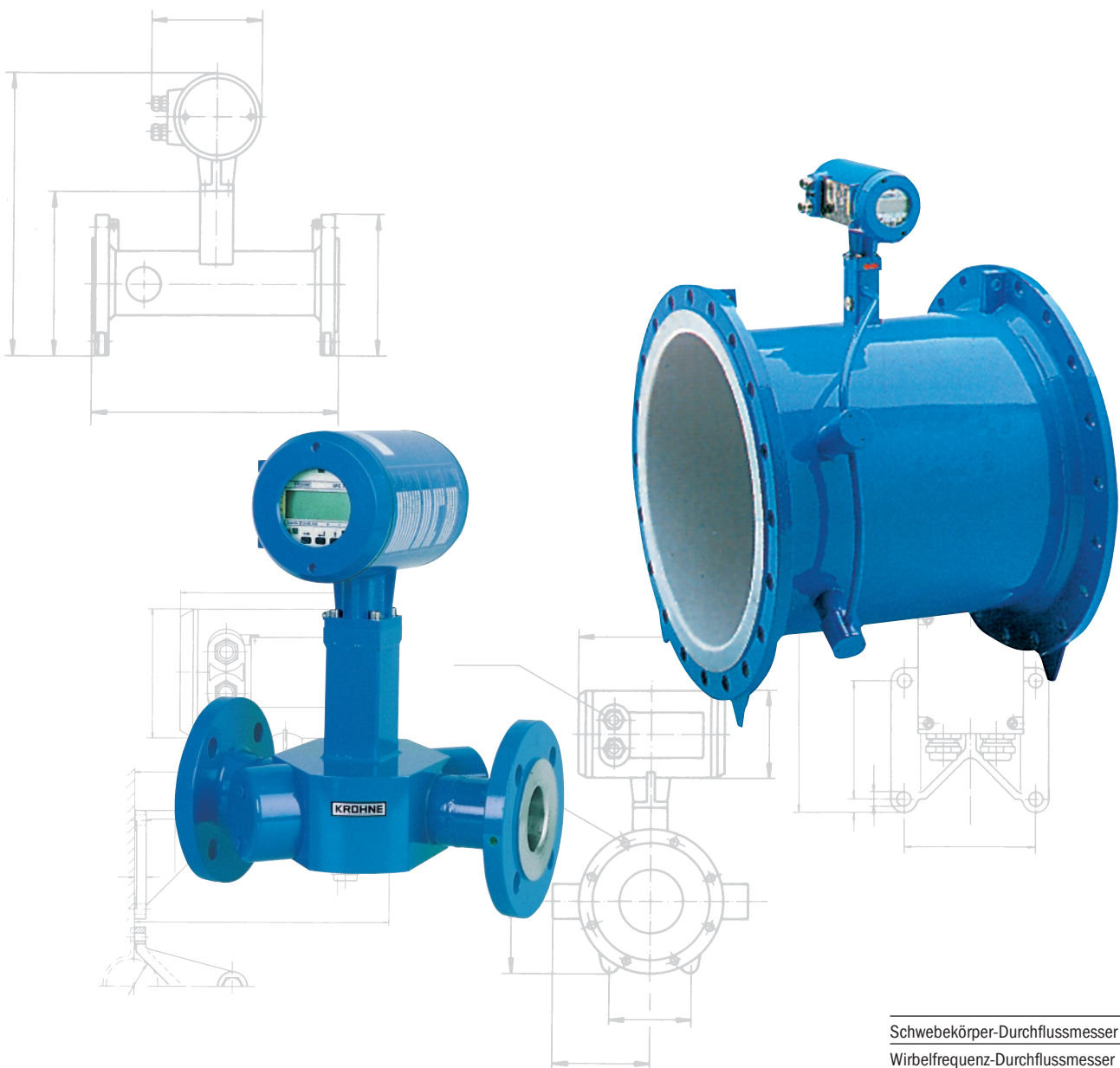


Zusatz zur Montage- und Betriebsanleitung **UFM 500 K - EEx ATEX**

**Ultraschall
Kompakt-Durchflussmesser**



Schwebekörper-Durchflussmesser
Wirbelfrequenz-Durchflussmesser
Durchflusskontrollgeräte
Magnetisch-Induktive Durchflussmesser
Ultraschall-Durchflussmesser
Masse-Durchflussmesser
Füllstand-Messgeräte
Kommunikationstechnik
Engineering-Systeme & -Lösungen
Energie

ACHTUNG !!!

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

Diese zusätzlichen Anweisungen dienen als Ergänzung zur Standard Montage- und Betriebsanleitung und gelten nur für die EEx-Ausführung des Kompakt-Ultraschall-Durchflussmessers UFM 500 K. Alle in der Standard 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 MESSWERTAUFNEMER UFS 500-EEx	2
1.3 MESSUMFORMER UFC 500-EEx	3
1.3.1 Elektronikraum.....	3
1.3.2 Anschlussraum.....	3
2. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	4
2.1 POTENZIALAUSGLEICH.....	4
2.2 BEDIENUNG DES MESSUMFORMERS.....	5
3. VERBINDUNGSKABEL.....	5
4. ANSCHLUSSBILD	6
5. SERVICE.....	7
5.1 AUSTAUSCH VON ELEKTRONIKEINHEIT ODER HILFSENERGIE-SICHERUNG(EN).....	7
5.1.1 Austausch der Elektrikeinheit.....	8
5.1.2 Austausch der Hilfsenergie-Sicherung(en).....	9
5.1.3 Umstellen der Betriebsspannung (nicht für Ausführung mit 24 V AC/DC).....	11
6. ERSATZTEILE	12
7. WARTUNG.....	12
8. EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG.....	13
9. KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG	17
10. TYPENSCHILD	18

Diese Anweisungen sind unbedingt zu befolgen!

WICHTIG!

- Die **Vorschriften und Bestimmungen** sowie die **elektrischen Daten** laut **EG-Baumusterprüfbescheinigung** müssen befolgt werden.
- Neben den Anweisungen für elektrische Installationen in nicht explosionsgefährdeten Bereichen gemäß relevanter nationaler Norm (gleichbedeutend mit HD 384 oder 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, Teil 1) **befolgt** werden.
- **Installation, Einrichtung, Betrieb und Wartung** dürfen **ausschließlich** von **Mitarbeitern mit einer Explosionsschutzausbildung** durchgeführt werden!

1. KOMPONENTEN DES SYSTEMS

1.1 Allgemeine Informationen

Der Kompakt-Ultraschall-Durchflussmesser Altosonic UFM 500 K-EEEx entspricht der EU-Richtlinie 94/9 EG (ATEX 100a) und ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und 2 gemäß PTB zugelassen, die den Euro-Normen der Reihe EN 500xx entspricht. Der UFM 500 K-EEEx hat folgende Zulassungsnummer:

PTB 01 ATEX 2015 X

Der Kompakt-Durchflussmesser UFM 500 K-EEEx ist für Umgebungstemperaturen (T_a) zwischen -40 °C und $+60\text{ °C}$ geeignet. Die maximal zulässige Messstofftemperatur ist durch die entzündliche Atmosphäre begrenzt, die das Gerät (möglicherweise) umgibt. Diese wiederum wird durch die Temperaturklasse der Atmosphäre bestimmt (siehe Tabelle 1 unten).

Temperaturklasse	Maximale Messstofftemperatur		
	$T_a \leq 40\text{ °C}$	$T_a \leq 50\text{ °C}$	$T_a \leq 60\text{ °C}$
T6	80 °C	80 °C	80 °C
T5	95 °C	95 °C	95 °C
T4	130 °C	130 °C	125 °C
T3	180 °C	165 °C	125 °C

Tabelle 1: Temperaturklassifikation des UFM 500 K-EEEx.

Der Kompakt-Ultraschall-Durchflussmesser UFM 500 K-EEEx enthält den Messumformer UFC 500-EEEx, der oben am Messwertaufnehmer UFS 500-EEEx (der Messeinheit) verschraubt ist. Der Kompakt-Durchflussmesser ist mit einem der folgenden Codes beschriftet:

Standardausführung:

- **II 2G EEx de [ib] IIC T6...T3** für den Anschlussraum des Messumformergehäuses in Schutzart Erhöhte Sicherheit "e" gemäß EN 50019 (siehe auch Kap. 1.3).

Optionale Ausführung (nur auf ausdrückliche Bestellung!):

- **II 2G EEx de [ib] IIC T6...T3** für den Anschlussraum des Messumformergehäuses in Schutzart Druckfeste Kapselung "d" gemäß EN 50018 (siehe auch Kap. 1.3).

