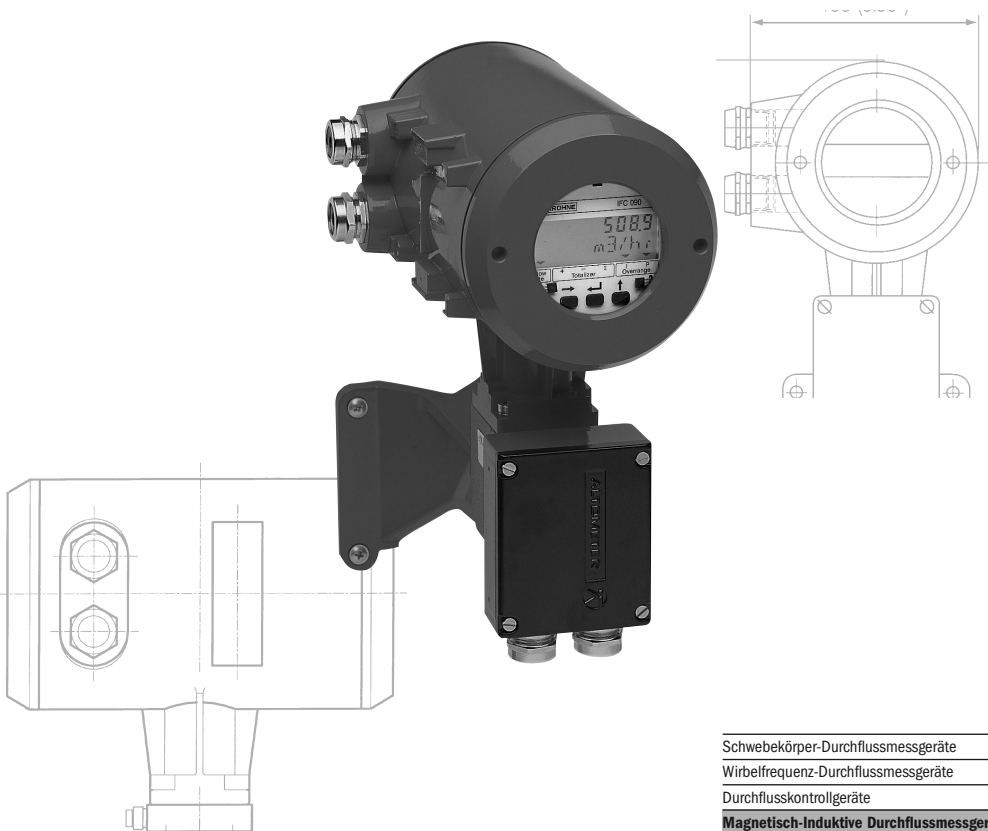


## Zusatz zur Montage- und Betriebsanleitung

## IFC 090 F-EEEx IFC 090 F / i-EEEx

### Messumformer für magnetisch- induktive Durchflussmessgeräte



Schwabekörper-Durchflussmessgeräte

Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte

Durchflusskontrollgeräte

**Magnetisch-Induktive Durchflussmessgeräte**

Ultraschall-Durchflussmessgeräte

Masse-Durchflussmessgeräte

Füllstand-Messgeräte

Kommunikationstechnik

Engineering-Systeme & -Lösungen

Schaltgeräte, Zähler, Anzeiger und Schreiber

Energie

Druck- und Temperatur

<b>WARNHINWEIS!</b>	An den Geräten dürfen aus Sicherheitsgründen keinerlei Veränderungen vorgenommen werden. Nicht genehmigte Veränderungen beeinträchtigen die Explosionssicherheit der Geräte.
---------------------	--

Diese Anweisungen sind unbedingt zu befolgen!

<b>WICHTIG!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Vorschriften und Bestimmungen sowie die elektrischen Daten laut EG-Baumusterprüfbescheinigung müssen befolgt werden.</li> <li>• Neben den Anweisungen für elektrische Installationen in nicht gefährdeten Bereichen gemäß relevanter nationaler Norm (z. B. IEC 364) müssen insbesondere die Vorschriften aus EN 60079-14 "Elektrische Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen" bzw. gleichwertige nationale Vorschriften befolgt werden.</li> <li>• Installation, Einrichtung, Betrieb und Wartung dürfen ausschließlich von Mitarbeitern mit einer Explosionsschutzausbildung durchgeführt werden!</li> </ul>
-----------------	--

Diese zusätzlichen Anweisungen dienen als Ergänzung zur Montage- und Betriebsanleitung und gelten nur für die EEx-Ausführungen der Messumformer IFC 090 F-EEx und IFC 090 F/i-EEx. Alle in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebenen technischen Informationen sind weiterhin gültig, sofern sie nicht ausdrücklich durch diese zusätzlichen Anweisungen ausgeschlossen, vervollständigt oder ersetzt werden.

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Komponenten des Systems</b>	<b>3</b>
1.1	Allgemeine Informationen	3
1.2	Messwertaufnehmer IFS x000 F-EEx	3
1.3	Messumformer IFC 090 /... -EEx	4
1.3.1	Elektronikraum	4
1.3.2	Anschlussraum	4
1.4	Typenschilder	5
1.5	Elektronikeinheit	5
<b>2</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>7</b>
2.1	Potenzialausgleichssystem	7
2.2	Zwischenverteilerdose ZD-EEx	7
2.3	Anschlussleitungen	7
2.4	Anschlusschema	9
2.5	Standard-Elektronikeinheit IFC 090 - EEx	11
2.6	MODIS-Ausführung Elektronikeinheit IFC 090 i - EEx	12
2.7	Anschlusschemata MODIS	13
<b>3</b>	<b>Bedienung des Messumformers</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>Wartung</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Service</b>	<b>21</b>
5.1	Allgemeine Informationen für Austausch	21
5.2	Austausch der Elektronikeinheit	22
5.3	Austausch der Hilfsenergie-Sicherung(en)	24
5.4	Ändern der Betriebsspannung	27
<b>6</b>	<b>Bestellinformationen</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>Konformitätsbescheinigung</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>EG-Baumusterprüfbescheinigung</b>	<b>30</b>

---

# 1 Komponenten des Systems

---

## 1.1 Allgemeine Informationen

Der Messumformer ALTOFLUX IFC 090 F/...-EEx entspricht der EU-Richtlinie 94/9 EG (ATEX 100a) und ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und 2 gemäß KEMA zugelassen, die den Euro-Normen der Reihe EN 500xx entspricht. Die Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung für den IFC 090 F/...-EEx lautet:

### KEMA 01 ATEX 2234

Der Messumformer ist in zwei Ausführungen erhältlich:

IFC 090 F-EEx mit normalem Explosionsschutz;

IFC 090 F/i-EEx, MODIS-Ausführung. Diese Ausführung verfügt über eigensichere Signalausgänge, die von zwei MODIS-Modulen bereitgestellt werden (siehe Kap. 1.5).

Der standardmäßige Messumformer IFC 090 F-EEx ist für Umgebungstemperaturen zwischen -

40°C und +60 °C geeignet. Die MODIS-Ausführung des Typs IFC 090 F/i-EEx kann bei Umgebungstemperaturen zwischen -20 °C und +60 °C eingesetzt werden. Beide Typen des Messumformers sind getrennt ausgeführt, d. h. sie sind in einem gewissen Abstand von der Messeinheit, in diesem Fall den Messwertaufnehmern der Serie IFS x000 F-EEx, installiert. Die Messwertaufnehmer sind gemäß EU-Richtlinie 94/9 EG (ATEX 100a) zugelassen. Der Messumformer ist von der Messstofftemperatur unabhängig und ist daher in Temperaturklasse T6 und T85°C für Stäube eingestuft.

Die Messumformer IFC 090 F/... EEx sind mit folgendem Code beschriftet:

Standardausführung II 2GD EEx de [ib] IIC T6

MODIS-Ausführung II 2GD EEx de [ja] [ib] IIC T6

Weitere Informationen finden Sie in der EG-Baumusterprüfbescheinigung in Kap. 8.

## 1.2 Messwertaufnehmer IFS x000 F-EEx

Die Messwertaufnehmer der Serie IFS x000 F-EEx bilden die Messeinheit der Messumformer IFC 090 F/...-EEx und enthalten zwei Feldspulen sowie zwei Elektroden, die gemäß EN 50020 eigensicher (ib) sind. Die Schutzart ist abhängig von der jeweiligen Bauart und Nennweite. Weitere Informationen finden Sie in der Ergänzung zur Montage- und Betriebsanleitung des jeweiligen Messwertaufnehmers.

Die Elektrodenkreise sind über separate abgeschirmte Leitungen verdrahtet und anhand der Farbe der Leitungsmäntel zu identifizieren (weiß und violett). Für die eigensicheren (ib) Elektrodenkreise im Messwertaufnehmer IFS x000 F-EEx gelten folgende Maximalwerte:

Maximale Eingangsspannung	$U_{\max} = 20 \text{ V}$
Maximaler Ausgangsstrom	$I_{\max} = 170 \text{ mA}$
Maximale Eigenkapazität	$C_i = 0$
Maximale Eigeninduktivität	$L_i = 0$

Die beiden Feldspulen im Messwertaufnehmer sind in Reihe geschaltet und entsprechen der Schutzart Erhöhte Sicherheit "e" gemäß EN 50019 sowie zusätzlich Druckfeste Kapselung gemäß EN 50018 und Vergusskapselung "m" gemäß EN 50028. Die Spulen bilden einen maximalen Widerstand von 90  $\Omega$  pro Spule bei einem Leitungsdurchmesser von mindestens 0,25 mm und einer Isolation der Klasse H ( $T_{\max} \geq 180 \text{ °C}$ ) gemäß IEC 85. Die Feldspulen geben ein Rechteckwellensignal mit einer Spannung von  $\pm 60 \text{ V}$  und einem Nennstrom von 125 mA aus. Der Spulenkreis wird von zwei Sicherungen abgesichert, die in der zugehörigen Messumformereinheit IFC 090 ...-EEx installiert sind. Die Sicherungen sind für eine Maximalspannung von 250 Vac bei 50-60 Hz bemessen, verfügen über eine Schaltleistung von mindestens 35 A und schalten flink (F) bis träge (T).

### 1.3 Messumformer IFC 090/...-EEx

Die Messumformer IFC 090/...-EEx bestehen aus einem vorzertifizierten zylindrischen Gehäuse aus Aluminium-Druckguss (Typ AX/P-EEx mit KEMA-Nr. Ex-99.E.8128 U). Die beiden separaten Räume des Gehäuses sind durch eine Wand mit explosionsgeschützter Guss-Anschlussdurchführung getrennt. Am Hals an der Unterseite des Gehäuses, das mit dem Wandhaltebügel und der Verteilerdose verbunden ist, befindet sich eine explosionsgeschützte Leitungsdurchführung Typ LC-2/EEx, die unter der Nr. Ex-01.E.2036 U von KEMA zugelassen ist. Die Wandhalterung und die Verteilerdose bestehen ebenfalls aus Aluminium-Druckguss. Das Messumformergehäuse wird an beiden Seiten von einer zylindrischen Schraubabdeckung (M115x2-6H6g) und O-Ring-Dichtung verschlossen. Damit entspricht der Messumformer gemäß EN 60529 einer Schutzart von IP65 / IP67.

#### 1.3.1 Elektronikraum

Im Elektronikraum befindet sich die vorzertifizierte Elektronikeinheit IFC 090...-EEx mit der Zulassungsnummer PTB 98 ATEX 2012 U. Der Raum entspricht der Schutzart Druckfeste Kapselung "d" gemäß EN 50018 und wird von einer flammenfesten geschraubten Anzeigeabdeckung verschlossen. Die IFC 090...-EEx wird mit Hilfe zweier Gleitgummis in den Elektronikraum eingeführt, die die Einheit gleichzeitig innen an der Vorderseite des Gehäuses fixieren. Die Einheit wird mit zwei M4-Schrauben verschraubt. Eine dritte M4-Schraube fixiert den Kupfer-Bänderder am hinteren Ende der Barriere-Leiterplatte. Die drei Schrauben werden in die Aluminiumtrennwand zwischen Anschluss- und Elektronikraum eingeschraubt. Mit der Sicherheitsbarriere entsprechen die Elektroden im Messwertempfänger der Schutzart Eigensicherheit "ib" gemäß EN 50020.

Angaben zu den elektrischen Daten der verfügbaren Netzteile (z. B. Netzspannungen usw.) finden Sie in den Tabellen auf den nächsten Seiten. Für die Sicherheitsbarriere gelten die folgenden Maximalwerte:

Maximale Ausgangsspannung	$U_0 = 9 \text{ V}$
Maximaler Ausgangsstrom	$I_0 = 38 \text{ mA}$
Maximal zulässige Zuleitungskapazität:	$C_0 = 4,9 \text{ iF}$
Maximal zulässige Zuleitungsinduktivität:	$L_0 = 23 \text{ mH}$

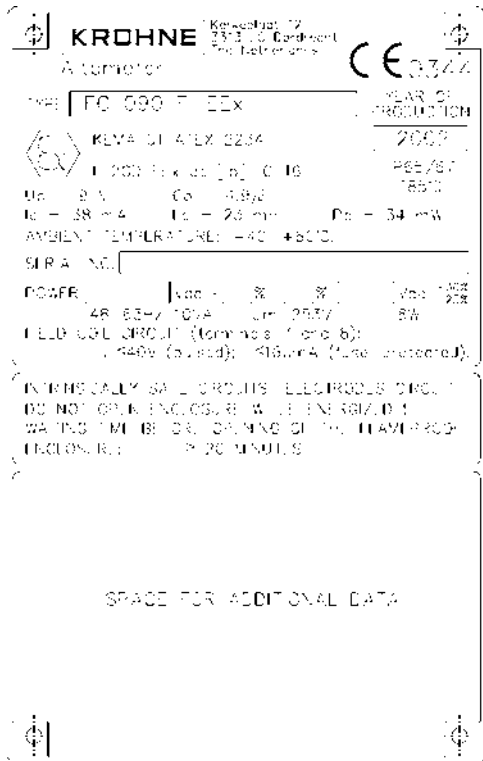
#### 1.3.2 Anschlussraum

Der Anschlussraum verfügt über sieben M4-Klemmen zum Anschluss von Hilfsenergie und Signalausgängen (Binär- und Stromausgänge). Kap. 2 zeigt die Klemmenanordnung für die Standard- und die MODIS-Ausführung der Messumformer IFC 090/...-EEx. Die Anschlussklemmen werden durch Trennscheiben isoliert (insgesamt neun einschließlich zwei an den Enden der Reihe). Die Klemmenanordnung der MODIS-Ausführung (IFC 090i-EEx) ist in Kap. 2.6 dargestellt. Zwei der Klemmen werden zum Anschluss der nicht eigensicheren Hilfsenergie verwendet und weitere vier Klemmen (mit "\*" markiert) dienen zum Anschluss der eigensicheren (ia) Signalausgänge (Strom-, Puls- bzw. Statusausgänge) der MODIS-Module. Die nicht eigensicheren und die eigensicheren Klemmen werden durch eine Metallplatte voneinander getrennt, die an die verbleibende (nicht angeschlossene) Klemme M4 geschraubt wird. Die beiden nicht eigensicheren Klemmen zum Anschluss der Hilfsenergie werden durch eine Isolierplatte abgedeckt.

