

KROHNE

03/99

Zusatz zur Montage- und Betriebsanleitung

**Magnetisch-induktive
Durchflußmesser**

ALTOFLUX

IFM 5080 K / i-EEx

mit

**IFC 090 i -EEx
Meßumformer**



Inhalt

In dieser Zusatzanleitung werden nur die Punkte beschrieben die von der Standard-Montage- und Betriebsanleitung abweichen. Diese Zusatzanleitung ist nur zutreffend für Kompaktgeräte mit dem IFC090 i-EEEx Geräteinsatz mit **eigensicheren** Signal-Ein- und Ausgängen.

1	INHALT	2
2	SYSTEMBESCHREIBUNG	3
3	EINBAU IN DIE ROHRLEITUNG	3
4	ELEKTRISCHER ANSCHLUß.....	3
5	ANSCHLUßBILDER DER SIGNAL-EIN- UND AUSGÄNGE	6
6	BEDIENUNG DES MEßUMFORMERS.....	7
7	SERVICE.....	8
	7.1 AUSTAUSCH DER HILFSENERGIE-SICHERUNG	8
	7.2 AUSTAUSCH DER IFC090 I-EEEx ELEKTRONIKEINHEIT	9
8	BESTELLNUMMER.....	9
9	TECHNISCHE DATEN	10
10	WARTUNG	10
11	KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.

2 Systembeschreibung

Die explosionsgeschützten Kompakt-Durchflußmesser unterscheiden sich von den standard Geräten hauptsächlich durch den "Innenaufbau". Es werden im Kompakt-Durchflußmesser IFM 5080 K/ i-EEEx mehrere Zündschutzarten verwendet, abhängig von der gewählten Ausführung des Anschlußraumes des Meßumformergehäuses. Folgender Überblick erläutert dies:

Elektronikraum Meßumformergehäuse:

EEEx d (Druckfeste Kapselung)

Anschlußraum Meßumformergehäuse

- Gehäuseteil und Anschlußklemmen der Hilfsenergie:
normal: EEx e (Erhöhte Sicherheit)
Option: EEx d (Druckfeste Kapselung)
- Anschlußklemmen der Signal-Ein und Ausgänge (Strom, Puls/Status/Steuer und Feldbus)
immer EEx ia (Eigensicherheit, Kategorie ia)

Meßwertaufnehmer

EEEx m (Vergußkapselung) und EEx e (Erhöhte Sicherheit)

Interner Elektrodenstromkreis

EEEx ib (Eigensicherheit, Kategorie b)

3 Einbau in die Rohrleitung

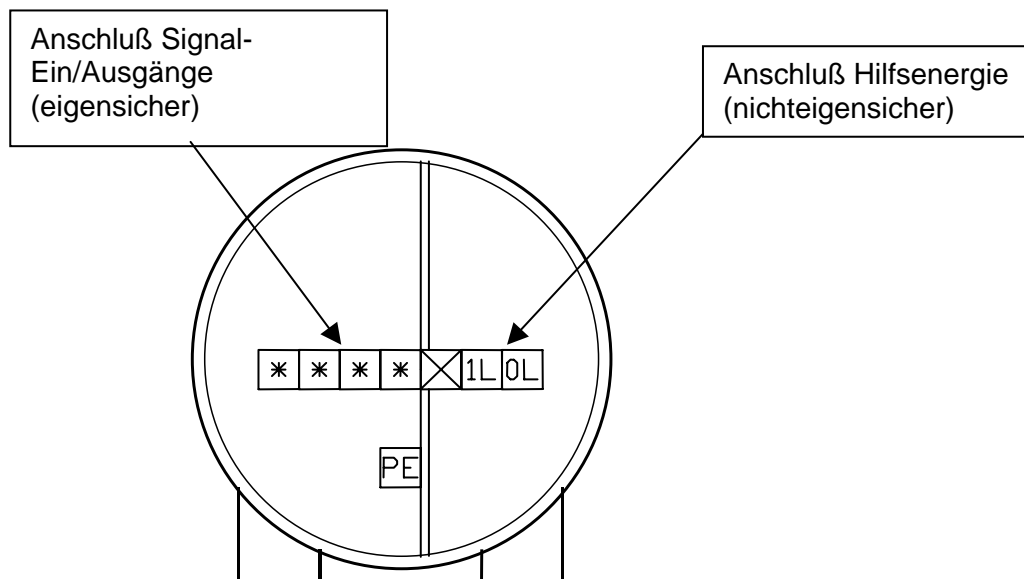
Der Einbau der explosionsgeschützten Kompakt-Durchflußmesser in die Rohrleitung ist gleich dem der Standard-Kompakt-Durchflußmesser.

