

Produktinformation

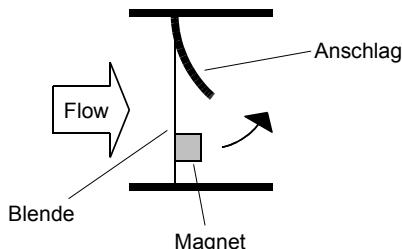
Durchflussschalter LABO-XF-S



- Sehr kleine Reaktionszeit
- Hohe Überlastsicherheit
- Messbereich 1:80
- Niedriger Druckverlust
- Kompakte Bauform

Merkmale

Eine dünne federnde Blende aus Edelstahl, die den gesamten Strömungsquerschnitt abdeckt, wird durch die strömende Flüssigkeit ausgelenkt und legt sich dabei an einen bogenförmigen Anschlag an.



Auf der Blende befindet sich ein kunststoffgekapselter Magnet. Bei Auslenkung ändert sich sein Magnetfeld, das von einem Sensor außerhalb des Strömungsraumes detektiert wird.

Biegsame Blende aus Edelstahl mit kunststoffgekapseltem Magnet.



Die integrierte Auswertelektronik stellt einen elektronischen Schaltausgang (Push-Pull) mit einstellbarer Charakteristik (Minimum / Maximum) und Hysteresen zur Verfügung, der bei Über- oder Unterschreiten eines einstellbaren Grenzwertes anspricht. Der Schaltwert kann auf Wunsch über "Teach-In" bei jeweils anstehender Strömung eingestellt werden.

Ausführungen mit Analog- oder Pulsausgang sind ebenfalls verfügbar (siehe gesonderte Datenblätter). Da die Blende nur gebogen wird und ohne Lager arbeitet, gibt es nahezu keine Reibungseffekte. Die Bewegung erfolgt daher praktisch hysteresefrei, und der Schaltpunkt besitzt eine sehr gute Reproduzierbarkeit.

Die geringe Masse der Blende führt zu einer geringen Reaktionszeit. Die nahezu vollständige Abdeckung des Strömungsquerschnittes in der Ruhelage ermöglicht eine niedrige Ansprechschwelle.

Sobald kleinste Durchflüsse anstehen, wird die Blende zwangsläufig ausgelenkt. Die Bewertung des gesamten Strömungsquerschnittes ermöglicht eine unproblematische Rohrleitungsführung. Ein- und Auslaufstrecken sind nicht erforderlich.

Durch den geformten Anschlag und die Federeigenschaften der Blende werden selbst starke Wasserschläge schadlos überstanden. Die geringe Anzahl von medienberührten Teilen garantiert geringe Verschmutzungsneigung und zuverlässigen Betrieb.

Ein- und auslaufseitig werden Anschlussstücke angeflanscht, die in verschiedenen Nennweiten und Materialien verfügbar sind. Durch Entfernen der vier Schrauben der Flanschverbindung ist die Messeinheit im Servicefall einfach entnehmbar, während die Anschlüsse in der Rohrleitung verbleiben.

Technische Daten

Sensor	dynamische Blende
Nennweite	DN 8..25
Anschlussart	Innengewinde G 1/4..G 1, optional Außengewinde oder Schlauchdüse
Schaltbereiche	1..100 l/min (Wasser) Standardbereiche siehe Tabelle „Bereiche“, Kleinstmengenbereich 0,4..6 l/min als Option erhältlich
Messunsicherheit	Standardbereiche: ±3 % vom Messwert, mindestens 0,25 l/min Kleinstmengenbereich: ±3 % vom Messwert, mindestens 0,1 l/min
Druckverlust	max. 0,5 bar am Messbereichsende
Druckfestigkeit	Kunststoffausführung: PN 16 bar Ganzmetallausführung: PN 100 bar
Medientemperatur	0..70 °C mit Option Hochtemperatur 0..150 °C
Umgebungs-temperatur	0..70 °C
Lagertemperatur	-20..+80 °C
Werkstoffe medienberührt	Körper: PPS, CW614N vernickelt oder Edelstahl 1.4404 Anschlüsse: POM, CW614N vernickelt oder Edelstahl 1.4404 Dichtungen: FKM Blende: Edelstahl 1.4031k Magnethalterung: PPS Klebstoff: Epoxidharz
Werkstoffe nicht medienberührt	Sensorrohr: CW614N vernickelt Klebstoff: Epoxidharz Flansch-schrauben: Edelstahl Ganzmetallausführung: Stahl
Versorgungs-spannung	10..30 V DC
Leistungs-aufnahme	< 1 W (bei unbelasteten Ausgängen)
Schaltausgang	Transistorausgang "Push-Pull" (kurzschluss- und verpolungsfest) I _{out} = 100 mA max.
Anzeige	gelbe LED (Ein = Normal / Aus = Alarm / schnelles Blinken = Programmierung)
Elektr.-Anschluss	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig
Schutzart	IP 67

