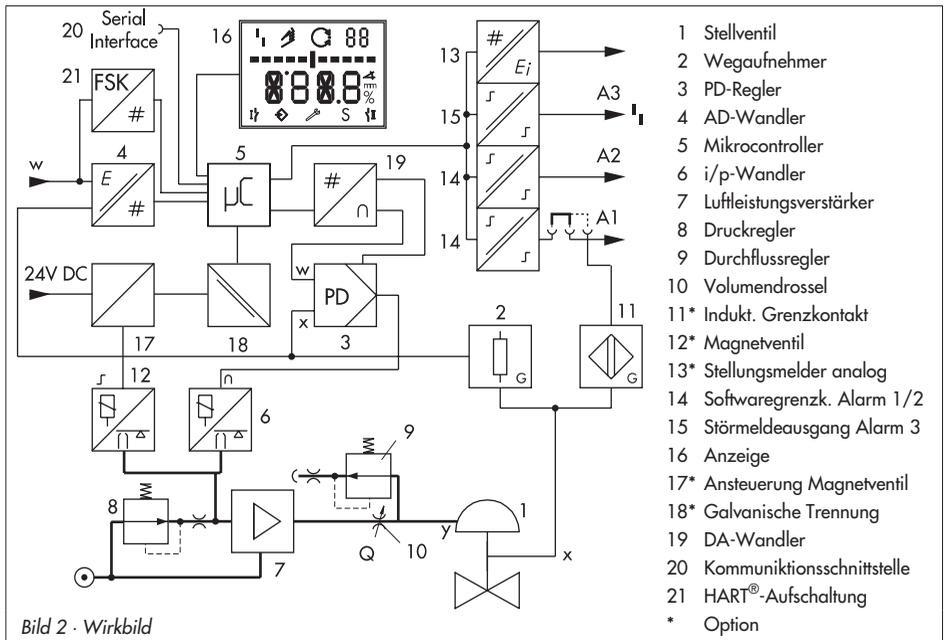
HART®-konformes Handterminal oder über einen PC mit FSK-Modem erfolgen.

### 1.2 Zusatzausstattung

Als Option kann das Gerät zusätzlich mit einem Magnetventil zur Zwangsentlüftung, einem analogen Stellungsmelder, einem induktiven Grenzsignalgeber oder einem externen Positionssensor ausgerüstet werden.

#### Ausführung mit Magnetventil

Bei Ausfall der Betriebsspannung für das Magnetventil (12), wird der Versorgungsdruck für das i/p-Modul gegen Atmosphäre entlüftet. Der Stellungsregler kann nicht arbeiten und das Stellventil geht, unabhängig von der Führungsgröße, in die vom Antrieb vorgegebene Sicherheitsstellung.



### Ausführung mit Stellungsmelder

Der Stellungsmelder (13) arbeitet als Zweileiter-Messumformer und gibt das über den Mikrocontroller aufbereitete Wegaufnehmersignal als 4 bis 20 mA Signal aus.

Da diese Meldung unabhängig vom Eingangssignal (Mindeststrom 3,8 mA) des Stellungsreglers erfolgt, liegt hiermit eine echte Kontrollmöglichkeit des augenblicklichen Hubes/Drehwinkels vor. Ferner bietet der Stellungsmelder die Möglichkeit, eine Stellungsreglerstörung über einen Meldestrom von  $< 2,4 \text{ mA}$  oder  $> 21,6 \text{ mA}$  zu signalisieren.

### Ausführung mit induktivem Grenzkontakt

Bei dieser Ausführung trägt die Drehachse des Stellungsreglers eine einstellbare Steuerfahne zur Betätigung des eingebauten Schlitzinitiators. Der optionale Induktivkontakt (11) führt auf A1, der in Funktion bleibende Softwaregrenzkontakt auf A2.

### Ausführung mit externem Positionssensor

Bei dieser Ausführung ist nur der Sensor am Ventil montiert. Der Stellungsregler wird ventilunabhängig platziert.

Die Verbindung von x- und y-Signal zum Ventil wird durch Kabel und Luftleitung vorgenommen (nur ohne induktiven Grenzkontakt).

### 1.3 Technische Daten

<b>Stellungsregler Typ 3730-3</b>		
Hub, einstellbar	Direktanbau an Antrieb Typ 3277: 3,6 bis 30 mm Anbau nach IEC 60534-6-1: 3,6 bis 200 mm Schwenkantriebe: 24 bis 100° Drehwinkel	
Hubbereich einstellbar	innerhalb des initialisierten Hubs/Drehwinkels · Einschränkung auf maximal 1/5 möglich.	
Führungsgröße $w$	Signalbereich	4 bis 20 mA · 2-Leitergerät, verpolsicher · minimale Spanne 4 mA
	Zerstörgrenze	100 mA
Mindeststrom	3,6 mA für Anzeige · 3,8 mA für Betrieb	
Bürendenspannung	≤ 8,2 V (entspricht 410 Ω bei 20 mA)	
Hilfsenergie	Zuluft	1,4 bis 7 bar (20 bis 105 psi)
	Luftqualität ISO 8573-1 Ausg. 2001-02	max. Teilchengröße und -Dichte: Klasse 4 · Ölgehalt: Klasse 3 Drucktaupunkt: Klasse 3 oder mindestens 10 K unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur
Stelldruck (Ausgang)	0 bar bis Zuluftdruck · per Software begrenzt auf 1,4/2,4/3,7 bar ± 0,2 bar	
Kennlinie einstellbar		linear/gleichprozentig/invers gleichprozentig benutzerdefiniert (über Bediensoftware und Kommunikation) Stellklappe, Drehkegelventil und Kugelsegmentventil: linear/gleichprozentig
	Abweichung	≤ 1 %
Hysterese	≤ 0,3 %	
Ansprechempfindlichkeit	≤ 0,1 %	
Laufzeit	Für Zuluft und Abluft getrennt bis 240 s über Software einstellbar.	
Bewegungsrichtung	umkehrbar	
Luftverbrauch, stationär	zuluftunabhängig ca. 110 l <sub>n</sub> /h	
Luftlieferung	Antrieb belüften	bei Δp = 6 bar: 8,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · bei Δp = 1,4 bar: 3,0 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · K <sub>Vmax(20 °C)</sub> = 0,09
	Antrieb entlüften	bei Δp = 6 bar: 14,0 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · bei Δp = 1,4 bar: 4,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · K <sub>Vmax(20 °C)</sub> = 0,15
Zulässige Umgebungstemperatur	-20 bis +80 °C · -45 bis +80 °C mit Kabelverschraubung Metall Bei Ex-Geräten gelten zusätzlich die Grenzen der Baumusterprüfbescheinigung.	
Einflüsse	Temperatur	≤ 0,15 %/10 K
	Hilfsenergie	keiner
	Rütleinfluss	≤ 0,25 % bis 2000 Hz und 4 g nach IEC 770
Elektromagnetische Verträglichkeit	Anforderungen nach EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 und NE 21 werden erfüllt.	
Elektrische Anschlüsse	1 Kabelverschraubung M20 x 1,5 für Klemmbereich 6 bis 12 mm · Zweite Gewindebohrung M20 x 1,5 zusätzlich vorhanden · Schraubklemmen für Drahtquerschnitte von 0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup>	
Schutzart	IP 66/NEMA 4X	

<b>Stellungsregler Typ 3730-3</b>			
Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen nach IEC 61508/SIL		Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls der Sicherheitsfunktion bei einer Funktionsanforderung $PFD < 2,8 \times 10^{-7}$ für ein Konfidenzniveau von 95 %. Die Safe Failure Fraction (SFF) nach Tabelle A1 in IEC 61508-2 ist größer oder gleich 0,99. Geeignet zur Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen mit einer Hardware Fault Tolerance von 1 oder 2 bis einschließlich SIL 4.	
Explosionsschutz		$\text{Ex} \text{ II } 2 \text{ G EEx ia IIC T6} / \text{ II } 2 \text{ D IP 65 T } 80 \text{ }^\circ\text{C}$ oder $\text{Ex} \text{ II } 3 \text{ G EEx nA II T6} / \text{ II } 3 \text{ D IP 65 T } 80 \text{ }^\circ\text{C}$ IECEX ia IIC T6 / IP 54 und IP 65 T 80 °C FM/CSA Intrinsically safe Class I, II, III, Division 1, Group A, B, C, D, E, F, G, T6 FM/CSA Non incendive Class I, Division 2, Group A, B, C, D, T6	
<b>Kommunikation (lokal)</b>		SAMSON SSP-Schnittstelle und Serial Interface Adapter	
Software-Voraussetzung (SSP)		TROVIS-VIEW mit Datenbank-Modul 3730-3	
<b>Kommunikation (HART®)</b>		HART®-Feld Kommunikations-Protokoll · Impedanz im HART®-Frequenzbereich: Empfangen 350 bis 450 Ω; Senden ca. 115 Ω	
Software-Voraussetzung (HART®)	für Handterminal	Device Description für Typ 3730-3	
	für PC	DTM-Datei nach Spezifikation 1.2, geeignet zur Integration des Gerätes in Rahmenapplikationen, die das FDT/DTM-Konzept unterstützen (z. B. PACTware); weitere Integrationen (z. B. AMS, PDM) liegen vor	
<b>Binärkontakte</b>			
2 Softwaregrenzkontakte verpolsicher, potentialfrei, Schaltverhalten konfigurierbar, Werkseinstellung gemäß Tabelle			
Signalzustand	Ausführung	<b>nicht Ex</b>	<b>Ex</b>
	nicht angesprochen	gesperrt	≤ 1,2 mA
	angesprochen	leitend (R = 348 Ω)	≥ 2,1 mA
1 Störmeldekontakt, potentialfrei			
Signalzustand	Ausführung	<b>nicht Ex</b>	<b>Ex</b>
	nicht angesprochen/ keine Störungsm.	leitend (R = 348 Ω)	≥ 2,1 mA
	angesprochen/ Störungsmeldung	gesperrt	≤ 1,2 mA
Betriebsspannung		Geräte mit Modell-Nr. .../9000 nur zum Anschluss an Schaltverstärker nach EN 60947-5-6, alle anderen Ausführungen auch für den Anschluss an den Binäreingang einer SPS nach EN 61131, $P_{\text{max}} = 400 \text{ mW}$	nur zum Anschluss an NAMUR-Schaltverstärker nach EN 60947-5-6
<b>Werkstoffe</b>			
Gehäuse		Aluminium-Druckguss EN AC-ALSi12(Fe) (EN AC-44300) nach DIN EN 1706 chromatiert und pulverlackbeschichtet · Sonderausführung Edelstahl 1.4581	
Außenliegende Teile		korrosionsfester Stahl 1.4571 und 1.4301	
Kabelverschraubung		Polyamid, schwarz, M20 x 1,5	
Gewicht		ca. 1,0 kg	

<b>Optionen für Stellungsregler Typ 3730-3</b>	
<b>Magnetventil</b> · Zulassung nach IEC 61508/SIL	
Eingang	24 V DC · verpolsicher · Zerstörgrenze 40 V Stromaufnahme $I = \frac{U - 5,6 \text{ V}}{4020 \Omega}$ (entspricht 4,5 mA bei 24 V)
Signal „0“ kein Anzug	≤ 15 V
Signal „1“ sicherer Anzug	> 19 V
Lebensdauer	> 5 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen nach IEC 61508/SIL	Entsprechend der Stellungsreglerpneumatik
<b>Analoger Stellungsmelder</b>	
Hilfsenergie	12 bis 30 V DC · verpolsicher · Zerstörgrenze 40 V
Ausgangssignal	4 bis 20 mA
Wirkrichtung	umkehrbar
Arbeitsbereich	-10 bis +114 %
Kennlinie	linear
Hysterese	wie Stellungsregler
HF-Einfluss	wie Stellungsregler
weitere Einflussgrößen	wie Stellungsregler
Störmeldung	wahlweise mit Meldestrom 2,4 ±0,1 mA oder 21,6 ±0,1 mA ausgebbar
<b>Induktiver Grenzkontakt</b>	
Schlitzinitiator Typ SJ 2SN	Zum Anschluss an Schaltverstärker nach EN 60947-5-6. In Kombination mit einem Softwaregrenzkontakt nutzbar.
<b>Externer Positionssensor</b>	
Hub	wie Stellungsregler
Kabel	10 m · dauerflexibel · mit Stecker M12 x 1 · flammwidrig nach VDE 0472 beständig gegen Öle, Schmier- und Kühlmittel sowie andere aggressive Medien
zulässige Umgebungstemperatur	-60 bis +105 °C · Bei Ex-Geräten gelten zusätzlich die Grenzen der Baumusterprüfbescheinigung.
Rüttelfestigkeit	bis 10 g im Bereich von 10 bis 2000 Hz
Schutzart	IP 67

## 2 Anbau am Stellventil – Anbauteile und Zubehör

Der Anbau des Stellungsreglers erfolgt entweder im Direktanbau an den SAMSON-Antrieb Typ 3277 oder nach IEC 60534-6 (NAMUR) an Stellventile in Gussrahmen- oder Stangenausführung sowie nach VDI/VDE 3845 an Schwenkantriebe.

Für den Anbau an die unterschiedlichen Antriebe werden entsprechende Anbauteile und Zubehör benötigt. Diese sind mit ihren Bestellnummern in den Tabellen 1 bis 5 aufgeführt.

Beim Anbau der Stellungsregler ist die Zuordnung von Hebel und Stiftposition in den Hubtabellen zu beachten.

Die Tabellen zeigen den maximalen Einstellbereich am Stellungsregler. Der realisierbare Hub am Ventil wird zusätzlich durch die gewählte Sicherheitsstellung und die benötigte Federvorspannung im Antrieb begrenzt.

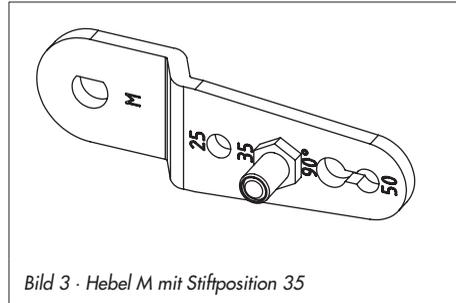
Standardmäßig ist der Stellungsregler mit dem Hebel M (Stiftposition 35) ausgerüstet.

---

### **Wichtig!**

*Wird der serienmäßig montierte Hebel M (Stiftposition 35) gewechselt, so muss der neu montierte Hebel zur Anpassung an den inneren Messhebel einmal von Anschlag zu Anschlag bewegt werden.*

---



<b>Hubtabelle für Direktanbau an Antriebe Typ 3277</b>								
Antriebe 3277-5 und 3277	Antriebsgröße cm <sup>2</sup>	Nennhub mm	Einstellbereich Stellungsregler		Erforderlicher Hebel	Zugeordnete Stiftposition		
			min.	Hub max.				
		120	7,5	5,0	25,0	M	25	
		120/240/350	15	7,0	35,4	M	35	
	700	30	10,0	50,0	M	50		
<b>Hubtabelle bei Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR)</b>								
SAMSON-Ventile		andere Ventile/Antriebe			Erforderlicher Hebel	Zugeordnete Stiftposition		
cm <sup>2</sup>	Nennhub mm	min.	Hub max.					
Antrieb Typ 3271	60 und 120 mit Ventil 3510	7,5	3,6	17,7	S	17		
	120	7,5	5,0	25,0	M	25		
	120/240/350	15	7,0	35,4	M	35		
	700/1400/2800	15 und 30/30	10,0	50,0	M	50		
	1400/2800	60	14,0	70,7	L	70		
	1400/2800	60	20,0	100,0	L	100		
	1400/2800	120	40,0	200,0	XL	200		
Schwenkantriebe					Drehwinkel 24 bis 100°		M	90°

## Anbau am Stellventil – Anbauteile und Zubehör

Tabelle 1 · Direktanbau Typ 3277-5 siehe Bild 4		Bestell-Nr.
Anbauteile	Für Antriebe mit 120 cm <sup>2</sup>	1400-7452
Zubehör am Antrieb	Umschaltplatte (alt) bei Antrieb 3277-5xxxxx.00 (alt)	1400-6819
	Umschaltplatte <b>neu</b> bei Antrieb 3277-5xxxxx.01(neu)	1400-6822
	Anschlussplatte bei zusätzlichen Anbau z. B. eines Magnetventiles G $\frac{1}{8}$	1400-6820
	Anschlussplatte (alt) bei Antrieb 3277-5xxxxx.00 (alt) $\frac{1}{8}$ NPT	1400-6821
	Anschlussplatte <b>neu</b> bei Antrieb 3277-5xxxxx.01 (neu)	1400-6823
<i>Hinweis: Bei neuen Antrieben (Index 01) können nur neue Umschalt- und Anschlussplatten verwendet werden, alte und neue Platten sind nicht gegeneinander austauschbar.</i>		
Zubehör am Stellungs- regler	Anschlussplatte (6)	G $\frac{1}{4}$ : 1400-7461 · $\frac{1}{4}$ NPT: 1400-7462
	oder Manometerhalter (7)	G $\frac{1}{4}$ : 1400-7458 · $\frac{1}{4}$ NPT: 1400-7459
	Manometeranbausatz (8) bis max. 6 bar (Output/Supply)	Niro/Ms: 1400-6950 · Niro/Niro: 1400-6951

Tabelle 2 · Direktanbau Typ 3277 siehe Bild 5		Bestell-Nr.	
Zubehör	Anbauteile für Antriebe mit 240, 350 und 700 cm <sup>2</sup>	1400-7453	
	Erforderliche Rohrverbindung mit Verschraubung für „Antriebsstange einfahrend“ bzw. bei Belüftung der oberen Membrankammer	<u>cm<sup>2</sup></u>	<u>Stahl</u>
		240	1400-6444
		350	1400-6446
	700	1400-6448	
Verbindungsblock mit Dichtungen und Schraube	G $\frac{1}{4}$ : 1400-8811 · $\frac{1}{4}$ NPT: 1400-8812		
Manometeranbausatz bis max. 6 bar (Output/Supply)	Niro/Ms: 1400-6950 · Niro/Niro: 1400-6951		

Tabelle 3 · Anbau an NAMUR-Rippe/Stangenanbau (Stangen Ø 20 bis 35 mm) nach IEC 60534-6, siehe Bild 6			
Hub in mm	Hebel	für Antrieb	Bestell-Nr.
7,5	S	3271-5 mit 60/120 cm <sup>2</sup> am Mikroventil Typ 3510 (s. Bild 7)	1400-7457
5 bis 50	ohne <sup>1)</sup>	Fremdantriebe und Typ 3271 mit 120 bis 700 cm <sup>2</sup> <sup>1)</sup> Hebel M ist am Grundgerät angebaut	1400-7454
14 bis 100	L	Fremdantriebe und Typ 3271, Ausführung 1400-60	1400-7455
40 bis 200	XL	Fremdantriebe und Typ 3271, Ausführungen 1400-120 und 2800 cm <sup>2</sup> bei Hub 120 mm	1400-7456
30 oder 60	L	Typ 3271, Ausführungen 1400-120 und 2800 cm <sup>2</sup> bei Hub 30/60 mm	1400-7466
Anbauwinkel für Emerson und Masoneilan Hubantriebe. Zusätzlich wird je nach Hub ein Anbausatz nach IEC 60534-6 benötigt, Auswahl siehe Zeilen oben.			1400-6771
Zubehör	Anschlussplatte	G $\frac{1}{4}$ : 1400-7461 · $\frac{1}{4}$ NPT: 1400-7462	
	oder Manometerhalter (7)	G $\frac{1}{4}$ : 1400-7458 · $\frac{1}{4}$ NPT: 1400-7459	
	Manometeranbausatz bis max. 6 bar (Output/Supply)	Niro/Ms: 1400-6950 · Niro/Niro: 1400-6951	

<b>Tabelle 4 · Anbau an Schwenkantriebe</b>			Bestell-Nr.
Anbauteile	mit Mitnehmer und Kuppelungsrad; Ausführung CrNiMo-Stahlwinkel	VDI/VDE 3845 für alle Maße der Ebene 2, siehe Bild 8 und 9 für Antrieb Typ 3278 mit 160/320 cm <sup>2</sup> für Camflex II	1400-7448 1400-7614 1400-9120
	VDI/VDE 3845 für alle Maße der Ebene 2, schwere Ausführung		1400-9244
	Anbauteile an Schwenkantriebe VDI/VDE 3845 (Ebene 1), schwere Ausführung		1400-9526
	SAMSON Typ 3278 160 cm <sup>2</sup> / VETEC Typ S160 und Typ R, schwere Ausführung		1400-9245
	AIR TORQUE 10 000, schwere Ausführung		1400-9542
Zubehör	Anschlussplatte		G ¼: 1400-7461 · ¼ NPT: 1400-7462
	oder Manometerhalter (7)		G ¼: 1400-7458 · ¼ NPT : 1400-7459
	Manometeranbausatz bis max. 6 bar (Output/Supply)		Niro/Ms: 1400-6950 · Niro/Niro: 1400-6951

<b>Tabelle 5 · Zubehör allgemein</b>			Bestell-Nr.
Zubehör	Pneumatischer Umkehrverstärker für doppelt wirkende Antriebe	G ¼ ¼ NPT	1079-1118 1079-1119
	Kabelverschraubung M20 x 1,5	Messing vernickelt	1890-4875
	Adapter M20 x 1,5 auf ½ NPT, Aluminium		0310-2149
	Nachrüstsatz induktiver Grenzkontakt 1x SJ 2-SN		1400-7460
	Deckelschild mit Parameterliste und Bedienhinweisen	deutsch/englisch (Lieferzustand) englisch/spanisch englisch/französisch	1990-0761 1990-3100 1990-3142
	Freischaltcode EXPERT+ (für Stellungsregler ab Firmwareversion 1.30 <sup>1)</sup> ) (bei Bestellung die Seriennummer des jeweiligen Stellungsreglers angeben)		1400-9318
<sup>1)</sup> Ab der Firmwareversion 1.30 ist die Darstellung von EXPERT+-Funktionen in der SAMSON Konfigurations- und Bedienoberfläche TROVIS-VIEW möglich. Über andere Bedientools erfolgt eine Darstellung ab der Firmwareversion 1.40 .			

## 2.1 Direktanbau

### 2.1.1 Antrieb Typ 3277-5

Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in der Tabelle 1, Seite 16 aufgeführt. Hubtabelle Seite 15 beachten!

#### Antrieb mit 120 cm<sup>2</sup>

Der Stelldruck wird je nach Anbau des Stellungsreglers links oder rechts am Joch über eine entsprechende Bohrung auf die Antriebsmembran geführt.

Je nach Sicherheitsstellung des Antriebes „Antriebsstange ausfahrend“ oder „Antriebsstange einfahrend“ (Ventil bei Luftausfall schließend oder öffnend) muss zunächst die Umschaltplatte (9) am Antriebsjoch montiert werden. Dabei ist sie mit dem entsprechenden Symbol für den Anbau auf der linken oder rechten Seite nach Markierung auszurichten (Blickrichtung auf die Umschaltplatte).

1. Anschlussplatte (6) oder Manometerhalter (7) mit Manometern am Stellungsregler montieren, auf richtigen Sitz der beiden Dichtringe (6.1) achten.
2. Verschlusschraube (4) auf der Stellungsreglerrückseite entfernen und den Stelldruckausgang „Output 38“ an der Anschlussplatte (6) bzw. am Manometerhalter (7) mit dem Stopfen (5) aus dem Zubehör verschließen.
3. Mitnehmer (3) an die Antriebsstange setzen, ausrichten und so festschrauben, dass die Befestigungsschraube in der Nut der Antriebsstange sitzt.

4. Abdeckplatte (10) mit schmaler Seite des Ausbruchs (Bild 4 links) in Richtung zum Stelldruckanschluss befestigen, die aufgeklebte Flachdichtung (14) muss zum Antriebsjoch zeigen.

5. **Hub 15 mm:** Am Hebel **M** (1) auf der Stellungsreglerrückseite verbleibt der Abtaststift (2) auf Stiftposition **35** (Lieferzustand).

**Hub 7,5 mm:** Den Abtaststift (2) aus Stiftposition **35** lösen und in die Bohrung für Stiftposition **25** umsetzen und verschrauben.

6. Formdichtung (15) in die Nut des Stellungsreglergehäuses einlegen.
7. Stellungsregler an der Abdeckplatte (10) so aufsetzen, dass der Abtaststift (2) auf der Oberseite des Mitnehmers (3) zu liegen kommt. Hebel (1) entsprechend verstellen und Stellungsreglerwelle bei geöffnetem Deckel an der Kappe bzw. dem Knopf (Bild 19) festhalten.

Der Hebel (1) muss mit Federkraft auf dem Mitnehmer aufliegen.

Den Stellungsregler mit seinen beiden Befestigungsschrauben an der Abdeckplatte (10) festschrauben.

Bei der Montage darauf achten, dass der Dichtring (10.1) in der Bohrung der Zwischenplatte eingelegt ist.

8. Deckel (11) auf der Gegenseite montieren. Dabei unbedingt darauf achten, dass im eingebauten Zustand des Stellventiles der Entlüftungsstopfen nach unten zeigt, damit evtl. angesammeltes Kondenswasser abfließen kann.

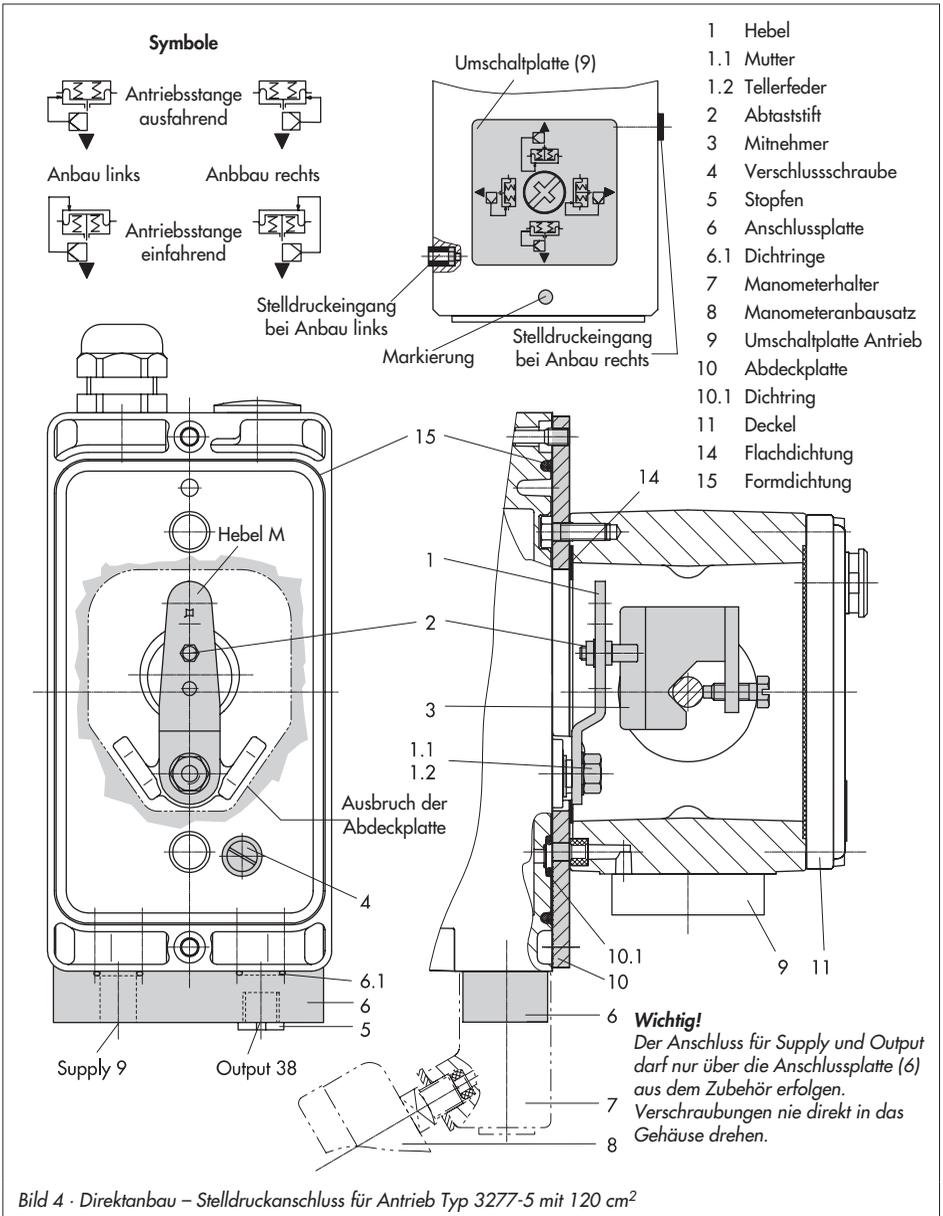


Bild 4 · Direktanbau – Stelldruckanschluss für Antrieb Typ 3277-5 mit 120 cm<sup>2</sup>

## 2.1.2 Antrieb Typ 3277

Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in der Tabelle 2, Seite 16 aufgeführt. Hubtabelle Seite 15 beachten!

### Antriebe mit 240 bis 700 cm<sup>2</sup>

Der Stellungsreglers kann links oder rechts am Joch montiert werden. Der Stelldruck wird über den Verbindungsblock (12) auf den Antrieb geführt, bei Sicherheitsstellung „Antriebsstange ausfahrend“ intern über eine Bohrung im Ventiljoch und bei „Antriebsstange einfahrend“ durch eine externe Rohrverbindung.

1. Mitnehmer (3) an die Antriebsstange setzen, ausrichten und so festschrauben, dass die Befestigungsschraube in der Nut der Antriebsstange sitzt.
2. Abdeckplatte (10) mit schmaler Seite des Ausbruches (Bild 5 links) in Richtung zum Stelldruckanschluss befestigen, die aufgeklebte Flachdichtung (14) muss zum Antriebsjoch zeigen.
3. Bei Antrieben mit 700 cm<sup>2</sup> am Hebel **M** (1) auf der Stellungsreglerrückseite den Abtaststift (2) aus Stiftposition **35** lösen und in die Bohrung für Stiftposition **50** umsetzen und verschrauben.  
Bei den Antrieben 240 und 350 cm<sup>2</sup> mit 15 mm Hub verbleibt der Abtaststift (2) auf Stiftposition **35**.
4. Formdichtung (15) in die Nut des Stellungsreglergehäuses einlegen.
5. Stellungsregler an der Abdeckplatte so aufsetzen, dass der Abtaststift (2) auf der Oberseite des Mitnehmers (3) zu lie-

gen kommt. Hebel (1) entsprechend verstellen und Stellungsreglerwelle bei geöffnetem Deckel an der Kappe bzw. dem Knopf (Bild 19) festhalten.

Der Hebel (1) muss mit Federkraft auf dem Mitnehmer aufliegen.

Den Stellungsregler mit seinen beiden Befestigungsschrauben an der Abdeckplatte (10) festschrauben.

6. Kontrollieren, ob die Zunge der Dichtung (16) seitlich am Verbindungsblock so ausgerichtet ist, dass das Antriebsymbol für „Antriebsstange ausfahrend“ bzw. „Antriebsstange einfahrend“ mit der Ausführung des Antriebes übereinstimmt. Andernfalls müssen die drei Befestigungsschrauben entfernt, die Deckplatte abgehoben und die Dichtung (16) um 180° gedreht wieder eingelegt werden. Beim alten Verbindungsblock (Bild 5 unten) muss die Schaltplatte (13) so gedreht werden, dass das entsprechende Antriebssymbol zur Pfeilmarkierung ausgerichtet ist.
7. Verbindungsblock (12) mit seinen Dichtungen an Stellungsregler und Antriebsjoch ansetzen und mit Befestigungsschraube (12.1) festziehen. Bei Antrieb „Antriebsstange einfahrend“ zusätzlich den Stopfen (12.2) entfernen und die externe Stelldruckleitung montieren.
8. Deckel (11) auf der Gegenseite montieren. Dabei unbedingt darauf achten, dass im eingebauten Zustand des Stellventiles der Entlüftungstopfen nach unten zeigt, damit evtl. angesammeltes Kondenswasser abfließen kann.

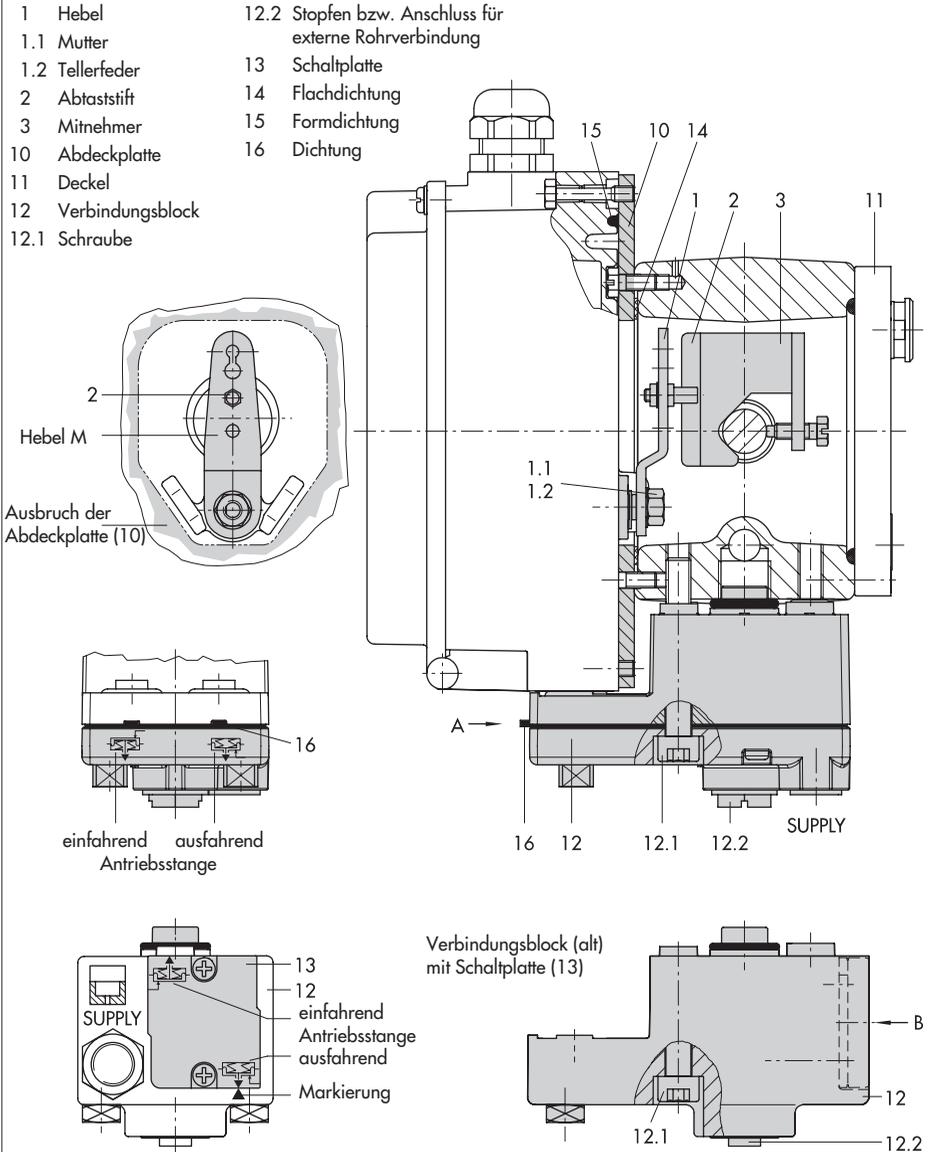


Bild 5 · Direktanbau – Stelldruckanschluss für Antrieb Typ 3277 mit 240, 350 und 700 cm<sup>2</sup>

## 2.2 Anbau nach IEC 60534-6

Der Stellungsregler wird über einen NAMUR-Winkel (10) am Stellventil angebaut.

*Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in der Tabelle 3, Seite 16 aufgeführt. Hubtabelle Seite 15 beachten!*

1. Die beiden Bolzen (14) am Winkel (9.1) der Kupplung (9) festschrauben, die Mitnehmerplatte (3) aufstecken und mit den Schrauben (14.1) festziehen.

Nur Antriebsgröße 2800 und 1400 cm<sup>2</sup> (120 mm Hub):

Bei Hüben bis 60 mm muss die längere Mitnehmerplatte (3.1) direkt an der Kupplung (9) verschraubt werden. Bei Hüben über 60 mm ist zunächst der Winkel (16) und daran dann die Mitnehmerplatte (3) zusammen mit den Bolzen (14) und Schrauben (14.1) zu befestigen.

2. NAMUR-Winkel (10) am Stellventil montieren:

Bei Anbau an die NAMUR-Rippe mit einer Schraube M8 (11) und Zahnscheibe direkt in der vorhandenen Jochbohrung. Bei Stangenventilen mit zwei Bügeln (15), die um die Stange gelegt werden. Den NAMUR-Winkel (10) so ausrichten, dass der Schlitz der Mitnehmerplatte (3) bei halbem Ventilhub mittig zum NAMUR-Winkel steht.

3. Anschlussplatte (6) oder Manometerhalter (7) mit Manometern (8) am Stellungsregler montieren, auf richtigen Sitz der beiden Dichtringe (6.1) achten.

4. Erforderlichen Hebel (1) **M**, **L** oder **XL** sowie Stiftposition nach Antriebsgröße und Ventilhub in der Hubtabelle Seite 15 auswählen.

Wird statt des standardmäßig angebauten Hebels **M** mit Abtaststift auf Position **35** eine andere Stiftposition oder der Hebel **L** oder **XL** benötigt, ist wie folgt vorzugehen:

5. Den Abtaststift (2) in der nach Tabelle zugeordneten Hebelbohrung (Stiftposition) verschrauben. Dabei nur den längeren Abtaststift (2) aus dem Anbausatz verwenden.
6. Hebel (1) auf die Welle des Stellungsreglers stecken und mit Tellerfeder (1.2) und Mutter (1.1) festschrauben.

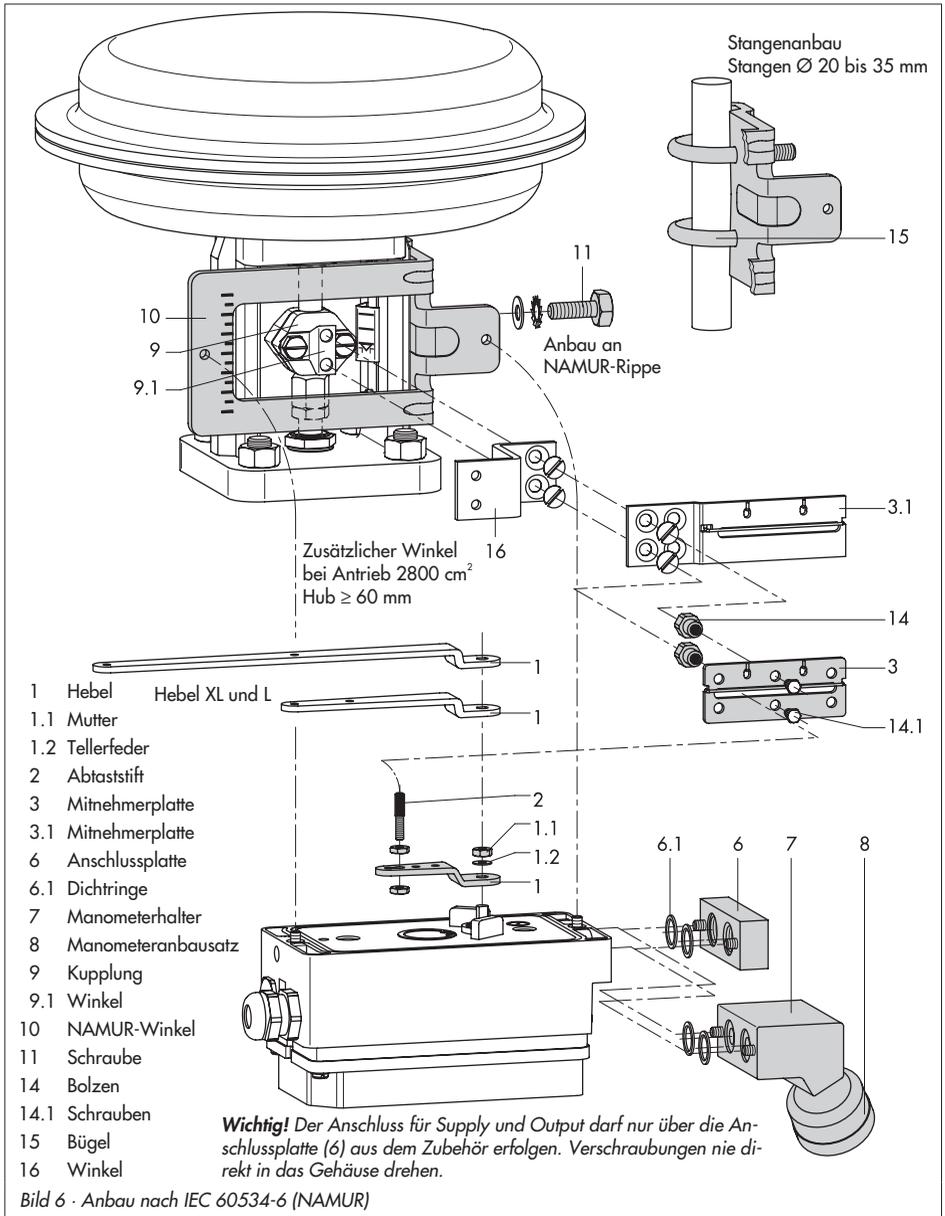
---

### **Wichtig:**

*Wurde ein neuer Hebel (1) montiert, muss dieser zur Anpassung an den inneren Messhebel einmal von Anschlag zu Anschlag bewegt werden.*

---

7. Stellungsregler an den NAMUR-Winkel so ansetzen, dass der Abtaststift (2) in den Schlitz der Mitnehmerplatte (3, 3.1) zu liegen kommt. Hebel (1) entsprechend verstellen.  
Den Stellungsregler mit seinen beiden Befestigungsschrauben am NAMUR-Winkel festschrauben.



## 2.3 Anbau an Mikroventil Typ 3510

Der Stellungsregler wird über einen Winkel am Rahmen des Ventiles angebaut.

*Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in der Tabelle 3, Seite 16 aufgeführt.*

*Hubtabelle Seite 15 beachten!*

1. Klemmbügel (3) an die Kupplung des Ventiles setzen, rechtwinklig ausrichten und festschrauben.
2. Winkel (10) am Ventilrahmen mit zwei Schrauben (11) befestigen.
3. Anschlussplatte (6) oder Manometerhalter (7) mit Manometern am Stellungsregler montieren, auf richtigen Sitz der beiden Runddichtringe (6.1) achten.
4. Den standardmäßig angebauten Hebel **M** (1) mit Abtaststift (2) von der Welle des Stellungsreglers abschrauben.
5. Hebel **S** (1) nehmen und in der Bohrung für Stiftposition **17** den Abtaststift (2) verschrauben.
6. Hebel **S** auf die Welle des Stellungsreglers stecken und mit Tellerfeder (1.2) und Mutter (1.1) festschrauben.  
Hebel einmal von Anschlag zu Anschlag bewegen.
7. Stellungsregler am Winkel (10) so ansetzen, dass der Abtaststift in die Nut des Klemmbügels (3) gleitet. Hebel (1) entsprechend verstellen. Den Stellungsregler mit seinen beiden Schrauben am Winkel (10) festschrauben.

- 1 Hebel
- 1.1 Mutter
- 1.2 Tellerfeder
- 2 Abtaststift
- 3 Klemmbügel
- 6 Anschlussplatte
- 6.1 Dichtringe
- 7 Manometerhalter
- 8 Manometeranbausatz
- 10 Winkel
- 11 Schraube

**Wichtig!**

Der Anschluss für Supply und Output darf nur über die Anschlussplatte (6) aus dem Zubehör erfolgen. Verschraubungen nie direkt in das Gehäuse drehen.

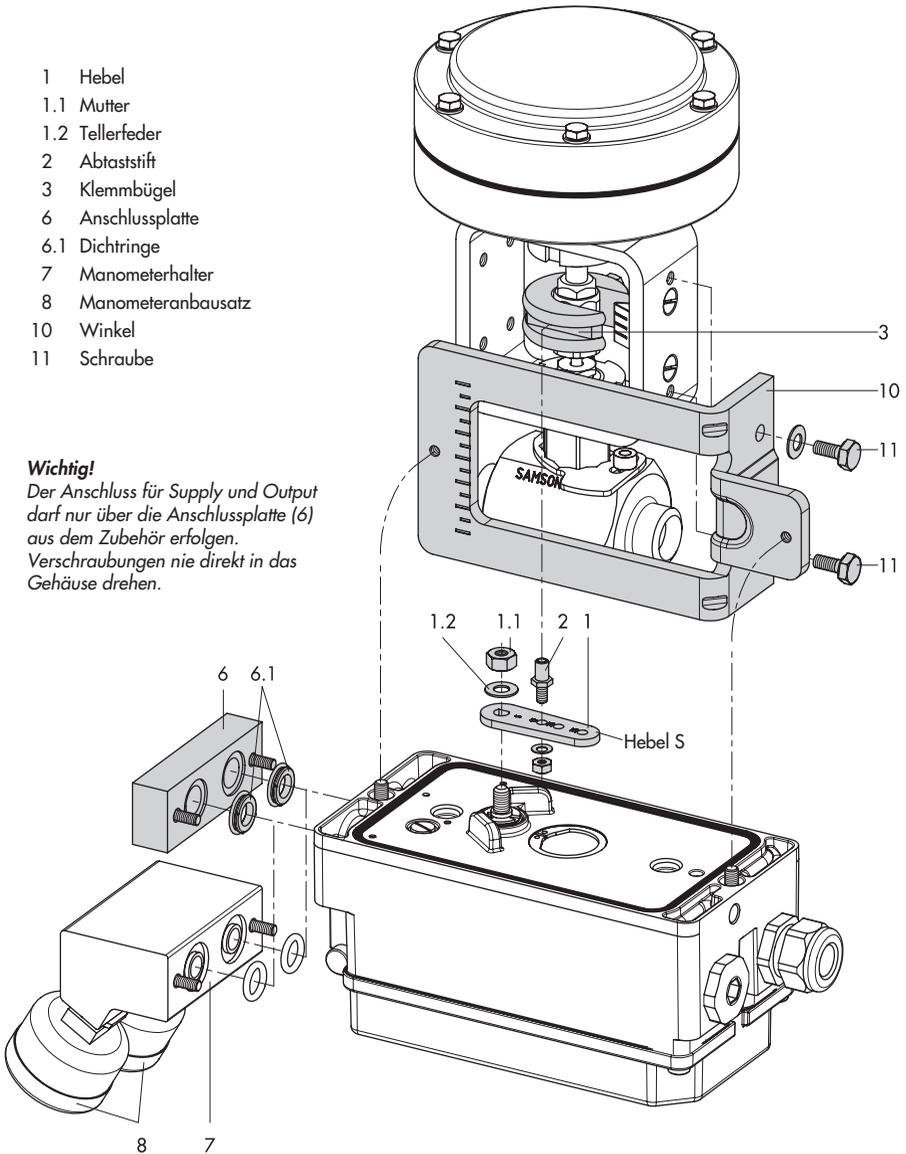


Bild 7 · Anbau an Mikroventil Typ 3510

## 2.4 Anbau an Schwenkantriebe

Der Stellungsregler wird mit zwei doppelten Winkeln am Schwenkantrieb montiert.

*Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in der Tabelle 4, Seite 17 aufgeführt.*

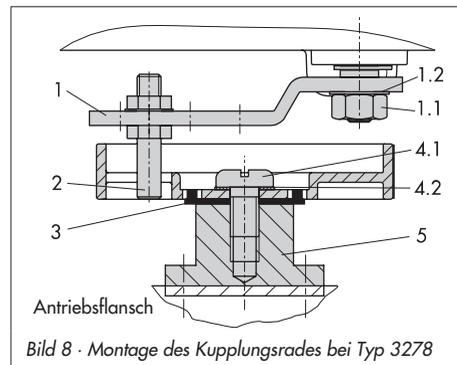
Bei Anbau an SAMSON-Schwenkantrieb Typ 3278 ist zunächst das zum Antrieb gehörende Distanzstück (5) am freien Wellenende des Schwenkantriebes zu montieren.

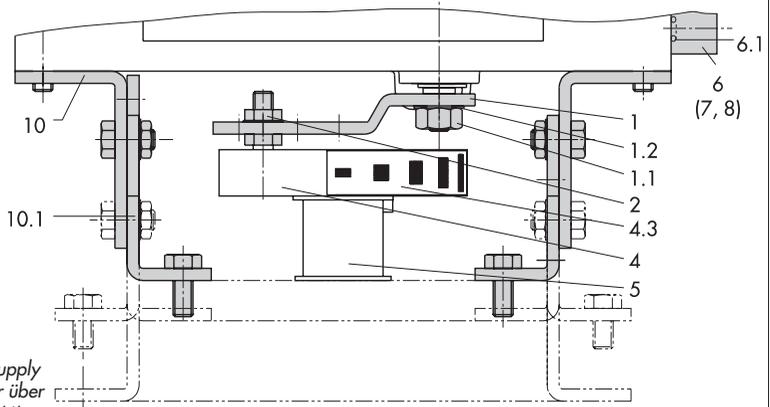
**Hinweis!** Bei der nachfolgend beschriebenen Montage unbedingt die Drehrichtung des Schwenkantriebes beachten.

1. Mitnehmer (3) auf die geschlitzte Antriebswelle bzw. das Distanzstück (5) aufstecken.
2. Kupplungsrad (4) mit flacher Seite zum Antrieb hin auf den Mitnehmer (3) stecken. Dabei den Schlitz so ausrichten, dass er bei Schließstellung des Ventiles mit der Drehrichtung nach Bild 9 übereinstimmt.
3. Kupplungsrad und Mitnehmer mit Schraube (4.1) und Tellerfeder (4.2) fest auf der Antriebswelle verschrauben.
4. Die beiden unteren Winkel (10.1) je nach Antriebsgröße mit Abwinkelung nach innen oder außen am Antriebsgehäuse festschrauben. Obere Winkel (10) ansetzen und verschrauben.
5. Anschlussplatte (6) bzw. Manometerhalter (7) mit Manometern am Stellungsregler montieren, auf richtigen Sitz der beiden Runddichtringe achten.

Bei doppelt wirkenden federlosen Schwenkantrieben wird ein Umkehrverstärker für den Anbau am Antrieb benötigt, siehe dazu Kap. 2.5.

6. Am Hebel **M** (1) des Stellungsreglers den Standard-Abtaststift (2) herauserschrauben. Den blanken Abtaststift ( $\varnothing 5$ ) aus dem Anbausatz verwenden und in der Bohrung für Stiftposition **90°** fest verschrauben.
7. Stellungsregler auf die oberen Winkel (10) aufsetzen und festschrauben. Dabei den Hebel (1) so ausrichten, dass er unter Berücksichtigung der Drehrichtung des Antriebes mit seinem Abtaststift in den Schlitz des Kupplungsrades (4) eingreift (Bild 9). Es muss in jedem Fall gewährleistet sein, dass bei halben Drehwinkel des Schwenkantriebes der Hebel (1) parallel zur Längsseite des Stellungsreglers steht.
8. Skalenschild (4.3) so auf das Kupplungsrad kleben, dass die Pfeilspitze die Schließstellung anzeigt und im eingebauten Zustand des Ventiles gut sichtbar ist.

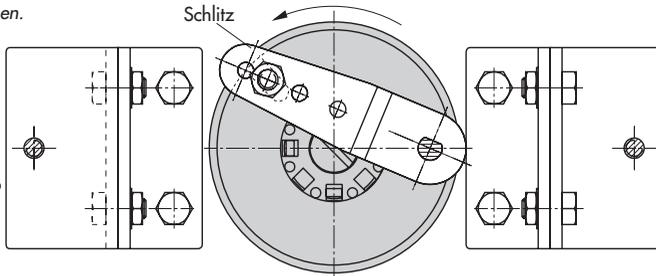




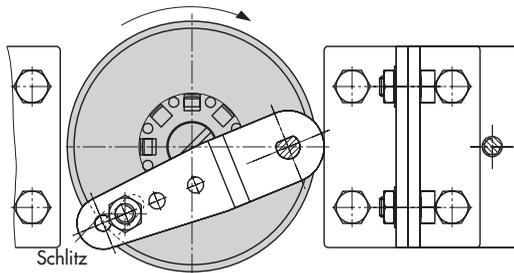
**Wichtig!**

Der Anschluss für Supply und Output darf nur über die Anschlussplatte (6) aus dem Zubehör erfolgen.  
Verschraubungen nie direkt in das Gehäuse drehen.

Stellventil öffnet linksdrehend



Stellventil öffnet rechtsdrehend



Legende Bild 8 und 9

- 1 Hebel
- 1.1 Mutter
- 1.2 Tellerfeder
- 2 Abtaststift
- 3 Mitnehmer (Bild 8)
- 4 Kupplungsrad
- 4.1 Schraube
- 4.2 Tellerfeder
- 4.3 Skalenschild
- 5 Antriebswelle  
Adapter bei Typ 3278
- 6.1 Dichtringe
- 7 Manometerhalter
- 8 Manometeranbausatz
- 10 oberer Winkel
- 10.1 unterer Winkel

Bild 9 · Anbau an Schwenkantriebe

## 2.5 Umkehrverstärker bei doppelt wirkenden Antrieben

Für den Einsatz an doppelt wirkenden Antrieben muss der Stellungsregler mit einem Umkehrverstärker ausgerüstet werden. Der Umkehrverstärker ist als Zubehör in der Tabelle 5, Seite 17 aufgeführt.

Am Ausgang **A1** des Umkehrverstärkers liegt der Stelldruck des Stellungsreglers an, am Ausgang **A2** ein gegenläufiger Druck, der sich jeweils mit dem Druck **A1** auf den angelegten Zuluftdruck ergänzt. Es gilt die Beziehung **A1 + A2 = Z**.

### Montage

1. Anschlussplatte (6) aus den Anbauteilen Tabelle 4 am Stellungsregler montieren, dabei auf richtigen Sitz der beiden Runddichtringe (6.1) achten.
2. Die Spezialmutter (1.3) aus dem Zubehör des Umkehrverstärkers in die Bohrungen der Anschlussplatte einschrauben.
3. Die Flachdichtung (1.2) in die Aussparung des Umkehrverstärkers einsetzen und die beiden hohlgebohrten Spezialschrauben (1.1) in die Anschlussbohrungen **A1** und **Z** einschieben.
4. Umkehrverstärker an die Anschlussplatte (6) ansetzen und mit den beiden Spezialschrauben (1.1) festschrauben.
5. Beiliegende Filter (1.6) mit Schraubendreher (8 mm breit) in die Anschlussbohrungen **A1** und **Z** einschrauben.

### Wichtig!

Beim Stellungsregler Typ 3730 darf der Dichtstopfen (1.5) am Umkehrverstärker nicht herausgedreht werden.

Das Dichtgummi (1.4) wird bei eingeschraubtem Stopfen nicht benötigt und kann abgezogen werden.

### Stelldruckanschlüsse

**A1:** Ausgang A1 auf den Stelldruckanschluss am Antrieb führen, der bei steigendem Druck das Ventil öffnet

**A2:** Ausgang A2 auf den Stelldruckanschluss am Antrieb führen, der bei steigendem Druck das Ventil schließt

► Schiebeschalter im Stellungsregler auf **AIR TO OPEN** stellen.

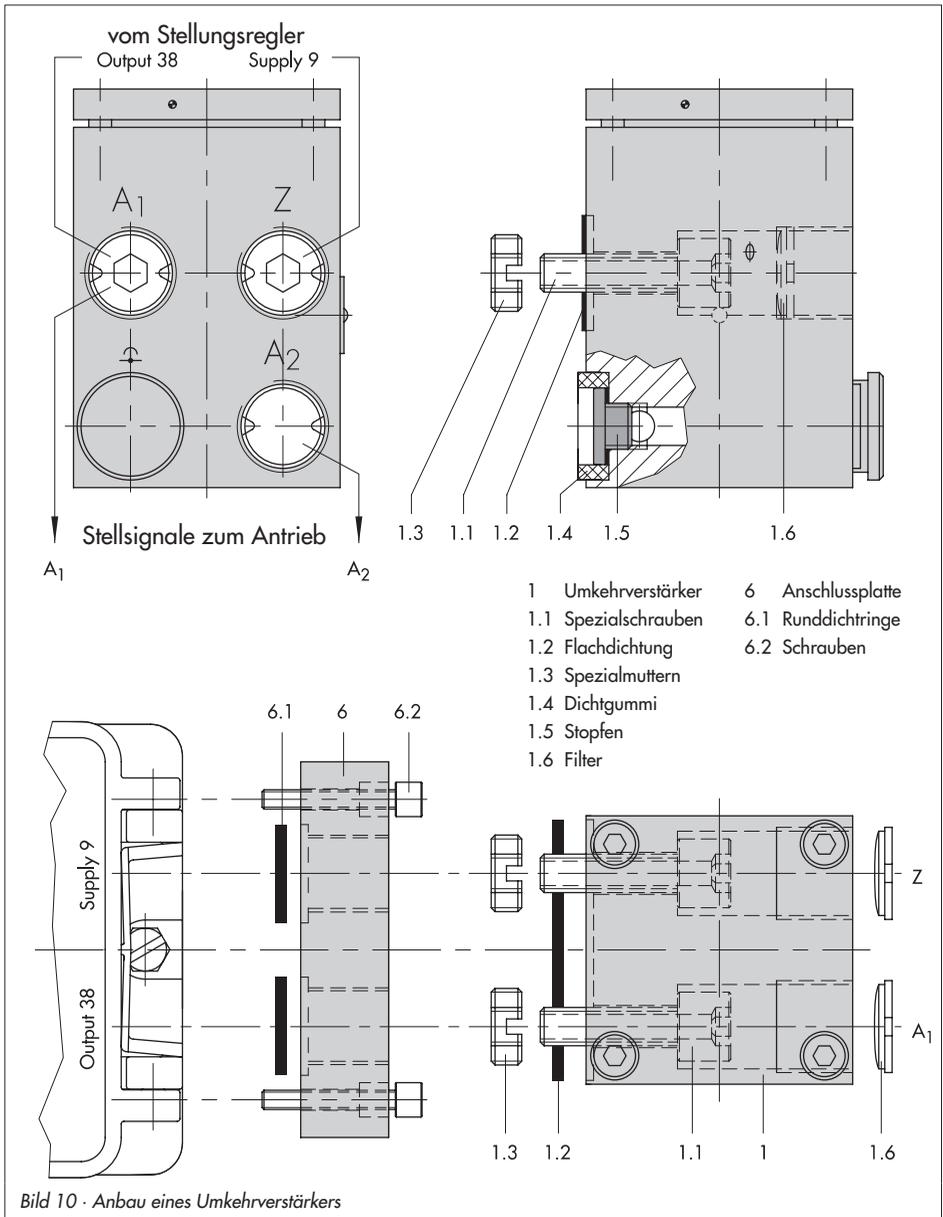
6. Nach der Initialisierung Code 16 Druckgrenze auf **OFF** stellen.

### 2.5.1 Manometeranbau

Die Montagereihenfolge aus Bild 10 bleibt erhalten. Auf die Anschlüsse **A1** und **Z** wird ein Monometerhalter aufgeschraubt.

Manometerhalter	G ¼	1400-7106
	¼ NPT	1400-7107

Manometer für Zuluft Z und Ausgang A1 nach Tabellen 1 bis 4.



## 2.6 Anbau externer Positionssensor

Die für den externen Positionssensor benötigten Anbauteile sowie erforderliches Zubehör sind in der Tabelle 6, Seite 35 aufgeführt. Zubehörteile für den pneumatischen Anschluss am Stellungsreglergehäuse sind aus Tabelle 7 ersichtlich.

Bei der Stellungsreglerausführung mit externem Positionssensor wird der in einem separaten Gehäuse untergebrachte Sensor mittels Platte oder Winkel am Stellventil angebaut. Der Hubabgriff entspricht dem des Standardgerätes.

Die Reglereinheit kann frei wählbar an einer Wand oder einem Rohr montiert werden.

**Für den pneumatischen Anschluss** ist je nach gewähltem Zubehör eine Anschlussplatte (6) oder ein Manometerhalter (7) am Gehäuse zu verschrauben, dabei unbedingt auf richtigen Sitz der Dichtringe (6.1) achten (siehe Bild 6, rechts unten).

**Für den elektrischen Anschluss** ist eine Anschlussleitung, Länge 10 m, mit Steckern M12x 1 beigelegt.

**Hinweis:** Für den pneumatischen und elektrischen Anschluss gelten darüber hinaus die Beschreibungen in Kap. 3.1 und 3.2. Bedienung und Einstellung entsprechen der Beschreibung in Kap. 4 und 5.



Bild 11 · Reglereinheit mit Sensor am Mikroventil

### 2.6.1 Montage bei Direktanbau

#### Antrieb Typ 3277-5 mit 120 cm<sup>2</sup>

Der Stelldruck vom Stellungsregler wird über den Stelldruckanschluss der Anschlussplatte (9, Bild 12 links) auf die Membrankammer des Antriebes geführt. Dazu zunächst die Anschlussplatte (9) aus dem Zubehör am Loch des Antriebes verschrauben.

- ▶ Anschlussplatte (9) dabei so drehen, dass das für die Sicherheitsstellung richtige Bildsymbol „Antriebsstange ausfahrend“ oder „Antriebsstange einfahrend“ nach der Markierung ausgerichtet ist (Bild 12 unten).
- ▶ Unbedingt darauf achten, dass die Flachdichtung der Anschlussplatte (9) richtig eingelegt ist.
- ▶ Die Anschlussplatte hat Bohrungen mit NPT- und G-Gewinde. Den nicht benötigten Gewindeanschluss mit Dichtgummi und Vierkantstopfen verschließen.

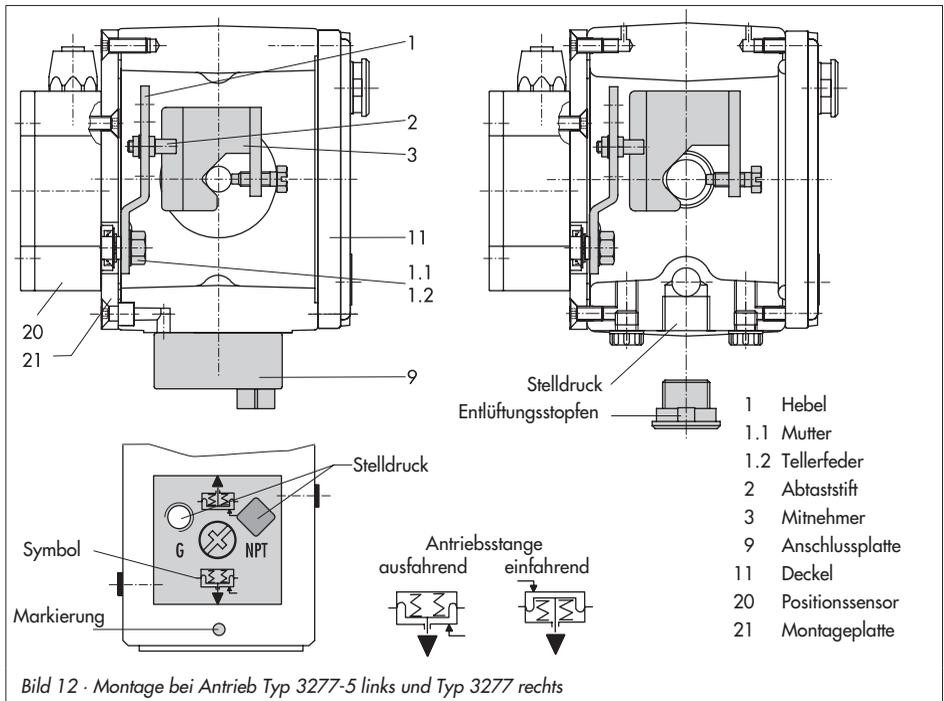
**Antrieb Typ 3277 mit 240 bis 700 cm<sup>2</sup>:**

Der Stelldruck wird bei „Antriebsstange ausfahrend“ auf den Anschluss seitlich am Joch auf den Antrieb geführt. Bei „Antriebsstange einfahrend“ wird der Anschluss an der oberen Membrankammer benutzt, der seitliche Anschluss am Joch muss mit einem Entlüftungsstopfen (Zubehör) versehen werden.

**Montage des Positionssensors**

1. Hebel (1) am Sensor in Mittelstellung bringen und festhalten. Mutter (1.1) lösen und Hebel mit Tellerfeder (1.2) von der Sensorwelle abnehmen.
2. Den Positionssensor (20) an der Montageplatte (21) verschrauben.

3. Je nach Antriebsgröße und Nennhub des Ventiles den erforderlichen Hebel und die Position des Abtaststiftes (2) nach der Hubtabelle auf Seite 15 festlegen. Im Lieferzustand ist Hebel **M** mit Stiftposition **35** am Sensor angebaut. Wenn nötig, den Abtaststift (2) aus seiner Stiftposition lösen und in die Bohrung für die empfohlene Stiftposition umsetzen und verschrauben.
4. Hebel (1) und Tellerfeder (1.2) auf die Sensorwelle stecken. Hebel **in Mittelstellung** bringen und **festhalten**, Mutter (1.1) aufschrauben.



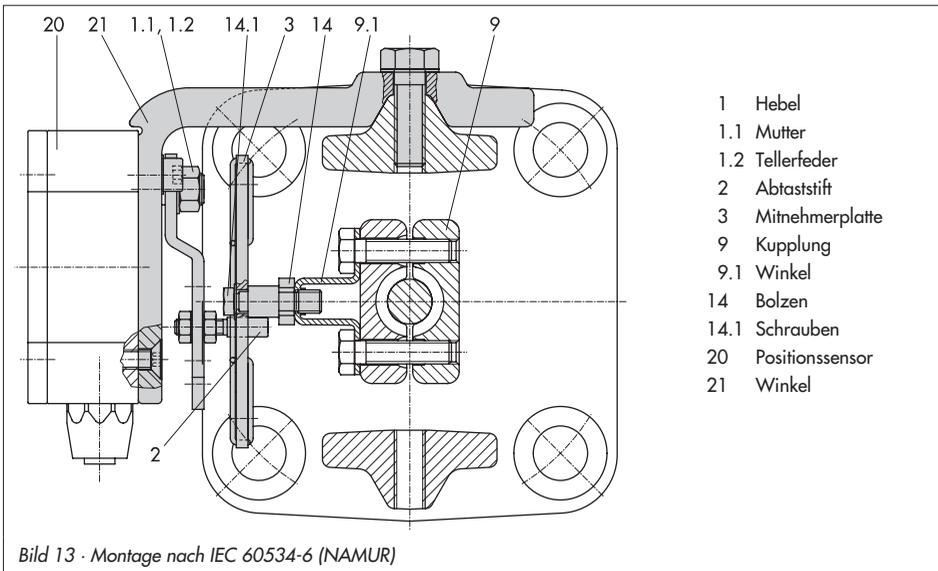
5. Mitnehmer (3) an die Antriebsstange setzen, ausrichten und so festschrauben, dass die Befestigungsschraube in der Nut der Antriebsstange sitzt.
6. Montageplatte mit Sensor so am Antriebsjoch ansetzen, dass der Abtaststift (2) auf der Oberseite des Mitnehmers (3) zu liegen kommt, er muss mit Federkraft aufliegen.  
Montageplatte (21) mit den beiden Befestigungsschrauben am Antriebsjoch festschrauben.
7. Deckel (11) auf der Gegenseite montieren. Darauf achten, dass im eingebauten Zustand des Stellventiles der Entlüftungstopfen nach unten zeigt, damit evtl. angesammeltes Kondenswasser abfließen kann.

## 2.6.2 Montage bei Anbau nach IEC 60534-6

Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in den Tabellen 6 und 7, Seite 35 aufgeführt.

1. Hebel (1) am Positionssensor in **Mittelstellung** bringen und **festhalten**. Mutter (1.1) lösen und Hebel mit Tellerfeder (1.2) von der Sensorwelle abnehmen.
2. Den Positionssensor (20) am Winkel (21) verschrauben.

Der standardmäßig angebaute Hebel **M** mit Abtaststift (2) auf Position **35** ist für Antriebsgrößen von 120, 240 und 350 cm<sup>2</sup> mit einem Nennhub von 15 mm ausgelegt. Bei anderen Antriebsgrößen oder Hüben die Auswahl von Hebel und Stiftposition nach Hubtabelle Seite 15 vornehmen. Hebel **L** und **XL** sind dem Anbausatz beigelegt.



