

Bauart 3724
Elektropneumatischer Stellungsregler
Typ 3724



Stellungsregler Typ 3724 (Haube abgenommen)

Einbau- und Bedienungsanleitung

EB 8395

Firmwareversion 1.01

Ausgabe Oktober 2014

Hinweise und ihre Bedeutung



GEFAHR!

Gefährliche Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen



ACHTUNG!

Sachschäden und Fehlfunktionen



WARNUNG!

Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können



Hinweis:

Informative Erläuterungen



Tipp:

Praktische Empfehlungen

1	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
2	Artikelcode	5
3	Aufbau und Wirkungsweise	6
3.1	Technische Daten	8
4	Anschlüsse	10
4.1	Pneumatische Anschlüsse.....	10
4.1.1	Zuluftdruck	10
4.2	Elektrische Anschlüsse	11
4.2.1	Auswahl von Kabel und Leitungen	12
4.2.2	Leitungseinführung	12
5	Bedienung	13
5.1	Bedienelemente.....	13
6	Inbetriebnahme und Einstellung	15
6.1	Display anpassen.....	16
6.2	Konfigurationsfreigabe zum Ändern von Parametern	16
6.3	Volumendrossel Q einstellen.....	17
6.4	Öffnungsrichtung/Wirkrichtung eingeben.....	18
6.5	Bewegungsrichtung eingeben.....	18
6.6	Stelldruck begrenzen	18
6.7	Grenzkontakte einstellen	19
6.8	Weitere Parameter einstellen	19
6.9	Initialisierung	20
6.10	Nullpunktgleich	21
6.11	Handbetrieb	22
6.12	Reset	23
6.13	Störung	24
7	Codeliste	25
7.1	Parametercodes	25
7.2	Fehlercodes	27
8	Anhang	29
8.1	Wartung	29
8.2	Typenschild.....	29
8.3	Rückfragen an den Hersteller	29
8.4	Maße in mm.....	30
	Index	31

1 Allgemeine Sicherheitshinweise

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

- Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb dieses Produkts vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden. Fachpersonal im Sinne dieser Einbau- und Bedienungsanleitung sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie der Kenntnis der einschlägigen Normen, die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.
- Gefährdungen, die am Stellventil vom Durchflussmedium, dem Stelldruck und von beweglichen Teilen ausgehen können, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- Falls sich durch die Höhe des Zuluftdrucks im pneumatischen Antrieb unzulässige Bewegungen oder Kräfte ergeben, muss der Zuluftdruck durch eine geeignete Reduzierstation begrenzt werden.

Zur Vermeidung von Sachschäden gilt außerdem:

- Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung des Geräts werden vorausgesetzt.



Hinweis:

Das mit dem CE-Zeichen gekennzeichnete Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2004/108/EG und der Richtlinie 2006/95/EG. Die Konformitätserklärung steht auf Anfrage zur Verfügung.

2 Artikelcode

Stellungsregler	Typ 3724- 0 0 0 0 0 0 0 x 0 0 0 0 0												
Gehäusewerkstoff													
Gehäuse: 1.4409 · Haube: 1.4404	0												
Oberflächenausführung													
Mikrokugelgestrahlt							1						
Poliert ($R_a \leq 0,6 \mu\text{m}$)							2						
Zulässige Umgebungstemperatur													
-20 bis +80 °C								0					
Schutzart													
IP 65 ¹⁾ , gilt nur in Verbindung mit pneumatischem Antrieb Typ 3379												0	

¹⁾ in Vorbereitung

3 Aufbau und Wirkungsweise

Der Stellungsregler Typ 3724 wird in Kombination mit dem pneumatischen Antrieb Typ 3379 als montierte Einheit ausgeliefert.

Die Aufgabe des Stellungsreglers besteht in der Zuordnung von Ventilstellung (Regelgröße x) und Stellsignal (Führungsgröße w). Dabei wird das von einer Regel- oder Steuereinrichtung kommende elektrische Stellsignal mit dem Hub des Stellventils (1) verglichen und ein Stelldruck (Ausgangsgröße y) ausgesteuert.

Der Stellungsregler besteht im Wesentlichen aus folgenden Bestandteilen (vgl. Bild 1):

- Magnetoresistiver Sensor (2)
- Analog arbeitender i/p-Wandler (6) mit nachgeschaltetem Luftleistungsverstärker (7)
- Elektronik mit Mikrocontroller (4)
- Software-Grenzkontakte (12)

Die Messung des Hubs erfolgt über eine interne Abtaststange, die mit einem Magneten verbunden ist, des Weiteren über einen berührungsfreien magnetoresistiven Sensor und die nachgeschaltete Elektronik.

Über die Bewegung der Abtaststange wird die Richtung des Magnetfelds verändert und über den Sensor (2) und die nachgeschaltete Elektronik die aktuelle Hubposition ermittelt.

Die Hubposition wird zum Mikrocontroller (4) über dessen A/D-Wandler (3) übertragen. Im Mikrocontroller befindet sich ein modifizierter PID-Regler. Dieser vergleicht die Hubposition (Istwert) mit dem Stellsignal von 4 bis 20 mA. Der daraus resultierende Ausgabewert wird anschließend an den

D/A-Wandler übergeben. Bei einer Regelabweichung wird die Ansteuerung des i/p-Wandlers (6) so verändert, dass der Antrieb (1) über den nachgeschalteten Luftleistungsverstärker (7) entsprechend be- oder entlüftet wird. Die Zuluft versorgt den pneumatischen Luftleistungsverstärker (7) und den Druckregler (8).

! **ACHTUNG!**

- *Beschädigung des Stellungsreglers durch unzulässiges Verstellen von Hand!*
 - *Abtaststange nicht von Hand bewegen!*
-

Der vom Verstärker angesteuerte Stelldruck kann per Software auf 2,3 bar begrenzt werden.

Die zuschaltbare Volumendrossel Q (10) dient der Anpassung an den Antrieb.

Dichtschließfunktion

Der pneumatische Antrieb wird vollständig ent- oder belüftet, sobald die Führungsgröße 1 % unter- oder 99 % überschreitet (vgl. Endlagenfunktion Parameter P10 und P11).

