

# Elektropneumatischer Stellungsregler Typ 3730-3



Mit HART-Kommunikation



Bild 1 · Typ 3730-3

## Einbau- und Bedienungsanleitung

### EB 8384-3

Firmwareversion 1.2x  
Ausgabe Januar 2005



| Inhalt   | Seite   |
|----------|---|
| <b>1</b> | <b>Aufbau und Wirkungsweise</b> . . . . . 8                       |
| 1.1      | Kommunikation. . . . . 9  |
| 1.2      | Zusatzausstattung . . . . . 9                                     |
| 1.3      | Technische Daten . . . . . 10                                     |
| <b>2</b> | <b>Anbau am Stellventil – Anbauteile und Zubehör</b> . . . . . 13 |
| 2.1      | Direktanbau . . . . . 16  |
| 2.1.1    | Stellantrieb Typ 3277-5 . . . . . 16                              |
| 2.1.2    | Stellantrieb Typ 3277 . . . . . 18                                |
| 2.2      | Anbau nach IEC 60534-6 . . . . . 20                               |
| 2.3      | Anbau an Mikroventil Typ 3510 . . . . . 22                        |
| 2.4      | Anbau an Schwenkantriebe . . . . . 24                             |
| 2.5      | Umkehrverstärker bei doppeltwirkenden Antrieben . . . . . 26      |
| 2.6      | Anbau externer Positionsensor . . . . . 28                        |
| 2.6.1    | Montage bei Direktanbau . . . . . 28                              |
| 2.6.2    | Montage bei Anbau nach IEC60534-6. . . . . 30                     |
| 2.6.3    | Montage an Mikroventil Typ 3510 . . . . . 31                      |
| 2.6.4    | Montage an Schwenkantriebe . . . . . 32                           |
| <b>3</b> | <b>Anschlüsse</b> . . . . . 34                                    |
| 3.1      | Pneumatische Anschlüsse . . . . . 34                              |
| 3.1.1    | Stelldruckanzeige . . . . . 34                                    |
| 3.1.2    | Zuluftdruck . . . . . 34  |
| 3.2      | Elektrische Anschlüsse . . . . . 36                               |
| 3.2.1    | Schaltverstärker . . . . . 37                                     |
| 3.2.2    | Verbindungsaufbau für die Kommunikation . . . . . 38              |
| <b>4</b> | <b>Bedienung</b> . . . . . 40                                     |
| 4.1      | Bedienelemente und Anzeigen . . . . . 40                          |
| 4.2      | Freigabe und Auswahl der Parameter . . . . . 42                   |
| 4.3      | Betriebsarten . . . . . 43  |
| 4.3.1    | Automatik- und Handbetrieb. . . . . 43                            |
| 4.3.2    | SAFE – Sicherheitsstellung . . . . . 44                           |
| <b>5</b> | <b>Inbetriebnahme und Einstellung</b> . . . . . 44                |
| 5.1      | Sicherheitsstellung festlegen . . . . . 44                        |
| 5.2      | Volumendrossel Q einstellen . . . . . 45                          |
| 5.3      | Stelldruck begrenzen . . . . . 45                                 |
| 5.4      | Arbeitsbereich des Stellungsreglers überprüfen . . . . . 45       |
| 5.5      | Initialisierung . . . . . 47                                      |
| 5.5.1    | Initialisierungsmodus . . . . . 48                                |

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| 5.6       | Inbetriebnahme über lokale Schnittstelle (SSP) . . . . .    | 55 |
| 5.7       | Inbetriebnahme über HART-Kommunikation . . . . .            | 55 |
| 5.8       | Störung . . . . .   | 56 |
| 5.9       | Nullpunktgleich . . . . .                                   | 56 |
| 5.10      | <b>Reset – Rückstellung auf Standardwerte</b> . . . . .     | 57 |
| <b>6</b>  | <b>Einstellung des Grenzkontaktes</b> . . . . .             | 58 |
| <b>7</b>  | <b>Inbetriebnahme kurzgefasst</b> . . . . .                 | 60 |
| 7.1       | Montage . . . . .   | 60 |
| 7.2       | Inbetriebnahme . . . . .                                    | 61 |
| 7.3       | Initialisierung . . . . .                                   | 62 |
| 7.3.1     | Einfachste Methode (MAX) . . . . .                          | 62 |
| 7.3.2     | Exakte Methode (NOM) . . . . .                              | 62 |
| 7.3.3     | Manuelle Methode (MAN) . . . . .                            | 62 |
| <b>8</b>  | <b>Nachrüsten eines induktiven Grenzkontaktes</b> . . . . . | 63 |
| <b>9</b>  | <b>Wartung</b> . . . . .                                    | 64 |
| <b>10</b> | <b>Instandsetzung bei Ex-Geräten</b> . . . . .              | 64 |
| <b>11</b> | <b>Codeliste</b> . . . . .                                  | 65 |
| <b>12</b> | <b>Maße in mm</b> . . . . .                                 | 79 |
|           | <b>Prüfbescheinigungen</b> . . . . .                        | 81 |

## Allgemeine Sicherheitshinweise



- ▶ Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.  
*Fachpersonal im Sinne dieser Einbau- und Bedienungsanleitung sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.*
- ▶ Bei Geräten in explosionsgeschützter Ausführung müssen die Personen eine Ausbildung oder Unterweisung bzw. eine Berechtigung zum Arbeiten an explosionsgeschützten Geräten in explosionsgefährdeten Anlagen haben, siehe dazu auch Kap. 6.
- ▶ Gefährdungen, die am Stellventil vom Durchflussmedium und dem Betriebsdruck sowie dem Stelldruck und von beweglichen Teilen ausgehen können, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- ▶ Falls sich durch die Höhe des Zuluftdruckes im pneumatischen Stellantrieb unzulässige Bewegungen oder Kräfte ergeben, muss der Zuluftdruck durch eine geeignete Reduzierstation begrenzt werden.
- ▶ Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung des Gerätes werden vorausgesetzt.
- ▶ **Hinweis:** Das mit dem CE-Zeichen gekennzeichnete Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG und der Richtlinie 89/336/EWG. Die Konformitätserklärung steht unter <http://www.samson.de> zur Ansicht und zum Download bereit.

| Artikelcode                            | Typ 3730-3   | X      | X | X      | X      | X      | 0 | 0 | X | 0      | X      | 0 | 0 | X | 0           |
|--|--|--------|---|--------|--------|--------|---|---|---|--------|--------|---|---|---|-------------|
| <b>Ex-Schutz</b>                       |  |        |   |        |        |        |   |   |   |        |        |   |   |   |             |
|  | ohne   | 0      |   |        |        |        |   |   |   |        |        |   |   |   |             |
|  | ⊕ II 2 G EEx ia IIC T6/II 2 D IP 65 T 80 °C<br>nach ATEX   | 1      |   |        |        |        |   |   |   |        |        |   |   |   |             |
|  | Ex ia FM/CSA   | 3      |   |        |        |        |   |   |   |        |        |   |   |   |             |
|  | ⊕ II 3 G EEx na II T6 /II 3 D IP 65 T 80 °C<br>nach ATEX   | 8      |   |        |        |        |   |   |   |        |        |   |   |   |             |
| <b>Zusatzausstattung</b>               |  |        |   |        |        |        |   |   |   |        |        |   |   |   |             |
| Induktiver<br>Grenzkontakt             | ohne<br>mit Typ SJ 2-SN  | 0<br>1 |   |        |        |        |   | 0 |   |        |        |   |   |   |             |
| Magnetventil SIL 4                     | ohne<br>24 V DC  |        |   | 0<br>4 |        |        |   |   |   |        |        |   |   |   |             |
| Analoger<br>Stellungsmelder            | ohne<br>mit  |        |   |        | 0<br>1 |        |   |   |   |        |        |   |   |   |             |
| Externer<br>Positionssensor            | ohne<br>mit  |        |   |        |        | 0<br>1 |   |   |   |        |        |   |   |   |             |
| Diagnose                               | Expert<br>Expert + (erweiterte Diagnose)   |        |   |        |        |        |   |   |   | 1<br>2 |        |   |   |   |             |
| Gehäusewerkstoff                       | Alu<br>Edelstahl 1.4581  |        |   |        |        |        |   |   |   |        | 0<br>1 |   |   |   |             |
| Geräte für<br>besondere<br>Anwendungen | ohne<br>frei von lackbenetzungs-<br>störenden Substanzen<br>Abluft mit pneum. An-<br>schluss NPT 1/4 |        |   |        |        |        |   |   |   |        |        |   |   |   | 0<br>1<br>2 |
| Sonder-<br>ausführungen                | ohne   |        |   |        |        |        |   |   |   |        |        |   |   |   | 0           |

### Änderungen der Stellungsregler- Firmware gegenüber Vorgängerversion

| alt         | neu   |
|-------------|---|
| <b>1.01</b> | <b>1.10</b>   |
|             | Als Standardeinstellung wird das HART Protokoll gemäß HART Spezifikation Revision 5 unterstützt.<br>Über TROVIS VIEW kann auf HART Revision 6 umgestellt werden, HART-Tools wie AMS oder Hand Held Terminal werden von Revision 6 zur Zeit nicht unterstützt. |
|             | Zusätzliche Statusmeldungen wurden implementiert:<br>Code <b>76</b> – Keine Notlaufeigenschaft<br>Code <b>77</b> – Programmladefehler<br>Anzeige der Anzahl von Nullpunktabgleichen seit der letzten Initialisierung.   |
|             | Bei einer Initialisierung mit Antrieb "AIR TO CLOSE" wird die Bewegungsrichtung (Code 7) automatisch auf steigend/fallend eingestellt.  |
|             | Code <b>3</b> , die Zeitdauer für das Rücksetzen der Konfigurationsfreigabe wurde auf 120 s verlängert.   |
| <b>1.10</b> | <b>1.20</b>   |
|             | Geänderte Elektronik, keine neuen Funktionen  |
|             |   |



### 1 Aufbau und Wirkungsweise

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

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

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

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

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

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

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

zeitig wird die Stellung über einen AD-Wandler (4) dem Mikrocontroller (5) mitgeteilt. Der PD-Regler vergleicht diesen Istwert mit dem von der Regeleinrichtung kommenden Gleichstromstellsignal von 4 bis 20 mA, nachdem dieses vom AD-Wandler (4) umgeformt wurde. Bei einer Regelabweichung wird die Ansteuerung des i/p-Wandlers (6) so verändert, dass der Stellantrieb (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 entsprechende Stellung einnimmt.

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

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

### Serial Interface

Der Stellungsregler ist mit einer Schnittstelle ausgerüstet.

So lassen sich mit der SAMSON Konfigurations- und Bedienoberfläche TROVIS-VIEW Daten und Parameter über ein Adapterkabel von der RS232-Schnittstelle eines PC auf den Stellungsregler übertragen, siehe dazu Kap.12.



## 1.1 Kommunikation

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

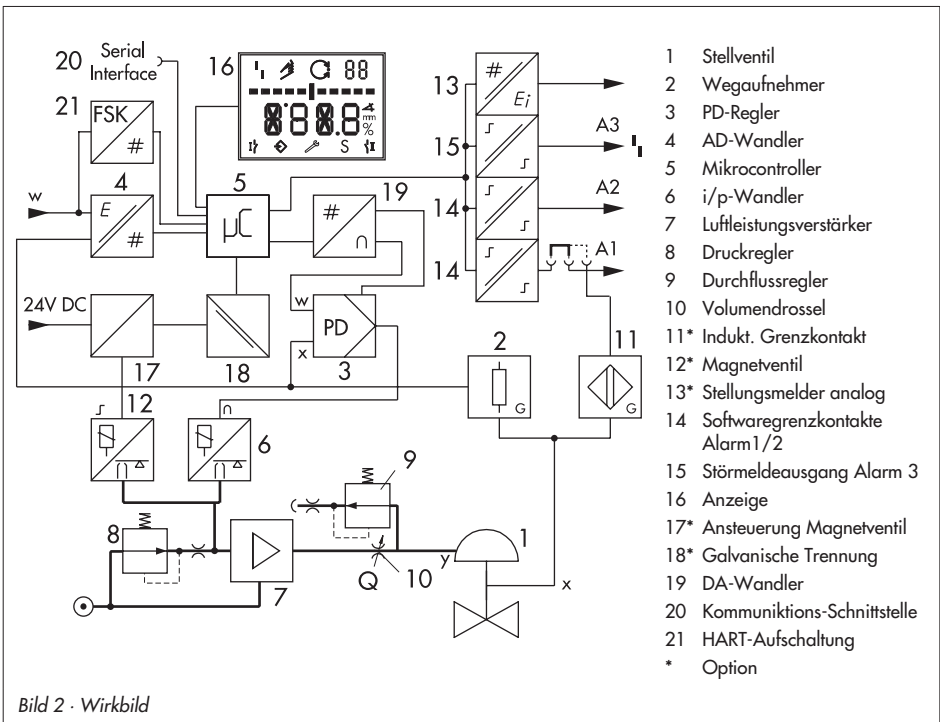
Kommunikation und Bedienung des Stellungsreglers können entweder über ein HART-konformes Handterminal oder über einen PC mit FSK-Modem erfolgen.

## 1.2 Zusatzausstattung

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

### Ausführung mit Magnetventil

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



### Ausführung mit Stellungsmelder

Der Stellungsmelder (13) arbeitet als Zweileiter-Messumformer und gibt das über den Mikrokontroller aufbereitete Wegaufnehmersignal als 4 bis 20 mA Signal aus. Da diese Meldung unabhängig vom Eingangssignal (Mindeststrom 3,8 mA) des Stellungsreglers erfolgt, liegt hiermit eine echte Kontrollmöglichkeit des augenblicklichen Hubes/Drehwinkels vor. Ferner bietet der Stellungsmelder die Möglichkeit, eine Stellungsreglerstörung über einen Meldestrom von  $<2,4$  mA oder  $>21,6$  mA zu signalisieren.

### Ausführung mit induktivem Grenzkontakt

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

### Ausführung mit externem Positionssensor

Bei dieser Ausführung ist nur der Sensor am Ventil montiert. Der Stellungsregler wird ventilunabhängig platziert. Die Verbindung von x- und y-Signal zum Ventil wird durch Kabel und Luftleitung vorgenommen (nur ohne induktiven Grenzkontakt).

## 1.3 Technische Daten

| Stellungsregler  |   |
|--|---|
| Nennhub, einstellbar   | Direktanbau an Typ 3277: 3,6 bis 30 mm, Anbau nach IEC 60534-6: 3,6 bis 200 mm oder bei Schwenkantrieben 24 bis 100° Drehwinkel.  |
| Hubbereich   | einstellbar innerhalb des Nennhubes, max. Übersetzung 1 : 5.  |
| Führungsgröße w  | Signalbereich 4 bis 20 mA, 2 Leitergerät, verpolsicher, min. Spanne 4 mA, Zerstörgrenze 100 mA.   |
| Mindeststrom   | 3,6 mA für Anzeige, 3,8 mA für Betrieb.   |
| Bürendspannung   | $\leq 8,2$ V (entspricht 410 $\Omega$ bei 20 mA).   |
| Hilfsenergie   | Zuluft von 1,4 bis 6 bar (20 bis 90 psi), Luftqualität gem. ISO 8573-1 Ausgabe 2001: Max. Teilchengröße und -dichte: Klasse 4, Ölgehalt: Klasse 3, Drucktaupunkt: Klasse 3 bzw. mindestens 10 K unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur. |
| Stelldruck (Ausgang)   | 0 bar bis Zuluftdruck, per Software begrenzenbar auf 1,4/2,4/3,7 $\pm$ 0,2 bar.   |
| Kennlinie, benutzerdefiniert einstellbar über Bediensoftware | linear/gleichprozentig/invers gleichprozentig/Stellklappe linear/Stellklappe gleichpr./Drehkegel linear/Drehkegel gleichpr./Kugelsegment linear/Kugelsegment gleichpr.<br>Abweichung von der Kennlinie $\leq 1$ %.  |
| Hysterese  | $\leq 0,3$ %  |
| Ansprechempfindlichkeit                                      | $\leq 0,1$ %  |
| Laufzeit   | für Zuluft und Abluft getrennt einstellbar bis 240 s.   |
| Bewegungsrichtung  | umkehrbar   |
| Luftverbrauch, stationär                                     | Zuluftunabhängig ca. 110 $l_n/h$  |