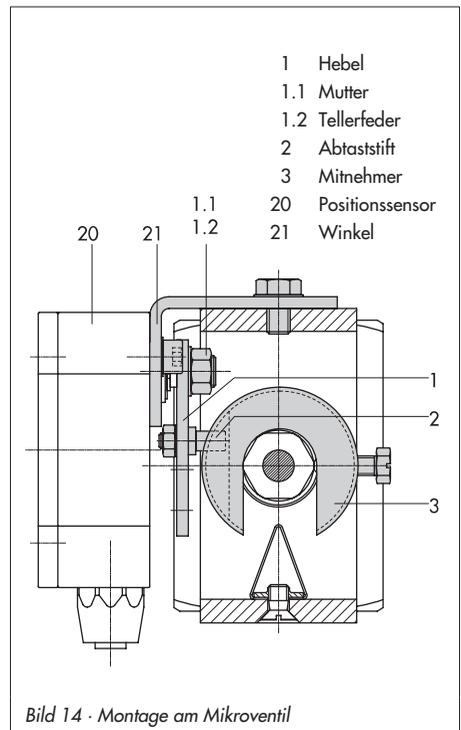
- |      |                 |
|------|-----------------|
| 1    | Hebel           |
| 1.1  | Mutter          |
| 1.2  | Tellerfeder     |
| 2    | Abtaststift     |
| 3    | Mitnehmerplatte |
| 9    | Kupplung        |
| 9.1  | Winkel          |
| 14   | Bolzen          |
| 14.1 | Schrauben       |
| 20   | Positionssensor |
| 21   | Winkel          |

3. Hebel (1) und Tellerfeder (1.2) auf die Sensorwelle stecken.  
Hebel in **Mittelstellung** bringen und **festhalten**, Mutter (1.1) aufschrauben.
  4. Die beiden Bolzen (14) am Winkel (9.1) der Kupplung (9) festschrauben, die Mitnehmerplatte (3) aufstecken und mit den Schrauben (14.1) festziehen.
  5. Den Winkel mit Sensor so an der NAMUR-Rippe des Ventiles ansetzen, dass der Abtaststift (2) in den Schlitz der Mitnehmerplatte (3) zu liegen kommt, dann den Winkel mit seiner Befestigungsschrauben am Ventil festschrauben.
4. Mitnehmer (3) an die Kupplung des Ventiles setzen, rechtwinklig ausrichten und festschrauben.
  5. Winkel (21) mit Positionssensor am Ventilrahmen so ansetzen und verschrauben, dass der Abtaststift (2) in die Nut des Mitnehmers (3) gleitet.

### 2.6.3 Montage an Mikroventil Typ 3510

Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in den Tabellen 6 und 7, Seite 35 aufgeführt.

1. Hebel (1) am Positionssensor in **Mittelstellung** bringen und **festhalten**. Mutter (1.1) lösen und den standardmäßig angebauten Hebel **M** (1) mit Tellerfeder (1.2) von der Sensorwelle abnehmen.
2. Den Positionssensor (20) am Winkel (21) verschrauben.
3. Hebel **S** (1) aus den Anbauteilen nehmen und den Abtaststift (2) in der Bohrung für Stiftposition **17** verschrauben. Hebel (1) und Tellerfeder (1.2) auf die Welle des Sensors stecken. Hebel in Mittelstellung bringen und festhalten, Mutter (1.1) aufschrauben.



## 2.6.4 Montage an Schwenkantriebe

Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in den Tabellen 6 und 7, Seite 35 aufgeführt.

1. Hebel (1) am Positionssensor in **Mittelstellung** bringen und **festhalten**. Mutter (1.1) lösen und Hebel mit Tellerfeder (1.2) von der Sensorwelle abnehmen.
2. Den Positionssensor (20) an der Montageplatte (21) verschrauben.
3. Den am Hebel (1) standardmäßig eingeschaubten Abtaststift (2) gegen den blanken Abtaststift ( $\varnothing 5$ ) aus den Anbauteilen ersetzen und auf Stiftposition  $90^\circ$  verschrauben.

4. Hebel (1) und Tellerfeder (1.2) auf die Sensorwelle stecken.  
Hebel in **Mittelstellung** bringen und **festhalten**, Mutter (1.1) aufschrauben.

Die weitere Montage entspricht der Beschreibung für den Anbau des Standardgerätes nach Kap. 2.4.

Statt des Stellungsreglers ist der Positionssensor (20) mit seiner Montageplatte (21) zu montieren.

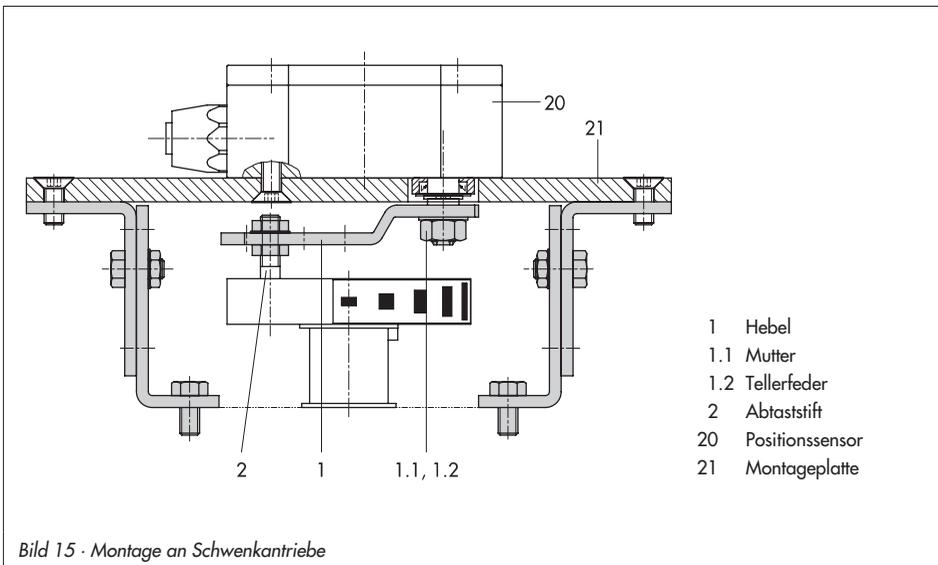


Bild 15 · Montage an Schwenkantriebe

<b>Tabelle 6</b>		Anbauteile Positionssensor	Bestell-Nr.
Direktanbau	Anbauteile für Antriebe mit 120 cm <sup>2</sup> siehe Bild 12 links		1400-7472
Zubehör für Antrieb 120 cm <sup>2</sup>	Anschlussplatte (9, alt) bei Antrieb 3277-5xxxxxx. <b>00</b>	G 1/8	1400-6820
		1/8 NPT	1400-6821
	Anschlussplatte neu bei Antrieb 3277-5xxxxxx. <b>01</b> (neu)		1400-6823
<i><b>Hinweis:</b> Bei neuen Antrieben (Index 01) können nur neue Umschalt- und Anschlussplatten verwendet werden, alte und neue Platten sind nicht gegeneinander austauschbar.</i>			
Direktanbau	Anbauteile für Antriebe mit 240, 350 und 700 cm <sup>2</sup> , siehe Bild 12 rechts		1400-7471
NAMUR-Anbau	Anbauteile für Anbau an NAMUR-Rippe mit Hebel L und XL, siehe Bild 13		1400-7468
Anbau -Mikroventil	Anbauteile für Mikroventil Typ 3510, siehe Bild 14		1400-7469
Anbau Schwenkantrieb	VDI/VDE 3845 für alle Maße der Ebene 2 Anbauteile mit Mitnehmer und Kupplungsrad, Ausführung CrNiMo-Stahlwinkel, siehe Bild 15		1400-7473
	VDI/VDE 3845 für alle Maße der Ebene 2, schwere Ausführung		1400-9384
	SAMSON Typ 3278 160 cm <sup>2</sup> / VETEC Typ S160 und Typ R, schwere Ausführung		1400-9385

<b>Tabelle 7</b>		Stellungsreglerzubehör	Bestell-Nr.
Zubehör	Anschlussplatte (6)	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	oder Manometerhalter (7)	G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
Manometeranbausatz bis max. 6 bar (Output und Supply)		Niro/Ms Niro/Niro	1400-6950 1400-6951
Konsole zur Wandmontage des Stellungsreglers <b>Hinweis:</b> Aufgrund unterschiedlicher Beschaffenheit des Befestigungsuntergrundes müssen die Befestigungselemente bauseits beigeestellt werden.			0309-0111

## 2.7 Anbau von Stellungsreglern mit Edelstahl-Gehäuse

Stellungsregler mit Edelstahl-Gehäuse erfordern Anbauteile, die komplett aus Edelstahl bzw. frei von Aluminium sind.

### Hinweis:

Die pneumatische Anschlussplatte und ein Manometerhalter sind in Edelstahl erhältlich (Bestellnummern siehe unten). Der pneumatische Umkehrverstärker ist **nicht** in Edelstahl lieferbar.

Anschlussplatte (Edelstahl)	G ¼ ¼ NPT	1400-7476 1400-7477
Manometerhalter (Edelstahl)	nur in ¼ NPT	1400-7108

Für den Anbau von Stellungsreglern mit Edelstahl-Gehäuse gelten die Tabellen 1 bis 5 (Seiten 16 und 17) mit folgenden Einschränkungen:

### Direktanbau

Alle Anbausätze aus Tabelle 1 und 2 können verwendet werden. Der Verbindungsblock entfällt. Über die pneumatische Anschlussplatte in Edelstahl wird zum Antrieb verrohrt.

### Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR-Rippe oder Stangenanbau)

Alle Anbausätze aus Tabelle 3 können verwendet werden. Anschlussplatte in Edelstahl.

### Anbau an Schwenkantriebe

Bis auf den Anbausatz „schwere Ausführung“ können alle Anbausätze aus Tabelle 4 verwendet werden. Anschlussplatte in Edelstahl.

## 2.8 Federraumbelüftung bei einfach wirkenden Antrieben

Die abgeblasene Instrumentenluft vom Stellungsregler kann dazu benutzt werden, den Innenraum des Antriebs vor Korrosion zu schützen. Es ist folgendes zu beachten:

### Direktanbau Typ 3277-5 FA/FE

Die Federraumbelüftung ist automatisch gegeben.

### Direktanbau Typ 3277, 240 bis 700 cm<sup>2</sup>

FA: Am Verbindungsblock den Stopfen 12.2 (Bild 5, Seite 21) entfernen und eine pneumatische Verbindung zur Entlüftungsseite des Antriebs herstellen.

FE: Die Federraumbelüftung ist automatisch gegeben.

### Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR-Rippe oder Stangenanbau) und an Schwenkantriebe

Der Stellungsregler braucht einen zusätzlichen verrohrbaren Ausgang für die Abluft. Dazu gibt es als Zubehör einen Adapter:

Gewindebuchse (M20 x 1,5)	G ¼ ¼ NPT	0310-2619 0310-2550
---------------------------	--------------	------------------------

### Achtung:

Der Adapter belegt einen Anschluss M20 x 1,5 im Gerätegehäuse. Es kann also **nur eine** Kabelverschraubung installiert werden.

Sind weitere Komponenten im Einsatz, die den Antrieb entlüften (Magnetventil, Volumenverstärker, Schnellentlüfter o. Ä.), so

muss auch diese Abluft in die Federraumbelüftung mit einbezogen werden. Der Anschluss über den Adapter am Stellungsregler muss mit einem Rückschlagventil in der Verrohrung geschützt werden. Beim plötzlichen Ansprechen der entlüftenden Komponenten kann sonst der Druck im Gehäuse des Stellungsreglers über Umgebungsdruck ansteigen und das Gerät beschädigen.

## 3 Anschlüsse

### 3.1 Pneumatische Anschlüsse

#### **Achtung!**

*Die Gewinde im Stellungsreglergehäuse sind nicht für den direkten Luftanschluss vorgesehen!*

Die Anschlussverschraubungen müssen in die Anschlussplatte, den Manometerblock oder den Verbindungsblock aus dem Zubehör eingeschraubt werden. Dort sind die Luftanschlüsse wahlweise als Bohrung mit 1/4 NPT oder G 1/4 Gewinde ausgeführt. Es können die üblichen Einschraubverschraubungen für Metall- und Kupferrohr oder Kunststoffschläuche verwendet werden.

#### **Wichtig!**

*Die Zuluft muss trocken, öl- und staubfrei sein, die Wartungsvorschriften für vorgeschaltete Reduzierstationen sind unbedingt zu beachten.  
Luftleitungen sind vor dem Anschluss gründlich durchzublasen.*

Der Stelldruckanschluss ist bei Direktanbau an den Antrieb Typ 3277 fest vorgegeben, bei Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR) wird er in Abhängigkeit von der Sicherheitsstellung „Antriebsstange einfahrend bzw. ausfahrend“ auf die Unterseite oder Oberseite des Antriebes geführt. Bei Schwenkantrieben sind die Anschlusszeichnungen der Hersteller maßgebend.

### 3.1.1 Stelldruckanzeige

Für die Kontrolle von Zuluft (Supply) und Stelldruck (Output) wird der Anbau von Manometern empfohlen (siehe Zubehör in Tabellen 1 bis 5).

### 3.1.2 Zuluftdruck

Der erforderliche Zuluftdruck richtet sich nach dem Nennsignalbereich und der Wirkrichtung (Sicherheitsstellung) des Antriebes. Der Nennsignalbereich ist je nach Antrieb als Federbereich oder Stelldruckbereich auf dem Typenschild eingetragen, die Wirkrichtung ist mit **FA** oder **FE** bzw. mit einem Symbol gekennzeichnet.

#### **Antriebsstange durch Federkraft ausfahrend FA (Air to open)**

Sicherheitsstellung „Ventil Zu“ (bei Durchgangs- und Eckventilen):  
erforderlicher Zuluftdruck = Nennsignalbereichendwert + 0,2 bar, mindestens 1,4 bar.

#### **Antriebsstange durch Federkraft einfahrend FE (Air to close)**

Sicherheitsstellung „Ventil Auf“ (bei Durchgangs- und Eckventilen):  
Der erforderliche Zuluftdruck bei dichtschießendem Ventil wird überschlägig aus dem maximalen Stelldruck  $p_{st_{max}}$  bestimmt:

$$p_{st_{max}} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \quad [\text{bar}]$$

- d = Sitzdurchmesser [cm]  
 $\Delta p$  = Differenzdruck am Ventil [bar]  
A = Antriebsfläche [cm<sup>2</sup>]  
F = Nennsignalbereichendwert des Antriebes [bar]

**Sind keine Angaben gemacht, wird wie folgt vorgegangen:**

erforderlicher Zuluftdruck =  
Nennsignalbereichendwert + 1 bar

---

**Hinweis!**

*Der Stelldruck am Ausgang (Output 38) des Stellungsreglers kann über Code 16 auf Drücke von 1,4 , 2,4 oder 3,7 bar begrenzt oder deaktiviert werden.*

---

## 3.2 Elektrische Anschlüsse



Bei der elektrischen Installation sind die einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften und die Unfallverhütungsvorschriften des Bestimmungslandes zu beachten. In Deutschland sind dies die VDE-Vorschriften und die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften.

Für Montage und Installation in explosionsgefährdeten Bereichen gilt die EN 60079-14: 2003; VDE 0165 Teil 1/8.98 „Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche“ und die EN 50281-1-2: 1999, VDE 0165 Teil 2 /11.99 „Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub“.

Für die Zusammenschaltung der eigensicheren elektrischen Betriebsmittel gelten die zulässigen Höchstwerte der EG-Baumusterprüfbescheinigung ( $U_i$  bzw.  $U_o$ ,  $I_i$  bzw.  $I_o$ ,  $P_i$  bzw.  $P_o$ ;  $C_i$  bzw.  $C_o$  und  $L_i$  bzw.  $L_o$ ).

Für Betriebsmittel die entsprechend der Zündschutzart EEx nA (nicht funkende Betriebsmittel) nach EN 50021: 1999 betrieben werden gilt, dass das Verbinden und Unterbrechen sowie das Schalten von Stromkreisen unter Spannung nur bei der Installation, der Wartung oder für Reparaturzwecke zulässig ist.

Für Betriebsmittel die in energiebegrenzte Stromkreise der Zündschutzart EEx nL (energiebegrenzte Betriebsmittel) nach EN 50021: 1999 angeschlossen werden gilt, diese Betriebsmittel dürfen betriebsmäßig geschaltet werden.

Für die Zusammenschaltung der Betriebsmittel mit energiebegrenzten Stromkreisen der Schutzart EEx nL IIC gelten die zulässigen Höchstwerte der Konformitätsaussage bzw. der Ergänzungen zur Konformitätsaussage.

### **Achtung:**

Die in der Bescheinigung angegebene Klemmenbelegung ist unbedingt einzuhalten. Ein Vertauschen der elektrischen Anschlüsse kann zum Aufheben des Explosionsschutzes führen. Verlackte Schrauben in oder am Gehäuse dürfen nicht gelöst werden.

### **Auswahl von Kabel und Leitungen:**

Für die Installation eigensicherer Stromkreise ist Absatz 12 der EN 60079-14: 2003; VDE 0165 Teil 1 zu beachten.

Für die Verlegung mehradriger Kabel und Leitungen mit mehr als einem eigensicheren Stromkreis gilt Absatz 12.2.2.7.

Bei Anschluss über 2 getrennte Kabel kann eine zusätzliche Kabelverschraubung montiert werden. Nichtbenutzte Leitungseinführungen müssen mit Blindstopfen verschlossen sein. Geräte, die in Umgebungstemperaturen unter  $-20\text{ °C}$  eingesetzt werden, müssen metallische Kabeleinführungen haben.

### **Leitungseinführung**

Leitungseinführung mit Kabelverschraubung M20 x 1,5, Klemmbereich 6 bis 12 mm.

Eine zweite Gehäusebohrung M20 x 1,5 ist vorhanden, hier kann bei Bedarf ein zusätzlicher Anschluss installiert werden.

Die Schraubklemmen sind für Drahtquerschnitte 0,2 bis 2,5 mm<sup>2</sup> ausgeführt, Anzugsmomente mindestens 0,5 Nm.

Die Leitungen für die Führungsgröße sind auf die Gehäuseklemmen 11 und 12 zu führen.

Es darf nur **eine Stromquelle** angeschlossen werden.

Überschreitet die Führungsgröße 22 mA, erscheint auf der LC-Anzeige der Warnhinweis **OVERLOAD**.

### Achtung:

Bei irrtümlichen Anschluss einer Spannungsquelle können schon ca. 7 V (bzw. ca 2 V bei Verpolung) zu einer Schädigung des Gerätes führen.

Ein genereller Anschluss an einen Potentialausgleichsleiter ist nicht erforderlich. Muss dennoch ein Anschluss erfolgen, so kann der Potentialausgleichsleiter innen im Gerät angeschlossen werden.

Je nach Ausführung ist der Stellungsregler mit induktiven Grenzsingalgebern und/oder einem Magnetventil ausgerüstet.

Der Stellungsmelder wird in Zweileitertechnik betrieben.

Die Speisespannung beträgt in der Regel 24 V DC. Die Spannung direkt an den Anschlussklemmen des Stellungsmelders darf bei Berücksichtigung der Zuleitungswiderstände zwischen mindestens 12 V und höchstens 30 V DC liegen.

Die Anschlussbelegung ist Bild 16 bzw. dem Schild auf der Klemmenleiste zu entnehmen.

**Wichtig!** Für den Betrieb des Stellungsreglers darf die kleinste zulässige Führungsgröße von 3,8 mA nicht unterschritten werden.

### Zubehör:

Kabelverschraubung Kunststoff M20 x 1,5:  
schwarz Bestell-Nr. 8808-1011

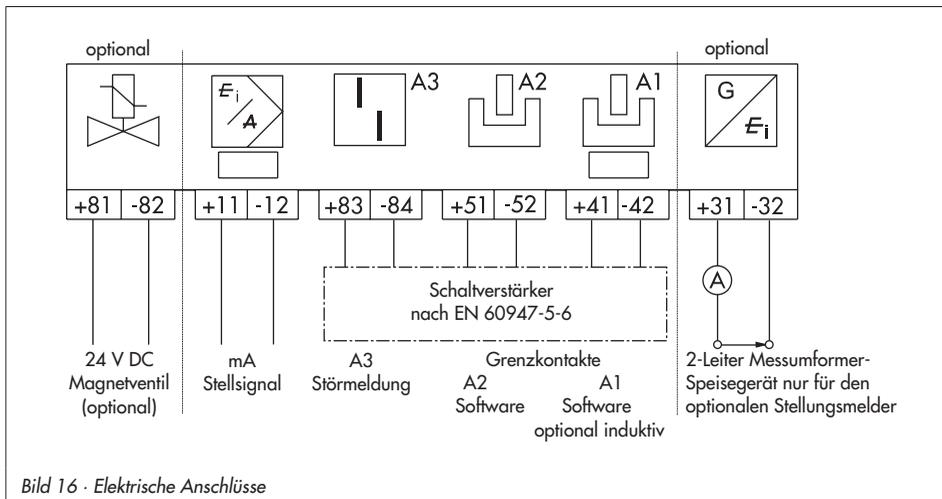
blau Bestell-Nr. 8808-1012

Messing vernickelt Bestell-Nr. 1890-4875

Adapter M20 x 1,5 auf ½ NPT

Aluminium, pulverbeschichtet

Bestell-Nr. 0310-2149



### 3.2.1 Schaltverstärker

Für den Betrieb der Grenzkontakte sind in den Ausgangsstromkreis Schaltverstärker einzuschalten. Diese sollen, um die Betriebssicherheit des Stellungsreglers zu gewährleisten, die Grenzwerte des Steuerstromkreises nach EN 60947-5-6 einhalten.

Bei Einrichtung in explosionsgefährdeten Anlagen sind die einschlägigen Bestimmungen zu beachten.

### 3.2.2 Verbindungsaufbau für die Kommunikation

Der Aufbau der Kommunikation zwischen PC mit FSK-Modem oder Handterminal, ggf. mit einem Trennverstärker, und Stellungsregler erfolgt nach dem HART-Protokoll.

FSK-Modem Typ Viator

RS 232 EExia	Bestell-Nr. 8812-0129
RS 232 nicht Ex	Bestell-Nr. 8812-0130
PCMCIA nicht Ex	Bestell-Nr. 8812-0131
USB nicht Ex	Bestell-Nr. 8812-0132

Ist die Bürdenspannung des Reglers oder der Leitstation nicht ausreichend, muss ein Trennverstärker als Bürdenwandler zwischengeschaltet werden (Anschluss wie Ex-geschützter Anschluss des Stellungsreglers Bild 17).

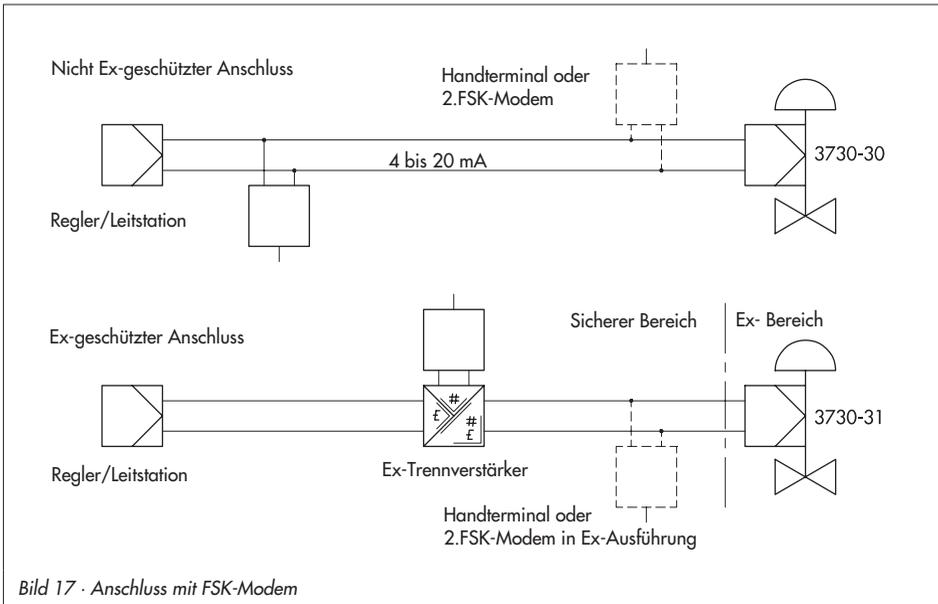


Bild 17 · Anschluss mit FSK-Modem

Für den Einsatz des Stellungsreglers im ex-gefährdeten Bereich muss ein Trennverstärker in ex-geschützter Ausführung eingesetzt werden.

Über das HART-Protokoll sind die angekoppelten Warten- und Feldgeräte mit ihrer Adresse über Punkt-zu-Punkt oder Standard-Bus (Multidrop) einzeln ansprechbar.

#### **Punkt-zu-Punkt:**

Die Busadresse/Aufrufadresse muss immer auf Null (0) gesetzt sein.

#### **Standard-Bus (Multidrop):**

Im Standard-Bus (Multidrop) folgt der Stellungsregler wie bei der Punkt-zu-Punkt-Verbindung dem analogen Strom der Führungsgröße. Diese Betriebsart ist z.B. für Splitrange-Betrieb (Reihenschaltung) von Stellungsreglern geeignet.

Die Busadresse/Aufrufadresse muss im Bereich 1 bis 15 liegen.

#### **Hinweis:**

Kommunikationsprobleme können entstehen, wenn der Ausgang vom Prozessregler/Leitstation nicht HART-konform ist.

Zur Anpassung kann die Z-Box (Bestell-Nr. 1170-2374) zwischen Ausgang und Kommunikationsanschluss eingefügt werden.

An der Z-Box fällt eine Spannung von ca. 330 mV ab (entspricht  $16,5 \Omega$  bei 20 mA).

Alternativ können ein  $250 \Omega$ -Widerstand in Reihe und ein  $22 \mu\text{F}$ -Kondensator parallel zum Analogausgang eingesetzt werden. Zu beachten ist, dass sich dabei die Bürde für den Reglerausgang erhöht.

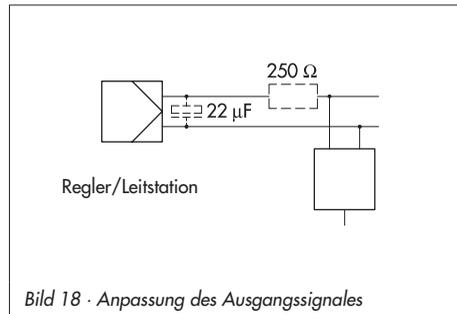


Bild 18 · Anpassung des Ausgangssignales

## 4 Bedienung

### Hinweis:

Eine Kurzfassung zur Bedienung und Inbetriebnahme, die auch als Faltblatt dem Stellungsregler beigelegt ist, findet sich in Kap. 8, Seite 68.

### 4.1 Bedienelemente und Anzeigen

#### Sternknopf (Dreh-/Druckknopf)

Die Bedienung des Stellungsreglers erfolgt hauptsächlich mit dem Sternknopf.

Durch Drehen des -Knopfes werden Codes, Parameter und Werte angewählt oder eingestellt und durch Drücken jeweils bestätigt.

#### Schiebeschalter AIR TO OPEN oder AIR TO CLOSE

- ▶ Wenn steigender Stelldruck das Ventil öffnet, gilt AIR TO OPEN.
- ▶ Wenn steigender Stelldruck das Ventil schließt, gilt AIR TO CLOSE.

Der Stelldruck ist der pneumatische Druck am Ausgang des Stellungsreglers, mit dem der Antrieb beaufschlagt wird.

Bei Stellungsreglern mit angebautem Umkehrverstärker für doppelt wirkende Antriebe (Anschlüsse nach Kap. 2.5) gilt immer AIR TO OPEN.

#### Zur Kontrolle:

Nach erfolgreicher Initialisierung muss das Display des Stellungsreglers in der Schließstellung des Ventils 0 % anzeigen – bei geöffnetem Ventil muss 100 % angezeigt wer-

den. Andernfalls Schiebeschalter umsetzen und Stellungsregler neu initialisieren.

Die Schalterstellung wird vor jeder Initialisierung abgefragt. Danach hat ein Verschieben des Schalters keinen Einfluss auf den Betrieb des Stellungsreglers.

#### Volumendrossel Q

Die Volumendrossel dient zur Anpassung der Luftlieferung an die Größe des Antriebes. Dabei sind zwei feste Einstellungen, je nach Luftführung am Antrieb möglich (Kap. 5.2, Seite 49).

#### Anzeigen

Wenn der Stellungsregler nach Anschließen der elektrischen Hilfsenergie erstmalig anläuft, führt er einen Selbsttest durch (Laufschrift **tesInG** in der Anzeige).

Code, Parameter und Funktionen zugeordnete Symbole werden in der LCD-Anzeige dargestellt.

Der Bargraph zeigt bei den Betriebsarten -Hand und -Automatik die Regelabweichung, abhängig von Vorzeichen und Betrag an. Pro 1 % Regelabweichung erscheint ein Anzeigeelement.

Bei nicht initialisiertem Gerät (siehe Kap. 4.3.1) wird statt der Regelabweichung die Hebellage in Winkelgrad relativ zur Längsachse angezeigt. Ein Bargraphenelement entspricht etwa 5° Drehwinkel.

Blinkt das fünfte Element (angezeigter Wert > 30°), so ist der zulässige Drehwinkel überschritten. Hebel und Stiftposition müssen überprüft werden.

Anzeigen und ihre Bedeutung

<b>AUTO</b>	Automatik	<b>MAX</b>	Maximalbereich	<b>TESTING</b>	Testfunktion aktiv
<b>CL</b>	rechtsdrehend	<b>NO</b>	nicht vorhanden	<b>TUNE</b>	Initialisierung läuft
<b>CCL</b>	linksdrehend	<b>NOM</b>	Nennhub	<b>YES</b>	vorhanden
<b>Err</b>	Fehler	<b>ON</b>	Ein	<b>ZP</b>	Nullpunktabgleich
<b>ESC</b>	Abbruch	<b>OFF</b>	Aus	↗↗	steigend/steigend
<b>HI</b>	ix größer 21,6 mA	<b>OVERLOAD</b>	w > 22 mA	↗↘	steigend/fallend
<b>LO</b>	ix kleiner 2,4 mA	<b>RES</b>	zurücksetzen	🔄	blinkt gesteuerter Betrieb
<b>LOW</b>	w zu klein	<b>RUN</b>	Start	🔄	blinkt nicht initialisiert
<b>MAN</b>	Handeinstellung	<b>SAFE</b>	Sicherheitsstellung		
		<b>Sub</b>	Ersatzabgleich		

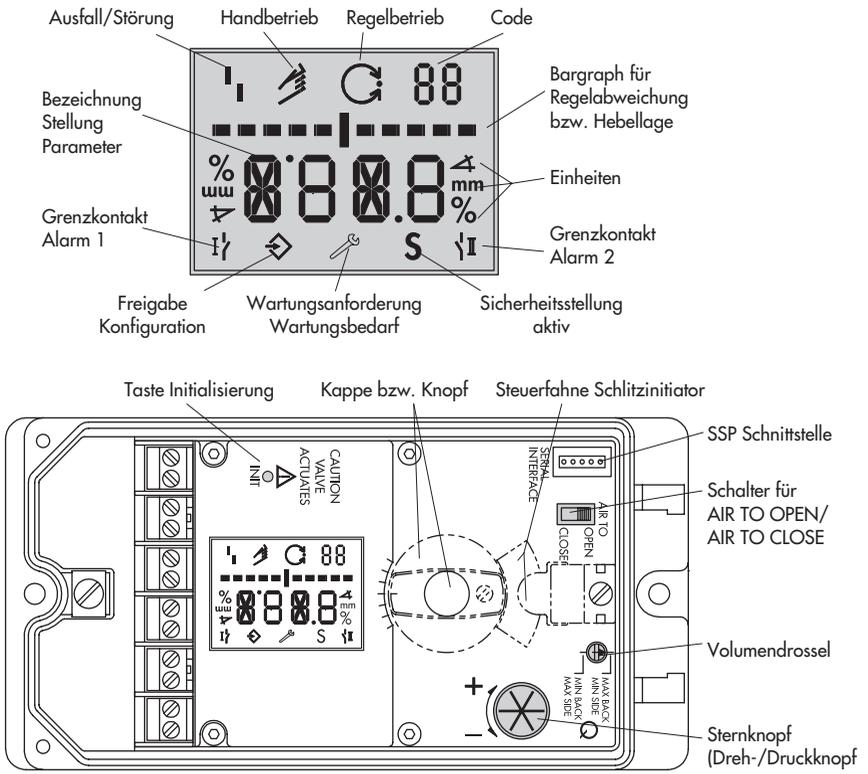


Bild 19 · Anzeige und Bedienelemente

## 4.2 Freigabe und Auswahl der Parameter

Die in der Codeliste Kap. 12 ab Seite 73 mit einem Stern (\*) gekennzeichneten Codes benötigen zur Konfiguration der zugehörigen Parameter immer erst eine Freigabe, die mit Code 3 wie nachfolgend beschrieben, erreicht werden kann.



Code 3  
Konfiguration nicht freigegeben



Konfiguration freigegeben

- ▶ Aus der aktuellen Anzeige heraus den Sternknopf drehen, bis Code 3 mit der Anzeige OFF erscheint.  
Code 3 durch Drücken des -Knopfes bestätigen, Codezahl blinkt.
- ▶ -Knopf drehen bis ON erscheint. Einstellung durch Drücken des -Knopfes bestätigen.

Die Konfiguration ist freigegeben und wird in der Anzeige durch das -Symbol signalisiert.

Jetzt können die für die Einstellung des Stellventils notwendigen Codes, deren Parameter und Werte durch Drehen des -Knopfes in beliebiger Reihenfolge angewählt oder eingestellt und durch Drücken bestätigt werden.

### Wichtig!

Wird bei der Eingabe unter einem beliebigen Code der -Knopf bis zur Anzeige ESC gedreht und bestätigt, kann die Eingabe abgebrochen werden, ohne dass der vorher eingestellte Wert übernommen wird.



Abbruch der Anzeige

**Hinweis!** Findet innerhalb von 120 s keine Eingabe statt, verfällt die Konfigurationsfreigabe und es erfolgt ein Rücksprung auf Code 0.

In der Codeliste in Kap. 12 ab Seite 73 sind alle für die Einstellung möglichen Parameter mit ihrer Bedeutung sowie die Werkseinstellung mit den vorgegebenen Standardwerten aufgeführt.

### Wichtig!

Für den Normalbetrieb ist es nach Anbau des Stellungsreglers am Ventil, sowie der Einstellung von Sicherheitsstellung und Volumendrossel ausreichend, die Initialisierungstaste zu betätigen, um ein optimales Arbeiten des Stellungsreglers zu gewährleisten (Kap. 5.6, Seite 51).

Der Stellungsregler muss dazu mit seinen Standardwerten arbeiten, gegebenenfalls ist zunächst ein Reset (Kap. 5.9, Seite 61) durchzuführen.