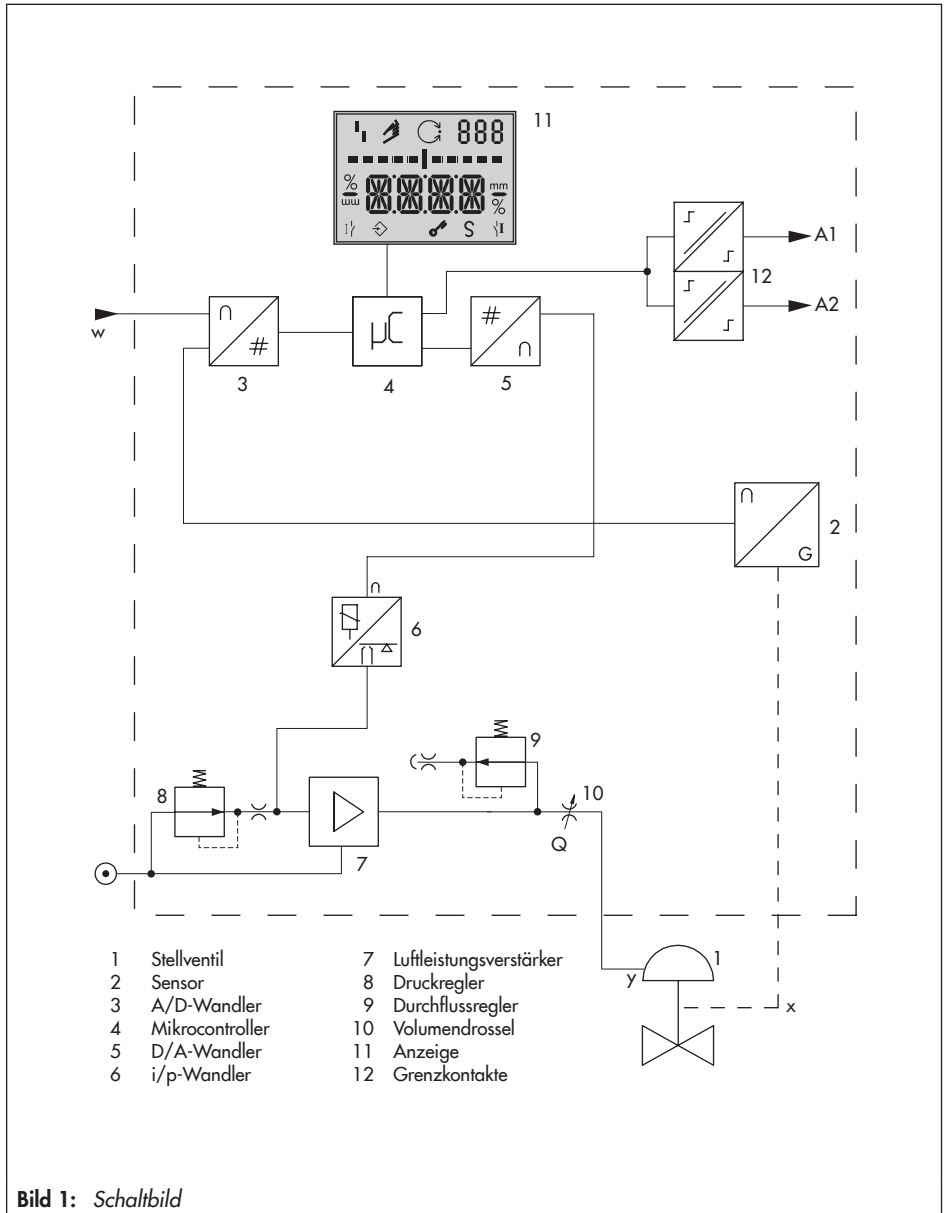


Bild 1: Schaltbild

3.1 Technische Daten

Tabelle 1: Allgemeine technische Daten

Stellungsregler	
Anbau	Typ 3379 Kolben-Ø: 63 mm · Wirkfläche: 31 cm ² Typ 3379 Kolben-Ø: 90 mm · Wirkfläche: 63 cm ²
Hub	4 bis 16 mm, in 0,5-mm-Schritten einstellbar
Führungsgröße w (verpolsicher) Zerstörgrenze	Signalbereich 4 bis 20 mA · 2-Leitergerät, Split-Range-Bereich 4 bis 11,9 mA und 12,1 bis 20 mA ± 32 V
Mindeststrom	3,8 mA
Bürdenspannung	max. 6,3 V
Hilfsenergie Luftqualität gem. ISO 8573-1	Zuluft: 1,4 bis 7 bar (20 bis 105 psi), 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 minus 0,4 bar, per Software auf ca. 2,3 bar begrenzbare
Kennlinie	3 Hubkennlinien zur Auswahl: linear · gleichprozentig · gleichprozentig invers
Laufzeit	nur für Antriebe, mit denen sich eine Initialisierungszeit > 0,4 s ergibt ¹⁾
Bewegungsrichtung	w/x umkehrbar
Zulässige Umgebungstemperatur	-20 bis +80 °C
Elektromagnetische Verträglichkeit	Anforderungen erfüllt nach EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 und NE 21
Schutzart	IP 65 ²⁾ , gilt nur in Verbindung mit pneumatischem Antrieb Typ 3379
Werkstoffe	
Gehäuse	1.4409
Haube	1.4404
Sichtfenster	Polycarbonat
Gewicht (ohne Antrieb)	ca. 1,2 kg

¹⁾ Bei schnelleren Antrieben eine Volumendrossel verwenden, da die Initialisierung sonst abbricht.

²⁾ in Vorbereitung

Tabelle 2: Grenzkontakte

Binärkontakte		2 Software-Grenzkontakte (min., max.)
Ausführung		verpolsicher, galvanisch getrennt
Einstellbereich		0 bis 100 % (vgl. Kapitel 6.7, Seite 19)
Schrittweite		0,5 %
Zerstörgrenze		$\pm 32 \text{ V}$
Signal- zustand	nicht angesprochen	gesperrt (hochohmig), $I < 100 \mu\text{A}$
	angesprochen	leitend ($R = 330 \Omega$)
zum Anschluss an		– Binäreingang einer SPS nach DIN EN 61131-2, $P_{\text{max}} = 400 \text{ mW}$

4 Anschlüsse

4.1 Pneumatische Anschlüsse

Der Stellungsregler Typ 3724 ist bei Auslieferung bereits mit dem pneumatischen Antrieb Typ 3379 kombiniert. Die pneumatischen Anschlüsse des Stellungsreglers sind intern mit den Anschlüssen des Antriebs verbunden.

Für die Inbetriebnahme (vgl. Kapitel 6, Seite 15) werden die pneumatischen Anschlüsse des Antriebs verwendet (vgl. Einbau- und Bedienungsanleitung für den pneumatischen Antrieb Typ 3379, ► EB 8315).



ACHTUNG!

Fehlfunktion durch verunreinigte Zuluft!

Nur trockene, öl- und staubfreie Zuluft verwenden!

Luftleitungen vor dem Anschluss gründlich durchblasen!

4.1.1 Zuluftdruck

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

FA – Antriebsstange durch Federkraft ausfahrend (Air to open/ATO)

Sicherheitsstellung „Ventil zu“ (bei Durchgangs- und Eckventilen): erforderlicher Zuluftdruck = Nenn-Signalebereichsendwert + 0,4 bar, mindestens 1,4 bar.

FE – Antriebsstange durch Federkraft einfahrend (Air to close/ATC)

Sicherheitsstellung „Ventil auf“ (bei Durchgangs- und Eckventilen):

Der erforderliche Zuluftdruck bei dichtschließendem Ventil wird überschlägig aus dem maximalen Stelldruck $p_{st,max}$ bestimmt:

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

d = Sitzdurchmesser [cm]

Δp = Differenzdruck am Ventil [bar]

A = Antriebsfläche [cm²]

F = Nenn-Signalebereichsendwert des Antriebs [bar]

Sind keine Angaben gemacht, wird wie folgt vorgegangen:

Empfohlener Zuluftdruck =

Nenn-Signalebereichsendwert + 1 bar



Hinweis:

Der Stelldruck am Ausgang (Output 38) des Stellungsreglers kann über den Parameter P9 = ON auf ca. 2,3 bar begrenzt werden.

