

Produktinformation

Durchflusstransmitter / -schalter FLEX-F



- Kompakter robuster Durchflussschalter / -transmitter
- Kombination mit Temperaturschalter oder -transmitter möglich
- Keine bewegten Teile im Überwachungsmedium
- Nur ein medienberührtes Material
- Einfache Bedienung
- Sehr geringer Druckverlust
- Unterschiedliche Fühlerlängen und -ausführungen
- Kurze Reaktionszeiten für einen kalorimetrischen Sensor
- Kabelabgang stufenlos drehbar
- Geringe Einbaubreite, daher eng verlegbare Rohre möglich

Merkmale

Der Durchfluss-Sensor FLEX-F überwacht flüssige Medien. Er vereint in kompakter Bauform den Einbaufühler und eine Auswertelektronik, die je nach Ausführung einen Grenzwertausgang (Push-Pull, kompatibel zu PNP und NPN) oder einen analogen Ausgang (4..20 mA oder 0..10 V) oder beides ansteuert. Der Grenzwertschalter kann optional auch als Frequenzausgang betrieben werden.

Die Auswertelektronik erfasst zwei Prozessparameter: Die Strömungsgeschwindigkeit des Mediums und dessen Temperatur. Beide Parameter können dem Analogausgang oder dem Schaltausgang zugeordnet werden. Die nachfolgenden Ausgangskombinationen sind verfügbar:

Durchfluss		Temperatur	
Analogausgang	Schaltausgang	Analogausgang	Schaltausgang
●			
	●		
●	●		
●			●
	●	●	


Der Schaltausgang kann als Minimum-Schalter oder Maximum-Schalter bestellt werden.

Technische Daten

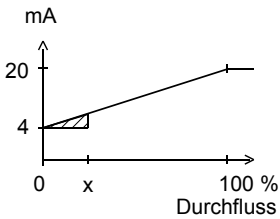
Sensor	kalorimetrisches Messprinzip	
Anschlussart	Einschraubgewinde G 1/4 A..G 1/2 A, Einstecksensor Ø12 mm	
Messbereich	Wasser 2..150 cm/s oder 3..300 cm/s Öl auf Anfrage	
Messunsicherheit	Abhängig von Einbausituation und Strömungsverhältnissen Typisch ±10 % Endwert oder 2 cm/s, im T-Stück vermessen ±5 % Endwert	
Wiederholgenauigkeit	±1 %	
Betriebsdruck	PN 100 bar, 200 bar auf Anfrage	
Messbereich Temperatur	0.. +70 °C (Hochtemperatursausführung) 0..+120 °C mit Schwannenhals)	
Betriebs-temperatur	0..+70 °C	
Lagertemperatur	-20..+80 °C	
Temperaturgradient	4 Kelvin/s	
Werkstoffe medienberührt	Fühler	1.4571
Werkstoffe nicht medienberührt	Gehäuse	1.4305
	Stecker	PA6.6
	Clip	PA6.6
Einstellung	mittels Magnet	
Versorgung	24 V DC ±10 %	
Stromaufnahme	Max. 100 mA	
Schaltausgang	Transistorausgang "Push-Pull" (kurzschluss- und verpolungsfest) I _{out} = 100 mA max.	
Schalthysterese	Durchfluss 4 % Endwert Temp.: ca. 2 °C	
Anzeige	gelbe LED (Ein = Normal / Aus = Alarm / schnelles Blinken = Programmierung)	
Analogausgang	4..20 mA / Bürde 500 Ohm max. oder 0..10 V	
Elektr.-Anschluss	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig	
Gewicht	ca. 0,2 kg (Standardausführung)	
Schutzart	IP 67	
Konformität	CE	

Produktinformation

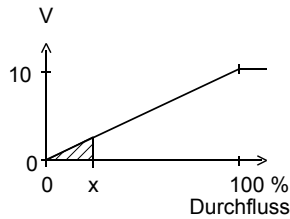
Signalausgangskennlinien

Wert x = Anfang des spezifizierten Messbereichs
 = nicht spezifizierter Bereich

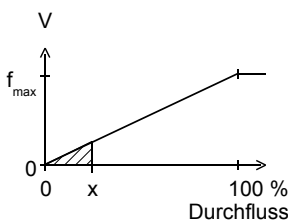
Stromausgang



Spannungsausgang



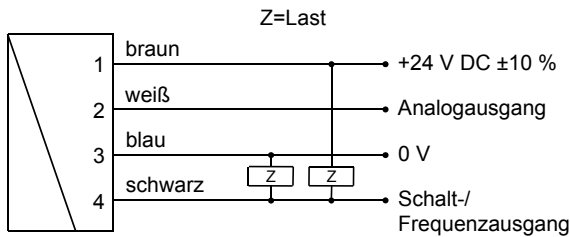
Frequenzausgang



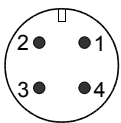
f_{max} wählbar im Bereich bis zu 2000 Hz

