

Durchflussmesser / -wächter FLEX-HD1K



- 4..20 mA oder 0..10 V Ausgangssignal
- 1 x programmierbare Schalter oder Frequenzgang
- Programmierbarer Schaltwert, Endbereich oder Null-Punkt über Magnet-Clip
- Programmierschutz über Abnahme des Clips
- Glanzmetallgehäuse
- Drehbarer Elektronikopf für Ausrichtung des Winkelkabelabgangs
- LED für Schaltwertanzeige

Merkmale

Die Sensoren arbeiten mit einem 16 bit Prozessor einem 12 bit A/D und einem 12 bit D/A Wandler. Linearisierungen und Kalibrierungen werden automatisiert vorgenommen. Das Flash Memory garantiert die Austauschbarkeit sämtlicher Programme.

Es kann zwischen einem Schalter mit Transistorausgang (Push-Pull) oder einem Frequenzgang gewählt werden. Der Analogausgang 4..20 mA oder 0..10 V kann gleichzeitig verwendet werden. Bei den Schaltausgängen werden zahlreiche Optionen angeboten:

- variable Spanne bei den Analogausgängen
- variable Hysterese
- Minimal- oder Maximal-Schalter
- Invertierung der Ausgänge
- Fensterfunktion
- Verzögerung nach Spannung ein
- Schaltverzögerungen (Ein, Aus)

Technische Daten

Sensor	analoger Hall-Sensor	
Nennweite	DN 8..25	
Anschlussart	Innengewinde G 1/4..G 1 (weitere Anschlussarten auf Anfrage)	
Messbereich	0,1..80 l/min	Details siehe Tabelle „Bereiche“
Druckverlust	0,4..1,6 bar bei Q_{max}	
Q_{max}	bis 100 l/min	
Toleranz	±3 % vom Endwert	
Druckfestigkeit	PN 200 bar optional PN 500 bar	
Medientemperatur	-20..+85 °C optional -20..+150 °C	
Umgebungs- temperatur	-20..+70 °C	

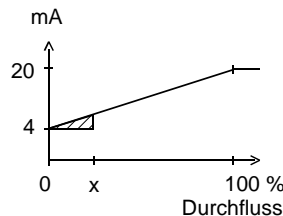
Medien	Wasser, Öle (Gase und aggressive Medien auf Anfrage)	
Anschlussbild	siehe Kapitel „Anschlussbild“	
Versorgung	18..30 V DC	
Leistungs- aufnahme	<1 W	
Analogausgang	4..20 mA / Bürde 500 W max. oder 0..10 V / Last min. 1 kW	
Schaltausgang	Transistorausgang "Push-Pull" (kurzschluss- und verpolungsfest) $I_{out} = 100$ mA max.	
Anzeige (nur bei Schaltausgang)	gelbe LED (Ein = O.K. / Aus = Alarm)	
Schutzart	IP 67	
Elektr.-Anschluss	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig	
Werkstoffe medienberührt	<i>Messingausführung:</i> CW614N vernickelt, CW614N, 1.4310, Hartferrit, NBR	<i>Edelstahlausführung:</i> 1.4571, 1.4404, 1.4310, Hartferrit PTFE beschichtet, FKM
Werkstoffe nicht medienberührt	CW614N, PPS	
Gewicht	siehe Tabelle „Abmessungen und Gewichte“	
Einbaulage	Standard: horizontale Anströmung; andere Einbaulagen sind möglich; die Einbaulage hat Einfluss auf den Mess- und Schaltbe- reich.	

Signalausgangskennlinien

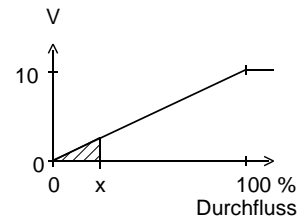
Wert x = Anfang des spezifizierten Messbereichs

= nicht spezifizierter Bereich

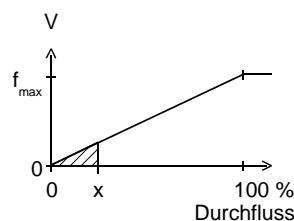
Stromausgang



Spannungsausgang



Frequenzgang



f_{max} wählbar im Bereich bis zu
2000 Hz

Andere Kennlinien auf Anfrage

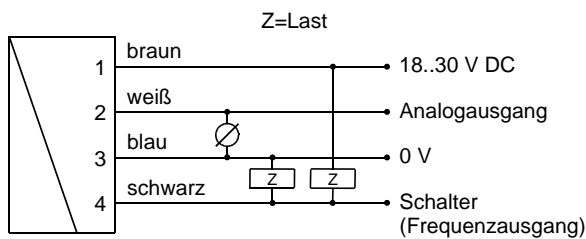
Bereiche

Die Angaben in der Tabelle horizontaler Anströmung mit zunehmender Durchflussmenge.