1.2 Messwertaufnehmer UFS 500-EEEx

Der Messwertaufnehmer UFS 500-EEEx bildet die Messeinheit des Kompakt-Durchflussmessers und enthält die Ultraschall-Sensoren (ein oder mehrere Paare von gegenüberliegenden Messumformern), die gemäß EN 50020 eigensicher (ib) sind. Alle Sensorschaltkreise (nur interne) sind über separate Koaxialleitungen verkabelt und über SMB-Stecker angeschlossen, die von 1 bis 4 nummeriert sind. Der Messumformer UFC 500-EEEx (siehe Beschreibung im nächsten Abschnitt) wird mit Hilfe von vier Innensechskantschrauben der Größe M6 oben am Messwertaufnehmer verschraubt.

Für die eigensicheren (ib) Ultraschallsensorschaltkreise im Messwertaufnehmer UFS 500...-EEEx gelten folgende Maximalwerte (Entity-Parameter):

- Maximale Eingangsspannung : $U_i = 13,1\text{ V}$
- Maximaler Eingangsstrom : $I_i = 600\text{ mA}$
- Maximale Eigenkapazität : $C_i = 7,7\text{ nF}$ (Maximalwert bei zwei Sensorkreisen)
- Maximale Eigeninduktivität : $L_i = 134\text{ }\mu\text{H}$ (Maximalwert bei zwei Sensorkreisen)

Hinweis:

Die eigensicheren Sensorschaltkreise des Kompakt-Durchflussmessers UFM 500 K-EEEx sind **interne Schaltkreise**, die für den Kunden nicht zugänglich sind. Die oben angeführten Daten (Entity-Parameter) wie auch die Daten in Kap. 1.3.1 auf der nächsten Seite dienen daher **nur zur Information**.

1.3 Messumformer UFC 500-EEx

Der Messumformer UFC 500-EEx besteht aus einem zylindrischen Gehäuse aus Aluminium-Druckguss. Die beiden Räume des Gehäuses sind durch eine Wand mit explosionsgeschützter Guss-Anschlussdurchführung getrennt. Am Verbindungsstück zum Messwertaufnehmer an der Unterseite des Gehäuses befindet sich eine explosionsgeschützte Durchführung für Leitungen bzw. Koaxialkabel. Das Gehäuse wird an beiden Seiten von einer zylindrischen Abdeckung mit Gewinde (M115x2-6g) und O-Ring-Dichtung verschlossen. Das Messumformergehäuse entspricht gemäß EN 60529 einer Schutzart von mindestens IP 67. Die beiden Räume werden nachfolgend ausführlich beschrieben.

1.3.1 Elektronikraum

Im Elektronikraum befindet sich die Elektronikeinheit UFC 500-EEx. Der Raum entspricht der Schutzart Druckfeste Kapselung "d" gemäß EN 50018. Er wird durch eine explosionsgeschützte Abdeckung mit Glasfenster verschlossen, die verklebt ist und zusätzlich durch einen aufgeschraubten Aluminiumring gesichert wird.

Die Elektronikeinheit UFC 500-EEx wird mit Hilfe zweier Gleitgummis in den Elektronikraum eingeführt, die die Einheit gleichzeitig innen an der Vorderseite des Gehäuses fixieren. Die Einheit wird mit zwei M4-Schrauben verschraubt und eine dritte M4-Schraube fixiert den Messing-Bänder der am hinteren Ende der Leiterplatte mit integriertem Spannungs-/Strombegrenzerkreis an der Vorderseite der Leiterplatte. Die drei Schrauben werden in die Trennwand zwischen Anschluss- und Elektronikraum eingeschraubt. Der integrierte Spannungs-/Strombegrenzerkreis gewährleistet für die Ultraschallsensoren im Messwertaufnehmer die Schutzart Eigensicherheit "ib" gemäß EN 50020.

Für den Spannungs-/Strombegrenzerkreis gelten die folgenden Maximalwerte (Entity-Parameter):

- Maximale Ausgangsspannung : $U_o = 8,72 \text{ V}$
- Maximaler Ausgangsstrom : $I_o = 380 \text{ mA}$
- Maximal zulässige Zuleitungskapazität : $C_o = 1,2 \mu\text{F}$
- Maximal zulässige Zuleitungsinduktivität : $L_o = 0,17 \text{ mH}$

1.3.2 Anschlussraum

Der Anschlussraum verfügt über sieben M4-Klemmen zum Anschluss von Hilfsenergie und Signalausgängen (Binär- und Stromausgänge). Abbildung 1 auf der nächsten Seite zeigt die Klemmenanordnung. Die Anschlussklemmen werden durch Trennscheiben isoliert (insgesamt neun einschließlich zwei an den Enden der Reihe).

Im folgenden Kapitel wird der elektrische Anschluss der Hilfsenergieversorgung und der Signalausgangskreise beschrieben (nur relevant für Ex-Schutz).

Der Anschlussraum (mit der Standardschutzart Erhöhte Sicherheit "e") ist serienmäßig mit Kabeldichtungen aus Metall ausgerüstet.

Optional (nur auf ausdrückliche Bestellung!) kann der Anschlussraum auch in Schutzart Druckfeste Kapselung "d" geliefert werden, wenn vorzertifizierte Kabeldichtungen oder -kanäle der Schutzart "EEx-d" verwendet werden sollen.

Hinweis: Zertifizierte Kabeldichtungen der Schutzart EEx-d sind nicht im Lieferumfang enthalten, sondern sind vom Kunden selbst bereitzustellen oder ausdrücklich zu bestellen.

Für explosionsgeschützte Isolierrohrsysteme muss der Anschlussraum die Schutzart Druckfeste Kapselung "d" gemäß EN 50018 aufweisen. Die Rohre müssen mit Stopping-Boxen (EEx-d, gemäß Richtlinie ATEX 100a) an den Rohreingängen zum druckfest gekapselten Anschlussraum abgedichtet werden.

2. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

HINWEIS:

Alle Anschlussleitungen, die in den Anschlussraum des Messumformers UFC 500-EEEx hineingeführt werden (Hilfsenergie, Stromausgang und Binäreingänge/ausgänge), sind nicht eigensicher!

Die Klemmenanordnung im Anschlussraum ist in Abbildung 1 dargestellt.

Bei Netzspannungen über 50 Vac muss der Schutzleiter an die PE-Klemme im Anschlussraum angeschlossen werden.

Beim Anschluss externer Geräte an die Signal- und Binärausgänge muss auch die Verkabelung den Anforderungen der entsprechenden Schutzart des Anschlussraumes (Standard: Erhöhte Sicherheit "e", Optional: Druckfeste Kapselung "d") gemäß der jeweiligen internationalen oder nationalen Norm (z. B. EN 60079-14) genügen.

2.1 Potenzialausgleich

Der Kompakt-Ultraschall-Durchflussmesser UFM 500 K-EEEx muss in das Potenzialausgleichssystem im explosionsgefährdeten Bereich integriert werden. Dazu kann der interne PE-Anschluss (über den Schutzleiter des Netzanschlusses) oder der externe PE-Anschluss verwendet werden.

Der externe PE-Anschluss befindet sich zwischen Messumformergehäuse und Messwertaufnehmer.

Separate Potenzialausgleichsleiter müssen eine Querschnittsfläche von mindestens 4 mm² bzw. 2,5 mm² (wenn mechanisch geschützt) aufweisen. Weitere Informationen siehe HD 384.4.41 (Klausel 413) bzw. IEC 364-4-41.

Stellen Sie bei der Integration des UFM 500 K-EEEx in das Potenzialausgleichssystem sicher, dass die Seele des Ausgleichsleiters korrekt unter der Bügelklemme des PE-Anchlusses sitzt und die Schraube fest angezogen ist.