Ein Unternehmen der

„MADE IN GERMANY“



Produktinformation

Gewicht	siehe Tabelle „Abmessungen und Gewichte“
Konformität	CE

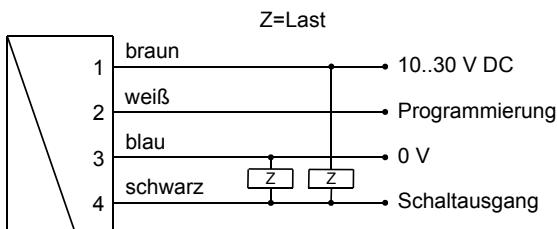
Bereiche

Nennweite	Schaltbereich l/min H ₂ O	Q _{max} empf.
DN 8.25	○ 0,4.. 6,0	120
DN 8.25	● 1,0.. 15,0	
DN 10.25	● 1,0.. 25,0	
DN 15.25	● 1,0.. 50,0	
DN 20.25	● 1,0.. 80,0	
DN 25 *	○ 1,0..100,0	

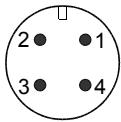
* Rohrinnenmaß ≥ Ø22,5

Sonderbereiche sind möglich.

Anschlussbild



Anschlussbeispiel: PNP NPN

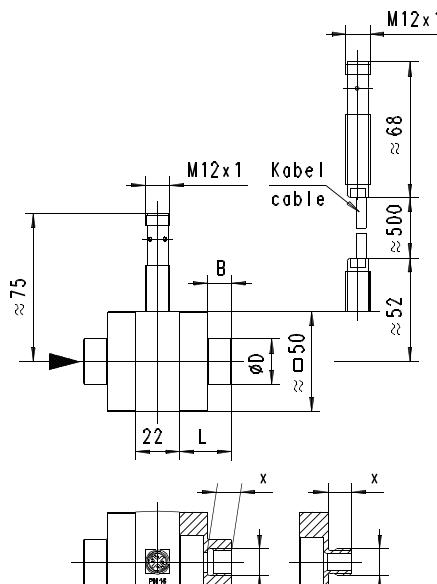


Vor der Elektroinstallation ist darauf zu achten, dass die Versorgungsspannung den Datenangaben entspricht.

Es wird empfohlen, abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

Der Gegentakt-Schaltausgang (Push-Pull-Ausgang) kann wahlweise wie ein PNP- oder wie ein NPN-Ausgang beschaltet werden.

Abmessungen und Gewichte



Anschlussstücke

G	DN	L	B	X	ØD	Gewicht*
G 1/4	DN 8	26	12	12	22,5 / 33	0,245 / 0,055
G 3/8	DN 10					0,240 / 0,050
G 1/2	DN 15	28	14	14	28,0 / 37	0,250 / 0,055
G 3/4	DN 20	30	16	16	35,0 / 42	0,270 / 0,060
G 1	DN 25		-	18		0,400 / 0,085
G 1/4 A	DN 8	26	-	12	-	0,230 / 0,045
G 3/8 A	DN 10		-			0,230 / 0,045
G 1/2 A	DN 15	28	-	14	-	0,240 / 0,050
G 3/4 A	DN 20	30	-	16	-	0,235 / 0,050
G 1 A	DN 25	32	-	18	-	0,235 / 0,050

