

Elektropneumatischer Ex d-Stellungsregler Typ 3731-3 mit HART®-Kommunikation

Anwendung

Einfach- oder doppelt wirkender Ex d-Stellungsregler zum Anbau an pneumatische Stellventile. Selbstabgleichend, automatische Anpassung an Ventil und Antrieb.

Führungsgröße	4 bis 20 mA
Hübe	3,6 bis 200 mm
Schwenkwinkel	24 bis 100°



Der Stellungsregler gewährleistet eine vorgegebene Zuordnung von Ventilstellung (Regelgröße x) zum Stellsignal (Führungsgröße w). Er vergleicht das Stellsignal einer Regel- oder Steuereinrichtung mit dem Hub oder Drehwinkel eines Stellventils und liefert als Ausgangsgröße y einen pneumatischen Stelldruck.

Merkmale

- Einfacher Anbau an gängige Schub- und Schwenkantriebe mit Schnittstelle für SAMSON-Direktanbau, NAMUR-Rippe, Stangenanbau nach IEC 60534-6-1 oder Schwenkantrieb-Anbau nach VDI/VDE 3845
- Beliebige Anbaulage des Stellungsreglers
- Einfache Ein-Knopf-Bedienung mit Menüführung auch unter Ex-Bedingungen
- LC-Display in jeder Anbaulage durch umschaltbare Leserichtung gut ablesbar
- Mit PC über serielle Schnittstelle SSP per Software TROVIS-VIEW konfigurierbar
- Variable, automatische Inbetriebsetzung durch vier verschiedene Initialisierungsmodi
- Voreingestellte Parameter - nur vom Standard abweichende Werte sind einzustellen
- Kalibrierter Wegaufnehmer ohne anfälliges Getriebe
- Durch Initialisierungsmodus "Sub" (Substitution) kann der Stellungsregler im Notfall bei laufender Anlage ohne Verfahren des Ventils in Betrieb genommen werden
- Netzausfallsichere Speicherung aller Parameter in EEPROM
- Zweileitertechnik mit kleiner Bürde von 450 Ω bei 20 mA
- Einstellbare Ausgangsdruckbegrenzung
- Einstellbare Dichtschließfunktion
- Ständige Überwachung des Nullpunktes
- Temperatursensor und Betriebsstundenzähler integriert
- Selbstdiagnose; Meldungen nach NE 107, Ausgabe optional über analogen Stellungsmelder
- Integrierte Diagnose EXPERTplus (vgl. T 8388); geeignet für Regelventile, für Auf/Zu-Ventile und mit zusätzlichem Teilhub-Test für Ventile in Sicherheits-Anwendungen
- Zertifiziert nach IEC 61508/SIL
Sicheres Abschalten bei 0 mA oder 3,85 mA



Bild 1 · Typ 3731-3 elektropneumatischer Ex d-Stellungsregler mit HART®-Kommunikation

Ausführungen

i/p-Stellungsregler mit LC-Display, vor Ort bedienbar, lokale Kommunikation mit SSP-Schnittstelle, Diagnosefunktion

- **Typ 3731-3 EXPERTplus** · Stellungsregler, Kommunikation mit HART®-Protokoll, Diagnosefunktionen

Zusätzliche Ausstattung (auf Wunsch)

- Binärkontakt, Ausgang nach NAMUR - EN 60947-5-6 oder direkt an SPS, als Grenzkontakt oder Störmeldeausgang konfigurierbar
- Binäreingang
- Analoges Stellungsmelder mit Zweileiter-Messumformer
- Zwangsentlüftung (Magnetventilfunktion)

