

Process Control System – Datenblattsammlung

Sensoren	Analog	Ultraschallsensor (346...46 mm)	BE.SI.0193
		Durchflusssensor Typ 2	544245
		Drucksensor (0...50mbar)	BE.EL.0599
		Drucksensor (0...100mbar)	167224
		Drucksensor (0...400mbar)	BE.EL.0600
		Temperatursensor	170709
		Manometer	162844
	Digital	Kapazitiver Näherungsschalter	258172
		Schwimmerschalter	164520
		Überlaufschutz	422950
		Schutzschalter Heizung	BE.EL.0162
Aktuatoren	Analog	Pumpe	170712
		Proportionalventil	170714
	Digital	Heizung	170713
		2/2-Wege Magnetventil	170715
		Magnetventil	535987
		Schwenkantrieb	533417
		Magnetspule	34411
		Abluftdrosselventil	10352
		Sensorbox	534469
Anschlussbauteile	Schnittstellen	E/A-Terminal	034035
		E/A Datenkabel	034031
		Analog-Terminal	526213
		Analog-Terminal (Alt)	170699
		Analog- Datenkabel	529141
	Messwandler	Frequenz/Spannung	BE.EL.0544
		Strom/Spannung	BE.EL.0545
		PT100/Spannung	BE.EL.0546
Steuereinheiten		Motorregler	170698
		Potentiometerbaustein	BE.EL.0528
Passive Elemente		Druckbehälter	160236
		Behälter	170707
		Rohrverbindungen	170701,170702,170703
		Kunststoffrohr	304518
		Plexiglasrohr	BE.PE.0002
		Kugelhahn	170716
		Filterregelventil mit Einschaltventil	152894
MPS-PA		Ultraschallsensor (300 ... 50 mm)	691326
		Schwebekörper, Durchflusssensor	691224
		Näherungsschalter, kapazitiv	690588
		Modul Rührer	690579
		Magnetventil	161868
		Tank, rund	689200
		Tank, eckig	689201
		Filter	691306
		Doppel-Rückschlagventil	170704



Ultraschallsensor

Funktion

Das Funktionsprinzip eines Ultraschall-Sensors beruht auf der Erzeugung akustischer Wellen und ihrem Nachweis nach der Reflexion an einem Objekt.

Als Träger der Schallwellen dient im Normalfall die atmosphärische Luft. Ein Schallgeber wird für eine kurze Zeitdauer angesteuert und sendet einen für das menschliche Ohr unhörbaren Ultraschallimpuls aus. Nach dem Senden wird der Ultraschallimpuls an einem innerhalb der Reichweite liegenden Objekt reflektiert und an den Empfänger zurückgeworfen. Die Laufzeit des Ultraschallimpulses wird in einer nachfolgenden Elektronik ausgewertet.

In einem gewissen Bereich ist das Ausgangssignal proportional zur Signallaufzeit des Ultraschallimpulses.

Das zu detektierende Objekt kann aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Form und Farbe sowie fester, flüssiger oder pulverförmiger Zustand haben keinen oder nur einen geringen Einfluss auf den Nachweis. Bei Objekten mit glatter, ebener Oberfläche muss die Oberfläche senkrecht zur Ultraschallstrahlung ausgerichtet sein.

In seinem Auslieferungszustand vom Hersteller steigt das Ausgangssignal mit zunehmender Distanz zwischen Sensor und Messobjekt.

Für die Messung des Füllstandes in einem Behälter ist diese Einstellung ungünstig. Mit zunehmender Füllstandshöhe wird die Distanz zwischen Sensor und Messobjekt (Wasseroberfläche) geringer, das Messsignal sollte aber steigen. Deshalb wurde die Einstellung des ansteigenden Ausgangssignals umgekehrt. Ebenso wurde der Messbereich des Sensors auf den Behälter angepasst.

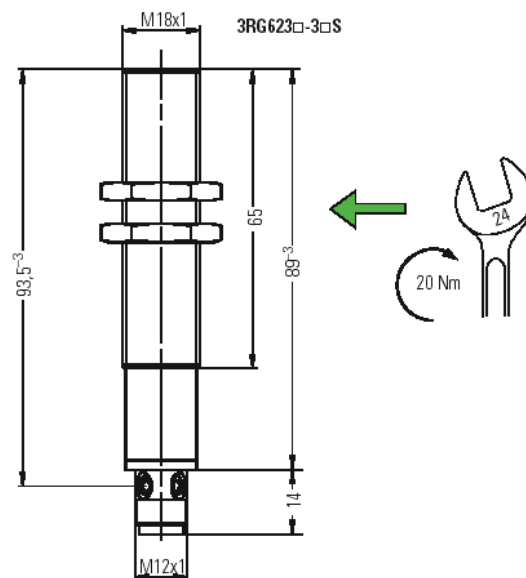
BE.SI.0193

Ultraschallsensor

Technische Daten

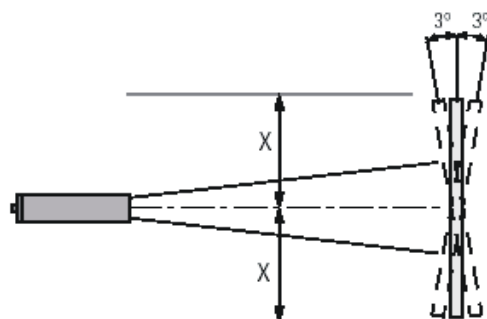
Parameter	Wert
Schutzart	IP 67
Gewicht	max. 67g
Umgebungstemperatur	-25 bis 70°C
Schaltpunktfehler	± 2,5 % (-25 bis 70°C)
Bemessungsbetriebsspannung U _e	24 V DC
Betriebsspannungsbereich U _B	20...30 V DC (bei 12...20 V DC um bis zu 20 % reduzierte Empfindlichkeit)
Zul. Restwelligkeit	10%
Leerlaufstrom I ₀	< 50 mA
Schaltausgang (NC/NO) / Frequenzausgang (FA) Bemessungsbetriebsstrom I _e Spannungsfall U _d	≤ 150 mA ≤ 3 V bei 150 mA
Analogausgang (UA/IA) Strombereich Bürde	4...20 mA 0...300 Ω
Sensor aktiv	Betriebsspannung oder hochohmig Eingangsstrom I _E max. 16 mA
Sensor nicht aktiv	0...3 V Eingangsstrom I _E max -11 mA
Änderungen vorbehalten	

Einbau



Maßbild, alle Maße in mm

Freiräume



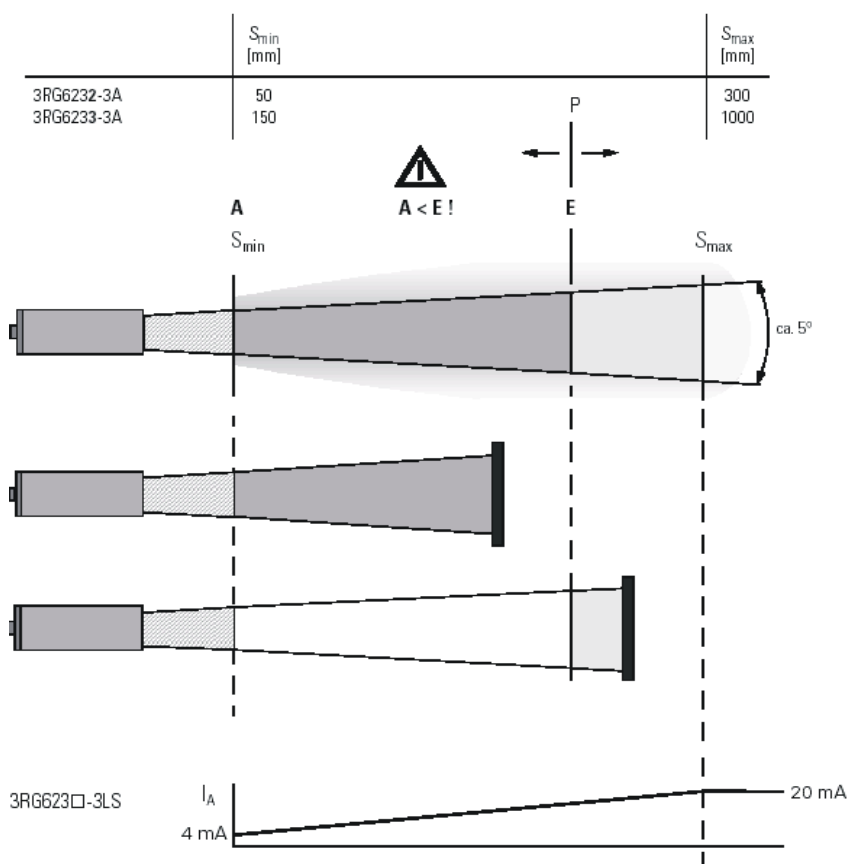
Freiraum

Freiraum im Abstand "x" um die Schallkeulennachse von störenden Objekten freihalten.
Winkelabweichung von 3° gilt für glatte Oberflächen.



Ab dem 01. April 2004 sind alle Sensoren, die in Produkten der Adiro Automatisierungstechnik GmbH eingebaut sind, mit den Adiro- Einstellungen konfiguriert. Diese Sensoren sind mit einem speziellen Aufkleber gekennzeichnet.

Schaltbereich (Hersteller-Einstellungen)



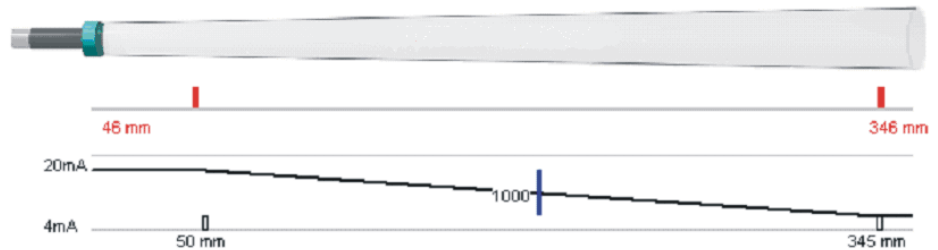
A Schaltbereichsanfang (programmierbar)

E Schaltbereichsende

BE.SI.0193

Ultraschallsensor

Schaltbereich (Adiro-Einstellungen)



Details Adiro- Einstellungen

Parameter	Wert
Messbereich	Von: 50mm Bis: 345mm
Max. Messbereich	Von: 46mm Bis: 346mm
Ausgangssignal (Strom)	4...20 mA
Änderungen vorbehalten	

Anschluss

1: L+ 20...30 V DC 3: L - 0 V		
	2	4
3RG623□-3□A	S	XI
3RG623□-3□B	XI	S
3RG623□-3□S	XI	$U_A / I_A / F_A$

XI : Enable /sync

S : Output

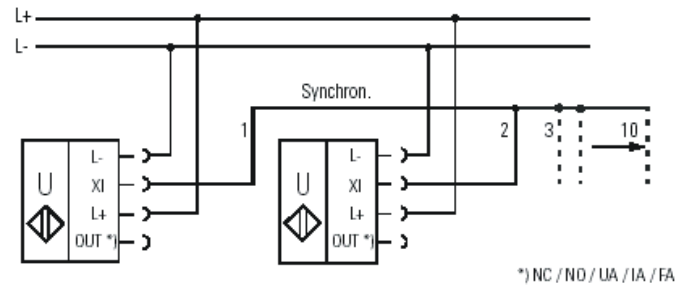
U_A / I_A : Analog output

F_A : Frequency output

Anschlussbelegung

- 1 24V (braun)
- 3 0V (blau)
- 4 analoger Ausgang (schwarz)

Die Anschlüsse sind verpolsicher, sowie kurzschluss- und überlastfest. Bei elektrischen Störungen werden geschirmte Leitungen empfohlen.



Synchronisieren durch Verbinden der Klemmen XI (max. 10 BERO)

Quelle: Siemens AG



Durchflusssensor

Funktion

Die in Pfeilrichtung einströmende transparente Flüssigkeit wird durch den Drallkörper in der Messkammer in eine kreiselförmige Bewegung gebracht und auf den leichtgewichtigen dreiflügeligen Rotor geleitet. Die Drehzahl des Rotors ist proportional zum Durchfluss und wird rückwirkungsfrei über das eingebaute optoelektronische Infrarotsystem (Diode und Fototransistor) erfasst.

Der integrierte Verstärker liefert ein stabiles Rechtecksignal, wobei die Signalthöhe von der angelegten Speisespannung (8 – 24 VDC) abhängig ist. Durch die besondere Auslegung des Rotors werden eventuell in der Flüssigkeit vorhandene Gasblasen (Lufteinschlüsse) nicht aufgelöst, sondern mit der Flüssigkeit transportiert.

Die Einbaulage ist beliebig. Die Durchflussrichtung ist durch einen Pfeil auf dem Sensorgehäuse markiert. Beruhigungsstrecken vor oder hinter dem Messgerät sind nicht erforderlich.

Volumenstromschwankungen oder –pulsationen haben keinen negativen Einfluss auf das Messergebnis.

Eintrittseitig ist ein Schutzfilter montiert.

Alle medienberührenden Teile des Messgehäuses werden aus Polyvinylidenfluorid (PVDF) hergestellt.

Aufbau

Der Durchflusssensor wird mit Adaptern in eine Rohrleitung eingebaut.

Hinweis

Im Einsatz befindliche Ausführung: B.S.P. (British Standard Pipe Thread = Abkürzung für Britisches Rohrgewinde.)

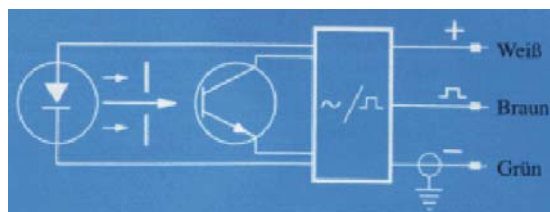
BE.PC.0031

Durchflusssensor Typ 2

Hinweis

Im Betrieb ist auf die Polarität der angelegten Spannung zu achten. Die Kabelanschlüsse sind farblich markiert.

Betriebsspannung	Pluspol	weiß
	Minuspol	grün
Ausgangssignal	Rechtecksignal	braun

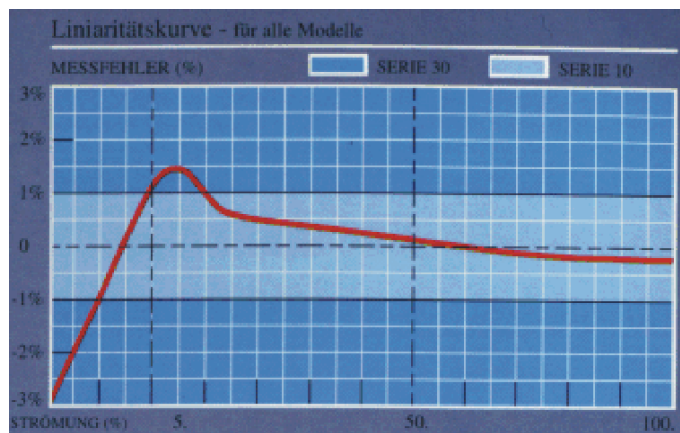


elektrischer Aufbau

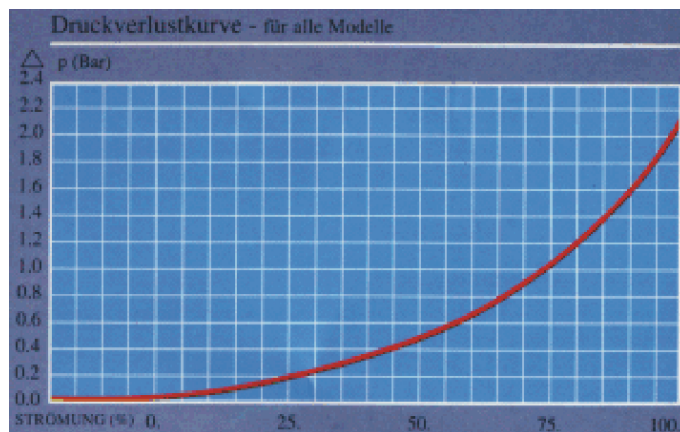
Technische Daten

Parameter	Wert
Zulässige Betriebsspannung	8 ... 24 VDC
Stromaufnahme	18 ... 30 mA
Frequenzbereich (Ausgang)	40 ... 1200 Hz
Max. Belastung	2,2 k
Signalabgriff	Infrarot (opto-elektronisch)
K-Faktor (Impulse / dm ³)	8000
Messbereich	0,3 ... 9,0 l/min
Messunsicherheit	± 1% vom Messwert, bei 20 °C
Linearität	± 1% des Messwertes
Viskosität	max. 15 cSt (je nach Meßbereich)
Betriebsdruck	max. 10 bar
Standard-Temperaturbereich	-40 °C... +85 °C
Verpolschutz	ja
Werkstoffe alle medienberührten Teile Dichtungen	PVDF Viton
Abmessungen Länge Anschlussgewinde	47mm M20x2
Elektrischer Anschluss	Kabel
Änderungen vorbehalten	

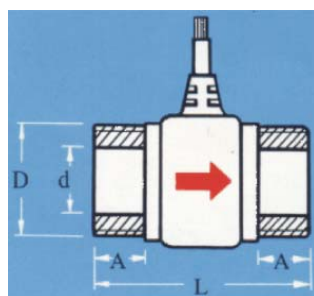
Kennlinien und Maßstäbe



Messbereich



Druckverlustkurve



Abmessungen bei B.S.P (British Standard Pipe Thread = Abkürzung für Britisches Rohrgewinde.) Ausführung

A: 12,7 mm
 L: 47 mm
 D: 1/2"
 d: 13 mm

Quelle: Beli Technics



Drucksensor

Funktion

Der Druckmessumformer enthält als Sensor eine Keramikmesszelle. Die Elektronik setzt das Messsignal in ein eingprägtes Stromsignal von 4...20 mA um (wahlweise 0...10 V). Durch den robusten Aufbau sind diese Messumformer für den allgemeinen Industrieinsatz geeignet.

Aufbau

Zum Schutz gegen Feuchtigkeit und Vibrationen ist die Elektronik vergossen. Der Ausgang ist in 3-Leiterschaltung ausgeführt. Der Druckausgleich erfolgt durch eine Öffnung in der Gehäuseoberseite und den Anschlussstecker.

Hinweis

Wenden Sie zum Einbau keine Gewalt an.
Schrauben Sie den Druckmessumformer mit einem Schraubenschlüssel fest (max. Drehmoment 50Nm).
Ziehen sie den Druckmessumformer handfest in das Aufnahmegewinde; damit erzielen Sie bereits die volle Dichtwirkung
Behandeln Sie die Geräte vorsichtig; es sind empfindliche Messgeräte.
Im Betrieb ist auf die Polarität der angelegten Spannung zu achten.

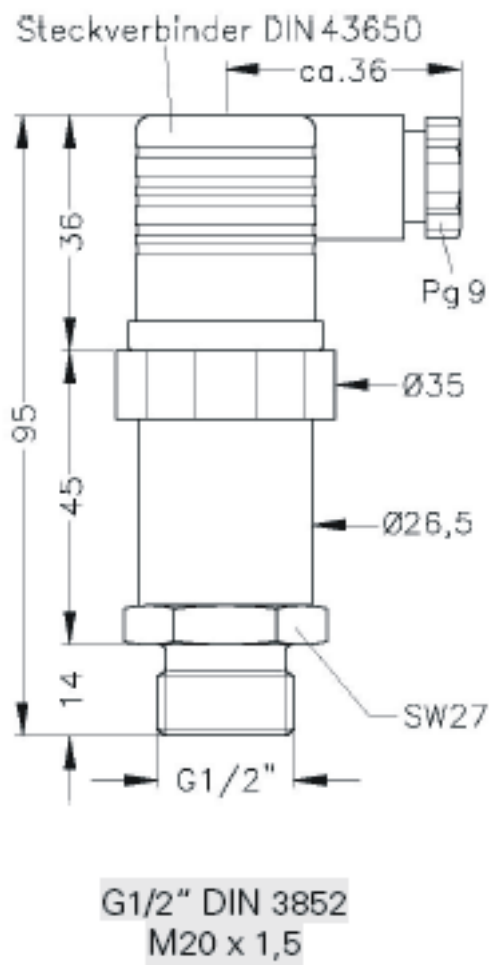
BE.EL.0599

Drucksensor

Anschlussplan

Parameter	Wert
3-Leiter-System (0..10V)	
1	Versorgung +
2	Versorgung -
3	Signal +
Erde	Masse
Änderungen vorbehalten	

Technische Zeichnung



Technische Daten

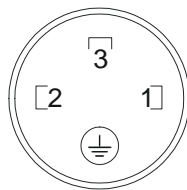
Parameter	Wert
Messbereich	0 ... 50mBar
Ausgangssignal Versorgung	0 ... 10V / 3-Leiter 14...36 V DC
Genauigkeit	±0,5 % FSO IEC 60770
Einstellzeit	< 5 ms
Stromaufnahme Signalausgang Strom: Signalausgang Spannung	max. 25mA max. 7mA
Elektrischer Anschluss	Stecker und Kabeldose DIN 43650
Schutzart	IP 65
Kurzschlussfestigkeit	Permanent
Verpolschutz	Bei Vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Mechanischer Anschluss	G 1/2 DIN 3852
Werkstoffe Druckanschluss/Gehäuse Dichtungen (medienberührt) Trennmembrane	Edelstahl 1.4571) O-Ringe FKM Keramik Al ₂ O ₃
Temperatureinsatzbereiche Messstoff) Lager Elektronik/Umgebung	-25°C...+125°C -40°C...+125°C -25°C...+85°C
Temperaturfehler für Nullpunkt und Spanne im kompensierten Bereich	±0,3 % FSO / 10K -25...85°C
Masse	Ca. 200g
Einbaulage	beliebig
Lebensdauer	>100x10 ⁶ Lastzyklen
Mechanische Festigkeit Vibration Schock	10g RMS (20...2000Hz) 100g/11ms
Änderungen vorbehalten	



Analog-Drucksensor

Funktion	Der Analog-Drucksensor ist ein piezoresistiver Relativ-Druckaufnehmer mit integriertem Verstärker und eingebauter Temperaturkompensation in einem Aluminiumgehäuse. Der zu messende Druck wird auf ein piezoresistives Element übertragen. Die darin erzeugte Signaländerung wird über einen integrierten Verstärker als Spannung am Anschlussstecker ausgegeben.
Aufbau	Der Analog-Drucksensor wird über einen G ½" Anschluss mit dem Rohrleitungssystem verschraubt. Der elektrische Anschluss erfolgt durch einen 3-poligen Gerätestecker.

