

micropilot M

FMR 230, FMR 231, FMR 240 Foundation Fieldbus



- (de)** Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.
- (en)** Safety instructions for electrical apparatus certified for use in explosion-hazardous areas.
- (fr)** Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles.
- (es)** Instrucciones de seguridad de aparatos eléctricos homologados para su utilización en áreas expuestas a riesgos de deflagración. Si no entiende este manual, puede pedir un ejemplar en su idioma.
- (it)** Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche certificate per l'utilizzo in aree con pericolo di esplosione. Se il presente manuale non risulta comprensibile potete ordinarne una copia tradotta nella vostra lingua.
- (nl)** Veiligheidsinstructies voor elektrisch materieel in explosiegevaarlijke omgeving. Wanneer u deze handleiding niet kunt lezen, kunt u een in uw landstaal vertaalde handleiding bij ons bestellen.
- (fi)** Turvallisuusohjeita sähkölaitteille, jotka on vahvistettu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla. Jos et ymmärrä tätä käsikirjaa, voit tilata meiltä käännöksen omalla kansallisella kielelläsi.
- (sv)** Säkerhetsföreskrifter för elektrisk utrustning certifierad för användning i explosionsfarliga områden. Om du inte förstår denna manual, kan en översatt kopia på ditt eget språk beställas från oss.
- (da)** Sikkerhedsforskrifter for elektriske apparater certificeret til brug i eksplosionsfarlige områder. Hvis du ikke forstår denne manual, kan en oversat kopi af den på dit eget sprog bestilles fra os.
- (pt)** Instruções de segurança para dispositivos eléctricos certificados para utilização em áreas de risco de incêndio. Se não compreender este manual, pode encomendar-nos directamente uma cópia na sua língua.
- (el)** Οδηγίες ασφαλείας για ηλεκτρικές συσκευές που εγκρίνονται για χρήση σε περιοχές με κίνδυνο εκρήξεων. Αν δεν μπορείτε να κατανοήσετε το περιεχόμενο του εγχειριδίου αυτού, μπορείτε να παραγγείλετε από την εταιρεία μας ένα αντίτυπο μεταφρασμένο στη γλώσσα σας.



Endress + Hauser

The Power of Know How



es Declaración de conformidad

Por la presente declaración y la inclusión de la marca CE, el fabricante Endress+Hauser, Maulburg, Alemania, garantiza que el producto cumple lo estipulado por la Directiva CEM 89/336/CEE y la Directiva 94/9/CE. La prueba de conformidad se presenta según las normas expuestas.

it Dichiarazione di conformità

Con questa dichiarazione e con l'applicazione del marchio CE, il costruttore Endress+Hauser, Maulburg, Germania, assicura che il prodotto è conforme ai regolamenti della direttiva CEM 89/336/CEE e della direttiva 94/9/CE. Prova della conformità è fornita dall'osservanza degli standard elencati.

nl Conformiteitsverklaring

De leverancier Endress+Hauser, Maulburg, Duitsland, waarborgt met deze verklaring en het aanbrengen van de CE-markering dat het product overeenstemt met de voorschriften van de EMC-richtlijn 89/336/EG en de richtlijn 94/9/EG. De overeenstemming wordt door de genoemde normen bewezen.

fi Varmennustodistus

Tällä varmennustodistuksella sekä CE-merkillä, valmistaja Endress+Hauser, Maulburg, Saksa, vakuuttaa, että tuote on direktiivien EMC 89/336/ETY ja 94/9/EUmukainen. Näyttö vastaavuudesta on annettu asiakirjoissa, jotka on listattu varmennustodistukseen.

sv Försäkran om överensstämmelse

Endress+Hauser, Maulburg, Tyskland försäkrar med denna försäkran om överensstämmelse och med CE-märkningen att produkten uppfyller bestämmelserna i EMC-direktivet 89/336/EEG och direktiv 94/9/EG. Överensstämmelsen påvisas genom givna standarder.

da Overensstemmelseserklæring

Med denne overensstemmelseserklæring og tilføjelsen af CE-mærket, sikrer producenten Endress+Hauser, Maulburg, Tyskland, at produktet er i overensstemmelse med bestemmelserne i det EMC-regulativ 89/336/EEC og Direktiv 94/9/EC. Dokumentation for overensstemmelsen gives i de anførte standarder.

