



Durchflußmesser/wächter

TM-FM

Diese Wächter der Reihe TM-FM werden in verschiedenen Nennweiten zur kontinuierlichen Durchflußüberwachung von Flüssigkeiten bis zu einer Viskosität von 600cS hergestellt. Die Durchflußanzeige erfolgt mit analoger Anzeige. Die Skala kann in l/min, m³/h oder GPM geeicht werden. Zur Durchflußüberwachung können 1 oder 2 Mikroschalter zusätzlich eingebaut werden. Diese Schalter können über den gesamten Durchflußbereich getrennt voneinander eingestellt werden. Jeder Durchflußmesser kann mit analogen Ausgangssignalen 0-10 VDC oder 4-20 mA bestellt werden. Alle Modelle werden in der gleichen modularen Bauweise hergestellt. Druckverluste werden auf ein absolutes Minimum beschränkt, von kleiner als 0,15 bar bei maximalem Durchfluß. Die Modellauswahl wird durch die Nennweite und/oder durch die maximale Durchflußleistung bestimmt. Jeder einzelne Durchflußwächter wird individuell geeicht, so dass der volle Skalenbereich ausgenützt wird; d.h. der maximale Skalenbereich entspricht dem maximalen Durchfluß des Systems. Alle Geräte besitzen ein IP65 geschütztes Gehäuse.

Funktion

Fließt ein Medium mit ausreichender Fließgeschwindigkeit durch den senkrecht oder waagrecht angeordneten Durchflußwächter, so wird die Stauklappe um ihren Drehpunkt soweit geschwenkt, bis sich ein Gleichgewichtszustand zwischen der Kraft des durchfließenden Messmediums und der ihr entgegenwirkenden Stauklappenfläche plus der Federkraft einstellt. Die Winkel- bzw. Gleichgewichtsstellung der Stauklappe dient als Maß für den Durchfluß.

Anwendungsmöglichkeiten

Aluminium (AL)	Mineralöl, Öl, Luft
Bronze (B)	Wasser, Mineralöl, Synthetisches Öl, Luft
Gusseisen (CI)	Mineralöl, Öl, Hydrauliköl
Gusseisen vernickelt (CIK)	Wasser, Mineralöl, Synthetisches Öl, Kühlschmierstoffe
Fluss-Stahl (S)	Mineralöl, Öl, Synthetisches Öl Hydrauliköl, Farben, Lösungen
Edelstahl (SS)	Wasser, Korrosive Flüssigkeiten, Farben, Lösungen, De-ionisiertes/mineralisiertes Wasser, Luft
PTFE (PTFE)	Korrosive Flüssigkeiten, De-ionisiertes/mineralisiertes Wasser
PVC (PVC)	Wasser, Korrosive Flüssigkeiten



Small - Serie



Medium - Serie



Large - Serie

Technische Änderungen vorbehalten

Ausgabe 11/01, alle vorhergehenden technischen Informationen sind ungültig.



TECHMARK

— Industriesteuerungen GmbH — <http://www.techmark.de> — e-mail: info@techmark.de —

Kirschstrasse 20 • D-80999 München • Telefon (+49-89) 89.26.57-0 • Telefax (+49-89) 89.26.57-33

BESTELLSCHLÜSSEL

TM-FM-FML300

B

LP

3EE 1cS

16FE

S3

D1

TYPE UND DURCHFLUSSBEREICH

FML* = Liter/min
 FMB* = Gallon/min
 FMM* = m³/h
 * Die maximale Durchflussmenge muss jeweils in der entsprechenden Einheit angegeben werden.

GEHÄUSEMATERIAL

AL = Aluminium
 B = Bronze
 CI = Gusseisen
 CIK = Gusseisen vernickelt
 S = Fluss-Stahl
 SS = Edelstahl
 PTFE* = PTFE
 PVC* = PVC

* Nur erhältlich bis zu 4" (100 mm) Nennweite und maximalem Druck bis 7 bar.
 Bemerkung: Weitere Materialien auf Anfrage.