Anschlussbelegung



- 1 Versorgungsspannung 24 VDC
- 2 Masse 0 VDC
- 3 Spannungsausgang 0 VDC bis 10 VDC

Montage

Bei der Montage ist folgendes zu beachten:

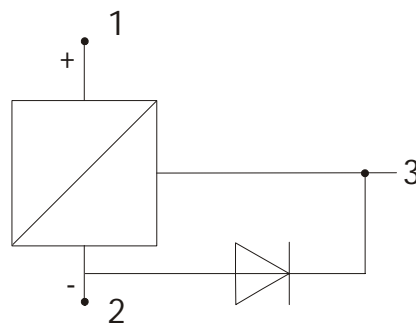
- Gerät nur in drucklosem Zustand montieren bzw. demontieren
- Versorgungs- und Entsorgungsverbindungen herstellen. Das Gerät ist unten am Fitting mit einem Schlüssel SW 19 (G ¼) einzuschrauben und mit einem Drehmoment von 45 Nm anzuziehen. Die Einbaulage des Gerätes ist beliebig.
- Elektrostatische Entladung vermeiden. Gehäuse erden.

Das Gerät ist werkseitig kalibriert und wartungsfrei.

Hinweis

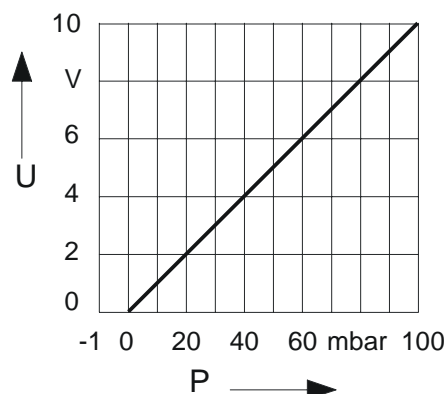
Achtung bei Anschluss an Bürkert-Regler!

Beim Abschalten der Anlage kann vorübergehend ein Vakuum entstehen und der Sensor liefert somit eine negative Spannung am Ausgang. Dieser Zustand würde zu einer Fehlermeldung am Regler führen. Sie lässt sich durch die Unterdrückung der negativen Spannung vermeiden. Hierfür muss eine Diode eingebaut werden. (siehe nachfolgender Schaltplan)



Schaltplan für die Freilaufdiode

Kennlinien



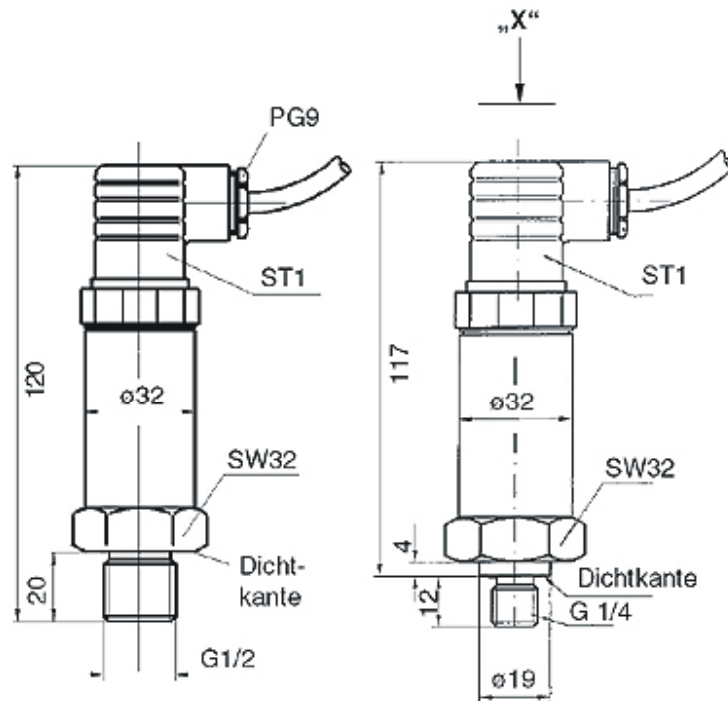
Ausgangsspannung in Abhängigkeit vom Druck

Technische Daten

Parameter	Wert
Druckmessbereich	0 mbar bis 100 mbar
Überlast	2,5 bar
Versorgungsspannung UB	13 VDC bis 30 VDC
Ausgangssignal	0 VDC bis 10 VDC
Stromaufnahme	max. 25 mA bei Stromausgang max. 5 mA bei Spannungsausgang
Linearitätsfehler	±0,5 % v. M. E.
Ansprechzeit	1 ms
Wiederholgenauigkeit	± 0,1 % v. M. E.
Temperaturdrift Nullpunkt	< 0,3 % vom Endwert/10 K
Temperaturdrift Endwert	< 0,3 % vom Endwert/10 K
Medium	Wasser
Messmembran	Edelstahl
Betriebsumgebungstemperatur	0 °C bis +65 °C
Elektrischer Anschluss	3-poliger Gerätestecker
Prozessanschluss	G ½" Außengewinde, Edelstahl
Gewicht	250 g
Temperaturbereiche	
Medium	-25 °C bis +100 °C
Elektronik	-25 °C bis +80 °C
Lagerung	-40 °C bis +100 °C
Änderungen vorbehalten	

167224

Drucksensor



Technische Zeichnung des Drucksensors

**Drucksensor****Schaltzeichen****Funktion**

Der Druckmessumformer enthält als Sensor eine Keramikmesszelle. Die Elektronik setzt das Messsignal 0...400 mbar in ein eingepprägtes Stromsignal von 4...20 mA um (wahlweise 0...20 mA oder 0...10 V). Durch den robusten Aufbau sind diese Messumformer für den allgemeinen Industrieinsatz geeignet. Die Prozesstemperatur kann bis 100 °C betragen.

Aufbau

Zum Schutz gegen Feuchtigkeit und Vibrationen ist die Elektronik vergossen. Der Nullpunkt ist durch ein innenliegendes Verstellpotentiometer einstellbar. Das Potentiometer ist nach Öffnen einer Gehäuseschraube von außen zugänglich. Der Ausgang ist wahlweise in 2- oder 3-Leiterschaltung ausgeführt. Der Druckausgleich erfolgt durch eine Öffnung in der Gehäuseoberseite und den Anschlussstecker.

BE.El.0600

Drucksensor

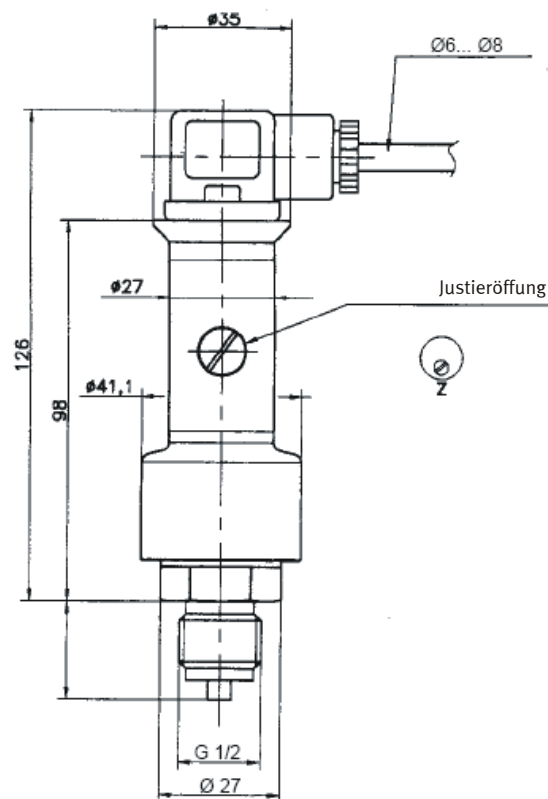
Hinweis

Im Betrieb ist auf die Polarität der angelegten Spannung zu achten.

Anschlussplan

Parameter	Wert
2-Leiter-Technik (4..20mA)	
1	Pluspol
2	Minuspole
3	nicht belegt
Erde	angeschlossen
3-Leiter-Technik (0..20mA / 0..10V)	
1	Ausgangssignal
2	Minuspole / Ausgangssignal
3	Pluspol
Erde	angeschlossen
Änderungen vorbehalten	

Technische Zeichnung

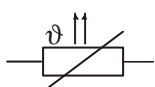


Technische Daten

Parameter	Wert
Druckmessbereich	0...400 mbar
Elektrischer Anschluss	Winkelstecker nach DIN 43650
Schutzart	IP 65
Prozessanschluss	G 1/2
Messstoffberührte Teile	Keramik, Edelstahl, NBR-Dichtring
Messsystem	Keramikzelle
Temperaturbereiche Prozesstemperatur (bei max. Umgebungstemperatur von 50°C) Lagertemperatur zulässige Umgebungstemperatur kompensierter Temperaturbereich	-25...+100 °C -40...+85 °C -25...85 °C -10...55 °C
Temperatureinfluss auf Nullpunkt auf Spanne	<0,25 % v.E./10 K <0,15 % v.E./10 K
Versorgung Hilfsenergie Nennspannung Funktionsbereich max. zul. Betriebsspannung	24 VDC 11...40 VDC 40 VDC
Signalausgang 2-Leiter Technik 3-Leiter Technik	4...20 mA 0...20 mA oder 0...10V
Strombegrenzung im Ausgangssignal	Bei 110 % vom Druckbereich
Abgleichbereich	Nullpunkt ± 10 %
Kennlinienabweichung (Linearität, Hysterese, Wiederholbarkeit)	<0,5 % v.E. (Festpunktabgleich)
Ansprechzeit	<3ms
Bürde R_L max	$\frac{(U_{vers} - 11)}{0,02}$
Bürde bei Signalausgang 0..10V	>2,5 kΩ
Gewicht	Ca. 300 g
Störfestigkeit	Nach DIN 50082
Änderungen vorbehalten	



Temperatursensor



Schaltzeichen

Funktion

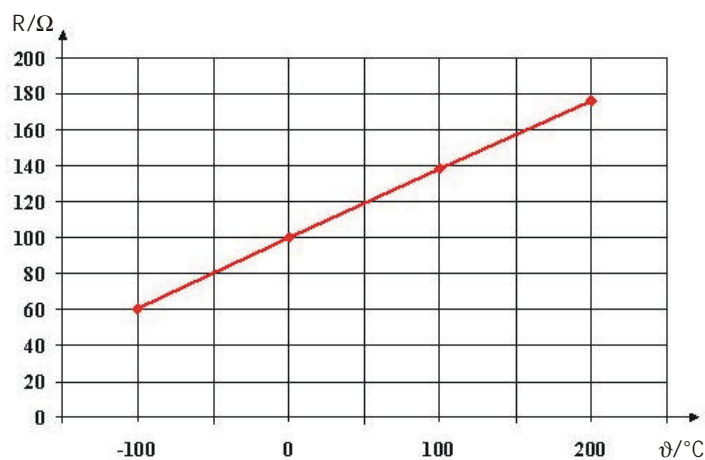
Der Temperatursensor enthält ein Widerstandsthermometer aus Platin mit auswechselbarem Messeinsatz. Der Sensor besteht aus einem Schutzrohr, einem Anschlusskopf und dem Messeinsatz. Beim Einbau ist zu beachten, dass der Sensor die zu messende Temperatur möglichst genau annehmen kann. Wärmeentzug oder Wärmezufuhr durch den Fühler ist zu vermeiden.

Aufbau

Der Temperatursensor wird in eine Gewindebohrung eines Behälters eingeschraubt.

Widerstandsgrundwerte von Pt 100-Widerständen als Funktion der Temperatur:

Temperatur [°C]	-100,00	0,00	100,00	200,00
Grundwert [Ω]	60,25	100,00	138,50	175,84



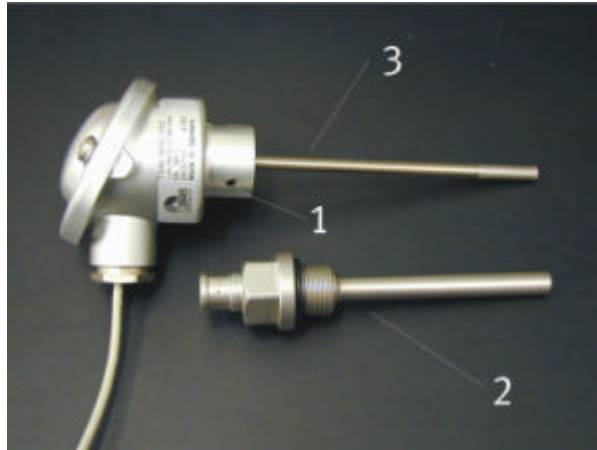
Kennlinie: Widerstandsverlauf des PT100 über der Temperatur im Bereich von -100°C bis $+200^{\circ}\text{C}$

170709

Temperatursensor

Hinweis

Die zulässige Strömungsgeschwindigkeit für Wasser beträgt 3 m/s.
Zur Demontage des Sensors muss nicht die gesamte Befestigung am Behälter gelöst werden. Es genügt, wenn man die beiden Gewindestifte (siehe Bild unten) löst.
Danach lässt sich das Thermoelement aus dem Schutzrohr ziehen

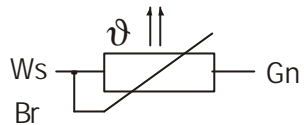


Demontage des Sensors

- 1 Gewindestift (2x)
- 2 Schutzrohr
- 3 Thermoelement

Parameter	Wert
Bauform	nach DIN 43 763
Messbereich	-50 °C ... +150 °C
Messwiderstand	Pt 100
Werkstoff	Kunststoff
Toleranz	
0 °C	+/- 0,12Ω
100 °C	+/- 0,30Ω
Werkstoffe:	
Ummantelung	rostfreier Stahl
Schutzrohr	rostfreier Stahl
Abmessungen	
Einbaulänge	100 mm
Messeinsatzlänge	145 mm
Einschraubgewinde	G ½"
Elektrischer Anschluss	Kabel, 750 mm lang
Änderungen vorbehalten	

Anschlussbelegung



Die nachfolgende Tabelle enthält die Darstellung des digitalisierten Messwertes für den Temperaturbereich Standard des Gebers.

Simatic S7
Wertebereich

Temperaturbereich Standard PT 100 850°C	dezimale Einheit	hexadezimale Einheit	Bereich
>1000,0	32767	7FFF _H	Überlauf
1000,0	10000	2710 _H	Übersteuerungs- bereich
.	.	.	
850,1	8501	2135 _H	
850,0	8500	2134 _H	Nennbereich
.	.	.	
-200,0	-2000	F830 _H	
-200,1	-2001	F82F _H	Untersteuerungs- bereich
.	.	.	
-243,0	-2430	F682 _H	
<-243,0	-32768	8000 _H	Unterlauf

Quelle: Siemens



Manometer



Schaltzeichen

Beschreibung

Dieses Manometer nach EN 837-1 dient der Druckmessung und -anzeige in Steuerungen.

Es ist frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen. Manometer dürfen bei Dauerbetrieb (Ruhebelastung) nur bis zu $\frac{3}{4}$ ihres Skalenendwertes belastet werden.

162844

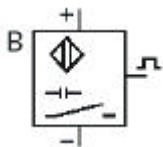
Manometer

Technische Daten

Parameter	Wert
Nenndurchmesser	63 mm
Anzeigebereich	0...1 bar
Arbeitsdruck	0...0,7 bar
Medium	flüssige und gasförmige Medien (nicht zulässig: Sauerstoff, Acetylen)
Bauart	Rohrfeder-Manometer
Anschluss	G1/4(Typ MA-40-...-1/8-EN: R1/8)
Anschlusslage	Rückseite zentrisch
Temperaturbereich	-20°C...+60°C
Messgeräteklasse (DIN 16005/EN 837-1)	2,5
Schwingfestigkeit (DIN IEC 68-2-6/EN 837-1)	5 m/s ² bei 10 ... 150 Hz
Schockfestigkeit (DIN IEC 68-2-27/EN 837-1)	150 m/s ² bei 11 ms
Schutzart	IP 43
Werkstoffe Gehäuse Sichtscheibe Zifferblatt Beschriftung Anschlussgewinde	PS, schwarz SAN ABS weiß schwarz, blau Messing
Änderungen vorbehalten	



kapazitiver Näherungsschalter



Schaltzeichen

Funktion

Das Funktionsprinzip eines kapazitiven Näherungsschalters beruht auf der Auswertung der Kapazitätsänderung eines Kondensators in einem RC-Schwingkreis. Wird ein Material an den Näherungsschalter angenähert, erhöht sich die Kapazität des Kondensators. Dies führt zu einer auswertbaren Änderung des Schwingverhaltens des RC-Kreises. Die Kapazitätsänderung hängt im wesentlichen vom Abstand, von den Abmessungen und von der Dielektrizitätskonstanten des jeweiligen Materials ab.

Der Näherungsschalter hat einen PNP-Ausgang, d. h., die Signalleitung wird im geschalteten Zustand auf positives Potential geschaltet. Der Schalter ist als Schließer ausgelegt. Der Anschluss der Last erfolgt zwischen Näherungsschalter-Signalausgang und Masse.

Eine gelbe Leuchtdiode (LED) zeigt den Schaltzustand an, die grüne Leuchtdiode (LED) die Betriebsbereitschaft. Mit Hilfe einer kleinen Einstellschraube kann die Empfindlichkeit des Sensors individuell angepasst werden.

Der kapazitive Näherungsschalter ist nicht bündig einbaubar.

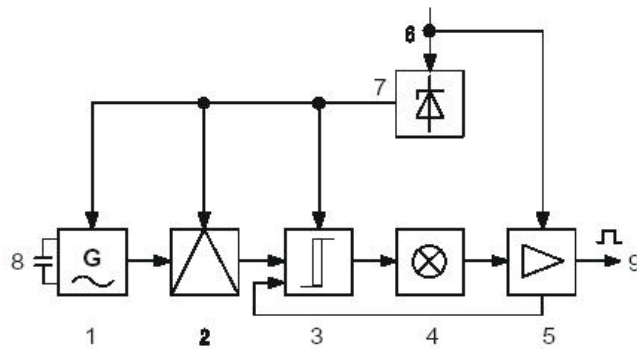
Aufbau

Der kapazitive Näherungsschalter kann mit zwei Überwurfmutter in einem Haltewinkel montiert werden. Der Näherungsschalter hat eine zylindrische Bauform mit einem Gewinde M18x1.

Hinweis

Im Betrieb ist auf die Polarität der angelegten Spannung zu achten. Die Kabelanschlüsse sind farblich markiert.

Parameter	Wert
Betriebsspannung	
Pluspol	braun
Minuspole	blau
Lastausgang	schwarz



Prinzipschaltbild

- 1 Oszillator
- 2 Demodulator
- 3 Triggerstufe
- 4 Schaltzustandsanzeige
- 5 Ausgangsstufe mit Schutzbeschaltung
- 6 Externe Spannung
- 7 Interne Konstantspannungsquelle
- 8 Kondensator mit aktiver Zone
- 9 Schaltausgang

Technische Daten

Parameter	Wert
Zulässige Betriebsspannung	10 ... 55 VDC
Schaltausgang	PNP, Schließer
Nennschaltabstand (einstellbar)	2 ... 8 mm
Hysterese (bezgl. Nennschaltabstand)	3 ... 15 %
Maximaler Schaltstrom	200 mA
Maximale Schaltfrequenz	300 Hz
Stromaufnahme im Leerlauf (bei 55 V)	7 mA
Zulässige Betriebs-Umgebungstemperatur	20 °C ... +70 °C
Schutzart	IP 65
Verpolungsschutz, Kurzschlussfestigkeit	ja
Werkstoffe (Gehäuse)	Thermoplast
Gewicht	0,20 kg
Elektrischer Anschluss	Kabel, 2000 mm lang
Änderungen vorbehalten	



Schwimmerschalter

Funktion

Dieser Schwimmerschalter ist zum seitlichen Einbau in kompakten Tanks gedacht. Da dieser Sensor aus Versaplast gefertigt ist, kann dieses Modell bei Temperaturen bis 150° C eingesetzt werden; das sind bis zu 50 % mehr als bei anderen Kunststoffen. Versaplast ist eine spezielle Entwicklung des Sensorherstellers. Versaplast-Versionen sind einsetzbar in Wasser, Öl und allen Chemikalien, in denen auch Nylon eingesetzt werden könnte. Die Schalter sind ideal für den Einsatz in der Nahrungsmittelindustrie, Medizintechnik, für Motorenöl und in der Wasseraufbereitung.

Langlebig bietet der Sensor genaue und wiederholbare Ergebnisse bei der Überwachung von Hoch-, Niedrig- und Zwischenfüllständen. Die Montage erfolgt durch ein ½" NPT-Außengewinde. Der Schalter arbeitet in einem Gesamtbereich von – 40° C bis 150° C und einem Druck von 7 bar/20° C. Die Wirkungsweise des Sensors ist einfach und basiert direkt auf der Niveauänderung der Flüssigkeit. Der im Schwimmerkörper integrierte Magnet betätigt den im Gehäuse hermetisch verschlossenen Reed-Schalter. Durch Drehung des Schalters um 180° wird der Reed-Schalter zum Schließer (NO) oder Öffner (NC). Pfeile auf der Außenseite des Gehäuses erleichtern diese Einstellung. Der elektrische Anschluss erfolgt mittels ca. 60 cm langen Litzen. Der Sensor wird von innen befestigt.

