

**Produktinformation**

**Durchfluss- und Temperaturtransmitter / -schalter HFK30**



- Kompakter robuster Durchflussschalter / -transmitter für den Lebensmittelbereich
- Kombination mit Temperaturschalter oder -transmitter möglich
- Keine bewegten Teile im Überwachungsmedium
- Nur ein medienberührtes Material
- Einfache Bedienung
- Sehr geringer Druckverlust
- Schnelle Reaktionszeiten für einen kalorimetrischen Sensor
- Kabelabgang stufenlos drehbar
- Geringste Einbaubreite, daher eng verlegbare Rohre möglich

**Merkmale**

Der Durchfluss-Sensor HFK30 überwacht flüssige Medien. Er vereint in kompakter Bauform das Messrohr und eine Auswerteelektronik. Der integrierte 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 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-3 (USB-Interface für PC). Ein wählbarer Parameter kann am Gerät mit Hilfe eines mitgelieferten Magnetclips 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.


Die Auswerteelektronik erfasst zwei Prozessparameter: Die Strömungsgeschwindigkeit des Mediums und dessen Temperatur. Beide Parameter können dem Analogausgang oder dem Schaltausgang zugeordnet werden. Die nachfolgenden Ausgangskombinationen sind verfügbar:

Durchfluss		Temperatur	
Analogausgang	Schaltausgang	Analogausgang	Schaltausgang
●			
	●		
●	●		
●			●
	●	●	

Der Schaltausgang kann als Minimum-Schalter oder Maximum-Schalter bestellt werden.

Die Bestellung mit einem T-Stück wird empfohlen, da dann die spätere Einbausituation der Kalibriersituation im Werk entspricht.


**Technische Daten**

<b>Sensor</b>	kalorimetrisches Messprinzip
<b>Anschlussart</b>	GHMadapt G 1/2
<b>Messbereiche Durchfluss</b>	Wasser 2..150 cm/s Bereich, auf Anfrage 2..300 cm/s Öl (auf Anfrage)
<b>Messunsicherheit Durchfluss</b>	±10 % EW, getestet mit 10 x D im Ein- u. Auslauf, bei steigendem Rohr (Medium Wasser)
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	±1 %
<b>Temperaturgradient</b>	4 K/s
<b>Bereitschaftszeit</b>	10 s nach Anlegen der Betriebsspannung
<b>Reaktionszeit</b>	in Wasser (25 °C) bei mittlerer Strömungsgeschwindigkeit ca. 1-2 sec.
<b>Prozessdruck</b>	PN 50 bar
<b>Messbereich Temperatur</b>	0..+100 °C (Dampf kann nicht gemessen werden)
<b>Messunsicherheit Temperatur</b>	±2 °C
<b>Medientemperatur</b>	0..+100 °C
<b>Umgebungstemperatur</b>	-20..+70 °C
<b>CIP- / SIP-Temperatur</b>	140 °C, < 30 min.
<b>Lagertemperatur</b>	-20..+80 °C
<b>Programmierung / Einstellungen</b>	mittels Magnet
<b>Werkstoffe medienberührt</b>	Fühler 1.4435, FDA-konform
<b>Werkstoffe nicht medienberührt</b>	Gehäuse 1.4305, Stecker PA6.6, Clip PA6.6
<b>Hilfsspannung</b>	24 V DC ±10 %
<b>Stromaufnahme</b>	max. 100 mA
<b>Schaltausgang</b>	Transistorausgang "Push-Pull" kompatibel zu PNP u. NPN, (kurzschluss- und verpolungsfest) I <sub>out</sub> = 100 mA max.
<b>Schalthysterese</b>	Durchfluss 4 % EW, Temp.: ca. 2 °C
<b>Anzeige (nur bei Schaltausgang)</b>	gelbe LED (Ein = O.K. / Aus = Alarm)
<b>Analogausgang</b>	4..20 mA / Bürde 500 Ohm max. oder 0..10 V / Last min. 1 kOhm
<b>Elektr.-Anschluss</b>	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig
<b>Schutzart</b>	IP 67
<b>Gewicht</b>	ca. 0,2 kg (Standardausführung)
<b>Konformität</b>	CE 