*Gewichte pro Anschluss ohne Schrauben

Körper

Ausführung	Gewicht*
Kunststoff	ca. 0,100
Metall	ca. 0,400

*Gewichte incl. Innenteile, Sensor und Schrauben für Anschlussstücke

Optionen

Das XF-System ist durch eine Reihe von Optionen flexibel an unterschiedlichste Anforderungen anpassbar:

Ganzmetallausführung

Die Standardausführung besitzt einen Kunststoffkörper mit einer Druckfestigkeit von 16 bar. Als Option ist ein Metallkörper (Messing vernickelt) mit einer Druckfestigkeit von 100 bar erhältlich. Der höhere Betriebsdruck erfordert eine Kombination mit Metall-Anschlussstücken. Schaltwerteinstellungen sind im Bereich 1..80 l/min möglich.

Produktinformation

Hochtemperatur

Wird die Ganzmetallausführung mit Sensoren in Hochtemperaturausführung ausgestattet, wird ein Betrieb bei Medientemperaturen bis zu 150 °C ermöglicht. Hierbei sitzt das primäre Sensorelement im Gehäuse der Messeinheit, während die Auswertelektronik über ein 50 cm langes hitzebeständiges Kabel vom Gehäuse abgesetzt ist.

Hinweis: Ein Betrieb des Kunststoffkörpers mit mehr als 70 °C ist ebenfalls möglich. Es ist jedoch zu beachten, dass hierdurch die Druckbelastbarkeit abnimmt.

Beständigkeit gegen Rückstrom

Bei Durchfluss in Vorwärtsrichtung legt sich die Blende an einen bogenförmigen Anschlag an und wird auch bei Durchflüssen, die deutlich höher als der vorgesehene Messbereich sind, oder bei Wasserschlägen nicht beschädigt. Bei Durchfluss oder Druckschlägen in Gegenrichtung legt sie sich in der Standardausführung an einen umlaufenden Kunststoffstützring an und verschließt den Strömungsquerschnitt nahezu vollständig. Hierdurch baut sich ein Druck auf, der die Blende zerstören kann. In Applikationen, in denen solche Bedingungen auftreten können (z.B. durch elastische Schlauchleitungen hinter dem Messmittel) wird der Einsatz der Option „Rückströmungsfestigkeit“ empfohlen. Hierbei wird der Kunststoffstützring durch einen ebenfalls bogenförmigen Anschlag aus Edelstahl ersetzt, so dass die Blende bei Strömung in Gegenrichtung die gleiche Überlast- und Druckschlagfestigkeit wie in Vorwärtsrichtung erhält. Eine Schaltwerteinstellung in Gegenrichtung ist jedoch nicht möglich.

Die Option „Rückströmungsfestigkeit“ ist für Metallausführungen des Körpers obligatorisch.

Kleinmengen-Messung

Für Schaltbereiche bis 6 l/min kann die Empfindlichkeit und damit die Stabilität des Messsystems erhöht werden, so dass Schaltwerteinstellungen auch unter 1 l/min, nämlich ab 0,4 l/min möglich werden. Hierzu wird der Sensor auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses eingesetzt. Diese Option steht für Metallgehäuse und Ausführungen mit Rückströmungsfestigkeit nicht zur Verfügung.

Handhabung und Betrieb

Montage

Das Gerät wird mit montierten Anschlussstücken geliefert. Diese dürfen für die Montage in die Rohrleitung demontiert werden. Der Betrieb des Sensors ist in jeder Lage möglich. Die geringste Verschmutzungsneigung besteht allerdings, wenn die Blende von unten nach oben schwingt. Der Einbau sollte daher wenn möglich entweder mit Durchfluss von unten nach oben oder waagerecht erfolgen. In letzterem Fall sollte der Sensor in Kleinmengen-Ausführung (max. 6 l/min, siehe Optionen) nach unten zeigen, für alle anderen Versionen nach oben. Die Justage im Werk erfolgt mit Durchfluss in waagerechter Richtung.

Es ist darauf zu achten, dass der Sensor in Richtung Strömungspfeil eingebaut wird. Die Blende ist trotz ihrer geringen Masse sehr robust, trotzdem sollte sie bei eventueller Demontage oder Montage nicht durch Gewalt geknickt oder gestaucht werden.