## 4.3 Betriebsarten

### 4.3.1 Automatik- und Handbetrieb

#### Vor der Initialisierung:

Wenn der Stellungsregler noch nicht initialisiert wurde, ist die Betriebsart Automatik **AUTO** nicht anwählbar.

Das Ventil kann mit dem Stellungsregler nur von Hand verstellt werden.

Dazu den -Knopf nach rechts drehen, bis Code **1** erscheint, dann Code **1** durch Drücken des -Knopfes bestätigen.



Wenn Codezahl und Handsymbol blinken, kann die Handverstellung des Ventiles durch Drehen des -Knopfes vorgenommen werden.

#### Nach der Initialisierung:

Nach erfolgreicher Initialisierung im **MAX**, **NOM** oder **MAN**-Modus (Kap. 5.6.1) befindet sich der Regler im -Automatikbetrieb.



Standard

#### Umstellung auf Handbetrieb

Bei Code **0** den -Knopf drücken, in der Anzeige erscheint **AUTO**, Code **0** blinkt.

-Knopf drehen, bis **MAN** erscheint.



-Knopf drücken, damit der Regler in den -Handbetrieb schaltet.

Die Umstellung erfolgt stoßfrei, da der Handbetrieb mit dem letzten Sollwert des Automatikbetriebes startet, die aktuelle Stellung in % wird angezeigt.

#### Hand-Sollwert verstellen



-Knopf drehen bis Code **1** erscheint,

-Knopf zur Bestätigung drücken.

Bei blinkendem Code **1** kann jetzt durch Drehen des Knopfes die gewünschte Ventilstellung angefahren werden. Dabei ist der Knopf solange zu drehen, bis sich der Druck im Stellungsregler aufbaut und das Stellventil reagiert. Nach ca. 2 min ohne Knopfbestätigung geht der Regler zurück in den Handbetrieb mit Code **0**.

Die **Umstellung vom Hand- auf den Automatikbetrieb** erfolgt auf die gleiche Weise. Über Code **0** muss auf **AUTO** zurückgeschaltet und dort der Automatikbetrieb bestätigt werden.

### 4.3.2 SAFE – Sicherheitsstellung

Soll das Ventil in die Sicherheitsstellung gefahren werden, ist wie folgt vorzugehen:

Bei Code **0** den -Knopf drücken, in der Anzeige erscheint **AUTO** oder **MAN**, Code **0** blinkt.

-Knopf drehen, bis **SAFE** erscheint,



-Knopf zur Bestätigung drücken.

Betriebsart **SAFE** ist angewählt, Symbol **S** für die Sicherheitsstellung erscheint,

#### Achtung!

Ventil fährt in die Sicherheitsstellung.

Wenn der Stellungsregler initialisiert ist, wird in der Ziffernanzeige die aktuelle Ventilstellung in % angezeigt.

Soll das Ventil von der Sicherheitsstellung zurück in die Betriebsart **AUTO** oder **MAN** gesetzt werden, ist bei angewähltem Code **0** der -Knopf zu drücken.

Wenn die Codeziffer blinkt, kann durch Drehen des -Knopfes auf die gewünschte Betriebsart umgeschaltet werden.

Anschließend -Knopf zur Bestätigung drücken.

## 5 Inbetriebnahme – Einstellung

#### Hinweis:

Eine Kurzfassung zur Inbetriebnahme und Bedienung, die auch als Faltblatt dem Stellungsregler beigelegt ist, findet sich in Kap. 8, Seite 68.

- ▶ Pneumatische Hilfsenergie (Zuluft) anschließen (Supply 9), auf richtigen Druck nach Kap. 3.1 achten.
- ▶ Elektrische Führungsgröße 4 bis 20 mA einspeisen (Klemmen 11 und 12).
- ▶ Bei Ausführung mit Magnetventil muss dessen Spannungsversorgung mit > 19 V DC angeschlossen sein (Klemmen 81 (+) und 82 (-)).



#### Warnung!

Aussteuernder Stelldruck kann zu Bewegungen der Antriebsstange führen, Verletzungsgefahr!

#### Hinweis:

In der Anlaufphase führt der Stellungsregler ein Testprogramm durch, während der er gleichzeitig seiner Automatisierungsaufgabe folgt. Für die Dauer der Anlaufphase ist die Vor-Ort-Bedienung unbeschränkt, der Schreibzugriff nur eingeschränkt möglich.

## 5.1 Sicherheitstellung festlegen

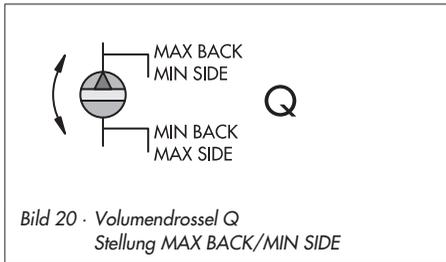
Schiebeschalter zur Anpassung an die Wirkrichtung des Antriebes auf AIR TO OPEN oder AIR TO CLOSE stellen.

AIR TO OPEN = Stelldruck öffnet, bei Sicherheitsstellung Antriebsstange ausfahrend/Ventil geschlossen

AIR TO CLOSE = Stelldruck schließt, bei Sicherheitsstellung Antriebsstange ein-fahrend/Ventil geöffnet.

Die Schalterstellung wird vor jeder Initialisierung abgefragt. Danach hat ein Verschieben des Schalters keinen Einfluss auf den Betrieb des Stellungsreglers.

## 5.2 Volumendrossel Q einstellen



Über die Volumendrossel Q wird die Luftlieferung an die Größe des Antriebs angepasst:

- ▶ Antriebe mit einer **Laufzeit < 1 s**, z. B. Hubantriebe mit einer Antriebsfläche < 240 cm<sup>2</sup> erfordern einen gedrosselten Volumenstrom („MIN“).
- ▶ Bei Antrieben mit einer **Laufzeit ≥ 1 s** ist eine Drosselung des Volumenstroms nicht notwendig („MAX“).

Die Stellung der Volumendrossel Q hängt bei **SAMSON-Antrieben** weiterhin von der Luftführung am Antrieb ab:

- ▶ Für Antriebe mit seitlichem Stelldruckanschluss, z. B. Typ 3271-5 gilt die Beschriftung „SIDE“.
- ▶ Für Antriebe mit rückseitigem Stelldruckanschluss, z. B. Typ 3277-5 gilt die Beschriftung „BACK“.

Für Antriebe anderer Hersteller gilt immer die Bezeichnung „SIDE“.

### Übersicht · Stellung der Volumendrossel Q\*

Stelldruck	Laufzeit	
	< 1 s	≥ 1 s
seitlicher Anschluss	MIN SIDE	MAX SIDE
rückseitiger Anschluss	MIN BACK	MAX BACK

\* Zwischenstellungen sind nicht erlaubt.

**Wichtig!** Wird die Drosselstellung geändert, ist eine erneute Initialisierung notwendig.

## 5.3 Anzeige anpassen

Die Darstellung der Stellungsregleranzeige kann um 180° gedreht werden. Ist die Darstellung auf dem Kopf, so ist wie folgt vorzugehen:



Leserichtung für Anbau pneumatische Anschlüsse rechts



Leserichtung für Anbau pneumatische Anschlüsse links

Den -Knopf drehen bis Code **2** erscheint, dann Code **2** durch Drücken des -Knopfes bestätigen, Code **2** blinkt.

☉-Knopf drehen bis Anzeige in gewünschter Richtung steht, dann Leserichtung durch Drücken des ☉-Knopfes bestätigen.

## 5.4 Stelldruck begrenzen

Falls die maximale Antriebskraft zu Beschädigungen am Ventil führen kann, muss der Stelldruck begrenzt werden. Dazu zunächst Code **3** zur Freigabe wählen und dann bei Code **16** als Druckgrenze 1,4; 2,4 oder 3,7 bar einstellen.

Nur bei Sicherheitsstellung AIR TO OPEN wird die erforderliche Druckgrenze bei der Initialisierung automatisch ermittelt.

## 5.5 Arbeitsbereich des Stellungsreglers überprüfen

Um den mechanischen Anbau und die einwandfreie Funktion zu überprüfen, sollte der Arbeitsbereich des Stellungsreglers in der Betriebsart Hand mit der Führungsgröße Hand durchfahren werden.



Code 0  
Anwahl Handbetrieb  
Standard **MAN**



Code 1  
Ventil mit Sternknopf verstellen, aktueller Drehwinkel wird angezeigt

1. Den ☉-Knopf drehen bis Code **0** erscheint, dann Code **0** durch Drücken des ☉-Knopfes bestätigen.

2. ☉-Knopf drehen bis Anzeige **MAN**, die Betriebsart Hand erscheint, eingestellte Betriebsart durch Drücken des ☉-Knopfes bestätigen.
3. Den ☉-Knopf drehen bis Code **1** erscheint, Code **1** durch Drücken des ☉-Knopfes bestätigen. Handsymbol und Code **1** blinken.
4. Stellventil durch Drehen des ☉-Knopfes einige Umdrehungen verstellen, bis sich der Druck aufbaut und das Stellventil zur Überprüfung des Hub/Drehwinkelbereiches in die Endlagen fährt. Der zulässige Bereich ist überschritten, wenn der angezeigte Winkel mehr als 30° beträgt und das äußere rechte oder linke Bargraphelement blinkt. Dann unbedingt Hebel und Stiftposition nach Kap. 2 überprüfen.

### Hinweis!

*Ist die Stiftposition kleiner gewählt als für den entsprechenden Hubereich vorgesehen, schaltet der Stellungsregler in den **SAFE**-mode, das Ventil fährt in die Sicherheitsstellung (siehe Kap. 4.3.2, Seite 48).*

5. Stellungsregler nach Kap. 5.6 initialisieren.

**Einfache Inbetriebnahme!**

Für die meisten Anwendungsfälle ist der Stellungsregler, richtiger Anbau vorausgesetzt, mit seinen Standardwerten betriebsbereit.

Der Regler muss nach Einstellung der Sicherheitstellung und der Volumendrossel lediglich durch Drücken der INIT-Taste initialisiert werden.

**Achtung:**

Vor dem Starten des Initialisierungslaufes ist der maximal zulässige Stelldruck des Stellventiles zu überprüfen, um eine Beschädigung des Ventiles zu vermeiden. Bei der Initialisierung steuert der Stellungsregler bis zum maximal anliegenden Zulufdruck aus. Gegebenenfalls ist der Stelldruck durch einen vorgeschalteten Druckminderer zu begrenzen.

Der Initialisierungslauf erfolgt im Standardmodus **MAX** (Kap. 5.6.1). Dabei optimiert sich der Regler auf den maximalen Hub-/Drehwinkelbereich.

Als Parameter ist nur zu kontrollieren, ob die Bewegungsrichtung mit der Standardeinstellung (Code **7** auf **↗** = steigend/steigend) dem Anwendungsfall entspricht oder umgestellt werden muss.

Die nachfolgend beschriebenen Initialisierungsarten dienen zur individuellen Anpassung und zur Optimierung der Anbausituation.

## 5.6 Initialisierung

Bei der Initialisierung passt sich der Stellungsregler durch einen Selbstabgleich optimal an die Reibungsverhältnisse und den Stelldruckbedarf des Stellventiles an.

Art und Umfang des Selbstabgleiches werden vom eingestellten Initialisierungsmodus (siehe Kap. 5.6.1) bestimmt.

Als Standardmodus gilt **MAX**, die Initialisierung auf Maximalbereich (Werkseinstellung).

Wenn mit Code **3** die Konfiguration freigegeben wird, kann unter Code **6** auf andere Initialisierungsarten umgestellt werden.

Wurde der Stellungsregler bereits einmal initialisiert, geht der Stellungsregler nach Anlegen der elektrischen Führungsgröße in die zuletzt benutzte Betriebsart, in der Anzeige erscheint Code **0**.

Wurde der Stellungsregler noch nicht initialisiert wird in der Anzeige des  $l_1$ -Störmeldesymbols angezeigt, das -Handsymbol blinkt.

**Wichtig!**

Wird der Stellungsregler an einen anderen Antrieb angebaut oder wird die Einbausituation verändert, ist der Stellungsregler vor einer Neuinitialisierung auf die Grundeinstellung mit Standardwerten zurückzusetzen, siehe dazu Kap. 5.9, Seite 61.

► **Der Initialisierungslauf ist durch Drücken der INIT-Taste mit einem geeigneten Werkzeug zu starten!**

Die Zeit für einen Initialisierungslauf ist abhängig von der Laufzeit des Antriebes und kann einige Minuten dauern.

Beim Stellungsregler mit der Diagnosefunktion **EXPERT+** wird direkt nach dem Initialisierungslauf die Aufnahme von Referenzkurven gestartet, siehe Hinweis am Kapitelende.



**Warnung!**

Während der Initialisierung durchfährt das Stellventil seinen gesamten Hub-/Drehwinkelbereich. Initialisierung deshalb niemals bei laufendem Prozess vornehmen, sondern nur während der Inbetriebnahmephase bei geschlossenen Absperrventilen.

**Hinweis!**

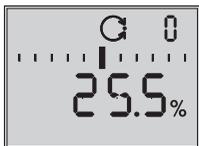
Eine laufende Initialisierung kann durch Drücken der Sterntaste abgebrochen werden. Der Stellungsregler zeigt dann 3s **STOP** und wechselt zur Sicherheitsstellung.



Anzeigen im Wechsel Initialisierung läuft



Balkenanzeige fortschrittsabhängig



Initialisierung erfolgreich, Regler in Betriebsart Automatik

Bei erfolgreicher Initialisierung geht der Regler in den Regelbetrieb, erkennbar am -Regelsymbol.

In der Anzeige erscheint die durch die Führungsgröße vorgegebene Stellposition in %.

Bei einer Fehlfunktion erfolgt ein Abbruch. Der Initialisierungsfehler wird entsprechend der Klassifikation über den Sammelstatus am Display angezeigt (siehe Kap. 5.7, Seite 59).

Bei Schiebeschalter auf AIR TO CLOSE wechselt der Stellungsregler nach erfolgreicher Initialisierung automatisch auf die Bewegungsrichtung steigend/fallend ( $\nearrow \searrow$ ). Damit ergibt sich anschließend folgende Zuordnung von Führungsgröße und Ventilstellung:

Sicherheitsstellung	Bewegungsrichtung	Ventil	
		Zu bei	Auf bei
Antriebsstange ausfahrend FA AIR TO OPEN	$\nearrow \nearrow$	4 mA	20 mA
Antriebsstange einfahrend FE AIR TO CLOSE	$\nearrow \searrow$	20 mA	4 mA

Die Dichtschließfunktion ist aktiviert. Bei Dreiwegeventilen Code **15** (Endlage w>) auf 99 % setzen. Weitergehende ventilspezifische Einstellungen können danach parametrierbar werden.

**Hinweis:**

Bei integrierter optionaler Diagnose **EXPERT+** wird nach der Initialisierung die automatische Aufnahme der Referenzkurven (Stellsignal Y d1 und Hysterese d2) gestartet. Dies wird durch wechselnde Anzeige von TEST d1 bzw. d2 auf dem Display angezeigt.

Eine nicht erfolgreiche Aufzeichnung der Referenzkurven wird über den Code 81 (siehe Fehlercodeliste) angezeigt.

Nach erfolgreicher Initialisierung kann der Regler jedoch problemlos seine regelungstechnischen Aufgabe erfüllen, auch wenn die Aufnahme der Referenzkurven nicht komplett war.

Die Referenzkurven werden für die erweiterten Diagnosefunktionen von EXPERT+ benötigt.

### 5.6.1 Initialisierungsmodus

Für den Initialisierungslauf ist nach Freigabe der Konfiguration mit Code **3** und Einstellung von Code **6** eine der Initialisierungsarten **MAX**, **NOM**, **MAN** oder **SUB** auszuwählen.

**ZP**, der Nullpunktgleich wird in Kap. 5.8, Seite 60 beschrieben).

#### MAX – Initialisierung auf Maximalbereich

Initialisierungsmodus zur einfachen Inbetriebsetzung für Ventile mit zwei mechanisch eindeutig begrenzten Endlagen, z.B. Dreiwegeventile.

Der Stellungsregler ermittelt den Hub/Drehwinkel des Drosselkörpers von der ZU-Stellung bis zum gegenüberliegenden Anschlag und übernimmt diesen Hub/Drehwinkel als Arbeitsbereich von 0 bis 100 %.

Freigabe zur Konfiguration:

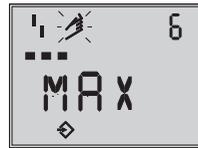


Standard **OFF**

⊗ drehen → Code **3**, ⊗ drücken,

⊗ drehen → **ON**, ⊗ drücken.

nach Freigabe:



Standard **MAX**

⊗ drehen → Code **6**, ⊗ drücken,

⊗ drehen → **MAX**, ⊗ drücken.

▶ **INIT-Taste betätigen, um den Initialisierungslauf zu starten!**



Der Initialisierungslauf kann je nach Antriebsgröße einige Minuten dauern, das Ventil durchfährt seinen gesamten Hub-/Drehwinkelbereich.

Beim Stellungsregler mit der Diagnosefunktion **EXPERT+** wird direkt nach dem Initialisierungslauf die Aufnahme von Referenzkurven gestartet, siehe Hinweis Seite 52 unten.

#### Hinweis:

Bei der **MAX**-Initialisierung ist der Stellungsregler nicht in der Lage den Nennhub/-winkel in mm/° anzuzeigen, Code **5** bleibt gesperrt.

Auch x-Bereich Anfang (Code **8**) und -Ende (Code **9**) können nur in % angezeigt und verändert werden.

Bei der **MAX**-Initialisierung kann es vorkommen, dass bei manchen Stellventilen durch die Beschaffenheit des pneumatischen Antriebes im oberen Regelbereich eine erhöhte Regelabweichung entsteht (undefinierte Endlage des Antriebes).

Wird die Anzeige in mm/° gewünscht, so ist nach Freigabe der Konfiguration wie folgt vorzugehen:

- ⊗ drehen → Code **4**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → bei der Montage vorgegebene Stiftposition wählen, ⊗ drücken.

Wird nun auf Code **5** geschaltet, erscheint dort der Nennbereich in mm/°.

Auch x-Bereich Anfang und -Ende bei Code **8** und **9** werden in mm/° angezeigt und können dementsprechend angepasst werden.

### NOM – Initialisierung auf Nennbereich

Initialisierungsmodus für Durchgangsventile, besonders bei Ventilen, deren Maximalbereich deutlich größer als der notwendige Nennbereich ist.

Bei dieser Initialisierungsart ist die Eingabe der Parameter Stiftposition (Code **4**), Nennhub/-winkel (Code **5**) und bei Bedarf Bewegungsrichtung (Code **7**) erforderlich.

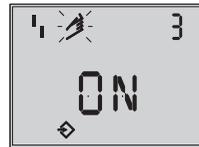
Der wirksame Ventilhub kann durch den kalibrierten Aufnehmer sehr genau vorgegeben werden. Der Stellungsregler testet beim Initialisierungsvorgang, ob das Stellventil in der Lage ist, den angegebenen Nennbereich (Hub oder Winkel) kollisionsfrei zu durchfahren.

Bei positivem Ergebnis wird der angegebene Nennbereich mit den Grenzen x-Bereich Anfang und x-Bereich Ende, als Arbeitsbereich übernommen.

### Hinweis:

Der maximal mögliche Hub muss in jedem Fall größer sein als der eingegebene Nennhub. Andernfalls wird die Initialisierung abgebrochen (Fehlermeldung Code **52**), weil der Nennhub nicht erreicht wird.

Freigabe zur Konfiguration:



Standard **OFF**

- ⊗ drehen → Code **3**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → **ON**, ⊗ drücken.

nach Freigabe:



Standard **OFF**

- ⊗ drehen → Code **4**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → bei der Montage vorgegebene Stiftposition wählen, ⊗ drücken



Standard **15**

- ⊗ drehen → Code **5**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → Nennhub Ventil eingeben,
- ⊗ drücken.



Standard *MAX*

- ⊗ drehen → Code **6**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → **NOM**, ⊗ drücken.

▶ **INIT-Taste betätigen, um den Initialisierungslauf zu starten!**



Der Initialisierungslauf kann je nach Antriebsgröße einige Minuten dauern, das Ventil durchfährt seinen gesamten Hub-/Drehwinkelbereich.

Beim Stellungsregler mit der Diagnosefunktion **EXPERT+** wird direkt nach dem Initialisierungslauf die Aufnahme von Referenzkurven gestartet, siehe Hinweis Seite 52 unten.

**MAN – Initialisierung auf manuell gewählten Bereich** (mit Vorgabe von x-Bereich Ende durch Handeinstellung).

Initialisierungsmodus wie **NOM**, doch zur Inbetriebsetzung von Stellventilen mit unbekanntem Nennbereich. In diesem Modus erwartet der Stellungsregler, dass vor dem Auslösen der Initialisierung das Stellventil von Hand auf die gewünschte AUF-Stellung gefahren wird. Die Verstellung auf den Hub-/Drehwinkel-Endwert wird mit Hilfe des Sternknopfes vorgenommen.

Der Stellungsregler errechnet aus dieser AUF-Stellung und der ZU Stellung den Differenzweg/-winkel und übernimmt ihn als Arbeitsbereich mit den Grenzen x-Bereich Anfang und x-Bereich Ende.

Freigabe Konfiguration:



Standard *OFF*

- ⊗ drehen → Code **3**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → **ON**, ⊗ drücken.

Nach Freigabe:

- ⊗ drehen → Code **4**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → bei der Montage vorgegebene Stiftposition wählen,
- ⊗ drücken.
- ⊗ drehen → Code **6**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → **MAN**, ⊗ drücken.



Standard *MAX*

- ⊗ drehen → Code **0**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → **MAN**, ⊗ drücken.



Standard *MAN*

- ⊗ drehen → Code **1**, ⊗ drücken, Code **1** blinkt,



⊗ drehen bis Auf-Stellung des Ventiles erreicht ist,

⊗ drücken.

▶ **INIT-Taste betätigen, um den Initialisierungslauf zu starten!**



Der Initialisierungslauf kann je nach Antriebsgröße einige Minuten dauern, das Ventil durchfährt seinen gesamten Hub-/Drehwinkelbereich.

Beim Stellungsregler mit der Diagnosefunktion **EXPERT+** wird direkt nach dem Initialisierungslauf die Aufnahme von Referenzkurven gestartet, siehe Hinweis Seite 52 unten.

**SUB** (Ersatzabgleich, ohne Initialisierungslauf)

Dieser Initialisierungsmodus ist ein Notmodus. Die Reglerparameter werden geschätzt und nicht durch einen Initialisierungslauf ermittelt, so dass keine hohe stationäre Genauigkeit zu erwarten ist. Man sollte, wenn es die Anlage zulässt, immer einen anderen Initialisierungsmodus wählen.

Der Initialisierungsmodus **SUB** wird gewählt, um einen Stellungsregler im laufenden Anlagenbetrieb auszutauschen. Dazu wird das Stellventil üblicherweise in einer bestimmten Stellung mechanisch festgeklemmt oder durch ein extern auf den Antrieb geführtes Drucksignal pneumatisch festgehalten.

Die Blockierstellung sorgt dafür, dass die Anlage bei dieser Ventilstellung weiter betrieben werden kann.

Der Ersatz-Stellungsregler sollte nicht initialisiert sein, gegebenenfalls durch Code **36** zurücksetzen.

Nach Abbau des alten- und Anbau eines neuen Stellungsreglers müssen die Parameter Stiftposition (Code **4**), Nennbereich (Code **5**), Bewegungsrichtung (Code **7**) und Schließrichtung (Code **34**) eingegeben werden.

Die mit 100 % als Standard vorgegebene Hubbegrenzung (Code **11**) muss mit **OFF** abgeschaltet werden.

Darüber hinaus muss die Blockierstellung (Code **35**) mit dem ⊗-Knopf so eingestellt werden, dass sie der Stellung des zuvor blockierten Ventiles entspricht.

Die Parameter  $K_P$  (Code **17**),  $T_V$  (Code **18**) und Druckgrenze (Code **16**) sollten auf ihren Standardwerten verbleiben.

Ist die Einstellung des getauschten Reglers bekannt, so empfiehlt es sich, dessen  $K_P$ - und  $T_V$ -Wert zu übernehmen.

Nach Setzen des AIR TO OPEN/CLOSE-Schalters für die Sicherheitsstellung, Anpassen der Volumendrossel und Drücken der Init-Taste errechnet der Stellungsregler aus der Blockierstellung und der Schließrichtung sowie den anderen eingegebenen Daten die Konfigurierung des Stellungsreglers.

Der Regler geht in den Handbetrieb, anschließend sollte die Blockierstellung, wie auf Seite 58 beschrieben, wieder aufgehoben werden.

Freigabe zur Konfiguration:



Standard *OFF*

- ⊗ drehen → Code **3**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → **ON**, ⊗ drücken.

nach Freigabe



Standard *OFF*

- ⊗ drehen → Code **4**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → bei der Montage vorgegebene Stiftposition wählen,
- ⊗ drücken.



Standard *15*

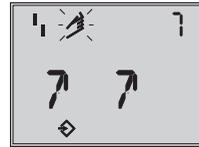
- ⊗ drehen → Code **5**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → Nennhub/-winkel eingeben,
- ⊗ drücken.



Standard *MAX*

- ⊗ drehen → Code **6**, ⊗ drücken,

- ⊗ drehen → **SUB**, ⊗ drücken.



Standard *↗↗*

- ⊗ drehen → Code **7**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → Bewegungsrichtung, ↗↗ belassen oder ↗↘ wählen
- ⊗ drücken.



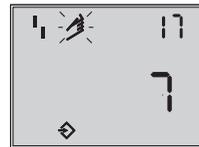
Standard *100.0*

- ⊗ drehen → Code **11**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → Hubbegrenzung abschalten,
- ⊗ drücken.



Standard *OFF*

- ⊗ drehen → Code **16**, Standardwert für Druckgrenze belassen, nur wenn gewünscht, den Wert ändern.



Standard *7*

- ⊗ drehen → Code **17** Standardwert belassen, nur wenn bekannt,

- ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → Kp auswählen,
- ⊗ drücken.



Standard 2

- ⊗ drehen → Code **18**, Standardwert für T<sub>V</sub> belassen, nur wenn gewünscht, den Wert ändern.



Standard CCL

- ⊗ drehen → Code **34**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → Schließrichtung auswählen. **CCL** gegen- und **CL** im Uhrzeigersinn. Drehrichtung durch die die Zu-Stellung des Stellventiles erreicht wird (Blick auf Knebelknopf-bewegung bei geöffnetem Stellungsreglerdeckel).

- ⊗ drücken.



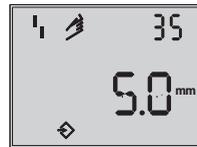
Standard 0.0

- ⊗ drehen → Code **35**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen → Blockierstellung z.B. 5 mm eingeben (an der Hubanzeige des blockierten Ventiles ablesen oder mit Lineal ausmessen).

- ⊗ drücken.

- ▶ Schalter für **Sicherheitsstellung** AIR TO OPEN oder CLOSE nach Kap. 5.1, Seite 49 einstellen.
- ▶ Volumendrossel nach Kap. 5.2, Seite 49 einstellen.
- ▶ **INIT-Taste betätigen!**

## Der Regler geht in den Handbetrieb!



Angezeigt wird die eingestellte Blockierstellung

Da keine vollständige Initialisierung durchgeführt wurde, zeigt das Gerät Fehlercode **76** (keine Notlaufeigenschaft) und eventuell auch Fehlercode **57**. Diese Meldungen haben keinen Einfluss auf die Betriebsbereitschaft des Gerätes.

## Aufheben der Blockierstellung

Damit der Stellungsregler wieder seiner Führungsgröße folgen kann, muss die Blockierstellung aufgehoben und der Regler auf Automatikbetrieb **AUTO** wie folgt umgestellt werden:

- ⊗ drehen → Code **1**, ⊗ drücken,
- ⊗ drehen, und so das Ventil etwas über die Blockierstellung hinaus auffahren, dann mechanische Blockierung aufheben.
- ⊗ drücken.
- ⊗ drehen → Code **0**, ⊗ drücken, Code **0** blinkt.

- ⊗ drehen bis **AUTO** erscheint,
- ⊗ drücken, um die Betriebsart zu bestätigen.

**Der Regler geht in den Automatikbetrieb!**

Angezeigt wird die aktuelle Ventilstellung in %.

**Hinweis:**

Neigt der Regler im Automatikbetrieb zum Schwingen, müssen die Regelparameter  $K_p$  und  $T_V$  leicht nachgestellt werden. Dabei sollte wie folgt vorgegangen werden:  $T_V$  auf 4 stellen (Code **18**). Schwingt der Regler immer noch, muss die Verstärkung  $K_p$  (Code **17**) soweit verkleinert werden, bis sich ein stabiles Verhalten des Stellungsreglers abzeichnet.

**Nullpunktkorrektur**

Wenn es der Prozess zulässt, sollte abschließend ein Nullpunktgleich nach Kap. 5.8 Seite 60 vorgenommen werden.

**Achtung!**

Der Regler fährt dabei selbstständig in den Nullpunkt.

**5.7 Störung/Ausfall**

Alle Zustands- und Störmeldungen werden im Stellungsregler mit einem Status klassifiziert.

Um eine bessere Übersicht zu gewährleisten verdichten sich die klassifizierte Meldungen zu einem Sammelstatus für den Stellungsregler (siehe Kap. 6 Zustands und Diagnosemeldungen).

Der Sammelstatus wird durch die nachfolgende Symbolik auf dem Display angezeigt:

Sammelstatus	Anzeige Gerät
Ausfall	
Wartungsbedarf/ Wartungsanforderung	
Funktionskontrolle	Textmeldung
Keine Meldung	

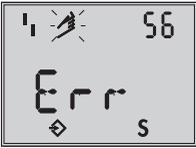
Ist der Stellungsregler nicht initialisiert wird auf dem Display das  Ausfall-Symbol angezeigt, da der Stellungsregler seiner Führungsgröße nicht folgen kann.

Außerdem wird bei manchen Störungen ein Signal über den Störmeldekontakt ausgegeben (siehe Fehlercodeliste).

Durch Drehen des ⊗-Knopfes auf Code **50** und höher können Fehlercodes abgefragt werden.

Mit dem entsprechenden Fehlercode erscheint in der Anzeige **Err**.

Ursache des Fehlers und Abhilfe können der Codeliste Kap. 12 ab Seite 73 entnommen werden.



Anzeige eines Fehlercodes

Nach Auftreten eines Fehlercodes sollte zunächst versucht werden, diesen wie folgt zu quittieren:

Freigabe zur Konfiguration:

⊗ - drehen → Code **3**, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen → **ON**, ⊗ - drücken.

⊗ - drehen, bis Ziffer des Fehlercodes erreicht ist, dann

⊗ - Knopf zum Quittieren drücken.

Tritt der Fehler erneut auf, Abhilfeminweise in der Fehlercodeliste lesen.

Ein Überschreiten des Wegintegrals, als auch ein Verlassen des zulässigen Temperaturbereichs beeinflusst ebenfalls den Sammelstatus und generiert abhängig von der Klassifikation eine entsprechende Displayanzeige (siehe auch Codeliste).

Die optionale Diagnose EXPERT+ generiert weitere Diagnosemeldungen, die mit entsprechender Statusklassifikation in den Sammelstatus eingehen.

Steht eine Diagnosemeldung aus der erweiterten Diagnose EXPERT+ an, wird dies durch Code 79 gemeldet (siehe Fehlercodeliste).

## 5.8 Nullpunktabgleich

Bei Unstimmigkeiten in der Schließstellung des Ventiles z.B. bei weichdichtenden Kegeln kann es erforderlich werden, den Nullpunkt neu zu justieren.

### Hinweis:

Bei Nullpunktabweichungen über 5 % wird eine Neuinitialisierung empfohlen.

Freigabe zur Konfiguration:

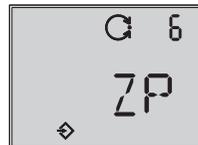


Standard **OFF**

⊗ - drehen → Code **3**, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen → **ON**, ⊗ - drücken.

nach Freigabe



Standard **MAX**

⊗ - drehen → Code **6**, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen → **ZP**, ⊗ - drücken.

### ▶ INIT-Taste betätigen!

Der Nullpunktabgleich wird ausgelöst, der Stellungsregler fährt das Stellventil in die ZU-Stellung und justiert den internen elektrischen Nullpunkt neu.



Das Ventil durchfährt kurzzeitig von der aktuellen Hub-/Drehwinkelstellung in die Schließstellung.

## 5.9 Reset – Rückstellung auf Standardwerte

Durch ein Reset können alle eingestellten Parameter auf die vom Werk vorgegebenen Standardwerte (siehe Codeliste Kap. 12) zurückgesetzt werden.

Freigabe zur Konfiguration:



Standard **OFF**

- ⊗ - drehen → Code **3**, ⊗ - drücken,
- ⊗ - drehen → **ON**, ⊗ - drücken.

nach Freigabe



Standard **OFF**

- ⊗ - drehen → Code **36**, ⊗ - drücken,
- ⊗ - drehen → **RUN**, ⊗ - drücken.

Alle Parameter werden zurückgesetzt und können neu eingegeben werden.

## 5.10 Inbetriebnahme über lokale Schnittstelle (SSP)

Der Stellungsregler muss mit mindestens 4 mA versorgt werden.

Über die lokale Schnittstelle SERIAL-INTERFACE und den Serial-Interface-Adapter kann der Stellungsregler direkt mit dem PC verbunden werden.

Die Bediensoftware ist TROVIS-VIEW mit installiertem Gerätemodul 3730-3, Einzelheiten siehe Kap. 13.

Zur Inbetriebnahme und Einstellung zunächst nach Kap. 5, 5.1 bis 5.4, dann nach Kap. 13 vorgehen.

### Hinweis:

Je nach Firmware im Stellungsregler ist für die Kommunikation eine bestimmte Mindestversion des TROVIS-VIEW Gerätemoduls notwendig.

Einmal installierte Software kann über [www.samson.de-Dienstleistungen-Support & Downloads-TROVIS VIEW Updates](http://www.samson.de-Dienstleistungen-Support & Downloads-TROVIS VIEW Updates) aktualisiert werden.

## 5.11 Inbetriebnahme über HART®-Kommunikation

Der Stellungsregler muss mit mindestens 4 mA versorgt werden. Das FSK-Modem ist parallel zur Stromschleife anzuschließen.

