

Bauart 3731

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



Anwendung

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

Sollwert	4 bis 20 mA
Ventilhübe	3,6 bis 200 mm
Schwenkwinkel	24 bis 100°



Der Stellungsregler gewährleistet eine vorgegebene Zuordnung von Ventilstellung (Regelgröße x) zum Stellsignal (Sollwert 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 Hub- 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, jedoch nicht hängend
- Einfache Ein-Knopf-Bedienung mit Menüführung auch unter Ex-Bedingungen
- 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 für Regelventile, vgl. ▶ T 8389



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

Ausführungen

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

Zusätzliche Ausstattung (optional)

- 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 · Es gelten zusätzlich die technischen Daten der Prüfbescheinigung.		
Nennhub	einstellbar	Direktanbau an Antrieb Typ 3277: 3,6 bis 30 mm Anbau nach IEC 60534-6-1: 3,6 bis 300 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 3731-3xxxxx1...: sicheres Abschalten bei Führungsgröße $\leq 3,85 \text{ mA} \pm 0,05 \text{ mA}$
Mindeststrom		3,6 mA für Anzeige Bürdenspannung $\leq 9 \text{ V}$ 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 Kommunikationsprotokoll 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 AMS™ Suite liegt vor.
Hilfsenergie	Zuluft	Typ 3731-321, Typ 3731-327: 1,4 bis 7 bar (20 bis 105 psi), Typ 3731-323: 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 begrenzbare auf 1,4 bar/2,4 bar/3,7 bar $\pm 0,2$ bar
Kennlinie		linear/gleichprozentig/invers gleichprozentig Stellklappe, Drehkegelventil oder Kugelsegmentventil: linear/gleichprozentig benutzerdefiniert: einstellbar über Bediensoftware
	Abweichung	$\leq 1 \%$
Hysterese		$\leq 0,3 \%$
Ansprechempfindlichkeit		$\leq 0,1 \%$
Laufzeit		Belüften und Entlüften getrennt über Software bis 240 s einstellbar.
Bewegungsrichtung		umkehrbar
Luftverbrauch	stationär	zulufunabhängig ca. 110 l_n/h
Luftlieferung	Antrieb belüften	bei $\Delta p = 6 \text{ bar}$: $8,5 \text{ m}_n^3/h$ · bei $\Delta p = 1,4 \text{ bar}$: $3,0 \text{ m}_n^3/h$ · $K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})} = 0,09$
	Antrieb entlüften	bei $\Delta p = 6 \text{ bar}$: $14,0 \text{ m}_n^3/h$ · bei $\Delta p = 1,4 \text{ bar}$: $4,5 \text{ m}_n^3/h$ · $K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})} = 0,15$
Zulässige Umgebungstemperatur		-40 bis +80 °C Es gelten zusätzlich die Grenzen der Prüfbescheinigung.
Zulässige Lagertemperatur		-60 bis 80 °C
Einflüsse	Temperatur	$\leq 0,2 \%/10 \text{ K}$
	Hilfsenergie	keiner
	Rüttel einfluss	$\leq 0,25 \%$ bis 2000 Hz und 4 g nach IEC 770
Elektromagnetische Verträglichkeit		Anforderungen nach EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 und NE 21 werden erfüllt.
Elektrische Anschlüsse		2 Gewindebohrungen 1/2 NPT oder wahlweise M20 x 1,5 · Schraubklemmen für Drahtquerschnitt 2,5 mm ²
Schutzart		IP 66 / NEMA 4X

Stellungsregler Typ 3731-3 · Es gelten zusätzlich die technischen Daten der Prüfbescheinigung.





Konformität		
Explosionsschutz		
	vgl. Tabelle 2	
Werkstoffe		
Gehäuse	Aluminium Druckguss EN AC-ALSi10Mg (Fe) (EN AC-43400) nach DIN 1706 · chromatiert und pulverlackbeschichtet	
Außen liegende 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/≥ 2,2 mA
	sperrend/hochohmig, I < 100 µA	leitend/≤ 1,0 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 60947-5-6
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 bis 24 V, Zerstörgrenze 40 V, Eingangswiderstand 6,5 kΩ	
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 kΩ	
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	

