

KROHNE

04/02

Magnetisch-induktiver Durchflussmesser mit 2-Leiter-Technologie

Ergänzung zur
Montage- und
Betriebsanleitung



ALTOFLUX 2W
IFM 4042 K-EEx
Kompakt-Durchflussmesser



7.30920.31.00

WARNHINWEIS!

An den Geräten dürfen keinerlei Veränderungen vorgenommen werden. Nicht genehmigte Veränderungen beeinflussen die Explosionssicherheit der Geräte.

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 oder ersetzt werden.

INHALT

1. KOMPONENTEN DES SYSTEMS	2
1.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN	2
1.2 MESSWERTAUFNEHMER	3
1.3 MESSUMFORMER IFC 040-EEX	4
1.3.1 Elektronikraum	4
1.3.2 Anschlussraum	4
1.3.3 Kabel- und Kanaleingänge	6
2. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	6
2.1 AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER AUSGÄNGE	8
2.2 SICHERHEITSTECHNISCHE DATEN	9
2.3 ANSCHLUSSBEISPIELE	9
3. BEDIENUNG DES MESSUMFORMERS	11
4. AUSTAUSCH DER ELEKTRONIKEINHEIT	12
5. POTENZIALAUSGLEICHSSYSTEM.....	14
6. TECHNISCHE DATEN.....	14
7. WARTUNG.....	15
8. ANSCHLUSSSCHEMA	16
9. BESTELLINFORMATIONEN.....	17
10. TYPENSCHILDER.....	17
11. EU-KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG.....	18

Diese Anweisungen sind unbedingt zu befolgen!

WICHTIG!

- Die **Vorschriften und Bestimmungen** sowie die **elektrischen Daten** laut **EG-Baumusterprüfbescheinigung** müssen **beachtet** 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 Explosionsschulung** durchgeführt werden!

1. KOMPONENTEN DES SYSTEMS

1.1 Allgemeine Informationen

Der magnetisch-induktive Kompakt-Durchflussmesser Altoflux 2W IFM 4042 K-EEx 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 gemäß KEMA zugelassen, die den Euro-Normen der Reihe EN 500xx entspricht. Der IFM 4042 K-EEx hat folgende Zulassungsnummer:

KEMA 01 ATEX 2200 X

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

Die zulässige Messstofftemperatur ist unter anderem von der entzündlichen Atmosphäre begrenzt, die das Gerät (möglicherweise) umgibt. Diese wiederum wird durch die Temperaturklasse der Atmosphäre bestimmt (erste Tabellenspalte). Einzelheiten finden Sie in Tabelle 1 und 2 unten.

Für Stäube gilt die zweite Spalte der beiden nachfolgenden Tabellen.

Temperaturklass e (für Gase)	Max. Oberflächen- temperatur (für Stäube)	Maximale Messstofftemperatur		
		T _a ≤ 40 °C	T _a ≤ 50 °C	T _a ≤ 60 °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

Tabelle 1: Temperaturklassifikation für DN200 und größer.

Temperaturklass e (für Gase)	Max. Oberflächen- temperatur (für Stäube)	Maximale Messstofftemperatur		
		T _a ≤ 40 °C	T _a ≤ 50 °C	T _a ≤ 60 °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

Tabelle 2: Temperaturklassifikation für DN25-DN150 mit PFA-Auskleidung

Der Durchflussmesser IFM 4042 K-EEx enthält den Messumformer IFC 040-EEx, der oben am Messwertempfänger (der Messeinheit) verschraubt ist. Je nach Größe des Gerätes ist der Kompakt-Durchflussmesser mit einem der folgenden Codes beschriftet:

- DN25-150: II 2GD EEx de [ib] IIC T6...T3 ("EEx-e" oder "EEx-d" Anschlussraum).
- DN200 und größer: II 2GD EEx de [ib] IIC T6...T3.

Einzelheiten finden Sie in der EG-Baumusterprüfbescheinigung in Abschnitt 12 dieser Anleitung.

1.2 Messwertaufnehmer

Der Messwertaufnehmer bildet die Messeinheit des Kompakt-Durchflussmessers IFM 4042 K-EEx und enthält zwei Feldspulen (Angaben zur Schutzart finden Sie in Tabelle 3 auf der folgenden Seite) sowie zwei Elektroden, die gemäß EN 50020 eigensicher (ib) sind.

Nennweite	Schutzart
DN25 bis DN150	Gehäuse: Druckfeste Kapselung "d" gemäß EN 50018 Elektroden: Eigensicherheit "ib" gemäß EN 50020
DN200 und größer	Feldspulen: Erhöhte Sicherheit "e" gemäß EN 50019 Elektroden: Eigensicherheit "ib" gemäß EN 50020

Tabelle 3: Schutzklassen für Messwertaufnehmer

HINWEIS:

Die eigensicheren Elektrodenschaltkreise des Kompakt-Durchflussmessers IFM 4042 K-EEEx sind **interne Schaltkreise**, die für den Kunden nicht zugänglich sind.

1.3 Messumformer IFC 040-EEEx

Der Messumformer IFC 040-EEEx 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 IP67.