Für die Kommunikation steht eine DTM-Datei (Device Type Manager) nach Spezifikation 1.2 zur Verfügung. Damit kann das Gerät z.B. mit der Bedienoberfläche PACTware in Betrieb genommen werden.

Alle Geräteparameter sind über DTM und Bedienoberfläche erreichbar.

Zur Inbetriebnahme und Einstellung zunächst nach Kap. 5, 5.1 bis 5.4 vorgehen, die für die Bedienoberfläche notwendigen Parameter sind der Codeliste Kap. 12 und der Parameterliste Kap. 13.4 zu entnehmen.

### **Achtung!**

*Über Code 47 kann der Schreibzugriff für die HART<sup>®</sup>-Kommunikation gesperrt werden. Sperren und Freigeben kann dann nur lokal am Gerät erfolgen.*

*Voreingestellt ist freier Schreibzugriff.*

*Über die HART<sup>®</sup>-Kommunikation kann die Vor-Ort Bedienung einschließlich der INIT-Taste gesperrt werden.*

*Code 3 zeigt dann im Display in blinkender Schrift „HART“ an. Die Sperre kann nur über die HART<sup>®</sup>-Kommunikation aufgehoben werden. Voreingestellt ist freie Vor-Ort Bedienung.*

### **Hinweis:**

Werden im Stellungsregler aufwändige Funktionen gestartet, die eine längere Berechnungszeit oder größere Datenmengen in den flüchtigen Speicher des Stellungsreglers speichern, wird über die DTM-Datei „Gerät beschäftigt/busy“ gemeldet. Diese Meldung ist **keine Fehlermeldung** und kann einfach quittiert werden.

## 6 Zustands- und Diagnosemeldungen

Der Stellungsregler 3730-3 enthält ein integriertes Diagnosekonzept um klassifizierte Zustands- und Diagnosemeldungen zu generieren.

Dabei wird zwischen der integrierten Standarddiagnose (EXPERT) und der erweiterten optional zur Verfügung stehenden Diagnose (EXPERT+) unterschieden.

### 6.1 Standard Diagnose EXPERT

Die Standarddiagnose EXPERT bietet Informationen über den Status des Stellungsreglers, wie z.B.: Betriebsstundenzähler, Prozessbeobachtung, Reglerüberwachung, Anzahl der Nullpunktabweiche und Initialisierungen, Wegintegral, Temperatur, Initialisierungsdiagnose, Nullpunkt-/ Regelkreisfehler, Protokollierung der letzten 30 Meldungen, usw.

Weiterhin generiert die Standarddiagnose EXPERT Diagnose- und Statusmeldungen die im Fehlerfall eine schnelle Fehlerortung ermöglichen.

Generell wird zwischen den nachfolgenden Hauptgruppen unterschieden:

- ▶ Status
- ▶ Betrieb
- ▶ Hardware
- ▶ Initialisierung
- ▶ Datenspeicher
- ▶ Temperatur

## 6.2 Erweiterte Diagnose EXPERT<sup>+</sup>

Die optionale erweiterte Diagnose EXPERT<sup>+</sup> bietet zusätzlich zur Standarddiagnose EXPERT nachfolgende Online- und Offline-Testfunktionen, die weitergehende Aussagen über den Zustand des kompletten Stellventiles ermöglichen.

### Online-Testfunktionen (Beobachterfunktionen)

- ▶ Datenlogger
- ▶ Histogramme
- ▶ Zyklenzähler
- ▶ Endlagetrend
- ▶  $Y = f(X)$ -Diagramm (Drive Signal)
- ▶ Hysteresetest

### Offline-Testfunktionen (Handfunktionen)

- ▶  $Y = f(X)$ -Diagramm über den kompletten Ventilstellbereich
- ▶ Hysteresetest über den kompletten Ventilstellbereich
- ▶ Statische Kennlinie
- ▶ Sprungantworttest

Die Diagnosetests sind komplett im Stellungsregler integriert. Aus den umfangreichen Informationen der Diagnosetests von EXPERT<sup>+</sup> werden weitere Statusmeldungen generiert, welche dem Anwender Informationen über das komplette Stellventil liefern. Die benötigten Referenzkurven werden automatisch nach der Initialisierung aufgezeichnet und im Stellungsregler gespeichert, wenn EXPERT<sup>+</sup> aktiviert ist.

Die optionalen Diagnosefunktionen von EXPERT<sup>+</sup> können direkt ab Werk mit bestellt werden. Bei Stellungsreglern mit der Firmwareversion 1.30 oder höher besteht die Möglichkeit EXPERT<sup>+</sup> nachträglich zu aktivieren. Dazu ist unter Angabe der Seriennummer ein Freischaltcode zu bestellen (vgl. Tabelle 5, Seite 17).

## 6.3 Klassifikation der Statusmeldungen und Sammelstatus

Die Meldungen werden im Stellungsregler mit einem Status klassifiziert. Dabei wird zwischen nachfolgenden Zuständen unterschieden:

### Ausfall

Gerät kann auf Grund einer Funktionsstörung im Gerät oder an seiner Peripherie seiner Aufgabenstellung nicht folgen oder hat noch keine erfolgreiche Initialisierung durchlaufen.

### Wartungsbedarf

Gerät kann seiner Aufgabenstellung noch (eingeschränkt) folgen, ein Wartungsbedarf bzw. überdurchschnittlicher Verschleiß wurde festgestellt.

Der Abnutzungsvorrat ist bald erschöpft bzw. nimmt schneller ab als vorgesehen. Ein Wartungseingriff ist mittelfristig notwendig.

### Wartungsanforderung

Gerät kann seiner Aufgabenstellung noch (eingeschränkt) folgen, ein Wartungsbedarf bzw. überdurchschnittlicher Verschleiß wurde festgestellt. Der Abnutzungsvorrat ist bald erschöpft bzw. nimmt schneller ab als vorgesehen. Ein Wartungseingriff ist kurzfristig notwendig.

## Funktionskontrolle

Am Gerät werden Test- oder Abgleichprozeduren durchgeführt, dass Gerät kann für die Dauer dieser Prozedur seiner Aufgabestellung vorübergehend nicht folgen.

### Umsetzung im Stellungsregler

Eine Meldung ist nach einem der folgenden in der Tabelle aufgeführten Zustände klassifiziert:

Statusmeldung	Engineering Tool
Meldung inaktiv	
Meldung aktiv Klassifizierung „keine Meldung“	
Meldung aktiv Klassifizierung „Wartungsbedarf“/ „Wartungsanforderung“	
Meldung aktiv Klassifizierung „Funktionskontrolle“	
Meldung aktiv Klassifizierung „Ausfall“	

## Sammelstatus/Condensed status

Um eine bessere Übersicht zu gewährleisten ist der Zustand des Stellungsreglers zu einem Sammelstatus zusammengefasst.

Dieser Sammelstatus ergibt sich aus der Verdichtung aller klassifizierten Statusmeldungen des Geräts.

Ist einem Ereignis die Klassifizierung „keine Meldung“ zugeordnet, dann hat dieses Ereignis keinen Einfluss auf den Sammelstatus des Geräts.

Der Sammelstatus wird im Engineering Tool, als auch auf dem Stellungsregler Display wie in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt angezeigt:

Statusmeldung	Engineering Tool	Anzeige Gerät
„Ausfall“		
„Wartungsbedarf“ „Wartungsanforderung“		
„Funktionskontrolle“		Text- meldung
„Keine Meldung“		

## Status Modifikation

Die Klassifizierung der Statusmeldungen kann frei zugeordnet werden. Dies ist mit Hilfe von TROVIS-VIEW über die lokale SSP-Schnittstelle möglich. Zusätzlich ist die Modifikation der Klassifizierung über die Parameter der DD oder komfortabel über das DTM gegeben.

---

### **Achtung:**

*Alle erweiterten Meldungen von EXPERT<sup>+</sup> haben als Defaulteinstellung den Status „keine Meldung“.*

---

## Protokollierung und Anzeige der Diagnosefunktionen/Meldungen

Die letzten 30 Meldungen werden im Stellungsregler protokolliert. Dabei ist zu beachten, dass dieselbe Meldung nur bei ihrem ersten Auftreten in die Protokollierung mit aufgenommen wird.

Entsprechend der Codeliste (Kap. 12) werden die Meldungen und der Sammelstatus auf dem Display abgebildet. Zusätzlich stehen die Diagnoseparameter über die Kommunikationsschnittstelle des Stellungsreglers zur Verfügung.

Eine komfortable Visualisierung und Parametrierung der Diagnosefunktionen ist mit dem Programm TROVIS-VIEW über die lokale Schnittstelle (SSP) oder über das DTM gegeben.

### 7 Einstellung Grenzkontakt

Bei der Ausführung mit induktivem Grenzkontakt befindet sich auf der Drehachse des Stellungsreglers eine einstellbare Steuerfahne (1), die den Schlitzinitiator (3) betätigt.

Für den Betrieb des induktiven Grenzkontaktes ist in den Ausgangsstromkreis ein entsprechender Schaltverstärker (Kap. 3.2.1) einzuschalten.

Wenn sich die Steuerfahne (1) im Feld des Initiators befindet, wird dieser hochohmig. Liegt sie nicht mehr in diesem Feld, wird dieser Initiator niederohmig.

Der Grenzkontakt wird normalerweise so eingestellt, dass in einer Endlage ein Signal ansteht. Der Schalterpunkt ist aber auch zur Signalisierung einer Zwischenstellung einstellbar.

Die gewünschte Schaltfunktion, ob das Ausgangsrelais beim Eintauchen der Steuerfahne im Schlitzinitiator angezogen oder abgefallen sein soll, ist gegebenenfalls am Schaltverstärker anzuwählen.

#### **Hinweis:**

*Der induktive Grenzkontakt ersetzt den Softwaregrenzkontakt A1 mit Klemmenbezeichnung +41/-42.*

*Jede Schaltposition kann wahlweise durch das Ein- oder Austauschen der Steuerfahne signalisiert werden.*

*Der zweite Softwaregrenzkontakt bleibt uneingeschränkt vorhanden, die Funktion des Softwaregrenzkontaktes A1 ist abgeschaltet.*

### Softwareanpassung

Code **38** (Induktiv-Alarm ist auf **YES** gesetzt).

Der induktive Grenzkontakt ist mit den Klemmen +41/-42 verbunden.

Bei Auslieferung ab Werk SAMSON ist das Gerät entsprechend vorbereitet.

### Schaltpunkteinstellung:

---

#### **Wichtig:**

*Beim Justieren oder Überprüfen ist der Schalterpunkt immer von der Mittelstellung (50 %) anzufahren.*

---

Um bei allen Umgebungsbedingungen ein sicheres Schalten zu gewährleisten, sollte der Schalterpunkt mindestens 5 % vor dem mechanischen Anschlag (Auf – Zu) eingestellt werden.

### Für ZU-Stellung:

1. Stellungsregler initialisieren.
2. Stellungsregler durch Verstellen mit der **MAN**-Funktion auf 5 % fahren (siehe LC Display).
3. Steuerfahne mit der gelben Justierschraube (2) so verstellen, dass die Steuerfahne eintaucht oder austauscht und der Schaltverstärker anspricht.  
Als Indikator kann die Schaltspannung gemessen werden.

### Kontaktfunktion:

Steuerfahne austauschen > Kontakt wird geschlossen.

Steuerfahne eintauchen > Kontakt wird geöffnet.

### Für AUF-Stellung:

1. Stellungsregler initialisieren.
2. Stellungsregler durch Verstellen mit der **MAN**-Funktion auf 95 % fahren (siehe LC Display).
3. Steuerfahne (1) mit der gelben Justierschraube (2) so verstellen, dass die Steuerfahne am Schlitzinitiator (3) eintaucht oder austaucht.  
Als Indikator kann die Schaltspannung gemessen werden.

### Kontaktfunktion:

Steuerfahne austauschen > Kontakt wird geschlossen.

Steuerfahne eintauchen > Kontakt wird geöffnet.

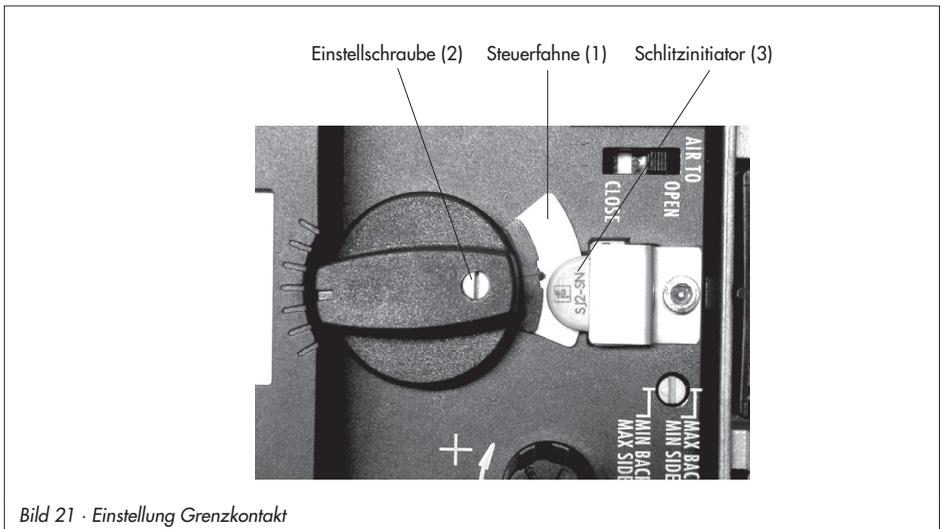


Bild 21 · Einstellung Grenzkontakt

## 8 Inbetriebnahme kurzgefasst

### 8.1 Montage

#### Direktanbau

an SAMSON-Antrieb Typ 3277

Hub mm	Antrieb cm <sup>2</sup>	Stiftposition
7,5	120	25
15	120/240/350	35
15/30	700	50

#### **Hinweis!**

*Hebel M mit Abtaststift auf Stiftposition 35 mm für 15 mm Hub ist serienmäßig montiert!*

Zur Montage des Stellungsreglers den Hebel anheben, damit der Abtaststift auf dem Mitnehmer der Antriebsstange zu liegen kommt.

#### NAMUR-Anbau

- ▶ Maximalen Hubbereich des Stellventiles von Stellung Zu bis zum gegenüberliegenden Anschlag ermitteln.
- ▶ Den zum max. Hubbereich passenden Hebel sowie die nächstgrößere Stiftposition auswählen und auf der Welle des Stellungsreglers verschrauben.
- ▶ Hebelauswahl/Stiftabstand: siehe Tabelle Stiftposition Code 4 oder Deckelschild des Stellungsreglers.
- ▶ Den NAMUR-Winkel so am Ventiljoch festschrauben, dass er bei 50 % Hubstellung mittig zum Schlitz der Mitnehmerplatte steht.

- ▶ Stellungsregler am NAMUR-Winkel befestigen, der Abtaststift muss dabei im Schlitz der Mitnehmerplatte liegen. Auf freie Hebelbeweglichkeit achten.

#### Anbau an Schwenkantriebe

- ▶ Hebel M Stiftposition 90°
- ▶ Ventil in Schließstellung bringen, Öffnungsrichtung bestimmen.
- ▶ Mitnehmer auf die geschlitzte Antriebswelle aufstecken und zusammen mit Kupplungsrad verschrauben. Untere und obere Befestigungswinkel am Antrieb montieren.
- ▶ Den Stellungsregler so auf die Winkel aufsetzen und festschrauben, dass der Hebel mit seinem Abtaststift unter Berücksichtigung der Öffnungsrichtung in den Schlitz des Kupplungsrades eingreift. Es muss in jedem Fall gewährleistet sein, dass innerhalb des Arbeitsbereiches die mittlere Hebelstellung durchlaufen wird (mittlere Hebelstellung = Hebel steht parallel zur Längsseite des Stellungsreglergehäuses).

#### Pneumatische Anschlüsse

- ▶ Anschlussverschraubungen nur in den jeweils montierten Verbindungsblock, die Anschlussplatte bzw. den Manometerblock aus dem Zubehör einschrauben.

## 8.2 Inbetriebnahme

Pneumatische Hilfsenergie (1,4 bis 6 bar) aufschalten.

Elektrische Führungsgröße (4 bis 20 mA) einspeisen.

### Sicherheitsstellung eingeben

Schiebeschalter gemäß der Sicherheitsstellung des Stellventiles auf AIR TO OPEN (Stelldruck öffnet) oder AIR TO CLOSE (Stelldruck schließt) setzen.

### Volumendrossel Q der Antriebsgröße anpassen

Drossel nur	bei Antrieben < 240 cm <sup>2</sup> auf
MIN SIDE	bei seitlichem Anschluss oder
MIN BACK	bei rückseitigem Anschluss stellen.

### **Achtung!**

*Nach jeder Veränderung der Drosselstellung ist eine Neuinitialisierung notwendig.*

### Anzeige der Leserichtung anpassen

(wenn notwendig)

⊗ - drehen → Code **2**, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen → Anzeige ok, ⊗ - drücken.

## Bedienung

### Auswahl der Parameter bzw. Werte

Jedem Parameter ist eine Codezahl zugeordnet, die im Display angezeigt wird.

Die Auswahl wird mit dem ⊗-Sternknopf vorgenommen.

Durch **Drehen** dieses Knopfes werden Parameter bzw. deren Werte ausgewählt und durch anschließendes **Drücken** ↵ aktiviert.

Bei **ESC** erfolgt ein Abbruch der Eingabe ohne Wertübernahme.

### Freigabe von Parametern

Parameter die zu einem mit \* gekennzeichneten Code gehören, können nur dann verändert werden, wenn vorher über Code **3** die Freigabe erfolgt ist.

Der Konfigurationsmodus wird mit dem ⊕-Symbol angezeigt.

Zur Erklärung der Menücodes siehe Codeliste ab Seite 73 oder Deckelschild des Stellungsreglers.

## 8.3 Initialisierung

### **Wichtig!**

Vor jeder Initialisierung ein Reset (Code 36) durchführen

⊗ - drehen → Code 3, ↓

⊗ - drehen → ON, ↓

⊗ - drehen → Code 36, ↓

**RUN** wählen, ↓

### **Warnung!**

Während der Initialisierung durchfährt das Ventil den gesamten Hub-/Winkelbereich.

### 8.3.1 Einfachste Methode (MAX)

Montieren, Inbetriebnehmen und **INIT-Taste** drücken!

#### **FERTIG!**

Der Stellungsregler adaptiert sich vollautomatisch auf den maximalen Hub-/Drehwinkelbereich des Stellventiles.

### 8.3.2 Exakte Methode (NOM)

Stellungsregler adaptiert sich exakt auf den Nennhub/-winkel des Stellventiles!

Montieren, Inbetriebnehmen, dann

⊗ - drehen → Code 3, ↓

⊗ - drehen → **ON**, ↓

⊗ - drehen → Code 4, ↓

Stiftposition wählen, ↓

⊗ - drehen → Code 5, ↓

Nennhub/winkel eingeben, ↓

⊗ - drehen → Code 6, ↓

**NOM** wählen, ↓

Abschließend **INIT-Taste** drücken!

### 8.3.3 Manuelle Methode (MAN)

Initialisierungsmodus wie **NOM**, doch zur Inbetriebnahme von Stellventilen mit unbekanntem Nennbereich.

Die Hub/Drehwinkel-Endstellung (Ventil Auf) wird von Hand vorgegeben.

Montieren, Inbetriebnehmen, dann

⊗ - drehen → Code 0, ↓

⊗ - drehen → **MAN** wählen, ↓

⊗ - drehen → Code 1, ↓

⊗ - drehen → **Auf** - Stellung Ventil, ↓

⊗ - drehen → Code 3, ↓

⊗ - drehen → **ON**, ↓

⊗ - drehen → Code 6, ↓, **MAN** wählen, ↓

Abschließend **INIT-Taste** drücken!

#### **Hinweis:**

Nach Anlegen der elektrischen Führungsgröße befindet sich das Gerät in der zuletzt benutzten Betriebsart, im Display erscheint Code 0.

Wurde der Stellungsregler noch nicht initialisiert, wird in der Anzeige das <sup>1</sup> -Störmeldesymbol angezeigt, das  -Handsymbol blinkt.

## 9 Nachrüsten von Optionen

### 9.1 Nachrüsten eines induktiven Grenzkontaktes

#### Erforderlicher Nachrüstsatz:

Grenzkontakt Bestell-Nr. 1400-7460

#### Hinweis:

Bei Arbeiten an explosionsgeschützten Geräten sind die Anforderungen gemäß Kap. 11 „Instandsetzung Ex-Geräte“ einzuhalten.

1. Sternknopf (3) und Kappe (1) abziehen, die fünf Befestigungsschrauben (2) herausdrehen und den Plastikdeckel (9) abheben.
2. An der vormarkierten Stelle (4) mittels Messer einen Durchbruch anfertigen.
3. Stecker (11) mit Kabel durchschieben, den Schlitzinitiator (7) auf dem Deckel mit einem Klebepunkt sichern.
4. Am Steckkontakt ST1 der oberen Platine die Steckbrücke entfernen und den Kabelstecker (11) aufschieben.
5. Kabel so führen, dass sich der Plastikdeckel frei aufstecken lässt. Befestigungsschrauben (2) einsetzen und festschrauben, am Schlitzinitiator das Klemmblech (8) montieren.
6. Stellungsreglerwelle mit der abgeflachten Stelle so drehen, dass sich der Knebelknopf (5) mit der Steuerfahne neben dem Schlitzinitiator aufstecken lässt.
7. **Wichtig!** Bei Inbetriebnahme des Stellungsreglers die Option Induktiv-Alarm bei Code **38** von **NO** auf **YES** setzen.

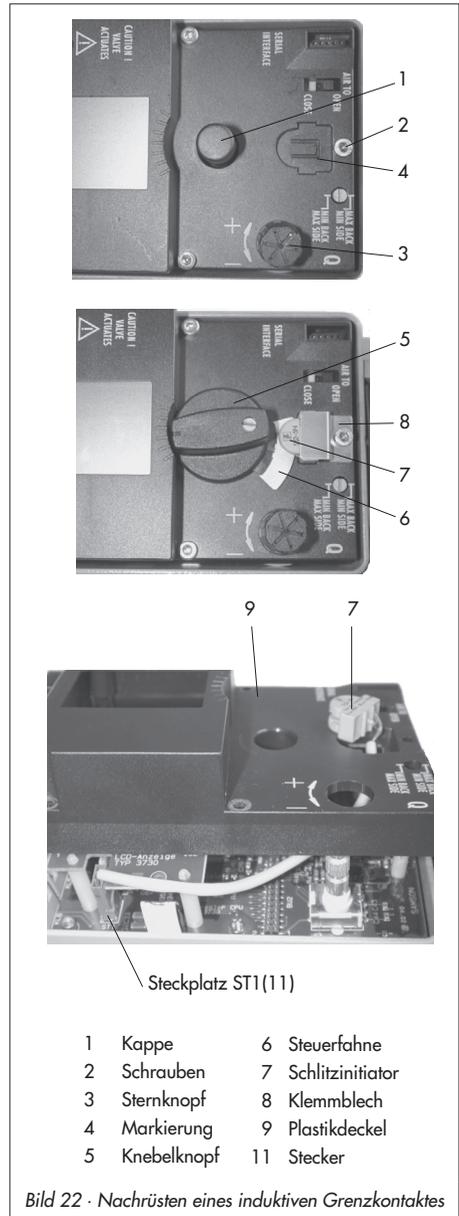


Bild 22 · Nachrüsten eines induktiven Grenzkontaktes

## 9.2 Freischalten der optionalen Diagnose EXPERT<sup>+</sup>

Die optionale erweiterte Diagnose EXPERT<sup>+</sup> kann nachträglich freigeschaltet werden.

Der dazu notwendige Freischaltcode hat die Bestell-Nr. 1400-9318.

Bei Bestellung muss die Seriennummer des betreffenden Gerätes angegeben werden (vom Typenschild oder per Software auslesen).

Den Freischaltcode unter Code **48** → **d8** Aktivierung EXPERT<sup>+</sup> eingeben.  
Referenzkurven mit Code **48** → **d7** Referenzlauf starten aufnehmen (siehe auch Codeliste Code **48**).

## 10 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

In den pneumatischen Anschlüssen Supply und Output befinden sich Siebeinsätze mit 100 µm Maschenweite als Filter, die bei Bedarf herausgeschraubt und gereinigt werden können.

Die Wartungsvorschriften von eventuell vorgeschalteten Zuluft-Reduzierstationen sind zu beachten.

## 11 Instandsetzung Ex-Geräte

Wird der Stellungsregler mit einem Teil von dem der Explosionsschutz abhängt instandgesetzt, so darf er erst dann wieder in Betrieb genommen werden, wenn ein Sachverständiger das Betriebsmittel gemäß den Anforderungen des Explosionsschutzes überprüft hat, darüber eine Bescheinigung ausgestellt oder das Betriebsmittel mit seinem Prüfzeichen versehen hat.

Die Prüfung durch den Sachverständigen kann entfallen, wenn das Betriebsmittel vor der erneuten Inbetriebnahme vom Hersteller einer Stückprüfung unterzogen wird und die erfolgreiche Stückprüfung durch das Anbringen eines Prüfzeichens auf dem Betriebsmittel bestätigt wurde.

Der Austausch von Ex-Komponenten darf nur mit original stückgeprüften Komponenten des Herstellers erfolgen.

Geräte, die bereits außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche verwendet wurden und künftig innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden sollen, unterliegen den Bestimmungen für instandgesetzte Geräte. Sie sind vor dem Einsatz innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche entsprechend den Bedingungen, die für die „Instandsetzung von Ex-Geräten“ gelten, einer Überprüfung zu unterziehen.

## 12 Codeliste

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Werkseinstellung]	Beschreibung																														
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit Code 3 freigegeben werden																																
<b>0</b>	<b>Betriebsart</b> [MAN] AUtO SAFE ESC	AUtO = Automatikbetrieb    MAN = Handbetrieb SAFE = Sicherheitsstellung    ESC = Abbruch Umschaltung von Automatik auf Hand erfolgt druckstoßfrei. Bei Sicherheitsstellung erscheint im Display das Symbol <b>S</b> . Bei MAN und AUtO wird die Regelabweichung durch die Bargraphenelemente dargestellt. Die Ziffernanzeige zeigt beim initialisierten Stellungsregler die Ventilstellung oder den Drehwinkel in % an, sonst die Stellung des Hebels zur Mittelachse in Winkel °.																														
<b>1</b>	<b>Hand-w</b> 0 bis 100 [0] % des Nennbereiches	Einstellung des Hand-Sollwertes mit Sternknopf, angezeigt wird bei initialisiertem Gerät der momentane Hub/Winkel in %, sonst die Stellung des Hebels zur Mittelachse in Winkel °.																														
<b>2</b>	<b>Leserichtung</b> normal oder überkopf ESC	Leserichtung der Anzeige wird um 180° gedreht.																														
<b>3</b>	<b>Konfiguration Freigabe</b> [OFF] ON ESC	Möglichkeit zur Veränderung von Daten wird freigegeben (verfällt automatisch nach 120 s ohne Betätigung des Sternknopfes). Ist die Vor-Ort Bedienung über HART-Kommunikation gesperrt, wird blinkend <b>HART</b> angezeigt. Die mit * gekennzeichneten Codes können nur gelesen, nicht überschrieben werden. Über die SSP-Schnittstelle kann ebenfalls nur gelesen werden.																														
<b>4*</b>	<b>Stiftposition</b> [OFF] 17, 25, 35, 50 mm 70, 100, 200 mm, 90° bei Schwenkantrieben ESC  Hinweis! Wird der Stiftabstand bei Code 4 zu klein gewählt, schaltet das Gerät aus Sicherheitsgründen in den SAFE-mode	Für die Initialisierung unter NOM oder SUB muss der Abtaststift je nach Ventilhub/-winkel in die richtige Stiftposition eingesetzt werden.  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stiftposition</th> <th>Standard</th> <th>Einstellbereich</th> </tr> <tr> <th>Code 4</th> <th>Code 5</th> <th>Code 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>17</b></td> <td>7,5</td> <td>3,6 bis 17,7</td> </tr> <tr> <td><b>25</b></td> <td>7,5</td> <td>5,0 bis 25,0</td> </tr> <tr> <td><b>35</b></td> <td>15,0</td> <td>7,0 bis 35,4</td> </tr> <tr> <td><b>50</b></td> <td>30,0</td> <td>10,0 bis 50,0</td> </tr> <tr> <td><b>70</b></td> <td>40,0</td> <td>14,0 bis 70,7</td> </tr> <tr> <td><b>100</b></td> <td>60,0</td> <td>20,0 bis 100,0</td> </tr> <tr> <td><b>200</b></td> <td>120,0</td> <td>40,0 bis 200,0</td> </tr> <tr> <td><b>90°</b></td> <td>90,0</td> <td>24,0 bis 110,0</td> </tr> </tbody> </table>	Stiftposition	Standard	Einstellbereich	Code 4	Code 5	Code 5	<b>17</b>	7,5	3,6 bis 17,7	<b>25</b>	7,5	5,0 bis 25,0	<b>35</b>	15,0	7,0 bis 35,4	<b>50</b>	30,0	10,0 bis 50,0	<b>70</b>	40,0	14,0 bis 70,7	<b>100</b>	60,0	20,0 bis 100,0	<b>200</b>	120,0	40,0 bis 200,0	<b>90°</b>	90,0	24,0 bis 110,0
Stiftposition	Standard	Einstellbereich																														
Code 4	Code 5	Code 5																														
<b>17</b>	7,5	3,6 bis 17,7																														
<b>25</b>	7,5	5,0 bis 25,0																														
<b>35</b>	15,0	7,0 bis 35,4																														
<b>50</b>	30,0	10,0 bis 50,0																														
<b>70</b>	40,0	14,0 bis 70,7																														
<b>100</b>	60,0	20,0 bis 100,0																														
<b>200</b>	120,0	40,0 bis 200,0																														
<b>90°</b>	90,0	24,0 bis 110,0																														

<p>5*</p>	<p><b>Nennbereich</b> [15.0] mm oder Winkel ° ESC</p>	<p>Für die Initialisierung unter NOM oder SUB muss der Nennhub/-winkel des Ventiles eingegeben werden. Der mögliche Einstellbereich ergibt sich nach der Stiftposition aus der Tabelle bei Code 4. Nach erfolgreicher Initialisierung wird hier der maximale Hub/Winkel angezeigt, der bei der Initialisierung erreicht worden ist.</p>
<p>6*</p>	<p><b>Init-Mode</b> [MAX] NOM MAN SUB ZP ESC</p>	<p>Wahl der Initialisierungsart MAX: Maximalbereich des Stellventiles, der Weg/Winkel des Drosselkörpers von der ZU-Stellung bis zum gegenüberliegenden Anschlag im Antrieb. NOM: Nennbereich des Stellventiles, der Weg/Winkel des Drosselkörpers gemessen von der ZU-Stellung bis zur angegebenen AUF-Stellung MAN: Handeinstellung: x-Bereich Ende SUB: ohne Selbstabgleich (Notmodus) ZP: Nullpunktgleich.</p>
<p>7*</p>	<p><b>w/x</b> [↗↗] ↗↘ ESC</p>	<p>Bewegungsrichtung der Führungsgröße w zum Hub/Drehwinkel x (steigend/steigend oder steigend/fallend). Automatische Anpassung: AIR TO OPEN: Nach der Initialisierung bleibt die Bewegungsrichtung steigend/steigend (↗↗), mit steigendem mA-Signal öffnet ein Durchgangsventil. AIR TO CLOSE: Nach der Initialisierung wechselt die Bewegungsrichtung auf steigend/fallend (↗↘), mit steigendem mA-Signal schließt ein Durchgangsventil.</p>
<p>8*</p>	<p><b>x-Bereich Anfang</b> 0.0 bis 80.0 [0.0] % des Nennbereiches, Angabe in mm oder Winkel ° wenn Code 4 gesetzt ist ESC</p>	<p>Anfangswert für den Hub/Drehwinkel im Nenn- bzw. Arbeitsbereich. <b>Der Arbeitsbereich</b> ist der tatsächliche Weg/Winkel des Stellventiles und wird vom x-Bereich Anfang (Code 8) und x-Bereich Ende (Code 9) begrenzt. Im Normalfall sind Arbeitsbereich und Nennbereich identisch. Der Nennbereich kann durch den x-Bereich Anfang und das x-Bereich Ende auf den Arbeitsbereich eingeschränkt werden. Wert wird angezeigt bzw. muss eingegeben werden. Die Kennlinie wird angepasst. Siehe auch Beispiel Code 9 !</p>

<p>9*</p>	<p><b>x-Bereich Ende</b>                  20.0 bis 100.0 [100.0] %                  des Nennbereiches,                  Angabe in mm oder Winkel<sup>o</sup>, wenn                  Code 4 gesetzt ist.                  ESC</p>	<p>Endwert für den Hub/ Drehwinkel im Nenn- bzw. Arbeitsbereich.                  Wert wird angezeigt bzw. muss eingegeben werden.                  Die Kennlinie wird angepasst.                  Beispiel: Als Anwendung für einen geänderten Arbeitsbereich gilt z.B. der eingeschränkte Bereich für ein zu groß ausgelegtes Stellventil. Bei dieser Funktion wird der ganze Auflösungsbereich der Führungsgröße auf die neuen Grenzen umgerechnet.                  0 % auf der Anzeige entsprechen der eingestellten unteren Grenze und 100 % der eingestellten oberen Grenze.</p>
<p>10*</p>	<p><b>x-Grenze unten</b>                  [OFF]                  0.0 bis 49.9 % vom Arbeitsbereich                  ESC</p>	<p>Begrenzung des Hubes/Drehwinkels nach unten auf den eingegebenen Wert, die Kennlinie wird nicht angepasst.                  Es erfolgt keine Anpassung der Kennlinie auf den reduzierten Bereich. Siehe auch Beispiel Code 11.</p>
<p>11*</p>	<p><b>x-Grenze oben</b>                  [100 %]                  50.0 bis 120.0 [100] % vom Arbeitsbereich oder OFF                  ESC</p>	<p>Begrenzung des Hubes/Drehwinkels nach oben auf den eingegebenen Wert, die Kennlinie wird nicht angepasst.                  Beispiel: In manchen Anwendungen ist es sinnvoll, den Ventilhub zu begrenzen z.B. wenn ein gewisser Mindeststoffstrom vorhanden sein sollte oder ein maximaler nicht erreicht werden soll. Die untere Begrenzung ist mit Code 10 und die obere mit Code 11 einzustellen.                  Ist eine Dichtschließfunktion eingerichtet, so hat diese Vorrang vor der Hubbegrenzung.                  Bei OFF kann das Ventil mit einer Führungsgröße außerhalb des Bereichs 4 bis 20 mA über den Nennhub hinaus aufgefahren werden.</p>
<p>12*</p>	<p><b>w-Anfang</b>                  0.0 bis 75.0 [0.0] % vom Führungsgrößenbereich                  ESC</p>	<p>Anfangswert des gültigen Führungsgrößenbereiches, er muss kleiner sein als der Endwert w-Ende, 0 % = 4 mA.                  Der Führungsgrößenbereich ist die Differenz zwischen w-Ende und w-Anfang und muss als <math>\Delta w \geq 25 \% = 4 \text{ mA}</math> sein.                  Bei einem eingestellten Führungsgrößenbereich von 0 bis 100 % = 4 bis 20 mA muss das Stellventil seinen gesamten Arbeitsbereich von 0 bis 100 % Hub/Drehwinkel durchfahren.                  Im <b>Split-range-Betrieb</b> arbeiten die Ventile mit kleineren Führungsgrößen. Dabei wird das Stellsignal der Regeleinrichtung zur Ansteuerung zweier Ventile so unterteilt, dass sie z.B. bei jeweils halbem Eingangssignal ihren vollen Hub/Drehwinkel durchlaufen (erstes Ventil eingestellt auf 0 bis 50 % = 4 bis 12 mA und zweites Ventil eingestellt auf 50 bis 100 % = 12 bis 20 mA Führungsgröße).</p>