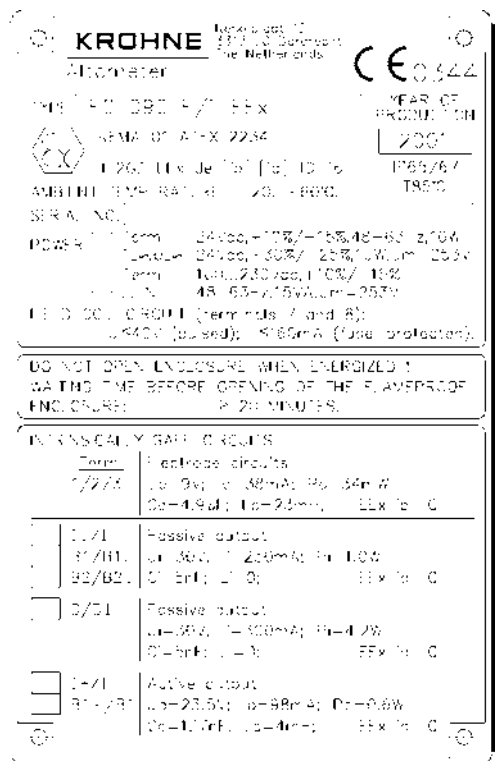
Der Anschlussraum (mit der Standardschutzart Erhöhte Sicherheit "e") ist serienmäßig mit zwei von ATEX oder E-Generation zugelassenen Kabeldichtungen der Schutzart "EEx-e" ausgerüstet. Der Anschlussraum kann auch mit der Schutzart Druckfeste Kapselung "d" geliefert werden, bei dem die von ATEX oder E-Generation zugelassenen Kabeldichtungen der Schutzart "EEx-d" in den Größen Pg13,5; Pg16 oder M20x1,5 entweder werksseitig oder vom Kunden installiert werden. Für explosionsgeschützte Isolierrohrsysteme muss der Anschlussraum die Schutzart Druckfeste Kapselung "d" gemäß EN 50018 aufweisen. Die Rohre müssen mit Stopping-Boxen (EEx-d, gemäß Richtlinie ATEX 100a) an den Rohreingängen zum druckfest gekapselten Anschlussraum abgedichtet werden. Alle verwendeten Kabeldichtungen, Blindstopfen und Dichtungen für Isolierrohrsysteme müssen einer Schutzart von mindestens IP65 entsprechen.

## 1.4 Typenschilder

### IFC 090 F-EEx



### IFC 090 F / i-EEx



## 1.5 Elektronikeinheit

Die Messumformer IFC 090 F/...-EEx können mit der standardmäßigen Elektronikeinheit IFC 090-EEx oder mit der IFC 090i-EEx mit eigensicheren Signalausgängen (MODIS-Ausführung) versehen werden. Der Standard-Messumformer wird als IFC 090 F-EEx, die MODIS-Ausführung mit IFC 090 F/i-EEx bezeichnet.

### Standard-Elektronikeinheit IFC 090-EEx

Die IFC 090-EEx kann mit einer der folgenden Hilfsenergieversorgungen ausgerüstet werden (je nach Netzspannung im Anwendungsbereich).

### Elektrische Daten der Hilfsenergie

Netzteil	Klemme	Beschreibung	Netzspannung	Toleranz	Leistung
AC-Ausführungen	L	Stromleiter	115/230 Vac 100/200 Vac	-15 %/+10 %	10 VA
	N	Nullleiter			
	PE	Schutzleiter			
AC/DC-Ausführung	1L≈	Stromleiter	24 V AC/DC	AC: -15 %/+10 % DC: -25 %/+30 %	AC: 10 VA DC: 8 W
	0L≈	Nullleiter			
	FE	Funktionserde			

Die oben genannten Netzteile werden durch Netzsicherungen geschützt, die gemäß den folgenden Tabellen bemessen sind.

## Netz Sicherungen

Netzteil		Netzsicherung	
Typ	Nennspannung	Bemessung	Spezifikationen
AC-Ausführungen	100/115 Vac	200 mA	Schaltverhalten: flink (F) bis träge (T)
	200/230 Vac	125 mA	Schaltleistung: $\geq 1500$ A bei 250 V
	24 Vac	1,25 A	Schaltverhalten: flink (F) bis träge (T)
DC-Ausführung	24 Vdc		Schaltleistung: $\geq 300$ A bei 65 V

Die Elektronikeinheit IFC 090-EEEx ist mit folgenden Ein- und Ausgängen ausgestattet. Die Klemmen B1, B $\perp$  und B2 können per Software als Puls- oder Statusausgänge konfiguriert werden. Die elektrischen Daten dieser Ein- und Ausgänge finden Sie in der folgenden Tabelle.

### Elektrische Daten der Ein-/Ausgänge.

Klemmen	Beschreibung	Nennspannung	Maximale Belastung
B1, B $\perp$ , B2	Ein- und Ausgänge für Puls-, Status-, und Steuersignale	32 V	150 mA
I+, I	Stromausgang	15 V	22 mA

Der Unterschied zwischen der Ausführung mit 115/230 Vac und der mit 100/200 Vac besteht in der Anzahl der Primärwicklungen des Netztrafos.

Die Klemmen B1, B $\perp$  und B2 können über Jumper als Pulseingang/-ausgang konfiguriert werden. Die Elektronikeinheit IFC 090-EEEx ist mit einem Erweiterungsmodul zur Datenkommunikation (z. B. SMART, HART oder RS485) ausgestattet. In diesem Fall wird das Stromausgangssignal mit einem sinusförmigen Spannungssignal von 0,5 V überlagert. Dieses Erweiterungsmodul beeinflusst die Nennspannung  $U_n$ , den Nennstrom  $I_n$  und die Verlustleistung nur marginal.

### Überhitzungsschutz

Der Netztrafo ist durch einen mit der Primärwicklung in Reihe geschalteten Thermo-Unterbrecher gegen Überhitzung geschützt. Dieser Thermo-Unterbrecher ist in die Vergussmasse des Transformators eingegossen und öffnet bei 125 °C ( $\pm 5$  K).

### IFC 090i-EEEx mit MODIS-Modulen

Die Elektronikeinheit IFC 090i-EEEx ist mit zwei MODIS-Modulen ausgestattet. Die Einheit ist mit einer der folgenden Hilfsenergieversorgungen ausgerüstet.

### Elektrische Daten der Elektronikeinheit IFC 090i-EEEx

Netzteil	Klemme	Funktion	Elektrische Daten
AC-Ausführung	L	Stromleiter	$U_n = 100-230$ Vac $-15\%/+10\%$ $P_n = \text{ca. } 15$ VA
	N PE	Nullleiter Schutzleiter	
AC/DC-Ausführung	1L $\approx$	Stromleiter	$U_n = 24$ Vac/dc AC: $-15\%/+10\%$ oder 20,4-26,4 Vac DC: $-25\%/+30\%$ oder 18-32 Vdc $I_n = \text{ca. } 490-630$ mA bei AC $\text{ca. } 310-550$ mA bei DC $P_n = \text{ca. } 10$ W Netzsicherung: Konstruktion entspricht IEC 127-2 Schaltleistung: 1500 A
	0L $\approx$ FE	Nullleiter Funktionserde	

**HINWEIS:** Die Netzsicherungen für beide Elektronikeinheiten sind in Kap. 6 dieses Handbuchs aufgeführt.

---

---

## 2 Elektrischer Anschluss

---

### 2.1 Potenzialausgleichssystem

Die Messumformer IFC 090 F/...-EEx müssen immer in das Potenzialausgleichssystem des ex-gefährdeten Bereichs integriert werden. Dazu kann ein PE/FE-Leiter im Anschlussraum an die PE-Klemme (siehe Klemmenanordnung unten) oder ein separater PE-Leiter (Querschnitt mindestens 4 mm<sup>2</sup>) an die externe PE-Klemme unter dem Messumformergehäuse angeschlossen werden.

### 2.2 Zwischenverteilerdose ZD-EEx

Aus Sicherheitsgründen dürfen Standardleitungen mit einem Mantel aus Gummi oder Thermoplast nur bis zu einer kontinuierlichen Betriebstemperatur von 70 °C am Leitungseingang und 80 °C am Abzweigepunkt der Anschlussleitungen verwendet werden. Bei höheren Maximalwerten an diesen Stellen müssen am IFS x000 F-EEx in getrennter Ausführung hitzebeständige Leitungen installiert werden. Weitere Informationen finden Sie auch in der EG-Baumusterprüfbescheinigung des Messwertaufnehmers.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, unter welchen Bedingungen für den Messwertaufnehmer IFS x000 F-EEx hitzebeständige Leitungen zu verwenden sind.

#### Verwendung hitzebeständiger Leitungen

Messwertaufnehmer	Nennweite	Umgebungstemperatur	Messstofftemperatur
IFS 4000 F-EEx	DN25 - 150	≤ 40°C ≤ 50°C ≤ 60°C	nicht erforderlich ≥ 155°C ≥ 105°C
	≥ DN200	≤ 40°C ≤ 50°C ≤ 60°C	nicht erforderlich ≥ 145°C ≥ 110°C
IFS 5000 F-EEx	DN2,5 - 100	≤ 40°C ≤ 50°C ≤ 60°C	≥ 165°C ≥ 130°C ≥ 100°C
IFS 6000 F-EEx	DN2,5 - 80	≤ 40°C ≤ 50°C ≤ 60°C	nicht erforderlich ≥ 160°C ≥ 115°C

Installieren Sie die Zwischenverteilerdose ZD-EEx ggf. in einem Abstand von ca. 5 m vom Messwertaufnehmer. Verwenden Sie die hitzebeständigen Leitungen (Typ D und E im nächsten Kap.) zur Verbindung der Verteilerdose des Messwertaufnehmers mit der Zwischenverteilerdose ZD-EEx. Die Standardleitungen (Typ B und C) können zur Verbindung von Messumformer IFC 090 F/...-EEx mit der Zwischenverteilerdose verwendet werden. Siehe Anschlusschema 2.

Die mit Silikongummi isolierte Anschlussleitung für die Magnetfeldspulen muss zwischen Messwertaufnehmer und Zwischenverteilerdose mit Hilfe eines Isolierrohrsystems mit Kantenschutz vor Beschädigungen geschützt werden. Die Anschlussklemmen der Zwischenverteilerdose ZD-EEx entsprechen der Schutzart Erhöhte Sicherheit "EEx-e" gemäß EN 50019. Die Zwischenverteilerdose wird über den externen Klemmanschluss in das Potenzialausgleichssystem der Installation integriert.

### 2.3 Anschlussleitungen

**HINWEIS:** Nachfolgend beschriebene Leitungen finden sich auch in den Anschlusschemata.

#### Leitung A

Signalleitung für Stromausgang oder Binärausgänge (Puls- oder Statusausgang): Die Leitungsparameter müssen den Vorschriften gemäß EN 60079-14 "Elektrische Installationen in ex-gefährdeten Bereichen" oder gleichbedeutenden nationalen Vorschriften genügen. Bei den MODIS-Ausführungen mit Elektronikeinheit IFC 090i-EEx (Anschlusschema 1 rechts) muss auch die Signalleitung für die eigensicheren Eingänge/Ausgänge den Anforderungen relevanter nationaler Vorschriften für die Installation elektrischer Geräte mit der Schutzart Eigensicherheit "i" erfüllen.

## Leitung B

Hilfsenergieleitung: Die Leitungsparameter müssen den Vorschriften gemäß EN 60079-14 "Elektrische Installationen in ex-gefährdeten Bereichen" oder gleichbedeutenden nationalen Vorschriften genügen.

Der PE-Anschluss muss mit dem Schutzleiter der Hilfsenergieversorgung verbunden werden.

Nennspannung	≥ 500 V
Querschnittsfläche der Seele	1,5 bis 2,5 mm <sup>2</sup>
Beispiele	H07...-, H05...-

## Leitung C

	<b>Typ DS blau</b> Eigensicher, mit <b>doppelter</b> Abschirmung	Leitungsconstanten (typische Werte bei Ta = 20 °C)
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Kontaktlitze,</li> <li>1. Schirm, 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>2 Aderisolation</li> <li>3 Litze, 0,5 mm<sup>2</sup></li> <li>4 Spezialfolie, 1. Schirm</li> <li>5 Aderisolation</li> <li>6 Mumetallfolie, 2. Schirm</li> <li>7 Kontaktlitze,</li> <li>2. Schirm, 0,5 mm<sup>2</sup></li> <li>8 Außenmantel (flammwidrig)</li> </ol>	$C'_{3/3}$ 60 pF/m (1 kHz) $C'_{3/4}$ 110 pF/m (1 kHz) $C'_{4/6}$ 290 pF/m (1 kHz)  $L'_{3/3}$ 0,85 iH/m (1 kHz) $L'_{3/4}$ 0,60 iH/m (1 kHz)  $R'_{3}$ 37 mΩ/m $R'_{4+1}$ 12 mΩ/m

## Leitung D

Eigensicher mit **einfacher** Abschirmung. Hitzebeständig gemäß VDE 0165/02.91.

### Eigenschaften

Kontinuierliche Betriebstemperatur	≥ 120°C
Prüfspannung	≥ 500 V
Kapazitiver Widerstand:	≤ 200 pF/m
	≤ 200 pF/m
Induktivität:	≤ 1μH/m
Leitungslänge	≤ 5 m
Ader-Durchmesser:	≥ 0,1 mm
Querschnittsfläche der Seele	0,5 bis 1,5 mm <sup>2</sup>
Leitungsmantel	hellblau oder anderweitig farbig als eigensicher und flammwidrig kenntlich gemacht.
Beispiel	Mit Silikongummi isolierte, abgeschirmte Steuerleitung.

## Leitung E

Nicht eigensicher, **Doppelseele** ohne Abschirmung. Hitzebeständig gemäß VDE 0165/02.91.

