

Produktgruppe Durchflussüberwachung.

Produktkategorie Prozessüberwachung.





FA1.1, FA1.4

Auswertelektronik Serie FA®

Versionen FA-1.1, FA-1.4, K-FA
für Durchflussalarmsensoren Serie FA® und für
Flüssigkeitsalarmsensoren Serie KS®, Versionen KS2, KS3

Besonderheiten

- Für Wandaufbau oder Schienenmontage
- 3 Betriebsfunktionen
- Leitungsbruchüberwachung
- Mit 1 potentialfreien Umschaltkontakt in „Safety-First-Schaltung“
- LEDs für Stör- und Betriebsmeldeanzeige
- Automatische Helligkeitsregelung der LED im optischen Durchflussalarmsensor

Anwendung

Die M&C-Auswertelektroniken Serie FA® werden für den Betrieb der Durchflussüberwachungssensoren FA-1/2/3bi und FA1-H (siehe Datenblätter „Optische, bistabile Durchflussalarmsensoren Serie FA®“ und „Optische Durchflussüberwachung Serie FA®“) sowie für die Flüssigkeitsalarmsensoren KS2 und KS3 (nicht KS2.Ex, KS3.Ex) benötigt.

Beschreibung

Die M&C-Auswertelektroniken Serie FA® sind in 2 Gehäusevarianten für Wandaufbau oder Schienenmontage lieferbar.

Es stehen drei Betriebsarten zur Verfügung, die über den elektrischen Anschluss definiert werden:

- Auswertelektronik für eine Durchflussüberwachung in bistabiler Ausführung in Kombination mit den Gabellichtschranken FA-1/2/3bi.
- Auswertelektronik für eine Durchflussüberwachung in monostabiler Ausführung in Kombination mit den Gabellichtschranken FA-1/2/3bi oder FA2-H.
- Auswertelektronik für die Flüssigkeitsalarmsensoren KS2 und KS3 oder Betrieb in Verbindung mit den externen Vorverstärkern K-FA und K-FA-H (siehe Datenblatt „Optische Durchflussüberwachung Serie FA®“), wenn die Leitungslängen zwischen Gabellichtschranke FA... und Elektronik FA-1... mehr als 10 m betragen oder wenn starke elektrische Streusignale über das Sensorkabel die Auswertung beeinflussen.

Für einen sicheren Betrieb ist eine Leitungsbruchüberwachung integriert und zur sicheren Alarmsignalisierung ist ein potentialfreier Umschaltkontakt in „Safety-First-Schaltung“ vorhanden. Um bei pulsierendem Gasfluss eine ungewollte Alarmierung zu vermeiden, wird das Alarmrelais über eine Anzugs- und Abfallverzögerung angesteuert.

Für die Betriebs- und Störmeldeanzeige sind außerdem zwei LEDs vorhanden.

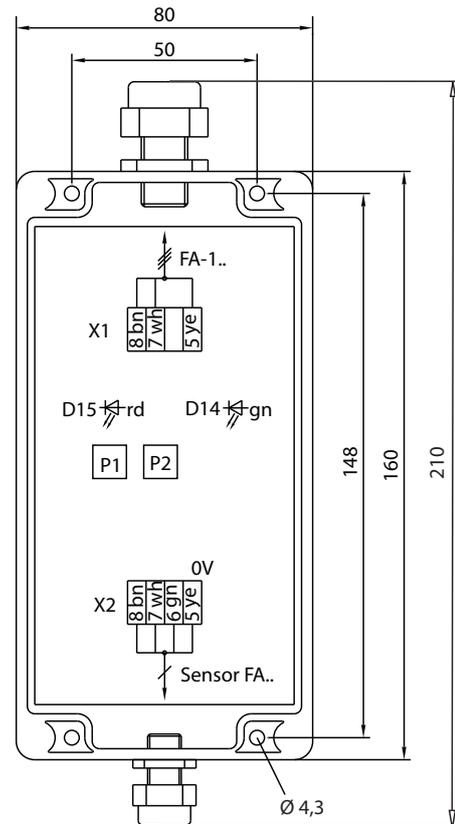
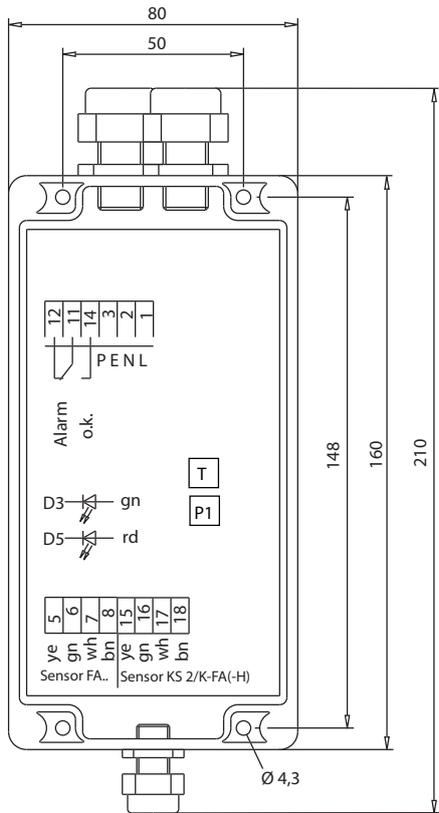
Die Auswertelektroniken FA-1... werden auf die Gabellichtschranken FA... und die Messgläser der Durchflussmesser FM-1/10/40 werkseitig abgeglichen. Zusätzlich wird in Abhängigkeit von den Umgebungs- und Betriebsbedingungen (Lichtverhältnisse, Temperatur, Alterung der LEDs, Verschmutzung des Messglases usw.) die Helligkeit der Gabellichtschranke FA... automatisch geregelt.

