

Zusatz zur Montage- und Betriebsanleitung

ALTOFLUX IFM 4080 K-EEEx / i-EEEx PROFILUX IFM 5080 K-EEEx / i-EEEx VARIFLUX IFM 6080 K-EEEx / i-EEEx

Magnetisch-induktive Kompakt-Durchflussmesser



Schwabekörper-Durchflussmesser

Wirbelfrequenz-Durchflussmesser

Durchflusskontrollgeräte

Magnetisch-Induktive Durchflussmesser

Ultraschall-Durchflussmesser

Masse-Durchflussmesser

Füllstand-Messgeräte

Kommunikationstechnik

Engineering-Systeme & -Lösungen

Schaltgeräte, Zähler, Anzeiger und Schreiber

Energie

Druck- und Temperatur

ACHTUNG !!! An den Geräten dürfen aus Sicherheitsgründen keinerlei Veränderungen vorgenommen werden. Nicht genehmigte Veränderungen beeinträchtigen die Explosionssicherheit der Geräte.

Diese Anweisungen sind unbedingt zu befolgen!

WICHTIG!	<ul style="list-style-type: none">• Die Vorschriften und Bestimmungen sowie die elektrischen Daten laut EG-Baumusterprüfbescheinigung müssen befolgt werden.• Neben den Anweisungen für elektrische Installationen in nicht explosionsgefährdeten Bereichen gemäß relevanter nationaler Norm (gleichbedeutend mit IEC 364, z. B. VDE 0100), müssen insbesondere die Vorschriften aus EN 60079-14 "Elektrische Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen" bzw. gleichwertige nationale Vorschriften (z. B. DIN VDE 0165) befolgt werden.• Installation, Einrichtung, Betrieb und Wartung dürfen ausschließlich von Mitarbeitern mit einer Explosionsschutzausbildung durchgeführt werden!
----------	--

Diese zusätzlichen Anweisungen dienen als Ergänzung zur Montage- und Betriebsanleitung und gelten nur für die EEx-Ausführung der magnetisch-induktiven Kompakt-Durchflussmesser IFM x080 K - EEx und IFM x080 K / 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

1	Komponenten des Systems	4
1.1	Allgemeine Informationen zu ALTOFLUX IFM 4080 K / ... EEx	4
1.2	Allgemeine Informationen zu PROFIFLUX IFM 5080 K / ... EEx	6
1.3	Allgemeine Informationen zu VARIFLUX IFM 6080 K / ... EEx	8
1.4	Messumformer IFC 090 / ... -EEx	10
1.4.1	Elektronikraum	10
1.4.2	Anschlussraum	10
1.5	Elektronikeinheit	10
2	Elektrischer Anschluss	11
2.1	Potenzialausgleichssystem	11
2.2	Anschlussleitungen	11
2.3	Anschlussschema	12
2.4.	Standardmäßige Elektronikeinheit IFC 090-EEx	13
2.5	MODIS-Ausführung der Elektronikeinheit IFC 090 i - EEx	14
2.6	Anschlussschemata MODIS	15
3	Bedienung des Messumformers	22
4	Wartung	22
5	Service	23
5.1	Allgemeine Informationen für Austausch	23
5.2	Austausch der Elektronikeinheit	24
5.3	Austausch der Hilfsenergie-Sicherung(en)	26
5.4	Umstellen der Betriebsspannung	29
6	Bestellinformationen	30
6.1	Standardmäßige Elektronikeinheit IFC 090-EEx	30
6.2	MODIS-Ausführung der Elektronikeinheit IFC 090i-EEx	30
7	Konformitätsbescheinigungen	31
7.1	Konformitätsbescheinigung für ALTOFLUX IFM 4080 K ... EEx	31
7.2	Konformitätsbescheinigung für PROFIFLUX IFM 5080 K ... EEx	32
7.3	Konformitätsbescheinigung für VARIFLUX IFM 6080 K ... EEx	33
8	EG-Baumusterprüfbescheinigungen	34
8.1	ALTOFLUX IFM 4080 K ... EEx-Bescheinigung	34
8.2	PROFIFLUX IFM 5080 K ... EEx-Bescheinigung	42
8.3	VARIFLUX IFM 6080 K ... EEx-Bescheinigung	46

1 Komponenten des Systems

1.1 Allgemeine Informationen zu ALTOFLUX IFM 4080 K / ... EEx

Dieses Messgerät entspricht der EU-Richtlinie 94/9 EG (ATEX 100a) und ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und 2 gemäß folgender EG-Baumusterprüfbescheinigung zugelassen:

KEMA 01 ATEX 2200 X

Der Kompakt-Durchflussmesser ist in zwei Ausführungen erhältlich:

IFM 4080 K-EEx mit normalem Zündschutz;

IFM 4080 K/i-EEx, MODIS-Ausführung.

Diese Ausführung verfügt über eigensichere Signalausgänge, die von zwei an der Elektronikeinheit des IFC 090i-EEx angebrachten MODIS-Modulen bereitgestellt werden, s. Kap.1.5 für Details. Der normale Kompakt-Durchflussmesser IFM 4080 K-EEx ist für Umgebungstemperaturen (T_a) zwischen -20 °C (Sonderausführung -40 °C) und $+60\text{ °C}$ geeignet. Die MODIS-Ausführung des Typs IFM 4080 K/i-EEx kann bei Umgebungstemperaturen zwischen -20 °C und $+60\text{ °C}$ eingesetzt werden.

Die zulässige Messstofftemperatur ist unter anderem durch die maximale Oberflächentemperatur der Systemkomponenten in der entzündlichen Atmosphäre begrenzt, die das Gerät (möglicherweise) umgibt. Diese wiederum wird durch die Temperaturklasse der Atmosphäre bestimmt (erste Tabellenspalte). Einzelheiten finden Sie in den Tabelle unten.

Für Stäube gilt die zweite Spalte der beiden nachfolgenden Tabellen.

Temperaturklassifikation für DN 10 - 20, DN 200 und größer

Temperaturklasse (für Gase)	Max. Oberflächentemperatur (für Stäube)	Maximale Messstofftemperatur		
		$T_a \leq 40\text{ °C}$	$T_a \leq 50\text{ °C}$	$T_a \leq 60\text{ °C}$
T6	T85°C	75 °C	70 °C	70 °C
T5	T100°C	95 °C	90 °C	75 °C
T4	T135°C	130 °C	115 °C	75 °C
T3	T180°C * / 150°C	150 °C	115 °C	75 °C

*) T 180 °C für drei Nennweiten DN 200 und größer

Temperaturklassifikation für DN 25 - DN 150 mit PFA-Auskleidung

Temperaturklasse (für Gase)	Max. Oberflächentemperatur (für Stäube)	Maximale Messstofftemperatur		
		$T_a \leq 40\text{ °C}$	$T_a \leq 50\text{ °C}$	$T_a \leq 60\text{ °C}$
T6	T85°C	70 °C	70 °C	70 °C
T5	T100°C	85 °C	85 °C	85 °C
T4	T135°C	120 °C	120 °C	115 °C
T3	T180°C	180 °C	180 °C	115 °C
Hitzebeständige Kabel verwenden über		-	-	50 °C

Der Durchflussmesser IFM 4080 K / ... EEx enthält den Messumformer IFC 090/...-EEx, der oben am Messwertaufnehmer (der Messeinheit) verschraubt ist.

Abhängig von der Größe der Durchflussmesser sind die Geräte mit folgenden Codes beschriftet:

DN 10 - 20	II 2GD EEx dme [ib] IIC T6...T3 ("EEx-e" oder "EEx-d" Anschlussraum)
DN 25 - 150	II 2GD EEx d [ib] IIC T6...T3 ("EEx-d" Anschlussraum) oder II 2GD EEx de [ib] IIC T6...T3 ("EEx-e" Anschlussraum).
DN 200 - 300	II 2GD EEx dqe [ib] IIC T6...T3 ("EEx-e" oder "EEx-d" Anschlussraum)
größer als DN 300	II 2GD EEx de [ib] IIC T6...T3 ("EEx-e" oder "EEx-d" Anschlussraum).

Bei der MODIS-Ausführung des IFM 4080 K/i-EEEx wird die Elektronikeinheit IFC 090i-EEEx mit Schutzmodulen geliefert, die eigensichere Signale der Schutzart "ia" ausgeben.

In diesem Fall ist der Durchflussmesser mit einem der folgenden Codes beschriftet:

DN 10 - 20	II 2GD EEx dme [ia][ib] IIC T6...T3 ("EEEx-e" oder "EEEx-d" Anschlussraum)
DN 25 - 150	II 2GD EEx d [ia] [ib] IIC T6...T3 ("EEEx-d" Anschlussraum) oder II 2GD EEx de [ia] [ib] IIC T6...T3 ("EEEx-e" Anschlussraum).
DN 200 - 300	II 2GD EEx dqe [ia] [ib] IIC T6...T3 ("EEEx-e" oder "EEEx-d" Anschlussraum)
größer als DN 300	II 2GD EEx de [ia] [ib] IIC T6...T3 ("EEEx-e" oder "EEEx-d" Anschlussraum)

Einzelheiten finden Sie in der EG-Baumusterprüfbescheinigung in Kap. 8.1 dieser Anleitung.

Messwertaufnehmer

Der Messwertaufnehmer enthält zwei Feldspulen (Angaben zur Schutzart finden Sie in dem folgenden Tabelle) sowie zwei Elektroden, die gemäß EN 50020 eigensicher (ib) sind.

Schutzarten für Messwertaufnehmer

Nennweite	Schutzart	
DN 10 - 20	Feldspulen:	Erhöhte Sicherheit "e" gemäß EN 50019 und Kapselung "m" gemäß EN 50028
	Elektroden	Eigensicher "ib" gemäß 50020
DN 25 - 150	Gehäuse:	Druckfeste Kapselung "d" gemäß EN 50018
	Elektroden:	Eigensicher "ib" gemäß EN 50020
DN 200 - 300	Feldspulen	Erhöhte Sicherheit "e" gemäß EN 50019 und Sandfüllung „q“ gemäß EN 50017
	Elektroden	Eigensicher "ib" gemäß EN 50020
DN 300 und größer	Feldspulen:	Erhöhte Sicherheit "e" gemäß EN 50019
	Elektroden:	Eigensicher "ib" gemäß EN 50020

- Hinweis**
- Die eigensicheren Elektrodenschaltkreise des Kompakt-Durchflussmessers IFM 4080 K/...EEEx sind interne Schaltkreise, die für den Kunden nicht zugänglich sind.
 - Bei den Nennweiten DN 200 - 300 ist das Spulengehäuse werkseitig versiegelt. Darf nicht geöffnet werden.

Typenschilder des ALTOFLUX IFM 4080 K

IFM 4080 K ... EEx

KROHNE Kerkeplaat 12, 3313 LC, Dordrecht, The Netherlands

Altometer CE 0344

TYPE IFM 4080 K-EEEx YEAR OF PRODUCTION 2002

KEMA 01 ATEX 2200 X

II 2GD EEx d [] [ib] IIC T6...T3 IP65/67 T85...180°C

AMBIENT TEMPERATURE: -40...+60°C SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.

SERIAL NO. []

POWER [] Vac + []% - []% Vdc +30% -25%
48-63Hz 10VA Um=253V 8W

INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS: ELECTRODE CIRCUIT, ONLY INTERNAL CONNECTIONS.

DO NOT OPEN ENCLOSURE WHEN ENERGIZED !
WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN.

MAX. SHORT-CIRCUIT CURRENT OF MAINS: [] A

Raum für weitere Daten

IFM 4080 K / i ... EEx

KROHNE Kerkeplaat 12, 3313 LC, Dordrecht, The Netherlands

Altometer CE 0344

TYPE IFM 4080 K/i-EEEx YEAR OF PRODUCTION 2002

KEMA 01 ATEX 2200 X

II 2GD EEx d [] [ib] [ia] IIC T6...T3 IP65/67 T85...180°C

AMBIENT TEMPERATURE: -20...+60°C SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.