### Eigenschaften

Kontinuierliche Betriebstemperatur	≥ 120°C
Prüfspannung	≥ 500 V
Querschnittsfläche der Seele	1,5 mm

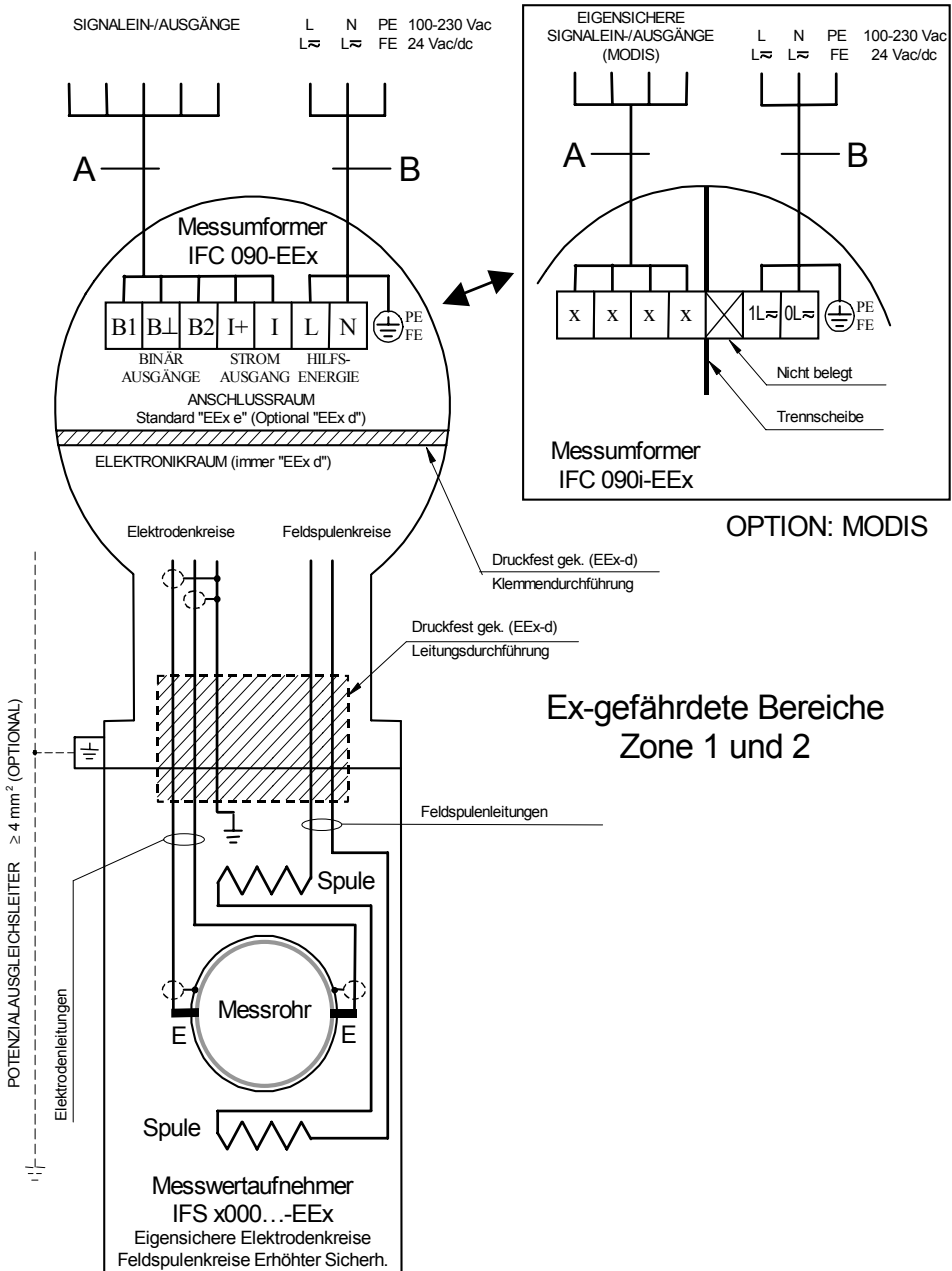
## Potenzialausgleichsleiter

Querschnittsfläche	Max. 4 mm <sup>2</sup>
--------------------	------------------------



## 2.4 Anschlussschemata

### Anschlussschema 1: Standardleitungen





## 2.5 Standard-Elektronikeinheit IFC 090-EEx

Die Feldstromleitungen, die in den Anschlussraum des Messumformers IFC 090-EEx hineingeführt werden (Hilfsenergie, Stromausgang und Binärausgänge), sind nicht eigensicher. Beim Anschluss externer Geräte an die Signalausgänge muss auch die Verkabelung den Anforderungen der entsprechenden Schutzart des Anschlussraumes (Standard: Erhöhte Sicherheit "e", Optional: Druckfeste Kapselung "d") gemäß der jeweiligen internationalen oder nationalen Norm (z. B. EN 60079-14) genügen.

Klemmenanordnung im Anschlussraum	
Puls- und Statusausgänge oder Steuereingänge	
Binär- ausgänge	Strom- ausgang
	L N L~ L~
	100-240 V AC / 48-63 Hz 24 V AC/DC
	PE Schutzleiter FE Funktionserde
Passiver Puls-/Statusausgang	Aktiver Stromausgang
<p><math>I \leq 150 \text{ mA}</math></p> <p>elektronischer oder elektro- mechanischer Zähler</p>	<p><math>I \leq 150 \text{ mA}</math></p> <p><math>U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V DC}</math> <math>\leq 24 \text{ V AC}</math></p> <p>z. B. Signal- anzeige</p> <p><math>R_i \leq 500 \Omega</math></p>

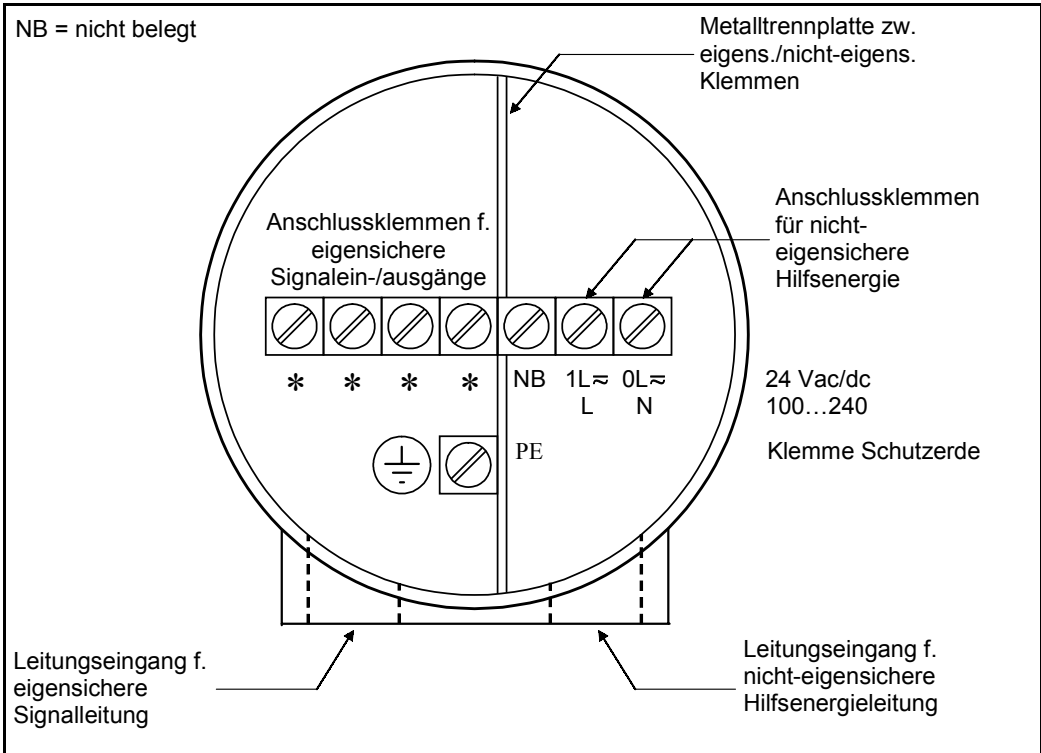
**Hinweis:** Die Binärausgänge (Klemmen B1, B $\perp$  und B2) können nur als passive Ausgänge, der Stromausgang (Klemmen I+ und I) nur als aktiver Ausgang konfiguriert werden.

Bei Hilfsenergieversorgungen mit einer Nennspannung zwischen 100 und 230 Vac muss der Schutzleiter immer an die mit dem Symbol für Schutzerde gekennzeichnete Klemme M5 angeschlossen werden, der in die Aluminiumtrennwand des Messumformergehäuses eingepresst ist. Für die Hilfsenergieversorgung mit 24 Vac/dc kann der Schutzleiter angeschlossen werden, jedoch ist dies für die Sicherheit des Durchflussmessers nicht zwingend erforderlich. Die Klemmenanordnung ist oben dargestellt.

## 2.6 MODIS-Ausführung der Elektronikeinheit IFC 090i-EEx

Die Feldstromleitungen der nicht eigensicheren Hilfsenergieversorgung und die eigensicheren (ia) Signalausgänge gelangen über zwei getrennte Eingänge in den Anschlussraum des Messumformers IFC 090i-EEx. Beim Anschluss externer Geräte an die eigensicheren Signalausgänge muss auch die Verkabelung den Anforderungen der entsprechenden eigenen Schutzart und der des Anschlussraumes (Standard: Erhöhte Sicherheit "e", Optional: Druckfeste Kapselung "d") gemäß der jeweiligen internationalen oder nationalen Norm (z. B. EN 60079-14) genügen.

### Klemmenanordnung im Anschlussraum

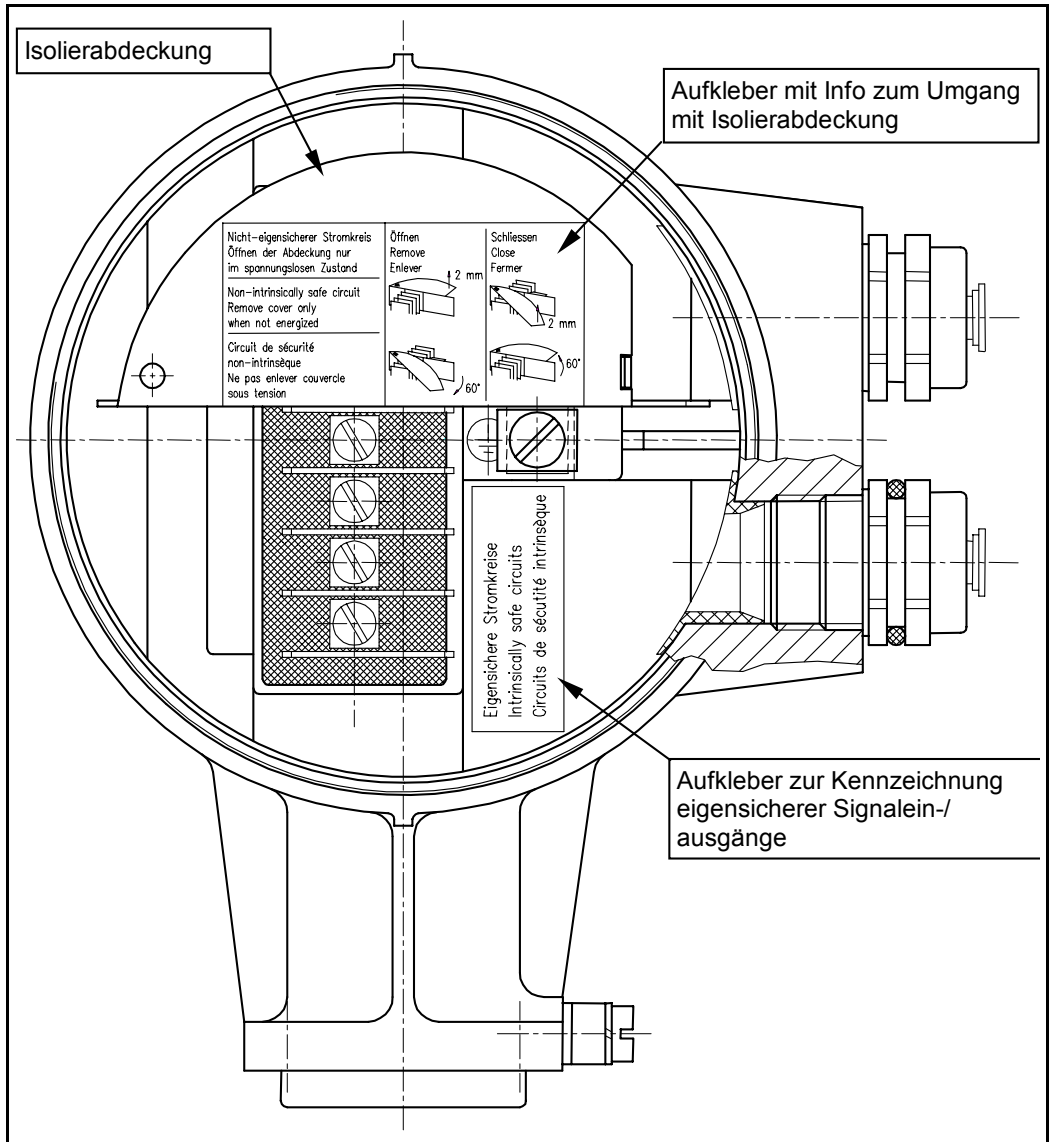


Die nicht eigensicheren Anschlüsse für Hilfsenergie (1L~ und 0L~) müssen gemäß den relevanten Richtlinien zum Betrieb elektrischer Geräte in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen angeschlossen werden (Schutzart Erhöhte Sicherheit "e" oder Druckfeste Kapselung "d", je nach Schutzart des Anschlussraumes im Messumformergehäuse).

Um an die Anschlussklemmen für die Hilfsenergie heranzukommen, muss die halbrunde Isolierabdeckung an einer Seite leicht angehoben und nach unten gedreht werden (siehe Anleitung auf der Abdeckplatte). Nach dem Anschluss der Hilfsenergieleitung muss die halbrunde Abdeckplatte wieder in ihre angestammte Position zurückbewegt werden, damit die minimalen Luft- und Kriechstrecken zu den eigensicheren Signaleingängen und -ausgängen gewährleistet sind.

Einzelheiten siehe Abbildung Anschlussraum MODIS auf der nächsten Seite.

## Anschlussraum MODIS-Ausführung IFC 090i-EEEx.



Der Leiter für die Schutzterde (PE) oder die Funktionserde (FE) ist an die mit dem Symbol für Schutzterde gekennzeichnete eingepresste Klemme M5 im Anschlussraum anzuschließen. Dieser Leiter muss durch die rechteckige Öffnung in der Metallplatte geführt werden, die die nicht eigensicheren Hilfsenergieanschlüsse von den eigensicheren Signaleingängen und -ausgängen trennt.

### 2.7 Anschlussschemata MODIS

Kap. 2.4 enthält die Blockschaltbilder des magnetisch-induktiven Kompakt-Durchflussmessers des Typs EEx Die Hilfsenergie (Klemmen 1L $\approx$ , 0L $\approx$ ) wird über Leitung B angeschlossen. Der PE-Anschluss muss mit dem Schutzleiter der Hilfsenergieversorgung verbunden werden.

Die Elektronikeinheit IFC 090i-EEEx verfügt auf Grund der beiden MODIS-Module gemäß der nachfolgenden Tabelle über eigensichere Signaleingänge/-ausgänge.

## MODIS-Module im Überblick.

Modul	Anschlussbezeichnung	Funktion / Maximalwert für Eigensicherheit
<b>P-SA</b>	I ⊥, I	Stromausgang (0/4-20 mA) - passiv $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 250 \text{ mA}$ , $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ , $L_i \approx 0$
<b>FA-ST</b>	B1, B1⊥ oder B2, B2 ⊥	Puls- oder Frequenzausgang bzw. Statureingang/-ausgang - alle passiv Die Funktion kann softwareseitig eingestellt werden. $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 250 \text{ mA}$ , $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ , $L_i \approx 0$
<b>F-PA</b>	D, D ⊥	Feldbus-Modul, Typ Profibus - passiv $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 300 \text{ mA}$ , $P_i = 4,2 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ , $L_i \approx 0$
<b>F-FF</b>	D, D ⊥	Feldbus-Modul, Typ Fieldbus Foundation - passiv $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 300 \text{ mA}$ , $P_i = 4,2 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ , $L_i \approx 0$
<b>DC-I</b>	I+, B1+	Eigensichere Spannungsquelle für Passivmodul P-SA oder FA-ST für aktiven Betrieb. $U_o = 23,5 \text{ V}$ , $I_o = 98 \text{ mA}$ , $P_o = 0,6 \text{ W}$ $C_o = 132 \text{ nF}$ , $L_o = 4 \text{ mH}$  <b>Hinweis:</b> Wenn die Module P-SA (oder FA-ST) und DC-I in Reihe geschaltet werden, muss der interne kapazitive Widerstand $C_i$ von 5 nF vom $C_o$ von 132 nF subtrahiert werden. Folglich ist auf dem Typenschild ein Wert für $C_o$ von 127 nF angegeben.