4 Elektrischer Anschluß

Für den elektrischen Anschluß sind die einschlägigen Installationsbestimmungen zu beachten (z.B. VDE 0100 und VDE 0165).

Im Anschlußraum des IFM 5080 K / i-EEEx befinden sich die Anschlußklemmen der **eigensicheren** Signal-Ein- und Ausgänge und der **nichteigensicheren** Hilfsenergiekreis, wie in der Ansicht auf der nächsten Seite schematisch dargestellt.

Die in den IFM 5080 K / i-EEEx eingeführte Leitung der **Signal-Ein- und Ausgänge** (Strom, Puls/Status/Steuer und Feldbus) ist **eigensicher**. Der Anschluß dieser Leitung muß entsprechend VDE 0165 Abschnitt 6.1.3 vorgenommen werden.



Mit den Aus-/Eingangsmodulen können folgende Funktionen realisiert werden:

Aus-/Eingangsmodul	Funktion	Elektrische Daten
P-SA	passiver Stromausgang	Strom: 4..20 mA Arbeitsspannung: 8.. 30 V DC Spannungsabfall: 8 V bei 4 mA
FA-ST	passiver Puls/Statusausgang oder Steuereingang (softwaremäßig einstellbar)	Arbeitsspannung: 6..30 V DC Arbeitsstrom: < 110 mA Restspannung im LOW-Zustand: < 2 V bei 110 mA Ruhestrom im HIGH-Zustand: < 900 µA <u>Steuereingang:</u> Pegel für LOW-Zustand: < 3 V Pegel für HIGH-Zustand: > 7 V Frequenzbereich: 0..12 KHz
DC-I	eigensichere Spannungsquelle, zu verwenden in Kombination mit Modulen P-SA und FA-ST,	Spannung: 20 V DC Maximaler Strom: 30 mA Interner Widerstand: 260 Ω
F-PA	passive Feldbusschnittstelle	nach FISCO Modell

Die Klemmenbelegung der Signal-Ein- und Ausgänge ist abhängig von der verwendeten IFC090 i-EEEx Version. Folgende IFC090 i-EEEx Versionen sind möglich mit je unterschiedlicher Aus-/Eingangsmodulen:

IFC090 i-EEEx Version	Ident Nr.	Aus-/Eingangsmodule		Klemmenbelegung			
		P-SA	FA-ST	I _L	I	B1	B1 _L
Ex-i1	2.11582.01	P-SA	FA-ST	I _L	I	B1	B1 _L
Ex-i2	2.11582.03	P-SA	F-PA	I _L	I	D	D _L
Ex-i3	2.11582.02	P-SA	DC-I	I+			I
Ex-i4	2.11582.04	FA-ST	F-PA	B1	B1 _L	D	D _L
Ex-i5	2.11582.05	FA-ST	DC-I	B1+			B1
Ex-i6	2.11582.06	FA-ST	FA-ST	B2	B2 _L	B1	B1 _L

Die nichteigensicheren Klemmen der Hilfsenergie 1L \approx und 0L \approx sind entsprechend VDE 0165 Abschnitt 5.6 anzuschließen, wobei insbesondere die Zündschutzart des Anschlußraumes (Erhöhte Sicherheit oder Druckfeste Kapselung) beachtet werden muß.

Um Zugang zu den Klemmen 1L \approx ,0L \approx zu ermöglichen muß die Kunststoff-Abdeckplatte leicht gehoben und dann nach unten gedreht werden (siehe Hinweis auf Abdeckplatte). Nach Anschluß der Hilfsenergieleitung muß die Abdeckplatte in umgekehrter Reihenfolge wieder in ihre Anfangsposition gestellt werden.