1.3.1 Elektronikraum

Im Elektronikraum befindet sich die zertifizierte Elektronikeinheit IFC 040-EEEx mit der Zulassungsnummer PTB 00 ATEX 2213 U. Der Raum entspricht der Schutzart **Druckfeste Kapselung "d"** gemäß EN 50018. Er wird von einer Abdeckung mit Glasfenster verschlossen.

1.3.2 Anschlussraum

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

Ausführung A: Anschlussraum mit Schutzart "EEEx-de [ib]" und $U_m = 60 V$.


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

- EEx [ib] (Eigensicherheit, Kategorie "ib") oder
 - EEx-e (Erhöhte Sicherheit) oder
- wenn die Vorsichtsmaßnahmen aus Abschnitt 1.3.3 befolgt werden:
- EEx-d (Druckfeste Kapselung).

Ausführung B: Anschlussraum mit Schutzart "EEEx-de" und $U_m = 250 V$.

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

- EEx-e (Erhöhte Sicherheit) oder
- wenn die Vorsichtsmaßnahmen aus Abschnitt 1.3.3 befolgt werden:
- EEx-d (Druckfeste Kapselung).



Die beiden Ausführungen des Anschlussraumes sowie die Anforderungen sind ausführlich in Abschnitt 2.1 dieser zusätzlichen Anweisungen beschrieben.

1.3.3 Kabel- und Kanaleingänge

Die verwendeten Kabeleingänge (Kabeldichtung und/oder Blindstopfen) müssen ATEX-zertifiziert sein. Standardmäßig wird der IFM 4042 K-EX mit einer EX-e Kabeldichtung und einem EX-e Blindstopfen ausgeliefert. (siehe auch EX-Code auf der Kabeldichtung und dem Blindstopfen). Die Kabeldichtung und der Blindstopfen (beide EX-e) eignen sich für Anschlüsse der Schutzarten EX-e und EX-ib, **jedoch nicht für EX-d**.

Vorsichtsmaßnahme:

Daher sind bei einem Anschluss mit der Schutzart EX-d besondere für EX-d zertifizierte Dichtungen und Stopfen zu verwenden! ATEX-zertifizierte Kabeldichtungen, Schraubadapter und Blindstopfen der Schutzart EX-d sind nicht im Lieferumfang enthalten, sondern sind vom Kunden selbst bereitzustellen oder können von der örtlichen Krohne-Niederlassung als Sonderzubehör bestellt werden. Bitte beachten Sie, dass für die korrekte Auswahl der EX-d-Kabeldichtung der genaue Kabeltyp und die Abmessungen (Außendurchmesser) des Kabels angegeben werden müssen. Die entsprechenden Eigenschaften von EX-d-Kabeldichtungen gelten lediglich in einem sehr engen Durchmesserbereich.

2. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Beim Anschluss externer Geräte an die Signalausgänge muss auch die Verkabelung den Anforderungen der entsprechenden Schutzart des Anschlussraumes gemäß der jeweiligen internationalen oder nationalen Norm (z. B. EN 60079-14) genügen. Die Klemmenanordnung ist in Abbildung 1 dargestellt.

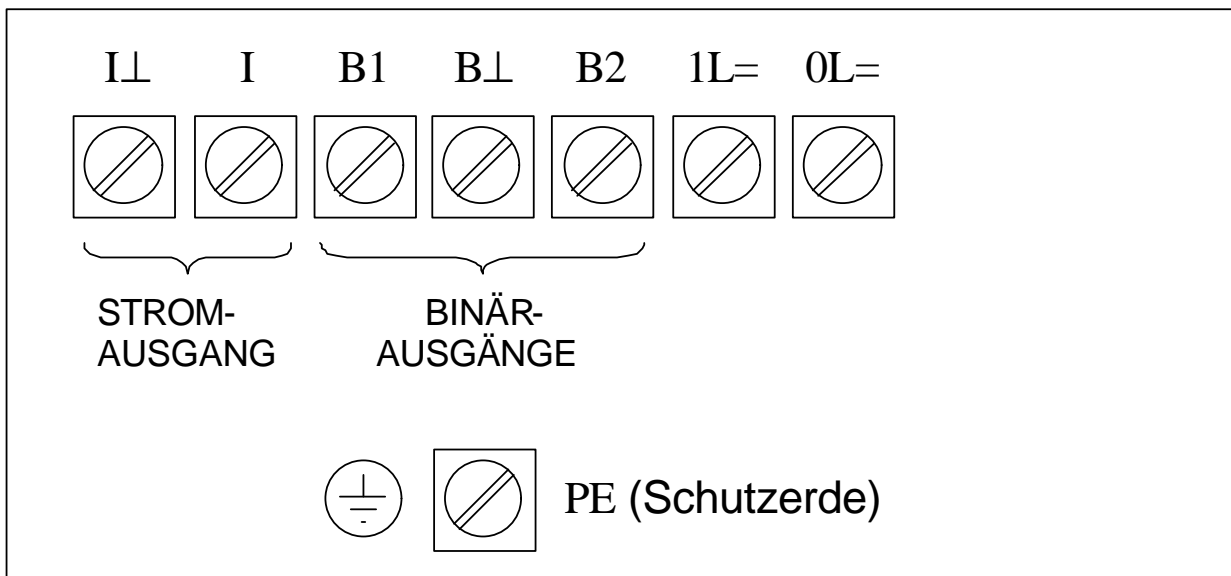



Abbildung 1: Klemmenanordnung im Anschlussraum.

