

# **Bauart 3730** **Elektropneumatischer Stellungsregler** **Typ 3730-6**



mit HART<sup>®</sup>-Kommunikation und Drucksensoren



Bild 1 · Typ 3730-6

**HART**   
COMMUNICATION PROTOCOL

## **Einbau- und Bedienungsanleitung**

**EB 8384-6**

Firmwareversion 1.00

Ausgabe März 2011



## Bedeutung der Hinweise in der vorliegenden Einbau- und Bedienungsanleitung

### **△ GEFAHR!**

*Warnung vor gefährlichen Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen*

### **WARNUNG!**

*Warnung vor gefährlichen Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können*

### **ACHTUNG!**

*Warnung vor Sachschäden*

**Hinweis:** *Ergänzende Erläuterungen, Informationen und Tipps*

Inhalt	Seite
<b>1</b>	<b>Wichtige Sicherheitshinweise</b> . . . . . 6
<b>2</b>	<b>Artikelcode</b> . . . . . 7
<b>3</b>	<b>Aufbau und Wirkungsweise</b> . . . . . 8
3.1	Sicherheitsfunktion (SIL) . . . . . 10
3.2	Ventildiagnose . . . . . 10
3.3	Durchflussberechnung . . . . . 10
3.4	Anwendungsart . . . . . 12
3.5	Kommunikation . . . . . 12
3.5.1	Konfiguration mit TROVIS-VIEW 4 . . . . . 12
3.6	Zusatzausstattung . . . . . 13
3.7	Technische Daten . . . . . 15
<b>4</b>	<b>Anbau am Stellventil – Anbauteile und Zubehör</b> . . . . . 20
4.1	Direktanbau . . . . . 22
4.1.1	Antrieb Typ 3277-5 . . . . . 22
4.1.2	Antrieb Typ 3277 . . . . . 24
4.2	Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR) . . . . . 26
4.3	Anbau an Mikroventil Typ 3510 mit Antrieb Typ 3271-5 . . . . . 28
4.4	Anbau an Schwenkantriebe . . . . . 30
4.4.1	Schwere Ausführung. . . . . 32
4.5	Umkehrverstärker bei doppelt wirkenden Antrieben . . . . . 34
4.6	Anbau des externen Positionssensors . . . . . 34
4.6.1	Montage bei Direktanbau . . . . . 34
4.6.2	Montage bei Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR) . . . . . 36
4.6.3	Montage an Mikroventil Typ 3510 . . . . . 37
4.6.4	Montage an Schwenkantriebe . . . . . 38
4.7	Anbau des Leckagesensors. . . . . 39
4.8	Stellungsregler mit Edelstahl-Gehäuse . . . . . 40
4.9	Federraumbelüftung bei einfach wirkenden Antrieben. . . . . 40
4.10	Erforderliche Anbauteile und Zubehör . . . . . 41
<b>5</b>	<b>Anschlüsse</b> . . . . . 45
5.1	Pneumatische Anschlüsse . . . . . 45
5.1.1	Stelldruckanzeige . . . . . 45
5.1.2	Zulufdruck . . . . . 45
5.1.3	Stelldruck (Output). . . . . 46

5.2	Elektrische Anschlüsse . . . . .	46
5.2.1	Schaltverstärker . . . . .	48
5.2.2	Verbindungsaufbau für die Kommunikation. . . . .	49
<b>6</b>	<b>Bedienelemente und Anzeigen. . . . .</b>	<b>52</b>
6.1	Serial Interface . . . . .	54
6.2	HART®-Kommunikation . . . . .	54
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme – Einstellung. . . . .</b>	<b>55</b>
7.1	Schließstellung festlegen . . . . .	55
7.2	Volumendrossel Q einstellen . . . . .	56
7.3	Anzeige anpassen. . . . .	56
7.4	Stelldruck begrenzen . . . . .	56
7.5	Arbeitsbereich des Stellungsreglers überprüfen . . . . .	57
7.6	Initialisierung . . . . .	58
7.6.1	MAX – Initialisierung auf Maximalbereich . . . . .	60
7.6.2	NOM – Initialisierung auf Nennbereich. . . . .	60
7.6.3	MAN – Initialisierung mit manuell gewählter AUF-Stellung . . . . .	61
7.6.4	MAN2 – Initialisierung mit manuell gewählten Endlagen . . . . .	63
7.6.5	SUB – Ersatzabgleich . . . . .	64
7.6.6	KP-Führungsvorfilter kalibrieren . . . . .	67
7.7	Nullpunkt abgleichen . . . . .	67
7.8	Einstellungen für Auf/Zu-Ventile vornehmen . . . . .	68
7.9	Reset – Rückstellung auf Standardwerte. . . . .	70
<b>8</b>	<b>Bedienung . . . . .</b>	<b>73</b>
8.1	Freigabe und Auswahl der Parameter . . . . .	73
8.2	Betriebsarten . . . . .	74
8.2.1	Automatik- und Handbetrieb. . . . .	74
8.2.2	Sicherheitsstellung (SAFE) . . . . .	75
8.3	Störung/Ausfall . . . . .	75
8.3.1	Fehlermeldung quittieren. . . . .	76
<b>9</b>	<b>Einstellung Grenzkontakt . . . . .</b>	<b>77</b>
9.1	Nachrüsten eines induktiven Grenzkontaktes . . . . .	79
<b>10</b>	<b>Wartung . . . . .</b>	<b>80</b>
<b>11</b>	<b>Instandsetzung Ex-Geräte . . . . .</b>	<b>80</b>
<b>12</b>	<b>Update der Firmware (Serial Interface) . . . . .</b>	<b>80</b>
<b>13</b>	<b>Hinweise zur Wartung, Kalibrierung und Arbeiten am Betriebsmittel. . . . .</b>	<b>81</b>
<b>14</b>	<b>Codeliste . . . . .</b>	<b>82</b>

<b>15</b>	<b>Maße in mm</b> . . . . .	107
15.1	Befestigungsebenen nach VDI/VDE 3845 (September 2010). . . . .	108
<b>16</b>	<b>Kennlinienauswahl</b> . . . . .	109
	<b>EG-Baumusterprüfbescheinigungen</b> . . . . .	111
	<b>Index</b> . . . . .	121

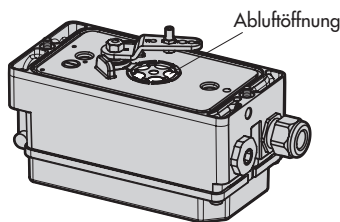
### 1 Wichtige Sicherheitshinweise

Beachten Sie zu Ihrer Sicherheit die folgenden Hinweise zur Montage, Inbetriebnahme und zum Betrieb des Stellungsreglers:

- ▶ 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 Bedienanweisung sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie der Kenntnis 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 Kapitel 11.
- ▶ Gefährdungen, die am Stellventil vom Durchflussmedium, dem Stelldruck und von beweglichen Teilen ausgehen können, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- ▶ Falls sich durch die Höhe des Zuluftdruckes im pneumatischen Stellantrieb unzulässige Bewegungen oder Kräfte ergeben, muss der Zuluftdruck durch eine geeignete Reduzierstation begrenzt werden.

Zur Vermeidung von Sachschäden gilt außerdem:

- ▶ 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.
- ▶ Elektrische Schweißgeräte nicht in der Nähe des Stellungsreglers erden.

---

**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.

---

## 2 Artikelcode

Artikelcode	Typ 3730-6-	x	x	x	x	x	x	0	0	x	0	x	0	0
mit HART®-Kommunikation und Drucksensoren														
Ex-Schutz														
Ex II 2 G Ex ia IIC T6 / II 2 D Ex tD A21 IP66 T80 °C nach ATEX		1	1	0										
Ex ia IIC/IIB T6 / Ex tD A21 IP66 T80 °C IECEX		1	1	1										
1 Ex ia IIC T4...T6 X / DIP A21 T <sub>A</sub> 80 °C GOST		1	1	3										
Ex II 3 G Ex nA II T6 / II 3 G Ex nL IIC T6 / II 3 D Ex tD A22 IP66 T80 °C ATEX		8	1	0										
Ex nA II T6 / Ex nL IIC/IIB T6 / Ex tD A22 IP66 T80 °C IECEX		8	1	1										
Ex nA II / Ex nL IIC T4...T6 X / DIP A22 T <sub>A</sub> 80 °C GOST		8	1	3										
Option (Zusatzausstattung)														
Induktiver Grenzkontakt ohne							0							
mit Typ SJ2-SN							1		0					
Entlüftungsfunktion ohne							0							
Magnetventil 24 V DC							1							
Zwangsentlüftung 24 V DC							2							
Weitere Zusatzausstattung ohne							0							
Stellungsmelder							1							
Leckagesensor							2	0						
Binäreingang							3							
Externer Positionssensor ohne							0							
mit (inkl. 10 m Verbindungskabel)							1		1					
Anschluss vorbereitet, ohne Sensor							2							
Gehäusewerkstoff														
Standard Aluminium										1				
Edelstahl 1.4581										2				
Spezielle Anwendungen														
ohne													0	
Gerät lackverträglich													1	
Abluftanschluss mit Gewinde ¼–18 NPT, Gehäuserückseite verschlossen													2	
Anbau nach VDI/VDE 3847													6	

### 3 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 Stellventils verglichen und ein Stelldruck (Ausgangsgröße  $y$ ) angesteuert.

Der Stellungsregler besteht im Wesentlichen aus einem widerstandsproportionalem Wegaufnehmersystem (2), einem analog arbeitenden i/p-Wandler (6) mit nachgeschaltetem Luftleistungsverstärker (7) und der Elektronik mit Mikrocontroller (5).

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 ( $x$ ) wird als Hub oder Drehwinkel auf den Abtasthebel sowie auf den Wegaufnehmer (2) übertragen und einem analogen PD-Regler zugeführt. Gleichzeitig wird die Stellung über einen AD-Wandler (4) dem Mikrocontroller (5) mitgeteilt. Der PD-Regler (3) 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 Regeldifferenz wird die Ansteuerung des i/p-Wandlers (6) so verändert, dass der Antrieb (1) über den nachgeschalteten Luftleistungsverstärker (7) entsprechend be- oder entlüftet wird. Dies bewirkt, dass der Drosselkörper

(z. B. der Kegel des Stellventiles) eine der Führungsgröße ( $w$ ) entsprechende Stellung einnimmt.

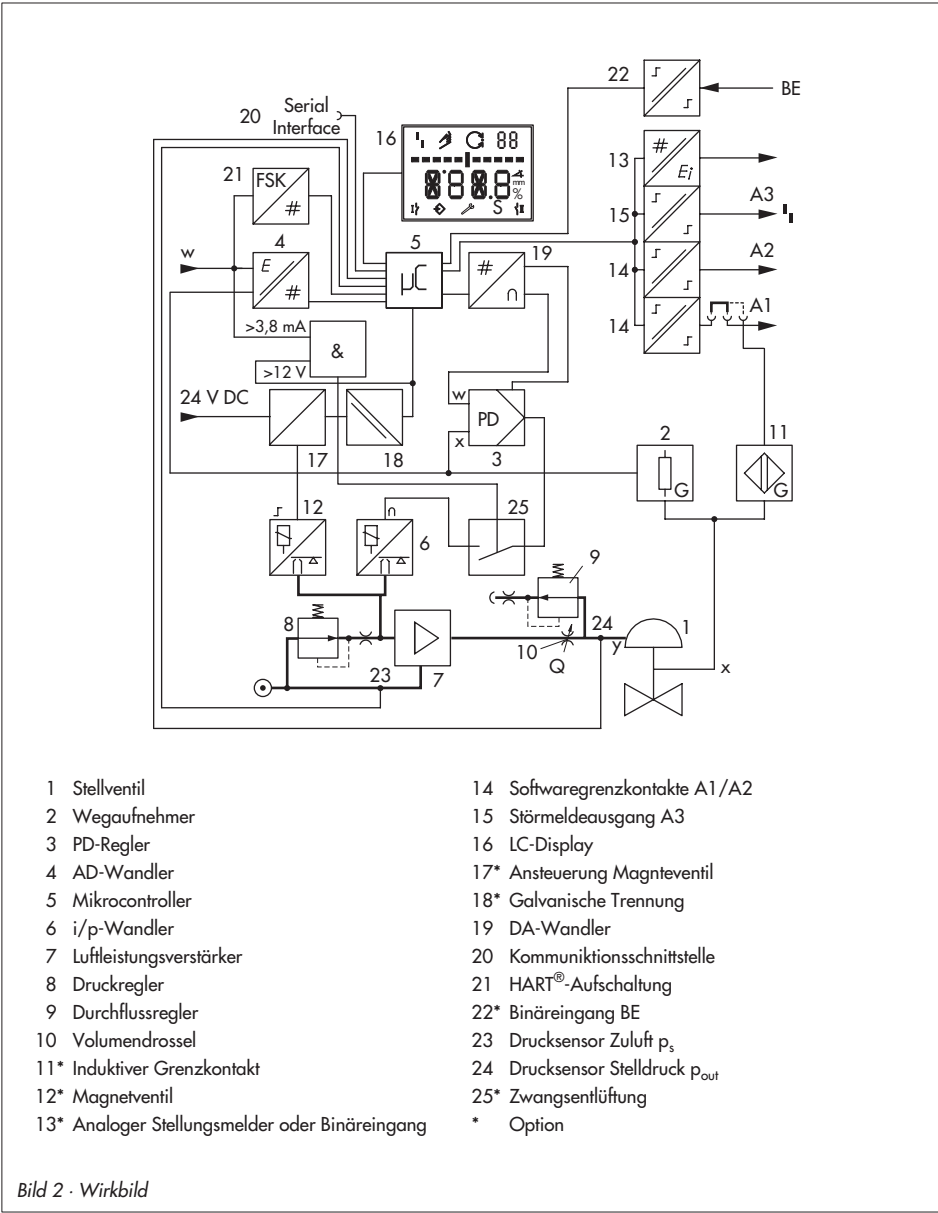
Die Zuluft versorgt den pneumatischen Leistungsverstärker (7) und den Druckregler (8). Ein zwischengeschalteter fest eingestellter Durchflussregler (9) dient zur Spülung des Stellungsreglers und sorgt gleichzeitig für problemlosen Betrieb des pneumatischen Verstärkers. Der vom Verstärker angesteuerte Stelldruck kann per Software begrenzt werden. Die beiden Drucksensoren (23 und 24) überwachen den Zuluftdruck  $p_s$  und den Stelldruck  $p_{out}$ .

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

Der Stellungsregler ist mit dem entsprechenden Zubehör für die folgenden Anbauvarianten geeignet:

- ▶ Direktanbau an SAMSON-Antriebe Typ 3277: Kapitel 4.1
- ▶ Anbau an Antriebe nach IEC 60534-6 (NAMUR-Anbau): Kapitel 4.2
- ▶ Anbau an Mikroventil Typ 3510: Kapitel 4.3
- ▶ Anbau an Schwenkantriebe nach VDI/VDE 3845: Kapitel 4.4





*Bild 2 · Wirkbild*

### 3.1 Sicherheitsfunktion (SIL)

Die Sicherheitsfunktion beruht auf Abschaltung des i/p-Wandlers (6). Als Folge wird der pneumatische Antrieb entlüftet und das Stellventil fährt in die Sicherheitsstellung.

#### Überwachung des Eingangsstroms

Der i/p-Wandler wird abgeschaltet, wenn der Eingangsstrom des Stellungsreglers an den Klemmen +11/-12 unter 3,8 mA sinkt (geforderter Signalbereich 4 bis 20 mA); siehe Bild 18, Seite 48.

#### Überwachung der Spannungsversorgung (Ausführung mit Zwangsentlüftung und Magnetventil)

Der i/p-Wandler und das Magnetventil, soweit es eingebaut ist, werden abgeschaltet, wenn die Spannung an den Klemmen +81/-82 unter 12 V sinkt (geforderte Eingangsspannung 24 V DC); siehe Bild 18, Seite 48.

Sobald der i/p-Wandler durch die Überwachung des Eingangsstroms oder der Spannungsversorgung abgeschaltet wird, wird Sicherheitsstellung aktiv **S** angezeigt.

**Die Sicherheitsfunktion kann bei Bedarf über die Software überprüft werden.**

**Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung „Ventildiagnose EXPERTplus“ EB 8389-1.**

### 3.2 Ventildiagnose

Die Ventildiagnose **EXPERTplus** ist in den Stellungsregler integriert. Sie bietet Informationen über das Stellventil (siehe Tabelle 1) und generiert Statusmeldungen die im Fehlerfall eine schnelle Fehlerortung ermöglichen.

**Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung „Ventildiagnose EXPERTplus“ EB 8389-1.**

### 3.3 Durchflussberechnung

Aufgrund einer Differenzdruckmessung  $\Delta p_{out}$  ist die EXPERTplus bei einem SAMSON-Ventil Typ 3241 oder Typ 3251 in der Lage, den Durchfluss zu berechnen, wenn die mediums- und prozessabhängigen Parameter vorgegeben sind.

**Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung „Ventildiagnose EXPERTplus“ EB 8389-1.**

**Tabelle 1 · Diagnosefunktionen und Testauswertung,**  
**Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung „Ventildiagnose EXPERTplus“ EB 8389-1**

Diagnosefunktion	Regelventil	Auf/Zu-Ventil	Auswertung
<b>Beobachterfunktionen</b>			
Datenlogger	•	•	entsprechend der Triggerauswahl
Ventilsignatur	•	⊗	– Reibungsänderung – Zuluftdruck – Leckage Pneumatik – Antriebsfedern
Auf/Zu-Ventil	–	•	– Losbrechzeit – Laufzeit – Hubendwert
Histogramm Ventilstellung x	•	⊗	– Änderung des Stellbereichs – Stellbereich
Histogramm Regeldifferenz e	•	•	– Beschränkung Stellbereich – Innere Leckage – Mech. Verbindung Stellungsregler/Stellventil – Betrag der max. Regeldifferenz
Histogramm Zyklenzähler	•	•	– Externe Leckage – Dynamischer Belastungsfaktor
Leckagesensor	•	•	– Innere Leckage
Endlagenverlauf	•	•	– Endlagenverlauf – Nullpunktverschiebung
<b>Dynamiktests</b>			
Tote Zone Stellgerät	•	•	– Tote Zone
Teilhübstest (PST)	•	•	– Überschwinger – Totzeit – T86 – Ausregelzeit
Vollhübstest (FST)	•	•	– Überschwinger – Totzeit – T86 – Ausregelzeit

- voller Funktionsumfang
- ⊗ Funktion wird ausgeführt, aber nicht ausgewertet
- Funktion wird nicht ausgeführt

## 3.4 Anwendungsart

Es stehen die Anwendungsarten **Regelventil und Auf/Zu-Ventil** zur Verfügung. In beiden Anwendungsarten können die Betriebsarten **G-Automatikbetrieb (AUTO)** und **Handbetrieb (MAN)** gewählt werden.

Betriebsart	Regelventil	Auf/Zu-Ventil
Automatik	Der Stellungsregler folgt stetig der vorgegebenen Führungsgröße w.	Diskrete Auswertung der vorgegebenen Führungsgröße w.
Anzeige im Display	Ventilposition x in %	Ventilposition x in % und im Wechsel „O/C“ (Open/Close)
Hand	Der Stellungsregler folgt dem über die Vor-Ort-Bedienung vorgegebenen Hand-Sollwert.	

Über **Code 49 - h** wird die Anwendungsart festgelegt, siehe Kapitel 7.8.

### Hinweise:

- Je nach Anwendungsart können bestimmte Diagnosefunktionen nicht ausgeführt oder ausgewertet werden, siehe Tabelle 1.
- Einzelheiten zur diskreten Auswertung bei Auf/Zu-Ventilen enthält Kapitel 7.8.
- Im Handbetrieb kann ein Auf/Zu-Ventil bei Schließstellung ATO über 100 %, bei Schließstellung ATC unter 0 % des Nennbereiches verfahren werden (Schließstellung siehe Kapitel 7.1).

## 3.5 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.

### 3.5.1 Konfiguration mit TROVIS-VIEW 4

Die Konfiguration des Stellungsreglers kann mittels SAMSON-Konfigurations- und Bedienoberfläche TROVIS-VIEW 4 erfolgen. Der Stellungsregler wird hierfür mit seiner digitalen Schnittstelle **SERIAL INTERFACE** über ein Adapterkabel mit der RS-232- oder der USB-Schnittstelle des PCs verbunden. TROVIS-VIEW 4 erlaubt eine einfache Parametrierung des Stellungsreglers und die Visualisierung der Prozessparameter im Online-Betrieb.

**Hinweis:** TROVIS-VIEW 4 ist eine kostenlose Software, die auf der SAMSON-Internetseite unter <http://www.samson.de> > **Dienstleistungen** > **Support & Downloads** heruntergeladen werden kann.

### 3.6 Zusatzausstattung

#### Induktiver Grenzkontakt

Bei der Ausführung mit induktivem Grenzkontakt 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.

#### Magnetventil

Sinkt die Betriebsspannung für das Magnetventil (12) unter 12 V, wird der Versorgungsdruck für den i/p-Wandler (6) gegen Atmosphäre entlüftet. Der Stellungsregler kann nicht arbeiten und das Stellventil geht, unabhängig von der Führungsgröße, in die vom Antrieb vorgegebene Sicherheitsstellung. **Im Handbetrieb wird der Hand-Sollwert auf 0 % zurückgesetzt. Ein abweichender Hand-Sollwert muss neu geschrieben werden.**

#### Zwangsentlüftung

Wenn weniger als 12 V an den Klemmen +81/-82 anliegen, wird der i/p-Wandler (6) nicht angesteuert. Der Stellungsregler entlüftet den Antrieb und das Stellventil geht, unabhängig von der Führungsgröße, in die vom Antrieb vorgegebene Sicherheitsstellung.

#### Analoger Stellungsmelder

Der Stellungsmelder (13) arbeitet als Zweileiter-Messumformer und gibt das über den Mikrocontroller aufbereitete Wegaufnahmersignal als 4-bis-20-mA-Signal aus. Da diese Meldung unabhängig vom Eingangs-

signal 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.

#### Leckagesensor


Durch die Erweiterung des Stellungsreglers um einen Leckagesensor ist es möglich, eine innere Leckage zwischen Sitz und Kegel in der Schließstellung festzustellen. Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung „Ventildiagnose EXPERTplus“ EB 8389-1.

#### Binäreingang





Der optionale Binäreingang kann konfiguriert werden:

- ▶ zum Anschluss eines potentialfreien Kontaktes
- ▶ zum Anschluss eines potentialbehafteten Kontaktes (0 bis 24 V DC)

Über die Funktionsauswahl kann eine der nachfolgenden Aktionen ausgelöst werden:

- ▶ Schaltzustand übertragen  
Der Schaltzustand des Binäreingangs wird protokolliert.
- ▶ Vor-Ort-Schreibschutz setzen  
Nach der ersten Initialisierung kann ein Vor-Ort-Schreibschutz gesetzt werden. Solange der Binäreingang aktiv ist, können am Stellungsregler keine Einstellungen geändert werden. Es kann keine neue Initialisierung gestartet werden. Die Konfigurationsfreigabe über **Code 3** ist nicht aktiv (Symbol .
- ▶ Teilhubtest (PST) starten  
Der Stellungsregler startet einmalig einen

Teilhuttest. Der Test wird mit den Einstellung aus **Code 49 - d2** bis **Code 49 - d9** durchgeführt (siehe Anleitung „Ventildiagnose EXPERTplus“ EB 8389-1).

- ▶ **Sicherheitssollwert anfahren**  
Ein Auf/Zu-Ventil fährt den vorgegebenen Sicherheitssollwert an, wenn sich der Stellungsregler im -Automatikbetrieb (AUTO) befindet. In den Betriebsarten -Handbetrieb (MAN) oder Sicherheitsstellung (SAFE) erfolgt keine Aktion.
- ▶ **AUTO/HAND wechseln**  
Der Stellungsregler wechselt vom -Automatikbetrieb (AUTO) in den -Handbetrieb (MAN) bzw. umgekehrt. Befindet sich der Stellungsregler in der Betriebsart Sicherheitsstellung (SAFE) erfolgt keine Aktion.
- ▶ **Datenlogger starten**  
Mit Aktivierung des Binäreingangs wird der Datenlogger gestartet (siehe Anleitung „Ventildiagnose EXPERTplus“ EB 8389-1).
- ▶ **Diagnose zurücksetzen**  
Aktive Test- und Beobachterfunktionen werden abgebrochen und die Diagnose-daten werden einmalig zurückgesetzt.

Zusätzlich kann die Funktion „Externes Magnetventil“ gewählt werden, wenn ein potenti-albehafteter Kontakt konfiguriert wurde:

- ▶ **Externes Magnetventil**  
Die Spannung für ein externes Magnetventil wird parallel auf die Klemmen +81 / -82 gelegt. Damit wird der Schaltzustand des Magnetventils erkannt.

*wird bei geschlossenem Schalter der Schaltzustand übertragen.*

---

### Externer 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.

**Hinweis:** Der optionale Binäreingang lässt sich nur über die Bediensoftware, z. B. TROVIS-VIEW 4 konfigurieren. Als Standard

### 3.7 Technische Daten

<b>Stellungsregler Typ 3730-6</b>		
Hub, einstellbar	Direktanbau an Antrieb Typ 3277: Anbau nach IEC 60534-6-1: Schwenkantriebe:	3,6 bis 30 mm 3,6 bis 200 mm 24 bis 100° Drehwinkel
Hubbereich	Einstellbar innerhalb des initialisierten Hubs/Drehwinkels Einschränkung auf maximal 1/5 möglich.	
Führungs- größe w	Signalbereich Zerstörgrenze	4 bis 20 mA · 2-Leitergerät, verpolsicher · minimale Spanne 4 mA 30 V
Mindeststrom	3,6 mA für Anzeige · sicheres Entlüften bei ≤ 3,8 mA	
Bürendspannung	≤ 8,8 V (entspricht 440 Ω bei 20 mA)	
Hilfs- energie	Zuluft Luftqualität ISO 8573-1 Ausg. 2001-02	1,4 bis 7 bar (20 bis 105 psi) 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 begrenzbare zwischen 1,4 und 7,0 bar	
Kennlinie	einstellbar	linear, gleichprozentig, gleichprozentig invers, benutzerdefiniert (über Bediensoftware) 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	
Luftliefe- rung	Antrieb belüften Antrieb entlüften	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</sub> (20 °C) = 0,09 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</sub> (20 °C) = 0,15
Zulässige Umgebungs- temperatur	-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
	Rüteleinfluss	≤ 0,25 % bis 2000 Hz und 4 g nach IEC 770
Elektromagnetische Verträglichkeit	Anforderungen nach EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 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 3730-6</b>	
Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen nach IEC 61508/SIL	<b>Geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 2</b> – durch Ansteuerung über den Sollwert, sicheres Entlüften bei $\leq 3,8$ mA – über die optionale Zwangsentlüftung, sicheres Entlüften bei $\leq 12$ V <b>Geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 3</b> , wenn der Stromkreis des Sollwertes und die Zwangsentlüftung jeweils sicherheitsgerichtet betrieben werden.
Kommunikation	SAMSON SSP-Schnittstelle und Serial Interface Adapter Software-Voraussetzung (SSP): TROVIS-VIEW mit Datenbank-Modul 3730-6
HART®	HART®-Feld Kommunikations-Protokoll Impedanz im HART®-Frequenzbereich: Empfangen 350 bis 450 $\Omega$ ; Senden ca. 115 $\Omega$ Software-Voraussetzung (Handterminal): Device Description für Typ 3730-6 Software-Voraussetzung (PC): DTM-Datei nach Spezifikation 1.2, geeignet zur Integration des Gerätes in Rahmenapplikationen, die das FDT/DTM-Konzept unterstützen (z. B. PACTware)
Explosions-schutz	ATEX $\text{Ex II 2 G Ex ia IIC T6 / II 2 D Ex tD A21 IP66 T80 } ^\circ\text{C}$ $\text{Ex II 3 G Ex nA II T6 / II 3 G Ex nL IIC T6 / II 3 D Ex tD A22 IP66 T80 } ^\circ\text{C}$
	IECEX $\text{Ex ia IIC/IIB T6 / Ex tD A21 IP66 T80 } ^\circ\text{C}$ $\text{Ex nA II T6 / Ex nL IIC/IIB T6 / Ex tD A22 IP66 T80 } ^\circ\text{C}$
	GOST $\text{1 Ex ia IIC T4...T6 X / DIP A21 T}_{\text{A}}80 } ^\circ\text{C}$ $\text{Ex nA II / Ex nL IIC T4...T6 X / DIP A22 T}_{\text{A}}80 } ^\circ\text{C}$
<b>Binärkontakte</b>	
2 Softwaregrenzkontakte verpolsicher, potentialfrei, Schaltverhalten konfigurierbar (Standardeinstellung gemäß Tabelle)	
Signalzu-stand	nicht angesprochen $\leq 1,2$ mA
	angesprochen $\geq 2,1$ mA
1 Störmeldekontakt, potentialfrei	
Signalzu-stand	nicht angesprochen/ keine Störungsm. $\geq 2,1$ mA
	angesprochen/ Störungsmeldung $\leq 1,2$ mA
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>Zusatzausstattung für Stellungsregler Typ 3730-6</b>	
<b>Induktiver Grenzkontakt</b>	
Schlitzinitiator Typ SJ2-SN	Zum Anschluss an Schaltverstärker nach EN 60947-5-6. In Kombination mit einem Softwaregrenzkontakt nutzbar.
<b>Magnetventil</b> · Zulassung nach IEC 61508/SIL	
Eingang	24 V DC · verpolsicher · Zerstörgrenze 40 V Stromaufnahme $I = \frac{U - 5,7 \text{ V}}{3840 \text{ } \Omega}$ (entspricht 4,8 mA bei 24 V/114 mW)
Signal „0“ kein Anzug	≤ 12 V
Signal „1“ sicherer Anzug	> 19 V
Lebensdauer	> 5 × 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen nach IEC 61508/SIL	<b>Geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 2</b> – durch Ansteuerung über den Sollwert, sicheres Entlüften bei ≤ 3,8 mA – über die optionale Zwangsentlüftung, sicheres Entlüften bei ≤ 12 V  <b>Geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 3</b> , wenn der Stromkreis des Sollwertes und die Zwangsentlüftung jeweils sicherheitsgerichtet betrieben werden.
<b>Zwangsentlüftung</b> · Zulassung nach IEC 61508/SIL	
Eingang	24 V DC · verpolsicher · Zerstörgrenze 40 V Stromaufnahme $I = \frac{U - 5,7 \text{ V}}{3840 \text{ } \Omega}$ (entspricht 4,8 mA bei 24 V/114 mW)
Signal „0“ kein Anzug	≤ 12 V
Signal „1“ sicherer Anzug	> 19 V
Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen nach IEC 61508/SIL	<b>Geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 2</b> – durch Ansteuerung über den Sollwert, sicheres Entlüften bei ≤ 3,8 mA – über die optionale Zwangsentlüftung, sicheres Entlüften bei ≤ 12 V  <b>Geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 3</b> , wenn der Stromkreis des Sollwertes und die Zwangsentlüftung jeweils sicherheitsgerichtet betrieben werden.
<b>Analoger Stellungsmelder</b>	Zweileiter-Messumformer, galvanisch getrennt
Hilfsenergie	12 bis 30 V DC · verpolsicher · Zerstörgrenze 40 V
Ausgangssignal	4 bis 20 mA
Wirkrichtung	umkehrbar
Arbeitsbereich	–10 bis +114 %
Kennlinie	linear
Hysteresis, HF-Einfluss, weitere Einflüsse	wie Stellungsregler
Störmeldung	wahlweise mit Meldestrom 2,4 ±0,1 mA oder 21,6 ±0,1 mA ausgebbar

Zusatzausstattung für Stellungsregler Typ 3730-6
--

**Binäreingang** · galvanisch getrennt · Schaltverhalten über Bediensoftware konfigurierbar

Schaltverhalten „aktiv“ (Voreinstellung)
--

Anschluss	für externen Schalter (potentialfreier Kontakt) oder Relaiskontakt	
Elektrische Daten	Leerlaufspannung bei geöffnetem Kontakt max. 10 V gepulster Gleichstrom mit Spitzenwert 100 mA und Effektivwert 0,01 mA bei geschlossenem Kontakt	
Kontakt	geschlossen, $R < 50 \Omega$	Schaltzustand EIN (Voreinstellung)
	geöffnet, $R > 400 \Omega$	Schaltzustand AUS (Voreinstellung)
Schaltverhalten „passiv“		
Anschluss	für extern angelegte Gleichspannung, verpolungssicher	
Elektrische Daten	3 bis 30 V · Zerstörgrenze: 40 V · Stromaufnahme bei 24 V: 3,7 mA	
Spannung	$> 6 \text{ V}$	Schaltzustand EIN (Voreinstellung)
	$< 1 \text{ V}$	Schaltzustand AUS (Voreinstellung)

## Externer Positionssensor

Hub	wie Stellsregler
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



## 4 Anbau am Stellventil – Anbauteile und Zubehör

### **WARNUNG!**

Bei der Montage des Stellungsreglers ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

1. **Stellungsregler am Stellventil anbauen**
2. *Pneumatische Hilfsenergie anschließen*
3. *Elektrische Hilfsenergie anschließen*
4. *Inbetriebnahme-Einstellungen vornehmen*

Der Stellungsregler ist für die folgenden Anbauvarianten geeignet:

- ▶ Direktanbau an SAMSON-Antriebe Typ 3277
- ▶ Anbau an Antriebe nach IEC 60534-6 (NAMUR-Anbau)
- ▶ Anbau an Mikroventil Typ 3510
- ▶ Anbau an Schwenkantriebe

### **ACHTUNG!**

Beachten Sie beim Anbau am Stellventil die folgenden Anweisungen, um Beschädigungen am Stellungsregler zu vermeiden.