BE.PC.0028

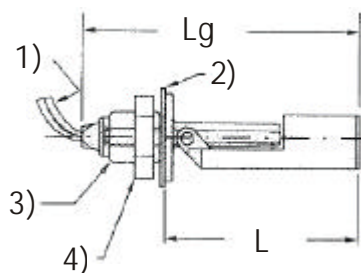
Schwimmerschalter

Technische Daten

Parameter	Wert
Material Schaltrohr/Schwimmer Kabelhülle	Versaplast Polypropylen** Nylon* PVC
Temperatur Versaplast PP Nylon	-40°C bis 121°C -40°C bis 107°C -40°C bis 121°C
Min. Dichte der Flüssigkeit Versaplast PP Nylon	0,80 0,55 0,65
Betriebsdruck	7 bar
Reedschaltertyp	20 VA
Litze (Länge ca. 0,6m)	22 AWG
Schwimmerweg	55 mm
Schutzart DIN 40050	IP64
Versandgewicht (ca.)	80g
Änderungen vorbehalten	

* Nicht geeignet für Langzeiteinsatz in Wasser. ** Nicht für Mineralöle geeignet

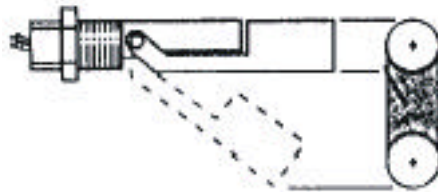
Bemaßung



- Lg: 101,6 mm
L: 69,8 mm
1) 610 mm
2) Dichtring Buna ,N'
3) 5/8"
4) Kontermutter Nylon

Einbau

Durch Drehung der Schwimmerschalter um 180 Grad kann die Schaltfunktion umgekehrt werden. Weist die Pfeilmarkierung auf dem Befestigungselement nach oben, ist die Standard-Schaltfunktion NO.



Ist der Schwimmerschalter so montiert, dass der Schwimmer mit dem Flüssigkeitspegel absinkt, ist die Schalterstellung NO.



Ist der Schwimmerschalter so montiert, dass der Schwimmer mit dem Flüssigkeitspegel ansteigt, ist die Schalterstellung NC.

Elektrische
Anschlussbelegung

Parameter	Wert
Pluspol	rot Stecker-Pin: 1
Minuspol	schwarz Stecker-Pin: 3
Stecker-Pin 2 ist unbelegt	



Einfachschwimmerschalter

Funktion

Dieser Einfachschwimmerschalter ist bestens geeignet für Flachtanks oder bei Platzmangel. Er ist ausschließlich für den vertikalen Einbau konzipiert. Das zu messende Medium drückt hierbei den Schwimmkörper nach oben und betätigt ab einer gewissen Position einen Schalter.

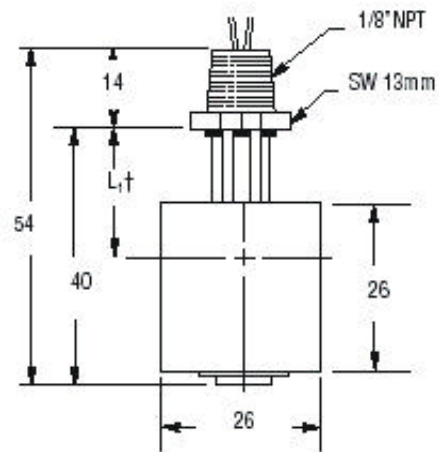
Technische Daten

Parameter	Wert
Material Schaltrohr Schwimmer	Polysulfon Polysulfon
Temperatur Kabel Litze	-40°C...+80°C -40°C...+107°C
Schwimmereintauchtiefe bei Dichte 1:	~ 15 mm
Betriebsdruck	3 bar
Min. Dichte der Flüssigkeit:	0,75
Reedschalter-Typ:	SPST 50 VA Kabel SPST 20 VA Litze
Elektr. Anschluß: (Länge ca. 0,6 m)	Kabel: 0,34 mm ² PVC Litze: AWG 22 PVC
Schutzart DIN 40050	IP64
Versandgewicht (ca.)	20g
Befestigungsgewinde	1/8" NPT
Änderungen vorbehalten	

BE.PC.0027

Schwimmerschalter (Überlaufschutz)

Technische Zeichnung

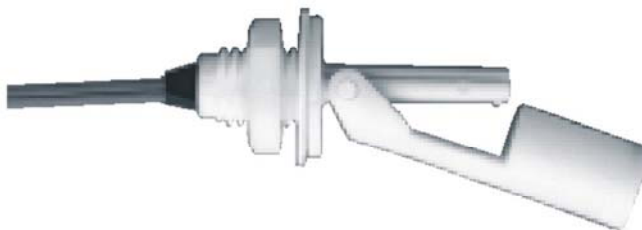


L_1 = Schalter Aktivierung bei Erreichen des Nominal-Füllstandes (bezogen auf spezifisches Gewicht von 1,0)

Polysulfon Schwimmer: 19,0 mm

Elektrische Anschlussbelegung

Parameter	Wert
Pluspol	rot Stecker-Pin: 1
Minuspole	schwarz Stecker-Pin: 3
Stecker-Pin 2 ist unbelegt	



Schwimmerschalter

Funktion

Siehe BE.PC.0028.

Als Basis für diese Baugruppe (BG.EL.0162) dient der Schwimmerschalter BE.PC.0028, der in diesem Fall mit einem steckbaren Anschlusskabel versehen ist. Das ermöglicht den nachträglichen Einbau als Einschaltschutz für die Heizung. Der Schwimmerschalter (S117/LA- 101.4) wird in Schließerstellung in den Behälter eingebaut und soll nur schalten, wenn ein gewünschtes Wasserniveau erreicht wird. Somit kann die Heizung nur in Betrieb genommen werden, wenn das Heizelement vollständig im Wasser ist.

Technische Daten

Siehe BE.PC.0028

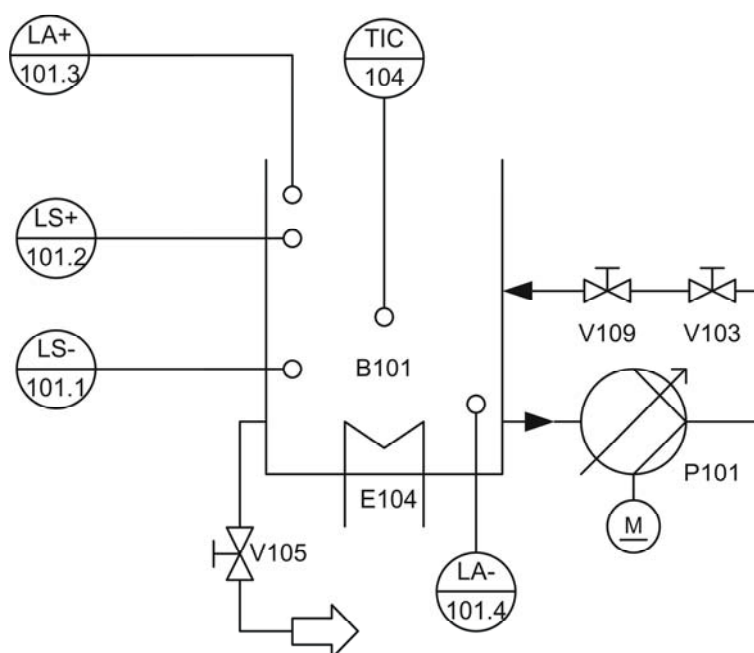
Bemaßung

Siehe BE.PC.0028

Einbau

Bitte beachten Sie, dass der „Heizungsschutzschalter“ als Schließer (NO) eingebaut werden muss.

Siehe BE.PC.0028



BG.EL.0162

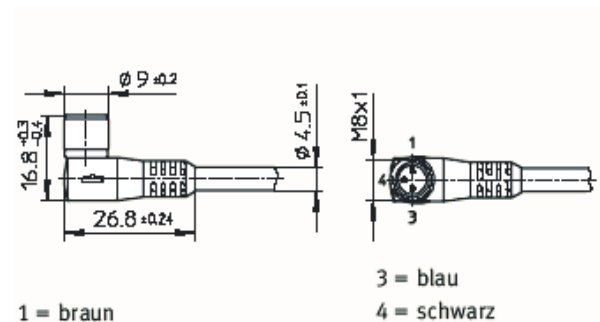
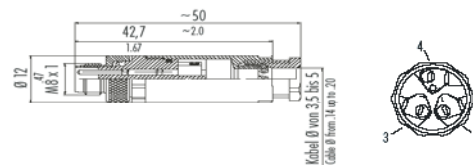
Schwimmerschalter, Einschaltenschutz Heizung

Elektrische
Anschlussbelegung

Beispiel Fließbild Temperatur Workstation	
Parameter	Wert
Pluspol	Braun Stecker-Pin: 1
Minuspol	Blau Stecker-Pin: 3
Analoger Ausgang	Schwarz(unbelegt) Stecker-Pin: 4

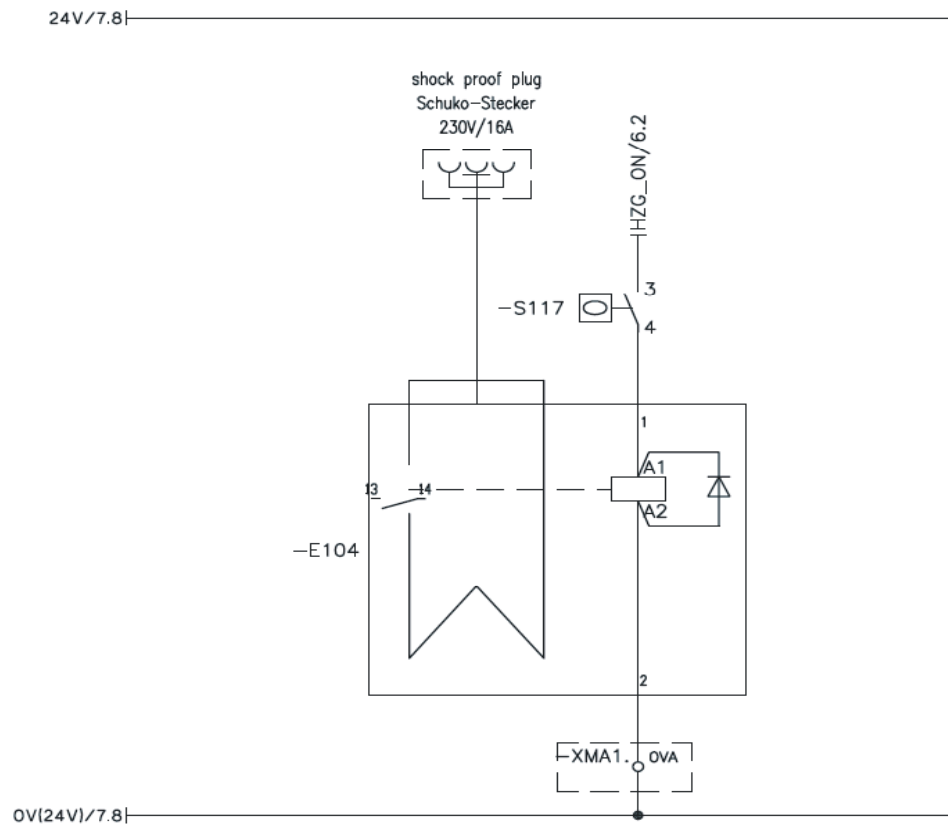
Die Anschlussbelegung gilt bei dreipoligen M8 Steckern

In den obigen Bildern wurden Steckerbelegungen und Farben verwendet, die in der Näherungsschalternorm DIN EN 60947-5-2 festgelegt sind. Diese Festlegungen sowie die konstruktiven Vorgaben werden durch nahezu alle Sensoren und Anschlusskabel eingehalten.



Übersicht Anschlußstecker

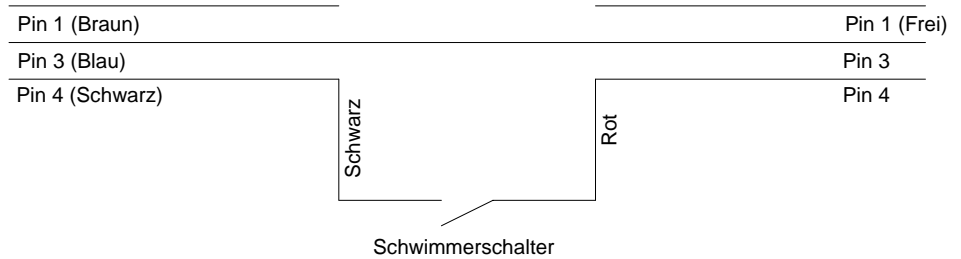
Elektrischer Schaltplan



Kabelaufbau

Zur Heizung

Zu XMA1



BG.EL.0162

Schwimmerschalter, Einschaltenschutz Heizung

Montageanleitung

1. Station spannungsfrei schalten und Behälter entleeren.
2. Gerade Einsteckverschraubung von der Pumpe(P101) zum Behälter(B101) und Verschlussstopfen unter dem Temperatursensor(B104) entfernen.
3. 90° Winkel-Verbinder und kurzes Rohrstück (85 mm) entfernen.
4. 90° Winkel mit dem langen Rohrstück(195 mm) verbinden, und in den unteren Anschluss einstecken.
5. Schwimmerschalter (in Schließerstellung) im Behälter (101) oberhalb des Temperatursensors von innen Einstecken
6. Überwurfmutter von Außen festschrauben.
7. Anschlussbuchse an Heizung (E104) lösen und mit Stecker an Schalterkabel verbinden; Buchse von Schalterkabel an Heizung anschließen.
8. Dichtheit prüfen.



Pumpe

Typische Einsatzbereiche

- Umwälzpumpe für Wasser, Frostschutzgemisch in Heizanlagen für Kraftfahrzeuge, Boote, Wohnwagen usw.
- Umwälzpumpe zum Kühlen des Frischwassers in Fahrzeugen.
- Allzweckpumpe für Einsätze, wo keine Selbstansaugung erforderlich ist.

Einbauvorschriften

Die Pumpen sind normalansaugende Kreiselpumpen und müssen vor der Inbetriebnahme mit der Förderflüssigkeit aufgefüllt werden.

Die Pumpen dürfen nicht trocken laufen. Ein kurzzeitiger Trockenlauf beschädigt die Pumpe nicht. Beachten Sie, dass mehr als 30 min. Trockenlauf die Pumpe unbrauchbar macht. Beim Trockenlauf sind Laufgeräusche hörbar.

Achtung: Die Pumpe muss immer in die vorgeschriebene Drehrichtung laufen.

Die Pumpen sind für Dauerbetrieb sowie einem Spannungsabfall $\pm 20^\circ$ gefertigt.

Die Pumpen dürfen nicht für Schmutzwasser, welches grobe Schmutzpartikel enthält, verwendet werden.

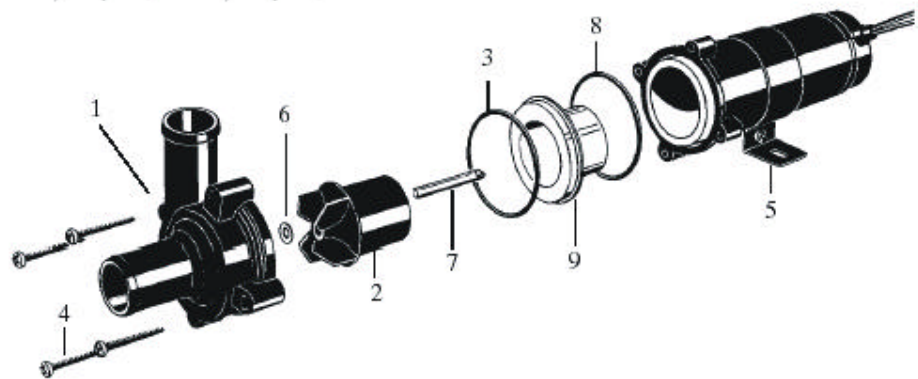
Die Pumpen können in jeder beliebigen Arbeitsstellung eingebaut werden, waagrecht oder senkrecht. Um die Bildung von Luftsäcken zu vermeiden, ist der Pumpenauslass bei waagerechter Montage nach oben zu drehen oder so auszurichten, dass er sich an der oberen Seite der Pumpe befindet.

170712

Pumpe

Aufbau

Die Pumpe ist in einem Klemmring montiert. Mit zwei Schrauben und Hammermuttern wird sie auf die Profilplatte montiert.



Einzelteile der Pumpe

- 1 Gehäuse, \varnothing 20
- 2 Laufblad
- 3 O-Ring
- 4 Schraube
- 5 Motorträger
- 6 Scheibe
- 7 Welle
- 8 Dichtung
- 9 Magnetgehäuse

Quelle: Johnson Pump

Hinweis

Im Betrieb ist auf die Polarität der angelegten Spannung zu achten. Die Kabelanschlüsse sind farblich markiert.

Betriebsspannung	Pluspol	rot
	Minuspole	schwarz

Die max. Kabellänge beträgt 44m bei:

Kabel: 1,0mm²

Betriebsspannung 24V

Technische Daten

Parameter	Wert
Pumpengehäuse	Glasfaserverstärkter Kunststoff (PPA, GF 30%)
Welle	Edelstahl
Verschleißplatte	Edelstahl
O-Ring	EPDM
Laufrad	Körper: Glasfaserverstärkter Kunststoff (PPS, GF 40%) Magnet: Ferrit Lager: Harzgebundener Kohlenstoff
Magnetgehäuse	Glasfaserverstärkter Kunststoff (PSU, GF 30%)
Motorenflansch	Glasfaserverstärkter Kunststoff (PA66, GF 30%)
Motorengehäuse	Stahl, eisenzinkbehandelt, schwarzchromatiert
Motorenabdeckung	Glasfaserverstärkter Kunststoff (PA 66, GF 30%)
Schrauben	Stahl, eisenzinkbehandelt, schwarzchromatiert
Motor	wälzgelagert, Dauermagnetmotor 12/24V
Motorträger	Aluminium, lackiert
Schutzart	IP67 (DIN 40050)
Anschluss	20mm (¾")
Funkentstört	EN 55014
Temperaturbereiche Flüssigkeit Umgebung	-40°C bis + 100°C -40°C bis +70°C
Max. Systemdruck	2,5 bar
Betriebsspannung	24 V
Leistung	26 W
Änderungen vorbehalten	

170712

Pumpe

Druck und Leistung

Druck (bar)	Fördermenge (l/min)	Strom bei 24V (A)
0,1	26	1,1
0,2	19,5	1,0
0,3	9,0	0,75
Messwerte gelten für einen Schlauchanschluss von $\frac{3}{4}$ " (20 mm)		
Änderungen vorbehalten		



Proportionalventil

Funktion	<p>Mit dem Proportionalventil ist eine Durchflusssteuerung neutraler Gase und Flüssigkeiten möglich. Es ist als fernverstellbares Stellglied oder in Regelkreisen einsetzbar. Das Proportionalventil ist ein direkt gesteuertes 2/2-Wegeventil. In Abhängigkeit vom Magnetspulenstrom wird der Ventilkolben von seinem Sitz abgehoben und gibt den Durchfluss von Anschluss 1 nach Anschluss 2 frei. Stromlos ist das Ventil geschlossen. Das Ventil ist federrückgestellt.</p> <p>Ein externes Normsignal wird in ein PWM-Signal umgewandelt, mit dem die Öffnung des Ventils stufenlos eingestellt werden kann. Die Frequenz des PWM-Signals kann auf das verwendete Ventil abgestimmt werden.</p>
Aufbau	<p>Das Proportionalventil ist auf einem Haltewinkel montiert. Mit einer Schraube und einer Hammermutter kann es an einem MPS-Profil befestigt werden.</p>
Hinweis	<p>Die zulässige Strömungsgeschwindigkeit für Wasser beträgt 3 m/s.</p>

170714

Proportionalventil

Technische Daten Proportionalventil

Parameter	Wert
Zulässige Betriebsspannung (an der Ansteuerelektronik anzuschließen)	24 VDC
Leistungsaufnahme (Magnet)	8 W
Nennbetriebsart	Dauerbetrieb
Schutzart	IP 65f
Nennweite	4 mm
Druckbereich	0 bis 2 bar
Betriebsumgebungstemperatur	max. +55 °C
Ansprechempfindlichkeit	0,5 % vom Endwert
Wiederholgenauigkeit	0,5 % vom Endwert
Durchflussmedien	Neutrale Medien z. B. Wasser, Druckluft
Temperatur des Mediums	0 °C bis +65 °C
Werkstoffe Gehäuse Ventilinnenteile Dichtung	Messing Edelstahl FPM
Abmessungen Höhe mit gesteckter Ansteuerelektronik Länge	108 mm 46 mm
Leistungsanschluss	G 1/4
Elektrischer Anschluss	Steckerfahnen für Ansteuerelektronik
Änderungen vorbehalten	

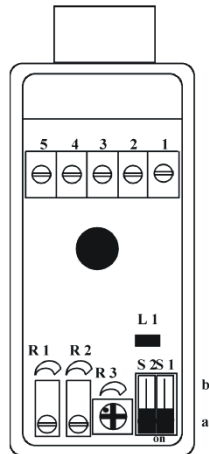
Technische Daten
Ansteuerelektronik

Parameter	Wert
Zulässige Betriebsspannung	24 VDC bis max. 28 VDC
Restwelligkeit	max. 10 %
Eingangssignal	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Eingangswiderstand	16,8 kΩ
Leistungsaufnahme	0,5 W
Stromaufnahme bei ca. 24V	ca. 18mA
Umgebungstemperaturbereich	max. +55 °C
Werkstoff (Gehäuse)	Kunststoff
Elektrischer Anschluss	Durchführung für Anschlussleitung 7mm Schraubklemmen im Gehäuse
Änderungen vorbehalten	

170714

Proportionalventil

Anschlusslerläuterungen



Anschlussbild

- | | |
|---|--|
| 1 | Schutzleiter (PE vom Netzteil) |
| 2 | Betriebsspannung (24 – 28 VDC) (braun) |
| 3 | Gemeinsame Masse (blau) |
| 4 | Normsignaleingang (schwarz) |
| 5 | Monitorausgang |

Einstellpotentiometer

- | | |
|----------------|---|
| R ₁ | minimaler Durchfluss (Nullpunkt) |
| R ₂ | maximaler Durchfluss (Verstärkung) |
| R ₃ | Rampenzeit (auf- und absteigend gleich) |

Schalter und Anzeige

- | | |
|----------------|--|
| S ₁ | Schalter zum Umschalten der Ansteuerfrequenz |
| a | (on) mittlere Frequenz |
| b | (off) niedrige Frequenz |
| S ₂ | Schalter zum Deaktivieren der Nullpunktschaltung |
| a | (on) Nullpunktabschaltung deaktiviert |
| b | (off) Nullpunktabschaltung aktiviert |

LED Anzeige

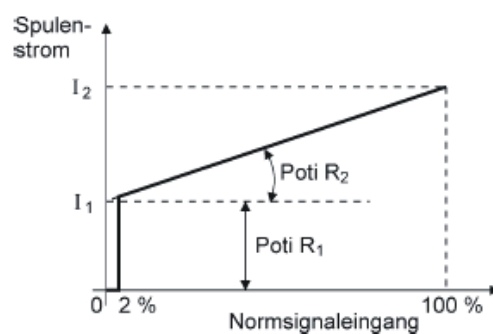
Leuchtet bei Stromfluss durch die Magnetspule.

