

# KROHNE

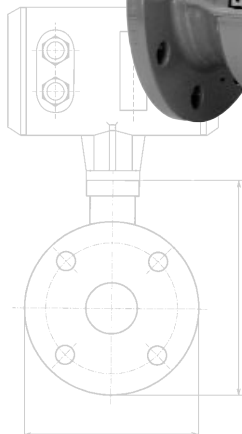
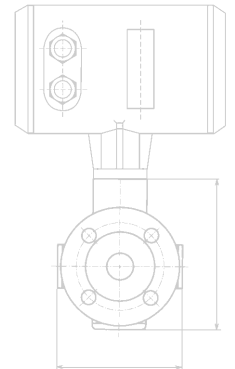
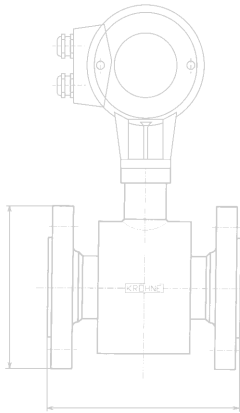
© KROHNE 12/2002

7.30920.12.00

**Zusatz zur  
Montage- und Betriebsanleitung**

## **ALTOFLUX 2W IFM 4042 K/EEx**

**Magnetisch-induktive  
Kompakt-Durchflussmesser**



Schwebkörper-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

## Warnhinweis!

- An den Geräten dürfen keinerlei sicherheitstechnischen Veränderungen vorgenommen werden. Nicht genehmigte Veränderungen können den Explosionsschutz der Geräte beeinflussen.
- Diese zusätzlichen Anweisungen dienen als Ergänzung zur Montage- und Betriebsanleitung und gelten nur für die EEx-Ausführung des magnetisch-induktiven Kompakt-Durchflussmessers IFM 4042 K. Alle in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebenen technischen Informationen sind gültig, sofern sie nicht ausdrücklich durch diese zusätzlichen Anweisungen ausgeschlossen, ergänzt oder ersetzt werden.

## Inhalt

<b>1</b>	<b>System-Komponenten</b>	<b>3</b>
1.1	Allgemeine Informationen	3
1.2	Geräteschilder	4
1.3	Messwertaufnehmer	4
1.4	IFC 040-EEx Messumformer	5
1.4.1	Elektronikraum	5
1.4.2	Anschlussraum	5
1.5	Leitungseinführungen und „Conduits“	5
<b>2</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>6</b>
2.1	Potentialausgleichs-System	6
2.2	Anschlussklemmen	6
2.3	Beschreibung der Ausgänge	6
2.4	Anschluss-Diagramm	8
2.5	Sicherheitstechnische Daten	9
2.6	Anschlussbeispiele	9
2.6.1	Beispiel des IFM 4042 K im 2-Leitermodus	9
2.6.2	Beispiel des IFM 4042 K im 2x2-Leitermodus (4-Leiter)	10
<b>3</b>	<b>Bedienung des Messumformers</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Wartung</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Bestellinformationen</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Austausch der Elektronikeinheit</b>	<b>12</b>
7.1	Ausbau der Elektronikeinheit	12
7.2	Einbau der Elektronikeinheit	12
<b>8</b>	<b>EU-Konformitätserklärung</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>EG-Baumusterprüfbescheinigung</b> (englisches Original und Übersetzung)	<b>14</b>

**Diese Anweisungen sind unbedingt zu befolgen!**

## Wichtig!

- Die Vorschriften und Bestimmungen sowie die elektrischen Daten nach EG-Baumusterprüfbescheinigung müssen beachtet werden.
- Neben den Anweisungen für elektrische Installationen in nicht explosionsgefährdeten Bereichen gemäß relevanter nationaler Norm (z.B. IEC 364, VDE 0100), müssen insbesondere die Vorschriften aus EN 60079-14 "Elektrische Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen" bzw. gleichwertige nationale Vorschriften befolgt werden.
- Installation, Einrichtung, Betrieb und Wartung dürfen ausschließlich von im Explosionsschutz geschulten Fachkräften durchgeführt werden!

# 1 System-Komponenten

## 1.1 Allgemeine Informationen

Der magnetisch-induktive Kompakt-Durchflussmesser Altoflux 2W IFM 4042 K-Ex mit 2-Leiter-Technik entspricht der EG-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 100a) und ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und 2 bescheinigt unter:

### KEMA 01 ATEX 2200 X

Der Kompakt-Durchflussmesser IFM 4042 K-Ex ist für Umgebungstemperaturen zwischen - 40°C und + 60° C geeignet.

Die zulässige Messstofftemperatur wird durch die Umgebungstemperatur  $T_a$  des explosionsgefährdeten Bereiches und die Temperaturklasse (T6..T3) der den Durchflussmesser umgebenden entzündlichen Atmosphäre bestimmt.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte den folgenden Tabellen.

Für Stäube gilt die zweite Spalte der beiden nachfolgenden Tabellen.

### Temperaturklassifikation für DN 25 bis DN 150 mit PFA-Auskleidung

Temperatur Klassen (für Gase)	Max. Oberflächen Temperatur (für Stäube)	Max. Prozesstemperatur		
		$T_a \leq 40^\circ\text{C}$	$T_a \leq 50^\circ\text{C}$	$T_a \leq 60^\circ\text{C}$
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 Leitungen verwenden		nicht zutreffend	nicht zutreffend	ja

### Temperaturklassifikation für DN 10 - 20 und größer DN 200

Temperatur Klassen (für Gase)	Max. Oberflächen Temperatur (für Stäube)	Max. Prozesstemperatur		
		$T_a \leq 40^\circ\text{C}$	$T_a \leq 50^\circ\text{C}$	$T_a \leq 60^\circ\text{C}$
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	115°C	75°C

\* T 150 °C für DN 10 - 20 und > DN 200





Der Durchflussmesser IFM 4042 K-Ex besteht aus dem Messwertaufnehmer IFS 4000-Ex und den aufmontierten Messumformer IFC 040-Ex. Je nach Größe des Gerätes ist der Kompakt-Durchflussmesser mit einem der folgenden Ex Markierungen beschriftet:

- **DN 10 - 20** II 2GD Ex dme [ib] IIC T6...T3 ("Ex e" und "Ex d" Anschlussraum)
- **DN 25 - 150** II 2GD Ex de [ib] IIC T6...T3 ("Ex e" und "Ex d" Anschlussraum)
- **DN 200 - 300** II 2GD Ex dqe [ib] IIC T6...T3 ("Ex e" und "Ex d" Anschlussraum)
- **DN 350 und größer** II 2GD Ex de [ib] IIC T6...T3. ("Ex e" und "Ex d" Anschlussraum)





Einzelheiten finden Sie in der EG-Baumusterprüfbescheinigung, s. Kap. 9 in dieser Anleitung.