Neben den dargestellten maximalen Spannungs- und Stromwerten für Eigensicherheit, die gemäß EN 50020 auf bestimmten Fehlerzuständen basieren, müssen die Nennwerte für Spannung und Strom ebenfalls berücksichtigt werden, da ansonsten der ordnungsgemäße Betrieb der Module nicht sichergestellt werden kann.

### Spannungs- und Stromnennwerte für MODIS-Module

MODIS-Modul	Nennwerte für Strom und Spannung	
<b>P-SA</b> (passiver Stromausgang)	Strom:	4-20 mA
	Betriebsspannung:	8-30 V
	Spannungsabfall:	8 V bei 4 mA
<b>FA-ST</b> (Frequenz-, Puls-, Statusausgang oder Steuereingang)	Betriebsspannung:	6-30 V
	Betriebsstrom:	110 mA
	Spannungsabfall: bei Status EIN:	< 2 V bei 110 mA
	Kriechstrom im Status AUS:	< 900 µA bei 30 V
	Steuereingang:	
	Eingangsspannung GERING:	< 3 V
	Eingangsspannung HOCH:	> 7 V
	Frequenzbereich:	0-12 kHz
<b>DC-I</b> (aktive Spannungsquelle)	Spannung:	20 V
	Strom:	30 mA
	Innenwiderstand:	260 Ω

Das aktive Modul DC-I wird bei der Ausführung mit 24 Vac/dc Hilfsenergie benötigt, um einen aktiven Strom- oder Pulsausgang mit einem der passiven Module P-SA oder FA-ST zu kombinieren. Auf Grund von Platzmangel ist dieses Modul für die Ausführungen mit 100-230 Vac Hilfsenergie nicht verfügbar.

### Mögliche Kombinationen von installierten MODIS-Modulen für die Ausführungen des IFC 090i-EEx mit 24 Vac/dc Hilfsenergie.

Ausführung IFC 090i-EEx	Teilenummer	MODIS-Module		Anschlussbezeichnung			
		P-SA	FA-ST	I ⊥	I	B1	B1 ⊥
Ex-i1	2.11582.01.00	P-SA	FA-ST	I ⊥	I	B1	B1 ⊥
Ex-i2	2.11582.03.00	P-SA	F-PA	I ⊥	I	D	D ⊥
Ex-i3	2.11582.02.00	P-SA	DC-I	I+			I
Ex-i4	2.11582.05.00	FA-ST	F-PA	B1	B1 ⊥	D	D ⊥
Ex-i5	2.11582.06.00	FA-ST	DC-I	B1+			B1
Ex-i6	2.11582.07.00	FA-ST	FA-ST	B2	B2 ⊥	B1	B1 ⊥
Ex-i7	2.11582.08.00	P-SA	F-FF	I ⊥	I	D	D ⊥
Ex-i8	2.11582.09.00	FA-ST	F-FF	B1	B1 ⊥	D	D ⊥

### Mögliche Kombinationen von installierten MODIS-Modulen für die Ausführungen des IFC 090i-EEx mit 100-230 Vac Hilfsenergie.

Ausführung IFC 090i-EEx	Teilenummer	MODIS-Module		Anschlussbezeichnung			
		P-SA	FA-ST	I ⊥	I	B1	B1 ⊥
Ex-i1	2.12253.01.00	P-SA	FA-ST	I ⊥	I	B1	B1 ⊥
Ex-i2	2.12253.02.00	P-SA	F-PA	I ⊥	I	D	D ⊥
Ex-i4	2.12253.03.00	FA-ST	F-PA	B1	B1 ⊥	D	D ⊥
Ex-i6	2.12253.04.00	FA-ST	FA-ST	B2	B2 ⊥	B1	B1 ⊥
Ex-i7	2.12253.05.00	P-SA	F-FF	I ⊥	I	D	D ⊥
Ex-i8	2.12253.06.00	FA-ST	F-FF	B1	B1 ⊥	D	D ⊥

Auf Grund mechanischer und elektrischer Einschränkungen sind nur die aufgeführten Kombinationen von MODIS-Modulen möglich. Die beiden Module verwenden jeweils zwei der unteren vier Anschlüsse an der druckfesten Leitungsdurchführung in der Trennwand zwischen Elektronik- und Anschlussraum des Messumformergehäuses. Einzig bei der Kombination mit dem Modul DC-I (nur für Ausführungen mit 24 Vac/dc) werden lediglich zwei der vier Anschlüsse verwendet. Die Verbindung der beiden Module P-SA und DC-I bzw. FA-ST und DC-I erfolgt intern.

Die druckfeste Anschlussdurchführung bietet insgesamt sieben Anschlüsse. Die oberen beiden dienen zum Anschluss der Hilfsenergie und der dritte Anschluss wird nur zur Installation einer Metalltrennplatte mit Isolierabdeckung verwendet. Die verbleibenden vier Anschlüsse stehen für die eigensicheren Signaleingänge/-ausgänge der installierten MODIS-Module zur Verfügung. Durch die Metalltrennplatte und die Isolierabdeckung wird die Einhaltung der erforderlichen Abstände (Luft- und Kriechstrecken sowie Isolationsabstände) zwischen den nicht eigensicheren Hilfsenergieanschlüssen und den eigensicheren Signaleingängen und -ausgängen gewährleistet. Auf der Isolierabdeckung befindet sich ein Aufkleber mit wichtigen Informationen zum Entfernen und Wiederanbringen der Abdeckung sowie zu den Bedingungen, unter denen diese Schritte durchgeführt werden sollten (Stromkreise stromlos!).

**Wichtig!** Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Aufkleber oben auf der Abdeckplatte für die nicht eigensicheren Hilfsenergieanschlüsse genau!

---

Anschlussschemata für die eigensicheren Signaleingänge/-ausgänge der installierten MODIS-Module der in der Elektronikeinheit IFC 090i-EEx finden Sie auf den folgenden Seiten. Bitte beachten Sie, dass die eigensicheren Signaleingänge/-ausgänge nur an die nachfolgend aufgeführten Geräte angeschlossen werden dürfen (Erfassungsgeräte wie Ampèremeter, Pulszähler usw.):

EEx-zugelassene eigensichere Geräte;

EEx-zugelassene zugehörige Geräte;

Passive Geräte gemäß Definition Ihrer nationalen Vorschriften zur Installation elektrischer Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen (z. B EN 60079-14).

Andere Geräte dürfen nur an die eigensicheren Signaleingänge/-ausgänge angeschlossen werden. Der Anschluss muss über EEx-zugelassene Sicherheitsbarrieren, Isolationseinheiten oder Ähnliche erfolgen. Aus Gründen der Übersicht sind diese Barrieren und Einheiten in den Anschlussschemata nicht enthalten. Wir gehen hier davon aus, dass sie in die Erfassungsgeräte integriert oder als externe Geräte in Serie daran angeschlossen sind. Die Erfassungsgeräte dürfen nur im explosionsgefährdeten Bereich installiert werden, wenn sie der Schutzart gemäß Euro-Norm der Reihe EN 500xx entsprechen oder wenn sie entsprechend Ihrer nationalen Vorschriften konstruiert sind.

Wenn die eigensicheren Signaleingänge/-ausgänge an andere eigensichere oder zugehörige Geräte angeschlossen werden, müssen die maximalen Sicherheitswerte aller eigensicheren Ausgänge berücksichtigt werden.

<b>Wichtig!</b>	Die Ausführungen der Elektronikeinheit IFC 090i-EEx mit 100-230 Vac Hilfsenergie und MODIS-Modulen können lediglich mit passiven Ausgängen ausgestattet werden. Die Anschlussschemata der folgenden Abbildungen 2, 4, 5, 7, 9, 11 und 12 gelten daher nicht für die Ausführungen mit 100-230 Vac Hilfsenergie.
-----------------	--



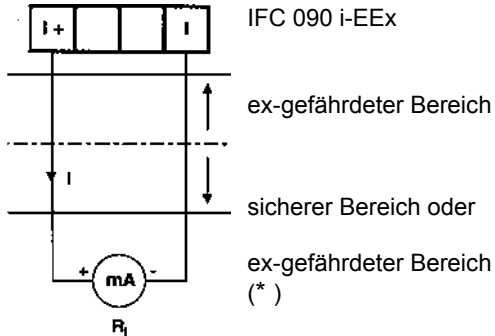
## Anschlussschemata 1 bis 4 der eigensicheren Signaleingänge/-ausgänge

### 1 Stromausgang $I_{\text{aktiv}}$

**Ausführung:** Ex-i3

$$I = 4-20 \text{ mA}$$

$$R_i = 350 \Omega$$



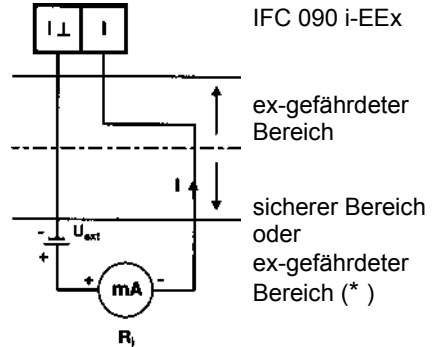
### 2 Stromausgang $I_{\text{passiv}}$

**Ausführungen:** Ex-i1, Ex-i2, Ex-i7

$$U_{\text{ext}} = 8,1-30 \text{ V}$$

$$I = 4-20 \text{ mA}$$

$$R_i \leq (U_{\text{ext}} - 8) / 0,022$$



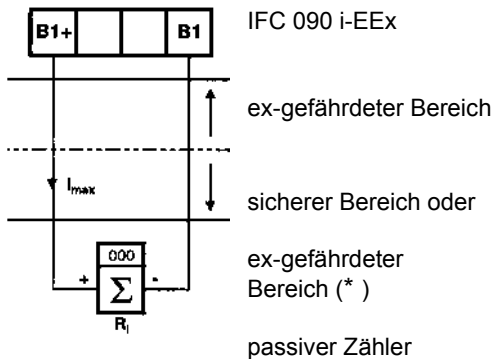
### 3 Pulsausgang $P_{\text{aktiv}}$

**Ausführung:** Ex-i5

$$U_{\text{int}} = 20 \text{ V DC}$$

$$R_{\text{int}} = 260 \Omega$$

$$U_L = 20 \times R_L / (260 + R_L)$$

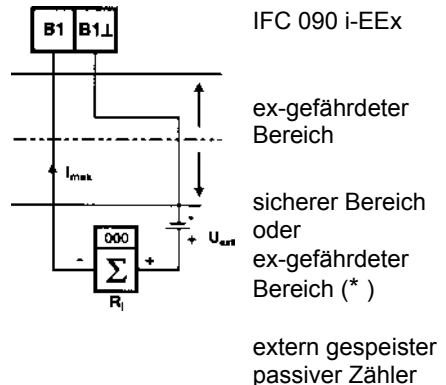


### 4 Pulsausgang $P_{\text{passiv}}$

**Ausführung** Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8  
**en:**

$$U_{\text{ext}} = 6-30 \text{ V DC}$$

$$I_{\text{max}} \leq 110 \text{ mA}$$



(\*) Wichtiger Hinweis: Nur wenn die Messgeräte ebenfalls ex-geschützt sind

## Anschlussschemata 5 bis 8 der eigensicheren Signaleingänge/-ausgänge

5 Pulsausgang  $P_{\text{passiv}}$

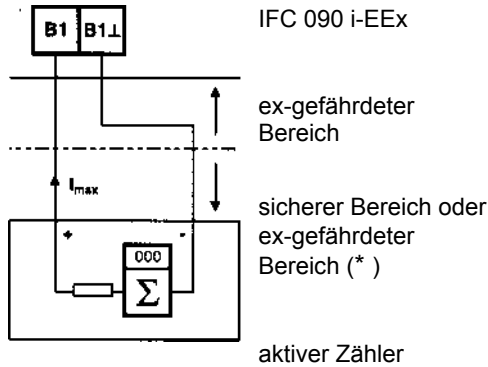
**Ausführung** Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8

**n:**

$$U_{\text{ext}} = 6-30 \text{ V}$$

$$I_{\text{max}} \leq 110 \text{ mA}$$

für aktiven Zähler



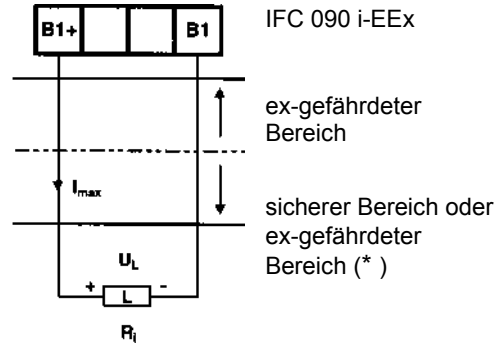
6 Statusausgang  $S_{\text{aktiv}}$

**Ausführung:** Ex-i5

$$U_{\text{int}} = 20 \text{ V DC}$$

$$R_{\text{int}} = 260 \Omega$$

$$U_L = 20 \times R_L / (260 + R_L)$$



7 Statusausgang  $S_{\text{passiv}}$

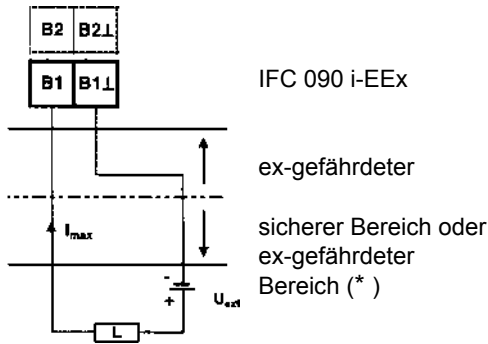
**Ausführung** Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8

**n:**

$$U_{\text{ext}} = 6-30 \text{ V}$$

$$I_{\text{max}} \leq 110 \text{ mA}$$

Anschluss an Klemmen B1/B1\_L und/oder B2/B2\_L

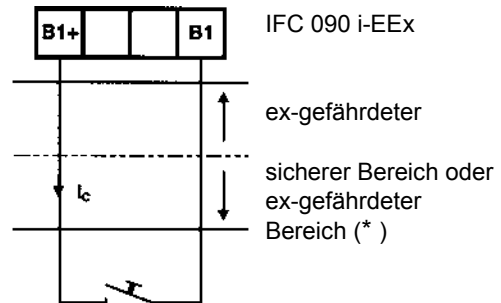


8 Steuereingang  $C_{\text{aktiv}}$

**Ausführung:** Ex-i5

$$U_{\text{int}} = 20 \text{ V DC}$$

$$I_{\text{Kontakt}} \leq 6 \text{ mA}$$



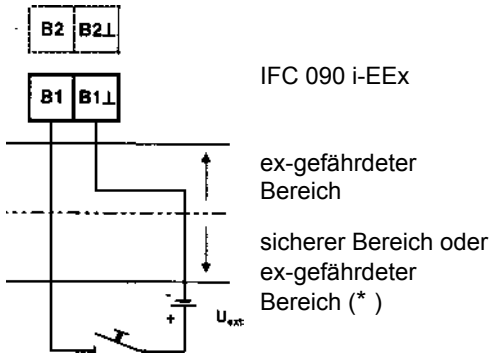
(\*) Wichtiger Hinweis:

Nur wenn die Messgeräte ebenfalls ex-geschützt sind!

