

Appendice alle Istruzioni di Installazione e Operative

Altosonic

UFM 500 K / i-EEEx

**Con uscita di segnale a
sicurezza intrinseca**



1 Contenuti

In questa appendice sono descritti soltanto i punti che differiscono dalle Istruzioni standard. Questa appendice è valida solo per misuratori in versione compatta con l'elettronica UFC 500 i-EEEx ad uscite in corrente/impulsiva/di stato a sicurezza **intrinseca**.

1	CONTENUTI	2
2	DESCRIZIONE DEL SISTEMA	3
3	COLLEGAMENTI ELETTRICI.....	3
4	DIAGRAMMI DI COLLEGAMENTO DEGLI INGRESSI/USCITE.....	5
5	FUNZIONAMENTO DEL CONVERTITORE.....	8
6	SERVICE.....	8
6.1	SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI.....	8
6.2	SOSTITUZIONE DELL'UNITA' ELETTRONICA.....	9
7	PART NUMBERS	9
8	DATI TECNICI	10
9	MANUTENZIONE.....	10
10	CERTIFICATO DI CONFORMITA' ED AGGIUNTE (ORIGINALI).....	11
11	CERTIFICATO DI CONFORMITA' ED AGGIUNTE (TRADUZIONE).....	16

2 Descrizione del sistema

Il misuratore compatto antideflagrante UFM 500 K / i-EEEx differisce dai convertitori standard principalmente per il suo "assemblaggio interno". Svitati tipi di protezione sono usati nel misuratore, vedi panoramica seguente:

Custodia del compartimento elettronico del convertitore di segnale

- EEx d (Antideflagrante)

Collegamento della custodia del convertitore

- Custodia e terminali di collegamento per l'alimentazione (terminali 1L \approx e 0L \approx): EEx e (Sicurezza aumentata) o (versione speciale) EEx d (Antideflagrante)
- Terminali di collegamento delle uscite di segnale (Corrente, Impulsiva e/o di Stato): sempre EEx ia (Sicurezza intrinseca, categoria ia)

Circuiteria di segnale ai sensori piezo (circuiti interni)

- EEx ib (Sicurezza intrinseca, categoria ib)

3 Collegamenti elettrici

Per il collegamento elettrico del misuratore compatto devono essere consultati gli standard nazionali per "Installazione elettrica di apparati" e "Uso di apparati elettrici in atmosfere potenzialmente esplosive IEC 364 e IEC 60079-14.

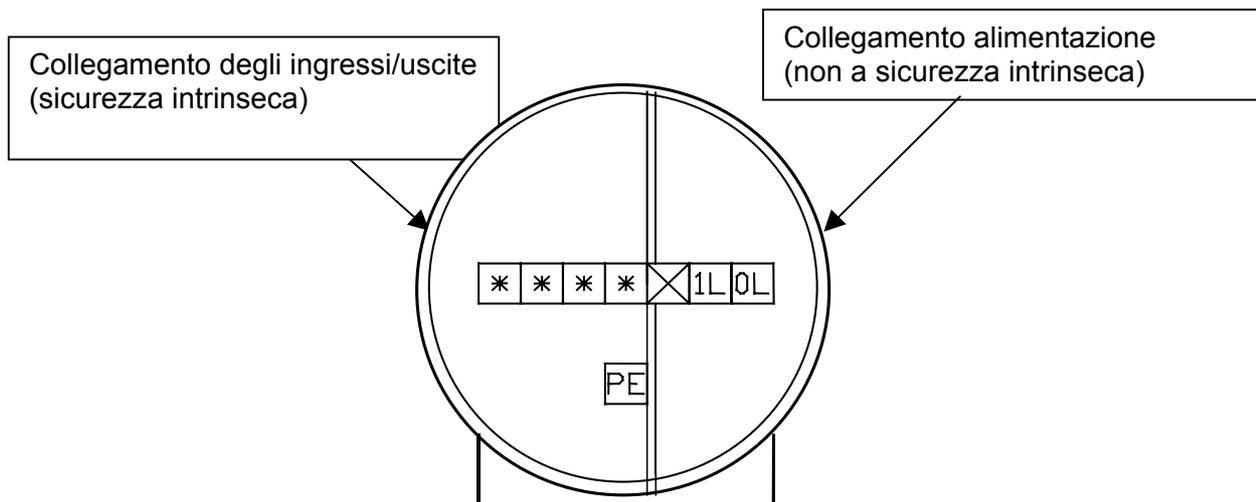
Il misuratore compatto UFM 500 K / i-EEEx deve essere incorporato nel sistema equipotenziale della zona pericolosa. A tale proposito avvalersi delle staffe PE esterne nel collo della custodia del convertitore.

Nella morsettiera dell' UFM 500 K / i-Eex sono situati i terminali per le uscite di segnale a **sicurezza intrinseca** (Corrente, Impulsiva o di Stato) e l'ingresso per l'alimentazione **non-a sicurezza intrinseca**. La posizione dei terminali di collegamento è mostrata nel disegno a pagina seguente.

I dati elettrici del circuito non a sicurezza intrinseca dell'alimentazione sono mostrati nella tabella seguente:

Alimentazione	Dati elettrici
24 V ac/dc terminali 1L \approx , 0L \approx	24 V ac +10%/-15%, 48-63 Hz, 11 VA o 24 V dc +33%/-25%, 8W

I terminali non a sicurezza intrinseca dell'alimentazione 1L \approx e 0L \approx devono essere cablati in modo conforme wired con i codici standard di pratica per gli apparati elettrici in uso in atmosfere esplosive, classe di protezione "e" (Sicurezza aumentata) o classe di protezione "d" (antideflagrante), a seconda della classe di protezione del compartimento della morsettiera.