4.2 Elektrische Anschlüsse



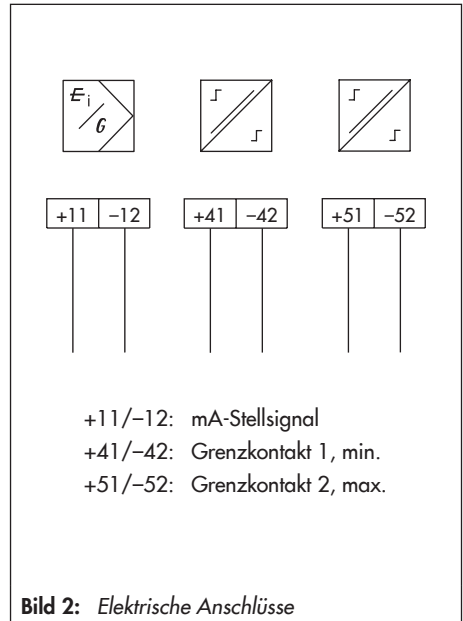
GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!
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.



ACHTUNG!

Beschädigung des Stellungsreglers durch unzulässige elektrische Versorgung!
Nur Stromquelle, keine Spannungsquelle verwenden!



Der elektrische Anschluss ist nach Bild 2 vorzunehmen. Die Auswahl und die Leitungseinführung in die Federzugklemmen des Stellungsreglers erfolgen gemäß Kap. 4.1.1 und 4.2.2.

Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
Kabelverschraubung: Kunststoff, schwarz, M16 x 1,5	8808-1010

4.2.1 Auswahl von Kabel und Leitungen

Die kleinste radiale Dicke der Isolation muss dem Leiterdurchmesser und der Art der Isolierung angemessen sein. Sie muss mindestens 0,2 mm betragen.

Der Durchmesser der einzelnen Leiter, auch von einzelnen Drähten von feindrähtigen Leitern, darf nicht weniger als 0,1 mm betragen. Die Leiterenden sind mit Aderendhülsen gegen Abspleißen zu sichern.

4.2.2 Leitungseinführung

Die Kabelverschraubung M16 x 1,5 ist für einen Klemmbereich von 6 bis 12 mm vorgesehen.

Die Federzugklemmen fassen Drahtquerschnitte von 0,2 bis 1,5 mm².

- Haube gegen den Uhrzeigersinn drehen, losschrauben und abnehmen.
- Zum Entriegeln der Federzugklemmen Kunststoffkörper (Bild 3) mit einem Schlitz-Schraubendreher **leicht** in den Klemmenblock drücken.
- Leitung **ohne Kraftaufwand** einführen oder entfernen.
- Leitungen für die Führungsgröße auf die Gehäuseklemmen +11 und -12 führen.



ACHTUNG!

Beschädigung des Stellungsreglers bei Über-/Unterschreiten der Zerstörungsgröße!

Führungsgröße innerhalb der Zerstörungsgröße von ±32 V halten!

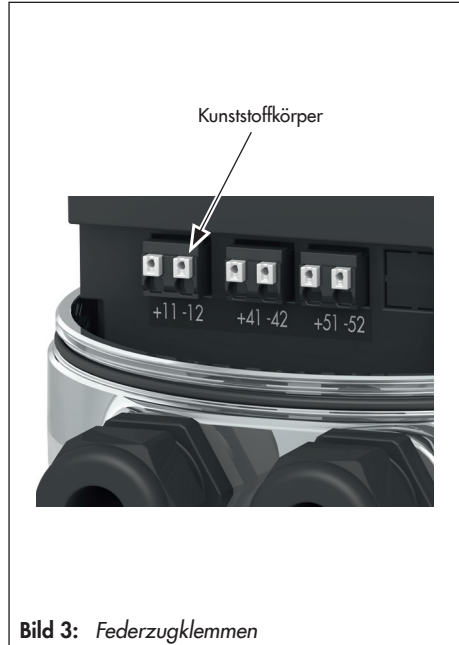


Bild 3: Federzugklemmen

Aufsetzen der Haube

- Haube aufsetzen, durch kurzes Linksdrehen zentrieren und dann im Uhrzeigersinn festdrehen.

5 Bedienung

Die Bedienung des Stellungsreglers erfolgt über drei Drucktasten, mit denen sich die Menüführung im Display (vgl. Bild 4) steuern lässt:

Taste Δ : „hoch“

Taste $*$: „Bestätigen“

Taste ∇ : „runter“

→ Zur Anpassung der Luftlieferung Volumendrossel voreinstellen (vgl. Kap. 6.3).

5.1 Bedienelemente

Durch Drücken der Tasten Δ oder ∇ wird ein Parametercode (P0 bis P20) angewählt. Anschließendes Drücken der Sternstaste $*$ bestätigt den gewählten Code.

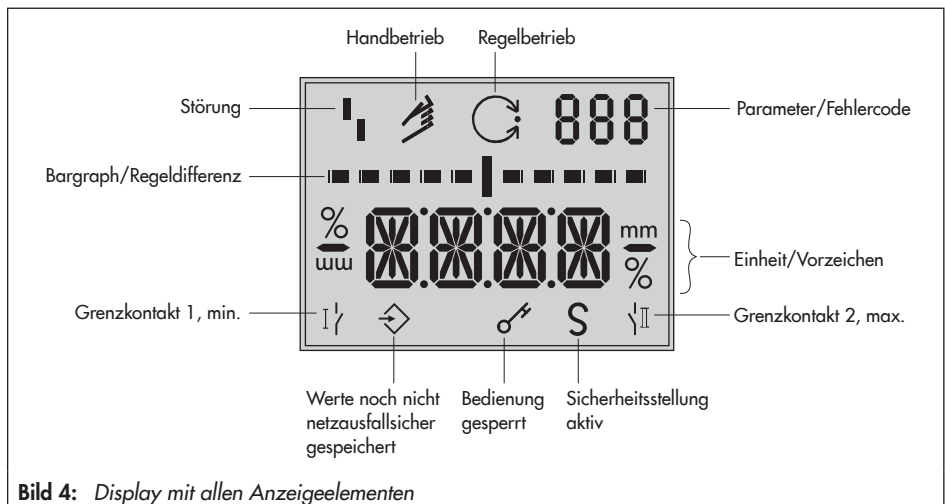
Damit Änderungen von Parametern netzausfallsicher gespeichert werden, ist folgendermaßen vorzugehen:

- Nach der Änderung von Parametern Tasten Δ oder ∇ drücken und auf Code **P0** wechseln oder
- 3 min ohne Bedieneingriff warten, bis der Rücksprung auf **P0** automatisch erfolgt.



Hinweis:

- Solange noch im Display das \diamond -Symbol erscheint, ist der Parameter nicht netzausfallsicher gespeichert.
- Der Stellungsregler bleibt so lange in einem geöffneten Menüpunkt stehen, bis dieser Menüpunkt verlassen wird.
- Nach Änderung der Parameter **P2**, **P4** und **P8** Gerät neu initialisieren.