SERIAL NO. []

POWER Term. 24Vac,+10%/-15%,48-63Hz,10W
1L,0L 24Vdc,+30%/-25%,10W,Um=253V
 Term. 100...230Vac,+10%/-15%
L, N 48-63Hz,8W,Um=253V

DO NOT OPEN ENCLOSURE WHEN ENERGIZED !
WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN.

MAX. SHORT-CIRCUIT CURRENT OF MAINS: [] A

INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS
Electrode circuit: only internal connections EEx ib IIC

Term.

I1/I1 Passive output
B1/B11 Ui=30V; Ii=250mA; Pi=1.0W

B2/B21 Ci=5nF; Li=0; EEx ia IIC

D/D1 Passive output
Ui=30V; Ii=300mA; Pi=4.2W
Ci=5nF; Li=0; EEx ia IIC

I+/I1 Active output
B1+/B1 Uo=23.5V; Io=98mA; Po=0.6W
Co=132nF; Lo=4mH; EEx ia IIC

1.2 Allgemeine Informationen zu PROFIFLUX IFM 5080 K / ... EEx

Der magnetisch-induktive Kompakt-Durchflussmesser Profiflux IFM 5080 K/...-EEx entspricht der EU-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 100a) und ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und 2 gemäß folgender EG-Baumusterprüfbescheinigung zugelassen:

KEMA 01 ATEX 2262 X

Der Kompakt-Durchflussmesser ist in zwei Ausführungen erhältlich:

- IFM 5080 K-EEx mit normalem Zündschutz;
- IFM 5080 K/i-EEx, MODIS-Ausführung. Diese Ausführung verfügt über eigensichere Signalausgänge, die von zwei an der Elektronikeinheit des IFC 090i-EEx angebrachten MODIS-Modulen bereitgestellt werden (siehe Kap. 1.5).

Der normale Kompakt-Durchflussmesser IFM 5080 K-EEx wie auch die so genannte MODIS-Ausführung IFM 5080 K/i-EEx ist für Umgebungstemperaturen (T_a) zwischen -20 °C und $+60\text{ °C}$ geeignet. Die zulässige Messstofftemperatur ist unter anderem durch die maximale Oberflächentemperatur der Systemkomponenten in der entzündlichen Atmosphäre begrenzt, die das Gerät (möglicherweise) umgibt. Diese wiederum wird durch die Temperaturklasse der Atmosphäre bestimmt (siehe Tabelle unten).

Temperaturklassifikation

Temperatur- klasse	Max. Oberflächen- temperatur	Maximale Messstofftemperatur		
		$T_a \leq 40\text{ °C}$	$T_a \leq 50\text{ °C}$	$T_a \leq 60\text{ °C}$
T6	T80°C	60 °C	55 °C	nicht zulässig
T5	T95°C	75 °C	75 °C	70 °C
T4	T130°C	115 °C	115 °C	75 °C
T3	T165°C	155 °C	135 °C	75 °C

Der Kompakt-Durchflussmesser IFM 5080 K/...-EEx enthält den Messumformer IFC 090/...-EEx, der oben am Messwertaufnehmer IFS 5000-EEx (der Messeinheit) verschraubt ist. Der Kompakt-Durchflussmesser ist mit einem der folgenden Codes beschriftet:

II 2 GD EEx dme [ib] IIC T6...T3

Bei der MODIS-Ausführung des IFM 5080 K/i-EEx wird die Elektronikeinheit IFC 090i-EEx mit Schutzmodulen geliefert, die eigensichere Signale der Schutzart "ia" ausgeben. In diesem Fall ist der Durchflussmesser mit folgendem Code beschriftet

II 2 GD EEx dme [ib] [ia] IIC T6...T3

Einzelheiten finden Sie in der EG-Baumusterprüfbescheinigung in Kap. 8.2 am Ende dieser Anleitung.

Messwertaufnehmer

Der Messwertaufnehmer IFS 5000-EEx des Kompakt-Durchflussmessers IFM 5080 K/...-EEx enthält zwei Feldspulen über und unter dem Messrohr sowie zwei Elektroden auf beiden Seiten des Keramik-Messrohrs. Die Feldspulen entsprechen der Schutzart Erhöhte Sicherheit "e" gemäß EN 50019 und Kapselung "m" gemäß EN 50028. Die beiden Elektroden entsprechen der Schutzart Eigensicherheit "ib" gemäß EN 50020.

Der Messwertaufnehmer ist für Nennweiten von DN2,5 bis DN100 erhältlich. Der Messumformer IFC 090/...-EEx (siehe Beschreibung in Kap. 1.4-1.5) wird mit Hilfe von vier Senkschrauben mit Innensechskant der Größe M6 oben am Messwertaufnehmer verschraubt.

Hinweis: Die eigensicheren Elektrodenschaltkreise des Kompakt-Durchflussmessers IFM 5080 K/...-EEx sind interne Schaltkreise, die für den Kunden nicht zugänglich sind.

Typenschilder des ALTOFLUX IFM 5080 K

IFM 5080 K ... EEx

 Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands		 0344
Altometer		
TYPE	IFM 5080 K-EEx	
	KEMA 01 ATEX 2262 X	YEAR OF PRODUCTION
	II 2GD EEx dme [ib] IIC T6...T3	2002
AMBIENT TEMPERATURE: -20...+60°C.		IP65/67
SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		T80...165°C
SERIAL NO. <input type="text"/>		
POWER	<input type="text"/> Vac + <input type="text"/> % - <input type="text"/> % <input type="text"/> Vdc +30% 48-63Hz 10VA Um=253V 8W -25%	
INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS: ELECTRODE CIRCUIT, ONLY INTERNAL CONNECTIONS. DO NOT OPEN ENCLOSURE WHEN ENERGIZED ! WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN. MAX. SHORT-CIRCUIT CURRENT OF MAINS: <input type="text"/> A		
Raum für weitere Daten		

IFM 5080 K / i ... EEx

 Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands		 0344
Altometer		
TYPE	IFM 5080 K/i-EEx	
	KEMA 01 ATEX 2262 X	YEAR OF PRODUCTION
	II 2GD EEx dme [ib] [ia] IIC T6...T3	2002
AMBIENT TEMPERATURE: -20...+60°C.		IP65/67
SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		T80...165°C
SERIAL NO. <input type="text"/>		
POWER	<input type="checkbox"/> Term. 24Vac,+10%/-15%,48-63Hz,10W 1L,0L 24Vdc,+30%/-25%,10W,Um=253V <input type="checkbox"/> Term. 100...230Vac,+10%/-15% L, N 48-63Hz,8W,Um=253V	
DO NOT OPEN ENCLOSURE WHEN ENERGIZED ! WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN. MAX. SHORT-CIRCUIT CURRENT OF MAINS: <input type="text"/> A		
INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS Electrode circuit: only internal connections EEx ib IIC <u>Term.</u>		
<input type="checkbox"/> I1/I	Passive output	
<input type="checkbox"/> B1/B11	Ui=30V; Ii=250mA; Pi=1.0W	
<input type="checkbox"/> B2/B21	Ci=5nF; Li=0; EEx ia IIC	
<input type="checkbox"/> D/D1	Passive output	
	Ui=30V; Ii=300mA; Pi=4.2W	
	Ci=5nF; Li=0; EEx ia IIC	
<input type="checkbox"/> I+/I	Active output	
<input type="checkbox"/> B1+/B1	Uo=23.5V; Io=98mA; Po=0.6W	
	Co=127nF; Lo=4mH; EEx ia IIC	

1.3 Allgemeine Informationen zu VARIFLUX IFM 6080 K / ... EEx

Der magnetisch-induktive Kompakt-Durchflussmesser Variflux IFM 6080 K/...-EEx entspricht der EU-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 100a) und ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und 2 gemäß folgender EG-Baumusterprüfbescheinigung zugelassen:

KEMA 02 ATEX 2021 X

Der Kompakt-Durchflussmesser ist in zwei Ausführungen erhältlich:

- IFM 6080 K-EEx mit normalem Zündschutz;
- IFM 6080 K/i-EEx, MODIS-Ausführung.

Diese Ausführung verfügt über eigensichere Signalausgänge, die von zwei an der Elektronik-einheit des IFC 090i-EEx angebrachten MODIS-Modulen bereitgestellt werden (siehe Kap. 1.5).

Der normale Kompakt-Durchflussmesser IFM 6080 K-EEx ist für Umgebungstemperaturen (T_a) zwischen -40 °C und $+60\text{ °C}$ geeignet. Die MODIS-Ausführung des Typs IFM 6080 K/i-EEx kann bei Umgebungstemperaturen zwischen -20 °C und $+60\text{ °C}$ eingesetzt werden. Die zulässige Messstofftemperatur ist unter anderem durch die Oberflächentemperatur der Systemkomponenten in der entzündlichen Atmosphäre begrenzt, die das Gerät (möglicherweise) umgibt. Diese wiederum wird durch die Temperaturklasse der Atmosphäre bestimmt (siehe Tabelle).

Temperaturklassifikation

Temperaturklasse	Maximale Oberflächentemperatur	Maximale Messstofftemperatur	
		$T_a \leq 50\text{ °C}$	$T_a \leq 60\text{ °C}$
T6	T80°C	70 °C	70 °C
T5	T95°C	85 °C	85 °C
T4	T130°C	120 °C	100 °C
T3	T190°C	180 °C	100 °C

Der normale Kompakt-Durchflussmesser IFM 6080 K-EEx enthält den Messumformer IFC 090-EEx, der oben am Messwertaufnehmer IFS 6000-EEx (der Messeinheit) verschraubt ist. Je nach Größe des Gerätes ist der Kompakt-Durchflussmesser mit folgendem Code beschriftet:

- DN2,5-15: II 2GD EEx dme [ib] IIC T6...T3
- DN25-80: II 2GD EEx d [ib] IIC T6...T3 ("EEx-d" Anschlussraum) oder II 2GD EEx de [ib] IIC T6...T3 ("EEx-e" Anschlussraum).

Bei der MODIS-Ausführung des IFM 6080 K / i-EEx wird die Elektronikeinheit IFC 090 i-EEx mit Schutzmodulen geliefert, die eigensichere Signale in der Schutzart „ia“ ausgeben. In diesem Fall ist der Durchflussmesser mit folgendem Code beschriftet:

- DN2,5-15: II 2GD EEx dme [ib] [ia] IIC T6...T3
- DN25-80: II 2GD EEx d [ib] [ia] IIC T6...T3 ("EEx-d" Anschlussraum) oder II 2GD EEx de [ib] [ia] IIC T6...T3 ("EEx-e" Anschlussraum)

Auf allen Messgeräten ist aus Gründen der Staubklassifikation zusätzlich die maximale Oberflächentemperatur T80...T190°C ausgewiesen. Einzelheiten finden Sie in der EG-Baumusterprüfbescheinigung in Kap. 8.3 dieser Anleitung.

Messwertaufnehmer

Der Messwertaufnehmer IFS 6000-EEx des Kompakt-Durchflussmessers IFM 6080 K/...-EEx enthält zwei Feldspulen sowie zwei Elektroden, die gemäß EN 50020 eigensicher „ib“ sind. Die Schutzart ist abhängig von der jeweiligen Nennweite.

Schutzarten für Messwertaufnehmer

Nennweite	Schutzart
DN2,5 bis DN15	Feldspulen: Erhöhte Sicherheit "e" gemäß EN 50019 Kapselung "m" gemäß EN 50028 Elektroden: Eigensicher "ib" gemäß EN 50020
DN25 bis DN80	Gehäuse: Druckfeste Kapselung "d" gemäß EN 50018 Elektroden: Eigensicher "ib" gemäß EN 50020

Der Messumformer IFC 090/...-EEx (siehe Beschreibung in Kap. 1.4-1.5) wird mit Hilfe von vier Senkschrauben mit Innensechskant der Größe M6 oben am Messwertaufnehmer verschraubt.

Hinweis

Die eigensicheren Elektrodenschaltkreise des Kompakt-Durchflussmessers IFM 6080 K/...-EEx sind interne Schaltkreise, die für den Kunden nicht zugänglich sind.

Die beiden Feldspulen im Messwertaufnehmer sind in Reihe geschaltet und entsprechen der Schutzart Erhöhte Sicherheit "e" und Kapselung "m" (DN2,5-15). Geräte der Nennweiten DN25-80 sind mit einem explosionsgeschützten Gehäuse ausgestattet.