- Zum Anbau des Stellungsreglers sind nur die Anbauteile/das Zubehör aus den Tabellen 2 bis 6 (Seiten 41 bis 43) zu verwenden. Anbauvariante beachten!
- Zuordnung von Hebel und Stiftposition (vgl. Hubtabellen, Seite 21) beachten!

### **Hebel und Stiftposition**

Über den Hebel an der Stellungsreglerrückseite und den am Hebel angebrachten Stift wird der Stellungsregler an den verwendeten Antrieb und an den Nennhub angepasst.

Die Hubtabellen auf Seite 21 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.

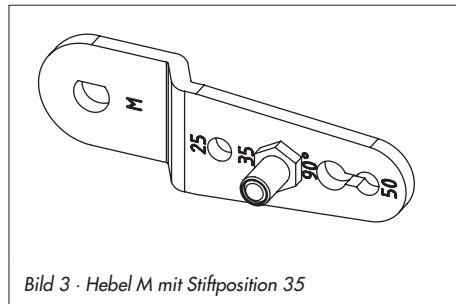


Bild 3 · Hebel M mit Stiftposition 35

### **ACHTUNG!**

Der Hebel muss während des LöSENS und Verschraubens der Mutter in der Mitte festgehalten werden, damit er nicht an den Endanschlägen anliegt.

## Hubtabellen

**Hinweis:** Der Hebel **M** ist im Lieferumfang enthalten.

Hebel **S**, **L**, **XL** zum Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR) sind als Zubehör erhältlich (vgl. Tabelle 4, Seite 42).

### Direktanbau an Antriebe Typ 3277-5 und Typ 3277

Antriebsgröße [cm²]	Nennhub [mm]	Einstellbereich Stellungsregler			Erforderlicher Hebel	Zugeordnete Stiftposition
		min.	Hub	max.		
120	7,5	5,0	bis	25,0	M	25
120/240/350	15	7,0	bis	35,0	M	35
355/700	30	10,0	bis	50,0	M	50

### Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR-Anbau)

SAMSON-Ventile/Antrieb 3271		andere Ventile/Antriebe			Erforderlicher Hebel	Zugeordnete Stiftposition
Antriebsgröße [cm²]	Nennhub [mm]	min.	Hub	max.		
60 und 120 mit Ventil 3510	7,5	3,6	bis	18,0	S	17
120	7,5	5,0	bis	25,0	M	25
120/240/350	15	7,0	bis	35,0	M	35
700	7,5					
700	15 und 30	10,0	bis	50,0	M	50
1000/1400/2800	30	14,0	bis	70,0	L	70
1000/1400/2800	60	20,0	bis	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	bis	200,0	XL	200

### Anbau an Schwenkantriebe nach VDI/VDE 3845

Schwenkantriebe			Erforderlicher Hebel	Zugeordnete Stiftposition
min.	Drehwinkel	max.		
24	bis	100°	M	90°

## 4.1 Direktanbau

### 4.1.1 Antrieb Typ 3277-5

*Erforderliche Anbauteile und Zubehör:*

*siehe Tabelle 2, Seite 41*

*Hubtabelle Seite 21 beachten!*

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

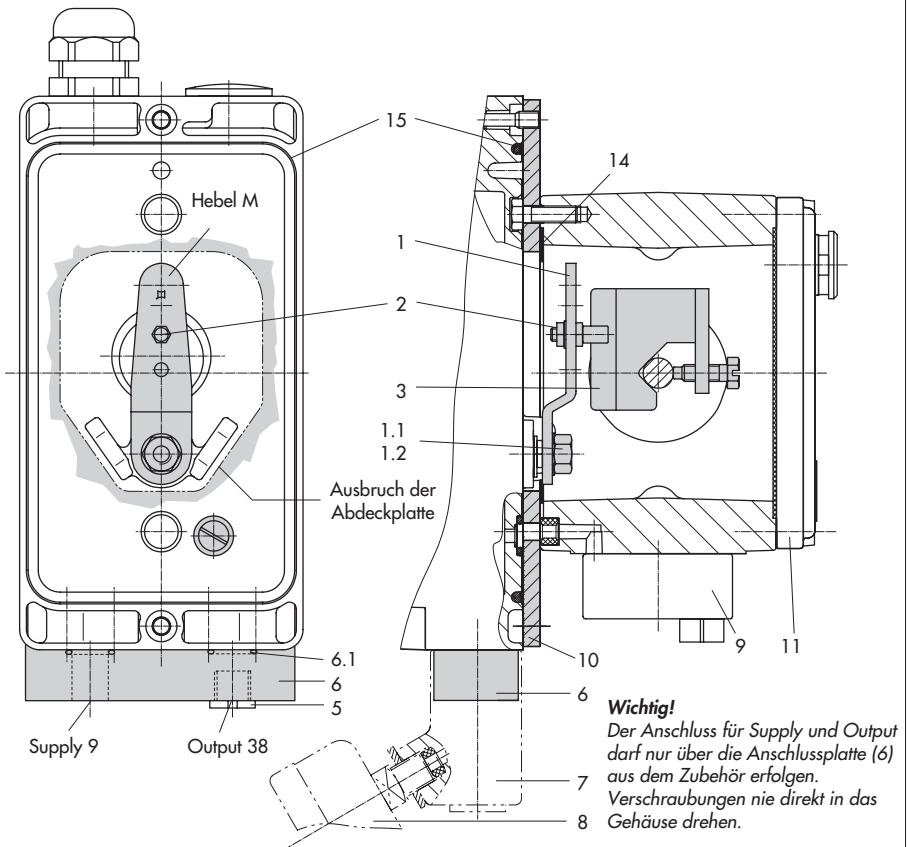
1. Anschlussplatte (9) am Antrieb montieren.
2. Anschlussplatte (6) oder Manometerhalter (7) mit Manometern am Stellungsregler montieren, auf richtigen Sitz der beiden Dichtringe (6.1) achten.
3. Mitnehmer (3) an die Antriebsstange setzen, ausrichten und so festschrauben, dass die Befestigungsschraube 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) entspre-

chend verstellen und Stellungsreglerwelle bei geöffnetem Deckel an der Kappe bzw. dem Knopf (Bild 21, Seite 53) festhalten.

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

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

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.



- |                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| 1 Hebel           | 7 Manometerhalter         |
| 1.1 Mutter        | 8 Manometeranbausatz      |
| 1.2 Tellerfeder   | 9 Anschlussplatte Antrieb |
| 2 Abtaststift     | 10 Abdeckplatte           |
| 3 Mitnehmer       | 11 Deckel                 |
| 5 Stopfen         | 14 Flachdichtung          |
| 6 Anschlussplatte | 15 Formdichtung           |
| 6.1 Dichtringe    |                           |

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

## 4.1.2 Antrieb Typ 3277

*Erforderliche Anbauteile und Zubehör:  
siehe Tabelle 3, Seite 42*

*Hubtabelle Seite 21 beachten!*

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

Den Stellungsregler wie in Bild 5 dargestellt am Joch montieren. 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 Ausbruchs (Bild 5 links) in Richtung zum Stelldruckanschluss befestigen, die aufgeklebte Flachdichtung (14) muss zum Antriebsjoch zeigen.
3. Bei Antrieben mit 355/700 cm<sup>2</sup> am Hebel **M** (1) auf der Stellungsreglerückseite 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 liegen kommt. Hebel (1) entsprechend

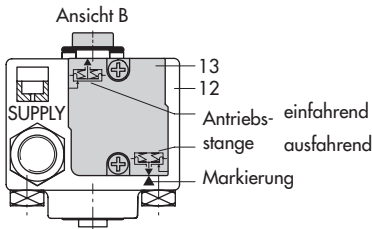
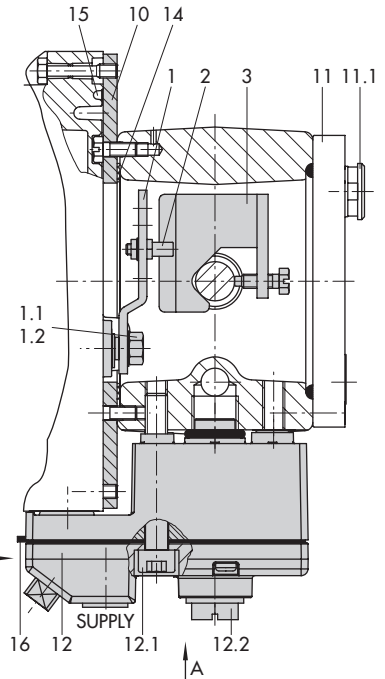
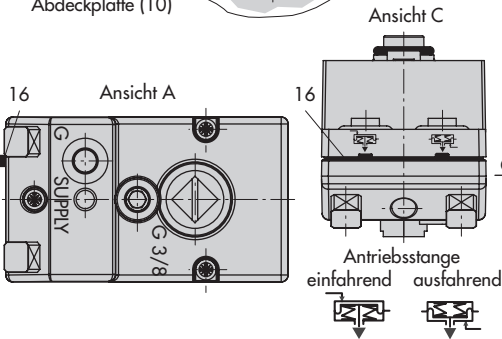
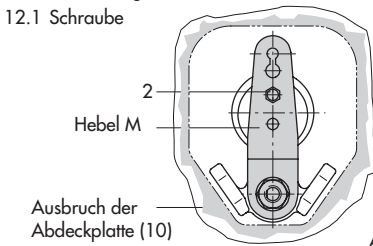
verstellen und Stellungsreglerwelle bei geöffnetem Deckel an der Kappe bzw. dem Knopf (Bild 21, Seite 53) festhalten. Der Hebel (1) muss mit Federkraft auf dem Mitnehmer aufliegen.

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 Dichtringen 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 Entlüftungsstopfen (11.1) nach unten zeigt, damit evtl. angesammeltes Kondenswasser abfließen kann.



- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1 Hebel                | 12.2 Stopfen bzw. Anschluss für externe Rohrverbindung |
| 1.1 Mutter             | 13 Schaltplatte  |
| 1.2 Tellerfeder        | 14 Flachdichtung                                       |
| 2 Abtaststift          | 15 Formdichtung  |
| 3 Mitnehmer            | 16 Dichtung  |
| 10 Abdeckplatte        |  |
| 11 Deckel              |  |
| 11.1 Entlüftungstopfen |  |
| 12 Verbindungsblock    |  |
| 12.1 Schraube          |  |



Verbindungsblock (alt)  
mit Schaltplatte (13)

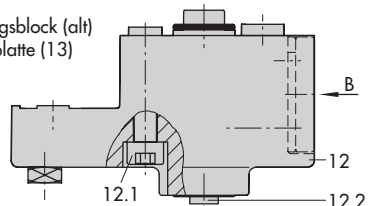


Bild 5 · Direktanbau – Stelldruckanschluss für Antrieb Typ 3277 mit 240, 350, 355 und 700 cm<sup>2</sup>

## 4.2 Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR)

*Erforderliche Anbauteile und Zubehör:  
siehe Tabelle 4, Seite 42  
Hubtabelle Seite 21 beachten!*

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

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

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

- 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), Unterlegscheibe und Zahnscheibe direkt in der vorhandenen Jochbohrung.
  - Bei Stangenventilen mit zwei Bügeln (15), die um die Stange gelegt werden. Den NAMUR-Winkel (10) nach der aufgeprägten Skala so ausrichten, dass die Mitnehmerplatte (3) gegenüber dem NAMUR-Winkel um den halben Winkelbereich verschoben ist (bei halben Ventilhub muss

der Schlitz der Mitnehmerplatte mittig zum NAMUR-Winkel stehen).

3. Anschlussplatte (6) oder Manometerhalter (7) mit Manometern (8) am Stellsregler 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 21 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:

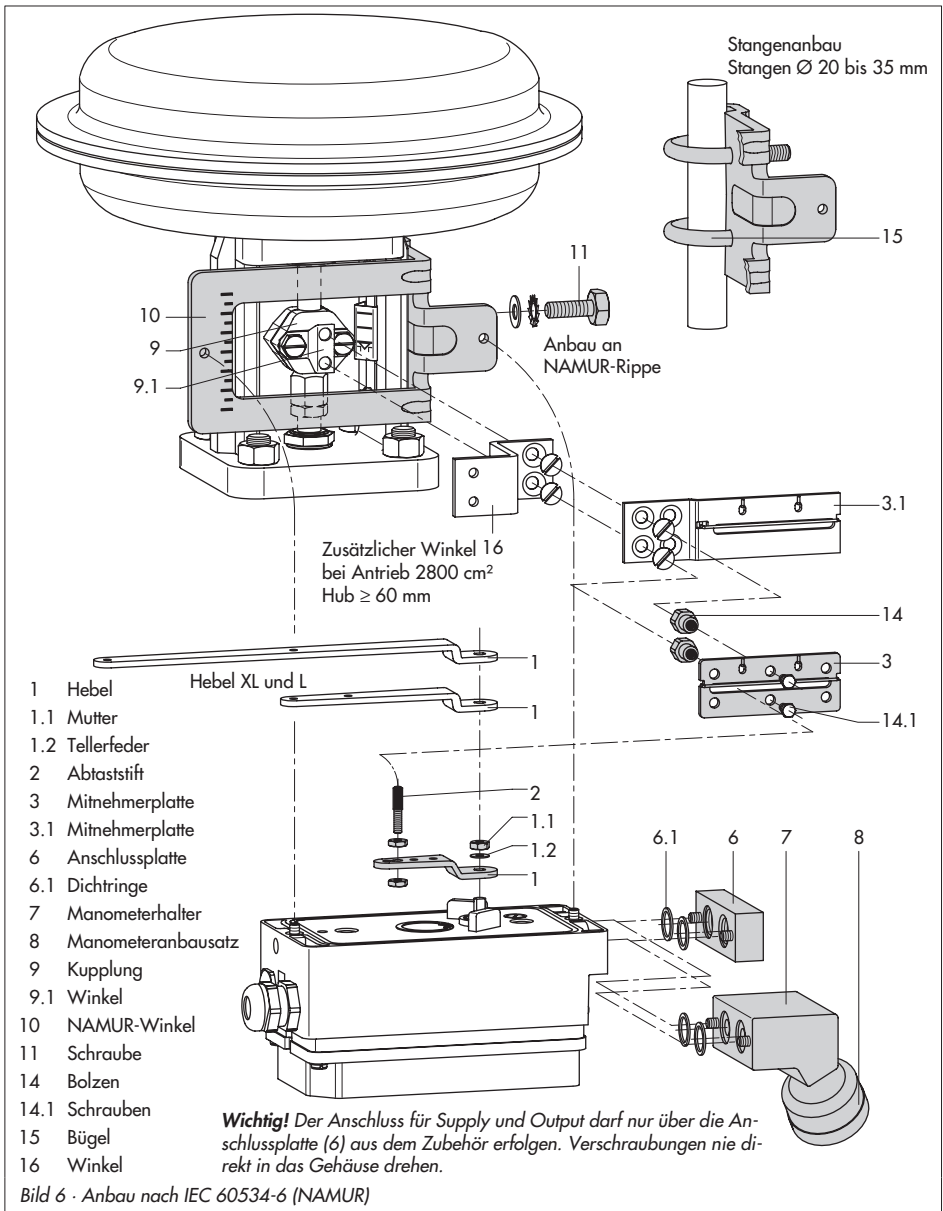
---

### **ACHTUNG!**

*Der Hebel muss während des Lösen und Verschraubens der Mutter in der Mitte festgehalten werden, damit er nicht an den Endanschlüssen anliegt.*

---

5. Den Abtaststift (2) in die nach Tabelle zugeordneten Hebelbohrung (Stiftposition) verschrauben. Dabei nur den längeren Abtaststift (2) aus dem Anbausatz verwenden.
6. Hebel (1) auf die Welle des Stellsreglers stecken und mit Tellerfeder (1.2) und Mutter (1.1) festschrauben.
7. Stellsregler 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 Stellsregler mit seinen beiden Befestigungsschrauben am NAMUR-Winkel festschrauben.



### 4.3 Anbau an Mikroventil Typ 3510 mit Antrieb Typ 3271-5

*Erforderliche Anbauteile und Zubehör:  
siehe Tabelle 4, Seite 42  
Hubtabelle Seite 21 beachten!*

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

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.

---

#### **ACHTUNG!**

*Der Hebel muss während des LöSENS und Verschraubens der Mutter in der Mitte festgehalten werden, damit er nicht an den Endanschlägen anliegt.*

---

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.

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.

- 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.

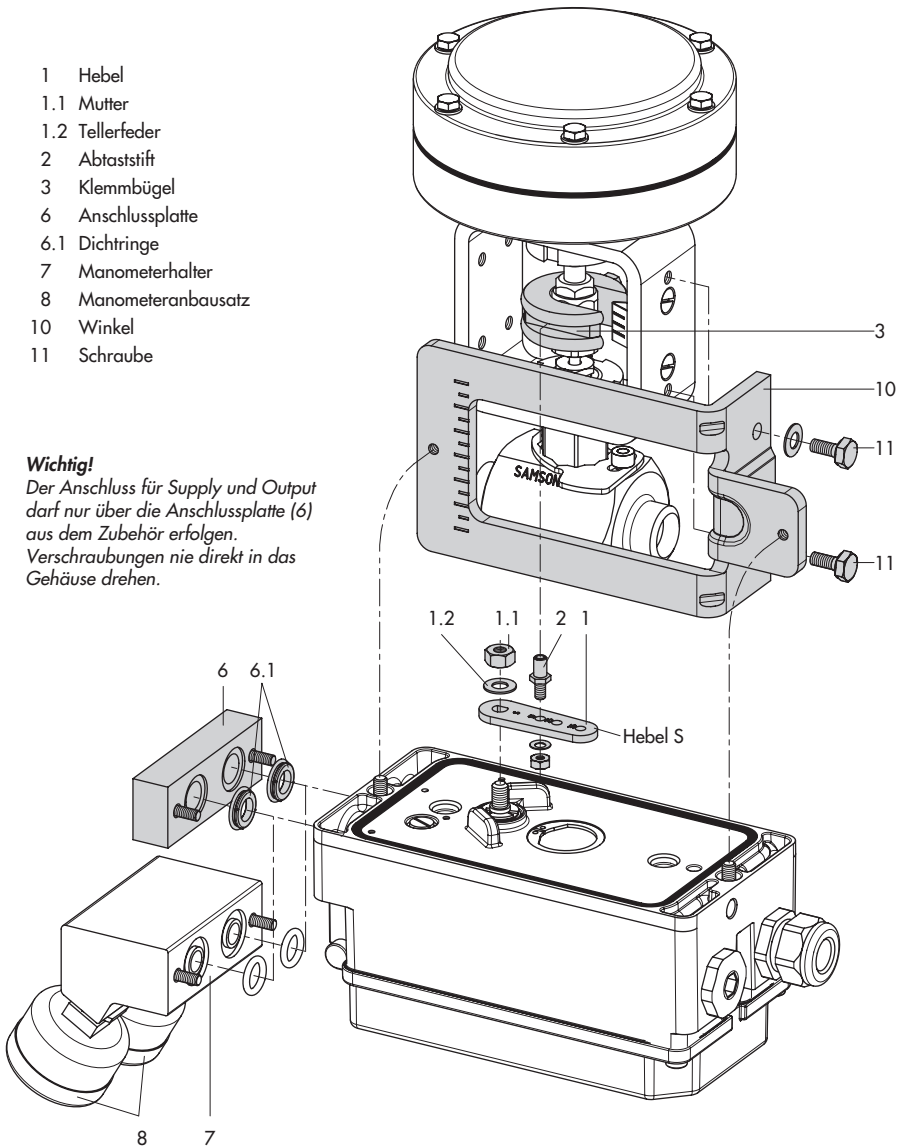


Bild 7 · Anbau an Mikroventil Typ 3510

## 4.4 Anbau an Schwenkantriebe

Erforderliche Anbauteile und Zubehör:

siehe Tabelle 5, Seite 43

Hubtabelle Seite 21 beachten!

Der Stellungsregler wird mit zwei doppelten Winkeln am Schwenkantrieb montiert.

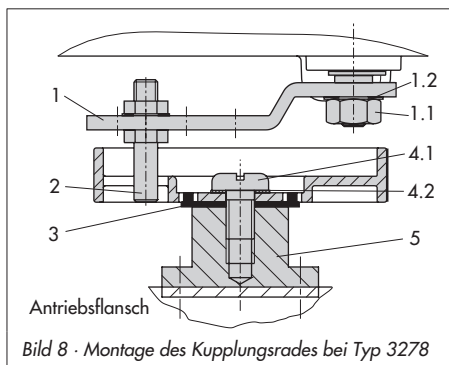
Bei Anbau an SAMSON-Schwenkantrieb Typ 3278 ist zunächst das zum Antrieb gehörende Distanzstück (5) am freien Wellenende des Schwenkantriebes zu montieren.

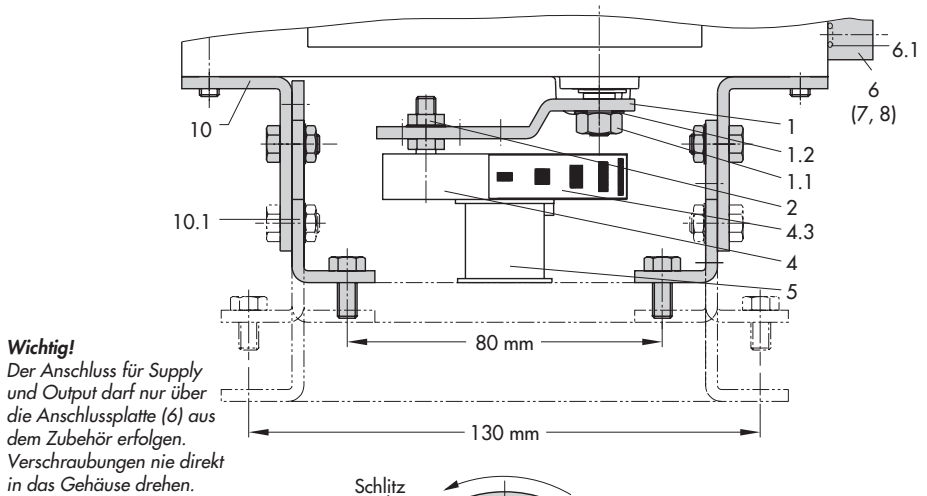
**Hinweis:** Bei der nachfolgend beschriebenen Montage unbedingt die Drehrichtung des Schwenkantriebes beachten.

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 Kapitel 4.5.

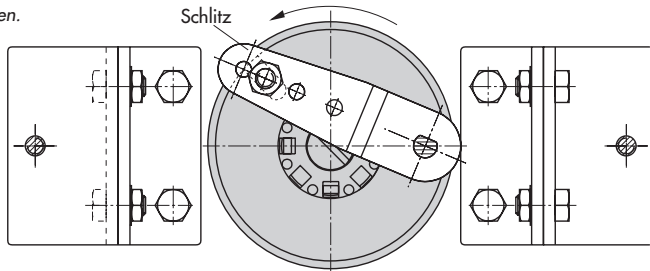
6. Am Hebel **M** (1) des Stellungsreglers den Standard-Abtaststift (2) heraus-schrauben. Den blanken Abtaststift ( $\varnothing 5$ ) aus dem Anbausatz verwenden und in der Bohrung für Stiftposition **90°** fest verschrauben.
7. Stellungsregler auf die oberen Winkel (10) aufsetzen und festschrauben. 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.



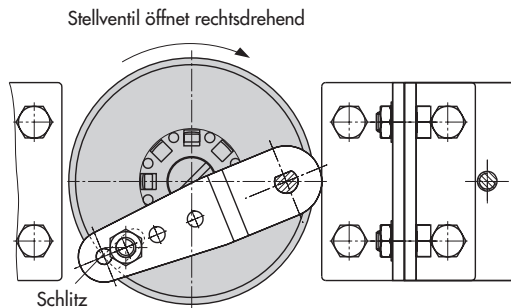


## Legende Bild 8 und 9

- 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 Anschlussplatte
- 6.1 Dichtringe
- 7 Manometerhalter
- 8 Manometeranbausatz
- 10 oberer Winkel
- 10.1 unterer Winkel



Stellventil öffnet linksdrehend



Stellventil öffnet rechtsdrehend

Bild 9 · Anbau an Schwenkantriebe

## 4.4.1 Schwere Ausführung

Erforderlichen Anbauteile und Zubehör:  
Tabelle 4, Seite 42

Die beiden Anbausätze enthalten die kompletten Anbauteile, wobei die für die entsprechende Antriebsgröße benötigten herausgesucht werden müssen.

Antrieb vorbereiten, eventuell benötigte Adapter des Antriebsherstellers montieren.

1. Gehäuse (10) am Schwenkantrieb montieren. Bei VDI/VDE-Anbau ggf. die Distanzstücke (11) unterlegen.
2. **Bei SAMSON-Schwenkantrieb Typ 3278 und VETEC S160** den Adapter (5) am freien Wellenende des Schwenkantriebs verschrauben, **bei VETEC R** den Adapter (5.1) aufstecken.  
**Bei Typ 3278, VETEC S160 und VETEC R** Adapter (3) aufstecken, **bei VDI/VDE-Ausführung** nur wenn für Antriebsgröße erforderlich.
3. Klebeschild (4.3) so auf die Kupplung aufbringen, dass die Farbe Gelb im Sichtbereich des Gehäuses der Ventilstellung „offen“ signalisiert. Klebeschilder mit erklärenden Symbolen liegen bei und können bei Bedarf auf dem Gehäuse angebracht werden.
4. Kupplung (4) auf die geschlitzte Antriebswelle bzw. den Adapter (3) aufstecken und mit Schraube (4.1) und Tellerfeder (4.2) festschrauben.
5. Am Hebel M (1) des Stellreglers den Standard-Abtaststift (2) herauserschrauben. Den Abtaststift ( $\varnothing 5$ ) aus dem Anbausatz an Stiftposition 90° verschrauben.

6. Ggf. Manometerhalter (7) mit Manometern oder bei erforderlichen Anschlussgewinde G  $\frac{1}{4}$  die Anschlussplatte (6) montieren, auf richtigen Sitz der beiden Dichtringe (6.1) achten. Bei doppelt wirkenden federlosen Schwenkantrieben wird ein Umkehrverstärker für den Anbau am Antrieb benötigt, siehe dazu Kapitel 4.5.
7. Stellungsregler auf das Gehäuse (10) setzen und festschrauben. Dabei den Hebel (1) so ausrichten, dass er unter Berücksichtigung der Drehrichtung des Antriebs mit seinem Abtaststift in den entsprechenden Schlitz eingreift (Bild 10).