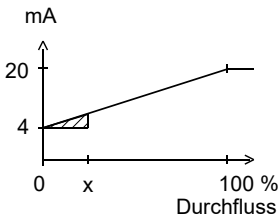
**Produktinformation**

**HFK30**

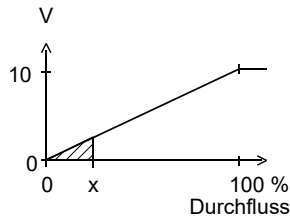
**Signalausgangskennlinien**

Wert x = Anfang des spezifizierten Messbereichs  
 = nicht spezifizierter Bereich

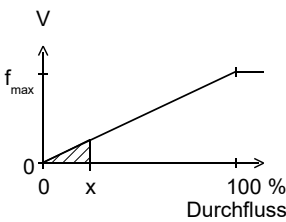
Stromausgang



Spannungsausgang



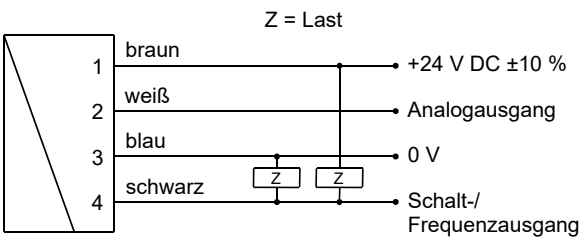
Frequenzausgang



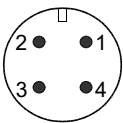
f<sub>max</sub> wählbar im Bereich bis zu 2000 Hz

Andere Kennlinien auf Anfrage

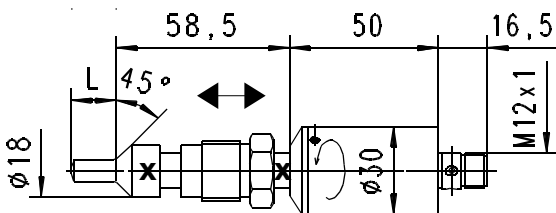
**Anschlussbild**



Anschlussbeispiel: PNP NPN



**Abmessungen**

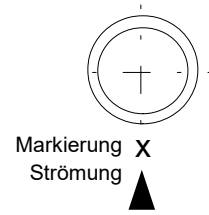


Kompatible T-Stücke und Einschweißmuffen der GHMadapt-Serie siehe "Zubehör".

**Handhabung und Betrieb**

**Montage**

Der Fühler wird in die Bohrung mit Dichtkonus eingesteckt, ausgerichtet und mit einer Druckschraube festgezogen. Bei vorhandener Strömung sollte die Seite des Sensors, die mit einem X markiert ist, angeströmt werden, um eine geringstmögliche Reaktionszeit zu erreichen. Das Anzugsdrehmoment der Druckschraube soll 5..10 Nm betragen.



Blasen oder Ablagerungen am Sensor sind zu vermeiden. Die beste Einbaulage ergibt sich daher von der Seite. T-Stücke oder Einschweißstutzen siehe Zubehör.

**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).



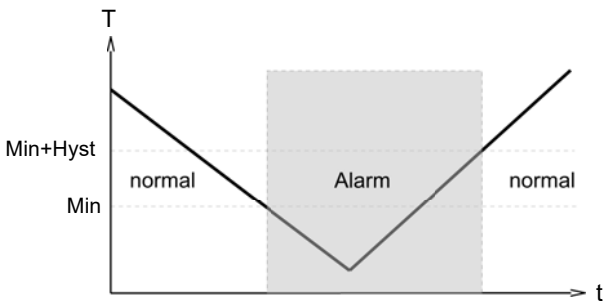
Der Clip kann nach dem Programmieren ("Teachen") entweder am Gerät belassen oder zur Datensicherheit entfernt werden. Das Gerät besitzt eine gelbe LED, die während des Programmierpulses blinkt. Im Betrieb dient die LED als Zustandsanzeige des Schaltausganges. Um zu vermeiden, dass für das "Teachen" ein 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.*

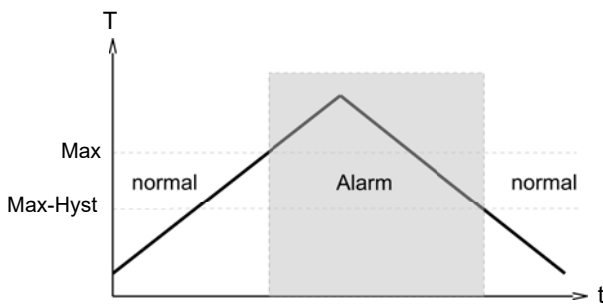
Üblicherweise wird die Programmierung zum Setzen des Grenzwertschalters verwendet. Auf Wunsch sind aber auch andere Parameter wie z.B. Endwert des Analog- oder Frequenzausganges setzbar.

