



Bild 1 Durchflussanzeiger/wächter Custoflux

### Anwendungsbereich

Der Schwebekörper- Durchflussmesser in Ganzmetallausführung kann als Strömungswächter Custex oder Durchflussmesser Custoflux vielseitig eingesetzt werden. Die Gerätetypen eignen sich zur Überwachung oder Messung von Flüssigkeits- oder Gasvolumenströmen in geschlossenen Rohrleitungen. Die robuste Konstruktion ermöglicht den Einsatz auch unter rauen Betriebsbedingungen. Sowohl Custex als auch Custoflux sind in zwei Durchflussrichtungen lieferbar:

- FM:** Eck- Ausführung mit Gewindeanschluss, Durchflussrichtung bei Eintritt des Mediums vertikal von unten, Austritt horizontal
- HM:** horizontale Ausführung mit Gewindeanschluss, Durchflussrichtung horizontal von links nach rechts oder rechts nach links
- F:** Eck- Ausführung mit Flanschanschluss, Durchflussrichtung bei Eintritt des Mediums vertikal von unten, Austritt horizontal
- H:** horizontale Ausführung mit Flanschanschluss, Durchflussrichtung horizontal von links nach rechts oder rechts nach links

Damit ergänzen die Geräte hervorragend die Produktfamilie der Ganzmetall- Schwebekörper- Durchflussmesser der Reihe FVA 100, FVA 250 und FVA 580, die eine vertikale Durchflussrichtung haben.

### Besondere Merkmale

- Einsatz bei hohen Drücken und Medientemperaturen
- einfache, robuste Konstruktion mit magnetischer Messwertübertragung
- kräftiges, magnetisches Kupplungssystem ohne mechanische Übersetzungselemente
- abriebssicheres Magnetfolgesystem
- Durchflussüberwachung oder Durchflussmessung nichttransparenter, aggressiver oder brennbarer Medien
- keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich
- große Auswahl an Nennweiten und Messbereichen

### Arbeitsweise und Aufbau

Die Geräte arbeiten nach dem Schwebekörperprinzip. In Abhängigkeit von der Durchflussmenge wird ein konischer Schwebekörper durch das Medium in seinem Sitz angehoben. Der Schwebekörper ist durch eine Führungsstange verlängert, in dessen oberen Teil sich ein gekapselter Magnet befindet. Diese Führungsstange gleitet in einem Führungsrohr, das gleichzeitig die Kontakteinrichtung (Custex) oder das Anzeigeteil (Custoflux) trägt. Die dem Durchfluss proportionale Höhenstellung des Schwebekörpers wird magnetisch auf die Kontakteinrichtung bzw. Anzeigeeinheit übertragen.

### Ausführung Custex

Bei der Ausführung Custex kann der Schaltpunkt durch Verschieben der Kontakteinrichtung verstellt werden. Bei ansteigender Strömung kann der Schaltpunkt zwischen 20% - 100% und bei absinkender Strömung zwischen 10% - 50% gewählt werden. Je nach Kundenwunsch erfolgt die werksseitige Justierung so, dass der Schaltpunkt exakt mit dem angegebenen Durchflusswert übereinstimmt. Die Kontakteinrichtung kann in der Regel nur auf ein bestimmten Schaltpunkt aus einer Richtung genau eingestellt werden, d.h. entweder „Schalten bei ansinkender Strömung unter x l/h“ oder „Schalten bei ansinkender Strömung über x l/h“.