Tabelle 2: Erteilte Ex-Zulassungen

Typ	Zulassung	Zündschutzart/Bemerkungen
3731	 Nummer PTB 11 ATEX 1014 X Datum 26.07.2012 EG-Baumusterprüfbescheinigung	II 2G Ex d IIC T6,T5,T4 Gb; II 2G Ex de IIC T6,T5,T4 Gb; II 2D Ex tb IIIC T80°C DB IP66
	 Nummer RU C-DE-GB08.B.00697 Datum 15.12.2014 gültig bis 14.12.2019	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X; 1Ex d e IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb IIIC T 80°C Db X
	IECEx Nummer IECEx PTB 11.0084X Datum 14.09.2011	Ex d IIC T6, T5, T4 Gb; Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb; Ex tb IIIC T80°C Db IP66
	INMETRO Nummer IEx 13.0193X Datum 14.10.2016 gültig bis 28.08.2019	Ex d IIC T* Gb; Ex de IIC T* Gb
	KCS Nummer 13-KB4BO-0036 Datum 31.01.2013 gültig bis 31.01.2018	Ex d IIC T6/T5/T4
	NEPSI Nummer GYJ16.1083X Datum 24.01.2016 gültig bis 23.01.2023	Ex d IIC T6~T4; Ex de IIC T6~T4
	STCC Nummer 973 gültig bis 01.10.2017	1Ex d IIC T4...T6; 1Ex de IIC T4...T6
-323	CSA Nummer 1709815 Datum 04.10.2005	Class I, Zone 1, Group IIB+H2 T4...T6; Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D T4...T6; Class II, Div. 1, Groups E, F, G
	FM Nummer 3024956 Datum 30.01.2006	Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D; Class I, Zone 1, Groups IIB+H2; Class I, Div. 1+2 Groups E, F, G; Class III
-324	 Nummer RU C-DE-GB08.B.00697 Datum 15.12.2014 gültig bis 14.12.2019	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb IIIC T 80°C Db X
-327	JIS Nummer TC17747 Datum 12.09.2015 gültig bis 11.09.2018	Ex d IIC T6

Anbau des Stellungsreglers

Der Stellungsregler Typ 3731-3 wird an Ventile mit SAMSON-Antrieb Typ 3277 direkt, an Stellventile mit Gussrahmen oder Stangenausführung nach IEC 60534-6 (NAMUR) oder an Schwenkantriebe nach VDI/VDE 3845 angebaut.

Die jeweils erforderlichen Anbau- und Zubehörteile sind in der Einbau- und Bedienungsanleitung ► EB 8387-3 aufgeführt.

Direktanbau

Der Stellungsregler wird mit einem Verbindungsblock direkt an den Antrieb Typ 3277 montiert. Bei den Antrieben mit Sicherheitsstellung „Antriebsstange durch Federkraft ausfahrend“ und beim Antrieb Typ 3277-5 mit 120 cm² wirksamer Antriebsfläche wird der Stelldruck durch eine interne Bohrung im Antriebsjoch auf den Antrieb geführt. Bei den Antrieben mit Sicherheitsstellung „Antriebsstange durch Federkraft einfahrend“ und Antriebsflächen ab 240 cm² wird der Stelldruck durch eine vorgefertigte äußere Rohrverbindung in den Antrieb geleitet.

Anbau nach IEC 60534-6 und NAMUR

Mit einem sog. NAMUR-Winkel wird der Stellungsregler entsprechend der IEC 60534-6-1 und NAMUR-Empfehlung am Joch des Stellventils angebaut. Dabei ist die Montageseite am Stellventil frei wählbar.

Anbau an Schwenkantriebe

Für den Anbau an den Schwenkantrieb gemäß VDI/VDE 3845 wird der Stellungsregler mit einem Adaptergehäuse und Distanzstücken montiert.

Für den SAMSON-Schwenkantrieb Typ 3278 und die VETEC-Typen S160 und R existiert ein weiterer gemeinsamer Anbausatz.

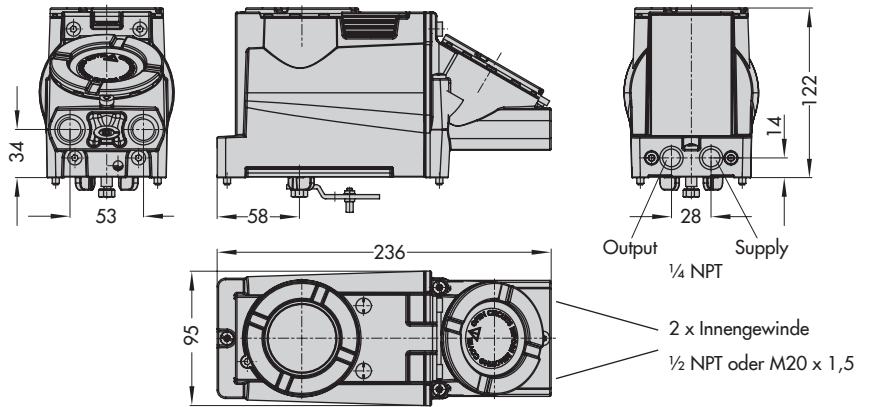
Bestelltext

Stellungsregler Typ 3731-3...