Tabelle 1 · Technische Daten

Stellungsregler Typ 3731-3		
Nennhub, einstellbar	Direktanbau an Antrieb Typ 3277:	3,6 bis 30 mm
	Anbau nach IEC 60 534-6-1:	3,6 bis 200 mm
	Schwenkantriebe:	24 bis 100° Drehwinkel
Hubbereich	einstellbar	innerhalb des initialisierten Hubs/Drehwinkels · Einschränkung auf maximal 1/5 möglich.
Führungsgröße w	Signalbereich	4 bis 20 mA · 2-Leitergerät, polaritätsunabhängig · minimale Spanne 4 mA
	Zerstörgrenze	40 V · interne Strombegrenzung 60 mA
Verwendung in Sicherheitsgerichteten Systemen nach IEC 61508	Geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 2 (einzelnes Gerät) und SIL 3 (bei redundanter Verschaltung). Typ 3731-3xxxxx0...: sicheres Abschalten bei Führungsgröße 0 mA Typ 3731-3xxxxx1...: sicheres Abschalten bei Führungsgröße ≤ 3,85 mA	
Mindeststrom	3,6 mA für Anzeige · 3,8 mA für Betrieb Bürendspannung ≤ 9 V entspricht 450 Ω bei 20 mA	
Kommunikation		
Lokale Kommunikation	SAMSON SSP-Schnittstelle und Serial Interface Adapter	
Software-Voraussetzung (SSP)	TROVIS-VIEW mit Datenbank-Modul 3731-3	
HART®-Kommunikation	HART®-Feld Kommunikations-Protokoll Impedanz im HART®-Frequenzbereich: Empfangen ca. 455 Ω, Senden ca. 185 Ω	
Software-Voraussetzung (HART®)	für Handterminal	Device Description für Typ 3731-3
	für PC	DTM-Datei nach Spezifikation 1.2 zertifiziert, geeignet zur Integration des Gerätes in Rahmenapplikationen, die das FDT/DTM-Konzept unterstützen (z. B. PACTware); Integration in AMST™ Suite liegt vor.
Hilfsenergie	Zuluft	1,4 bis 6 bar (20 bis 90 psi)
	Luftqualität nach ISO 8573-1 Ausg. 2004	max. Teilchengröße und -Dichte Klasse 4 · Ölgehalt: Klasse 3 Drucktaupunkt: Klasse 3 oder mindestens 10 K unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur
Stelldruck (Ausgang)	0 bar bis Zuluftdruck · per Software begrenzbar auf 1,4 bar/2,4 bar/3,7 bar ± 0,2 bar	
Kennlinie	linear/gleichprozentig/invers gleichprozentig Stellklappe, Drehkegelventil oder Kugelsegmentventil: linear/gleichprozentig benutzerdefiniert: einstellbar über Bediensoftware	
	Abweichung	≤ 1 %
Hysteresese	≤ 0,3 %	
Ansprechempfindlichkeit	≤ 0,1 %	
Laufzeit	Für Zuluft und Abluft getrennt über Software bis 240 s einstellbar.	
Bewegungsrichtung	umkehrbar	
Luftverbrauch, stationär	zuluftunabhängig ca. 110 l _n /h	
Luftlieferung	Antrieb belüften	bei Δp = 6 bar: 8,5 m _n ³ /h · bei Δp = 1,4 bar: 3,0 m _n ³ /h · K _{Vmax} (20 °C) = 0,09
	Antrieb entlüften	bei Δp = 6 bar: 14,0 m _n ³ /h · bei Δp = 1,4 bar: 4,5 m _n ³ /h · K _{Vmax} (20 °C) = 0,15
Zulässige Umgebungstemperatur	-40 bis +80 °C Es gelten zusätzlich die Grenzen der Baumusterprüfbescheinigung.	
Einflüsse	Temperatur	≤ 0,2 %/10 K
	Hilfsenergie	keiner
	Rütleinfluss	≤ 0,25 % bis 2000 Hz und 4 g nach IEC 770
Elektromagnetische Verträglichkeit	Anforderungen nach EN 61 000-6-2, EN 61 000-6-3 und NE 21 werden erfüllt.	
Elektrische Anschlüsse	2 Gewindebohrungen ½ NPT oder wahlweise M20 x 1,5, Schraubklemmen für Drahtquerschnitt 2,5 mm ²	
Schutzart	IP 66 / NEMA 4X	
Explosionsschutz		
	ATEX: Ⓔ II 2 G EEx d IIC T6, T5 oder T4 / EEx de IIC T6, T5 oder T4 / II 2 D IP 65 T 80 °C FM/CSA: XP/I/1/BCD/T4...T6; XP/I/1/IIB+H2/T4...T6; Type 4X/IP66	
Werkstoffe		
Gehäuse	Aluminium Druckguss EN AC-ALSi10Mg (Fe) (EN AC-43400) nach DIN 1706 · chromatiert und pulverlackbeschichtet	
Außenliegende Teile	korrosionsfester Stahl 1.4301/1.4305/1.4310	
Gewicht	ca. 2,5 kg	