### Ausführung Custoflux

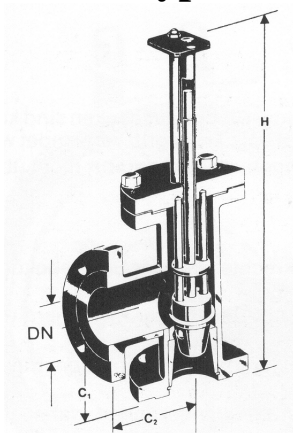
Bei der Ausführung Custoflux wird der momentane Durchfluss mittels Zeiger auf einer gut ablesbaren Skala ( $\varnothing$  160mm) angezeigt. Die Anzeige ist indirekt, d. h. sie wird vom Schwebekörper aus magnetisch über ein Drehsystem auf die Skala übertragen. Optional stehen bei dieser Ausführung nachrüstbare Kontakteinrichtungen zur Verfügung, bei denen ein oder zwei Schaltpunkte von Kunden über den gesamten Messbereich verstellt werden können. Die Kontakte können mit unterschiedlichen Funktionen (Öffner/ Schließer) geliefert werden. Die Messwertanzeige erfolgt in Volumeneinheiten pro Zeiteinheit, z. B. m<sup>3</sup>/h.

### Verwendungshinweis

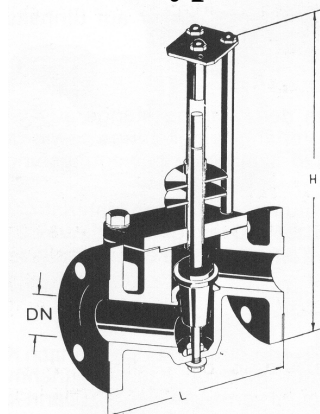
Die Verantwortung für diese Durchflussanzeiger/ -wächter hinsichtlich Eignung, bestimmungsgemäßer Verwendung und Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Messstoff liegt allein beim Betreiber. Es muss insbesondere sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile des Füllstandsanzeiger für die verwendeten Prozessmedien geeignet sind. Das Gerät darf nur in den in der Betriebsanleitung angegebenen Druck, Temperatur und Spannungsgrenzen eingesetzt werden. Vor Austausch des Durchflussanzeiger/ -wächter ist zu prüfen, dass das Gerät frei von gefährlichen Medien und Drücken ist. Die Geräte sind für überwiegend ruhende Belastung vorgesehen.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach Artikel 3 Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Es ist nur für Flüssigkeiten der Gruppe 2 anzuwenden.

**Typ F**



**Typ H**



Anschluss DN	max. Messbereich		Baumaße					Druckverbrauch	
	Flüssigkeit m³/h (x <sub>1</sub> )	Gas m³/h (x <sub>2</sub> )	Typ F			Typ H		Typ F	Typ H
			H	C2	C1	H	L	in mbar	in mbar
15	1,25	19	416	100	95	335	130	355	220
20	2	30	418	100	95	343	150	250	250
25	3,2	48	418	100	95	348	160	390	590
32	5	75	438	125	105	379	180	355	250
40	8	120	438	125	105	398	200	590	390
50	12,5	190	440	125	105	405	230	350	190
65	20	300	480	140	125	442	290	390	390
80	32	480	482	140	125	484	310	190	250
100	50	750	502	150	135	487	350	105	450
125	80	1200	569	160	155	540	400	310	450
150	125	1900	599	180	170	572	480	390	470
200	200	3000	671	225	205	640	600	390	450
250	320	4800	743	280	240	745	730	220	350

x<sub>1</sub>: Wasser: ρ = 1 kg/l (62,43 lb/cu.ft), Viskosität: 1 mPa.s (1 cp)

x<sub>2</sub>: Luft: ρ<sub>abs</sub> = 1,013 bar (14,69 psi), bei T=0°C (32°F), ρ = 1,293 kg/m³, ν = 0,0181 mPa.s

**Anwendungsbereich**

**Aufbau und Arbeitsweise**

Messprinzip Schwabekörper

**Eingang**

Durchfluss Typ H von links nach rechts  
von rechts nach links  
Durchfluss Typ F von unten zur Horizontalen  
Druckgrenze max. 40 bar

**Einsatzbedingungen**

Temperaturgrenzen  
Mediumtemperatur bis max. 350 °C  
Umgebungstemperatur bis max. 70 °C

**Messstoffbedingungen**

• Messgenauigkeit 2,5 % vom Endwert  
abhängig vom Messkonus und  
Messstoff (siehe Tabelle)  
• Messbereich l/h / m³/h