## Anschlussschemata 9 bis 12 der eigensicheren Signaleingänge/-ausgänge

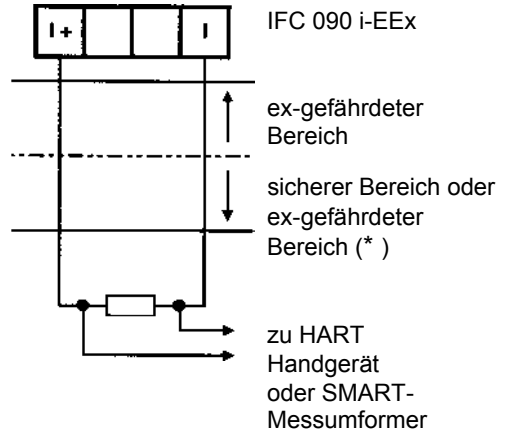
9 Steuereingang  $C_{passiv}$

**Ausführungen:** Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8  
 $U_{ext} = 7-30 \text{ V DC}$   
 Anschluss an Kl. B1/B1 $\perp$  und/oder B2/B2 $\perp$



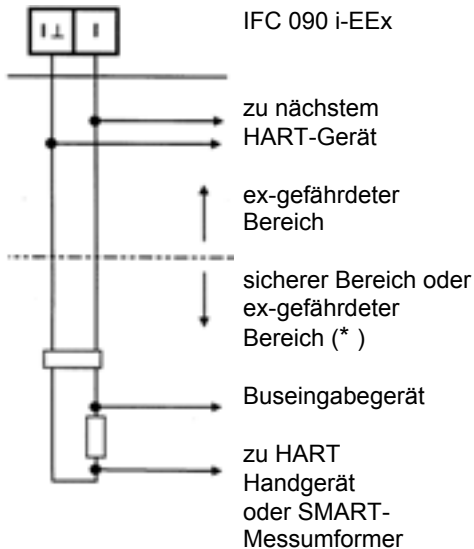
10 HART aktiv

**Ausführung:** Ex-i3



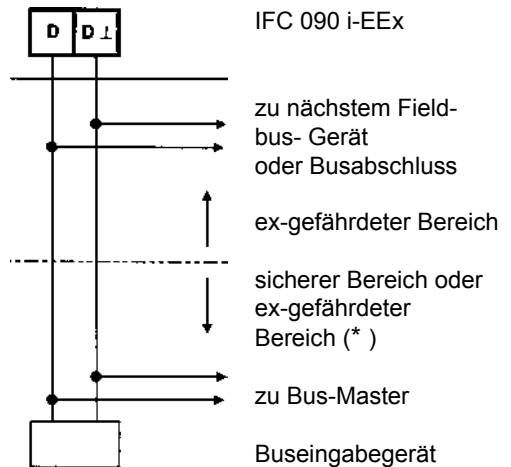
11 HART passiv

**Ausführungen:** Ex-i1, Ex-i2, Ex-i7



12 Fieldbus

**Ausführungen:** Ex-i2, Ex-i4, Ex-i7, Ex-i8



(\*) Wichtiger Hinweis: Nur wenn die Messgeräte ebenfalls ex-geschützt sind!

---

### 3 Bedienung des Messumformers

---

Die Messumformer IFC 090 F/...-EEx sind mit einer Anzeigeeinheit mit magnetischen Hall-Sensoren ausgestattet. Mit Hilfe dieser Hall-Sensoren kann die Elektronikeinheit des IFC 090...-EEx mittels mitgeliefertem Stabmagneten eingestellt bzw. zurückgesetzt werden, ohne dass das druckfest gekapselte Messumformergehäuse im explosionsgefährdeten Bereich geöffnet werden muss.

Informationen zu Programmfunktionen und Einstellungen des Messumformers finden Sie in der Standard Montage- und Betriebsanleitung. Bitte beachten Sie, dass je nach installierter Ausführung des IFC 090 i-EEx möglicherweise nicht alle Ausgangs-/Eingangsfunktionen verfügbar sind.

Die folgenden Menüs gelten nicht für die Ausführungen Ex-i2 und Ex-i3 des IFC 090 i-EEx: (siehe auch Kap. 4.4. "Tabelle einstellbarer Funktionen" in der Standard Montage- und Betriebsanleitung für Messumformer IFC 090 K/F)

1.01 → WERT P                      1.06 PULS B1                      1.06 STEUER B1                      3.02 → WERT P  
1.06 Ausgang/Eingang B1        1.06 STATUS B1                      1.07 STEUER B2                      3.07 HARDWARE  
1.07 Ausgang/Eingang B2        1.07 STATUS B2

Fkt.		Texte	Beschreibung und Einstellungen
<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>BETRIEB</b>	Betriebsmenü
	1.01	ENDWERT → WERT P	...
	1.06	Ausgang/Eingang B1	
	1.07	Ausgang/Eingang B2	
	1.06	PULS B1	
	1.06 1.07	STATUS B1 STATUS B2	
	1.06 1.07	STEUER B1 STEUER B2	
<b>3.00</b>	<b>3.00</b>	<b>INSTALL.</b>	Installationsmenü
	3.02	AUFNEHMER → WERT P	...
	3.07	HARDWARE	

Folglich sind die entsprechenden Kapitel der Standard Montage- und Betriebsanleitung mit detaillierten Beschreibungen dieser Menüs zu überspringen.

---

### 4 Wartung

---

Die Messwertaufnehmer IFS 090 F/...-EEx benötigen hinsichtlich der messtechnischen Eigenschaften keine Wartung. Die im Gerät enthaltenen elektrischen Einrichtungen, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, müssen periodisch geprüft werden. Im Rahmen dieser Inspektionen sollten die druckfesten Kapselungen auf Schäden oder Korrosion überprüft werden. Dies gilt für das Messumformergehäuse.

## 5 Service

Bestellinformationen für Ersatzteile und Elektronikeinheiten IFC 090...-EEx und/oder Hilfsenergie-Sicherungen erhalten Sie in Kap. 6 oder bei Ihrem Vertriebsberater von KROHNE.

### 5.1 Allgemeine Informationen für Austausch

<b>WICHTIG!</b>	Die folgenden Anleitungen sind unbedingt zu befolgen, wenn das Gehäuse des Messumformers IFC 090/...-EEx geöffnet bzw. geschlossen werden soll!
-----------------	---

#### Vor dem Öffnen:

Stellen Sie sicher, dass keinerlei Explosionsgefahr besteht!

Beschaffen Sie nötigenfalls eine "Entgasungsbescheinigung"!

Stellen Sie sicher, dass alle Anschlussleitungen sicher von der Hilfsenergie getrennt sind!

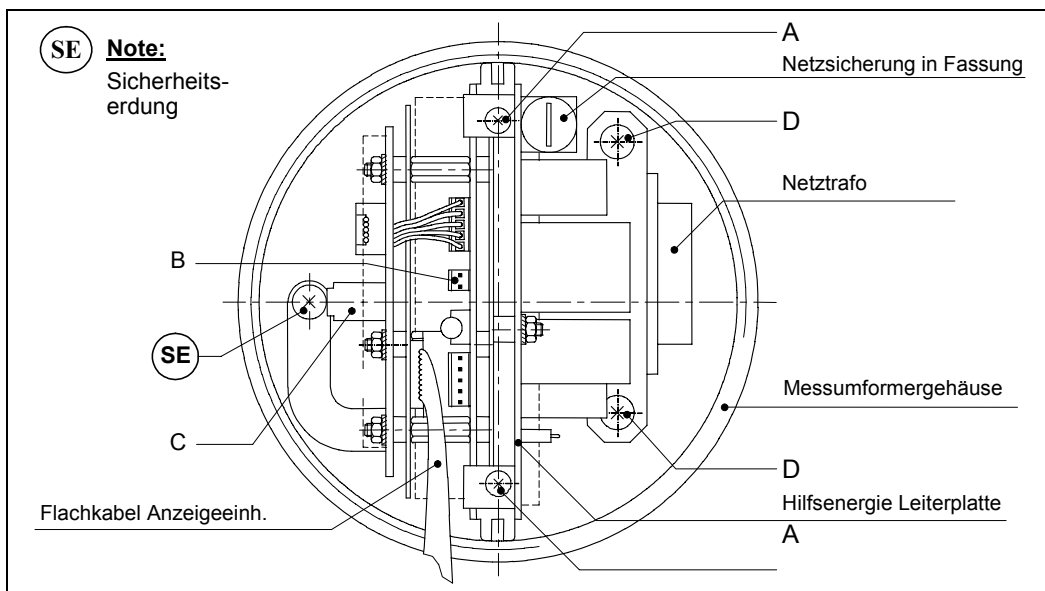
Wurden alle eben genannten Anweisungen genau befolgt, kann die Abdeckung des Elektronikraums (mit Glasfenster) entfernt werden. Schrauben Sie dazu die Senkschraube der Verriegelungseinheit mit einem Innensechskantschlüssel Größe 3 heraus, bis die Abdeckung frei drehbar ist. Schrauben Sie die Abdeckung mit dem mitgelieferten schwarzen Kunststoffschlüssel ab.

#### Nach dem Öffnen:

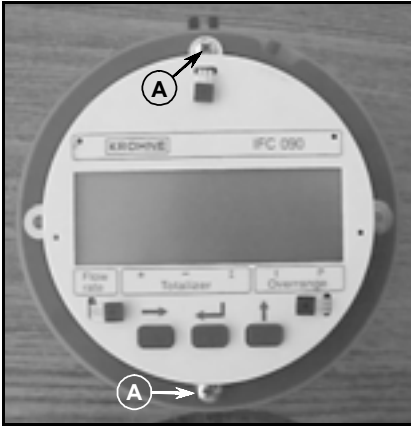
Der kupferne Bänderder an der Rückseite der Elektronikeinheit muss mit Hilfe der Schraube SE fest mit dem Gehäuse (Rückseite des Elektronikraums) verschraubt werden (siehe Abbildung unten). Die Elektronikeinheit wird mit Hilfe zweier Schrauben D im Elektronikraum befestigt. Um an die beiden Schrauben SE und D heranzukommen, müssen die Schrauben A der Anzeigeeinheit und die Einheit selber entfernt werden.

Bevor die Abdeckung wieder am Gehäuse verschraubt werden kann, müssen die Schraubengewinde gesäubert und mit einem säure- und harzfreien Fett, z. B. Silikonfett, eingefettet werden. Schrauben Sie die Abdeckung per Hand so fest wie möglich in das Gehäuse, so dass die Abdeckung nicht mehr per Hand bewegt werden kann. Ziehen Sie die Senkschraube der Verriegelungseinheit fest.

#### Elektronikeinheit IFC 090-EEx nach dem Entfernen der Anzeigeeinheit.



## 5.2 Austausch der Elektronikeinheit



Anzeigeeinheit von IFC 090...-EEx

Informationen zum Zurücksetzen und Neuprogrammieren der neuen Elektronikeinheit nach dem Austausch finden Sie in der standardmäßigen Montage- und Betriebsanleitung. Kundenspezifische Daten (z. B. der Wert des internen Zählers) sind im DATAPROM IC-18 gespeichert, das von der "alten" auf die "neue" Elektronikeinheit übertragen werden muss. Ausführliche Informationen dazu finden Sie im Kap. 8.7 der Standard Montage- und Betriebsanleitung.

Beachten Sie bitte vor Beginn Ihrer Arbeit die Anweisungen in Kap. 5.1 "Vor dem Öffnen".

### Fahren Sie folgendermaßen fort:

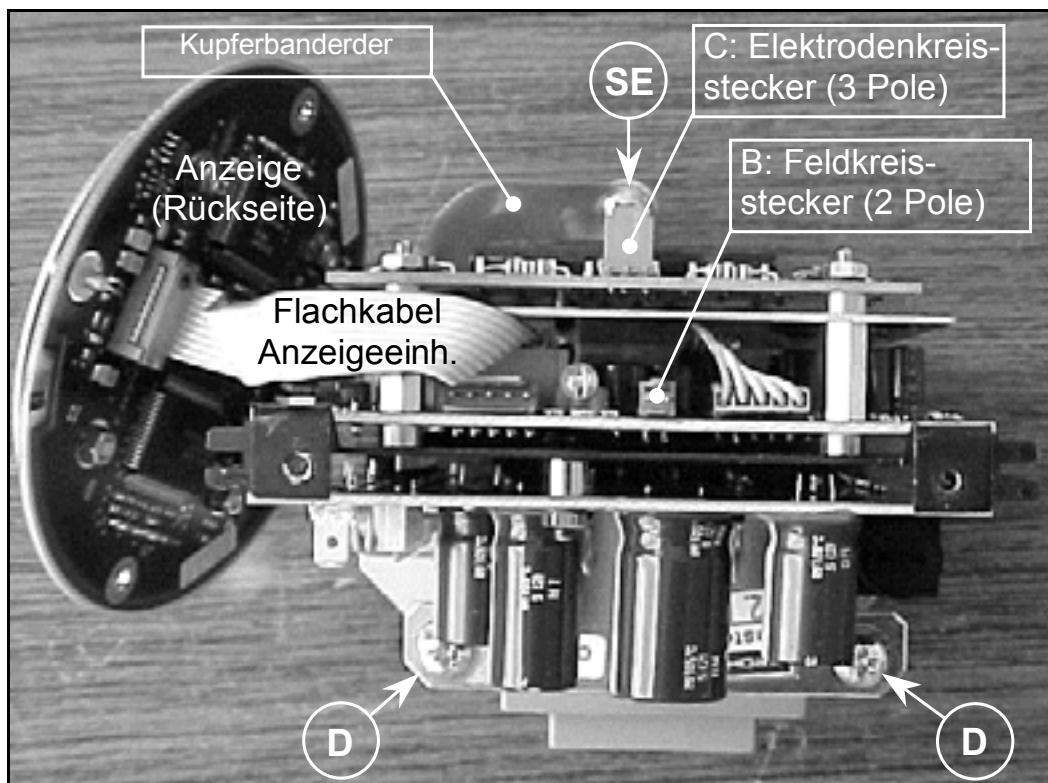
1. Entfernen Sie die Anzeigeabdeckung des Elektronikraums.
2. Drehen Sie die beiden Schrauben A (M3) der Anzeigeeinheit heraus (siehe Abbildung oben) und drehen Sie die Einheit vorsichtig zur Seite.
3. Ziehen Sie den 2-poligen Feldstromstecker (B in Abbildung auf vorhergehender Seite) und den 3-poligen Elektrodenkreisstecker (C) vorsichtig ab. Siehe Abbildungen in Kap. 5.1.ff.
4. Drehen Sie die beiden Halteschrauben der Elektronikeinheit D sowie Schraube SE heraus, mit der der kupferne Bänder der an der Rückseite des Gehäuses verschraubt ist. Verwenden Sie einen Schraubendreher mit langem Schaft ( $\geq 200$  mm) für Schraube SE (z. B. Kreuzschlitz, Größe 2).
5. Nehmen Sie die Elektronikeinheit vorsichtig aus dem Messumformergehäuse heraus (siehe Anmerkung unten).
6. Überprüfen Sie, ob die Spannungseinstellung (nur bei AC-Hilfsenergie) und die Bemessung der Hilfsenergie-Sicherung für die neue Elektronikeinheit geeignet sind. Verändern Sie ggf. die Spannungseinstellung oder tauschen Sie die Hilfsenergie-Sicherung aus (siehe Kap. 5.3. bzw. 5.4 in diesem Handbuch).
7. Führen Sie die Elektronikeinheit vorsichtig ein (und halten Sie dabei die Leitungen an der Seite, siehe Anmerkung unten). Montieren Sie die Einheit im Gehäuse und ziehen Sie die Halteschrauben fest - zuerst die beiden Schrauben D und anschließend Schraube SE. Stecken Sie danach den 2-poligen Feldstromstecker B und den 3-poligen Elektrodenkreisstecker C in die entsprechenden Buchsen an der Elektronikeinheit (siehe Abbildung 5.1).
8. Schrauben Sie abschließend die Anzeigeeinheit mit Hilfe der beiden Schrauben A wieder am Rahmen der Elektronikeinheit fest.
9. Schrauben Sie die Abdeckung des Elektronikraums wieder in das Gehäuse.