NENNDRUCK

LP = 20 bar Maximum
 HP = 140 bar Maximum *

*Nur für CI,CIK,S & SS

Anzeige-Wächter

ME = nur Anzeiger
 3EE = SPDT Wechsler
 3EEG = SPDT mit Goldkontakten
 3EEEXP(Atex3) = SPDT konform zu ATEX Zone 3
 3EEEXP(Atex2) = SPDT konform zu ATEX Zone 2
 6EEEXP(Atex2) = DPDT konform zu ATEX Zone 2
 POT = Potentiometer (Widerstand muss spezifiziert werden)
 DIG = Digitale Anzeige
 TOT = Totalisator
 AIR = Druckluftschalter
 OUT = 4-20 mA Ausgangssignal

Bemerkung: Bei 4EE oder 6EE Mikroschalterfunktion wird die Bezeichnung 3EE durch 4EE oder 6EE ersetzt.

BEZEICHNUNG 3EE

Standardmikroschalter (Wechsler)
 15 amp-125, 250 oder 480 VAC
 0,5 amp - 125VDC / 0,25 amp- 250VDC

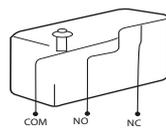
BEZEICHNUNG 4EE

einpoliger Umschalter mit doppelter Unterbrechung
 10 amp-125 oder 250 VAC
 0,3 amp - 125VDC / 0,15 amp - 250VDC

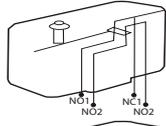
BEZEICHNUNG 6EE

2-poliger Wechsler gleichzeitige Umschaltung von zwei unabhängigen Stromkreisen
 10 amp-125 oder 250VAC
 0,3 amp - 125VDC / 0,15 amp - 250VDC

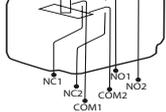
3EE



4EE



6EE



BEZEICHNUNG POT

Potentiometer für Fernübertragung Widerstand je nach Kundenwunsch z.B. 1 k-Ohm, 2k-Ohm usw.

Bezeichnung AIR

Alternative für ex-geschützte Umgebung. Druckluft wird verwendet, um den Schalter von der Ex-Zone in die nicht Ex-Zone zu betätigen.

Bezeichnung OUT

Ein Transducer wird am Potentiometer befestigt. Ausgangssignal 4-20 mA

Alle oben beschriebenen 3, 4, und 6 Draht Schalter sind als ATEX Versionen verfügbar, zusammen mit dem entsprechenden Gehäuse. Sind zwei oder mehr Schalter in einem Gerät montiert, können diese unabhängig voneinander eingestellt werden.

Durchflußrichtung



O - RING MATERIALIEN

S1 = Buna (-50°C bis +100°C)
 S2 = EPDM (-50°C bis +150°C)
 S3 = Viton (-20°C bis +200°C)
 S4 = Teflon (-200°C bis +250°C)
 S5 = Perlast (-200°C bis +330°C)

Anschlüsse und Nennweiten

2 = 1/4"
 4 = 1/2"
 6 = 3/4"
 8 = 1"
 10 = 1 1/4"
 12 = 1 1/2"
 16 = 2"
 24 = 3"
 32 = 4"
 48 = 6"
 64 = 8"

Die Nennweiten 1/4" - 2" sind in Standardausführung mit R- Gewinde und sind wahlweise mit geschraubten oder geschweißten Anschlussflanschen lieferbar

Die Nennweiten 3"-8" sind in Standardausführung nur mit Flanschen erhältlich.