Andere Kennlinien auf Anfrage

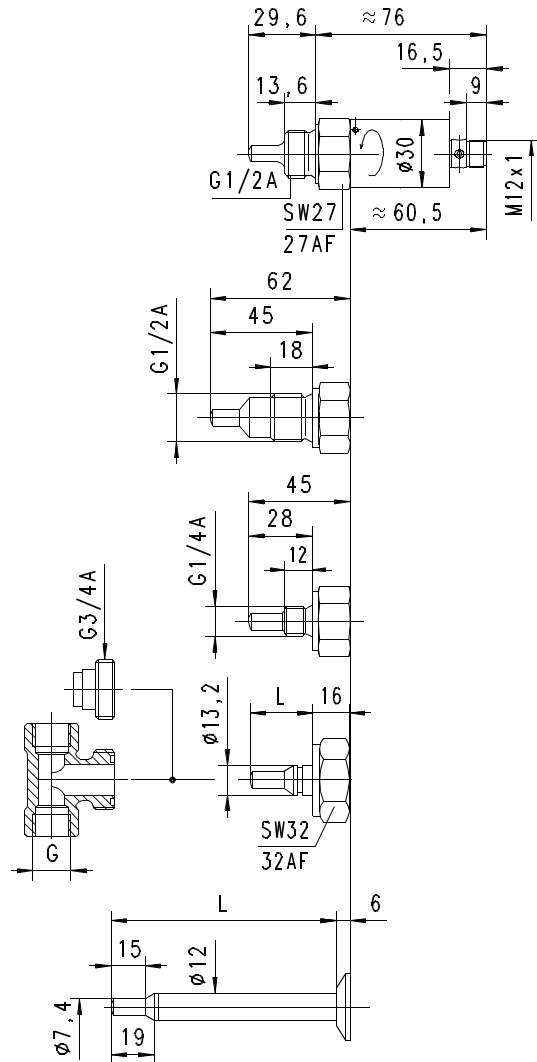
Anschlussbild



Anschlussbeispiel: PNP NPN



Abmessungen



Option Schwanenhals

Ein Schwanenhals (Option) zwischen Elektronikkopf und Primärsensor bringt komplette Freiheit in der Ausrichtung und der Ableserichtung des Sensors.

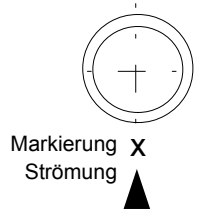
Produktinformation

Handhabung und Betrieb

Montage

Vor der Elektroinstallation ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannung den Datenangaben entspricht. Um größtmögliche Störunempfindlichkeit des Sensors zu erhalten, sollte der Durchfluss von unten nach oben erfolgen (beste Entlüftung auch bei kleinster Strömungsgeschwindigkeit).

Einschraubensensoren sind mit Teflonband einzudichten, so dass das eingeschlagene Kreuz angeströmt wird. Dies ist die Stellung, in der die Vermessung im Werk vorgenommen wird und die die besten Ergebnisse garantiert. Der Sensor ist ausschließlich mit seinem Sechskant einzudrehen.



Zur Montage der 12 mm-Einstecksensoren (OMNI-F012) stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

Die Edelstahl-Quetschverschraubung wird in eine Gewindebohrung G 1/2 eingeschraubt. Hierfür steht auch ein G 1/2-Einschweißstutzen zur Verfügung. Bei Verwendung einer geeigneten Dichtung kann diese Anordnung Drücke bis zu 40 bar aufnehmen. Die Edelstahlverschraubung wird zunächst von Hand angezogen und dann mit Hilfe eines Schlüssels 1/4 Umdrehung weiter festgezogen. Der Klemmring der Verschraubung ist anschließend nicht mehr vom Sensor entfernbar, die Eintauchtiefe also nicht mehr änderbar.

Der Kunststoffkonus wird mit Hilfe der mitgelieferten Überwurfmutter (erhältlich in Messing oder Edelstahl) in den dafür vorgesehenen separat erhältlichen Einschweißstutzen oder ein entsprechendes T-Stück eingebracht. Die Überwurfmutter muss mit 20 Nm angezogen werden. Die Verbindung ist wieder lösbar, so dass die Eintauchtiefe änderbar ist. Diese Anordnung ist für Drücke bis zu 10 bar geeignet.

Auch bei der Montage der Einstecksensoren ist darauf zu achten, dass die Sensoren eine Richtungsabhängigkeit besitzen (Markierung auf dem Gehäuse beachten).