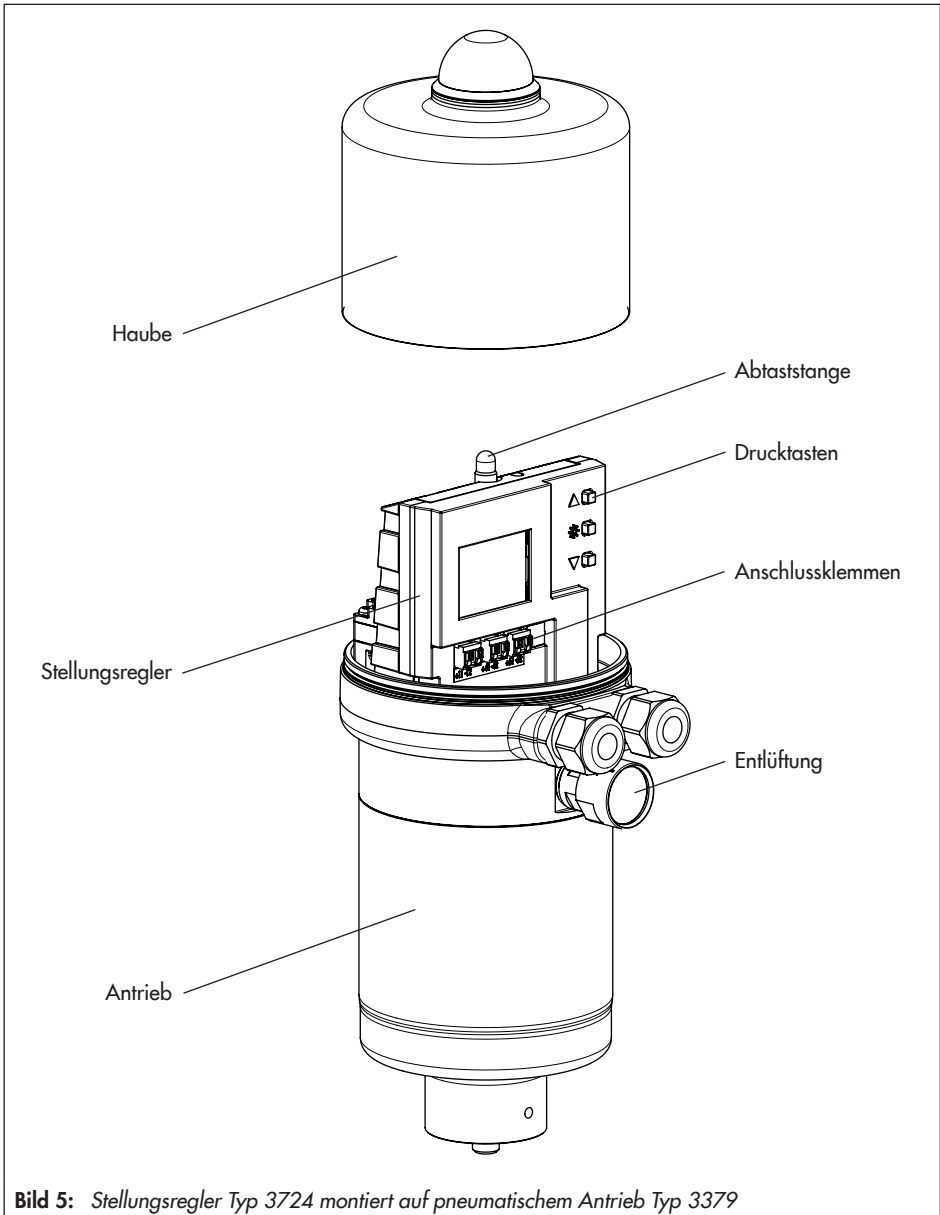


Bild 5: *Stellungsregler Typ 3724 montiert auf pneumatischem Antrieb Typ 3379*

Volumendrossel Q

Die Volumendrossel dient zur Anpassung der Luftlieferung an die Größe des Antriebs. Dabei sind zwei feste Einstellungen möglich (vgl. Kap. 6.3).


Anzeige

Anzeige	Bedeutung
ESC	Abbruch
Err	Fehler
LOW	w zu klein
MAN	Handbetrieb
MAX	Maximalbereich
RST	zurücksetzen (Reset)
INIT	Initialisierung
ON/OFF	Einstellwerte
ZERO	Nullpunktgleich

Symbole, die bestimmten Codes und Funktionen zugeordnet sind, werden im Display dargestellt. Der Bargraph zeigt die Regeldifferenz mit Vorzeichen und Betrag an.

Pro 1 % Regeldifferenz erscheint ein Anzeigeelement.

Bei nicht initialisiertem Gerät wird die Stellung der Abtaststange im Arbeitsbereich ± 10 mm angezeigt.

Wird im Display das -Störmeldesymbol angezeigt, können durch Betätigen der Tasten Δ oder ∇ bis zur Anzeige **ERR** der oder die relevanten Fehlercodes **E0** bis **E15** ermittelt werden (vgl. Codeliste Kap. 7.2, Seite 27).

6 Inbetriebnahme und Einstellung



ACHTUNG!

Störung des Prozessablaufs durch unzulässiges Verfahren der Antriebsstange!

Initialisierung nicht bei laufendem Prozess und nur bei geschlossenen Absperrrichtungen vornehmen!


- Pneumatische Anschlüsse am Antrieb nach ► EB 8315 vornehmen.
- Zuluft an Stelldruckanschluss anschließen.
- Prüfen, ob Entlüftung oder Schalldämpfer in den Abluftanschluss geschraubt ist.
- Elektrische Führungsgröße 4 bis 20 mA einspeisen.
 - Klemmen +11/-12
- ggf. Software-Grenzkontakte anschließen:
 - Klemmen +41/-42: (Grenzkontakt 1, min.)
 - Klemmen +51/-52: (Grenzkontakt 2, max.)

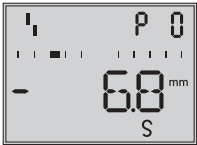


Hinweis:

- Zeigt der Stellungsregler **LOW** an, ist die Führungsgröße kleiner als 3,8 mA.
- Für die meisten Anwendungsfälle ist der Stellungsregler mit seinen Standardwerten (Werkseinstellung) betriebsbereit.

Anzeige nach Anschluss der elektrischen Hilfsenergie

Angezeigt wird Code **P0**. Ein nicht initialisierter Stellungsregler zeigt das -Störmeldesymbol und **S** für die Sicherheitsstellung an. Der Zahlenwert gibt die Stellung der Abtaststange im Arbeitsbereich ± 10 mm wieder.



Anzeige bei nicht initialisiertem Stellungsregler

Ein initialisierter Stellungsregler zeigt nach Anschluss der elektrischen Hilfsenergie Code **P0** und die Ventilposition in % an.



Initialisierung erfolgreich, Regler im Regelbetrieb



Hinweis:

Der Stellungsregler verfügt über eine Überwachung des Arbeitsbereichs. Bewegt sich die Abtaststange zu dicht an den mechanischen Endanschlag (Gefahr von mechanischen Schäden), wird der Antrieb entlüftet und das Ventil geht in die Sicherheitsstellung (Anzeige **S** und Fehlercode **E8**).

6.1 Display anpassen

Die Darstellung des Displays kann um 180° gedreht werden. Steht die Darstellung auf dem Kopf, ist wie folgt vorzugehen:

Δ oder **▽** drücken, bis Code **P1** erscheint.



Code **P1**: Einstellung der Leserichtung

Mit ***** den angewählten Code bestätigen, **P1** blinkt.

Δ oder **▽** drücken, bis das Display in gewünschter Richtung steht.

Gewählte Leserichtung mit ***** bestätigen.

6.2 Konfigurationsfreigabe zum Ändern von Parametern

Beim initialisierten Stellungsregler muss **vor** einer Parameteränderung über Code **P19** die Konfiguration freigegeben werden.