Die folgenden Bestellbezeichnungen sind bei Geräten mit Flanschanschluss entsprechend dem Nenndruck anzugeben:

F10
 F16 Nenndrücke nach BS4504/DIN2632-5
 F25
 F40
 F150
 F300 Nenndrücke nach BS1560/ANSI B16.5
 FAD
 FE Nenndrücke nach BS10
 FF

VISKOSITÄT

Die Viskosität ist in den Einheiten °E, SSU, cS, etc. bei Betriebstemperatur anzugeben, (z. B. Wasser = 1 Centistoke (cS))
 Maximal zulässige Viskosität 600 cS



TECHMARK

— Industriesteuerungen GmbH — <http://www.techmark.de> — e-mail: info@techmark.de —

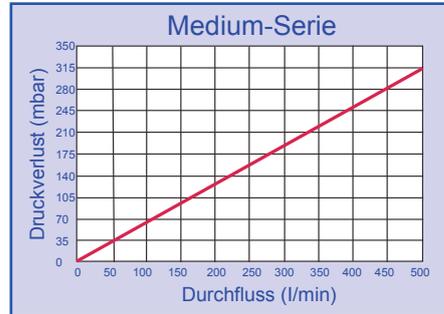
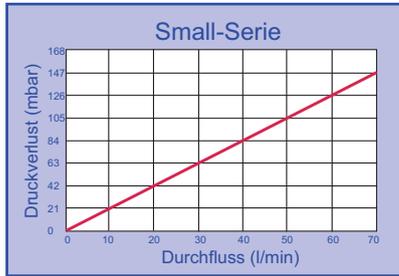
Kirschstrasse 20 • D-80999 München • Telefon (+49-89) 89.26.57-0 • Telefax (+49-89) 89.26.57-33



Durchflußmesser/wächter

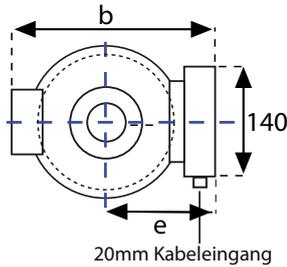
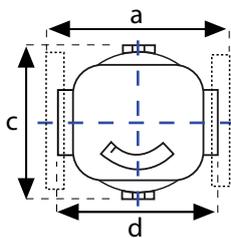
TM-FM

Druckverlust

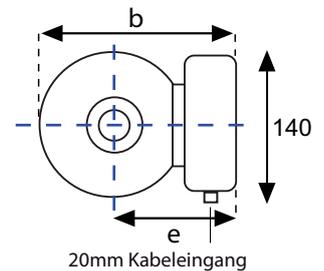
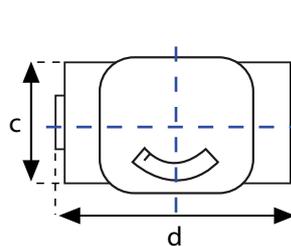


Abmessungen und Gewicht

Geschraubt
(gef lanscht gestrichelt)



Low Flow Gerät



min. flow in l/min	max. flow in l/min	Nenn- weite	Abmessungen (mm)					ca. Gewicht (kg)				
			a	b	c	d	e	AL	B	CI	S-SS	PVC
0,2	5*	1/4 - 1"	n/v	155	100	188	110	3	8	-	8	3
4	70	1/4 - 1"	160	145	80	130	110	1	2	2	2	1
40	500	3/4 - 2"	180	200	120	150	115	3	7	7	7	3
50	1000	2 1/2"	180	200	120	230**	115	5	10	10	10	4
250	1500	3"	255	320	250	305**	160	20	54	50	54	15
300	2000	4"	255	320	250	305**	160	23	60	56	60	17
800	3500	6"	460	500	370	510**	280	60	200	175	200	n/v
1000	5000	8"	485	500	370	535**	280	68	225	200	225	n/v

* Nur bei Gerät mit 0-5 l/min

** Nur mit Flanschen verfügbar

Technische Änderungen vorbehalten

Ausgabe 11/01, alle vorhergehenden technischen Informationen sind ungültig.