Die IFM 5080 K/ i-EEEx Durchflußmesser dürfen nur an eine Hilfsenergiequelle (Äußere Stromversorgung) angeschlossen werden mit einem möglichen Kurzschlußstrom von maximal 1500 A.

Die PE- oder FE-Ader der Hilfsenergieleitung muß auf der Erdbügelklemme im Anschlußraum aufgelegt werden. Hierzu muß diese Ader über die rechteckige Aussparung in der Trennwand zu der Bügelklemme auf der "i" Seite geführt werden.

Für den Anschluß des Schutzleiters PE siehe ebenfalls die zutreffenden Abschnitte (Elektrischer Anschluß: Hilfsenergie) in der Standard-Montage- und Betriebsanleitung.

Die explosionsgeschützten Durchflußmesser sind **immer** in den Potentialausgleich einzubeziehen. Der Potentialausgleichsleiter ist auf die separate Erdbügelklemme am Flansch des Meßumformergehäuses aufzulegen.

5 Anschlußbilder der Signal-Ein- und Ausgänge

Die Anschlußbilder der eigensicheren Signal-Ein- und Ausgänge sind den nächsten Seiten zu entnehmen. Es ist zu beachten, daß die eigensicheren Ein/Ausgänge nur mit folgenden elektrischen Betriebsmittel (Meßgeräte) verbunden werden dürfen:

- bescheinigte eigensichere Betriebsmittel;
- bescheinigte zugehörige Betriebsmittel
- passive Betriebsmittel nach VDE 0165 Abschnitt 6.1.3.1.3

Andere (nicht-bescheinigte Geräte) dürfen nur über bescheinigte Trennstufen wie Sicherheits-, Auswertebarrrieren und (Speise)Trennverstärker mit den eigensicheren Ein/Ausgänge verbunden werden. In den Anschlußbildern sind diese Trennstufen, der Einfachheit halber, nicht angegeben. Es wird davon ausgegangen, daß diese im Gerät integriert sind oder separat vorgeschaltet werden.

Angeschlossene Folgegeräte dürfen nur im explosionsgefährdeten Bereich installiert werden, wenn sie ebenfalls in einer geeigneten Zündschutzart ausgeführt sind, siehe hierzu VDE0165 Abs. 6.1 oder 6.2

Bei Verbindung mit anderen eigensicheren Kreisen müssen die sicherheitstechnischen Maximalwerte wie angegeben in der Konformitätsbescheinigung KEMA Nr. Ex-92.C.7162, 4. Nachtrag, Blatt 1/3 und 2/3, beachtet werden. Diese Maximalwerte sind in nachstehender Tabelle zusammengefaßt:

Ein-/Ausgangsmodul	Sicherheitstechnische Maximalwerte nach EN 50 020
P-SA, FA-ST	$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 250 \text{ mA}$, $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i \approx 0$
F-PA	$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 300 \text{ mA}$, $P_i = 4,2 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i \approx 0$
DC-I	$U_o = 23,5 \text{ V}$, $I_o = 98 \text{ mA}$, $P_o = 0,6 \text{ W}$ $C_o = 127 \text{ nF}$, $L_o = 4 \text{ mH}$

Die Module P-SA und DC-I (IFC090 i-EEEx Version Ex-i3) und FA-ST und DC-I (IFC090 i-EEEx Version Ex-i5) sind intern in Reihe geschaltet. Wenn hier an die Klemmen I+/I oder B1+/B1 ein eigensicherer Kreis eines zugehörigen elektrischen Betriebsmittels angeschlossen wird (Kreis ist sicherheitstechnisch als aktiv zu betrachten), dann muß die maximale Ausgangsspannung U_o dieses Kreises $\leq 6,5 \text{ V}$ sein. Siehe hierzu die Bemerkung auf Blatt 2/3 des 4. Nachtrages.

6 Bedienung des Meßumformers

Die IFM 5080 K / i-EEx Kompakt-Durchflußmesser sind immer mit Magnetsensoren ausgerüstet. Dadurch ist es im explosionsgefährdeten Bereich möglich, ohne Öffnen der druckfesten Kapselung mit einem Magnetstift die Betriebsdaten des Meßumformers während des Meßbetriebes zu ändern.