Die folgenden Ausgänge sind zum Anschluss an externe Schaltkreise verfügbar (siehe Abbildung oben):

- Stromausgang (Klemmen I, \perp)
Dieser Ausgang umfasst eine passive 4-20-mA-Stromschleife und verwendet das HART-Protokoll des Kommunikationsgerätes (die Polarität ist frei wählbar).
- Hilfsstromversorgung (Klemmen 1L=, 0L=)
Diese Klemmen werden für den 2x2-Leiter-Modus verwendet (die Polarität ist frei wählbar).
- Binärausgänge (Klemmen B1, B \perp , B2)
Die Klemmen B1 und B \perp können per Software als Puls- oder Statusausgänge konfiguriert werden.



Die Klemmen B2 und B \perp können als Puls- oder Statusausgänge für NAMUR konfiguriert werden.

Galvanische Trennung der Ausgänge:

- Der interne Elektrodenkreis mit der Schutzart "EEx-ib" ist galvanisch mit dem Aluminium-Messumformergehäuse verbunden (PE-Potenzial).
- Der Stromausgang, die Hilfsstromversorgung und der interne Feldstromkreis sind galvanisch miteinander verbunden.

2.1 Ausführliche 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 mit "EEx-de [ib]" und $U_m = 60 \text{ V}$.

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

Die sicherheitstechnische Maximalspannung U_m (maximale effektive Gleich- oder Wechselspannung) der Stromversorgung für den Anschlussraum ist in der Schutzart 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 PELV-Anforderungen gemäß IEC 364 / IEC 536 entspricht.

EINSCHRÄNKUNG!

- Es dürfen keine zwei verschiedenen Schutzarten gemischt werden (z. B. Stromausgang der Schutzart "EEx-ib" zusammen mit Puls-/Statusausgang der Schutzart "EEx-e" oder "EEx-d" ist nicht möglich).

HINWEIS!

- Der Endanwender darf die Schutzart des Anschlussraums ändern, solange sichergestellt ist, dass die Maximalspannung U_m des Stromversorgungssystems stets auf 60 V begrenzt bleibt!

Ausführung B: Anschlussraum mit "EEx-de [ib]" und $U_m = 250 \text{ V}$.

Diese Ausführung richtet sich an Anwendungen, bei denen das Stromversorgungssystem eine sicherheitstechnische Maximalspannung von $U_m = 250 \text{ V}$ liefert. Die Anschlüsse können entweder mit der Schutzart "EEx-e" (Erhöhte Sicherheit) gemäß EN 50019 oder "EEx-d" (Druckfeste Kapselung) gemäß EN 50018 geliefert werden. Die Schutzart "EEx-ib" (Eigensicherheit) ist für diese Ausführung **nicht zulässig**.

WICHTIGE HINWEISE (für beide Ausführungen)

- Der eigensichere (EEx-ib) interne Elektrodenkreis wird von der Elektronikeinheit des Messumformers IFC 040-EEx im Elektronikraum bereitgestellt. Der Kreis ist von allen anderen Stromkreisen bis zu einer Maximalspannung von $U_m = 250 \text{ V}$ gemäß EN 50020 getrennt. Der interne Elektrodenkreis mit der Schutzart "EEx-ib" ist galvanisch mit PE verbunden (Gehäuse-Potenzial).
- Der Kompakt-Durchflussmesser IFM 4042 K-EEx muss gemäß EN 60079-14 in das Potenzialausgleichssystem der Installation im explosionsgefährdeten Bereich integriert werden. Zu diesem Zweck muss der interne Klemmanschluss M5 (PE) verwendet werden. Der Durchflussmesser darf nur vom Potenzialausgleichssystem abgetrennt werden, wenn keine Verbindung zur Stromversorgung besteht.

- Der Stromausgang (Klemmen I, \perp) und die Hilfsstromversorgung (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 Erdpotenzial isoliert werden. Es ist nicht zulässig, beide Stromkreise gleichzeitig mit geerdeten Zener-Barrieren zu betreiben. Beide Stromkreise einschließlich aller Anschlusskabel müssen gemäß den einschlägigen Vorschriften ständig galvanisch getrennt sein.
- Auch bei nicht eigensicheren Verbindungen muss immer eine galvanische Trennung zwischen Stromausgangskreisen und den Anschlüssen der Hilfsstromversorgung gewährleistet bleiben. Ohne galvanische Trennung wird die Elektronik des IFC 040-EEx beschädigt, weil diese beiden Stromkreise intern miteinander verbunden sind.
- Zur sicheren Verbindung der Elektronik des IFC 040-EEx mit dem Potenzialausgleichssystem wird ein zink-beschichteter Montagerahmen verwendet, der mit Hilfe zweier langer Schrauben fest mit dem Aluminium-Gehäuse des Messumformers verschraubt werden muss (PE-Potenzial). Um an die beiden Schrauben heranzukommen, muss die Anzeigeeinheit abgeschraubt und zur Seite gedreht werden. Die Schrauben sind mit einem Anzugsmoment vom 1,3 Nm anzuziehen (wir empfehlen dazu einen Kreuzschraubendreher der Größe 2).

2.2 Sicherheitstechnische Daten

Die sicherheitstechnischen Daten finden Sie in der folgenden Tabelle.