Die Verjüngung der Sensorspitze muss bei allen Montagearten komplett im freien Strömungsquerschnitt liegen, möglichst in einer Tiefe von 1/3..1/2 des Rohrdurchmessers. Eine Ein- und Auslaufstrecke von 10 x D ist vorzusehen.

Programmierung

Die Elektronik enthält einen Magnetkontakt, mit dessen Hilfe verschiedene Parameter programmiert werden können. Die Programmierung erfolgt, indem ein Magnet-Clip für einen Zeitraum zwischen 0,5 und 2 Sekunden an die auf dem Typenschild befindliche Markierung gebracht wird. Bei kürzerer oder längerer Kontaktzeit findet keine Programmierung statt (Schutz vor externen Magnetfeldern).



Der Clip kann nach dem Programmieren ("Teachen") entweder am Gerät belassen oder zur Datensicherheit entfernt werden. Das Gerät besitzt eine gelbe LED, die während des Programmierpulses blinkt. Im Betrieb dient die LED als Zustandsanzeige des Schaltausganges.

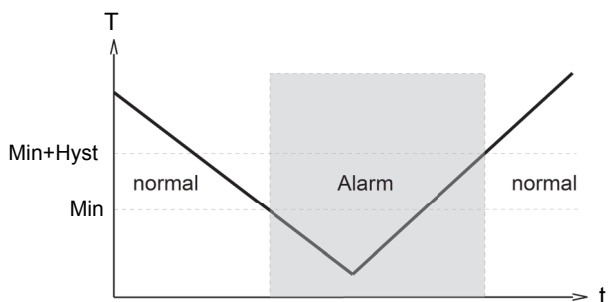
Um zu vermeiden, dass für das "Teachen" ein unerwünschter Betriebszustand angefahren werden muss, kann das Gerät ab Werk mit einem "Teach-Offset" versehen werden. Der "Teach-Offset-Wert" wird vor dem Abspeichern zum aktuellen Messwert addiert (oder subtrahiert, falls negativ angegeben).

Beispiel: Der Schaltwert soll auf 70 % des Messbereiches eingestellt werden, da bei diesem Durchfluss ein kritischer Zustand im Prozess gemeldet werden soll. Gefahrlos sind aber nur 50 % zu erreichen. In diesem Fall würde das Gerät mit einem "Teach-Offset" von +20 % bestellt werden. Bei 50 % im Prozess würde dann beim "Teachen" ein Schaltwert von 70 % gespeichert werden.

Üblicherweise wird die Programmierung zum Setzen des Grenzwertschalters verwendet. Auf Wunsch sind aber auch andere Parameter wie z.B. Endwert des Analog- oder Frequenzausganges setzbar.

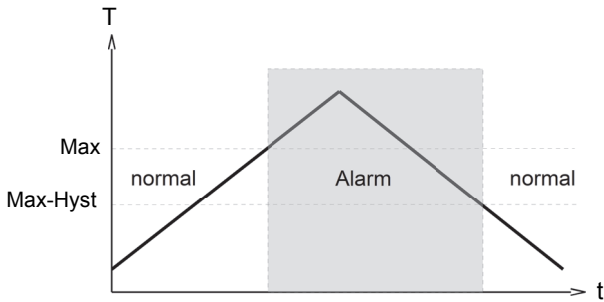
Der Grenzwertschalter kann zur Minimum- oder Maximum-Überwachung verwendet werden.

Bei einem Minimum-Schalter führt das Unterschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert zuzüglich der eingestellten Hysterese wieder überschritten wird.

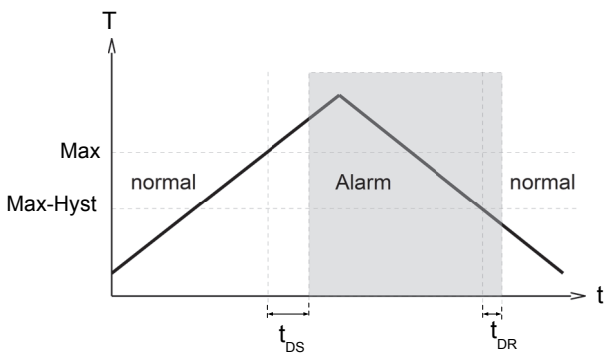


Produktinformation

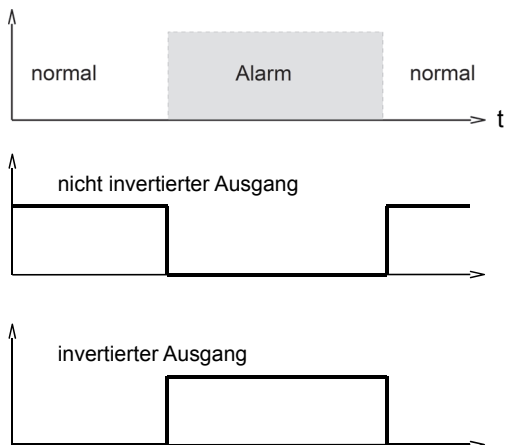
Bei einem Maximum-Schalter führt das Überschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert abzüglich der eingestellten Hysterese wieder unterschritten wird.



