

## Durchflusstransmitter / -schalter FLEX-HR2VE



- Optimiert für Ölanwendung
- 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 Messwertempfänger 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 Frequenzgang 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.

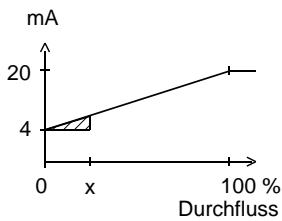
### Technische Daten

<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>	10..160 l/min	Details siehe Tabelle „Bereiche“
<b>Druckverlust</b>	~ 4..7 bar bei $Q_{max}$	
<b><math>Q_{max}</math></b>	bis 160 l/min	
<b>Messunsicherheit</b>	±5 % vom Endwert bei konstanter Viskosität	
<b>Viskositätsstabilität</b>	±10 % vom Endwert (20-330 mm <sup>2</sup> /s)	
<b>Druckfestigkeit</b>	PS 200 bar	
<b>Medientemperatur</b>	-20..+85 °C optional -20..+120 °C	
<b>Umgebungstemperatur</b>	-20..+70 °C	
<b>Medien</b>	Öl	
<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
<b>Werkstoffe nicht medienberührt</b>	Elektronikadapter Elektronikgehäuse	CW614N vernickelt Edelstahl 1.4305
<b>Versorgung</b>	18..30 V DC	
<b>Leistungsaufnahme</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.	

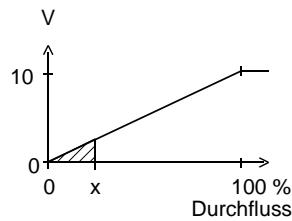
### Signalausgangskennlinien

Wert x = Anfang des spezifizierten Messbereichs  
 = nicht spezifizierter Bereich

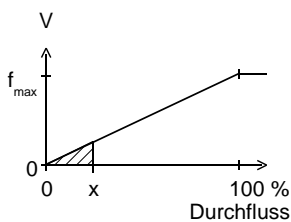
#### Stromausgang



#### Spannungsausgang



#### Frequenzausgang



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

Andere Kennlinien auf Anfrage

### Bereiche

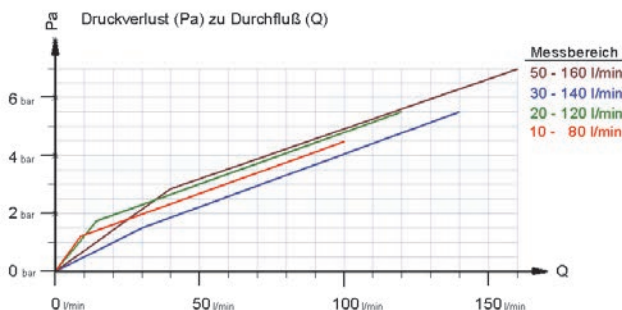
Die Angaben in der Tabelle entsprechen Messbereichen bei horizontaler Anströmung mit steigender Durchflussmenge.

#### Standard Typ FLEX-HR2VE

Messbereich l/min Öl 20-330 mm <sup>2</sup> /s	Q <sub>max.</sub> empf. l/min	Druckverlust bar bei Q <sub>max.</sub> Öl
10 - 80	100	4
20 - 120	120	5
30 - 140	140	5
50 - 160	160	7

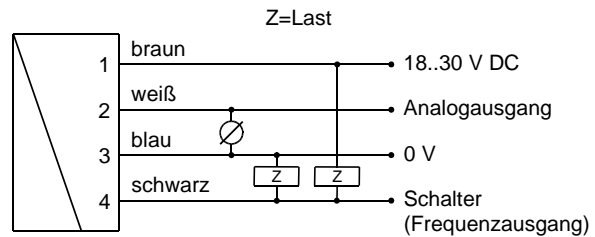
Sonderbereiche sind möglich.

#### Richtwerte:

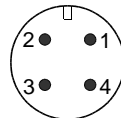


Messbereiche sind von dem Durchflusswächter HR2VK1

### Anschlussbild



Anschlussbeispiel: PNP NPN



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

Es wird empfohlen, abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

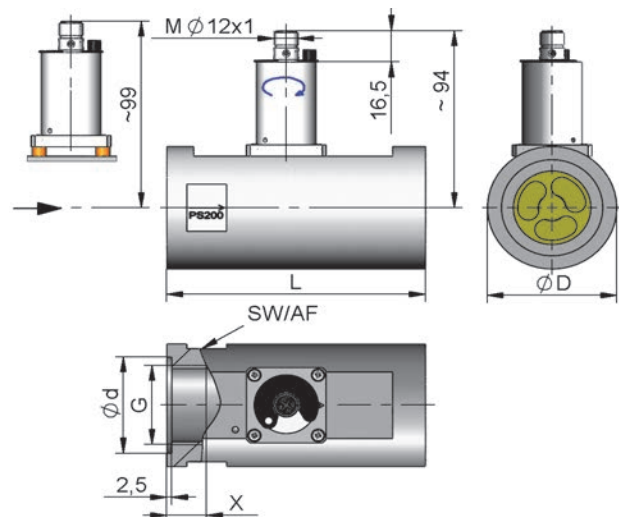
Der Gegentakt-Schaltausgang (Push-Pull-Ausgang) kann wahlfrei wie ein PNP- oder wie ein NPN-Ausgang beschaltet werden.