Bei Betrieb einer bistabilen Durchflussüberwachung ist die Erkennung des durch die Gabellichtschranke FA... eingestellten Durchfluss-Sollwertes bei Über- und Unterschreitung (MIN oder MAX) gewährleistet.

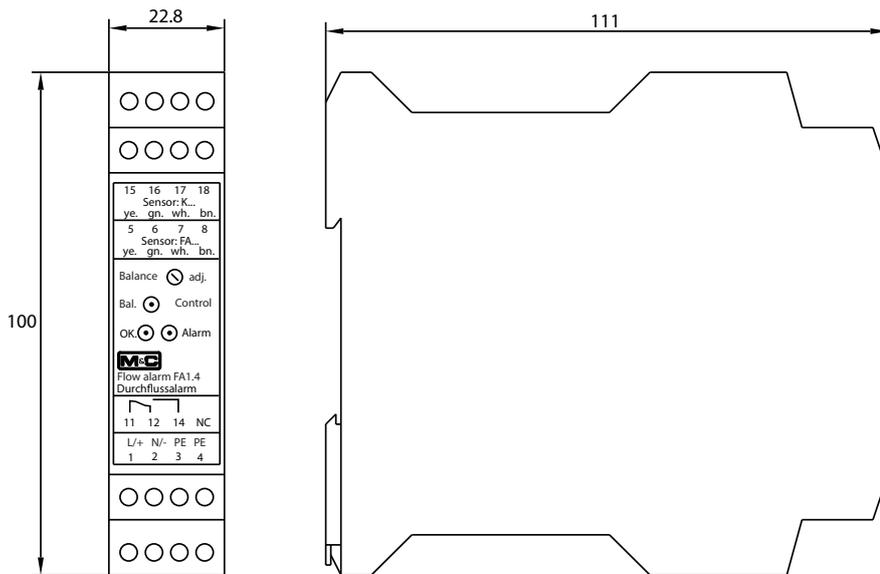
Bei monostabilem Betrieb wird nur eine Aussage darüber getroffen, ob sich der Schwebekörper entweder im Lichtstrahl der Gabellichtschranke FA... oder darüber bzw. darunter befindet.