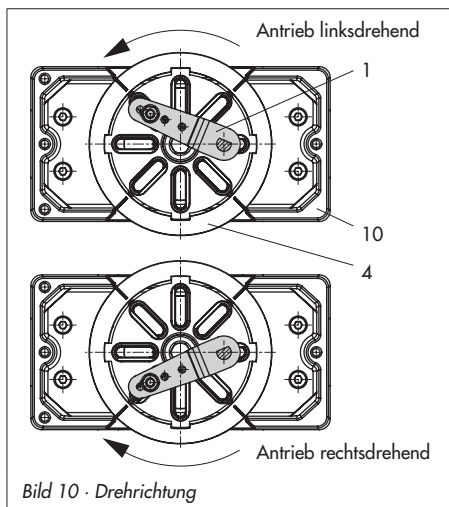


Bild 10 · Drehrichtung



- 1 Hebel
- 1.1 Mutter
- 1.2 Tellerfeder
- 2 Abtaststift
- 3 Adapter
- 4 Kupplung
- 4.1 Schraube
- 4.2 Tellerfeder
- 4.3 Klebeschild
- 5 Antriebswelle  
bzw. Adapter
- 5.1 Adapter

- 6 Anschlussplatte  
(nur für G 1/4)
- 6.1 Dichtringe
- 7 Manometerhalter
- 8 Manometeran-  
bausatz
- 10 Adaptergehäuse
- 10.1 Schrauben
- 11 Distanzstücke

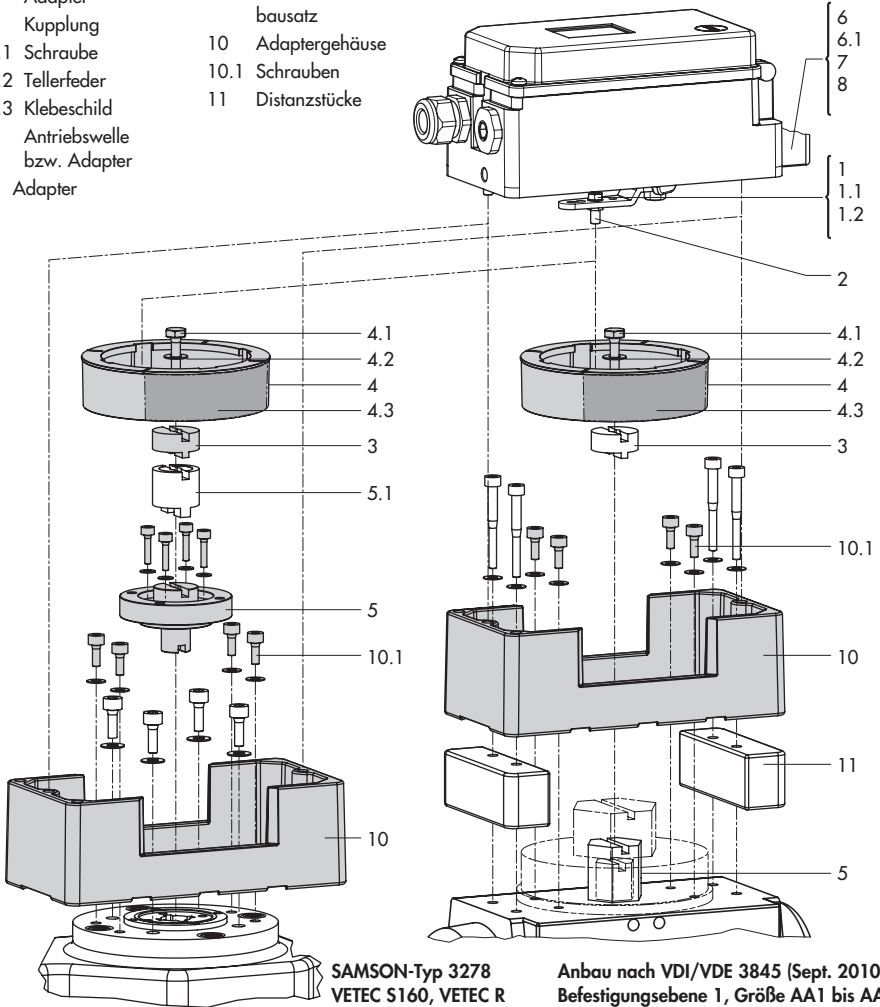


Bild 11 · Anbau an Schwenkantriebe, schwere Ausführung

## 4.5 Umkehrverstärker bei doppelt wirkenden Antrieben

Für den Einsatz an doppelt wirkenden Antrieben muss der Stellungsregler mit einem Umkehrverstärker ausgerüstet werden, siehe hierzu Umkehrverstärker Typ 3710 von SAMSON mit der Einbau- und Bedienungsanleitung EB 8392.

## 4.6 Anbau des externen Positionssensors

Erforderliche Anbauteile und Zubehör: siehe Tabelle 7, Seite 44

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.



Bild 12 · Reglereinheit mit Sensor am Mikroventil

**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, Seite 27, rechts unten).

**Für den elektrischen Anschluss** ist eine Anschlussleitung, Länge 10 m, mit Steckern M12 x 1 beigelegt.

### Hinweise:

- Für den pneumatischen und elektrischen Anschluss gelten darüber hinaus die Beschreibungen in Kapitel 5.1 und 5.2. Einstellung und Bedienung entsprechen der Beschreibung in Kapitel 7 und 8.
- Seit 2009 hat der Positionssensor (20) rückseitig zwei Stifte als Anschlag für den Hebel (1). Wird dieser Positionssensor auf ältere Anbauteile montiert, müssen in der Montageplatte/Winkel (21) zwei entsprechende Bohrungen  $\varnothing 8$  mm angebracht werden.

### 4.6.1 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 13 links) auf die Membrankammer des Antriebes geführt. Dazu zunächst die Anschlussplatte (9) aus dem Zubehör am Joch 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 13 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 Entlüftungstopfen (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 Antriebgröße und Nennhub des Ventiles den erforderlichen Hebel und die Position des Abtaststiftes (2) nach Hubtabelle auf Seite 21 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.

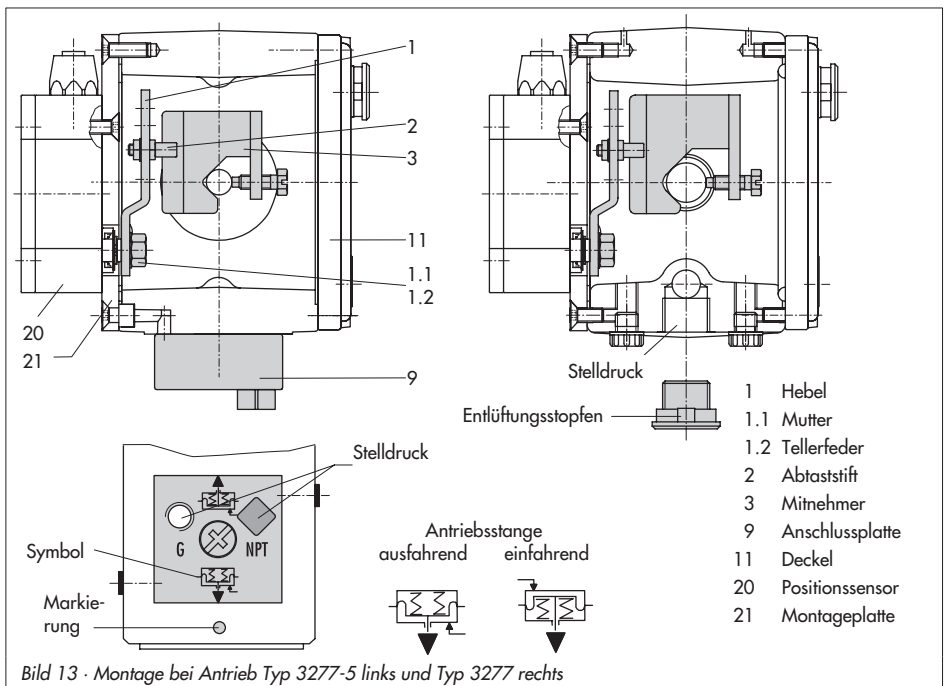


Bild 13 · Montage bei Antrieb Typ 3277-5 links und Typ 3277 rechts

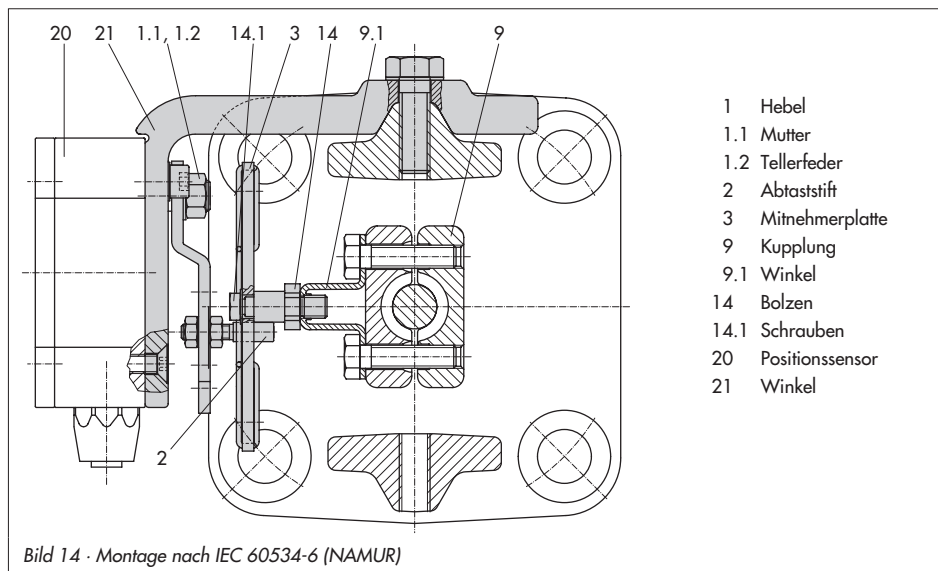
5. Mitnehmer (3) an die Antriebsstange setzen, ausrichten und so festschrauben, dass die Befestigungsschraube in der Nut der Antriebsstange sitzt.
6. Montageplatte mit Sensor so am Antriebsjoch ansetzen, dass der Abtaststift (2) auf der Oberseite des Mitnehmers (3) zu liegen kommt, er muss mit Federkraft 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.

## 4.6.2 Montage bei Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR)

*Erforderliche Anbauteile und Zubehör:*  
Tabelle 7, Seite 44

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



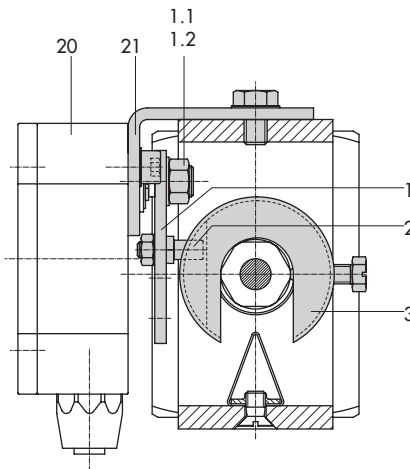
Hubtabelle Seite 21 vornehmen. Hebel **L** und **XL** sind dem Anbausatz beigelegt.

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.

### 4.6.3 Montage an Mikroventil Typ 3510

*Erforderliche Anbauteile und Zubehör:  
Tabelle 7, Seite 44*

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.



- |     |                 |
|-----|-----------------|
| 1   | Hebel           |
| 1.1 | Mutter          |
| 1.2 | Tellerfeder     |
| 2   | Abtaststift     |
| 3   | Mitnehmer       |
| 20  | Positionssensor |
| 21  | Winkel          |

Bild 15 · Montage am Mikroventil

- Hebel in Mittelstellung bringen und festhalten, Mutter (1.1) aufschrauben.
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.

## 4.6.4 Montage an Schwenkantriebe

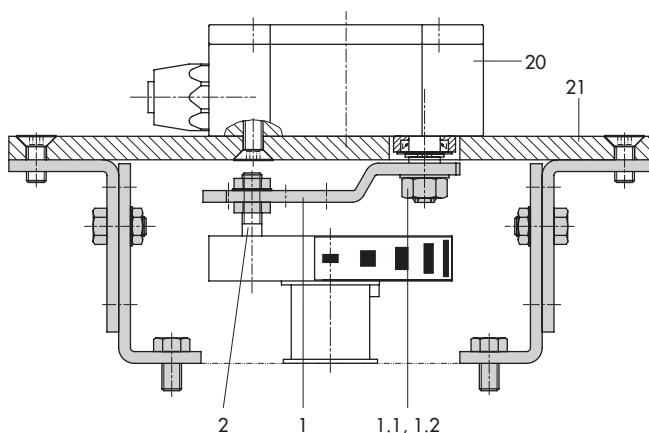
*Erforderliche Anbauteile und Zubehör:*  
Tabelle 7, Seite 44

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 eingeschraubten Abtaststift (2) gegen den blanken Abtaststift (Ø 5) aus den Anbauteilen ersetzen und auf Stiftposition 90° 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 Kapitel 4.4.

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



- 1 Hebel
- 1.1 Mutter
- 1.2 Tellerfeder
- 2 Abtaststift
- 20 Positionssensor
- 21 Montageplatte

Bild 16 · Montage an Schwenkantriebe

## 4.7 Anbau des Leckagesensors

Normalerweise wird das komplett mit Stellungsregler und Leckagesensor bestückte Stellventil ausgeliefert.

Sollte der Leckagesensor nachträglich oder an ein anderes Stellventil angebaut werden, ist wie im Folgenden beschrieben vorzugehen.

### **ACHTUNG!**

Verschrauben des Leckagesensors mit einem Drehmoment von  $20 \pm 5 \text{ Nm}$ .

Der Sensor sollte vorzugsweise an dem bereits vorhandenem M8-Gewinde an der NAMUR-Rippe montiert werden (Bild 17).

**Hinweis:** Wurde der Stellungsregler direkt an den Antrieb montiert (integrierter Anbau), so können die NAMUR-Schnittstellen an beiden Seiten des Ventilrahmens zum Anbau des Leckagesensors genutzt werden.

Die Inbetriebnahme des Leckagesensors wird ausführlich in der Bedienungsanleitung „Ventildiagnose EXPERTplus“ EB 8389-1 beschrieben.

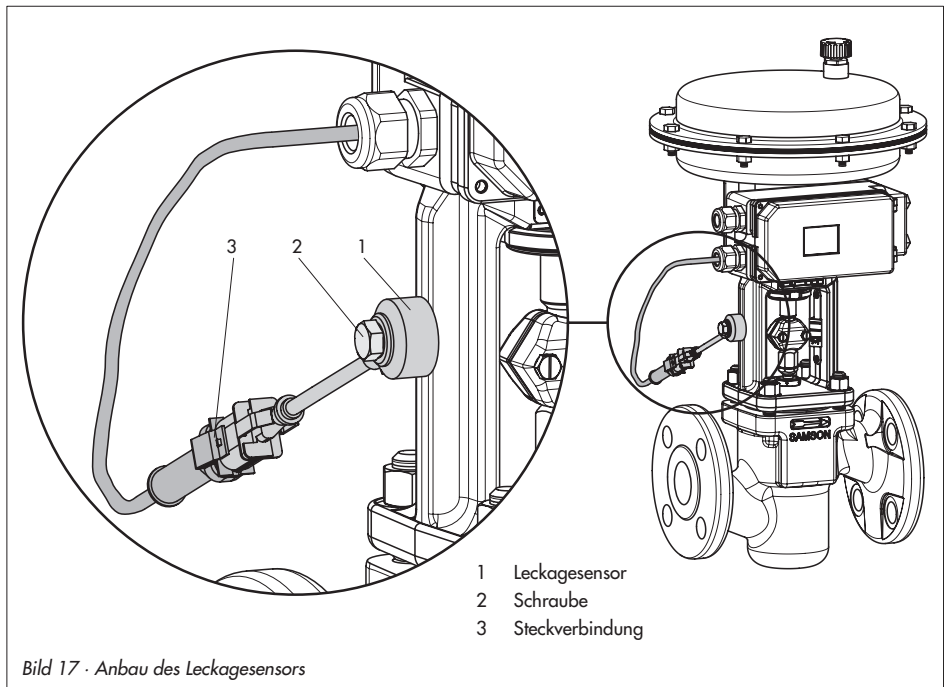


Bild 17 · Anbau des Leckagesensors

## 4.8 Stellungsregler mit Edelstahl-Gehäuse

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

**Hinweis:** *Pneumatische Anschlussplatte, Manometerhalter und der Umkehrverstärker Typ 3710 sind in Edelstahl erhältlich (Bestellnummern siehe Tabelle 6).*

Für den Anbau von Stellungsreglern mit Edelstahl-Gehäuse gelten die Tabellen 2 bis 6 (Seiten 41 und 43) mit folgenden Einschränkungen:

- ▶ **Direktanbau**  
Alle Anbausätze aus Tabelle 2 und 3 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 4 können verwendet werden. Anschlussplatte in Edelstahl.
- ▶ **Anbau an Schwenkantriebe**  
Bis auf den Anbausatz „schwere Ausführung“ können alle Anbausätze aus Tabelle 5 verwendet werden. Anschlussplatte in Edelstahl.

## 4.9 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 25) entfernen und eine pneumatische Verbindung zur Entlüftungsseite des Antriebs herstellen.

### ACHTUNG!

*Die beschriebene Vorgehensweise gilt nicht für alte Verbindungsblöcke aus pulverbeschichtetem Aluminium. Hier erfolgt der Anbau wie Abschnitt „Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR-Rippe oder Stangenanbau) und an Schwenkantriebe“ beschrieben.*

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, siehe Tabelle 6.

### 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 Federraumbe-  
lüftung mit einbezogen werden. Der An-  
schluss über den Adapter am Stellungsregler  
muss mit einem Rückschlagventil, z. B. Rück-  
schlagventil G  $\frac{1}{4}$ , Bestell-Nr. 8502-0597, in  
der Verrohrung geschützt werden. Beim  
plötzlichen Ansprechen der entlüftenden  
Komponenten kann sonst der Druck im Ge-  
häuse des Stellungsreglers über Umge-  
bungsdruck ansteigen und das Gerät be-  
schädigen.

## 4.10 Erforderliche Anbauteile und Zubehör

Tabelle 2 - Direktanbau Typ 3277-5 (Bild 4)			Bestell-Nr.
Anbauteile	Anbauteile für Antriebe bis 120 cm <sup>2</sup>		1400-7452
Zubehör am Antrieb	Anschlussplatte (9) <b>neu</b> für Antrieb Typ 3277-5xxxxxx. <b>01</b> (neu) <sup>1)</sup> , G $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{4}$ NPT		1400-6823
	Anschlussplatte <b>alt</b> für Antrieb Typ 3277-5xxxxxx. <b>00</b> (alt): G $\frac{1}{4}$		1400-6820
	Anschlussplatte <b>alt</b> für Antrieb Typ 3277-5xxxxxx. <b>00</b> (alt): $\frac{1}{4}$ NPT		1400-6821
Zubehör am Stellungsregler	Anschlussplatte (6)	G $\frac{1}{4}$	1400-7461
		$\frac{1}{4}$ NPT	1400-7462
	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

<sup>1)</sup> Bei neuen Antrieben (Index .01) können nur neue Umschalt- und Anschlussplatten verwendet werden, alte und neue Platten sind **nicht** gegeneinander austauschbar.

Tabelle 3 · Direktanbau Typ 3277 (Bild 5)				Bestell-Nr.
Anbauteile	Anbau an Antriebe 240, 350, 355, 700 cm²			1400-7453
Zubehör	Rohrverbindung mit Verschraubung – für Sicherheitsstellung „Antriebsstange einfahrend“ – bei Belüftung der oberen Membrankammer	240 cm²	Stahl	1400-6444
			Niro	1400-6445
		350 cm²	Stahl	1400-6446
			Niro	1400-6447
		355 cm²/ 700 cm²	Stahl	1400-6448
			Niro	1400-6449
	Verbindungsblock für Dichtungen und Schraube		G ¼	1400-8819
			¼ NPT	1400-8820
	Manometeranbausatz bis max. 6 bar (Output/Supply)		Niro/Ms	1400-6950
			Niro/Niro	1400-6951

<b>Tabelle 4 · Anbau an NAMUR-Rippe oder Stangenanbau (Stangen-Ø 20 bis 35 mm) nach IEC 60534-6 (Bilder 6 und 7)</b>				Bestell-Nr.
Hub in mm	Hebel	für Antrieb		
7,5	S	Typ 3271-5 mit 60/120 cm <sup>2</sup> am Mikroventil Typ 3510 (Bild 7)		1400-7457
5 bis 50	M <sup>1)</sup>	Fremdantriebe und Typ 3271 mit 120 bis 700 cm <sup>2</sup>		1400-7454
14 bis 100	L	Fremdantriebe und Typ 3271, Ausführung 1000 und 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
		Valtek Typ 25/50		1400-9554
Zubehör	Anschlussplatte (6)		G ¼	1400-7461
			¼ NPT	1400-7462
	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

<sup>1)</sup> Hebel M ist am Grundgerät angebaut (im Lieferumfang des Stellungsreglers enthalten)

<b>Tabelle 5 · Anbau an Schwenkantriebe</b> (Bilder 8 und 9)			Bestell-Nr.
Anbauteile	Anbau nach VDI/VDE 3845 (September 2010), Einzelheiten siehe Kapitel 15.1		
	Antriebsoberfläche entspricht Befestigungsebene 1		
	Größe AA1 bis AA4, Ausführung CrNiMo-Stahlwinkel		1400-7448
	Größe AA1 bis AA4, schwere Ausführung		1400-9244
	schwere Ausführung (z. B. Air Torque 10 000)		1400-9542
	Konsolenoberfläche entspricht Befestigungsebene 2, schwere Ausführung		1400-9526
	Anbau an SAMSON-Typ 3278 mit 160/320 cm <sup>2</sup> , Ausführung CrNiMo-Stahlwinkel		1400-7614
	Anbau an SAMSON-Typ 3278 160 cm <sup>2</sup> und VETEC-Typen S160, R und M, schwere Ausführung		1400-9245
Zubehör	Anbau an SAMSON-Typ 3278 mit 320 cm <sup>2</sup> und VETEC-Typ S320, schwere Ausführung		1400-5891 und 1400-9526
	Anbau an Camflex II		1400-9120
	Anschlussplatte (6)	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	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 6 · Zubehör allgemein</b>			Bestell-Nr.
Zubehör	Umkehrverstärker für doppelt wirkende Antriebe		Typ 3710
	Kabelverschraubung M20 x 1,5, Messing vernickelt		1890-4875
	Adapter M20 x 1,5 auf ½ NPT, Aluminium		0310-2149
	Nachrüstsatz induktiver Grenzkontakt 1 x SJ2-SN		1400-7460
	Deckelschild mit Parameterliste und Bedienhinweisen	DE/EN (Lieferzustand)	1990-0761
		EN/ES	1990-3100
		EN/FR	1990-3142
	TROVIS-VIEW 4 mit Gerätemodul 3730-6, siehe Kapitel 3.5.1		–
	Serial-Interface-Adapter (SAMSON SSP-Schnittstelle – RS-232-Schnittstelle (PC))		1400-7700
	Isolated USB Interface Adapter (SAMSON SSP-Schnittstelle – USB-Schnittstelle (PC)) einschließlich TROVIS-VIEW-CD		1400-9740
Anbau Stel- lungsregler mit Edelstahl- gehäuse	Anschlussplatte (Edelstahl)	G ¼	1400-7476
		¼ NPT	1400-7477
	Manometerhalter (Edelstahl)	nur in ¼ NPT	1400-7108
Federraum- belüftung	Adapter mit Gewindebuchse (M20 x 1,5) für den Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR-Rippe oder Stangenanbau) und an Schwenkantriebe	G ¼	0310-2619
		¼ NPT	0310-2550

Tabelle 7 · Anbau externer Positionssensor			Bestell-Nr.
Direktanbau	Anbauteile für Antrieb mit 120 cm <sup>2</sup> , siehe Bild 13 links		1400-7472
	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) <sup>1)</sup>		1400-6823
	Anbauteile für Antriebe 240, 350, 355 und 700 cm <sup>2</sup> , siehe Bild 13 rechts		1400-7471
NAMUR-Anbau	Anbauteile für Anbau an NAMUR-Rippe mit Hebel L und XL, siehe Bild 14		1400-7468
Anbau Mikroventil	Anbauteile für Mikroventil Typ 3510, siehe Bild 15		1400-7469
Anbau Schwenkantrieb	VDI/VDE 3845 (September 2010), Einzelheiten siehe Kapitel 15.1		
	Antriebsoberfläche entspricht Befestigungsebene 1		
	Größe AA1 bis AA4 mit Mitnehmer und Kupplungsrad, Ausführung CrNiMo-Stahlwinkel, siehe Bild 16		1400-7473
	Größe AA1 bis AA4, schwere Ausführung		1400-9384
	Größe AA5, schwere Ausführung (z. B. Air Torque 10 000)		1400-9992
	Konsolenoberfläche entspricht Befestigungsebene 2, schwere Ausführung		1400-9974
	SAMSON-Typ 3278 160 cm <sup>2</sup> /VETEC-Typ S160 und Typ R, schwere Ausführung		1400-9385
	SAMSON-Typ 3278 mit 320 cm <sup>2</sup> und VETEC-Typ S320, schwere Ausführung		1400-5891 und 1400-9974
Zubehör Stellungs- regler	Anschlussplatte (6)	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	Manometerhalter (7)	G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
	Manometeranbausatz bis max. 6 bar (Output/Supply)	Niro/Ms	1400-6950
		Niro/Niro	1400-6951
	Konsole zur Wandmontage <b>Hinweis:</b> Aufgrund unterschiedlicher Beschaffenheit des Befestigungsuntergrundes müssen die Befestigungselemente bauseits beigelegt werden.		0309-0111

<sup>1)</sup> Bei neuen Antrieben (Index .01) können nur neue Anschlussplatten verwendet werden, alte und neue Platten sind **nicht** gegeneinander austauschbar.

## 5 Anschlüsse

### WARNUNG!

Bei der Montage des Stellungsreglers ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

1. Stellungsregler am Stellventil anbauen
2. **Pneumatische Hilfsenergie anschließen**
3. **Elektrische Hilfsenergie anschließen**
4. Inbetriebnahme-Einstellungen vornehmen

Der Anschluss der Hilfsenergie kann je nach Betriebsart Bewegungen der Antriebsstange am Stellventil verursachen.

Um Quetschungen an Fingern und Händen vorzubeugen darf die Antriebsstange nicht berührt und nicht blockiert werden.

### 5.1 Pneumatische Anschlüsse

#### ACHTUNG!

Beachten Sie die folgenden Anweisungen, um Beschädigungen am Stellungsregler zu vermeiden.

- 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.

- 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.

#### 5.1.1 Stelldruckanzeige

Für die Kontrolle von Zuluft (Supply) und Stelldruck (Output) wird der Anbau von Manometern empfohlen (siehe Zubehör in Tabellen 2 bis 6).

#### 5.1.2 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.

**Hinweis:** Ist der Zuluftdruck  $p_s$  kleiner als der bei der Ventilsignatur ermittelte Federbereichsendwert, dann wird unter **Code 0** PLOW angezeigt.

### 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:

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

- $d$  = 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

### 5.1.3 Stelldruck (Output)

Der Stelldruck am Ausgang (Output 38) des Stellungsreglers kann über **Code 16** in Schritten von 0,1 bar auf einen Druck zwischen 1,4 und 7,0 bar begrenzt werden.

In der Standardeinstellung ist die Begrenzung nicht aktiviert [7,0 bar].

## 5.2 Elektrische Anschlüsse



### GEFAHR!

**Lebensgefahr durch Stromschlag und/oder Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre!**

- 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 die Montage und Installation in explosionsgefährdeten Bereichen gilt die EN 60079-14: 2008; VDE 0165 Teil 1 **Explosionsfähige Atmosphäre – Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen.**

### ACHTUNG!

- Die 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.
- Für die Zusammenschaltung der eigensicheren elektrischen Betriebsmittel gelten die zulässigen Höchstwerte der EG-Baumusterprüfbescheinigung (Ui bzw.  $U_o$ , I<sub>i</sub> bzw. I<sub>o</sub>, P<sub>i</sub> bzw. P<sub>o</sub>; C<sub>i</sub> bzw. C<sub>o</sub> und L<sub>i</sub> bzw. L<sub>o</sub>).

### Auswahl von Kabel und Leitungen:

Für die Installation der eigensicheren Stromkreise ist **Absatz 12 der EN 60079-14**:

**2008; 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.

Insbesondere muss die radiale Dicke der Isolierung eines Leiters für allgemein gebräuchliche Isolierstoffe, wie z. B. Polyäthylen, eine Mindestdicke von 0,2 mm haben. Der Durchmesser eines Einzeldrahtes eines feindrahtigen Leiters darf nicht kleiner als 0,1 mm sein. Die Enden der Leiter sind gegen Abspleißen, z. B. mit Aderndrehhülsen, zu sichern.

Bei Anschluss über zwei getrennte Kabel oder Leitungen kann eine zusätzliche Kabelverschraubung montiert werden.

Nichtbenutzte Leitungseinführungen müssen mit Blindstopfen verschlossen sein.

Geräte, die in Umgebungstemperaturen **unter -20 °C** eingesetzt werden, müssen metallische Kabeleinführungen haben.

### **Zone 2-/Zone 22-Betriebsmittel**

Für Betriebsmittel die entsprechend der Zündschutzart Ex nA II (nicht funkende Betriebsmittel) nach EN 60079-15: 2003 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 Ex nL (energiebegrenzte Betriebsmittel) nach EN 60079-15: 2003 angeschlossen werden gilt, diese Betriebsmittel dürfen betriebsmäßig geschaltet werden.

**Für die Zusammenschaltung der Betriebsmittel mit energiebegrenzten Stromkreisen der Schutzart Ex nL IIC gelten die zulässigen Höchstwerte der Konformitätsaussage**

**bzw. der Ergänzungen zur Konformitätsaussage.**

### **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.

≥ 3,6 mA: Mikroprozessor und Anzeige aktiv

< 3,7 mA: Anzeige **LOW**

≤ 3,8 mA: sicheres Abschalten

> 3,9 mA: Antriebsbelüften möglich

> 22 mA: Anzeige **OVERLOAD**

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 Grenzsinalgebern 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 18 bzw. dem Schild auf der Klemmenleiste zu entnehmen.

## Zubehör:

Kabelverschraubung Kunststoff M20 x 1,5:

- schwarz Bestell-Nr. 8808-1011
- blau Bestell-Nr. 8808-1012
- Messing vernickelt Bestell-Nr. 1890-4875
- Edelstahl 1.4305 Bestell-Nr. 8808-0160

Adapter M20 x 1,5 auf ½ NPT

- Aluminium, pulverbeschichtet Bestell-Nr. 0310-2149
- Edelstahl Bestell-Nr. 1400-7114

## 5.2.1 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.

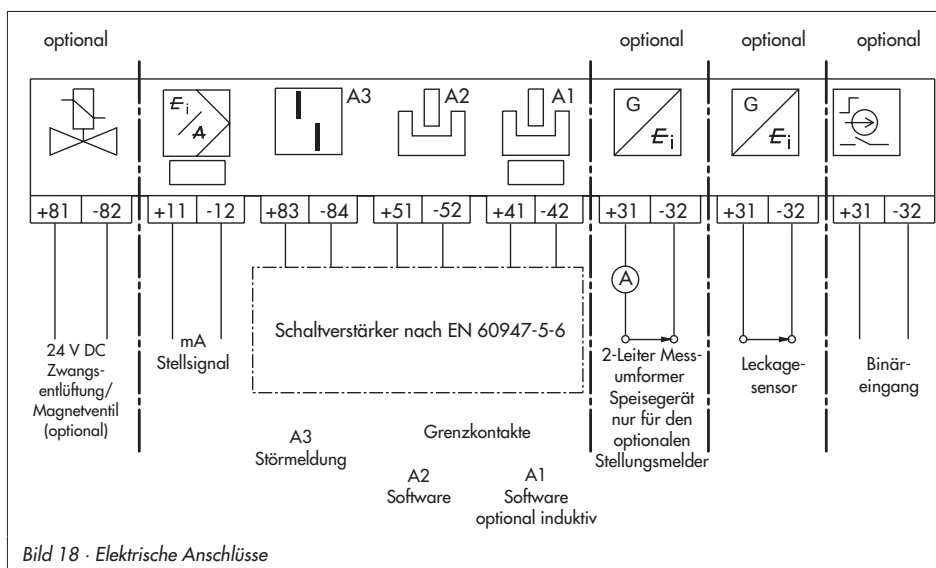


Bild 18 · Elektrische Anschlüsse



## 5.2.2 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 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 19).

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.