L'unità elettronica UFC 500 i-EEEx, sistemata nella custodia del convertitore del misuratore compatto UFM 500 K / i-, può essere composta da due moduli, su tre disponibili, elencati nella seguente tabella:

Nome modulo	Funzione	Dati elettrici
P-SA	Uscita in corrente passiva	Corrente: 4..20 mA Tensione di lavoro: 8.. 30 V DC drop di tensione: 8 V a 4 mA
FA-ST	Uscita passiva impulsiva o di stato o ingresso di controllo (selezionabile tramite opzioni software)	Tensione di lavoro: 6..30 V DC Corrente di lavoro: < 110 mA Drop di tensione nello stato ON: < 2 V at 110 mA Corrente parassita nello stato OFF: < 900 µA at 30 V <u>Ingresso di controllo</u> Tensione di ingresso livello LOW :< 3 V Tensione di ingresso livello HIGH :> 7 V Campo di frequenza: 0.. 12 KHz
DC-I	Sorgente di tensione a sicurezza intrinseca, da usare in combinazione con i moduli P-SA e FA-ST	Tensione: 20 V DC Corrente massima: 30 mA Resistenza interna: 260 Ω

Versioni successive delle unità elettroniche dell'UFC 500 i-EEEx sono disponibili. Queste differiscono per i tipi di moduli impiegati, vedi panoramica sottostante:

UFC 500 i-EEEx versione	Numero d'ordine	modulo MODIS		Configurazione dei terminali			
Ex-i1	2.12284.01	P-SA	FA-ST	I _L	I	B1	B1 _L
Ex-i3	2.12284.02	P-SA	DC-I	I+			I
Ex-i5	2.12284.06	FA-ST	DC-I	B1+			B1
Ex-i6	2.12284.07	FA-ST	FA-ST	B2	B2 _L	B1	B1 _L

Per accedere ai terminali del circuito dell'alimentazione, il coperchio circolare deve essere leggermente sollevato da un lato e quindi ruotato verso il basso. Dopo aver cablato l'alimentazione,

il coperchio circolare deve essere risistemato nella sua posizione originale in modo che sia rispettata la distanza minima tra i terminali a sicurezza intrinseca e quelli non a sicurezza intrinseca.

Il conduttore di protezione o il conduttore di messa a terra dell'alimentazione devono essere collegati alla presa di terra della morsettiera.

4 Schemi di collegamento degli ingressi e delle uscite

Per gli schemi di collegamento degli ingressi e delle uscite vedere la pagina successiva. Da notare che le uscite o gli ingressi a sicurezza intrinseca possono essere collegati soltanto ai seguenti apparati elettrici (dispositivi di misura tipo amperometri, contatori di impulsi, etc.):

- Apparatı certificati a sicurezza intrinseca
- Apparatı globalmente certificati
- Apparatı passivi come definiti negli standard nazionali per l'installazione e l'impiego di dispositivi elettrici in atmosfere potenzialmente esplosive.

Altri apparecchi possono essere collegati agli ingressi ed uscite tramite barriere di sicurezza certificate, unit  di interfaccia isolanti certificate e simili. Per facilit  di lettura tali barriere o unit  non sono mostrate negli schemi di collegamento, si assume che siano integrate nei dispositivi di registrazione o come dispositivi separati collegati in serie ad essi.

Gli apparecchi di registrazione possono essere installati in zona pericolosa solo se sono antideflagranti.

Dove collegati ad altri dispositivi a sicurezza intrinseca o apparecchi associati occorre tenere in conto i parametri di sicurezza massimi di tutti i circuiti a sicurezza intrinseca.

Tali parametri degli ingressi od uscite del UFC 500 K / i-EEEx sono inclusi nel certificato di conformit  PTB no. Ex-96.D.2050 X, Amendment 5, pagina 1/3 e pagina 2/3. Questi valori massimi sono riprodotti anche nella tabella seguente:

Modulo MODIS	Valori massimi dei parametri a sicurezza intrinseca
P-SA, FA-ST	$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 250 \text{ mA}$, $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i \approx 0$
DC-I	$U_o = 23,5 \text{ V}$, $I_o = 98 \text{ mA}$, $P_o = 0,6 \text{ W}$ $C_o = 127 \text{ nF}$, $L_o = 4 \text{ mH}$

(Nota: i moduli F-PA e F-FF, elencati nel 5. Amendment, non sono disponibili fino a nuova comunicazione).

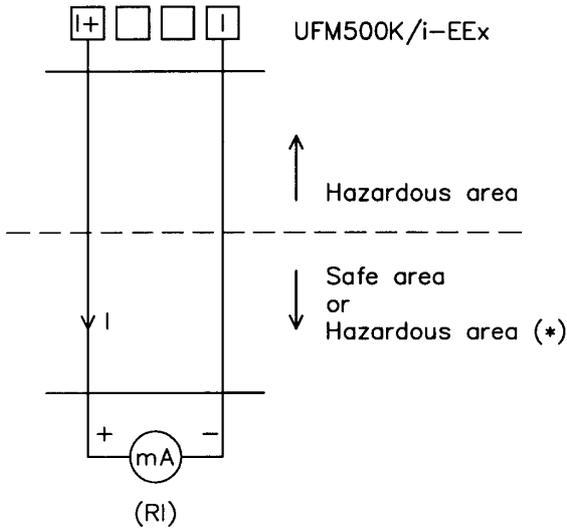
I moduli P-SA e DC-I (UFC 500 i-EEEx versione Ex-i3) e FA-ST e DC-I (UFC 500 i-EEEx versione Ex-i5) sono internamente collegati in serie.