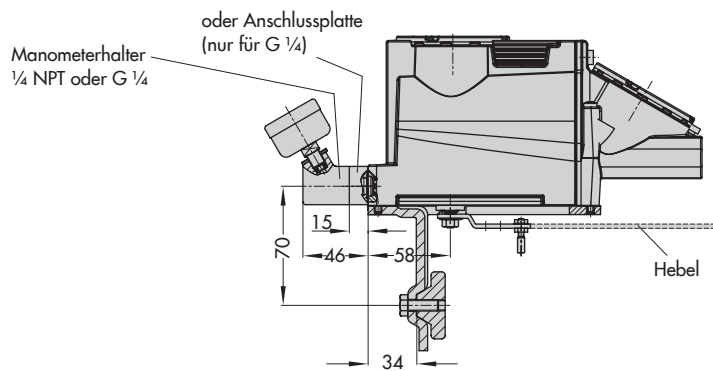
- mit pneumatischer Anschlussleiste ISO 228/1-G ¼
- ohne/mit Manometer für Stelldruckanzeige
- Anbau an Antrieb Typ 3277 (120 bis 700 cm²)
- Anbau nach IEC 60534-6-1 (NAMUR)
- Hub: ... mm, ggf. Stangendurchmesser: ... mm
- Anbau an Schwenkantrieb Typ 3278 (160 cm²)
- Anbau an Schwenkantriebe nach VDI/VDE 3845
- pneumat. Umkehrverstärker für doppeltwirkende Antriebe mit Anschluss nach ISO 228/1 - G ¼ oder ¼-18 NPT

Maße in mm

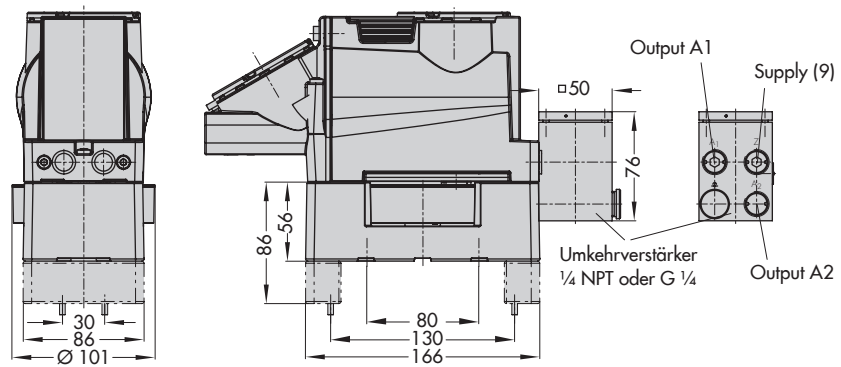
Direktanbau



Anbau nach IEC 60534-6 und NAMUR

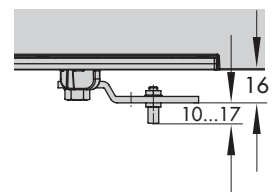
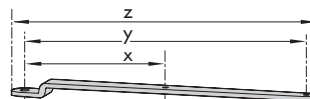


Anbau an Schwenkantriebe



Hebel

Hebel	x	y	z
S	17 mm	25 mm	33 mm
M	25 mm	50 mm	66 mm
L	70 mm	100 mm	116 mm
XL	100 mm	200 mm	216 mm



Artikelcode

Stellungsregler	Typ 3731- 3 x x x x x x x 0 0 x 1 x 0 0 0															
4 bis 20 mA, HART®-Kommunikation, LC-Display, Autotune																
Ex-Schutz																
ATEX	II 2G Ex d IIC T6,T5,T4 Gb; II 2G Ex de IIC T6,T5,T4 Gb; II 2D Ex tb IIIC T80°C DB IP66		2	1												
FM	Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D; Class I, Zone 1, Groups IIB+H2; Class I, Div. 1+2 Groups E, F, G; Class III		2	3												
CSA	Class I, Zone 1, Group IIB+H2 T4...T6; Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D T4...T6; Class II, Div. 1, Groups E, F, G															
JIS	Ex d IIC T6		2	7												
Option																
ohne																
Stellungsmelder																
Binäreingang																
Zwangsentlüftung																
Binärausgang (NAMUR/SPS)																
Diagnose																
EXPERTplus für Regelventil																
Elektrisches Anschlussgewinde																
2x M20 x 1,5																
2x ½ NPT																
Sicherheitsverhalten																
sicheres Abschalten bei 0 mA (nicht mehr lieferbar)																
sicheres Abschalten bei 3,85 mA																
Ex-Zertifikat																
wie unter Tabelle 2 angegeben																
NEPSI	Ex d IIC T6~T4; Ex de IIC T6~T4 (auf Anfrage)		2	1												0
IECEX	Ex d IIC T6, T5, T4 Gb; Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb; Ex tb IIIC T80°C Db IP66		2	1												2
GOST	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X; 1Ex d e IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb IIIC T 80°C Db X		2	1												3
Spezielle Anwendungen																
ohne																
Gerät lackverträglich (IP 41/NEMA 1)																
Sonderausführung																
ohne																

Technische Änderungen vorbehalten.



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

T 8387-3

2017-05-10 · German/Deutsch