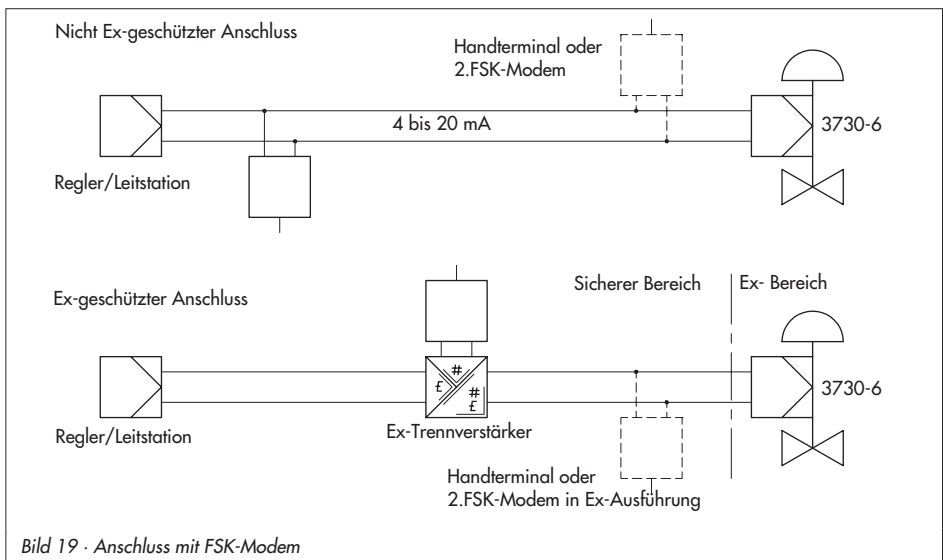
### Punkt-zu-Punkt:

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 Split-range-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  $250\text{-}\Omega$ -Widerstand in Reihe und ein  $22\text{-}\mu\text{F}$ -Kondensator parallel zum Analogausgang eingesetzt werden.

## Zu beachten ist, dass

- sich dabei die Bürde für den Reglerausgang erhöht.
- das Einfügen des Kondensators für eigensichere Stromkreise (Ex ia), energiebegrenzte Stromkreise (Ex nL) und für die Zündschutzart Ex nA nicht zulässig ist.

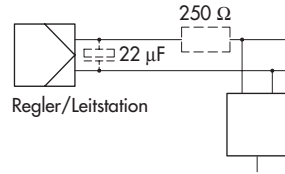


Bild 20 · Anpassung des Ausgangssignales



## 6 Bedienelemente und Anzeigen

### ⊗ Dreh-/Druckknopf

Der Dreh-/Druckknopf befindet sich unterhalb des frontseitigen Schutzdeckels. Die Vor-Ort-Bedienung des Stellungsreglers erfolgt über den schwarzen Dreh-/Druckknopf:

- ⊗ drehen: Codes und Werte auswählen
- ⊗ drücken: Auswahl bestätigen

### Schiebeschalter AIR TO OPEN/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 angebaute Umkehrverstärker für doppelt wirkende Antriebe (Anschlüsse nach Kapitel 4.5) gilt immer AIR TO OPEN.

### Volumendrossel Q

Die Volumendrossel dient zur Anpassung der Luftlieferung an die Größe des Antriebes. Dabei sind zwei feste Einstellungen möglich:

- ▶ Bei Antrieben kleiner als 240 cm<sup>2</sup> (Typ 3271-5) → MIN SIDE wählen,
- ▶ Bei Antrieben ab 240 cm<sup>2</sup> MAX SIDE bei seitlichem Anschluss wählen.

## Anzeigen

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

### Betriebsarten:

- ✎ – Handbetrieb (vgl. Kapitel 8.2.1)
- ⊗ – Automatikbetrieb (vgl. Kapitel 8.2.1)
- S – SAFE (vgl. Kapitel 8.2.2)

### ▶ Bargraph:

Im ✎-Hand- und ⊗-Automatikbetrieb zeigt der Bargraph die Regeldifferenz, abhängig von Vorzeichen und Betrag an. Pro 1 % Regeldifferenz erscheint ein Anzeigeelement.

Ist der Stellungsregler nicht initialisiert (Anzeige ✎ blinkt), zeigt der Bargraph die Hebellage in Winkelgrad relativ zur Längsachse an. Ein Bargraphenelement entspricht etwa 5° Drehwinkel. Wenn der zulässige Drehwinkel überschritten ist, blinkt das fünfte Element (angezeigter Wert > 30°). Hebel- und Stiftposition müssen überprüft werden.

### ▶ Statusmeldungen

! : Ausfall

🔧 : Wartungsanforderung/-bedarf

🔧 blinkt: Außerhalb der Spezifikation

Diese Symbole zeigen an, dass ein Fehler aufgetreten ist.

Jedem Fehler kann über die Statusklassifikation der Status „Keine Meldung“, „Wartungsbedarf“, „Wartungsanforderung“ oder „Ausfall“ zugeordnet werden (vgl. Kapitel 14).

### ▶ ✎ Konfigurationsfreigabe

Zeigt an, dass die in der Codeliste, Kapitel 14, mit einem Stern \* gekennzeichneten Codes zur Konfiguration freigegeben sind (vgl. Kapitel 8.1).

### Anzeigen und ihre Bedeutung

<b>AUTO</b>	Automatik	<b>OVERLOAD</b>	w > 22 mA		blinkt	Not-Modus, siehe <b>Code 62</b>
<b>CL</b>	rechtsdrehend	<b>PLOW</b>	p <sub>s</sub> kleiner Federbe- reichsendwert		blinkt	nicht initialisiert
<b>CCL</b>	linksdrehend	<b>RES</b>	zurücksetzen	<b>S</b>		Ventil in mechanischer Sicherheitsstellung
<b>Err</b>	Fehler	<b>SAFE</b>	Sicherheitsstellung			Ausfall
<b>ESC</b>	Abbruch	<b>SUB</b>	Ersatzabgleich			Wartungsanforderung/-bedarf
<b>HI</b>	ix größer 21,6 mA	<b>TUNE</b>	Initialisierung läuft		blinkt	Außerhalb der Spezifikation
<b>LO</b>	ix kleiner 2,4 mA	<b>YES</b>	vorhanden/aktiv		blinkt	Schreibschutz gesetzt (über Option Binäreingang oder HART®-Kommunikation)
<b>LOW</b>	w kleiner 3,7 mA	<b>ZP</b>	Nullpunktgleich	<b>O/C und PST</b>		im Wechsel: Schreibschutz gesetzt (zeitgesteuerte PST- Durchführung)
<b>MAN</b>	Handeinstellung	<b>0 bar</b>	keine Zuluft			
<b>MAX</b>	Maximalbereich		steigend/steigend			
<b>No</b>	nicht voranden/ nicht aktiv		steigend/fallend			
<b>NOM</b>	Nennhub					

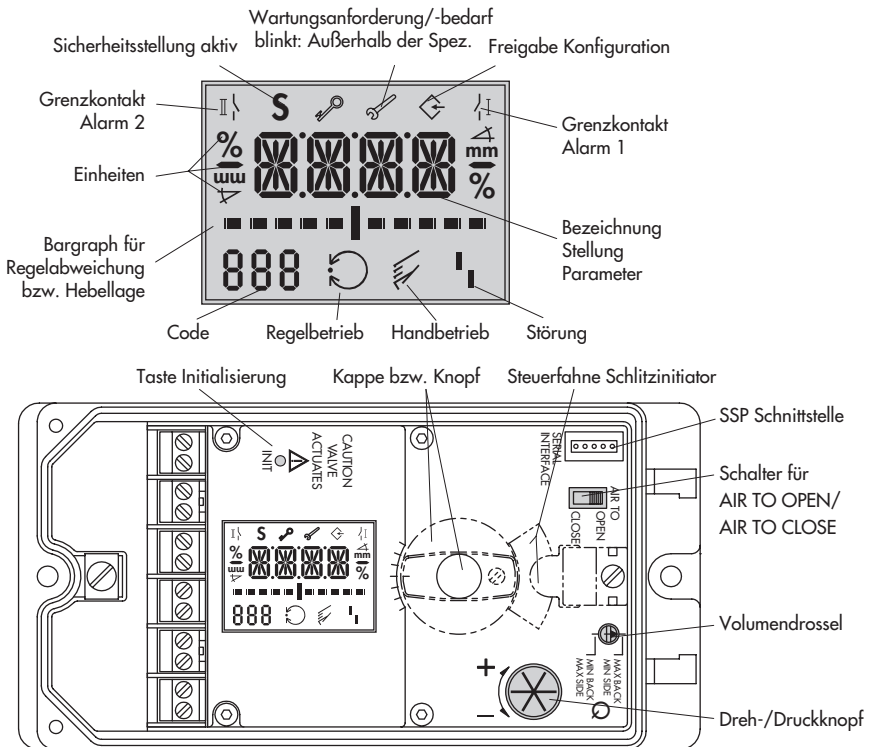


Bild 21 · Anzeige und Bedienelemente

## 6.1 Serial Interface

Der Stellungsregler muss mit mindestens 3,8 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 4 mit installiertem Gerätemodul 3730-6.

## 6.2 HART®-Kommunikation

Der Stellungsregler muss mit mindestens 3,6 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 Kapitel 7.1 bis 7.4 vorgehen, die für die Bedienoberfläche notwendigen Parameter sind der Codeliste (Kapitel 14) zu entnehmen.

---

Schrift „HART“ an. Die Sperre kann nur über die HART®-Kommunikation aufgehoben werden. Voreingestellt ist freie Vor-Ort-Bedienung.

---

**Hinweis:** Werden im Stellungsregler aufwändige Funktionen gestartet, die eine längere Berechnungszeit benötigen 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.

---

---

### ACHTUNG!

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

Voreingestellt ist freier Schreibzugriff.

Über die HART®-Kommunikation kann die Vor-Ort Bedienung einschließlich der INIT-Taste gesperrt werden.

**Code 3** zeigt dann im Display in blinkender



## 7 Inbetriebnahme – Einstellung

### WARNUNG!

Bei der Montage des Stellungsreglers ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

1. Stellungsregler am Stellventil anbauen
2. Pneumatische Hilfsenergie anschließen
3. Elektrische Hilfsenergie anschließen
4. **Inbetriebnahme-Einstellungen vornehmen**

### Anzeige nach Anschluss der elektrischen Hilfsenergie:

- Ein **nicht initialisierter Stellungsregler** zeigt das -Störmeldesymbol und blinkend das -Handsymbolsymbol an. Der Zahlenwert gibt die Hebellage in Winkelgrad relativ zur Längsachse wieder.



Anzeige bei nicht initialisiertem Stellungsregler

- Ein **initialisierter Stellungsregler** zeigt **Code 0** an. Der Stellungsregler befindet sich in der zuletzt aktiven Betriebsart.

### WARNUNG!

Während der Inbetriebnahme-Einstellungen bewegt sich die Antriebsstange am Stellventil. Um Quetschungen an Fingern und Händen vorzubeugen darf die Antriebsstange nicht berührt und nicht blockiert werden.

### ACHTUNG!

Die Inbetriebnahme-Einstellungen sind in der aufgeführten Reihenfolge (Kapitel 7.1 bis Kapitel 7.6) durchzuführen.

**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 uneingeschränkt, der Schreibzugriff nur eingeschränkt möglich.

## 7.1 Schließstellung festlegen

Unter Berücksichtigung des Ventiltyps und der Wirkrichtung des Antriebs ist die Schließstellung (0 %) zuzuordnen. Die Zuordnung erfolgt über den Schiebeschalter AIR TO OPEN/CLOSE:

- Stellung **AIR TO OPEN (ATO)**  
Stelldruck öffnet, z. B. für Ventil mit Sicherheitsstellung Ventil geschlossen
- Stellung **AIR TO CLOSE (ATC)**  
Stelldruck schließt, z. B. für Ventil mit Sicherheitsstellung Ventil geöffnet

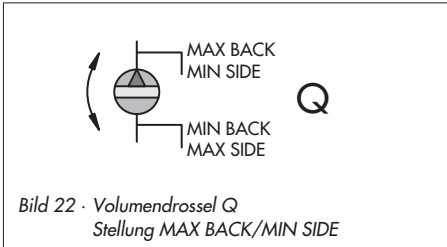
### ACHTUNG!

Für *doppelt wirkende Antriebe* gilt immer die Einstellung **AIR TO OPEN (ATO)**.

**Zur Kontrolle:** Nach erfolgreicher Initialisierung muss das Display des Stellungsreglers in der Schließstellung des Ventils 0 % anzeigen – bei geöffnetem Ventil muss 100 % angezeigt werden. Andernfalls Schiebeschalter umsetzen und Stellungsregler neu initialisieren.

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

## 7.2 Volumendrossel Q einstellen



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

- ▶ **Stellung MAX BACK/MIN SIDE** für Antriebe mit einer **Laufzeit < 1 s**, z. B. Hubantriebe mit einer Antriebsfläche < 240 cm<sup>2</sup> erfordern einen gedrosselten Volumenstrom
- ▶ **Stellung MIN BACK/MAX SIDE** für Antriebe mit einer **Laufzeit ≥ 1 s** (Eine Drosselung des Volumenstroms ist nicht notwendig.)

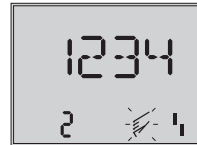
Zwischenstellungen sind nicht erlaubt.

### ACHTUNG!

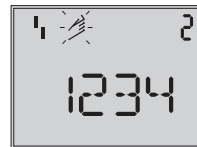
Wird die Drosselstellung geändert, ist eine erneute Initialisierung notwendig.

## 7.3 Anzeige anpassen

Um die Anzeige am Stellungsregler der Anbausituation anzupassen, kann die Darstellung um 180° gedreht werden.



Leserichtung für Anbau  
pneumatische Anschlüsse  
rechts



Leserichtung für Anbau  
pneumatische Anschlüsse  
links

Ist die Darstellung auf dem Kopf, so ist wie folgt vorzugehen:

- ⊗ drehen → **Code 2**
- ⊗ drücken, Codezahl 2 blinkt
- ⊗ drehen → gewünschte Leserichtung
- ⊗ drücken, um die Leserichtung zu bestätigen

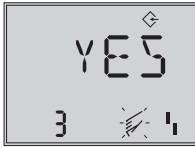
## 7.4 Stelldruck begrenzen

Falls die maximale Antriebskraft zu Beschädigungen am Ventil führen kann, muss der Stelldruck  $p_{out}$  begrenzt werden.

Bevor der Stelldruck begrenzt werden kann, muss die Konfiguration am Stellungsregler freigegeben werden:

**Hinweis:** Die Konfigurationsfreigabe verfällt nach 120 s ohne Bedienhandlung.

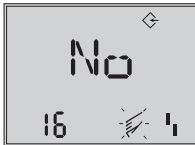




Konfigurationsfreigabe  
Standard **No**

- ⊗ drehen → **Code 3**, Anzeige: **No**
- ⊗ drücken, Codezahl 3 blinkt
- ⊗ drehen → **YES**
- ⊗ drücken, Anzeige ⇄

### Stelldruck begrenzen:



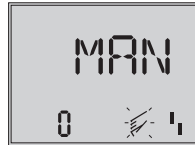
Druckgrenze  
Standard **No**

- ⊗ drehen → **Code 16**
- ⊗ drücken, Codezahl 16 blinkt
- ⊗ drehen, bis die gewünschte Druckgrenze angezeigt wird
- ⊗ drücken, um die Druckgrenze zu bestätigen

## 7.5 Arbeitsbereich des Stellungsreglers überprüfen

Um den mechanischen Anbau und die einwandfreie Funktion zu überprüfen, sollte der Arbeitsbereich des Stellungsreglers im ↗-Handbetrieb mit der Hand-Sollwert durchgeführt werden.

### ↗-Handbetrieb anwählen:



Betriebsart  
Standard **MAN**

- ⊗ drehen → **Code 0**
- ⊗ drücken, Codezahl 0 blinkt
- ⊗ drehen → **MAN**
- ⊗ drücken, der Regler wechselt in den ↗-Handbetrieb.

### Arbeitsbereich prüfen:



Hand-Sollwert  
(angezeigt wird der aktuelle Drehwinkel)

- ⊗ drehen → **Code 1**
- ⊗ drücken, Codezahl 1 und ↗-Symbol blinken
- ⊗ drehen, bis sich der Druck im Stellungsregler aufgebaut hat und das Stellventil zur Überprüfung des Hub-/Drehwinkelbereiches in die Endlagen fährt.  
Angezeigt wird der Drehwinkel des Hebels auf der Stellungsreglerrückseite.  
Waagerechter Hebel (Mittellage) entspricht 0°.

**Für die einwandfreie Funktion** des Stellungsreglers dürfen die äußeren Bargephlemente beim Durchfahren des Arbeitsbereiches nicht blinkend aufleuchten.

**Code 1** kann durch Drücken des Dreh-/Druckknopfes (⊗) verlassen werden.

**Der zulässige Bereich ist überschritten,** wenn der angezeigte Winkel mehr als 30° beträgt und das äußere rechte oder linke Bargraphelement blinkt.

Der Stellungsregler geht in die Sicherheitsstellung (SAFE).

Nach Aufheben der Sicherheitsstellung (SAFE) – siehe Kapitel 8.2.2 – ist **unbedingt** zu überprüfen, ob Hebel und Stiftposition den Angaben nach Kapitel 4 entsprechen.

### **WARNUNG!**

Zur Vermeidung von Verletzungen oder Sachschäden durch die Zuluft oder die elektrische Hilfsenergie, ist der Stellungsregler vor Austausch des Hebels oder Änderung der Stiftposition von Zuluft und elektrischer Hilfsenergie zu trennen.

## 7.6 Initialisierung

### **WARNUNG!**


Während der Initialisierung durchfährt das Stellventil seinen gesamten Hub-/Drehwinkelbereich.

Die Initialisierung deshalb niemals bei laufendem Prozess vornehmen, sondern nur während der Inbetriebnahmephase bei geschlossenen Absperrventilen.

Vor dem Starten des Initialisierungslaufs ist der maximal zulässige Stelldruck des Stellventils zu überprüfen. Bei der Initialisierung steuert der Stellungsregler bis zum maximal anliegenden Zuluftdruck aus. Gegebenenfalls ist der Stelldruck durch einen vorgeschalteten Druckminderer zu begrenzen.

### **ACHTUNG!**

Wird der Stellungsregler an einen anderen Antrieb angebaut oder wird die Einbausituation verändert, ist der Stellungsregler vor einer Neuinitialisierung auf die Grundeinstellung zurückzusetzen, siehe Kapitel 7.9.

**Hinweis:** Bei gesetztem Schreibschutz  kann die Initialisierung nicht gestartet werden.

Bei der Initialisierung passt sich der Stellungsregler optimal an die Reibungsverhältnisse und den Stelldruckbedarf des Stellventils an. Art und Umfang des Selbstabgleichs werden von dem eingestellten Initialisierungsmodus bestimmt:

#### ► **Maximalbereich MAX**

(Standardbereich)

Initialisierungsmodus zur einfachen Inbetriebsetzung für Ventile mit zwei mechanisch eindeutig begrenzten Endlagen, z. B. Dreiwegeventile (siehe Kapitel 7.6.1)

#### ► **Nennbereich NOM**

Initialisierungsmodus für alle Durchgangsventile (siehe Kapitel 7.6.2)

#### ► **manuell gewählte AUF-Stellung MAN**

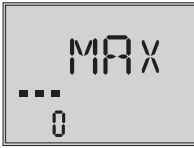
Initialisierungsmodus für Durchgangsventile unter manueller Vorgabe der AUF-Stellung (siehe Kapitel 7.6.3)

#### ► **manuell gewählte Endlagen MAN2**

Initialisierungsmodus für Durchgangsventile unter manueller Vorgabe der beiden Endlagen (siehe Kapitel 7.6.4)

#### ► **Ersatzabgleich SUB**

Zum Austausch eines Stellungsreglers bei laufendem Anlagenbetrieb mit minimaler Rückwirkung auf den Prozess (siehe Kapitel 7.6.5)



Anzeigen im Wechsel  
Initialisierung läuft.  
Symbol je nach gewählter  
Initialisierungsart.

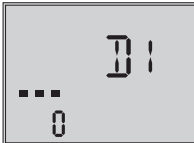


Balkenanzeige  
fortschrittsabhängig

Nach der Grundinitialisierung wird die Referenzkurve der Ventilsignatur aufgezeichnet (**Code 48 - h0 = YES**).



Anzeigen im Wechsel:  
TEST/D1




Balkenanzeige  
fortschrittsabhängig



Initialisierung erfolgreich,  
Regler in Betriebsart Auto-  
matik

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

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

Bei einer Fehlfunktion erfolgt ein Abbruch. Die vor der Initialisierung aktuelle Betriebsart bleibt erhalten. Der Initialisierungsfehler wird entsprechend der Klassifikation über

den Sammelstatus am Display angezeigt (siehe Kapitel 8.3).

**Hinweis:** Ein Fehler bei der Aufnahme der Ventilsignatur wird über **Code 81** angezeigt. Auf die Regelung hat die Ventilsignatur keinen Einfluss.

## Schließstellung AIR TO CLOSE

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


Schließstellung	Bewegungsrichtung	Führungsgröße w Ventil	
		Zu bei	Auf bei
AIR TO OPEN	↗↗	w = 0 %	w = 100 %
AIR TO CLOSE	↘↘	w = 100 %	w = 0 %

Die Dichtschließfunktion ist aktiviert.

## ACHTUNG!

Bei Dreiwegeventilen ist **Code 15** (Endlage öffnend) auf 99 % setzen.

## Abbruch einer laufenden Initialisierung

Eine laufende Initialisierung kann durch Drücken des Dreh-/Druckknopfes () abgebrochen werden. Der Stellungsregler wechselt dann in die Sicherheitsstellung und zeigt für drei Sekunden **STOP** an.

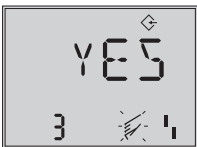
Über **Code 0** kann die Sicherheitsstellung verlassen werden (siehe Kapitel 8.2.2).

## 7.6.1 MAX – Initialisierung auf Maximalbereich

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 %.

### Konfiguration freigeben:

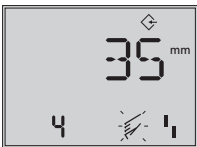
**Hinweis:** Die Konfigurationsfreigabe verfällt nach 120 Sekunden ohne Bedienhandlung.



Standard **No**

- ⊗ drehen → **Code 3**, Anzeige: **No**
- ⊗ drücken, Codezahl 3 blinkt
- ⊗ drehen → **YES**
- ⊗ drücken, Anzeige ⇨

### Stiftposition eingeben:



Stiftposition  
Standard **No**

- ⊗ drehen → **Code 4**
- ⊗ drücken, Codezahl 4 blinkt
- ⊗ drehen → Stiftposition am Hebel (vgl. Anbau)
- ⊗ drücken

- ⊗ drehen → Nennhub Code 5 überspringen, direkt zu Code 6.

### Initialisierungsmodus wählen:



Standard **MAX**

- ⊗ drehen → **Code 6**
- ⊗ drücken
- ⊗ drehen → **MAX**
- ⊗ drücken, um den Initialisierungsmodus **MAX** zu übernehmen.

### Initialisierungslauf starten:

- ▶ INIT-Taste betätigen!

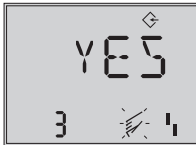
Nach der Initialisierung wird unter **Code 5** der maximale Hub/Drehwinkel angezeigt, der bei der Initialisierung ermittelt wurde.

## 7.6.2 NOM – Initialisierung auf Nennbereich

Der Ventilhub kann durch den kalibrierten Aufnehmer sehr genau gemessen werden. Der Stellungsregler testet beim Initialisierungsvorgang, ob das Stellventil in der Lage ist, den angegebenen Nennbereich (Hub oder Winkel) kollisionsfrei zu durchfahren. Ist dies der Fall, wird der angegebene Nennbereich mit den Grenzen Hub/ Drehwinkelbereich Anfang und Ende (**Code 8** und **9**) als Arbeitsbereich übernommen.

## Konfiguration freigeben:

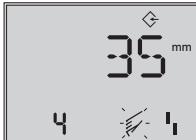
**Hinweis:** Die Konfigurationsfreigabe verfällt nach 120 Sekunden ohne Bedienhandlung.



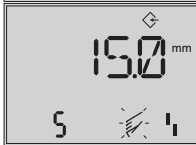
Standard **No**

- ⊗ drehen → **Code 3**, Anzeige: **No**
- ⊗ drücken, Codezahl 3 blinkt
- ⊗ drehen → **YES**
- ⊗ drücken, Anzeige ⊕

## Stiftposition und Nennhub vorgeben:



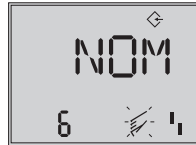
Stiftposition  
Standard **No**



Nennbereich  
(mit **Code 4** = No gesperrt)

- ⊗ drehen → **Code 4**
- ⊗ drücken, Codezahl 4 blinkt
- ⊗ drehen → Stiftposition am Hebel (vgl. Anbau)
- ⊗ drücken
- ⊗ drehen → **Code 5**
- ⊗ drücken, Codezahl 5 blinkt
- ⊗ drehen → Nennhub des Ventils
- ⊗ drücken

## Initialisierungsmodus wählen:



Init-Mode  
Standard **MAX**

- ⊗ drehen → **Code 6**
- ⊗ drücken, Codezahl 6 blinkt
- ⊗ drehen → **NOM**
- ⊗ drücken, um den Initialisierungsmodus **NOM** zu übernehmen.

## Initialisierungslauf starten:

- ▶ INIT-Taste betätigen!

**Hinweis:** Ist der bei der Initialisierung ermittelte Nennbereich kleiner als der unter **Code 5** eingegebene Bereich, so erfolgt ein Abbruch der Initialisierung mit Fehlermeldung **Code 52**.

Nach der Initialisierung ist die Bewegungsrichtung zu prüfen und wenn nötig anzupassen (Code 7).

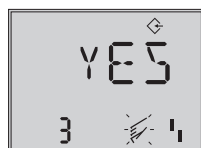
## 7.6.3 MAN – Initialisierung mit manuell gewählter AUF-Stellung

Vor Auslösen der Initialisierung ist das Stellventil von Hand in die AUF-Stellung zu fahren. Der Stellungsregler errechnet aus der AUF- und ZU-Stellung den Differenzweg/-winkel und übernimmt ihn als Arbeits-

bereich mit den Grenzen Hub/Drehwinkelbereich Anfang und Ende (**Code 8** und **9**).

## Konfiguration freigeben:

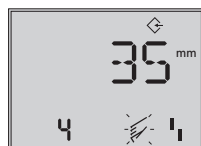
**Hinweis:** Die Konfigurationsfreigabe verfällt nach 120 Sekunden ohne Bedienung.



Konfigurationsfreigabe  
Standard **No**

- ⊗ drehen → **Code 3**, Anzeige: **No**
- ⊗ drücken, Codezahl 3 blinkt.
- ⊗ drehen → **YES**
- ⊗ drücken, Anzeige ⊗

## Stiftposition vorgeben:



Stiftposition  
Standard **No**

- ⊗ drehen → **Code 4**
- ⊗ drücken, Codezahl 4 blinkt
- ⊗ drehen → Stiftposition am Hebel (vgl. Anbau)
- ⊗ drücken
- ⊗ drehen → Nennhub Code 5 überspringen, direkt zu Code 6.

## Initialisierungsmodus wählen:



Init-Mode  
Standard **MAX**

- ⊗ drehen → **Code 6**
- ⊗ drücken, Codezahl 6 blinkt
- ⊗ drehen → **MAN**
- ⊗ drücken, um den Initialisierungsmodus **MAN** zu übernehmen

## AUF-Stellung vorgeben:



Hand-Sollwert  
(angezeigt wird der aktuelle  
Drehwinkel)

- ⊗ drehen → **Code 0**
- ⊗ drücken, Codezahl 0 blinkt
- ⊗ drehen → **MAN**
- ⊗ drücken
- ⊗ drehen → **Code 1**
- ⊗ drücken, Codezahl 1 blinkt
- ⊗ in kleinen Schritten im Uhrzeigersinn drehen, bis die gewünschte Ventilstellung erreicht ist. Die Ventilstellung muss mit monoton steigendem Stelldruck angefahren werden.
- ⊗ drücken, um AUF-Stellung zu bestätigen

## Initialisierungslauf starten:

- ▶ INIT-Taste betätigen!

Nach der Initialisierung wird unter **Code 5** der maximale Hub in mm/Winkel in ° angezeigt.

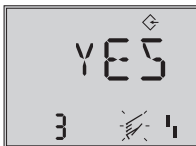
## 7.6.4 MAN2 – Initialisierung mit manuell gewählten Endlagen

Vor Auslösen der Initialisierung ist das Stellventil von Hand in die Endlagen zu fahren. Der Stellungsregler errechnet aus den beiden angefahrenen Stellungen den Differenzweg/-winkel und übernimmt ihn als Arbeitsbereich mit den Grenzen Hub/Drehwinkelbereich Anfang und Ende (**Code 8** und **9**).

**Hinweis:** Diese Initialisierungsart kann nur gestartet werden, wenn sich die Ventilposition in den Endlagen unterscheidet und der Stellungsregler noch nicht initialisiert ist.

### Konfiguration freigeben:

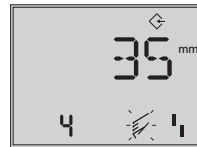
**Hinweis:** Die Konfigurationsfreigabe verfällt nach 120 Sekunden ohne Bedienhandlung.



Konfigurationsfreigabe  
Standard **No**

- ⊗ drehen → **Code 3**, Anzeige: **No**
- ⊗ drücken, Codezahl 3 blinkt.
- ⊗ drehen → **YES**
- ⊗ drücken, Anzeige

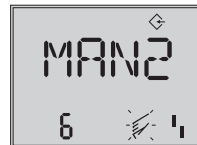
### Stiftposition vorgeben:



Stiftposition  
Standard **No**

- ⊗ drehen → **Code 4**
- ⊗ drücken, Codezahl 4 blinkt
- ⊗ drehen → Stiftposition am Hebel (vgl. Anbau)
- ⊗ drücken
- ⊗ drehen → Nennhub Code 5 überspringen, direkt zu Code 6.

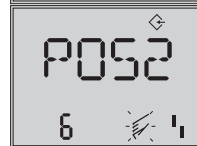
### Initialisierungsmodus wählen und Endlagen vorgeben:



Init-Mode  
Standard **MAX**



POS1 (Endlage 1)



POS2 (Endlage 2)

- ⊗ drehen → **Code 6**
- ⊗ drücken, Codezahl 6 blinkt
- ⊗ drehen → **MAN2**
- ⊗ drücken, um den Initialisierungsmodus **MAN2** zu übernehmen → Im Wechsel

wird **POS1** und die aktuelle Winkelstellung des Hebels angezeigt.

- ⊗ in kleinen Schritten im Uhrzeigersinn drehen, bis die gewünschte Ventilstellung erreicht ist. Die Ventilstellung muss mit monoton steigendem Stelldruck angefahren werden.
- ⊗ drücken, um Ventilstellung zu bestätigen → **WAIT**. Die Ventilstellung wird bei eintretender Druckberuhigung übernommen → Im Wechsel wird **POS2** und die aktuelle Winkelstellung des Hebels angezeigt.
- ⊗ drehen, bis die gewünschte AUF-Stellung des Ventils erreicht ist
- ⊗ drücken, um Ventilstellung zu bestätigen → **WAIT**. Der Initialisierungslauf kann gestartet werden, sobald erneut **MAN2** angezeigt wird.

## Initialisierungslauf starten:

- ▶ INIT-Taste betätigen!