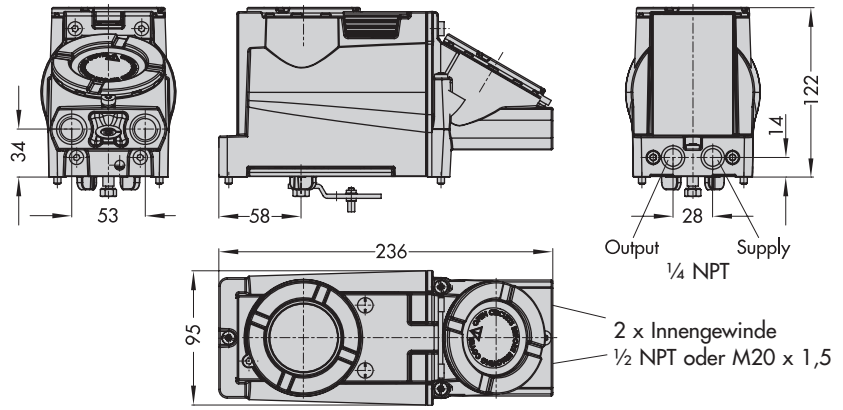
Option Binärausgang	Softwaregrenzkontakt oder Störmeldeausgang galvanisch getrennt, wahlweise NAMUR EN 60947-5-6 oder SPS	
Signalzustand	Klemmen B-C Schaltausgang AC/DC (SPS)	Klemmen A-B
	leitend / Restspannung < 1,7 V	sperrend / $\geq 2,1$ mA
	sperrend / hochohmig, $I < 100 \mu\text{A}$	leitend / $\leq 1,2$ mA
Betriebsspannung	Schaltleistung: 40 V DC / 28 V AC / 0,3 A Zerstörgrenze: 45 V DC / 32 V AC / 0,4 A	nur zum Anschluss an NAMUR-Schaltverstärker nach EN 60 947-5-6
Option Binäreingang	galvanisch getrennt · Schaltverhalten wählbar	
Schaltverhalten „aktiv“		
Anschluss	für externen Schalter (potentialfreier Kontakt)	
Elektrische Daten	Leerlaufspannung bei geöffnetem Kontakt max. 10 V · gepulster Gleichstrom, Spitzenwert 100 mA	
Kontakt	geschlossen	Schaltzustand „Ein“
	geöffnet	Schaltzustand „Aus“
Schaltverhalten „passiv“		
Anschluss	für extern angelegte Gleichspannung, polaritätsunabhängig	
Elektrische Daten	0 ... 24 V, Zerstörgrenze 40 V, Eingangswiderstand 6,5 k Ω	
Spannung	> 6 V	Schaltzustand „Ein“
	< 4 V	Schaltzustand „Aus“
Option Zwangsentlüftung	galvanisch getrennt	
Eingang	0 bis 40 V DC / 0 bis 28 V AC, Zerstörgrenze 45 V DC / 32 V AC, Eingangswiderstand ≥ 7 k Ω	
Signal	Sicherheitsstellung bei Eingangsspannung ≤ 3 V	Normalbetrieb bei Eingangsspannung > 5,5 V
Option Analoger Stellungsmelder	Zweileiter Messumformer	
Hilfsenergie	11 bis 35 V DC, verpolsicher, Zerstörgrenze 45 V DC	
Ausgangssignal	4 bis 20 mA	
Wirkrichtung	umkehrbar	
Arbeitsbereich	-1,25 bis 103 % des Hubbereichs, entspricht 3,8 bis 20,5 mA wahlweise auch zur Störungsmeldung durch 2,4 mA oder 21,6 mA nach NAMUR NE 43	
Kennlinie	linear	
Hysterese und HF-Einfluss	wie Stellungsregler	
weitere Einflussgrößen	wie Stellungsregler	