LED leuchtet nicht bei:

- fehlender Betriebsspannung
- Eingangssignalen unter 2 %
- aktivierter Nullpunktabschaltung

Sonstige Hinweise

Die Nullpunktabschaltung garantiert ein Dichtschließen des Ventils bei Eingangssignalen $< 2\%$ des Maximalwertes; dazu wird der Spulenstrom bei Eingangssignalen unterhalb dieser Schwelle (z.B. 0,2 V bei Normsignaleingang 0 .. 10 V) elektronisch auf Null gesetzt (siehe untenstehendes Bild). Die Nullpunktabschaltung kann über einen DIP-Schalter deaktiviert werden, z. B. zur problemlosen Einstellung des Öffnungsbeginns des Ventils mit dem Potentiometer R_1 .



I(U)- Kennlinie

Hinweise zur
Inbetriebnahme**Durchflussregelung**

- Schalterstellungen
S1 unten (ON)
S2 oben (OFF)
- Einstellung des Potentiometers R_1 bei vorhandenem Bürkert- Regler

Der Tank muss bis zum untersten Limit befüllt sein! Auch die Einstellungen am Controller müssen gemacht sein. Pumpe und Ventil einschalten.
 Handventil von Pumpe zu Tank schließen.
 Einstellung Y (Signal power to out) 10%.
 Display-Knopf solange drücken, bis Y in der oberen Zeile erscheint.
 Der obere rechte Knopf sollte nicht leuchten, falls doch, bitte einmal drücken.
 Danach Y mit den Pfeiltasten einstellen.
 Vorsichtiges Einstellen von R_1 mit dem Uhrzeiger. Stoppen, sobald das Wasser läuft (Anzeige Flowmeter I am Controller).
 Danach CCW Richtung Min drehen.

Druckregelung

- Schalterstellungen
S1 unten (ON)
S2 oben (OFF)

- Einstellen des R2 Potentiometers in St2:

Setze Y auf 90 %. Drehe R2 auf CW und stop, sobald der Wert von I nicht mehr ansteigt (max. Strömung ca. 2.5 m/s).

Feineinstellung: CCW auf exakten Wendepunkt einstellen.

R1 nochmals prüfen!

Die Einstellung von R2 kann den Wert von R1 auch verändern!

Wenn diese Einstellungen beendet sind, die Einstellungen am Controller auf Remote Modus.

ENTER und SELECT mind. 5 Sek. gleichzeitig drücken, dann SELECT 6 mal drücken, im Display erscheint Zusätze.

ENTER drücken, die Sprache erscheint. SELECT drücken, Serial erscheint.

ENTER Local SELECT

Remote ENTER und ENTER ENTER Serial SELECT*7time. End a ENTER

Zusätze SELECT End a ENTER.

CW= im Uhrzeigersinn

CCW= gegen Uhrzeigersinn



Heizung

- Funktion** Die Heizung arbeitet mit einer Spannung von 230 VAC. Sie wird durch ein Relais ein- und ausgeschaltet. Die Steuerspannung des Relais beträgt 24 VDC.
- Aufbau** Die Heizung wird mit einer Überwurfmutter in einer 50 mm Bohrung eines Behälters eingeschraubt.
- Hinweis** Nehmen Sie die Heizung nur in Betrieb, wenn der Heizstab völlig in die Flüssigkeit getaucht ist.

Technische Daten der
Heizung

Parameter	Wert
Heizleistung	1000 W / 230 VAC
Steuerspannung	24 VDC
Abmessungen Heizstab Einschraubgewinde	150 mm x Ø 20 mm G 1 ½"
Werkstoffe (Mantel Heizstab)	Edelstahl
Anschluss Heizung Steueranschluss	Netzkabel mit Stecker, 2000 mm lang 3-polige Buchse
Änderungen vorbehalten	

170713

Heizung

Technische Daten des Relais

Parameter	Wert
Steuerspannung	24 VDC
Max. Spulentemperatur	140°C
Max. Spulenleistung	2,8W
Betriebstemperatur	-55°C...+85°C
Gehäuse	Unversiegeltes Staubschutzgehäuse
Änderungen vorbehalten	

Quelle: Tyco Electronics

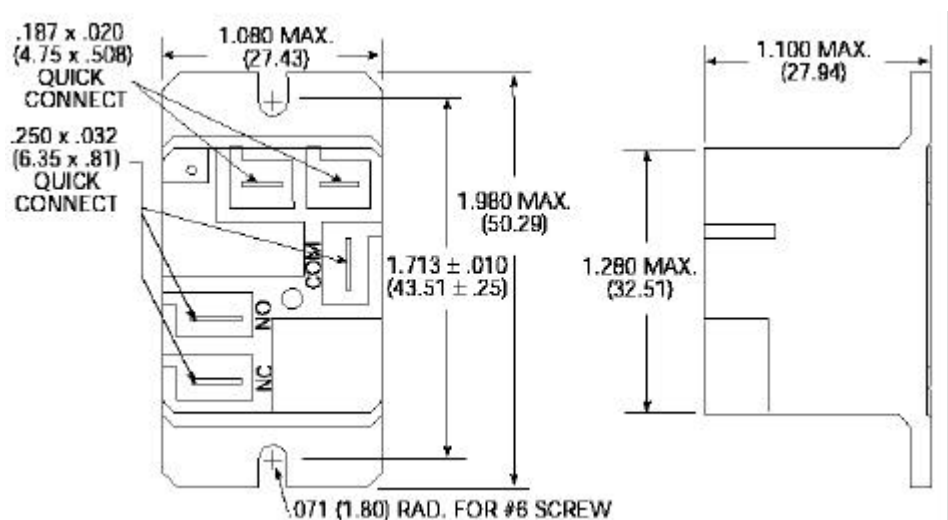
Elektrische Anschlussbelegung

Parameter	Wert
Minuspol	blau Stecker-Pin: 2
Pluspol (Signal)	schwarz Stecker-Pin: 3

Hinweis

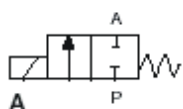
Pin 1 ist nicht belegt

Technische Zeichnung des Relais





2/2-Wege Magnetventil



Schaltzeichen

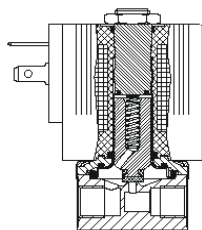
Funktion	Das 2/2-Wege Magnetventil ist ein direkt gesteuertes Ventil. Bei stromloser Spule ist das Ventil durch Federkraft geschlossen.
Aufbau	Das 2/2-Wege Magnetventil wird mit den Steckverschraubungen in die Rohrleitung eingebaut.
Einbaulage	Die Einbaulage ist beliebig, vorzugsweise Antrieb nach oben.
Medien	Neutrale Gase und Flüssigkeiten wie z.B. Druckluft, Stadtgas, Ferngas, Wasser, Hydrauliköl, Dampf, technisches Vakuum.
Elektrischer Anschluss	Steckerfahnen nach DIN 43650 A für Gerätesteckdose Typ 2508.
Hinweis	Zur steiferen Befestigung kann vor und hinter dem Ventil ein Rohrhalter montiert werden.

170715

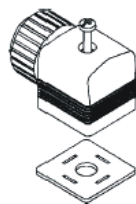
2/2-Wege Magnetventil

Technische Daten

Parameter	Wert
Anschluss	15 mm
Nennweite	6 mm
Druckbereich	0...0,5 bar
Temperaturbereich (mit Kunststoffverbindern)	0...+65 bar
Dichtwerkstoffe	FPM, EPDM, PTFE/Graphit
Medientemperatur bei FPM bei EPDM bei PTFE/Graphit	-10 bis +100°C -30 bis +120°C bis +180°C
Betriebsspannung	24 VDC ±10%
Schaltzeiten (Messung am Ventilausgang bei 6 bar und +20°C) Öffnen, Druckaufbau 0 bis 90% Schließen, Druckabbau 100 bis 10%	20 ms 30 ms
Schalzhäufigkeit	ca. 1000/min.
Viskosität der verwendbaren Medien	max. 21 mm ² /s
Leistungsaufnahme	8 W
Kv-Wert Wasser (Messung bei +20°C, 1 bar am Ventileingang und freiem Auslauf)	0,55 m ³ /h
Änderungen vorbehalten	

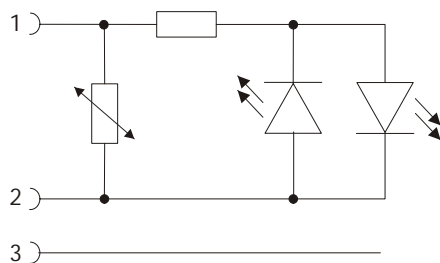


Schnittbild



Stecker

Elektrische
Anschlussbelegung



- 1 24V (schwarz)
- 2 Masse (schwarz)
- 3 PE (gn/ge)



Magnetventil

Funktion

Durch elektrische Umsteuerung belüftet das Ventil abwechselnd oder gleichzeitig die nachgeschalteten Druckluftstränge.

- Bestimmungsgemäß dienen die Magnetventile der Steuerung pneumatischer Aktuatoren.
- Betreiben Sie die Ventile nur mit Druckluft mindestens der Qualitätsklasse 5 nach ISO 8573-1. Die Verwendung von Flüssigkeiten und Gasen gehört nicht zum bestimmungsgemäßen Gebrauch.
- Die Magnetventile können unter den angegebenen Betriebsbedingungen*) und in Abhängigkeit der verwendeten explosionsgeschützten Magnetspule in den Zonen 1 und 2 explosionsfähiger Gasatmosphäre betrieben werden.

Warnung

Die Ex-Schutz-gekennzeichneten Magnetventile dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen nur mit Ex-Schutzgekennzeichneten Magnetspulen gemäß den Betriebsbedingungen*) verwendet werden.

Wird ein Ventil der Ex-Schutz-Kategorie 2 G mit einer Magnetspule der Ex-Schutz-Kategorie 3 GD kombiniert, so weist das Gesamtsystem die Ex-Schutz-Kategorie 3 G auf.

Wird ein Ventil der Ex-Schutz-Kategorie 2 G mit einer Magnetspule der Ex-Schutz-Kategorie 2 GD kombiniert, so weist das Gesamtsystem die Ex-Schutz-Kategorie 2 G auf. Wird ein Ventil mit einer Ex-Schutz-Zulassung mit einer Magnetspule ohne Ex-Schutz-Zulassung kombiniert, so weist das Gesamtsystem keinen Ex-Schutz auf.

Hinweise

Das Ansaugen von Druckluft darf nicht aus Ex-geschützten Bereichen erfolgen. Verwenden Sie das Gerät im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung. Durch nicht vom Hersteller ausgeführte Eingriffe am Gerät erlischt die Zulassung.

Inbetriebnahme

Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild. Einbau und Inbetriebnahme nur von autorisiertem Fachpersonal gemäß Bedienungsanleitung.

Die Entladung elektrostatisch aufgeladener Teile kann zu zündfähigen Funken führen. Verwenden Sie für den Betrieb der Ventile Schläuche und Schlauchbündel nur bis zu einem maximalen Außen-Ø von 20 mm. Verbinden Sie zum Potenzialausgleich alle leitenden Metallteile einschließlich des Zubehörs untereinander. Erden Sie das Gesamtsystem. Halten Sie alle geltenden nationalen und internationalen Vorschriften ein. Montieren Sie zur Batterie-/Blockmontage die Ventile auf die dafür vorgesehenen Anschlussleisten oder Anschlussblöcke. Die Befestigung der Magnetspule an den elektrisch betätigten Ventilen erfolgt mit der mitgelieferten Federscheibe und Rändelmutter. Schieben Sie Magnetspule und Federscheibe über das Ankerführungsrohr. Drehen Sie die Rändelmutter fest. Anzugsdrehmoment 1 ... 1,5 Nm.

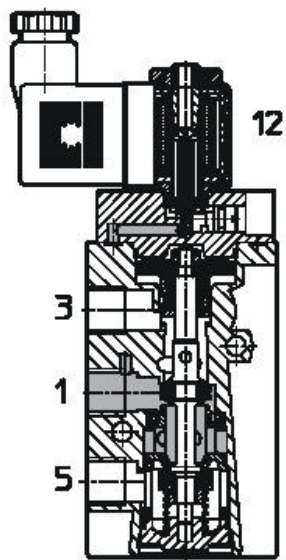
Schlagvorgänge unter Beteiligung von Rost und Leichtmetallen und ihren Legierungen können Funken bilden. Verwenden Sie kein Werkzeug mit korrodierten Oberflächen. Schützen Sie das Produkt vor herunterfallenden Gegenständen. Beachten Sie bei der Werkstoffauswahl von Montagehilfen und Befestigungszubehör Korrosion, Verschleiß und gegenseitige Wechselwirkungen. Verwenden Sie berücksichtigtes Zubehör*). Begrenzen Sie Anzahl und Abmessungen demontierbarer Verbindungen auf ein Mindestmaß. Verwenden Sie kurze Schläuche. Vermeiden Sie dabei das Auftreten von mechanischen Spannungen. Verschließen Sie ungenutzte Öffnungen mit Blindstopfen bzw. Nutabdeckungen. Sorgen Sie für leichte Zugänglichkeit der zu reinigenden Oberflächen.

Wartung und Pflege

Staubablagerungen auf erhitzten Oberflächen sind leicht entzündlich. Reinigen Sie das Produkt regelmäßig. Warten Sie die Ventile nach 5 Mio. Zyklen oder spätestens nach 6 Monaten. Überprüfen Sie die einwandfreie Funktion Ihres Produktes:

Parameter	Wert
Schaltaussetzer	1. Überprüfen Sie steuerungstechnisch die Schaltfunktion des Ventils hinsichtlich Stromschwankungen Signalfehler oder -verzögerungen. 2. Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern. 3. Tauschen Sie das Ventil aus.
deutlich langsamere Schaltzeiten	
hörbare Leckage an den Anschlüssen	Überprüfen Sie die Verschraubung der Anschlüsse.
unvollständiges Belüften eines Ausganges	Stellen Sie einen konstanten Druck im System sicher.
Änderungen vorbehalten	

Technische Zeichnungen

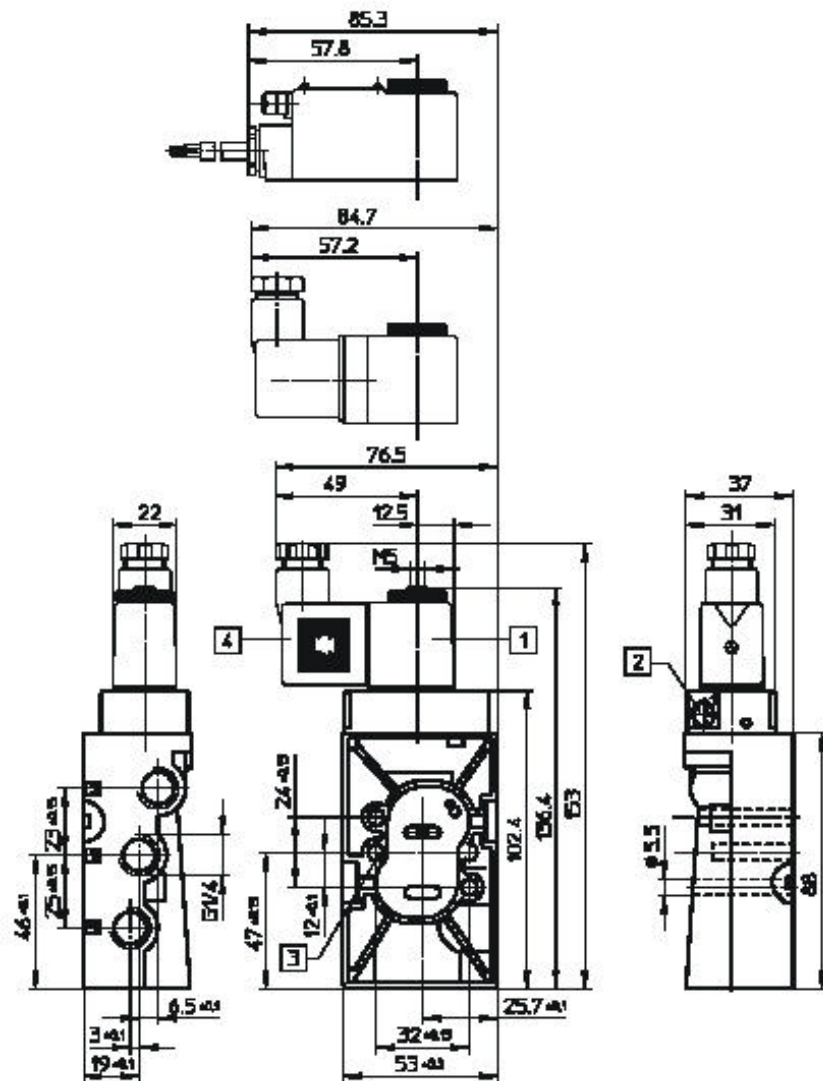


Schnittbild des Magnetventils

- 1: Druckluftanschluss
- 3,5: Entlüftungen
- 12: Steuerhilfsluft-Anschluss

535987

Magnetventil

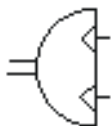


Bemaßung

- [1]: Magnetspule 360° drehbar
- [2]: Bohrung für Codierstift
- [3]: Handhilfsbetätigung 180° umsetzbar
- [4]: Gerätestecker 180° umsetzbar

Elektrischer Anschluss

Die Belegung der beiden Pins der Magnetspule ist vertauschbar.



Schaltzeichen



Schwenkantrieb

Funktion

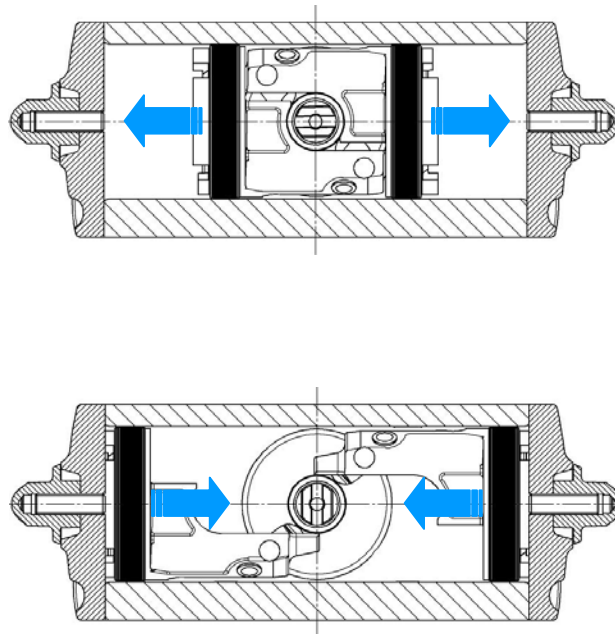
Der Schwenkantrieb ist ein auf den Prozessautomations-Markt abgestimmter Antrieb in doppeltwirkender oder einfachwirkender Ausführung, einfachwirkend mit verschiedenen Federstärken für verschiedene Versorgungsdrücke. Der Antrieb wird auf Armaturen mit auf 90° beschränktem Bewegungsumfang wie z.B. Kugelhähnen und Absperrklappen eingesetzt, englisch: Quarter Turn Actuator.

Schwenkantriebe sind die in der Prozessautomation am häufigsten eingesetzten pneumatischen Aktuatoren. Normierung der Anschlüsse und eine technisch an den Marktanforderungen orientierte konstruktive Ausführung (keine Endlagendämpfung, niedrige Zyklen usw.) kennzeichnen diese Aktuatoren. Die Anforderungen an Korrosionsbeständigkeit sind hoch (Outdoor, Chemie -> KBK3), an die Lebensdauer eher niedrig (1 Mio), da meist nur gelegentlich geschaltet wird und die Lebensdauer zu schaltender Kugelhähne noch einmal wesentlich darunter liegt.