## 1.2 Geräteschilder

### IFM 4042 K-EEx, Ausführung "EEx de [ib]"

 Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands		  0344
Altometer		
TYPE	IFM 4042 K-EEx	
	YEAR OF PRODUCTION	
	2002	
	KEMA 01 ATEX 2200 X	
	IP65/67	
	II 2GD EEx d <input type="checkbox"/> e [ib] IIC T6...T3	
	T85...180°C	
AMBIENT TEMPERATURE: -40...+60°C.		
SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		
SERIAL NO. <input type="text"/>		
<p>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</p>		
Electrode circuit: only internal connections EEx ib IIC		
Signal in-/outputs are possible in type of protection Intrinsic safety (EEx ib), Increased safety (EEx e) or Flameproof enclosure (EEx d). Consult manual !		
<u>Circuits</u>	<u>Function</u>	
I/1I	Current output 4-20 mA (passive)	
1L=/0L=	Additional power supply	
B1/B2/B1	Binary outputs (passive)	
Data for Intrinsically safe (EEx ib) signal connections.		
<u>Circuits</u>	<u>Maximum values</u>	
I/1I	U <sub>i</sub> =30V; I <sub>i</sub> =100mA; P <sub>i</sub> =1.0W; C <sub>i</sub> =20nF; L <sub>i</sub> =0.	
1L=/0L=		
B1/B2/B1	U <sub>i</sub> =30V; I <sub>i</sub> =100mA; P <sub>i</sub> =1.0W; C <sub>i</sub> =0; L <sub>i</sub> =0.	
Data for Increased safety (EEx e) or Flameproof enclosure (EEx d) signal connections.		
<u>Circuits</u>	<u>Electrical data</u>	
I/1I	U=14-36Vdc; I=4-20mA	
1L=/0L=	U=14-36Vdc; I=22mA	
B1/B2/B1	U < 36V; I < 100mA	
Um = 60V (for all circuits)		

### IFM 4042 K-EEx, Ausführung "EEx de"

 Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands		  0344
Altometer		
TYPE	IFM 4042 K-EEx	
	YEAR OF PRODUCTION	
	2002	
	KEMA 01 ATEX 2200 X	
	IP65/67	
	II 2GD EEx d <input type="checkbox"/> e [ib] IIC T6...T3	
	T85...180°C	
AMBIENT TEMPERATURE: -40...+60°C.		
SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.		
SERIAL NO. <input type="text"/>		
<p>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</p>		
Electrode circuit: only internal connections EEx ib IIC		
Signal in-/outputs are possible in type of protection Increased safety (EEx e) or Flameproof enclosure (EEx d). Consult manual !		
<u>Circuits</u>	<u>Function</u>	
I/1I	Current output 4-20 mA (passive)	
1L=/0L=	Additional power supply	
B1/B2/B1	Binary outputs (passive)	
Data for Increased safety (EEx e) or Flameproof enclosure (EEx d) signal connections.		
<u>Circuits</u>	<u>Electrical data</u>	
I/1I	U=14-36Vdc; I=4-20mA	
1L=/0L=	U=14-36Vdc; I=22mA	
B1/B2/B1	U < 36V; I < 100mA	
Um = 250V (for all circuits)		

## 1.3 Messwertaufnehmer

Der Messwertaufnehmer des Kompakt-Durchflussmessers IFM 4042 K-EEx enthält zwei Feldspulen (Angaben zur Zündschutzart finden Sie in der folgenden Tabelle), sowie zwei Elektroden, die gemäß EN 50020 eigensicher in Kategorie "ib ausgeführt sind.

Nennweite	Schutzart	
DN 10 - DN 150	Gehäuse:	Kapselung "m" gemäß EN 50028 und Erhöhte Sicherheit "e" gemäß EN 50019
	Elektroden:	Eigensicherheit "ib" gemäß EN 50020
Dn 200 - DN 300	Gehäuse:	Sandfüllung "q" gemäß EN 50017 und Erhöhte Sicherheit "e" gemäß EN 50019
	Elektroden:	Eigensicherheit "ib" gemäß EN 50020
DN 350 und größer	Feldspulen:	Erhöhte Sicherheit "e" gemäß EN 50019
	Elektroden:	Eigensicherheit "ib" gemäß EN 50020

### Hinweis!

Die eigensicheren Elektrodenkreise des Kompakt-Durchflussmessers IFM 4042 K-EEx sind interne Schaltkreise, die für den Anwender nicht zugänglich sind.

---

## 1.4 IFC 040-Ex Messumformer

Der Messumformer IFC 040-Ex 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 Leitungsdurchführung. Das Messumformergehäuse wird an beiden Seiten von einem Gewindedeckel mit O-Ring-Dichtung verschlossen. Das Gehäuse entspricht gemäß EN 60529 einer Schutzart von mindestens IP67.

### 1.4.1 Elektronikraum

Im Elektronikraum befindet sich die teilbescheinigte Elektronikeinheit IFC 040-Ex (bescheinigt unter PTB 00 ATEX 2213 U). Der Elektronikraum entspricht der Zündschutzart Druckfeste Kapselung "d" gemäß EN 50018. Er wird von einem Gewindedeckel mit Glasfenster verschlossen.

### 1.4.2 Anschlussraum

Der Anschlussraum verfügt über sieben Klemmen zum Anschluss von Stromausgang (I, I<sub>L</sub>), zusätzliche Hilfsenergie oder Power-Booster (1L=, 0L=) sowie den binären Puls/Statusausgängen (B1, B<sub>L</sub>, B2). In Kapitel 2 wird die Klemmenanordnung des IFC 040-Ex dargestellt. Es sind zwei Ausführungen mit unterschiedlicher Zündschutzart gemäß EN-Norm möglich, die sich je nach sicherheitstechnischer Maximalspannung Um der Netzstromversorgung unterscheiden, an die der Durchflussmesser angeschlossen ist.

#### **Ausführung A** Anschlussraum "Ex de [ib]" mit Um = 60 V

Die Anschlüsse für die Ausgänge können vom Kunden auf eine der folgenden Zündschutzarten konfiguriert werden:

- Ex [ib] (Eigensicherheit, Kategorie "ib") oder
- Ex e (Erhöhte Sicherheit) oder wenn die Maßnahmen aus Abschnitt 1.5 befolgt werden
- Ex d (Druckfeste Kapselung)

#### **Ausführung B** Anschlussraum "Ex de" mit Um = 250 V

Die Anschlüsse für die Ausgänge können vom Kunden auf eine der folgenden Zündschutzarten konfiguriert werden:

- Ex e (Erhöhte Sicherheit) oder wenn die Maßnahmen aus Abschnitt 1.5 befolgt werden
- Ex d (Druckfeste Kapselung)

Die beiden Ausführungen des Anschlussraumes sowie die Anforderungen sind ausführlich in Abschnitt 2.3 dieser zusätzlichen Anweisungen beschrieben.

## 1.5 Leitungseinführungen und "Conduits"

Die verwendeten Leitungseinführungen und/oder Blindstopfen) müssen ATEX-bescheinigt sein. Standardmäßig wird der IFM 4042 K-Ex mit einer Leitungseinführung und einem Blindstopfen in Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit" Ex e ausgeliefert. (siehe auch Ex-Markierung auf der Leitungseinführung und dem Blindstopfen). Die Leitungseinführung und der Blindstopfen eignen sich für Anschlüsse der Zündschutzarten Ex e und Ex ib, jedoch nicht für Ex d.

### Sicherheitshinweis

Bei einem Anschluss des Gerätes in Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" Ex d sind entsprechend bescheinigte Leitungseinführungen („Conduits“) bzw. Blindstopfen (Verschluss-elemente) zu verwenden! Leitungseinführungen, Schraubadapter und Blindstopfen in Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ Ex d sind nicht im Lieferumfang enthalten, sondern vom Anwender bereitzustellen (sind auch über KROHNE als Sonderzubehör zu beziehen). Bitte beachten Sie, dass für die korrekte Auswahl der Ex-d- Leitungseinführungen der genaue Leitungstyp und die Abmessungen (Außendurchmesser) der Leitung anzugeben sind.