Nach der Initialisierung ist die Dichtschließfunktion **Code 14** deaktiviert.

## 7.6.5 SUB – Ersatzabgleich

Ein vollständiger Initialisierungslauf dauert mehrere Minuten und bedingt ein mehrmaliges Verfahren des Ventils durch den gesamten Hubbereich. Beim Ersatzabgleich SUB werden die Regelparameter geschätzt und nicht durch den Initialisierungslauf ermittelt, so dass keine hohe stationäre Genauigkeit zu erwarten ist. Es sollte, wenn es die Anlage zulässt immer ein anderer Initialisierungsmodus gewählt werden.

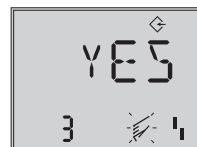
Der Ersatzabgleich wird gewählt, um einen Stellungsregler im laufenden Anlagenbetrieb auszutauschen. Dazu wird das Stellventil üblicherweise in einer bestimmten Stellung mechanisch festgeklampt oder durch ein extern auf den Antrieb geführtes Drucksignal pneumatisch festgehalten. Die Blockierstellung sorgt dafür, dass die Anlage bei dieser Ventilstellung weiter betrieben werden kann. Blockierstellung kann auch die Sicherstellung sein, wenn dieser Zustand für die Überbrückungsphase von Vorteil ist.

### ACHTUNG!

*Ist der Ersatz-Stellungsregler bereits initialisiert, muss vor der Neuinitialisierung ein Reset durchgeführt werden, siehe Kapitel 7.9.*

## Konfiguration freigeben:

**Hinweis:** Die Konfigurationsfreigabe verfällt nach 120 Sekunden ohne Bedienhandlung.

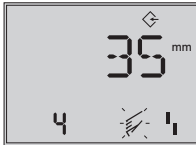


Konfigurationsfreigabe  
Standard **No**

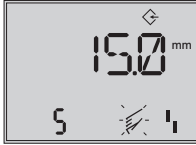
- ⊗ drehen → **Code 3**, Anzeige: **No**
- ⊗ drücken, Codezahl 3 blinkt
- ⊗ drehen → **YES**
- ⊗ drücken, Anzeige ⇨



### Stiftposition und Nennhub vorgeben:



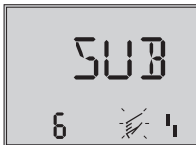
Stiftposition  
Standard **No**



Nennbereich  
(mit Code 4 = No gesperrt)

- ⊗ drehen → **Code 4**
- ⊗ drücken, Codezahl 4 blinkt
- ⊗ drehen → Stiftposition am Hebel (vgl. Anbau)
- ⊗ drücken
- ⊗ drehen → **Code 5**
- ⊗ drücken, Codezahl 5 blinkt
- ⊗ drehen → Nennhub des Ventils
- ⊗ drücken

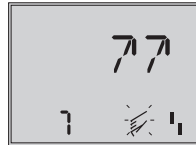
### Initialisierungsmodus wählen:



Init-Mode  
Standard **MAX**

- ⊗ drehen → **Code 6**
- ⊗ drücken
- ⊗ drehen → **SUB**
- ⊗ drücken, um den Initialisierungsmodus **SUB** zu übernehmen

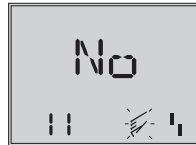
### Bewegungsrichtung vorgeben:



Bewegungsrichtung  
Standard **↗**

- ⊗ drehen → **Code 7**
- ⊗ drücken, Codezahl 7 blinkt
- ⊗ drehen → Bewegungsrichtung (**↗**/**↘**)
- ⊗ drücken

### Hubbegrenzung deaktivieren:

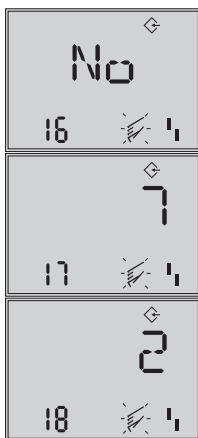


Hubbegrenzung  
Standard **100.0**

- ⊗ drehen → **Code 11**
- ⊗ drücken, Codezahl 11 blinkt
- ⊗ drehen → **No**
- ⊗ drücken

### Druckgrenze und Regelparameter ändern:

**Hinweis:** Die Druckgrenze (**Code 16**) sollte nicht geändert werden. Die Regelparameter  $K_P$  (**Code 17**) und  $T_V$  (**Code 18**) sollten nur geändert werden, wenn die Einstellung des ausgetauschten Reglers bekannt ist.



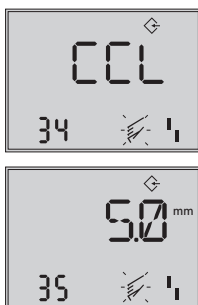
Druckgrenze  
Standard **No**

KP-Stufe  
Standard 7

TV-Stufe  
Standard

- ⊗ drehen → **Code 16/17/18**
- ⊗ drücken, Codezahl 16/17/18 blinkt
- ⊗ drehen und angewählten Regelparameter einstellen
- ⊗ drücken, um Einstellung zu bestätigen

## Schließrichtung und Blockierstellung vorgeben:



Schließrichtung (Drehrichtung, durch die die ZU-Stellung des Stellventils erreicht wird; Blickrichtung auf Display des Stellungsreglers)  
Standard: CCL (gegen den Uhrzeigersinn)

Blockierstellung  
Standard: 0

- ⊗ drehen → **Code 34**
- ⊗ drücken, Codezahl 34 blinkt
- ⊗ drehen → Schließrichtung (CCL gegen-/CL im Uhrzeigersinn)

- ⊗ drücken
- ⊗ drehen → **Code 35**
- ⊗ drücken, Codezahl 35 blinkt
- ⊗ drehen → Blockierstellung, z. B. 5 mm (an der Hubanzeige des blockierten Ventils ablesen oder ausmessen)

## Schließstellung einstellen:

- ▶ Schalter für Schließstellung AIR TO OPEN oder CLOSE nach Kapitel 7.1, Seite 55 einstellen.
- ▶ Volumendrossel nach Kapitel 7.2, Seite 56 einstellen.

## Initialisierungslauf starten:

- ▶ INIT-Taste betätigen!  
Betriebsart wechselt in den -Automatenbetrieb.

## Hinweise:

- Da keine vollständige Initialisierung durchgeführt wurde, zeigt der Stellungsregler den **Fehlercode 76** (keine Notlaufeigenschaft) und eventuell **Fehlercode 57** (Regelkreis) an. Diese Meldungen haben keinen Einfluss auf die Betriebsbereitschaft des Stellungsreglers.
- Neigt der Regler zum Schwingen, müssen die Regelparameter  $K_P$  und  $T_V$  leicht nachgestellt werden. Dabei sollte wie folgt vorgegangen werden:
  - (1)  $T_V$  (**Code 18**) auf 4 stellen.
  - (2)  $K_P$  (**Code 17**) verkleinern, bis sich ein stabiles Verhalten des Stellungsreglers abzeichnet.

## Nullpunktkorrektur

Wenn es der Prozess zulässt (Ventil fährt einmal in die Schließstellung), sollte abschließend ein Nullpunktabgleich nach Kapitel 7.7 vorgenommen werden.

### 7.6.6 KP-Führungsvorfilter kalibrieren

Die Änderung der KP-Stufe (**Code 17**) beeinflusst die Regeldifferenz. Diese Einflussnahme kann durch eine Kalibrierung des Führungsvorfilters ausgeglichen werden, ohne dass eine erneute Initialisierung des Stellungsreglers durchgeführt werden muss.

#### Konfiguration freigeben:

- ⊗ drehen → **Code 3**, Anzeige: **No**
- ⊗ drücken, Codezahl 3 blinkt
- ⊗ drehen → **YES**
- ⊗ drücken, Anzeige ↗

#### Führungsvorfilter kalibrieren:



Führungsvorfilter kalibrieren  
Standard **MAX**

- ⊗ drehen → **Code 6**
- ⊗ drücken, Codezahl 6 blinkt
- ⊗ drehen → **KP**
- ▶ INIT-Taste betätigen!  
Die Kalibrierung wird ausgelöst, dabei durchfährt das Stellventil den kompletten Ventilbereich und der Führungsvorfilter wird neu ausgemessen.

## 7.7 Nullpunkt abgleichen

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

#### ACHTUNG!

*Das Ventil fährt beim Nullpunktabgleich kurzzeitig von der aktuellen Hub-/Drehwinkelstellung in die Schließstellung.*

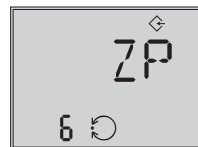
#### Hinweise:

- Um einen Nullpunktabgleich durchführen zu können, muss der Stellungsregler an die pneumatische Hilfsenergie angeschlossen sein.
- Bei einer Nullpunktverschiebung um mehr als 5 % ist ein Nullpunktabgleich nicht möglich, in diesem Fall wird **Code 54** gesetzt. Das Gerät muss neu initialisiert werden.

#### Konfiguration freigeben:

- ⊗ drehen → **Code 3**, Anzeige: **No**
- ⊗ drücken, Codezahl 3 blinkt
- ⊗ drehen → **YES**
- ⊗ drücken, Anzeige ↗

#### Nullpunktabgleich durchführen:



Nullpunkt abgleichen  
Standard **MAX**

- ⊗ drehen → **Code 6**
- ⊗ drücken, Codezahl 6 blinkt
- ⊗ drehen → **ZP**

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

## 7.8 Einstellungen für Auf/Zu-Ventile vornehmen

Soll das Ventil mit der Anwendungsart Auf/Zu-Ventil betrieben werden, müssen Arbeitspunkt, Testgrenzen und Grenzen für die diskrete Auswertung definiert werden.

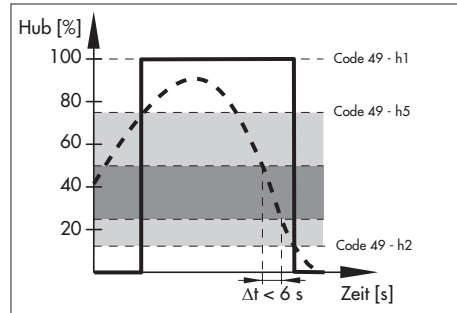
**Hinweis:** Beim Auf/Zu-Ventil ist der Hubbereich über die Sicherheitsstellung und den vorgegebenen Arbeitspunkt definiert. Dadurch werden die folgenden Parameter zur Festlegung des Arbeits- und Führungsgrößenbereiches nicht ausgewertet und können nicht geändert werden:

- Hub-/Drehwinkelbereich Anfang (**Code 8**)
- Hub-/Drehwinkelbereich Ende (**Code 9**)
- Hub-/Drehwinkelbegrenzung unten (**Code 10**)
- Hub-/Drehwinkelbegrenzung oben (**Code 11**)
- Sollwertgrößenbereich Anfang (**Code 12**)
- Sollwertgrößenbereich Ende (**Code 13**)

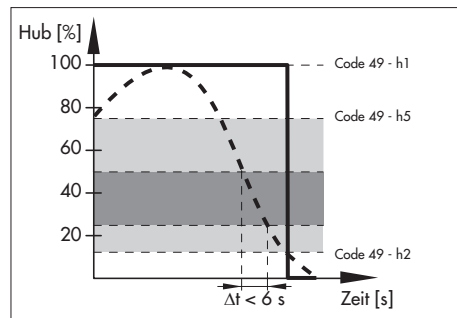
### Diskrete Auswertung

Befindet sich die Führungsgröße ( $w$  — — —) beim Start des Automatikbetriebs unterhalb der Grenze Arbeitspunkt (**Code 49 - h5**), fährt das Ventil (—) die Sicherheitsstellung an. Steigt die Führungsgröße an

und überschreitet die Grenze Arbeitspunkt, so fährt das Ventil in den Arbeitspunkt (**Code 49 - h1**). Sinkt die Führungsgröße im weiteren Verlauf unter die Grenze Sicherheitsstellung (**Code 49 - h2**), wechselt das Ventil zurück in die Sicherheitsstellung.



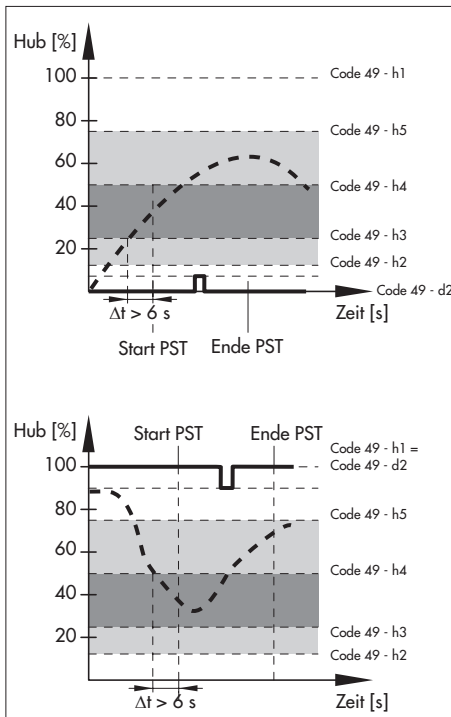
Befindet sich die Führungsgröße ( $w$  — — —) beim Start des Automatikbetriebs oberhalb der Grenze Arbeitspunkt (**Code 49 - h5**), fährt das Ventil (—) den Arbeitspunkt (**Code 49 - h1**) an. Sinkt die Führungsgröße im weiteren Verlauf unter die Grenze Sicherheitsstellung (**Code 49 - h2**), wechselt das Ventil in die Sicherheitstellung.



## Auslösung des Teilhubtests (PST)

Ein Teilhubtest wird ausgelöst, wenn sich die Führungsgröße ( $w$  — — —) vom Arbeitspunkt aus in den Bereich zwischen 25 und 50 % Hub bewegt und hier über sechs Sekunden verbleibt. Das Ventil (—) fährt aus der letzten definierten Stellung den *Sprunganfang* (Code 49 - d2) an.

Nach Beendigung des Teilhubtests fährt das Ventil zurück in die vorherige Stellung (Sicherheitsstellung oder *Arbeitspunkt*).



## Abbruch des Teilhubtests (PST)

Der Teilhubtest wird abgebrochen, wenn die Führungsgröße unter die *Grenze Sicherheitsstellung* wechselt. Das Ventil bewegt sich in die Sicherheitsstellung.

### Konfiguration freigeben:

- ⊗ drehen → **Code 3**, Anzeige: **No**
- ⊗ drücken, Codezahl 3 blinkt
- ⊗ drehen → **YES**
- ⊗ drücken, Anzeige ◇

### Anwendungsart Auf/Zu-Ventil wählen:

- ⊗ drehen → **Code 49**
- ⊗ drücken, Codezahl 49 blinkt
- ⊗ drehen → **Code h0**
- ⊗ drücken, Codezahl h0 blinkt
- ⊗ drehen → **YES**
- ⊗ drücken

### Arbeitspunkt, Testgrenzen und Grenzen für die diskrete Auswertung vorgeben:

- ⊗ drehen → **Code h1/h2/h3/h4/h5**
- ⊗ drücken, Codezahl h1/h2/h3/h4/h5 blinkt
- ⊗ drehen und angewählten Parameter einstellen
- ⊗ drücken, um Einstellung zu bestätigen.

## 7.9 Reset – Rückstellung auf Standardwerte

Mit einem Reset besteht die Möglichkeit, den Stellungsregler auf die Standardeinstellung zurückzusetzen. Für das Zurücksetzen des Stellungsreglers stehen im **Code 36** die Einstellungen Diag, Std und DS zur Verfügung. Die Rücksetzfunktion entspricht nachfolgender Tabelle 8.

- ⊗ drücken  
Die Rückstellung der Parameter erfolgt gemäß vorgenommener Einstellung, vgl. nachfolgende Tabelle 8.

---

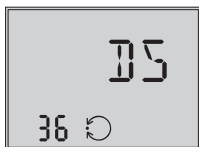
**Hinweis:** **Code 36 – DS** wird in der Regel gewählt, wenn sich die Anbausituation am Stellventil geändert hat oder wenn der Stellungsregler an ein anderes Stellventil angebaut werden soll.  
Die Durchführung eines Reset ist nicht Bedingung für das Starten einer Initialisierung.

---

### Konfiguration freigeben:

- ⊗ drehen → **Code 3**, Anzeige: **No**
- ⊗ drücken, Codezahl 3 blinkt
- ⊗ drehen → **YES**
- ⊗ drücken, Anzeige ⇨

### Inbetriebnahmeparameter zurücksetzen:



Reset  
Standard **No**

- ⊗ drehen → **Code 36**, Anzeige: ---
- ⊗ drücken, Codezahl 36 blinkt
- ⊗ drehen → **DIAG/STD/DS**

Tabelle 8 · Rücksetzfunktionen		Rücksetzen Code 36		
		Diag	Std	DS
Initialisierung		NEIN	JA	JA
Ausfallverhalten				
	Ausfall Luftversorgung	NEIN	NEIN	JA
	Ausfall elektrische Versorgung Stellungsregler	NEIN	NEIN	JA
	Ausfall elektrische Versorgung externes Magnetventil	NEIN	NEIN	JA
Notlaufeigenschaft		NEIN	NEIN	NEIN
Betriebsstundenzähler		NEIN	NEIN	NEIN
	Gerät in Regelung	NEIN	JA	JA
	Gerät eingeschaltet seit Initialisierung	NEIN	JA	JA
	Gerät seit Initialisierung in Regelung	NEIN	JA	JA
Protokollierung		NEIN	JA	JA
Code Nr.	Parameter			
2	Leserichtung	NEIN	JA	JA
4	Stiftposition	NEIN	JA	JA
5	Nennbereich	NEIN	JA	JA
6	Initialisierungsart	NEIN	JA	JA
7	Bewegungsrichtung	NEIN	JA	JA
8	Hub-/Drehwinkelbereich Anfang	NEIN	JA	JA
9	Hub-/Drehwinkelbereich Ende	NEIN	JA	JA
10	Hub-/Drehwinkelbereich unten	NEIN	JA	JA
11	Hub-/Drehwinkelbereich oben	NEIN	JA	JA
12	Sollwertgrößenbereich Anfang	NEIN	JA	JA
13	Sollwertgrößenbereich Ende	NEIN	JA	JA
14	Endlage schließend	NEIN	JA	JA
15	Endlage öffnend	NEIN	JA	JA
16	Druckgrenze	NEIN	JA	JA
17	Proportionalitätsfaktor Kp-Stufe	NEIN	NEIN	NEIN
18	Vorhaltezeit Tv-Stufe	NEIN	NEIN	NEIN
19	Toleranzband	NEIN	JA	JA
20	Kennlinienauswahl	NEIN	JA	JA
21	Eingabe Laufzeit AUF	NEIN	JA	JA
22	Eingabe Laufzeit ZU	NEIN	JA	JA
24	Grenzwert Wegintegral	NEIN	JA	JA
25	Alarmmodus	NEIN	JA	JA

Tabelle 8 - Rücksetzfunktionen		Rücksetzen Code 36		
		Diag	Std	DS
26	Grenzwert A1	NEIN	JA	JA
27	Grenzwert A2	NEIN	JA	JA
32	Störmeldung bei Sammelstatus 'Funktionskontrolle'	NEIN	JA	JA
33	Störmeldung bei Sammelstatus 'Wartungsbedarf' und 'Außerhalb der Spezifikation'	NEIN	JA	JA
38	Induktiver Grenzkontakt	NEIN	NEIN	NEIN
46	Busadresse	NEIN	NEIN	JA
48 -	Diagnose			
d5	Nullpunktgrenze			
d11	Wirkungsweise Antrieb	NEIN	NEIN	JA
h0	Initialisierung mit Ventilsignatur	NEIN	JA	JA
h3	Gewünschte Zeit 'Rücksetzen der Diagnosemesswerte'	NEIN	NEIN	JA
49 -	Teilhubtest (PST)			
A2	Eingabe Testdurchführung	NEIN	NEIN	NEIN
A3	Eingabe Testintervall	NEIN	JA	JA
A8	Aktivierung $\Delta p$ out-Überwachung	NEIN	JA	JA
A9	$\Delta p$ out-Überwachungswert	NEIN	JA	JA
d2	Anfang	NEIN	JA	JA
d3	Ende	NEIN	JA	JA
d4	Aktivierung Rampenfunktion	NEIN	JA	JA
d5	Rampenzeit (steigend)	NEIN	JA	JA
d6	Rampenzeit (fallend)	NEIN	JA	JA
d7	Beruhigungszeit vor Testbeginn	NEIN	JA	JA
d8	Wartezeit nach Sprung	NEIN	JA	JA
d9	Abtastzeit	JA	JA	JA
E0	Aktivierung 'x-Überwachungswert'	NEIN	JA	JA
E1	x-Überwachungswert	NEIN	JA	JA
E5	Aktivierung PST-Toleranzbandüberwachung	NEIN	JA	JA
E6	PST-Toleranzband	NEIN	JA	JA
E7	Maximale Testdauer	JA	JA	JA
h0	Anwendungsart	NEIN	JA	JA
h1	Arbeitspunkt	NEIN	JA	JA
h2	Grenze Sicherheitsstellung	NEIN	JA	JA
h5	Grenze Arbeitspunkt	NEIN	JA	JA



## 8 Bedienung

### WARNUNG!

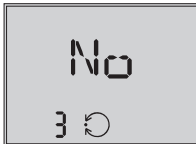
Während der Bedienung bewegt sich die Antriebsstange am Stellventil.

Um Quetschungen an Fingern und Händen vorzubeugen darf die Antriebsstange nicht berührt und nicht blockiert werden.

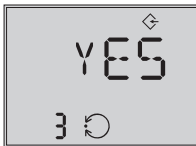
### 8.1 Freigabe und Auswahl der Parameter

In der Codeliste in Kapitel 14 ab Seite 82 sind alle Codes mit ihrer Bedeutung und ihren Standardwerten aufgeführt.


Mit einem Stern (\*) gekennzeichneten Codes benötigen zur Einstellung eine Konfigurationsfreigabe, die mit Code **3** wie nachfolgend beschrieben, erreicht wird.



Code **3**  
Konfiguration nicht  
freigegeben



Konfiguration  
freigegeben

- ⊗ drehen → Code **3**, Anzeige: **No**
- ⊗ drücken, Codezahl **3** blinkt  
Die Einstellung unter Code **3** kann geändert werden.
- ⊗ drehen → **YES**
- ⊗ drücken, Anzeige   
Die Konfiguration ist freigegeben.

Jetzt können die einzelnen Codes nacheinander konfiguriert werden:

- ⊗ drehen und gewünschten Code wählen.
- ⊗ drücken, um gewünschten Code zu öffnen. Codezahl blinkt.
- ⊗ drehen und Einstellung wählen.
- ⊗ drücken, um die vorgenommene Einstellung zu bestätigen.

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

### Eingabe abbrechen



Abbruch der Anzeige

Eine Eingabe kann vor ihrer Bestätigung (⊗-Knopfdruck) abgebrochen werden, ohne dass die ausgewählte Einstellung übernommen wird:

- ⊗ drehen → **ESC**
- ⊗ drücken  
Die Eingabe wird beendet, ohne dass der zuvor eingestellte Wert übernommen wird.

## 8.2 Betriebsarten

### 8.2.1 Automatik- und Handbetrieb

Standardmäßig befindet sich der Stellungsregler nach einmal erfolgter Initialisierung im  $\odot$ -Automatikbetrieb (AUTO).



Automatikbetrieb

#### Umstellung auf $\nabla$ -Handbetrieb (MAN)



- ⊗ drehen → Code **0**
- ⊗ drücken, Anzeige: **AUTO**, Codezahl **0** blinkt
- ⊗ drehen → **MAN**
- ⊗ drücken, der Regler wechselt in den  $\nabla$ -Handbetrieb.  
Der Handbetrieb startet mit dem letzten Sollwert des Automatikbetriebes, so dass die Umstellung stoßfrei erfolgt. Anzeigt wird die aktuelle Stellung in %.

#### Hand-Sollwert verstellen



- ⊗ drehen → Code **1**
- ⊗ drücken, Codezahl **1** blinkt
- ⊗ drehen, bis sich der Druck im Stellungsregler aufbaut, das Stellventil reagiert und die gewünschte Ventilstellung angefahren wird.

**Hinweis:** Nach ca. 120 Sekunden ohne Bedienung geht der Regler zurück auf Code **0**, bleibt aber im Handbetrieb.

#### Umstellung auf $\odot$ -Automatikbetrieb (AUTO)

- ⊗ drehen → Code **0**
- ⊗ drücken, Codezahl **0** blinkt
- ⊗ drehen → **AUTO**
- ⊗ drücken, der Regler wechselt in den Automatikbetrieb

## 8.2.2 Sicherheitsstellung (SAFE)

Soll das Ventil in die bei der Inbetriebnahme festgelegte Sicherheitsstellung (vgl. Kapitel 7.1) gefahren werden, ist wie folgt vorzugehen:



- ⊗ drehen → Code **0**
- ⊗ drücken, Anzeige: aktuelle Betriebsart (**AUTO** oder **MAN**), Codezahl **0** blinkt
- ⊗ drehen → **SAFE**
- ⊗ drücken, Anzeige: **S**  
Das Ventil fährt in die Sicherheitsstellung.

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

### Verlassen der Sicherheitsstellung

- ⊗ drehen → Code **0**
- ⊗ drücken, Codezahl **0** blinkt
- ⊗ drehen und gewünschte Betriebsart **AUTO** oder **MAN** einstellen
- ⊗ drücken  
Der Stellungsregler wechselt in die eingestellte Betriebsart.

## 8.3 Störung/Ausfall

Alle Zustands- und Störmeldungen werden im Stellungsregler mit einem Status klassifiziert. Die Standardeinstellungen der Statusklassifikation sind in der Codeliste aufgeführt.

---

**Hinweis:** Änderungen in der Statusklassifikation können nur über die Bediensoftware erfolgen, z. B. TROVIS-VIEW 4, erfolgen. Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung „Ventildiagnose EXPERTplus“ EB 8389-1.

---

Um eine bessere Übersicht zu gewährleisten verdichten sich die klassifizierten Meldungen zu einem Sammelstatus für den Stellungsregler. Es wird zwischen folgenden Statusmeldungen unterschieden:

### ► Ausfall

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

### ► Wartungsbedarf

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

### ► Wartungsanforderung

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

zungsvorrat ist bald erschöpft bzw. nimmt schneller ab als vorgesehen. Ein Wartungseingriff ist kurzfristig notwendig.





## ► Außerhalb der Spezifikation

Das Gerät wird außerhalb der spezifizierten Einsatzbedingungen betrieben.

**Hinweis:** Ist einem Ereignis „Keine Meldung“ zugeordnet, so hat dieses Ereignis keinen Einfluss auf den Sammelstatus.

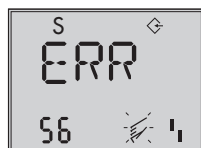
## Sammelstatus

Der Sammelstatus wird durch die folgende Symbolik angezeigt:

Sammelstatus	Anzeige Stellungsregler	Priorität
Funktionskontrolle	Textmeldung, z. B. <b>TUNE</b> oder <b>TEST</b>	
Ausfall		
Außerhalb der Spezifikation	 blinkend	
Wartungsbedarf/ Wartungsanforderung		

Die Meldung mit der höchsten Priorität bestimmt den Sammelstatus des Gerätes.

Falls Störmeldungen vorliegen, wird die mögliche Fehlerursache ab Code **49** angezeigt. In der Anzeige erscheint dann **ERR**.



Beispiel:  
Fehler Stiftposition

Ursache und Abhilfe können der Codeliste (Kapitel 14) entnommen werden.

## Störmeldeausgang

Der Sammelstatus „Ausfall“ bewirkt ein Schalten des optionalen Störmeldeausgangs.

- Über Code **32** kann wahlweise auch der Sammelstatus „Funktionskontrolle“ den Störmeldeausgang schalten.
- Über Code **33** kann wahlweise auch der Sammelstatus „Wartungsbedarf/Wartungsanforderung“ und „Außerhalb der Spezifikation“ den Störmeldeausgang ansprechen.

## 8.3.1 Fehlermeldung quittieren

### Konfiguration freigeben:

**Hinweis:** Die Konfigurationsfreigabe verfällt nach 120 Sekunden ohne Bedienhandlung.

- ⊗ drehen → Code **3**, Anzeige: **No**
- ⊗ drücken, Codezahl **3** blinkt
- ⊗ drehen → **YES**
- ⊗ drücken, Anzeige ⇄

### Fehlermeldung quittieren:

- ⊗ drehen → Fehlercode, der quittiert werden soll
- ⊗ drücken  
Die Fehlermeldung ist quittiert.

## 9 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 nach EN 60947-5-6 (Kap. 5.2.1) 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 die Sicherheitsstellung des Ventils durch einen Wechsel des Schaltzustands angezeigt wird.

**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.

Einstellschraube (2)    Steuerfahne (1)    Schlitzinitiator (3)

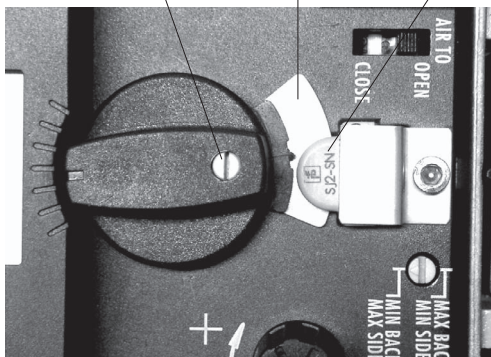


Bild 23 · Einstellung Grenzkontakt

### Schaltpunkteinstellung:

---

#### **ACHTUNG!**

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

---

Um bei allen Umgebungsbedingungen ein sicheres Schalten zu gewährleisten, sollte der Schaltpunkt 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 austaucht und der Schaltverstärker anspricht.

#### **Kontaktfunktion:**

- ▶ Steuerfahne austauschen > Initiator niederohmig
- ▶ Steuerfahne eintauchen > Initiator hochohmig

#### **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) ein-

taucht oder austaucht.

Als Indikator kann die Schaltspannung gemessen werden.

#### **Kontaktfunktion:**

- ▶ Steuerfahne austauschen > Initiator niederohmig
- ▶ Steuerfahne eintauchen > Initiator hochohmig

## 9.1 Nachrüsten eines induktiven Grenzkontaktes

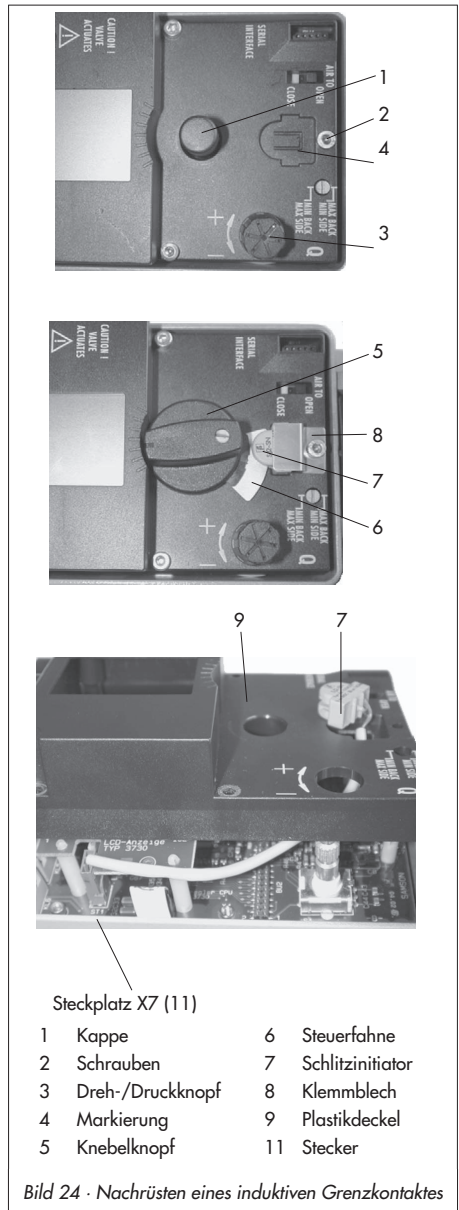
### Erforderlicher Nachrüstsatz:

Grenzkontakt Bestell-Nr. 1400-7460

#### Hinweis:

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

1. Dreh-/Druckknopf (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 X7 der oberen Platine die Steckbrücke (Sach-Nr. 8801-2267) 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.