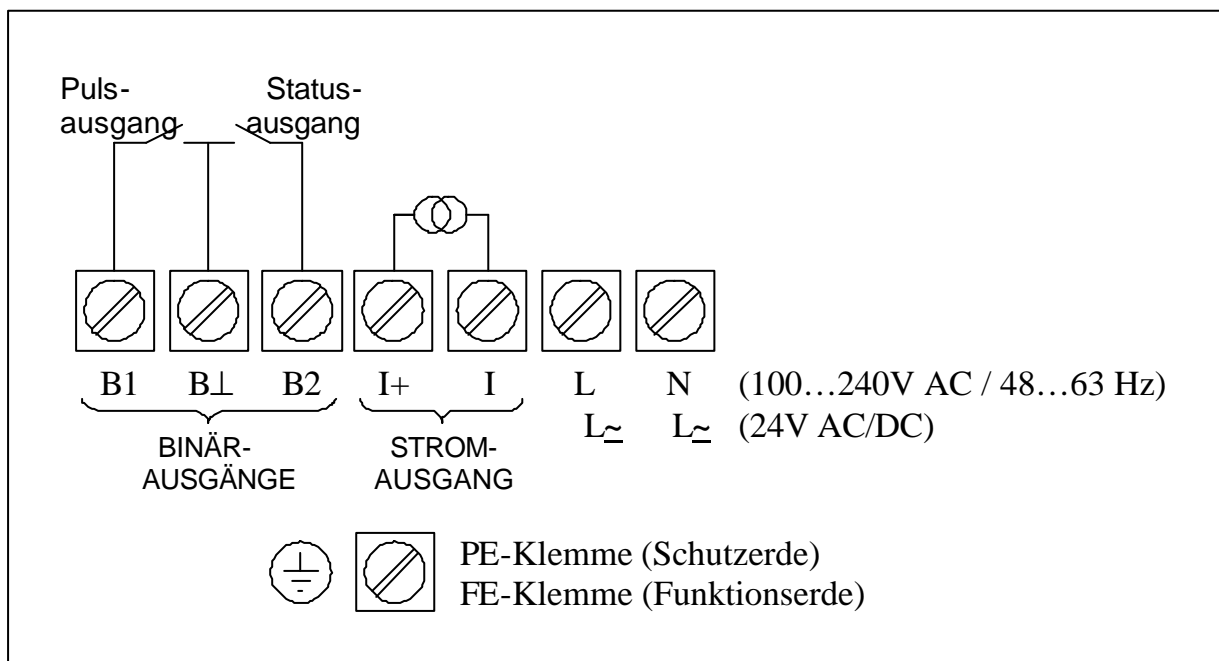


Abbildung 1: Klemmenanordnung im Anschlussraum.

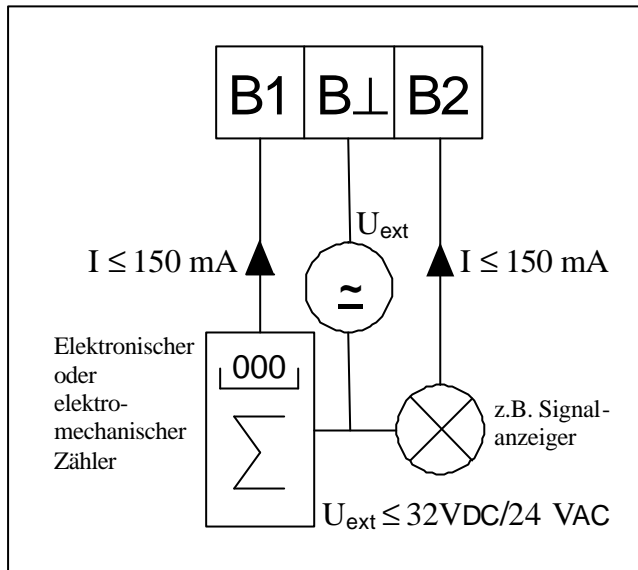


Abbildung 2: Passiver Puls-/Statusausgang.

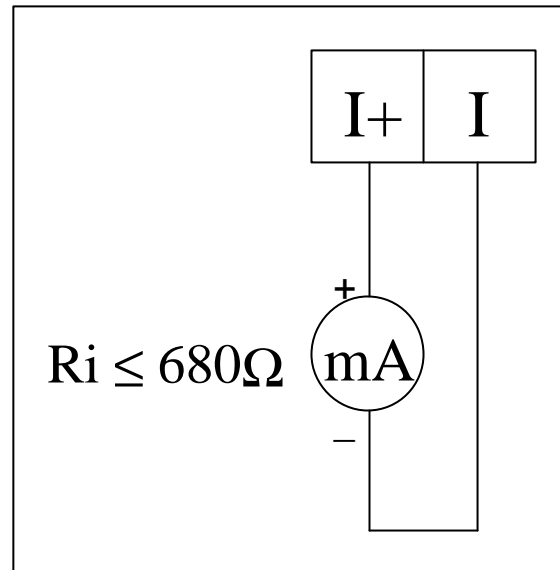


Abbildung 3: Aktiver Stromausgang.

Hinweis:

Die Statusausgänge (Klemmen B1, B⊥ und B2) können nur als passive Ausgänge konfiguriert werden, während der Stromausgang (Klemmen I+ und I) nur als aktiver Ausgang eingerichtet werden kann.

2.2 Bedienung des Messumformers

Der Messumformer UFC 500-EEx des Kompakt-Durchflussmessers UFM 500 KEEEx ist mit einer Anzeigeeinheit mit magnetischen Hall-Sensoren ausgestattet. Mit Hilfe dieser Hall-Sensoren kann die Elektronikeinheit des UFC 500-EEx 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 UFC 500-EEx finden Sie in der Standard Montage- und Betriebsanleitung (Teil B).

3. VERBINDUNGSKABEL

Hinweis:

Die nachfolgend beschriebenen Leitungen sind im Anschlussschema auf der folgenden Seite dargestellt.

Leitung A:

Signalleitung für Stromausgang oder Binäreingänge/-ausgänge (Puls- oder Statusausgang): Der Leitungstyp muss den Vorschriften gemäß EN 60079-14 (Klausel 9) "Elektrische Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen" oder gleichbedeutenden nationalen Vorschriften (z. B. DIN VDE 0165 Teil 1) genügen.

Leitung B:

Hilfsenergieleitung Dieser Leitungstyp muss ebenfalls den Vorschriften gemäß EN 60079-14 (Klausel 9) "Elektrische Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen" oder gleichbedeutenden nationalen Vorschriften (z. B. DIN VDE 01656) genügen.

Nennspannung:

≥ 500 V

Beispiele:

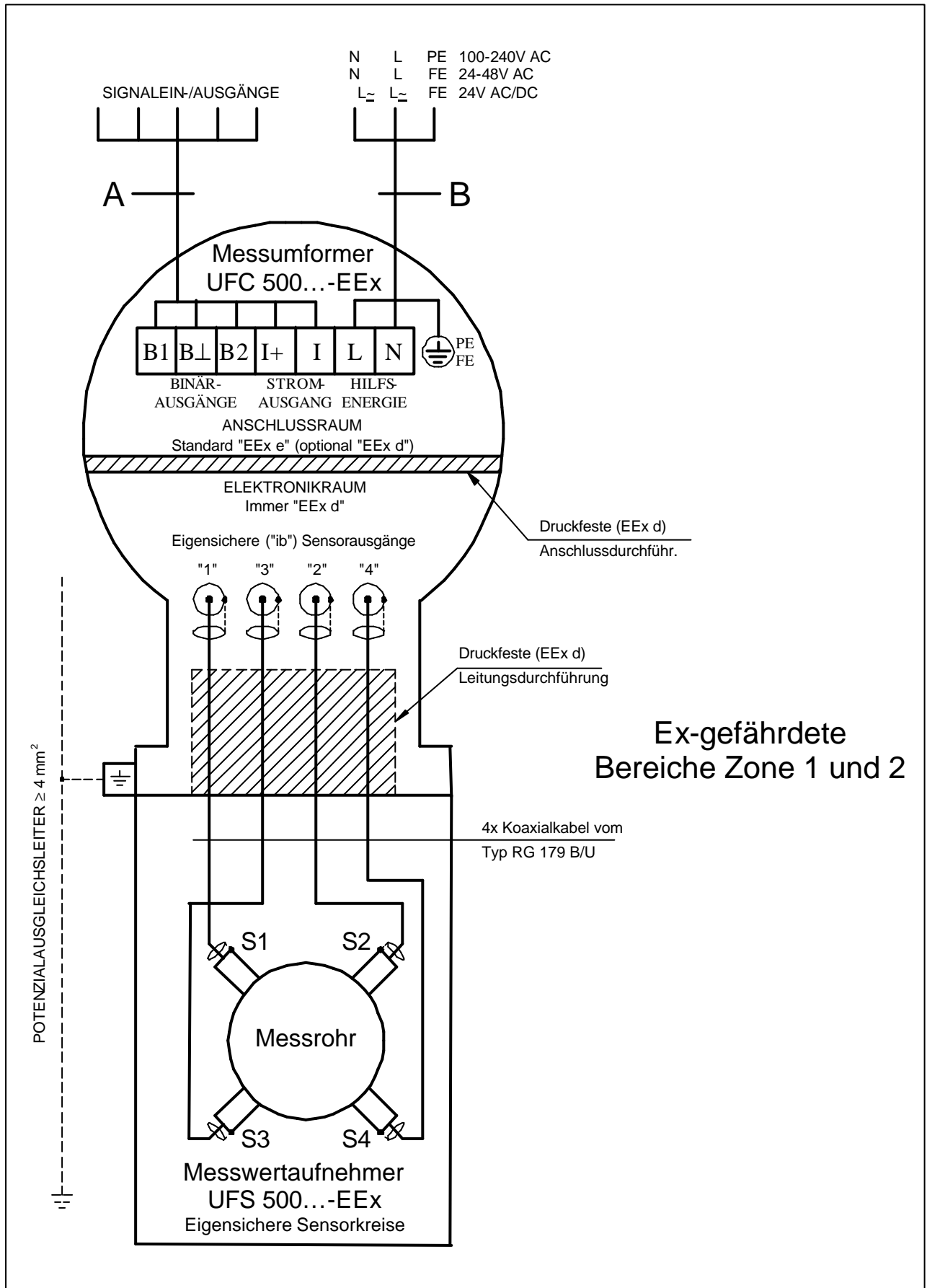
H07...-, H05...- bis HD 21.S2 oder HD22.S2