---

## 2 Elektrischer Anschluss

---

### 2.1 Potentialausgleichs-System

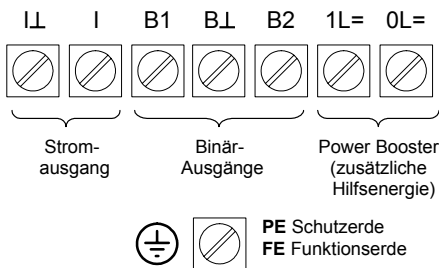
Der Kompakt-Durchflussmesser IFM 4042 K-EEx muss über den inneren oder äußeren Erdanschluss (Bügelklemme am Hals des Meßumformergehäuses mit Fassungsvermögen max. 4mm<sup>2</sup>) in das Potenzialausgleichssystem des explosionsgefährdeten Bereiches einbezogen werden.

Der Durchflussmesser darf nur dann vom Potentialausgleichssystem getrennt werden, wenn keine elektrische Verbindung zu Hilfsenergie und Erde außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches besteht.

### 2.2 Anschlussklemmen

Beim Anschluss externer Geräte an die Signalausgänge muss auch die Verkabelung den Anforderungen der entsprechenden Zündschutzart des Anschlussraumes gemäß der jeweiligen internationalen oder nationalen Norm (z. B. EN 60079-14) genügen. Die Klemmenanordnung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

#### Klemmenanordnung im Anschlussraum



Die folgenden Ausgänge sind zum Anschluss an externe Schaltkreise verfügbar (s.o. Abbildung):

#### Stromausgang (Klemmen I, I⊥)

Dieser Ausgang umfasst eine passive 4-20-mA-Stromschleife und verwendet das HART-Protokoll des Kommunikationsgerätes (die Polarität ist frei wählbar).

#### Zusätzliche Hilfsenergie oder Power Booster (Klemmen 1L=, 0L=)

Diese Klemmen werden für den 2x2-Leiter-Modus verwendet (die Polarität ist frei wählbar).

#### Binärausgänge (Klemmen B1, B⊥, B2)

Die Klemmen B1 und B⊥ sind als Puls- oder Statusausgänge (Hochstrom) einstellbar.

Die Klemmen B2 und B⊥ sind als Puls- oder Statusausgänge für NAMUR einstellbar.

#### Galvanische Trennung der Ausgänge

Der interne Elektrodenkreis mit der Zündschutzart "EEx ib" ist galvanisch mit dem Aluminium-Messumformergehäuse verbunden (PE-Potenzial).

Der Stromausgang, die zusätzliche Hilfsenergie oder Power Booster und der interne Feldstromkreis sind galvanisch miteinander verbunden.

### 2.3 Beschreibung der Ausgänge

Der Anschlussraum des IFM 4042 K-EEx ist im Hinblick auf dem Zündschutz in zwei Ausführungen erhältlich. Angaben zur jeweiligen Ausführung finden sich auf dem Typenschild am Messumformergehäuse.

## **Ausführung A**

Anschlussraum "EEx de [ib]" mit  $U_m = 60\text{ V}$

Der Anwender kann entscheiden, mit welcher Zündschutzart die Ausgänge - Stromausgang, zusätzliche Hilfsenergie und Binärausgänge (Puls- und/oder Statusausgänge) - verwendet werden sollen, d. h. in Zündschutzart "EEx ib", "EEx e" oder "EEx d".

Bei Verwendung der Zündschutzart "EEx e" und "EEx d" soll man die angebrachte EEx i Markierungen (blaue O-ring um Leitunseinführung, blauer Hinweisschild im Anschlussraum entfernen).

Die sicherheitstechnische Maximalspannung  $U_m$  (maximale effektive Gleich- oder Wechselspannung) der Stromversorgung für den Anschlussraum ist in der Zündschutzart EEx de [ib] auf 60 V begrenzt. Durch die Einhaltung dieser Maximalspannung wird sichergestellt, dass die Schutzkomponenten, von denen die Eigensicherheit dieser Ausgänge abhängt, nicht überlastet werden. Diese Bedingung wird erfüllt, sofern das Stromversorgungssystem den Anforderungen von IEC 364 / IEC 536 für "Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (PELV)" entspricht.

### **Sicherheitshinweis**

- Im Anschlußraum des Durchflußmessers dürfen keine Schutzarten gemischt werden. Ein Betrieb von z. B. Stromausgang "EEx ib" mit Puls-/Statusausgang "EEx e" oder "EEx d" ist nicht zulässig!
- Der Endanwender darf die Zündschutzart des Anschlussraums beliebig oft ändern, solange sichergestellt ist, dass die Maximalspannung  $U_m$  des Strom-versorgungssystems stets auf 60 V begrenzt bleibt!

## **Ausführung B**

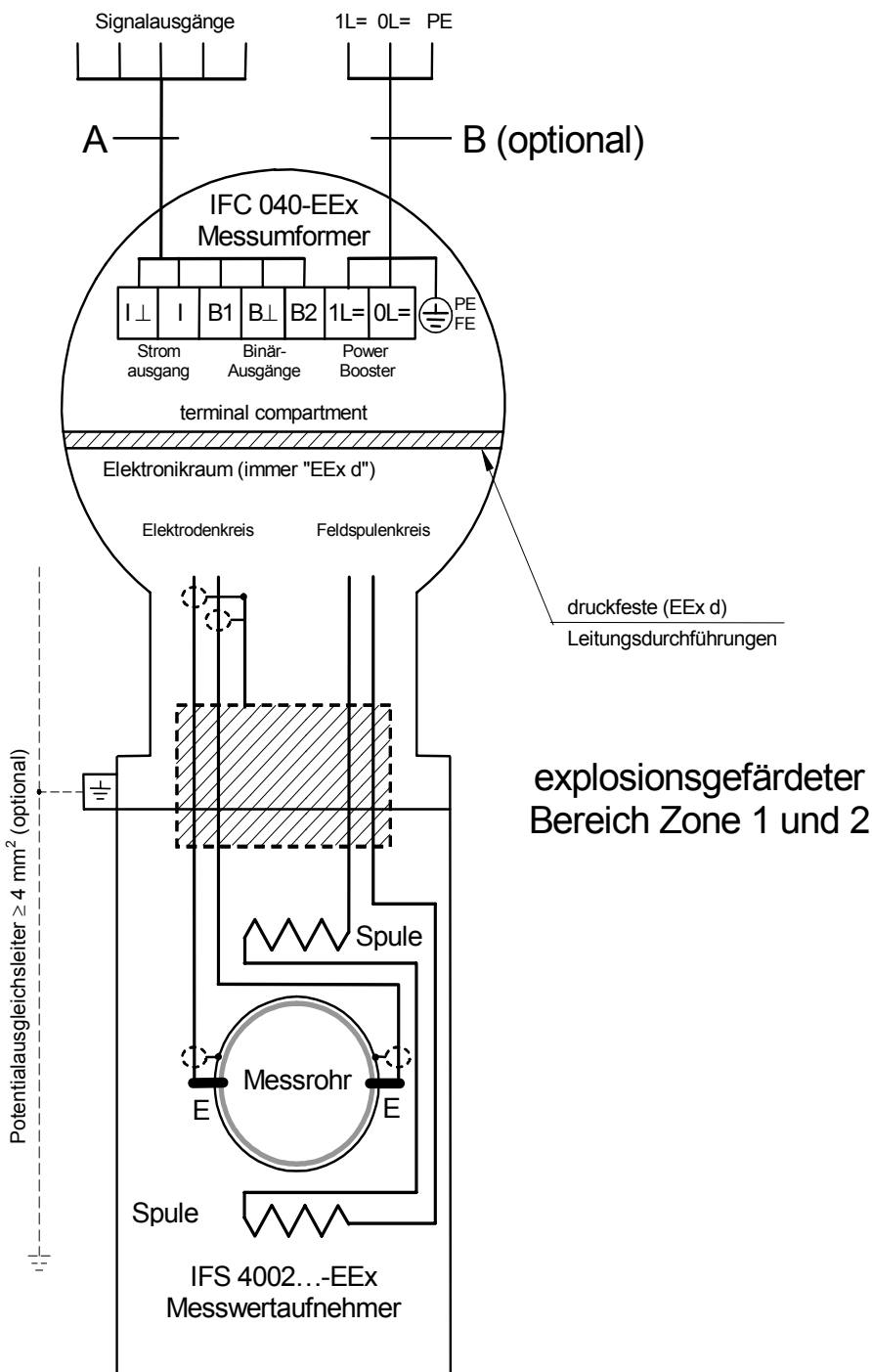
Anschlussraum "EEx de" mit  $U_m = 250\text{ V}$