FA-1.1 im Wandmontagegehäuse

Vorverstärker K-FA



FA-1.4 im Schienenmontagegehäuse



Abmessungen in mm

Auswertelektronik Typ	FA-1.1	FA-1.4	K-FA**
230 V, 50/60 Hz	02E7300*	02E7110	02E4020
115 V, 50/60 Hz	02E7300*	02E7110a	
24 V DC	02E7300d	02E7110d	
24 V AC	02E7300b	02E7110d	
Montageart	Wandmontagegehäuse	Schienenmontagegehäuse EN 50022	Wandmontagegehäuse
Sensoreingänge	1		
Funktion monostabil/bistabil/KS2/KS3	Alle, wählbar durch elektrische Belegung		Wahlweise mono- oder bistabil
Leistungsaufnahme	2 VA	1 VA	
Alarmrelais (MC/NC/NO) Schaltleistung max.	250 V AC/DC AC = 500 VA, DC = 50 W, 3 A	250 V AC/DC, AC = 500 VA, DC = 45 W, 2 A	
Anzugs-/Abfallverzögerung des Alarmrelais	2 Sek.		
Kabeleinführung	1 x Klemmbereich 3 mm - 6,5 mm 2 x Klemmbereich 5 mm - 10 mm		1 x Klemmbereich 3 mm - 6,5 mm 1 x Klemmbereich 5 mm - 10 mm
Elektrischer Anschluss	Klemmen max. 2,5 mm ²		
Empfindlichkeitseinstellung für Sensor FA...	Nach Öffnen des Gehäuses am Potentiometer	In der Gehäusefront am Potentiometer	
Distanz zwischen Sensor und Elektronik FA-...	Max. 10 m		> 10 m, max. 200 m
Leitungsbruchüberwachung	Ja		
Gehäuseschutzart	IP65, EN 60529	IP20, EN 60529	IP65, EN 60529
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat	Polyamid	Polycarbonat
Umgebungstemperatur	-25 bis +60 °C		
Elektrischer Gerätestandard	EN 61010		
Abmessungen (H x B x T)	55 x 80 x 160 mm	100 x 22,8 x 111 mm	160 x 80 x 55 mm
Gewicht	0,31 kg	0,18 kg	0,3 kg

* Umschaltbare Versorgungsspannung 230 V, 50 Hz/115 V, 60 Hz, werkseitig eingestellt auf 230 V, 50 Hz.

** Zu verwenden in Verbindung mit Auswertelektronik FA-1.1 oder FA-1.4 bei Leitungslängen größer als 10 m zwischen FA-Sensor und Auswertelektronik.



FA-1/2/3, bi

Optische, bistabile Durchflussalarm-sensoren Serie FA®

Version FA-1/2/3, bi ausgeführt als Gabellichtschranke

Besonderheiten

- Einfache Montage ohne Demontage des Messglases
- Auch für sehr geringe Durchflussmengen geeignet
- Auch bei nicht metallischen oder sehr kleinen Schwebekörpern
- Beliebige Alarmgrenzen einfach einstellbar

Anwendung

In der Analysetechnik wird die patentierte Gabellichtschranke FA-1/2/3, bi zur Durchflussüberwachung an Schwebekörper-Durchflussmessern mit Messrohren aus lichtdurchlässigem Material, z.B. Duran®-Glas verwendet. Durch die optische Abtastung kann bei Durchflussmessern mit nicht-metallischen oder sehr kleinen (1 mm) Schwebekörpern auch eine sehr geringe Durchflussmenge erfasst werden.

Für Temperaturen bis +180 °C wird ein spezieller Sensorkopf FA2-H geliefert. Hierbei befindet sich im Sensorkopf rechts und links ein Lichtleiter, über den das ein- und ausfallende Licht von dem sich extern in einem separaten Adapter im Kaltbereich befindenden Sender/Empfänger geleitet wird.