SYPAR =
 Scotch yoke pneumatic
 actuator rotative

Zur Umwandlung der Linear- in die Schwenkbewegung dient beim DAPS eine Hebel-Schwinge-Kinematik, englisch: "Scotch Yoke". (Deutsch nach Dubbel "Schubschleife", aber die Bezeichnung ist nicht gebräuchlich). Bei Scotch-Yoke-Antrieben ist das Drehmoment im Gegensatz zu Zahnstange-Ritzel-Antrieben (Rack-Pinion) nicht konstant über dem Schwenkwinkel. Das ist vorteilhaft, um hohe Losbrechmomente der Armatur zu überwinden, aber nachteilig bei Regelarmaturen, da der Verlauf des Drehmoments nicht linear ist. Durch den Wegfall der Zahnfertigung sind sie einfacher und kostengünstiger herzustellen. Ein Scotch-Yoke-Schwenkantriebe, auch SYPAR genannt, ist die Basis für einfache Anwendungen; höherwertige Aufgaben an Regelantrieben werden von den anderen Schwenkantrieben, die nach dem Zahnstange-Ritzel-Prinzip arbeiten, abgedeckt.

Funktionsschema



Einbaulage

Die Einbaulage des Antriebs ist beliebig.

Typenbezeichnung

Baureihe	Nennmoment	Schwenkwinkel	Schliessrichtung	Wirkweise	Federstärke	Anschluss zur Armatur	Alternativanschluss
----------	------------	---------------	------------------	-----------	-------------	-----------------------	---------------------

Im Einsatz befindlicher Schwenkantrieb:

- DAPS-0015-090-R-F03

Parameter	Wert
Baureihe (DAPS)	D = Drives A = Angepasste Konstruktionen (Branchenlösungen) P = Branche: Prozessautomation S = Scotch-Yoke Schwenkantrieb (im Gegensatz zu Rack-Pinion)
Nennmoment (Zahl, vierstellig)	Nennmoment in Nm. Die Angabe des Nennmomentes ist branchenüblich, daher steht hier nicht der Kolbendurchmesser.
Schwenkwinkel (Zahl, dreistellig)	Schwenkwinkel in Grad. Hubgröße für alle Rotationsantriebe.
Schließrichtung	R: Rechtsschließend L: Linksschließend
Wirkweise - S	Doppeltwirkend S: Spring Return / Einfachwirkend
Federstärke - 1 2 3 4	entfällt bei doppeltwirkend Federstärke für Anschlussdruck 2.8 bar Federstärke für Anschlussdruck 3.5 bar Federstärke für Anschlussdruck 4.2 bar Federstärke für Anschlussdruck 5.6 bar
Anschluss zur Armatur Flansch mit Bohrbildern nach ISO 5211.	Fxx Ein Bohrbild Fxx/yy Zwei konzentrische Bohrbilder
Für xx und yy	03 Flansch-Bohrbild F03 04 Flansch-Bohrbild F04 05 Flansch-Bohrbild F05 07 Flansch-Bohrbild F07 10 Flansch-Bohrbild F10 12 Flansch-Bohrbild F12 14 Flansch-Bohrbild F14 16 Flansch-Bohrbild F16
Änderungen vorbehalten	

533417

Schwenkantrieb

Technische Daten

Parameter	Wert
Gehäusegröße (Profilquerschnitt –Rechteckmaß gerundet)	50 mm
Vierkant	V11
Medium	getrocknete Luft, geölt oder ungeölt, oder Inertgase, die mit dem Aktuator-Schmiermittel kompatibel sind. Wenn geölt, dann muss das Öl laut Hersteller NBR-kompatibel sein.
Verbrauchsvolumen für 1 Zyklus (Hubraum)	0,06 l/zyk.
Anschlussgewinde	1/8"
Schaltzeiten Min. Schaltzeit Öffnen Schließen Zyklus	0,04 s 0,04 s 0,08 s
Lebensdauer	1 Mio. Zyklen
Betriebstemperatur	-20°C bis +80°C
Korrosionsbeständigkeit	FN 940 070 Teil 1, KBK3
Masse	0,75 kg
Änderungen vorbehalten	

Druckkennwerte

Definitionen und Messbedingungen nach FN 942 022:

Druckkennwerte Antriebe Kurzzeit.

Ergänzend dazu gelten folgende Definitionen nach Angaben bzw. Werksnorm des Herstellers:

Durchfahrdruck "Antrieb abgestanden"

Öffnen und Schließen ohne Last nach 15 Tagen Ruhe

Durchfahrdruck "Antrieb warmgefahren"

Öffnen und Schließen

Neuer Prüfling ohne Last nach 2 Stunden Dauerbetrieb

Berstdruck

Test beider Kammern mit Öldruck bis Rissbildung oder Deckelöffnen

Testwert: "Maximum supply pressure allowed * 3"

Parameter	Wert
Durchfahrdruck "Antrieb abgestanden"	0,4 bar
Durchfahrdruck "Antrieb warmgefahren"	0,25 bar
Minimaler Betriebsdruck	1 bar
Nenndruck (für Momentangaben DW)	5,6 bar
Maximaldruck	8,4 bar
Berstdruck	>25,2 bar
Änderungen vorbehalten	

Leckage

Definitionen und Messbedingungen nach FN 942 014: Messung kleiner Durchflüsse

Ergänzend dazu gelten folgende Definitionen nach Angaben bzw. Werksnorm des Herstellers:

Methode zur Leckagemessung:

Gemessen wird die Überströmleckage von Kammer A nach Kammer B und von Kammer B nach Kammer A. Dazu wird der Antrieb getaucht und die Druckseite mit Druck beaufschlagt. Von der anderen Seite führt ein Ablass ins Wasser.

Prüfbedingungen:

6 bar auf der Druckseite, Antriebsoberkante 20 mm unter Wasser,

Leckageaustrittsrohr 10 mm unter Wasser

Aufnahme des Messwertes:

Zählen der Luftblasen pro Zeit am Ablassrohr, Blasendurchmesser ist 6 mm.

Die Angaben sind sowohl in Blasen/10sec als auch in NL/h

Messzeit:

2 h

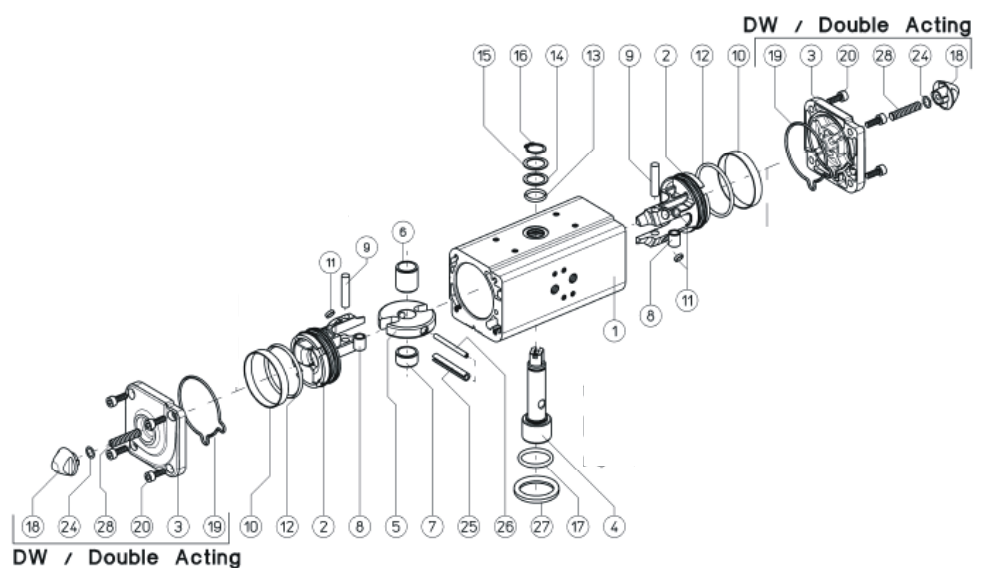
Zulässige maximale Leckage in [NI/h]: 0,04

533417

Schwenkantrieb

Einstellbare Endanschläge Nur eine der zwei Endlagen ist einstellbar, normalerweise wird man die Schließposition der Armatur einstellen wollen. Dazu gibt es zwei Einstellschrauben in den beiden Deckeln, die auf die beiden Kolben wirken.

Endlage	Endlage 0°	Endlage 90°
Endlageneinstellung	Keine Einstellung	Einstellbereich $\pm 5\%$



- | | | | |
|----|----------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1 | Zylinder | 15 | Unterlegscheibe |
| 2 | Kolben | 16 | Seegerring |
| 3 | Deckel | 17 | Unterer Wellen- O-Ring (dichtend) |
| 4 | Welle | 18 | Gewindemutter |
| 5 | Scotch Yoke | 19 | Deckel- O-RING |
| 6 | Hülse | 20 | Schraube |
| 7 | Wellenring | 21 | (nicht vorhanden) |
| 8 | Hülse | 22 | (nicht vorhanden) |
| 9 | Abstandshülse | 23 | (nicht vorhanden) |
| 10 | Dynamische Dichtung | 24 | O-Ring |
| 11 | Kolbenführung | 25 | Äußerer, elastischer Yoke- Stift |
| 12 | Kolben O-Ring | 26 | Innerer, elastischer Yoke- Stift |
| 13 | Oberer Wellen- O-Ring (dichtend) | 27 | Zentrierscheibe |
| 14 | Äußerer O-RING | 28 | Stroke Einstellschraube |

Quelle Festo AG & Co., DBL 938753



Magnetspule

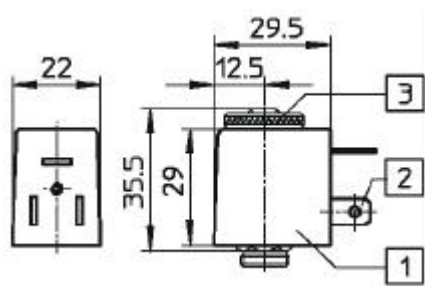
Dieser Ventilmagnet zeichnet sich durch geringe Leistungsaufnahme und Erwärmung aus.

Die Magnetspule entspricht der VDE-Vorschrift 0580 mit der Isolierstoffklasse F. Sie kann ohne Eingriff in den Pneumatikkreislauf ausgewechselt werden.

Die Magnetspule ist für Batteriemontage zulässig. Der Mindestabstand von Spule zu Spule beträgt 5 mm.

Die Ausführung ist explosionsgeschützt nach EN 50 028.

technische Zeichnung der Spule



[1]: Magnetspule ist auf dem Ankerrohr 360° drehbar

[2]: Steckerfahnen

[3]: Anzugsdrehmoment der Befestigungsmutter min. 100 Ncm, max. 150 Ncm

34411

Magnetspule

Technische Daten

Parameter	Wert
Spannung	24 VDC
Zulässige Spannungsschwankung	±10%
Leistungsaufnahme	5,65 W
Einschaltdauer	100%
Schutzart nach EN 60 529	IP 65 mit Steckdose
Elektrischer Anschluss	Kabel eingegossen 3x0,75 mm ² , 1 m bzw. 5 m lang (andere Längen auf Anfrage)
Umgebungstemperatur	-5 ... +40 °C
Mediumstemperatur	-5 ... +40 °C
Minimale Anzugszeit	12 ms
Werkstoffe	Stahl, Cu, Al, Epoxidharz
Gewicht	0,175 kg
Änderungen vorbehalten	

Elektrische Anschlussbelegung

Parameter	Wert
Pluspol	Stecker-Pin: 1
Minuspole	Stecker-Pin: 2
PE	Stecker-Pin: 3

Pinbelegung der Steckerfahnen

Prinzipiell können der Plus- und Minuspole vertauscht werden. Der Anschluss des Schutzleiters wird nicht bei jeder Anlagenausführung benötigt.

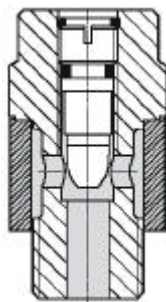


Abluftdrosselventil mit Schalldämpfer

Funktion

Diese Ventile werden in die Entlüftungsanschlüsse von Steuerventilen eingeschraubt und ermöglichen die Regulierung der Kolbengeschwindigkeit von Zylindern durch Drosseln der Abluft. Die Drosselschraube ermöglicht eine einstellbare Begrenzung des Luftaustritts. Die ausströmende Luft entweicht über den integrierten Schalldämpfer unter verminderter Geräuscentwicklung.

Aufbau



Schnittbild des Ventils

10352

Abluftdrosselventil mit Schalldämpfer

Technische Daten

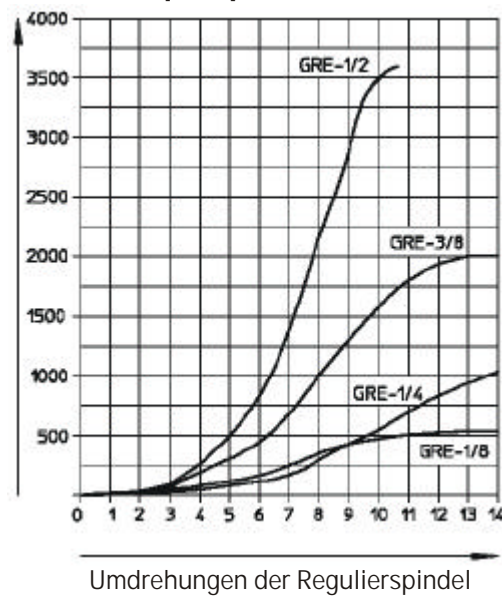
Parameter	Wert
Gewindeanschluss	G 1/4
Nennweite	5 mm
Durchfluss*	0 bis 996 l/min
Druckbereich	0 bis 10 bar
Temperaturbereich	-10 °C bis 70 °C
Schallpegel**	80 dB(A)
Werkstoffe Gehäuse Schalldämpfer Dichtungen	Al, Ms Sinterbronze Perbunan
Gewicht	0,025 kg
Änderungen vorbehalten	

* bei 6 bar gegen Atmosphäre

** in 1m Entfernung gemessen

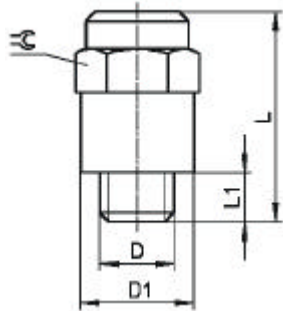
Kennlinie

Nenndurchfluss [l/min]




Gültig ist die Kurve mit der Bezeichnung GRE-1/4

Bemaßung



Technische Zeichnung des Ventils

D: G $\frac{1}{4}$
D1(\emptyset): 18,2
L: 34
L1: 8
: 22

Quelle: Festo AG & Co.

534469

Sensorbox



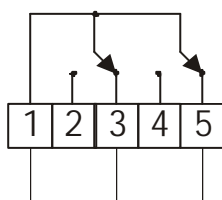
Sensorbox

Technische Daten

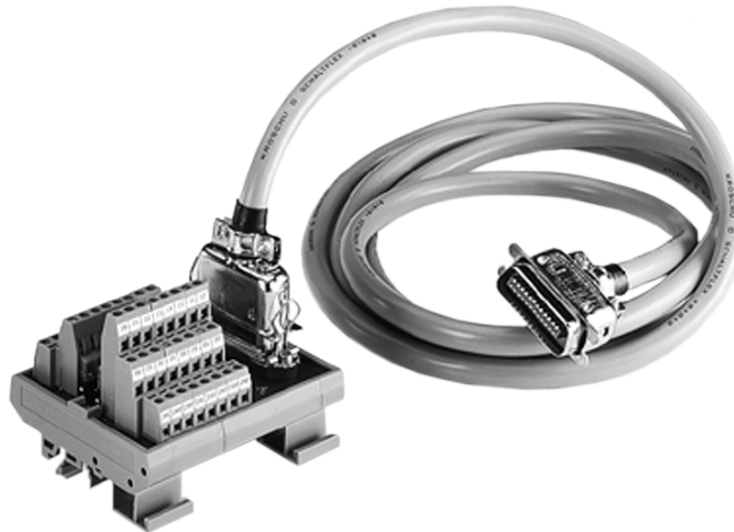
Parameter	Wert
Schaltertyp	Mikroschalter
Schaltleistung	16A, 250VAC
Betriebsspannung	0...30 VDC
Temperaturbereich	-25 °C bis +100 °C
Schutzart	Gehäuse IP65
Korrosionsbeständigkeitsklasse	2
Kabelverschraubung	M20 x 1,5
Displayanzeige	ja
Gehäuseform	rund
Minimale Lebensdauer (Zyklen)	2×10^5
CE- Kennzeichnung	ja
LABS- Kriterium	Oberfläche LABS- frei
Änderungen vorbehalten	

Quelle: Festo GmbH & Co.

Elektrische Anschlussbelegung



- 1 braun, 24V
- 2 schwarz, Signal 1
- 3 blau, Signal 2



Aufbau

Die Anschlussklemmen für 8 Eingänge und 8 Ausgänge sind auf einem Grundgehäuse angebracht. Zusätzlich sind Verteilklemmen für 0 V und 24 V zur Versorgung von Sensoren und Aktuatoren vorhanden. Das Gehäuse kann auf Hutschienen aufgeschnappt werden. Alle Anschlusspunkte sowie die Stromversorgung sind auf den 24-poligen Stecker herausgeführt. Mit einem (nicht zum Lieferumfang gehörenden) E/A-Kabel (Bestell-Nr. 34031) wird das E/A-Terminal mit dem Schaltschrank verbunden.

Funktion

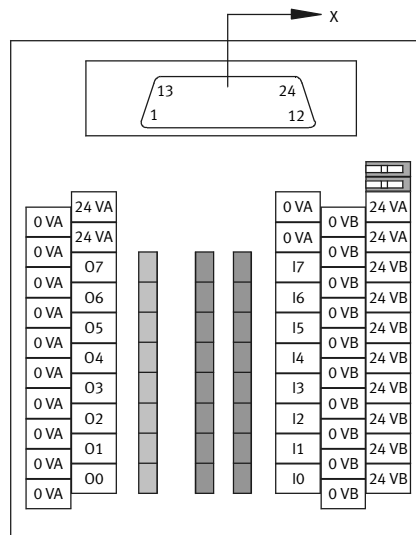
Das E/A-Terminal stellt 8 Eingänge und 8 Ausgänge auf Schraubklemmen zur Verfügung. Zur Zustandsanzeige sind 24 LEDs vorhanden, die den Schaltzustand der E/As anzeigen.

Technische Daten

Parameter	Wert
Anzahl Eingänge mit LED	8
Anzahl Ausgänge mit LED	8
Anzahl Klemmen 0 V	22
Anzahl Klemmen 24 V	12
Steckverbinder	Amphenol-Tuchel 24-polig, Serie 57 GE

034035

E/A-Terminal



PIN 1	00
PIN 2	01
PIN 3	02
PIN 4	03
PIN 5	04
PIN 6	05
PIN 7	06
PIN 8	07
PIN 9	24 VA
PIN 10	24 VA
PIN 11	0 VA
PIN 12	0 VA
PIN 13	I0
PIN 14	I1
PIN 15	I2
PIN 16	I3
PIN 17	I4
PIN 18	I5
PIN 19	I6
PIN 20	I7
PIN 21	24 VB
PIN 22	24 VB
PIN 23	0 VB
PIN 24	0 VB

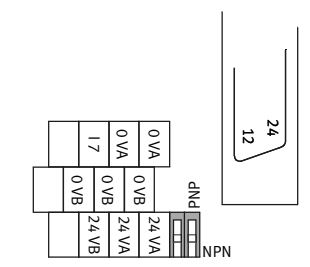
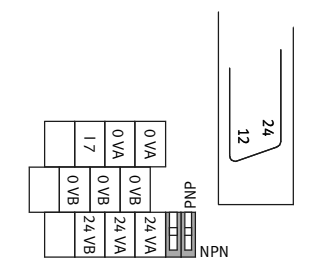
Pin Belegung

Hinweis

Durch zwei Schiebeschalter können die Eingänge des E/A-Terminals für den Anschluss von plusschaltenden (PNP) bzw. negativschaltenden (NPN) Sensoren umgeschaltet werden.

Anschluss von plus-
schaltenden Sensoren (PNP):
beide Schalter in Stellung PNP

Anschluss von negativ-
schaltenden Sensoren (NPN):
beide Schalter in Stellung NPN



Schiebeschalter Positionen



E/A Datenkabel mit beidseitigen SysLink-Steckern

Aufbau

21-poliges Kabel mit Adernquerschnitt 0,34 mm². An beiden Seiten sind 24-polige Steckverbinder angebracht.

Funktion

Das E/A-Kabel verbindet ein E/A-Terminal (Bestell-Nr. 34035) mit einem Schaltschrank. Es können 16 E/A-Signale übertragen werden. Zusätzlich werden im Kabel die Sensor- und Aktorversorgung geführt.

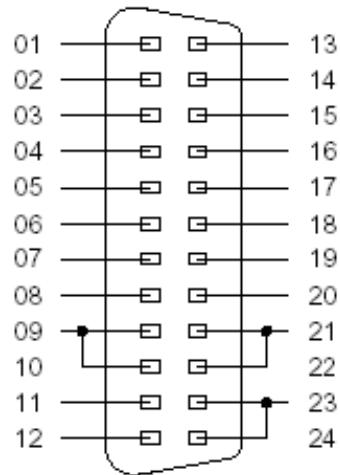
Technische Daten

Adern	21
Querschnitt	0.34 qmm
Stecker Typ	Amphenol 24 pol.