Die Gehäuseschrauben gehen durch das ganze Gehäuse hindurch und müssen bei einem Auswechseln des Sensorkörpers vollständig entfernt werden. Danach kann der Körper, wie bei einem Flanschteil üblich, herausgezogen werden, ohne die Verschraubungen zu lösen.

Hinweise

Der Schaltwert kann vom Benutzer per Teach-In programmiert werden. Die Programmierbarkeit kann auf Wunsch ab Werk gesperrt werden.

Als komfortable Programmiermöglichkeit per PC für alle Parameter und zur Justierung steht der Gerätekonfigurator ECI-1 mit zugehöriger Software zur Verfügung.

Bedienung und Programmierung

Zur Einstellung des Schaltwertes ist wie folgt vorzugehen:

- Gerät mit dem einzustellenden Strömungswert beaufschlagen
- Impuls von mindestens 0,5 Sekunden und max. 2 Sekunden Dauer an Pin 2 anlegen (z.B. durch Brücke zur Versorgungsspannung oder Puls von SPS), um den gemessenen Wert zu übernehmen.
- Nach erfolgtem Teach-In sollte Pin 2 mit 0 V verbunden werden, um versehentliche Programmierung zu verhindern.

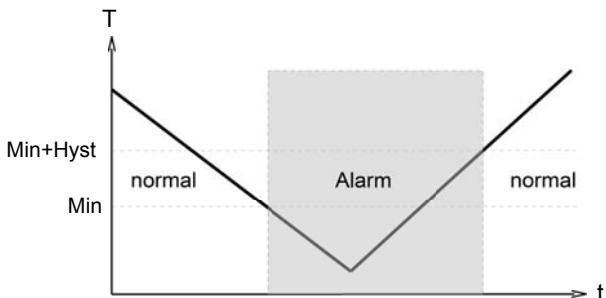
Das Gerät besitzt eine gelbe LED, die während des Programmierpulses blinkt. Im Betrieb dient die LED als Zustandsanzeige des Schaltausgangs.

Um zu vermeiden, dass für das Teach-In 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. Der Offset-Wert kann positiv oder negativ sein.

Beispiel: Der Schaltwert soll auf 80 l/min eingestellt werden. Problemlos sind aber nur 60 l/min zu erreichen. In diesem Fall würde das Gerät mit einem Teach-Offset von +20 l/min bestellt werden. Bei 60 l/min im Prozess würde dann beim Teachen ein Wert von 80 l/min gespeichert werden.

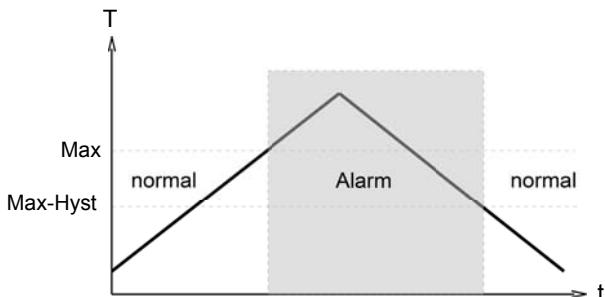
Der Grenzwertschalter kann zur Minimum- oder Maximum-Überwachung verwendet werden.

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 eingesetzten Hysteresen wieder überschritten wird.

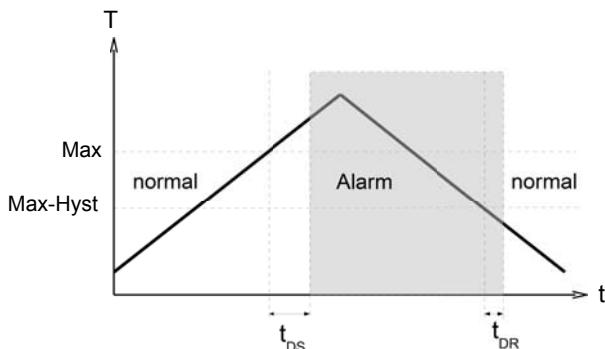


Produktinformation

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 Hysteresen wieder unterschritten wird.