|  |   |
|--|---|
| Luftlieferung<br>Antrieb belüften<br>Antrieb entlüften | bei $\Delta p = 6$ bar: $\geq 8,5 \text{ m}_n^3/\text{h}$ , bei $\Delta p = 1,4$ bar: $3,0 \text{ m}_n^3/\text{h}$ $K_{V_{\max}}(20^\circ\text{C}) = 0,09$ .<br>bei $\Delta p = 6$ bar: $\leq 14,0 \text{ m}_n^3/\text{h}$ , bei $\Delta p = 1,4$ bar: $4,5 \text{ m}_n^3/\text{h}$ $K_{V_{\max}}(20^\circ\text{C}) = 0,15$ . |
| Zul. Umgebungstemperat.                                | $-20$ bis $+80^\circ\text{C}$ , mit Kabelverschraubung Metall $-40$ bis $+80^\circ\text{C}$<br>bei Ex-Geräten gelten zusätzlich die Grenzen der Baumusterprüfbescheinigung.   |
| Einflüsse  | Temperatur: $\leq 0,15\%/10$ Khilfsenergie: keiner.<br>Rütleinfluss: $\leq 0,25\%$ bis $2000$ Hz und $4$ g nach IEC 770.  |
| Elektromagn. Verträglichkeit                           | Anforderungen nach EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 und NE 21 erfüllt.  |
| Explosionsschutz                                       | ⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 / II 2 D IP 65 T 80 °C oder<br>⊕ II 3 G EEx nA II T6 / II 3 D IP 65 T 80 °C  |
| Schutzart  | IP 65   |
| <b>Kommunikation</b> (lokal)                           | SAMSON SSP-Schnittstelle und Serial Interface Adapter   |
| Softwarevoraussetzung                                  | TROVIS-VIEW mit Datenbank-Modul 3730-3  |
| <b>Kommunikation</b> (HART)                            | HART® -Feld Kommunikations-Protokoll<br>Impedanz im HART-Frequenzbereich: Empfangen $350$ bis $450$ $\Omega$ ,<br>Senden: ca. $115$ $\Omega$  |
| Softwarevoraussetzung.<br>(HART)                       | für Handterminal: Device Description für 3730-3, für PC: DTM-Datei nach Spezifikation 1.2, geeignet zur Integration des Gerätes in Rahmenapplikationen, die das FDT/DTM-Konzept unterstützen (z.B. PACTware); weitere Integrationen (z.B. AMS, PDM) liegen vor.   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Binärkontakte</b>   | 1 Störmeldekontakt,<br>2 Softwaregrenzkontakte mit konfigurierbaren Grenzwerten, verpolsicher.  |   |
| Signalzustand:<br>nicht angesprochen:<br>angesprochen:       | <b>nicht Ex</b><br>leitend ( $R = 348 \Omega$ )<br>gesperrt   | <b>Ex:</b><br>$\geq 2,1$ mA<br>$\leq 1,2$ mA            |
| Betriebsspannung   | Geräte mit Modell-Nr. ../9000 nur zum Anschluss an Schaltverstärker nach EN 60947-5-6, alle anderen Ausführungen auch für den Anschluss an den Binäreingang einer SPS nach EN 61131, $P_{\max} = 400$ mW  | nur zum Anschluss an Schaltverstärker nach EN 60947-5-6 |
| <b>Magnetventil</b>  | Zulassung SIL 4 nach IEC 61508  |   |
| Eingang  | $24$ V DC verpolsicher, Zerstörgrenze $40$ V; Stromaufnahme $I = \frac{U - 5,6 \text{ V}}{4020 \Omega}$ (entspricht $4,5$ mA bei $24$ V)  |   |
| Signal   | Signal "0" kein Anzug $\leq 15$ V Signal "1" sicherer Anzug $>19$ V   |   |
| Lebensdauer  | $>2 \times 10^7$ Schaltspiele   |   |
| Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen nach IEC 61508 | Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls der Sicherheitsfunktion bei einer Funktionsanforderung $\text{PFD} < 2,8 \times 10^{-7}$ für ein Konfidenzniveau von $95\%$ .<br>Die Safe Failure Fraction (SFF) nach Tabelle A1 in IEC 61508-2 ist größer oder gleich $0,99$ . Die Ventile sind daher geeignet zur Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen mit einer Hardware Fault Tolerance von $1$ oder $2$ bis einschließlich SIL 4. |   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Analoger Stellungsmelder</b>   | Zweileiter-Messumformer   |
| Hilfsenergie  | 12 bis 30 V DC, verpolsicher, Zerstörgrenze 40 V  |
| Ausgangssignal  | 4 bis 20 mA   |
| Wirkrichtung  | umkehrbar   |
| Arbeitsbereich  | 0 bis 100 % des Hubbereiches, wahlweise auch zur Störungsmeldung durch 2,4 oder 21,6 mA   |
| Kennlinie   | linear  |
| Hysterese und HF-Einfluss   | wie Stellungsregler   |
| Spitzenwelligkeit des Ausgangssignales  | 0,6 % bei 28 Hz nach IEC 381 T1   |
| weitere Einflussgrößen  | wie Stellungsregler   |
| Störmeldung   | mit Meldestrom < 2,4 mA oder > 21,6 mA ausgebbar  |
| <b>Induktiver Grenzkontakt</b>  | Schlitzinitiator Typ SJ 2SN   |
| Zum Anschluss an Schaltverstärker nach EN 60947-5-6. In Kombination mit einem Softwaregrenzkontakt nutzbar. |   |
| <b>Externer Positionssensor</b>   |   |
| Nennhub   | einstellbar wie Stellungsregler   |
| Kabel   | max. 10 m mit Stecker M12x1, dauerflexibel, flammwidrig nach VDE 0472, beständig gegen Öle, Schmier- und Kühlmittel sowie andere aggressive Medien.   |
| Umgebungsbedingungen  | zul. Temperat: -40 bis +105 °C, bei Ex-Geräten gelten zusätzlich die Grenzen der Baumusterprüfbescheinigung.<br>Rüttelfestigkeit: bis 10 g im Bereich von 10.2000 Hz  |
| Schutzart   | IP 67   |
| <b>Werkstoffe</b>   | Gehäuse : Aluminiumdruckguss GD AlSi12 nach DIN 1725 (WN 3.2582), chromatiert und kunststoffbeschichtet, Sonderausf. CrNiMo (1.4581); außenliegende Teile: korrosionsfester Stahl 1.4571 und 1.4301. Kabelverschraubung M20x1,5, Polyamid schwarz |
| <b>Gewicht</b>  | ca. 1,0 kg  |

## 2 Anbau am Stellventil – Anbauteile und Zubehör

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

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

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

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

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

### **Wichtig!**

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

| Hubtabelle für Direktanbau an Stellantriebe Typ 3277 |                                  |               |                              |          |                         |                              |                              |     |    |
|--|----------------------------------|---------------|------------------------------|----------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|-----|----|
| Antriebe<br>3277-5<br>und<br>3277                    | Antriebsgröße<br>cm <sup>2</sup> | Nennhub<br>mm | Einstellbereich Stellsregler |          | Erforderlicher<br>Hebel | Zugeordnete<br>Stiftposition |                              |     |    |
|  |                                  |               | min.                         | Hub max. |                         |                              |                              |     |    |
|  |                                  | 120           | 7,5                          | 5        |                         |                              | 17,6                         | M   | 25 |
|  |                                  | 120/240/350   | 15                           | 7,5      |                         |                              | 35,4                         | M   | 35 |
|  | 700                              | 30            | 10                           | 50       | M                       | 50                           |                              |     |    |
| Hubtabelle bei Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR)        |                                  |               |                              |          |                         |                              |                              |     |    |
| Antrieb<br>Typ 3271                                  | SAMSON-Ventile                   |               | andere Ventile/Antriebe      |          |                         | Erforderlicher<br>Hebel      | Zugeordnete<br>Stiftposition |     |    |
|  | cm <sup>2</sup>                  | Nennhub mm    | min.                         | Hub      | max.                    |                              |                              |     |    |
|  | 60 und 120<br>mit Ventil 3510    | 7,5           | 3,6                          | 17,6     |                         | S                            | 17                           |     |    |
|  | 120                              | 7,5           | 5,0                          | 17,6     |                         | M                            | 25                           |     |    |
|  | 120/240/350                      | 15            | 7,5                          | 35,4     |                         | M                            | 35                           |     |    |
|  | 700/1400/2800                    | 15 und 30/30  | 10                           | 50       |                         | M                            | 50                           |     |    |
|  | 1400/2800                        | 60            | 14,0                         | 70,8     |                         | L                            | 70                           |     |    |
|  | 1400/2800                        | 60            | 20,0                         | 100      |                         | L                            | 100                          |     |    |
| 2800   | 120                              | 40,0          | 200                          |          | XL                      | 200                          |                              |     |    |
| Schwenkantriebe                                      |                                  |               |                              |          | Drehwinkel 24 bis 100°  |                              | M                            | 90° |    |

## Anbau am Stellventil – Anbauteile und Zubehör

| Tabelle 1  |  | Direktanbau Typ 3277-5  | Bestell-Nr.          |                      |
|--|--|---|----------------------|----------------------|
| Anbauteile   | Für Antriebe mit 120 cm <sup>2</sup>   |   | 1400-7452            |                      |
| Zubehör am Antrieb   | Umschaltplatte (alt) bei Stellantrieb 3277-5xxxxx.00 (alt)   |   | 1400-6819            |                      |
|  | Umschaltplatte <b>neu</b> bei Stellantrieb 3277-5xxxxx.01 (neu)  |   | 1400-6822            |                      |
|  | Anschlussplatte bei zusätzlichen Anbau z. B. eines Magnetventiles G 1/8  |   | 1400-6820            |                      |
|  | Anschlussplatte (alt) bei Stellantrieb 3277-5xxxxx.00 (alt) NPT 1/8  |   | 1400-6821            |                      |
|  | Anschlussplatte <b>neu</b> bei Stellantrieb 3277-5xxxxx.01 (neu)   |   | 1400-6823            |                      |
| <b>Hinweis:</b> Bei neuen Antrieben (Index 01) können nur neue Umschalt- und Anschlussplatten verwendet werden, alte und neue Platten sind nicht gegeneinander austauschbar. |  |   |                      |                      |
| Zubehör am Stellungsregler   | Anschlussplatte (6)  |   | G 1/4: 1400-7461     | NPT 1/4: 1400-7462   |
|  | oder Manometerhalter (7)   |   | G 1/4: 1400-7458     | NPT 1/4: 1400-7459   |
|  | Manometeranbausatz (8) (Output und Supply)   |   | Niro/Ms: 1400-6950   | Niro/Niro: 1400-6951 |
| Tabelle 2  |  | Direktanbau Typ 3277  |                      |                      |
| Zubehör  | Anbauteile für Antriebe mit 240, 350 und 700 cm <sup>2</sup> , siehe Bild 4  |   | 1400-7453            |                      |
|  | Erforderliche Rohrverbindung mit Verschraubung für "Antriebsstange einfahrend" bzw. bei Belüftung der oberen Membrankammer | cm <sup>2</sup>   | Stahl                | Niro                 |
|  |  | 240   | 1400-6444            | 1400-6445            |
|  |  | 350   | 1400-6446            | 1400-6447            |
| 700  | 1400-6448  | 1400-6449   |                      |                      |
| Verbindungsblock mit Dichtungen und Schraube   |  | G 1/4: 1400-8811  | NPT 1/4: 1400-8812   |                      |
| Manometeranbausatz (Output und Supply)   |  | Niro/Ms: 1400-6950  | Niro/Niro: 1400-6951 |                      |
| Tabelle 3  |  | Anbau an NAMUR-Rippe oder Stangenanbau (bis Stangen Ø 35 mm) nach IEC 60534-6, siehe Bild 5 |                      |                      |
| Hub in mm  | Hebel  | für Antrieb   |                      | Bestell-Nr.          |
| 7,5  | S  | 3271-5 mit 60/120 cm <sup>2</sup> am Mikroventil Typ 3510 (s. Bild 6)                       |                      | 1400-7457            |
| 5 bis 50   | ohne, Hebel M ist am Grundgerät angebaut   | Fremdantriebe und Typ 3271 mit 120 bis 700 cm <sup>2</sup>                                  |                      | 1400-7454            |
| 14 bis 100   | L  | Fremdantriebe und Typ 3271 mit 1400 cm <sup>2</sup>   |                      | 1400-7455            |
| 40 bis 200   | XL   | Fremdantriebe und Typ 3271 mit 2800 cm <sup>2</sup> , Hub 120 mm                            |                      | 1400-7456            |
| 30 oder 60   | L  | Typ 3271 mit 2800 cm <sup>2</sup> und 30 oder 60 mm Hub                                     |                      | 1400-7466            |
| Anbauwinkel für Emerson und Masoneilan Hubantriebe.<br>Zusätzlich wird je nach Hub ein Anbausatz nach IEC 60534-6 benötigt, Auswahl siehe Zeilen oben.                       |  |   |                      | 1400-6771            |
| Zubehör  | Anschlussplatte  |   | G 1/4: 1400-7461     | NPT 1/4: 1400-7462   |
|  | oder Manometerhalter (7)   |   | G 1/4: 1400-7458     | NPT 1/4: 1400-7459   |
|  | Manometeranbausatz (Output/ Supply)  |   | Niro/Ms: 1400-6950   | Niro/Niro: 1400-6951 |

| <b>Tabelle 4</b> Anbau an Schwenkantriebe (VDI/VDE 3845 für alle Maße der Ebene 2) siehe Bild 7 und 8 |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Anbauteile  | mit Mitnehmer und Kupplungsrad                             | VDI/VDE 3845 für alle Maße der Ebene 2 für Antrieb Typ 3278 mit 160/320 cm <sup>2</sup> für Camflex II | 1400-7448<br>1400-7614<br>1400-9120  |
| Zubehör   | Anschlussplatte  |  | G 1/4: 1400-7461    NPT 1/4: 1400-7462   |
|   | oder Manometerhalter (7)                                   |  | G 1/4: 1400-7458    NPT 1/4: 1400-7459   |
|   | Manometeranbausatz (Output/ Supply)                        |  | Niro/Ms: 1400-6950    Niro/Niro: 1400-6951   |
| <b>Tabelle 5</b> Zubehör allgemein  |  |  |  |
| Zubehör   | Pneumatischer Umkehrverstärker für doppelwirkende Antriebe |  | G 1/4<br>NPT 1/4<br>1079-1118<br>1079-1119   |
|   | Kabelverschraubung M20 x 1,5                               | Messing vernickelt   | 1890-4875  |
|   | Adapter M 20 x 1,5 auf 1/2 NPT, Aluminium                  |  | 0310-2149  |
|   | Nachrüstsatz induktiver Grenzkontakt 1x SJ 2-SN            |  | 1400-7460  |
|   | Deckelschild mit Parameterliste und Bedienhinweisen        |  | deutsch/englisch (Lieferzustand)<br>englisch/spanisch<br>englisch/französisch<br>1990-0761<br>1990-3100<br>1990-3142 |

## 2.1 Direktanbau

### 2.1.1 Stellantrieb Typ 3277-5

Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in der Tabelle 1, Seite 14 aufgeführt. Hubtabelle Seite 13 beachten!

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

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

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

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

4. Abdeckplatte (10) mit schmaler Seite des Ausbruchs (Bild 3 links) in Richtung zum Stelldruckanschluss befestigen, die aufgeklebte Flachdichtung (14) muss zum Antriebsjoch zeigen.

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

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

6. Formdichtung (15) in die Nut des Stellungsreglergehäuses einlegen.
7. Stellungsregler an der Abdeckplatte (10) so aufsetzen, dass der Abtaststift (2) auf der Oberseite des Mitnehmers (3) zu liegen kommt. Hebel (1) entsprechend verstellen und Stellungsreglerwelle bei geöffnetem Deckel an der Kappe bzw. dem Knopf (Bild 18) festhalten.

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

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

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

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



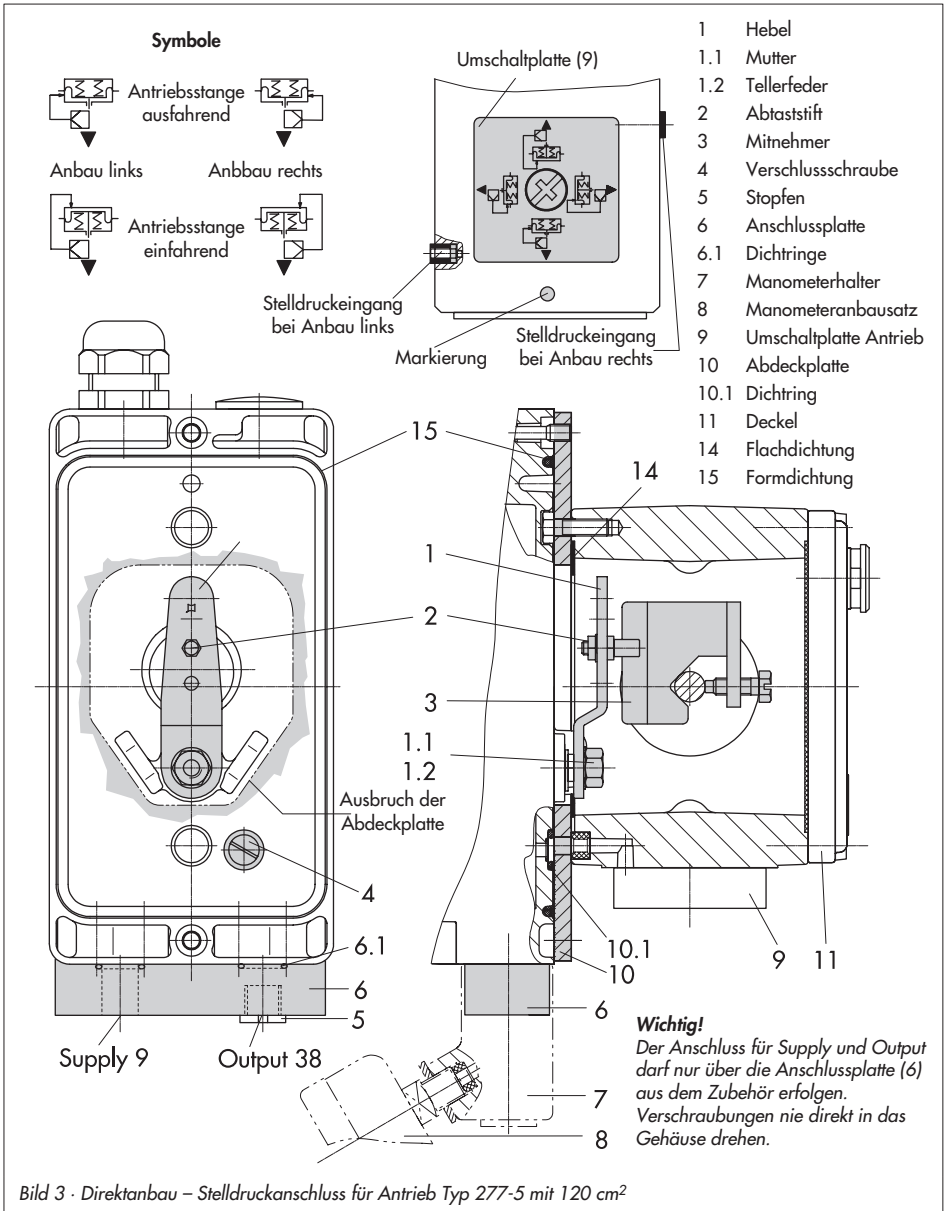


Bild 3 · Direktanbau – Stelldruckanschluss für Antrieb Typ 277-5 mit 120 cm<sup>2</sup>

## 2.1.2 Stellantrieb Typ 3277

Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in der Tabelle 2, Seite 14 aufgeführt. Hubtabelle Seite 13 beachten!

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

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

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

gen kommt. Hebel (1) entsprechend verstellen und Stellungsreglerwelle bei geöffnetem Deckel an der Kappe bzw. dem Knopf (Bild 18) 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 Stellantriebes übereinstimmt. Andernfalls müssen die drei Befestigungsschrauben entfernt, die Deckplatte abgehoben und die Dichtung (16) um 180° gedreht wieder eingelegt werden. Beim alten Verbindungsblock (Bild 4 unten) muss die Schalplatte (13) so gedreht werden, dass das entsprechende Antriebsymbol zur Pfeilmarkierung ausgerichtet ist.
7. Verbindungsblock (12) mit seinen Dichtungen an Stellungsregler und Antriebsjoch ansetzen und mit Befestigungsschraube (12.1) festziehen. Bei Antrieb "Antriebsstange einfahrend" zusätzlich den Stopfen (12.2) entfernen und die externe Stelldruckleitung montieren.
8. Deckel (11) auf der Gegenseite montieren. Dabei unbedingt darauf achten, dass im eingebauten Zustand des Stellventiles der Entlüftungstopfen nach unten zeigt, damit evtl. angesammeltes Kondenswasser abfließen kann.