Diese Ausführung ist für Anwendungen, bei denen das Kleinspannungssystem im Fehlerfall eine sicherheitstechnische Maximalspannung von  $U_m = 250\text{ V}$  liefern kann (keine sichere Trennung nach IEC 365). Die Anschlüsse können in diesem Fall entweder mit der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit „EEx e“ nach EN 50019 oder Druckfeste Kapselung „EEx d“ nach EN 50018 ausgeführt werden. Die Zündschutzart Eigensicherheit "EEx-ib" ist für diese Ausführung nicht zulässig.

### **Sicherheitshinweis** (für beide Ausführungen A und B)

- Der eigensichere interne Elektrodenkreis "EEx ib" wird von der Elektronikeinheit des Messumformers IFC 040-EEEx im Elektronikumraum bereitgestellt. Der Kreis ist von allen anderen Stromkreisen gemäß EN 50020 bis zu einer Maximalspannung von  $U_m = 250\text{ V}$  getrennt. Der interne Elektrodenkreis mit der Zündschutzart Eigensicherheit "EEx ib" ist galvanisch mit dem Erdpotential des explosionsgefährdeten Bereiches (PA) über das Gehäuse verbunden.
- Der Stromausgang (Klemmen I, I $\perp$ ) und die zusätzliche Hilfsenergie (Klemmen 1L=, 0L=) müssen galvanisch getrennt voneinander angeschlossen und gespeist werden. Um eine Spannungs- oder Stromsummierung zu vermeiden, muss mindestens einer der beiden Stromkreise gegen das Erdpotential isoliert werden. Es ist z.B. nicht zulässig, beide Stromkreise gleichzeitig mit geerdeten Zener-Barrieren zu betreiben. Beide Stromkreise einschließlich aller Anschlussleitungen müssen gemäß den gültigen Installationsbestimmungen ständig sicher galvanisch voneinander getrennt sein.
- Auch bei nicht eigensicheren Verbindungen muss aus funktionstechnischen Gründen immer eine galvanische Trennung zwischen Stromausgangskreisen und den Anschlüssen der zusätzlichen Hilfsenergie gewährleistet bleiben.
- Zur sicheren Verbindung der Elektronik des IFC 040-EEEx mit dem Potenzialausgleichssystem wird ein zinkbeschichteter Montagerahmen verwendet, der mit Hilfe zweier langer Schrauben sicher mit dem Aluminium-Gehäuse des Messumformers verschraubt werden muss (PA-Potenzial). Zur Betätigung der beiden Schrauben muss die Anzeigeeinheit abgeschraubt und zur Seite gedreht werden. Die Schrauben sind mit einem Anzugsmoment von 1,3 Nm anzuziehen (Empfohlener Kreuzschraubendreher : Größe 2).

## 2.4 Anschlussdiagramm





## 2.5 Sicherheitstechnische Daten

**Wichtig:** Die funktionstechnischen Daten sind ebenfalls zu beachten, s. Standard- Montage- und Betriebsanleitung.

### Sicherheitstechnische Daten der Ausgänge

Anschluss- bezeichnung	Funktion	Elektrische Daten (pro Stromkreis)	
		Schutzart "EEx ib"	Schutzart "EEx e"
<b>Stromkreis 1</b> I, I ⊥	passiver Stromausgang (2-Leiter Anschluss) 4 - 20 mA HART ist möglich	Maximalwerte: U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 100 mA, P <sub>i</sub> = 1.0 W C <sub>i</sub> = 20 nF, L <sub>i</sub> = 0 U <sub>m</sub> = 60 V	U <sub>n</sub> = 14 - 36 Vdc I <sub>n</sub> = 4 - 20 mA U <sub>m</sub> = 250 V
<b>Stromkreis 2</b> 1L=, 0L=	zusätzliche Hilfsenergie oder Power Booster, (4-Leiter Anschluss) zusätzlich zu Stromkreis 1 (optional)	Maximalwerte: U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 100 mA, P <sub>i</sub> = 1.0 W C <sub>i</sub> = 20 nF, L <sub>i</sub> = 0 U <sub>m</sub> = 60 V	U <sub>n</sub> = 14 - 36 Vdc I <sub>n</sub> = 22 mA U <sub>m</sub> = 250 V
<b>Stromkreis 3</b> B1, B⊥ B2, B⊥	passiver Puls-/Status- Ausgang 1 passiver Puls-/Status- Ausgang 2	Maximalwerte: U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 100 mA, P <sub>i</sub> = 1.0 W C <sub>i</sub> = 0, L <sub>i</sub> = 0 U <sub>m</sub> = 60 V	Maximalwerte: U = 36 V I = 100 mA U <sub>m</sub> = 250 V

## 2.6 Anschlussbeispiele

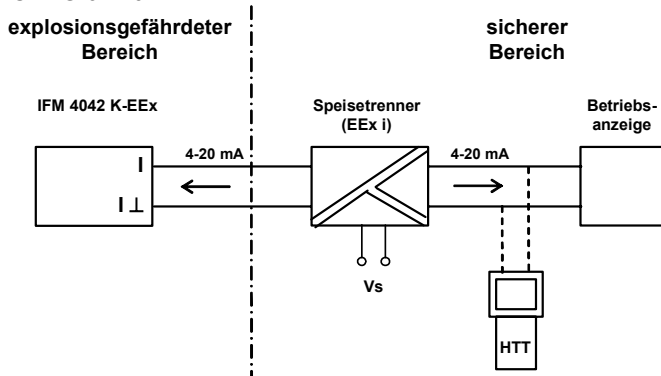
Im folgenden Abschnitt sind zwei Anschlussbeispiele für den Kompakt-Durchflussmesser IFM 4042 K-EEx im 2-Leiter-Modus und im 2x2-Leiter-Modus (4-Leiter) wiedergegeben.