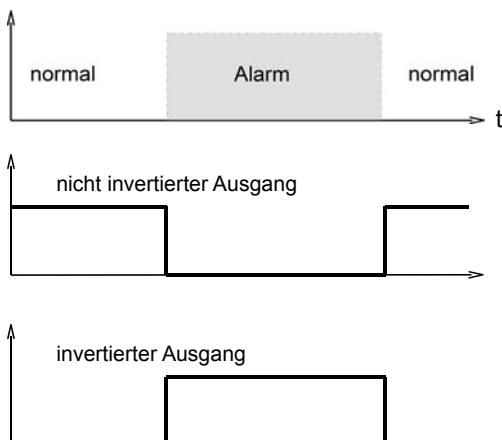


Das Wechseln in den Alarmzustand kann mit einer Schaltverzögerungszeit (t_{DS}) versehen werden. Ebenso kann das Rückschalten in den Normalzustand mit einer davon verschiedenen Rückschaltverzögerungszeit (t_{DR}) versehen werden.



(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

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
LABO - XF-	<input checked="" type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/>					
9.	10.	11.	12.	13.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> S

○ = Option

1. Schaltausgang (Grenzwertschalter)							
S	Push-Pull (kompatibel zu PNP und NPN)						
2. Nennweite							
008	DN 8 - G 1/4						
010	DN 10 - G 3/8						
015	DN 15 - G 1/2						
020	DN 20 - G 3/4						
025	DN 25 - G 1						
3. Anschlussart							
G	Innengewinde						
A	<input checked="" type="radio"/> Außengewinde						
T	<input checked="" type="radio"/> Schlauchdüse						
4. Anschlusswerkstoff							
M	CW614N vernickelt						
P	<input checked="" type="radio"/> POM						
K	<input checked="" type="radio"/> Edelstahl						
5. Körperwerkstoff							
Q	PPS						
M	<input checked="" type="radio"/> CW614N vernickelt						
K	<input checked="" type="radio"/> Edelstahl						
6. Schaltbereich							
006	<input checked="" type="radio"/> Kleinstmenge 0,4... 6,0 l/min	•	•	•	•	•	•
015	1,0... 15,0 l/min	•	•	•	•	•	•
025	1,0... 25,0 l/min	•	•	•	•	•	•
050	1,0... 50,0 l/min	•	•	•	•	•	•
080	1,0... 80,0 l/min	•	•	•	•	•	•
100	<input checked="" type="radio"/> 1,0...100,0 l/min	•					
7. Dichtungswerkstoff							
V	FKM						
E	<input checked="" type="radio"/> EPDM						
N	<input checked="" type="radio"/> NBR						
8. Rückströmungsfestigkeit							
O	Ohne Rückströmungsfestigkeit						•
R	<input checked="" type="radio"/> Mit Rückströmungsfestigkeit					•	•
9. Programmierung							
N	Nicht programmierbar (kein Teach-In)						
P	<input checked="" type="radio"/> Programmierbar (Teach-In möglich)						
10. Schalfunktion							
L	Minimum-Schalter						
H	Maximum-Schalter						
11. Schaltsignal							
O	Standard						
I	<input checked="" type="radio"/> Invertiert						
12. Elektrischer Anschluss							
S	Für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig						
13. Optional							
H	<input checked="" type="radio"/> 150 °C Version (mit 300 mm Kabel, nur für Metallgehäuse)	•	•				

Produktinformation

Optionen

Schaltverzögerungszeit (0,0..99,9 s) , s
(von Normal zu Alarm)

Rückschaltverzögerungszeit (0,0..99,9 s) , s
(von Alarm zu Normal)

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

Schaltausgang fest eingestellt auf l/min

Schalthysterese %
Standard = 2 % der Messspanne

Teach-Offset (in Prozent der Messspanne) %
Standard = 0 %

Weitere Optionen auf Anfrage.

Zubehör

- Rundsteckverbinder / Kabel (KB...) Weitere Informationen erhalten Sie im Hauptverzeichnis „Zubehör“
- Gerätekonfigurator ECI-1