Wichtig: Die funktionstechnischen Daten sind ebenfalls zu beachten. Diese finden Sie in der standardmäßigen Montage- und Betriebsanleitung.

Anschlussbezeichnung	Funktion	Elektrische Daten (pro Stromkreis)	
		Schutzart "EEx-ib"	Schutzart "EEx-e"
Stromkreis 1 I, \perp	Passiver Stromausgang (2-Leiter-Anschluss) 4-20 mA, HART = möglich	<u>Maximalwerte:</u> $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 20 \text{ nF}$, $L_i = 0$ $U_m = 60 \text{ V}$	$U_n = 14-36 \text{ Vdc}$ $I_n = 4-20 \text{ mA}$ $U_m = 250 \text{ V}$
Stromkreis 2 1L=, 0L=	Hilfsstromversorgung (4-Leiter-Anschluss) zusätzlich zu Stromkreis 1 (optional)		$U_n = 14-36 \text{ Vdc}$ $I_n = 22 \text{ mA}$ $U_m = 250 \text{ V}$
Stromkreis 3 B1, B \perp B2, B \perp	Passiver Puls-/Statusausgang 1 Passiver Puls-/Statusausgang 2	<u>Maximalwerte:</u> $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 0$, $L_i = 0$ $U_m = 60 \text{ V}$	<u>Maximalwerte:</u> $U = 36 \text{ V}$ $I = 100 \text{ mA}$ $U_m = 250 \text{ V}$

Tabelle 4: Sicherheitstechnische Daten der Ausgänge.

2.3 Anschlussbeispiele

In diesem Abschnitt geben wir zwei Anschlussbeispiele für den Kompakt-Durchflussmesser IFM 4042 K-EEx im 2-Leiter-Modus (Abbildung 2) und im 2x2-Leiter-Modus (Abbildung 3).

Siehe Abbildung 2 auf der nächsten Seite. Die Abbildung zeigt einen IFM 4042 K-EEx mit dem Anschlussraum in Ausführung A (EEx-de [ib] mit $U_m = 60 \text{ V}$). Der Durchflussmesser wird über einen so genannten Trennschaltverstärker (für EEx-i zugelassen) im 2-Leiter-Modus angeschlossen. Wenn zur Kommunikation mit dem Durchflussmesser das HART-Protokoll verwendet werden soll, muss der Trennschaltverstärker HART-kompatibel sein. Die Klemmen I, \perp sind nicht polaritätsabhängig.

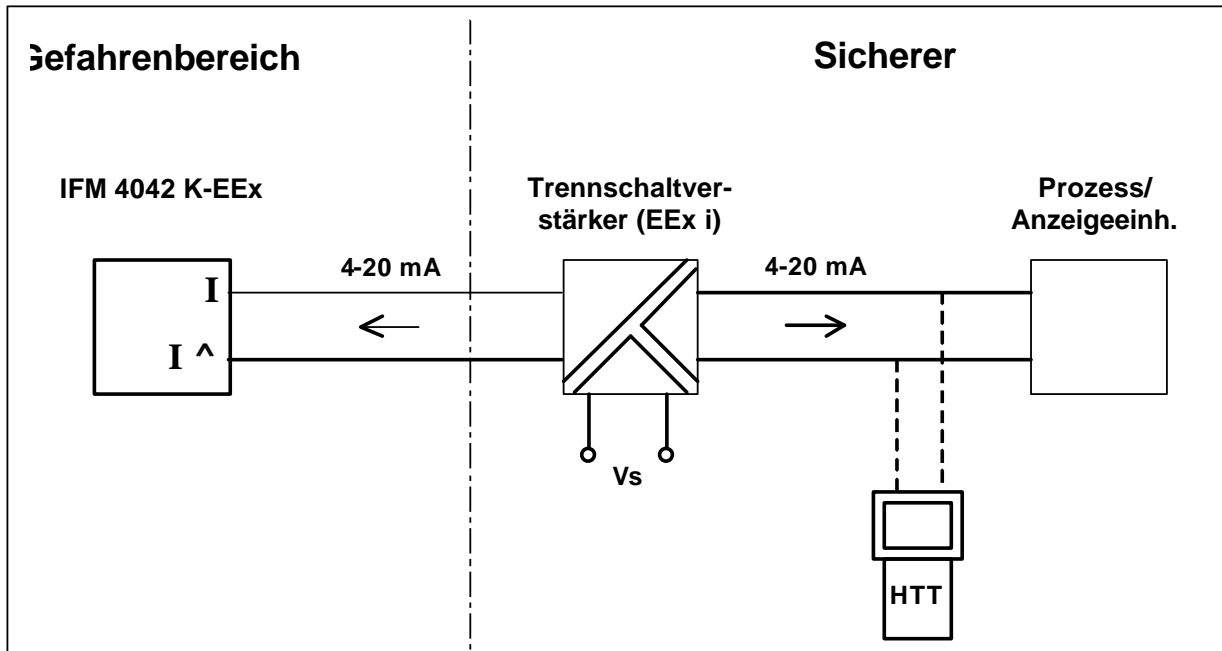


Abbildung 2: Anschluss des IFM 4042 K-EEEx im 2-Leiter-Modus.