### 2.6.1 Beispiel IFM 4042 K im 2-Leitermodus

Die folgende Abbildung zeigt einen Durchflußmesser IFM 4042 K-EEx mit einem Anschlussraum entsprechend Ausführung A (Zündschutzart EEx de [ib] mit U<sub>m</sub> = 60 V). Der Durchflussmesser wird über einen bescheinigten Speisetrenner / Trennschaltverstärker im 2-Leiter-Modus angeschlossen. Wenn zur Kommunikation mit dem Durchflussmesser das HART-Protokoll verwendet werden soll, muss der Trennschaltverstärker HART-kompatibel sein. Der Anschluß der Klemmen I, I ⊥ ist nicht polaritätsabhängig.

Die Parameter des bescheinigten Trennschaltverstärkers einschließlich der kapazitiven und induktiven Leitungsbeläge müssen den Parametern des IFM 4042 K-EEx Durchflussmessers (U<sub>i</sub>=30V, I<sub>i</sub>=100mA, C<sub>i</sub>=20nF, L<sub>i</sub>=0) entsprechen. Folgende HART-kompatible Trennschaltverstärker sind zur Speisung und Signalauswertung des Durchflußmessers IFM 4042 K-EEx verwendbar:

- Phoenix PI/Ex-ME-RPSS-I/I
- CEAG 6/420



## 2.6.2 Beispiel IFM 4042 K im 2x2-Leitermodus (4-Leiter)

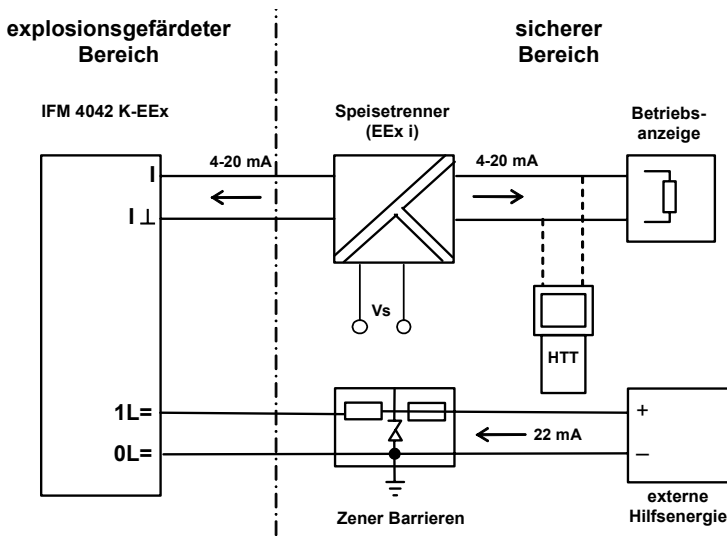
Die folgende Abbildung zeigt ein Anschlussbeispiel für einen Durchflußmesser IFM 4042 K-EEEx im 2x2-Leiter-Modus. Wie auch beim vorhergehenden Beispiel (s.Kap. 2.6.1) entspricht der Anschlussraum der Ausführung A.

Die zusätzliche Hilfsenergie (Klemmen 1L=, 0L=) des IFM 4042 K-EEEx wird von einem externen Netzteil über eine beschleunigte Zener-Barriere (EEEx-i) mit linearer Ausgangskennlinie gespeist. Beim Anschluss des Stromausgangs (Klemmen I, I ⊥) und der zusätzlichen Hilfsenergie (Klemmen 1L=, 0L=) ist die Polarität beliebig.

### SICHERHEITSHINWEIS

Es darf nur einer der beiden Stromkreise des IFM 4042 K-EEEx (Stromausgang oder zusätzliche Hilfsenergie) geerdet werden, damit die galvanische Trennung der beiden Stromkreise nicht aufgehoben wird.

Es ist nicht zulässig, den IMoCOM-Adapter an den Durchflußmesser IFM4042K-EEEx anzuschließen.



Die Versorgungsspannung der externe Hilfsenergie muss auf die funktentechnischen und sicherheitstechnischen Grenzwerte des IFM 4042K und die verwendete Zenerbarriere abgestimmt werden.

Die Obergrenze der externen Versorgungsspannung wird von der maximal zulässigen Eingangsspannung des Durchflußmessers  $U_i$  von 30V sowie der maximalen Betriebsspannung der Zener-Barriere unter Berücksichtigung der meßtechnisch zulässigen Leckströme bestimmt. Die maximale Betriebsspannung der Barriere liegt i.d.R. um einige Volt unter der maximalen sicherheitstechnischen Maximalspannung  $U_o$  der verwendeten Zener-Barriere, sie ist den Datenblättern der Zenerbarriere zu entnehmen.

Die Untergrenze der externen Versorgungsspannung wird durch die Summe der minimalen Betriebsspannung der zusätzliche Hilfsenergie des IFM 4042 K-EEEx von 14 V, sowie dem Spannungsabfall über dem Längswiderstand der Zener-Barriere und evt. Leitungswiderstände bestimmt. Der Spannungsabfall über dem Längswiderstand der Barriere kann beträchtlich sein.

Die oben beschriebene Ermittlung der Spannung der externen Hilfsenergie wird anhand des folgenden Beispiels verdeutlicht.

---

### Beispiel mit typischen Parametern:

Daten der Zener-Barriere:	$U_0 = 28 \text{ V}$
	$I_0 = 93 \text{ mA}$
Maximale Betriebsspannung	$= 25,5 \text{ V}$
Längswiderstand	$= 340 \text{ } \Omega$

Der Spannungsabfall über den Längswiderstand der Zener-Barriere beträgt:

$$22 \text{ mA} \times 340 \text{ } \Omega = 7,5 \text{ V}$$

Das bedeutet, dass die externe Hilfsenergie eine Ausgangsspannung zwischen 21,5 V und 25,5 V an die Zener-Barriere liefern muss. Die Spannung über die die Anschlussklemmen 1L= und 0L= (zusätzliche Hilfsenergie) des IFM 4042 K-EEEx liegt dann im Bereich 14,0 V bis 18,0 V.

---

## 3 Bedienung des Messumformers

---

Der Durchflussmesser IFM 4042 K-EEEx enthält die Elektronikeinheit des Messumformers IFC 040-EEEx, die mit einer Anzeigeeinheit mit magnetischen Hall-Sensoren ausgestattet ist. Mit Hilfe dieser Hall-Sensoren kann die Elektronikeinheit des IFC 040-EEEx mittels mitgeliefertem Stabmagneten eingestellt bzw. zurückgesetzt werden, ohne dass das druckfest gekapselte Messumformergehäuse im explosionsgefährdeten Bereich geöffnet werden muss.

Informationen zu den Programmfunktionen der Software für die Elektronikeinheit IFC 040-EEEx finden Sie in der standardmäßigen Montage- und Betriebsanleitung.

---

## 4 Wartung

---

Der magnetisch-induktive Kompakt-Durchflussmesser IFM 4042 K-EEEx benötigt hinsichtlich der messtechnischen Eigenschaften keine Wartung.

Im Rahmen der für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen geforderten Kontrolle (Erhalten des ordnungsgemässen Zustandes) sollte der „Druckfeste Kapselung“ kontrolliert werden auf äussere Beschädigung und Zeichen von Korrosion. Dies betrifft das Messumformergehäuse und für den Nennweiten DN25 bis DN150 einschliesslich ebenfalls das Aufnehmergehäuse.

