

**Produktinformation**

# Durchflusstransmitter / -schalter FLEX-RT



- Vielseitiger Turbinendurchflusssensor
- Schaltausgang und Analogausgang (4..20 mA / 0..10 V)
- Hochwertige Materialien
- Für den industriellen Einsatz konzipiert
- Schutzart IP 67
- Stufenlos drehbarer Kabelabgang für saubere Ausrichtung
- Kleine kompakte Bauweise
- Einfachste Installation

## Merkmale

Als primärer Messwertempfänger dient eine Turbine, deren Umdrehungszahl proportional zur fließenden Durchflussmenge ist. Die Umdrehungszahl wird mit Hilfe vorgespannter Hall-Sensoren detektiert, d.h. es befinden sich keine Magnete im Strömungsraum.

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 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 Kabelabganges nach der Montage möglich ist.

## Technische Daten

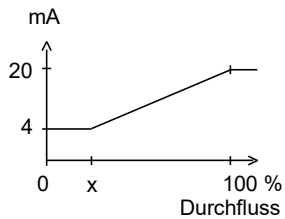
<b>Sensor</b>	Turbine mit vorgespanntem Hall-Sensor	
<b>Nennweite</b>	DN 15..50 (weitere Nennweiten auf Anfrage)	
<b>Anschlussart</b>	Zylindrisches Außengewinde DIN/ISO 228 Toleranzklasse B; G 1/2 B...G 2 B	
<b>Messbereiche</b>	siehe Tabelle „Bereiche“	
<b>Messunsicherheit</b>	±1 % vom Endwert im spezifizierten Messbereich inklusive Linearität und Wiederholgenauigkeit	
<b>Medientemperatur</b>	-20..+85 °C optional -20..+150 °C (bei mind. 8 bar)	
<b>Umgebungstemperatur</b>	-20..+70 °C	
<b>Lagertemperatur</b>	-20..+80 °C	
<b>Werkstoffe medienberührt</b>	Gehäuse	Edelstahl 316
	Turbine	Edelstahl 430
	Lager	Wolframkarbid
<b>Werkstoff Elektronikgehäuse</b>	Edelstahl 1.4305 Adapter CW614N vernickelt	
<b>Max. Partikelgröße</b>	0,5 mm	
<b>Druckverlust (durchschnittlich)</b>	0,3 bar bei Q <sub>max</sub> .	
<b>Druckfestigkeit</b>	PN 250 bar	
<b>Versorgungsspannung</b>	18..30 V DC	
<b>Leistungsaufnahme</b>	<1 W	
<b>Analogausgang</b>	4..20 mA / Bürde 500 Ohm max. oder 0..10 V / Last min. 1 kOhm	
<b>Schaltausgang</b>	Transistorausgang "Push-Pull" (kurzschluss- und verpolungsfest) I <sub>out</sub> = 100 mA max.	
<b>Schalthysterese</b>	einstellbar (bei Bestellung angeben) Standardeinstellung: 2 % F.S., Lage der Hysterese bei Min.-Schalter oberhalb, bei Max.-Schalter unterhalb des Grenzwertes	
<b>Anzeige</b>	gelbe LED (Ein = Normal / Aus = Alarm)	
<b>Elektr.-Anschluss</b>	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig	
<b>Schutzart</b>	IP 67	
<b>Gewicht</b>	siehe Tabelle unter „Abmessungen“	
<b>Konformität</b>	CE	

**Produktinformation**

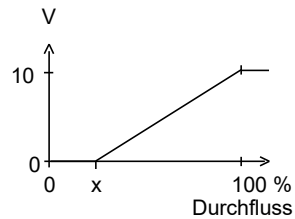
**Signalausgangskennlinien**

Wert x = Anfang des spezifizierten Messbereichs

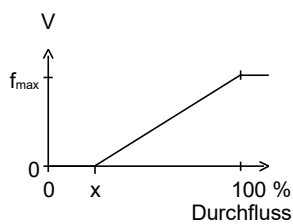
Stromausgang



Spannungsausgang



Frequenzausgang



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

Andere Kennlinien auf Anfrage

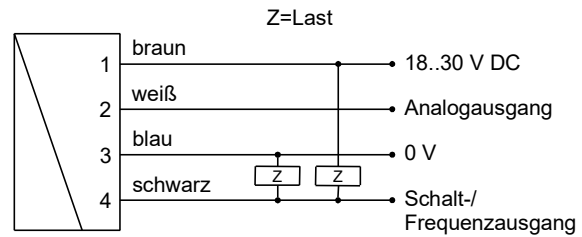
**Bereiche**

Type	Messbereich (1..5 mm <sup>2</sup> /s)	
	l/min	m <sup>3</sup> /h
RT-015AK001.	1,8.. 18	0,11.. 1,1
RT-020AK002.	3,7.. 37	0,22.. 2,2
RT-020AK004.	6,7.. 67	0,40.. 4,0
RT-020AK008.	13,3.. 133	0,80.. 8,0
RT-025AK016.	26,7.. 267	1,60.. 16,0
RT-040AK034.	56,7.. 567	3,40.. 34,0
RT-050AK068.	113,3.. 1133	6,80.. 68,0

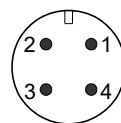
**Anschlussbild**

Vor der Elektroinstallation ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannung den Datenangaben entspricht.