## 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 das Betriebsmittel in einem Teil von dem der Explosionsschutz abhängt instandgesetzt, so darf er erst 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 außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche betriebsmäßig eingesetzt wurden und künftig innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden sol-**

**len, 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.** Für Wartung, Kalibrierung und Einstellungen, innerhalb und außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ist Kapitel 13 zu beachten.

## 12 Update der Firmware (Serial Interface)

Ein Update der Firmware, bei sich im Betrieb befindenden Stellungsreglern, kann wie nachfolgend beschrieben erfolgen:

Bei einem Update durch SAMSON beauftragte Mitarbeiter des Kundendienstes wird das Update mittels dem, von der Qualitätssicherung zugewiesenen, Prüfzeichen auf dem Gerät bestätigt.

In allen anderen Fällen darf ein Update nur von schriftlich benannten Personen des Betreibers erfolgen und ist von diesen auf dem Gerät zu bestätigen.

Laptops und PCs, die mit Netzspannung verbunden sind, dürfen ohne zusätzliche Schutzschaltung nicht verwendet werden.

Für Laptops im Batteriebetrieb gilt eine Ausnahme. Hier ist davon auszugehen, dass es sich um einen Kurzzeitbetrieb zur Softwareprogrammierung bzw. Prüfung handelt.

**a) Update außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches:**



Die Stellungsregler sind auszubauen.  
Das Update erfolgt außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches.

**b) Update vor Ort:**

Ein Update vor Ort ist nur nach Vorlage des unterschriebenen Feuererlaubnisses des Betreibers der Anlage möglich.

Nach erfolgtem Update ist die aktuelle Firmware auf dem Typenschild nachzutragen, dies kann mittels Aufkleber erfolgen.

## **13 Hinweise zur Wartung, Kalibrierung und Arbeiten am Betriebsmittel**

Das Zusammenschalten mit eigensicheren Stromkreisen, zur Prüfung, Kalibrierung und Einstellung, innerhalb und außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche darf nur mit eigensicheren Strom- bzw. Spannungsgebern und Messinstrumenten erfolgen, damit eine Vorschädigung von sicherheitsrelevanten Bauteilen verhindert wird.

Die in den Zulassungen angegebenen Höchstwerte der eigensicheren Stromkreise sind einzuhalten.

## 14 Codeliste

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>0</b>	<b>Betriebsart</b> [MAN] Hand AUTO Automatik SAFE Sicherheitsstellung ESC Abbruch	Umschaltung vom Automatik- in den Handbetrieb erfolgt druckstoßfrei. Automatikbetrieb ist nur bei initialisiertem Stellsregler möglich. <b>Anzeige unter Code 0 siehe Kapitel 6</b>
<b>1</b>	<b>Hand-Sollwert</b> (Hand-w) [0] bis 100 % des Nennbereiches <i>Ein Auf/Zu-Ventil kann bei ATO über 100 %, bei ATC unter 0 % des Nennbereichs verfahren werden.</i>	Einstellung des Hand-Sollwertes mit Dreh-/Druckknopf, angezeigt wird bei initialisiertem Gerät der momentane Hub/Winkel in %, sonst die Stellung des Hebels zur Mittelachse in Winkel °. <b>Hinweis:</b> Nur anwählbar, wenn <b>Code 0 = MAN</b> .
<b>2</b>	<b>Leserichtung</b> normal oder überkopf ESC	Leserichtung der LC-Anzeige am Stellsregler, abhängig von der Lage des Pneumatikanschlusses
<b>3</b>	<b>Konfigurationsfreigabe</b> [No] · YES · ESC	Möglichkeit zur Veränderung von Daten wird freigegeben (verfällt automatisch nach 120 Sekunden ohne Betätigung des Dreh-/Druckknopfes). Ohne Freigabe können die mit * gekennzeichneten Codes nur gelesen und nicht überschrieben werden. Ist die Vor-Ort Bedienung über HART®-Kommunikation gesperrt, wird blinkend <b>HART</b> angezeigt. Ist die Vor-Ort-Bedienung durch die zeitgesteuerte PST-Durchführung gesperrt, wird <b>PST</b> angezeigt. In diesen Fällen kann über die SSP-Schnittstelle ebenfalls nur gelesen werden.
<b>4*</b>	<b>Stiftposition</b> [No] · 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200 mm · 90° bei Schwenkantrieben · ESC <b>ACHTUNG!</b> Wird der Stiftabstand bei Code 4 zu klein gewählt, schaltet das Gerät aus Sicherheitsgründen in die Sicherheitsstellung.	Beim Anbau des Stellsreglers an das Stellventil muss der Abtaststift am Hebel je nach Hub/Drehwinkel in die richtige Stiftposition eingesetzt werden. Für die Initialisierung mit der Initialisierungsart Nennbereich (NOM) oder beim Ersatzabgleich (SUB) muss die Stiftposition eingegeben werden. Für die Initialisierung mit den Initialisierungsarten MAX, MAN und MAN2 ist die Stiftposition nicht erforderlich, allerdings wird sie zur Anzeige des Nennbereichs unter Code 5 benötigt.

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung																											
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden																													
<b>4*</b>	<b>Stiftposition</b> - Fortsetzung -	<table> <tr> <th>Stiftposition <b>Code 4</b></th><th>Standard <b>Code 5</b></th><th>Einstellbereich <b>Code 5</b></th></tr> <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 100,0</td></tr> </table>	Stiftposition <b>Code 4</b>	Standard <b>Code 5</b>	Einstellbereich <b>Code 5</b>	<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 100,0
Stiftposition <b>Code 4</b>	Standard <b>Code 5</b>	Einstellbereich <b>Code 5</b>																											
<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 100,0																											
<b>5*</b>	<b>Nennbereich</b> [15.0] mm oder Winkel ° ESC	<p>Für die Initialisierung mit der Initialisierungsart Nennbereich (NOM) oder beim Ersatzabgleich (SUB) muss der Nennbereich eingegeben werden. Der mögliche Einstellbereich ergibt sich nach der Stiftposition aus der Tabelle bei Code 4.</p> <p>Nach Initialisierung auf Maximalbereich (MAX) wird hier der maximale Hub/Winkel angezeigt, der bei der Initialisierung erreicht worden ist.</p>																											
<b>6*</b>	<b>Initialisierungsart</b> (Init-Mode) [MAX] · NOM · MAN MAN2 · SUB KP · ZP ESC	<p><b>MAX:</b> Maximalbereich · Zur einfachen Inbetriebnahme von Ventilen mit zwei mechanisch eindeutig begrenzten Endlagen · Der Stellungsregler ermittelt den Hub/Drehwinkel des Drosselkörpers von der ZU-Stellung bis zum gegenüberliegenden Anschlag im Antrieb</p> <p><b>NOM:</b> Nennbereich · Für alle Durchgangsventile · Der Stellungsregler ermittelt den Hub/Drehwinkel des Drosselkörpers gemessen von der ZU-Stellung bis zum angegebenen Nennbereich</p> <p><b>MAN:</b> Handeinstellung 1 · Für Durchgangsventile mit unbekanntem Nennbereich (AUF-Stellung) · Der Stellungsregler ermittelt den Hub/Drehwinkel von der manuell gewählten AUF-Stellung (100 %) bis zur ZU-Stellung</p> <p><b>MAN2:</b> Handeinstellung 2 · Für Durchgangsventile mit unbekanntem Nennbereich (AUF- und ZU-Stellung) · Der Stellungsregler ermittelt den Hub/Drehwinkel zwischen der manuell gewählten AUF- (100 %) und der manuell gewählten ZU-Stellung (0 %)</p> <p><b>SUB:</b> Ersatzabgleich · Zum Austausch eines Stellungsreglers bei laufendem Anlagenbetrieb mit minimaler Rückwirkung auf den Prozess</p>																											

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>6*</b>	<b>Initialisierungsart</b> (Init-Mode) - Fortsetzung -	<p>KP: Kalibrierung des Führungsvorfilters · Das Ventil durchfährt den kompletten Ventilbereich.</p> <p>NP: Nullpunktgleich · Der Nullpunkt wird neu justiert.</p> <p><b>ACHTUNG!</b> Das Ventil fährt kurzzeitig vom Arbeitspunkt in die Schließstellung!</p>
<b>7*</b>	<b>Bewegungsrichtung</b> (w/x) [↗] · ↘ · ESC	<p>Wirkung des Sollwertes auf die Ventilstellung</p> <p>↗: Steigend/steigend: Mit steigendem Sollwert öffnet ein Durchgangsventil.</p> <p>↘: Steigend/fallend: Mit steigendem Sollwert schließt ein Durchgangsventil.</p> <p>Die Bewegungsrichtung wird bei Änderung der Schließrichtung wie folgt angepasst:</p> <p>ATO: AIR TO OPEN · Nach der Initialisierung bleibt die Bewegungsrichtung steigend/steigend (↗), mit steigendem mA-Signal öffnet ein Durchgangsventil.</p> <p>ATC: AIR TO CLOSE · Nach der Initialisierung wechselt die Bewegungsrichtung auf steigend/fallend (↘), mit steigendem mA-Signal schließt ein Durchgangsventil.</p>
<b>8*</b>	<b>Hub-/Drehwinkelbereich Anfang</b> (x-Bereich Anfang) [0.0] bis 80.0 % des Nennbereiches · ESC Angabe in mm oder Winkel°, wenn <b>Code 4</b> gesetzt ist.	<p>Anfangswert des Hubs/Drehwinkels im Arbeitsbereich Nennbereich und Kennlinie werden angepasst.</p> <p>Der Arbeitsbereich ist der tatsächliche Weg/Winkel des Stellventiles und wird vom x-Bereich Anfang (<b>Code 8</b>) und x-Bereich Ende (<b>Code 9</b>) begrenzt.</p> <p>Im Normalfall sind Arbeitsbereich und Nennbereich identisch.</p> <p>Der Nennbereich kann durch den Hub-/drehwinkelbereich Anfang und das Ende auf den Arbeitsbereich eingeschränkt werden. Wert wird angezeigt bzw. muss eingegeben werden. Siehe auch Beispiel <b>Code 9</b>!</p>
<b>9*</b>	<b>Hub-/Drehwinkelbereich Ende</b> (x-Bereich Ende) 20.0 bis [100.0] % des Nennbereiches · ESC Angabe in mm oder Winkel°, wenn <b>Code 4</b> gesetzt ist.	<p>Endwert des Hubs/Drehwinkels im Arbeitsbereich Nennbereich und Kennlinie werden angepasst.</p> <p><b>Beispiel:</b> 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 des Sollwertes auf die neuen Grenzen umgerechnet. 0 % auf der Anzeige entsprechen der eingestellten unteren Grenze und 100 % der eingestellten oberen Grenze.</p>

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
10*	<b>Hub-/Drehwinkelbegrenzung unten</b> (x-Grenze unten) [No] · 0.0 bis 49.9 % vom Arbeitsbereich · ESC	Untere Begrenzung des Hubs/Drehwinkels auf den eingestellten Wert Die Kennlinie wird nicht angepasst.
11*	<b>Hub-/Drehwinkelbegrenzung oben</b> (x-Grenze oben) No · 50.0 bis 120.0 % vom Arbeitsbereich · ESC, [100.0]	Obere Begrenzung des Hubs/Drehwinkels auf den eingestellten Wert Die Kennlinie wird nicht angepasst. <b>Beispiel:</b> In manchen Anwendungen ist es sinnvoll, den Ventilhubb zu begrenzen z. B. wenn ein gewisser Mindeststoffstrom vorhanden sein sollte oder ein maximaler nicht erreicht werden soll. Die untere Begrenzung ist mit <b>Code 10</b> und die obere mit <b>Code 11</b> einzustellen. Ist eine Dichtschließfunktion eingerichtet, so hat diese Vorrang vor der Hubbegrenzung. Bei No kann das Ventil mit einem Sollwert außerhalb des Bereichs 4 bis 20 mA über den Nennhub hinaus aufgefahen werden.
12*	<b>Sollwertgrößenbereich Anfang</b> (w-Anfang) [0.0] bis 75.0 % · ESC	Anfangswert (0 % = 4 mA) des gültigen Sollwertgrößenbereichs Der Anfangswert muss kleiner sein als der Endwert. Der Sollwertgrößenbereich ist die Differenz <i>Sollwertgrößenbereich Ende – Sollwertgrößenbereich Anfang</i> . Die Differenz muss größer oder gleich 25 % (= 4 mA) sein. Bei einem eingestellten Sollwertgrößenbereich von 0 bis 100 % = 4 bis 20 mA durchfährt das Ventil seinen gesamten Arbeitsbereich von 0 bis 100 % Hub/Drehwinkel. Im <b>Split-range-Betrieb</b> arbeiten die Ventile mit kleineren Sollwerten. Dabei wird das Stellsignal der Regeleinrichtung zur Ansteuerung zweier Ventile so unterteilt, dass sie z. B. bei jeweils halbem Eingangssignal ihren vollen Hub/Drehwinkel durchfahren (erstes Ventil: 0 bis 50 % = 4 bis 12 mA; zweites Ventil: 50 bis 100 % = 12 bis 20 mA)
13*	<b>Sollwertgrößenbereich Ende</b> (w-Ende) 25.0 bis [100.0] % · ESC	Endwert (100 % = 20 mA) des gültigen Sollwertgrößenbereichs Der Endwert muss größer sein als der Anfangswert.

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>14*</b>	<b>Endlage schließend</b> (Endlage $w <$ ) No · 0.0 bis 49.9 % der über Code 12/13 eingestellten Spanne · ESC, [1.0]	Grenzwert des Sollwertes $w$ Bei Grenzwertunterschreitung wird ein Antrieb mit Schließstellung ATO vollständig entlüftet, ein Antrieb mit Schließstellung ATC vollständig belüftet. Die Aktion führt zum Dichtschießen des Ventils. Codes <b>14/15</b> haben Vorrang vor den Codes <b>8/9/10/11</b> Codes <b>21/22</b> haben Vorrang vor Codes <b>14/15</b>
<b>15*</b>	<b>Endlage öffnend</b> (Endlage $w >$ ) [No] · 50.0 bis 100.0 % der über Code 12/13 eingestellten Spanne · ESC <b>ACHTUNG!</b> Bei doppelt wirkenden Antrieben (Schließstellung ATO) darf die Druckbegrenzung nicht aktiviert werden!	Grenzwert des Sollwertes $w$ Bei Grenzwertüberschreitung wird ein Antrieb mit Schließstellung ATO vollständig belüftet, ein Antrieb mit Schließstellung ATC vollständig entlüftet. Die Aktion führt zum maximalen Öffnen des Ventils. Codes <b>14/15</b> haben Vorrang vor den Codes <b>8/9/10/11</b> Codes <b>21/22</b> haben Vorrang vor Codes <b>14/15</b> <b>Beispiel:</b> Für Dreiwegeventile die Endlage $w >$ auf 99 % stellen.
<b>16*</b>	<b>Druckgrenze</b> [No] · 1.4 bis 7.0 bar · ESC	Der Stelldruck zum Antrieb kann begrenzt werden. Nach Änderung der eingestellten Druckgrenze muss der Antrieb einmal entlüftet werden (z. B. durch Anwahl der Sicherheitsstellung).
<b>17*</b>	<b>Proportionalitätsfaktor K<sub>p</sub>-Stufe</b> 0 bis 17 · ESC, [7] <b>ACHTUNG!</b> Eine Änderung der K <sub>p</sub> -Stufe beeinflusst die Regeldifferenz. Diese Einflussnahme kann durch eine Kalibrierung des Führungsvorfilters unter <b>Code 6</b> ausgeglichen werden, vgl. Kapitel 7.6.6.	Bei der Initialisierung des Stellungsreglers werden die Werte für K <sub>p</sub> und T <sub>v</sub> optimal eingestellt. Liegt der Wert für die K <sub>p</sub> -Stufe unterhalb von 3, so wird der <b>Fehlercode 61</b> gesetzt. Sollte der Regler aufgrund zusätzlicher Störungen zu unzulässig hohen Nachschwingungen neigen, können die K <sub>p</sub> - und T <sub>v</sub> -Stufen nach der Initialisierung angepasst werden. Dazu kann entweder die T <sub>v</sub> -Stufe stufenweise erhöht werden, bis das gewünschte Einlaufverhalten erreicht ist, oder wenn bereits der Maximalwert 4 erreicht ist, die K <sub>p</sub> -Stufe stufenweise verringert werden.
<b>18*</b>	<b>Vorhaltezeit T<sub>v</sub>-Stufe</b> No · 1 bis 4 · ESC, [2]	Siehe Code 19 Eine Änderung der T <sub>v</sub> -Stufe beeinflusst nicht die Regeldifferenz.

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>19*</b>	<b>Toleranzband</b> 0.1 bis 10.0 % vom Arbeitsbereich · ESC, [5.0]	Dient zur Fehlerüberwachung. Ist die Regelabweichung über einen längeren Zeitraum als die Nachlaufzeit [30 s] größer als das gewählte Toleranzband, so wird <b>Fehlercode 57</b> „Regelkreis“ gesetzt. <b>Hinweis:</b> Die Nachlaufzeit kann nur über die Bediensoftware eingestellt werden.
<b>20*</b>	<b>Kennlinienauswahl</b> [0] bis 9 · ESC	Kennlinienauswahl, siehe Kapitel 16 0: Linear 1: Gleichprozentig 2: Gleichprozentig invers 3: SAMSON-Stellklappe linear 4: SAMSON-Stellklappe gleichprozentig 5: VETEC-Drehkegel linear 6: VETEC-Drehkegel gleichprozentig 7: Kugelsegment linear 8: Kugelsegment gleichprozentig 9: Benutzerdefiniert (Definition über Bediensoftware)
<b>21*</b>	<b>Laufzeit AUF</b> (w-Rampe AUF) [0] bis 240 s · ESC <b>ACHTUNG!</b> Die hier eingegebene Laufzeit gilt nicht bei Auslösen der Sicherheitsfunktion oder des Magnetventils/der Zwangsentlüftung sowie bei Ausfall der Hilfsenergie.	Zeit, in der der Arbeitsbereich beim Öffnen des Ventils durchfahren wird Mit diesem Parameter kann die <i>Minimale Laufzeit AUF</i> ( <b>Code 40</b> ) verlängert werden. Laufzeitbegrenzung ( <b>Code 21</b> und <b>22</b> ): Bei manchen Anwendungen ist es ratsam, die Laufzeit des Antriebs zu begrenzen, um zu schnellen Eingriff in den laufenden Prozess zu vermeiden. <b>Code 21</b> hat Vorrang vor <b>Code 15</b> .

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>22*</b>	<b>Laufzeit ZU</b> (w-Rampe ZU) [0] bis 240 s · ESC <b>ACHTUNG!</b> Die hier eingegebene Laufzeit gilt nicht bei Auslösen der Sicherheitsfunktion oder des Magnetventils/der Zwangsentlüftung sowie bei Ausfall der Hilfsenergie.	Zeit, in der der Arbeitsbereich beim Schließen des Ventils durchfahren wird Mit diesem Parameter kann die <i>Minimale Laufzeit ZU</i> ( <b>Code 41</b> ) verlängert werden. <b>Code 22</b> hat Vorrang vor <b>Code 14</b> .
<b>23*</b>	<b>Absolutes Wegintegral</b> YES · [0] bis $99 \cdot 10^7 \cdot \text{ESC}$ Exponentielle Darstellung ab Zählerstand > 9999	Aufsummierter Ventildoppelhub Kann durch Code <b>36 – STD</b> und <b>– DS</b> auf 0 zurückgesetzt werden. <b>Hinweis:</b> Der Wert wird alle 24 Stunden netzausfallsicher gespeichert.
<b>24*</b>	<b>Grenzwert Wegintegral</b> (GW-Wegintegral) 1000 bis $99 \cdot 10^7 \cdot \text{ESC}$ , [1 000 000] Exponentielle Darstellung ab Zählerstand > 9999	Grenzwert des absoluten Wegintegrals Bei Grenzwertüberschreitung wird eine Meldung „Wegintegral überschritten“ entsprechend der eingestellten Statusklassifikation ausgelöst. <b>Hinweis:</b> Die Meldung „Wegintegral überschritten“ hat in der Standard-Einstellung die Statusklassifikation „Wartungsbedarf“ Diese Einstellung kann nur über die Bediensoftware (z. B. TROVIS-VIEW 4) geändert werden.
<b>25*</b>	<b>Alarmmodus</b> 0 bis 3 · ESC, [2]	Schaltmodus der Software-Grenzkontakte Alarm A1 und A2 im angesprochenen Zustand (bei initialisiertem Stellungsregler). <b>Ex-Variante nach EN 60947-5-6</b> 0: $A1 \geq 2,1 \text{ mA}$ $A2 \leq 1,2 \text{ mA}$ 1: $A1 \leq 1,2 \text{ mA}$ $A2 \leq 1,2 \text{ mA}$ 2: $A1 \geq 2,1 \text{ mA}$ $A2 \geq 2,1 \text{ mA}$ 3: $A1 \leq 1,2 \text{ mA}$ $A2 \geq 2,1 \text{ mA}$ <b>Variante ohne Ex</b> 0: A1 R = 348 $\Omega$ A2 sperrend 1: A1 sperrend                      A2 sperrend 2: A1 R = 348 $\Omega$ A2 R = 348 $\Omega$ 3: A1 sperrend                      A2 R = 348 $\Omega$ Bei nicht-initialisiertem Zustand stehen die Software-Grenzkontakte immer auf dem Signal gemäß dem nicht-angesprochenen Zustand.



Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
25*	<b>Alarmmodus</b> - Fortsetzung -	Wenn kein mA-Signal an den Klemmen 11/12 anliegt, gehen die Software-Grenzkontakte beide auf Signal $\leq 1,2$ mA (Ex) bzw. sperrend (nicht-Ex).  <b>Hinweis:</b> Der Störmeldeausgang schaltet bei anstehender Störung immer auf $\leq 1,2$ mA/sperrend; ohne Störung steht er auf $\geq 2,1$ mA/R = 348 $\Omega$
26*	<b>Grenzwert A1</b> (GW-Alarm 1) No · 0.0 bis 100.0 % vom Arbeitsbereich · ESC, [2.0] <b>ACHTUNG!</b> Die Einstellung hat keine Auswirkung, wenn ein induktiver Grenzkontakt eingebaut ist.	Grenzwert der Ventilstellung, bezogen auf den Arbeitsbereich Bei Grenzwertunterschreitung geht Alarm 1 in den angesprochenen Zustand.
27*	<b>Grenzwert A2</b> (GW-Alarm 2) No · 0.0 bis 100.0 % vom Arbeitsbereich · ESC, [98.0]	Grenzwert der Ventilstellung, bezogen auf den Arbeitsbereich Bei Grenzwertunterschreitung geht Alarm 2 in den angesprochenen Zustand.
28*	<b>Alarm Test</b> Leserichtung: Standard                    umgedreht [No]                        [No] 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</b> <sup>3)</sup> [↗] · ↗ · ESC	Wirkrichtung des Stellungsmelders, gibt ausgehend von der Schließstellung die Zuordnung der Hub-/Winkelstellung zum Ausgangssignal i an. Der Arbeitsbereich (siehe <b>Code 8</b> ) 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 (Sollwert w kleiner 3,6 mA) beträgt das Signal 0,9 mA und im nicht initialisiertem Zustand 3,8 mA.  Mit <b>Code 32</b> = YES gibt der Stellungsmelder während der Initialisierung/des Nullpunktabgleichs den Wert gemäß <b>Code 30</b> aus Mit <b>Code 32</b> = No werden bei laufendem Selbstabgleich 4 mA ausgegeben.

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>30*</b>	<b>Störmelder ix</b> <sup>3)</sup> [No] · HI · LO · ESC	Wahl, ob und wie Störungen, die zum Schalten des Störmelderkontaktes führen, auch durch den Stellungsmelderausgang signalisiert werden sollen. HI ix = 21,6 ± 0,1 mA oder LO ix = 2,4 ± 0,1 mA
<b>31*</b>	<b>Stellungsmelder Test</b> <sup>3)</sup> –10.0 bis 110.0 % vom Arbeitsbereich · ESC, [Standardwert ist der zuletzt angezeigte Wert des Stellungsmelders]	Test des Stellungsmelders, Werte können, bezogen auf den Arbeitsbereich, eingegeben werden. Lokal wird bei initialisiertem Stellungsregler der momentane Istwert als Startwert eingesetzt (stoßfreier Wechsel in den Testmodus). Bei Test über Software wird der eingegebene Simulationswert für 30 Sekunden als Stellungsmeldesignal ausgegeben.
<sup>3)</sup> Analoger Stellungsmelder: <b>Code 29/30/31</b> sind nur anwählbar, wenn der Stellungsmelder (Option) eingebaut ist.		
<b>32*</b>	<b>Störmeldung bei Sammelstatus 'Funktionskontrolle'</b> [YES] · No · ESC	YES: Sammelstatus „Ausfall“ und Sammelstatus „Funktionskontrolle“ löst eine Störmeldung aus. No: Nur Sammelstatus 'Ausfall' löst eine Störmeldung aus.
<b>33*</b>	<b>Störmeldung bei Sammelstatus 'Wartungsbedarf' und 'Außerhalb der Spezifikation'</b> [YES] · No · ESC	YES: Sammelstatus „Ausfall“, „Wartungsbedarf“ und „Außerhalb der Spezifikation“ löst eine Störmeldung aus. No: Nur Sammelstatus „Ausfall“ löst eine Störmeldung aus.
<b>34*</b>	<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). <b>Hinweis:</b> Eingabe nur bei Initialisierungsmodus SUB ( <b>Code 6</b> ) nötig.
<b>35*</b>	<b>Blockierstellung</b> [0] mm/° /% · ESC	Abstand bis zur ZU-Stellung. <b>Hinweis:</b> Eingabe nur bei Initialisierungsmodus SUB nötig.

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>36*</b>	<b>Rücksetzen</b> STD · DIAG · DS · ESC	<p>STD: Inbetriebnahme zurücksetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Parametereinstellungen werden auf die Standardeinstellung zurückgesetzt.</li> <li>– Diagnoseauswertung wird zurückgesetzt.</li> <li>– Informationsparameter (nur Anzeige) bleiben erhalten.</li> <li>– Stellungsregler muss neu initialisiert werden.</li> </ul> <p>DIAG: Diagnoseauswertung zurücksetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Parametereinstellungen, Referenzwerte und die Protokollierung bleiben erhalten.</li> <li>– Keine neue Initialisierung erforderlich.</li> </ul> <p>DS: Stellungsregler auf Standardeinstellung zurücksetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Parametereinstellungen werden auf die Standardeinstellung zurückgesetzt.</li> <li>– Diagnoseauswertung wird zurückgesetzt.</li> <li>– Informationsparameter (nur Anzeige) werden gelöscht.</li> <li>– Stellungsregler muss neu initialisiert werden.</li> </ul>
<b>37</b>	<b>Optionen</b> nur Anzeige	<p>Gibt an, welche Option (Klemmen 31 und 32, Bild 18) eingebaut ist:</p> <p>No: keine Option eingebaut</p> <p>POS: Analoger Stellungsmelder</p> <p>dl: Binäreingang</p> <p>LS: Leckagesensor</p> <p>Bei der Option Binäreingang wird im Wechsel „DI“ und der Status <i>HIGH</i> oder <i>LOW</i> angezeigt.</p> <p>Bei der Option Leckagesensor wird im Wechsel „LS“ und der ermittelte Wert in dB angezeigt.</p>
<b>38*</b>	<b>Induktiver Grenzkontakt</b> [No] · YES · ESC	Kennzeichnung, ob die Option Induktiv-Kontakt eingebaut ist oder nicht
<b>39</b>	<b>Info Regeldifferenz e</b> nur Anzeige	Zeigt die Differenz von der Sollposition an ( $e = w - x$ )
<b>40</b>	<b>Minimale Laufzeit AUF</b> nur Anzeige	Minimale Öffnungszeit, wird bei der Initialisierung ermittelt
<b>41</b>	<b>Minimale Laufzeit ZU</b> nur Anzeige	Minimale Schließzeit, wird bei der Initialisierung ermittelt

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>42</b>	<b>Sollwert</b> nur Anzeige	Anliegender Sollwert w für den Automatikbetrieb 4 bis 20 mA entsprechen 0 bis 100 %
<b>43</b>	<b>Firmwareversion</b> nur Anzeige	Gerätetyp und aktuelle Firmwareversion (Anzeige im Wechsel)
<b>44</b>	<b>Info y</b> nur Anzeige	Stellsignal y in %, bezogen auf den bei der Initialisierung ermittelten Hubbereich MAX: Der Stellungsregler baut seinen maximalen Ausgangsdruck auf, siehe Beschreibung <b>Code 14, 15</b> . O P: Der Stellungsregler entlüftet vollständig, siehe Beschreibung <b>Code 14, 15</b> . — — —: Der Stellungsregler ist nicht initialisiert.
<b>45</b>	<b>Internes Magnetventil/ Zwangsentlüftung</b> nur Anzeige	Gibt an, ob ein Magnetventil/eine Zwangsentlüftung eingebaut ist. Liegt an den Klemmen +81/–82 Spannung an, werden <i>YES</i> und <i>HIGH</i> im Wechsel angezeigt. Liegt keine Spannung an (Antrieb entlüftet, Sicherheitsstellung mit Symbol <b>S</b> im Display) werden <i>YES</i> und <i>LOW</i> im Wechsel angezeigt.
<b>46*</b>	<b>Busadresse</b> [0] bis 15 · ESC	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: Das HART-Bediengerät steht mit genau einem HART-Feldgerät in Verbindung. Bei dieser Verschaltungsart muss der Stellungsregler immer auf die Geräteadresse „0“ eingestellt sein. Standard-Bus (Multidrop): Es werden bis zu 15 Feldgeräte parallel an ein einziges Adernpaar angeschlossen. Die Bedienstation unterscheidet die Geräte durch ihre voreingestellten Adressen im Bereich von 1 bis 15.
<b>47*</b>	<b>HART-Schreibschutz</b> [No] · YES · ESC	Bei aktiviertem Schreibschutz können Gerätedaten über HART®-Kommunikation nur ausgelesen, aber nicht überschrieben werden.