---

## 5 Bestell-Informationen

---

Informationen zu Ersatzteilen erhalten Sie von Ihrem örtlichen Krohne-Vertriebsberater. Die Elektronikeinheit des IFC 040-EEEx trägt die Teilenummer 2.12896.01.00.

---

## 6 Technische Daten

---

**Wichtig:** Die folgenden Werte stellen die absoluten sicherheitstechnischen Grenzwerte dar. Aus funktionstechnischen Gründen, z.B. Messgenauigkeit, sind in der Regel niedrigere Betriebstemperaturen des Messstoffes zu beachten. Diese finden Sie in der Standard Montage- und Betriebsanleitung!

**Umgebungstemperatur Ta**  $-40^\circ\text{C} \dots +60^\circ\text{C}$

**Sicherheitstechnische Grenztemperatur der Flüssigkeit**

s. EC-Zertifikat des IFM 4042 K-EEEx

mit Nr.. KEMA 01 ATEX 2200 X in Kap. 9 und die Tabellen in Kap. 1.1

---

## 7 Austausch der Elektronikeinheit

---

### **Sicherheitshinweis!**

Die folgenden Anleitungen sind unbedingt zu befolgen, wenn das Gehäuse des Messumformers IFC 040-EEEx geöffnet bzw. geschlossen werden soll!

### **Vor dem Öffnen**

- Stellen Sie sicher, dass keine Explosionsgefahr besteht!
- Beschaffen Sie sich einen "Feuererlaubnisschein"!
- Stellen Sie sicher, dass alle Anschlussleitungen sicher von der Stromversorgung getrennt sind!

Wurden die oben beschriebenen Maßnahmen angewendet, so kann der Sichtfenster-Gehäusedeckel des Elektronikraumes entfernt werden.

### **7.1 Ausbau der Elektronikeinheit**

- Schrauben Sie mit der Innensechskantschraube (SW3) des Sonderverschlusses den Schieber des Sonderverschlusses soweit zurück, bis der Deckel ohne Anschlag drehbar ist.
- Schrauben Sie den Gehäusedeckel mit dem mitgelieferten schwarzen Kunststoffschlüssel ab.
- Drehen Sie die beiden M3-Schrauben der Anzeigeeinheit heraus und drehen Sie die Einheit vorsichtig zur Seite.
- Ziehen Sie vorsichtig den 12-poligen Stecker (für Feldspule und Elektrodenkreise) von der Elektronikeinheit ab.
- Drehen Sie die beiden Halteschrauben der Elektronikeinheit heraus, mit denen das Metallchassis an der Rückseite des Messumformergehäuses verschraubt ist. Verwenden Sie hierzu einen Kreuzschlitz- Schraubendreher, Größe 2. Pt Philips
- Nehmen Sie die Elektronikeinheit vorsichtig aus dem Messumformergehäuse heraus. (siehe folgenden HINWEIS)

### **HINWEIS!**

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.

### **7.2 Einbau der Elektronikeinheit**

- Setzen Sie die Ersatz-Elektronikeinheit ein und bauen Sie das Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.
- Verschrauben Sie das Metallchassis der Elektronikeinheit mit Hilfe der beiden unverlierbaren Halteschrauben M4 an der Rückseite des Elektronikraums sicher mit dem Gehäuse (Anzugsdrehmoment 1,3 Nm).

### **Sicherheitshinweis!**

Die beiden Schraubverbindungen stellen gleichzeitig die sicherheitstechnische Verbindung zwischen Elektronikeinheit und Messumformergehäuse bzw. Potenzialausgleichssystem (PA) her.

- Verbinden Sie den 12-poligen-Stecker vorsichtig mit der neuen Elektronikeinheit.
- Montieren Sie die Anzeigeeinheit.
- Bevor der Gehäusedeckel wieder mit dem Gehäuse verschraubt wird, ist das Gewinde am Gehäuse und an den Deckeln zu reinigen und mit einem säure- und harzfreien Fett, (z. B. Silikonfett) nachzufetten..
- Schrauben Sie den Gehäusedeckel handfest in das Gehäuse, so dass der erforderlichen Fremkörper- und Wasserschutz IP67 sichergestellt ist.
- Ziehen Sie die Innen- Sechskantschraube des Sonderverschlusses fest.. Informationen über das Zurücksetzen und Einstellen an der neuen Elektronikeinheit nach dem Austausch finden Sie in der Standard- Montage- und Betriebsanleitung.

---

## 8 EG-Konformitätserklärung

---

**KROHNE**  
Altometer

### 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-EEEx** und  
**IFM 4080 K / i -EEEx** und  
**IFM 4042 K-EEEx**

die Anforderungen der folgenden EG-Richtlinien erfüllen:

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

Die Durchflussmesser IFM 4080 K-EEEx und IFM 4080 K / i -EEEx und IFM 4042 K-EEEx wurden gemäß den Anforderungen der folgenden Normen konzipiert und gefertigt:

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

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

Die Durchflussmesser IFM 4080 K-EEEx, IFM 4080 K / i -EEEx und IFM 4042 K-EEEx 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)

# 9 EG Baumusterprüfbescheinigung

Englisches Original

**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

## Deutsche Übersetzung

- (1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**
- (2) Betriebsmittel oder Schutzsystem zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen – Richtlinie 94/9/EC
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigung Nummer: **KEMA 01ATEX2200 X**
- (4) Betriebsmittel oder Schutzsystem: **Magnetisch-induktive Kompakt-Durchflussmesser der Typen IFM 4080 K/...-EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...-EEx und MGM 4042 K-EEx**
- (5) Hersteller: **Krohne Altometer**
- (6) Adresse: **Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, Niederlande**
- (7) Das Betriebsmittel oder Schutzsystem sowie zulässige Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Bescheinigung sowie den darin erwähnten Dokumenten festgelegt.
- (8) KEMA Quality B.V., Prüfstelle Nr. 0344 gemäß Artikel 9 der Richtlinie des Rates 94/9/EC vom 23.3.1994, bescheinigt, dass dieses Betriebsmittel oder Schutzsystem hinsichtlich der Konzeption und Konstruktion den Anforderungen der Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien (Essential Health and Safety Requirements) entspricht und somit zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates geeignet ist.  
Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in dem vertraulichen Protokoll Nr. 2011064 festgelegt.
- (9) Die Übereinstimmung mit den der Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien wurde durch Erfüllung der Anforderungen aus  
EN 50014:1997                      EN 50018:2000                      EN50019:2000  
**EN 50020:1994                      EN 50281-1:1998**  
sichergestellt.
- (10) Das Zeichen „X“ hinter der Zertifikatsnummer zeigt an, dass das Betriebsmittel oder Schutzsystem besonderen Bedingungen für sicheren Einsatz unterliegt, die in der Anlage zu dieser Bescheinigung festgelegt sind.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich lediglich auf die Konstruktion, Untersuchung und Prüfung des angegebenen Betriebsmittels oder Schutzsystems in Übereinstimmung mit der Richtlinie des Rates 94/9/EC. Weitere Anforderungen der Richtlinie gelten für den Herstellungsprozess und die Lieferung dieses Betriebsmittels oder Schutzsystems. Diese Anforderungen werden nicht durch dieses Zertifikat abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Betriebsmittels oder Schutzsystems muss Folgendes enthalten:



II 2 GD

EEx d [ib] IIC T6...T3                      oder                      EEx de [ib] IIC T6...T3                      oder  
EEx d [ia] [ib] IIC T6...T3                      oder                      EEx de [ia] [ib] IIC T6...T3  
T 85...180°C  
Arnhem, 28.3.2002  
KEMA Quality B.V.