• Einheiten Messgröße

**Konstruktiver Aufbau**

Messrohranschlüsse Innengewinde DIN und NPT  
Werkstoff Stahl und Edelstahl W.-Nr. 1.4571  
• Anschluss Edelstahl W.-Nr. 1.4571  
• Schwabekörper Klinger Sil, Viton  
• Dichtung Stahl und Edelstahl W.-Nr. 1.4571  
• Armatur

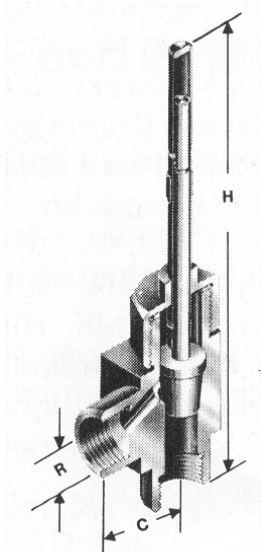
**Schutzart**

für Anzeige und Schaltteil bei IP 44  
Typ Ausführung Custoflux

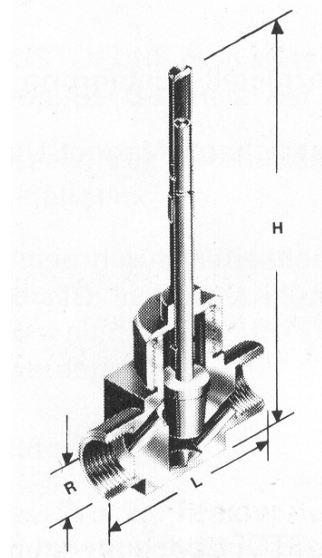
**Zertifikate und Zulassungen**

Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 97/23/EC) Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt Anforderungen nach Artikel 3, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis SEP)

### Typ FM



### Typ HM



Anschluss	max. Durchfluss		Druckverlust in mbar		Baumaße			
	Wasser m <sup>3</sup> /h (x <sub>1</sub> )	Luft m <sup>3</sup> /h (x <sub>2</sub> )	Typ FM	Typ HM	Typ FM		Typ HM	
G (NPT)			H	H	H	C	H	L
1/4	0,16	2,5	120	125	207	28	202	70
3/8	0,25	4	110	130	207	30	202	70
1/2	0,65	10	130	128	211	32	208	70
3/4	1	16	128	130	225	40	213	80
1	1,6	25	110	118	240	50	224	100

x<sub>1</sub>: Wasser: ρ = 1 kg/l (62,43 lb/cu.ft), Viskosität 1 mPa.s (1 cp)

x<sub>2</sub>: Luft: ρ<sub>abs</sub> = 1,013 bar (14,69 psi), bei T=0°C (32°F), ρ = 1,293 kg/m<sup>3</sup>, ν = 0,0181 mPa.s

#### Anwendungsbereich

#### Aufbau und Arbeitsweise

Messprinzip: Schwebekörper

#### Eingang

Durchfluss Typ HM: von links nach rechts  
von rechts nach links  
Durchfluss Typ FM: von unten zur Horizontalen  
Druckgrenze: max. 40 bar

#### Einsatzbedingungen

##### Umgebungsbedingungen

Temperaturgrenzen: -10 bis +150 °C

##### Messstoffbedingungen

- Messgenauigkeit: 2,5 % vom Endwert abhängig vom Messkonus und Messstoff (siehe Messbereichstabelle)
- Messbereich: l/h

##### • Einheiten Messgröße

#### Konstruktiver Aufbau

Messrohranschlüsse: Innengewinde DIN und NPT  
Werkstoff: Stahl und Edelstahl W.-Nr. 1.4571  
• Anschluss: Edelstahl W.-Nr. 1.4571  
• Schwebekörper: Klinger Sil, Viton  
• Dichtung: Stahl und Edelstahl W.-Nr. 1.4571  
• Armatur

#### Zertifikate und Zulassungen

Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 97/23/EC): Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt Anforderungen nach Artikel 3, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis SEP)

#### Einbau- und Bedienungsanleitung

##### Lieferung und Verpackung:

Das Gerät ist in einer PVC-Hülle staubdicht verpackt. Beim Transport sowie beim Auspacken sind keine besonderen Vorschriften zu beachten mit Ausnahme, dass das Anzeigeteil nicht als Tragegriff verwendet werden darf. Die Wahl des Montageortes ist beliebig. Jedoch darf die zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten werden (siehe technische Daten).