② Current output I active

Version: Ex-i3

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

$R_I \leq 350\Omega$



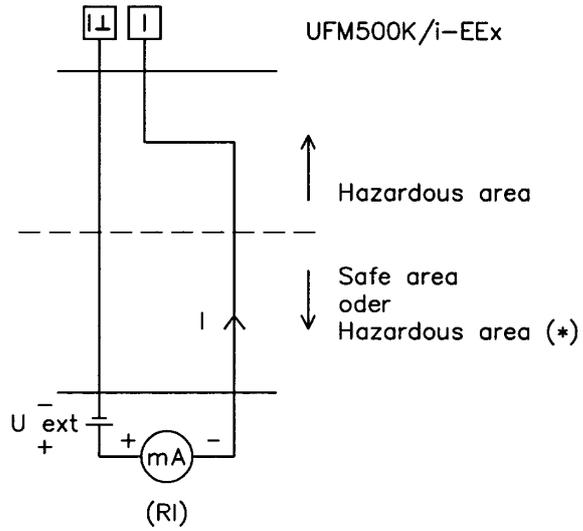
③ Current output I passive

Version: Ex-i1

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

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

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



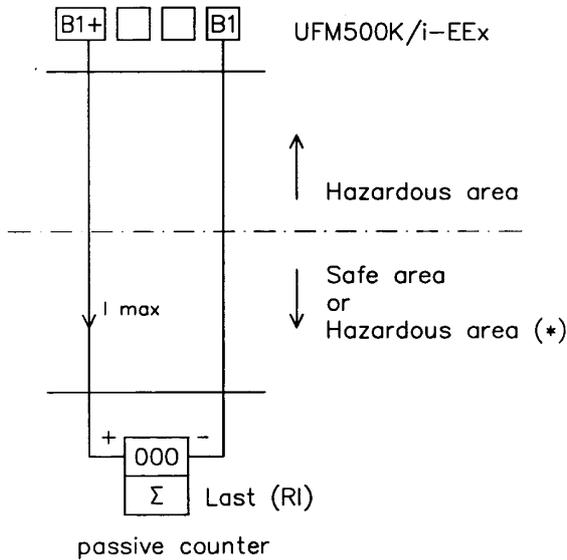
④ Pulse output P active

Version: Ex-i5

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

$R_{int} = 260\Omega$

$U_I = 20 \cdot R_I / (260 + R_I)$

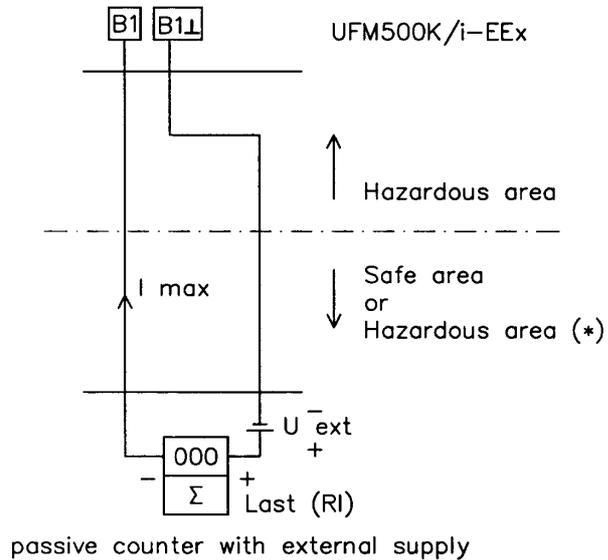


⑤ Pulse output P passive

Versions: Ex-i1 and Ex-i6

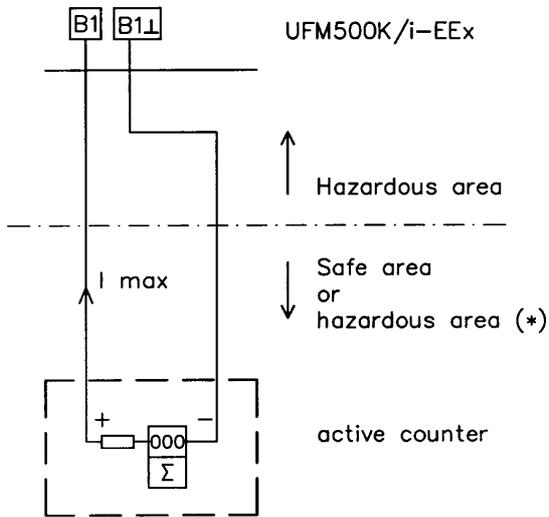
$U_{ext} = 6..30\text{V DC}$

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

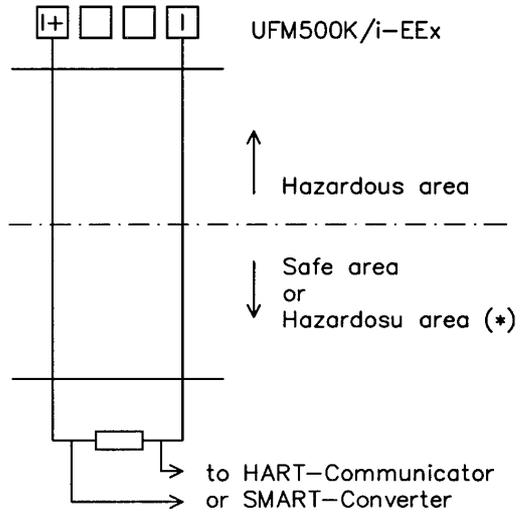


(*) Important note:
Only if the measuring devices are also explosion protected!

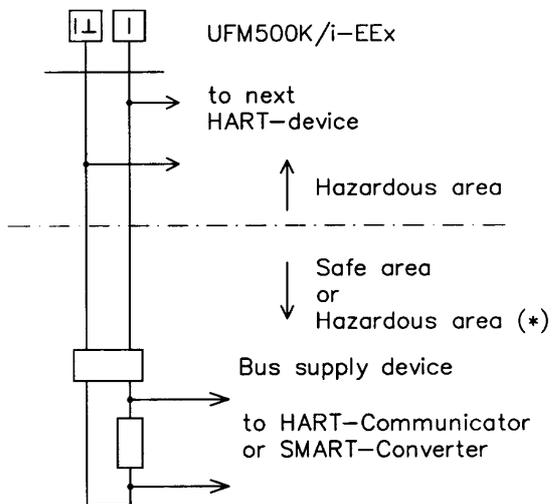
- ⑥ Pulse output P passive
 Versions: Ex-i1 and Ex-i6
 U ext = 6..30V DC
 I max ≤ 110mA
 for active EC



- ⑪ HART active
 Version: Ex-i3



- ⑫ HART passive
 Version: Ex-i1



(*) Important note:
 Only when the measuring devices are also explosion protected!

5 Funzionamento del convertitore di segnale

I misuratori compatti UFM 500 K / i-EEx sono sempre equipaggiati con sensori magnetici. In questo modo è possibile cambiare a programmazione del convertitore con l'aiuto della penna magnetica senza la necessità di aprire la custodia antideflagrante in area pericolosa. Per le funzioni di programma e la configurazione del convertitore consultare le istruzioni di funzionamento standard.

6 Service

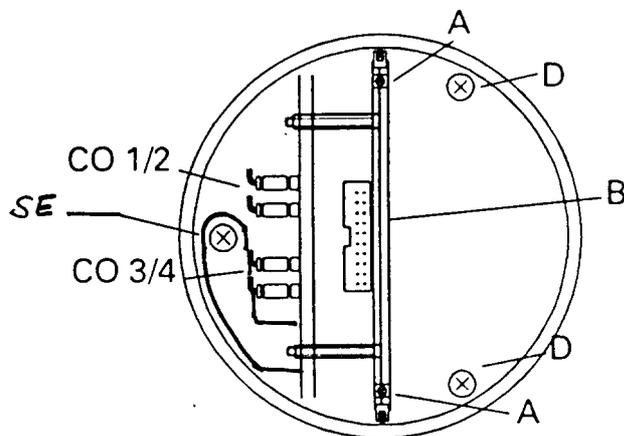
Importante!