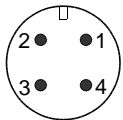
Messbereich l/min H ₂ O	Q _{max.} empf.	Druckverlust bar bei Q _{max.} H ₂ O
0,1 - 1	6	0,4
0,5 - 5	10	0,5
1,0 - 10	20	0,6
2,0 - 20	30	0,4
3,0 - 30	40	
4,0 - 40	60	0,8
6,0 - 60	80	1,4
20,0 - 80	100	1,6

Sonderbereiche sind möglich.

Anschlussbild

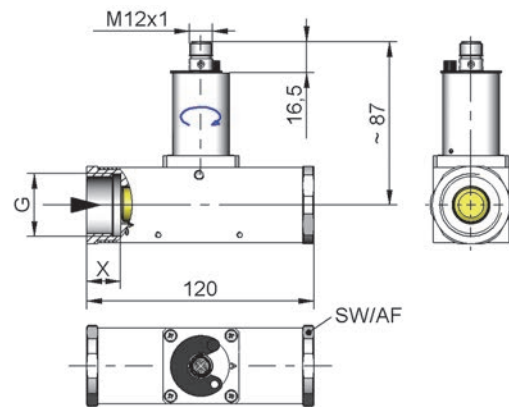


Anschlussbeispiel: PNP NPN



Abmessungen und Gewichte

	G	Type	SW	X	Gewicht
Messing	G 1/4	HD1K-008GM	40	15	1,5
	G 3/8	HD1K-010GM			
	G 1/2	HD1K-015GM		18	1,4
	G 3/4	HD1K-020GM			
	G 1	HD1K-025GM			
Edelstahl	G 1/4	HD1K-008GK	41	15	1,5
	G 3/8	HD1K-010GK			
	G 1/2	HD1K-015GK		18	1,4
	G 3/4	HD1K-020GK			
	G 1	HD1K-025GK			



Handhabung und Betrieb

Hinweise

- Gerade Beruhigungsstrecke von 5 x DN im Ein- und Auslauf vorsehen
- Bei verschmutzten Medien Filter vorsehen (bei ferritischen Anteilen mit Magnetfilter)

Das Elektronikgehäuse ist fest mit dem Primärsensor verbunden. Eine elektrische Verbindung zwischen der Elektronik und dem Kolbengerät gibt es nicht. Nach dem Einbau kann der Elektronikopf zur Ausrichtung des Kabelabgangs gedreht werden. Es wird darauf hingewiesen, dass das Kolbengerät und die FLEX-Elektronik jeweils aufeinander abgeglichen sind.

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.

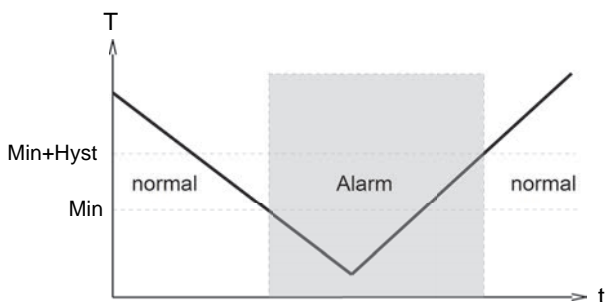
Um zu vermeiden, dass für das "Teachen" ein unerwünschter Betriebszustand angefahren werden muss, kann das Gerät ab Werk mit einem "Teach-Offset" versehen werden. Der "Teach-Offset-Wert" wird vor dem Abspeichern zum aktuellen Messwert addiert (oder subtrahiert, falls negativ angegeben).

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.

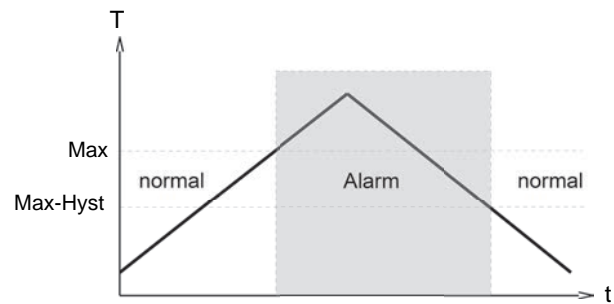
Üblicherweise wird die Programmierung zum Setzen des Grenzwertschalters verwendet. Auf Wunsch sind aber auch andere Parameter wie z.B. Endwert des Analog- oder Frequenzausganges setzbar.