Typenschilder des ALTOFLUX IFM 6080 K

IFM 6080 K ... EEx

 Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands		 0344
Altometer		
TYPE	IFM 6080 K-EEx	YEAR OF PRODUCTION
		2002
	KEMA 02 ATEX 2021 X	
	II 2GD EEx d [] [ib] IIC T6...T3	IP65/67
		T80...190°C
AMBIENT TEMPERATURE: -40...+60°C. SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		
SERIAL NO. []		
POWER	[] Vac + []% - []% [] Vdc +30% -25%	
	48-63Hz 10VA Um=253V 8W	
INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS: ELECTRODE CIRCUIT, ONLY INTERNAL CONNECTIONS. DO NOT OPEN ENCLOSURE WHILE ENERGIZED ! WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN. MAX. SHORT-CIRCUIT CURRENT OF MAINS: [] A		
Raum für weitere Daten		

IFM 6080 K / i ... EEx

 Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands		 0344
Altometer		
TYPE	IFM 6080 K/i-EEx	YEAR OF PRODUCTION
		2002
	KEMA 02 ATEX 2021 X	
	II 2GD EEx d [] [ib] [ia] IIC T6...T3	IP65/67
		T80...190°C
AMBIENT TEMPERATURE: -20...+60°C. T80...190°C SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		
SERIAL NO. []		
POWER	<input type="checkbox"/> Term. 24Vac, +10%/-15%, 48-63Hz, 10W 1L, OL, Ø 24Vdc, +30%/-25%, 10W, Um=253V	
	<input type="checkbox"/> Term. 100...230Vac, +10%/-15% L, N 48-63Hz, 8W, Um=253V	
DO NOT OPEN ENCLOSURE WHILE ENERGIZED ! WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN. MAX. SHORT-CIRCUIT CURRENT OF MAINS: [] A		
INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS Electrode circuit: only internal connections EEx ib IIC <u>Term.</u>		
<input type="checkbox"/>	I1/I1	Passive output Ui=30V; Ii=250mA; Pi=1.0W
<input type="checkbox"/>	B1/B1L	Ci=5nF; Li=0; EEx ia IIC
<input type="checkbox"/>	B2/B2L	
<input type="checkbox"/>	D/D1	Passive output Ui=30V; Ii=300mA; Pi=4.2W Ci=5nF; Li=0; EEx ia IIC
<input type="checkbox"/>	I+/I	Active output Uo=23.5V; Io=98mA; Po=0.6W Co=132nF; Lo=4mH; EEx ia IIC
<input type="checkbox"/>	B1+/B1	

1.4 Messumformer IFC 090/...-EEx

Der Messumformer IFC 090/...-EEx besteht aus einem zylindrischen Gehäuse aus Aluminium-Druckguss mit zwei Kammern, die durch eine Wand mit explosionsgeschützter Guss-Anschlussdurchführung getrennt sind. Am Hals an der Unterseite des Gehäuses befindet sich eine explosionsgeschützte Kabeldurchführung. Das Messumformergehäuse wird an beiden Seiten von einer zylindrischen Abdeckung mit Gewinde und O-Ring-Dichtung verschlossen. Das Gehäuse entspricht gemäß EN 60529 einer Schutzart von mindestens IP 65 / 67.

1.4.1 Elektronikraum

Im Elektronikraum befindet sich die vorzertifizierte Elektronikeinheit IFC 090...-EEx mit der Zulassungsnummer PTB 98 ATEX 2012 U. Der Elektronikraum entspricht der Schutzart Druckfeste Kapselung "d" gemäß EN 50018. Er wird von einer geschraubten Abdeckung mit Glasfenster verschlossen.

1.4.2 Anschlussraum

Der Anschlussraum verfügt über sieben Klemmen zum Anschluss von Hilfsenergie und Signalausgängen. Kapitel 2 (Anschlussschema) zeigt die Klemmenanordnung für die normale und die MODIS-Ausführung des Messumformers IFC 090/...-EEx. Die Klemmenanordnung der MODIS-Ausführung (IFC 090i-EEx) ist in Kap. 2 dargestellt (Modis-Messumformer). Zwei der Klemmen werden zum Anschluss der nicht eigensicheren Hilfsenergie verwendet und weitere vier Klemmen (mit "*" markiert) dienen zum Anschluss der eigensicheren ("ia") Signalausgänge 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 standardmäßig mit zwei ATEX-zugelassenen Kabeldichtungen der Schutzart "EEx-e" ausgerüstet. Der Anschlussraum kann auch mit der Schutzart Druckfeste Kapselung "d" geliefert werden, bei dem die ATEX-zugelassenen Kabeldichtungen der Schutzart "EEx-d" in den Größen Pg13,5; Pg16 oder M20x1,5 entweder werksseitig oder vom Kunden installiert werden. Für explosionsgeschützte Rohrsysteme 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.

1.5 Elektronikeinheit

Dieser magnetisch-induktive Kompakt-Durchflussmesser kann mit der standardmäßigen Elektronikeinheit IFC 090-EEx oder mit der IFC 090i-EEx mit eigensicheren Signalausgängen (MODIS-Ausführung) versehen werden. Diese Ausführung wird nachfolgend beschrieben.

Standardmäßige Elektronikeinheit IFC 090-EEx

Die IFC 090-EEx wird im standardmäßigen IFM x080 K-EEx eingesetzt und kann mit einer der folgenden Hilfsenergieversorgungen (je nach Anwendungsbereich) ausgerüstet werden.

Elektrische Daten der Hilfsenergie

Hilfsenergie	Anschluss	Funktion	Elektrische Daten
AC-Ausführungen	L N PE	Strom führender Leiter Nullleiter Schutzleiter	$U_n = 100/115/200/230 V_{ac} -15/+10 \%$ $P_n = \text{ca. } 10 \text{ VA}, U_m = 253 \text{ V}$
AC/DC-Ausführung	1L \approx 0L \approx FE	Strom führender Leiter Nullleiter Funktionserde	$U_n = 24 \text{ V AC/DC}$ AC: $-15/+10 \%$, $P_n = 10 \text{ VA}$ DC: $-25/+30 \%$, $P_n = 8 \text{ W}$ $U_m = 253 \text{ V}$

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

Elektrische Daten der Ein-/Ausgänge.

Anschluss-Klemmen	Beschreibung	Nennspannung	Maximale Belastung
I+, I	Stromausgang	15 V	22 mA
B1, B_L, B2	Ein- / Ausgänge für Puls-, Status-, und Steuersignale	32 V	150 mA

Der Transformator ist gegen Überhitzung geschützt durch einen Temperaturschalter, der in Reihe zu der Primärwicklung eingebaut ist. Dieser Schalter ist Bestandteil des Transformators und schaltet bei einer Temperatur von 125 °C (± 5 K).

IFC 090i-EEx mit MODIS-Modulen

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

Elektrische Daten der Elektronikeinheit IFC 090i-EEx

Hilfsenergie	Klemmen	Funktion	Elektrische Daten
AC-Ausführung	L N PE	Strom führender Leiter Nullleiter Schutzleiter	$U_n = 100-230$ Vac $-15\%/+10\%$ $P_n = 15$ VA, $U_m = 253$ V
AC/DC-Ausführung	1L \approx 0L \approx FE	Strom führender Leiter Nullleiter Funktionserde	$U_n = 24$ Vac/dc AC: $-15\%/+10\%$ oder 20,4 - 26,4 Vac DC: $-25\%/+30\%$ oder 18 - 32 Vdc $P_n = 10$ W, $U_m = 253$ V

HINWEIS: Netzsicherungen für beide Elektronikeinheiten s. Kap. 6 in diesem Handbuch.

2 Elektrischer Anschluss

2.1 Potenzialausgleichssystem

Alle Durchflussmesser der Typen EEx und EEx/i müssen immer in das Potenzialausgleichssystem des explosionsgefährdeten Bereich integriert werden. Dazu kann ein PE/FE-Leiter im Anschlussraum an die PE-Klemme angeschlossen werden (siehe Klemmenanordnung unten) oder ein separater PE-Leiter (Querschnitt mindestens 4 mm²) an die externe PE-Klemme unter dem Messumformergehäuse angeschlossen werden.

2.2 Anschlussleitungen

HINWEIS: Folgende beschriebene Leitungen sind im folgenden Anschlusschema dargestellt.

Leitung A:

Signalleitung für Stromausgang oder Binärausgänge (Puls- oder Statusausgang): Die Leitungsparameter müssen den Vorschriften gemäß EN 60079-14 "Elektrische Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen" oder gleichbedeutenden nationalen Vorschriften genügen. Bei den MODIS-Ausführungen der IFC 090i-EEx Elektronikeinheit (rechts im Anschlusschema) muss auch das Signalkabel für die eigensicheren Signaleingänge/-ausgänge den Anforderungen relevanter nationaler Vorschriften für die Installation elektrischer Geräte mit der Schutzart "Eingangssicherheit "I" erfüllen.

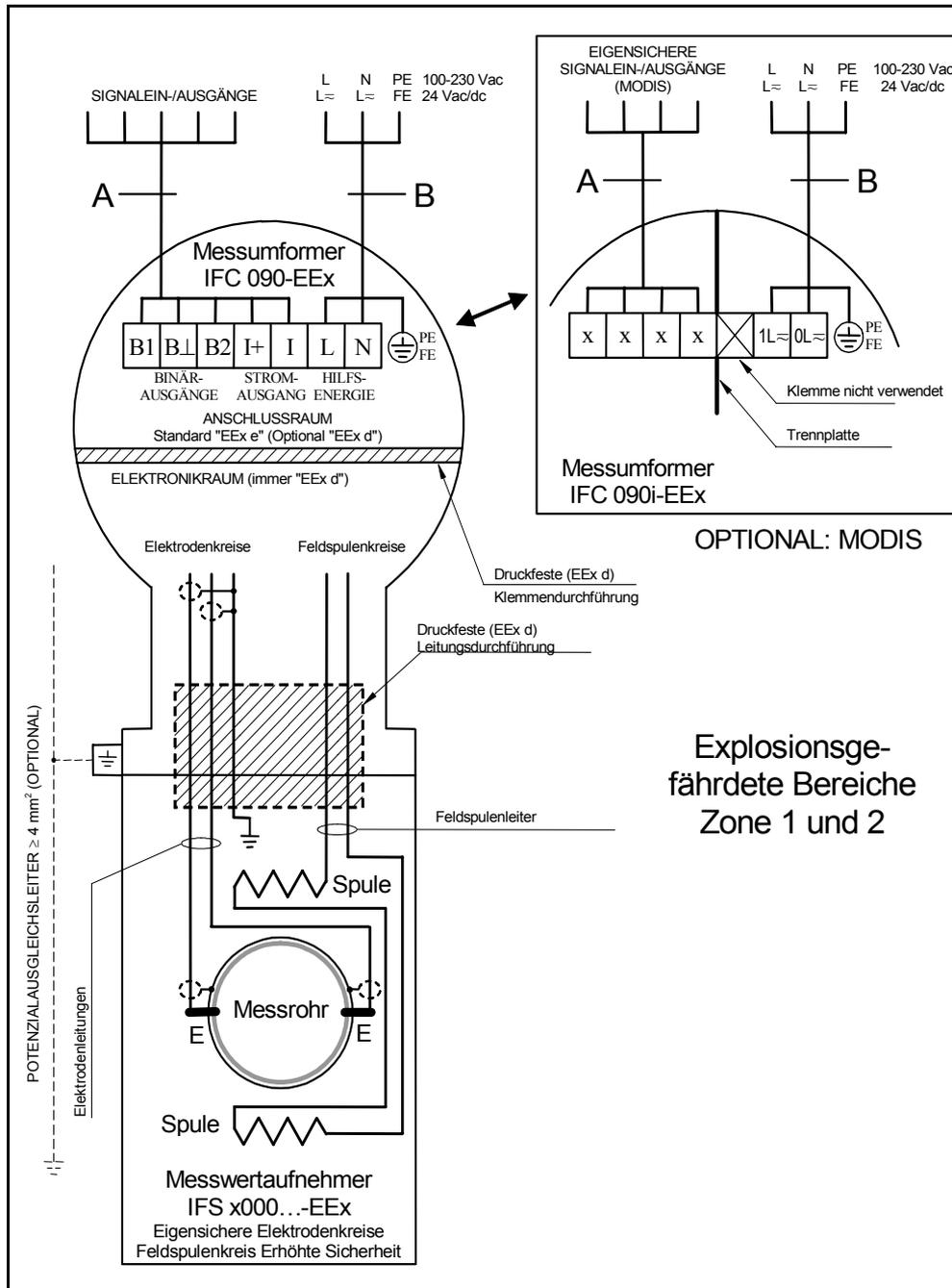
Leitung B:

Hilfsenergieleitung: Die Leitungsparameter müssen den Vorschriften gemäß EN 60079-14 „Elektrische Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen“ oder gleichbedeutenden nationalen Vorschriften genügen.