Für die Programmierung/Einstellung/Veränderung der Betriebsdaten und Funktionen gilt die beiliegende Montage- und Betriebsanleitung IFC090 K/IFC090 F. Bitte beachten Sie jedoch, daß beim IFC090 i-EEx mit eigensicheren Ein/Ausgängen je nach vorliegende Version nicht alle in der Standard-Version vorhandenen Ausgangsbaugruppen vorhanden sind.

Nachstehende Menü sind in den Versionen Ex-i2 und Ex-i3 nicht anwesend:

(Siehe auch Kap. 4.4 (Seite 4/5) in der standard Montage- und Betriebsanleitung der IFC090 K/F)

- 1.01 → ENDWERT P
- 1.06 Aus-/Eingang B1
- 1.07 Aus-/Eingang B2
- 1.06 PULS P
- 1.06 STATUS B1
- 1.07 STATUS B2
- 1.06 STEUER B1
- 1.07 STEUER B2
- 3.02 → ENDWERT P
- 3.07 HARDWARE

Fct.	Texte	Beschreibung und Einstellung
1.00	Betrieb	Betriebsmenue
1.01	ENDWERT	...
	→ WERT P	
1.06	Aus-/Eingang B1	
1.07	Aus-/Eingang B1	
1.06	PULS B1	
1.06	STATUS B1	
1.07	STATUS B2	
1.06	STEUER B1	
1.07	STEUER B2	
3.00	INSTALL.	Installationsmenue
3.02	AUFNEHMER	
	→ WERT P	
3.07	HARDWARE	

Wichtig!

Folgende Hinweise müssen beachtet werden, wenn das Gehäuse des Meßumformers geöffnet wird! (z.B. bei Ersatz der Hilfsenergie-Sicherung oder Programmierung der Elektronik-Einsatz über die IMOCOM-Schnittstelle). Dazu wird der Spezialschlüssel benötigt, der Bestandteil des Lieferumfangs ist.

- Es ist sicherzustellen daß keine Explosionsgefahr besteht!
- Feuererlaubnisschein!
- Spannungsfreiheit aller Anschlußleitungen!
- Vorgeschriebene Wartezeit vor Öffnen des Gehäuses einhalten:
20 min. bei Temperaturklasse T6
11 min. bei T5.

7.1 Austausch der Hilfsenergie-Sicherung

1. Deckel von Elektronikraum mit Spezialschlüssel abdrehen.
2. Schrauben R lösen und Displayeinheit zur Seite klappen.
(siehe Abbildung in Abs. 8.5 der Standard-IFC090 K/IFC090 F-Montage- und Betriebsanleitung)
3. Die 2-polige Feldstrom-Steckerleiste X1 und die 3-polige Elektroden-Steckerleiste auf der Trennstufe-Leiterplatte abziehen.
4. Schrauben Q der Elektronikeinheit und SE des Erdungsbleches der Trennstufe lösen. Für Schraube SE ist ein Kreuzschlitzschraubenzieher, Größe 2, Klinglänge mindestens 200 mm, nötig.
5. Vorsichtig die Elektronikeinheit herausnehmen.
6. Austausch der Hilfsenergie-Sicherung F1 auf der Netzteil-Leiterplatte.
Daten der Sicherung: 1,25 Träge, Schaltvermögen High, 250 V
(T1,25H250V nach IEC 127-2, Krohne Ident Nr. 5.06232.00).
7. Zusammenbau sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge (Punkte 5 bis 1)

Achtung!

- Das Erdungsblech der Trennstufe muß über die Schraube SE sicher mit dem Meßumformergehäuse verbunden sein.
- Gehäusedeckel kräftig anziehen, damit Abdrehen von Hand nicht möglich ist!
- Die Gewinde der Deckel von Elektronik- und Anschlußraum müssen immer eingefettet sein (säure- und harzfreies Fett, z.B. Silikonfett).