Bitte beachten Sie während des Zusammenbaus die Anweisungen in Kap. 5.1 ("Nach dem Öffnen").

### WICHTIG!

Halten Sie die Anschlussleitungen von Feldspule und Elektrodenkreisen während der Entnahme bzw. während des Einführens der Elektronikeinheit in das Messumformergehäuse sorgfältig an der Gehäuseseite. So werden Beschädigungen an den Leitungen vermieden.

Elektronikeinheit IFC 090i-EEx (Abbildung zeigt Ausführung mit 115 Vac/dc).



### 5.3 Austausch von Hilfsenergie-Sicherung(en)

Die Hilfsenergie-Sicherung(en) der verschiedenen Ausführungen der IFC 090...-EEx Elektronik-einheiten (Standard oder MODIS) haben unterschiedliche Bemessungswerte und befinden sich an verschiedenen Stellen auf der Leiterplatte. Nur die Hilfsenergie-Sicherung der standardmäßigen IFC 090-EEx Elektronik-einheit mit 100-230 Vac Hilfsenergie ist zugänglich, ohne dass die komplette Einheit aus dem Gehäuse entnommen werden muss (es muss lediglich die Anzeige-einheit abgeschraubt werden).

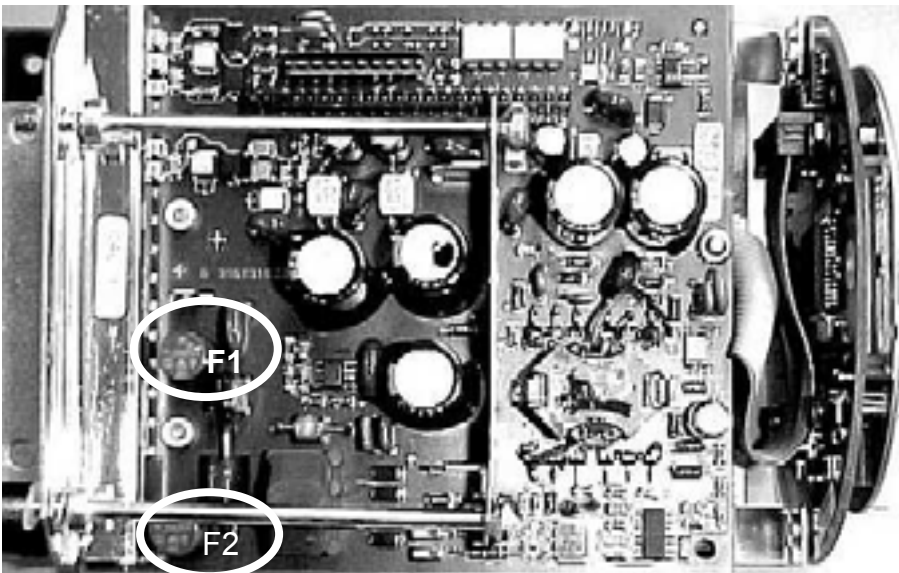
#### Standardausführung IFC 090-EEx mit 24 Vac/dc Hilfsenergie

<b>Hinweis:</b>	Beachten Sie bitte vor Beginn Ihrer Arbeit die Anweisungen in Kap. 5.1 ("Vor dem Öffnen"). Fahren Sie folgendermaßen fort:
-----------------	--

1. Entfernen Sie die Anzeigeabdeckung des Elektronikraums.
2. Drehen Sie die beiden Schrauben A aus der Anzeigeeinheit heraus und drehen Sie die Einheit vorsichtig zur Seite.
3. Ziehen Sie den 2-poligen Feldstromstecker (B) und den 3-poligen Elektrodenkreisstecker (C) vorsichtig ab. Siehe Abbildungen in Kap. 5.1 und 5.2.
4. Drehen Sie die beiden Halteschrauben D der Elektronik-einheit sowie Schraube SE heraus, mit der der kupferne Bänder der an der Aluminium-Trennwand auf der Rückseite des Elektronikraums verschraubt ist. Verwenden Sie einen Schraubendreher mit langem Schaft ( $\geq 200$  mm) für Schraube SE (z. B. Kreuzschlitz, Größe 2). Nehmen Sie die Elektronik-einheit heraus und achten Sie dabei darauf, dass die Anschlussleitungen nicht beschädigt werden.
5. Nun können die defekten Hilfsenergie-Sicherungen F1 und/oder F2 (siehe nachfolgende Abbildung) ersetzt werden. Bei der Ausführung mit 24 Vac/dc Hilfsenergie werden zwei Kleinstsicherungen Typ TR 5 verwendet, die mit T1,25 A gemäß IEC 127-3 bemessen sind (Teilenummer 5.09080.00.00).
6. Setzen Sie die Einheit in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen (Schritte 3 - 1).

<b>Hinweis:</b>	Bitte beachten Sie während des Zusammenbaus die Anweisungen in Kap. 5.1 ("Nach dem Öffnen").
-----------------	--

Elektronik-einheit IFC 090-EEx mit 24 Vac/dc Hilfsenergie.



F1 und F2 Hilfsenergie-Sicherungen



## Standardausführung IFC 090-EEx mit 100-230 Vac/dc Hilfsenergie

<b>Hinweis:</b>	Beachten Sie bitte vor Beginn Ihrer Arbeit die Anweisungen in Kap. 5.1 ("Vor dem Öffnen"). Fahren Sie folgendermaßen fort:
-----------------	--

1. Entfernen Sie die Anzeigeabdeckung des Elektronikraums.
2. Drehen Sie die beiden Schrauben A aus der Anzeigeeinheit heraus und drehen Sie die Einheit vorsichtig zur Seite.
3. Die Fassung für die Hilfsenergie-Sicherung der Größe Ø5 x 20 mm gemäß IEC 127-2 liegt nun frei und Sie können die defekte Hilfsenergie-Sicherung F1 mit einer neuen Sicherung gleicher Bemessung ersetzen. Die erforderliche Bemessung richtet sich nach der Spannungseinstellung der Hilfsenergie-Einheit. Verwenden Sie eine Sicherung mit der Bemessung T200mA (Teilenummer 5.05678.00.00) für die Ausführung mit 100/115 Vac/dc Hilfsenergie und eine Sicherung des Typs T125mA (Teilenummer 5.06627.00.00) für die Hilfsenergie von 200/230 Vac.

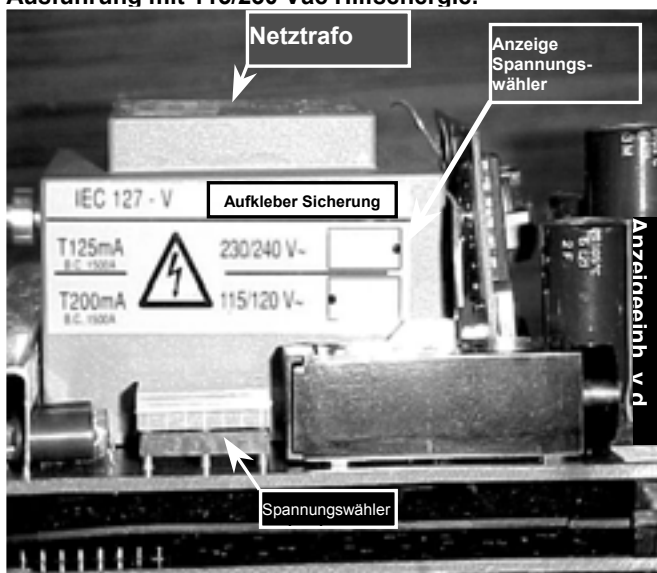
Angaben zur Bemessung der Sicherung befinden sich auch auf dem Aufkleber auf dem Netztrafo. Dieser wird erst sichtbar, nachdem die Standard Elektronikereinheit IFC 090-EEx vollständig aus dem druckfest gekapselten Messumformergehäuse entfernt wurde. Siehe folgende Abbildung.

<b>HINWEIS:</b>	Wenn Sie sich hinsichtlich der Sicherungs Bemessung oder der Spannungseinstellung unsicher sind, entfernen Sie die Einheit gemäß Kap. 5.2 aus dem Gehäuse und vergleichen Sie sie mit der Abbildung auf der nächsten Seite. Nehmen Sie ggf. die nötigen Änderungen vor!
-----------------	---

4. Setzen Sie die Einheit in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen (Schritte 2 und 1).

<b>Hinweis:</b>	Bitte beachten Sie während des Zusammenbaus die Anweisungen in Kap. 5.1 ("Nach dem Öffnen").
-----------------	--

### Ausführung mit 115/230 Vac Hilfsenergie.



## MODIS-Ausführung IFC 090i-EEx

**Hinweis:** Beachten Sie bitte vor Beginn Ihrer Arbeit die Anweisungen in Kap. 5.1 ("Vor dem Öffnen"). Fahren Sie folgendermaßen fort:

1. Entfernen Sie die Anzeigeabdeckung des Elektronikraums.
2. Drehen Sie die beiden Schrauben A aus der Anzeigeeinheit heraus und drehen Sie die Einheit vorsichtig zur Seite.
3. Ziehen Sie den 2-poligen Feldstromstecker (B) und den 3-poligen Elektrodenkreisstecker (C) vorsichtig ab. Siehe Abbildungen in Kap. 5.1 und 5.2.
4. Drehen Sie die beiden Halteschrauben der Elektronikeinheit D sowie Schraube SE mit einem langen Schraubendreher (200 mm) heraus. Nehmen Sie die Elektronikeinheit heraus und achten Sie dabei darauf, dass die Anschlussleitungen nicht beschädigt werden. Bitte beachten Sie die Anmerkung mit dem Titel WICHTIG.
5. Nun kann die defekte Hilfsenergie-Sicherung (siehe nachfolgende Abbildung) ersetzt werden. Verwenden Sie eine Sicherung mit der Bemessung T1.25H250V (Teilenummer 5.06232.00.00) für die Ausführung mit 24 Vac/dc Hilfsenergie und eine Sicherung des Typs T1.6H250V (Teilenummer 5.07823.00.00) für die Hilfsenergie von 100-230 Vac. Bitte beachten Sie die leicht unterschiedlichen Einbauorte (die Abbildung zeigt die Ausführung mit 24 Vac/dc Hilfsenergie).
6. Setzen Sie die Einheit in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen (Schritte 4 - 1).

**Hinweis:** Bitte beachten Sie während des Zusammenbaus die Anweisungen in Kap. 5.1 ("Nach dem Öffnen").

**Wichtig!** Halten Sie die Anschlussleitungen von Feldspule und Elektrodenkreisen während der Entnahme bzw. während des Einführens der Elektronikeinheit in das Messumformergehäuse sorgfältig an der Gehäuseseite. So werden Beschädigungen an den Leitungen vermieden.

### Elektronikeinheit IFC 090i-EEx (Abbildung zeigt Ausführung mit 24 Vac/dc).



}

#### 5.4 Ändern der Betriebsspannung

Dies gilt nur für die Standardausführung der Elektronikeinheit IFC 090-EEx mit 100-230 Vac Hilfsenergie.

<b>Hinweis:</b>	Beachten Sie bitte vor Beginn Ihrer Arbeit die Anweisungen in Kap. 5.1 ("Vor dem Öffnen"). Fahren Sie folgendermaßen fort:
-----------------	--

1. Entfernen Sie die Anzeigeabdeckung des Elektronikraums.
2. Drehen Sie die beiden Schrauben A aus der Anzeigeeinheit heraus und drehen Sie die Einheit vorsichtig zur Seite.
3. Drehen Sie die beiden Halteschrauben der Elektronikeinheit D sowie Schraube SE heraus, mit der der kupferne Bänder der an der Rückseite des Gehäuses verschraubt ist. Verwenden Sie einen Schraubendreher mit langem Schaft (200 mm) für Schraube SE (z. B. Kreuzschlitz, Größe 2).
4. Ziehen Sie den 2-poligen und den 3-poligen Stecker ab und nehmen Sie die Elektronikeinheit vorsichtig heraus.
5. Die Betriebsspannung kann geändert werden, indem Sie den Dummy-Dual-in-Line-Block (Spannungswähler, siehe letzte Abbildung in Kap. 5.3) um 180° drehen. Die jeweilige Einstellung wird durch die Kerbe auf dem Dual-in-Line-Block angezeigt. Vergleichen Sie auch den Aufkleber auf dem Netztrafo.
6. Setzen Sie die Einheit in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen (Schritte 4 - 1).
7. Schrauben Sie die Abdeckung des Elektronikraums wieder in das Gehäuse.

<b>Hinweis:</b>	Bitte beachten Sie während des Zusammenbaus die Anweisungen in Kap. 5.1 ("Nach dem Öffnen").
-----------------	--

<b>WICHTIG!</b>	Halten Sie die Anschlussleitungen von Feldspule und Elektrodenkreisen während der Entnahme bzw. während des Einführens der Elektronikeinheit in das Messumformergehäuse sorgfältig an der Gehäusesseite. So werden Beschädigungen an den Leitungen vermieden.
-----------------	---

## 6 Bestellinformationen

Informationen zu Ersatzteilen erhalten Sie von Ihrem örtlichen Krohne-Vertriebsberater. Die Teilenummern sind in den nachfolgenden Kap.n aufgeführt.

### 6.1 Standard-Elektronikeinheit IFC 090-EEEx

Die nachfolgende Tabelle enthält die verfügbaren Standardausführungen der IFC 090-EEEx (nicht MODIS) mit den möglichen Hilfsenergie-Einheiten und den zugehörigen Hilfsenergie-Sicherungen.