Separater Potenzialausgleichsleiter

Minimale Querschnittsfläche:

4 mm²

4. ANSCHLUSSBILD



5. SERVICE

5.1 Austausch von Elektronikeinheit oder Hilfsenergie-Sicherung(en)

WICHTIG!

Die folgenden Anleitungen sind **unbedingt zu befolgen**, wenn das Gehäuse des geschützten Messumformers UFC 500-EEx **geöffnet** bzw. **geschlossen** werden soll!

Vor dem Öffnen:

- ◆ Stellen Sie sicher, dass keinerlei **Explosionsgefahr besteht!**
- ◆ **Entgasungsbescheinigung!**
- ◆ Stellen Sie sicher, dass alle Anschlusskabel **sicher von der Hilfsenergie und allen Niederspannungskreisen 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 des Elektronikraums entfernt werden. Schrauben Sie dazu zunächst die Innensechskantschraube der Verriegelungseinheit mit Hilfe eines Innensechskantschlüssels Größe 3 heraus, bis die Abdeckung frei drehbar ist. Schrauben Sie die Abdeckung mit dem mitgelieferten schwarzen Kunststoffschlüssel ab.

Nach dem Öffnen:

- ◆ Der Messing-Bänderder an der Rückseite der Elektronikeinheit **muss** mit Hilfe der Schraube **C** fest mit dem Gehäuse (Rückseite des Elektronikraums) verschraubt werden (siehe Abbildung 5 unten). Die Elektronikeinheit wird mit Hilfe der beiden Schrauben **B** im Elektronikraum befestigt. Um an die Schrauben **B** und **C** heranzukommen, müssen die Schrauben der Anzeigeeinheit **A** und die Einheit selber entfernt werden.
- ◆ Bevor die Abdeckung wieder am Gehäuse verschraubt werden kann, müssen die Schraubengewinde **gesäubert und mit einem säure- und harzfreien Fett**, z. B. Silikonfett, eingefettet werden.
- ◆ Schrauben Sie die Abdeckung wieder in das Gehäuse. Ziehen Sie die Innensechskantschraube der Verriegelungseinheit fest.

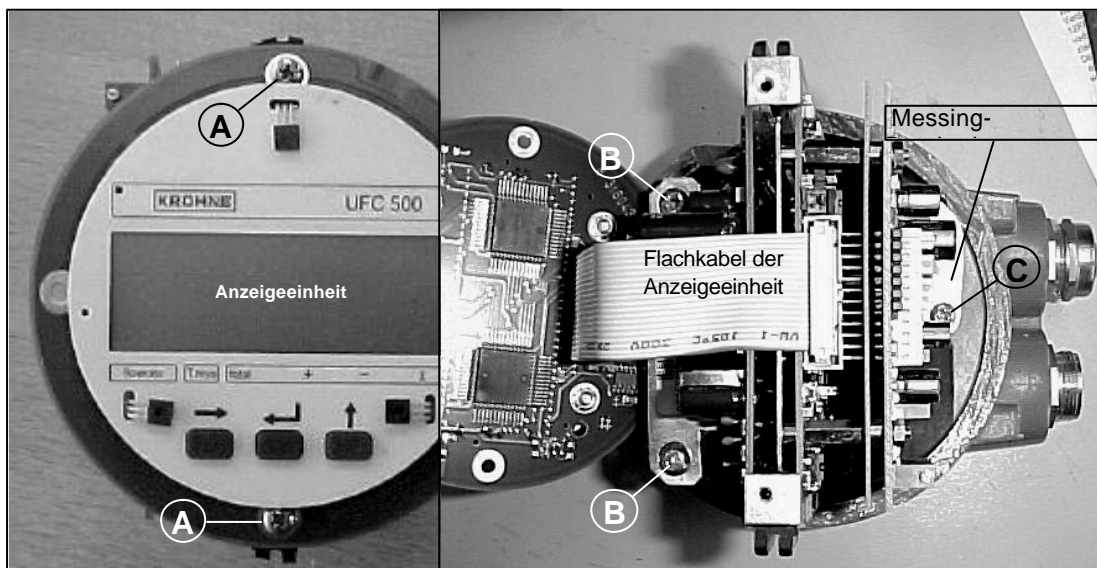


Abbildung 5: Anzeigeeinheit (links) / Elektronikeinheit nach dem Entfernen der Anzeigeeinheit (rechts).

5.1.1 Austausch der Elektronikeinheit

Informationen zum Zurücksetzen und Neuprogrammieren der neuen Elektronikeinheit nach dem Austausch finden Sie in der Standard Montage- und Betriebsanleitung. Wichtige kundenspezifische Daten (z. B. der Wert des internen Zählwerks) sollten vor dem Austausch der Elektronikeinheit notiert werden.

Beachten Sie bitte vor Beginn Ihrer Arbeit **die Anweisungen in Kap. 4.1 ("Vor dem Öffnen")**.

Fahren Sie folgendermaßen fort:

1. Lösen Sie die Verriegelungseinheit und entfernen Sie die Anzeigeabdeckung des Elektronikraums.
2. Drehen Sie die beiden Schrauben **A** (siehe Abb. 5 in Kap. 4.1) aus der Anzeigeeinheit heraus und drehen Sie die Einheit vorsichtig zur Seite. Alternativ können Sie auch das Flachkabel lösen und die Einheit komplett herausnehmen.
3. Drehen Sie die beiden Halteschrauben der Elektronikeinheit **B** heraus und lösen Sie Schraube **C**, mit der der Messing-Bänder der an der Rückseite des Gehäuses verschraubt ist. Verwenden Sie einen Schraubendreher mit langem Schaft (200 mm) für Schraube **C** (z. B. **Kreuzschlitz, Größe 2**).
4. Ziehen Sie die Elektronikeinheit vorsichtig so weit aus dem Messumformergehäuse heraus, bis die SMB-Stecker der Koaxialkabel leicht abgezogen werden können. Entfernen Sie anschließend die komplette Elektronikeinheit und ersetzen Sie sie durch eine Austauschereinheit.
5. Überprüfen Sie, ob die Spannungseinstellung (nur bei AC-Hilfsenergie) und die Bemessung der Hilfsenergie-Sicherung für die neue Elektronikeinheit geeignet sind. Verändern Sie ggf. die Spannungseinstellung (siehe Kap. 3.1.3) oder tauschen Sie die Hilfsenergie-Sicherung aus (siehe Kap. 3.1.2).
6. Führen Sie die Elektronikeinheit vorsichtig ein, bis die nummerierten SMB-Stecker in die entsprechenden SMB-Buchsen an der Elektronikeinheit gesteckt werden können. Montieren Sie die Einheit im Gehäuse und ziehen Sie die Halteschrauben fest - zuerst Schraube **C** und anschließend Schraube **B**. Schließen Sie das Flachkabel wieder an und schrauben Sie abschließend die Anzeigeeinheit mit den Schrauben **A** wieder an der Elektronikeinheit fest.
7. Schrauben Sie die Abdeckung des Elektronikraums wieder in das Gehäuse.

Bitte beachten Sie während des Wiederausbaus die Anweisungen in Kap. 4.1 ("Nach dem Öffnen").

WICHTIG!

Halten Sie die Koaxialkabel während der Entnahme bzw. während des Einführens der Elektronikeinheit in das Messumformergehäuse sorgfältig an der Gehäusesseite. So werden Beschädigungen an den Koaxialkabeln vermieden.

