

## Durchflusstransmitter / -schalter FLEX-HR2E



- Optimiert für Wasserverwendung
- Analogausgang und Schaltausgang
- Für den industriellen Einsatz konzipiert
- Kleine kompakte Baumaße
- Einfache Installation
- Einfache Bedienung
- Kabelabgang stufenlos drehbar

### Merkmale

Mechanischer Durchflusswächter für flüssige Medien mit federgetriebenem Kolben und magnetischer Ansteuerung von Hall-Sensoren. Robuste Konstruktion in den Werkstoffen Messing oder Edelstahl.

Der auf dem Messwertaufnehmer befindliche FLEX-Messumformer besitzt einen Analogausgang (4..20 mA oder 0..10 V) und einen Schaltausgang, der als Grenzwertschalter zur Minimum- oder Maximum-Überwachung oder als Frequenzausgang oder Pulsausgang konfiguriert werden kann.

Der Schaltausgang ist als Push-Pull-Treiber ausgeführt und kann daher sowohl als PNP- als auch als NPN-Ausgang verwendet werden. Der Zustand des Schaltausganges wird mit einer rundum sichtbaren gelben LED im Steckerabgang signalisiert.

Die Konfiguration des Sensors erfolgt im Werk oder alternativ mit Hilfe des optional erhältlichen Gerätekonfigurators ECI-1 (USB-Interface für PC). Ein wählbarer Parameter kann am Gerät mit Hilfe eines mitgelieferten Magnet-Clips geändert werden. Hierbei wird der aktuelle Messwert als Parameterwert übernommen. Als Parameter kommen hierbei z.B. der Schaltwert oder der Messbereichsendwert in Frage.


Das Edelstahlgehäuse der Elektronik ist drehbar, so dass eine Ausrichtung des Kabelabgangs nach der Montage möglich ist.

### Technische Daten

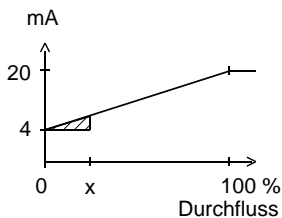
<b>Sensor</b>	analoger Hall-Sensor	
<b>Nennweite</b>	DN 32 / 40 / 50	
<b>Anschlussart</b>	Innengewinde G 1 1/4..G 2 (weitere Anschlussarten auf Anfrage)	
<b>Messbereich</b>	5..300 l/min	Details siehe Tabelle „Bereiche“
<b>Druckverlust</b>	~1 bar bei $Q_{max}$	
<b><math>Q_{max}</math></b>	bis 300 l/min	
<b>Messunsicherheit</b>	±8 % vom Endwert	
<b>Druckfestigkeit</b>	PS 200 bar	
<b>Medien- temperatur</b>	-20..+85 °C optional -20..+120 °C	
<b>Umgebungs- temperatur</b>	-20..+70 °C	
<b>Medien</b>	Wasser	
<b>Anschlussbild</b>	siehe Kapitel „Anschlussbild“	
<b>Werkstoffe medienberührt</b>	<i>Messingausführung:</i> CW614N vernickelt, CW614N, 1.4305, 1.4310, Hartferrit,	<i>Edelstahlausführung:</i> 1.4571, 1.4310, Hartferrit (Auf Anfrage)
<b>Werkstoffe nicht medienberührt</b>	Elektronikadapter Elektronikgehäuse	CW614N vernickelt Edelstahl 1.4305
<b>Versorgung</b>	18..30 V DC	
<b>Leistungs- aufnahme</b>	< 1 W	
<b>Analogausgang</b>	4..20 mA / Last max. 500 Ω oder 0..10 V / Last min. 1 kΩ	
<b>Schaltausgang</b>	Transistorausgang "Push-Pull" (kurzschluss- und verpolungsfest) $I_{out} = 100$ mA max.	
<b>Hysterese</b>	einstellbar, Lage der Hysterese von Min. oder Max. abhängig	
<b>Pulsausgang</b>	Pulsbreite 50 ms → max. Ausgangsfrequenz < 20 Hz	
<b>Anzeige (nur bei Schaltausgang)</b>	gelbe LED (Ein = O.K. / Aus = Alarm)	
<b>Elektr.-Anschluss</b>	für Rundsteckverbinder M12x1, 5-polig	
<b>Schutzart</b>	IP 67	
<b>Gewicht</b>	siehe Tabelle „Abmessungen und Gewichte“	
<b>Konformität</b>	CE	
<b>Einbaulage</b>	Standard: horizontale Anströmung; andere Einbaulagen sind möglich; die Einbaulage hat Einfluss auf den Anzeige, Mess- und Schaltbereich.	

