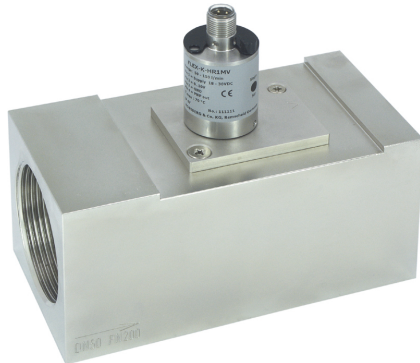


**Produktinformation**

**FLEX-HR1MV**

**Durchflussmesser /  
-wächter FLEX-HR1MV**



- Viskositätsstabilisiert von 30 bis 200 mm<sup>2</sup>/s
- 4..20 mA oder 0..10 V Ausgangssignal
- 1 x programmierbare Schalter oder Frequenzausgang
- Programmierbarer Schalterwert, Endbereich oder Null-Punkt über Magnet-Clip
- Programmierschutz über Abnahme des Clips
- Glanzmetallgehäuse
- Drehbarer Elektronikkopf für Ausrichtung des Winkelkabelabgangs
- LED für Schalterwertanzeige

**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 Frequenzausgang gewählt werden. Der Analogausgang 4..20 mA oder 0..10 V kann gleichzeitig verwendet werden. Bei den Schaltausgängen werden zahlreiche Optionen angeboten:

Optionen erlauben:

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

**Technische Daten**

<b>Sensor</b>	analoger Hall-Sensor	
<b>Nennweite</b>	DN 32..50	
<b>Anschlussart</b>	Innengewinde G 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ..G 2 (weitere Anschlussarten auf Anfrage)	
<b>Messbereich</b>	2..220 l/min	Details siehe Tabelle „Bereiche“
<b>Q<sub>max</sub></b>	Bis 250 l/min	
<b>Toleranz</b>	±3 % vom Endwert plus Viskositäts- schwankung	
<b>Druckfestigkeit</b>	PN 200 bar	
<b>Medientemperatur</b>	-20..+85 °C optional -20..+150 °C	
<b>Umgebungs- temperatur</b>	-20..+70 °C	
<b>Medien</b>	Wasser, Öle (Gase und aggressive Medien auf Anfrage)	

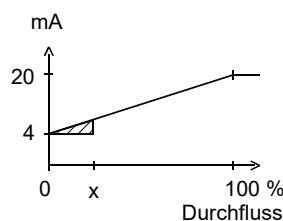
<b>Anschlussbild</b>	siehe Kapitel „Anschlussbild“	
<b>Versorgung</b>	18..30 V DC	
<b>Leistungs- aufnahme</b>	<1 W	
<b>Analogausgang</b>	4..20 mA / Bürde 500 Wmax. oder 0..10 V / Last min. 1 kW	
<b>Schaltausgang</b>	Transistorausgang "Push-Pull" (kurzschluss- und verpolungsfest) I <sub>out</sub> = 100 mA max.	
<b>Anzeige (nur bei Schaltausgang)</b>	gelbe LED (Ein = O.K. / Aus = Alarm)	
<b>Schutzart</b>	IP 67	
<b>Elektr.-Anschluss</b>	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig	
<b>Werkstoffe medienberührt</b>	<i>Messingausführung:</i> CW614N vernickelt, CW614N, 1.4310, Hartferrit <i>DN 32..40:</i> NBR	<i>Edelstahlausführung:</i> 1.4571, 1.4404, 1.4310, Hartferrit PTFE beschichtet, <i>DN 32..40:</i> FKM
<b>Werkstoffe nicht medienberührt</b>	CW614N, PPS	
<b>Gewicht</b>	siehe Tabelle „Abmessungen und Gewichte“	
<b>Einbaulage</b>	Standard: horizontale Anströmung; andere Einbaulagen sind möglich; die Einbaulage hat Einfluss auf den Mess- und Schaltbe- reich.	