5.1.2 Austausch der Hilfsenergie-Sicherung(en)

a) AC-Ausführungen mit 115/230 V AC und 100/200 V AC

Beachten Sie bitte vor Beginn Ihrer Arbeit **die Anweisungen in Kap. 4.1 ("Vor dem Öffnen")**.

Fahren Sie folgendermaßen fort:

1. Lösen Sie die Verriegelungseinheit und entfernen Sie die Anzeigeabdeckung des Elektronikraums.
2. Drehen Sie die beiden Schrauben **A** (siehe Abb. 5 in Kap. 4.1) aus der Anzeigeeinheit heraus und drehen Sie die Einheit vorsichtig zur Seite.
3. Die Fassung für die Hilfsenergie-Sicherung der Größe Ø5 x 20 mm (hohe Schaltleistung) gemäß IEC 127-2 liegt nun frei und Sie können die defekte Hilfsenergie-Sicherung **F1** mit einer neuen Sicherung **gleicher Bemessung** ersetzen. Die erforderliche Bemessung richtet sich nach der Spannungseinstellung der Hilfsenergie-Einheit. (**T200mA** für 100 oder 115 V AC und **T125mA** für 200 oder 230 V AC). Angaben zur Bemessung der Sicherung befinden sich auch auf dem gelben Aufkleber auf dem Netztrafo (siehe Abb. 6 auf der nächsten Seite).
4. Setzen Sie die Einheit in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen (Schritte 2 und 1).

Bitte beachten Sie während des Wiederzusammenbaus die Anweisungen in Kap. 4.1 ("Nach dem Öffnen").

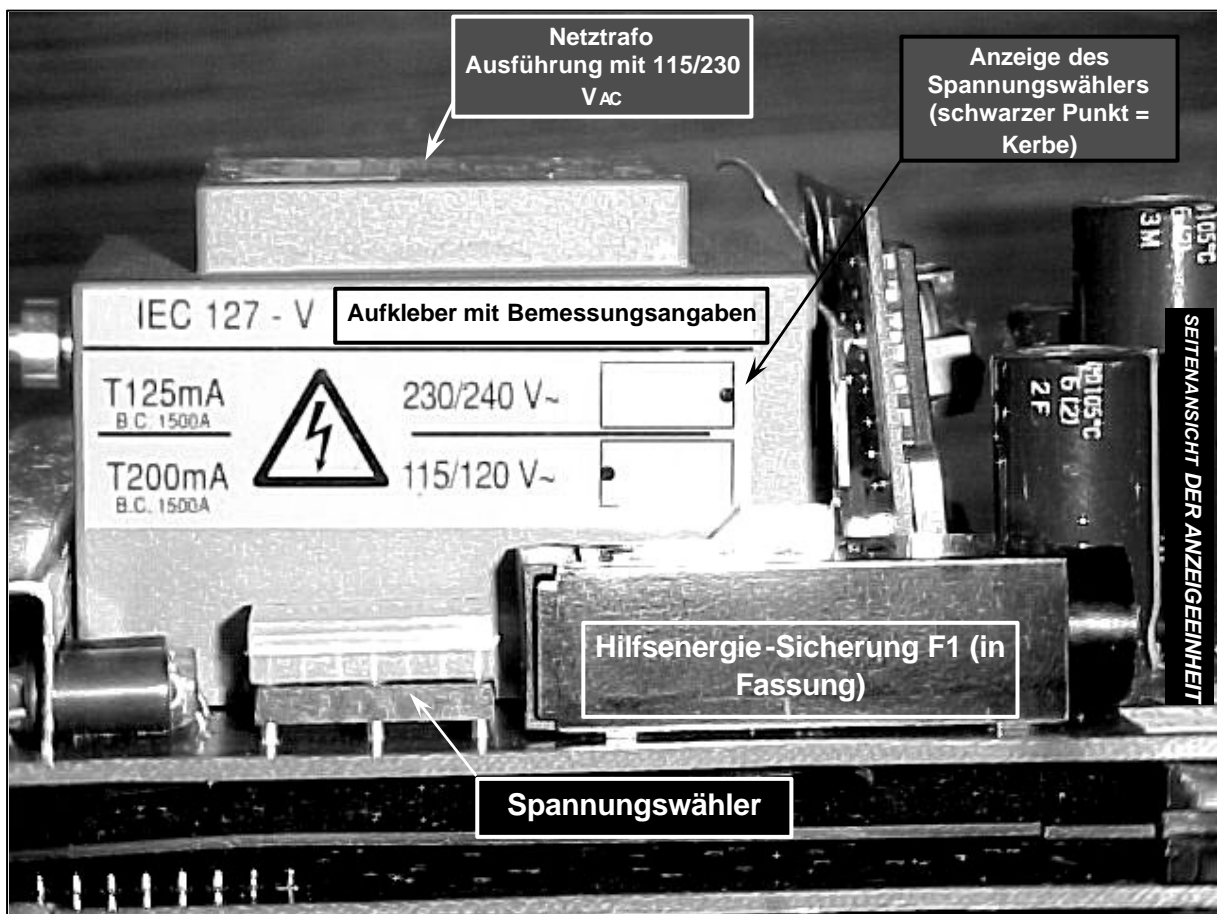


Abbildung 6: Ausführung mit 115/230 V AC Hilfsenergie.

b) 24 V AC/DC-Ausführung

Beachten Sie bitte vor Beginn Ihrer Arbeit **die Anweisungen in Kap. 4.1 ("Vor dem Öffnen")**.

Fahren Sie folgendermaßen fort:

1. Lösen Sie die Verriegelungseinheit und entfernen Sie die Anzeigeabdeckung des Elektronikraums.
2. Drehen Sie die beiden Schrauben **A** (siehe Abb. 5 in Kap. 4.1) aus der Anzeigeeinheit heraus und lösen Sie das Flachkabel (siehe rechtes Bild in Abb. 5 auf der vorherigen Seite).
3. Drehen Sie die Schraube **C** heraus, mit der der Messing-Bänder an der Rückseite des Gehäuses verschraubt ist und lösen Sie die beiden Halteschrauben **B** der Elektronikeinheit. Ziehen Sie die Einheit vorsichtig heraus, bis die SMB-Stecker der Koaxialkabel leicht abgezogen werden können. Nehmen Sie die komplette Elektronikeinheit heraus. Achten Sie dabei darauf, dass die Anschlusskabel nicht beschädigt werden.
4. Nun können die Hilfsenergie-Sicherungen F1 und F2 (siehe Abbildung 7 auf der nächsten Seite) ersetzt werden. Bei der Ausführung mit 24 V AC/DC Hilfsenergie werden zwei Kleinstsicherungen verwendet, die mit **T1,25A** gemäß IEC 127-3 bemessen sind.
5. Setzen Sie die Einheit in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen (Schritte 3 - 1).

Bitte beachten Sie während des Wiederausbaus die Anweisungen in Kap. 4.1 ("Nach dem Öffnen"). 500-EEx mit 24 V AC/DC Hilfsenergie.