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

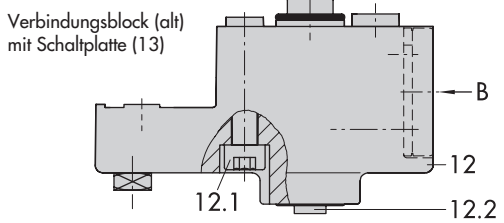
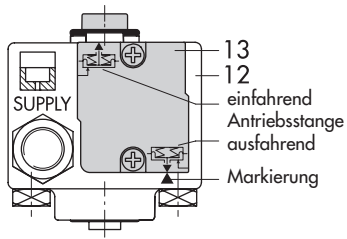
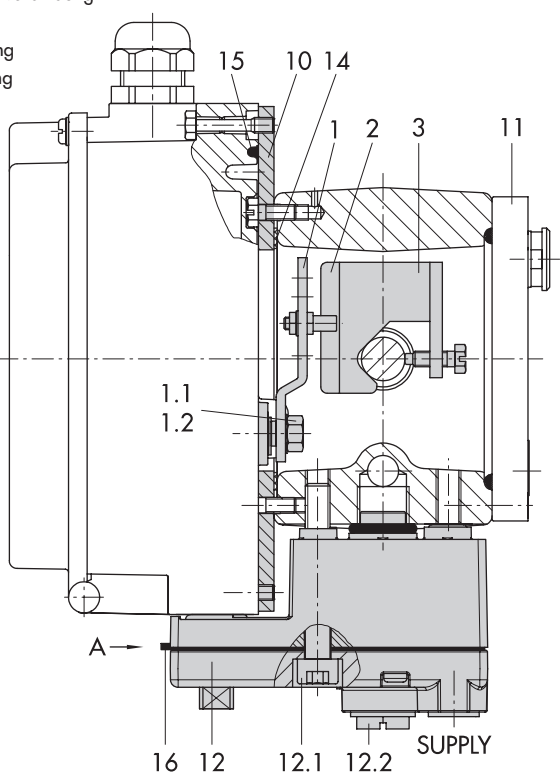
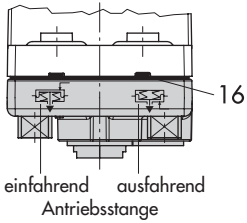
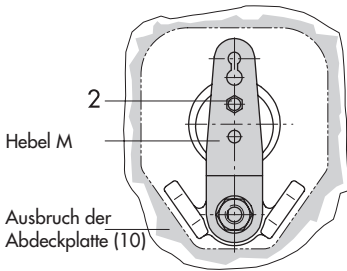


Bild 4 · Direktanbau – Stelldruckanschluss für Antrieb Typ 3277 mit 240, 350 und 700 cm<sup>2</sup>

## 2.2 Anbau nach IEC 60534-6

Der Stellungsregler wird über einen Namurwinkel (10) am Stellventil angebaut.

*Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in der Tabelle 3, Seite 14 aufgeführt.*

*Hubtabelle Seite 13 beachten!*

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

### Antriebsgröße 2800 cm<sup>2</sup>:

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. Namurwinkel (10) am Stellventil montieren:  
Bei Anbau an die NAMUR-Rippe mit einer Schraube M8 (11) und Zahnscheibe direkt in der vorhandenen Jochbohrung. Bei Stangenventilen mit zwei Bügeln (15), die um die Stange gelegt werden. Den Namurwinkel (10) nach der aufprägten Skala so ausrichten, dass die Mitnehmerplatte (3) gegenüber dem Namurwinkel um den halben Winkelbereich verschoben ist (bei halben Ventilhub muss der Schlitz der Mitnehmerplatte mittig zum Namurwinkel stehen).
3. Anschlussplatte (6) oder Manometerhalter (7) mit Manometern (8) am Stellungs-

regler 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 unten auswählen.  
Wird statt des standardmäßig angebauten Hebels **M** mit Abtaststift auf Position **35** eine andere Stiftposition oder der Hebel **L** oder **XL** benötigt, ist wie folgt vorzugehen:
5. Den Abtaststift (2) in der nach Tabelle zugeordneten Hebelbohrung (Stiftposition) verschrauben. Dabei nur den längeren Abtaststift (2) aus dem Anbausatz verwenden.
6. Hebel (1) auf die Welle des Stellungsreglers stecken und mit Tellerfeder (1.2) und Mutter (1.1) festschrauben.

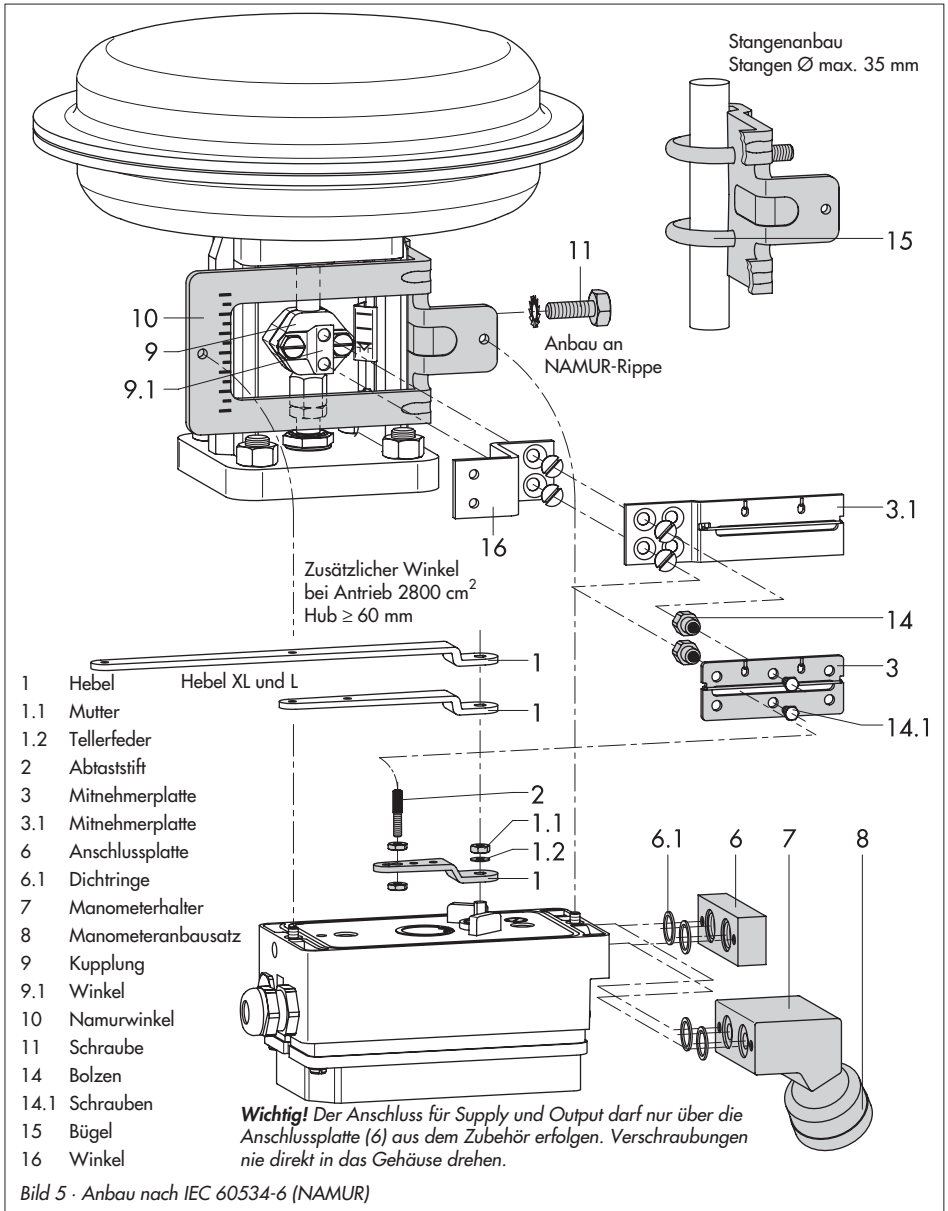
---

### **Wichtig:**

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

---

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



## 2.3 Anbau an Mikroventil Typ 3510

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

*Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in der Tabelle 3, Seite 14 aufgeführt.*

*Hubtabelle Seite 13 beachten!*

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

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

**Wichtig!**

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

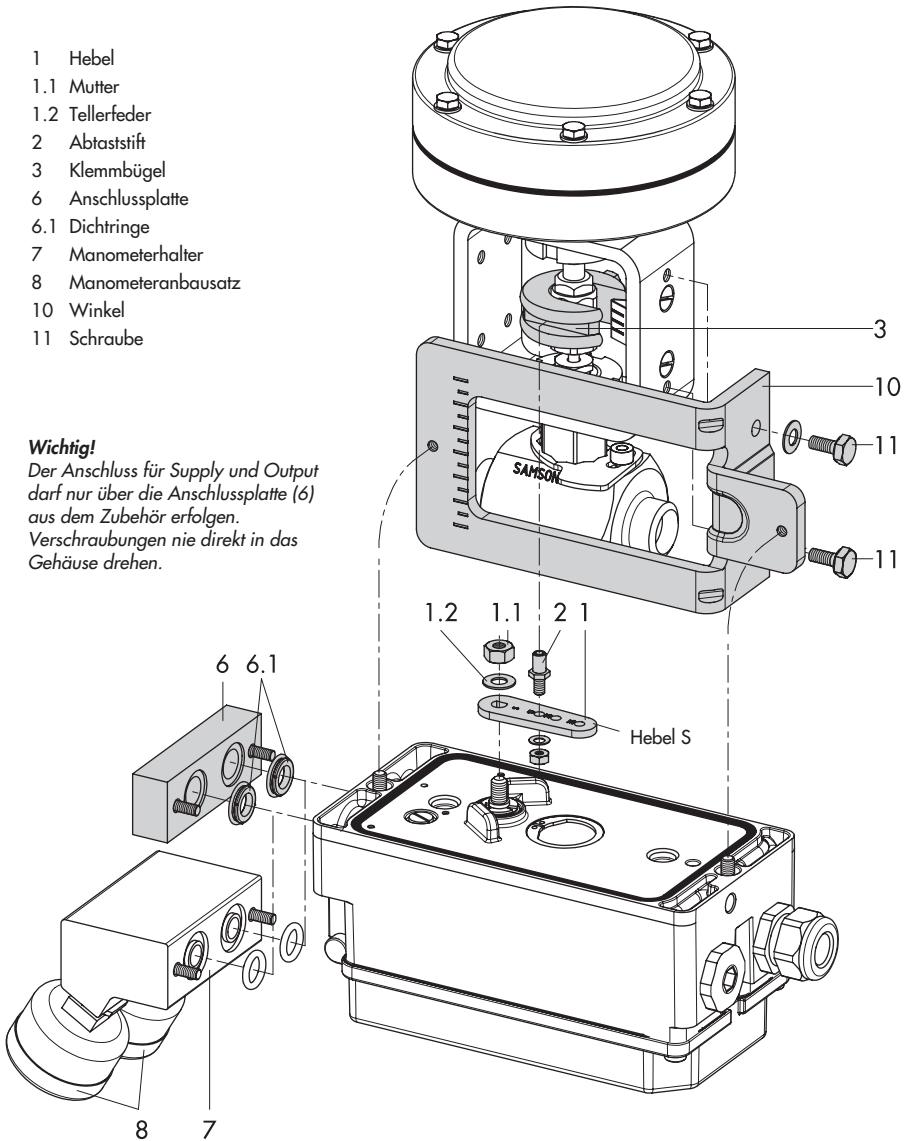


Bild 6 · Anbau an Mikroventil Typ 3510

## 2.4 Anbau an Schwenkantriebe

Der Stellungsregler wird mit zwei doppelten Winkeln am Schwenkantrieb montiert.

*Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in der Tabelle 4, Seite 15 aufgeführt.*

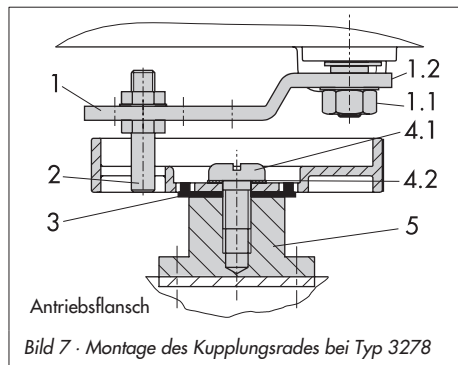
Bei Anbau an SAMSON-Schwenkantrieb Typ 3278 ist zunächst das zum Antrieb gehörende Distanzstück (5) am freien Wellenende des Schwenkantriebes zu montieren.

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

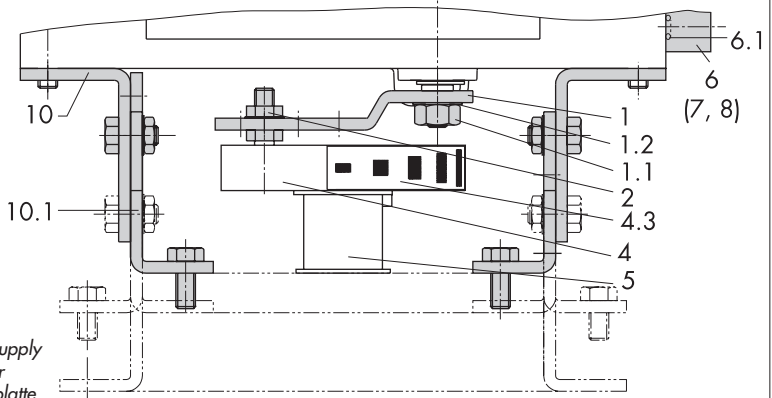
1. Mitnehmer (3) auf die geschlitzte Antriebswelle bzw. das Distanzstück (5) aufstecken.
2. Kupplungsrad (4) mit flacher Seite zum Antrieb hin auf den Mitnehmer (3) stecken. Dabei den Schlitz so ausrichten, dass er bei Schließstellung des Ventiles mit der Drehrichtung nach Bild 8 übereinstimmt.
3. Kupplungsrad 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 doppelwirkenden federlosen Schwenkantrieben wird ein Umkehrverstärker für den Anbau am Stellantrieb benötigt, siehe dazu Kap. 2.5.

6. Am Hebel **M** (1) des Stellungsreglers den Standard-Abtaststift (2) herauserschrauben. Den blanken Abtaststift (Ø5) 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 8). Es muss in jedem Fall gewährleistet sein, dass bei halben Drehwinkel des Schwenkantriebes der Hebel (1) parallel zur Längsseite des Stellungsreglers steht.
8. Skalenschild (4.3) so auf das Kupplungsrad kleben, dass die Pfeilspitze die Schließstellung anzeigt und im eingebauten Zustand des Ventiles gut sichtbar ist.





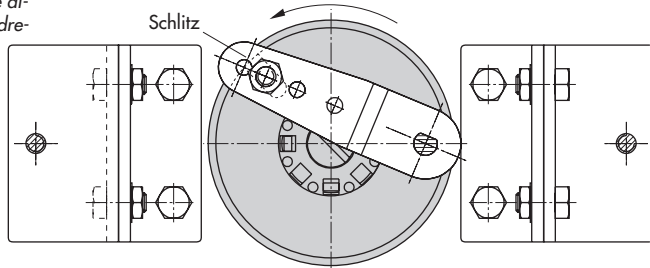


**Wichtig!**

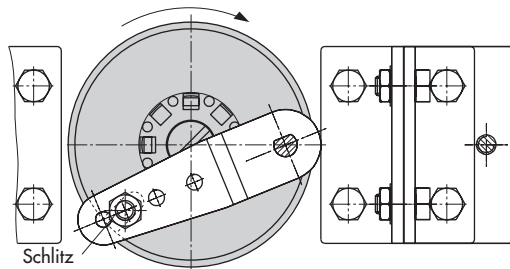
Der Anschluss für Supply und Output darf nur über die Anschlussplatte (6) aus dem Zubehör erfolgen.

Verschraubungen nie direkt in das Gehäuse drehen.

Stellventil öffnet linksdrehend



Stellventil öffnet rechtsdrehend



Legende Bild 7 und 8

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

Bild 8 - Anbau an Schwenkantriebe

## 2.5 Umkehrverstärker bei doppeltwirkenden Antrieben

Für den Einsatz an doppeltwirkenden Antrieben muss der Stellungsregler mit einem Umkehrverstärker ausgerüstet werden. Der Umkehrverstärker ist als Zubehör in der Tabelle 5, Seite 15 aufgeführt.

Am Ausgang **A<sub>1</sub>** des Umkehrverstärkers liegt der Stelldruck des Stellungsreglers an, am Ausgang **A<sub>2</sub>** ein gegenläufiger Druck, der sich jeweils mit dem Druck **A<sub>1</sub>** auf den angelegten Zuluftdruck ergänzt. Es gilt die Beziehung **A<sub>1</sub> + A<sub>2</sub> = Z**.

### Montage

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

---

### Wichtig!

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

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

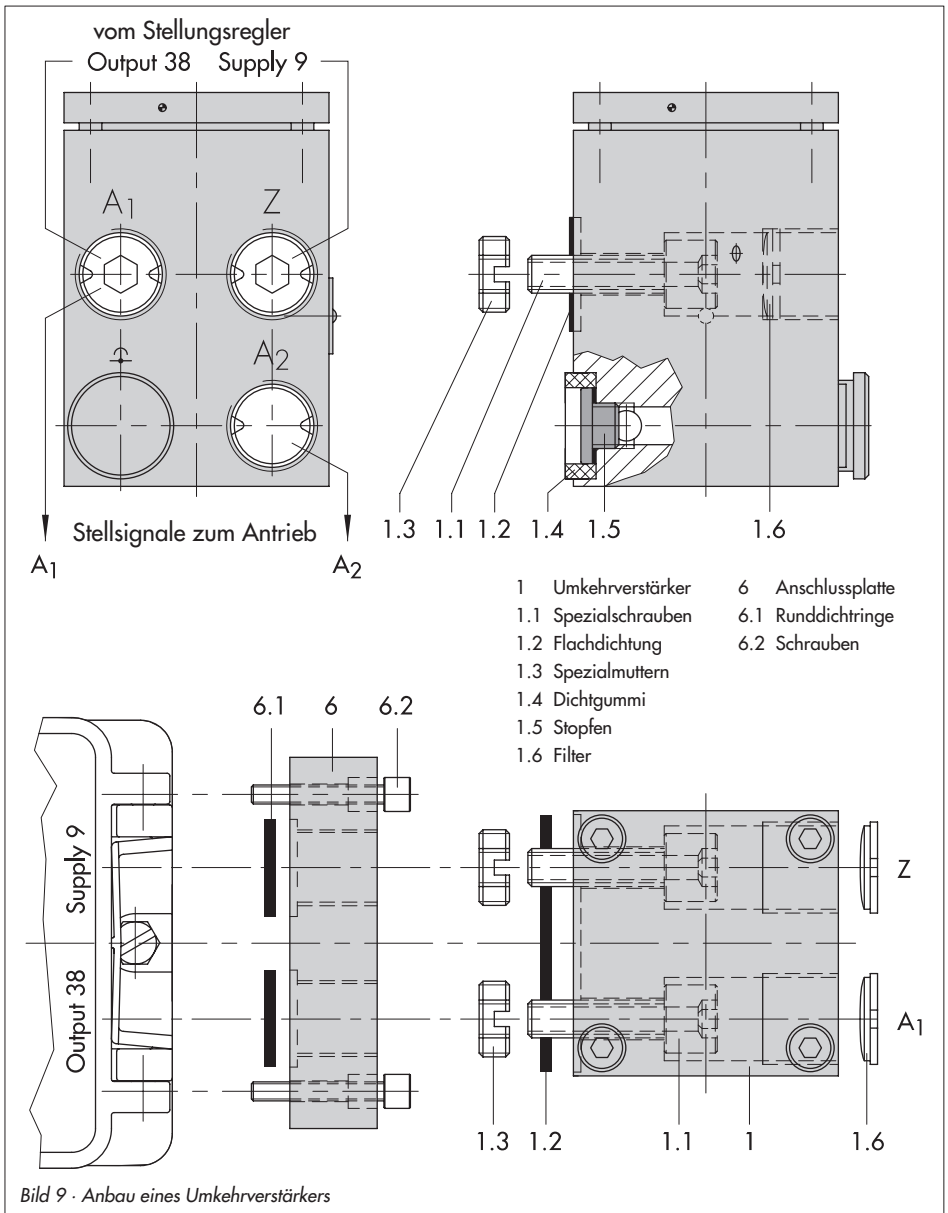
---

### Stelldruckanschlüsse

**A<sub>1</sub>**: Ausgang A<sub>1</sub> auf den Stelldruckanschluss am Antrieb führen, der bei steigendem Druck das Ventil öffnet

**A<sub>2</sub>**: Ausgang A<sub>2</sub> auf den Stelldruckanschluss am Antrieb führen, der bei steigendem Druck das Ventil schließt

- ▶ Schiebeschalter im Stellungsregler auf **AIR TO OPEN** stellen.