Die Parameter des für "EEx-i" zugelassenen Trennschaltverstärkers einschließlich der kapazitiven und induktiven Kabelwiderstände müssen den Parametern des Kompakt-Durchflussmesser IFM 4042 K-EEEx ($U_o \leq 30 \text{ V}$, $I_o \leq 100 \text{ mA}$) entsprechen. Folgende HART-kompatible Trennschaltverstärker können mit dem Altflux 2W IFM 4042 K-EEEx verwendet werden:

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

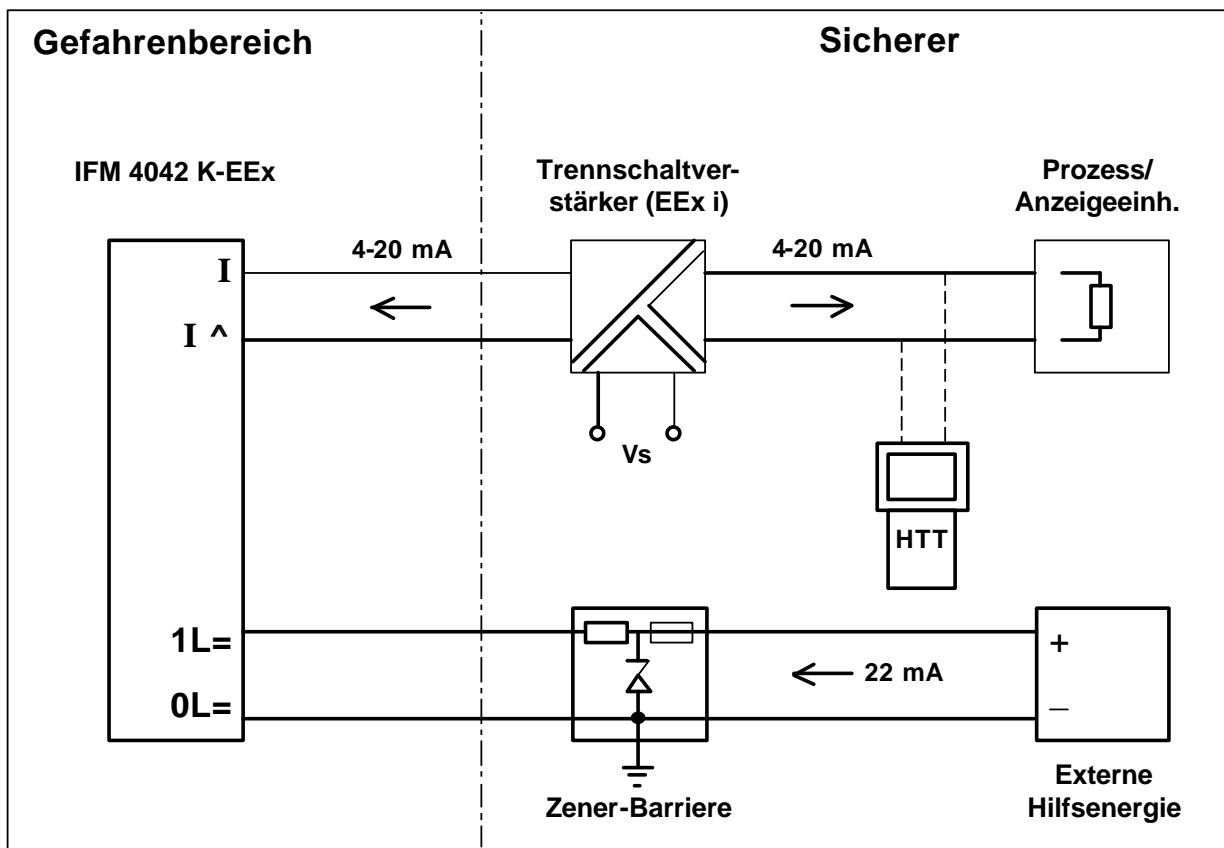


Abbildung 3: Anschluss des IFM 4042 K-EEEx im 2x2-Leiter-Modus.

Abbildung 3 auf der vorherigen Seite zeigt ein Anschlussbeispiel für einen IFM 4042 K-EEEx im 2x2-Leiter-Modus. Wie auch beim vorhergehenden Beispiel (Abbildung 2) entspricht der Anschlussraum des IFM 4042 K-EEEx der Ausführung A, also der Schutzart "EEEx-de [ib]".

Die Hilfsstromversorgung (Klemmen 1L=, 0L=) des IFM 4042 K-EEEx wird von einem externen Netzteil über eine ATEX-zugelassene Zener-Barriere (EEEx-i) mit linearer Ausgangslast geliefert. Beim Anschluss des Stromausgangs (Klemmen I, LL) und der Hilfsstromversorgung (Klemmen 1L=, 0L=) ist die Polarität beliebig.

WICHTIGE HINWEISE

Es darf nur einer der beiden angeschlossenen Stromkreise des IFM 4042 K-EEEx - also der Stromausgang oder die Hilfsstromversorgung - geerdet werden, um eine galvanische Trennung der beiden Stromkreise zu erreichen!

Es ist strikt untersagt, den IMoCOM-Adapter mit dem IFC 040-EEEx zu verwenden!