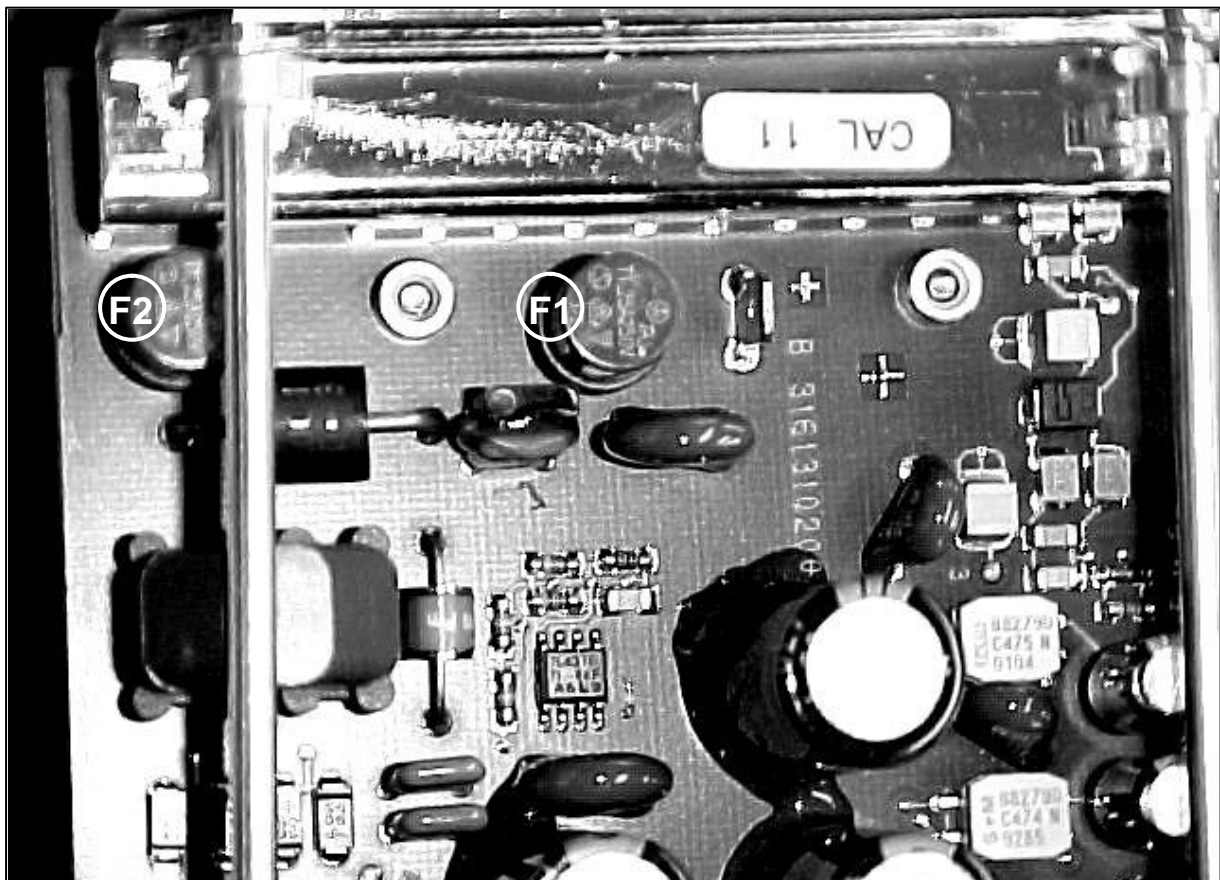


Abbildung 8: Einbauorte der Sicherungen F1 und F2 bei einer Einheit mit 24 V AC/DC Hilfsenergie.

5.1.3 Umstellen der Betriebsspannung (nicht für Ausführung mit 24 V AC/DC)

Beachten Sie bitte vor Beginn Ihrer Arbeit **die Anweisungen in Kap. 4.1 ("Vor dem Öffnen")**.

Fahren Sie folgendermaßen fort:

1. Lösen Sie die Verriegelungseinheit und entfernen Sie die Anzeigeabdeckung des Elektronikraums.
2. Drehen Sie die beiden Schrauben **A** (siehe Abb. 5 in Kap. 4.1) aus der Anzeigeeinheit heraus und drehen Sie die Einheit vorsichtig zur Seite. Alternativ können Sie auch das Flachkabel lösen und die Einheit komplett herausnehmen.
3. Drehen Sie die beiden Halteschrauben der Elektronikeinheit **B** sowie Schraube **C** heraus, mit der der Kupfer-Bänder der an der Rückseite des Gehäuses verschraubt ist. Verwenden Sie einen Schraubendreher mit langem Schaft (200 mm) für Schraube **C** (z. B. **Kreuzschlitz, Größe 2**).
4. Ziehen Sie die Elektronikeinheit vorsichtig so weit aus dem Messumformergehäuse heraus, bis die SMB-Stecker der Koaxialkabel leicht abgezogen werden können. Entfernen Sie anschließend die komplette Elektronikeinheit.
5. Die Betriebsspannung kann geändert werden, indem Sie den Dummy-Dual-in-Line-Block (**Spannungswähler**, siehe Abbildung 6 auf Seite 6) um 180° drehen. Die jeweilige Einstellung wird durch die Kerbe auf dem Dual-in-Line-Block angezeigt. Angaben zur Bemessung der Sicherung befinden sich auch auf dem Aufkleber auf dem Netztrafo (siehe Abb. 6).
6. Führen Sie die Elektronikeinheit vorsichtig wieder in das Gehäuse ein, bis die nummerierten SMB-Stecker in die entsprechenden SMB-Buchsen an der Elektronikeinheit gesteckt werden können. Montieren Sie die Einheit im Gehäuse und ziehen Sie die Halteschrauben fest - zuerst Schraube **C** und anschließend Schraube **B**. Schließen Sie das Flachkabel wieder an und schrauben Sie abschließend die Anzeigeeinheit mit den Schrauben **A** wieder an der Elektronikeinheit fest.
7. Schrauben Sie die Abdeckung des Elektronikraums wieder in das Gehäuse.

Bitte beachten Sie während des Wiederzusammenbaus die Anweisungen in Kap. 4.1 ("Nach dem Öffnen").

WICHTIG!

Halten Sie die Koaxialkabel während der Entnahme bzw. während des Einführens der Elektronikeinheit in das Messumformergehäuse sorgfältig an der Gehäusesseite. So werden Beschädigungen an den Koaxialkabeln vermieden.

6. ERSATZTEILE

Elektronikeinheit UFC 500-EEEx	Krohne Teilenummer	Typ der Hilfsenergie- Sicherung(en)	Krohne Teilenummer
230 Vac	2.10680.00.00	T125H250V (gemäß IEC 60127-2)	5.06627.00.00
115 Vac		T200H250V (gemäß IEC 60127-2)	5.05678.00.00
200 Vac	2.10681.03.00	T125H250V (gemäß IEC 60127-2)	5.06627.00.00
100 Vac		T200H250V (gemäß IEC 60127-2)	5.05678.00.00
24 Vac/dc	2.10681.00.00	T1.25A 250V (gemäß IEC 60127-3)	5.09080.00.00

7. WARTUNG

Die Kompakt-Ultraschall-Durchflussmesser UFM 500 K-EEEx benötigen hinsichtlich der messtechnischen Eigenschaften keine Wartung.

Die im Gerät enthaltenen elektrischen Einrichtungen, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, müssen periodisch geprüft werden. Im Rahmen dieser Inspektionen sollten die druckfest gekapselten Messumformergehäuse auf Schäden oder Korrosion überprüft werden.

8. EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG

Auf Englisch.

Translation by Krohne Altimeter Original language: German

Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB
Braunschweig und Berlin

Schedule

(13)

(14) EC-Type Examination Certificate PTB 01 ATEX 2015 X

(15) Description of the equipment

The ultrasonic compact flowmeter type UFM 500 K-EEEx is used for measuring, counting and displaying the flowrate of flammable or non-flammable liquids. The alternative type designation is UL 500 K/.../...-EEEx.

The range of the maximum ambient temperature for the variants is:
Type UFM (UL) 500 K/.../...-EEEx : -40 °C ... + 60 °C
Type UFM (UL) 500 K/.../...-EEEx : -20 °C ... + 60 °C

The relationship between temperature class and maximum medium temperature in dependency of the ambient temperature of both variants is shown in following tables:

Type UFM (UL) 500 K / ... / ... -EEEx:

Temperature class	Maximum Medium Temperature [°C]	
	$T_a \leq 40\text{ °C}$	$T_a \leq 60\text{ °C}$
T6	80	80
T5	95	95
T4	130	125
T3	180	125

Type UFM (UL) 500 K / ... / ... -EEEx:

Temperature class	Maximum Medium Temperature [°C]	
	$T_a \leq 40\text{ °C}$	$T_a \leq 60\text{ °C}$
T6	80	80
T5	95	80
T4	130	120
T3	160	80

Electrical data

Type UFM (UL) 500 K / ... / ...-EEEx :

Power supply (terminals L, N, PE)

AC-Version 1

240 V -16/+8%,	55 mA
230 V ± 13%,	53 mA
220 V -9/+18%,	50 mA
120 V -16/+8%,	110 mA
115 V ± 13%,	105 mA
110 V -9/+18%,	100 mA

EC-Type Examination Certificates without signature and seal have no validity. This EC-Type Examination Certificate may only be distributed in complete form. Excerpts or Changes require the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

page 2/4

Translation by Krohne Altimeter Original language: German

Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB
Braunschweig und Berlin

EC-Type Examination Certificate

(1)

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

(3) EC-Type Examination Certification number: **PTB 01 ATEX 2015 X**

(4) Equipment: ultrasonic compact flowmeter type UFM 500 K/.../...-EEEx resp. type UL 500 K/.../...-EEEx

(5) Manufacturer: Krohne Altimeter

(6) Address: NL-3313 LC Dordrecht

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

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body number 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment 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 the confidential report PTB Ex 01-20262.