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

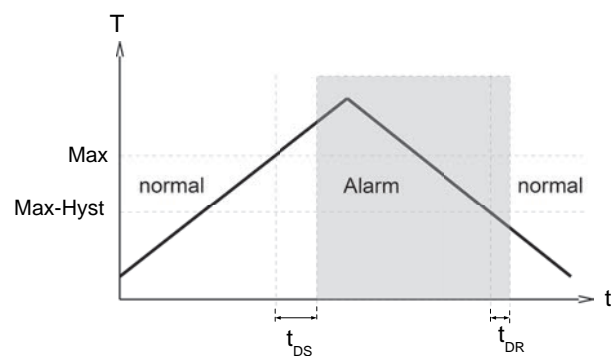
Bei einem Minimum-Schalter führt das Unterschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert zuzüglich der eingestellten Hysterese wieder überschritten wird.



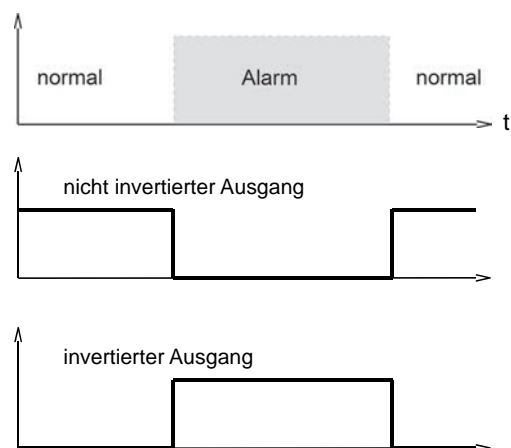
Bei einem Maximum-Schalter führt das Überschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert abzüglich der eingestellten Hysterese wieder unterschritten wird.



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

Bestellt wird das Grundgerät z.B. HD1K-015GM005E mit Auswertelektronik z.B. FLEX-HD1KIULO

HD1K - 1. 2. **G** 3. 4. 5. **E**

FLEX-HD1K 6. 7. 8. 9.

1. 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
2. Anschlussart	
G	Innengewinde
3. Anschlusswerkstoff	
M	Messing
K	Edelstahl
4. Messbereich H₂O für horizontale Anströmung	
001	0,1 - 1 l/min
005	0,5 - 5 l/min
010	1,0 - 10 l/min
020	2,0 - 20 l/min
030	3,0 - 30 l/min
040	4,0 - 40 l/min
060	6,0 - 60 l/min
080	20,0 - 80 l/min
5. Anschluss für	
E	Auswertelektronik
6. Analogausgang	
I	Stromausgang 4..20 mA
U	Spannungsausgang 0..10 V
K	Kein Analogausgang
7. Schaltausgang	
T	Push-Pull (kompatibel zu PNP und NPN)
K	Kein Schaltausgang
8. Funktion auf Schaltausgang	
L	Minimum-Schalter
H	Maximum-Schalter
R	Frequenzausgang
K	Kein Schaltausgang
9. Schaltausgangspegel	
O	Standard
I	Invertiert

Optionen für FLEX

- Sonderbereich Analogausgang:** l/min
 <= Messbereich (Standard=Messbereich)
- Sonderbereich Frequenzausgang:** l/min
 <= Messbereich (Standard=Messbereich)
- Endfrequenz** (max. 2000 Hz) Hz
- Einschaltverzögerung** (von Alarm zu O.K.) s
- Ausschaltverzögerung** (von O.K. zu Alarm) s
- Power-On-Delay (0..99 s)** s
 (Zeit nach Anlegen der Versorgung, in der Schaltausgang nicht betätigt wird)
- Schaltausgang fest eingestellt** l/min
- Sonderhysterese** (Standard= 2 % EW) %
- Schwannenhals**
 (bei Einsatztemperaturen über 70 °C empfohlen)

Bei nicht ausgefüllten Feldern wird automatisch die Standardeinstellung ausgewählt.

Optionen

- Messwerte für Öl oder Gas
- Sondermengen
- Temperaturanzeige 0..120 °C
- verstärkter Kolben

Zubehör

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

Bestellhinweise

- Durchflussrichtung, Medium und Messbereich angeben.
- Bei viskosen Medien Viskosität, Temperatur und (z.B. ISO VG 68) angeben (Messbereich anfragen).
- Bei Gasen Druck (relativ bzw. absolut), Temperatur und Medium (z.B. Luft) angeben (Messbereich anfragen).

Kombinationen mit FLEX

Die FLEX-Auswertelektronik lässt sich mit verschiedensten Aufnehmersystemen für Durchfluss, Niveau, Temperatur und Druck kombinieren. Dadurch ist eine Sensorfamilie entstanden, mit der unterschiedliche Applikationen bedient werden können.