**Produktinformation**

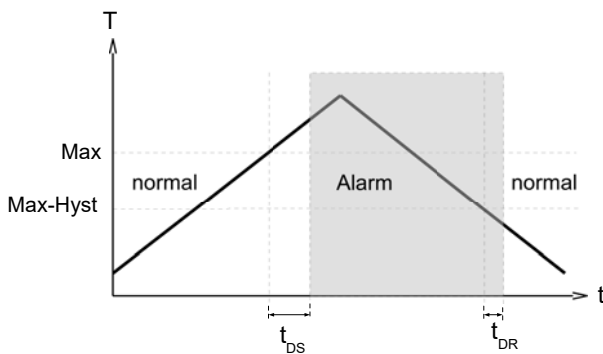
Der Grenzwertschalter kann zur Minimum- oder Maximum-Überwachung verwendet werden. Bei einem Minimum-Schalter führt das Unterschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert zuzüglich der eingestellten Hysterese wieder überschritten 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.

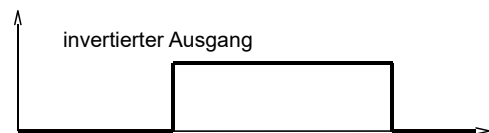
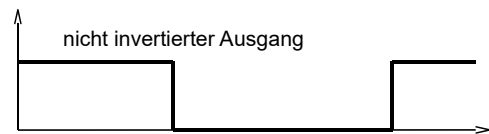


Das Wechseln in den Alarmzustand kann mit einer Schaltverzögerungszeit ( $t_{DS}$ ) versehen werden. Ebenso kann das Rückschalten in den Normalzustand mit einer davon verschiedenen Rückschaltverzögerungszeit ( $t_{DR}$ ) versehen werden.



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.

**Produktinformation**

**Bestellschlüssel**

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.  
HFK30 - 015 K1

○ = Option

<b>1. Fühlerspitzenlänge</b>	
015	L = 15 mm
<b>2. Fühlerwerkstoff</b>	
K1	Edelstahl 1.4435
<b>3. Analogausgang</b>	
I	Stromausgang 4..20 mA
U	Spannungsausgang 0..10 V
<b>4. Messgröße auf Analogausgang</b>	
F	Durchfluss auf Analogausgang
T	Temperatur auf Analogausgang
<b>5. Schaltausgang</b>	
T	Transistorausgang Push-Pull
M	<input type="radio"/> NPN (open collector)
<b>6. Messgröße auf Schaltausgang</b>	
F	Durchfluss auf Schaltausgang
T	Temperatur auf Schaltausgang
<b>7. Funktion des Schaltausgangs</b>	
L	Minimum-Schalter
H	Maximum-Schalter
R	Frequenzausgang
<b>8. Schaltsignal</b>	
O	Standard
I	Invertiert
<b>9. Optionen</b>	
00	Ohne Option
<b>10. Zeugnis nach DIN EN 10204 (nur bei Bedarf angeben, Mehrfachnennungen sind möglich)</b>	
APZMAT	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Material (produktberührend)
WZ2.2	Werkszeugnis 2.2

**Optionen**

**Sondermessbereich Durchfluss:**    cm/s  
max. 300 cm/s (Standard = 150 cm/s)

**Sondermessbereich Temperatur:**    °C  
Maximum 130 °C (Standard = 100 °C)

Minimum -20 °C (Standard = 0 °C)

**Sonderbereich Analogausgang:**    cm/s  
<= Messbereich (Standard = Messbereich) °C

**Sonderbereich Frequenzausgang:**    cm/s  
<= Messbereich (Standard = Messbereich) °C

**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-Zeit (0..99 s)**   s  
(Zeit nach Anlegen der Versorgung, während der die Ausgänge nicht betätigt bzw. auf definierte Werte gelegt werden)

**Schaltausgang fest eingestellt**    cm/s  
°C

**Sonderhysterese**   %/ °C

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

Bei nicht ausgefüllten Feldern wird automatisch die Standardeinstellung ausgewählt.

**Zubehör**

- Gerätekonfigurator ECI-3 (USB-Programmieradapter)
- Prozess-Adapter
- Rundsteckverbinder / Kabel (KH..)  
Weitere Informationen erhalten Sie im Hauptverzeichnis „Zubehör“
- Externe Anzeige OMNI-TA oder OMNI-Remote