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>48 -</b>	<b>Diagnose</b> <i>Hinweis: Einzelheiten zur Diagnose enthält die Bedienungsanleitung „Ventildiagnose EXPERT-plus“ EB 8389-1.</i>	
<b>d0</b>	<b>Temperatur</b> nur Anzeige	Aktuelle Betriebstemperatur [°C] im Inneren des Stellungsreglers (Genauigkeit $\pm 3\%$ )
<b>d1</b>	<b>Minimale Temperatur</b> nur Anzeige	Niedrigste Temperatur [°C] im Inneren des Stellungsreglers seit Start des Betriebsstundenzählers
<b>d2</b>	<b>Maximale Temperatur</b> nur Anzeige	Höchste Temperatur [°C] im Inneren des Stellungsreglers seit Start des Betriebsstundenzählers
<b>d3</b>	<b>Anzahl Nullpunktabgleiche</b> nur Anzeige	Anzahl der durchgeführten Nullpunktabgleiche seit der letzten Initialisierung
<b>d4</b>	<b>Anzahl Initialisierungen</b> nur Anzeige	Anzahl der durchgeführten Initialisierungen seit letztem Start mit Standardwerten
<b>d5*</b>	<b>Nullpunktgrenze</b> 0.0 bis 100.0 % des Nennbereichs · ESC, [5.0]	Grenzwert der Ventilstellung, bezogen auf den Nennbereich Bei Grenzwertüberschreitung wird eine Meldung „Nullpunkt“ ( <b>Code 58</b> ) entsprechend der eingestellten Statusklassifikation ausgelöst. <i>Hinweis: Die Meldung „Nullpunkt“ (Code 58) hat in der Standard-Einstellung die Statusklassifikation „Wartungsbedarf“. Diese Einstellung kann nur über die Bediensoftware (z. B. TROVIS-VIEW 4) geändert werden.</i>
<b>d6</b>	<b>Sammelstatus</b> nur Anzeige	Zusammenfassung aller gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifizierten Statusmeldungen OK: Keine Meldung C: Wartungsbedarf CR: Wartungsanforderung S: Außerhalb der Spezifikation B: Ausfall I: Funktionskontrolle
<b>d7</b>	<b>Zuluftdruck <math>p_s</math></b> nur Anzeige	Aktueller Zuluftdruck [bar]
<b>d8</b>	<b>Stelldruck <math>p_{out}</math></b> nur Anzeige	Aktueller Stelldruck [bar]

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>d9</b>	<b>Durchfluss</b> nur Anzeige	Aktueller Ventildurchfluss <b>Hinweis:</b> Ist die Durchflussberechnung nicht aktiv oder fehlgeschlagen wird „---“ angezeigt.
<b>d10</b>	<b>Differenzdruck</b> nur Anzeige	Aktueller Differenzdruck [bar]
<b>d11*</b>	<b>Wirkungsweise Antrieb</b> [-/-] · SA · DA · ELSE · ESC	Kennzeichnung der Wirkungsweise des Antriebes SA: Einfach wirkend DA: Doppelt wirkend ELSE: Sonstige
<b>h0*</b>	<b>Initialisierung mit Ventilsignatur</b> No · [YES] · ESC	Initialisierung mit [YES] oder ohne [No] Aufzeichnung der Ventilsignatur Bei der Ventilsignatur wird der Stelldruck $p_{out}$ in Abhängigkeit von der Ventilstellung aufgenommen. Die Ventilsignatur wird bei der Initialisierung eines nicht initialisierten Stellungsreglers (z. B. nach <i>Rücksetzen der Initialisierung</i> ( <b>Code 36 - STD</b> und <b>Code 36 - DS</b> )) aufgenommen; außerdem bei jeder weiteren Initialisierung, wenn sich eine der Einstellungen unter <i>Initialisierungsart</i> ( <b>Code 6</b> ), <i>Stiftposition</i> ( <b>Code 4</b> ), <i>Bewegungsrichtung</i> ( <b>Code 7</b> ), <i>Druckgrenze</i> ( <b>Code 16</b> ), <i>Proportionalitätsfaktor Kp-Stufe</i> ( <b>Code 17</b> ) oder <i>Vorhaltezeit Tv-Stufe</i> ( <b>Code 18</b> ) geändert hat, sowie wenn die Schalterstellung (ATO/ATC) verändert wurde. <b>Hinweis:</b> Die Ventilsignatur wird für die Diagnosefunktionalität des Stellungsreglers benötigt, Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung „Ventildiagnose EXPERTplus“ EB 8389-1.
<b>h1</b>	– frei –	
<b>h2</b>	– frei –	
<b>h3*</b>	<b>Gewünschte Zeit 'Rücksetzen der Diagnosemesswerte'</b> [0] bis 365 Tage · ESC	Zeitintervall für das turnusmäßige Zurücksetzen der Diagnosemesswerte
<b>h4</b>	<b>Verbleibende Zeit 'Rücksetzen der Diagnosemesswerte'</b> nur Anzeige	Verbleibende Zeit (Wert und Einheit werden im Wechsel angezeigt) bis zum nächsten turnusmäßigen Zurücksetzen der Diagnosemesswerte

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>49</b>	<b>Teilhuttest (PST)</b> <i>Hinweis: Einzelheiten zum Teilhuttest (PST) enthält die Bedienungsanleitung „Ventildiagnose EXPERTplus“ EB 8389-1.</i>	
<b>A0*</b>	<b>Start Testlauf</b> [No] · YES · ESC	Teilhuttest (Test D4) starten. Das Ventil durchfährt den Testbereich ( <i>Anfang (Code 49 - d2) bis Ende (Code 49 - d3)</i> ) und in umgekehrter Richtung rampenförmig oder sprunghaft. Aufgezeichnet werden die Zeit, der Sollwert, die Ventilstellung, die Regeldifferenz und das Stellsignal.
<b>A1</b>	<b>Zeit bis zum nächsten Test</b> nur Anzeige	Verbleibende Zeit (Wert und Einheit werden im Wechsel angezeigt) bis zum nächsten turnusmäßigen Teststart bei zeitgesteuerter Testdurchführung
<b>A2*</b>	<b>Testdurchführung</b> AUTO · [MAN] · ESC <i><b>ACHTUNG!</b> Mit der Einstellung AUTO ist der Stellungsregler schreibgeschützt (Vor-Ort-Bedienung und Bedienung über Software gesperrt)</i>	Schaltet den zeitabhängigen automatischen Teilhuttest ein (AUTO) oder aus (MAN).
<b>A3*</b>	<b>Testintervall</b>	Zeitintervall (Wert und Einheit werden im Wechsel angezeigt) für den turnusmäßigen Teststart bei zeitgesteuerter Testdurchführung
<b>A4</b>	– frei –	
<b>A5</b>	<b>Empfohlene Mindestabtastzeit</b> nur Anzeige	Abtastzeit [s] mit der die komplette Sprungantwort im Diagramm des Teilhuttests zur Verfügung steht
<b>A6</b>	– frei –	
<b>A7</b>	<b><math>\Delta p_{out}</math>-Referenzwert</b> nur Anzeige	Anfangs- ( <b>Code 49 - d2</b> ) und Endwert ( <b>Code 49 - d3</b> ) werden mit einem bestimmten Stelldruck angefahren. Aus beiden Stelldrücken ergibt sich der $\Delta p_{out}$ -Referenzwert [bar]. <i><b>Hinweis:</b> Der Referenzwert gilt nur für die eingestellten Sprung- und Rampenwerte.</i>




Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>A8*</b>	<b>Aktivierung <math>\Delta p_{out}</math>-Überwachung</b> [No] · YES · ESC	Schaltet die $\Delta p_{out}$ -Überwachung ein (YES) oder aus (No).
<b>A9*</b>	<b><math>\Delta p_{out}</math>-Überwachungswert</b> 0.00 bis 7.00 bar · ESC, [1.00]	Der Test wird abgebrochen, wenn die Stelldruckänderung den Vergleichswert unter- oder überschreitet. Der Vergleichswert setzt sich zusammen aus dem $\Delta p_{out}$ -Referenzwert ( <b>Code 49 - A7</b> ) und dem $\Delta p_{out}$ - Überwachungswert.
d0	– frei –	
d1	– frei –	
<b>d2*</b>	<b>Anfang</b> 0.0 bis [100.0] % · ESC	Anfangswert des Testbereichs <i><b>Hinweis:</b> Damit der Teilhubtest durchgeführt werden kann, muss der Anfang im Bereich des aktuellen Arbeitspunktes <math>\pm</math> Toleranzgrenze liegen. Die Toleranzgrenze beträgt in der Standard-Einstellung 2.0 %, sie kann über die Bediensoftware, z. B. TROVIS-VIEW 4, geändert werden.</i>
<b>d3*</b>	<b>Ende</b> 0.0 bis 100.0 % · ESC, [90.0]	Endwert des Testbereichs
<b>d4*</b>	<b>Aktivierung Rampenfunktion</b> No · [YES]	YES: Der Testbereich wird rampenförmig innerhalb der eingestellten Rampenzeit durchfahren. No: Der Testbereich wird sprunghaft durchfahren.
<b>d5*</b>	<b>Rampenzeit (fallend)</b> 0 bis 9999 s · ESC, [45]	Zeitraum, in dem das Ventil den Bereich von der Schließ- in die Offenstellung durchfährt Für das Durchfahren der Stellung <i>Anfang</i> ( <b>Code 49 - d2</b> ) bis <i>Ende</i> ( <b>Code 49 - d3</b> ) ergibt sich der Zeitraum: $ Ende - Anfang  / 100 \times \text{Rampenzeit (steigend)}$
<b>d6*</b>	<b>Rampenzeit (steigend)</b> 0 bis 9999 s · ESC, [45]	Zeitraum, in dem das Ventil den Bereich von der Offen- in die Schließstellung durchfährt Für das Durchfahren der Stellung <i>Ende</i> ( <b>Code 49 - d3</b> ) bis <i>Anfang</i> ( <b>Code 49 - d2</b> ) ergibt sich der Zeitraum: $ Anfang - Ende  / 100 \times \text{Rampenzeit (fallend)}$
<b>d7*</b>	<b>Beruhigungszeit vor Testbeginn</b> 1 bis 240 s · ESC, [10]	Wartezeit zwischen dem Erreichen des Endwerts ( <b>Code 49 - d3</b> ) und dem Durchfahren des Testbereichs in umgekehrter Richtung



Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>d8*</b>	<b>Wartezeit nach Sprung</b> 1.0 bis 240.0 s · ESC, [2.0]	Wartezeit zwischen der Hubänderung <i>Anfang</i> ( <b>Code 49 - d2</b> ) zu <i>Ende</i> ( <b>Code 49 - d3</b> ) und der Hubänderung <i>Ende</i> zu <i>Anfang</i>
<b>d9*</b>	<b>Abtastzeit</b> [0.2] bis 250.0 s · ESC	Zeitintervall für die Messdatenaufnahme
<b>E0*</b>	<b>Aktivierung x-Überwachung</b> No · [YES]	Schaltet die x-Überwachung ein (YES) oder aus (No).
<b>E1*</b>	<b>x-Überwachungswert</b> -10.0 bis 110.0 % vom Gesamthub · ESC, [85.0]	Der Test wird abgebrochen, sobald die Ventilstellung den eingestellten Wert unterschreitet.
E2	– frei –	
E3	– frei –	
E4	– frei –	
<b>E5*</b>	<b>Aktivierung PST-Toleranzbandüberwachung</b> [No] · YES	Schaltet die PST-Toleranzbandüberwachung ein (YES) oder aus (No).
<b>E6*</b>	<b>PST-Toleranzband</b> 0.1 bis 100.0 % · ESC, [5.0]	Der Test wird abgebrochen, sobald die Abweichung der Ventilstellung (bezogen auf den Sprungendwert) den eingestellten Wert überschreitet.
<b>E7*</b>	<b>Maximale Testdauer</b> 30 bis 25000 s · ESC [30]	Der Test wird abgebrochen, wenn die maximale Testdauer erreicht ist.
E8	– frei –	
<b>E9*</b>	<b>Rücksetzen 'Teilhubtest-Parametrierung'</b>	Parameter des Teilhubtests (PST) zurücksetzen.
<b>F0</b>	<b>Kein Test vorhanden</b>	
F1	– frei –	
<b>F2</b>	<b>x-Abbruch</b>	Der Test wurde abgebrochen. Die Ventilstellung hat den x-Überwachungswert ( <b>Code 49 - E1</b> ) unterschritten.
<b>F3</b>	<b><math>\Delta p_{out}</math>-Abbruch</b>	Der Test wurde abgebrochen. Die Stelldruckänderung $\Delta p_{out}$ hat den Vergleichswert unter- oder überschritten ( <b>Code 49 - A9</b> ).

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>F4</b>	<b>Toleranzband überschritten</b>	Die Abweichung der Ventilstellung hat das <i>PST-Toleranzband (Code 49 - E6)</i> überschritten.
<b>F5</b>	<b>Maximale Testzeit überschritten</b>	Der Test wurde abgebrochen. Die <i>Maximale Testdauer (Code 49 - E7)</i> wurde erreicht.
<b>F6</b>	<b>Test manuell abgebrochen</b>	
<b>F7</b>	<b>Messdatenspeicher voll</b>	Die <i>Abtastzeit (Code 49 - d9)</i> wurde zu niedrig gewählt. Nach 100 Messwerten je Messgröße stoppt die Aufzeichnung, der Test wird jedoch bis zum Ende fortgesetzt.
<b>F8</b>	<b>Abbruch int. Magnetventil/ Zwangsentlüftung</b>	Der Test wurde abgebrochen. Das interne Magnetventil hat ausgelöst/die Zwangsentlüftung wurde aktiviert.
<b>F9</b>	<b>Abbruch durch Regelkreisfehler</b>	Der Test wurde abgebrochen. Es ist ein Regelkreisfehler aufgetreten.
<b>Anwendungsart</b> <i>Hinweis: Einzelheiten zur Anwendungsart Auf/Zu-Ventil enthält Kapitel 7.8.</i>		
<b>h0</b>	<b>Anwendungsart</b> [No] · YES · ESC	No: Regelventil YES: Auf/Zu-Ventil Abhängig von der eingestellten Anwendungsart zeigt der Stellungsregler ein abweichendes Verhalten im Automatikbetrieb und Unterschiede in den Diagnosefunktionen, siehe Kapitel 3.4.
<b>h1</b>	<b>Arbeitspunkt</b> 0.0 bis [100.0] % Ventilstellung · ESC	Ventilstellung, wenn Sollwert $w > \text{Grenze Arbeitspunkt (Code 49 - h5)}$
<b>h2</b>	<b>Grenze Sicherheitsstellung</b> 0.0 bis 20.0 % Sollwert · ESC, [12.5]	Grenzwert des Sollwertes $w$ Bei Grenzwertunterschreitung führt das Ventil in die Sicherheitsstellung.

Code Nr.	Parameter – Anzeigen, Werte [Standardeinstellung]	Beschreibung
<b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit <b>Code 3</b> freigegeben werden		
<b>h3</b>	<b>Untere Grenze Testauslösung</b> [25.0 % Sollwert]	Befindet sich der Sollwert zwischen der <i>Unteren Grenze Testauslösung</i> (25 %) und der <i>Grenze Sicherheitsstellung</i> ( <b>Code 49 - h2</b> ), bleibt das Ventil in der zuletzt gültigen Stellung.  Befindet sich der Sollwert für sechs Sekunden zwischen der <i>Unteren Grenze Testauslösung</i> (25 %) und der <i>Oberen Grenze Testauslösung</i> (50 %), wird ein Teilhubtest (PST) gestartet. Nach Durchführung des Teilhubtests fährt das Ventil die zuletzt gültige Stellung an.
<b>h4</b>	<b>Obere Grenze Testauslösung</b> [50.0 % Sollwert]	Befindet sich der Sollwert zwischen der <i>Grenze Arbeitspunkt</i> und der <i>Oberen Grenze Testauslösung</i> (50 %), bleibt das Ventil in der zuletzt gültigen Stellung.  Befindet sich der Sollwert für sechs Sekunden zwischen der <i>Unteren Grenze Testauslösung</i> (25 %) und der <i>Oberen Grenze Testauslösung</i> (50 %), wird ein Teilhubtest (PST) gestartet. Nach Durchführung des Teilhubtests fährt das Ventil die zuletzt gültige Stellung an.
<b>h5</b>	<b>Grenze Arbeitspunkt</b> 55.0 bis 100.0 % Sollwert · ESC, [75.0]	Grenzwert des Sollwertes w  Bei Grenzwertüberschreitung fährt das Ventil in den <i>Arbeitspunkt</i> ( <b>Code 49 - h1</b> ).

**Hinweis:** Die nachfolgend aufgeführten Fehlercodes werden entsprechend ihrer Statusklassifikation über den Sammelstatus im Display angezeigt (Wartungsbedarf/Wartungsanforderung: , Außerhalb der Spezifikation:  blinkend, Ausfall: ). Ist einem Fehlercode die Statusklassifikation „Keine Meldung“ zugeordnet, dann geht der Fehler nicht in den Sammelstatus ein.

Für jeden Fehlercode ist ab Werk eine Statusklassifikation voreingestellt. Über die Bediensoftware, z. B. TROVIS-VIEW 4, kann auch eine individuelle Klassifikation vorgenommen werden.

## Initialisierungsfehler

Fehlercodes – Abhilfe		Meldung Sammelstatus aktiv, bei der Abfrage erscheint <b>ERR</b> . Falls Störmeldungen vorliegen, werden sie hier angezeigt.
50	<b>x &gt; Bereich</b>	Das Messsignal liefert einen zu großen oder zu kleinen Wert, der Messsensor befindet sich in der Nähe seiner mechanischen Grenze. – Stift falsch gesetzt. – Bei NAMUR-Anbau: Winkel verrutscht oder Abtaststift liegt nicht im Schlitz der Mitnehmerplatte auf. – Mitnehmerplatte falsch angebaut.
	Statusklassifikation	[Wartungsbedarf]
	Abhilfe	– Anbau und Stiftposition prüfen. – Stellungsregler neu initialisieren.
51	<b><math>\Delta x &lt; \text{Bereich}</math></b>	Die Messspanne des Sensors ist zu gering – Stift falsch gesetzt. – Falscher Hebel eingebaut. – Druckgrenze zu niedrig gewählt. Weniger als 16° Drehwinkel an der Welle des Stellungsreglers erzeugen nur eine Meldung, bei unter 9° erfolgt Abbruch der Initialisierung.
	Statusklassifikation	[Außerhalb der Spezifikation]
	Abhilfe	– Anbau und Druckgrenze prüfen. – Stellungsregler neu initialisieren.
52	<b>Anbau</b>	– Falscher Hebel eingebaut. – Zuluftdruck zu niedrig, die gewünschte Stellung kann nicht angefahren werden. – Bei der Initialisierung mit der Initialisierungsart Nennbereich (NOM) konnte der Nennbereich nicht erreicht werden.
	Statusklassifikation	[Wartungsbedarf]
	Abhilfe	– Anbau und Zuluftdruck prüfen. – Stellungsregler neu 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 <b>Code 5</b> den maximal erreichten Hub bzw. Winkel an.

Fehlercodes – Abhilfe		Meldung Sammelstatus aktiv, bei der Abfrage erscheint <b>ERR</b> . Falls Störmeldungen vorliegen, werden sie hier angezeigt.
53	<b>Initialisierungszeit überschritten</b> (Init-Zeit >)	In einem der Initialisierungsschritte hat eine Zeitüberschreitung stattgefunden. – Ventil öffnet stark verzögert. – Ventil hat keine festen Endanschläge (möglich z. B. bei einer ausgekleideten Regelklappe). – Ventil hat starke Schwingneigung.
	Statusklassifikation	[Wartungsbedarf]
	Abhilfe	– Zuluftdruck prüfen, ggf. Volumenverstärker installieren. – Endanschläge einstellen. – Schwingneigung reduzieren (z. B. drosseln oder Booster-Bypass öffnen), anschließend Stellungsregler neu initialisieren.
54	<b>Initialisierung/internes Magnetventil/Zwangsentlüftung</b> (Init MGv)	1) Internes Magnetventil/Zwangsentlüftung nicht oder falsch angeschlossen. 2) Es wurde versucht, aus der Sicherheitsstellung heraus zu initialisieren.
	Statusklassifikation	[Wartungsbedarf]
	Abhilfe	zu 1) – Anschluss und Speisespannung des Magnetventils/der Zwangsentlüftung prüfen. – Stellungsregler neu initialisieren. zu 2) – In den Handbetrieb wechseln. – Stellungsregler neu initialisieren.
55	<b>Laufzeit unter-schritten</b> (Laufzeit <)	Die bei der Initialisierung ermittelten Laufzeiten des Antriebes sind so gering (< 0,3 s), dass sich der Stellungsregler nicht optimal einstellen kann.
	Statusklassifikation	[Außerhalb der Spezifikation]
	Abhilfe	– Die Volumendrossel im Ausgang des Stellungsreglers aktivieren. – Stellungsregler neu initialisieren.
56	<b>Stiftposition/Schalterstellung</b>	1) Bei der Initialisierungsart Nennbereich (NOM) oder beim Ersatz-abgleich (SUB) wurde die Stiftposition nicht eingegeben. 2) Der Schalter (ATO/ATC) ist defekt.
	Statusklassifikation	[Wartungsbedarf]
	Abhilfe	zu 1) – Stiftposition und Nennbereich eingeben. – Stellungsregler neu initialisieren. zu 2) – Stellungsregler zur Reparatur an SAMSON schicken.

## Betriebsfehler

Fehlercodes – Abhilfe		Meldung Sammelstatus aktiv, bei der Abfrage erscheint <b>ERR</b> . Falls Störmeldungen vorliegen, werden sie hier angezeigt.
57	<b>Regelkreis</b> Zusätzliche Meldung am Störmeldekontakt!	Regelkreis gestört, das Stellventil folgt nicht mehr in den tolerierbaren Zeiten der Regelgröße (Alarm Toleranzband <b>Code 19</b> ). – Antrieb ist mechanisch blockiert. – Anbau des Stellungsreglers hat sich nachträglich verschoben. – Zuluftdruck reicht nicht aus.
	Statusklassifikation	[Wartungsbedarf]
	Abhilfe	– Anbau prüfen. – Zuluftdruck prüfen.
58	<b>Nullpunkt</b>	– Anbaulage oder Anlenkung des Stellungsreglers ist verrutscht. – Ventilgarnitur, besonders bei weich dichtenden Kegeln, ist verschlissen.
	Statusklassifikation	[Wartungsbedarf]
	Abhilfe	– Ventil und Anbau des Stellungsreglers prüfen. – Nullpunktgleich durchführen. Bei Nullpunktabweichungen über 5 % wird eine Neuinitialisierung empfohlen.
59	<b>Inkonsistenter Datenspeicher</b>	Der Fehler wird durch die Selbstüberwachung automatisch erkannt und korrigiert.
	Statusklassifikation	Ausfall (nicht klassifizierbar)
60	<b>Interner Gerätefehler</b> Zusätzliche Meldung am Störmeldekontakt!	Der Stellungsregler wechselt in die Sicherheitsstellung SAFE.
	Statusklassifikation	Ausfall (nicht klassifizierbar)
	Abhilfe	Stellungsregler zur Reparatur an SAMSON schicken.
61	<b>KP zu klein</b>	Bei der Initialisierung wurde ein Proportionalitätsfaktor Kp-Stufe kleiner 3 ermittelt. <b>Hinweis:</b> Eine Kp-Stufe < 3 führt nicht zum Abbruch der Initialisierung.
	Statusklassifikation	[Wartungsbedarf]
	Abhilfe	– Die Volumendrossel im Ausgang des Stellungsreglers aktivieren. – Bypassdrossel-Einstellung des Boosters (wenn vorhanden) vergrößern.

## Hardwarefehler

Fehlercodes – Abhilfe		Meldung Sammelstatus aktiv, bei der Abfrage erscheint <b>ERR</b> . Falls Störmeldungen vorliegen, werden sie hier angezeigt.
<b>62</b>	<b>x-Signal</b> Zusätzliche Meldung am Störmeldekontakt	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Messwerterfassung für Antrieb ausgefallen.</li> <li>– Leitplastik defekt.</li> </ul> <p>Der Not-Modus wird in der Anzeige durch ein blinkendes Regelsymbol und statt der Stellungsanzeige durch 4 Striche signalisiert.</p> <p><b>Steuerung:</b> 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 Sollwert, so dass der Prozess im sicheren Zustand bleibt.</p>
	Statusklassifikation	[Wartungsanforderung]
	Abhilfe	Stellungsregler zur Reparatur an SAMSON schicken.
<b>63</b>	<b>w zu klein</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Sollwert w ist kleiner 3,7 mA.</li> </ul> <p>In der Stellungsregleranzeige wird dieser Zustand durch ein blinkendes <b>LOW</b> signalisiert.</p>
	Statusklassifikation	[Keine Meldung]
	Abhilfe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sollwert prüfen.</li> </ul> <p>Gegebenenfalls den Stromgeber nach unten begrenzen, damit keine Werte unter 3,7 mA ausgegeben werden können.</p>
<b>64</b>	<b>i/p-Wandler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Stromkreis des i/p-Umformers ist unterbrochen.</li> </ul>
	Statusklassifikation	Ausfall (nicht klassifizierbar)
	Abhilfe	– Stellungsregler zur Reparatur an SAMSON schicken.

## Fehleranhang

Fehlercodes – Abhilfe		Meldung Sammelstatus aktiv, bei der Abfrage erscheint <b>ERR</b> . Falls Störmeldungen vorliegen, werden sie hier angezeigt.
<b>65</b>	<b>Hardware</b> Zusätzliche Meldung am Störmeldekontakt	Es ist ein Hardwarefehler aufgetreten, der Regler geht in die Sicherheitsstellung <b>SAFE</b> . Solange der Fehler ansteht, werden keine Diagnosemeldungen von EXPERTplus protokolliert.
	Statusklassifikation	[Ausfall]
	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.
<b>66</b>	– frei –	
<b>67</b>	<b>Kontrollrechnung</b> Zusätzliche Meldung am Störmeldekontakt	Hardwareregler wird mit einer Kontrollrechnung überwacht.
	Statusklassifikation	[Ausfall]
	Abhilfe	Fehler quittieren. Ist das nicht möglich, Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.

## Datenfehler

Fehlercodes – Abhilfe		Meldung Sammelstatus aktiv, bei der Abfrage erscheint <b>ERR</b> . Falls Störmeldungen vorliegen, werden sie hier angezeigt.
<b>68 bis 75</b>	– frei –	
<b>76</b>	<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.
	Statusklassifikation	[Keine Meldung]
	Abhilfe	Reine Information, ggf. quittieren. Keine weiteren Maßnahmen notwendig.



## Diagnosefehler

Fehlercodes – Abhilfe		Meldung Sammelstatus aktiv, bei der Abfrage erscheint <b>ERR</b> . Falls Störmeldungen vorliegen, werden sie hier angezeigt.
<b>77</b>	– frei –	
<b>78</b>	– frei –	
<b>79</b>	<b>Sammelfehler</b>	Meldungen in der Ventildiagnose EXPERTplus stehen an. Der Fehler hat keinen direkten Einfluss auf die Funktion des Stellungsreglers. Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung „Ventildiagnose EXPERT-plus“ EB 8389-1
	Statusklassifikation	Wartungsbedarf (nicht klassifizierbar)
<b>80</b>	– frei –	
<b>81</b>	<b>Ventilsignatur abgebrochen</b>	Fehler bei der automatischen Aufnahme der Ventilsignatur Fehlermeldungen werden netzausfallsicher gespeichert. Sie können nicht zurückgesetzt werden.
	Statusklassifikation	[Wartungsbedarf]
	Abhilfe	Aufzeichnung der Ventilsignatur neu starten oder Initialisierung mit Ventilsignatur starten.
<b>83</b>	– frei –	
<b>84</b>	<b>Teilhübstest (PST)/Vollhubtest (FST)</b>	Ein Teilhubtest (PST) oder Vollhubtest (FST) konnte nicht gestartet werden oder wurde abgebrochen. Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung „Ventildiagnose EXPERT-plus“ EB 8389-1
	Statusklassifikation	Keine Meldung
	Abhilfe	Teststatus auslesen (nur über Bediensoftware)
<b>85</b>	<b>Auf/Zu-Ventil</b>	Die Lauf- und Losbrechzeiten oder der Hubendwert des Auf/Zu-Ventils hat sich geändert.
	Statusklassifikation	Keine Meldung
	Abhilfe	Ventil und Antrieb überprüfen.

<b>Fehlercodes – Abhilfe</b>		Meldung Sammelstatus aktiv, bei der Abfrage erscheint <b>ERR</b> . Falls Störmeldungen vorliegen, werden sie hier angezeigt.
<b>86</b>	<b>SIL-Tests</b>	Der SIL-Anwendertest ist fehlgeschlagen. Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung „Ventildiagnose EXPERT-plus“ EB 8389-1
	Statusklassifikation	Ausfall (nicht klassifizierbar)
	Abhilfe	Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.