Le seguenti istruzioni devono essere seguite quando si deve aprire la custodia del convertitore (per esempio in caso di necessità di sostituzione del fusibile dell'alimentazione).

Per aprire la custodia deve essere tolta la vite a testa esagonale (size 3) del dispositivo di bloccaggio sul coperchio, dopodiché è possibile usare la chiave speciale di plastica fornita con ciascun misuratore per togliere il coperchio.

- Assicurarsi che non ci siano rischi di esplosione
- Assicurarsi che tutti i cavi di collegamenti siano sconnessi dall'alimentazione.
- Lasciar trascorrere il tempo di attesa previsto prima di aprire la custodia:
20 mins. Per classe di temperatura T6
11 mins. Per classe di temperatura T5

6.1 Sostituzione del fusibile dell'alimentazione



1. Alzare la vite a testa esagonale (size 3) del dispositivo di bloccaggio sul coperchio ed usare la speciale chiave di plastica per togliere il coperchio dal compartimento dell'elettronica .
2. Togliere le viti A e riporre da parte la scheda del display.
3. Togliere le viti D dell'unità elettronica e la vite SE del terminale di terra sul retro dell'unità elettronica. Per togliere queste ultime viti serve un cacciavite misura Philips no.2, con una lunghezza minimo di 200 mm.
4. Tirare fuori parzialmente l'elettronica cosicché i 4 connettori coassiali SMB CO 1 - 4 divengano accessibili.

5. Scollegare i 4 connettori coassiali SMB sulla scheda elettronica in alto.
6. Rimuovere con cautela l'unità elettronica.
7. Sostituire il fusibile dell'alimentazione montato sulla scheda del circuito stampato dell'alimentazione.
Dati elettrici del fusibile: 1,25A slow, capacità High, tensione 250V.
(T1,25H250V to IEC127-2, Krohne Ident. no. 5.06232.00.00).
8. Riasssemblare in ordine inverso.

Nota!

- La messa a terra della barriera di sicurezza deve sempre essere collegata in modo affidabile al convertitore di segnale tramite la vite **SE**.
- Avvitare fermamente il coperchio della custodia per assicurarsi che non possa essere aperto a mano!
- Le filettature e le guarnizioni sui coperchi dell'elettronica e nello scomparti dei terminali devono essere sempre ben ingrassati (grasso senza acidi o resine, e.g. silicone).

6.2 Sostituzione dell'elettronica

Per i part numbers delle unità elettroniche, vedere la sezione 7 di queste istruzioni.
Le unità elettroniche sono state testate da in conformità con i codici di sicurezza.

Prima di iniziare il lavoro, leggere le istruzioni nel riquadro grigio "Importante" all'inizio di questa sezione.

1. Alzare la vite a testa esagonale (size 3) del dispositivo di bloccaggio sul coperchio ed usare la speciale chiave di plastica per togliere il coperchio dal compartimento dell'elettronica .
2. Togliere le viti A e riporre da parte la scheda del display.
3. Togliere le viti D dell'unità elettronica e la vite SE del terminale di terra sul retro dell'unità elettronica. Per togliere queste ultime viti serve un cacciavite misura Philips no.2, con una lunghezza minimo di 200 mm.
4. Tirare fuori parzialmente l'elettronica cosicché i 4 connettori coassiali SMB CO 1 - 4 divengano accessibili.
5. Scollegare i 4 connettori coassiali SMB sulla scheda elettronica in alto.
6. Rimuovere con cautela l'unità elettronica.
7. Controllare il rating del fusibile dell'alimentazione sulla nuova unità elettronica. Se necessario, sostituirlo.
8. Reassemblare in ordine inverso (punti da 5 ad 1). Leggere le istruzioni all'inizio di questo paragrafo.
9. Tutti i dati devono essere riconfigurati dopo la sostituzione della nuova unità elettronica. Seguire le istruzioni descritte nel manuale standard "Installazione e funzionamento" concernenti la programmazione della nuova unità.

7 Part numbers

Vedere la tabella seguente. Le unità elettroniche UFC 500 i-EEEx sono disponibili soltanto in versioni adatte per alimentazioni a 24 V AC/DC.

UFC 500 i-EEEx unità	Part no.	Fusibile alimentazione	Part no. Del fusibile
Ex-i1	2.12284.01	T1,25 H 250V	5.06232.00.00
Ex-i3	2.12284.02		
Ex-i5	2.12284.06		
Ex-i6	2.12284.07		

8 Dati tecnici

Temperatura ambiente: -20 .. 60°C. La temperatura massima del fluido è abbassata a 160 °C (per $T_{amb} \leq 40$ °C). La relazione tra le temperature del fluido e le classi di temperatura EEx da T6 a T3 è mostrata nella tabella seguente (vedi anche 5. Amendment, pagina 1/3)

Classe di temperatura	Massima temperatura del fluido		
	$T_{amb} \leq 40$ °C	$T_{amb} \leq 50$ °C	$T_{amb} \leq 60$ °C
T6	80 °C	80 °C	80 °C
T5	95 °C	95 °C	80 °C
T4	130 °C	120 °C	80 °C
T3	160 °C	120 °C	80 °C

Gli altri dati tecnici sono equivalenti a quelli dei misuratori compatti ad ultrasuoni UFM 500 K, consultare il manuale standard per i dettagli.