##### Einbau:

Der CUSTOFLUX muss stets lotrecht eingebaut werden, so dass die senkrechte Lage der Schwebekörperführung unbedingt sichergestellt ist. Ein- und Auslaufstrecken sind nicht erforderlich. Er kann unmittelbar vor oder hinter Krümmern und Ventilen eingebaut werden.

Sofern die Schaltung beim Minimal-Wert (10%-Marke) erfolgen soll, sind jedoch vibrationsfreie Leitungen erforderlich.

Schwebekörper-Durchflussmesser reagieren sehr empfindlich auf Durchflussänderungen, daher Regelorgane stets langsam betätigen.

##### Kalibrierdaten:

Dichte-, Druck-, Temperatur- und Viskositätsabweichungen ergeben Messfehler, daher auf Einhaltung der Eichdaten (siehe Skala) achten.

## Durchflussanzeiger Custoflux Durchflusswächter Custex

### Inbetriebnahme und Reinigung:

Im oberen Ende der Schwebekörper-Verlängerung ist der Magnet in der Führungsstange aus Werkstoff Nr. 1.4571 eingeschweißt. Aufgrund seiner hohen Anordnung an der Verlängerungsstange sowie der Strömungsgeschwindigkeiten (Selbstreinigungseffekt) ist sichergestellt, dass sich keine bewegungshindernden Teile am Magneten ablagern können.

Bei Inbetriebnahme von Neuanlagen ist es jedoch aufgrund der vom Medium mitgeführten Materialrückstände (z. B. Schweißperlen) zu empfehlen, das Gerät schon nach kurzer Betriebszeit zu reinigen. Zu diesem Zweck ist lediglich der Deckelflansch zu lösen und vom Gerät abzuheben. Sodann ist das Innere der Armatur sowie der Schwebekörper für die Reinigung zugänglich.

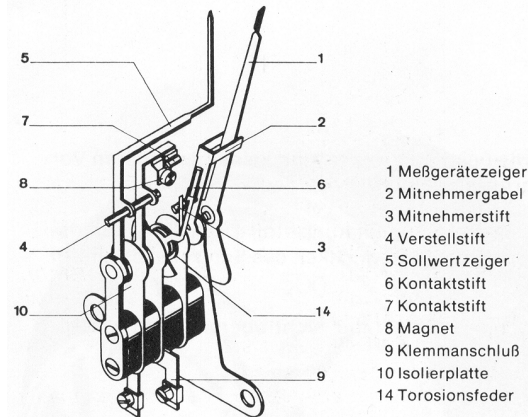
### Auswechseln der Aufsteck-Kontakteinrichtung beim Custoflux:

Der Bajonettring kann nach Lösen der verlackten Sicherungsschraube abgenommen werden. Danach Kontakteinrichtung abziehen. Bei Wiederaufsetzen der Kontakteinrichtung ist darauf zu achten, dass die Mitnehmergabel genau über den Zeiger greift und der Zeiger sowie die Mitnehmergabel nicht verbogen werden. Dann kann der Frontring wieder aufgesetzt, befestigt und mit der Sicherungsschraube arretiert werden. Die Sicherungsschraube ist Bestandteil der Zulassung und unbedingt wieder anzubringen.

### Technische Daten Kontakte Custoflux

Der Durchflussmesser Typ CUSTOFLUX kann zusätzlich mit einer Aufbaukontakteinrichtung geliefert oder nachgerüstet werden. Die Kontakte sind mittels abziehbarem Schlüssel über den gesamten Messbereich verstellbar.