## 2.6 Anbau externer Positionssensor

Die für den externen Positionssensor benötigten Anbauteile sowie erforderliches Zubehör sind in der Tabelle 6, Seite 33 aufgeführt. Zubehörteile für den pneumatischen Anschluss am Stellungsreglergehäuse sind aus Tabelle 6 ersichtlich.

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

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

**Für den pneumatischen Anschluss** ist je nach gewähltem Zubehör eine Anschlussplatte (6) oder ein Manometerhalter (7) am Gehäuse zu verschrauben, dabei unbedingt auf richtigen Sitz der Dichtringe (6.1) achten (siehe Bild 5, rechts unten).

**Für den elektrischen Anschluss** ist die Anschlussleitung einseitig mit einem M 12x1-Stecker versehen. Das freie Ende kann nach Bedarf gekürzt und mit dem beigelegten Stecker verdrahtet werden (Kap. 3.2, Seite 32). Die elektrische und pneumatische Verbindung zwischen Sensor und Reglereinheit darf bis zu 10 m betragen.

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

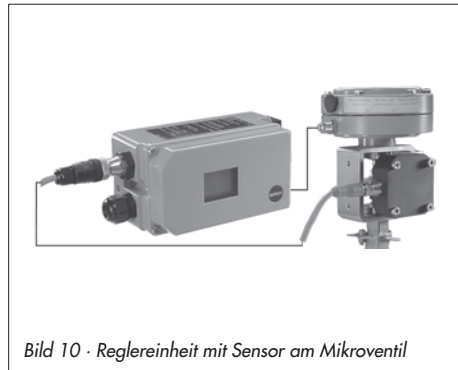


Bild 10 · Reglereinheit mit Sensor am Mikroventil

### 2.6.1 Montage bei Direktanbau

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

Der Stelldruck vom Stellungsregler wird über den Stelldruckanschluss der Anschlussplatte (9, Bild 11 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 11 unten).
- ▶ Unbedingt darauf achten, dass die Flachdichtung der Anschlussplatte (9) richtig eingelegt ist.
- ▶ Die Anschlussplatte hat Bohrungen mit NPT- und G-Gewinde. Den nicht benötigten Gewindeanschluss mit Dichtgummi und Vierkantstopfen verschließen.

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

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

**Montage des Positionssensors**

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

3. Je nach Antriebsgröße und Nennhub des Ventiles den erforderlichen Hebel und die Position des Abtaststiftes (2) nach der Hubtabelle auf Seite 13 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.

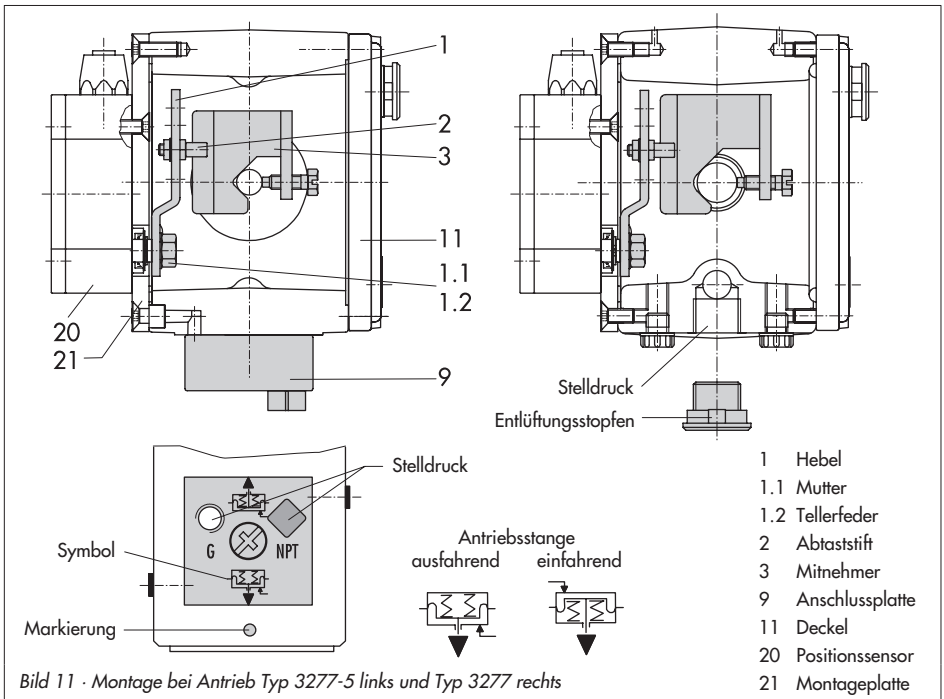


Bild 11 · Montage bei Antrieb Typ 3277-5 links und Typ 3277 rechts

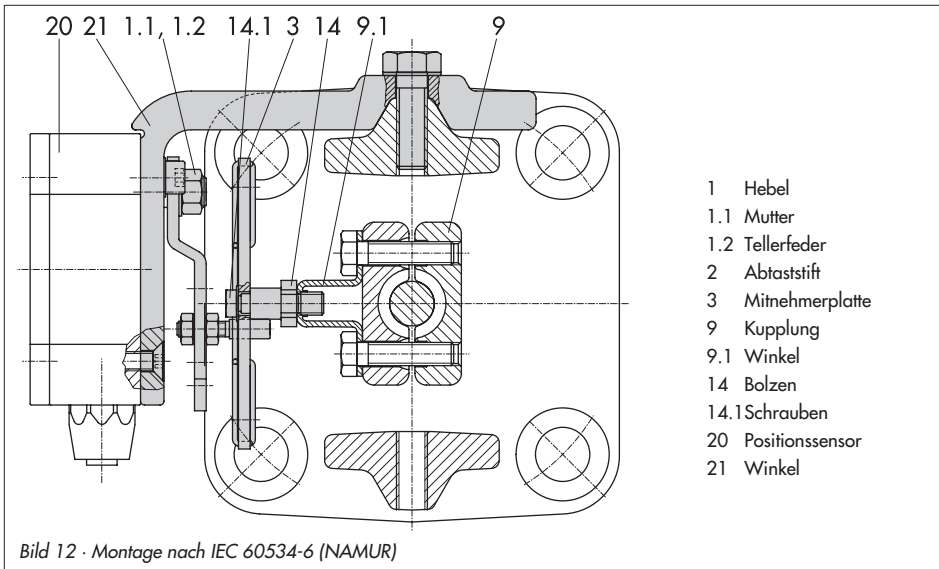
5. Mitnehmer (3) an die Antriebsstange setzen, ausrichten und so festschrauben, dass die Befestigungsschraube in der Nut der Antriebsstange sitzt.
6. Montageplatte mit Sensor so am Antriebsjoch ansetzen, dass der Abtaststift (2) auf der Oberseite des Mitnehmers (3) zu liegen kommt, er muss mit Federkraft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

## 2.6.2 Montage bei Anbau nach IEC60534-6

Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in den Tabellen 6 und 7, Seite 33 aufgeführt.

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

Der standardmäßig angebaute Hebel **M** mit Abtaststift (2) auf Position **35** ist für Antriebsgrößen von 120, 240 und 350 cm<sup>2</sup> mit einem Nennhub von 15 mm ausgelegt. Bei anderen Antriebsgrößen oder Hüben die Auswahl von Hebel und Stiftposition nach Hubtabelle Seite 13 vornehmen. Hebel **L** und **XL** sind dem Anbausatz beigelegt.



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

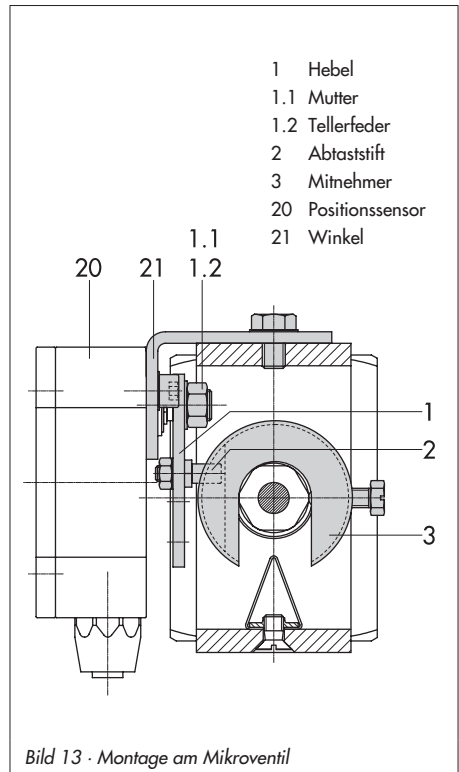
Bild 12 · Montage nach IEC 60534-6 (NAMUR)

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

### 2.6.3 Montage an Mikroventil Typ 3510

Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in den Tabellen 6 und 7, Seite 33 aufgeführt.

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



## 2.6.4 Montage an Schwenkantriebe

Die erforderlichen Anbauteile sowie das Zubehör sind mit ihren Bestellnummern in den Tabellen 6 und 7, Seite 33 aufgeführt.

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

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

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

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

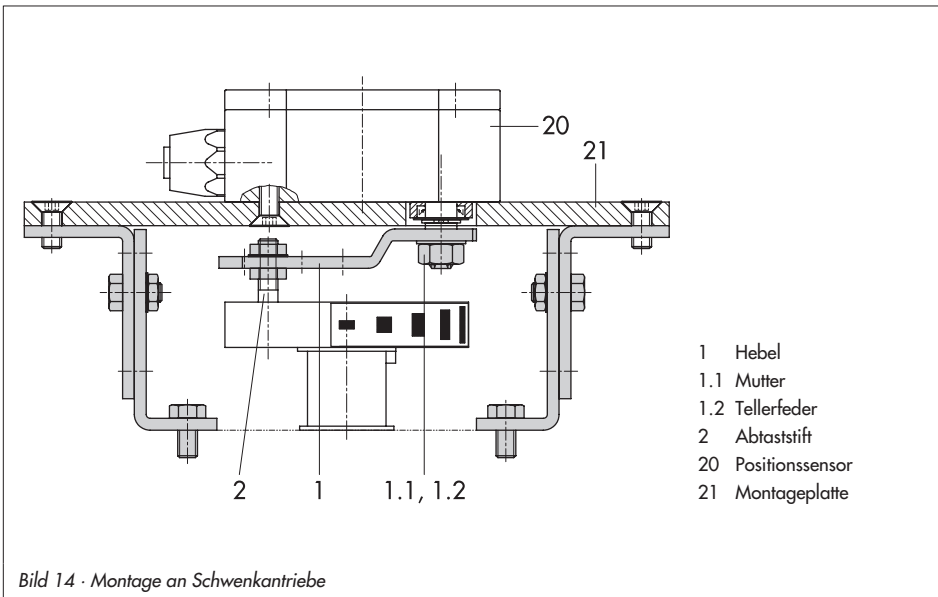


Bild 14 - Montage an Schwenkantriebe



| <b>Tabelle 6</b>                           |  | Anbauteile Positionssensor | Bestell-Nr.            |
|--|--|----------------------------|------------------------|
| Direktanbau                                | Anbauteile für Antriebe mit 120 cm <sup>2</sup> siehe Bild 11 links  |                            | 1400-7472              |
| Zubehör für Antrieb<br>120 cm <sup>2</sup> | Anschlussplatte (9, alt) bei Stellantrieb 3277-5xxxxxx. <b>00</b>  | G 1/8<br>NPT 1/8           | 1400-6820<br>1400-6821 |
|  | Anschlussplatte neu bei Stellantrieb 3277-5xxxxxx. <b>01</b> (neu)   |                            | 1400-6823              |
|  | <i>Hinweis: Bei neuen Antrieben (Index 01) können nur neue Umschalt- und Anschlussplatten verwendet werden, alte und neue Platten sind nicht gegeneinander austauschbar.</i> |                            |                        |
| Direktanbau                                | Anbauteile für Antriebe mit 240, 350 und 700 cm <sup>2</sup> , siehe Bild 11 rechts  |                            | 1400-7471              |
| NAMUR-Anbau                                | Anbauteile für Anbau an NAMUR-Rippe mit Hebel L und XL, siehe Bild 12  |                            | 1400-7468              |
| Anbau -Mikroventil                         | Anbauteile für Mikroventil Typ 3510, siehe Bild 13   |                            | 1400-7469              |
| Anbau Schwenkantrieb                       | Anbauteile mit Mitnehmer und Kupplungsrad, siehe Bild 14   |                            | 1400-7473              |
| <b>Tabelle 7</b>                           |  | Stellungsreglerzubehör     | Bestell-Nr.            |
| Zubehör                                    | Anschlussplatte (6)  | G 1/4<br>NPT 1/4           | 1400-7461<br>1400-7462 |
|  | oder Manometerhalter (7)   | G 1/4<br>NPT 1/4           | 1400-7458<br>1400-7459 |
|  | Manometeranbausatz (Output und Supply)   | Niro/Ms<br>Niro/Niro       | 1400-6950<br>1400-6951 |

## 3 Anschlüsse

### 3.1 Pneumatische Anschlüsse

#### **Achtung!**

*Die Gehäuse 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 NPT 1/4 oder G 1/4 Gewinde ausgeführt. Es können die üblichen Einschraubverschraubungen für Metall- und Kupferrohr oder Kunststoffschläuche verwendet werden.

#### **Wichtig!**

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

Der Stelldruckanschluss ist bei Direktanbau an den Stellantrieb 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 Stellantriebes geführt. Bei Schwenkantrieben sind die Anschlusszeichnungen der Hersteller maßgebend.

### 3.1.1 Stelldruckanzeige

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

### 3.1.2 Zuluftdruck

Der erforderliche Zuluftdruck richtet sich nach dem Nennsignalbereich und der Wirkrichtung (Sicherheitsstellung) des Stellantriebes.

Der Nennsignalbereich ist je nach Antrieb als Federbereich oder Stelldruckbereich auf dem Typenschild eingetragen, die Wirkrichtung ist mit **FA** oder **FE** bzw. mit einem Symbol gekennzeichnet.

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

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

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

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

$$p_{stmax} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A}$$

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

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

erforderlicher Zuluftdruck =  
Nennsignalbereichendwert + 1 bar

---

**Hinweis!**

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

---

## 3.2 Elektrische Anschlüsse



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

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

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

Für EEx nA- Betriebsmittel (nicht funkende Betriebsmittel) nach EN 50021:1999 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 EEx nL- Betriebsmittel (energiebegrenzte Betriebsmittel) nach EN 50021:1999 gilt, diese Betriebsmittel dürfen betriebsmäßig geschaltet werden.

**Achtung:** Die in der Bescheinigung angegebene Klemmenbelegung ist unbedingt einzuhalten. Ein Vertauschen der elektrischen Anschlüsse kann zum Aufheben des Explosionsschutzes führen.

Verlackte Schrauben in oder am Gehäuse dürfen nicht gelöst werden.

**Hinweis zur Auswahl von Kabel und Leitungen:**

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

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

Bei Anschluss über 2 getrennte Kabel kann eine zusätzliche Kabelverschraubung montiert werden. Nichtbenutzte Leitungseinführungen müssen mit Blindstopfen verschlossen sein. Geräte, die in Umgebungstemperaturen bis  $-40\text{ °C}$  eingesetzt werden, müssen metallische Kabeleinführungen haben.

Die Leitungen für die Führungsgröße sind auf die Gehäuseklemmen 11 und 12 zu führen. Es darf nur **eine Stromquelle** angeschlossen werden.

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

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

Je nach Ausführung ist der Stellungsregler mit induktiven 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 15 bzw. dem Schild auf der Klemmenleiste zu entnehmen.

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

**Zubehör:**

Kabelverschraubung Kunststoff M20 x 1,5:  
schwarz Bestell-Nr. 1400-6985

blau Bestell-Nr. 1400-6986

Messing vernickelt Bestell-Nr. 1890-4875

Adapter M20 x 1,5 auf 1/2" NPT

Aluminium, pulverbeschichtet  
Bestell-Nr. 0310-2149

**Anschluss bei Ausführung mit externem Positionssensor**

Die Anschlussbelegung ist durch die Stecker der Anschlussleitung vorgegeben.

- ▶ Die Anschlussleitung auf die erforderliche Länge kürzen und abisolieren.  
Die Litzen auf folgende Kontakte des freien Steckers führen:

| Kontakt | Kabelfarbe     |
|---------|----------------|
| 1       | braun          |
| 2       | weiß           |
| 3       | blau           |
| 4       | schwarz Schirm |
| 5       | grün/gelb      |

- ▶ Den festen 12x1-Stecker mit dem Positionssensor und den montierten Stecker mit der Reglereinheit verbinden.