Elektronikeinheit IFC 090-EEEx		Hilfsenergie-Sicherung(en)			
Netzteil	Teilenummer	Symbol	Typ	Bemessung	Teilenummer
230/240 Vac	2.10664.10.00	F1	G-Sicherung Ø5x20 1500 A bei 250 V	125 mA T	5.06627.00.00
115/120 Vac		F1		200 mA T	5.05678.00.00
200 Vac	2.10664.13.00	F1		125 mA T	5.06627.00.00
100 Vac		F1		200 mA T	5.05678.00.00
24 Vac/dc	2.10665.10.00	F1 + F2	TR5, 35 A bei 250 V	1,25 A T	5.09080.00.00

### 6.2 MODIS-Ausführung der Elektronikeinheit IFC 090i-EEEx

Die nachfolgende Tabelle enthält die verfügbaren Ausführungen der IFC 090i-EEEx (MODIS) und die zugehörigen Teilenummern. Die oben aufgeführten Elektronikeinheiten IFC 090i-EEEx werden mit Hilfsenergie von 24 Vac/dc oder 100-230 Vac geliefert.

Ausführung	MODIS-Module		Teilenummer	
	Position A	Position B	24 Vac/dc Hilfsenergie	100-230 Vac Hilfsenergie
Ex-i1	P-SA	FA-ST	2.11582.01.00	2.12253.01.00
Ex-i2	P-SA	F-PA	2.11582.03.00	2.12253.02.00
Ex-i3	P-SA	DC-I	2.11582.02.00	nicht verfügbar
Ex-i4	FA-ST	F-PA	2.11582.05.00	2.12253.03.00
Ex-i5	FA-ST	DC-I	2.11582.06.00	nicht verfügbar
Ex-i6	FA-ST	FA-ST	2.11582.07.00	2.12253.04.00
Ex-i7	P-SA	F-FF	2.11582.08.00	2.12253.05.00
Ex-i8	FA-ST	F-FF	2.11582.09.00	2.12253.06.00

Die nachfolgende Tabelle enthält die zugehörigen Hilfsenergie-Sicherungen.

Hilfsenergie-Ausführung.	Hilfsenergie-Sicherung für Elektronikeinheiten IFC 090i-EEEx.		
	Typ	Bemessung	Teilenummer
24 Vac/dc	G-Sicherung Ø5x20 1500 A bei 250 V	1,25 A T (T1.25H250V)	5.06232.00.00
100-230 Vac	G-Sicherung Ø5x20 1500 A bei 250 V	1,6 A T (T1.6H250V)	5.07823.00.00

<b>Hinweise:</b>	Alle aufgeführten G-Sicherungen entsprechen den Anforderungen der IEC 127-2. Die Sicherungen messen Ø5 x 20 mm und haben eine Schaltleistung von 1500 A bei 250 V.
------------------	--

Die Kleinstsicherungen des Typs TR5 haben eine Schaltleistung von 35 A bei 250 V. Dies entspricht ebenfalls den Anforderungen der IEC 127-3. Die Standardausführung der Elektronikeinheit IFC 090-EEEx mit 24 Vac/dc Hilfsenergie enthält zwei dieser Sicherungen im Primärkreis, die mit F1 und F2 gekennzeichnet sind.



### EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir,

KROHNE Altometer  
Kerkeplaat 12  
3313 LC Dordrecht  
Niederlande

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die

Messumformer

**IFC 090 F-EEEx und  
IFC 090 Fi-EEEx**

die Anforderungen der folgenden EG-Richtlinien erfüllen:

- ATEX Richtlinie 94/9/EC
- EMC Richtlinie 89/336/EC

Die Messumformer IFC 090 F-EEEx und IFC090 Fi-EEEx wurden gemäß den Anforderungen der folgenden Normen konzipiert und gefertigt:

- EN 50 014 : 1997
- EN 50 018 : 2000
- EN 50 019 : 2000
- EN 50 020 : 1994
- EN 50 028 : 1987
- EN 50 281-1-1 : 1998

- EN 50 081-1
- EN 50 082-2
- EN 61 010-1

Die Messumformer IFC 090 F-EEEx und IFC 090 Fi-EEEx wurden gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01 ATEX 2234 untersucht und zugelassen. Das Qualitätssicherungssystem von KROHNE Altometer ist von KEMA Registered Quality b.v. zugelassen.

Dordrecht, den 03.10.2002

L. Umker  
(General Manager)


(1) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres – Directive 94/9/EC

(3) EC-Type Examination Certificate Number: KEMA 01ATEX2234

(4) Equipment or protective system: **Electromagnetic signal converter, types IFC 090 F-EEEx, IFC 090 F/i-EEEx, MGC 090 F-EEEx and MGC 090 F/i-EEEx**(5) Manufacturer: **Krohne Altimeter**(6) Address: **Kerkpleaai 12, 3313 LC Dordrecht, The Netherlands**

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) KEMA Quality B.V., notified body number 0344 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report no. 2016361.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014 : 1997  
EN 50620 : 1994EN 50018 : 2000  
EN 50281-1-1 : 1998

EN 50019 : 2000

(10) If the sign "C" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following:

II 2 GD EEx de [ib] IC T8 or EEx de [ib] [ia] IC T8  
T85 °C

Arnhem, 25 January 2002.

KEMA Quality B.V.

  
T. Pijper  
Certification Manager

\* This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

KEMA Quality B.V.  
Ulrichsweg 310, 6812 AR Arnhem, The Netherlands  
P.O. Box 3168, 6800 ED Arnhem, The Netherlands  
Telephone +31 26 3 58 20 06, Telefax +31 26 3 52 58 00ACCREDITED BY THE  
DUTCH COUNCIL FOR  
ACCREDITATION

Page 1/5

## Deutsche Übersetzung

- (1) EG-Baumusterprüfbescheinigung
- (2) Geräte oder Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen – Richtlinie 94/9/EG
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer: **KEMA 01ATEX2234**
- (4) Gerät oder Schutzsystem: **Magnetisch-induktive Messumformer IFC 090 F-EEx, IFC 090 F/i-EEx, MGC 090 F-EEx und MGC 090 F/i-EEx**
- (5) Hersteller: **Krohne Altometer**
- (6) Anschrift: **Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, Niederlande**
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Bescheinigung sowie den darin erwähnten Dokumenten festgelegt.
- (8) KEMA Quality B.V. bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0344 gemäß Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23.3.1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse dieser Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 2018114 festgelegt.

- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997	EN 50018:2000	EN50019:2000
EN 50020:1994	EN 50281-1-1:1998	
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:



II 2 GD EEx de [ib] IIC T6 oder EEx de [ib] [ia] IIC T6  
T85 °C

Arnheim, 25.1.2002  
KEMA Quality B.V.

[Unterschrift]

T. Pijker  
Certification Manager

©Dieses Zertifikat darf nur in seiner Gesamtheit und ohne Veränderungen reproduziert werden.

[Adresse und Akkreditierung]



(13)

## SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2234

(15) **Description**

The Electromagnetic signal converter, types IFC 090 F-EEx, IFC 090 F/i-EEx, MGC 090 F-EEx and MGC 090 F/i-EEx, when connected to a suitable certified flowmeter primary head, is used for measuring, counting and displaying the linear flow of an electrical conductive liquid. The signal converter unit supplies power to the field coils of a remote primary head and processes the electrical measurement signal.

Within the flameproof signal converter housing various modules are fitted, some models contain intrinsically safe circuits for connection to external circuits as specified below.

Ambient temperature range  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ...  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  (for signal converter with electronics unit type IFC090r).

Ambient temperature range  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ...  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  (for signal converter with electronics unit type IFC090).

The maximum surface temperature  $T_{85}\text{ }^{\circ}\text{C}$  is based on an ambient temperature of  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### Electrical data

#### IFC 090 F-EEx / MGC 090 F-EEx

Power supply ..... 100/200 Vac, 115/230 Vac,  $-15/+10\%$ , 13 VA  
24 Vdc  $-25/+30\%$ , 24 Vac  $-15/+10\%$ , 8 W  
 $U_m = 253\text{ V}$

Signal I/O's .....  $\leq 36\text{ Vdc}$

Field coil circuit ..... For connection to associated certified primary head:  
 $U \leq 40\text{ V}$  (pulsed)  
 $I \leq 160\text{ mA}$  (fuse protected)

Electrodes circuit ..... In type of explosion protection intrinsic safety  
EEx ib IIC, with the following maximum values:

$U_o = 9,0\text{ V}$   
 $I_o = 38\text{ mA}$   
 $P_o = 34\text{ mW}$

Maximum allowed external capacitance  $C_o = 4,9\text{ }\mu\text{F}$ ,  
maximum allowed external inductance  $L_o = 23\text{ mH}$ .

#### IFC 090 F/i-EEx / MGC 090 F/i-EEx

Power supply ..... 100...230 Vac  $-15/+10\%$ , 15 VA  
24 Vdc  $-25/+30\%$ , 24 Vac  $-15/+10\%$ , 10 W  
 $U_m = 253\text{ V}$

Field coil circuit ..... For connection to associated certified primary head:  
 $U \leq 40\text{ V}$  (pulsed)  
 $I \leq 160\text{ mA}$  (fuse protected)



- (13) **Anlage**
- (14) **zur EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01ATEX2234**
- (15) **Beschreibung**

Die magnetisch-induktiven Messumformer der IFC 090 F-EEEx, IFC 090 F/i-EEEx, MGC 090 F-EEEx und MGC 090 F/i-EEEx werden, wenn an einen entsprechend zertifizierten Messwertaufnehmer angeschlossen, zur Messung, Zählung und Anzeige des linearen Durchflusses eines elektrisch leitenden Messstoffes eingesetzt. Der Messumformer versorgt die Feldspulen eines getrennten Messwertaufnehmers mit Strom und verarbeitet die elektrischen Messsignale.

In dem druckfest gekapselten Messumformergehäuse sind verschiedene Module untergebracht. Einige Modelle enthalten eigensichere Schaltkreise zum Anschluss an externe Schaltkreise wie nachfolgend beschrieben.

Umgebungstemperaturbereich -20 °C bis +60 °C (für Messumformer mit Elektronikinheit IFC 090i)

Umgebungstemperatur: -40 °C bis +60 °C (für Messumformer mit Elektronikinheit IFC 090)

Die maximale Oberflächentemperatur T85 °C basiert auf einer maximalen Umgebungstemperatur von 60 °C.

### Elektrische Daten

#### IFC 090 F-EEEx / MGC 090 F-EEEx

Hilfsenergie.....	100/200 Vac, 115/230 Vac -15/+10 %, 13 VA 24 Vdc -25/+30 %, 24 Vac -15/+10 %, 8 W $U_m = 253 \text{ V}$
Signaleingänge/-ausgänge.....	$\leq 36 \text{ Vdc}$
Feldspulenkreis.....	zum Anschluss an einen zugehörigen zertifizierten Messwertaufnehmer: $U \leq 40 \text{ V}$ (geschaltet) $I \leq 160 \text{ mA}$ (abgesichert)
Elektrodenkreis.....	entspricht der Schutzart Eigensicherheit EEx ib IIC mit folgenden Maximalwerten: $U_o = 9,0 \text{ V}$ $I_o = 38 \text{ mA}$ $P_o = 34 \text{ mW}$ Maximal zulässige externe Kapazität $C_o = 4,9 \mu\text{F}$ , maximal zulässige externe Induktivität $L_o = 23 \text{ mH}$

#### IFC 090 F/i-EEEx / MGC 090 F/i-EEEx

Hilfsenergie.....	100/200 Vac, 115/230 Vac -15/+10 %, 15 VA 24 Vdc -25/+30 %, 24 Vac -15/+10 %, 10 W $U_m = 253 \text{ V}$
Feldspulenkreis.....	zum Anschluss an einen zugehörigen zertifizierten Messwertaufnehmer: $U \leq 40 \text{ V}$ (geschaltet) $I \leq 160 \text{ mA}$ (abgesichert)

(13)

## SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2234

### Electrical data (continued)

Electrodes circuit ..... In type of explosion protection intrinsic safety  
EEx ib IIC, with the following maximum values:

$$\begin{aligned} U_o &= 9,0 \text{ V} \\ I_o &= 38 \text{ mA} \\ P_o &= 34 \text{ mW} \end{aligned}$$

Maximum allowed external capacitance  $C_o = 4,9 \mu\text{F}$ ,  
maximum allowed external inductance  $L_o = 23 \text{ mH}$ .

### Signal circuit

Modules P-SA and FA-ST ..... in type of explosion protection intrinsic safety EEx ia IIC,  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit in  
type of explosion protection intrinsic safety  
EEx ia IIC or EEx ia IIB or  
EEx ib IIC or EEx ib IIB,  
with the following maximum values

$$\begin{aligned} U_i &= 30 \text{ V} \\ I_i &= 250 \text{ mA} \\ P_i &= 1,0 \text{ W} \end{aligned}$$

The effective internal capacitance  $C_i = 5 \text{ nF}$ ,  
the effective internal inductance  $L_i$  is negligibly small.

### Signal circuit

Modules F-PA and F-FF ..... in type of explosion protection intrinsic safety EEx ia IIC,  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
(for instance a Supply of the FISCO Model in accordance  
with document CLC/SC31-3(SEC)155 of Dec. 2000) in  
type of explosion protection intrinsic safety  
EEx ia IIC or EEx ia IIB or  
EEx ib IIC or EEx ib IIB,  
with the following maximum values

$$\begin{aligned} U_i &= 30 \text{ V} \\ I_i &= 300 \text{ mA} \\ P_i &= 4,2 \text{ W} \end{aligned}$$

The effective internal capacitance  $C_i = 5 \text{ nF}$ ,  
the effective internal inductance  $L_i$  is negligibly small

### Signal/supply circuit

Module DC-I ..... in type of explosion protection intrinsic safety EEx ia IIC,  
(24 Vac/dc version only) with the following maximum values:

$$\begin{aligned} U_o &= 23,5 \text{ V} \\ I_o &= 98 \text{ mA} \\ P_o &= 0,6 \text{ W} \end{aligned}$$

Maximum allowed external capacitance  $C_o = 127 \text{ nF}$ ,  
maximum allowed external inductance  $L_o = 4 \text{ mH}$

Only for connection to certified intrinsically safe circuits  
in type of explosion protection EEx ia IIC or EEx ia IIB or  
EEx ib IIC or EEx ib IIB without supply (passive).