(9) Compliance with the Essential Health and safety requirements has been assured by compliance with:

EN 50014:1997+A1+A2 EN 50018:1994 EN 50019:1994 EN 50020:1994

(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 and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment or protective system.

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

 **II 2G EEx d [ib] IIC T6...T3 resp. EEx de [ib] T6...T3 resp. EEx d [atib] IIC T6...T3 resp. EEx de [atib] IIC T6...T3**

Certification department Explosion safety Braunschweig, March 20, 2001
by order of

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

EC-Type Examination Certificates without signature and seal have no validity. This EC-Type Examination Certificate may only be distributed in complete form. Excerpts or Changes require the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

page 1/4

Translation by Krohne Altometer Braunschweig und Berlin	Original language: German	PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt Schedule to EC-Type Examination Certificate PTB 01 ATEX 2015 X
F-PA, F-FF	in type of protection Intrinsic safety EEx ia IIC resp. EEx ib IIC/IIb only for connection to certified intrinsically safe circuits, with following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 4,2\text{ W}$ $C_i = 5\text{ nF}$ $L_i =$ neglectable small	
DC-I	in type of protection Intrinsic safety EEx ia IIC resp. EEx ib IIC Maximum values: $U_o = 23,5\text{ V}$ $I_o = 98\text{ mA}$ $P_o = 0,6\text{ W}$ Characteristic: linear $C_o = 127\text{ nF}$ $L_o = 4\text{ mH}$	
Sensor circuits (Connections CON1 till 4)	in converter, in type of protection EEx ib IIC	
	The intrinsically safe signal circuits are securely galvanically separated from the non-intrinsically safe circuits on basis of a rated peak voltage of 375 V.	
(16) <u>Test report</u> PTB Ex 01-20262		
(17) <u>Special conditions for safe use</u>		
	1. It must be guaranteed that the connection facility for the equipotential bonding conductor is securely connected with the equipotential bonding system of the hazardous area 2. Before the flameproof enclosure is to be opened, a waiting time (see nameplate) has to be respected after switching off the flowmeter. The waiting time is depending on the temperature class: T6: 20 min., T5: 11 min.	
(18) <u>Essential health and safety requirements</u> fulfilled by above mentioned standards		
	Certification department Explosion safety, By order:	
	Dr.-Ing. U. Johannsmeyer Regierungsdirektor	Braunschweig, March 20, 2001
		page 4/4
<p>EC-Type Examination Certificates without signature and seal have no validity. This EC-Type Examination Certificate may only be distributed in complete form. Excerpts or Changes require the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig</p>		

Translation by Krohne Altometer Braunschweig und Berlin	Original language: German	PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt Schedule to EC-Type Examination Certificate PTB 01 ATEX 2015 X
AC-Version 2	61 mA 122 mA	
200 V -15/+10%, 100 V -15/+10%,		
AC-Version 3	275 mA 550 mA	
48 V ±13%, 24 V ±13%,		
AC/DC-Version	440 mA	
24 V -25%/+33%,		
(terminals L ₁ , L ₂ , FE		
Pulse In/Outputs (terminals B1, B-, B2)	$U \leq 36\text{ V}; I \leq 150\text{ mA}$ $U_m = 250\text{ V AC}$	
Current output (terminals I+, I)	$U \leq 18\text{ V}; I \leq 22\text{ mA}$ $U_m \leq 250\text{ V AC}$	
Sensor circuits (Connections CON1 till 4)	Internal connections in type of protection EEx ib IIC	
All circuits are to be regarded as connected with each other		
Type UFM (UL) 500 K / i / ...-EEx:		
Power supply (terminals 1L, 0L, FE)	$U_i = 24\text{ V DC}$ +30/-25%, 8W $U_i = 24\text{ V AC}$ +10/-15%, 11 VA, 48..63 Hz Internal fuse $I_n \leq 1,25\text{ A}$	
Signal circuits	depending on modules mounted	
Module: P-SA, FA-ST	in type of protection Intrinsic safety EEx ia IIC resp. EEx ib IIC, only for connection to certified intrinsically safe circuits, with following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 250\text{ mA}$ $P_i = 1,0\text{ W}$ $C_i = 5\text{ nF}$ $L_i =$ neglectable small	
		page 3/4
<p>EC-Type Examination Certificates without signature and seal have no validity. This EC-Type Examination Certificate may only be distributed in complete form. Excerpts or Changes require the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig</p>		



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 01 ATEX 2015 X

- (4) Gerät: Ultraschall-Kompakt-Durchflussmesser Typ UFM 500 K/...-EEEx bzw. Typ UL 500 K/...-EEEx

- (5) Hersteller: Krohne Allometer
- (6) Anschrift: NL-3313 LC Dordrecht

- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

- (9) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 01-20262 festgehalten. Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

- (10) EN 50014:1997+A1+A2 EN 50018:1994 EN 50019:1994 EN 50020:1994

- (11) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

- (12) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:
 (Ex) II 2 G EEx d [ib] IIC T6...T3 bzw. EEx de [ib] IIC T6...T3 bzw. EEx d [ia/ib] IIC T6...T3
 Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
 im Auftrag Braunschweig, 20. März 2001

Johannsmeyer
 Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
 Regierungsdirektor

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverreitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



Anlage

- (13) EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2015 X

- (15) Beschreibung des Gerätes

Der Ultraschall-Kompakt-Durchflussmesser Typ UFM 500 K/...-EEEx dient zur Messung, Zählung und Anzeige des Durchflusses flüssiger brennbarer und nicht brennbarer Medien. Die alternative Typenbezeichnung lautet Typ UL 500 K/...-EEEx.

Der Bereich der höchstzulässigen Umgebungstemperatur beträgt für die Ausführungen

- Typ UFM (UL) 500 K/...-EEEx : - 40 °C ... + 60 °C
- Typ UFM (UL) 500 K/i/...-EEEx : - 20 °C ... + 60 °C

Die Zuordnung der Temperaturklasse zur höchstzulässigen Mediumtemperatur in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für beide Ausführungen ist den folgenden Tabellen zu entnehmen:

Temperaturklasse	Höchstzulässige Mediumtemperatur [°C]	
	$T_u \leq 40$ °C	$T_u \leq 60$ °C
T6	80	80
T5	95	95
T4	130	125
T3	180	125

Temperaturklasse	Höchstzulässige Mediumtemperatur [°C]	
	$T_u \leq 40$ °C	$T_u \leq 60$ °C
T6	80	80
T5	95	80
T4	130	80
T3	160	80


Elektrische Daten

- Typ UFM (UL) 500 K/...-EEEx :

Versorgungsstromkreis (Klemmen L, N, PE)

- AC-Version 1
- 240 V -16/+8 %, 55 mA
- 230 V ±13 %, 53 mA
- 220 V -9/+18 %, 50 mA
- 120 V -16/+8 %, 110 mA
- 115 V ±13 %, 105 mA
- 110 V -9/+18 %, 100 mA

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverreitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
 Braunschweig und Berlin
 Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2015 X

AC-Version 2
 200 V -15/+10 %, 61 mA
 100 V -15/+10 %, 122 mA

AC-Version 3
 48 V ±13 %, 275 mA
 24 V ±13 %, 550 mA

AC/DC-Version
 24 V -25/+33 %, 440 mA

(Klemmen L₁, L₂, FE)

Impuls-Ein-/Ausgänge
 (Klemmen B1, B-, B2)
 $U \leq 36 \text{ V}; I \leq 150 \text{ mA}$
 $U_m = 250 \text{ V AC}$

Stromausgang
 (Klemmen H-, I-)
 $U \leq 18 \text{ V}; I \leq 22 \text{ mA}$
 $U_m = 250 \text{ V AC}$


Meßstromkreise
 (Anschlüsse CON 1 bis 4)
 geräteintern in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC

Alle Stromkreise sind als miteinander verbunden zu betrachten.