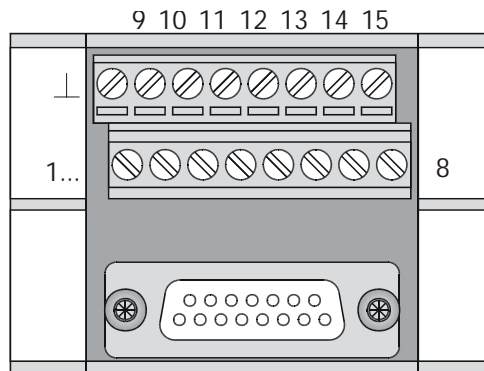
034031

E/A Datenkabel

Adernfarben und Pinbelegungen



01	Bit 0	Ausgangswort	weiß	13	Bit 0	Eingangswort	graurosa
02	Bit 1	Ausgangswort	braun	14	Bit 1	Eingangswort	rotblau
03	Bit 2	Ausgangswort	grün	15	Bit 2	Eingangswort	weißgrün
04	Bit 3	Ausgangswort	gelb	16	Bit 3	Eingangswort	braungrün
05	Bit 4	Ausgangswort	grau	17	Bit 4	Eingangswort	weißgelb
06	Bit 5	Ausgangswort	rosa	18	Bit 5	Eingangswort	gelbbraun
07	Bit 6	Ausgangswort	blau	19	Bit 6	Eingangswort	weißgrau
08	Bit 7	Ausgangswort	rot	20	Bit 7	Eingangswort	graubraun
09	24 V	Versorgung	schwarz	21	24 V	Versorgung	weißrosa
10				22			
11	0 V	Versorgung	rosabraun	23	0 V	Versorgung	weißblau
12	0 V	Versorgung	violett	24			



Analog-Terminal

Funktion

Das Analog-Terminal (Bestell-Nr. 526213) ist eine optimierte Klemmenleiste zum Anschluss von analogen Sensoren und Aktuatoren über 15 pol. Sub-D Schnittstellen an eine Steuereinheit (SPS, EasyPortDA, Simu-Box usw.) Ein 15-poliges Kabel mit Aderquerschnitt $0,25 \text{ mm}^2$ verbindet das Analog-Terminal parallel mit der Steuereinheit. Es können 4 analoge Eingangs- und 2 analoge Ausgangssignale angeschlossen werden.

Aufbau

Das Analog-Terminal wird auf einer Hutschiene montiert.

Technische Daten

Parameter	Wert
Anzahl analoge Eingänge	4
Anzahl analoge Ausgänge	2
Anzahl Masse für Ein- und Ausgänge	2
Änderungen vorbehalten	

Die Funktion der Klemmen sind im Belegungsplan allgemein beschrieben und abhängig vom Funktionsumfang des angeschlossenen Industrieregler. Beachten Sie deshalb die Hinweise zu den Anschlussfunktionen des Reglers.

526213

Analog-Terminal

Pin-Belegung

PIN-Belegung		Analog-Terminal
Analog	Funktion	Klemme
OUT	UA1	1
	UA2	2
	AGNDA	3
IN	IE2	4
	IE1	5
	AGNDE	6
	UE2	7
OUT	IE1	8
	IA2	9
	IA1	10
IN	IE4	12
	IE3	13
	UE4	14
	UE3	15

U = Spannung

I = Strom

E = Eingang

A = Ausgang

GND = Masse

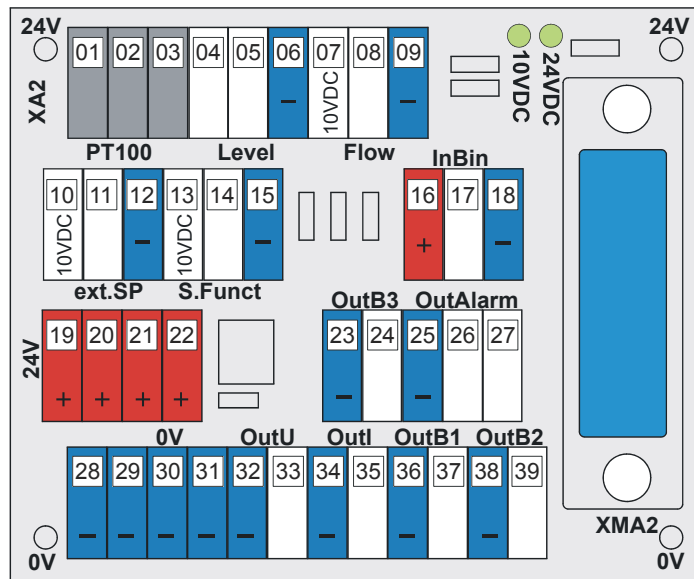
Analog-Datenkabel

Das Analog-Datenkabel, ein 15-poliges Kabel mit Aderquerschnitt 0,25 mm², verbindet **parallel** ein Analog-Terminal mit einer Steuereinheit (SPS, EasyPortDA, usw.). Es können 4 analoge Eingangs- und 2 analoge Ausgangssignale übertragen werden. Zusätzlich wird im Kabel die Masse geführt.

Pin-Belegung
Analog-Datenkabel

Kontaktbelegung		Analog-Datenkabel	
Analog	Funktion	15-pol. Sub D	Farbcode
OUT	UA1	1	ws
	UA2	2	bn
	AGNDA	3	gn
IN	IE2	4	gb
	IE1	5	gr
	AGNDE	6	rs
	UE2	7	bl
OUT	UE1	8	rt
	IA2	9	sw
	IA1	10	grrs
IN	IE4	12	rtbl
	IE3	13	wsgr
	UE4	14	bngn
	UE3	15	wsge

Analog-Datenkabel - Pin-Belegung



Analog-Terminal - Draufsicht

Funktion

Das Analog-Terminal ist eine optimierte Klemmenleiste zum Anschluss von Sensoren und Aktuatoren über SYSLINK an einen Industrieregler. Eine integrierte 10 VDC Spannungsquelle ermöglicht den Anschluss von Sensoren oder Sollwertgebern, die eine Versorgungsspannung von 10 VDC benötigen.

Aufbau

Das Analog-Terminal wird auf einer Hutschiene montiert.

Technische Daten

Parameter	Wert
Zulässige Betriebsspannung	24VDC
Anzahl analoge Eingänge	5
Anzahl digitale Eingänge	1
Anzahl analoge Ausgänge	2
Anzahl digitale Ausgänge	4
Betriebsspannungsanzeige	LED, grün "24VDC"
Konstantspannungsanzeige	LED, grün "10VDC"
Steckverbinder für Anschluss an Regeleinrichtung	Amphenol-Tuchel 24-polig, Serie 57 GE
Änderungen vorbehalten	

Die Funktion der Klemmen sind im Belegungsplan allgemein beschrieben und abhängig vom Funktionsumfang des angeschlossenen Industriereglers. Beachten Sie deshalb die Hinweise zu den Anschlussfunktionen des Reglers.

Klemme XA2	Anschluss- bezeichnung	Funktion	Pinbelegung SYSLINK
1	PT100 (1)	3-Leiter-Anschluss für Widerstands-Thermoelement, Belegung siehe Reglerhandbuch	13 grrs
2	PT100 (2)		14 rtbl
3	PT100 (3)		15 wsgn
4	Level (+)	+24VDC	
5	Level (\bar{I})	0/4...20mA Stromsignal, Reglereingang	18 gebn
6	Level (-)	0VDC	
7	Flow (+)	+10VDC Konstantspannung	
8	Flow (\bar{I})	0...1000Hz Frequenzsignal, Reglereingang	16 bngn
9	Flow (-)	0VDC	
10	ext.SP (+)	+10VDC Konstantspannung	
11	ext.SP (\bar{I})	0...10V Spannungssignal; externer Sollwert	19 wsgr
12	ext.SP (-)	0VDC	
13	S.Funct. (+)	+10VDC Konstantspannung	
14	S.Funct. (\bar{I})	0...10V Spannungssignal, Reglereingang	17 wsge
15	S.Funct. (-)	0VDC	
16	InBin (+)	+24VDC	
17	InBin (\bar{I})	Schaltsignal, Binäreingang Regler	20 grbn
18	InBin (-)	0VDC	
19	+	+24VDC	9 sw
20	+	+24VDC	10
21	+	+24VDC	21 wsrs
22	+	+24VDC	22
23	-	0VDC	
24	OutB3 (\bar{I})	Schaltsignal, Binärausgang Regler	7 bl
25	-	0VDC	
26	OutAlarm (nc)	Öffner 1 (24VDC), Alarm-Relais 3 Regler	5 gr
27	OutAlarm (no)	Schließer 1 (24VDC), Alarm-Relais 3 Regler	6 rs
28	-	0VDC	8 rt
29	-	0VDC	11 rsbn
30	-	0VDC	12 vi
31	-	0VDC	23 wsbl
32	-	0VDC	24
33	OutU	0...10V Spannungssignal, Reglerausgang	1 ws
34	-	0VDC	
35	OutI	0/4...20mA Stromsignal, Reglerausgang	2 bn
36	-	0VDC	
37	OutB1 (\bar{I})	Schließer (24VDC), Relais 1 Binärausgang Regler	3 gn
38	-	0VDC	
39	OutB2 (\bar{I})	Schließer (24VDC), Relais 2 Binärausgang Regler	4 ge

Klemmen- und SYSLINK-Belegung des Analog-Terminals



Messwandler Frequenz/Spannung (ähnliche Abbildung)



Schaltzeichen

Funktion

Der Messwandler wandelt den Messwert des Durchflusssensors in eine Spannung im Bereich von 0 bis 10V. Er wird mit einer Gleichspannung von 24 V betrieben. Er ist steckbar auf dem Basisklemmenblock montiert und kann durch Ziehen einfach aus diesem entfernt werden.

 Technische Daten
 Messwandler

Parameter	Wert
Zulässige Umgebungstemperatur	55°C
Betriebsspannung	20- 30 VDC
Stromaufnahme	12mA
Linearitätsfehler	<0,1%
Übertragungsfehler	<0,1%
Eingang Rechteck-Frequenzgenerator Signalpegel Torzeit	0- 1kHz 6V _{SS} - 30V _{SS} 3s
Ausgang Ausgangssignal Ausgangsbürde	0- 10V >2kΩ
Farbe	grau
Änderungen vorbehalten	

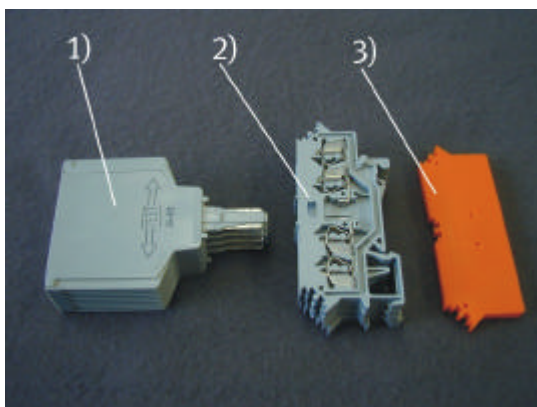
Quelle: WAGO Kontakttechnik GmbH

BE.EL.0544

Messwandler Frequenz/Spannung

Hinweis zum
Basisklemmenblock

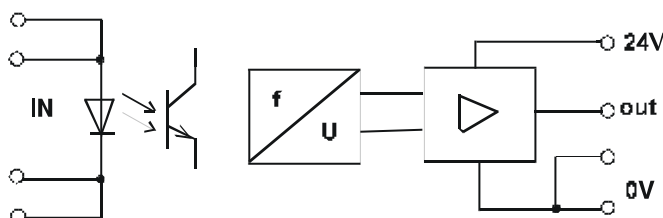
Der Basisklemmenblock ist mit seitlicher Beschriftung ausgeführt. Er besitzt 2-Leiter-Klemmen. Frontverdrahtung; Anschlüsse: CAGE CLAMP-Anschluss



Messwandler f/U mit Basisklemmenblock

- 1) Messwandler f/U (steckbar)
- 2) Basisklemmenblock
- 3) Beschriftungsfeld

Elektrische
Anschlussbelegung



Technische Daten
Basisklemmenblock

Parameter	Wert
Querschnitt von [mm ²]	0,08 mm ²
Querschnitt bis [mm ²]	2,5 mm ²
Querschnitt von [AWG]	28 AWG
Querschnitt bis [AWG]	14 AWG
Bemessungsspannung EN	400 V
Bemessungsstoßspannung	6 kV
Verschmutzungsgrad	3
Nennstrom	10 A
Gewicht	21,028 g
Farbe	grau
Verdrahtungsart	Frontverdrahtung
Gesamte Anzahl der Klemmstellen	2
Gesamte Anzahl der Potenziale	2
Höhe [mm]	28 mm
Höhe [inch]	1,1 in
Breite [mm]	22 mm
Breite [inch]	0,866 in
Tiefe [mm]	50 mm
Tiefe [inch]	1,97 in
Abisolierlänge von [mm]	8 mm
Abisolierlänge bis [mm]	9 mm
Abisolierlänge [inch]	0,33 in
Änderungen vorbehalten	

Quelle: WAGO Kontakttechnik GmbH



Messwandler Strom/Spannung

Funktion

Der Messwandler wandelt den Messwert des Ultraschallsensors in eine Spannung im Bereich von 0 bis 10V. Er wird mit einer Gleichspannung von 24 V betrieben. Er ist steckbar auf dem Basisklemmenblock montiert und kann durch Ziehen einfach aus diesem entfernt werden.

 Technische Daten
 Messwandler

Parameter	Wert
Eingangssignal	4...20mA
Eingangsstrom	22 mA
Eingangswiderstand	<400 Ω
Spannungsfall Eingang max.	<8V
Ausgangssignal	0...10V
Bürde	>2kΩ
Drahtbrucherkennung	LED grün = aus
Übertragungsfehler (bezogen auf Endwert)	<0,15%/<0,1%
Temperaturkoeffizient (bezogen auf Endwert)	<0,02%/K
Grenzfrequenz (Sinus)	1 kHz
Isolationsspannung Eingang/Ausgang	4kV, 50Hz, 1min
Versorgungsspannung RW <6%	DC 20V...30V
Zul. Umgebungstemperatur	0°C...+55°C
Farbe	grau
Änderungen vorbehalten	

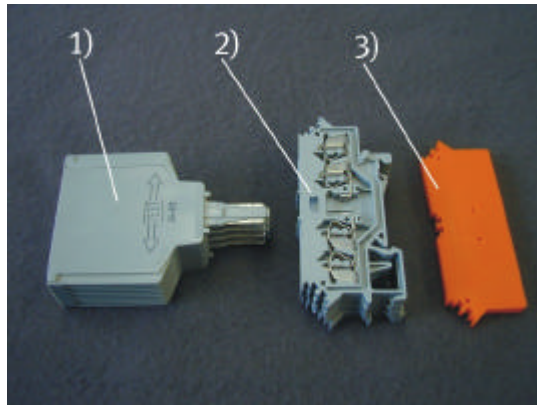
Quelle: WAGO Kontakttechnik GmbH

BE.EL.0545

Messwandler Strom/Spannung

Hinweis zum
Basisklemmenblock

Der Basisklemmenblock ist mit seitlicher Beschriftung ausgeführt. Er besitzt 2-Leiter-Klemmen. Frontverdrahtung; Anschlüsse: CAGE CLAMP-Anschluss.



Messwandler f/U mit Basisklemmenblock

- 1) Messwandler I/U (steckbar)
- 2) Basisklemmenblock
- 3) Beschriftungsfeld

Technische Daten
Basisklemmenblock

Parameter	Wert
Querschnitt von [mm ²]	0,08 mm ²
Querschnitt bis [mm ²]	2,5 mm ²
Querschnitt von [AWG]	28 AWG
Querschnitt bis [AWG]	14 AWG
Bemessungsspannung EN	400 V
Bemessungsstoßspannung	6 kV
Verschmutzungsgrad	3
Nennstrom	10 A
Gewicht	21,028 g
Farbe	grau
Verdrahtungsart	Frontverdrahtung
Gesamte Anzahl der Klemmstellen	2
Gesamte Anzahl der Potenziale	2
Höhe [mm]	28 mm
Höhe [inch]	1,1 in
Breite [mm]	22 mm
Breite [inch]	0,866 in
Tiefe [mm]	50 mm
Tiefe [inch]	1,97 in
Abisolierlänge von [mm]	8 mm
Abisolierlänge bis [mm]	9 mm
Abisolierlänge [inch]	0,33 in
Änderungen vorbehalten	

Quelle: WAGO Kontakttechnik GmbH



Messwandler PT 100/U



Schaltzeichen

Funktion

Der Messwandler wandelt den Messwert des PT100- Widerstandes in eine Spannung im Bereich von 0 bis 10V, wobei der Bereich des Messwandlers von 0 bis 100°C geht. Er wird mit einer Gleichspannung von 24 V betrieben. Er ist steckbar auf dem Basisklemmenblock montiert und kann durch Ziehen einfach aus diesem entfernt werden.

Technische Daten

Messwandler

Parameter	Wert
Temperaturbereich	0°C ... 100°C
Betriebsspannung	DC 24 V (+/-10%)
Nennstrom	30 A
Ausgang	0 ... 10 V
Bürde	= 500 kOhm
Fehlerausgang (plus-schaltend)	$U_b / \max. 20 \text{ mA}$
Übertragungsfehler (bezogen auf Endwert)	= 0,3%
Temperaturkoeffizient	< 0,02 %/K
Elektromagnetische Verträglichkeit Prüfung nach IEC 801-2/4/5	B bestanden nach EN 50082 T2 (E3.94)
zul. Umgebungstemperatur	0 °C ... + 55 °C
Gewicht	29,8 g
Farbe	grau
Änderungen vorbehalten	

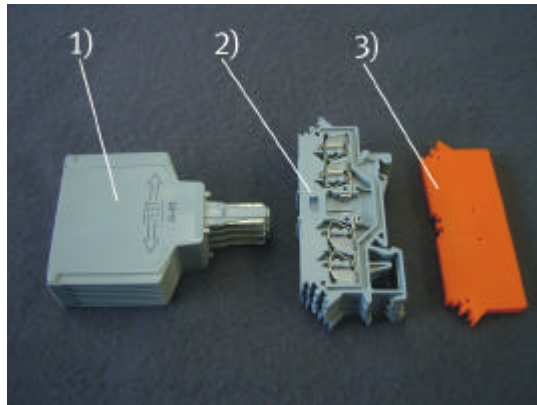
Quelle: WAGO Kontakttechnik GmbH

BE.EL.0546

Messwandler PT 100/U

Hinweis zum
Basisklemmenblock

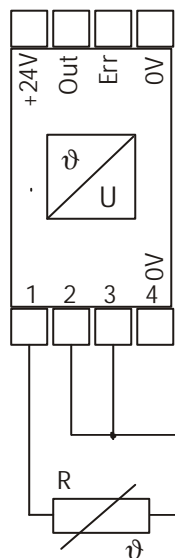
Der Basisklemmenblock ist mit seitlicher Beschriftung ausgeführt. Er besitzt 2-Leiter-Klemmen. Frontverdrahtung; Anschlüsse: CAGE CLAMP-Anschluss



Messwandler PT100/U mit Basisklemmenblock

- 1) Messwandler PT 100/U (steckbar)
- 2) Basisklemmenblock
- 3) Beschriftungsfeld

Elektrische
Anschlussbelegung



Technische Daten
Basisklemmenblock

Parameter	Wert
Querschnitt von [mm ²]	0,08 mm ²
Querschnitt bis [mm ²]	2,5 mm ²
Querschnitt von [AWG]	28 AWG
Querschnitt bis [AWG]	14 AWG
Bemessungsspannung EN	400 V
Bemessungsstoßspannung	6 kV
Verschmutzungsgrad	3
Nennstrom	10 A
Gewicht	21,028 g
Farbe	grau
Verdrahtungsart	Frontverdrahtung
Gesamte Anzahl der Klemmstellen	2
Gesamte Anzahl der Potenziale	2
Höhe [mm]	28 mm
Höhe [inch]	1,1 in
Breite [mm]	22 mm
Breite [inch]	0,866 in
Tiefe [mm]	50 mm
Tiefe [inch]	1,97 in
Abisolierlänge von [mm]	8 mm
Abisolierlänge bis [mm]	9 mm
Abisolierlänge [inch]	0,33 in
Änderungen vorbehalten	

Quelle: WAGO Kontakttechnik GmbH



Motorregler

Funktion

Mit dem Motorregler kann die Versorgungsspannung und damit die Drehzahl der Pumpe variiert werden.

Auf der Oberseite des Reglers befindet sich eine LED, welche den Betriebszustand anzeigt. Folgende Zustände sind definiert:

grün: normaler Betrieb

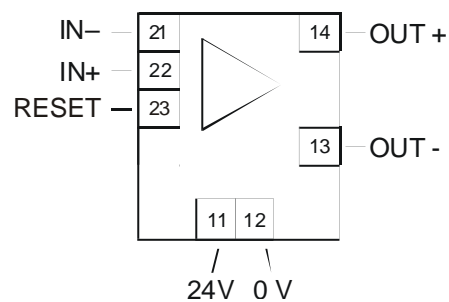
rot: Fehlerzustand

Ein Fehlerzustand kann mit Hilfe des Rücksetzeingangs (RESET) zurückgesetzt werden. Durch Anlegen von 0V an diesem Eingang wird der Fehler gelöscht.

Aufbau

Der Motorregler wird auf einer Hutschiene montiert.

Anschlussbelegung



170698

Motorregler

Hinweis

- Nullabgleich des Reglers

Auf der Platine befindet sich ein Potentiometer (siehe Bild unten). Mit einem kleinen Schraubendreher kann der Nullabgleich des Reglers eingestellt werden. Ziel dieser Einstellung ist es bei 0V Eingangsspannung 0V Ausgangsspannung zu erhalten und bei 10V Eingangsspannung 24V Ausgangsspannung.

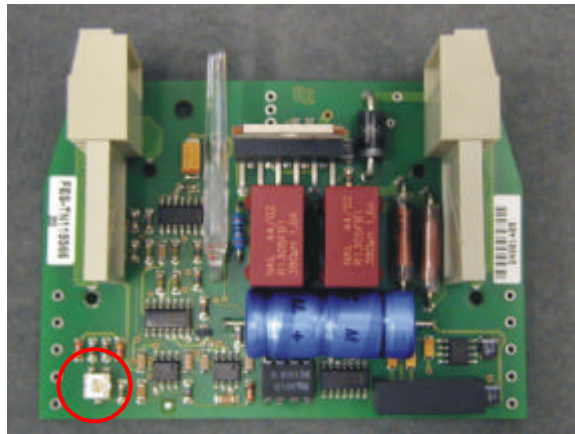


Bild der Platine: Die rote Markierung umrandet das Potentiometer für den Nullabgleich

Technische Daten

Parameter	Wert
Zulässige Betriebsspannung	24 VDC
Eingang	-10 ... +10 VDC
Ausgang	-24 ... +24 VDC
Ausgangsstrom	max. 1 A
Anschlüsse	Schraubklemmen
Änderungen vorbehalten	



Potentiometerbaustein

Beschreibung

Der Potentiometerbaustein kann mit 10 VDC oder 24 VDC betrieben werden. Über den Vorwiderstand wird die Spannung am Potentiometer heruntergeteilt, so dass beim Anschluss von 24 VDC ein Einstellbereich des Sollwertes von ca. 0...11 V möglich ist.