7.2 Austausch der IFC090 i-EEEx Elektronikeinheit

Bestellnummer der Elektronikeinheit, siehe Abschnitt 8 dieser Betriebsanleitung.
Die Elektronikeinheit ist nach den einschlägigen elektrischen Sicherheitsbestimmungen von Krohne geprüft worden.

Vor Arbeitsbeginn, Hinweis "Wichtig" am Anfang des Abschnitt 7 dieser Betriebsanleitung beachten!

- 1 Deckel vom Elektronikraum mit Speziälschlüssel abdrehen.
- 2 Schrauben R (siehe Abbildung in Abschnitt 8.8 der Standard-IFC090 K/IFC090 F-Montage- und Betriebsanleitung) lösen und die Displayeinheit zur Seite klappen.
- 3 Stecker X1 (2-polige Feldstromstecker) und den 3-poligen Elektrodenstecker auf der Trennstufe-Leiterplatte vorsichtig abziehen.
- 4 Schrauben Q und die Schraube des Erdungsblechs der Trennstufe lösen.
Für letzte Schraube muß ein Kreuzschlitzschraubezieher, Größe 2 und Klingenlänge 200 mm, verwendet werden. Vorsichtig die Elektronikeinheit IFC090 i-EEEx herausziehen.
- 5 Dataprom IC18 auf der Verstärker-Leiterplatte (siehe Abschnitt 8.9 der Standard-IFC090 K/IFC090 F-Montage- und Betriebsanleitung) vorsichtig von der alten auf die neue Elektronikeinheit umsetzen. Beim Einstecken die Richtung des IC's beachten.
- 6 Bei der neuen IFC090 i-EEEx Einheit die Hilfsenergie-Sicherung F1 kontrollieren und ggf. auswechseln.
- 7 Zusammenbau sinngemäß in entgegengesetzter Richtung (Punkte 4 bis 1). Hinweis "Achtung" in Abschnitt 7.1 dieser Betriebsanleitung beachten.

8 Bestellnummer

Siehe nachfolgende Tabelle.

Die IFC090 i-EEEx Elektronikeinheit ist nur lieferbar in 24 V AC/DC Ausführung.

IFC090 i-EEEx Version	Ident Nr.	Hilfsenergie-Sicherung	Ident Nr. Sicherung
Ex-i1	2.11582.01	T1,25 H 250V	5.06232.00
Ex-i2	2.11582.03		
Ex-i3	2.11582.02		
Ex-i4	2.11582.04		
Ex-i5	2.11582.05		
Ex-i6	2.11582.06		

9 Technische Daten

Siehe auch die Standard-Montage- und Betriebsanleitung.

Betriebsdruck: Siehe Typenschild

Umgebungstemperatur: -20..40/50/60°C, siehe Konformitätsbescheinigung oder nachfolgende Tabelle.

Meßstofftemperatur: Siehe Konformitätsbescheinigung (1. Nachtrag) oder nachfolgende Tabelle.

Max. Umgebungstemperatur [°C]	Temperaturklasse	Max. Meßstofftemperatur [°C]
40	T6	60
	T5	75
	T4	115
	T3	155
50	T6	50
	T5	75
	T4	115
	T3	135
60	T6	nicht möglich
	T5	75
	T4	75
	T3	75

Achtung:

Die hier oben angegebenen Maximal-Meßstofftemperaturen sind sicherheitstechnische Grenzwerte! Aus funktionstechnischen Gründen können niedrigere Meßstofftemperaturen vorgeschrieben sein.

10 Wartung

Die IFM 5080 K / i-EEEx Kompakt-Durchflußmesser benötigen hinsichtlich der meßtechnischen Eigenschaften keine Wartung. Im Rahmen der für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen geforderten Kontrollen (Erhalten des ordnungsgemäßen Zustandes) sollte das Meßumformergehäuse (Druckfeste Kapselung) kontrolliert werden auf äußere Beschädigung und Zeichen von Korrosion.

Das Gehäuse des Aufnehmers (Spulengehäuse) darf nicht geöffnet werden, da dies die angewandte Zündschutzart nachteilig beeinflussen würde. Es sind keine reparaturfähige Teile im Aufnehmergehäuse anwesend.