Typ UFM (UL) 500 Ki /...-EEx :
 Hilfsenergie $U_N = 24 \text{ V DC} \quad +30\%/-25\%, 8 \text{ W}$
 (Anschlüsse 1L, 0L, FE) $U_N = 24 \text{ V AC/DC} \quad +10\%/-15\%, 11 \text{ VA}, 48...63 \text{ Hz}$
 Interne Absicherung $I_N \leq 1,25 \text{ A}$
 $U_m = 250 \text{ V}$


Signalstromkreise
 je nach Modulbestückung:

Modul:
PS-A, FA-ST
 in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
 bzw. EEx ib IIC
 nur zum Anschluß an beschleunigte eigensichere Stromkreise
 mit folgenden Höchstwerten:
 $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 250 \text{ mA}$
 $P_i = 1,0 \text{ W}$
 $C_i = 5 \text{ nF}$
 L_i vernachlässigbar klein



EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Seite 3/4



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
 Braunschweig und Berlin
 Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2015 X

F-PA, F-FF
 in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
 bzw. EEx ib IIC/IIB
 nur zum Anschluß an beschleunigte eigensichere Stromkreise
 mit folgenden Höchstwerten:
 $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 300 \text{ mA}$
 $P_i = 4,2 \text{ W}$
 $C_i = 5 \text{ nF}$
 L_i vernachlässigbar klein

DC-I
 in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
 bzw. EEx ib IIC

Höchstwerte:
 $U_o = 23,5 \text{ V}$
 $I_o = 98 \text{ mA}$
 $P_o = 0,6 \text{ W}$
 Kennlinie: linear
 $C_o = 127 \text{ nF}$
 $L_o = 4 \text{ mH}$

Meßstromkreise
 geräteintern in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
 (Anschlüsse CON 1 bis 4)



Die eigensicheren Signalstromkreise sind von den nichteigensicheren Stromkreisen bis zu
 einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

(16) Prüfbericht PTB Ex 01-20262

(17) Besondere Bedingungen
 1. Es ist sicherzustellen, daß der Anschluß für den Potentialausgleichsleiter mit dem Potential-
 ausgleich des explosionsgefährdeten Bereiches sicher verbunden ist.
 2. Zum Öffnen der druckfesten Kapselung ist nach dem Abschalten des Durchflusssensors
 eine Wartezeit einzuhalten (Warnschild). Diese ist wie folgt abhängig von der Temperatur-
 klasse: T6...20 min; T3...11 min.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
 erfüllt durch die vorgenannten Normen

Braunschweig, 20. März 2001


 Zertifizierungsstelle Explosionschutz
 Im Auftrag

 Dr.-Ing. U. Johannmeyer
 Regierungsdirektor

Seite 4/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

9. KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

KROHNE

Altometer

EC - Declaration of Conformity

We

Krohne Altometer,
Kerkeplaat 12
3313 LC Dordrecht
The Netherlands

declare under our sole responsibility that the product

compact ultrasonic flowmeter type **UFM 500 K / ... / ... -EEx**

fulfills the requirements of following EC directives:

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

The UFM 500 K-EEx flowmeter is designed and manufactured conform following harmonised standards:

- EN 50 014 : 1997 + A1 + A2
- EN 50 018 : 1994
- EN 50 019 : 1994
- EN 50 020 : 1994

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

The UFM 500 K-EEx flowmeter is examined and type-approved under EC-type of examination certificate PTB 01 ATEX 2015 X.

Our Quality system is assessed by KEMA Registered Quality b.v., identification no. 0344.






Dordrecht, 16-01-2002



L. IJmker
General Manager

UFM500K-EEx CE-declaration

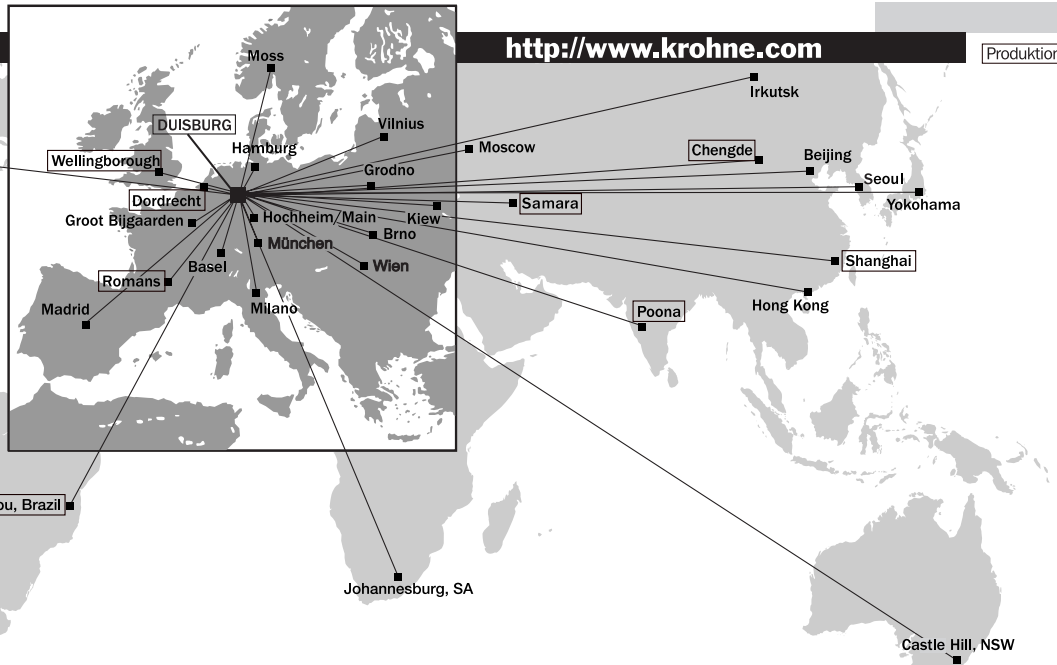
10. TYPENSCHILD

	Kerkeplaat 12 3313 LC Dordrecht The Netherlands	 0344
Altometer		
Type <input style="width: 80%;" type="text" value="UFM 500 K"/> -EEEx		
	PTB 01 ATEX 2015 X	Year of production <input style="width: 100px;" type="text"/>
II 2G EEx d <input style="width: 40px;" type="text"/> [ib] IIC T6...T3 <input style="width: 100px;" type="text"/>		
Ambient temperature -40 .. +60°		
See EC-Type Examination Certificate for permissible medium temperatures		
No. <input style="width: 80%;" type="text"/>		
Power <input style="width: 60px;" type="text"/> Vac <input style="width: 100px;" type="text"/> % <input style="width: 60px;" type="text"/> Vdc +33% -25% 48-63 Hz, 13 VA 8W		
Intrinsically safe circuits: Sensor circuits, internal connection Waiting time before opening of flameproof enclosure: T6 ≥ 20 min., T5 ≥ 11 min.		
Nom. meter size	DN	<input style="width: 60%;" type="text"/>
Nom. pressure prim.	PN	<input style="width: 60%;" type="text"/>
Primary const.	GK	<input style="width: 60%;" type="text"/>
Full scale		<input style="width: 60%;" type="text"/>
NON INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS		
Current (mA) term. I/ I+	<input style="width: 60px;" type="text"/>	R _L (KΩ) ≤ <input style="width: 60px;" type="text"/>
Pulses term. B1/ B ⊥	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
Control - Status	B2/ B ⊥	
Degree of protection IEC 60529 IP67		
Options	<input style="width: 100%;" type="text"/> <input style="width: 100%;" type="text"/>	
	Tag No. <input style="width: 80%;" type="text"/>	

<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

Katalog

Mess- 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)2-9894855
e-mail: krohne@krohne.com.au

Belgien

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

Brasilien

KROHNE Conaut
Controles 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 Jia Bang Road
Shanghai 200030
TEL.: +86(0)21-64677163
FAX: +86(0)21-64677166
Cellphone: +86(0)139 1885890
e-mail: ksh@ihw.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. Marxistckaja 3
109147 Moscow, Russia
TEL.: +7(0)095-9117165
FAX: +7(0)095-9117231
e-mail: krohne@dol.ru

Indien

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

Italien

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

Korea

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

Niederlande

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

KROHNE Nederland B.V.

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

Norwegen

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

Österreich

KROHNE Ges.m.b.H.
Wagramstr. 81
Donauzentrum
A-1220 Wien
TEL.: +43(0)1-2 03 45 32
FAX: +43(0)1-2 03 47 78
e-mail: kaut@krohne.at

Schweiz

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

Spanien

I.I. KROHNE Iberia, S.r.l.
Poligono Industrial Alcalá I
Calle El Escorial, Nave 206
E-28805 Alcalá de Henares Madrid
TEL.: +34(9)1-8 83 21 52
FAX: +34(9)1-8 83 48 54
e-mail: krohne@krohne.es

Südafrika

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

Tschechische Republik

KROHNE CZ, spol. s r.o.
Soběšická 156
CZ-63800 Brno
TEL.: +420(0)5-45 53 21 11
FAX: +420(0)5-45 522 00 93
e-mail: brno@krohne.cz

USA

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

Vertretungen Ausland

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

Andere Länder:

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Ludwig-Krohne-Str.
D-47058 Duisburg
TEL.: +49(0)203-301 309
FAX: +49(0)203-301 389
e-mail: export@krohne.de