Explosionsschutz-Zulassungen

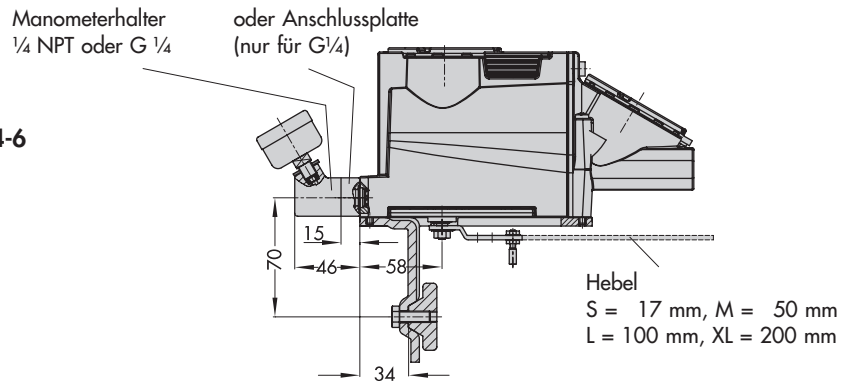
Zulassungstyp	Zulassungsnummer	Datum	Bemerkungen
EG-Baumusterprüfbescheinigung	PTB 05 ATEX 1058	19.07.2005	Ⓜ II 2 G EEx d IIC T6 Ⓜ II 2 G EEx de IIC T6 Ⓜ II 2 D IP 65 T 80 °C
IECEX	PTB 06.0041	10.05.2006	Ex d IIC T4-T6; II 2 D IP 65 T 80 °C; Typ 3731-321
FM-Zulassung	3024956	30.01.2006	XP/I/1/BCD/T4 Ta=80 °C, T5 Ta=70 °C, T6 Ta=60 °C; Type 4X/IP66 XP/I/1/IIB+H2/T4 Ta=80 °C, T5 Ta=70 °C, T6 Ta=60 °C; Type 4X/IP66 DIP/II, III/1/EFG/T4 Ta=80 °C, T5 Ta=70 °C, T6 Ta=60 °C; Type 4X/IP66 Class I, Division 1 und 2, Groups B, C, D Class II und III, Division 1 und 2, Groups E, F, G Class I, Zone 1, IIB+H2; Type 4X/IP66
CSA-Zulassung	1709815	04.10.2005	Class 2258-02: Class I, Division 1 und 2, Groups B, C, D, T6...T4 Class II, Division 1 und 2, Groups E, F, G; Class III Class I, Zone 1, Group IIB+H2, T6...T4; Type 4X/IP 66
NEPSI-Zulassung	GYJ06172	24.01.2006	Ex d IIC T4-T6/Ex de IIC T4-T6; gültig bis 23.01.2011
GOST-Zulassung	B02563	04.12.2008	1 Ex d IIC T6/T4
JIS-Zulassung	TC17747	12.09.2006	Ex d IIC T6; Typ 3731-327; gültig bis Sept. 2012

Maße in mm

Direktanbau



Anbau nach IEC 60534-6 und NAMUR



Anbau an Schwenkantriebe