pt Declaração de Conformidade

Com esta Declaração de Conformidade e o anexo do CE-Mark, o fabricante Endress+Hauser, Maulburg, Alemanha, garante que o produto obedece aos regulamentos da Directiva EMC 89/336/EEC e Directiva 94/9/EC. A prova da conformidade é apresentada segundo os padrões indicadas.

el Μ' αυτήν την Δήλωση

Συμμόρφωσης και τη συνημμένη σήμανση CE, ο βεβαιώνει η Endress+Hauser, Maulburg, Γερμανία ότι το προϊόν συμμορφώνεται σύμφωνα με τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 89/336/EOK περί Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας και την Οδηγία Προστασίας από Εκρήξεις 94/9/EE. Το Αποδεικτικό της Συμμόρφωσης δίνεται μέσω των προτύπων που αναφέρονται στη Δήλωση Συμμόρφωσης.

EG 00 017-a

EG-Konformitätserklärung

EC declaration of conformity
Déclaration CE de conformité

Endress+Hauser GmbH+Co., Hauptstraße 1, 79689 Maulburg

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt declares in sole responsibility, that the product déclare sous sa seule responsabilité que le produit

MICROPILOT M Füllstandmessgerät

FMR 230, FMR 231, FMR 232, FMR 233, FMR 240

mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt: conforms with the regulations of the following European Directives: est conforme aux prescriptions et directives Européennes suivantes:

EMV-Richtlinie 89/366/EWG

Ex-Richtlinie 94/9/EG

RTTE-Richtlinie 99/5/EG

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:

Applied harmonised standards or normative documents:
Normes harmonisées ou documents normatifs appliqués:

EN 61326	(1998)	EN 50014	(1999)
EN 61010-1	(1995)	EN 50018	(1994)
EN 300683-1	(1997)	EN 50019	(1994)
EN 300440-1	(1995)	EN 50020	(1994)
EN 50284	(1999)	EN 50028	(1987)

EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: **PTB 00 ATEX 2118**

EC-Type Examination Certificate No.:

Numéro de l'attestation d'examen CE de type:

Benannte Stelle für die QS-Überwachung: **TÜV Hannover/Nr. 0032**

Notified body performing the QA surveillance:

Organisme notifié de contrôle du système de qualité:

Erstmalige Anbringung des CE-Zeichens: **2001**

CE-mark first affixed:

Année de mise en conformité CE:

Maulburg, 11.04.01

J. G. Mohr
Leiter Zertifizierung
Certification Manager
Manager de Certification

Endress + Hauser
The Power of Know How



micropilot M

FMR 230, FMR 231, FMR 240

F12 Foundation Fieldbus

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche



Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG:



II 1/2 G

- Gerätegruppe II
- Gerätekategorie: Sensor Kategorie 1 / Gehäuse Kategorie 2
- Für Explosionsfähige Gemische aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln

Gefahrenzone an der Montagestelle		Kategorie nach Richtlinie 94/9/EG
Gefährdung durch explosionsfähige Gas-Luftgemische	Zone 0	1G
Gefährdung durch explosionsfähige Gas-Luftgemische	Zone 1	2G
Gefährdung durch explosionsfähige Gas-Luftgemische	Zone 2	3G

Kennzeichnung der Zündschutzart:

EEx ia IIC T6...T1

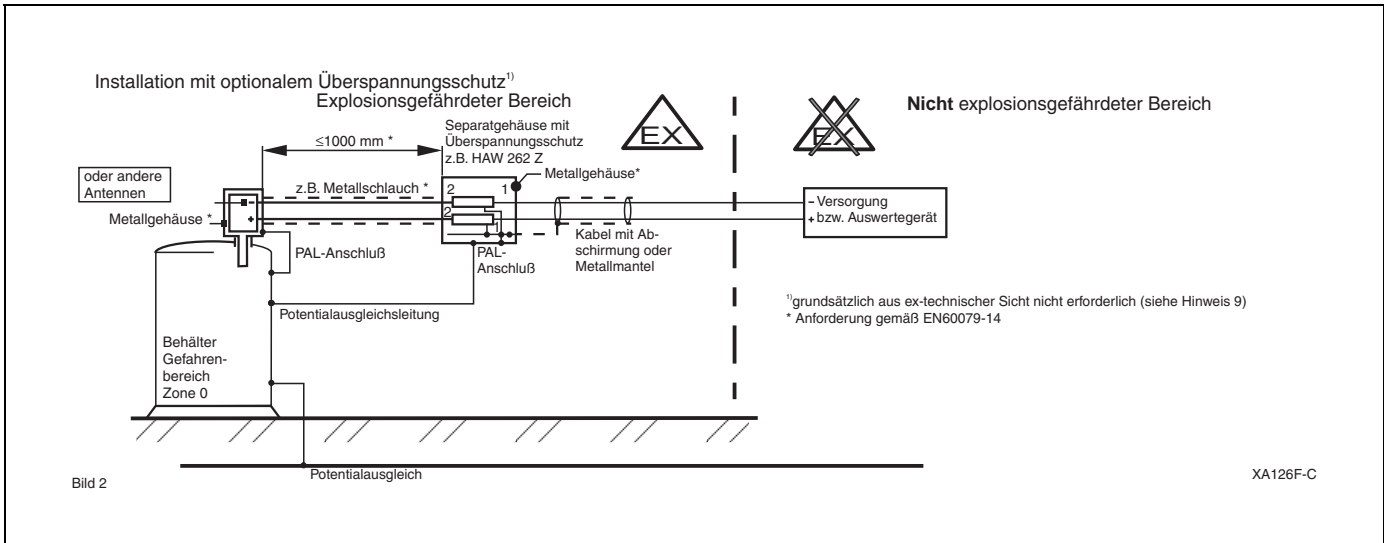
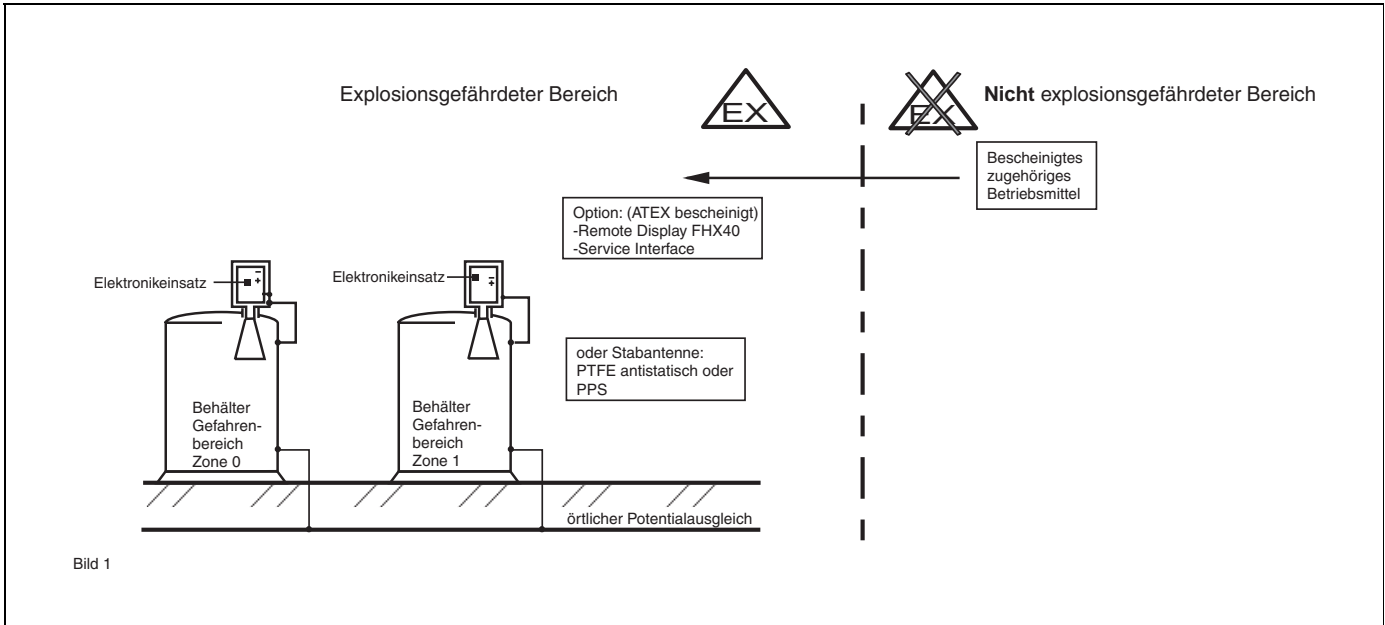
- Explosionsgeschütztes elektrisches Betriebsmittel nach Europanorm
- Zündschutzart
- Betriebsmittelgruppe
- Temperaturklasse