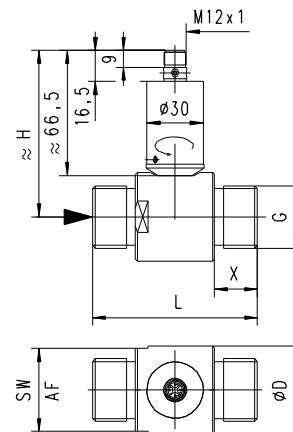
Es wird empfohlen, abgeschirmtes Kabel zu verwenden,



Anschlussbeispiel: PNP NPN



**Abmessungen**



DN	G	Ø D	SW / AF	H	L	X	Bereich m <sup>3</sup> / h bei 1-5 mm <sup>2</sup> / s	Gewicht kg
15	1/2 <sub>B</sub>	38	35	81,5	64	19	0,11 – 1,1	0,44
20	3/4 <sub>B</sub>	38	35	82,5	64	19	0,22 – 2,2	0,54
20	3/4 <sub>B</sub>	38	35	82,5	64	19	0,40 – 4,0	0,54
20	3/4 <sub>B</sub>	40	38	85,5	83	22	0,80 – 8,0	0,54
25	1 <sub>B</sub>	47	44	88,5	88	23	1,60 – 16,0	0,74
40	1 1/2 <sub>B</sub>	60	52	94,5	114	28	3,40 – 34,0	1,54
50	2 <sub>B</sub>	70	64	99,5	132	29	6,80 – 68,0	2,04

**Produktinformation**

**Handhabung und Betrieb**

**Montage**

Die Turbine sollte wie alle Durchflussmesser vor einem eventuellen Ventil (auf die Druckseite) eingebaut werden. Auf gute Entlüftung ist zu achten. 10 X D Beruhigungsstrecken werden vor und hinter der Turbine empfohlen, um die genannten Genauigkeiten zu erhalten. Die Turbine sollte ständig mit Flüssigkeit gefüllt sein. Bitte beachten Sie, dass der Durchflussmesser und die FLEX-Elektronik jeweils aufeinander abgeglichen sind. Das Elektronikgehäuse ist fest mit dem Messaufnehmer verbunden und kann vom Anwender nicht demontiert werden. Nach dem Einbau kann der Elektronikkopf zur Ausrichtung des Kabelabgangs gedreht werden.

**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).



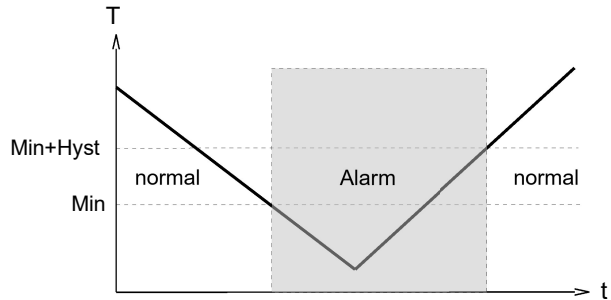
Der Clip kann nach dem Programmieren ("Teachen") entweder am Gerät belassen oder zur Datensicherheit entfernt werden. Das Gerät besitzt eine gelbe LED, die während des Programmierpulses blinkt. Im Betrieb dient die LED als Zustandsanzeige des Schaltausganges. Um zu vermeiden, dass für das "Teachen" ein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

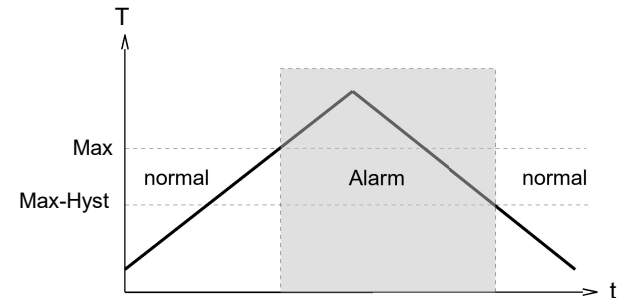
Üblicherweise wird die Programmierung zum Setzen des Grenzwertschalters verwendet. Auf Wunsch sind aber auch andere Parameter wie z.B. Endwert des Analog- oder Frequenzausganges setzbar.