LOCK und Schlüssel-Symbol zeigen an, dass die Konfiguration gesperrt ist.

Δ oder **▽** drücken, bis Code **P19** erscheint.

Mit ***** den angewählten Code bestätigen, **P19** blinkt.

Δ drücken, bis **OPEN** angezeigt wird.

Mit ***** die Verriegelung aufheben.

Die Freigabe wird zurückgesetzt, wenn innerhalb von 3 min keine weitere Eingabe erfolgt.

6.3 Volumendrossel Q einstellen

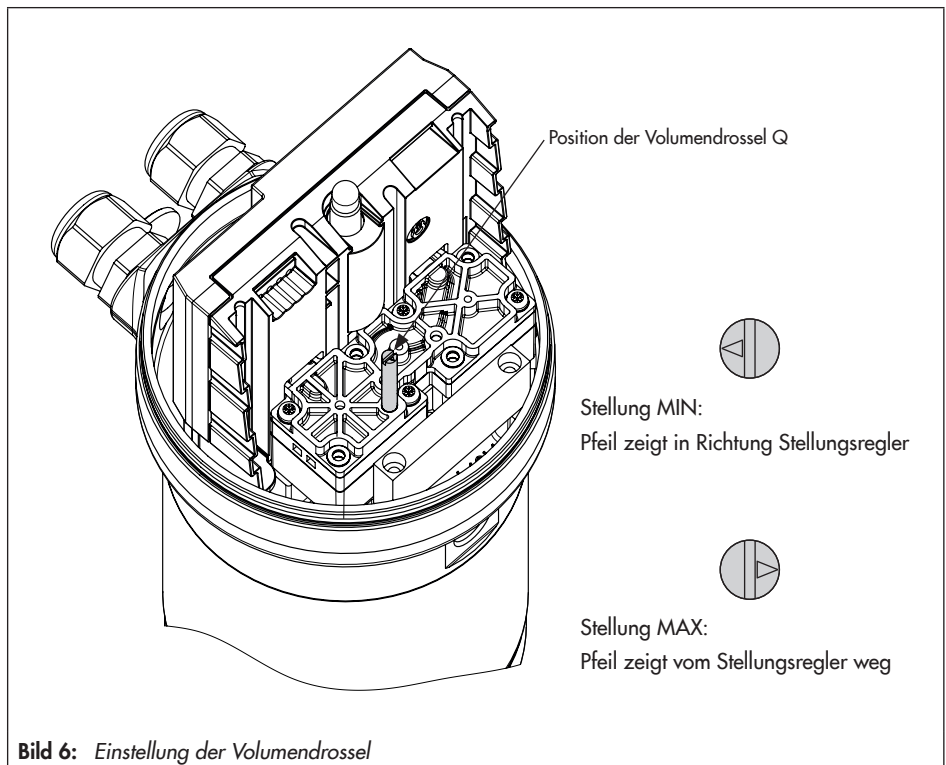
Über die Volumendrossel Q wird die Luftlieferung an die Größe des Antriebs angepasst:

- Antriebe mit einer **Laufzeit < 0,4 s** erfordern einen gedrosselten Volumenstrom. Einstellung auf MIN.

- Bei Antrieben mit einer **Laufzeit $\geq 0,4$ s** ist eine Drosselung des Volumenstroms nicht notwendig. Einstellung auf MAX.

Zwischenstellungen sind nicht erlaubt.

! **ACHTUNG!**
 Fehlfunktion durch Änderung der Drosselstellung!
 Stellungsregler nach Änderung der Drosselstellung initialisieren!



6.4 Öffnungsrichtung/ Wirkrichtung eingeben

- Wenn steigender Stelldruck das Ventil öffnet, gilt AIR TO OPEN (ATO).
- Wenn steigender Stelldruck das Ventil schließt, gilt AIR TO CLOSE (ATC).

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

Konfigurationsfreigabe beachten (Kap. 6.2).



Standard ATO

△ oder ▽ drücken, bis Code **P2** erscheint.

Mit * gewählten Code bestätigen, **P2** blinkt.

△ oder ▽ drücken, bis gewünschte Sicherheitsstellung erscheint.

Einstellung mit * bestätigen.



Hinweis:

Eine Änderung der Öffnungsrichtung/Wirkrichtung ist erst nach einer erneuten Initialisierung wirksam.

6.5 Bewegungsrichtung eingeben

Die Bewegungsrichtung in **P7** ist standardmäßig auf steigend/steigend eingestellt.

Kontrolle: Nach erfolgreicher Initialisierung muss das Display des Stellungsreglers in der Schließstellung des Ventils 0 % anzeigen, bei

geöffnetem Ventil muss 100 % angezeigt werden.

Bei Bedarf kann die Bewegungsrichtung sowohl vor der Initialisierung als auch danach geändert werden.

Es gilt folgender Zusammenhang:

Ventil	ZU	AUF
Display	0 %	100 %
>>	4 mA	20 mA
<<	20 mA	4 mA

>>: steigend/steigend

<<: steigend/fallend

6.6 Stelldruck begrenzen

Falls die maximale Antriebskraft zu Beschädigungen am Ventil führen kann, muss der Stelldruck begrenzt werden. Dazu den Code **P9** auf ON schalten. Damit wird die Stelldruckbegrenzung auf ca. 2,3 bar eingestellt.

Vor dieser Einstellung Konfigurationsfreigabe nach Kap. 6.2 beachten.

6.7 Grenzkontakte einstellen

Das Auslösen der elektronischen Grenzkontakte erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung eines einstellbaren Schaltschaltwerts.

Grenzkontakt 1, min. (Code P12):



Der Grenzkontakt wird aktiviert, wenn der Hub der Abtaststange den eingestellten Schaltschaltwert unterschreitet. Der Grenzkontakt wird deaktiviert, wenn der Hub den eingestellten Schaltschaltwert um 1 % wieder überschreitet.


→ wenn aktiv, Anzeige 




Grenzkontakt 2, max. (Code P13):

Der Grenzkontakt wird aktiviert, wenn der Hub der Abtaststange den eingestellten Schaltschaltwert überschreitet. Der Grenzkontakt wird deaktiviert, wenn der Hub den eingestellten Schaltschaltwert um 1 % wieder unterschreitet.

→ wenn aktiv, Anzeige 

Mit  oder  Code **P12** für Grenzkontakt 1 oder **P13** für Grenzkontakt 2 anwählen.

 drücken, **P12** oder **P13** blinkt.

Mit  oder  gewünschten Schaltschaltwert in 0,5%-Schritten einstellen und mit  bestätigen.



Hinweis:

Die Schaltschaltwerte für **P12** und **P13** müssen einen Abstand von mindestens 5 % zueinander haben. Eingaben mit Schaltschaltwerten, die einem Abstand unter 5 % zueinander haben, sind nicht möglich.

6.8 Weitere Parameter einstellen

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Parametercodes mit den Standardwerten der Werkseinstellung aufgeführt. Davon abweichende Werte sind bei Bedarf auf gleiche Weise wie zuvor beschrieben einzustellen.

Nähere Einzelheiten zu den Parametercodes sind in der Codeliste Kap. 7 aufgeführt.