**Signalausgangskennlinien**

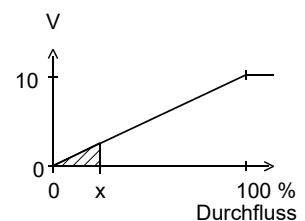
Wert x = Anfang des spezifizierten Messbereichs

= nicht spezifizierter Bereich

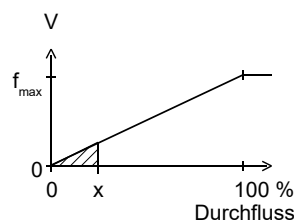
Stromausgang



Spannungsausgang



Frequenzausgang



f<sub>max</sub> wählbar im Bereich bis zu 2000 Hz

Andere Kennlinien auf Anfrage



**Produktinformation**

**FLEX-HR1MV**

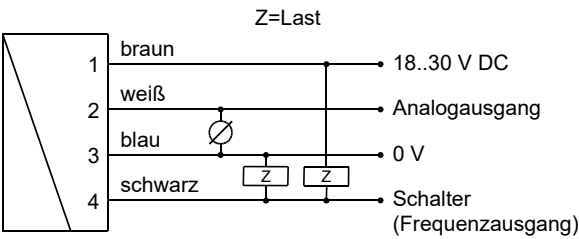
**Bereiche**

Die Angaben in der Tabelle horizontaler Anströmung mit zunehmender Durchflussmenge.

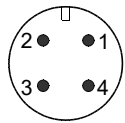
Schaltbereich l/min H <sub>2</sub> O oder Öl 30..200 mm <sup>2</sup> /s	Anzeigebereich l/min H <sub>2</sub> O oder Öl 30..200 mm <sup>2</sup> /s	Q <sub>max.</sub> empf.
2 - 12	2 - 15	50
5 - 20	5 - 25	60
10 - 40	10 - 45	100
20 - 60	20 - 65	150
30 - 100	30 - 110	200
50 - 150	50 - 160	230
100 - 200	100 - 220	250

Sonderbereiche sind möglich.

**Anschlussbild**

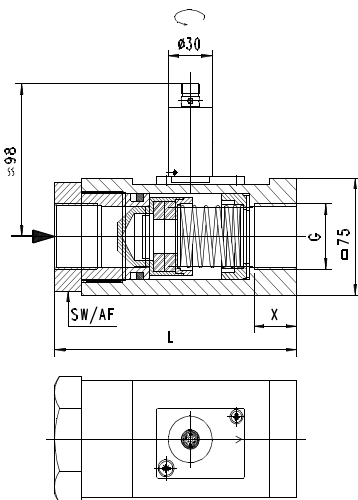


Anschlussbeispiel: PNP NPN



**Abmessungen und Gewichte**

DN	G	Type	L	SW	X	Gewicht Kg
32	G 1/4	HR1MV-0032G.E	165	70	29	5,8
40	G 1/2	HR1MV-0040G.E	165			5,5
50	G 2	HR1MV-0050G.E	150	-	26	5,0



**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 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.*

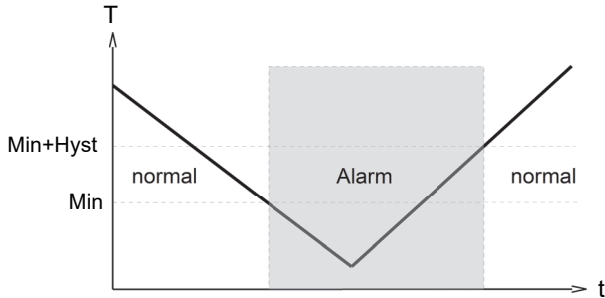
Üblicherweise wird die Programmierung zum Setzen des Grenzwertschalters verwendet. Auf Wunsch sind aber auch andere Parameter wie z.B. Endwert des Analog- oder Frequenzausganges setzbar.