[signature]

T. Pijpker  
Certification Manager

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

[Address and Accreditation]



(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 090j).

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<sub>m</sub> = 253 V

Signal I/O's ..... ≤ 36 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<sub>m</sub> = 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<sub>i</sub> = 5 nF, the effective internal inductance L<sub>i</sub> is negligibly small.



## Deutsche Übersetzung

- (13) **Anlage**
- (14) zur EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01ATEX2200 X
- (15) **Beschreibung**

Die Kompakt-Durchflussmesser der Typen IFM 4080 K/...-EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...-EEx und MGM 4042 K-EEx werden zur Messung, Zählung und Anzeige des linearen Durchflusses eines elektrisch leitenden Messstoffes eingesetzt.

Der Durchflussmesser besteht aus einem Messumformergehäuse der Schutzart Druckfeste Kapselung „d“ mit einem Anschlussraum der Schutzart Druckfeste Kapselung „d“ oder Erhöhte Sicherheit „e“. Die integralen Messwertaufnehmer entsprechen der Schutzart Druckfeste Kapselung „d“ (für Nennweite DN25-DN150) bzw. Erhöhte Sicherheit „e“ (für Nennweite DN200-DN3000) und sind mit Messelektroden der Schutzart Eigensicherheit EEx ib IIC ausgestattet.

Umgebungstemperatur: -20°C - +60°C (für Durchflussmesser mit Elektronikeinheit IFC 090i)

Umgebungstemperatur: -40°C - +60°C (für Durchflussmesser mit Elektronikeinheit IFC 040 oder IFC 090)

Die maximale Oberflächentemperatur T 85...180°C basiert auf einer maximalen Umgebungstemperatur von 60°C.

### Elektrische Daten

IFM4080 K/...-EEx / MGM 4090 K/...-EEx mit Elektronikeinheit IFC 090 EEx

Hilfsenergie	100/200 Vac, 115/230 Vac -15/+10 %, 10 VA 24 Vdc -25/+30 %, 24 Vac -15/+10 %, 8 W U <sub>m</sub> = 253 V
Signaleingänge/-ausgänge	≤ 36 Vdc

IFM4080 K/...-EEx / MGM 4090 K/...-EEx mit Elektronikeinheit IFC 090i EEx

Hilfsenergie	100-230 Vac -15/+10 %, 15 VA 24 Vdc -25/+30 %, 24 Vac -15/+10 %, 10 W U <sub>m</sub> = 253 V
--------------	--

Signalmodule P-SA und FA-ST	Schutzart Eigensicherheit EEx ia IIC, nur zum Anschluss an einen zertifizierten eigensicheren Stromkreis der Schutzart EEx ia IIC oder EEx ia IIB oder EEx ib IIC oder EEx ib IIB mit folgenden Maximalwerten:
-----------------------------	---

U <sub>i</sub>	=	30 V
I <sub>i</sub>	=	250 mA
P <sub>i</sub>	=	1,0 W

Die effektive interne Kapazität C<sub>i</sub> = 5 nF, die Eigeninduktivität L<sub>i</sub> ist vernachlässigbar klein



(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:

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

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.

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

## Deutsche Übersetzung

### Anlage

(13) zur EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01ATEX2200 X

### Elektrische Daten (Fortsetzung)

Signalmodule F-PA und F-FF

Schutzart Eigensicherheit EEx ia IIC, nur zum Anschluss an einen zertifizierten eigensicheren Stromkreis (z. B. Hilfsenergie Modell FISCO gemäß Dokument CLC/SC31-3(SEC)155 vom Dez. 2000) der Schutzart

EEx ia IIC oder EEx ia IIB oder EEx ib IIC oder EEx ib IIB

mit folgenden Maximalwerten:

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

Die effektive interne Kapazität  $C_i = 5$  nF, die Eigeninduktivität  $L_i$  ist vernachlässigbar klein

Signal-/Hilfsenergiemodul DC-I (nur Ausführung mit 24 Vac/dc)

Schutzart Eigensicherheit EEx ia IIC mit folgenden Maximalwerten:

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

Maximal zulässige externe Kapazität  $C_o = 127$  nF  
maximal zulässige externe Induktivität  $L_o = 4$  mH

Nur zum Anschluss an zertifizierte eigensichere Stromkreise der Schutzart EEx ia IIC oder EEx ia IIB oder EEx ib IIC oder EEx ib IIB ohne Hilfsenergie (passiv).

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

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

### IFM 4042 K-EEx / MGM 4042 K-EEx mit Elektronikeinheit IFC 040-EEx

Die Signal-/Hilfsenergieanschlüsse können entweder eigensicher oder nicht eigensicher angeschlossen werden. Kombinationen aus eigensicheren und nicht eigensicheren Verbindungen sind jedoch nicht zulässig.

a) Anschluss an einen nicht eigensicheren Stromkreis

Signal-/Hilfsenergieanschluss 1	14-36 Vdc, 4-20 mA
Signal-/Hilfsenergieanschluss 2	14-36 Vdc, 22 mA
Signal-/Hilfsenergieanschluss 3	max. 36 Vdc, 100 mA

Seite 3/6

(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):

$$\begin{array}{rcl} U_i & = & 30 \text{ V} \\ I_i & = & 100 \text{ mA} \\ P_i & = & 1,0 \text{ W} \end{array}$$

The effective internal capacitance  $C_i = 20 \text{ nF}$ ,  
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:

$$\begin{array}{rcl} U_i & = & 30 \text{ V} \\ I_i & = & 100 \text{ mA} \\ P_i & = & 1,0 \text{ W} \end{array}$$

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  $U_m = 60 \text{ V}$ .

### 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.

## Deutsche Übersetzung

### (13) Anlage

(14) zur EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01ATEX2200 X  
Elektrische Daten (Fortsetzung)

#### b) Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis

Signal-/Hilfsenergieanschlüsse 1 und 2

Schutzart Eigensicherheit EEx ib IIC mit  
folgenden Maximalwerten (je Stromkreis)

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

Die effektive interne Kapazität  $C_i = 20$  nF,  
die Eigeninduktivität  $L_i$  ist vernachlässigbar  
klein

Signal-/Hilfsenergieanschluss 3

Schutzart Eigensicherheit EEx ib IIC mit  
folgenden Maximalwerten

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

Die effektive interne Kapazität  $C_i$  und die  
Eigeninduktivität  $L_i$  sind vernachlässigbar  
klein

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

Die zuvor erwähnten eigensicheren Stromkreise sind von den nicht eigensicheren  
Stromkreisen bis zu einem Spitzenwert von  $U_m = 60$  V sicher galvanisch getrennt.

#### Installationsanweisungen

Zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen mit entzündlichen Gasen, Flüssigkeiten  
oder Dämpfen sind die Kabeleingänge in Schutzart Druckfeste Kapselung „d“ für Anschlussräume der  
Schutzart Druckfeste Kapselung „d“ bzw. in Schutzart Erhöhte Sicherheit „e“ für Anschlussräume der  
Schutzart Erhöhte Sicherheit „e“ auszuführen und korrekt zu installieren.