Der PE-Leiter muss an die PE-Klemme angeschlossen werden.

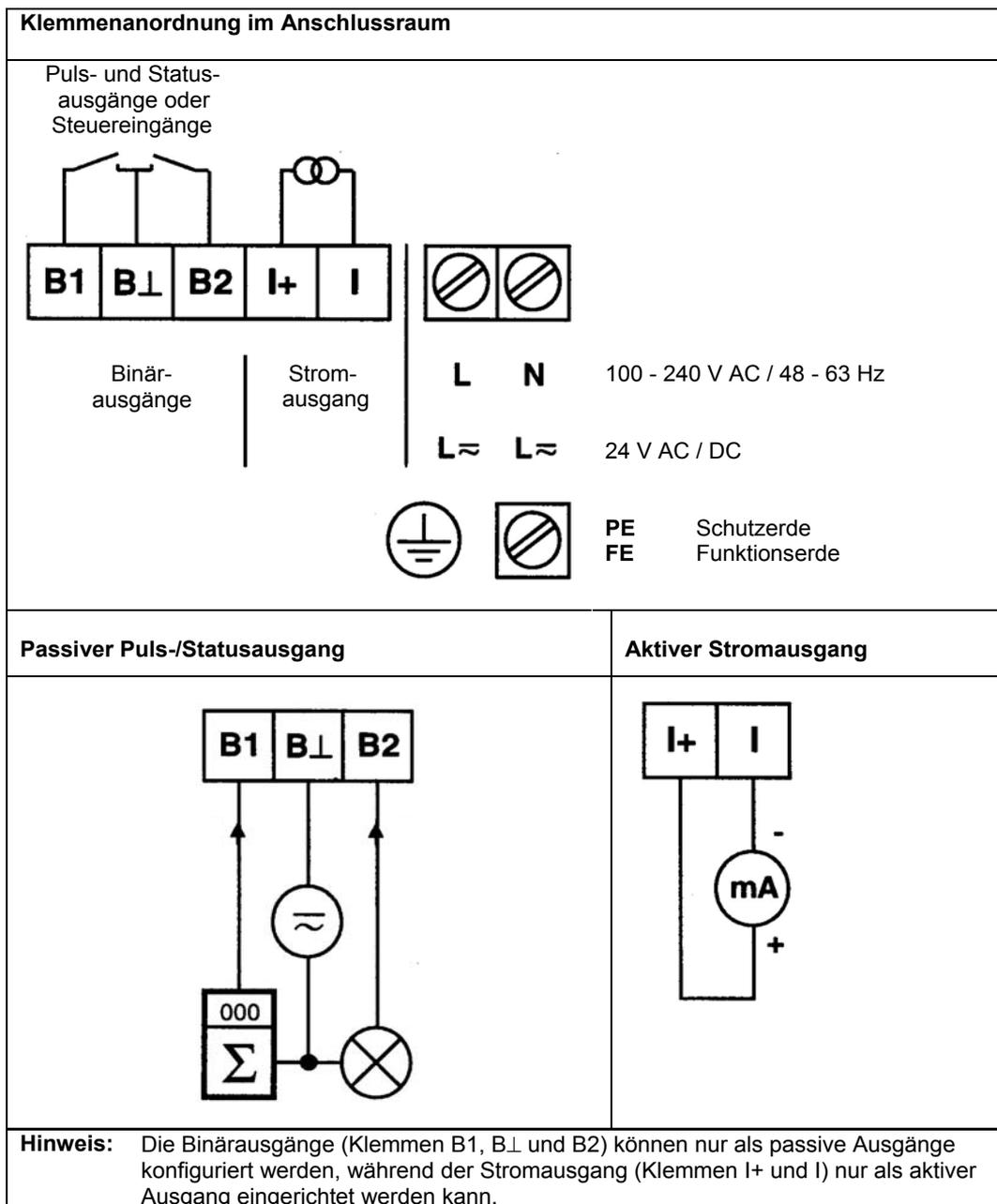
Nennspannung	≥ 500 V
Beispiele:	H07...-, H05...-
Potenzialausgleichsleiter Querschnittsfläche:	4 mm ² (gleichwertig mit AWG 10)

2.3 Anschlussschema



2.4. Standardmäßige Elektroneinheit IFC 090-EEEx

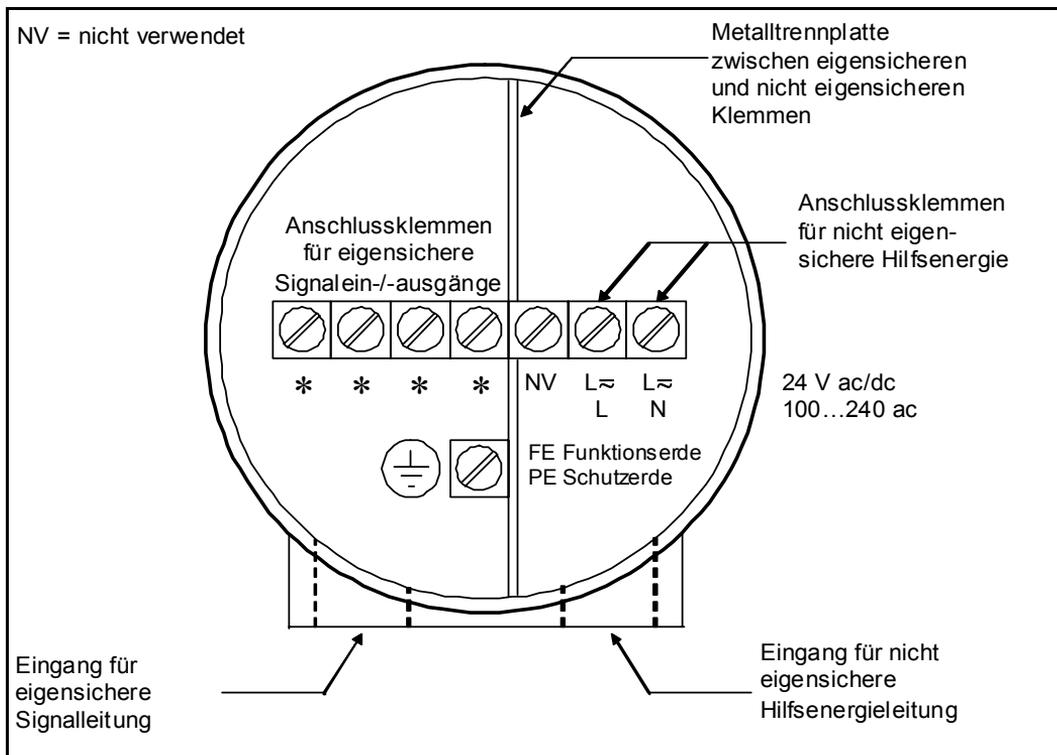
Die Feldstromleitungen, die in den Anschlussraum des Messumformers IFC 090-EEEx hineingeführt werden (Hilfsenergie, Stromausgang und Binärausgänge), sind nicht eigensicher. Beim Anschluss externer Geräte an die Signalausgänge muss auch die Verkabelung den Anforderungen der entsprechenden Schutzart des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



2.5 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

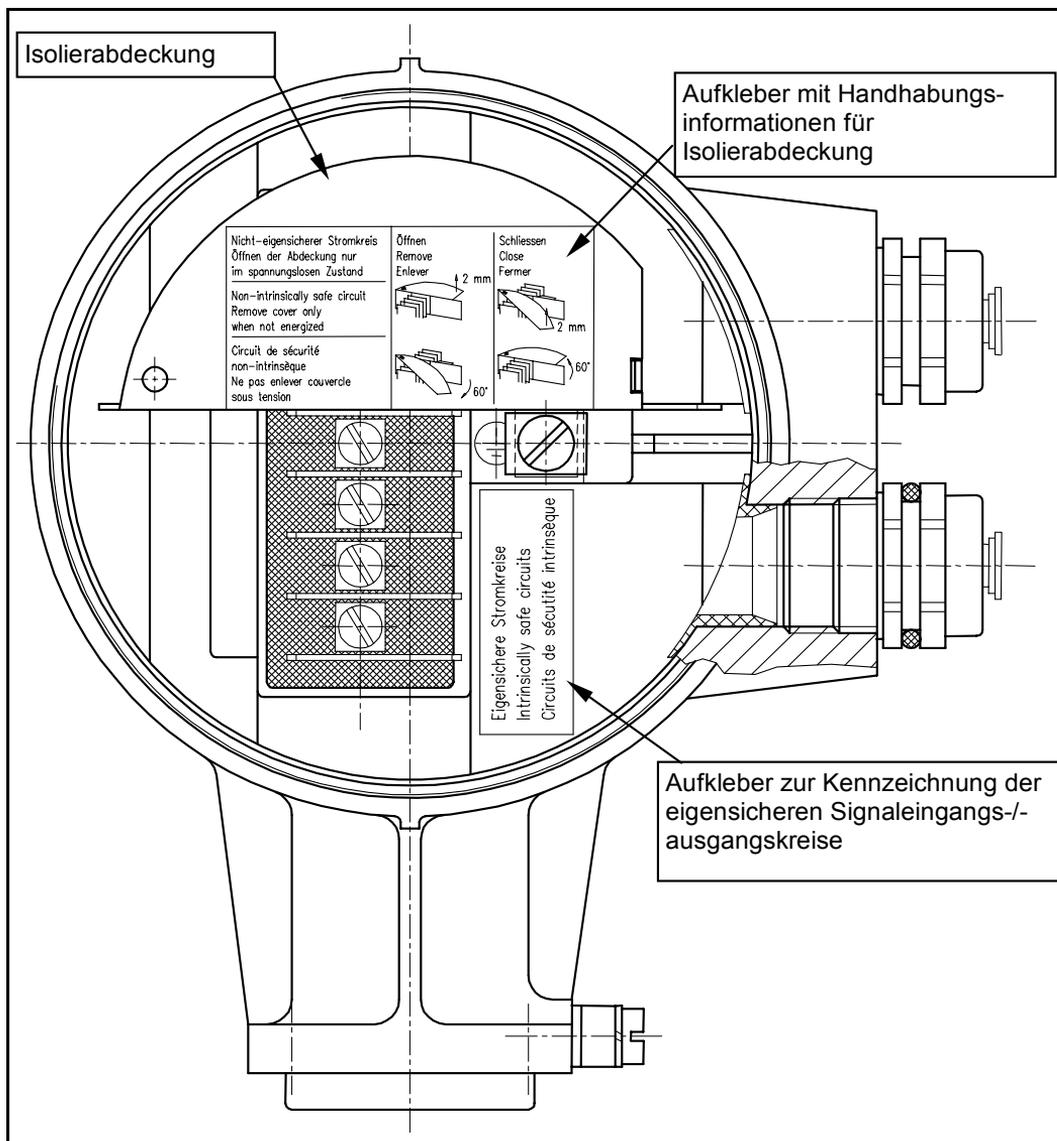


Die nicht eigensicheren Anschlüsse für Hilfsenergie (1L \approx und 0L \approx) müssen gemäß den relevanten Richtlinien zum Betrieb elektrischer Geräte in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen angeschlossen werden (Schutzart Erhöhte Sicherheit "e" oder Druckfeste Kapselung "d", je nach Schutzart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



Der Leiter für die Schutzterde (PE) oder die Funktionserde (FE) ist an den mit dem Symbol für Schutzterde gekennzeichneten eingepressten Klemmenanschluss 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.