**3.2.1 Schaltverstärker**

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

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

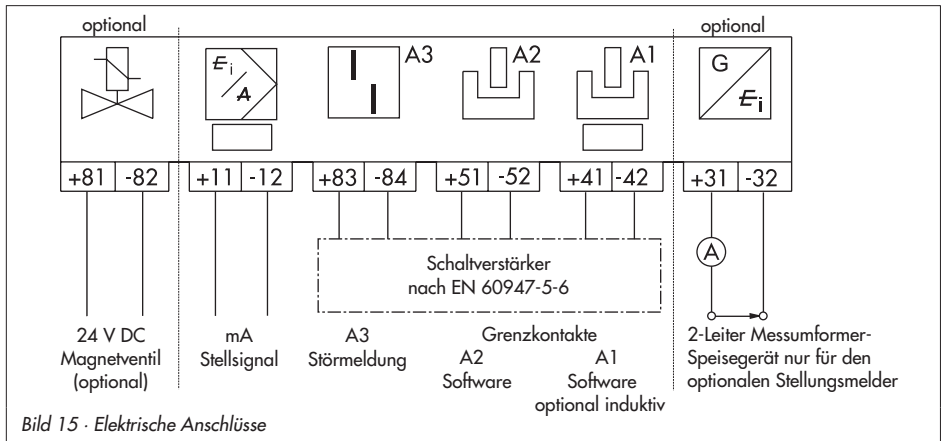


Bild 15 · Elektrische Anschlüsse

### 3.2.2 Verbindungsaufbau für die Kommunikation

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

FSK-Modem Typ Viator

RS 232 EExia Bestell-Nr. 8812-0129

RS 232 nicht Ex Bestell-Nr. 8812-0130

PCMCIA nicht Ex Bestell-Nr. 8812-0131

USB nicht Ex Bestell-Nr. 8812-0132

Ist die Bürdenspannung des Reglers oder der Leitstation nicht ausreichend, muss ein Trennverstärker als Bürdenwandler zwischengeschaltet werden (Anschluss wie Ex-geschützter Anschluss des Stellungsreglers Bild 16).

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

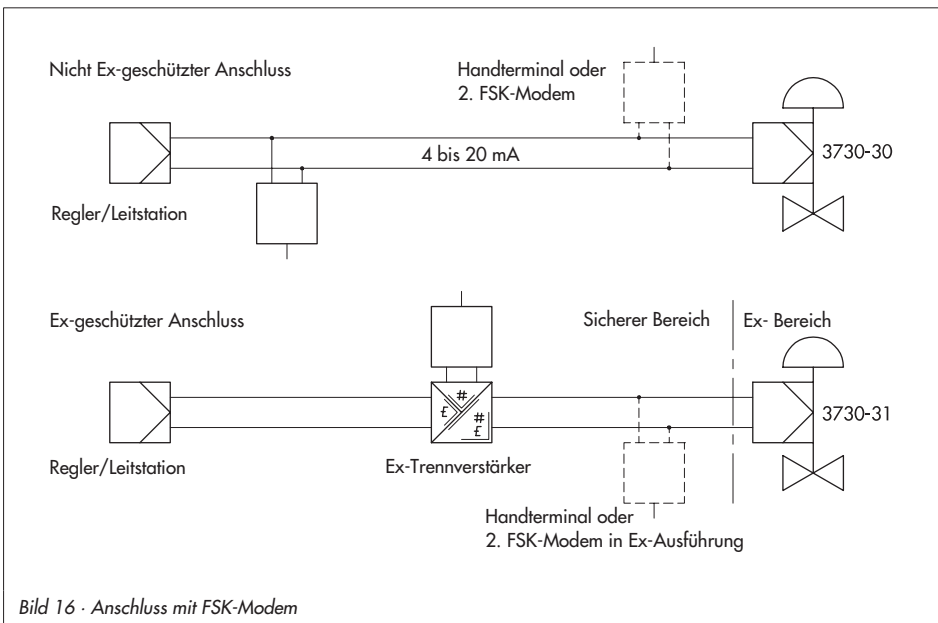
Über das HART-Protokoll sind die angekopplerten Warten- und Feldgeräte mit ihrer Adresse über Punkt-zu-Punkt oder Standard-Bus (Multidrop) einzeln ansprechbar.

#### 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 Stellern Bild 16).



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

**Hinweis:**

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

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

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

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

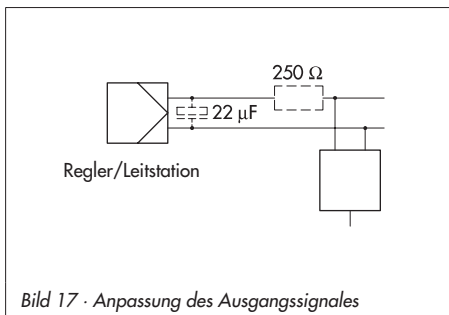


Bild 17 · Anpassung des Ausgangssignales

## 4 Bedienung


### Hinweis:

Eine Kurzfassung zur Bedienung und Inbetriebnahme, die auch als Faltblatt dem Stellungsregler beigelegt ist, findet sich in Kap. 7, Seite 60.

### 4.1 Bedienelemente und Anzeigen

#### Sternknopf (Dreh-/Druckknopf)

Die Bedienung des Stellungsreglers erfolgt hauptsächlich mit dem Sternknopf.

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

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

Der Schalter dient zur Anpassung des Stellungsreglers an die Wirkrichtung des Stellantriebes.

Bei Antrieb Stelldruck öffnet, Sicherheitsstellung "Ventil durch Federn geschlossen":  
Schalterstellung AIR TO OPEN.

Bei Antrieb Stelldruck schließt, Sicherheitsstellung "Ventil durch Federn geöffnet":  
Schalterstellung AIR TO CLOSE.

Bei Stellungsregler mit angebautem Umkehrverstärker für doppeltwirkende Schwenkantriebe (siehe auch Kap. 2.5):  
Schalterstellung AIR TO OPEN.

Die Schalterstellung wird vor jeder Initialisierung abgefragt. Danach hat ein Verschie-

ben des Schalters keinen Einfluss auf den Betrieb des Stellungsreglers.



#### Volumendrossel Q

Die Volumendrossel dient zur Anpassung der Luftlieferung an die Größe des Stellantriebes. Dabei sind zwei feste Einstellungen, je nach Luftführung am Stellantrieb möglich:

- ▶ Bei Antrieben kleiner als 240 cm<sup>2</sup> und seitlichem Anschluss des Stelldruckes (Typ 3271-5) → MIN SIDE wählen,
- ▶ bei rückseitigem Anschluss (Typ 3277-5) → MIN BACK wählen.
- ▶ bei Antrieben ab 240 cm<sup>2</sup> MAX SIDE bei seitlichem und MAX BACK bei rückseitigem Anschluss wählen.

#### Anzeigen

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

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

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

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



Anzeigen und ihre Bedeutung

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

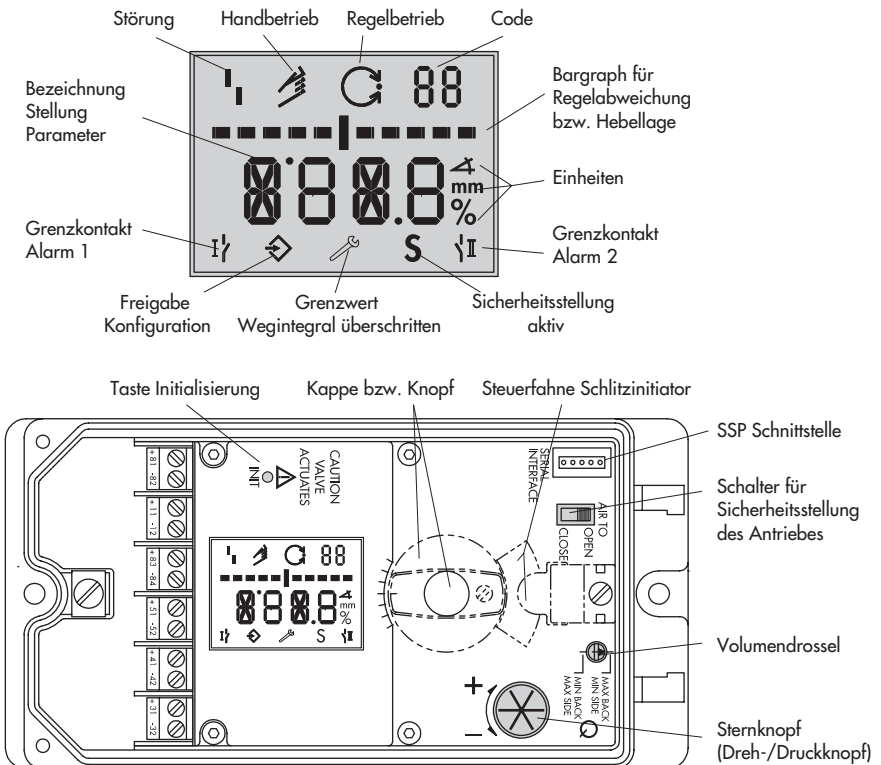


Bild 18 · Anzeige und Bedienelemente

## 4.2 Freigabe und Auswahl der Parameter

Die in der Codeliste Kap. 11 ab Seite 65 mit einem Stern (\*) gekennzeichneten Codes benötigen zur Konfiguration der zugehörigen Parameter immer erst eine Freigabe, die mit Code 3 wie nachfolgend beschrieben, erreicht werden kann.



Code 3  
Konfiguration nicht freigegeben



Konfiguration freigegeben

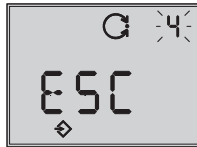
- ▶ Aus der aktuellen Anzeige heraus den Sternknopf drehen, bis Code 3 mit der Anzeige OFF erscheint.  
Code 3 durch Drücken des ⚙-Knopfes bestätigen, Codezahl blinkt.
- ▶ ⚙-Knopf drehen bis ON erscheint. Einstellung durch Drücken des ⚙-Knopfes bestätigen.

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

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

### Wichtig!

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



Abbruch der Anzeige

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

In der Codeliste in Kap. 11 ab Seite 65 sind alle für die Einstellung möglichen Parameter mit ihrer Bedeutung sowie die Werkseinstellung mit den vorgegebenen Standardwerten aufgeführt.

### Wichtig!

Für den Normalbetrieb ist es nach Anbau des Stellungsreglers am Ventil, sowie der Einstellung von Sicherheitsstellung und Volumendrossel ausreichend, die Initialisierungstaste zu betätigen, um ein optimales Arbeiten des Stellungsreglers zu gewährleisten (Kap 5.5, Seite 47).

Der Stellungsregler muss dazu mit seinen Standardwerten arbeiten, gegebenenfalls ist zunächst ein Reset (Kap 5.9, Seite 50) durchzuführen.



## 4.3 Betriebsarten

### 4.3.1 Automatik- und Handbetrieb


#### Vor der Initialisierung:

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

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


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

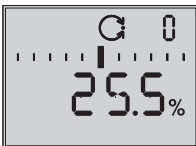


Wenn Codezahl und Handsymbol blinken, kann die Handverstellung des Ventiles durch Drehen des -Knopfes vorgenommen werden.

Diese Handverstellung dient zur Überprüfung des Arbeitsbereiches vom Stellungsregler, siehe auch Kap. 5.5, Seite 47.

#### Nach der Initialisierung:


Nach erfolgreicher Initialisierung im **MAX**, **NOM** oder **MAN**-Modus (Kap. 5.5.1) befindet sich der Regler im -Automatikbetrieb.



Standard

#### Umstellung auf Handbetrieb

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

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



-Knopf zur Bestätigung drücken, Hand-symbol und aktuelle Stellung in % erscheint,


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



-Knopf zur Bestätigung drücken, Code **1** blinkt.

Der Regler ist im -Handbetrieb.

Die Umstellung erfolgt stoßfrei, da der Handbetrieb mit dem letzten Sollwert des Automatikbetriebes startet.

Durch Drehen des -Knopfes kann jetzt die gewünschte Ventilstellung angefahren werden.

#### Hinweis!


Die Umstellung vom Hand- auf den Automatikbetrieb erfolgt auf die gleiche Weise.

Es muss wieder auf Code **0** zurückgeschaltet und dort der Automatikbetrieb **AUTO** eingestellt und bestätigt werden.

### 4.3.2 SAFE – Sicherheitsstellung

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

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

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




-Knopf zur Bestätigung drücken.


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


#### **Achtung!**

Ventil fährt in die Sicherheitsstellung.

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

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

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

Anschließend -Knopf zur Bestätigung drücken.

## 5 Inbetriebnahme und Einstellung

### **Hinweis:**

Eine Kurzfassung zur Inbetriebnahme und Bedienung, die auch als Faltblatt dem Stellungsregler beigelegt ist, findet sich in Kap. 7, Seite 60.

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



### **Warnung!**

Aussteuernder Stelldruck kann zu Bewegungen der Antriebsstange führen, Verletzungsgefahr!

### 5.1 Sicherheitstellung festlegen

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

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

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

Die Schalterstellung wird vor jeder Initialisierung abgefragt. Danach hat ein Verschie-

ben des Schalters keinen Einfluss auf den Betrieb des Stellungsreglers.

## 5.2 Volumendrossel Q einstellen

- ▶ Bei Antrieben kleiner als 240 cm<sup>2</sup> und seitlichem Anschluss des Stelldruckes (Typ 3271-5):  
Drosselstellung auf MIN SIDE,
- ▶ bei rückseitigem Anschluss (Typ 3277-5) Drosselstellung auf MIN BACK.
- ▶ bei Antrieben ab 240 cm<sup>2</sup> entsprechend MAX SIDE bei seitlichem und MAX BACK bei rückseitigem Anschluss wählen.

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

### Anzeige anpassen

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



Leserichtung für Anbau pneumatische Anschlüsse rechts



Leserichtung für Anbau pneumatische Anschlüsse links

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

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

## 5.3 Stelldruck begrenzen

Falls die maximale Antriebskraft zu Beschädigungen am Ventil führen kann, muss der Stelldruck begrenzt werden.

Dazu zunächst Code **3** zur Freigabe wählen und dann bei Code **16** als Druckgrenze 1,4, 2,4 oder 3,7 bar einstellen.

## 5.4 Arbeitsbereich des Stellungsreglers überprüfen

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






Code 0  
Anwahl Handbetrieb  
Standard **MAN**



Code 1  
Ventil mit Sternknopf verstellen, aktueller Drehwinkel wird angezeigt

1. Den ☸-Knopf drehen bis Code **0** erscheint, dann Code **0** durch Drücken des ☸-Knopfes bestätigen.
2. ☸-Knopf drehen bis Anzeige **MAN**, die Betriebsart Hand erscheint, eingestellte Betriebsart durch Drücken des ☸-Knopfes bestätigen.

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

---

### **Hinweis!**

*Ist die Stiftposition kleiner gewählt als für den entsprechenden Hubbereich vorgesehen, schaltet der Stellungsregler in den **SAFE**-mode, das Ventil fährt in die Sicherheitsstellung (siehe Kap. 4.3.2, Seite 44).*

---

- Stellungsregler nach Kap. 5.5 initialisieren.

### **Einfache Inbetriebnahme!**

Für die meisten Anwendungsfälle ist der Stellungsregler, richtiger Anbau vorausgesetzt, mit seinen Standardwerten betriebsbereit.  
Der Regler muss nach Einstellung der Sicherheitstellung und der Volumendrossel lediglich durch Drücken der INIT-Taste initialisiert werden.

### **Achtung:**

Vor dem Starten des Initialisierungslaufes ist der maximal zulässige Stelldruck des Stellventiles zu überprüfen, um eine Beschädigung des Ventiles zu vermeiden. Bei der Initialisierung steuert der Stellungsregler bis zum maximal anliegenden Zuluftdruck aus. Gegebenenfalls ist der Stelldruck durch einen vorgeschalteten Druckminderer zu begrenzen.  
Der Initialisierungslauf erfolgt im Standardmodus **MAX** (Kap. 5.5.1). Dabei optimiert sich der Regler auf den maximalen Hub/-Drehwinkelbereich.  
Als Parameter ist nur zu kontrollieren, ob die Bewegungsrichtung mit der Standardeinstellung (Code **7** auf **77** = steigend/steigend) dem Anwendungsfall entspricht oder umgestellt werden muss.  
Die nachfolgend beschriebenen Initialisierungsarten dienen zur individuellen Anpassung und zur Optimierung der Anbausituation.

## 5.5 Initialisierung

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

Art und Umfang des Selbstabgleiches werden vom eingestellten Initialisierungsmodus (siehe Kap. 5.5.1) bestimmt.

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

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

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

Bei Erstinitialisierung blinkt in der Anzeige das Handsymbol.

### Wichtig!

Bei jeder Neuinitialisierung sollte der Stellungsregler auf seine Grundeinstellung mit den Standardwerten zurückgesetzt werden, siehe dazu Kap. 5.10, Seite 57.

- ▶ Der Initialisierungslauf ist durch Drücken der INIT-Taste mit einem geeignetem Werkzeug zu starten!

### Hinweis:

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



### Warnung!

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

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

### Hinweis!

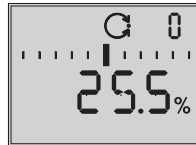
Eine laufende Initialisierung kann durch Drücken der Stern-taste abgebrochen werden. Der Stellungsregler zeigt dann 3 s **STOP** und wechselt zur Sicherheitsstellung.




Anzeigen im Wechsel Initialisierung läuft



Balkenanzeige fortschrittsabhängig



Initialisierung erfolgreich, Regler in Betriebsart Automatik

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

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

Bei Fehlfunktion erfolgt Abbruch und Anzeige des  $I_1$ -Störmeldesymbols, siehe dazu Kap. 5.7, Seite 56.

Bei Schiebeshalter auf AIR TO CLOSE wechselt der Stellungsregler ab Firmwareversion 1.10 nach erfolgreicher Initialisierung automatisch auf die Bewegungsrichtung steigend/fallend ( $\nearrow/\searrow$ ). Damit ergibt sich anschließend folgende Zuordnung von Führungsgröße und Ventilstellung:

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

Die Dichtschließfunktion ist aktiviert.

Bei Dreiwegeventilen Code **15** (Endlage  $w>$ ) auf 99 % setzen.

Weitergehende ventilspezifische Einstellungen können danach parametrierbar werden.

## 5.5.1 Initialisierungsmodus

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

**ZP**, der Nullpunktgleich wird in Kap. 5.8, Seite 56 beschrieben.

### MAX – Initialisierung auf Maximalbereich

Initialisierungsmodus zur einfachen Inbetriebsetzung.

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 %.

Bei Stellventilen, deren Maximalbereich den wirksamen Hub-/Drehwinkelbereich (Nennbereich) überschreitet, sollte nachträglich der Arbeitsbereich (Maximalbereich) auf den notwendigen Nennbereich (mit Code **9** = x-Bereich Ende) reduziert werden, um optimale Regelergebnisse zu erzielen.

Freigabe zur Konfiguration:



Standard **OFF**

⊗ - drehen → Code 3, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen → ON, ⊗ - drücken.

nach Freigabe:



Standard **MAX**

⊗ - drehen → Code 6, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen → MAX, ⊗ - drücken.