### Signalausgangskennlinien

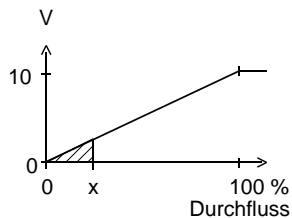
Wert x = Anfang des spezifizierten Messbereichs

 = nicht spezifizierter Bereich

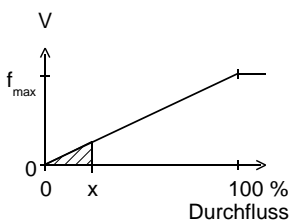
Stromausgang



Spannungsausgang



Frequenzausgang



$f_{max}$  wählbar im Bereich bis zu 2000 Hz

Andere Kennlinien auf Anfrage

### Bereiche

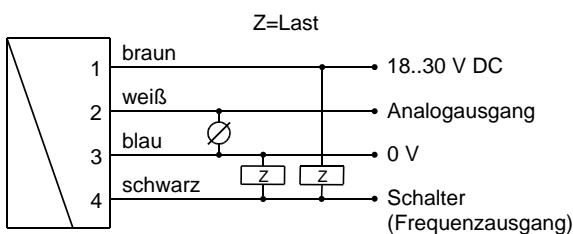
Die Angaben in der Tabelle entsprechen bei Messbereichen horizontaler Anströmung mit steigender Durchflussmenge.

### Standard Typ FLEX-HR2E

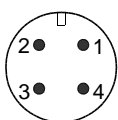
Messbereich l/min H <sub>2</sub> O	Q <sub>max.</sub> empf.
5 - 60	300
10 - 100	300
15 - 200	300
25 - 300	300

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.

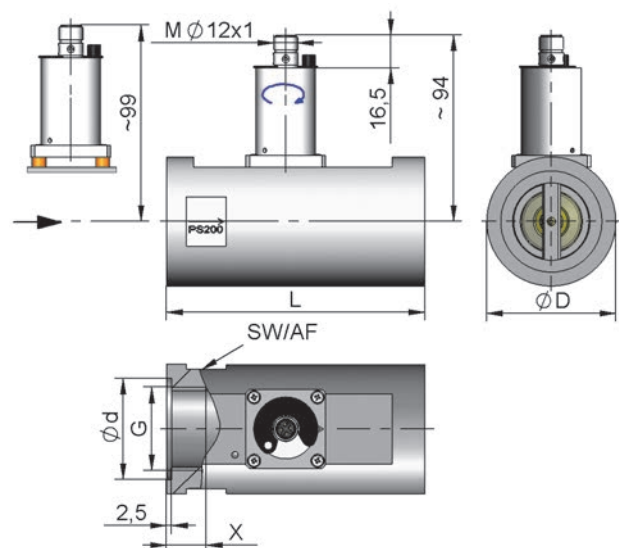
Der Gegentakt-Schaltausgang (Push-Pull-Ausgang) kann wahlfrei wie ein PNP- oder wie ein NPN-Ausgang beschaltet werden.

### Abmessungen und Gewichte

..inklusive FLEX-Elektronik

DN	G	Type	L	ØD	SW	Ød	X	Gewicht Kg
32	G 1 1/4	HR2E -032GM	130	65	60	51	23	2,7
40	G 1 1/2	HR2E -040GM	170	65	60	56	24	3,2
50	G 2	HR2E -050GM	185	80	75	70	26	5,4

Hochtemperatur



### 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 Elektronikkopf zur Ausrichtung des Kabelabgangs gedreht werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass das Kolbengerät und die FLEX-Elektronik jeweils aufeinander abgeglichen sind.

### Programmierung

Die FLEX-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.

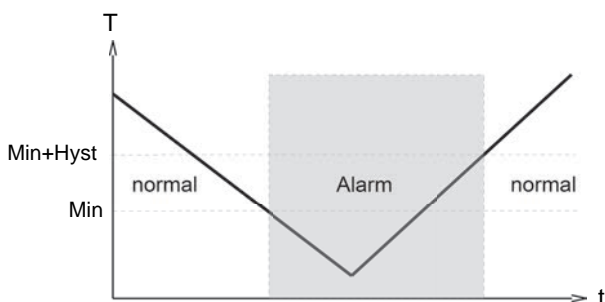
Um zu vermeiden, dass für das "Teachen" ein unerwünschter Betriebszustand angefahren werden muss, kann das Gerät ab Werk mit einem "Teach-Offset" versehen werden. Der "Teach-Offset-Wert" wird vor dem Abspeichern zum aktuellen Messwert addiert (oder subtrahiert, falls negativ angegeben).