### Magnet-Springkontakt



Standardausführung mit zwei Kontakten, von denen der erste Kontakt bei Unterschreiten und der zweite Kontakt bei Überschreiten des Grenzwertes schließt. Ausführungen mit nur einem Kontakt und abweichenden Schaltfunktionen sind möglich.

max. Schaltleistung: 250 V AC / 1 A / 50 VA

250 V DC / 1 A / 30 W

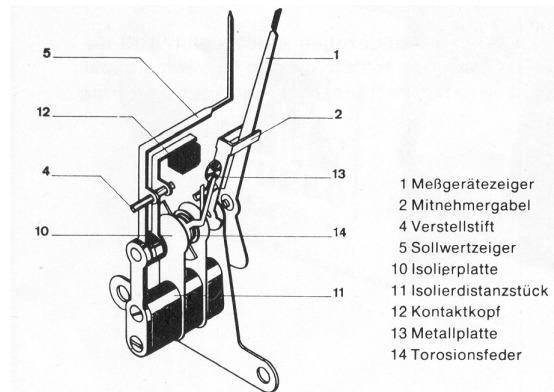
Umgebungstemperatur: -20 bis + 80°C

Für die Kontakteinrichtungen K17/A, K17/B und KA23 und den Magnet-Spring-Kontakt gelten folgende Hinweise:

### max. Schalthäufigkeit

Bei allen aufgeführten Kontakteinrichtungen beträgt die max. Schalthäufigkeit 5 Schaltungen pro Minute. Die Leistungsangaben gelten für den Betrieb mit ohmschen Lasten. Bei induktiven Lasten ist anwenderseitig eine Schutzbeschaltung vorzunehmen.

### Induktiver Kontakt



Die Kontakteinrichtung kann wahlweise mit einem oder zwei induktiv arbeitenden Arbeits- oder Ruhestromkontakten geliefert werden. Zum Betrieb dieser Kontakte ist ein Trennschaltgerät erforderlich

Hilfsenergie 220V 45-60 Hz  
Normalausführung: Mit Transistorrelais Type TR WE 70/EX für eigensicheren

Kontaktart:

2 Umschalter

Belastung:

250V / 500W / 4A

Der Abschaltzeitpunkt kann bei allen Ausführungen zwischen dem Minimal- und Maximalwert des jeweiligen Messbereiches (schaltend bei absinkender Strömung zwischen 10%-100%) eingestellt werden. Sofern die Schaltung beim Minimalwert (10% Marke) erfolgen soll, sind vibrationsfreie Leitungen erforderlich. Der jeweilige Messbereich (Minimal- und Maximalwert) wird auf dem Typenschild angegeben.

### Kontakteinrichtung für Custex

Schaltprinzip	Magnetische Kontakteinrichtung, bistabil
Bezeichnung	<b>K17 A</b> schließt bei Unterschreiten des Grenzwertes <b>K17 B</b> öffnet bei Unterschreiten des Grenzwertes
Gehäuse/Stecker	PP/PA 6
Kontaktwerkstoff	Rhodium
Schutzart	IP65
Umgebungstemperatur	-20 bis +80 °C
max. Schalthäufigkeit	5/min
max. Schaltleistung	AC 250 V/0,5 A/10 VA DC 250 V/0,5 A/5 W
Bezeichnung	<b>K 23 Wechselschalter</b>
Gehäuse/Stecker	Aluminium
Kontaktwerkstoff	Rhodium
Schutzart	IP65
Umgebungstemperatur	-30 bis +80 °C
max. Schalthäufigkeit	5/min
max. Schaltleistung	AC 250 V/1 A/150 VA DC 250 V/1 A/100 W Leistungsangabe gilt für ohmsche Belastung, bei induktiver Belastung ist Schutzbeschaltung erforderlich

### Bestelldaten CUSTEX HM/FM

#### Durchflusswächter mit Schwebekörper

7ME5883- 0 - A 0

#### Ausführung

- HM (horizontaler Durchfluss) 1
- FM (von unten nach links oder rechts) 2

#### Anschluss und Werkstoff

Gehäuse in Stahl, W.-Nr.1.0254

- Innengewinde G1/4 AA
- Innengewinde G3/8 AB
- Innengewinde G1/2 AC
- Innengewinde G3/4 AD
- Innengewinde G1 AE