Der Anschluss erfolgt über Schraubklemmen. Der Potentiometerbaustein ist auf 35 mm DIN-Schienen nach EN 50022 schnappbar.

Technische Daten

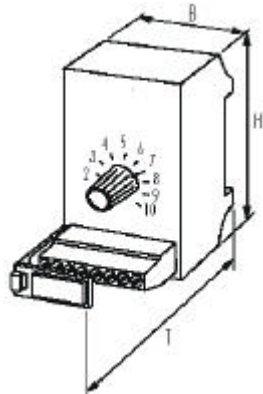
Parameter	Wert
Potentiometerwert	10 kΩ
Widerstandstoleranz	±20 %
Leistung Potentiometer	1 W
Leistung Widerstand	0,25 W
Temperaturbereich	0...+60°C
Befestigungsart	Schnappbar auf DIN-Schiene EN 50022
Abmessungen H x B x T	75 x 45 x 65 mm
Änderungen vorbehalten	

Quelle: Murrelektronik GmbH

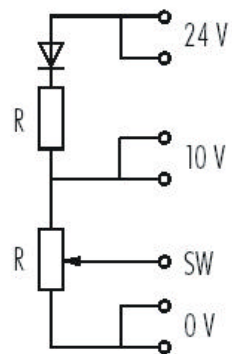
BE.EL.0528

Potentiometerbaustein

Maßskizze



Prinzipschaltbild



Quelle: Murr Elektronik

Elektrische
Anschlussbelegung

24V	10V	SW	0V

Klemmenleiste, Draufsicht



Druckbehälter

- Funktion** Der Druckbehälter dient zum Speichern eines Mediums unter Druck.
- Aufbau** Der Druckbehälter ist mit einem Befestigungswinkel an einem Profilstab angeschraubt. Der Anschluss an das Rohrleitungssystem erfolgt durch G1/2" Verschraubung.

Technische Daten

Parameter	Wert
Medium	Wasser
Bauart	In einem Stück gefertigt
Befestigungsart	Befestigungswinkel
Anschluss	G ½ "
Volumen	2 l
Druckbereich *	-0,95 bar bis 16 bar
Werkstoffe	Edelstahl (X 5 Cr Ni 18 10)
Gewicht	1,681 kg
Änderungen vorbehalten	



- Hinweis**
- * Beim Einsatz des Druckbehälters in der Station Druckregelung ist nur ein maximaler Druck von 0,5 bar zulässig!



Behälter

Funktion Gewindebohrungen für Zu und Abflüsse und für Sensoren mit Gewindeanschluss sind vorhanden. Eine Bohrung ist zur Montage einer Heizung vorgesehen. Nicht benötigte Bohrungen werden mit Verschlussstopfen versehen.

Aufbau Der Behälter wird mit vier Schrauben und Hammermuttern auf die Profilplatte montiert oder an einem MPS-Profil befestigt.

Hinweis Befestigungsschrauben vorsichtig anziehen.

Technische Daten

Parameter	Wert
Material	Plexiglas (PMMA)
Zulässige Betriebstemperatur	max. +65 °C
Fassungsvermögen	ca. 12 l
Abmessungen (Außenmaße)	
Breite	240 mm
Tiefe	190 mm
Höhe	380 mm
Abmessungen (Innenmaße)	
Breite	190 mm
Tiefe	175 mm
Höhe	370 mm
Werkstoff	Kunststoff
Leitungsanschlüsse: Einschraubanschlüsse	15 mm Rohr-Ø
Änderungen vorbehalten	



Rohrverbindungen

Funktion

Die Verrohrung der verfahrenstechnischen Anlagen erfolgt schnell, sicher und dicht mit dem Rohr- und Steckverbindersystem. Die einzelnen Komponenten der Verrohrung sind:

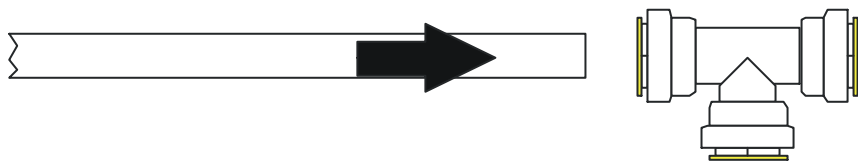
- gerade Rohrstücke (Best.-Nr. 304518)
verschiedene Längen erhältlich
- Verschlussstopfen
- 90°-Steckverbinder (Abb. o.) (Best.-Nr. 170701)
- 90°-Einsteckwinkelverbinder (Abb. o.)
- T-Steckverbinder (Abb. o.) (Best.-Nr. 170702)
- Absperrhahn (Abb. o.) (Best.-Nr. 170703)

Aufbau

Die Verrohrung besteht aus einem Rohr- und Steckverbindersystem aus Kunststoff.

Montage/Demontage

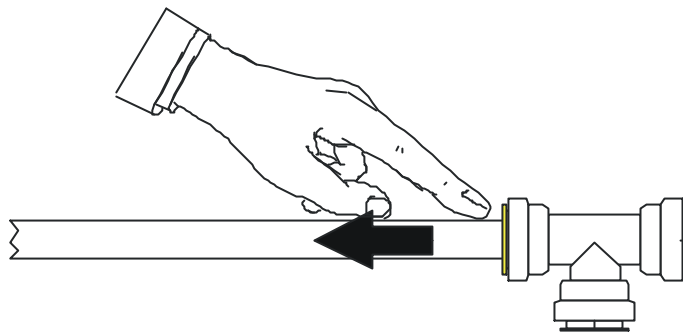
- Zum Ablängen der Rohre wird ein Rohrschneider benötigt.
- Die Rohrmontage erfolgt ohne Werkzeuge.
- Montage:
Das Rohr wird bis zum Anschlag in den Steckverbinder geschoben.



170701, 170702, 170703

Verrohrung

- Demontage:
Zum Lösen der Verbindung wird die Klemmhülse am Steckverbinder eingedrückt und das Rohr herausgezogen.



Technische Daten

Parameter	Wert
Betriebswerte	
Kaltwasser-System	20 °C / 10 bar
Heißwasser-System	65 °C / 7 bar
Zentralheizungs-System	82 °C / 4 bar
Abzugskräfte	> 1200 N / 20 °C
Berstdruck	> 40 bar / 20 °C
Durchflussmedien	Wasser, verschiedene Gase
Betriebsdruck	max. 6 bar bei 80 °C
Werkstoff	Kunststoff
Rohrdurchmesser	Ø außen: 15 mm
Änderungen vorbehalten	



Rohr

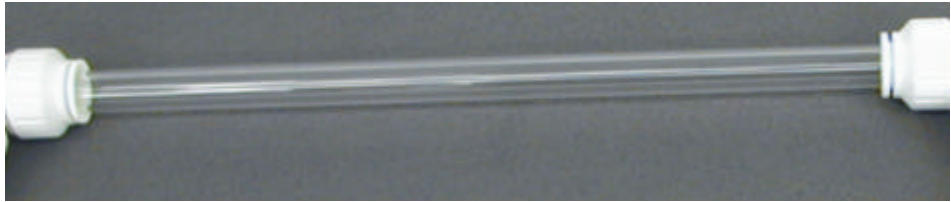
Funktion

Mit dem Rohr sind sämtliche Verbindungen erstellt. Eine Ausnahme bildet die Verrohrung mit Plexiglas.

Technische Daten

Parameter	Wert
Temperatur und Druck	
heißes Wasser	6 bar bei 65°C
kaltes Wasser	12 bar bei 20°C
periodisch mit Unterbrechungen*	114°C
Ausdehnung	1% auf der Gesamtlänge (20°C ... 82°C)
Medien	Alles, außer: Gas, Benzin, Öl oder Pressluft
Licht	Vor ultraviolettem Licht schützen (langzeitige Sonnenbestrahlung, usw.)
Änderungen vorbehalten	

*verwenden Sie die Rohre niemals zusammen mit einer unkontrollierten Hitzequelle!



Plexiglasrohr

Funktion

Das Plexiglasrohr ist eine durchsichtige Verrohrung und dient zur Sichtprüfung des beförderten Mediums.

Technische Daten

Parameter	Wert
Material	Acrylpolymeres auf Basis von Methylmethacrylat
Erweichungstemperatur	>100°C
Flammpunkt	>250°C (ASTM D1929-68)
Zündtemperatur	>400°C (ASTM D1929-68)
Dichte	1,18g/cm ³ bei 20°C
Thermische Zersetzung	>250°C
Änderungen vorbehalten	



Kugelhahn

Funktion Durch Schwenken des Hebels wird der Durchfluss in beiden Richtungen vollständig abgesperrt.

Aufbau Der Kugelhahn wird mit Steckverschraubungen in die Rohrleitung eingebaut.

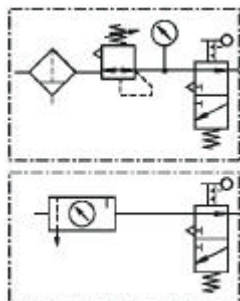
Hinweis In obiger Abbildung ist der Kugelhahn geschlossen. Wird der Hebel um 90° gedreht, so ist er vollständig geöffnet.

Technische Daten

Parameter	Wert
Anschluss	15 mm
Nennweite	15
Druckbereich	0 ... 7 bar
Temperaturbereich (mit Kunststoffsteckverbindern)	0 ... +65 °C
Betätigungskraft	5 Nm
Gewicht	ca. 0,45 kg
Änderungen vorbehalten	



Einschaltventil mit Filterregelventil



Schaltzeichen

Funktion

Das Filter mit Wasserabscheider reinigt die Druckluft von Schmutz, Rohrsinter, Rost und Kondenswasser.

Das Druckregelventil regelt die zugeleitete Druckluft auf den eingestellten Betriebsdruck und gleicht Druckschwankungen aus. Die Strömungsrichtung wird durch einen Pfeil auf dem Gehäuse gekennzeichnet. An der Filterschale befindet sich die Kondensat-Ablassschraube. Das Manometer zeigt den eingestellten Druck. Das Einschaltventil/Absperrventil belüftet/entlüftet die gesamte Steuerung. Das 3/2-Wegeventil wird mit dem roten Drehknopf betätigt.

152894

Einschaltventil mit Filterregelventil

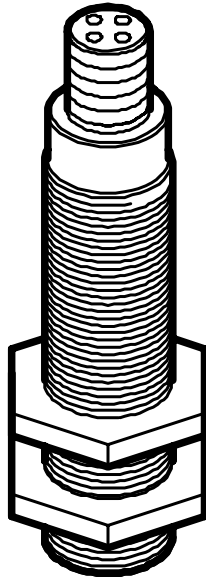
Aufbau Das Filterregelventil mit Manometer, Einschaltventil, Steckverschraubungen und Kupplungsstecker ist an einer schwenkbaren Aufnahme montiert. Über der Filterschale befindet sich der Metallkorb. Die Befestigung der Einheit auf der Profilplatte erfolgt mit Zylinderschrauben und Hammermuttern Befestigungsvariante „C“). Beigelegt ist eine Kupplungsdose mit Gewindebuchse und Überwurfmutter für Kunststoffschlauch PUN 6 x 1.

Hinweis Beim Schaltungsaufbau ist auf die senkrechte Einbaulage des Filterregelventiles zu achten. Das Druckregelventil hat einen Einstellknopf. Durch Drehen kann der gewünschte Druck eingestellt werden. Wenn der Einstellknopf zum Gehäuse verschoben wird, ist die Einstellung fixiert.

Technische Daten

Parameter	Wert
Medium	Druckluft
Bauart	Sinterfilter mit Wasserabscheider, Membranregelventil
Einbaulage	senkrecht $\pm 5^\circ$
Normalnennendurchfluss*	750 l/min
Vordruck maximal	1600 kPa (16 bar)
Arbeitsdruck maximal	1200 kPa (12 bar)
Anschluss	Kupplungsstecker für Kupplungsdose G 1/8 S-Steckanschluss für Kunststoffschlauch PUN 6 x 1
Änderungen vorbehalten	

* Vordruck: 1000 kPa (10 bar), Betriebsdruck: 600 kPa (6 bar), Differenzdruck: 100 kPa (1 bar).



Ultraschallsensor

Funktion

Das Funktionsprinzip eines Ultraschallsensors beruht auf der Erzeugung akustischer Wellen und ihrem Nachweis nach der Reflexion an einem Objekt.

Als Träger der Schallwellen dient im Normalfall die atmosphärische Luft. Ein Schallgeber wird für eine kurze Zeitdauer angesteuert und sendet einen für das menschliche Ohr unhörbaren Ultraschallimpuls aus. Nach dem Senden wird der Ultraschallimpuls an einem innerhalb der Reichweite liegenden Objekt reflektiert und an den Empfänger zurückgeworfen. Die Laufzeit des Ultraschallimpulses wird in einer nachfolgenden Elektronik ausgewertet.

In einem gewissen Bereich ist das Ausgangssignal proportional zur Signallaufzeit des Ultraschallimpulses.

Das zu detektierende Objekt kann aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Form und Farbe sowie fester, flüssiger oder pulverförmiger Zustand haben keinen oder nur einen geringen Einfluss auf den Nachweis. Bei Objekten mit glatter, ebener Oberfläche muss die Oberfläche senkrecht zur Ultraschallstrahlung ausgerichtet sein.

In seinem Auslieferungszustand vom Hersteller steigt das Ausgangssignal mit zunehmender Distanz zwischen Sensor und Messobjekt.

Für die Messung des Füllstandes in einem Behälter ist diese Einstellung ungünstig. Mit zunehmender Füllstandshöhe wird die Distanz zwischen Sensor und Messobjekt (Wasseroberfläche) geringer, das Messsignal sollte aber steigen. Deshalb wurde die Einstellung des ansteigenden Ausgangssignals umgekehrt.

Ebenso wurde der Messbereich des Sensors auf den Behälter angepasst.

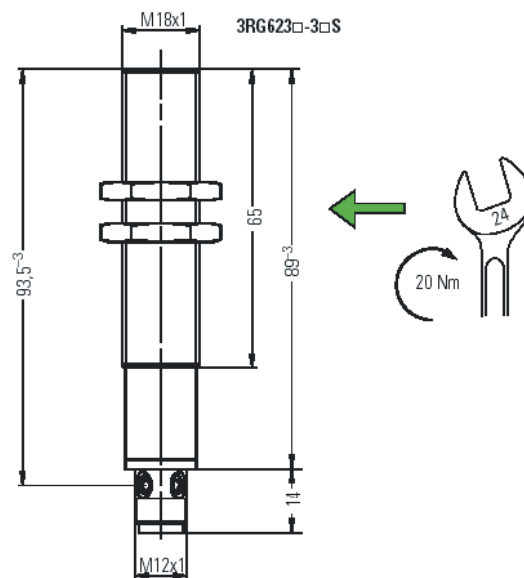
691326

Ultraschallsensor

Technische Daten

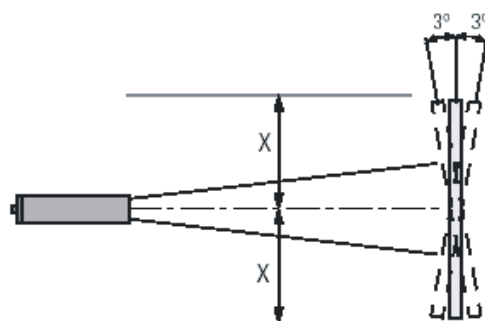
Parameter	Wert
Analogausgang (UA) Spannungsbereich Messbereich	0 ... 10 V 300 ... 50 mm
Kennlinie	fallend
Betriebsspannung U_e	24 V DC
Zul. Restwelligkeit	10 %
Leerlaufstrom I_0	< 50 mA
Schaltausgang (NC/NO) / Frequenzausgang (FA) Bemessungsbetriebsstrom I_e Spannungsfall U_d	150 mA 3 V bei 150 mA
Umgebungstemperatur	-25 ... 70 °C
Schaltpunktfehler	± 2,5 % (-25 ... 70 °C)
Schutzart	IP67
Gewicht	Max. 67 g
Änderungen vorbehalten	

Einbau



Maßbild, alle Maße in mm

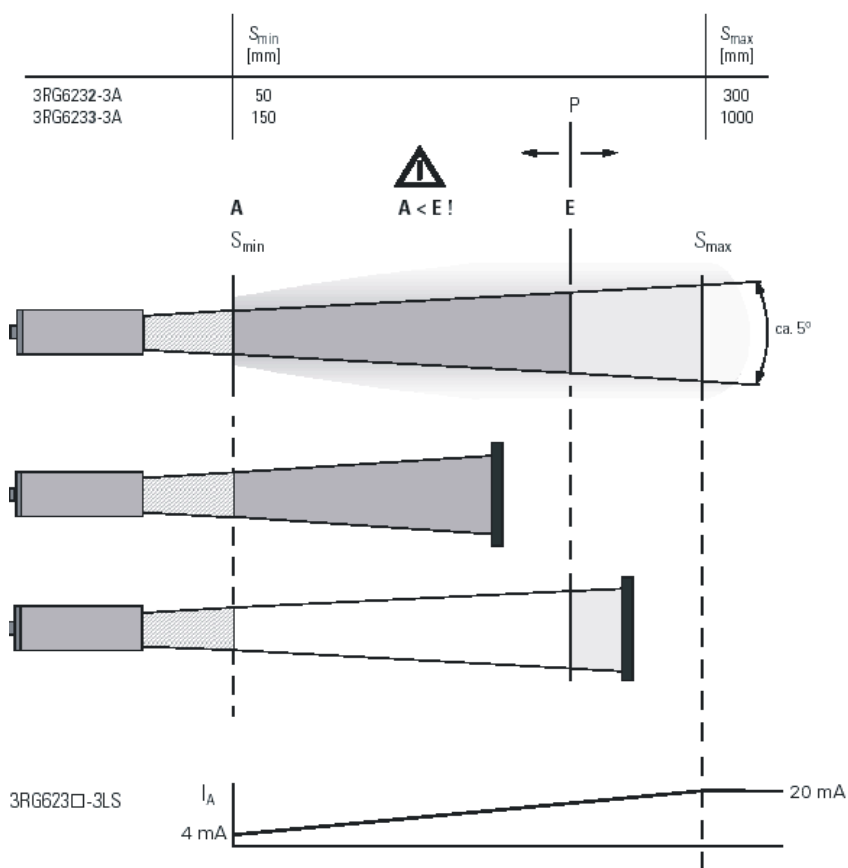
Freiräume



Freiraum

Freiraum im Abstand "x" um die Schallkeulenachse von störenden Objekten freihalten. Winkelabweichung von 3° gilt für glatte Oberflächen.

Schaltbereich (Hersteller-Einstellungen)






A Schaltbereichsanfang (programmierbar)

E Schaltbereichsende

691326

Ultraschallsensor

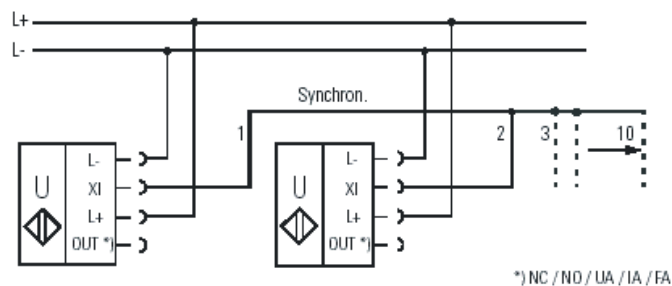
Anschluss

1: L+ 20...30 V DC 3: L- 0 V				
			2	4
3RG623□-3□A	S		XI	
3RG623□-3□B	XI		S	
3RG623□-3□S	XI		U _A / I _A / F _A	
XI : Enable /sync U _A / I _A : Analog output			S : Output F _A : Frequency output	

Anschlussbelegung

- 1 24 V (braun)
- 3 0 V (blau)
- 4 analoger Ausgang (schwarz)

Die Anschlüsse sind verpolsicher, sowie kurzschluss- und überlastfest. Bei elektrischen Störungen werden geschirmte Leitungen empfohlen.



Synchronisieren durch Verbinden der Klemmen XI (max. 10 BERO)



Durchfluss-Sensor

Funktion

Das Gerät besteht aus einem senkrecht angeordneten, nach oben sich öffnenden, konischen Glasrohr, das von unten vom zu messenden Fluid durchströmt wird. Ein im Rohr befindlicher kegelförmiger Schwebekörper wird vom Flüssigkeitsstrom angehoben und in Schwebelage gehalten, wenn zwischen der nach unten gerichteten Gewichtskraft des Schwebekörpers einerseits und der nach oben gerichteten Aufströmkraft und Auftriebskraft andererseits, Gleichgewicht besteht. Auf der Höhe der Ablesekante des Schwebekörpers kann auf einer außen angebrachten Skala der Volumenstrom abgelesen werden. Schräge Einkerbungen am Schwebekörper versetzen ihn in Rotation und verhindern ein Verklemmen.

Aufbau

Der Durchflussmesser nach dem Schwebekörperprinzip verfügt über ein Messrohr aus Trogamid-T bzw. Polysulfon, das für den Einsatz bei neutralen bzw. aggressiven Medien geeignet ist. Die an den Enden des Messrohrs angespritzten Gewindestutzen dienen zur Aufnahme von Armaturenverschraubungen. An den Stirnseiten eingelassene O-Ringe sorgen für eine zuverlässige Abdichtung zwischen Messrohr und Armaturenverschraubung ohne Radialkräfte zu erzeugen, die zum Bersten des Rohres führen können.