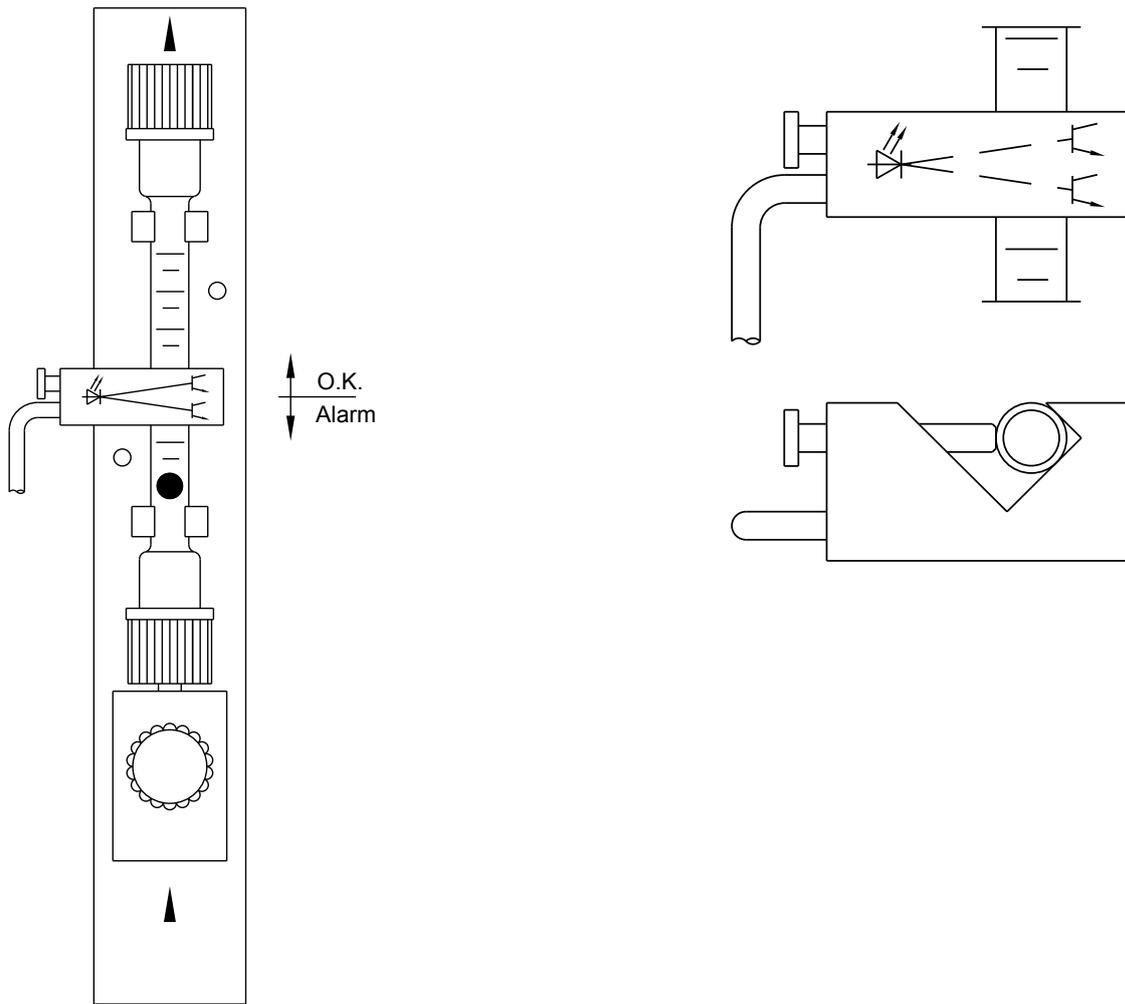
Beschreibung

Die patentierte M&C-Gabellichtschranke FA-1/2/3, bi besteht aus einem kompakten Aluminiumkörper mit feststehendem, offenem Prisma und einer Andruckschraube. Die Positionierung des Sensors FA-1/2/3, bi am Messglas des Durchflussmessers ist hierdurch sehr einfach; eine Demontage des Messglases ist nicht erforderlich. Drei Grundversionen decken einen Messglas-Durchmesserbereich von 5 bis 55 mm ab.

Im Sensorkörper befinden sich mechanisch geschützt auf der linken Seite ein Hochleistungs-LED als Lichtquelle und auf der gegenüberliegenden rechten Seite zwei Fototransistoren als Empfänger.

Das standardmäßig 3 m lange Anschlusskabel tritt an der linken Seite neben der Andruckschraube aus. Der Lichtstrahl des LED-Senders trifft durch das Durchflussmessglas auf die Fototransistoren. Sobald der Schwebekörper den Lichtstrahl unterbricht, werden ein oder beide Fototransistor(en) abgedunkelt.

Die erforderliche Auswertelektronik FA-1... wertet diesen Änderungszustand entsprechend aus. Der bistabile Betrieb der Auswertelektronik FA-1... gewährleistet die Kennung des eingestellten Durchflusssollwertes bei Über- oder Unterschreitung in beliebiger Sensorpositionierung. Der monostabile Betrieb der Auswertelektronik FA-1... gibt nur die Kennung, ob sich der Schwebekörper entweder im Lichtstrahl der Lichtschranke bzw. darüber oder darunter befindet.