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



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



**Hinweis:**

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

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

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

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

⊗ - drehen → Code 4, ⊗ - drücken,

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

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

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

**NOM – Initialisierung auf Nennbereich**

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

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

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

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

**Hinweis:**

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

Freigabe zur Konfiguration:



Standard OFF

⊗ - drehen → Code 3, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen → ON, ⊗ - drücken.

nach Freigabe:



Standard OFF

⊗ - drehen → Code 4, ⊗ - drücken,

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



Standard **15**

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



Standard **MAX**

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

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



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

## MAN – Initialisierung auf Nennbereich

(mit Vorgabe von x-Bereich Ende durch Handeinstellung).

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

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

Freigabe Konfiguration:



Standard **OFF**

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

Nach Freigabe:

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

⊗ - drehen → Code **6**, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen → **MAN**, ⊗ - drücken.



Standard **MAX**

⊗ - drehen → Code **0**, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen → **MAN**, ⊗ - drücken.



Standard **MAN**

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



⊗ - drehen bis Auf-Stellung des Ventiles erreicht ist,  
⊗ - drücken.

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



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

## SUB

(Ersatzabgleich, ohne Initialisierungslauf)

Dieser Initialisierungsmodus ist ein Notmodus. Die Reglerparameter werden geschätzt und nicht durch einen Initialisierungslauf ermittelt, so dass keine hohe stationäre Genauigkeit zu erwarten ist.

Man sollte, wenn es die Anlage zulässt, immer einen anderen Initialisierungsmodus wählen.

Der Initialisierungsmodus **Sub** wird gewählt, um einen Stellungsregler im laufenden Anlagenbetrieb auszutauschen. Dazu wird das Stellventil üblicherweise in einer bestimmten Stellung mechanisch festgeklemmt oder durch ein extern auf den Antrieb geführtes Drucksignal pneumatisch festgehalten. Die Blockierstellung sorgt dafür, dass die Anlage bei dieser Ventilstellung weiter betrieben werden kann.

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

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

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

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

Die Parameter  $K_P$  (Code **17**),  $T_V$  (Code **18**) und Druckgrenze (Code **16**) sollten auf ih-

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

Nach Setzen des AIR TO OPEN/CLOSE-Schalters für die Sicherheitsstellung, Anpassen der Volumendrossel und Drücken der Init-Taste errechnet der Stellungsregler aus der Blockierstellung und der Schließrichtung sowie den anderen eingegebenen Daten die Konfiguration des Stellungsreglers. Der Regler geht in den Handbetrieb, anschließend sollte die Blockierstellung, wie auf Seite 54 beschrieben, wieder aufgehoben werden.

Freigabe zur Konfiguration:



Standard **OFF**

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

nach Freigabe



Standard **OFF**

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



Standard **15**

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



Standard **MAX**

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



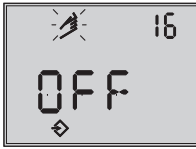
Standard **↗↗**

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



Standard **100.0**

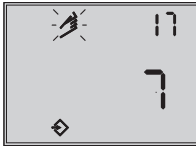
- ⊗ - drehen → Code **11**, ⊗ - drücken,
- ⊗ - drehen → Hubbegrenzung abschalten,
- ⊗ - drücken.



Standard **OFF**

⊗ - drehen → Code **16**,

Standardwert für Druckgrenze belassen, nur wenn gewünscht, den Wert ändern.



Standard **7**

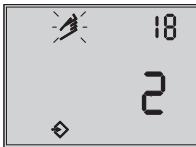
⊗ - drehen → Code **17**

Standardwert belassen, nur wenn bekannt,

⊗ - drücken,

⊗ - drehen → K<sub>p</sub> auswählen,

⊗ - drücken.



Standard **2**

⊗ - drehen → Code **18**,

Standardwert für T<sub>v</sub> belassen, nur wenn gewünscht, den Wert ändern.



Standard **CCL**

⊗ - drehen → Code **34**, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen → Schließrichtung auswählen.

**CCL** gegen- und **CL** im Uhrzeigersinn.

Drehrichtung durch die die Zu-Stellung des Stellventiles erreicht wird (Blick auf Knebelknopf-bewegung bei geöffnetem Stellungsreglerdeckel).

⊗ - drücken.



Standard **0.0**

⊗ - drehen → Code **35**, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen → Blockierstellung z.B. 5 mm eingeben

(an der Hubanzeige des blockierten Ventiles ablesen oder mit Lineal ausmessen).

⊗ - drücken.

▶ Schalter für **Sicherheitsstellung** AIR TO OPEN oder CLOSE nach Kap.5.1, Seite 44 einstellen.

▶ Volumendrossel nach Kap. 5.2, Seite 45 einstellen.

▶ **INIT-Taste betätigen!**

**Der Regler geht in den Handbetrieb!**



Angezeigt wird die eingestellte Blockierstellung

Da keine vollständige Initialisierung durchgeführt wurde, zeigt das Gerät Fehlercode

**76** (keine Notlaufeigenschaft) und eventuell auch Fehlercode **57**.

Diese Meldungen haben keinen Einfluss auf die Betriebsbereitschaft des Gerätes.

### Aufheben der Blockierstellung

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

⊗ - drehen → Code **1**, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen, und so das Ventil etwas über die Blockierstellung hinaus auffahren, dann mechanische Blockierung aufheben.

⊗ - drücken.

⊗ - drehen → Code **0**, ⊗ - drücken, Code **0** blinkt

⊗ - drehen bis **AUTO** erscheint

⊗ - drücken, um die Betriebsart zu bestätigen.

### Der Regler geht in den Automatikbetrieb!

Angezeigt wird die aktuelle Ventilstellung in %.

#### **Hinweis:**

*Neigt der Regler im Automatikbetrieb zum Schwingen, müssen die Reglerparameter  $K_p$  und  $T_V$  leicht nachgestellt werden.*

*Dabei sollte wie folgt vorgegangen werden:  $T_V$  auf 4 stellen (Code **18**)*

*Schwingt der Regler immer noch, muss die Verstärkung  $K_p$  (Code **17**) soweit verkleinert werden, bis sich ein stabiles Verhalten des Stellungsreglers abzeichnet.*

### Nullpunktkorrektur

Wenn es der Prozess zulässt, sollte abschließend ein Nullpunktgleich nach Kap. 5.9 Seite 56 vorgenommen werden.

#### **Achtung!**

*Der Regler fährt dabei selbstständig in den Nullpunkt.*

## 5.6 Inbetriebnahme über lokale Schnittstelle (SSP)

Der Stellungsregler muss mit mindestens 4 mA versorgt werden.

Über die lokale Schnittstelle SERIAL-INTERFACE und den Serial-Interface-Adapter Bestell-Nr. 1400-7700 kann der Stellungsregler direkt mit dem PC verbunden werden.

Die Bediensoftware ist TROVIS-VIEW mit installiertem Gerätemodul 3730-3.

Alle Geräteparameter sind über die Software erreichbar.

Zur Inbetriebnahme und Einstellung wie unter Kap. 5 beschrieben vorgehen.

---

### **Hinweis:**

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

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

---

## 5.7 Inbetriebnahme über HART-Kommunikation

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

Für die Kommunikation steht eine DTM-Datei (Device Type Manager) nach Spezifikation 1.2 zur Verfügung.

Damit kann das Gerät z.B. mit der Bedienoberfläche PACTware in Betrieb genommen werden. Alle Geräteparameter sind über DTM und Bedienoberfläche erreichbar.

Zur Inbetriebnahme und Einstellung wie unter Kap. 5.3 bis 5.4.3 beschrieben vorgehen.

---

### **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 Schrift "HART" an. Die Sperre kann nur über die HART-Kommunikation aufgehoben werden. Voreingestellt ist freie Vor-Ort Bedienung.*

---

## 5.8 Störung

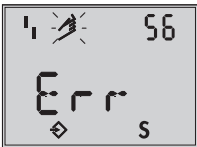
Bei einer Störung erscheint oben links in der Anzeige das - Störmeldesymbol.

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

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

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

Ursache des Fehlers und Abhilfe können der Codeliste Kap. 11 entnommen werden.



Anzeige eines Fehlercodes

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

Freigabe zur Konfiguration:

- drehen → Code **3**, - drücken,

- drehen → **ON**, - drücken.

- drehen, bis Ziffer des Fehlercodes erreicht ist, dann

- Knopf zum Quittieren drücken.

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

## 5.9 Nullpunktabgleich

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

Freigabe zur Konfiguration:

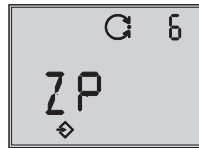


Standard **OFF**

- drehen → Code **3**, - drücken,

- drehen → **ON**, - drücken.

nach Freigabe



Standard **MAX**

- drehen → Code **6**, - drücken,

- drehen → **ZP**, - drücken.

### ► INIT-Taste betätigen

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



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



## 5.10 Reset – Rückstellung auf Standardwerte

Durch ein Reset können alle eingestellten Parameter auf die vom Werk vorgegebenen Standardwerte (siehe Codeliste Kap. 11) zurückgesetzt werden.

Freigabe zur Konfiguration:

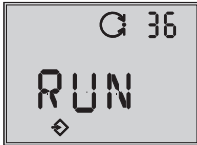


Standard *OFF*

⊗ - drehen → Code **3**, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen → **ON**, ⊗ - drücken.

nach Freigabe



Standard *OFF*

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

⊗ - drehen → **RUN**, ⊗ - drücken.

Alle Parameter werden zurückgesetzt und können neu eingegeben werden.

### 6 Einstellung des Grenzkontaktes

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

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

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

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

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

#### **Hinweis:**

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

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

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

#### **Softwareanpassung**

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

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

Bei Auslieferung ab Werk SAMSON ist das Gerät entsprechend vorbereitet.

#### **Schaltpunkteinstellung:**

---

#### **Wichtig:**

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

---

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

#### **Für ZU-Stellung:**

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

#### **Kontaktfunktion:**

Steuerfahne austauschen > Kontakt wird geschlossen.

Steuerfahne eintauchen > Kontakt wird geöffnet.

**Für AUF-Stellung:**

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

**Kontaktfunktion:**

Steuerfahne austauschen > Kontakt wird geschlossen.

Steuerfahne eintauchen > Kontakt wird geöffnet.

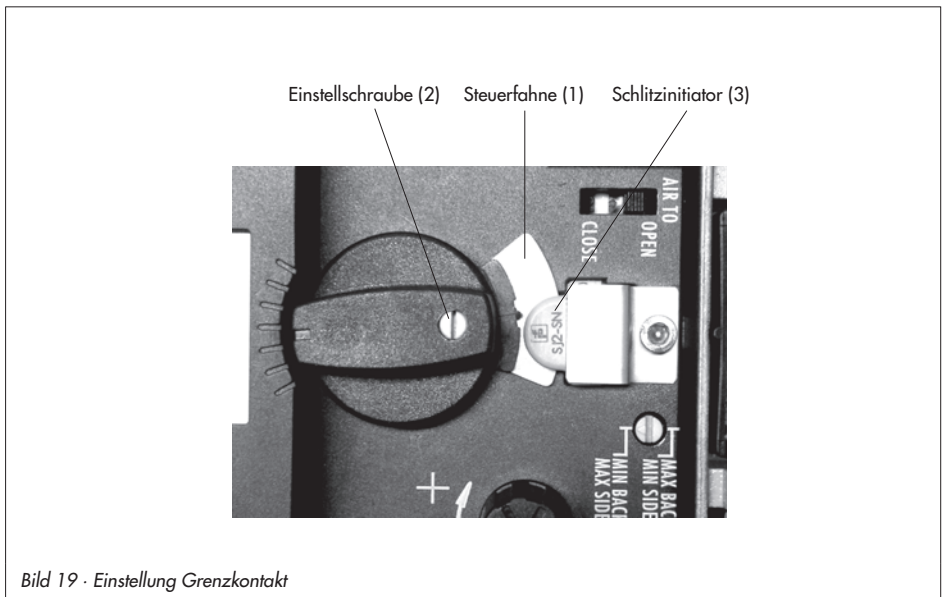


Bild 19 · Einstellung Grenzkontakt

## 7 Inbetriebnahme kurzgefasst

### 7.1 Montage

#### Direktanbau

an SAMSON-Antrieb Typ 3277

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

#### Hinweis!

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

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

#### NAMUR-Anbau

- ▶ Maximalen Hubbereich des Stellventiles von Stellung Zu bis zum gegenüberliegenden Anschlag ermitteln.
- ▶ Den zum max. Hubbereich passenden Hebel sowie die nächstgrößere Stiftposition auswählen und auf der Welle des Stellungsreglers verschrauben.
- ▶ Hebelauswahl/Stiftabstand: siehe Tabelle Stiftposition Seite 67 oder Deckelschild des Stellungsreglers.
- ▶ Den Namurwinkel so am Ventiljoch festschrauben, dass er bei 50% Hubstellung mittig zum Schlitz der Mitnehmerplatte steht.

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

#### Anbau an Schwenkantriebe

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

#### Pneumatische Anschlüsse

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

## 7.2 Inbetriebnahme

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

Elektrische Führungsgröße (4 bis 20 mA) einspeisen.

### Sicherheitsstellung eingeben

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

### Volumendrossel Q der Antriebsgröße anpassen

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

---

### **Achtung!**

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

---

### Anzeige der Leserichtung anpassen

(wenn notwendig)

⊗ - drehen → Code **2**, ⊗ - drücken,

⊗ - drehen → Anzeige ok, ⊗ - drücken.

## Bedienung

### Auswahl der Parameter bzw. Werte

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

Die Auswahl wird mit dem ⊗ - Sternknopf vorgenommen.

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

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

### Freigabe von Parametern

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

Der Konfigurationsmodus wird mit dem ⊕ -Symbol angezeigt.

Zur Erklärung der Menücodes siehe Codeliste ab Seite 65 oder Deckelschild des Stellungsreglers.

## 7.3 Initialisierung

### **Wichtig!**

Vor jeder Initialisierung ein Reset (Code 36) durchführen

⊗ - drehen → Code 3, ↓

⊗ - drehen → ON, ↓

⊗ - drehen → Code 36, ↓

**RUN** wählen, ↓

### **Warnung!**

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

### 7.3.1 Einfachste Methode (MAX)

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

#### **FERTIG!**

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

### 7.3.2 Exakte Methode (NOM)

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

Montieren, Inbetriebnehmen, dann

⊗ - drehen → Code 3, ↓

⊗ - drehen → ON, ↓

⊗ - drehen → Code 4, ↓

Stiftposition wählen, ↓

⊗ - drehen → Code 5, ↓

Nennhub/winkel eingeben, ↓

⊗ - drehen → Code 6, ↓

**NOM** wählen, ↓

Abschließend **INIT-Taste** drücken!

### 7.3.3 Manuelle Methode (MAN)

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

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

Montieren, Inbetriebnehmen, dann

⊗ - drehen → Code 0, ↓

⊗ - drehen → **MAN** wählen, ↓

⊗ - drehen → Code 1, ↓

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

⊗ - drehen → Code 3, ↓

⊗ - drehen → **ON**, ↓

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

Abschließend **INIT-Taste** drücken!

#### **Hinweis:**

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

Wurde der Stellungsregler noch nicht initialisiert, blinkt das  - Handsymbol.

## 8 Nachrüsten eines induktiven Grenzkontaktes

### Erforderlicher Nachrüstsatz:

Grenzkontakt Bestell-Nr. 1400-7460

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

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| 1 Kappe       | 6 Steuerfahne      |
| 2 Schrauben   | 7 Schlitzinitiator |
| 3 Sternknopf  | 8 Klemmblech       |
| 4 Markierung  | 9 Plastikdeckel    |
| 5 Knebelknopf | 11 Stecker         |

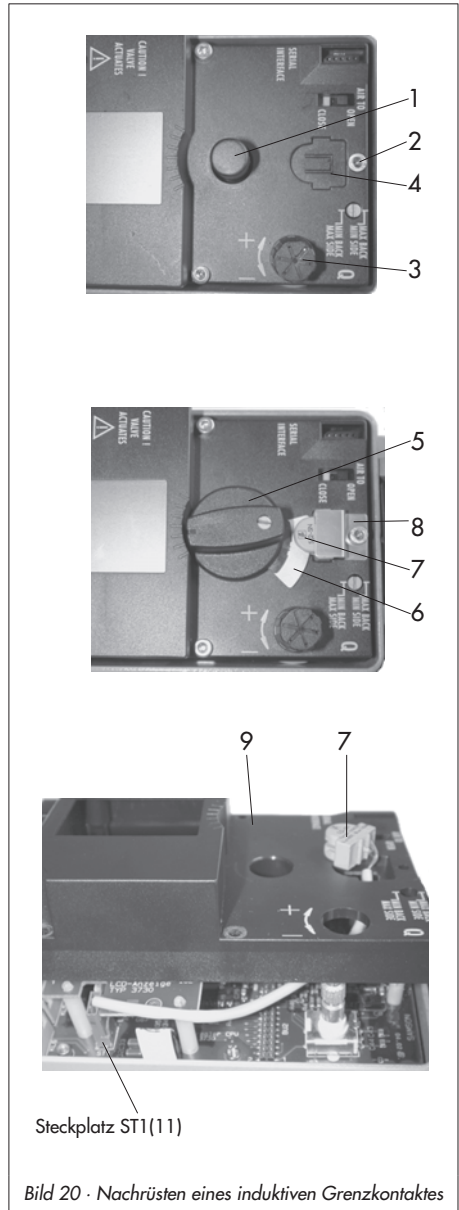


Bild 20 · Nachrüsten eines induktiven Grenzkontaktes

## 9 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

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

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

## 10 Instandsetzung bei Ex-Geräten

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

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

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



## 11 Codeliste

| Code Nr.   | Parameter – Anzeigen, Werte [Werkseinstellung]  | Beschreibung  |
|--|---|---|
| <b>Wichtig!</b> mit * versehene Codes müssen zu Konfiguration erst mit Code 3 freigegeben werden |   |   |
| <b>0</b>   | <b>Betriebsart</b><br>[MAN]<br>AUtO<br>SAFE<br>ESC  | AUtO = Automatikbetrieb    MAN = Handbetrieb<br>SAFE = Sicherheitsstellung    ESC = Abbruch<br>Umschaltung von Automatik auf Hand erfolgt druckstoßfrei.<br>Bei Sicherheitsstellung erscheint im Display das Symbol <b>S</b> .<br>Bei MAN und AUtO wird die Regelabweichung durch die Bar-graphenelemente dargestellt.<br>Die Ziffernanzeige zeigt beim initialisierten Stellungsregler die Ventilstellung oder den Drehwinkel in % an, sonst die Stellung des Sensors zur Mittelachse in Winkel °. |
| <b>1</b>   | <b>Hand-w</b><br>0 bis 100 [0] %<br>des Nennbereiches   | Einstellung des Hand-Sollwertes mit Sternknopf, angezeigt wird bei initialisiertem Gerät der momentane Hub/Winkel in %, sonst die Stellung des Sensors zur Mittelachse in Winkel °.   |
| <b>2</b>   | <b>Leserichtung</b><br>normal oder überkopf<br>ESC  | Leserichtung der Anzeige wird um 180° gedreht.  |
| <b>3</b>   | <b>Konfiguration Freigabe</b><br>[OFF] ON ESC   | Möglichkeit zur Veränderung von Daten wird freigegeben (verfällt automatisch nach 120 s ohne Betätigung des Sternknopfes). Ist die Vor-Ort Bedienung über HART-Kommunikation gesperrt, wird blinkend <b>HART</b> angezeigt. Die mit * gekennzeichneten Codes können nur gelesen, nicht überschrieben werden. Über die SSP-Schnittstelle kann ebenfalls nur gelesen werden.  |
| <b>4*</b>  | <b>Stiftposition</b><br>[OFF]<br>17, 25, 35, 50 mm<br>70, 100, 200 mm,<br>90° bei Schwenkantrieben<br>ESC | Der Abtaststift muss je nach Ventilhub/-winkel in die richtige Stiftposition eingesetzt werden (Auswahl nach Tabelle Seite 67 oben.<br>Für die Initialisierung unter NOM oder SUB muss diese Stiftposition eingegeben werden  |
| <b>5*</b>  | <b>Nennbereich</b><br>[15.0] mm oder Winkel °<br>ESC  | Für die Initialisierung unter NOM oder SUB muss der Nennhub/-winkel des Ventiles eingegeben werden.<br>Der mögliche Einstellbereich ergibt sich nach der Stiftposition aus der Tabelle auf Seite 67.<br>Nach erfolgreicher Initialisierung wird hier der maximale Hub/Winkel angezeigt, der bei der Initialisierung erreicht worden ist.  |