Parametercodes [Werkseinstellung]	
Bei Codes mit *: Neu-Initialisierung erforderlich	
P0	Betriebsanzeige
P1	Leserichtung
P2*	ATO/ATC [ATO]
P4*	Nennbereich [MAX]
P5	Kennlinie [0]
P6	Führungsgröße [4 bis 20 mA]
P7	w/x Bewegungsrichtung [>>]
P8*	Verstärkung Kp [50]
P9	Druckbegrenzung 2,3 bar [OFF]
P10	Endlagenfunktion w < [ON]
P11	Endlagenfunktion w > [OFF]
P12	Grenzwert A1, min. [2 %]
P13	Grenzwert A2, max. [98 %]
P14	Anzeige Führungsgröße w
P15	INIT Initialisierung starten
P16	ZERO Nullpunktgleich starten
P17	MAN Handbetrieb
P18	RST Reset
P19	Konfigurationsfreigabe
P20	Info Firmware-Version

6.9 Initialisierung

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



ACHTUNG!

Störung des Prozessablaufs durch unzulässiges Verfahren der Antriebsstange!

Initialisierung nicht bei laufendem Prozess und nur bei geschlossenen Absperrrichtungen vornehmen!

Art und Umfang des Selbstabgleichs werden von den voreingestellten Parametern bestimmt.

Als Standardeinstellung für den Nennbereich (Code **P4**) gilt **MAX**.

Beim Initialisierungslauf ermittelt der Stellungsregler den gesamten Hubbereich des Ventils (von der Ventilstellung „ZU“ bis zum gegenüberliegenden Anschlag).

Alternativ kann in Code **P4** ein anderer Hub gewählt werden (vgl. Codeliste Kapitel 7.1).



Hinweis:

*Der durch Code **P4** eingestellte Hub ist nur bei der Initialisierung begrenzt, kann im Regelbetrieb bei Stellsignalen > 20 mA jedoch überschritten werden.*

Der Initialisierungslauf ist durch Aktivierung von Code **P15** wie folgt zu starten:



Mit Δ oder ∇ den Code **P15** anwählen.
 \ast 6 s lang halten (Anzeige **6-5-4-3-2-1**).

Initialisierungslauf startet, Anzeige INIT blinkt!



Hinweis:

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



Initialisierung erfolgreich, Regler im Regelbetrieb

Bei erfolgreicher Initialisierung wechselt der Regler in den Regelbetrieb, erkennbar am \odot -Regelsymbol und der Anzeige der durch die Führungsgröße vorgegebenen Stellposition in %. Die Konfigurationssperre ist aktiviert.

Bei Fehlfunktion erfolgt Abbruch, Anfahren der Sicherheitsstellung und Anzeige des Störmeldesymbols (vgl. Kapitel 6.13).

Abbruch der Initialisierung

Der Initialisierungslauf kann durch Drücken der Stern Taste * abgebrochen werden.

- ESC erscheint blinkend im Display.
- Bestätigung mit *



Hinweis:

*Dieser Code muss mit * bestätigt werden, da der Stellungsregler sonst in diesem Menüpunkt bleibt.*

Ausgangszustand 1:

*Stellungsregler ist **nicht** initialisiert.*

Bei Abbruch der Initialisierung wechselt der Stellungsregler in die Sicherheitsstellung.

Ausgangszustand 2:

Stellungsregler ist initialisiert.

Bei Abbruch einer erneuten Initialisierung wechselt der Stellungsregler in den Regelbetrieb. Dabei werden die Einstellungen der vorherigen Initialisierung beibehalten.

Eine erneute Initialisierung kann unmittelbar danach gestartet werden.

6.10 Nullpunktgleich

Bei Unstimmigkeiten in der Schließstellung des Ventils, z. B. bei weich dichtend Kegeln, kann es erforderlich werden, den Nullpunkt neu zu justieren. Konfigurationsfreigabe nach Kap. 6.2. beachten.

Der Nullpunktgleich ist durch Aktivierung von Code **P16** wie folgt zu starten:



△ oder ▽ drücken, bis Code **P16** erscheint.

* 6 s lang halten (Anzeige **6-5-4-3-2-1**).

Nullpunktgleich startet, Anzeige blinkt!

Der Stellungsregler fährt das Stellventil in die ZU-Stellung und justiert den internen elektrischen Nullpunkt neu.

Bei erfolgreichem Nullpunktgleich geht der Regler zurück in den Regelbetrieb (Betriebsanzeige).

Abbruch Nullpunktabgleich

Der Nullpunktabgleich kann durch Drücken der Sterntaste * abgebrochen werden.

- ESC erscheint blinkend im Display.
- Bestätigen mit *



Hinweis:

*Dieser Code muss mit * bestätigt werden, da der Stellungsregler in diesem Menüpunkt bleibt.*

Der Stellungsregler geht dann ohne einen Nullpunktabgleich in den Regelbetrieb.

Ein erneuter Abgleich kann unmittelbar gestartet werden.

6.11 Handbetrieb

Die Ventilstellung kann über die Funktion **Handbetrieb** wie folgt verfahren werden:

Konfigurationsfreigabe (Kap. 6.2) beachten.

△ oder ▽ drücken, bis Code **P17** erscheint.

* 6 s lang halten (Anzeige **6-5-4-3-2-1-**), **P17** blinkt.

Ein initialisierter Stellungsregler zeigt die aktuelle Ventilstellung an.



Ein nicht initialisierter Stellungsregler zeigt die Stellung der Abtaststange im Arbeitsbereich ± 10 mm an.

Mit △ oder ▽ den Handbetrieb-Sollwert ändern.

Initialisierter Stellungsregler

Der Handbetrieb startet mit dem letzten Sollwert des Regelbetriebs, sodass die Umstellung stoßfrei erfolgt.

Über die Bargraph-Anzeige wird die Regeldifferenz zwischen Hand- und Regelbetrieb-Sollwert angezeigt, während das Ventil über P17 verfahren wird.

Der Handbetrieb-Sollwert wird in 0,1%-Schritten verstellt. Die Position wird geregelt angefahren.

Nicht initialisierter Stellungsregler

Ein längeres Drücken der Taste Δ oder ∇ ist erforderlich, um das Ventil per Hand zu verfahren.

Die Position wird unregelt angefahren. Über die Bargraph-Anzeige wird die Änderungsrichtung signalisiert.

\ast drücken, um den Handbetrieb zu deaktivieren.



Hinweis:

Die Funktion Handbetrieb kann wie beschrieben oder durch Unterbrechung der Stromversorgung (Kaltstart) beendet werden. Der Stellungsregler springt aus dieser Funktion **nicht** automatisch ohne Bedieneingriff zur Betriebsanzeige zurück.

6.12 Reset

Durch ein Reset wird die Initialisierung rückgängig gemacht, gleichzeitig werden alle eingestellten Parameter auf die vom Werk vorgegebenen Standardwerte (vgl. Parametercodes, Kapitel 7.1) zurückgesetzt.

Konfigurationsfreigabe nach Kap. 6.2 beachten.

Δ oder ∇ drücken, bis Code **P18** erscheint.




\ast 6 s lang halten (Anzeige **6-5-4-3-2-1**), **RST** blinkt, solange die Sterntaste \ast gehalten wird. Sobald die Taste losgelassen wird, ist der Resetvorgang abgeschlossen und der Stellungsregler wechselt zur Betriebsanzeige **P0**.