9 Manutenzione

I misuratori compatti UFM 500 K / i-EEx non richiedono manutenzione concernente le proprietà delle misure di portata

Come scopo di verifiche periodiche necessarie alle apparecchiature elettroniche installate in zona pericolosa ,si raccomanda di controllare le parti antideflagranti, cioè lo scomparto dell'elettronica e (soltanto per le versioni speciali) lo scomparto della morsettiiera.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

PTB Nr. Ex-96.D.2050 X

(3) Diese Bescheinigung gilt für das elektrische Betriebsmittel
Ultraschall Kompakt Durchflußmesser Typ UFM 500 K-EEEx

(4) der Firma Krohne Altimeter
NL-3364 AD Sliedrecht

(5) Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt

(6) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (76/117/EWG) die Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen

Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche

- EN 50 014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 1/1.87) Allgemeine Bestimmungen
- EN 50 018:1977 + A1...A3 (VDE 0170/0171 Teil 5/1.87) Druckfeste Kapselung "d"
- EN 50 019:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 6/5.92) Erhöhte Sicherheit "e"
- EN 50 020:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 7/4.92) Eigensicherheit "i"

nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in einem vertraulichen Prüfprotokoll festgelegt

(7) Das Betriebsmittel ist mit folgender Kennzeichnung zu versehen:

EEx de [ib] IIC T6 bzw. EEx d [ib] IIC T6

(8) Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes derart gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Bescheinigung aufgeführten Prüfungsunterlagen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Stückprüfungen erfolgreich durchgeführt wurden.

(9) Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/196/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag



Braunschweig, 26.04.1996

Prüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Dienstsiegel haben keine Gültigkeit.
Die Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

A N L A G E

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2050 X

Der Durchflußmesser Typ UFM 500 K-EEEx dient zur Messung, Zählung und Anzeige des Durchflusses von flüssigen Medien.

Der Anschlußraum kann in den Zündschutzarten Erhöhte Sicherheit oder Druckfeste Kapselung ausgeführt sein.

Die Zuordnung zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperatur und Meßstofftemperatur ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Maximale Meßstofftemperatur	
	$T_U \leq 40^\circ\text{C}$	$T_U \leq 60^\circ\text{C}$
T6	80 °C	80 °C
T5	95 °C	95 °C
T4	130 °C	125 °C
T3	180 °C	125 °C

Elektrische Daten

Versorgungsstromkreis.....AC-Version 1
(Klemmen L, N, PE) 240 V -16%/+8%; 53 mA AC-Version 2
230 V ±13%; 53 mA 200 V -15%/+10%; 61 mA
220 V -9%/+18%; 50 mA 100 V -15%/+10%; 122 mA
120 V -16%/+8%; 110 mA
115 V ±13%; 105 mA
110 V -9%/+18%; 100 mA

Impulssein-/ausgänge.....U ≤ 36 V; I ≤ 150 mA
(Klemmen B1, B-, B2) U_m = 250 VAC

Stromausgang.....U ≤ 18 V; I ≤ 22 mA
(Klemmen +, -) U_m = 250 VAC

Die internen Sensorstromkreise sind in der Zündschutzart Eigensicherheit ausgeführt.

Stückprüfung

1. Die nach EN 50 018 Abschnitt 15.1.1 geforderte Stückprüfung entfällt, weil entsprechend Abschnitt 15.2 eine Typprüfung mit dem vierfachen Bezugsdruck bestanden wurde.
2. Die eingegossene Schauscheibe ist im Rahmen der üblichen Qualitätssicherung, mindestens aber in Anlehnung an die Vorlage 10.88 DIN 7079 Abs. 6.2, auf Dichtheit zu überprüfen.

Blatt 1/2

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2050 X

Prüfungsunterlagen

- | | | |
|---|-----------------|-----------------------|
| | unterschiedlich | unterschiedlich |
| 1. Beschreibung (34 Blatt) | | 12.12.1995 |
| 2. Zeichnung Nr. 8.30193.04 C | | 04.10.1995 |
| 8.30193.29.00 B | | 04.10.1995 |
| 8.30193.29.00 | | 04.10.1995 |
| 8.30193.30.00 | | 04.10.1995 |
| 8.30193.31.00 | | 04.10.1995 |
| 8.30194.32.01 | | 12.12.1995 |
| 8.30194.33.01 | | 12.12.1995 |
| 8.30194.34.01 (4 Blatt) | | 12.12.1995 |
| 3. Materiallisten A-1 bis A-7
und Schaltplan (8 Blatt) | | 04.10. und 12.12.1995 |

Besondere Bedingungen

- Der Ultraschall Kompakt Durchflußmesser Typ UFM 500 K-EEEx darf zur Messung brennbarer Flüssigkeiten verwendet werden, wenn diese nicht ständig oder langfristig explosionsfähige Atmosphäre bilden bzw. wenn diese soweit frei von Luft und Sauerstoff sind, daß sie nicht explosionsfähig sind. Der Durchflußmesser ist hierbei in die wiederkehrende Druckprüfung der Anlage mit dem 1,5fachen Nennndruck einzubeziehen.
- Der Ultraschall Kompakt Durchflußmesser Typ UFM 500 K-EEEx ist bei der Ausführung mit druckfest gekapseltem Anschlußraum über dafür geeignete Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Rohrleitungssysteme anzuschließen, die den Anforderungen der EN 50 018 Abschnitt 12.1 und 12.2 entsprechen und für die eine gesonderte Prüfbescheinigung vorliegt.

Im Auftrag


 Dr.-Ing. Johansmeyer
 Oberregierungsrat

Braunschweig, 26.04.1996



Blatt 2/2

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

**1. NACHTRAG
 zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2050 X**

der Firma Krohne Altimeter
 NL-3364 AD Sliedrecht

Der Ultraschall Kompakt Durchflußmesser Typ UFM 500 K-EEEx darf künftig entsprechend den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau.

Elektrische Daten

Versorgungsstromkreis (Klemmen L, N, PE)	AC-Version 3 48 V ± 13 %; 275 mA 24 V ± 13 %; 550 mA	AC/DC-Version 24 V -25 % / +33 %; 440 mA 18...32 V
---	--	--

Alle übrigen "Elektrischen Daten", die "Besondere Bedingung" und weitere Daten gelten unverändert.

Prüfungsunterlagen unterschrieben am 08.04.1996

- Beschreibung (1 Blatt)
- Zeichnung Nr. 8.30193.20 °

Im Auftrag


 Dr.-Ing. Johansmeyer
 Oberregierungsrat

Braunschweig, 02.08.1996



Blatt 1/1

EEx de [ib] IIC T6 bzw. EEx d [ib] IIC T6

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

2. N A C H T R A G
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2050 X

der Firma Krohne Altimeter
NL-3364 AA Sliedrecht

Der Ultraschall Kompakt Durchflußmesser Typ UFM 500 K-EEEx darf künftig nach den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die Änderungen betreffen eine Gehäusedeckelverriegelung, das Edelstahlgehäuse VA-EEEx, bescheinigt mit PTB Nr. Ex-96.D.1068 U, darf verwendet werden.