TECHMARK

— Industriesteuerungen GmbH — <http://www.techmark.de> — e-mail: info@techmark.de —

Kirschstrasse 20 • D-80999 München • Telefon (+49-89) 89.26.57-0 • Telefax (+49-89) 89.26.57-33



Low - Flow Durchflußmesser

Diese Wächter der Reihe TM-FM werden in verschiedenen Nennweiten zur kontinuierlichen Durchflussüberwachung von Flüssigkeiten oder Gasen verwendet. Die Durchflußanzeige erfolgt mit analoger Anzeige. Die Skala kann in l/min, cm³/h oder GPM geeicht werden. Zur Durchflußüberwachung können 1 oder 2 Mikroschalter zusätzlich eingebaut werden. Diese Schalter können über den gesamten Durchflußbereich getrennt voneinander eingestellt werden. Die Modellauswahl wird durch die Nennweite und/oder durch die maximale Durchflußleistung bestimmt. Jeder einzelne Durchflußwächter wird individuell geeicht, so dass der volle Skalenbereich ausgenutzt wird; d.h. der maximale Skalenbereich entspricht dem maximalen Durchfluss des Systems. Alle Geräte besitzen ein IP65 geschütztes Gehäuse.



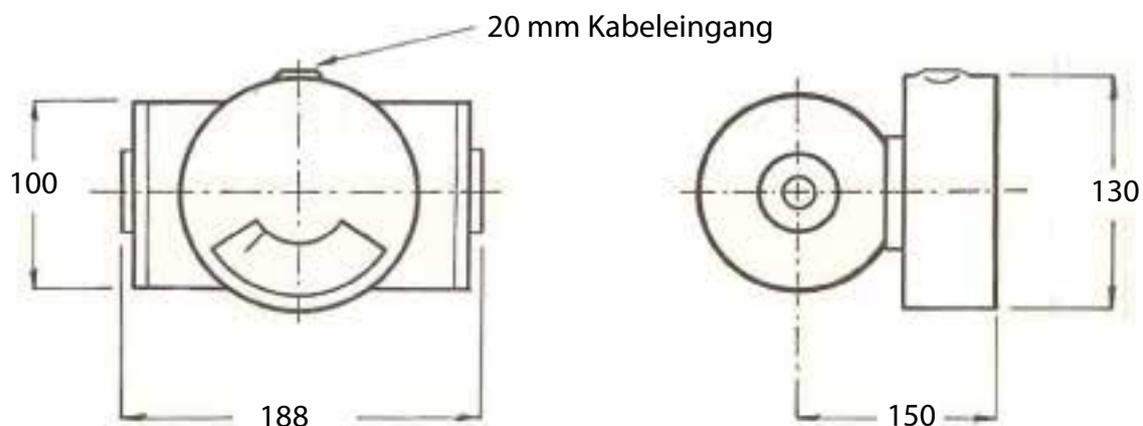
Funktion

Fließt ein Medium mit ausreichender Fließgeschwindigkeit durch den senkrecht oder waagrecht angeordneten Durchflußwächter, so wird ein Kolben gegen eine Feder gedrückt, bis sich ein Gleichgewichtszustand zwischen der Kraft des durchfließenden Messmediums und der ihr entgegenwirkenden Federkraft einstellt. Die Winkel- bzw. Gleichgewichtsstellung des innenliegenden Kolbens dient als Maß für den Durchfluss. Die Genauigkeit des Durchflußmessers wird nicht durch die Einbaulage beeinträchtigt und kann somit in jeder Durchflußrichtung eingesetzt werden.