Hinweis:

Nach einem Reset erscheint im Display das **I**-Störmeldesymbol, da eine erneute Initialisierung erforderlich ist. Ebenso wird der Fehlercode **E2** aktiviert (vgl. Kapitel 6.13).

6.13 Störung

Bei einer Störung erscheint im Display das -Störmeldesymbol.

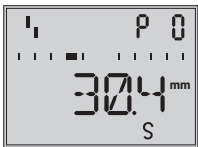
Wird nach einer Parameteränderung das Störmeldesymbol angezeigt, stimmen diese Einstellungen nicht mit den während der Initialisierung ermittelten Werten überein, vgl. Code **E1** (Codeliste Kapitel 7.2).

Durch Drücken der Tasten über Code **P0** oder **P20** hinaus werden die entsprechenden Fehlercodes **E0** bis **E15** zusammen mit der Anzeige **ERR** dargestellt.

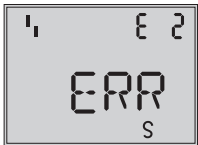
Ursache des Fehlers und Abhilfe können der Codeliste entnommen werden.

Beispiel:

Wurde z. B. bei Code **P4** (Nennbereich) ein Hub eingegeben, der größer ist als der maximal mögliche Ventilhub, wird der Initialisierungslauf abgebrochen (Fehlercode **E2**), weil der Nennhub nicht erreicht wurde (Fehlercode **E6**). Das Ventil fährt in die Sicherheitsstellung (Anzeige **S**).



Anzeige der Störmeldung



Zur Abhilfe muss der Nennbereich (Code **P4**) geändert und die Initialisierung neu gestartet werden.

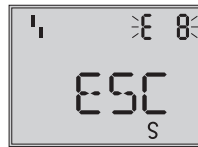
Fehlercodes zurücksetzen

Die Fehlercodes **E0** und **E8** können wie folgt zurückgesetzt werden:

△ oder ▽ drücken, Fehlercode wählen.



Mit * bestätigen, **ESC** erscheint, **E8** blinkt.



△ oder ▽ drücken, **RST** erscheint.



Mit * bestätigen, um Fehler zurückzusetzen.

Wird bei **ESC** die Sterntaste * gedrückt, kann das Zurücksetzen abgebrochen werden.

7 Codeliste

7.1 Parametercodes

Code	Anzeige, Werte [Werkseinstellung]	Beschreibung
Hinweis: Codes mit * erfordern Neu-Initialisierung		
P0	Betriebsanzeige mit Grundinformationen	Die Ziffernanzeige zeigt beim initialisierten Stellungsregler die Ventilstellung in % an. Durch Drücken der Sterntaste * wird bei initialisiertem Stellungsregler die aktuelle Hubposition in mm angezeigt.
P1	Leserichtung	Leserichtung des Displays wird um 180° gedreht.
P2*	ATO / ATC [ATO]	Parameter zur Anpassung an die Funktionsweise des Stellventils: ATO: Air to open (Stelldruck öffnet, Sicherheitsstellung geschlossen) ATC: Air to close (Stelldruck schließt, Sicherheitsstellung geöffnet)
P4*	Nennbereich [MAX]	Der Hub ist von 4 bis 16 mm in 0,5-mm-Schritten einstellbar. MAX: maximal möglicher Hub
P5	Kennlinie 0 bis 2 [0]	Es lassen sich drei verschiedene Kennlinien einstellen, um das Übertragungsverhalten zwischen Eingangsgröße und der Position der Antriebsstange zu definieren: 0 → linear 1 → gleichprozentig 2 → gleichprozentig invers
P6	Führungsgröße [4 bis 20 mA] SRLO/SRHI	Für Split-Range-Bereiche: SRLO: unterer Bereich 4 bis 11,9 mA SRHI: oberer Bereich 12,1 bis 20 mA
P7	w/x [>>]/<>	Bewegungsrichtung der Ventilstellung x zur Führungsgröße w (steigend/steigend oder steigend/fallend).
P8*	Verstärkung K_p 30/[50]	Bei der Initialisierung des Stellungsreglers wird die Verstärkung auf den gewählten Wert eingestellt. Wenn Schwingungen auftreten, kann der K _p -Wert verringert werden.
P9	Druckbegrenzung ON/[OFF]	Der Stelldruck kann maximal den Wert des angelegten Zulufldrucks annehmen [OFF] oder, falls die maximale Antriebskraft zu Beschädigungen am Ventil führen kann, auf ca. 2,3 bar begrenzt werden.
P10	Endlage w < [ON]/OFF	untere Dichtschließfunktion: Nähert sich w bis 1 % an den Endwert, der zum Schließen des Ventils führt, wird der Antrieb spontan vollständig entlüftet (bei ATO: Air to open) oder belüftet (bei ATC: Air to close).

Code	Anzeige, Werte [Werkseinstellung]	Beschreibung
P11	Endlage w > ON/[OFF]	obere Dichtschließfunktion: Nähert sich w bis 99 % an den Endwert, der zum Öffnen des Ventils führt, wird der Antrieb spontan vollständig belüftet (bei ATO : Air to open) oder entlüftet (bei ATC : Air to close).
P12	Grenzwert A1, min. [2 %]	Einstellung des unteren Schaltwerts in 0,5-%-Schritten Hinweis: Abstand von 5 % zu Schaltwert von P13 einhalten.
P13	Grenzwert A2, max. [98 %]	Einstellung des oberen Schaltwerts in 0,5-%-Schritten Hinweis: Abstand von 5 % zu Schaltwert von P12 einhalten.
P14	Info w initialisiert	Zeigt den intern eingestellten Sollwert im Stellungsregler an (eingestellter Sollwert in 0 bis 100 % entsprechend P6 und P7). Durch Drücken der Sterntaste * wird der externe Sollwert angezeigt (Sollwert in 0 bis 100 % entsprechend 4 bis 20 mA).
	nicht initialisiert	Zeigt den externen Sollwert in 0 bis 100 % entsprechend 4 bis 20 mA.
P15	Initialisierung starten	Die Initialisierung kann durch Drücken der Sterntaste * abgebrochen werden, das Stellventil geht dann in die Sicherheitsstellung. Nach einer Stromunterbrechung während der Initialisierung läuft der Stellungsregler mit den Werten der letzten Initialisierung (falls vorhanden) wieder an.
P16	Nullpunktgleich starten	Der Abgleich kann durch Drücken der Sterntaste * abgebrochen werden, das Stellventil geht dann wieder in den Regelbetrieb. Hinweis: Solange der Error E1 ansteht, kann kein Nullpunktgleich gestartet werden. Nach einer Stromunterbrechung während des Nullpunktgleichs läuft der Stellungsregler mit den letzten Nullpunktwerten wieder an.
P17	Handbetrieb ¹⁾	Eingabe des Sollwerts mit Δ oder ∇ .
P18	Reset	Parameter werden auf Standardeinstellungen zurückgesetzt. Regelbetrieb nur nach erneuter Initialisierung möglich.
P19	Konfigurationsfreigabe [LOCK]/OPEN	Freigabe zum Ändern von Parametern. Ohne Betätigung verfällt die Freigabe nach 3 min.
P20	Info Firmwareversion	Installierte Firmwareversion wird angezeigt. Durch Drücken der Sterntaste * werden die letzten vier Ziffern der Seriennummer angezeigt.