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

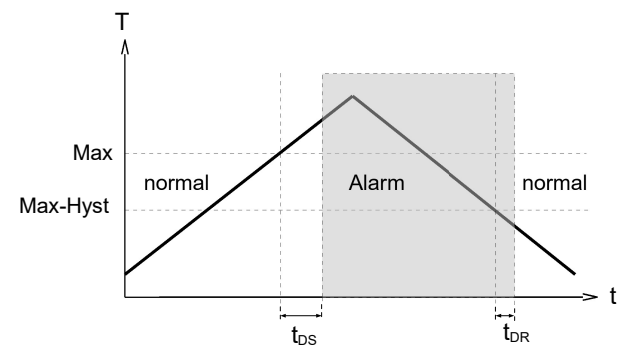
Bei einem Minimum-Schalter führt das Unterschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert zuzüglich der eingestellten Hysterese wieder überschritten wird.



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.



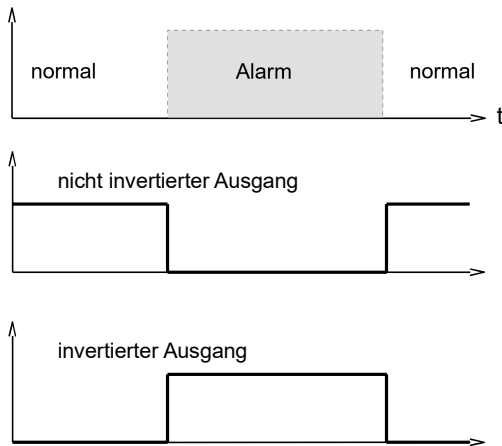
Das Wechseln in den Alarmzustand kann mit einer Schaltverzögerungszeit ( $t_{DS}$ ) versehen werden. Ebenso kann das Rückschalten in den Normalzustand mit einer davon verschiedenen Rückschaltverzögerungszeit ( $t_{DR}$ ) versehen werden.



**Produktinformation**

**FLEX-RT**

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 RT-XXX mit Auswerteelektronik FLEX-RT-XXX.

RT-  1.  2. **A** 3. **K** 4.  5. **E**

FLEX-RT-  6.  7.  8.  9.  10.

○ = Option

<b>1. Nennweite</b>									
015	DN 15 - G 1/2 B								●
020	DN 20 - G 3/4 B								●
025	DN 25 - G 1 B								●
040	DN 40 - G 1 1/2 B								●
050	DN 50 - G 2 B								●
<b>2. Mechanischer Anschluss</b>									
A	Außengewinde								
<b>3. Gehäusewerkstoff</b>									
K	Edelstahl								
<b>4. Messbereich</b>									
001	0,11.. 1,1 m³/h								●
002	0,22.. 2,2 m³/h								●
004	0,40.. 4,0 m³/h								●
008	0,80.. 8,0 m³/h								●
016	1,60..16,0 m³/h								●
034	3,40..34,0 m³/h								●
068	6,80..68,0 m³/h								●
<b>5. Anschluss für</b>									
E	Auswerteelektronik								

<b>6. Für Nennweite</b>									
015	DN 15 - G 1/2 B								●
020	DN 20 - G 3/4 B								●
025	DN 25 - G 1 B								●
040	DN 40 - G 1 1/2 B								●
050	DN 50 - G 2 B								●
<b>7. Analogausgang</b>									
I	Stromausgang 4..20 mA								
U	Spannungsausgang 0..10 V								
<b>8. Schaltfunktion</b>									
L	Minimum-Schalter								
H	Maximum-Schalter								
<b>9. Schaltsignal</b>									
O	Standard								
I	<input type="radio"/> Invertiert								
<b>10. Option</b>									
H	<input type="radio"/> 150 °C Version (mit Distanzstück)								

**Optionen für FLEX**

**Sonderbereich Analogausgang:**    l/min  
 (nicht größer als Arbeitsbereich des Sensors)

**Sonderbereich Frequenzausgang:**    l/min  
 (nicht größer als Arbeitsbereich des Sensors)

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

**Schaltverzögerung**    s  
 (von Normal zu Alarm)

**Rückschaltverzögerung**    s  
 (von Alarm zu Normal)

**Power-On-Delay (0..99 S)**   s  
 (Zeit nach Anlegen der Versorgung, in der 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**

- Flanschausführung
- Temperatur max.150 °C
- DN 80-300 PN 16

**Zubehör**

- Kabel / Rundsteckverbinder (K04PU...; KB...)  
 Weitere Informationen erhalten Sie im Hauptverzeichnis „Zubehör“
- Gerätekonfigurator ECI-3