<p>13*</p>	<p><b>w-Ende</b> 25.0 bis 100.0 [100.0] % vom Führungsgrößenbereich ESC</p>	<p>Endwert des gültigen Führungsgrößenbereiches, muss größer sein als w-Anfang. 100 % = 20 mA</p>
<p>14*</p>	<p><b>Endlage w &lt;</b> 0.0 bis 49.9 [1.0] % der über Code 12/13 eingestellten Spanne OFF ESC</p>	<p>Nähert sich w bis auf den eingestellten Prozentsatz an den Endwert, der zum Schließen des Ventiles führt, wird der Antrieb spontan vollständig entlüftet (bei AIR TO OPEN) oder belüftet (bei AIR TO CLOSE). Die Aktion führt immer zu maximalen Dichtschließen des Ventiles. Codes 14/15 haben Vorrang vor den Codes 8/9/10/11.</p>
<p>15*</p>	<p><b>Endlage w &gt;</b> [OFF] 50.0 bis 100.0 % der über Code 12/13 eingestellten Spanne ESC</p>	<p>Nähert sich w bis auf den eingestellten Prozentsatz an den Endwert, der zum Öffnen des Ventiles führt, wird der Antrieb spontan vollständig belüftet (bei AIR TO OPEN) oder entlüftet (bei AIR TO CLOSE). Die Aktion führt immer zu maximalen Auffahren des Ventiles. Codes 14/15 haben Vorrang vor den Codes 8/9/10/11. Beispiel: Für 3-Wege-Ventile die Endlage w &gt; auf 99 % stellen.</p>
<p>16*</p>	<p><b>Druckgrenze</b> [OFF] 1,4 2,4 3,7 bar ESC</p>	<p>Der Stelldruck kann maximal den Wert des angelegten Zulufdruckes annehmen [OFF] oder kann in den Stufen 1,4, 2,4 oder 3,7 bar begrenzt werden. Diese Begrenzung wirkt schon während der Initialisierung. Hinweis: Nach Änderung einer eingestellten Druckgrenze muss der Antrieb einmal entlüftet werden (z.B. durch Anwahl der Sicherheitsstellung, Code 0). Bei doppelt wirkenden Antrieben muss die Druckgrenze nach der Initialisierung immer auf <b>OFF</b> gesetzt werden.</p>
<p>17*</p>	<p><b>KP-Stufe</b> 0 bis 17 [7] ESC</p>	<p>Anzeige bzw. Änderung von <math>K_p</math> Hinweis zur Änderung der <math>K_p</math>- und <math>T_V</math>-Stufe: Bei der Initialisierung des Stellungsreglers werden die Werte für <math>K_p</math> und <math>T_V</math> optimal eingestellt. Sollte der Regler aufgrund zusätzlicher Störungen zu unzulässig hohen Nachschwingungen neigen, können die <math>K_p</math>- und <math>T_V</math>-Stufen nach der Initialisierung angepasst werden. Dazu kann entweder die <math>T_V</math>- Stufe stufenweise erhöht werden, bis das gewünschte Einlaufverhalten erreicht ist, oder wenn bereits der Maximalwert 4 erreicht ist, die <math>K_p</math>-Stufe stufenweise verringert werden. <b>Achtung!</b> Eine Änderung der <math>K_p</math>-Stufe beeinflusst die Regelabweichung.</p>

<p><b>18*</b></p>	<p><b>TV-Stufe</b> [2] 1 2 3 4 OFF ESC</p>	<p>Anzeige bzw. Änderung von TV, siehe Hinweis unter K<sub>P</sub>-Stufe! Eine Änderung der TV-Stufe beeinflusst nicht die Regelabweichung.</p>
<p><b>19*</b></p>	<p><b>Toleranzband</b> 0.1 bis 10.0 [5] % vom Arbeitsbereich. ESC</p>	<p>Dient zur Fehlerüberwachung. Festlegen des Toleranzbandes bezogen auf den Arbeitsbereich. Zugehörige Nachlaufzeit [30] s ist Rücksetzkriterium. Wird während der Initialisierung eine Laufzeit festgestellt, deren 6 faches &gt;30 s ist, wird die sechsfache Laufzeit als Nachlaufzeit übernommen.</p>
<p><b>20*</b></p>	<p><b>Kennlinie</b> 0 bis 9 [0] ESC</p>	<p>Kennlinienauswahl 0: linear 1: gleichprozentig 2: invers gleichprozentig 3: Stellklappe linear 4: Stellkl. Gleichprozentig 5: Drehkegel linear 6: Drehkegel gleichprozentig 7: Kugelsegment linear 8: Kugelsegment gleichproz. 9: Benutzerdefiniert * * Definition über SAMSON TROVIS-VIEW Software oder HART®-Kommunikation.</p>
<p><b>21*</b></p>	<p><b>w-Rampe Auf</b> 0 bis 240 s [0] ESC</p>	<p>Zeit um den Arbeitsbereich beim Öffnen des Stellventiles zu durchfahren. Laufzeitbegrenzung (Code 21 und 22): Bei manchen Anwendungen ist es ratsam, die Laufzeit des Antriebs zu begrenzen, um zu schnellen Eingriff in den laufenden Prozess zu vermeiden. Achtung! Die Funktion ist nicht aktiv bei Auslösen der Sicherheitsfunktion oder des Magnetventils sowie bei Wegfall der Hilfsenergie.</p>
<p><b>22*</b></p>	<p><b>w-Rampe Zu</b> 0 bis 240 s [0] ESC</p>	<p>Zeit um den Arbeitsbereich beim Schließen des Stellventiles zu durchfahren. Achtung! Die Funktion ist nicht aktiv bei Auslösen der Sicherheitsfunktion oder des Magnetventils sowie bei Wegfall der Hilfsenergie.</p>
<p><b>23*</b></p>	<p><b>Wegintegral</b> 0 bis <math>99 \cdot 10^7</math> [0] Exponentielle Darstellung ab Zählerstand &gt; 9999 RES ESC</p>	<p>Aufsummierter Ventildoppelhub. Kann durch Code 36 RUN auf 0 zurückgesetzt werden.</p>

<p><b>24*</b></p>	<p><b>GW Wegintegral</b>          1000 bis <math>99 \cdot 10^7</math>          [1 000 000]          Exponentielle Darstellung ab Zählerstand &gt; 9999          ESC</p>	<p>Grenzwert Wegintegral, nach dessen Überschreiten erscheint die Störmeldung und das Maulschlüsselsymbol.</p>
<p><b>25*</b></p>	<p><b>Alarmmodus</b>          0 bis 3 [2]          ESC</p>	<p>Schaltmodus der Software-Grenzkontakte Alarm A1 und A2 im angesprochenen Zustand (bei initialisiertem Stellungsregler).</p> <p>1) Ex-Variante nach EN 60947-5-6</p> <p>0: A1 <math>\geq 2,1</math> mA      A2 <math>\leq 1,2</math> mA          1: A1 <math>\leq 1,2</math> mA      A2 <math>\leq 1,2</math> mA          2: A1 <math>\geq 2,1</math> mA      A2 <math>\geq 2,1</math> mA          3: A1 <math>\leq 1,2</math> mA      A2 <math>\geq 2,1</math> mA</p> <p>2) nicht Ex-Variante</p> <p>0: A1 R = 348 <math>\Omega</math>      A2 sperrend          1: A1 sperrend      A2 sperrend          2: A1 R = 348 <math>\Omega</math>      A2 R = 348 <math>\Omega</math>          3: A1 sperrend      A2 R = 348 <math>\Omega</math></p> <p>Bei nicht-initialisiertem Zustand stehen die Software-Grenzkontakte immer auf dem Signal gemäß dem nicht-angesprochenen Zustand.</p> <p>Wenn kein mA-Signal an den Klemmen 11/12 anliegt, gehen die Software-Grenzkontakte beide auf Signal <math>\leq 1,2</math> mA (Ex) bzw. sperrend (nicht-Ex).</p> <p>Hinweis: Der Störmeldeausgang schaltet bei anstehender Störung immer auf <math>\leq 1,2</math> mA/sperrend; ohne Störung steht er auf <math>\geq 2,1</math> mA/R = 348 <math>\Omega</math></p>
<p><b>26*</b></p>	<p><b>Grenzwert A1</b>          OFF          0.0 bis 100.0 [2.0] % vom Arbeitsbereich.          ESC</p>	<p>Bei Unterschreiten des Wertes geht Alarm 1 in den angesprochenen Zustand.</p> <p>Software-Grenzwert A1 wird, bezogen auf den Arbeitsbereich, angezeigt oder kann geändert werden.</p> <p>Einstellung hat keine Auswirkung wenn ein Induktivkontakt eingebaut ist.</p>
<p><b>27*</b></p>	<p><b>Grenzwert A2</b>          OFF          0.0 bis 100.0 [98.0] % vom Arbeitsbereich.          ESC</p>	<p>Bei Überschreitung des Wertes geht Alarm 2 in den angesprochenen Zustand.</p> <p>Software-Grenzwert A2 wird, bezogen auf den Arbeitsbereich, angezeigt oder kann geändert werden.</p>

28*	<b>Alarm Test</b> Leserichtung: Standard            umgedreht [OFF]                [OFF] RUN 1                1 RUN RUN 2                2 RUN RUN 3                3 RUN ESC                    ESC	Test der Software-Grenzkontakte Alarm A1 und A2 sowie des Störmeldekontaktes A3. Wird der Test aktiviert, schaltet der jeweilige Kontakt fünfmal. RUN1/1 RUN: Software-Grenzkontakt A1 auf $\geq 2,1$ mA RUN2/2 RUN: Software-Grenzkontakt A2 auf $\geq 2,1$ mA RUN3/3 RUN: Störmeldekontakt A3 auf $\leq 1,2$ mA
29*	<b>Stellungsmelder x/ix<sup>3)</sup></b> [↗↘] ↗↘ ESC	Wirkrichtung des Stellungsmelders, gibt ausgehend von der Schließstellung die Zuordnung der Hub-/Winkelstellung zum Ausgangssignal i an. Der Arbeitsbereich (siehe Code 8) des Ventiles wird als 4 bis 20 mA Signal abgebildet. Über- oder Unterschreitungen können in den Grenzen 2,4 bis 21,6 mA dargestellt werden. Bei nicht angeschlossenem Stellungsregler (Führungsgröße kleiner 3,6 mA) beträgt das Signal 0,9 mA und im nicht initialisiertem Zustand 3,8 mA. Bei Code 32 YES gibt der Stellungsmelder während Initialisierung oder Nullpunktgleich den Wert gemäß Code 30 aus, bei Code 32 NO werden bei laufendem Selbstgleich 4 mA ausgegeben.
30*	<b>Störmelder ix<sup>3)</sup></b> [OFF] HI LO ESC	Wahl, ob und wie Störungen, die zum Schalten des Störmeldekontaktes führen, auch durch den Stellungsmelderausgang signalisiert werden sollen. HI ix = $21,6 \pm 0,1$ mA oder LO ix = $2,4 \pm 0,1$ mA
31*	<b>Stellungsmelder Test<sup>3)</sup></b> -10.0 bis 110.0 [Defaultwert ist der zuletzt angezeigte Wert des Stellungsmelders] % vom Arbeitsbereich ESC	Test des Stellungsmelders, Werte können, bezogen auf den Arbeitsbereich, eingegeben werden. Lokal wird bei initialisiertem Stellungsregler der momentane Ist-Wert als Startwert eingesetzt (stossfreier Wechsel in den Testmodus). Bei Test über Software wird der eingegebene Simulationswert für 30 s als Stellungsmeldesignal ausgegeben.
<sup>3)</sup> Analoger Stellungsmelder: Code 29/30/31 sind nur anwählbar, wenn der Stellungsmelder (Option) eingebaut ist.		
32*	<b>Störmeldung bei Sammelstatus Funktionskontrolle</b> NO [YES] ESC	Festlegung, ob beim Auftreten eines Sammelstatus „Funktionskontrolle“ eine Störmeldung ausgegeben werden soll.
33*	<b>Störmeldung bei Sammelstatus Wartungsbedarf</b> NO [YES] ESC	NO: Störmeldung nur bei Sammelstatus „Ausfall“ YES: Störmeldung nur bei Sammelstatus „Ausfall“ und bei Sammelstatus „Wartungsbedarf“

34*	<b>Schließrichtung</b> CL [CCL] ESC	CL : clockwise, im Uhrzeigersinn CCL: counterclockwise, gegen den Uhrzeigersinn Drehrichtung durch die die Zu-Stellung des Stellventiles erreicht wird (Blick auf Knebelknopfbewegung bei geöffnetem Stellungsreglerdeckel). Eingabe nur bei Initialisierungsmodus SUB (Code 6) nötig.
35*	<b>Blockierstellung</b> [0] mm/° /% ESC	Eingabe der Blockierstellung. Abstand bis zur Zu-Stellung. Nur bei Initialisierungsmodus SUB nötig.
36*	<b>Reset</b> [OFF] RUN ESC	Setzt alle Inbetriebnahmeparameter auf Standardwerte (Werkeinstellung) zurück. <b>Hinweis:</b> Nach Setzen von <b>RUN</b> muss das Gerät neu initialisiert werden.
37	<b>Stellungsmelder</b> Yes No	Nur Anzeige. Gibt an, ob die Option Stellungsmelder eingebaut ist oder nicht.
38*	<b>Induktiv-Alarm</b> [NO] YES ESC	Gibt an, ob die Option Induktiv-Kontakt eingebaut ist oder nicht.
39	<b>Info Regelabweichung e</b> -99.9 bis 999.9 % ,	Nur Anzeige, zeigt die Abweichung von der Sollposition an ( $e = w - x$ )
40	<b>Info Laufzeit Auf</b> 0 bis 240 s [0]	Nur Anzeige, minimale Öffnungszeit, wird bei der Initialisierung ermittelt.
41	<b>Info Laufzeit Zu</b> 0 bis 240 s [0]	Nur Anzeige, minimale Schließzeit, wird bei der Initialisierung ermittelt.
42	<b>Info Auto-w</b> 0.0 bis 100.0 % der Spanne 4 bis 20 mA	Nur Anzeige, zeigt die anliegende Automatik-Führungsgröße entsprechend 4 bis 20 mA an.
43	<b>Info Firmware</b> Xxxx	Nur Anzeige, zeigt den Gerätetyp und die aktuelle Firmware-Version im Wechsel an.
44	<b>Info y</b> [0] OP 0 bis 100 % MAX	Nur Anzeige. Angezeigt wird das Stellsignal y in %, bezogen auf den bei der Initialisierung ermittelten Hubbereich. MAX: Der Stellungsregler baut seinen maximalen Ausgangsdruck auf, siehe Beschreibung Code 14, 15. 0 P: Der Stellungsregler entlüftet vollständig, siehe Beschreibung Code 14, 15. ---: Der Stellungsregler ist nicht initialisiert.

<b>45</b>	<b>Info Magnetventil</b> YES HIGH/LOW NO	Nur Anzeige, gibt an, ob ein Magnetventil eingebaut ist. Liegt an den Klemmen des eingebauten Magnetventils Spannung an, werden YES und HIGH im Wechsel angezeigt. Liegt keine Spannung an (Antrieb entlüftet, Sicherheitsstellung mit Symbol S im Display, werden YES und LOW im Wechsel angezeigt.
<b>46*</b>	<b>Polling Address</b> 0 bis 63 [0] ESC	Auswahl der Busadresse
<b>47*</b>	<b>Schreibschutz HART</b> YES [NO] ESC	Bei aktiviertem Schreibschutz können Gerätedaten über HART <sup>®</sup> -Kommunikation nur ausgelesen, aber nicht überschrieben werden.
<b>48</b>	<b>Diagnose</b>	
	<b>d</b>	Diagnoseparameter
	<b>d0</b> Aktuelle Temperatur -55 bis 125	Betriebstemperatur [°C] im Inneren des Stellungsreglers.
	<b>d1</b> Minimale Temperatur [20]	Niedrigste, jemals aufgetretende Betriebstemperatur unter 20 °C.
	<b>d2</b> Maximale Temperatur [20]	Größte, jemals aufgetretende Betriebstemperatur über 20 °C.
	<b>d3</b> Anzahl Nullpkt.-Abgl.	Anzahl der Nullpunktangleiche seit der letzten Initialisierung.
	<b>d4</b> Anzahl Initialisierung	Anzahl der jeweils durchgeführten Initialisierungen.
	<b>d5</b> Nullpunktgrenze 0.0 bis 100.0 % [5 %]	Grenze für die Nullpunktüberwachung.
	<b>d6</b> Sammelstatus	Komprimierter Sammelstatus, wird aus den einzelnen Zustände gebildet. OK: in Ordnung, C: Wartungsbedarf, CR: Wartungsanforderung, B: Ausfall, I: Funktionskontrolle.
	<b>d7</b> Referenzlauf starten [OFF] ON ESC 1	Auslösen eines Referenzlaufes für die Funktionen Stellsignal y Stationär und Stellsignal y Hysterese. Ein Aktivieren des Referenzlaufes ist nur im Handbetrieb möglich, da der komplette Stellbereich des Ventiles durchfahren wird. Wird EXPERT <sup>+</sup> nachträglich aktiviert, sollten die Referenzkurven aufgezeichnet werden, damit alle Diagnosefunktionalitäten zur Verfügung stehen.
	<b>d8</b> Aktivierung EXPERT <sup>+</sup>	Eingabe eines Freischaltcodes für EXPERT <sup>+</sup> . Nach erfolgreicher Freischaltung erscheint unter d8 YES.

Fehlercodes – Abhilfe		Meldung Sammelstatus aktiv, bei der Abfrage erscheint <b>Err</b> .
Initialisierungsfehler (wird entsprechend der Klassifikation über den Sammelstatus am Display angezeigt).		
50	<b>x &gt; zulässiger Bereich</b>	Das Messsignal liefert einen zu großen oder zu kleinen Wert, der Messsensor befindet sich in der Nähe seiner mechanischen Grenze. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stift falsch gesetzt</li> <li>• Bei NAMUR-Anbau Winkel verrutscht oder Stellungsregler nicht mittig.</li> <li>• Mitnehmerplatte falsch angebaut.</li> </ul>
	Abhilfe	Anbau und Stiftposition überprüfen, Betriebsart von SAFE auf MAN setzen und Gerät neu initialisieren.
51	<b><math>\Delta x &lt;</math> zulässiger Bereich</b>	Die Messspanne des Sensors ist zu gering, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stift falsch gesetzt</li> <li>• Falscher Hebel</li> </ul> Weniger als 11° Drehwinkel an der Welle des Stellungsreglers erzeugen nur eine Meldung, bei unter 6° erfolgt Abbruch der Initialisierung.
	Abhilfe	Anbau überprüfen, Gerät erneut initialisieren.
52	<b>Anbau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falscher Geräteanbau</li> <li>• Nennhub/-winkel (Code 5) konnte bei Initialisierung unter NOM oder SUB nicht erreicht werden (keine Toleranz nach unten zulässig)</li> <li>• Mechanischer oder pneumatischer Fehler z.B. falsch gewählter Hebel oder zu geringer Zulufldruck zum Anfahren der gewünschten Stellung.</li> </ul>
	Abhilfe	Anbau und Zulufldruck überprüfen, Gerät erneut initialisieren. Eine Überprüfung des maximalen Hubes/Winkels ist unter Umständen durch Eingabe der tatsächlichen Stiftposition und anschließendes Initialisieren unter MAX möglich. Nach abgeschlossener Initialisierung zeigt der Code 5 den maximal erreichten Hub bzw. Winkel an.
53	<b>Init-Zeit &gt;</b>	Der Initialisierungslauf dauert zu lange, der Regler geht in die vorherige Betriebsart zurück. <ul style="list-style-type: none"> <li>• kein Druck auf der Zuluftleitung oder undicht</li> <li>• Zuluftausfall während der Initialisierung.</li> </ul>
	Abhilfe	Anbau und Zulufldruckleitung überprüfen, Gerät erneut initialisieren.

54	<b>Init – MGV</b>	<p>1) Ein Magnetventil ist eingebaut (Code 45 = YES) und wurde nicht oder falsch angeschlossen, so dass kein Antriebsdruck aufgebaut werden kann. Die Meldung erfolgt, wenn trotzdem eine Initialisierung versucht wird.</p> <p>2) Es wird versucht, aus der Sicherheitsstellung (SAFE) heraus zu initialisieren.</p>
	Abhilfe	<p>zu 1) Anschluss und Speisespannung des Magnetventils überprüfen. Code 45 High/Low</p> <p>zu 2) Über Code 0 die Betriebsart <b>MAN</b> einstellen. Anschließend Gerät initialisieren.</p>
55	<b>Laufzeit &lt;</b>	Die bei der Initialisierung ermittelten Laufzeiten des Antriebs sind so gering, dass sich der Regler nicht optimal einstellen kann.
	Abhilfe	Stellung der Volumendrossel nach Kap. 4.1 überprüfen, Gerät erneut initialisieren.
56	<b>Stift-Pos.</b>	Die Initialisierung wurde abgebrochen, weil für die gewählten Initialisierungsmodi <b>NOM</b> und <b>SUB</b> die Eingabe der Stiftposition notwendig ist.
	Abhilfe	Stiftposition bei Code 4 und Nennhub/-winkel bei Code 5 eingeben. Gerät erneut initialisieren.
Betriebsfehler (wird entsprechend der Klassifikation über den Sammelstatus am Display angezeigt)		
57	<b>Regelkreis</b> Zusätzliche Meldung am Störmeldekontakt!	<p>Regelkreis gestört, das Stellventil folgt nicht mehr in den tolerierbaren Zeiten der Regelgröße (Alarm Toleranzband Code 19).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antrieb mechanisch blockiert</li> <li>• Anbau des Stellungsreglers nachträglich verschoben</li> <li>• Zuluftdruck reicht nicht mehr aus.</li> </ul>
	Abhilfe	Anbau prüfen
58	<b>Nullpunkt</b>	<p>Nullpunktlage fehlerhaft.</p> <p>Fehler kann auftreten bei Verrutschen der Anbaulage/Anlenkung des Stellungsreglers oder bei Verschleiß der Ventilsitzgarnitur, besonders bei weichdichtenden Kegeln.</p>
	Abhilfe	<p>Ventil und Anbau des Stellungsreglers prüfen, wenn alles in Ordnung bei Code 6 einen Nullpunktgleich durchführen (s. Kap. 5.8, Seite 60).</p> <p>Bei Nullpunktabweichungen über 5 % wird eine Neuinitialisierung empfohlen.</p>

59	<b>Autokorrektur</b>	Tritt ein Fehler im Datenbereich des Reglers auf, so wird dieser durch die Selbstüberwachung erkannt und automatisch korrigiert.
	Abhilfe	selbsttätig
60	<b>Fataler Fehler</b>  Zusätzliche Meldung am Störmeldekontakt!	In den sicherheitsrelevanten Daten wurde ein Fehler entdeckt, eine Autokorrektur ist nicht möglich. Ursache können EMV-Störungen sein. Das Stellventil wird in die Sicherheitsstellung gefahren.
	Abhilfe	Reset mit Code 36 durchführen, Gerät erneut initialisieren.
Hardwarefehler (wird entsprechend der Klassifikation über den Sammelstatus am Display angezeigt).		
62	<b>x-Signal</b>  Zusätzliche Meldung am Störmeldekontakt	Messwerterfassung für den Antrieb ist ausgefallen. Leitplastik ist defekt. Gerät läuft in einem Not-Modus weiter, soll aber so schnell wie möglich ersetzt werden. Der Not-Modus wird in der Anzeige durch ein blinkendes Regelsymbol und statt der Stellungsanzeige durch 4 Striche signalisiert.  Hinweis Steuerung: Ist das Messsystem ausgefallen, so ist der Stellungsregler immer noch in einem betriebssicheren Zustand. Der Regler geht in einen Not-Modus, bei dem die Stellposition nicht mehr genau angefahren werden kann. Der Stellungsregler folgt aber weiterhin seinem Führungsgrößensignal, so dass der Prozess im sicheren Zustand bleibt.
	Abhilfe	Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.
63	<b>w zu klein</b>	Die Führungsgröße ist wesentlich kleiner als 4 mA (0 %), tritt auf wenn die den Stellungsregler treibende Stromquelle nicht der Norm entspricht. In der Stellungsregleranzeige wird dieser Zustand durch ein blinkendes <b>LOW</b> signalisiert.
	Abhilfe	Führungsgröße überprüfen. Gegebenenfalls den Stromgeber nach unten hin begrenzen, damit keine Werte unter 4 mA ausgegeben werden können.
64	<b>i/p-Wandler (y)</b>	Stromkreis des i/p-Umformers unterbrochen.
	Abhilfe	Abhilfe nicht möglich, Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.

Fehleranhang		
65	<b>Hardware</b> Zusätzliche Meldung am Stör- meldekontakt	Es ist ein Hardwarefehler aufgetreten, der Regler geht in die Si- cherheitsstellung <b>SAFE</b> .
	Abhilfe	Fehler quittieren und wieder in die Betriebsart Automatik gehen, sonst ein Reset durchführen und Gerät erneut initialisieren. Wenn ohne Erfolg, Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.
66	<b>Datenspeicher</b> Zusätzliche Meldung am Stör- meldekontakt	Das Beschreiben des Datenspeichers funktioniert nicht mehr, z.B. bei Abweichungen zwischen geschriebenen und gelesenen Daten. Ventil fährt in die Sicherheitsstellung.
	Abhilfe	Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.
67	<b>Kontrollrechnung</b> Zusätzliche Meldung am Stör- meldekontakt	Hardwareregler wird mit einer Kontrollrechnung überwacht.
	Abhilfe	Fehler quittieren. Ist das nicht möglich, Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.
Datenfehler		
68	<b>Regelparameter</b> Zusätzliche Meldung am Stör- meldekontakt	Fehler in den Reglerparametern
	Abhilfe	Fehler quittieren, Reset durchführen und Gerät erneut initiali- sieren.
69	<b>Potiparameter</b> Zusätzliche Meldung am Stör- meldekontakt!	Fehler der Parameter des Digitalpotis
	Abhilfe	Fehler quittieren, Reset durchführen und Gerät erneut initiali- sieren.
70	<b>Abgleich</b> Zusätzliche Meldung am Stör- meldekontakt!	Fehler in den Daten des Produktionsabgleichs, Gerät läuft da- nach mit den Kaltstartwerten.
	Abhilfe	Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.

71	<b>Allgemeine Parameter</b>	Fehler in den Parametern, die für die Regelung nicht kritisch sind.
	Abhilfe	Fehler quittieren. Kontrolle und ggfs. Neueinstellung gewünschter Parameter.
73	<b>Interner Gerätefehler 1</b>	Interner Gerätefehler
	Abhilfe	Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.
74	<b>HART Parameter</b>	Fehler in den HART <sup>®</sup> Parametern, die für die Regelung nicht kritisch sind.
	Abhilfe	Fehler quittieren. Kontrolle und ggf. Neueinstellung gewünschter Parameter.
75	<b>Info-Parameter</b>	Fehler in den Info-Parametern, die für die Regelung nicht kritisch sind.
	Abhilfe	Fehler quittieren. Kontrolle und ggf. Neueinstellung gewünschter Parameter.
76	<b>Keine Notlaufeigenschaft</b>	Das Wegmesssystem des Stellungsreglers verfügt über eine Selbstüberwachung (siehe Code 62). Bei bestimmten Antrieben, wie z.B. doppelt wirkenden, ist kein gesteuerter Not-Modus möglich. Hier entlüftet der Stellungsregler bei einem Fehler in der Wegmessung den Ausgang (Output 38) bzw. A1 bei doppelt wirkend. Ob ein solcher Antrieb vorliegt, wird bei der Initialisierung selbsttätig erkannt.
	Abhilfe	Reine Information, ggf. quittieren. Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
77	<b>Programmladefehler</b> Zusätzliche Meldung am Störmeldekontakt	Wenn das Gerät nach Anschließen des Stromsignales erstmalig anläuft, führt es einen Selbsttest durch (Laufschrift <b>tEstinG</b> in der Anzeige). Wird ein Programm geladen, das nicht dem des Stellungsreglers entspricht, so wird das Ventil in die Sicherheitsstellung gefahren und kann aus dieser Lage nicht wieder herausgenommen werden.
	Abhilfe	Strom unterbrechen und Gerät erneut anlaufen lassen. Andernfalls Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.
78	<b>Optionsparameter</b>	Fehler in den Optionsparametern
	Abhilfe	Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.

79	<b>Diagnosemeldungen</b>	Meldungen in der erweiterten Diagnose EXPERT <sup>+</sup> stehen an, wenn EXPERT <sup>+</sup> unter Code 48 erfolgreich freigeschaltet wurde.
80	<b>Diagnoseparameter</b>	Fehler, die für die Regelung nicht kritisch sind.
	Abhilfe	Fehler quittieren. Kontrolle und gegebenenfalls neuer Referenzlauf.
81	<b>Referenzkurven</b>	Fehler bei der Aufnahme der Referenzkurven Stellsignal y Stationär bzw. Stellsignal y Hysterese. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referenzlauf wurde unterbrochen</li> <li>• Referenzgerade y Stationär bzw. y Hysterese wurde nicht übernommen.</li> </ul>

## 13 Einstellung mit TROVIS-VIEW-Parameterliste

### 13.1 Allgemeines

Für die Installation der Konfigurations- und Bedienoberfläche TROVIS-VIEW wird ein Datenträger mit entsprechender Software von SAMSON angeboten.

Nach Einlegen der Installations-CD wird das Installationsprogramm, abhängig von der Einstellung des Betriebssystems, automatisch aktiviert.

Sollte dies nicht der Fall sein, muss um TROVIS-VIEW zu installieren das Installationsprogramm mit der Datei **setup.exe** im Hauptverzeichnis der CD gestartet werden. Danach ist den Anweisungen der Installationssoftware zu folgen.

Die Systemvoraussetzungen sind der Datei **liesmich.txt** im Hauptverzeichnis der CD zu entnehmen.

Die Bedienoberfläche kann für mehrere SAMSON Geräte genutzt werden, zusammen mit der Bedienoberfläche kann ein Demonstrations-Modul installiert werden. Zur unbegrenzten Nutzung von TROVIS-VIEW ist eine Produktaktivierung, wie nachfolgend beschrieben, notwendig.

Nach der Installation ist die Eingabe des CD-Keys erforderlich (befindet sich auf der Hülle der Installations-CD). Nach erfolgter Eingabe des CD-Keys wird ein Request Code (dieser enthält die Identifikation des Computers) angezeigt. Mit der Eingabe dieses Request Codes im SAMSON Produktaktivierungsserver (via Internet) wird ein eindeutiger Aktivierungscode erzeugt und dargestellt.

Dieser Aktivierungscode ist zur vollständigen Freischaltung und zur unbegrenzten Nutzung von TROVIS-VIEW einzugeben.

Für die Kommunikation mit dem PC ist ein SAMSON-Verbindungskabel mit Serial Interface Adapter (Bestell-Nr. 1400-7700) von der seriellen Schnittstelle mit dem Serial Interface (5-polige Steckbuchse) des Stellungsreglers zu verbinden.

Eine mit der TROVIS-VIEW-Software realisierte Reglereinstellung kann über das SAMSON-Verbindungskabel direkt am Montageort des Stellventiles auf den Stellungsregler übertragen werden.

Durch die Online-Verbindung lassen sich eingebrachte Einstellungen lesen, auch ist eine Diagnosefunktion gewährleistet.

## 13.2 Programm starten und Grundeinstellungen vornehmen

Die Einstellung auf der Bedienoberfläche kann mit oder ohne Verbindung zum Gerät vorgenommen werden. Bei Verbindung zum Gerät können die vom Gerät ausgelesenen Daten überschrieben werden.

Besteht keine Verbindung zum Gerät, werden auf der Bedienoberfläche die Standardeinstellungen angezeigt oder es kann unter Menü [Datei > Öffnen] eine gespeicherte TROVIS-VIEW Datei (\*.tro) geladen und überschrieben werden.

Die Verbindung zum Gerät kann durch Anklicken der Symbole rechts oben auf der Symbolleiste vorgenommen werden:



Daten vom Stellungsregler werden ausgelesen und auf der Bedienoberfläche dargestellt



Der Stellungsregler wird mit dem kompletten Datensatz der Bedienoberfläche beschrieben. Zum Übertragen einzelner Parameterwerte sind jeweils die entsprechenden Kontextmenüs zu öffnen. Mit dem Befehl „Beschreiben“ wird dann nur der ausgewählte Parameterwert beschrieben, vgl. Kapitel 13.3



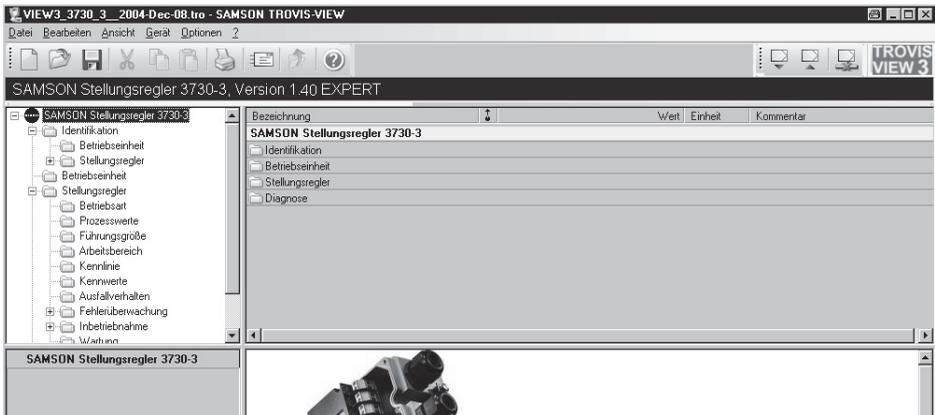
Der Stellungsregler befindet sich im Online-Betrieb, signalisiert durch den TROVIS-VIEW 3 Schriftzug rechts im blauen Anzeigefeld



Der Stellungsregler befindet sich im Offline-Betrieb.