Prüfungsunterlagen	unterschrieben am
1. Beschreibung (4 Blatt)	16.01.1997
2. Zeichnung Nr. 8.30193.09 B	16.01.1997
8.30507.00 B	16.01.1997
8.30508.01 A	16.01.1997
8.30508.02 A	16.01.1997

Im Auftrag



Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

Braunschweig, 07.03.1997

EEx de [ib] IIC T6

Blatt 1/1

2-14-755 320 15-09 83

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

3. N A C H T R A G
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2050 X

der Firma Krohne Altimeter
NL-3364 AD Sliedrecht

Der Ultraschall Kompakt Durchflußmesser Typ UFM 500 K-EEEx darf künftig auch nach der unten aufgeführten Prüfungsunterlage gefertigt werden.

Die Änderungen betreffen die untere Grenze des zulässigen Bereiches der Umgebungstemperatur. Diese lautet künftig:
- 40 °C.

Alle anderen Angaben der Konformitätsbescheinigung einschließlich 1. und 2. Nachtrag gelten auch für diesen 3. Nachtrag.

Prüfungsunterlage

Beschreibung (1 Blatt), unterschrieben am 11.06.1997

Im Auftrag



Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

Braunschweig, 20.10.1997

EEx de [ib] IIC T6 bzw. EEx d [ib] IIC T6

Blatt 1/1

2-14-755 320 17-09 83

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

4. NACHTRAG

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2050 X

der Firma Krohne Allometer
NL-3364 AD Sliedrecht

Der Ultraschall Kompakt Durchflussmesser Typ UFM 500 K-EEEx darf künftig auch nach den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau.

Alle anderen Angaben der Konformitätsbescheinigung und der Nachträge gelten auch für diesen 4. Nachtrag.

Prüfungsunterlagen alle unterschrieben am 11.11.1997

1. Beschreibung (5 Blatt)
2. Zeichnung Nr.: 8.30544.01
8.30544.02
8.30544.03
8.30544.04
8.30544.05



Im Auftrag
Dr.-Ing. Johannsmeyer
Dr.-Ing. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 05.03.1998

EEx de [ib] IIC T6 bzw. EEx d [ib] IIC T6

Blatt 1/1

Z:14-755 320 17-09 93

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

5. NACHTRAG
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2050 X

der Firma Krohne Allometer
NL-3313 LC Dordrecht

vormals Krohne Allometer
NL-3364 AD Sliedrecht

Der Ultraschall Kompakt Durchflussmesser Typ UFM 500 K-EEEx darf künftig auch nach den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt und betrieben werden. Die Änderungen betreffen die Verwendung einer teilbescheinigten Messumformerelektronik und demzufolge die "Elektrischen Daten". Weiterhin ändern sich die Typenbezeichnung und die Kennzeichnung des Gerätes. Diese lauten künftig:

Ultraschall Kompakt Durchflussmesser Typ UFM 500 K.../I-EEEx
Zündschutzart: EEx de [ia/ib] IIC T6 bzw. EEx d [ia/ib] IIC T6

Die Zuordnung zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperatur und Messstofftemperatur ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Maximale Messstofftemperatur		
	$T_{U \leq 40} \text{ °C}$	$T_{U \leq 50} \text{ °C}$	$T_{U \leq 60} \text{ °C}$
T6	80 °C	80 °C	80 °C
T5	95 °C	95 °C	80 °C
T4	130 °C	120 °C	80 °C
T3	160 °C	120 °C	80 °C

Elektrische Daten

Hilfsenergie
(Anschlüsse $1_{L=}$, $0_{L=}$)

$U_N = 24 \text{ V DC} \quad +30\%/-25\%, 8 \text{ W}$
 $U_N = 24 \text{ V AC/DC} \quad +10\%/-15\%, 11 \text{ VA}, 48...63 \text{ Hz}$
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 bescheinigte 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

EEx de [ib] IIC T6 bzw. EEx d [ib] IIC T6

Blatt 1/3

Z:14-755 320 17-09 93

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

5. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2050 X

F-PA, F-FF

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
bzw. EEx ib IIC/IIB
nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise
mit folgenden Höchstwerten:

$U_i = 30$ V
 $I_i = 300$ mA
 $P_i = 4,2$ W
 $C_i = 5$ nF
 $L_i =$ vernachlässigbar klein

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

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

Die Bezeichnung der Anschlussklemmen für die verwendeten Modulpaarungen ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Bezeichnung der IS-Klemmen		Modulpaar	
LL	B1	B1.L	P-SA
LL	D	DL	F-PA
I+	I	I	DC-I
B2	B1	B1.L	FA-ST
B1	D	DL	FA-ST
B1+	I	B1	DC-I
LL	D	DL	P-SA
B1	D	DL	FA-ST
			F-FF
			F-ST

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

Prüfungsunterlagen:

- EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 97 ATEX 2265 U einschl. 1. Ergänzung
- EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 98 ATEX 2012 U einschl. 1. Ergänzung
- Teilbescheinigung PTB Nr. Ex-99.E.2062 U einschl. 1. Nachtrag
- Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-92.C.2017

- Beschreibung (9 Blatt)
- Zeichnung Nr.: 8.30193.35
8.30193.36 A

unterschrieben am:
2000-01-27
1999-12-14
2000-01-27

Blatt 2/3

Z 14-755 320 17-09 93

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

5. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2050 X

Besondere Bedingungen:

Die Besonderen Bedingungen Nr. 1 und Nr. 2 der Konformitätsbescheinigung gelten weiterhin unverändert.

- Der Potentialausgleichsleiteranschluß der Messelektronik ist mit dem äußeren FA und dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereiches zu verbinden.

Alle übrigen Angaben gelten unverändert.

Im Auftrag

Braunschweig, 07. März 2000



Dr.-Ing. Johannes
Regierungsdirektor

Blatt 3/3

Z 14-755 320 17-09 93

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Translation by KROHNE Altometer Original Language: German

CERTIFICATE OF CONFORMITY

- (1) **PTB Nr. Ex-96.D.2050 X**
- (2) This certificate is issued for the electrical apparatus:
Ultrasonic compact flowmeter type UFM 500 K-EEEx
- (3) **Manufacturer:**
Krohne Altometer
NL-3364 AD Sliedrecht

(4) This electrical apparatus and any acceptable variation thereto is specified in the Annex to this certificate and the documents therein referred to.