Zum Einsatz in Umgebungen mit brennbaren Stäuben sind die Kabeleingänge gemäß  
Kategorie II 2 D auszuführen und korrekt zu installieren.

Nicht benötigte Öffnungen sind mit entsprechend zertifizierten Verschlusselementen zu  
verschließen.

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

#### Routineüberprüfungen

- Geschweißte Messwertaufnehmer der Größe DN25-DN150 müssen gemäß EN 50018,  
Klausel 16 während routinemäßiger Überdruckprüfungen für eine Minute einem Druck von 14  
bar ausgesetzt werden.



(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).

## Deutsche Übersetzung

(13) **Anlage**

(14) **zur EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01ATEX2200 X**

(15) **Routineüberprüfungen (Fortsetzung)**

- Routineüberprüfungen gemäß EN 50018, Klausel 16 für das Elektronikgehäuse sind nicht erforderlich, da diese Prüfung mit einem statischen Druck in Höhe des vierfachen Referenzdrucks durchgeführt wurde.

Jeder Messwertaufnehmer der Größe DN200-DN3000 muss gemäß EN 50019, Klausel 6.1 einer Prüfspannung von 500 V für eine Minute ohne Durchbruch zwischen Feldspulenkreis und Gehäuse sowie einer Prüfspannung von 1500 Vrms für eine Minute ohne Durchbruch zwischen Feldspulenkreis und dem eigensicheren Messwertaufnehmerkreis standhalten.

(16) **Bericht**

KEMA Nr. 2011064.

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

Die folgenden Tabellen zeigen die Beziehungen zwischen Temperaturklasse, maximaler Oberflächentemperatur und Umgebungstemperatur:

a) Durchflussmessergröße DN25-DN150

Temperatur- klasse	Max. Oberflächen- temperatur	Maximale Prozesstemperatur		
		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

Bei Ta > 50 °C und einer Prozesstemperatur von ≤ 115 °C sind hitzebeständige Kabel mit einer dauerhaften Betriebstemperatur von mindestens 120 °C zu verwenden.

b) Durchflussmessergröße DN25-DN150

Temperatur- klasse	Max. Oberflächen- temperatur	Maximale Prozesstemperatur		
		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) **Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen**

Abgedeckt durch die in Punkt (9) aufgeführten Normen.



(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



---

## Deutsche Übersetzung

### Anlage

(13)

**zur EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01ATEX2200 X**

(19)

### **Prüfdokumentation**

- |                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. Komponentenzertifikat      | KEMA Nr. Ex-99.E.8128 U |
|                               | KEMA Nr. Ex-01.E.2036 U |
| Konformitätsbescheinigung     | KEMA Nr. Ex-97.D.2886 X |
|                               | PTB Nr. Ex-90.C.2003 X  |
|                               | PTB Nr. Ex-95.D.2209    |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung | KEMA 01ATEX2263 X       |
|                               | PTB 98 ATEX 2012 U      |
|                               | PTB 00 ATEX 2213 U      |
|                               | <b>Datum</b>            |
| 2. Beschreibung (22 Seiten)   | 04.03.2002              |
| 3. Zeichnungsindexblatt       | 04.03.2002              |

Seite 6/6

## 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.

## Deutsche Übersetzung

### Ergänzung 1

#### Zu EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01ATEX2200 X

Hersteller: **KROHNE** Altometer

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

#### Beschreibung

Im weiteren kann der Magnetisch-induktive Kompakt-Durchflussmesser der Typen IFM 4080 K/...EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...EEx und MGM 4042 K-EEx auch vorausgesetzt werden mit Integriertem Meßwertaufnehmern in den Abmessungen DN10 - DN20 und DN200 - DN300. Der Integrierte Meßwertaufnehmer der Schutzart Druckfeste Verkapselung "m" (DN10 - DN20) oder mit Sandfüllung "q" (DN200 - DN300), und sind mit Messelektroden der Schutzart Eigensicherheit EEx ib IIC ausgestattet.

Die Durchflussmesser müssen mit folgendem Code markiert werden:

DN10-DN20: Ex II 2 GD EEx dme [ib] IIC T6...T3 oder EEx dme [ia] [ib] IIC T6...T3, T 85...150°C  
DN200-DN300: Ex II 2 GD EEx dqe [ib] IIC T6...T3 oder EEx dqe [ia] [ib] IIC T6...T3, T 85...150°C

#### Routineüberprüfungen

Die folgenden Routineüberprüfungen über EN 50028 muß durchgeführt werden bei den Messwertaufnehmern mit den Abmessungen DN10-DN20:

- Klausel 7.1: Sichtkontrolle
- Klausel 7.2: Jeder Messwertaufnehmer muss einer Prüfspannung von 1500 V für eine Minute ohne Durchbruch zwischen den Feldspulenkreis und dem Gehäuse und zwischen den Feldspulenkreis und dem eigentlichen Meßwertaufnehmerkreis standhalten.
- Klausel 7.3: Kontrolle der Elektrischen Daten

Die folgenden Routineüberprüfungen über EN 50017 muß durchgeführt werden bei den Messwertaufnehmern mit den Abmessungen DN200-DN300:

- Klausel 13.2: Elektrische Festigkeitsprüfung des Füllmaterials

#### Besondere Bedingungen für sicheren Einsatz

Die folgende Tabelle zeigt die Beziehung zwischen Temperaturklasse, maximaler Oberflächentemperatur und Umgebungstemperatur:

Temperatur- klasse	Max. Oberflächen- temperatur	Maximale Prozesstemperatur		
		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

Die maximale Oberflächentemperatur T 85...150°C basiert auf einer maximalen Umgebungstemperatur von 60°C.

Alle anderen Daten bleiben unverändert.



**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.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "T. Pijpker", written over a horizontal line.

T. Pijpker  
Certification Manager

[2019197]

Page 2/2

---

## Deutsche Übersetzung

### Ergänzung 1

Zu EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 01ATEX2200 X

#### Prüfdokumentation

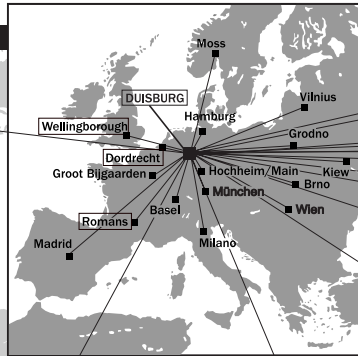
	<u>Datum</u>
1. Beschreibung (11 Seiten), rev. 2	10.09.02
2. Zeichnungsliste	10.09.02

( 2019197 )  
Seite 2/2

<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 Bilgaarden  
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@tlw.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@vsnl.net

### Italien

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

### Korea

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

### Niederlande

KROHNE Altimeter  
Kerkeplaat 12  
NL-3313 LC Dordrecht  
TEL: +31(0)78-6306300  
FAX: +31(0)78-6306390  
e-mail: postmaster@krohne-altimeter.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. Austria  
Modocenterstraße 14  
A-1030 Wien  
TEL: +43(0)1-2 03 45 32  
FAX: +43(0)1-2 03 47 78  
e-mail: info@krohne.at

## Schweiz

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

## Spanien

I.I. KROHNE Iberia, S.r.L.  
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	Mauntius
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