¹⁾ steht auch bei nicht initialisiertem Stellungsregler zur Verfügung

7.2 Fehlercodes

Tritt ein Fehler auf, erscheint im Display das -Störmeldesymbol.

Die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Fehler werden nach Fehlerklassen eingeteilt:

Fehlerklasse 1: Kein Betrieb möglich

Fehlerklasse 2: Nur manueller Betrieb möglich

Fehlerklasse 3: Manueller und Regelbetrieb möglich

Code	Beschreibung		Klasse
E0	Nullpunktfehler (Betriebsfehler)	Nur bei Dichtschließfunktion P10 Endlage w < auf ON. Der Nullpunkt hat sich gegenüber der Initialisierung um mehr als 5 % verschoben. Fehler kann auftreten z. B. bei Verschleiß der Ventilsitzgarnitur.	3
	Abhilfe	Ventil und Anbau des Stellungsreglers prüfen. Wenn alles in Ordnung, bei Code P16 einen Nullpunktgleich durchführen (s. Kap. 6.10). Fehlercode kann zurückgesetzt werden (s. Kap. 6.13).	
E1	Anzeige und INIT-Werte nicht identisch (Betriebsfehler)	Eingestellte und angezeigte Werte stimmen nicht mit den INIT-Werten überein, da Parameter nach der Initialisierung geändert wurden.	3
	Abhilfe	Parameter zurücksetzen oder erneute Initialisierung starten.	
E2	Stellungsregler nicht initialisiert	Fehlfunktion oder Parameteränderung, die eine Neu-Initialisierung erfordern	2
	Abhilfe	Parameter einstellen und Regler bei Code P15 initialisieren.	
E3	K_p-Einstellung (Initialisierungsfehler)	Stellungsregler schwingt. Volumendrossel falsch eingestellt, Verstärkung zu hoch.	2
	Abhilfe	Stellung der Volumendrossel nach Kap. 6.3 überprüfen, Verstärkung K _p bei Code P8 begrenzen, Gerät erneut initialisieren.	
E4	Laufzeit zu gering (Initialisierungsfehler)	Die bei der Initialisierung ermittelten Laufzeiten des Antriebs sind < 0,4 s, so dass sich der Regler nicht optimal einstellen kann.	2
	Abhilfe	Stellung der Volumendrossel nach Kap. 6.3 überprüfen, Gerät erneut initialisieren.	

E5	Stillstandserkennung nicht möglich (Initialisierungsfehler)	Zuluftdruck schwankt, Anbaufehler.	2
	Abhilfe	Zuluftversorgung und Anbau überprüfen. Gerät erneut initialisieren.	
E6	Vorgegebener Hub wird bei der Initialisierung nicht erreicht (Initialisierungsfehler)	Zuluftdruck zu gering, Antrieb undicht, falscher Hub eingestellt oder Druckbegrenzung aktiviert.	2
	Abhilfe	Zuluftversorgung, Anbau und Einstellung überprüfen. Gerät erneut initialisieren.	
E7	Antrieb bewegt sich nicht (Initialisierungsfehler)	Keine Zuluft, Anbau blockiert.	2
	Abhilfe	Zuluftversorgung, Anbau und mA-Eingangssignal überprüfen. Gerät erneut initialisieren.	
E8	x > Bereich	Abtaststange im Bereich der Endanschläge	1
	Abhilfe	Montage überprüfen und Gerät erneut initialisieren. Fehlercode kann zurückgesetzt werden (s. Kap. 6.13).	
E9 bis E15	Gerätefehler (intern)	Gerät zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.	1/3



8 Anhang

8.1 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

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

8.2 Typenschild

SAMSON 3724 Positioner		
Model 3724 - 00010000000000.00		
Var-ID 1	Firmware 2	Input 4
Serial no. 3		Supply 5
SAMSON AG D-60314 Frankfurt		 See technical data for ambient temperature Made in Germany

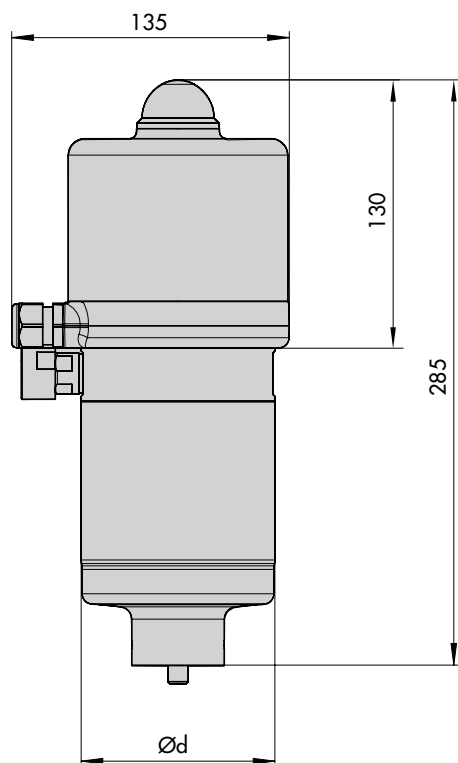
- 1 Var.-ID
- 2 Firmwareversion
- 3 Seriennummer
- 4 Führungsgröße
- 5 Hilfsenergie

8.3 Rückfragen an den Hersteller

Bei Rückfragen zum Gerät folgende Daten angeben:

- Typbezeichnung
- Var.-ID
- Seriennummer
- Firmwareversion

8.4 Maße in mm



Antrieb	Kolben- \varnothing	$\varnothing d$
Typ 3379	63 mm	69 mm
	90 mm	94 mm

Bild 7: Maßbilder Stellungsregler Typ 3724 mit pneumatischem Antrieb Typ 3379

A		H	
Anschlüsse.....	10	Handbetrieb	22
Elektrische Anschlüsse	11	I	
Klemmen	12	Inbetriebnahme	15
Pneumatische Anschlüsse.....	10	Initialisierung	20, 21
Antrieb.....	10, 14	Abbruch	21
Laufzeit	17	K	
Artikelcode	5	Kabel	12
Aufbau	6	Kennlinie	25
B		Konfigurationsfreigabe	16
Bedienelemente	13	L	
Anzeige	15	Laufzeit	17
Display	13	Leitungen	12
Tasten	13	Leitungseinführung	12
Volumendrossel.....	15	M	
Bedienung	13–14	Maße in mm	30
Bewegungsrichtung	18	N	
D		Nullpunktgleich	21
Dichtschließfunktion.....	6	O	
Display.....	13	Öffnungsrichtung	18
anpassen	16	P	
Anzeigeelemente	13	Parametercodes.....	19, 25
Druckgrenze	25	R	
E		Reset	23
Endlage.....	25	S	
F		Schaltbild	7
Fehlercodes.....	27	Sicherheitshinweise	4, 11
zurücksetzen	24	Steldruck.....	18
Firmware	26	Störung	24
Führungsgröße.....	25		
G			
Grenzkontakte	9, 19		

T

Technische Daten.....	8
Typenschild.....	29

U

Übersicht.....	14
----------------	----

V

Verriegelung.....	16
Verstärkung.....	25
Volumendrossel.....	15, 17

W

Wartung.....	29
Werkseinstellung.....	19
Werkstoffe.....	8
Wirkrichtung.....	18
Wirkungsweise.....	6, 7

Z

Zubehör.....	11
Zuluftdruck.....	10



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

EB 8395

2014-11-03 · German/Deutsch