(5) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, being an Approved Certification Body in accordance with Article 14 of the Council Directive of the European Communities of 18 December 1975 (76/117/EEC), confirms that the apparatus has been found to comply with the harmonised European standards:

Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres

- EN 50 014: 1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 part 1/1.87) General requirements
- EN 50 018: 1977 + A1...A3 (VDE 0170/0171 part 5/1.87) Flameproof enclosure "d"
- EN 50 019: 1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 part 6/5.92) Increased safety "e"
- EN 50 020: 1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 part 7/4.92) Intrinsic safety "i"

and has successfully met the examination and test requirements which are recorded in a confidential test report.

- (6) The apparatus marking shall include the code:
EEx de [ib] IIC T6 resp. EEx d [ib] IIC T6
- (7) The supplier of the electrical apparatus referred to in this certificate, has the responsibility to ensure that the apparatus conforms to the specification laid down in the Annex to this certificate and has satisfied routine verifications and tests specified therein.
- (8) This apparatus may be marked with the Distinctive Community Mark specified in Annex II to the Council Directive of 6 February 1979 (79/196/EEC).

On behalf of **Official stamp** of the PTB **Braunschweig, 26.04.1996**
Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

Test certificates are not valid without signature and official stamp.
Certificates may be circulated only in the unaltered state.
Extracts or modifications require the approval of the Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Bundesallee 100, Postfach 3345, D-3300 Braunschweig.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Translation by KROHNE Altometer Original language: German

ANNEX

to certificate of conformity PTB Nr. Ex-96.D.2050 X

The flowmeter, type UFM 500 K-EEEx, is used to measure, count and display the flow rates of liquids.

The connection compartment is available in type of protection Increased safety or Flameproof enclosure.

The relationship between temperature class and maximum liquid temperature is listed in the table below:

Temperature class	max. liquid temperature		
	$T_u \leq 40 \text{ °C}$	$T_u \leq 50 \text{ °C}$	$T_u \leq 60 \text{ °C}$
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

Electrical data

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
 AC-version 2: 200 V -15%/+10%; 61 mA
 100 V -15%/+10%; 122 mA

Pulse in/outputs (terminals B1, B-, B2)
 $U \leq 36 \text{ V}; I \leq 150 \text{ mA}$
 $U_n = 250 \text{ V AC}$

Current output (terminals I+, I)
 $U \leq 18 \text{ V}; I \leq 22 \text{ mA}$
 $U_n = 250 \text{ V AC}$

The internal sensor circuits are constructed in type of protection Intrinsic safety.

Routine test

1. The required routine test conform EN 50 018, clause 15.1.1 is discarded, because a type test with four times the reference pressure was executed successfully.
2. The tightness of the moulded-in glass window is to be checked, as a part of the standard quality checks, but at least according to DIN 7079 (10.88) section 6.2.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Annex of certificate of conformity PTB Nr. Ex-96.D.2050 X

Translation by KROHNE Altometer Original language: German

Test documentation

- | | | |
|--|------------|----------------------|
| 1. Description (34 pages) | signed on | |
| | 12.12.1995 | |
| 2. Drawing no. | | |
| 8.30193.04 C | | 04.10.1995 |
| 8.30193.20 B | | 04.10.1995 |
| 8.30193.29.00 | | 04.10.1995 |
| 8.30193.30.00 | | 04.10.1995 |
| 8.30193.31.00 | | 04.10.1995 |
| 8.30194.32.01 | | 12.12.1995 |
| 8.30194.33.01 | | 12.12.1995 |
| 8.30194.34.01 (4 sheets) | | 12.12.1995 |
| 3. Bills of materials A-1 till A-7 inclusive with schematic (8 sheets) | | 04.10 and 12.12.1995 |

Special requirements

- The ultrasonic compact flowmeter type Altosonic UFM 500 K-EEEx may be used for measuring flammable liquids which do not continuously, or for long periods, form explosive atmospheres; resp. do not contain enough air or oxygen to be explosive. The flowmeter must be included in the periodic pressure test of the pipe system with 1,5 times the nominal pressure.
- The ultrasonic compact flowmeter type UFM 500 K-EEEx with a connection compartment in type of protection Flameproof, has to be connected by appropriate cable or conduit entries, which meet the demands of EN 50 018, clause 12.1 and 12.2, and for which a separate test certificate is available.

On behalf of Official stamp of the PTB Braunschweig, 26.04.1996

Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

1. Amendment
to Certificate of Conformity with PTB no. Ex-96.D.2050 X

of the manufacturer **Krohne Altometer**
NL-3364 AD Sliedrecht

The ultrasonic compact flowmeter type UFM 500 K-EEEx may be produced conform the specifications as listed below.

The changes concern the internal construction.

Electrical data

Power supply (terminals L, N, PE)	AC version 3	AC/DC version
48 V ±13%; 275 mA	24 V -25%/+33%; 440 mA	
24 V ±13%; 550 mA	18...32 V	

All other "Electrical data", the "Special requirement" and further data remain unchanged.

Test reports signed at 08.04.1996

- Description (1 page)
- Drawing no. 8.30193.20 c

On behalf of Official PTB stamp Braunschweig, 02.08.1996

Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

EEx de (Ib) IIC T6 resp. EEx d (Ib) IIC T6

page 1/ 1

Translation by Krohne Altometer Original language: German

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

**3. Amendment
to Certificate of Conformity with PTB no. Ex-96.D.2050 X**

of the manufacturer Krohne Altometer
NL-3364 AD Sliedrecht

The ultrasonic compact flowmeter type UFM 500 K-EEEx may now also be produced in accordance with the specifications as listed below.

The changes concern the lower limit of the permissible ambient temperature range, which from now on is: -40°C.

All other data of the Certificate of Conformity, including the 1st en 2nd Amendment, also apply for this 3rd Amendment.

Test reports

Description (1 page), signed at 11.06.1997

On behalf of Official PTB stamp Braunschweig, 20.10.1997

Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

EEEx de [ib] IIC T6 resp. EEEx d [ib] IIC T6 page 1 / 1

Translation by Krohne Altometer Original language: German

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

**2. Amendment
to Certificate of Conformity with PTB no. Ex-96.D.2050 X**

of the manufacturer Krohne Altometer
NL-3364 AD Sliedrecht

The ultrasonic compact flowmeter type UFM 500 K-EEEx may be produced in accordance with the specifications as listed below.