Die Spannung des externen Netzteils muss sorgfältig ausgewählt werden, um die Grenzwerte nicht zu überschreiten. Dabei wird die Obergrenze von der maximalen Betriebsspannung der Zener-Barriere bestimmt, die in der Regel einige Volt unter der maximalen Öffnungsspannung U_o der verwendeten Zener-Barriere liegt. Die Untergrenze wird durch die Summe der minimalen Betriebsspannung der Hilfsstromversorgung des IFM 4042 K-EEEx von **14 V** und dem Spannungsabfall über der Zener-Barriere bestimmt, den der Gesamtwiderstand der Barriere verursacht. Dieser Spannungsabfall kann beträchtlich sein. Die oben beschriebene Bestimmung der Spannung der externen Hilfsenergie wird anhand des folgenden Beispiels verdeutlicht.

Beispiel mit typischen Parametern:

Daten der Zener-Barriere: $U_o = 28 \text{ V}$
 $I_o = 93 \text{ mA}$
Maximale Betriebsspannung = 25,5 V.
Gesamtwiderstand = 340 Ω .

Der Spannungsabfall über den Gesamtwiderstand der Zener-Barriere beträgt:

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

Das bedeutet, dass das externe Netzteil eine Ausgangsspannung zwischen 21,5 V und 25,5 V an die Zener-Barriere liefern muss. Die Spannung über den Anschlüssen der Hilfsstromversorgung des IFM 4042 K-EEEx beträgt in diesem Fall 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. AUSTAUSCH DER ELEKTRONIKEINHEIT

WICHTIG!

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

Vor dem Öffnen:

- ◆ Stellen Sie sicher, dass keinerlei **Explosionsgefahr besteht!**
- ◆ Beschaffen Sie nötigenfalls auf eine "**Entgasungsbescheinigung**"!
- ◆ Stellen Sie sicher, dass alle Anschlusskabel **sicher von der Stromversorgung getrennt sind!**
- ◆ Lassen Sie vor dem Öffnen des Gehäuses die vorgeschriebene Wartezeit verstreichen:
20 Minuten für Temperaturklasse T6
11 Minuten für Temperaturklasse T5

Wurden alle eben genannten Anweisungen genau befolgt, kann die Anzeigeabdeckung (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.

Fahren Sie folgendermaßen fort:

1. Entfernen Sie die Anzeigeabdeckung des Elektronikraums.
2. Drehen Sie die beiden Schrauben der Anzeigeeinheit heraus und drehen Sie die Einheit vorsichtig zur Seite.
3. Ziehen Sie vorsichtig den 12-poligen Stecker (für Feldspule und Elektrodenkreise) von der Elektronikeinheit ab.
4. Drehen Sie die beiden Halteschrauben der Elektronikeinheit heraus, mit denen der zinkbeschichtete Rahmen an der Rückseite des Messumformergehäuses verschraubt ist. Verwenden Sie hierzu einen Schraubendreher mit langem Schaft (z. B. **2 Pt. Kreuzschlitz**).
5. Nehmen Sie die Elektronikeinheit vorsichtig aus dem Messumformergehäuse heraus (siehe **Anmerkung** unten).
6. Setzen Sie die Ersatz-Elektronikeinheit ein und bauen Sie das Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.

Nach dem Öffnen:

- ◆ Der zinkbeschichtete Rahmen der IFC 040-EE Elektronikeinheit **muss** mit Hilfe der beiden nicht entfernbaren Halteschrauben fest mit dem Gehäuse (Rückseite des Elektronikraums) verschraubt werden. Ziehen Sie diese Schrauben mit einem Anzugsdrehmoment von **1,3 Nm** fest. Diese beiden Schraubverbindungen stellen gleichzeitig die sicherheitstechnische Verbindung zwischen Elektronikeinheit und Messumformergehäuse bzw. Potenzialausgleichssystem her. Um an die beiden Schrauben heranzukommen, müssen die zwei Schrauben der Anzeigeeinheit sowie 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 Anzeigeabdeckung per Hand so fest wie möglich in das Gehäuse, so dass die Dichtung fest genug sitzt, um die erforderliche Schutzklasse (Ingress Protection - IP) zu gewährleisten.
- ◆ Ziehen Sie die Senkschraube der Verriegelungseinheit fest.

Informationen zum Zurücksetzen und Neuprogrammieren der neuen Elektronikeinheit nach dem Austausch finden Sie in der standardmäßigen Montage- und Betriebsanleitung.

ANMERKUNG

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.

5. POTENZIALAUSGLEICHSSYSTEM

Der Kompakt-Durchflussmesser IFM 4042 K-EEEx **muss** in das Potenzialausgleichssystem integriert werden. Daher muss der Potenzialausgleichsleiter mit einer maximalen Querschnittsfläche von 4 mm² (AWG 10) an die externe Bügelklemme M5 angeschlossen werden, die in den Anschlussflansch unten am Hals des druckfesten Messumformergehäuses eingepresst ist.

Diese Bügelklemme besteht aus korrosionsfestem vernickeltem Messing. Stellen Sie bei der Integration des IFM 4042 K-EEEx in das Potenzialausgleichssystem sicher, dass die Seele des Ausgleichsleiters korrekt unter der Bügelklemme sitzt und die Schraube fest angezogen ist.

6. TECHNISCHE DATEN

Siehe auch serienmäßige Montage- und Betriebsanleitung für Kompakt-Durchflussmesser Altoflux 2W IFM 4042 K-EEEx:

Umgebungstemperatur: -40° C bis +60° C.