2.6 Anschlussschemata MODIS

Kap. 2.3 zeigt das Blockschaltbild des magnetisch-induktiven Kompakt-Durchflussmessers des Typs EEx. Die Hilfsenergie (Klemmen 1L~, 0L~) wird über Kabel 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
P-SA	I ⊥, I	Stromausgang (0/4-20 mA) - passiv $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 250 \text{ mA}$, $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i \approx 0$
FA-ST	B1, B1⊥ oder B2, B2 ⊥	Puls- oder Frequenzausgang bzw. Statureingang/-ausgang - alle passiv Die Funktion kann softwareseitig eingestellt werden. $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 250 \text{ mA}$, $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i \approx 0$
F-PA	D, D ⊥	Feldbus-Modul, Typ Profibus - passiv $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 300 \text{ mA}$, $P_i = 4,2 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i \approx 0$
F-FF	D, D ⊥	Feldbus-Modul, Typ Fieldbus Foundation - passiv $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 300 \text{ mA}$, $P_i = 4,2 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i \approx 0$
DC-I	I+, B1+	Eigensichere Spannungsquelle für Passivmodul P-SA oder FA-ST für aktiven Betrieb. $U_o = 23,5 \text{ V}$, $I_o = 98 \text{ mA}$, $P_o = 0,6 \text{ W}$ $C_o = 132 \text{ nF}$, $L_o = 4 \text{ mH}$ Hinweis: Wenn die Module P-SA (oder FA-ST) und DC-I in Reihe geschaltet werden, muss die interne Kapazität 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	
P-SA (passiver Stromausgang)	Strom:	4-20 mA
	Betriebsspannung:	8-30 V
	Spannungsabfall:	8 V bei 4 mA
FA-ST (Frequenz-, Puls-, Status- 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
	Frequenzbereich:	0-12 kHz
DC-I (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			
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			
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 Kabeldurchführung 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 in den Abbildungen 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 in den Abbildungen auf den folgenden Seiten 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 (Entity-Parameter) aller eigensicheren Ausgänge berücksichtigt werden.

WICHTIG!	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.
-----------------	--

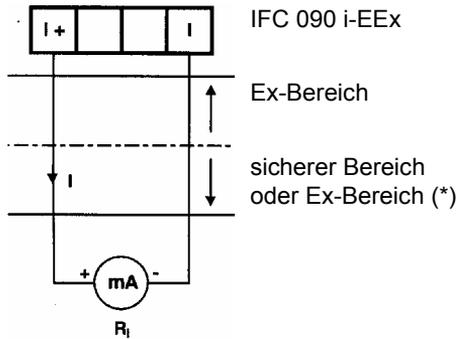
Anschlussschemata 1 bis 4 der eigensicheren Signaleingänge/-ausgänge

1 Stromausgang I_{aktiv}

Version: Ex-i3

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

$$R_i = 350 \Omega$$



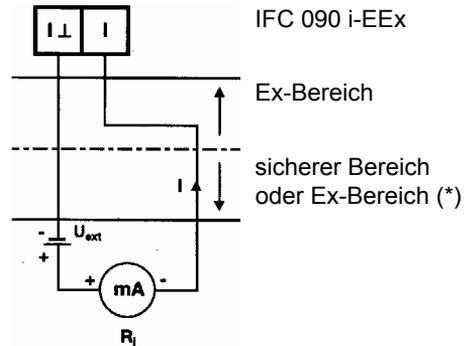
2 Stromausgang I_{passiv}

Versionen: Ex-i1, Ex-i2, Ex-i7

$$U_{\text{ext}} = 8.1 - 30 \text{ V}$$

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

$$R_i \leq (U_{\text{ext}} - 8) / 0.022$$



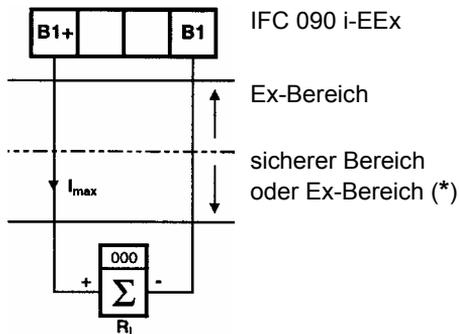
3 Pulsausgang P_{aktiv}

Version: Ex-i5

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

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

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

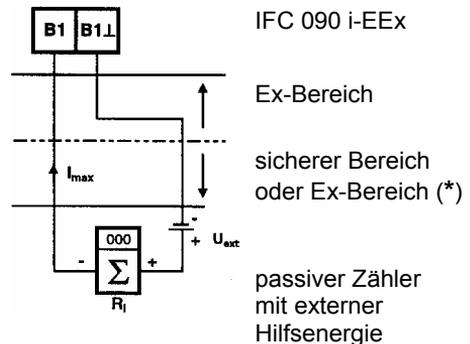


4 Pulsausgang P_{passiv}

Versionen: Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8

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

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



(*) **Beachten:** Gilt nur, wenn Folgeinstrumente ebenfalls explosionsgeschützt sind !

Anschlussschemata 5 bis 8 der eigensicheren Signaleingänge/-ausgänge

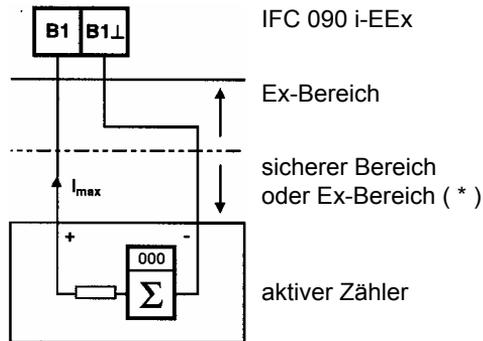
5 Pulsausgang P_{passiv}

Versionen: **Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8**

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

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

für aktive EC



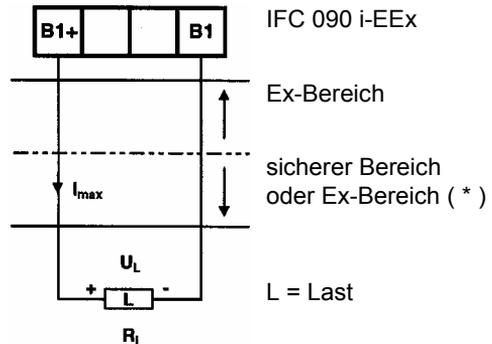
6 Statusausgang S_{aktiv}

Version: **Ex-i5**

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

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

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



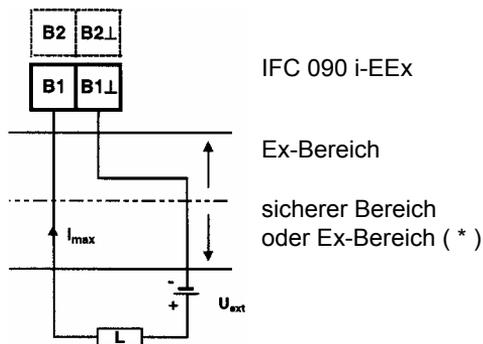
7 Statusausgang S_{passiv}

Versionen: **Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8**

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

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

Anschlussklemmen B1/B1⊥ und/oder
B2/B2⊥

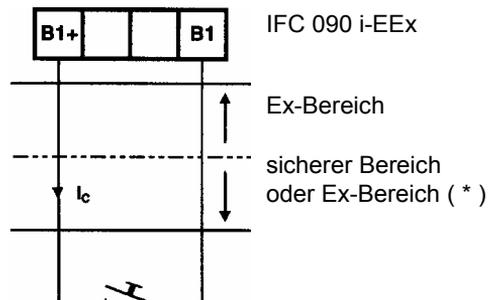


8 Steuereingang C_{aktiv}

Version: **Ex-i5**

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

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



(*) **Beachten:** Gilt nur, wenn Folgeinstrumente ebenfalls explosionsgeschützt sind !

Anschlussschemata 9 bis 12 der eigensicheren Signaleingänge/-ausgänge

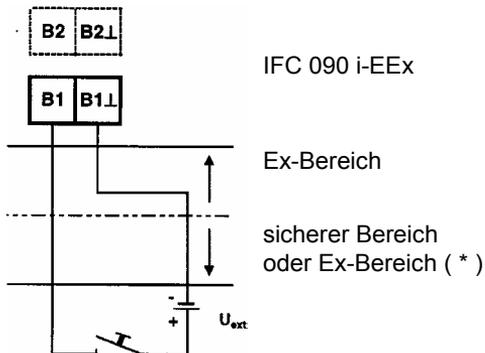
9 Steuereingang C_{passiv}

Versionen: Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8

$U_{ext} = 7 - 30 \text{ V DC}$

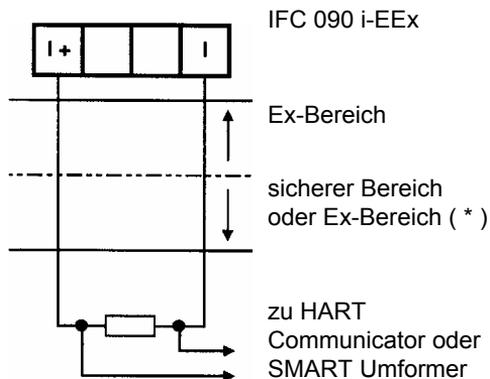
$I_{max} \leq 110 \text{ mA}$

Anschlussklemmen B1/B1 \perp und/oder B2/B2 \perp



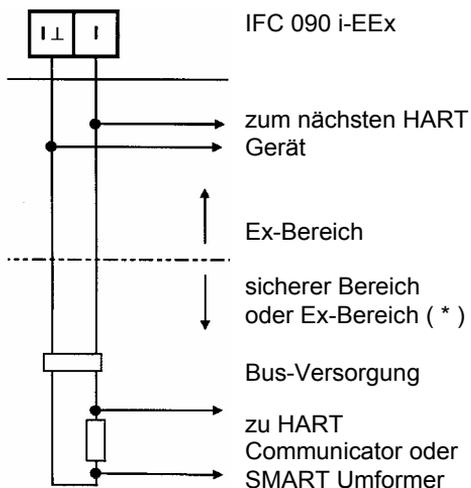
10 HART aktiv

Version: Ex-i3



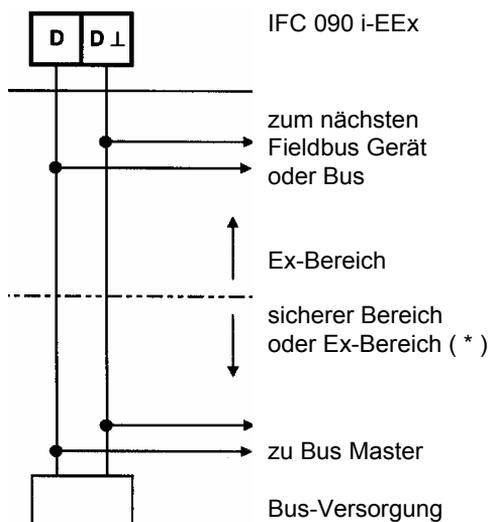
11 HART passiv

Versionen: Ex-i1, Ex-i2, Ex-i7



12 Fieldbus

Versionen: Ex-i2, Ex-i4, Ex-i7, Ex-i8



(*) **Beachten:** Gilt nur, wenn Folgeinstrumente ebenfalls explosionsgeschützt sind !

3 Bedienung des Messumformers

Durchflussmesser des Typs i-EEEx sind immer mit Magnetsensoren ausgerüstet. So können die Einstellungen des Messumformers geändert werden, ohne dass das explosionsgeschützte 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 IFC090 i-EEEx möglicherweise nicht alle Ausgangs-/Eingangsfunktionen verfügbar sind.