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| <p>6*</p> | <p><b>Init-Mode</b><br/>[MAX]<br/>NOM<br/>MAN<br/>Sub<br/>ZP<br/>ESC</p>  | <p>Wahl der Initialisierungsart<br/>MAX: Maximalbereich des Stellventiles, der Weg/Winkel des Drosselkörpers von der ZU-Stellung bis zum gegenüberliegenden Anschlag im Antrieb.<br/>NOM: Nennbereich des Stellventiles, der Weg/Winkel des Drosselkörpers gemessen von der ZU-Stellung bis zur angegebenen AUF-Stellung<br/>MAN: Handeinstellung: x-Bereich Ende<br/>Sub: ohne Selbstabgleich (Notmodus)<br/>ZP: Nullpunktgleich</p>   |
| <p>7*</p> | <p><b>w/x</b><br/>[↗↗]<br/>↗↘<br/>ESC</p>   | <p>Bewegungsrichtung der Führungsgröße w zum Hub/Drehwinkel x (steigend/steigend oder steigend/fallend).<br/>Automatische Anpassung:<br/>AIR TO OPEN:<br/>Nach der Initialisierung bleibt die Bewegungsrichtung steigend/steigend (↗↗), mit steigendem mA-Signal öffnet ein Durchgangsentil.<br/>AIR TO CLOSE:<br/>Nach der Initialisierung wechselt die Bewegungsrichtung auf steigend/fallend (↗↘), mit steigendem mA-Signal schließt ein Durchgangsentil.</p>  |
| <p>8*</p> | <p><b>x-Bereich Anfang</b><br/>0.0 bis 80.0 [0.0] % des Nennbereiches,<br/>Angabe in mm oder Winkel ° wenn Code 4 gesetzt ist<br/>ESC</p>     | <p>Anfangswert für den Hub/Drehwinkel im Nenn- bzw. Arbeitsbereich.<br/><b>Der Arbeitsbereich</b> ist der tatsächliche Weg/Winkel des Stellventiles und wird vom x-Bereich Anfang (Code 8) und x-Bereich Ende (Code 9) begrenzt.<br/>Im Normalfall sind Arbeitsbereich und Nennbereich identisch. Der Nennbereich kann durch den x-Bereich Anfang und das x-Bereich Ende auf den Arbeitsbereich eingeschränkt werden. Wert wird angezeigt bzw. muss eingegeben werden. Die Kennlinie wird angepasst. Siehe auch Beispiel Code 9 !</p> |
| <p>9*</p> | <p><b>x-Bereich Ende</b><br/>20.0 bis 100.0 [100.0] % des Nennbereiches,<br/>Angabe in mm oder Winkel °, wenn Code 4 gesetzt ist.<br/>ESC</p> | <p>Endwert für den Hub/ Drehwinkel im Nenn- bzw. Arbeitsbereich.<br/>Wert wird angezeigt bzw. muss eingegeben werden.<br/>Die Kennlinie wird angepasst.<br/>Beispiel: Als Anwendung für einen geänderten Arbeitsbereich gilt z.B. der eingeschränkte Bereich für ein zu groß ausgelegtes Stellventil. Bei dieser Funktion wird der ganze Auflösungsbereich der Führungsgröße auf die neuen Grenzen umgerechnet. 0 % auf der Anzeige entsprechen der eingestellten unteren Grenze und 100 % der eingestellten oberen Grenze.</p>       |

| Tabelle Stiftposition  |   | Stiftposition<br>Code 4  | Standard<br>Code 5 | Einstellbereich<br>Code 5 |
|--|---|--|--------------------|---------------------------|
| Angaben in mm bzw. Winkel°<br>bei Schwenkantrieben.  |   | <b>17</b>  | 7,5                | 3,6 bis 17,7              |
| <b>Hinweis!</b>  |   | <b>25</b>  | 7,5                | 5,0 bis 25,0              |
| Wird der Stiftabstand bei Code 4 zu<br>klein gewählt, schaltet das Gerät<br>aus Sicherheitsgründen in den<br>SAFE-mode |   | <b>35</b>  | 15,0               | 7,0 bis 35,4              |
|  |   | <b>50</b>  | 30,0               | 10,0 bis 50,0             |
|  |   | <b>70</b>  | 40,0               | 14,0 bis 70,7             |
|  |   | <b>100</b>   | 60,0               | 20,0 bis 100,0            |
|  |   | <b>200</b>   | 120,0              | 40,0 bis 200,0            |
|  |   | <b>90°</b>   | 90,0               | 24,0 bis 110,0            |
| <b>10*</b>   | <b>x-Grenze unten</b><br>[OFF]<br>0.0 bis 49.9 % vom Arbeits-<br>bereich<br>ESC                 | Begrenzung des Hubes/Drehwinkels nach unten auf den eingegebenen Wert, die Kennlinie wird nicht angepasst.<br><br>Es erfolgt keine Anpassung der Kennlinie auf den reduzierten Bereich. Siehe auch Beispiel Code 11  |                    |                           |
| <b>11*</b>   | <b>x-Grenze oben</b><br>[100 %]<br>50.0 bis 120.0 [100] % vom<br>Arbeitsbereich oder OFF<br>ESC | Begrenzung des Hubes/Drehwinkels nach oben auf den eingegebenen Wert, die Kennlinie wird nicht angepasst.<br><br>Beispiel: In manchen Anwendungen ist es sinnvoll, den Ventilhub zu begrenzen z.B. wenn ein gewisser Mindeststoffstrom vorhanden sein sollte oder ein maximaler nicht erreicht werden soll. Die untere Begrenzung ist mit Code 10 und die obere mit Code 11 einzustellen.<br><br>Ist eine Dichtschließfunktion eingerichtet, so hat diese Vorrang vor der Hubbegrenzung.<br><br>Bei OFF kann das Ventil mit einer Führungsgröße außerhalb des Bereichs 4 bis 20 mA über den Nennhub hinaus aufgefahren werden.   |                    |                           |
| <b>12*</b>   | <b>w-Anfang</b><br>0.0 bis 75.0 [0.0] % vom<br>Führungsgrößenbereich<br>ESC                     | Anfangswert des gültigen Führungsgrößenbereiches, er muss kleiner sein als der Endwert w-Ende, 0 % = 4 mA.<br><br>Der Führungsgrößenbereich ist die Differenz zwischen w-Ende und w-Anfang und muss als $\Delta w \geq 25 \% = 4 \text{ mA}$ sein.<br><br>Bei einem eingestellten Führungsgrößenbereich von 0 bis 100 % = 4 bis 20 mA muss das Stellventil seinen gesamten Arbeitsbereich von 0 bis 100 % Hub/Drehwinkel durchfahren.<br><br>Im <b>Split-range-Betrieb</b> arbeiten die Ventile mit kleineren Führungsgrößen. Dabei wird das Stellsignal der Regeleinrichtung zur Ansteuerung zweier Ventile so unterteilt, dass sie z.B. bei jeweils halbem Eingangssignal ihren vollen Hub/Drehwinkel durchlaufen (erstes Ventil eingestellt auf 0 bis 50 % = 4 bis 12 mA und zweites Ventil eingestellt auf 50 bis 100 % = 12 bis 20 mA Führungsgröße). |                    |                           |

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

|            |   |   |
|------------|---|---|
| <p>18*</p> | <p><b>TV-Stufe</b><br/>[2]<br/>1 2 3 4 OFF<br/>ESC</p>                                  | <p>Anzeige bzw. Änderung von TV,<br/>siehe Hinweis unter K<sub>p</sub>-Stufe!<br/>Eine Änderung der TV-Stufe beeinflusst nicht die Regelabweichung.</p>   |
| <p>19*</p> | <p><b>Toleranzband</b><br/>0.1 bis 10.0 [5] % vom Arbeitsbereich.<br/>ESC</p>           | <p>Dient zur Fehlerüberwachung.<br/>Festlegen des Toleranzbandes bezogen auf den Arbeitsbereich. Zugehörige Nachlaufzeit [30] s ist Rücksetzkriterium.<br/>Wird während der Initialisierung eine Laufzeit festgestellt, deren 6 faches &gt;30 s ist, wird die sechsfache Laufzeit als Nachlaufzeit übernommen.</p>  |
| <p>20*</p> | <p><b>Kennlinie</b><br/>0 bis 9 [0]<br/>ESC</p>   | <p>Kennlinienauswahl<br/>0: linear<br/>1: gleichprozentig<br/>2: invers gleichprozentig<br/>3: Stellklappe linear<br/>4: Stellkl. Gleichprozentig<br/>5: Drehkegel linear<br/>6: Drehkegel gleichprozentig<br/>7: Kugelsegment linear<br/>8: Kugelsegment gleichproz.<br/>9: Benutzerdefiniert *<br/>* Definition über SAMSON TROVIS-VIEW Software oder HART-Kommunikation.</p> |
| <p>21*</p> | <p><b>w-Rampe Auf</b><br/>0 bis 240 s [0]<br/>ESC</p>                                   | <p>Zeit um den Arbeitsbereich beim Öffnen des Stellventiles zu durchfahren.<br/>Laufzeitbegrenzung (Code 21 und 22):<br/>Bei manchen Anwendungen ist es ratsam, die Laufzeit des Antriebs zu begrenzen, um zu schnellen Eingriff in den laufenden Prozess zu vermeiden.</p>   |
| <p>22*</p> | <p><b>w-Rampe Zu</b><br/>0 bis 240 s [0]<br/>ESC</p>                                    | <p>Zeit um den Arbeitsbereich beim Schließen des Stellventiles zu durchfahren.</p>  |
| <p>23*</p> | <p><b>Wegintegral</b><br/>0 bis 9999 [0]<br/>anschließend 10E3-99E7<br/>RES<br/>ESC</p> | <p>Aufsummierter Ventildoppelhub.<br/>Kann durch RES auf 0 zurückgesetzt werden.</p>  |
| <p>24*</p> | <p><b>GW Wegintegral</b><br/>1000 bis 9999 [100 000]<br/>anschließend 10E3-99E7ESC</p>  | <p>Grenzwert Wegintegral, nach dessen Überschreiten erscheint die Störmeldung und das Mausschlüsselsymbol.<br/>Exponentielle Darstellung ab 10 000 Hüben.</p>   |

|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
| <p><b>25*</b></p> | <p><b>Alarmmodus</b><br/>0 bis 3 [2]<br/>ESC</p>  | <p>Schaltmodus der Software-Grenzkontakte Alarm A1 und A2 im angesprochenen Zustand (bei initialisiertem Stellungsregler).</p> <p>1) Ex-Variante nach EN 60947-5-6<br/> 0: A1 <math>\geq 2,1</math> mA      A2 <math>\leq 1,2</math> mA<br/> 1: A1 <math>\leq 1,2</math> mA      A2 <math>\leq 1,2</math> mA<br/> 2: A1 <math>\geq 2,1</math> mA      A2 <math>\geq 2,1</math> mA<br/> 3: A1 <math>\leq 1,2</math> mA      A2 <math>\geq 2,1</math> mA</p> <p>2) nicht Ex-Variante<br/> 0: A1 R = 348 <math>\Omega</math>      A2 sperrend<br/> 1: A1 sperrend      A2 sperrend<br/> 2: A1 R = 348 <math>\Omega</math>      A2 R = 348 <math>\Omega</math><br/> 3: A1 sperrend      A2 R = 348 <math>\Omega</math></p> <p>Bei nicht-initialisiertem Zustand stehen die Software-Grenzkontakte immer auf dem Signal gemäß dem nicht-angesprochenen Zustand.<br/> Wenn kein mA-Signal an den Klemmen 11/12 anliegt, gehen die Software-Grenzkontakte beide auf Signal <math>\leq 1,2</math> mA (Ex) bzw. sperrend (nicht-Ex).</p> |
| <p><b>26*</b></p> | <p><b>Grenzwert A1</b><br/>OFF<br/>0.0 bis 100.0 [2.0] % vom Arbeitsbereich.<br/>ESC</p>  | <p>Software-Grenzwert A1 wird, bezogen auf den Arbeitsbereich, angezeigt oder kann geändert werden.</p> <p>Einstellung hat keine Auswirkung wenn ein Induktivkontakt eingebaut ist.</p>   |
| <p><b>27*</b></p> | <p><b>Grenzwert A2</b><br/>OFF<br/>0.0 bis 100.0 [98.0] % vom Arbeitsbereich.<br/>ESC</p>   | <p>Software-Grenzwert A2 wird, bezogen auf den Arbeitsbereich, angezeigt oder kann geändert werden.</p>   |
| <p><b>28*</b></p> | <p><b>Alarm Test</b><br/>Leserichtung:<br/>Standard      umgedreht<br/>[OFF]      [OFF]<br/>RUN 1      1 RUN<br/>RUN 2      2 RUN<br/>RUN 3      3 RUN<br/>ESC      ESC</p> | <p>Test der Software-Grenzkontakte Alarm A1 und A2 sowie des Störmeldekontaktes A3.</p> <p>Wird der Test aktiviert, schaltet der jeweilige Kontakt fünfmal.<br/> RUN1/1 RUN: Software-Grenzkontakt A1<br/> RUN2/2 RUN: Software-Grenzkontakt A2<br/> RUN3/3 RUN: Störmeldekontakt A3</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| 29*  | <b>Stellungsmelder x/ix</b> <sup>3)</sup><br>[ｸｸ]<br>ｸｸ<br>ESC   | Wirkrichtung des Stellungsmelders, gibt ausgehend von der Schließstellung die Zuordnung der Hub-/Winkelstellung zum Ausgangssignal i an. Der Arbeitsbereich (siehe Code 8) des Ventiles wird als 4 bis 20mA Signal abgebildet. Über- oder Unterschreitungen können in den Grenzen 3,8 bis 20,5 mA dargestellt werden.<br>Bei nicht angeschlossenem Stellungsregler (Führungsgröße kleiner 3,6 mA) und im nicht initialisierten Zustand ist nur der Eigenverbrauch des Rückmeldesignals wirksam (Strom ca. 1,8 mA). Bei Code 32 YES gibt der Stellungsmelder während Initialisierung oder Nullpunktgleich den Wert gemäß Code 30 aus, bei Code 32 NO werden bei laufendem Selbstgleich 4 mA ausgegeben. |
| 30*  | <b>Störmelder ix</b> <sup>3)</sup><br>[OFF] HI LO<br>ESC   | Wahl, ob und wie Störungen, die zum Schalten des Störmeldekontaktes führen, auch durch den Stellungsmelderausgang signalisiert werden sollen.<br>HI ix > 21,6 mA oder LO ix < 2,4 mA   |
| 31*  | <b>Stellungsmelder Test</b> <sup>3)</sup><br>-10.0 bis 110.0 [x vor Auslösen der Funktion] % vom Arbeitsbereich<br>ESC | Test des Stellungsmelders, Werte können, bezogen auf den Arbeitsbereich, eingegeben werden.<br>Lokal wird bei initialisiertem Stellungsregler der momentane Ist-Wert als Startwert eingesetzt (stossfreier Wechsel in den Testmodus). Bei Test über Software wird der eingegebene Simulationswert für 30 s als Stellungsmeldesignal ausgegeben.  |
| <sup>3)</sup> Analoger Stellungsmelder: Code 29/30/31 sind nur auswählbar, wenn der Stellungsmelder (Option)eingebaut ist. |  |  |
| 32*  | <b>Meldung Sonderfunktionen</b><br>NO [YES]<br>ESC   | Störmeldung über Display und Störmeldekontakt bei Sonderfunktionen Nullpunktgleich, Initialisierung und Stellungsmelder Test (Code 31).  |
| 33*  | <b>Meldung Wegintegral</b><br>NO [YES]<br>ESC  | Störmeldung über Display und Störmeldekontakt bei Überschreiten des GW für das Wegintegral.  |
| 34*  | <b>Schließrichtung</b><br>CL [CCL]<br>ESC  | CL : clockwise, im Uhrzeigersinn<br>CCL: counterclockwise, gegen den Uhrzeigersinn<br>Drehrichtung durch die die Zu-Stellung des Stellventiles erreicht wird (Blick auf Knebelknopfbewegung bei geöffnetem Stellungsreglerdeckel).<br>Eingabe nur bei Initialisierungsmodus SUB (Code 6) nötig.  |
| 35*  | <b>Blockierstellung</b><br>[0] mm/° /%<br>ESC  | Eingabe der Blockierstellung.<br>Abstand bis zur Zu-Stellung.<br>Nur bei Initialisierungsmodus SUB nötig   |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 36* | <b>Reset</b><br>[OFF] RUN<br>ESC                                | Setzt alle Parameter auf Standardwerte (Werkseinstellung) zurück.<br><b>Hinweis:</b> Nach Setzen von <b>RUN</b> muss das Gerät neu initialisiert werden.   |
| 37  | <b>Stellungsmelder</b><br>Yes No                                | Nur Anzeige.<br>Gibt an, ob die Option Stellungsmelder eingebaut ist oder nicht.   |
| 38* | Induktiv-Alarm<br>[NO] YES<br>ESC                               | Gibt an, ob die Option Induktiv-Kontakt eingebaut ist oder nicht.  |
| 39  | <b>Info Regelabweichung e</b><br>-99,9 bis 999,9 % ,            | Nur Anzeige,<br>zeigt die Abweichung von der Sollposition an   |
| 40  | <b>Info Laufzeit Auf</b><br>0 bis 240 s [0]                     | Nur Anzeige,<br>minimale Öffnungszeit, wird bei der Initialisierung ermittelt.   |
| 41  | <b>Info Laufzeit Zu</b><br>0 bis 240 s [0]                      | Nur Anzeige,<br>minimale Schließzeit, wird bei der Initialisierung ermittelt.  |
| 42  | <b>Info Auto-w</b><br>0,0 bis 100,0 % der Spanne<br>4 bis 20 mA | Nur Anzeige,<br>zeigt die anliegende Automatik-Führungsgröße entsprechend 4 bis 20 mA an.  |
| 43  | <b>Info Firmware</b><br>Xxxx                                    | Nur Anzeige,<br>zeigt die aktuelle Firmware-Version des Gerätes an.  |
| 44  | <b>Info y</b><br>[0] OP<br>0 bis 100 %<br>MAX                   | Nur Anzeige, vor der Initialisierung gesperrt.<br>Nach der Initialisierung: gibt den Antriebsdruck in % an.<br>0 bis 100 % entsprechend dem Druckbereich, der den Hub-/Winkelbereich von 0 bis 100 % verstellt.<br>Ist der Antriebsdruck 0 bar, z.B. durch Dichtschließen unten oder Sicherheitsstellung, wird <b>OP</b> angezeigt.<br>Ist der Antriebsdruck größer als der für X = 100 % nötige Druck, z.B. durch Dichtschließen oben, wird <b>MAX</b> angezeigt.<br>Wert wird bei der Initialisierung ermittelt. |
| 45  | <b>Info Magnetventil</b><br>Yes<br>No                           | Nur Anzeige, gibt an, ob ein Magnetventil eingebaut ist oder nicht.  |



|     |   |   |
|-----|---|---|
| 46* | <b>Polling Address</b><br>0 bis 63 [0]<br>ESC | Auswahl der Busadresse  |
| 47* | Schreibschutz HART<br>YES [NO]<br>ESC         | Bei aktiviertem Schreibschutz können Gerätedaten über HART-Kommunikation nur ausgelesen, aber nicht überschrieben werden. |