Messstofftemperatur: Siehe EG-Baumusterprüfbescheinigung für IFM 4042 K-EEEx mit Nr. KEMA 01 ATEX 2200 X oder Tabellen unten.

Temperaturklasse e (für Gase)	Max. Oberflächen- temperatur (für Stäube)	Maximale Messstofftemperatur		
		T _a ≤ 40 °C	T _a ≤ 50 °C	T _a ≤ 60 °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

Tabelle 5: Temperaturklassifikation für DN200 und größer.

Temperaturklasse e (für Gase)	Max. Oberflächen- temperatur (für Stäube)	Maximale Messstofftemperatur		
		T _a ≤ 40 °C	T _a ≤ 50 °C	T _a ≤ 60 °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

Tabelle 6: Temperaturklassifikation für DN25 bis DN150.

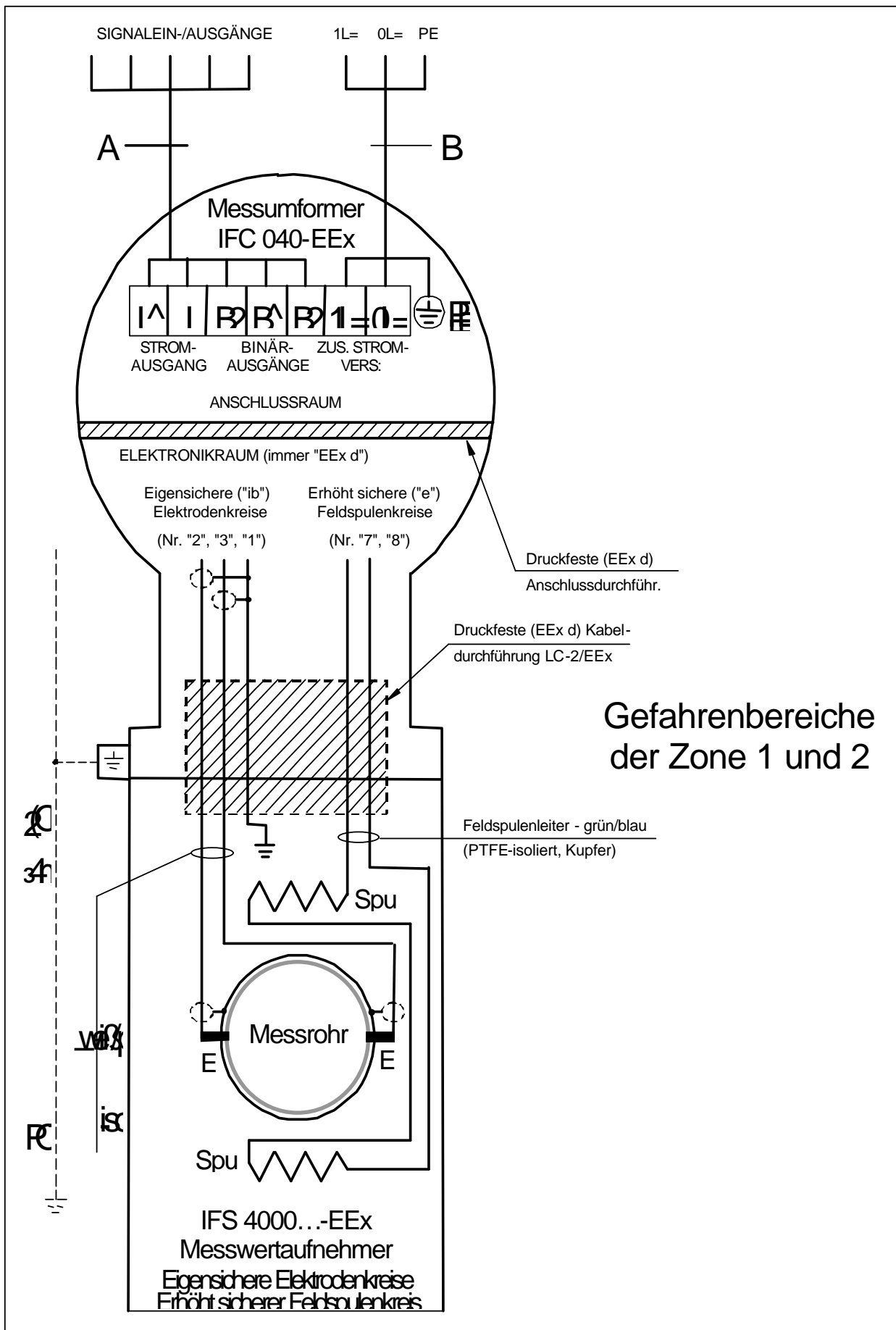
HINWEISE:

- T_a steht für die maximale Umgebungstemperatur.
- Die maximalen Messstofftemperaturen in den Tabellen oben gelten für Messrohre mit PFA-Auskleidung und stellen absolute sicherheitstechnische Grenzwerte dar. Aus funktionstechnischen Gründen (z. B. anderes Auskleidungsmaterial) können andere Messstofftemperaturen vorherrschen.

7. WARTUNG

Der magnetisch-induktive Kompakt-Durchflussmesser IFM 4042 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 überprüft werden.