Gehäuse in Edelstahl, W.-Nr.1.4571

- Innengewinde G1/4 BA
- Innengewinde G3/8 BB
- Innengewinde G1/2 BC
- Innengewinde G3/4 BD
- Innengewinde G1 BE

#### Anschluss Form

- Innengewinde DIN ISO 228 1
- Innengewinde NPT 2

#### Kontaktfunktion

- K17/A Kontakt öffnet bei Überschreiten des Grenzwertes A
- K17/B Kontakt schließt bei Überschreiten des Grenzwertes B
- K23 Wechselkontakt C

#### Temperaturabschirmung

- ohne Temperaturabschirmung A
- mit Temperaturabschirmung (ab 130°C - 150°C) B

**Y01** Messstoff (erforderlich wenn Dichte ungleich 1 kg/l) im Klartext angeben: Messstoff, Messbereich, Einheit, Dichte, Einheit Dichte, Viskosität, Einheit Viskosität, Betriebstemperatur, Betriebsdruck

### Bestelldaten CUSTOFLUX HM/FM

#### Durchflussanzeiger mit Schwebekörper

7ME5884- - A 0

#### Ausführung

- HM (horizontaler Durchfluss) 1
- FM (von unten nach links oder rechts) 2

#### Anschluss und Werkstoff

Gehäuse in Stahl, W.-Nr.1.0254

- Innengewinde G1/4 AA
- Innengewinde G3/8 AB
- Innengewinde G1/2 AC
- Innengewinde G3/4 AD
- Innengewinde G1 AE

Gehäuse in Edelstahl, W.-Nr.1.4571

- Innengewinde G1/4 BA
- Innengewinde G3/8 BB
- Innengewinde G1/2 BC
- Innengewinde G3/4 BD
- Innengewinde G1 BE

#### Anschluss Form

- Innengewinde DIN ISO 228 1
- Innengewinde NPT 2

#### Anzeige

- mit örtlicher Anzeige 1
- mit örtlicher Anzeige und Magnetspring-Kontakt 2
- mit örtlicher Anzeige und Induktiv-Kontakt 3

#### Kontaktfunktion

- kein Kontakt A

#### für Magnet-Springkontakte

- schließen beim Unter- und Überschreiten des Grenzwertes D
- öffnen beim Unter- und Überschreiten des Grenzwertes E
- schließen beim Unterschreiten, öffnen beim Überschreiten des Grenzwertes G
- öffnen beim Unterschreiten, schließen beim Überschreiten des Grenzwertes H

#### für Induktiv-kontakte

- öffnen beim Unterschreiten des Grenzwertes J
- schließen beim Unterschreiten des Grenzwertes K
- schließen beim Unter- und Überschreiten des Grenzwertes L
- öffnen beim Unter- und Überschreiten des Grenzwertes M
- schließen beim Unterschreiten, öffnen beim Überschreiten des Grenzwertes N
- öffnen beim Unterschreiten, schließen beim Überschreiten ten des Grenzwertes P

#### Temperaturabschirmung

- ohne Temperaturabschirmung A
- mit Temperaturabschirmung (ab 130°C - 150°C) B

**Y01** Messstoff (erforderlich wenn Dichte ungleich 1 kg/l) im Klartext angeben: Messstoff, Messbereich, Einheit, Dichte, Einheit Dichte, Viskosität, Einheit Viskosität, Betriebstemperatur, Betriebsdruck