## 15 Maße in mm

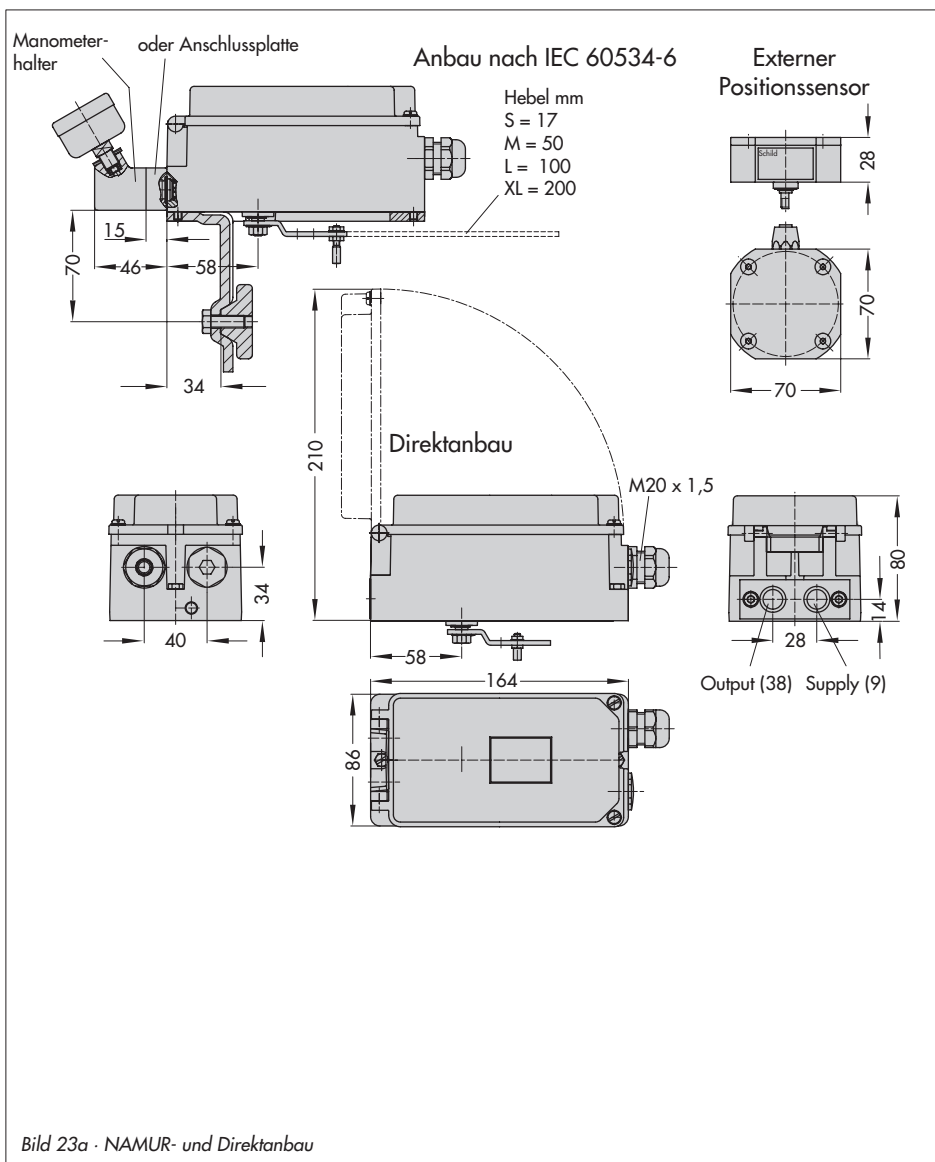


Bild 23a · NAMUR- und Direktanbau

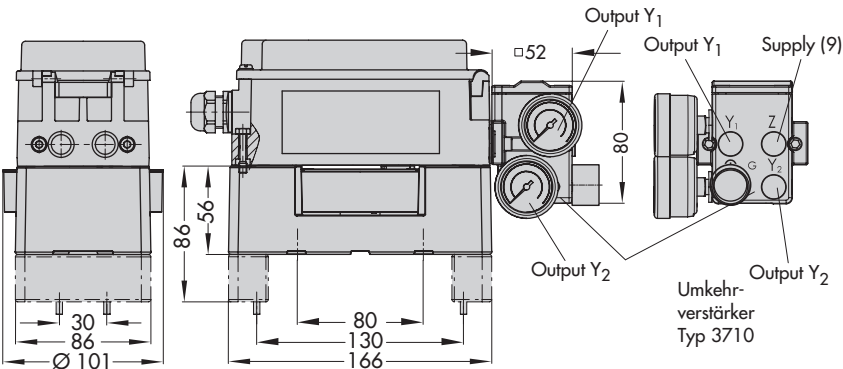
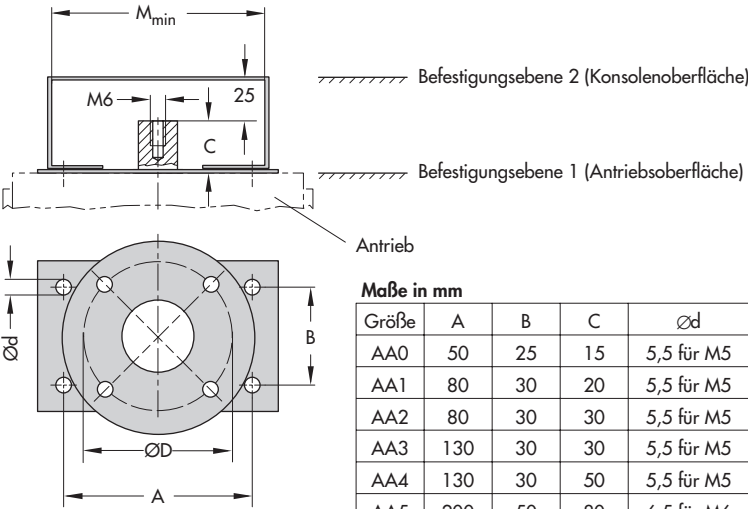


Bild 23b · Anbau an Schwenkantriebe nach VDI/VDE 3845 (Sept. 2010), Befestigungsebene 1, Größe AA1 bis AA4

### 15.1 Befestigungsebenen nach VDI/VDE 3845 (September 2010)



#### Maße in mm

Größe	A	B	C	Ød	M <sub>min</sub>	ØD*
AA0	50	25	15	5,5 für M5	66	50
AA1	80	30	20	5,5 für M5	96	50
AA2	80	30	30	5,5 für M5	96	50
AA3	130	30	30	5,5 für M5	146	50
AA4	130	30	50	5,5 für M5	146	50
AA5	200	50	80	6,5 für M6	220	50

\* Flanschtyp F05 nach DIN EN ISO 5211

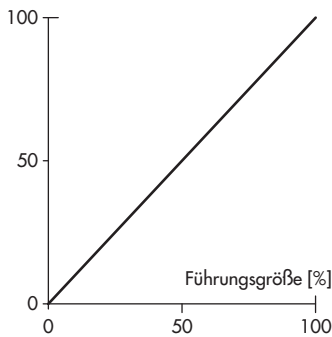
## 16 Kennlinienauswahl

Im Folgenden sind die unter Code 20 wählbaren Kennlinien grafisch dargestellt.

**Hinweis:** Die benutzerdefinierte Kennlinie kann nur über die Bediensoftware (z. B. TROVIS-VIEW 4) erstellt werden.

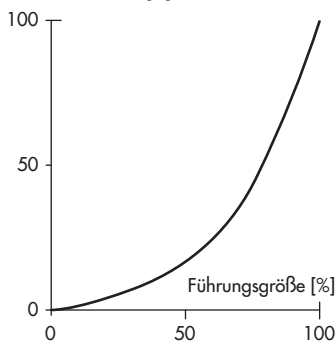
### Linear (Kennlinienauswahl: 0)

Hub/ Drehwinkel [%]



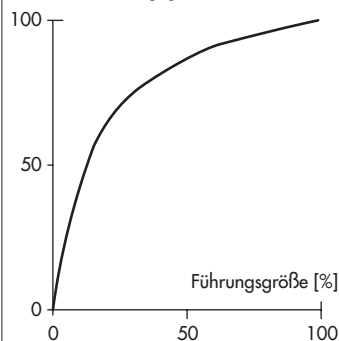
### Gleichprozentig (Kennlinienauswahl: 1)

Hub/ Drehwinkel [%]



### Gleichprozentig invers (Kennlinienauswahl: 2)

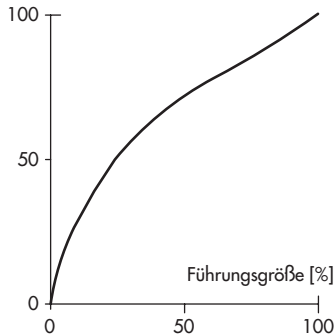
Hub/ Drehwinkel [%]



### SAMSON-Stellklappe linear

(Kennlinienauswahl: 3)

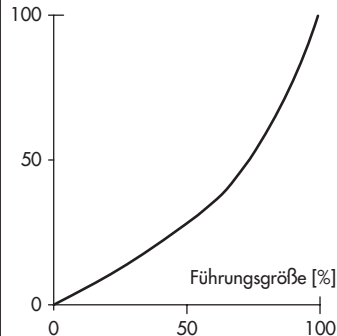
Hub/ Drehwinkel [%]



### SAMSON-Stellklappe gleichprozentig

(Kennlinienauswahl: 4)

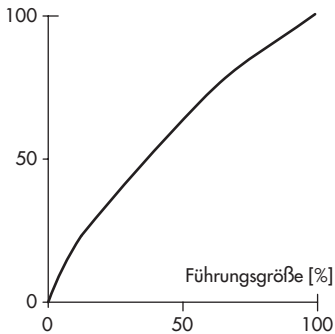
Hub/ Drehwinkel [%]



### VETEC-Drehkegel linear

(Kennlinienauswahl: 5)

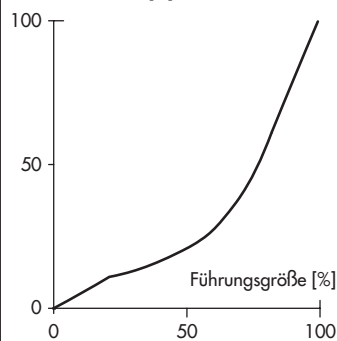
Hub/ Drehwinkel [%]



### VETEC-Drehkegel gleichprozentig

(Kennlinienauswahl: 6)

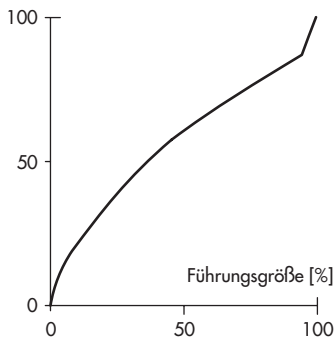
Hub/ Drehwinkel [%]



### Kugelsegment linear

(Kennlinienauswahl: 7)

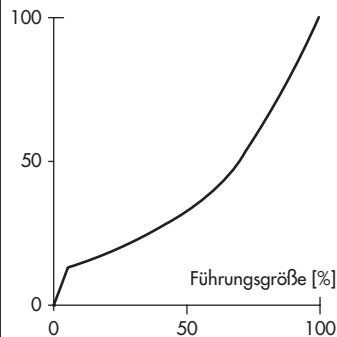
Hub/ Drehwinkel [%]



### Kugelsegment gleichprozentig

(Kennlinienauswahl: 7)

Hub/ Drehwinkel [%]





## Konformitätsaussage

- (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung  
in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG

(3) Prüfbescheinigungsnummer

## PTB 10 ATEX 2008 X

Digitale Störungsregler Typ 3730-6-810 mit HART Kommunikation

- (4) Gerät: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik  
(5) Hersteller: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt, Deutschland  
(6) Anschrift:

(7) Das Baupl. dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den  
daran aufgeführten Unterlagen zu dieser Prüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt beschließt auf der Basis der Richtlinie des Rates der  
Physikalisch-Technischen Bundesanstalt vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden  
Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutz-  
systemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II  
der Richtlinie.

(9) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Bewertungs- und Prüfbericht: PTB Ex 10-28352  
festgehalten.

(10) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung  
mit:

EN 60079-0:2006 EN 60079-15:2005  
EN 61241-0:2006 EN 61241-1:2004

(11) 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.

(12) Diese Konformitätsaussage bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß  
Richtlinie und den Anforderungen dieser Richtlinie, gelten für die Herstellung und das  
Inbetriebnehmen dieses Gerätes.

(13) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

II 3 G Ex nA II T6 bzw. II 3 D Ex tD A22 IP66 T80 °C

Zertifizierungssektor Explosionschutz

Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johanning  
Direktor und Professor

Braunschweig, 18. August 2010.



Seite 1/6

Konformitätsaussagen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese Konformitätsaussage darf nur verwendet werden, wenn sie  
Ausgabe oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

## Anlage

## Konformitätsaussage PTB 10 ATEX 2008 X

## (13) Beschreibung des Gerätes

Der Digitale Störungsregler Typ 3730-6-810 mit HART Kommunikation ist ein einfach bzw.  
doppelt wirkender Störungsregler. Er dient der Umwandlung von elektrischen Störungsgrößen in  
pneumatische Störungsgrößen.

Der Einsatz erfolgt innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches.

Der Zusammenhang zwischen der Zündschutzart, der Temperaturklasse, den Optionen und  
dem zulässigen Umgebungstemperaturbereich ist der Tabelle zu entnehmen.

Zündschutzart / Optionen	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich
T6	60 °C
Ex nA IIC bzw. Ex nL IIC	-55 °C ... 70 °C
T4	80 °C
Option Körperschallsensor	60 °C
	-40 °C ... 70 °C
	80 °C

## Elektrische Daten

Signalstromkreis ..... in Zündschutzart Ex nL IIC/IIIB

Betriebliche Höchstwerte:

I = 4 ... 20 mA

bzw.

U = 32 V

I = 132 mA

P = 1,2 W

L = vernachlässigbar klein

C = 5,3 nF

Seite 2/6

Konformitätsaussagen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese Konformitätsaussage darf nur verwendet werden, wenn sie  
Ausgabe oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur Konformitätsaussage PTB 10 ATEX 2008 X

Stellungsstückmelder  
bzw. Blindreihung  
von Körperschallensoren  
(Klemmen 3/132)

in Zündschutzart Ex nA II

Betriebliche Höchstwerte:

I = 4 ... 20 mA

bzw.

in Zündschutzart Ex nL IIC/IIB

U = 32 V

I = 132 mA

L = vernachlässigbar klein

C = 56,3 nF

Induktiver Grenzkontakt  
(Klemmen 4/142)

Betriebliche Höchstwerte:

U = 8 V

I = 8 mA

bzw.

in Zündschutzart Ex nL IIC/IIB

U = 20 V

I = 52 mA

P = 169 mW

bzw.

U = 20 V

I = 25 mA

P = 64 mW

L = 100 µH

C = 30 nF

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen, den maximalen Kurzschlussströmen und der maximalen Leistung für Auswertegeräte ist der Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	I / P
T0	... 45 °C	
T5	-55 °C ... 60 °C	52 mA / 169 mW
T4	... 75 °C	
T6	... 60 °C	
T5	-55 °C ... 80 °C	25 mA / 64 mW
T4	... 80 °C	

Seite 316

EG-Scheinprüfbescheinigung: Diese Urkunde stellt fest, dass diese Anlage keine Gefährdung durch elektromagnetische Störungen darstellt und die für die Anwendung vorgesehenen Anforderungen erfüllt. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38110 Braunschweig • DEUTSCHLAND

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur Konformitätsaussage PTB 10 ATEX 2008 X

Software-Grenzkontakte  
(Klemmen 4/142 und 5/152)

in Zündschutzart Ex nA II

Betriebliche Höchstwerte:

U = 8 V

I = 8 mA

bzw.

in Zündschutzart Ex nL IIC/IIB

U = 20 V

I = 60 mA

P = 400 mW

L = vernachlässigbar klein

C = 5,3 nF

in Zündschutzart Ex nA II

Betriebliche Höchstwerte:

U = 6 ... 24 V DC

bzw.

in Zündschutzart Ex nL IIC/IIB

U = 32 V

I = 132 mA

L = vernachlässigbar klein

C = 5,3 nF

Störmeldeausgang  
(Klemmen 8/164)

Betriebliche Höchstwerte:

U = 8 V

I = 8 mA

bzw.

in Zündschutzart Ex nL IIC/IIB

U = 20 V

I = 60 mA

P = 400 mW

L = vernachlässigbar klein

C = 5,3 nF

Seite 418

EG-Scheinprüfbescheinigung: Diese Urkunde stellt fest, dass diese Anlage keine Gefährdung durch elektromagnetische Störungen darstellt und die für die Anwendung vorgesehenen Anforderungen erfüllt. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38110 Braunschweig • DEUTSCHLAND



# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur Konformitätsaussage PTB 10 ATEX 2008 X

Serielle Schnittstelle SSP ..... in Zündschutzart Ex nA II  
(Steckerbinder)

Betriebliche Höchstwerte:

U = 8 V DC  
I = 20 mA

bzw.

in Zündschutzart Ex nL IIC/IIB

U = 20 V  
I = 60 mA  
P = 200 mW  
L = vernachlässigbar klein  
C = 5,3 nF

Externer Positionssensor ..... in Zündschutzart Ex nA II  
(Analogplatine Plus p8, p10, p11)  
bzw.  
Ex nL IIC/IIB

Betriebliche Höchstwerte:

U = 7,88 V  
I = 61 mA  
P = 120 mW  
L = 10 mH  
C = 1 µF

(16) Bewertungs- und Prüfbericht PTB Ex 10-29352

(17) Besondere Bedingungen

**Zündschutzart Ex nA II:**

Dem Signalkontakts und dem Stellungsrückmeldekontakt ist jeweils eine Sicherung nach IEC 60127-2/11, 250 V F bzw. nach IEC 60127-2/VI, 250 V T mit einem Sicherungsstrom von maximal 80 mA vorzuschalten.

Bei der seriellen Schnittstelle SSP ist in die Verbindung Vor eine Sicherung nach IEC 60127-2/11, 250 V F bzw. nach IEC 60127-2/VI, 250 V T mit einem Sicherungsstrom von maximal 40 mA vorzuschalten.

Alle Sicherungen sind außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches zu errichten.

**Zündschutzart Ex nL IIC:**

Bei dem Betrieb an energiebegrenzten Stromkreisen der Zündschutzart Ex nL IIC sind dem Stellschalter keine Sicherungen vorzuschalten.

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur Konformitätsaussage PTB 10 ATEX 2008 X

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen  
erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen

Braunschweig, 18. August 2010



Zertifizierungssektor Explosionschutz  
im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannist  
Direktor und Professor



EG-Baumusterprüfbescheinigung



- (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG  
(2) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer  
(3) PTB 10 ATEX 2007

- (4) Gerät: Digitaler Stellungsgeregler Typ 3730-5-110 und 3730-6-210 mit HART Kommunikation  
(5) Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik  
(6) Anschrift: Weismüllerstr. 3, 80314 Frankfurt, Deutschland  
(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den dem aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.  
(8) Die physikalisch-technische Bundesanstalt bescheinigt als bekannt, Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1984 (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 Bewährungs- und Prüfbericht PTB Ex 10-29351 festgehalten.  
(10) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit EN 60079-0:2006 EN 60079-11:2007 EN 61241-0:2006 EN 61241-1:2004

- (11) 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.  
(12) 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.

- (13) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:  
(14) siehe (15) Beschreibung

Braunschweig, 18. August 2010

Zertifizierungssektor Explosionsschutz

Im Auftrag



Dr.-Ing. U. Jönckhe  
Direktor und Professor

Seite 1/7

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unbeschränkt weiterverbreitet werden.  
Ausgabe der Änderungen bedürft der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

Anlage

- (13) (14) EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 10 ATEX 2007

- (15) Beschreibung des Gerätes

Der digitale Stellungsgeregler mit HART Kommunikation ist ein einfach bzw. doppelt wirkender Stellungsgeregler. Er dient der Umwandlung von elektrischen Stellsignalen in pneumatische Stelldrucksignale.

Der Einsatz erfolgt innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches.  
Das Gerät wird in den Typen 3730-6-110 und 3730-6-210 mit vorgeschalteter Feldbarriere ausgeführt.

Kennzeichnung

Typ 3730-5-110

- II 2 G Ex ia IIC/IIB T6 und  
II 2 D Ex ID A21 IP66 T80 °C

Typ 3730-6-210 mit Feldbarriere Typ 3770-1

- II 2 G Ex djIa IIC/IIB T6 und  
II 2 D Ex ID A21 IP66 T80 °C

Der Zusammenhang zwischen der Zündschutzart, der Temperaturklasse, den Optionen und dem zulässigen Umgebungstemperaturbereich ist der Tabelle zu entnehmen.

Zündschutzart / Optionen	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich
T6	60 °C
Ex ia IIC	-55 °C ... 70 °C
T4	80 °C
Option Körperschallsensor	-40 °C ... 70 °C
	80 °C

Seite 2/7

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unbeschränkt weiterverbreitet werden.  
Ausgabe der Änderungen bedürft der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 10 ATEX 2007

## Elektrische Daten

Typ 3730-6-210 mit vorgeschalteter Feldbarriere Typ 3770-1

Betriebswerte:  
4 ... 20 mA  
 $U_n = 10$  V  
bzw. NAMUR-Grenzkontakt  
 $U_n = 250$  V

## Typ 3730-6-110

Der Stellungsgler darf an beschaltete eigensichere Stromkreise angeschlossen werden, sofern die zulässigen Höchstwerte für  $U_i$  und  $I_i$  nicht überschritten werden.

Die Stromkreise für die Spannungs-/Stromversorgung, die serielle Schnittstelle SSP und den externen Positionssensor sind betriebmäßig galvanisch miteinander verbunden. Von den Stromkreisen für die Spannungs-/Stromversorgung und dem Positionssensor ist ein Schutz vor Überstrom bis zu 60 V sicher galvanisch getrennt. Die eigensicheren Stromkreise sind untereinander bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 60 V sicher galvanisch getrennt. Alle Stromkreise sind sicher gegen Erde getrennt.

Betriebswerte:

4 ... 20 mA

Spannungs-/Stromversorgung ..... in Zündschutzart Ex ia IIC/IIIB  
nur zum Anschluss an einen  
beschalteten eigensicheren  
Stromkreis

Höchstwerte:  
 $U_i = 28$  V  
 $I_i = 115$  mA

bzw.:

$U_i = 32$  V  
 $I_i = 67$  mA  
 $P_i = 1$  W  
 $C_i = 5,3$  nF  
 $L_i$  vernachlässigbar klein

Stellungsendmelder ..... in Zündschutzart Ex ia IIC/IIIB  
nur zum Anschluss an einen  
beschalteten eigensicheren  
Stromkreis

Höchstwerte:  
 $U_i = 28$  V  
 $I_i = 115$  mA

Seite 3/7

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weitervermittelt werden.  
Änderung oder Fälschung der Bescheinigung ist strafbar.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 10 ATEX 2007

bzw.  
 $U_i = 32$  V  
 $I_i = 87,5$  mA  
 $P_i = 1$  W  
 $C_i = 5,3$  nF  
 $L_i$  vernachlässigbar klein

bzw.

Binäreingang ..... in Zündschutzart Ex ia IIC/IIIB  
nur zum Anschluss an einen  
beschalteten eigensicheren  
Stromkreis

Höchstwerte:  
 $U_i = 30$  V  
 $I_i = 100$  mA

$C_i = 56,3$  nF  
 $L_i$  vernachlässigbar klein

bzw.

Körperschallsensor (passiv) ..... Höchstwerte:  
(Klemmen 31/32)

$U_i = 30$  V  
 $I_i = 100$  mA  
 $C_i = 1,4$  nF  
 $C_i = 5,3$  nF  
 $L_i$  vernachlässigbar klein

Induktiver Grenzkontakt ..... in Zündschutzart Ex ia IIC/IIIB  
nur zum Anschluss an einen  
beschalteten eigensicheren  
Stromkreis

Höchstwerte:  
 $U_i = 16$  V  
 $I_i = 52$  mA

$P_i = 169$  mW  
bzw.  
 $U_i = 16$  V  
 $I_i = 22$  mA

$P_i = 64$  mW  
 $C_i = 30$  nF  
 $L_i = 100$  pH

Seite 4/7

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weitervermittelt werden.  
Änderung oder Fälschung der Bescheinigung ist strafbar.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 10 ATEX 2007

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen und den Kurzschlussströmen und der maximalen Leistung für Auerreggeräte ist der Tabelle zu entnehmen.

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungs-temperaturbereich	$I_k/P_s$
T6	... 45 °C	
T5	-55 °C ... 60 °C	52 mA / 169 mW
T4	... 75 °C	
T6	... 60 °C	
T5	-55 °C ... 80 °C	25 mA / 64 mW
T4	... 80 °C	

Software-Grenzkontakte ..... in Zündschutz Ex ia IIC/IIB  
nur zum Anschluss an einen  
bescheinigten eigensicheren  
Stromkreis

Höchstwerte:  
 $U_i$  = 20 V  
 $I_i$  = 60 mA  
 $P_i$  = 250 mW  
 $C_i$  = 5,3 nF  
 $L_i$  vernachlässigbar klein

Magnetventil ..... in Zündschutz Ex ia IIC/IIB  
nur zum Anschluss an einen  
bescheinigten eigensicheren  
Stromkreis

Höchstwerte:  
 $U_i$  = 28 V  
 $I_i$  = 115 mA  
bzw.  
 $U_i$  = 32 V  
 $I_i$  = 87,5 mA  
 $C_i$  = 5,3 nF  
 $L_i$  vernachlässigbar klein

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterbühlung und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unentgeltlich weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Fälschungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 10 ATEX 2007

Stromkreisausgang ..... in Zündschutz Ex ia IIC/IIB  
nur zum Anschluss an einen  
bescheinigten eigensicheren  
Stromkreis

Höchstwerte:  
 $U_i$  = 20 V  
 $I_i$  = 60 mA  
 $P_i$  = 250 mW  
 $C_i$  = 5,3 nF  
 $L_i$  vernachlässigbar klein

Serielle Schnittstelle SSP ..... in Zündschutz Ex ia IIC/IIB  
(Steckverbinder)  
Höchstwerte (aktiv):  
 $U_o$  = 7,88 V  
 $I_o$  = 69,2 mA  
 $P_o$  = 137 mW  
Kannlinie linear  
 $C_o$  = 650 nF  
 $L_o$  = 10 mH

bzw.  
nur zum Anschluss an einen  
bescheinigten eigensicheren  
Stromkreis  
Höchstwerte (passiv):  
 $U_i$  = 20 V  
 $I_i$  = 60 mA  
 $P_i$  = 200 mW  
 $C_i$  vernachlässigbar klein  
 $L_i$  vernachlässigbar klein

Externer Positionssensor ..... in Zündschutz Ex ia IIC/IIB  
(Analogplatine Pins p9, p10, p11)

Höchstwerte:  
 $U_o$  = 7,88 V  
 $I_o$  = 13,2 mA  
 $P_o$  = 27 mW  
Kennlinie linear  
 $L_o$  = 10 mH  
 $C_o$  = 1 µF  
 $L_i$  = 370 µH  
 $C_i$  = 66 nF

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterbühlung und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unentgeltlich weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Fälschungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 10 ATEX 2007

(16) Bewertungs- und Prüfbericht PTB Ex 10-24351

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen

Braunschweig, 18. August 2010



Zertifizierungs- und  
Im Auftrag  
Dr.-Ing. U. Johann  
Direktor und Professor









**Index****A**

Abmessungen . . . . .	107 - 108
Anbau	
an Edelstahl-Gehäuse. . . . .	40
an Mikroventil Typ 3510 . . . . .	28
an Schwenkantriebe . . . . .	30
Direktanbau	
an Antrieb Typ 3277 . . . . .	24
an Antrieb Typ 3277-5 . . . . .	22
nach IEC 60534-6 (NAMUR) . . . . .	26
Umkehrverstärker. . . . .	34
Anbauteile . . . . .	41 - 44
Anschlüsse	
elektrisch . . . . .	46 - 50
pneumatisch. . . . .	45 - 46
Anwendungsart . . . . .	12, 68
Anzeige . . . . .	52 - 53
um 180° drehen . . . . .	56
Arbeitsbereich	
manuell gewählte AUF-Stellung MAN .	
. . . . .	58, 61
manuell gewählte Endlagen MAN2 . .	
. . . . .	58, 63
Maximalbereich MAX . . . . .	58, 60
Nennbereich NOM. . . . .	58, 60
prüfen. . . . .	57 - 58
Artikelcode . . . . .	7
Auf-/Zu-Ventil . . . . .	12, 68 - 69
Aufbau Stellsregler . . . . .	8 - 18
Ausfall . . . . .	75 - 76
Automatikbetrieb. . . . .	52, 74

**B**

Bargraph . . . . .	52
Bedienelemente . . . . .	52 - 54
Bedienung . . . . .	73 - 76
Betriebsarten . . . . .	52, 74 - 75

Binäreingang . . . . .	13
Elektrischer Anschluss. . . . .	48
technische Daten . . . . .	18

**C**

Codeliste . . . . .	82 - 106
---------------------	----------

**D**

Diagnosefunktionen . . . . .	11
Dreh-/Druckknopf . . . . .	52
Durchflussberechnung . . . . .	10

**E**

Elektrischer Anschluss . . . . .	46 - 50
Ersatzabgleich (SUB). . . . .	58, 64
Externer Positionssensor . . . . .	14
Anbau	
an Mikroventil Typ 3510 . . . . .	37
an Schwenkantriebe . . . . .	38
Direktanbau . . . . .	34
nach IEC 60534-6 (NAMUR) . . . . .	36
elektrischer Anschluss. . . . .	34
pneumatischer Anschluss . . . . .	34
technische Daten . . . . .	18

**F**

Federraumbelüftung . . . . .	40
Fehlermeldungen	
Betriebsfehler . . . . .	102
Datenfehler . . . . .	104
Diagnosefehler . . . . .	105 - 106
Fehleranhang . . . . .	104
Hardwarefehler . . . . .	103
Initialisierungsfehler. . . . .	100 - 101
quittieren. . . . .	76

**G**

Grenzkontakt . . . . .	13
Einstellung. . . . .	77 - 79
elektrischer Anschluss. . . . .	48

Nachrüstung . . . . .	79	<b>N</b>	
technische Daten . . . . .	17	Nullpunktabgleich . . . . .	67
<b>H</b>		<b>O</b>	
Handbetrieb . . . . .	52, 74	Output (Stelldruck) . . . . .	46
HART®-Kommunikation . . . . .	54	<b>P</b>	
HART®-Protokoll . . . . .	12, 49	Parameterfreigabe . . . . .	73
Hubtabellen . . . . .	21	Pneumatische Anschlüsse . . . . .	45 - 46
<b>I</b>		<b>R</b>	
Inbetriebnahme . . . . .	55 - 72	Reset . . . . .	70
Initialisierung		<b>S</b>	
Ersatzabgleich SUB. . . . .	58, 64	Sammelstatus . . . . .	76
manuell gewählte AUF-Stellung MAN		Schiebeschalter AIR TO OPEN/CLOSE . . . . .	52, 55
. . . . .	58, 61	Schließstellung . . . . .	55
manuell gewählte Endlagen MAN2 . . . . .	58, 63	Serial Interface . . . . .	54, 80
. . . . .	58, 63	Sicherheitsfunktion SIL . . . . .	10
Maximalbereich MAX . . . . .	58, 60	Sicherheitsstellung SAFE . . . . .	75
Instandsetzung . . . . .	80	Software-Update . . . . .	80
<b>K</b>		Standardwerte . . . . .	70
Kennlinienauswahl . . . . .	109 - 110	Statusklassifikation . . . . .	75, 99 - 106
Kommunikation . . . . .	12	Statusmeldungen . . . . .	52
HART® . . . . .	12, 54	Stelldruck . . . . .	46
TROVIS-VIEW 4 . . . . .	12	anzeigen . . . . .	45
Konfigurationsfreigabe . . . . .	52, 73	begrenzen . . . . .	56
KP-Führungsvorfilter . . . . .	67	Stellungsmelder . . . . .	13
<b>L</b>		elektrischer Anschluss . . . . .	48
Leckagesensor . . . . .	13	technische Daten . . . . .	17
Anbau . . . . .	39	Störung . . . . .	75
elektrischer Anschluss . . . . .	48	Supply (Zuluftdruck) . . . . .	45
Leitungseinführung . . . . .	47	<b>T</b>	
<b>M</b>		Technische Daten . . . . .	15 - 16
Magnetventil . . . . .	13	Zusatzausstattung . . . . .	17 - 18
elektrischer Anschluss . . . . .	48		
technische Daten . . . . .	17		
Maße . . . . .	107 - 108		

**U**

Umkehrverstärker . . . . .	34
Update . . . . .	80

**V**

Ventildiagnose . . . . .	10
Diagnosefunktionen . . . . .	11
Volumendrossel . . . . .	52
einstellen . . . . .	56

**W**

Wartung. . . . .	80
Wirkungsweise Stellungsregler . . . . .	8 - 9

**Z**

Zubehör . . . . .	41 - 44
Zuluftdruck (Supply) . . . . .	45
Zwangsentlüftung . . . . .	13
elektrischer Anschluss. . . . .	48
technische Daten . . . . .	17



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 8384-6**

2011-05