### Abmessungen und Gewichte

..inklusive FLEX-Elektronik

DN	G	Type	L	ØD	SW	Ød	X	Gewicht kg
32	G 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	HR2VE-032GM	130	65	60	51	23	2,7
40	G 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	HR2VE-040GM	170	65	60	56	24	3,2
50	G 2	HR2VE-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)
- Bei ungünstigen Druckverhältnissen, z.B. bei freiem Auslauf, kann es zu Kavitation kommen.

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.

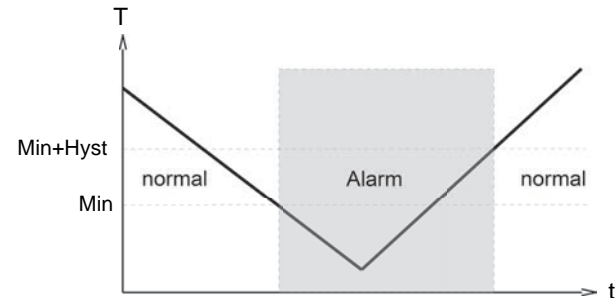
Um zu vermeiden, dass für das "Teachen" ein unerwünschter Betriebszustand angefahren werden muss, kann das Gerät ab Werk mit einem "Teach-Offset" versehen werden. Der "Teach-Offset-Wert" wird vor dem Abspeichern zum aktuellen Messwert addiert (oder subtrahiert, falls negativ angegeben).

*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.*

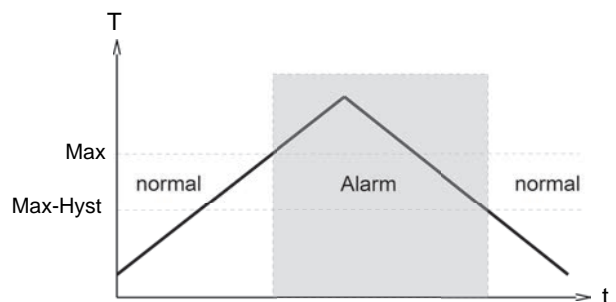
Üblicherweise wird die Programmierung zum Setzen des Grenzwertschalters verwendet. Auf Wunsch sind aber auch andere Parameter wie z.B. Endwert des Analog- oder Frequenzausganges setzbar.

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

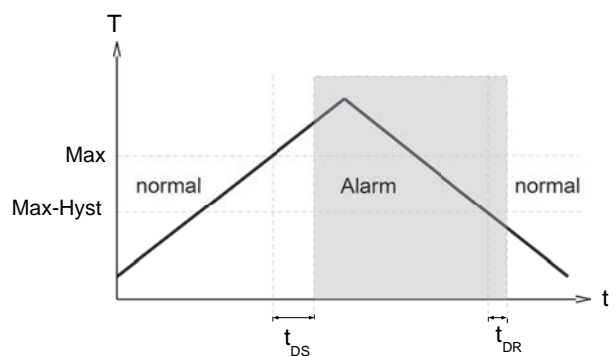
Bei einem Minimum-Schalter führt das Unterschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert zuzüglich der eingestellten Hysterese wieder überschritten wird.



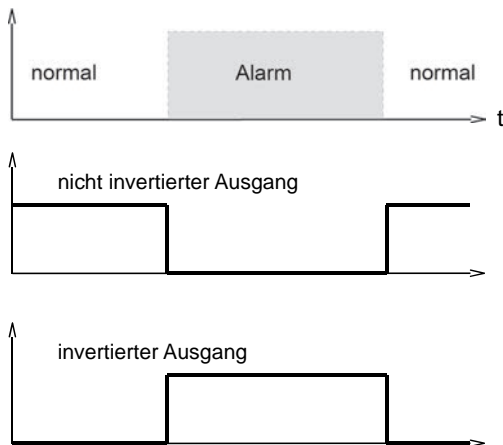
Bei einem Maximum-Schalter führt das Überschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert abzüglich der eingestellten Hysterese wieder unterschritten wird.



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 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. HR2VE-032GM100 mit Auswerteelektronik z.B. FLEX-HR2VE-ITLO

HR2VE -  1.  2. **G** 3.  4.

FLEX - HR2VE -  5.  6.  7.  8.

○=Option

<b>1. Nennweite</b>	
032	DN 32 - G 1¼
040	DN 40 - G 1½
050	DN 50 - G 2
<b>2. Anschlussart</b>	
G	Innengewinde
<b>3. Anschlusswerkstoff</b>	
M	Messing
K	Edelstahl
<b>4. HR2VE- Messbereich Öl für horizontale Anströmung</b>	
080	10 - 80 l/min
120	20 - 120 l/min
130	30 - 130 l/min
160	50 - 160 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
<b>7. Funktion auf Schaltausgang</b>	
L	Minimum-Schalter
H	Maximum-Schalter
R	Frequenzausgang
C	Pulsausgang
K	kein Schaltausgang

<b>8. Schaltausgangspegel</b>	
O	Standard
M	<input type="radio"/> invertiert

### Notwendige Bestellangaben

Für FLEX-HR2VE...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 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 HR2VE

- Sondermengen

### Bestellhinweise

- Durchflussrichtung, Medium und Messbereich angeben.

### Zubehör

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

### Kombinationen mit FLEX

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