Die folgenden Menüs gelten nicht für die Ausführungen Ex-i2 und Ex-i3 des IFC090 i-EEEx: (siehe auch Kap. 4.4. "Tabelle einstellbarer Funktionen" in der Standard Montage- und Betriebsanleitung für Messumformer IFC090 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
1.00	1.00	BETRIEB	Betriebsmenü
	1.01	ENDWERT	...
		→ WERT P	
	1.06	Ausgang/Eingang B1	
	1.07	Ausgang/Eingang B2	
	1.06	PULS B1	
	1.06	STATUS B1	
	1.07	STATUS B2	
	1.06	STEUER B2	
	1.07	STEUER B2	
3.00	3.00	INSTALL.	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

Der magnetisch-induktive Kompakt-Durchflussmesser IFM x080 K/...-EEEx benötigt 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 von 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

WICHTIG!

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 Anschlusskabel sicher von der Hilfsenergie getrennt sind!

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

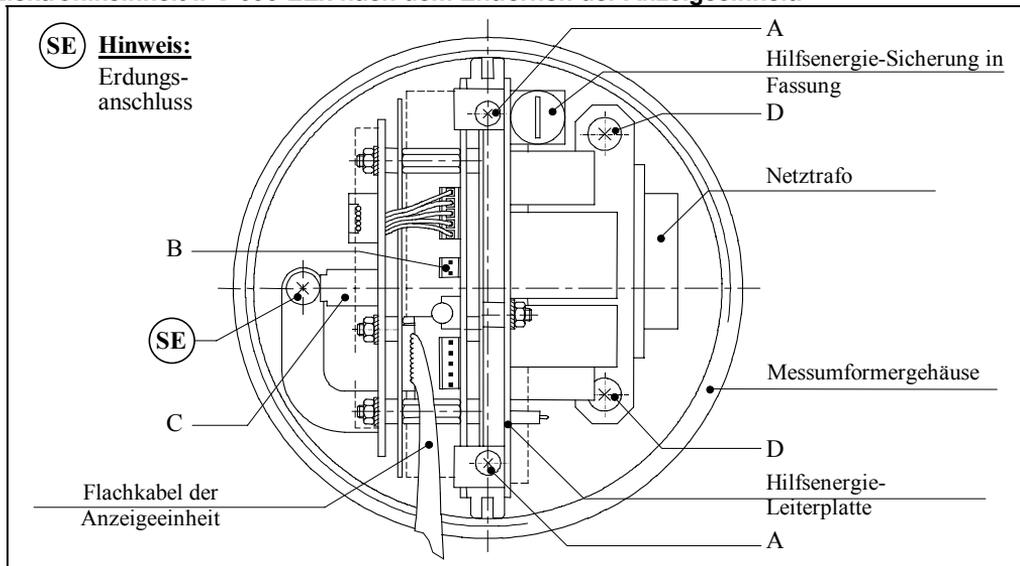
Nach dem Öffnen:

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 Anzeigeinheit und die Einheit selber entfernt werden.

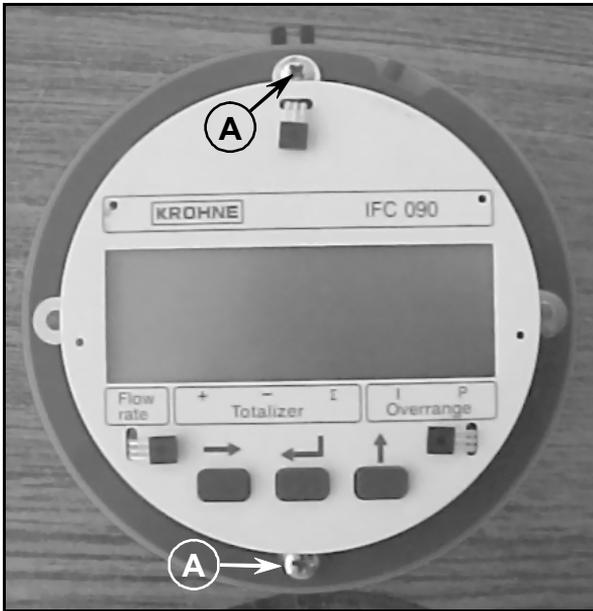
Bevor die Abdeckung wieder am Gehäuse verschraubt werden kann, müssen die Schraubengewinde gesäubert und mit einem säure- und harzfreien Fett, z. B. Silikonfett, eingefettet werden.

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 Anzeigeinheit.



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 Zählwerks) sind im DATAPROM IC-18 gespeichert, das von der "alten" auf die "neue" Elektronikeinheit übertragen werden muss. Ausführliche Informationen dazu finden Sie im Kapitel 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:

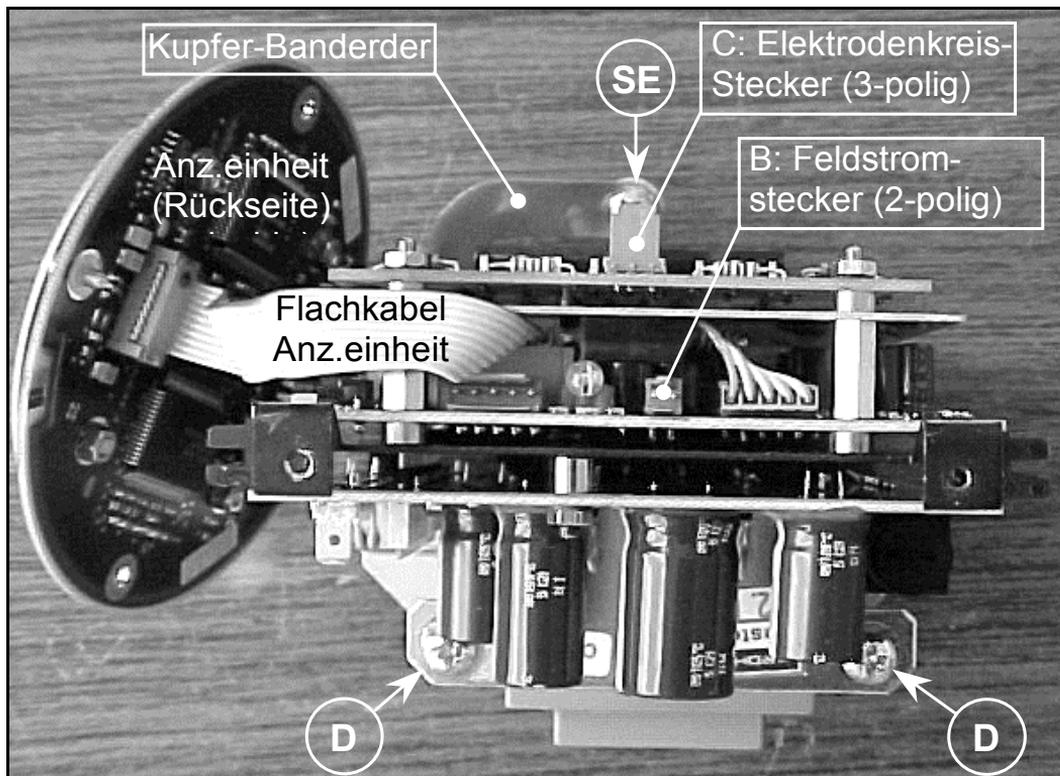
1. Entfernen Sie die Anzeigeabdeckung des Elektronikraums.
2. Drehen Sie die beiden Schrauben A (M3) der Anzeigeeinheit heraus (siehe Abbildung) und drehen Sie die Einheit vorsichtig zur Seite.
3. Ziehen Sie den 2-poligen Feldstromstecker B (s. Abbildung vorige Seite) und den 3-poligen Elektrodenkreisstecker (C) vorsichtig ab (s. Abb. 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 (≥ 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 Kabel 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 in Kap. 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 Wiederausbaus die Anweisungen in Kap. 5.1 ("Nach dem Öffnen").

WICHTIG!

Halten Sie die Anschlusskabel 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 Kabeln vermieden.

Elektronikeinheit IFC 090i-EEEx (Abbildung zeigt Ausführung mit 115 / 230 Vac / dc).



5.3 Austausch der Hilfsenergie-Sicherung(en)

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

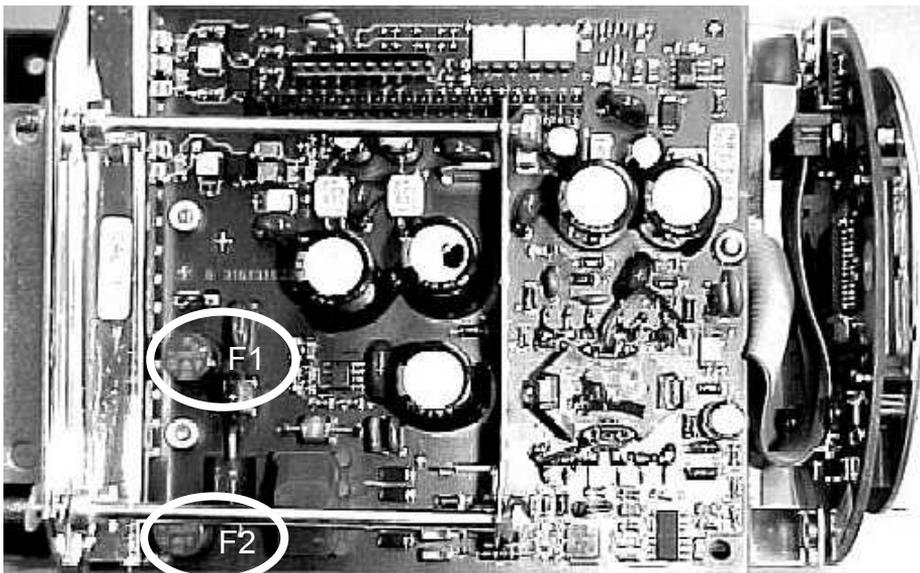
Standardmäßige IFC 090-EEx mit 24 Vac/dc Hilfsenergie

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 (s. Abbildungen in Kap. 5.1 und 5.2).
4. Drehen Sie die beiden Halteschrauben der Elektronikeinheit D 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 (≥ 200 mm) für Schraube SE (z. B. Kreuzschlitz, Größe 2). Nehmen Sie die Elektronikeinheit heraus und achten Sie dabei darauf, dass die Anschlusskabel 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).

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

Elektronikeinheit IFC 090-EEx mit 24 Vac/dc Hilfsenergie



F1 und F2 Hilfsenergie-Sicherung

Standardmäßige IFC 090-EEEx mit 100 Vac/dc Hilfsenergie

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. Die Fassung für die Hilfsenergie-Sicherung der Größe $\varnothing 5 \times 20$ 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. Bei einer Hilfsenergie von 100/115 Vac wird eine Sicherung mit T200mA (Teilenummer 5.05678.00.00) und bei 200/230 Vac Hilfsenergie eine Sicherung mit T125mA (Teilenummer 5.06627.00.00) benötigt.

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

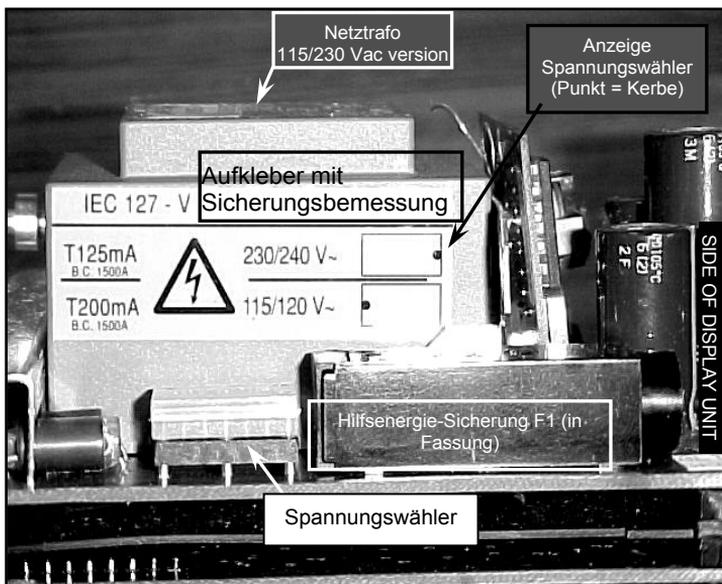
Siehe folgende Abbildung.

HINWEIS:	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 die 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).

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

Ausführung mit 115/230 Vac Hilfsenergie.