Die aufgeführten Funktionen lassen sich auch in der Menüleiste unter [Gerät] aktivieren.

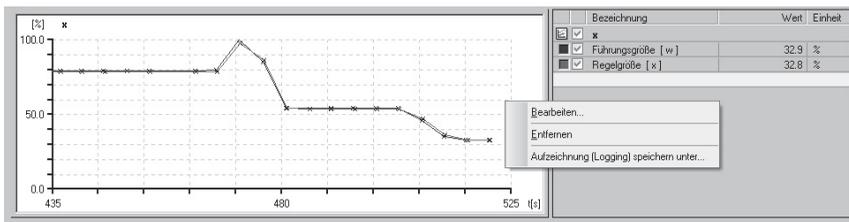
## 1. TROVIS-VIEW starten.



Unter Menü [Ansicht] gewünschte Einstellungen vornehmen, indem Funktionen über Schalter an- oder abgewählt werden.

Bei aktiviertem Trend Viewer z.B werden im Online-Betrieb alle Betriebsdaten zyklisch aus dem Stellungsregler ausgelesen und grafisch dargestellt.

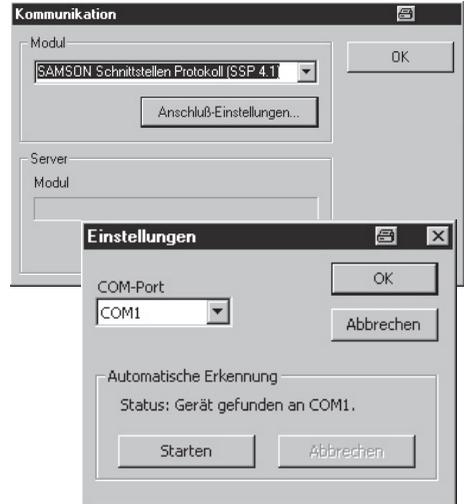
Durch Anklicken des Diagramms mit der rechten Maustaste kann die Darstellung bearbeitet werden oder die Aufzeichnung in eine Datei geschrieben werden.



2. Unter Menü [Optionen > Sprache] gewünschte Sprache für die Bedienoberfläche auswählen.

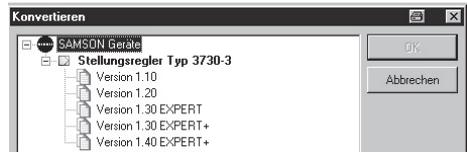
Die Sprache kann außer bei Online-Betrieb jederzeit umgeschaltet werden.

3. Unter Menü [Optionen > Kommunikation] Auswahl treffen.

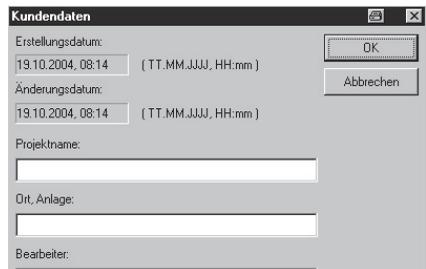


4. Schaltfläche Anschluss-Einstellungen anklicken und Schnittstelle sowie Server Einstellungen festlegen.

5. Unter Menü [Datei > Konvertieren] die Firmwareversion des Stellungsreglers auswählen. Sie muss mit der in der Anzeigeleiste aufgeführten Version übereinstimmen.



6. Unter Menü [Bearbeiten > Kundendaten] wenn gewünscht nähere Angaben zur Anlage eingeben.

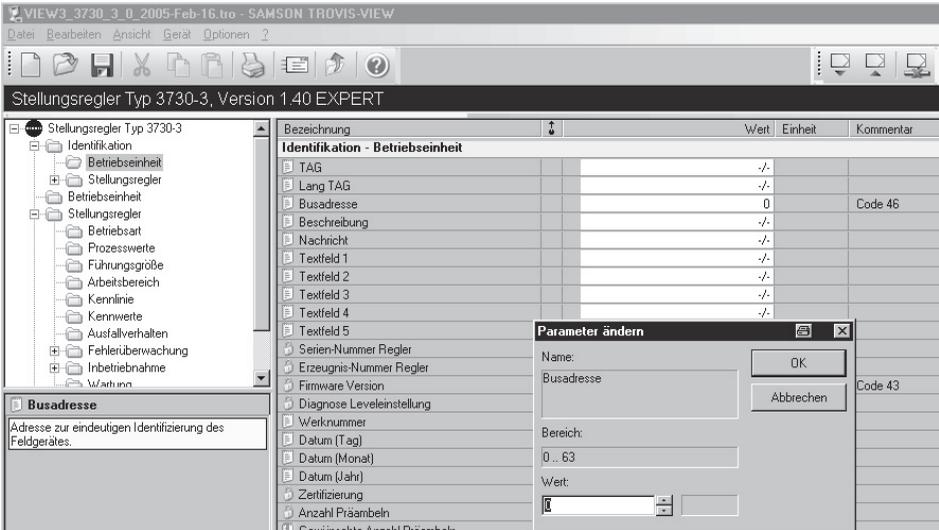


7. Unter Menü [Bearbeiten > Werkseinstellung laden] können die Daten der Werkseinstellung in die Bedienoberfläche gelesen werden.

### 13.3 Einstellung von Parametern

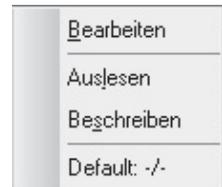
Durch Anklicken eines der links in einer Baumstruktur aufgeführten Ordners öffnet sich ein Fenster in dem die entsprechenden Parameter zeilenweise aufgeführt sind.

Wird der Mauszeiger auf die Bezeichnung gesetzt, öffnet sich ein Tool-tipp zur Erläuterung dieses Parameters.



Sollen Parameter geändert werden, so ist nach Doppelklick mit der linken Maustaste ein entsprechendes Eingabefenster zugänglich.

Wird mit der rechten Maustaste auf die Zeile geklickt, öffnet sich ein Fenster, welches weitere Bearbeitungsmöglichkeiten anbietet.



In der nachfolgenden Parameterliste sind die Parameter aller Ordner aufgeführt.

## 13.4 Parameterliste

Ordner Parameter	Werte	Werks- einstellung	Beschreibung Die Beschreibung der Codes sind der Codeliste Kap. 12 zu entnehmen
<b>Identifikation – Betriebseinheit</b>			
TAG	Max. 32 Zeichen		Messstellenkennzeichen der Betriebseinheit
Lang TAG			
Busadresse		0	Code 46
Beschreibung			frei verfügbare Textfelder
Nachricht			
Textfeld 1 bis 5			
Serien- Nummer-Regler			Seriennummer des Stellungsreglers
Erzeugnis-Nummer Regler		3730-3 xxx	Hersteller-Erzeugnisnummer des Stellungsreglers
Firmware Version		x.xx	aktuelle Firmware Vers. des Gerätes, Code 43
Diagnose Leveleinstellung		EXPERT	
Werknummer	0...16777215	0	Frei vergebbare Nummer, die eindeutig das komplette Feldgerät identifiziert
Datum (Tag)	1...31	1	Eingebbares Datum, gespeichert im Stellungsregler
Datum (Monat)		Januar	
Datum (Jahr)	1900...2155	2003	
Zertifizierung			Gibt an, ob der Stellungsregler in explosionsge- fährdeten Bereichen eingesetzt werden kann
Anzahl der Präambeln		5	Anzahl der benötigten Synchronisationsbytes
Gewünschte Anzahl Präambeln	5...20	5	
HART Revision		5	Bezeichnet die Version der HART Spezifikation, die von diesem Gerät unterstützt wird

<b>Identifikation – Stellungsregler</b>			
Gerätetyp		3730-3	Anzeige des genauen Gerätetyps
<b>Identifikation – Stellungsregler – Antrieb</b>			
Typenkennung Antrieb			Hersteller-Identnummer des zum Stellungsregler zugehörigen Antriebs
Bauart	Einfach wirkend Doppelt wirkend	Einfach wirkend	Antrieb mit oder ohne Federrückstellung
Anbau	Integriert/ NAMUR	Integriert	Definiert den Anbau des Stellungsreglers an das Stellventil.
Booster	Nicht vorhanden/ vorhanden	Nicht vorhanden	Pneumatischer Volumenverstärker
Antriebsfläche	60...5600	240 cm <sup>2</sup>	Wirksame Membran- oder Kolbenfläche des Antriebs
Stelldruckbereich Anfang	0.0...6	0.2 bar	Anfangswert des Federbereiches des Antriebes
Stelldruckbereich Ende	0.0...6	1.0 bar	Endwert des Federbereiches des Antriebes
Versorgungsdruck	0.0...6	6.0 bar	Druck des Zuluftnetzes
<b>Identifikation – Stellungsregler – Ventil</b>			
Typenkennung Ventil			Hersteller-Identnummer des zum Stellungsregler zugehörigen Ventils
Fließrichtung	Ventil öffnend (FTO)/ schließend (FTC)	Ventil öffnend (FTO)	Anströmrichtung des Mediums zum Drosselelement des Ventils. FTO – Flow to open    FTC – Flow to close
Stangenabdichtung	Nachziebar/ Selbstnachstellend/ Balgabdichtung	Selbstnachstellend	Abdichtung der Kegelstange nach außen
Dichtkante (Leckageklasse)	Metallisch dichtend/ Eingeschliffen/ weichdichtend/ Nickeldichtung	Metallisch dichtend	Art der Abdichtung zwischen Sitz und Kegel
Druckentlastung	Ohne/ Mit (PTFE)/ Mit (Graphit)	Ohne	Kegel mit weitgehender Kompensation der Stellkräfte

Ordner – Parameter	Werte	Werkseinst.	Beschreibung
Kennlinie Kegel	Linear 30:1/ Gleichpr. 30:1/ Linear 50:1/ Gleichpr. 50:1/ Sonstige	Linear 50:1	Ventilkennlinie Durchfluss zu Ventilhub
Nennweiten-Norm	DIN/ANSI	DIN	Ventilabmessungen nach DIN oder ANSI
Nennweite DN	8...2100	50	Nennweite in mm (DIN) oder inch (ANSI)
Kvs Wert	0.0001... 20000.0000	1.0000 Kv	Durchfluss-Koeffizient des Ventils
Kvs Einheit	Kv/cv	Kv	Durchfluss-Koeffizient, Einheiten metrisch (Kvs) oder us-amerikanisch (cv)
Sitzdurchmesser Ventil	2.0...500.0	6.0 mm	Durchmesser der Sitzbohrung des Ventils
<b>Identifikation – Stellungsregler – Zusatzkomponente</b>			
Magnetventil		nicht eingebaut	Code 45
Stellungsmelder			Code 37
Induktiver Grenzkontakt	eingebaut/ nicht eingebaut		Code 38
<b>Betriebseinheit</b>			
HART-Schreibschutz		nicht schreibgeschützt	Code 47
Start mit Defaultwerten			Code 36
<b>Stellungsregler – Betriebsart</b>			
Aktuelle Betriebsart			Anzeige der aktuellen Betriebsart des Gerätes
Gewünschte Betriebsart	Automatik/ Hand/Sicherheitsstellung	Automatik	Code 0
<b>Stellungsregler – Prozesswerte</b>			
Führungsgröße [w]	Anzeige aktueller Prozessgrößen		Code 42
Regelgröße [x]			aktuelle Position
Regeldifferenz [e]			Abweichung von der Sollposition ( $e = w - x$ )
Stellgröße [y]			Gibt nach der Initialisierung das Stellsignal $y$ in % an, bezogen auf den bei der Initialisierung ermittelten Hubbereich.

Status		
Sammelstatus		<p>Komprimierter Sammelstatus. Wird aus vielen verschiedenen Zustände gebildet. Der Sammelstatus kann folgende Zustände annehmen:</p> <p>Keine Meldung </p> <p>Wartungsbedarf </p> <p>Wartungsanforderung </p> <p>Ausfall </p> <p>Funktionskontrolle </p> <p>Sammelstatus „Wartungsbedarf“ und „Wartungsanforderung“ werden auch am Gerätedisplay über das -Symbol dargestellt. Sammelstatus „Ausfall“ bewirkt das  - Störmeldesymbol auf dem Display.</p>
Störung vorhanden (Störmeldeausgang)	Anzeige und Meldung	Status des Störmeldeausgangs
Status Grenzk. A1		Status des Schaltausgangs für Grenzkontakt A1
x unterschreitet A1		Anzeige ob die Regelgröße x den Grenzwert für A1 unterschreitet.
Status Grenzk. A2		Status des Schaltausgangs für Grenzkontakt A2
x überschreitet A2		Anzeige ob die Regelgröße x den Grenzwert für A2 überschreitet
Betriebszustand		Zeigt den aktuellen Betriebszustand der internen Stellungsregelung an
Temperatur		Aktuelle Temperatur im Stellungsregler

Ordner – Parameter	Werte	Werkseinst.	Beschreibung
<b>Stellungsregler – Führungsgröße</b>			
Bewegungsrichtung	steigend/steigend >> steigend/fallend <>	steigend/ steigend >>	Code 7
Führungsgrößenbereich Anfang	0.0...75.0 %	0.0 %	Code 12
Führungsgrößenbereich Ende	25.0...100.0 %	100.0 %	Code 13
Aktivierung bei Endlage w kleiner	Ein/Aus	Ein	Code 14
Endlage bei w kleiner	0.0...49.9 %	1.0 %	Code 14
Aktivierung bei Endlage w größer	Ein/Aus	Aus	Code 15
Endlage bei w größer	50.0...100.0 %	100.0 %	Code 15
Gewünschte Laufzeit auf	0...240 s	0 s	Code 21
Gewünschte Laufzeit zu	0...240 s	0 s	Code 22
<b>Stellungsregler – Arbeitsbereich</b>			
Hub-/Drehwinkelbereich Anfang	0.0...12.0 mm	0.0 %	Code 8
Hub-/Drehwinkelbereich Ende	3.0...15.0 mm	100.0 %	Code 9
Aktivierung Hub-/Drehwinkelbegrenzung unten	Ein/Aus	Aus	Code 10
Hub-/Drehwinkelbegrenzung unten	0.0...49.9 %	0.0 %	Code 10
Aktivierung Hub-/Drehwinkelbegrenzung oben	Ein/Aus	Ein	Code 11
Hub-/Drehwinkelbegrenzung oben	50.0...120.0 %	100.0 %	Code 11



### Beispiel für Benutzerdefinierte Kennlinie

Stellungsregler Typ 3730-3, Version 1.40 EXPERT

The screenshot shows the 'Stellungsregler - Kennlinie' configuration window. The 'Kennlinienauswahl' dropdown is set to 'Benutzerdefiniert'. A 'Parameter ändern' dialog box is open, showing the 'Kennlinienauswahl' dropdown with 'Benutzerdefiniert' selected. Other options visible are 'Linear', 'Gleichprozentig', and 'Gleichprozentig inverse'.

- Bei Parameter Kennlinienauswahl **Benutzerdefiniert** wählen.
- Mit Doppelklick auf **Kennlinie bearbeiten, öffnen oder speichern** erscheint ein Fenster mit einer Kennlinie, die dann bearbeitet werden kann.  
Die Schaltfläche Kennlinie unten rechts im Fenster erlaubt das Öffnen und Speichern einer Kennlinie.

SAMSON Stellungsregler 3730-3, Version 1.40 EXPERT

The screenshot shows the 'Kennlinie bearbeiten, öffnen oder speichern' dialog box. It features a graph of the characteristic curve and a data table. The graph shows a curve starting at (0,0) and ending at (100,100). The data table is as follows:

Nr.	x[%]	y[%]
1	0.0	0.0
2	17.7	10.5
3	31.4	18.4
4	50.2	30.9
5	65.5	43.8
6	72.6	50.7
7	78.7	58.2
8	90.6	75.7
9	93.5	81.3
10	96.1	87.9
11	100.0	100.0

The dialog also includes a 'Kennlinie...' button at the bottom right, which opens a sub-menu with options: 'Öffnen...', 'Speichern', and 'Speichern unter...'.

## Einstellung mit TROVIS-VIEW-Parameterliste

Ordner – Parameter	Werte	Werkseinst.	Beschreibung
<b>Stellungsregler – Kennwerte</b>			
Gewünschter Proportionalitätsfaktor KP (Stufe)	0...17	7	Code 17
Proportionalitätsfaktor KP (Stufe)			Code 17
Gewünschte Vorhaltzeit TV (Stufe)	Aus/1/2/3/4	2	Code 18
Vorhaltzeit TV(Stufe)			Code 18
<b>Stellungsregler – Ausfallverhalten</b>			
Sicherheitsstellung		Schließend	Sicherheitsstellung des Antriebes bei Luft-/Hilfsenergieausfall oder Geräteanlauf. Wird während der Initialisierung aus der Stellung des Schiebeschalters (s. Kap. 5.1) ermittelt. Bei doppelt wirkenden Antrieben bezieht sich die Sicherheitsstellung nur auf den Ausfall der elektrischen Hilfsenergie, bei Luftausfall gibt es keine definierte Stellung.
<b>Stellungsregler – Fehlerüberwachung</b>			
Toleranzband	0.1...10.0 %	5.0 %	Code 19
Nachlaufzeit	0...9999 s	30 s	Rücksetzkriterium für laufende Regelkreisüberwachung. Wenn die Nachlaufzeit überschritten ist und die Regelabweichung nicht innerhalb des Toleranzbandes liegt, wird Regelkreisstörung gemeldet.
Absolutes Wegintegral		1	Code 23
Grenzt Wegintegral	1000... 990 000 000	1 000 000	Code 24
Alarmmodus	A1 leitend/high - A2 sperrend/low A1 sperrend/low A2 sperrend/low A1 leitend/high - A2 leitend/high A1 sperrend/low A2 leitend/high	A1 leitend/high A2 leitend high	Code 25

Aktivierung Grenzwert A1	Ein/Aus	Ein	Code 26
Grenzwert A1	0.0...100.0 %	2.0 %	Code 26
Aktivierung Grenzwert A2	Ein/Aus	Ein	Code 27
Grenzwert A2	0.0...100.0 %	98.0 %	Code 27
Störmeldung bei Sammelstatus Funktionskontrolle	Ja/Nein	Nein	Code 32
Störmeldung bei Sammelstatus Ausfall und Wartungsbedarf	nur Ausfall und nur Wartungsbedarf	Ausfall	Code 33
Nullpunktgrenze	0.0...100.0 %	5.0 %	Grenze für Nullpunktüberwachung

**Stellungsregler – Fehlerüberwachung – Statusklassifikation**

**Sammelstatus Fehlermeldungen**

**Hinweis!**

Jeder Fehlermeldung ist ein Status zugeordnet.

Die möglichen Zustände sind in aufsteigender Priorität geordnet:



Die im Gerät anstehende Fehlermeldung mit der höchsten Priorität bestimmt den Sammelstatus.

Sammelstatus „Wartungsbedarf“ und „Wartungsanforderung“ werden auch am Gerätedisplay über das -Symbol dargestellt.

Sammelstatus „Ausfall“ bewirkt das  - Störmeldesymbol auf dem Display.

x > Bereich		Code 50
Delta x < Bereich		Code 51
Anbau		Code 52
Initialisierungszeit überschritten		Code 53
Initialisierung/ Magnetventil	Festlegen des individuellen Status für jede Fehlermeldung	Code 54
Laufzeit unterschritten		Code 55
Stiftposition		Code 56
Regelkreis		Code 57
Nullpunkt		Code 58
Autokorrektur		Code 59
x-Signal		Code 62
w zu klein		Code 63
Regelparameter		Code 68
Potiparameter		Code 69
Abgleichparameter	mit Symbol  für keine Meldung zum Sammelstatus	Code 70
Allgemeine Parameter	Symbol  für Wartungsbedarf und Wartungsanforderung	Code 71
Interner Gerätefehler 1		Code 73
HART Parameter	Symbol  für Ausfall	Code 74
Info-Parameter		Code 75
Keine Notlaufeigenschaft		Code 76
Optionsparameter	oder Symbol  für Funktionskontrolle	Code 78
Wegintegral überschritten		Festlegen des Sammelstatus bei Auftreten dieses Fehlers
Temperatur < -40 °C		Temperatur von -40 °C wurde im Betrieb unterschritten
Temperatur > 80 °C		Temperatur von +80 °C wurde im Betrieb überschritten

<b>Stellungsregler – Inbetriebnahme</b>			
Leserichtung	Pneumatik-Anschluss rechts/links	Pneumatik-Anschluss rechts	Code 2
Stiftposition	Aus 17/25/35/50/ 70/100/200 mm 90°	Aus	Code 4
Initialisierungsart	Nennbereich Maximalbereich Handeinstellung Ersetzung	Maximalbereich	Code 6
Druckgrenze	Aus /2,4 /3,7 / 1,4 bar	Aus	Code 16
Ermittelter Nennbereich			Code 5
Minimale Laufzeit auf			Code 40
Minimale Laufzeit zu			Code 41
Sicherheitsstellung			Sicherheitsstellung des Antriebes bei Luft-/Hilfsenergieausfall oder Geräteanlauf. Wird während der Initialisierung aus der Stellung des Schiebeschalters (s. Kap. 5.1) ermittelt. Bei doppelt wirkenden Antrieben bezieht sich die Sicherheitsstellung nur auf den Ausfall der elektrischen Hilfsenergie, bei Luftausfall gibt es keine definierte Stellung.
<b>Stellungsregler – Inbetriebnahme – Initialisierung</b>			
Initialisierungsart	Nennbereich Maximalbereich Handeinstellung Ersetzung	Maximalbereich	Code 6
Gerät initialisiert			Status der Geräte-Initialisierung
Initialisierung			Start der Initialisierungssequenz. Der Parameter Initialisierungsart muss vorher auf die gewünschte Initialisierungssequenz eingestellt sein.
Status Initialisierung			Status der laufenden Initialisierungssequenz

## Einstellung mit TROVIS-VIEW-Parameterliste

Abbruch Initialisierung			Abbrechen der laufenden Initialisierungssequenz. Stellventil wird in die Sicherheitsstellung gefahren.
Gewünschte Betriebsart	Automatik Hand Sicherheitsstellung	Automatik	Code 0
Aktuelle Betriebsart			Anzeige der aktuellen Betriebsart des Gerätes
<b>Initialisierungsfehler</b>			
x > Bereich	Meldungen		Code 50
Delta x < Bereich			Code 51
Anbau			Code 52
Initialisierungszeit überschritten			Code 53
Initialisierung / Magnetventil			Code 54
Laufzeit unterschritten			Code 55
Stiftposition			Code 56
Keine Notlaufeigenschaft			Code 76
<b>Stellungsregler – Inbetriebnahme – Ersatzabgleich</b>			
Ersatzabgleich durchgeführt			Anzeige ob der Resatzabgleich (sub mode) durchgeführt wurde
Schließrichtung		Gegen Uhrzeigersinn	Code 34
Blockierstellung		0.0 %	Code 35
<b>Stellungsregler – Wartung</b>			
<b>Start Nullpunktgleich</b>			
Nullpunktgleich			Start des Nullpunktgleichs
Status Initialisierung			Status der laufenden Initialisierungssequenz
Abbruch Initialisierung			Abbrechen der laufenden Kalibrierungssequenz. Stellventil wird in die Sicherheitsstellung gefahren.
Gewünschte Betriebsart	Automatik Hand Sicherheitsstellung	Automatik	Code 0
Aktuelle Betriebsart			Anzeige der aktuellen Betriebsart des Gerätes

Ordner – Parameter	Werte	Werkseinst.	Beschreibung
<b>Stellungsregler – Simulation</b>			
Alarm Test A1			Code 28
Alarm Test A2			Code 28
Alarm Test A3 (Störmeldeausgang)			Code 28
<b>Diagnose</b>			
Diagnose Leveleinstellung		EXPERT	
Aktuelle Betriebsart		Automatik	Anzeige der aktuellen Betriebsart des Gerätes
<b>Diagnose – Statusmeldungen</b>			
<b>Status</b>			
Sammelstatus	Meldesymbol		Komprimierter Sammelstatus. Wird aus vielen verschiedenen Zustände gebildet.
Betriebsstunden- zähler			Zeit der ersten Inbetriebnahme
Gerät in Regelung			Zeit in der Regelung seit der ersten Inbetriebnahme
Gerät eingeschaltet seit Initialisierung			Zeit der letzten Initialisierung
Gerät seit Initialisierung in Regelung			Zeit in der Regelung seit der letzten Initialisierung
Störung vorhanden (Störmeldeausgang)			Status des Störmeldeausgangs
Status Magnetventil			Status Option Magnetventil
Sicherheitsstellung	Aktuelle Anzeige bzw. Status		Sicherheitsstellung des Antriebes bei Luft-/Hilfsenergieausfall oder Geräteanlauf. Wird während der Initialisierung ermittelt.
Gerät initialisiert			Status der Geräte-Initialisierung
Start mit Defaultwerten durchgeführt			Zeigt an ob ein Start mit Defaultwerten (Werkseinstellung) ausgeführt wurde.
Vor-Ort-Bedienung aktiv			Die Vor-Ort-Bedienung ist aktiv
Konfiguration geändert			Status des Gerätestatus-Bit Konfiguration geändert.

## Einstellung mit TROVIS-VIEW-Parameterliste

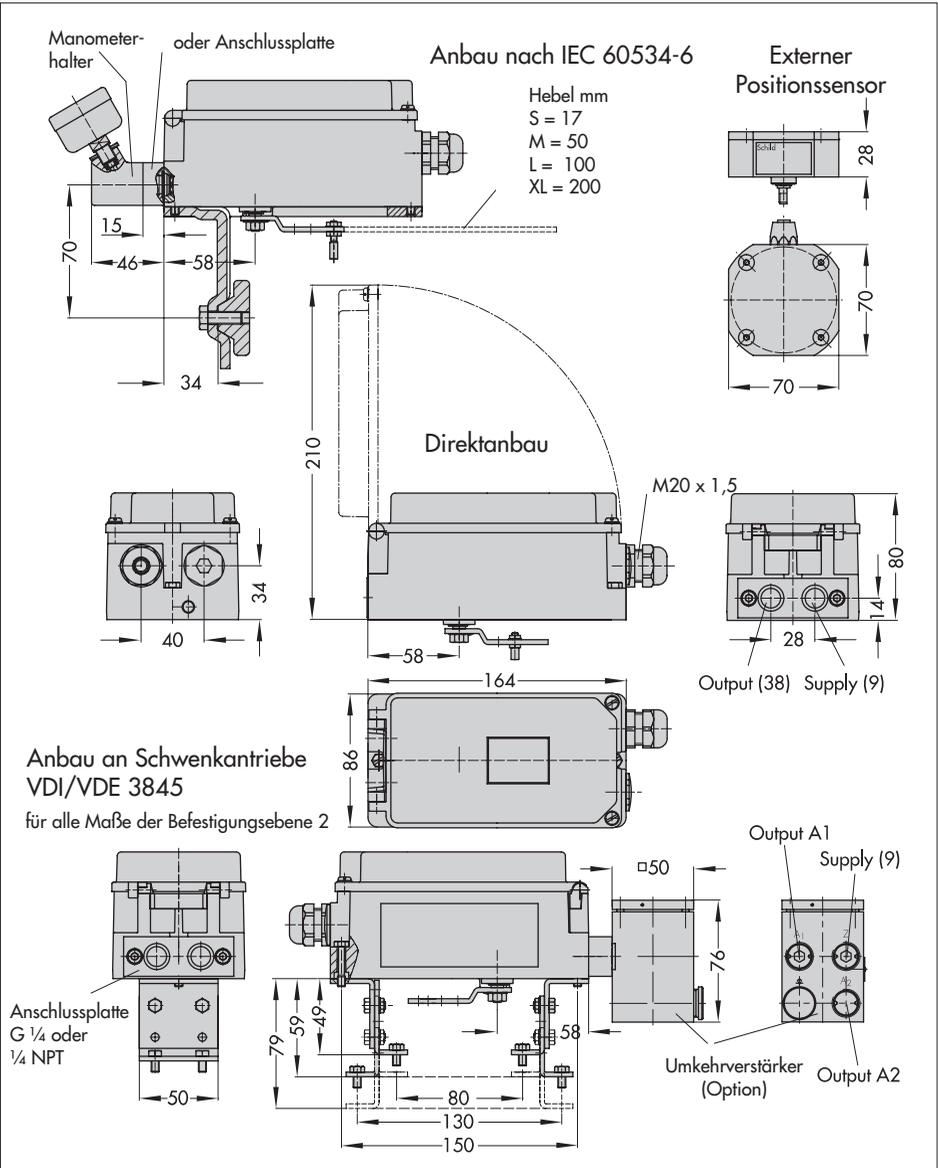
Anzahl Nullpunktabgleiche		Anzahl der durchgeführten Nullpunktabgleiche seit der letzten Initialisierung
Anzahl Initialisierungen		Anzahl der jemals durchgeführten Initialisierungen
Nullpunktgrenze		Grenze für die Nullpunktüberwachung
<b>Betrieb</b>		
Regelkreis	Meldung	Code 57
Nullpunkt		Code 58
Autokorrektur		Code 59
Fataler Fehler		Code 60
w zu klein		Code 63
Wegintegral überschritten		Status Grenzwert Wegintegral
Temperaturüberschreitung		Statusmeldung resultierend aus der Diagnoseauswertung
<b>Hardware</b>		
x-Signal	Meldung	Code 62
i/p-Wandler		Code 64
Hardware		Code 65
Datenspeicher		Code 66
Kontrollrechnung		Code 67
Programm-ladefehler		Code 77
<b>Initialisierung</b>		
x-Bereich	Meldung	Code 50
Delta x < Bereich		Code 51
Anbau		Code 52
Initialisierungszeit überschritten		Code 53
Initialisierung/ Magnetventil		Code 54
Laufzeit unterschritten		Code 55
Stiftposition		Code 56
Keine Notlaufeigenschaft		Code 76

<b>Datenspeicher</b>		
Regelparameter	Meldung	Code 68
Potiparameter		Code 69
Abgleichparameter		Code 70
Allgemeine Parameter		Code 71
Interner Gerätefehler 1		Code 73
HART Parameter		Code 74
Info-Parameter		Code 75
Optionsparameter		Code 78
Diagnoseparameter		Code 80
<b>Temperatur</b>		
Min. Temperatur	Anzeigen	Niedrigste erfasste Temperatur im Stellungsregler
Max. Temperatur		Höchste erfasste Temperatur im Stellungsregler
Min. Temperatur (Zeit)		Betriebsstundenzähler zu der die niedrigste Temperatur im Stellungsregler erfasst wurde
Max. Temperatur (Zeit)		Betriebsstundenzähler zu der die höchste Temperatur im Stellungsregler erfasst wurde
<b>Diagnose – Statusmeldungen – Protokollierungen</b>		
Meldung (1) bis (30)	Meldung	Erfasste Meldungen, die vom Stellungsregler gesetzt wurden
Betriebsstunden seit erster Inbetriebnahme		Betriebsstundenzähler der jeweiligen Meldung
<b>Diagnose – Statusmeldungen – Rücksetzen</b>		
Rücksetzen d. absoluten Wegintegrals	Rücksetzen entsprechender Meldungen	Rücksetzen des Zählers für das absolute Wegintegral auf 0
Rücksetzen Defaultwerte Flag		Setzt Defaultwerte Flag auf 0 zurück
Rücksetzen Geräte-Einstellung geändert		Rücksetzen des Gerätestatus-Bit Geräte-Einstellung geändert.

<b>Rücksetzen Initialisierungsfehler</b>		
Rücksetzen x > Bereich	Rücksetzen entsprechender Meldungen	Code 50
Rücksetzen Delta x < Bereich		Code 51
Rücksetzen Anbau		Code 52
Rücksetzen Initialisierung überschritten		Code 53
Rücksetzen Initialisierung/ Magnetventil		Code 54
Rücksetzen Laufzeit unter- schritten		Code 55
Rücksetzen Stiftposition		Code 56
<b>Rücksetzen Betriebsfehler</b>		
Rücksetzen Nullpunkt	Rücksetzen entsprechender Meldungen	Code 58
Rücksetzen Autokorrektur		Code 59
<b>Rücksetzen Hardwarefehler</b>		
Rücksetzen Hardware	Rücksetzen entsprechender Meldungen	Code 65
Rücksetzen Kontrollrechnung		Code 67
<b>Rücksetzen Datenfehler</b>		
Rücksetzen Regelparameter	Rücksetzen entsprechender Meldungen	Code 68
Rücksetzen Potiparameter		Code 69
Rücksetzen Allgemeine Parameter		Code 71
Rücksetzen HART Parameter		Code 74
Rücksetzen Optionsparameter		Code 78

Rücksetzen Diagnoseparameter		Code 80
<b>Rücksetzen Beobachterfunktionen</b>		
Rücksetzen Protokollierung		Messwerte im Protokollierungspuffer werden gelöscht.