# Durchflussanzeiger Custoflux Durchflusswächter Custex

## Bestelldaten CUSTEX H/F

### Durchflusswächter mit Schwebekörper

7ME5885- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] 0 - [ ] [ ] A 0

#### Ausführung

H (horizontaler Durchfluss) 1  
F (von unten nach links oder rechts) 2

#### Anschluss und Werkstoff

DN 15 PN 40 (nicht für Ausführung H) A  
DN 20 PN 40 (nicht für Ausführung H) B  
DN 25 PN 40 (nicht für Ausführung H) C  
DN 32 PN 40 (nicht für Ausführung H) D  
DN 40 PN 40 (nicht für Ausführung H) E  
DN 50 PN 40 (nicht für Ausführung H) F  
DN 65 PN 16 G  
DN 80 PN 16 H  
DN 100 PN 16 J  
DN 125 PN 16 K  
DN 150 PN 16 L  
DN 200 PN 10 M  
DN 250 PN 10 N

#### Werkstoff

- Stahl B
- Edelstahl C
- Stahl gummiert D

#### Anschluss Form

- EN 1092-1 1
- ANSI 2

#### Kontaktfunktion

- K17/A Kontakt öffnet bei Überschreiten des Grenzwertes A
- K17/B Kontakt schließt bei Überschreiten des Grenzwertes B
- K23 Wechselkontakt C

#### Temperaturabschirmung

- ohne Temperaturabschirmung A
- mit Temperaturabschirmung (ab 130°C - 250°C) B

**Y01** Messstoff (erforderlich wenn Dichte ungleich 1 kg/l) im Klartext angeben: Messstoff, Messbereich, Einheit, Dichte, Einheit Dichte, Viskosität, Einheit Viskosität, Betriebstemperatur, Betriebsdruck

## Bestelldaten CUSTOFLUX H/F

### Durchflussanzeiger mit Schwebekörper

7ME5886- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] - [ ] [ ] A 0

#### Ausführung

H (horizontaler Durchfluss) 1  
F (von unten nach links oder rechts) 2

#### Anschluss und Werkstoff

DN 15 PN 40 (nicht für Ausführung H) A  
DN 20 PN 40 (nicht für Ausführung H) B  
DN 25 PN 40 (nicht für Ausführung H) C  
DN 32 PN 40 (nicht für Ausführung H) D  
DN 40 PN 40 (nicht für Ausführung H) E  
DN 50 PN 40 (nicht für Ausführung H) F  
DN 65 PN 16 G  
DN 80 PN 16 H  
DN 100 PN 16 J  
DN 125 PN 16 K  
DN 150 PN 16 L  
DN 200 PN 10 M  
DN 250 PN 10 N

#### Werkstoff

- Stahl B
- Edelstahl C
- Stahl gummiert D

#### Anschluss Form

- EN 1092-1 1
- ANSI 2

#### Anzeige

- mit örtlicher Anzeige 1
- mit örtlicher Anzeige und Magnetspring-Kontakt 2
- mit örtlicher Anzeige und Induktiv-Kontakt 3

#### Kontaktfunktion

- kein Kontakt A

#### für Magnet-Springkontakte

- schließen beim Unter- und Überschreiten des Grenzwertes D
- öffnen beim Unter- und Überschreiten des Grenzwertes E
- schließen beim Unterschreiten, öffnen beim Überschreiten des Grenzwertes G
- öffnen beim Unterschreiten, schließen beim Überschreiten des Grenzwertes H

#### für Induktiv-kontakte

- öffnen beim Unterschreiten des Grenzwertes J
- schließen beim Unterschreiten des Grenzwertes K
- schließen beim Unter- und Überschreiten des Grenzwertes L
- öffnen beim Unter- und Überschreiten des Grenzwertes M
- schließen beim Unterschreiten, öffnen beim Überschreiten des Grenzwertes N
- öffnen beim Unterschreiten, schliessen beim Überschreiten ten des Grenzwertes P

#### Temperaturabschirmung

- ohne Temperaturabschirmung A
- mit Temperaturabschirmung (ab 130°C - 250°C) B

**Y01** Messstoff (erforderlich wenn Dichte ungleich 1 kg/l) im Klartext angeben: Messstoff, Messbereich, Einheit, Dichte, Einheit Dichte, Viskosität, Einheit Viskosität, Betriebstemperatur, Betriebsdruck