The changes concern an interlocking of the housing's covers and application of the stainless steel housing type VA-EEEx, which is certified with PTB No. Ex-96.D.1068 U.

Test reports

1. Description (4 pages) signed at 08.04.1996

16.01.1997
16.01.1997
16.01.1997
16.01.1997

2. Drawing No. 8.30193.09 B
8.30507.00 B
8.30508.01 A
8.30508.02 A

On behalf of Official PTB stamp Braunschweig, 07.03.1997

Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

EEEx de [ib] IIC T6 page 1 / 1

Translation by Krohne Altometer Original language: German

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

**4. Amendment
to Certificate of Conformity with PTB no. Ex-96.D.2050 X**

of the manufacturer Krohne Altometer
NL-3364 AD Sliedrecht

The ultrasonic compact flowmeter type UFM 500 K-EEEx may from now on also be produced in accordance with the specifications as listed below.

The changes concern internal construction.

All other data of the Certificate of Conformity and the Amendments also apply to this 4th Amendment.

Test reports all signed at 11.11.1997

1. Description (5 pages)
2. Drawing No.: 8.30544.01
8.30544.02
8.30544.03
8.30544.04
8.30544.05

On behalf of Official PTB stamp Brunswick, 05.03.1998

Dr.-Ing. Johansmeyer
Regierungsdirektor

EEEx de [ib] IIC T6 resp. EEEx d [ib] IIC T6 page 1/1

Translation by Krohne Altometer Original language: German

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

**5. Amendment
to Certificate of Conformity PTB no. Ex-96.D.2050 X**

of the manufacturer Krohne Altometer
NL-3313 LC Dordrecht

former Krohne Altometer
NL-3364 AD Sliedrecht

The ultrasonic compact flowmeter type UFM 500 K-EEEx may in future be constructed in accordance with the documentation listed below. The changes concern the use of an electronic unit, approved as a certified component, and the corresponding electrical data. Also the type designation is changed in :

Ultrasonic compact flowmeter type UFM 500 K/.../I-EEEx
Type of protection: EEEx de [ia/ib] IIC T6 resp. EEEx d [ia/ib] IIC T6.

The relation between temperature class, ambient temperature and medium temperature is shown in following table:

Temperature class	Maximum medium temperature		
	$T_{amb} \leq 40\text{ °C}$	$T_{amb} \leq 50\text{ °C}$	$T_{amb} \leq 60\text{ °C}$
T6	80 °C	80 °C	80 °C
T5	95 °C	95 °C	80 °C
T4	130 °C	120 °C	80 °C
T3	160 °C	120 °C	80 °C

Electrical data

Power supply (terminals 1L_±, 0L_±)
 $U_n = 24\text{ V DC}$ $+30\%/ -25\%, 8\text{ W}$
 $U_i = 24\text{ V AC/DC}$ $+10\%/ -15\%, 11\text{ VA}, 48.63\text{ Hz}$
 Internal fuse rating $I_n \leq 1,25\text{ A}$
 $U_m = 250\text{ V}$

Signal circuits depending on modules installed

Module:
P-SA, FA-ST
 in type of protection Intrinsic safety EEEx ia IIC resp. EEEx ib IIC
 only for connection to certified intrinsically safe circuits, with following maximum values:
 $U_i = 30\text{ V}$
 $I_i = 250\text{ mA}$
 $P_i = 1,0\text{ W}$
 $C_i = 5\text{ nF}$
 $L_i = \text{neglectable small}$

EEEx de [ib] IIC T6 resp. EEEx d [ib] IIC T6 page 1/3

Translation by Krohne Altometer Original language: German

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

5. Amendment to Certificate of Conformity PTB Nr. Ex-96.D.2050 X

Special conditions

The special conditions no. 1 and no. 2 of the Certificate of Conformity keep their validity.

3. The equipotential bonding strip of the electronic unit must be connected with the external PA and the equipotential bonding system of the hazardous area.

All other data remain valid.

On behalf of

Braunschweig, 07 March 2000

Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

Official PTB stamp

Translation by Krohne Altometer Original language: German

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

5. Amendment to Certificate of Conformity PTB Nr. Ex-96.D.2050 X

F-PA, F-FF

in type of protection Intrinsic safety EEx ia IIC
resp. EEx ib IIC
only for the connection to certified intrinsically safe circuits
with following maximum values:

- U₀ = 30 V
- I₀ = 300 mA
- P₀ = 4,2 W
- C₀ = 5 nF
- L₀ = neglectable small

in type of protection Intrinsic safety EEx ia IIC
resp. EEx ib IIC

Maximum values:

- U₀ = 23,5 V
 - I₀ = 98 mA
 - P₀ = 0,6 W
- Characteristic: linear
C₀ = 127 nF
L₀ = 4 mH

DC-I

The designation of the connection terminals for the module pairs used, is shown in following table:

Designation of the IS-terminals		Module pair	
I, L	B1	B1, L	P-SA FA-ST
I, L	D	D, L	P-SA F-PA
I, +		I	P-SA DC-I
B2	B1	B1, L	FA-ST FA-ST
B1	D	D, L	FA-ST F-PA
B1, +		B1	FA-ST DC-I
I, L	D	D, L	P-SA F-FF
B1	D	D, L	FA-ST F-FF

The intrinsically safe signal circuits are securely galvanically separated from the non-intrinsically safe circuits on basis of a nominal voltage with a peak value of 375 V.

Test reports

1. EC- type examination certificate PTB 97 ATEX 2265 U including 1. Amendment
2. EC- type examination certificate PTB 98 ATEX 2012 U including 1. Amendment
3. Component certificate PTB Nr. Ex-99.E.2062 U including 1. Amendment
4. Certificate of Conformity PTB Nr. Ex-92.C.2017

5. Documentation (9 pages) signed at 2000-01-27
6. Drawings no. 8.30193.35 1999-12-14
8.30193.36 A 2000-01-27



Krohne Altometer
Kerkeplaat 12,
3313 LC Dordrecht
The Netherlands

Tel.: ++ 31 (0)78 - 6306 300
Fax.: ++ 31 (0)78 - 6306 390

Subject to change without prior notice

7.30907.31.00