Technische Daten

Gabellichtschranke Typ	FA-1, bi	FA-2, bi	FA-3, bi
Artikel-Nr.	02E1000	02E2000	02E3000
Spannbereich	5 bis 14 mm	13 bis 27 mm	26 bis 55 mm
Abmessung (B x T x H)	35 x 23 x 15 mm	63 x 40 x 22 mm	103 x 75 x 25 mm
Gewicht	50 g	100 g	200 g
Betriebstemperatur	-25 °C bis +60 °C		
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C		
Elektrischer Anschluss	3-m-Anschlusskabel Standard; ø 4,5 mm, 4-adrig (je weiterer Meter Sensor-Anschlusskabel = Artikel-Nr.: 02E9000, max. 10 Meter) (>10 m = mit Vorverstärker K-FA... max. 200 Meter)		
Montageart	Mit Klemmschraube		
Funktion	Bistabil und monostabil		
Versorgungsspannung	Von Auswertelektronik FA...		
Schutzart	IP65 EN 60529		
Werkstoff	Aluminium eloxiert, Epoxy, PVC-Kabel, Halbleiter		

Duran® ist ein Markenname für Borosilikatglas der Firma DWK Life Sciences GmbH, Deutschland.



FA1-H, 2 x FO1, K-FA-H, FA-1.1

Optische Durchflussüberwachung Serie FA®

Versionen FA1-H für Temperaturen bis 180 °C mit 2 Lichtleitern für monostabile Funktion

Besonderheiten

- Einfache Montage des Sensorkopfes am Durchflussmesser ohne Demontage des Messglases
- Auch für sehr geringe Durchflussmengen geeignet
- Auch bei nicht-metallischen oder sehr kleinen Schwebekörpern
- Beliebige MIN-Alarmgrenzen einfach einstellbar

Anwendung

In der Analysetechnik wird die optische Durchflussüberwachung mit Lichtleitern an beheizten Schwebekörper-Durchflussmessern bei Temperaturen > 60 °C verwendet. Die Messkonen müssen lichtdurchlässig sein. Durch die optische Abtastung können auch bei Durchflussmessern mit nicht-metallischen oder kleinen (1 mm) Schwebekörpern bereits geringste Durchflussmengen erfasst werden.

Durch den Einsatz des Vorverstärkers K-FA-H sind 200 Meter Distanz zwischen Durchflussmesser und Auswertelektronik FA-1 (siehe Datenblatt „Auswertelektronik Serie FA®“) problemlos realisierbar.

Der Lichtstrahl des LED-Senders gelangt über die Lichtleiter FO und das Durchflussmessglas FM1-H auf den Fototransistor. Sobald der Schwebekörper den Lichtstrahl unterbricht, wird der Fototransistor abgedunkelt. Die Auswertelektroniken FA-1 werten diesen Änderungszustand entsprechend aus.

Beschreibung

Die M&C-Durchflussüberwachung FA1-H besteht aus 4 Baugruppenmodulen:

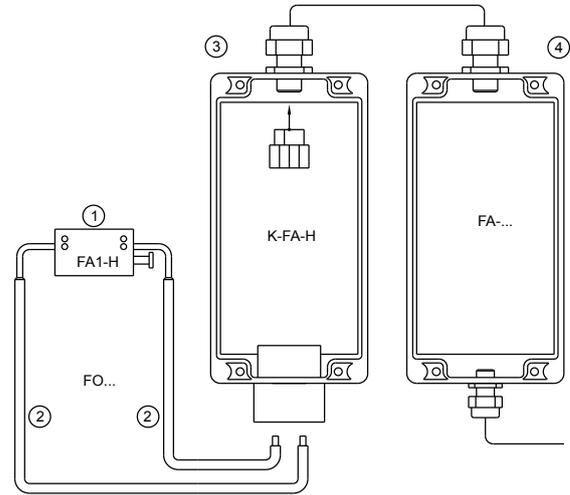
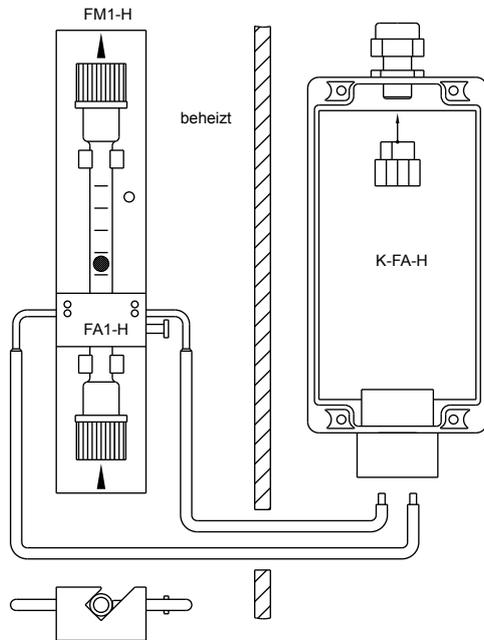
1. dem patentierten Sensorkopf FA1-H,
2. den 2 Lichtleitern FO für monostabile Funktion,
3. dem Vorverstärker K-FA-H,
4. der Auswertelektronik FA-1.1 oder FA-1.4**

– ** Siehe Datenblatt „Auswertelektronik Serie FA®“ –

Durch die monostabile Ausführung wird eine MIN-Alarmfunktion an der untersten Sensoreinstellposition gewährleistet.