**Produktinformation**

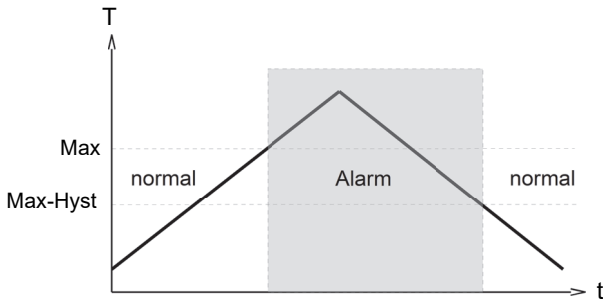
**FLEX-HR1MV**

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

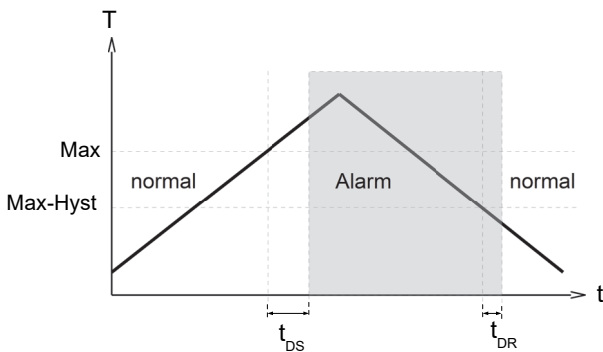
Bei einem Minimum-Schalter führt das Unterschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert zuzüglich der eingestellten Hysterese wieder überschritten wird.



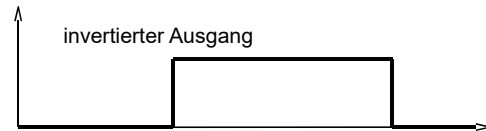
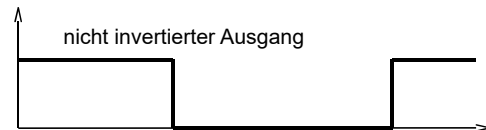
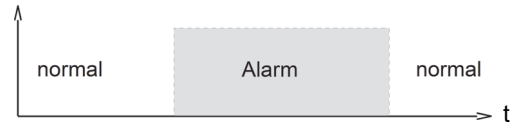
Bei einem Maximum-Schalter führt das Überschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert abzüglich der eingestellten Hysterese wieder unterschritten wird.



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.

**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.



**Produktinformation**

**FLEX-HR1MV**

**Bestellschlüssel**

Bestellt wird das Grundgerät z.B. HR1MV-032GM040E mit Auswerteelektronik z.B. FLEX-HR1MVIULO

HR1MV -  1.  2. **G**  3.  4.  5. **E**

FLEX-HR1MV  6.  7.  8.  9.

<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	Edelstahl
<b>4. Messbereich H<sub>2</sub>O oder Öl 30..200 mm<sup>2</sup>/s für horizontale Anströmung</b>	
012	2 - 12 l/min
025	5 - 25 l/min
040	10 - 40 l/min
060	20 - 60 l/min
100	30 - 100 l/min
150	50 - 150 l/min
200	100 - 200 l/min
<b>5. Anschluss für</b>	
E	Auswerteelektronik
<b>6. Analogausgang</b>	
I	Stromausgang 4..20 mA
U	Spannungsausgang 0..10 V
K	Kein Analogausgang
<b>7. Schaltausgang</b>	
T	Push-Pull (kompatibel zu PNP und NPN)
K	Kein Schaltausgang
<b>8. Funktion auf Schaltausgang</b>	
L	Minimum-Schalter
H	Maximum-Schalter
R	Frequenzausgang
K	Kein Schaltausgang
<b>9. Schaltausgangspegel</b>	
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)  %
- Schwanenhals** (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

**Zubehör**

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

**Bestellhinweise**

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