MODIS-Ausführung der IFC 090i-EEEx

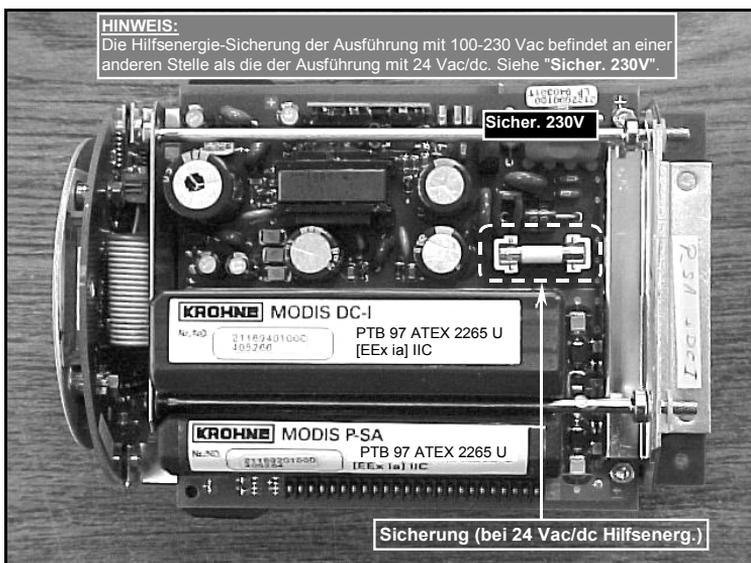
Hinweis: Beachten Sie bitte vor Beginn Ihrer Arbeit die Anweisungen in Kap. 5.1 ("Vor dem Öffnen"). Fahren Sie folgendermaßen fort:

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 Anschlusskabel 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 Wiederzusammenbaus die Anweisungen in Kap. 5.1 ("Nach dem Öffnen").

Wichtig! Halten Sie die Anschlusskabel 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 Kabeln vermieden.

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



5.4 Umstellen der Betriebsspannung

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

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. Drehen Sie die beiden Halteschrauben der Elektronikeinheit D sowie Schraube SE heraus, mit der der kupferne Bänderdeckel 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 Abbildung in Kap. 5.3 auf der vorherigen Seite) 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.

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

WICHTIG!	Halten Sie die Anschlusskabel 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 Kabeln vermieden.
-----------------	--

6 Bestellinformationen

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

6.1 Standardmäßige Elektronikeinheit IFC 090-EEx

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

Elektronikeinheit IFC 090-EEx		Hilfsenergie-Sicherung(en)			
Hilfsenergie	Teilenummer	Symbol	Typ	Bemessung	Teilenummer
230/240 Vac	2.10664.10.00	F1	G-Sicherung Ø5x20	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	1500 A bei 250 V	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-EEx

Die nachfolgende Tabelle enthält die verfügbaren Ausführungen der IFC 090i-EEx (MODIS) und die zugehörigen Teilenummern. Die oben aufgeführten Elektronikeinheiten IFC 090i-EEx 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(en) für Elektronikeinheiten IFC 090i-EEx.		
	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

Hinweise: 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-EEx mit 24 Vac/dc Hilfsenergie enthält zwei dieser Sicherungen im Primärkreis, die mit F1 und F2 gekennzeichnet sind.

7 Konformitätsbescheinigungen

7.1 Konformitätsbescheinigung für ALTOFLUX IFM 4080 K ... EEx



EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir,

KROHNE Altometer
Kerkeplaat 12
3313 LC Dordrecht
Niederlande

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die

Kompakt-Durchflussmesser der Typen

IFM 4080 K-EEx und
IFM 4080 K / i -EEx und
IFM 4042 K-EEx

die Anforderungen der folgenden EG-Richtlinien erfüllen:

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

Die Durchflussmesser IFM 4080 K-EEx und IFM 4080 K / i -EEx und IFM 4042 K-EEx 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 Durchflussmesser IFM 4080 K-EEx, IFM 4080 K / i -EEx und IFM 4042 K-EEx wurden gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01 ATEX 2262 X untersucht und zugelassen. Das Qualitätssicherungssystem von KROHNE Altometer ist von KEMA Registered Quality b.v. zugelassen.

Dordrecht, den 26.03.2002

L. Ijmker
(General Manager)



7.2 Konformitätsbescheinigung für PROFIFLUX IFM 5080 K ... EEx



EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir,

KROHNE Altometer
Kerkeplaat 12
3313 LC Dordrecht
Niederlande

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die

Kompakt-Durchflussmesser der Typen

IFM 5080 K-EEx und
IFM 5080 K / i -EEx

die Anforderungen der folgenden EG-Richtlinien erfüllen:

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

Die Durchflussmesser IFM 5080 K-EEx und IFM 5080 K / i -EEx 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 Durchflussmesser IFM 5080 K-EEx und IFM 5080 K / i -EEx wurden gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01 ATEX 2262 X untersucht und zugelassen. Das Qualitätssicherungssystem von KROHNE Altometer ist von KEMA Registered Quality b.v. zugelassen.

Dordrecht, den 20.09.2002

L. Ijmker
(General Manager)



EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir,

KROHNE Altometer
Kerkeplaat 12
3313 LC Dordrecht
Niederlande

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die

Kompakt-Durchflussmesser der Typen:

IFM 6080 K-EEx und
IFM 6080 K / i -EEx

die Anforderungen der folgenden EG-Richtlinien erfüllen:

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

Die Durchflussmesser IFM 6080 K-EEx und IFM 6080 K / i -EEx 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 Durchflussmesser IFM 6080 K-EEx und IFM 6080 K / i -EEx wurden gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 02 ATEX 2021 X untersucht und zugelassen. Das Qualitätssicherungssystem von KROHNE Altometer ist von KEMA Registered Quality b.v. zugelassen.

Dordrecht, den 20.09.2002

A handwritten signature in black ink, appearing to be "L. IJmker", written over a small rectangular stamp.

L. IJmker
(General Manager)

8 EG-Baumusterprüfbescheinigungen

8.1 ALTOFLUX IFM 4080 K / ... EEx - Bescheinigung

KEMA 



(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 01ATEX2200 X**

(4) Equipment or protective system: **Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 4080 K/...EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...EEx and MGM 4042 K-EEx**

(5) Manufacturer: **Krohne Altometer**

(6) Address: **Kerkeplaat 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. 2011064.

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

EN 50014 : 1997
EN 50020 : 1994

EN 50018 : 2000
EN 50281-1-1 : 1998

EN 50019 : 2000

(10) If the sign "X" 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.

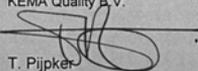
(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system.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

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

 **II 2 GD EEx d [ib] IIC T6...T3 or EEx de [ib] IIC T6...T3 or EEx d [ia] [ib] IIC T6...T3 or EEx de [ia] [ib] IIC T6...T3 T 85...180 °C**

Arnhem, 28 March 2002

KEMA Quality B.V.


T. Pijpker
Certification Manager

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

KEMA Quality B.V.
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, The Netherlands
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem, The Netherlands
Telephone +31 26 3 55 20 08, Telefax +31 26 3 52 58 00

ACCREDITED BY THE
DUTCH COUNCIL FOR
ACCREDITATION



Page 1/6

(13) **SCHEDULE**
 (14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X**

(15) **Description**

The Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 4080 K/...-EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...-EEx and MGM 4042 K-EEx is used for measuring, counting and displaying the linear flow of an electrical conductive liquid.

The flowmeter consists of a signal converter housing in type of explosion protection flameproof enclosure "d" with a terminal compartment in type of explosion protection flameproof enclosure "d" or increased safety "e". The integral primary heads are in type of explosion protection flameproof enclosure "d" (sizes DN25 - DN150) or increased safety "e" (DN200 - DN3000) and are provided with measuring electrodes in type of explosion protection intrinsic safety EEx ib IIC.

Ambient temperature range -20 °C ... +60 °C (for flowmeter with electronics unit type IFC 090i).

Ambient temperature range -40 °C ... +60 °C (for flowmeter with electronics unit types IFC 040 and IFC 090).

The maximum surface temperature T 85...180 °C is based on a maximum ambient temperature of 60 °C.

Electrical data

IFM4080 K/...-EEx / MGM 4090 K/...-EEx with IFC 090-EEx electronics

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

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

IFM4080 K/...-EEx / MGM 4090 K/...-EEx with IFC 090i-EEx electronics

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

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:

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

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

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X

Electrical data (continued)

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:

U_i	=	30	V
I_i	=	300	mA
P_i	=	4,2	W

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

Signal/supply circuit

Module DC-1 in type of explosion protection intrinsic safety EEx ia IIC,
(24 Vac/dc version only) with the following maximum values:

U_o	=	23,5	V
I_o	=	98	mA
P_o	=	0,6	W

Maximum allowed external capacitance $C_o = 127$ nF,
maximum allowed external inductance $L_o = 4$ 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).

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.

IFM 4042 K-EEx / MGM 4042 K-EEx with IFC 040-EEx electronics

The signal/supply circuits may all be connected either intrinsically safe or non-intrinsically safe. A combination of intrinsic and non-intrinsic safe connections however is not allowed.

a) Connection to a non-intrinsically safe circuit

Signal/supply circuit 1 14 - 36 Vdc, 4 - 20 mA

Signal/supply circuit 2 14 - 36 Vdc, 22 mA

Signal/supply circuit 3 max. 36 Vdc, 100 mA

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X

Electrical data (continued)

b) Connection to an intrinsically safe circuit

Signal/supply circuits 1 and 2... in type of explosion protection intrinsic safety EEx ib IIC with the following maximum values (each circuit):

U_i	=	30	V
I_i	=	100	mA
P_i	=	1,0	W

The effective internal capacitance $C_i = 20$ nF,
the effective internal inductance L_i is negligibly small.

Signal/supply circuit 3 in type of explosion protection intrinsic safety EEx ib IIC with the following maximum values:

U_i	=	30	V
I_i	=	100	mA
P_i	=	1,0	W

The effective internal capacitance C_i is negligibly small,
the effective internal inductance L_i is negligibly small.

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

The aforementioned intrinsically safe circuits are safely galvanically separated from the non-intrinsically safe circuits up to a peak value $U_m = 60$ V.

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

- Each welded primary head of size DN25 - DN150 must be submitted to the routine overpressure test according to EN 50018, Clause 16 at a test pressure of 14 bar during one minute.

Page 4/6

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X

Routine tests (continued)

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

Each primary head of size DN200 - DN3000 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 and a test voltage of 1500 Vrms during one minute without breakdown between the field coils circuit and the intrinsically safe sensor circuit.

(16)

Report

KEMA No. 2011064.

(17)

Special conditions for safe use

The relation between temperature class, maximum surface temperature, maximum process temperature and ambient temperature is shown in the following tables:

a) Meter size DN25 - DN150

Temperature class	Max. surface temperature	Max. process temperature		
		Ta ≤ 40 °C	Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 85 °C	70 °C	70 °C	70 °C
T5	T 100 °C	85 °C	85 °C	85 °C
T4	T 135 °C	120 °C	120 °C	115 °C
T3	T 180 °C	180 °C	180 °C	115 °C

For Ta > 50 °C and a process temperature ≤ 115 °C, heat resistant cables with a continuous operating temperature of at least 120 °C must be used.

b) Meter size DN200 - DN3000

Temperature class	Max. surface temperature	Max. process temperature		
		Ta ≤ 40 °C	Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 85 °C	75 °C	70 °C	70 °C
T5	T 100 °C	95 °C	90 °C	75 °C
T4	T 135 °C	130 °C	115 °C	75 °C
T3	T 180 °C	150 °C	115 °C	75 °C

(18)

Essential Health and Safety Requirements

Covered by the standards listed at (9).