## Deutsche Übersetzung

- (13) **Anlage**  
(14) **zur EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01ATEX2234**

### Elektrische Daten (Fortsetzung)

Elektrodenkreis.....	entspricht der Schutzart Eigensicherheit EEx ib IIC mit folgenden Maximalwerten:
	$U_o = 9,0 \text{ V}$ $I_o = 38 \text{ mA}$ $P_o = 34 \text{ mW}$
	Maximal zulässige externe Kapazität $C_o = 4,9 \mu\text{F}$ , maximal zulässige externe Induktivität $L_o = 23 \text{ mH}$
Signalkreismodule P-SA und FA-ST.....	Schutzart Eigensicherheit EEx ia IIC, nur zum Anschluss an einen zertifizierten eigensicheren Stromkreis in Schutzart EEx ia IIC oder EEx ia IIB oder EEx ib IIC oder EEx ib IIB mit folgenden Maximalwerten:
	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1,0 \text{ W}$
	Die effektive interne Kapazität $C_i = 5 \text{ nF}$ , die Eigeninduktivität $L_i$ ist vernachlässigbar klein
Signalmodule F-PA und F-FF	Schutzart Eigensicherheit EEx ia IIC, nur zum Anschluss an einen zertifizierten eigensicheren Stromkreis (z. B. Hilfsenergie Modell FISCO gemäß Dokument CLC/SC31-3(SEC)155 vom Dez. 2000) in Schutzart EEx ia IIC oder EEx ia IIB oder EEx ib IIC oder EEx ib IIB mit folgenden Maximalwerten:
	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 4,2 \text{ W}$
	Die effektive interne Kapazität $C_i = 5 \text{ nF}$ , die Eigeninduktivität $L_i$ ist vernachlässigbar klein
Signal-/Hilfsenergiemodul DC-I .....	Schutzart Eigensicherheit EEx ia IIC mit folgenden Maximalwerten:
(Ausführung mit 24 Vac/dc)	$U_o = 23,5 \text{ V}$ $I_o = 98 \text{ mA}$ $P_o = 0,6 \text{ W}$
	Maximal zulässige externe Kapazität $C_o = 127 \text{ nF}$ , maximal zulässige externe Induktivität $L_o = 4 \text{ mH}$
	Nur zum Anschluss an zertifizierte eigensichere Stromkreise der Schutzart EEx ia IIC oder EEx ia IIB oder EEx ib IIC oder EEx ib IIB ohne Hilfsenergie (passiv).



(13)

## SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2234

### Electrical data (continued)

The applicable type of explosion protection of the aforementioned intrinsically safe circuits EEx ia IIC is determined by the type of protection of the intrinsically safe circuit which is connected to it, respectively EEx ia IIB or EEx ib IIC or EEx ib IIB.

The aforementioned intrinsically safe circuits shall, from the safety point of view, be considered to be connected to ground.

### Installation instructions

For use in potentially explosive atmospheres of flammable gases, fluids or vapours:  
The cable entry device shall be in type of protection flameproof enclosure "d" for the terminal compartment in type of protection flameproof enclosure "d" or increased safety "e" for the terminal compartment in type of protection increased safety "e", suitable for the conditions of use and correctly installed.

For use in the presence of combustible dust:  
The cable entry device shall be in type of equipment Category II 2 D, suitable for the conditions of use and correctly installed.

Unused openings shall be closed with suitable certified closing elements.

With the use of conduit, a suitable certified sealing device such as a stopping box with setting compound shall be provided immediately at the entrance to the flameproof enclosure.

### Routine tests

Routine tests according to EN 50018, Clause 16 are not required since the type test has been made at a static pressure of four times the reference pressure.

Each signal converter shall withstand a test voltage according to EN 50019, Clause 6.1, of 500 V during one minute without breakdown between the field coils circuit and the enclosure.

(16) **Report**

KEMA No. 2016361.

(17) **Special conditions for safe use**

None.

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

Covered by the standards listed at (9).

(13) **Anlage**

(14) **zur EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01ATEX2234**

### **Elektrische Daten** (Fortsetzung)

Die jeweilige Schutzart der zuvor erwähnten eigensicheren Stromkreise (EEx ia IIC) wird bestimmt durch die Schutzart des eigensicheren Stromkreises, mit dem er verbunden wird, also EEx ia IIB oder EEx ib IIC oder EEx ib IIB.

Es wird davon ausgegangen, dass die zuvor erwähnten eigensicheren Stromkreise aus sicherheitsrelevanten Gründen mit der Erde verbunden

### **Installationsanweisungen**

Zur Verwendung in potenziell explosionsgefährdeten Atmosphären von entflammaren Gasen, Flüssigkeiten oder Dämpfen:

Die Leitungseinführungen müssen der Schutzart Druckfeste Kapselung „d“ entsprechen, wenn auch der Anschlussraum der Schutzart Druckfeste Kapselung „d“ entspricht. Oder die Leitungseinführungen müssen der Schutzart Erhöhte Sicherheit „e“ entsprechen, wenn auch der Anschlussraum der Schutzart Erhöhte Sicherheit „e“ entspricht. Ferner müssen die Leitungseinführungen den Anforderungen der Umgebung genügen und korrekt installiert sein.

Zur Verwendung in Umgebungen mit brennbaren Stäuben:

Die Leitungseinführungen müssen der Gerätekategorie II 2 D entsprechen, den Anforderungen der Umgebung genügen und korrekt installiert sein.

Nicht verwendete Öffnungen sind mit geeigneten Schließelementen zu verschließen.

Bei Verwendung eines Isolierrohrsystems ist der Eingang zum druckfest gekapselten Gehäuse sofort mit einer geeigneten zertifizierten Versiegelung (z. B. Stopping-Box mit Vergussmasse) zu versehen.

### **Routineprüfungen**

Routineprüfungen EN 50018, Klausel 16, sind nicht erforderlich, da die Typenprüfung mit einem statischen Druck in Höhe des vierfachen Referenzdrucks durchgeführt wurde.

Alle Messwertaufnehmer müssen gemäß EN 50019, Klausel 6.1, für eine Minute einer Prüfspannung von 500 V standhalten, ohne dass es zu einem Durchbruch zwischen Feldspulenkreis und Gehäuse kommt.

(16) **Bericht**

KEMA Nr. 2016361.

(17) **Besondere Bedingungen für sicheren Einsatz**

Keine.

(18) **Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen**

Abgedeckt durch die in Punkt (9) aufgeführten Normen.



- (13) **SCHEDULE**
- (14) to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2234
- (19) **Test documentation**
- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. Component Certificate  | KEMA No. Ex-99.E.8128 U<br>PTB No. Ex-98.E.1046 U<br>KEMA No. Ex-01.E.2036 U<br>Certificate of Conformity KEMA No. Ex-97.D.2241<br>EC-Type Examination Certificate PTB 98 ATEX 2012 U |
|                           | <u>dated</u>  |
| 2. Description (14 pages) | 05.04.2001, 10.12.2001,<br>14.12.2001, 19.12.2001<br>and 18.01.2002   |
| 3. Drawings index sheet   | 18.01.2002  |

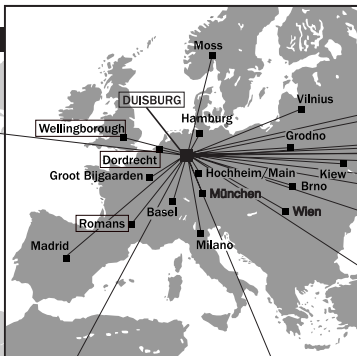
## Deutsche Übersetzung

- (13) **Anlage**
- (14) zur EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01ATEX2234
- (19) **Prüfdokumentation**
- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. Komponentenbescheinigung   | KEMA Nr. Ex-99.E.8128 U<br>PTB Nr. Ex-98.E.1046 U<br>KEMA Nr. Ex-01.E.2036 U |
| Konformitätsbescheinigung     | KEMA Nr. Ex-97.D.2241  |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung | PTB 98 ATEX 2012 U   |
|                               | <u>Datum</u>   |
| 2. Beschreibung (14 Seiten)   | 05.04.2001, 10.12.2001,<br>14.12.2001, 19.12.2001<br>und 18.01.2002          |
| 3. Zeichnungsindexblatt       | 18.01.2002   |

---

## Notizen

# KROHNE



Peabody/MA

Wellingborough

Duisburg

Hamburg

Moscow

Chengde

Beijing

Seoul

Yokohama

Dordrecht

Groot Bijgaarden

Hochheim/Main

Kiew

Samara

Shanghai

Hong Kong

Romans

Basel

München

Brno

Poona

Madrid

Milano

Wien

Embu, Brazil

Johannesburg, SA

Castle Hill, NSW

## Deutschland

### Vertrieb Nord

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG  
Bremer Str. 133  
21073 Hamburg  
TEL: (0 40) 76 73 34-0  
FAX: (0 40) 76 73 34-12  
e-mail: nord@krohne.de  
PLZ: 10000 - 29999, 49000 - 49999

### Vertrieb West-Mitte

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG  
Ludwig-Krohne-Straße  
47058 Duisburg  
TEL: (02 03) 301 216  
FAX: (02 03) 301 389  
e-mail: west@krohne.de  
PLZ: 0 - 9999, 30000 - 34999,  
37000 - 48000, 50000 - 53999,  
57000 - 59999, 98000 - 99999

### Vertrieb Süd

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG  
Landsberger Str. 392  
81241 München  
TEL: (0 89) 12 15 62-0  
FAX: (0 89) 12 96 190  
e-mail: sued@krohne.de  
PLZ: 80000 - 89999,  
90000 - 97999

### Vertrieb Süd-West

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG  
Rüdesheimer Str. 40  
65239 Hochheim/Main  
TEL: (0 61 46) 82 73-0  
FAX: (0 61 46) 82 73 12  
e-mail: rhein-main@krohne.de  
PLZ: 35000 - 36999, 54000 - 56999,  
60000 - 79999

### Katalag

#### Messe- und Regeltechnik

TABLAR Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Straße  
47058 Duisburg  
TEL: (02 03) 305-880  
FAX: (02 03) 305-8888  
e-mail: kontakt@tablar.de  
www.tablar.de

## KROHNE Gesellschaften

### Australien

KROHNE Australia Pty Ltd.  
Unit 19 No. 9, Hudson Ave.  
Castle Hill 2154, NSW  
TEL: +61(0)2-98948711  
FAX: +61(0)2-98994855  
e-mail: krohne@krohne.com.au

### Belgien

KROHNE Belgium N.V.  
Brusselsstraat 320  
B-1702 Groot Bijgaarden  
TEL: +32(0)2-4 66 00 10  
FAX: +32(0)2-4 66 08 00  
e-mail: krohne@krohne.be

### Brasilien

KROHNE Conaut  
Controltes Automaticos Ltda.  
Estrada Das Águas Espraiadas, 230 C.P. 56  
06835 - 080 EMBU - SP  
TEL: +55(0)11-4785-2700  
FAX: +55(0)11-4785-2768  
e-mail: conaut@conaut.com.br

### China

KROHNE Measurement Instruments Co. Ltd.  
Room 7E, Yi Dian Mansion  
746 Zhao Ji Bang Road  
Shanghai 200030  
TEL: +86(0)21-64677163  
FAX: +86(0)21-64677166  
Cellphone: +86(0)139 1885890  
e-mail: info@krohne-asia.com

### Frankreich

KROHNE S.A.S.  
Usine des Ors  
BP 98  
F-26 103 Romans Cedex  
TEL: +33(0)4-75 05 44 00  
FAX: +33(0)4-75 05 00 48  
e-mail: info@krohne.fr

### Großbritannien

KROHNE Ltd.  
Rutherford Drive  
Park Farm Industrial Estate  
Wellingborough,  
Northants NN8 6AE, UK  
TEL: +44(0)19 33-408 500  
FAX: +44(0)19 33-408 501  
e-mail: info@krohne.co.uk

### GUS

Kanex KROHNE Engineering AG  
Business-Centre Planeta, Office 403  
ul. Manistskaja 3  
109147 Moscow/Russia  
TEL: +7(0)095-9117165  
FAX: +7(0)095-9117231  
e-mail: krohne@dol.ru

### Indien

KROHNE Marshall Ltd.  
A-34/35, M.I.D.C.  
Industrial Area, H-Block,  
Pimpri Poona 411018  
TEL: +91(0)20-744 20 20  
FAX: +91(0)20-744 20 40  
e-mail: pcu@vsnl.net

### Italien

KROHNE Italia Srl.  
Via V. Monti 75  
I-20145 Milano  
TEL: +39(0)2-4 30 06 61  
FAX: +39(0)2-43 00 66 66  
e-mail: krohne@krohne.it

### Korea

Hankuk KROHNE  
2 F, 599-1  
Banghwa 2-Dong  
Kangseo-Ku  
Seoul  
TEL: +82(0)2665-85 23-4  
FAX: +82(0)2665-85 25  
e-mail: flowtech@unitel.co.kr

### Niederlande

KROHNE Altometer  
Kerkeplaat 12  
NL-3313 LC Dordrecht  
TEL: +31(0)78-6306300  
FAX: +31(0)78-6306390  
e-mail: postmaster@krohne-altometer.nl

### KROHNE Nederland B.V.

Kerkeplaat 12  
NL-3313 LC Dordrecht  
TEL: +31(0)78-6306200  
FAX: +31(0)78-6306405  
Service Direkt: +31(0)78-6306222  
e-mail: info@krohne.nl

### Norwegen

KROHNE Instrumentation A.S.  
Ekholtsveien 114  
NO-1526 Moss  
P.O. Box 2178, NO-1521 Moss  
TEL: +47(0)69-264860  
FAX: +47(0)69-267333  
e-mail: postmaster@krohne.no  
Internet: www.krohne.no

### Österreich

KROHNE Austria Ges.m.b.H.  
Modocenterstraße 14  
A-1030 Wien  
TEL: +43(0)1/203 45 32  
FAX: +43(0)1/203 47 78  
e-mail: info@krohne.at

## Schweiz

KROHNE AG  
Uferstr. 90  
CH-4019 Basel  
TEL: +41(0)61-638 30 30  
FAX: +41(0)61-638 30 40  
e-mail: info@krohne.ch

## Spanien

I.I. KROHNE Iberia, S.r.L.  
Poligono Industrial Nilo  
Calle Brasil, nº. 5  
E-28806 Alcalá de Henares-Madrid  
TEL: +34(0)91-8 83 21 52  
FAX: +34(0)91-8 83 48 54  
e-mail: info@krohne.es

## Südafrika

KROHNE Pty. Ltd.  
163 New Road  
Halfway House Ext. 13  
Midrand  
TEL: +27(0)11-315-2685  
FAX: +27(0)11-805-0531  
e-mail: midrand@krohne.co.za

## Tschechische Republik

KROHNE CZ, spol. s r.o.  
Soběščická 156  
CZ-63800 Brno  
TEL: +420 545 532 111  
FAX: +420 545 220 093  
e-mail: brno@krohne.cz

## USA

KROHNE Inc.  
7 Dearborn Road  
Peabody, MA 01960  
TEL: +1-978 535 - 6060  
FAX: +1-978 535 - 1720  
e-mail: info@krohne.com

## Vertretungen Ausland

- Ägypten
- Algerien
- Argentinien
- Bulgarien
- Chile
- Dänemark
- Ecuador
- Elfenbeinküste
- Finnland
- Franz. Antillen
- Guinea
- Griechenland
- Hong Kong
- Indonesien
- Iran
- Irland
- Israel
- Japan
- Jordanien
- Jugoslawien
- Kambur
- Kanada
- Kolumbien
- Kroatien
- Kuwait
- Marokko
- Mauntius
- Mexiko
- Neuseeland
- Pakistan
- Polen
- Portugal
- Saudi Arabien
- Schweden
- Senegal
- Singapur
- Slowakei
- Slowenien
- Taiwan (Formosa)
- Thailand
- Türkei
- Tunesien
- Ungarn
- Venezuela

## Andere Länder:

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG  
Ludwig-Krohne-Str.  
D-47058 Duisburg  
TEL: +49(0)203-301 389  
FAX: +49(0)203-301 389  
e-mail: export@krohne.de