Zur Positionierung am Durchflussmesser FM1-H wird der Sensorkopf FA1-H mittels einer Andruckschraube mit seinem feststehenden offenen Prisma am Messglas befestigt. Die Montage ist einfach ohne jegliche Demontage des Durchflussmessglases. Standardmäßig werden die Lichtleiter FO1 mit 600 mm Länge geliefert. Für größeren Längenbedarf sind die Lichtleiter FO3 mit 900 mm und FO2 mit 1200 mm Gesamtlänge lieferbar.

Die abgewinkelten Lichtleiterenden sind in dem Sensorkopf FA1-H mit je einer Andruckschraube befestigt. Für die monostabile Funktion werden zwei Lichtleiter FO benötigt.



- ① 1 x Sensorkopf FA1-H
- ② 2 x Lichtleiter FO1/FO2/FO3 für monostabile Funktion
- ③ 1 x Vorverstärker K-FA-H
- ④ 1 x Auswertelektronik FA-1.1 oder FA-1.4

Technische Daten

	Sensorkopf FA1-H*	Lichtleiter FO1	Lichtleiter FO3	Lichtleiter FO2	Vorverstärker K-FA-H
Artikel-Nr.	02E4001	02E4060	02E4063	02E4065	02E4010
Funktion monostabil	1 x	2 St.			1 x
Spannbereich	5 bis 14 mm				
Lichtleiterlänge		600 mm	900 mm	1200 mm	
Abmessung (B x T x H)	24 x 40 x 24 mm	ø 6 mm			80 x 160 x 55 mm
Gewicht	90 g	230 g	330 g	420 g	560 g
Werkstoff	Aluminium eloxiert	Glasfaser, rostfreier Stahl 1.4571, messingverchromt			Polycarbonat, Brennbarkeitsklasse VO (UL94)
Montageart	Anbau mit Klemmschraube				Wandmontage
Kabeleinführung					Klemmbereich 5 bis 10 mm
Elektrischer Anschluss					Klemmen 2,5 mm ²
Versorgungsspannung					12V DC intern von FA-1
Elektrischer Gerätestandard					EN 61010
Betriebstemperatur	-25 bis +180 °C				-25 bis +60 °C
Lagertemperatur	-25 bis +70 °C				
Schutzart	IP65 EN 60529				

(* Andere Aufnahmeconzepte für die Lichtleiter auf Anfrage.)

Zu dem Vorverstärker K-FA-H erforderliche separate Auswertelektronik:

Auswertelektronik	FA-1.1	FA-1.4
Artikel-Nr. 230 V, 50/60 Hz	02E7300*	02E7110
Artikel-Nr. 115V, 50/60 Hz	02E7300*	02E7110a
Artikel-Nr. 24 V DC	02E7300d	02E7110d
Artikel-Nr. 24 V AC	02E7300b	02E7110d

* Umschaltbare Versorgungsspannung 230 V, 50/60 Hz/115 V, 50/60 Hz, werkseitig eingestellt auf 230 V, 50/60 Hz.
Technische Daten, siehe Datenblatt „Auswertelektronik Serie FA“ für FA-1.1, FA-1.4, K-FA

Komplette Durchflussüberwachungseinheiten FA1-H:

Komplette Durchflussüberwachungseinheit	Typ Artikel-Nr.	FA1-H-6 02E4270	FA1-H-9 02E4273	FA1-H-12 02E4275
Bestehend aus:				
Sensor FA1-H	(02E4001)	1 St.		
Lichtleiter FO1, 600 mm lang	(02E4060)	2 St.		
Lichtleiter FO3, 900 mm lang	(02E4063)		2 St.	
Lichtleiter FO2, 1200 mm lang	(02E4065)			2 St.
Vorverstärker mit Adapter K-FA-H	(02E4010)	1 St.		
Auswertelektronik FA-1.1 / 230 V/115 V	(02E7300)	1 St.		