# 14 Maße in mm



Samsen AG  
Mess- und Regeltechnik  
Weiskullstrasse 3  
60314 Frankfurt

Ihr Zeichen  
Herr Opi

Ihr Schreiben  
2005-11-08

Ihr Zeichen - bitte angeben  
479000-9010-000167325  
FG333bhi-wah

Offenbach, 2005-11-21

Ansprechpartner  
Herr Blehl  
Tel. (069) 83 06-249  
Fax (069) 83 06-716  
gerhard.blehl@vde.com

### Prüfericht zur Information des Auftraggebers Test Report for the Information of the applicant

#### Schutzprüfung an Gehäusen für Stellungsregler Typ 3730, 3731

Dieser Prüfericht enthält das Ergebnis einer einseitigen Untersuchung, an dem zur Prüfung angelegten Erzeugnis. Die Prüfung wurde durchgeführt, um festzustellen, ob das Erzeugnis den geltenden Normen bzw. Teilen von Normen festzustellen. **This test report contains the result of a single investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to find the accordance with the thereafter listed standards resp. parts of standards.**

Der Prüfericht berechtigt nicht zur Benutzung eines Prüfzeichens des VDE und des Zeichens "GS-geprüfte Sicherheit" und erstreckt sich nicht auf alle für das geprüfte Erzeugnis geltenden VDE-Bestimmungen. **does not entitle to use a VDE Certification mark and the „GS = geprüfte Sicherheit (tested safety)“ and does not refer to all VDE specifications applicable for the tested product.**

Dieser Prüfericht darf Dritten nur im vollen Wortlaut einschließlich dieser Vorbemerkung und unter Angabe des Ausstellungsdatums zur Kenntnis gegeben werden. **This test report may only be passed to a third party in its complete wording including this preamble and the date of issue.**

Jede Vervielfältigung oder Vervielfältigung bedarf der vorherigen, schriftlichen Genehmigung des VDE Prüf- und Zertifizierungsinstituts. **Any publication or reproduction requires the prior written approval of the VDE Testing and Certification Institute.**

#### VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut  
Melisstrasse 33  
63303 Frankfurt  
Telefon +49 69 83 36-0  
Telefax +49 69 83 36-555  
www.vde.com  
info@vde.com

Nach dem Grundsatz- und Produktanforderungskatalog (PFA) - Zugriffsnummer 0010-0001/32752  
Nach dem Bauartkennzeichnungs-Schema für einseitige Untersuchungen (BZ) und dessen  
Anwendungshinweise (AN) sowie dem VDE-Prüfverfahren für die Prüfung der Einhaltung der  
Anforderungen an die Schutzprüfung an Gehäusen für Stellungsregler (EN 60529, EN 60949, EN 60950, EN 60951, EN 60952, EN 60953, EN 60954, EN 60955, EN 60956, EN 60957, EN 60958, EN 60959, EN 60960, EN 60961, EN 60962, EN 60963, EN 60964, EN 60965, EN 60966, EN 60967, EN 60968, EN 60969, EN 60970, EN 60971, EN 60972, EN 60973, EN 60974, EN 60975, EN 60976, EN 60977, EN 60978, EN 60979, EN 60980, EN 60981, EN 60982, EN 60983, EN 60984, EN 60985, EN 60986, EN 60987, EN 60988, EN 60989, EN 60990, EN 60991, EN 60992, EN 60993, EN 60994, EN 60995, EN 60996, EN 60997, EN 60998, EN 60999, EN 61000, EN 61001, EN 61002, EN 61003, EN 61004, EN 61005, EN 61006, EN 61007, EN 61008, EN 61009, EN 61010, EN 61011, EN 61012, EN 61013, EN 61014, EN 61015, EN 61016, EN 61017, EN 61018, EN 61019, EN 61020, EN 61021, EN 61022, EN 61023, EN 61024, EN 61025, EN 61026, EN 61027, EN 61028, EN 61029, EN 61030, EN 61031, EN 61032, EN 61033, EN 61034, EN 61035, EN 61036, EN 61037, EN 61038, EN 61039, EN 61040, EN 61041, EN 61042, EN 61043, EN 61044, EN 61045, EN 61046, EN 61047, EN 61048, EN 61049, EN 61050, EN 61051, EN 61052, EN 61053, EN 61054, EN 61055, EN 61056, EN 61057, EN 61058, EN 61059, EN 61060, EN 61061, EN 61062, EN 61063, EN 61064, EN 61065, EN 61066, EN 61067, EN 61068, EN 61069, EN 61070, EN 61071, EN 61072, EN 61073, EN 61074, EN 61075, EN 61076, EN 61077, EN 61078, EN 61079, EN 61080, EN 61081, EN 61082, EN 61083, EN 61084, EN 61085, EN 61086, EN 61087, EN 61088, EN 61089, EN 61090, EN 61091, EN 61092, EN 61093, EN 61094, EN 61095, EN 61096, EN 61097, EN 61098, EN 61099, EN 61100, EN 61101, EN 61102, EN 61103, EN 61104, EN 61105, EN 61106, EN 61107, EN 61108, EN 61109, EN 61110, EN 61111, EN 61112, EN 61113, EN 61114, EN 61115, EN 61116, EN 61117, EN 61118, EN 61119, EN 61120, EN 61121, EN 61122, EN 61123, EN 61124, EN 61125, EN 61126, EN 61127, EN 61128, EN 61129, EN 61130, EN 61131, EN 61132, EN 61133, EN 61134, EN 61135, EN 61136, EN 61137, EN 61138, EN 61139, EN 61140, EN 61141, EN 61142, EN 61143, EN 61144, EN 61145, EN 61146, EN 61147, EN 61148, EN 61149, EN 61150, EN 61151, EN 61152, EN 61153, EN 61154, EN 61155, EN 61156, EN 61157, EN 61158, EN 61159, EN 61160, EN 61161, EN 61162, EN 61163, EN 61164, EN 61165, EN 61166, EN 61167, EN 61168, EN 61169, EN 61170, EN 61171, EN 61172, EN 61173, EN 61174, EN 61175, EN 61176, EN 61177, EN 61178, EN 61179, EN 61180, EN 61181, EN 61182, EN 61183, EN 61184, EN 61185, EN 61186, EN 61187, EN 61188, EN 61189, EN 61190, EN 61191, EN 61192, EN 61193, EN 61194, EN 61195, EN 61196, EN 61197, EN 61198, EN 61199, EN 61200, EN 61201, EN 61202, EN 61203, EN 61204, EN 61205, EN 61206, EN 61207, EN 61208, EN 61209, EN 61210, EN 61211, EN 61212, EN 61213, EN 61214, EN 61215, EN 61216, EN 61217, EN 61218, EN 61219, EN 61220, EN 61221, EN 61222, EN 61223, EN 61224, EN 61225, EN 61226, EN 61227, EN 61228, EN 61229, EN 61230, EN 61231, EN 61232, EN 61233, EN 61234, EN 61235, EN 61236, EN 61237, EN 61238, EN 61239, EN 61240, EN 61241, EN 61242, EN 61243, EN 61244, EN 61245, EN 61246, EN 61247, EN 61248, EN 61249, EN 61250, EN 61251, EN 61252, EN 61253, EN 61254, EN 61255, EN 61256, EN 61257, EN 61258, EN 61259, EN 61260, EN 61261, EN 61262, EN 61263, EN 61264, EN 61265, EN 61266, EN 61267, EN 61268, EN 61269, EN 61270, EN 61271, EN 61272, EN 61273, EN 61274, EN 61275, EN 61276, EN 61277, EN 61278, EN 61279, EN 61280, EN 61281, EN 61282, EN 61283, EN 61284, EN 61285, EN 61286, EN 61287, EN 61288, EN 61289, EN 61290, EN 61291, EN 61292, EN 61293, EN 61294, EN 61295, EN 61296, EN 61297, EN 61298, EN 61299, EN 61300, EN 61301, EN 61302, EN 61303, EN 61304, EN 61305, EN 61306, EN 61307, EN 61308, EN 61309, EN 61310, EN 61311, EN 61312, EN 61313, EN 61314, EN 61315, EN 61316, EN 61317, EN 61318, EN 61319, EN 61320, EN 61321, EN 61322, EN 61323, EN 61324, EN 61325, EN 61326, EN 61327, EN 61328, EN 61329, EN 61330, EN 61331, EN 61332, EN 61333, EN 61334, EN 61335, EN 61336, EN 61337, EN 61338, EN 61339, EN 61340, EN 61341, EN 61342, EN 61343, EN 61344, EN 61345, EN 61346, EN 61347, EN 61348, EN 61349, EN 61350, EN 61351, EN 61352, EN 61353, EN 61354, EN 61355, EN 61356, EN 61357, EN 61358, EN 61359, EN 61360, EN 61361, EN 61362, EN 61363, EN 61364, EN 61365, EN 61366, EN 61367, EN 61368, EN 61369, EN 61370, EN 61371, EN 61372, EN 61373, EN 61374, EN 61375, EN 61376, EN 61377, EN 61378, EN 61379, EN 61380, EN 61381, EN 61382, EN 61383, EN 61384, EN 61385, EN 61386, EN 61387, EN 61388, EN 61389, EN 61390, EN 61391, EN 61392, EN 61393, EN 61394, EN 61395, EN 61396, EN 61397, EN 61398, EN 61399, EN 61400, EN 61401, EN 61402, EN 61403, EN 61404, EN 61405, EN 61406, EN 61407, EN 61408, EN 61409, EN 61410, EN 61411, EN 61412, EN 61413, EN 61414, EN 61415, EN 61416, EN 61417, EN 61418, EN 61419, EN 61420, EN 61421, EN 61422, EN 61423, EN 61424, EN 61425, EN 61426, EN 61427, EN 61428, EN 61429, EN 61430, EN 61431, EN 61432, EN 61433, EN 61434, EN 61435, EN 61436, EN 61437, EN 61438, EN 61439, EN 61440, EN 61441, EN 61442, EN 61443, EN 61444, EN 61445, EN 61446, EN 61447, EN 61448, EN 61449, EN 61450, EN 61451, EN 61452, EN 61453, EN 61454, EN 61455, EN 61456, EN 61457, EN 61458, EN 61459, EN 61460, EN 61461, EN 61462, EN 61463, EN 61464, EN 61465, EN 61466, EN 61467, EN 61468, EN 61469, EN 61470, EN 61471, EN 61472, EN 61473, EN 61474, EN 61475, EN 61476, EN 61477, EN 61478, EN 61479, EN 61480, EN 61481, EN 61482, EN 61483, EN 61484, EN 61485, EN 61486, EN 61487, EN 61488, EN 61489, EN 61490, EN 61491, EN 61492, EN 61493, EN 61494, EN 61495, EN 61496, EN 61497, EN 61498, EN 61499, EN 61500, EN 61501, EN 61502, EN 61503, EN 61504, EN 61505, EN 61506, EN 61507, EN 61508, EN 61509, EN 61510, EN 61511, EN 61512, EN 61513, EN 61514, EN 61515, EN 61516, EN 61517, EN 61518, EN 61519, EN 61520, EN 61521, EN 61522, EN 61523, EN 61524, EN 61525, EN 61526, EN 61527, EN 61528, EN 61529, EN 61530, EN 61531, EN 61532, EN 61533, EN 61534, EN 61535, EN 61536, EN 61537, EN 61538, EN 61539, EN 61540, EN 61541, EN 61542, EN 61543, EN 61544, EN 61545, EN 61546, EN 61547, EN 61548, EN 61549, EN 61550, EN 61551, EN 61552, EN 61553, EN 61554, EN 61555, EN 61556, EN 61557, EN 61558, EN 61559, EN 61560, EN 61561, EN 61562, EN 61563, EN 61564, EN 61565, EN 61566, EN 61567, EN 61568, EN 61569, EN 61570, EN 61571, EN 61572, EN 61573, EN 61574, EN 61575, EN 61576, EN 61577, EN 61578, EN 61579, EN 61580, EN 61581, EN 61582, EN 61583, EN 61584, EN 61585, EN 61586, EN 61587, EN 61588, EN 61589, EN 61590, EN 61591, EN 61592, EN 61593, EN 61594, EN 61595, EN 61596, EN 61597, EN 61598, EN 61599, EN 61600, EN 61601, EN 61602, EN 61603, EN 61604, EN 61605, EN 61606, EN 61607, EN 61608, EN 61609, EN 61610, EN 61611, EN 61612, EN 61613, EN 61614, EN 61615, EN 61616, EN 61617, EN 61618, EN 61619, EN 61620, EN 61621, EN 61622, EN 61623, EN 61624, EN 61625, EN 61626, EN 61627, EN 61628, EN 61629, EN 61630, EN 61631, EN 61632, EN 61633, EN 61634, EN 61635, EN 61636, EN 61637, EN 61638, EN 61639, EN 61640, EN 61641, EN 61642, EN 61643, EN 61644, EN 61645, EN 61646, EN 61647, EN 61648, EN 61649, EN 61650, EN 61651, EN 61652, EN 61653, EN 61654, EN 61655, EN 61656, EN 61657, EN 61658, EN 61659, EN 61660, EN 61661, EN 61662, EN 61663, EN 61664, EN 61665, EN 61666, EN 61667, EN 61668, EN 61669, EN 61670, EN 61671, EN 61672, EN 61673, EN 61674, EN 61675, EN 61676, EN 61677, EN 61678, EN 61679, EN 61680, EN 61681, EN 61682, EN 61683, EN 61684, EN 61685, EN 61686, EN 61687, EN 61688, EN 61689, EN 61690, EN 61691, EN 61692, EN 61693, EN 61694, EN 61695, EN 61696, EN 61697, EN 61698, EN 61699, EN 61700, EN 61701, EN 61702, EN 61703, EN 61704, EN 61705, EN 61706, EN 61707, EN 61708, EN 61709, EN 61710, EN 61711, EN 61712, EN 61713, EN 61714, EN 61715, EN 61716, EN 61717, EN 61718, EN 61719, EN 61720, EN 61721, EN 61722, EN 61723, EN 61724, EN 61725, EN 61726, EN 61727, EN 61728, EN 61729, EN 61730, EN 61731, EN 61732, EN 61733, EN 61734, EN 61735, EN 61736, EN 61737, EN 61738, EN 61739, EN 61740, EN 61741, EN 61742, EN 61743, EN 61744, EN 61745, EN 61746, EN 61747, EN 61748, EN 61749, EN 61750, EN 61751, EN 61752, EN 61753, EN 61754, EN 61755, EN 61756, EN 61757, EN 61758, EN 61759, EN 61760, EN 61761, EN 61762, EN 61763, EN 61764, EN 61765, EN 61766, EN 61767, EN 61768, EN 61769, EN 61770, EN 61771, EN 61772, EN 61773, EN 61774, EN 61775, EN 61776, EN 61777, EN 61778, EN 61779, EN 61780, EN 61781, EN 61782, EN 61783, EN 61784, EN 61785, EN 61786, EN 61787, EN 61788, EN 61789, EN 61790, EN 61791, EN 61792, EN 61793, EN 61794, EN 61795, EN 61796, EN 61797, EN 61798, EN 61799, EN 61800, EN 61801, EN 61802, EN 61803, EN 61804, EN 61805, EN 61806, EN 61807, EN 61808, EN 61809, EN 61810, EN 61811, EN 61812, EN 61813, EN 61814, EN 61815, EN 61816, EN 61817, EN 61818, EN 61819, EN 61820, EN 61821, EN 61822, EN 61823, EN 61824, EN 61825, EN 61826, EN 61827, EN 61828, EN 61829, EN 61830, EN 61831, EN 61832, EN 61833, EN 61834, EN 61835, EN 61836, EN 61837, EN 61838, EN 61839, EN 61840, EN 61841, EN 61842, EN 61843, EN 61844, EN 61845, EN 61846, EN 61847, EN 61848, EN 61849, EN 61850, EN 61851, EN 61852, EN 61853, EN 61854, EN 61855, EN 61856, EN 61857, EN 61858, EN 61859, EN 61860, EN 61861, EN 61862, EN 61863, EN 61864, EN 61865, EN 61866, EN 61867, EN 61868, EN 61869, EN 61870, EN 61871, EN 61872, EN 61873, EN 61874, EN 61875, EN 61876, EN 61877, EN 61878, EN 61879, EN 61880, EN 61881, EN 61882, EN 61883, EN 61884, EN 61885, EN 61886, EN 61887, EN 61888, EN 61889, EN 61890, EN 61891, EN 61892, EN 61893, EN 61894, EN 61895, EN 61896, EN 61897, EN 61898, EN 61899, EN 61900, EN 61901, EN 61902, EN 61903, EN 61904, EN 61905, EN 61906, EN 61907, EN 61908, EN 61909, EN 61910, EN 61911, EN 61912, EN 61913, EN 61914, EN 61915, EN 61916, EN 61917, EN 61918, EN 61919, EN 61920, EN 61921, EN 61922, EN 61923, EN 61924, EN 61925, EN 61926, EN 61927, EN 61928, EN 61929, EN 61930, EN 61931, EN 61932, EN 61933, EN 61934, EN 61935, EN 61936, EN 61937, EN 61938, EN 61939, EN 61940, EN 61941, EN 61942, EN 61943, EN 61944, EN 61945, EN 61946, EN 61947, EN 61948, EN 61949, EN 61950, EN 61951, EN 61952, EN 61953, EN 61954, EN 61955, EN 61956, EN 61957, EN 61958, EN 61959, EN 61960, EN 61961, EN 61962, EN 61963, EN 61964, EN 61965, EN 61966, EN 61967, EN 61968, EN 61969, EN 61970, EN 61971, EN 61972, EN 61973, EN 61974, EN 61975, EN 61976, EN 61977, EN 61978, EN 61979, EN 61980, EN 61981, EN 61982, EN 61983, EN 61984, EN 61985, EN 61986, EN 61987, EN 61988, EN 61989, EN 61990, EN 61991, EN 61992, EN 61993, EN 61994, EN 61995, EN 61996, EN 61997, EN 61998, EN 61999, EN 62000, EN 62001, EN 62002, EN 62003, EN 62004, EN 62005, EN 62006, EN 62007, EN 62008, EN 62009, EN 62010, EN 62011, EN 62012, EN 62013, EN 62014, EN 62015, EN 62016, EN 62017, EN 62018, EN 62019, EN 62020, EN 62021, EN 62022, EN 62023, EN 62024, EN 62025, EN 62026, EN 62027, EN 62028, EN 62029, EN 62030, EN 62031, EN 62032, EN 62033, EN 62034, EN 62035, EN 62036, EN 62037, EN 62038, EN 62039, EN 62040, EN 62041, EN 62042, EN 62043, EN 62044, EN 62045, EN 62046, EN 62047, EN 62048, EN 62049, EN 62050, EN 62051, EN 62052, EN 62053, EN 62054, EN 62055, EN 62056, EN 62057, EN 62058, EN 62059, EN 62060, EN 62061, EN 62062, EN 62063, EN 62064, EN 62065, EN 62066, EN 62067, EN 62068, EN 62069, EN 62070, EN 62071, EN 62072, EN 62073, EN 62074, EN 62075, EN 62076, EN 62077, EN 62078, EN 62079, EN 62080, EN 62081, EN 62082, EN 62083, EN 62084, EN 62085, EN 62086, EN 62087, EN 62088, EN 62089, EN 62090, EN 62091, EN 62092, EN 62093, EN 62094, EN 62095, EN 62096, EN 62097, EN 62098, EN 62099, EN 62100, EN 62101, EN 62102, EN 62103, EN 62104, EN 62105, EN 62106, EN 62107, EN 62108, EN 62109, EN 62110, EN 62111, EN 62112, EN 62113, EN 62114, EN 62115, EN 62116, EN 62117, EN 62118, EN 62119, EN 62120, EN 62121, EN 62122, EN 62123, EN 62124, EN 62125, EN 62126, EN 62127, EN 62128, EN 62129, EN 62130, EN 62131, EN 62132, EN 62133, EN 62134, EN 62135, EN 62136, EN 62137, EN 62138, EN 62139, EN 62140, EN 62141, EN 62142, EN 62143, EN 62144, EN 62145, EN 62146, EN 62147, EN 62148, EN 62149, EN 62150, EN 62151, EN 62152, EN 62153, EN 62154, EN 62155, EN 62156, EN 62157, EN 62158, EN 62159, EN 62160, EN 62161, EN 62162, EN 62163, EN 62164, EN 62165, EN 62166, EN 62167, EN 62168, EN 62169, EN 62170, EN 62171, EN 62172, EN 62173, EN 62174, EN 62175, EN 62176, EN 62177, EN 62178, EN 62179, EN 62180, EN 62181, EN 62182, EN 62183, EN 62184, EN 62185, EN 62186, EN 62187, EN 62188, EN 62189, EN 62190, EN 62191, EN 62192, EN 62193, EN 62194, EN 62195, EN 62196, EN 62197, EN 62198, EN 62199, EN 62200, EN 62201, EN 62202, EN 62203, EN 62204, EN 62205, EN 62206, EN 62207, EN 62208, EN 62209, EN 62210, EN 62211, EN 62212, EN 62213, EN 62214, EN 62215, EN 62216, EN 62217, EN 62218, EN 62219, EN 62220, EN 62221, EN 62222, EN 62223, EN 62224, EN 62225, EN 62226, EN 62227, EN 62228, EN 62229, EN 62230, EN 62231, EN 62232, EN 62233, EN 62234, EN 62235, EN 62236, EN 62237, EN 62238, EN 62239, EN 62240, EN 62241, EN 62242, EN 62243, EN 62244, EN 62245, EN 62246, EN 62247, EN 62248, EN 62249, EN 62250, EN 62251, EN 62252, EN 62253, EN 62254, EN 62255, EN 62256, EN 62257, EN 62258, EN 62259, EN 62260, EN 62261, EN 62262, EN 62263, EN 62264, EN 62265, EN 62266, EN 62267, EN 62268, EN 62269, EN 62270, EN 62271, EN 62272, EN 62273, EN 62274, EN 62275, EN 62276, EN 62277, EN 62278, EN 62279, EN 62280, EN 62281, EN 62282, EN 62283, EN 62284, EN 62285, EN 62286, EN 62287, EN 62288, EN 62289, EN 62290, EN 62291, EN 62292, EN 62293, EN 62294, EN 62295, EN 62296, EN 62297, EN 62298, EN 62299, EN 62300, EN 62301, EN 62302, EN 62303, EN 62304, EN 62305, EN 62306, EN 62307, EN 62308, EN 62309, EN 62310, EN 62311, EN 62312, EN 62313, EN 62314, EN 62315, EN 62316, EN 62317, EN 62318, EN 62319, EN 62320, EN 62321, EN 62322, EN 62323, EN 62324

Seite 3 - 21.11.2005 Unser Zeichen: 479000-8010-0001/67325  
FG33/bht-wah

### 5 Prüfergebnis

Für die unter 2 beschriebenen Prüfmuster wurde folgendes Ergebnis erzielt:

- Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen und gegen feste Fremdkörper nach DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09 **IP6X** **erfüllt**
- Schutz gegen das Eindringen von Wasser nach DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09 **IPX6** **erfüllt**

Die Gehäuse der Stellungsregler erfüllen in den vorgestellten Ausführungen die Anforderungen an die Schutzart IP66.

In die Anschlussgehäuse drang weder Staub noch Wasser ein.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut  
Fachgebiet FG33

i. A.  i. A. 

### VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIK e. V.

VDE-Prüf- und Zertifizierungsinstitut  
Fachbereich FG33  
Tollbockstraße 1  
42699 Solingen  
Telefon +49 (0) 21 25 10-0  
Telefax +49 (0) 21 25 10-505  
www.vde.com  
vde@vde.com  
info@vde.com



Nach dem Güte- und Prüfzeichenbescheid (DIN EN 60529) "Klassischer Staub" für Normreihe A23 ist eine entsprechende Schutzart für elektronische Bauelemente (EMV von Gehäusen) nach dem Prüfverfahren nach DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1) bestätigt. Die Prüfung wurde durch das VDE-Prüf- und Zertifizierungsinstitut durchgeführt. Die Prüfung wurde durch das VDE-Prüf- und Zertifizierungsinstitut durchgeführt. Die Prüfung wurde durch das VDE-Prüf- und Zertifizierungsinstitut durchgeführt.



**EG-Baumusterprüfbescheinigung**

- (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung
- (2) in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer
- (4) Gerät: HART capable positioner Type 3730-31...
- (5) Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Anschrift: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland
- (7) Die Bauart des Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den dann aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
- (9) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 02-22323 festgehalten.
- (10) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50020:1994

Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 2 G EEx ia IIC T6

Zertifizierungsfeld Explosionschutz  
Im Auftrag: Braunschweig, 15. November 2002



Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regelungsdirektor

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



**Anlage**  
**EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2174**

- (13) Beschreibung des Gerätes
- (14) Der HART capable positioner Type 3730-31... ist ein kommunikationsfähiger, einfach bzw. doppelt wirkender, Stellungsregler zum Anbau an alle gängigen Hub- oder Schwenkantriebe. Er dient der Zuordnung von Ventilstellungen zu einem Steilsignal.
- (15) In der Ausführung 3730-31... erfolgt die Kommunikation nach dem SSP- und dem HART-Protokoll.

Der HART capable positioner Type 3730-31... ist ein passiver Zweipol, der in alle bescheinigten eigensicheren Stromkreise geschaltet werden darf, sofern die zulässigen Nennströme für U<sub>i</sub>, I<sub>n</sub> und P nicht überschritten werden.

Als pneumatische Hilfsenergie werden nichtbrennbare Medien verwendet.  
Der Einsatz erfolgt innerhalb oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.  
Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich
T6	-40 °C... 60 °C
T5	-40 °C... 70 °C
T4	-40 °C... 80 °C

**Elektrische Daten**

Signalstromkreis.....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
nur zum Anschluss an einen bescheinigten  
eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

- U<sub>i</sub> = 28 V
- I<sub>n</sub> = 115 mA
- P<sub>i</sub> = 1 W
- L<sub>i</sub> vernachlässigbar klein
- C<sub>i</sub> = 5,3 nF

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2174



Software-Grenzkontakte .....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
(Klammern 41/42, 51/52) nur zum Anschluss an einen beschleunigten  
eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

- U<sub>i</sub> = 20 V
- I<sub>i</sub> = 60 mA
- P<sub>i</sub> = 250 mW
- L<sub>i</sub> vernachlässigbar klein
- C<sub>i</sub> = 5,3 nF

Grenzkontakt induktiv .....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
(Klammern 41/42) nur zum Anschluss an einen beschleunigten  
eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

- U<sub>i</sub> = 16 V
  - I<sub>i</sub> = 25 mA
  - P<sub>i</sub> = 64 mW
  - L<sub>i</sub> = 200 µH
  - C<sub>i</sub> = 60 nF
- bzw.
- U<sub>i</sub> = 16 V
  - I<sub>i</sub> = 25 mA
  - P<sub>i</sub> = 64 mW
  - L<sub>i</sub> = 200 µH
  - C<sub>i</sub> = 60 nF

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperatur-  
bereichen, den maximalen Kurzschlussströmen und der maximalen Leistung für Auswerte-  
geräte ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungs- temperaturbereich	I <sub>sc</sub> / P <sub>sc</sub>
T6	... 45 °C	
T5	-45 °C ... 60 °C	52 mA / 169 mW
T4	... 75 °C	
T6	... 60 °C	
T5	-40 °C ... 80 °C	25 mA / 64 mW
T4	... 80 °C	

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
Dieses EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische B... Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2174



Stromfeldausgang .....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
(Klammern 83/84) nur zum Anschluss an einen beschleunigten  
eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

- U<sub>i</sub> = 20 V
- I<sub>i</sub> = 60 mA
- P<sub>i</sub> = 250 mW
- L<sub>i</sub> vernachlässigbar klein
- C<sub>i</sub> = 5,3 nF

Programmierschleife BU .....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
Höchstwerte:

- U<sub>i</sub> = 7,88 V
- I<sub>i</sub> = 61,8 mA
- P<sub>i</sub> = 120 mW
- Kennlinie linear
- L<sub>i</sub> = 10 mH
- C<sub>i</sub> = 0,65 µF

nur zum Anschluss an einen beschleunigten  
eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

- U<sub>i</sub> = 16 V
- I<sub>i</sub> = 25 mA
- P<sub>i</sub> = 64 mW
- L<sub>i</sub> vernachlässigbar klein
- C<sub>i</sub> vernachlässigbar klein

Bei Zusammenschaltung sind die Regeln für das Zusammenschalten eigensicherer Stromkreise  
zu beachten.

Externer Positionssensor .....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
(Analogplatine Pins p9, p10, p11)

Höchstwerte:

- U<sub>i</sub> = 7,88 V
- I<sub>i</sub> = 61 mA
- P<sub>i</sub> = 120 mW
- Kennlinie linear
- L<sub>i</sub> = 10 mH
- C<sub>i</sub> = 0,66 µF
- L<sub>i</sub> = 370 µH
- C<sub>i</sub> = 730 nF

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
Dieses EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

(16) Prüfbericht PTB Ex 02-22323

(17) Besondere Bedingungen  
keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen  
werden durch die zitierten Normen erfüllt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Im Auftrag

Braunschweig, 15. November 2002



*U. Johannsmeyer*  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor

## 1. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

### zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2174

Gerät: HART capable positioner Type 3730-31...

Kennzeichnung: II 2 G EEx ia IIC T6

Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Anschrift: Weismüllerstr. 3  
60314 Frankfurt am Main, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der HART capable positioner Type 3730-31... darf künftig auch entsprechend den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die Schaltung der Modem Platine wird modifiziert und die Option „Zwangsentlüftung“ wird eingeführt. Die elektrischen Daten werden wie folgt ergänzt:

Elektrische Daten

Zwangsentlüftung ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
(Klemmen 81/82) nur zum Anschluss an einen beschleunigten  
eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

- U<sub>i</sub> = 28 V
- I<sub>i</sub> = 115 mA
- P<sub>i</sub> = 500 mW
- L<sub>i</sub> vernachlässigbar klein
- C<sub>i</sub> = 5,3 nF

Alle übrigen elektrischen Daten und Angaben der EG-Baumusterprüfbescheinigung gelten unverändert auch für diese 1. Ergänzung.

Prüfbericht: PTB Ex 03-23171



Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Im Auftrag

Braunschweig, 18. Juni 2003

*U. Johannsmeyer*  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

## 2. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

### zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2174

Gerät: HART capable positioner Type 3730-31...  
 Kennzeichnung:  II 2 G EEx ia IIC T6  
 Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regletechnik  
 Anschrift: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland

#### Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der HART capable positioner Type 3730-31... darf künftig auch entsprechend den im zugehörigen Protokoll PTB Ex 04-23430 aufgeführten Prüfungen gefertigt werden.

Der Aufbau an pneumatische Stellventile bzw. Stellklappen erfolgt entweder direkt an Antriebe der Baureihe 3277, oder mittels NAMUR-Adaptergehäuse an Antriebe konventioneller Bauart. Die Änderungen betreffen den inneren und äußeren Aufbau.

a) Der HART capable positioner Typ 3730-31... erfüllt die Anforderungen an elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse gemäß EN 50281-1-1:1998. Er ist entsprechend dieser Norm zusätzlich mit der folgenden Kennzeichnung zu versehen:

 II 2 D IP 65 T 80 °C

b) Die Schaltung der Multifunktionsplatine wird modifiziert, und die Option „Stellstückmelder“ wird eingeführt (Ausführung 3730-...1). Die elektrischen Daten werden wie folgt ergänzt:

#### Elektrische Daten

Signalstromkreis.....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

$U_i = 28 \text{ V}$

$I_i = 115 \text{ mA}$

$P_i = 1 \text{ W}$

$L_i$  vernachlässigbar klein

$C_i = 35 \text{ nF}$

Seite 1/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit. Die EG-Baumusterprüfbescheinigungen der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

### Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2174

Ausführung 3730-...1.1

Stellstückmelder.....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

$U_i = 28 \text{ V}$

$I_i = 115 \text{ mA}$

$P_i = 1 \text{ W}$

$L_i$  vernachlässigbar klein

$C_i = 5,3 \text{ nF}$

Alle übrigen elektrischen Daten und Angaben der EG-Baumusterprüfbescheinigung gelten unverändert auch für diese 2. Ergänzung.

Prüfbericht: PTB Ex 04-23430

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Im Auftrag



Dr.-Ing. U. Gerjahn

Braunschweig, 16. Februar 2004

Seite 2/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit. Die EG-Baumusterprüfbescheinigungen der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



**Konformitätsaussage**

- (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
- (2) Profibeschleunigungsnummer
- (3) **PTB 03 ATEX 2180 X**
- (4) Gerät: HART capable positionier. Type 3730-38..
- (5) Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik  
Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland
- (6) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Prüfbescheinigung festgelegt.
- (7) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG die Konzeption und den Bau von Gas- und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
- (8) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB-Ex-03-23301 festgehalten.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50021:1999

- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese Konformitätsaussage bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

**II 3 G EEX nA II T6**

Zertifizierungsstelle Explosionsgeschützte Bereiche  
Im Auftrag Braunschweig, 30. September 2003



Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor



**Anlage**  
**Konformitätsaussage PTB 03 ATEX 2180 X**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der HART capable positionier. Type 3730-38.. ist ein kommunikationsfähiger, einfach bzw. doppelt wirkender, Stellungsregler zum Anbau an alle gängigen Hub- oder Schwenkantriebe. Er dient der Zuordnung von Ventilstellungen zu einem Stellsignal.  
In der Ausführung 3730-38.. erfolgt die Kommunikation nach dem SSP- und dem HART-Protokoll.

Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet.

Der Einsatz erfolgt innerhalb und außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich
T6	-40 °C ... 60 °C
T5	-40 °C ... 70 °C
T4	-40 °C ... 80 °C

Elektrische Daten

Signalstromkreis..... in Zündschutzart EEx nA II  
(Klemmen 11/12)

Schwere-Grenzkontakt..... in Zündschutzart EEx nA II  
(Klemmen 41/42, 51/52)

Induktiver Grenzkontakt..... in Zündschutzart EEx nA II  
(Klemmen 41/42)

Zwangsenüftung..... in Zündschutzart EEx nA II  
(Klemmen 81/82)

Störmeldeausgang..... in Zündschutzart EEx nA II  
(Klemmen 82/84)

Serial Interface Adapter..... in Zündschutzart EEx nA II

Externer Positionssensor, .....in Zündschutzart EEx nA II  
(Analogplatine Pns p5, p10, p11)

(16) Prüfbericht PTB Ex 03-23301

(17) Besondere Bedingungen

Dem Signalkreis (Klemmen 11/12) ist außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs eine Sicherung nach IEC 60127-2/II, 250 V F bzw. nach IEC 60127-2/VI, 250 V T mit einem Sicherungsstrom von maximal  $I_n \leq 63$  mA vorzuschalten.

Dem Programm Interface Adapter ist in die Verbindung Vcc eine Sicherung nach IEC 60127-2/II, 250 V F bzw. nach IEC 60127-2/VI, 250 V T mit einem Sicherungsstrom von maximal  $I_n \leq 40$  mA vorzuschalten.

Der Programm Interface Adapter ist außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches zu installieren.

Die Kabelverbindungen des Gehäuses für den HART capable positioner Typs 3730-38, müssen mindestens den Schutzgrad IP 54 gemäß EN 60529 gewährleisten. Der Anschluss der Leitungen muss so erfolgen, dass die Anschlussverbindung frei von Zug- und Verdrillbeanspruchung ist.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

werden erfüllt durch Übereinstimmung mit der vorgenannten Norm

Zertifizierungsstelle Explosionschutz  
Im Auftrag



Dr.-Ing. U. Johannmeyr  
Regierungssekretär

Braunschweig, 30. September 2003





SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main  
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507  
Internet: <http://www.samson.de>

**EB 8384-3**

S/Z 2008-01