*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.*

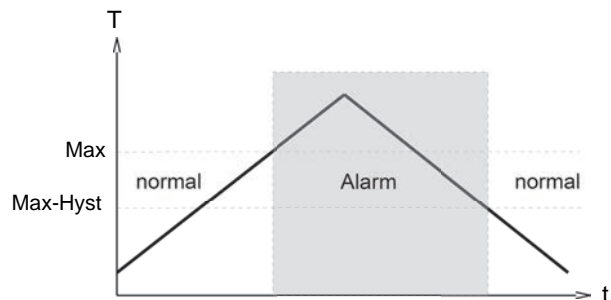
Üblicherweise wird die Programmierung zum Setzen des Grenzwertschalters verwendet. Auf Wunsch sind aber auch andere Parameter wie z.B. Endwert des Analog- oder Frequenzausganges setzbar.

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

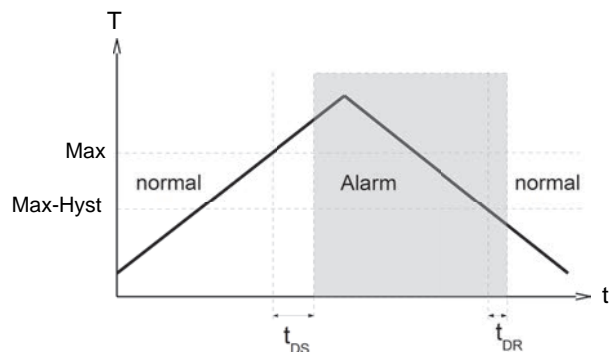
Bei einem Minimum-Schalter führt das Unterschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert zuzüglich der eingestellten Hysterese wieder überschritten wird.



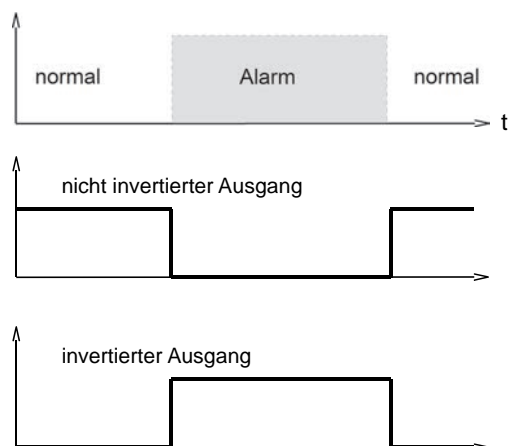
Bei einem Maximum-Schalter führt das Überschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert abzüglich der eingestellten Hysterese wieder unterschritten wird.



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 Versorgungsspannungspiegel, 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 Versorgungsspannungspiegel.



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. HR2E-032GM100 mit Auswertelektronik z.B. FLEX-HR2E-ITLO

HR2E -  1.  2. **G**  3.  4.

FLEX - HR2E -  5.  6.  7.  8.

○=Option

<b>1. Nennweite</b>	
032	DN 32 - G 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
040	DN 40 - G 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
050	DN 50 - G 2
<b>2. Anschlussart</b>	
G	Innengewinde
<b>3. Anschlusswerkstoff</b>	
M	Messing
K	<input type="radio"/> Edelstahl (optional auf Anfrage)
<b>4. HR2E- Messbereich H<sub>2</sub>O für horizontale Anströmung</b>	
060	5 - 60 l/min
100	10 -100 l/min
200	15 -200 l/min
300	25 -300 l/min

<b>5. Analogausgang</b>	
I	Stromausgang 4..20 mA
U	Spannungsausgang 0..10 V
K	kein Analogausgang
<b>6. Schaltausgang</b>	
T	Push-Pull
M	<input type="radio"/> NPN o.C. (open Collector)
K	kein Schaltausgang
R	Frequenzausgang
C	Pulsausgang
<b>7. Funktion auf Schaltausgang</b>	
L	Minimum-Schalter
H	Maximum-Schalter
K	kein Schaltausgang
<b>8. Schaltausgangspegel</b>	
O	Standard
M	<input type="radio"/> invertiert

### Notwendige Bestellangaben

Für FLEX-HR2E...C:  
Für die Pulsausgangsversion muss das Volumen angegeben werden (mit Zahlenwert und Einheit), das einem Puls entsprechen soll.

Volumen pro Puls (Zahlenwert)

Volumen pro Puls (Einheit)

### Optionen für FLEX

**Sonderbereich Analogausgang:**    l/min

<= Messbereich (Standard=Messbereich)

**Sonderbereich Frequenzausgang:**    l/min

<= Messbereich (Standard=Messbereich)

**Endfrequenz** (max. 2000 Hz)    Hz

**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** (0,0..99,9 s)   s

(Zeit nach Anlegen der Versorgung, in der der Schaltausgang nicht betätigt wird)

**Schaltausgang fest eingestellt**    l/min

Bei nicht ausgefüllten Feldern wird automatisch die Standardeinstellung ausgewählt.

### Optionen

- Sondermengen

### Bestellhinweise

- Durchflussrichtung, Medium und Messbereich angeben.

### Zubehör

- Rundsteckverbinder / Kabel (KB...)
- Gerätekonfigurator ECI-1

### 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.