Das Wechseln in den Alarmzustand kann mit einer Schaltverzögerungszeit (t_{DS}) versehen werden. Ebenso kann das Rückschalten in den Normalzustand mit einer davon verschiedenen Rückschaltverzögerungszeit (t_{DR}) versehen werden.



Im Normalzustand ist die integrierte LED an, im Alarmzustand aus, was dem Zustand bei fehlender Versorgungsspannung entspricht. Der Schaltausgang ist bei nicht invertierter Ausführung (Standard) im Normalzustand auf Versorgungsspannungspegel, im Alarmzustand auf 0 V, so dass ein Kabelbruch beim Signalempfänger ebenfalls Alarmzustand anzeigen würde. Optional kann der Schaltausgang invertiert ausgeführt werden, d.h. im Normalzustand liegt 0 V am Ausgang an, im Alarmzustand Versorgungsspannungspegel.



Eine optional bestellbare "Power-On-Delay-Funktion" ermöglicht es, den Schaltausgang nach dem Anlegen der Versorgungsspannung für eine definierte Zeit im Normalzustand zu halten.

Bestellschlüssel

FLEX-F - 1. 2. 3. **K** 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

○ = Option

1. Anschlussgröße									
008	Anschluss G 1/4 A								
015	Anschluss G 1/2 A								
013	Systembefestigung Ø13,2								
012	Einstecksensor Ø12								
2. Anschlussart									
H	Außengewinde								• •
T	Zum Einstecken in System-T-Stück								•
V	Einstecksensor mit variabler Einstecktiefe								•
3. Anschlusswerkstoff									
K	Edelstahl 1.4571								• • • •
4. Fühler									
028		28,0 mm							•
029	Fühlerlänge	29,6 mm							•
045	○	45,0 mm							•
031	Fühler für T-Stück	G 3/8..G 1/2							•
037		G 3/4..G 2							•
050		50 mm							•
070		70 mm							•
100	Einstecksensor	100 mm							•
150		150 mm							•
200		200 mm							•
5. Analogausgang									
I	Stromausgang 4..20 mA								
U	○ Spannungsausgang 0..10 V								
K	Kein Analogausgang								
6. Messgröße für Analogausgang									
F	Durchfluss auf Analogausgang								
T	○ Temperatur auf Analogausgang								
7. Schaltausgang									
T	Schaltausgang Push-Pull								
M	○ Schaltausgang NPN (open Collector)								
K	Kein Analogausgang								
8. Messgröße auf Schaltausgang									
F	Durchfluss auf Schaltausgang								
T	○ Temperatur auf Schaltausgang								
9. Funktion für Schaltausgang									
L	Minimum-Schalter								
H	Maximum-Schalter								
R	○ Frequenzausgang								
10. Schaltausgangspegel									
O	Ausgang Standard								
I	○ Ausgang invertiert								

Produktinformation

Optionen

Sondermessbereich Durchfluss: cm/s
max. 300 cm/s (Standard = 150 cm/s)

Sondermessbereich Temperatur: °C
Maximum 120 °C (Standard = 70 °C)

Minimum -20 °C (Standard = 0 °C) °C

Sonderbereich Analogausgang: cm/s
<= Messbereich (Standard = Messbereich) °C

Sonderbereich Frequenzausgang: cm/s
<= Messbereich (Standard = Messbereich) °C

Endfrequenz (max. 2000 Hz) Hz

Schaltverzögerung , s
(von Normal zu Alarm)

Rückschaltverzögerung , s
(von Alarm zu Normal)

Power-On-Delay (0..99 s) s
(Zeit nach Anlegen der Versorgung, in der der Schaltausgang nicht betätigt wird)

Schaltausgang fest eingestellt cm/s
°C

Sonderhysterese (Standard = 4 % EW) %

Schwanenhals
(bei Einsatztemperaturen über 70 °C empfohlen)

Bei nicht ausgefüllten Feldern wird automatisch die Standardeinstellung ausgewählt.

Zubehör

- Steckverbinder, konfektionierte Kabel (KB...)
Weitere Informationen finden Sie im Hauptverzeichnis „Zubehör“
- Gerätekonfigurator ECI-1
- T-Stücke für Systemanschluss Ø13,2
- Einschweißadapter für Einstecksensor Ø12
- Quetschverschraubung für Einstecksensor Ø12
- Flansch für Einstecksensor Ø12