8. ANSCHLUSSSCHEMA



9. BESTELLINFORMATIONEN

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

10. TYPENSCHILDER

<p>Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands</p> <p>KROHNE Altometer</p>		<p>CE 0344</p>	
<p>TYPE IFM 4042 K-EEEx</p>		<p>YEAR OF PRODUCTION 2002</p>	
<p>KEMA 01 ATEX 2200 X</p>		<p>IP65/67</p>	
<p>II 2GD EEx d [ib] IIC T6...T3</p>		<p>185...180°C</p>	
<p>AMBIENT TEMPERATURE: -40...+60°C. SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.</p>			
<p>SERIAL NO. _____</p>			
<p>DO NOT OPEN ENCLOSURE WHEN ENERGIZED ! WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN.</p>			
<p>MAX. SHORT-CIRCUIT CURRENT OF MAINS _____ A</p>			
<p>Electrode circuit: only internal connections EEx ib IIC</p>			
<p>Signal in-/outputs are possible in type of protection Intrinsic safety (EEx ib), increased safety (EEx e) or Flameproof enclosure (EEx d). Consult manual !</p>			
<p><u>Circuits</u></p>		<p><u>Function</u></p>	
I/11	1L=/0L=	Current output 4-20 mA (passive)	
B1/B2/BL		Additional power supply	
		Binary outputs (passive)	
<p>Data for intrinsically safe (EEx ib) signal connections.</p>			
<p><u>Circuits</u></p>		<p><u>Maximum values</u></p>	
I/11	1L=/0L=	U _i =30V; I _i =100mA; P _i =1.0W; C _i =20nF; L _i =0	
B1/B2/BL		U _i =30V; I _i =100mA; P _i =1.0W; C _i =0; L _i =0.	
<p>Data for increased safety (EEx e) or Flameproof enclosure (EEx d) signal connections.</p>			
<p><u>Circuits</u></p>		<p><u>Electrical data</u></p>	
I/11	1L=/0L=	U=14-36Vdc; I=4-20mA	
B1/B2/BL		U=14-36Vdc; I=22mA	
		U < 36V; I < 100mA	
		U _m = 60V (for all circuits)	

Abbildung 4: Typenschild IFM 4042 K-EEEx, Ausführung "EEEx-de [ib]".

<p>Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands</p> <p>KROHNE Altometer</p>		<p>CE 0344</p>	
<p>TYPE IFM 4042 K-EEEx</p>		<p>YEAR OF PRODUCTION 2002</p>	
<p>KEMA 01 ATEX 2200 X</p>		<p>IP65/67</p>	
<p>II 2GD EEx d [ib] IIC T6...T3</p>		<p>185...180°C</p>	
<p>AMBIENT TEMPERATURE: -40...+60°C. SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.</p>			
<p>SERIAL NO. _____</p>			
<p>DO NOT OPEN ENCLOSURE WHEN ENERGIZED ! WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN.</p>			
<p>MAX. SHORT-CIRCUIT CURRENT OF MAINS _____ A</p>			
<p>Electrode circuit: only internal connections EEx ib IIC</p>			
<p>Signal in-/outputs are possible in type of protection Increased safety (EEx e) or Flameproof enclosure (EEx d). Consult manual !</p>			
<p><u>Circuits</u></p>		<p><u>Function</u></p>	
I/11	1L=/0L=	Current output 4-20 mA (passive)	
B1/B2/BL		Additional power supply	
		Binary outputs (passive)	
<p>Data for increased safety (EEx e) or Flameproof enclosure (EEx d) signal connections.</p>			
<p><u>Circuits</u></p>		<p><u>Electrical data</u></p>	
I/11	1L=/0L=	U=14-36Vdc; I=4-20mA	
B1/B2/BL		U=14-36Vdc; I=22mA	
		U < 36V; I < 100mA	
		U _m = 250V (for all circuits)	

Abbildung 5: Typenschild IFM 4042 K-EEEx, Ausführung "EEEx-de".

11. EU-KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

Wir

Krohne Altometer
Kerkeplaat 12
3313 LC Dordrecht
Niederlande

garantieren hiermit, dass unsere

Kompakt-Durchflussmesser der Typen

IFM 4080 K-EEX

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, IFM 4080 K/i-EEx und IFM 4042 K-EEx wurden gemäß den Anforderungen der folgenden Normen konzipiert und gefertigt:

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

- EN 50081-1
- EN 50082-2
- EN 61010-1

Die Durchflussmesser IFM 4080 K-EEX, IFM 4080 K/i-EEx und IFM 4042 K-EEx wurden gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA ATEX 2200 X untersucht und zugelassen. Unser Qualitätssicherungssystem ist von KEMA Quality B.V. bewertet worden.

Dordrecht, den 26.03.2002

[signature]

L. IJmker
(Geschäftsführer)

12. BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG

- (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

13. EN 50014:1997 14. EN 50018:2000 15. 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) **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 _m = 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 _m = 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 _i	=	30 V
I _i	=	250 mA
P _i	=	1,0 W

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

(13) **Anlage**

(14) 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

(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) **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) **Anlage**
(14) **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 |

Datum

- | | |
|-----------------------------|------------|
| 2. Beschreibung (22 Seiten) | 04.03.2002 |
| 3. Zeichnungsindexblatt | 04.03.2002 |