Hauptmerkmale

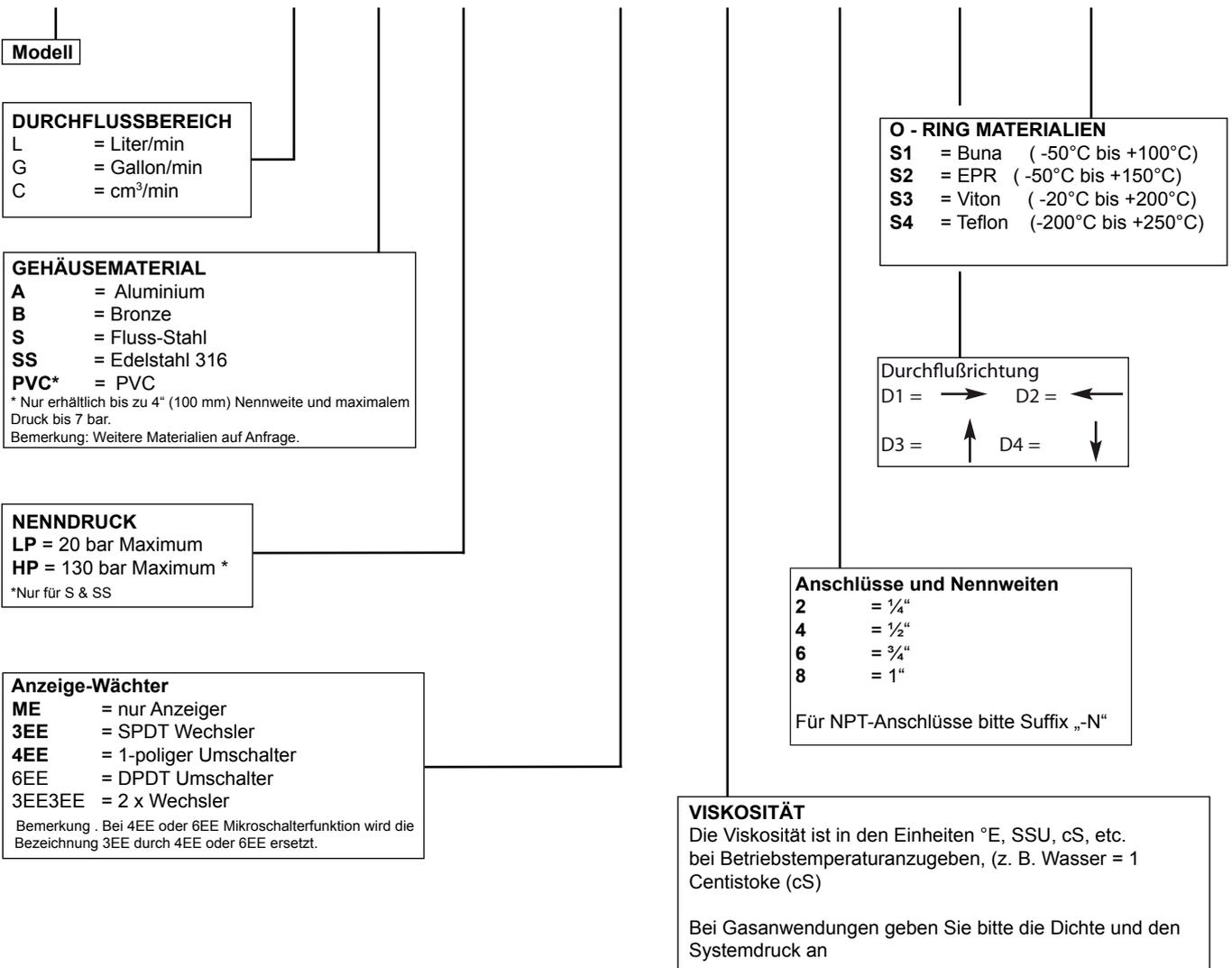
- einsetzbar für Flüssigkeiten oder Gase
- minimaler Messbereich bis zu 50 ml/min möglich bei 20 cS
- maximaler Messbereich 5 l/min
- maximaler Druckbereich entweder 20 bar oder 130 bar

Abmessungen



BESTELLSCHLÜSSEL

TM-FM-FMC 5L B LP 3EE 1cS 4 D1 S3



BEZEICHNUNG 3EE
 Standardmikroschalter (Wechsler)
 15 amp-125, 250 oder 480 VAC
 0,5 amp - 125VDC / 0,25 amp- 250VDC

BEZEICHNUNG 4EE
 einpoliger Umschalter mit doppelter Unterbrechung
 10 amp-125 oder 250 VAC
 0,3 amp - 125VDC / 0,15 amp - 250VDC

BEZEICHNUNG 6EE
 2-poliger Wechsler gleichzeitige Umschaltung von zwei unabhängigen Stromkreisen
 10 amp-125 oder 250VAC
 0,3 amp - 125VDC / 0,15 amp - 250VDC

3EE: COM, NO, NC

4EE: NO1, NO2, NC1, NC2

6EE: NC1, NC2, NO1, NO2, COM1, COM2