Die auf das Messrohr aufgedruckte Messskala ist jeweils auf das entsprechende Durchflussmedium abgestimmt und gibt die Durchflussmenge in l/h bzw. m³/h. Angespritzte Schwalbenschwanzleisten dienen zur Aufnahme von Sollwert-Zeigern, Grenzwert- und Signaleinrichtungen.

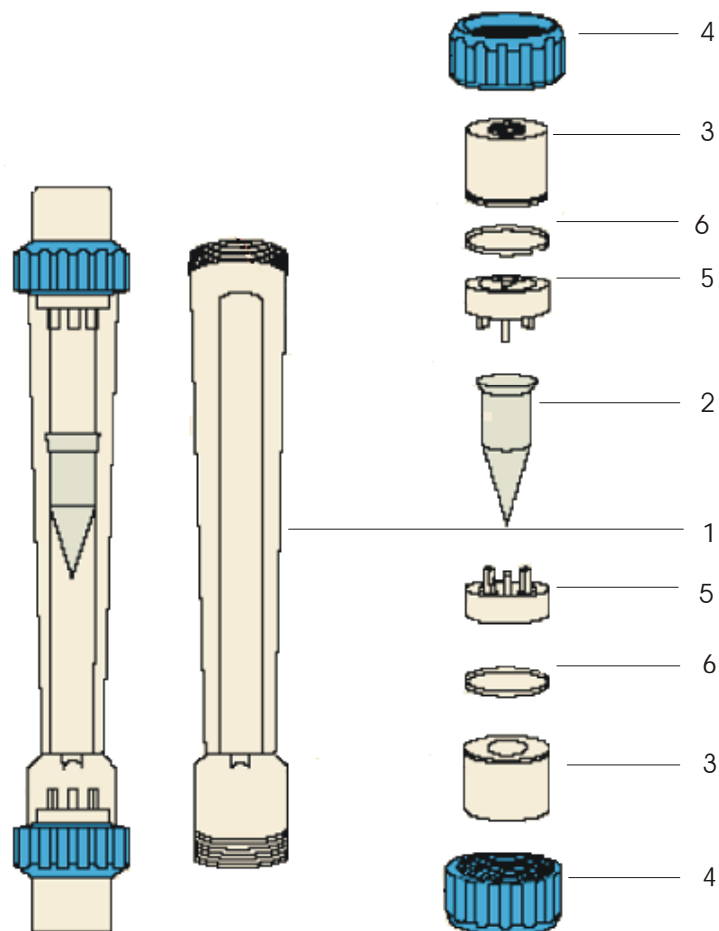
691224

Schwebekörper Durchfluss-Sensor

Hinweis

Schwebekörper-Durchflussmesser sind auf die Messung kleiner bis mittlerer Volumenströme von niedrigviskosen Flüssigkeiten ohne Feststoffpartikel oder von Gasströmen bei niedrigen Drücken begrenzt.

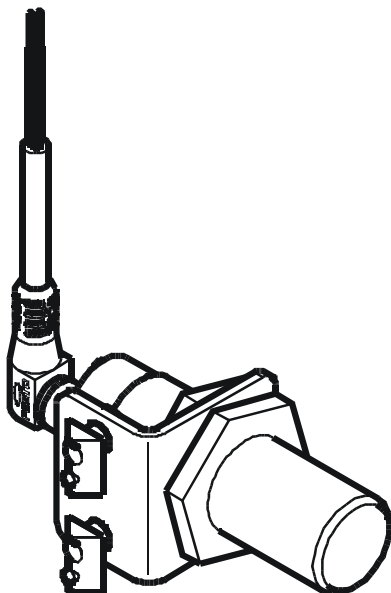
Technische Zeichnung



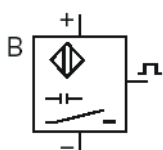
- 1 Messrohr
- 2 Schwebekörper
- 3 Anschlussverschraubung
- 4 Überwurfmutter
- 5 Schwebekörperfänger
- 6 O-Ring (Dichtung)

Technische Daten

Parameter	Wert
Messbereich, max.	60 l/h
Gehäuseform	„D“ Durchgangskörper
Messrohrgröße	10 mm
Messrohrwerkstoff	Trogamid- T
Anschlussart	Gewindestutzen mit Armaturenverschraubung
Dichtwerkstoff	FPM
Betriebsdruck	Max. 10 bar
Gewicht	0,07 Kg PVC Verschraubung 0,18 Kg Temperguss
Nennweite	DN15 (15 mm)
Änderungen vorbehalten	



Näherungsschalter, kapazitiv



Schaltzeichen

Funktion

Das Funktionsprinzip eines kapazitiven Näherungsschalters beruht auf der Auswertung der Kapazitätsänderung eines Kondensators in einem RC-Schwingkreis. Wird ein Material an den Näherungsschalter angenähert, erhöht sich die Kapazität des Kondensators. Dies führt zu einer auswertbaren Änderung des Schwingverhaltens des RC-Kreises. Die Kapazitätsänderung hängt im wesentlichen vom Abstand, von den Abmessungen und von der Dielektrizitätskonstanten des jeweiligen Materials ab.

Der Näherungsschalter hat einen PNP-Ausgang, d. h., die Signalleitung wird im geschalteten Zustand auf positives Potential geschaltet. Der Schalter ist als Schließer ausgelegt. Der Anschluss der Last erfolgt zwischen Näherungsschalter-Signalausgang und Masse.

Eine gelbe Leuchtdiode (LED) zeigt den Schaltzustand an, die grüne Leuchtdiode (LED) die Betriebsbereitschaft. Mit Hilfe einer kleinen Einstellschraube kann die Empfindlichkeit des Sensors individuell angepasst werden.

Der kapazitive Näherungsschalter ist nicht bündig einbaubar.

Aufbau

Der kapazitive Näherungsschalter kann mit zwei Überwurfmutter in einem Haltewinkel montiert werden. Der Näherungsschalter hat eine zylindrische Bauform mit einem Gewinde M18x1.

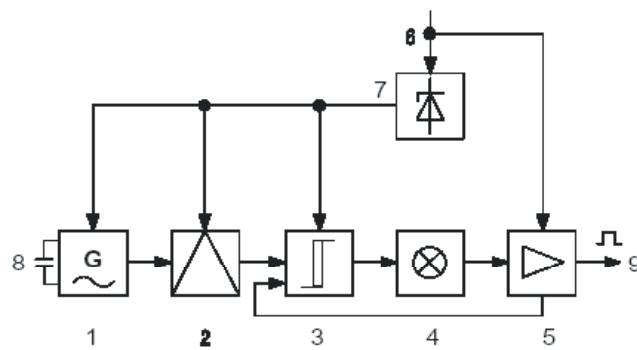
690588

Näherungsschalter, kapazitiv

Hinweis

Im Betrieb ist auf die Polarität der angelegten Spannung zu achten. Die Kabelanschlüsse sind farblich markiert.

Parameter	Wert
Betriebsspannung	
Pluspol	braun
Minuspol	blau
Lastausgang	schwarz

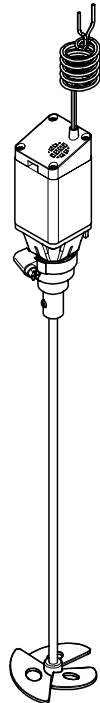


Prinzipschaltbild

- 1 Oszillator
- 2 Demodulator
- 3 Triggerstufe
- 4 Schaltzustandsanzeige
- 5 Ausgangsstufe mit Schutzbeschaltung
- 6 Externe Spannung
- 7 Interne Konstantspannungsquelle
- 8 Kondensator mit aktiver Zone
- 9 Schaltausgang

Technische Daten

Parameter	Wert
Zulässige Betriebsspannung	10 ... 55 V DC
Schaltausgang	PNP, Schließer
Nennschaltabstand (einstellbar)	2 ... 8 mm
Hysterese (bezgl. Nennschaltabstand)	3 ... 15 %
Maximaler Schaltstrom	200 mA
Maximale Schaltfrequenz	300 Hz
Stromaufnahme im Leerlauf (bei 55 V)	7 mA
Zulässige Betriebs-Umgebungstemperatur	20 °C ... +70 °C
Schutzart	IP65
Verpolungsschutz, Kurzschlussfestigkeit	Ja
Werkstoffe (Gehäuse)	Thermoplast
Gewicht	0,20 kg
Elektrischer Anschluss	Kabel, 2000 mm lang
Änderungen vorbehalten	



Modul Rührer


Funktion	Die Durchmischung der Flüssigkeit im Behälter erfolgt durch einen Rührer mit einem unregelmäßigen 24 V DC Motor. Der Rührer (Propellerrührer) erzeugt eine starke axiale Abströmung mit starker Umwälzwirkung und einer geringen Rotationsströmung um die Rührachse. Die Vermischung erfolgt deshalb überwiegend durch die vertikale Umwälzung.
Aufbau	Einbau in den Behälterdeckel.
Hinweis	Nur für dünnflüssige Behälterinhalte. Während des Betriebes muss der Deckel geschlossen bleiben.

690579

Modul Rührer

Elektrische Anschlüsse

In Betrieb ist auf die Polarität der angelegten Spannung zu achten. Die Kabelanschlüsse sind farblich markiert

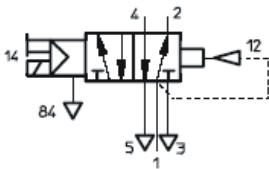
Parameter		Wert
Pluspol (+)		rot
Minuspol (-)		schwarz

Technische Daten

Parameter	Wert
Nennspannung	24 V DC
Nennabgabeleistung	50 W
Umdrehung pro min.	800-1000 UPM
Anschluss	2-adriges Kabel
Lebensdauer	200 Stunden
Änderungen vorbehalten	



Magnetventil



Schaltzeichen

Funktion

Das Compact Performance Einzelventil CPE ist ein vorgesteuertes 5/2 monostabiles Ventil mit externer Steuerluft.

Es zeichnet sich durch minimale Baubreite und geringe elektrische Leistungsaufnahme, dadurch nur geringe Erwärmung, bei höchsten Durchflusswerten aus.

Kurze Schläuche mit kleinstem Luftvolumen:

- schnelle Schaltzeiten
- kleinste Reaktionszeiten

Montage

Die Einbaulage ist beliebig: Montage auf Hutschienen oder Wandmontage.

Aufbau

Kolben-Schieber, mit pneumatischer Feder zur Rückstellung.

Betriebsmedium

Trockene, gefilterte Druckluft TF

Trockene, gefilterte und geölte Druckluft TFG

Gefilterte und nicht geölte Druckluft, Filterfeinheit 40 µm

Gefilterte, geölte Druckluft, Filterfeinheit 40 µm

Getrocknete Luft, geölt oder ungeölt

Steuermedium

Getrocknete Luft, geölt oder ungeölt.

161868

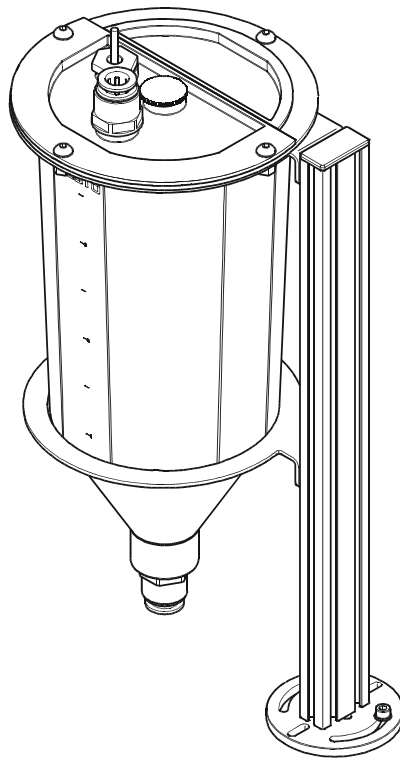
Magnetventil

Technische Daten

Parameter	Wert
Abluft-Funktion	drosselbar
Betätigungsart	elektrisch
Signalverarbeitung/Messprinzip	Infrarot
Betriebsdruckbereich externe Steuerluft	-0,9 ... 10 bar
Betriebsdruckbereich interne Steuerluft	3 ... 8 bar
b-Wert	0,41
C-Wert	1,43 l/s bar
Normalnennendurchfluss	350 l/min
Schaltzeit aus	16 ms
Schaltzeit ein	16 ms
Betriebsdruck	3 ... 8 bar
Spulenkennwerte	24 V DC 1 W
Mediumstemperatur	5 ... 50 °C
Anschluss Steuerabluft 82	M3
Anschluss Steuerabluft 84	M3
Anschluss Steuerluft 12	M3
Anschluss Steuerluft 14	M3
Anschluss Steuerluft 1	M7
Anschluss Steuerabluft 2	M7
Anschluss Steuerluft 3	M7
Anschluss Steuerabluft 4	M7
Anschluss Steuerluft 5	M7
Werkstoff-Information Dichtungen	NBR
Werkstoff-Information Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Änderungen vorbehalten	

689200

Tank rund



Tank rund

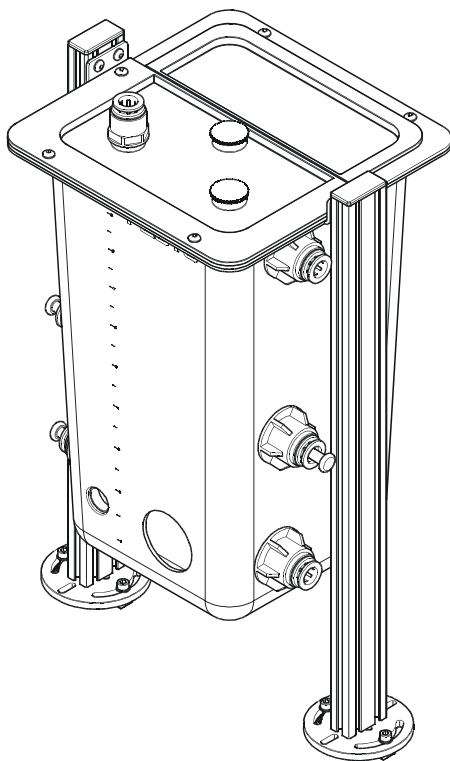
Funktion	Gewindebohrungen für Zuflüsse und für Sensoren mit Gewindeanschluss sind auf dem Deckel und für Abflüsse unten vorhanden. Nicht benötigte Bohrungen werden mit Verschlussstopfen versehen.
Aufbau	Der Behälter wird mit vier Schrauben und Hammermuttern über Haltewinkel seitlich auf ein Profil und anschließend im Ganzen auf Profilplatte montiert.
Hinweis	Befestigungsschrauben vorsichtig anziehen.

689200

Tank rund

Technische Daten

Parameter	Wert
Material	PMMA = Polymethylmetacrylat (Plexiglas)
Zulässige Betriebstemperatur	max. +65 °C
Fassungsvermögen	ca. 4 l
Abmessungen Zylinder (Außenmaße) Durchmesser Höhe	150 mm 210 mm
Abmessungen Zylinder (Innenmaße) Durchmesser Höhe	140 mm 200 mm
Abmessungen Kegelstumpf (Außenmaße) Durchmesser (Kleiner) Höhe	60 mm 90 mm
Abmessung Kegelstumpf (Innenmaße) Durchmesser (Kleiner) Höhe	50 mm 80 mm
Werkstoff	Kunststoff
Leistungsanschlüsse: Einschraubanschlüsse	15 mm Rohr-Ø
Änderungen vorbehalten	



Tank eckig

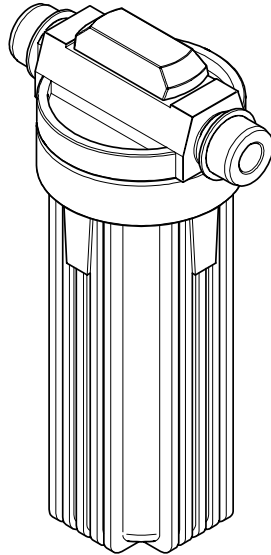
Funktion	Eine Gewindebohrung für Abfluss ist unten vorhanden. Für Zuflüsse und für Sensoren sind Bohrungen mit Gewindeanschluss seitlich vorhanden. Je eine Bohrung ist vorne zur Montage einer Heizung und eines Temperatursensors vorgesehen. Nicht benötigte Bohrungen werden mit Verschlussstopfen versehen. Im Deckel befinden sich mehrere Öffnungen, so genannte Stutzen. Ein Stutzen ist für den Rührer vorgesehen.
Aufbau	Der Behälter wird mit vier Schrauben und Hammermuttern über Haltewinkel seitlich auf zwei Profile und anschließend im Ganzen auf Profilplatte montiert.
Hinweis	Befestigungsschrauben vorsichtig anziehen.

689201

Tank eckig

Technische Daten

Parameter	Wert
Material	PMMA = Polymethylmetaacrylat (Plexiglas)
Zulässige Betriebstemperatur	Max. +65 °C
Fassungsvermögen	ca. 12 l
Abmessungen (Außenmaße) Breite Tiefe Höhe	200 mm 200 mm 350 mm
Abmessungen (Innenmaße) Breite Tiefe Höhe	190 mm 190 mm 340 mm
Werkstoff	Kunststoff
Leistungsanschlüsse: Einschraubanschlüsse	15 mm Rohr-Ø
Änderungen vorbehalten	



Filter

Funktion

Der Filter bietet einen sehr hohen Keimschutz, großen Wasserdurchsatz von 13 Litern/min sowie komfortablen Kartuschenwechsel. Der Durchfluss erfolgt durch die Gesamtlänge des Filterbetts, daher höchstmögliche Molekularsiebung und Breitbandabsorption mit einer Rückhaltekonzanten von 0,5 µm. Keimschutz für 15.000 Liter bei konstant 30 Litern/min, 200.000-qm- Filterfläche.

Aufbau

Umfasst das Filtergehäuse mit integriertem Absperrventil und Entlüftung, die Filterkartusche 20290, 2 Stück 10-mm-Anschlüsse, Halterung und Schlauchschellen. Die Filterkartusche ist mit 3-Stufen-Filtrierung ausgestattet.

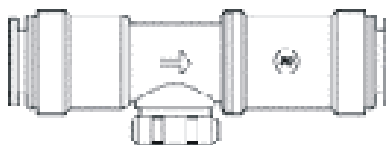
1. Stufe Vorfilter
gegen Grobverschmutzung.
2. Stufe Hauptfilter
gegen Chlor, Tankzusätze, Pflanzenschutzmittel, industrielle Chemiever Verschmutzungen, sonstige anorganische Chemikalien, z.B. Atrazin, Simazin, Lindan, Dioxin usw. Hält Keime, Bakterien und Cysten → = 0,5 µm zurück, z.B. Ecoli Bakterien (Ø 0,5 µm).
3. Stufe Nachfilter
gegen Schwebstoffe, mit Schutznetz aus PP, Mineralstoffe bleiben im Trinkwasser.

691306

Filter

Technische Daten

Parameter	Wert
Max. Durchflussmenge/Wasserdurchsatz	13,04 l/min
Eingangsdruck	7,6 bar max.
Gewicht	1886 g +500 g
Umgebungstemperatur	50 °C max.
Anschluss	10 mm
Änderungen vorbehalten	

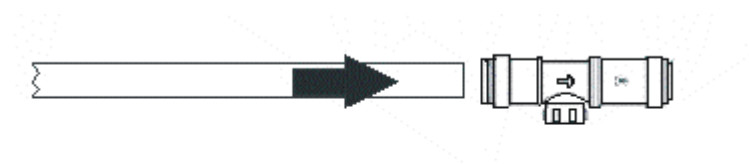


Doppel-Rückschlagventil

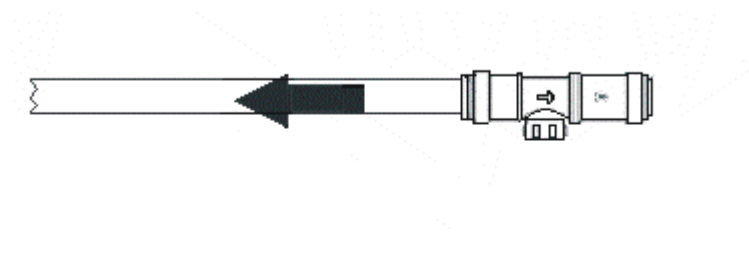
Funktion	<p>Das Ventil besitzt eine Sperrfunktion. In eine Richtung kann das Ventil durchströmt werden, in die entgegengesetzte Richtung ist der Durchfluss gesperrt.</p> <p>Auf dem Ventil ist eine manuelle Einstellung zu sehen. Dabei handelt es sich um eine Funktionsverschraubung (zum Entlüften).</p>
Hinweis	<p>Beim Einbau ist die Richtung der Rückschlagfunktion zu beachten.</p> <p>Es darf nicht für Gas, Heizöl oder komprimierte Luftanwendungen verwendet werden.</p> <p>Befestigungen und Rohr sollen vor Gebrauch sauber und unbeschädigt gehalten werden.</p>
Montage/Demontage	<p>Die Rohrmontage erfolgt ohne Werkzeuge.</p>

Montage:

- Das Rohr wird bis zum Anschlag in den Steckverbinder geschoben.

**Demontage:**

- Zum Lösen der Verbindung wird die Klemmhülse am Steckverbinder eingedrückt und das Rohr herausgezogen.



170704

Doppel Rückschlagventil

Technische Daten

Parameter	Wert
Betriebswerte	
Kaltwasser-System	20 °C/10 bar
Heißwasser-System	65 °C/6 bar
Zentralheizungs-System	82 °C/3,0 bar
Durchflussmedium	Wasser
Werkstoff	Kunststoff
Rohrdurchmesser	Außen-Ø: 15 mm
Änderungen vorbehalten	