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

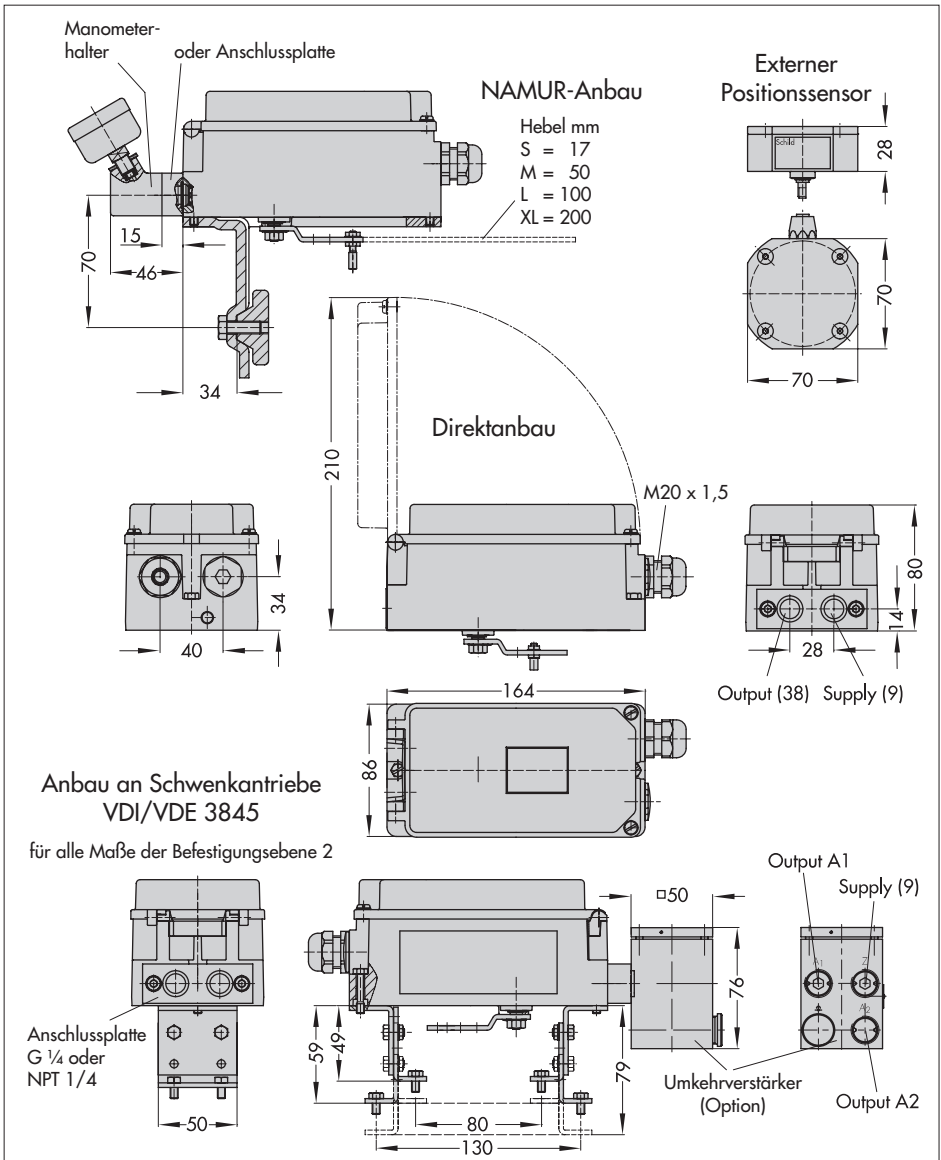
|   |  |   |
|---|--|---|
| 54  | <b>Init – MGV</b>                        | <p>1) Ein Magnetventil ist eingebaut (Code 45 = YES) und wurde nicht oder falsch angeschlossen, so dass kein Antriebsdruck aufgebaut werden kann. Die Meldung erfolgt, wenn trotzdem eine Initialisierung versucht wird.</p> <p>2) Es wird versucht, aus der Sicherheitsstellung (SAFE) heraus zu initialisieren.</p> |
|   | Abhilfe                                  | <p>zu 1) Anschluss und Speisespannung des Magnetventils überprüfen.</p> <p>zu 2) Über Code 0 die Betriebsart <b>MAN</b> einstellen. Anschließend Gerät initialisieren.</p>  |
| 55  | <b>Laufzeit &lt;</b>                     | Die bei der Initialisierung ermittelten Laufzeiten des Antriebs sind so gering, dass sich der Regler nicht optimal einstellen kann.   |
|   | Abhilfe                                  | Stellung der Volumendrossel nach Kap. 4.1 überprüfen, Gerät erneut initialisieren.  |
| 56  | <b>Stift-Pos.</b>                        | Die Initialisierung wurde abgebrochen, weil für die gewählten Initialisierungsmodi <b>NOM</b> und <b>SUB</b> die Eingabe der Stiftposition notwendig ist.   |
|   | Abhilfe                                  | Stiftposition bei Code 4 und Nennhub/-winkel bei Code 5 eingeben. Gerät erneut initialisieren.  |
| Betriebsfehler (Anzeige durch Symbol "Störung" auf dem Display) |  |   |
| 57  | <b>Regelkreis</b>                        | Regelkreis gestört, das Stellventil folgt nicht mehr in den tolerierbaren Zeiten der Regelgröße (Alarm Toleranzband Code19).  |
|   | Zusätzliche Meldung am Störmeldekontakt! | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antrieb mechanisch blockiert.</li> <li>• Anbau des Stellungsreglers nachträglich verschoben.</li> <li>• Zuluftdruck reicht nicht mehr aus.</li> </ul>  |
|   | Abhilfe                                  | Anbau prüfen  |
| 58  | <b>Nullpunkt</b>                         | Nullpunktlage fehlerhaft. Fehler kann auftreten bei Verrutschen der Anbaulage/Anlenkung des Stellungsreglers oder bei Verschleiß der Ventilsitzgarnitur, besonders bei weichdichtenden Kegeln.  |
|   | Abhilfe                                  | Ventil und Anbau des Stellungsreglers prüfen, wenn alles in Ordnung bei Code 6 einen Nullpunktgleich durchführen (s. Kap. 5.8, Seite 56).   |
| 59  | <b>Autokorrektur</b>                     | Tritt ein Fehler im Datenbereich des Reglers auf, so wird dieser durch die Selbstüberwachung erkannt und automatisch korrigiert.  |
|   | Abhilfe                                  | selbsttätig   |

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

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

|    |  |   |
|----|--|---|
| 71 | <b>Allgemeine Parameter</b>  | Fehler in den Parametern, die für die Regelung nicht kritisch sind.   |
|    | Abhilfe  | Fehler quittieren.<br>Kontrolle und ggfs. Neueinstellung gewünschter Parameter.   |
| 72 | <b>Startup Parameter</b>   | Fehler in den Startup Parametern  |
|    | Abhilfe  | Fehler quittieren, Reset durchführen und Gerät erneut initialisieren.   |
| 76 | <b>Keine Notlaufeigenschaft</b>  | Das Wegmesssystem des Stellungsreglers verfügt über eine Selbstüberwachung (siehe Code 62).<br>Bei bestimmten Antrieben, wie z.B. doppelt wirkenden, ist kein gesteuerter Not-Modus möglich. Hier wechselt der Stellungsregler bei einem Fehler in der Wegmessung in die Sicherheitsstellung. Ob ein solcher Antrieb vorliegt, wird bei der Initialisierung selbsttätig erkannt |
|    | Abhilfe  | Reine Information, ggf. Quittieren.<br>Keine weiteren Maßnahmen notwendig   |
| 77 | <b>Programmladefehler</b><br><br>Zusätzliche Meldung am Störmeldekontakt | Wenn das Gerät nach Anschließen der Spannung erstmalig anläuft, führt es einen Selbsttest durch (Laufschrift <b>!ESTinG</b> in der Anzeige).<br>Wird ein Programm geladen, das nicht dem des Stellungsreglers entspricht, so wird das Ventil in die Sicherheitsstellung gefahren und kann aus dieser Lage nicht wieder herausgenommen werden.                                   |
|    | Abhilfe  | Strom unterbrechen und Gerät erneut anlaufen lassen.<br>Andernfalls Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.  |
| 78 | <b>Optionsparameter</b>  | Fehler in den Optionsparametern, z.B. durch EMV-Störungen   |
|    | Abhilfe  | Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.  |

## 12 Maße in mm









**EG-Baumusterprüfbescheinigung**

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



- (3) **PTB 02 ATEX 2174**
- (4) Gerät: HART capable positionier Type 3730-31...
- (5) Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt beschienigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG die Erteilung der Baumusterprüfbescheinigungen für die Konzeption und die Herstellung von Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

(9) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 02-22323 festgehalten. Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50020:1994  
sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

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

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

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

**Ex II 2 G EEx ia IIC T6**  
Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, 15. November 2002  
im Auftrag  
*[Signature]*  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor



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



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

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

Der HART capable positionier Type 3730-31... ist ein passiver Zweipol, der in alle beschriebenen Eigenschaften Stromkreise geschaltet werden darf, sofern die zulässigen Höchstwerte für U<sub>1</sub>, I<sub>1</sub> und T<sub>1</sub> nicht überschritten werden.

Als pneumatische Hilfsenergie werden nichtbrennbare Medien verwendet.  
Der Einsatz erfolgt innerhalb oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und den zulässigen Umgebungs-temperaturbereichen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

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

**Elektrische Daten**

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

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

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

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**  
 Braunschweig und Berlin  
 Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2174



Software-Grenzkontakte ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
 nur zum Anschluss an einen bescheinigten  
 eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

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

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

Höchstwerte:

- $U_i = 16$  V
- $I_i = 25$  mA
- $P_i = 64$  mW
- $L_i = 200$  µH
- $C_i = 60$  nF

bzw.

- $U_i = 16$  V
- $I_i = 25$  mA
- $P_i = 64$  mW
- $L_i = 200$  µH
- $C_i = 60$  nF

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

| Temperaturklasse | Zulässiger Umgebungs-<br>temperaturbereich | $I_b / P_o$    |
|------------------|--|----------------|
| T6               | ... 45 °C                                  |                |
| T5               | -45 °C ... 60 °C                           | 52 mA / 169 mW |
| T4               | ... 75 °C                                  |                |
| T6               | ... 60 °C                                  |                |
| T5               | -40 °C ... 80 °C                           | 25 mA / 64 mW  |
| T4               | ... 80 °C                                  |                |

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Leitfähigkeits- und Kurzschlussstromprüfung  
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur verwendet werden, wenn  
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**  
 Braunschweig und Berlin  
 Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2174



Stromleideausgang  
 (Klemmen 83/84) ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
 nur zum Anschluss an einen bescheinigten  
 eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

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

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

- $U_i = 7,68$  V
- $I_i = 61,8$  mA
- $P_o = 120$  mW
- Kennlinie linear
- $L_o = 10$  mH
- $C_o = 0,65$  µF

nur zum Anschluss an einen bescheinigten  
 eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

- $U_i = 16$  V
- $I_i = 25$  mA
- $P_i = 64$  mW
- $L_i$  vernachlässigbar klein
- $C_i$  vernachlässigbar klein

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

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

Höchstwerte:

- $U_o = 7,68$  V
- $I_o = 61$  mA
- $P_o = 120$  mW
- Kennlinie linear
- $L_o = 10$  mH
- $C_o = 0,66$  µF
- $L_i = 370$  µH
- $C_i = 730$  nF

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Leitfähigkeits- und Kurzschlussstromprüfung  
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur verwendet werden, wenn  
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

(16) Prüfbericht PTB Ex 02-2323

(17) Besondere Bedingungen

Keine

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

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig, 15. November 2002




Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor

**1. ERGÄNZUNG**

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

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

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

Kennzeichnung:  II 2 G EEx ia IIC T6

Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Anschrift: Weismüllerstr. 3  
60314 Frankfurt am Main, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

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

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

Elektrische Daten

Zwangsentlüftung: ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
(Nennwert 100Z) nur zum Anschluss an einen beschleunigten  
eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:  
U<sub>n</sub> = 28 V  
I<sub>n</sub> = 115 mA  
P<sub>n</sub> = 500 mW  
L<sub>n</sub> vernachlässigbar klein  
C<sub>n</sub> = 3,3 nF

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

Prüfbericht: PTB Ex 03-23171



Braunschweig, 18. Juni 2003

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor


# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

## 2. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

### zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2174

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


#### Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der HART capable positioner Typ 3730-31... darf künftig auch entsprechend den im zugehörigen Prüfbericht PTB Ex 04-23430 aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Der Aufbau an pneumatische Stellventile bzw. Stellklappen erfolgt entweder direkt an Antriebe der Baureihe 3277, oder mittels NAMUR-Adaptergehäuse an Antriebe konventioneller Bauart.

Die Änderungen betreffen den inneren und äußeren Aufbau.

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

 II 2 D IP 65 T 80 °C

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

#### Elektrische Daten

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

Höchstwerte:

$U_i = 28 \text{ V}$

$I_i = 115 \text{ mA}$

$P_i = 1 \text{ W}$

$L_i$  vernachlässigbar klein

$C_i = 35 \text{ nF}$

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
 Dieser EC-Zeichen sind nur für die in der Bescheinigung angegebenen Produkte und Typen  
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Seite 1/2

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

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

Ausführung 3730-1..1  
 Stellungsrückmelder  
 (Klemmen 31/32)

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

Höchstwerte:

$U_i = 28 \text{ V}$

$I_i = 115 \text{ mA}$

$P_i = 1 \text{ W}$

$L_i$  vernachlässigbar klein

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

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

Prüfbericht: PTB Ex 04-23430

Zertifizierungsstelle Explosionschutz  
 Im Auftrag



Braunschweig, 16. Februar 2004

Seite 2/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
 Dieser EC-Zeichen sind nur für die in der Bescheinigung angegebenen Produkte und Typen  
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



### Konformitätsaussage



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

#### PTB 03 ATEX 2180 X

- (4) Gerät: HART capable positioner Type 3730-38...
- (5) Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Anschrift: Walsmüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland
- (7) Die Baureihe dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den dem aufgeführten Unterlagen zu dieser Prüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt beschneigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1984 (94/9/EG) die Erfüllung der Anforderungen an die Sicherheit und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang I der Richtlinie.
- (9) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vorzulegenden Prüfbericht PTB Ex 03-23301 festgehalten. Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit EN 50021:1999

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

PTB 03 ATEX 2180 X  
EN 50021:1999  
II 3 G EEx nA II T6



Zertifizierungsstelle Explosionschutz,  
Im Auftrag  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor  
Braunschweig, 30. September 2003

### A n l a g e

#### Konformitätsaussage PTB 03 ATEX 2180 X

- (15) Beschreibung des Gerätes  
Der HART capable positioner Type 3730-38, ist ein kommunikationsfähiger, einfach bzw. doppelt wirkender, Stellungselektromotor zum Anbau an alle gängigen Hub- oder Schwenkantriebe. Er dient der Zuordnung von Ventilstellungen zu einem Stellsignal.
- In der Ausführung 3730-38, erfolgt die Kommunikation nach dem SSP- und dem HART-Protokoll.
- Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet.
- Der Einsatz erfolgt innerhalb oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.
- Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

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

- Elektrische Daten
- Signalstromkreis ..... in Zandschutzart EEx nA II (Klemmen 11/12)
- Software-Grenzkontakt ..... in Zandschutzart EEx nA II (Klemmen 4/142, 5/162)
- Induktiver Grenzkontakt ..... in Zandschutzart EEx nA II (Klemmen 4/142)
- Zwangsentlüftung ..... in Zandschutzart EEx nA II (Klemmen 8/182)
- Störmeldeausgang ..... in Zandschutzart EEx nA II (Klemmen 83/84)
- Serial Interface Adapter ..... in Zandschutzart EEx nA II

Externer Positionssensor ..... in Zündschutzart IIEEx nA II  
(Analogplatte Plus p9, p10, p11)

(16) Prüfbericht: PTB Ex 03-23301

(17) Besondere Bedingungen

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

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

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

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

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen  
werden erfüllt durch Übereinstimmung mit der vorgenannten Norm



Braunschweig, 30. September 2003

Dr.-Ing. U. Johannmeyer  
Regierungsdirektor





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

**EB 8384-3**

S/Z 2005-02