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X

(19) **Test documentation**

1. Component Certificate KEMA No. Ex-99.E.8128 U
KEMA No. Ex-01.E.2036 U
Certificate of Conformity KEMA No. Ex-97.D.2886 X
PTB No. Ex-90.C.2003 X
PTB No. Ex-95.D.2209
EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2263 X
PTB 98 ATEX 2012 U
PTB 00 ATEX 2213 U

dated

2. Description (22 pages) 04.03.2002
3. Drawings index sheet 04.03.2002

AMENDMENT 1

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X

Manufacturer: **Krohne Altometer**

Address: **Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, The Netherlands**

Description

In future the Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 4080 K/...EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...EEx and MGM 4042 K-EEx may also be provided with integral primary heads with sizes DN10 - DN20 and DN200 - DN300. The primary heads are in type of explosion protection encapsulation "m" (DN10 - DN20) or powder filling "q" (DN200 - DN300), and are provided with measuring electrodes in type of explosion protection intrinsic safety EEx ib IIC.

The flowmeters shall be marked with the following code:

DN10 - DN20:  II 2 GD EEx dme [ib] IIC T6...T3 or EEx dme [ia] [ib] IIC T6...T3, T 85...150 °C

DN200 - DN300:  II 2 GD EEx dqe [ib] IIC T6...T3 or EEx dqe [ia] [ib] IIC T6...T3, T 85...150 °C

Routine tests

The following routine tests of EN 50028 must be carried out on the primary heads with sizes DN10 - DN20:

- Clause 7.1: Visual check.
- Clause 7.2: Each primary head shall withstand a test voltage of 1500 V during one minute without breakdown between the field coils circuit and the enclosure and between the field coils circuit and the intrinsically safe sensor circuit.
- Clause 7.3: Checking the electrical data.

The following routine test of EN 50017 must be carried out on the primary heads with sizes DN200 - DN300:

- Clause 13.2: Electric strength test of the filling material.

Special conditions for safe use

The relation between temperature class, maximum surface temperature, maximum process temperature and ambient temperature is shown in the following table:

Temperature class	Max. surface temperature	Max. process temperature		
		Ta ≤ 40 °C	Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 85 °C	75 °C	70 °C	70 °C
T5	T 100 °C	95 °C	90 °C	75 °C
T4	T 135 °C	130 °C	115 °C	75 °C
T3	T 150 °C	150 °C	115 °C	75 °C

The maximum surface temperature T 85...150 °C is based on a maximum ambient temperature of 60 °C.

All other data remain unchanged.

AMENDMENT 1

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2200 X

Test documentation

	<u>dated</u>
1. Description (11 pages), rev. 2	10.09.2002
2. Drawing List	10.09.2002

Arnhem, 7 October 2002
KEMA Quality B.V.



T. Pijpker
Certification Manager

[2018197]

Page 2/2

8.2 PROFIFLUX IFM 5080 K / ... EEx - Bescheinigung

KEMA 



(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 01ATEX2262 X**

(4) Equipment or protective system: **Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 5080 K-EEx, IFM 5080 K/i-EEx, MGM 5090 K-EEx and MGM 5090 K/i-EEx**

(5) Manufacturer: **Krohne Altometer**

(6) Address: **Kerkpleat 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. 2016673.

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

EN 50014 : 1997	EN 50018 : 2000	EN 50019 : 2000
EN 50020 : 1994	EN 50028 : 1987	EN 50281-1-1 : 1998

(10) If the sign "X" 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 dme [ib] IIC T6...T3 or EEx dme [ib] [Ia] IIC T6...T3**
T 80 ... 165 °C

Arnhem, 1 February 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.
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, The Netherlands
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem, The Netherlands
Telephone +31 26 3 56 20 08, Telefax +31 26 3 52 58 00

**ACCREDITED BY THE
DUTCH COUNCIL FOR
ACCREDITATION**



Page 1/4

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2262 X

(15) **Description**

The Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 5080 K-EEEx, IFM 5080K/i-EEEx, MGM 5090 K-EEEx and MGM 5090 K/i-EEEx is used for measuring, counting and displaying the linear flow of an electrical conductive liquid.

The flowmeter consists of a signal converter housing in type of explosion protection flameproof enclosure "d" with a terminal compartment in type of explosion protection flameproof enclosure "d" or increased safety "e". The integral primary heads sizes DN2,5 to DN100 are in type of explosion protection encapsulation "m" and are provided with measuring electrodes in type of explosion protection intrinsic safety EEx ib IIC.

Ambient temperature range -20 °C ... +60 °C.

Electrical data

IFM5080 K-EEEx / MGM 5090 K-EEEx with IFC090-EEEx electronics

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

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

IFM5080 K/i-EEEx / MGM 5090 K/i-EEEx with IFC090-i-EEEx electronics

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

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:

U_i	=	30	V
I_i	=	250	mA
P_i	=	1,0	W

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

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2262 X

Electrical data (continued)

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).

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.

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 01ATEX2262 X

Installation instructions (continued)

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

- Each primary head shall withstand a test voltage according to EN 50028, Clause 7.2, of 1500 V during one minute without breakdown between the field coils circuit and the enclosure and between the field coils circuit and the intrinsically safe sensor circuit.

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

(16) **Report**

KEMA No. 2016673.

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

The relation between temperature class, max. surface temperature, max. process temperature and ambient temperature is shown in following table:

Temperature class	Max. surface temperature	Max. process temperature		
		Ta ≤ 40 °C	Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 80 °C	60 °C	55 °C	Not allowed
T5	T 95 °C	75 °C	75 °C	70 °C
T4	T 130 °C	115 °C	115 °C	75 °C
T3	T 165 °C	155 °C	135 °C	75 °C

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

Covered by the standards listed at (9).

(19) **Test documentation**

- Component Certificate KEMA No. Ex-99.E.8128 U
KEMA No. Ex-01.E.2036 U
Certificate of Conformity KEMA No. Ex-92.C.7162
EC-Type Examination Certificate PTB 98 ATEX 2012 U

dated

- Description (21 pages) 05.04.2001, 03.01.2002, 21.01.2002, 22.01.2002 and 23.01.2002
- Drawings index sheet 22.01.2002

Page 4/4



(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 02ATEX2021 X**
- (4) Equipment or protective system: **Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 6080 K-EEx, IFM 6080 K/i-EEx, MGM 6090 K-EEx and MGM 6090 K/i-EEx**
- (5) Manufacturer: **Krohne Altometer**
- (6) Address: **Kerkeplaat 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. 2017354.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014 : 1997	EN 50018 : 2000	EN 50019 : 2000
EN 50020 : 1994	EN 50028 : 1987	EN 50281-1-1 : 1998
- (10) If the sign "X" 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 d [ib] IIC T6...T3** or **EEx de [ib] IIC T6...T3** or
EEx dme [ib] IIC T6...T3 or **EEx d [ib] [ia] IIC T6...T3** or
EEx de IIC [ib] [ia] IIC T6...T3 or **EEx dme IIC [ib] [ia] IIC T6...T3**
T 80 ... 190 °C

Arnhem, 7 February 2002,
KEMA Quality B.V.

T. Pijpker
 Certification Manager

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

KEMA Quality B.V.
 Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, The Netherlands
 P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem, The Netherlands
 Telephone +31 26 3 56 20 08, Telefax +31 26 3 52 58 00

ACCREDITED BY THE
 DUTCH COUNCIL FOR
 ACCREDITATION



(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 02ATEX2021 X

(15) **Description**

The Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 6080 K-EEEx, IFM 6080 K/i-EEEx, MGM 6090 K-EEEx and MGM 6090 K/i-EEEx is used for measuring, counting and displaying the linear flow of an electrical conductive liquid.

The flowmeter consists of a signal converter housing in type of explosion protection flameproof enclosure "d" with a terminal compartment in type of explosion protection flameproof enclosure "d" or increased safety "e". The integral primary heads are in type of explosion protection encapsulation "m" (sizes DN2,5 - DN15) or flameproof enclosure "d" (sizes DN25 - DN80) and are provided with measuring electrodes in type of explosion protection intrinsic safety EEx ib IIC.

Ambient temperature range -20 °C... +60 °C (for flowmeter with electronics unit type IFC 090i).

Ambient temperature range -40 °C ... +60 °C (for flowmeter with electronics unit type IFC090).

Electrical data

IFM6080 K-EEEx / MGM 6090 K-EEEx with IFC090-EEEx electronics

Power supply 100/200 Vac, 115/230 Vac -15/+10 %, 10 VA
24 Vdc -25/+30 %, 24 Vac -15/+10 %, 8 W
U_m = 253 V

Signal I/O's ≤ 36 Vdc

IFM6080 K/i-EEEx / MGM 6090 K/i-EEEx with IFC090i-EEEx electronics

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

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 nF,
the effective internal inductance L_i is negligibly small.

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 02ATEX2021 X

Electrical data (continued)

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-1 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).

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.

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 02ATEX2021 X

Installation instructions (continued)

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

- Each welded primary head of size DN25 - DN80 shall be submitted to the routine overpressure test according to EN 50018, Clause 16, at a test pressure of 13,5 bar during one minute.
- Routine tests according to EN 50018, Clause 16 are not required for the electronics enclosure since the type test has been made at a static pressure of four times the reference pressure.
- Each primary head shall withstand a test voltage of 1500 V during one minute without breakdown between the field coils circuit and the intrinsically safe sensor circuit. Each primary head of size DN2,5 - DN15 shall additionally withstand a test voltage of 1500 V during one minute without breakdown between the field coils circuit and the enclosure.

(16) **Report**

KEMA No. 2017354.

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

The relation between temperature class, max. surface temperature, max. process temperature and ambient temperature is shown in following table:

Temperature class	Max. surface temperature	Max. process temperature	
		Ta ≤ 50 °C	Ta ≤ 60 °C
T6	T 80 °C	70 °C	70 °C
T5	T 95 °C	85 °C	85 °C
T4	T 130 °C	120 °C	100 °C
T3	T 190 °C	180 °C	100 °C

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

Covered by the standards listed at (9).

(19) **Test documentation**

1. Component Certificate KEMA No. Ex-99.E.8128 U
KEMA No. Ex-01.E.2036 U
Certificate of Conformity KEMA No. Ex-96.D.1850 X
EC-Type Examination Certificate PTB 98 ATEX 2012 U

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 02ATEX2021 X

Test documentation (continued)

	<u>dated</u>
2. Description (25 pages)	12.04.2001, 21.01.2002 and 01.02.2002
3. Drawings index sheet	01.02.2002

AMENDMENT 1

to EC-Type Examination Certificate KEMA 02ATEX2021 X

Manufacturer: **Krohne Altometer**Address: **Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, the Netherlands****Description**

In future the Compact Magnetic Inductive Flowmeter, types IFM 6080 K-EEx, IFM 6080 K/iEEx, MGM 6090 K-EEx and MGM 6090 K/i-EEx may also be constructed in accordance with the documentation stated below.

The modification concerns the use of an alternative feed through.

All other data remain unchanged.

Test documentation

	<u>dated</u>
1. Description (1 page)	17.09.2002
2. Drawing No. 8.30619.03	16.11.1999
8.30619.04 A	17.05.2000

Arnhem, 7 October 2002
KEMA Quality B.V.

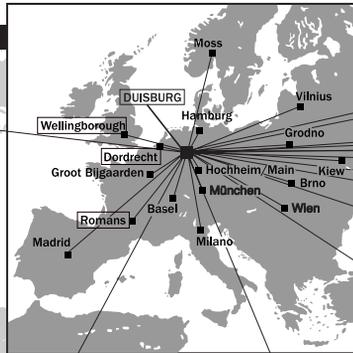


T. Pijker
Certification Manager

<http://www.krohne.com>

Produktion

KROHNE



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) 301 313
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: ksh@liw.com.cn

Frankreich

KROHNE S.A.
Usine des Ors
B.P. 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. Maniatskaja 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@unitel.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.
Ekholtsvein 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 Ges.m.b.H.
Wagramstr. 81
Donauzentrum
A-1220 Wien
TEL: +43(0)1-2 03 45 32
FAX: +43(0)1-2 03 47 78
e-mail: kaut@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.
Polígono 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.
Soběšická 156
CZ-63800 Brno
TEL: +420(0)5-45 53 21 11
FAX: +420(0)5-45 522 00 93
e-mail: brno@krohne.cz

USA

KROHNE Inc.
7 Dearborn Road
Peabody, MA 01960
TEL: +1-978 535 - 60 60
FAX: +1-978 535 - 17 20
e-mail: krohne@krohne.com

Vertretungen Ausland

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