Endress + Hauser

The Power of Know How





nicht weiter verwenden siehe XA102F-C

Bescheinigtes zugehöriges Betriebsmittel	U ₀ = 24 V oder 17,5 V I ₀ = 250 mA oder 500 mA P ₀ = 1,2 W oder 5,5 W	[EEx ia] IIC Foundation Fieldbus oder Profibus PA nach ENTITY-Konzept (Einzelzusammenschaltung)
---	---	---

Kategorie	II 1/2 G	Gehäuse Zone 1
Zündschutzart	EEx ia IIC T6..T1	PTB 00 ATEX 2118
max. Prozeßdruck	abhängig von der Antenne	

Gehäuse	F12	-40 °C ≤ T _u ≤ 80 °C	wahlweise mit oder ohne Anzeige- und Bedien-Modul VU 331
----------------	------------	---------------------------------	--

Option	Überspannungsschutz	HAW 262 Z	eigensicherer Versorgung und Signalstromkreis (4..20 mA)	z.B. Metallschlauch bis an das Gehäuse führen
	abgesetzte Anzeige	z.B. FHX40	KEMA 02ATEX1203	zugehöriger Sicherheitshinweis (XA...-) beachten
	Service Interface	Commubox mit zugehörigem ToF-Kabel		zugehöriger Sicherheitshinweis (XA...) beachten

Ausführung	FMR 230-...E.....	Hornantenne	bis 150 °C
	FMR 230-...V oder K.....	Hornantenne	bis 200 °C
	FMR 230-...D.....	Hornantenne	bis 250 °C
	FMR 230-...F.....	Hornantenne	bis 350 °C
	FMR 230-...G.....	Hornantenne	bis 400 °C
	FMR 231-..A oder B.....	Stabantenne PPS	bis 120 °C
	FMR 231-..H oder J.....	Stabantenne PTFE antistatisch	bis 150 °C
	FMR 240-.....	Hornantenne	bis 150 °C

Sicherheitsrelevante Hinweise für Installation im explosionsgefährdeten Bereichen:

- 1.) Installieren Sie gemäß den Herstellerangaben und den für Sie gültigen Normen und Regeln.
- 2.) Der eigensichere Eingangstromkreis des Micropiloten M FMR 2xx ist erdfrei und mit einer Spannungsfestigkeit min. 500 Veff gegen Erde ausgeführt.
- 3.) Der Zusammenhang zwischen zulässiger Umgebungstemperatur für das Elektronikgehäuse in Abhängigkeit des Einsatzbereiches und der Temperaturklassen sind den Tabellen (Tab. 1 und Tab. 2) zu entnehmen.
- 4.) Nach einer Gehäuse-Ausrichtung (verdrehen) ist die Arretierungsschraube (Innensechskantschraube am Gewindehals) wieder fest anzuziehen.
- 5.) Dauergebrauchstemperatur des Kabels ≥ Tamb + 5 K
- 5.1 Bei Antennenverlängerungen über 3 m sollten diese mechanisch fixiert werden (abspannen)
- 5.2 FMR240 oder FMR230 mit Absperrvorrichtung: Die gesamte Anordnung muß mindestens die Anforderungen nach IP 67 gemäß EN / IEC 60529 erfüllen.
Im Falle der Demontage des Gerätes für z.B. Servicezwecke empfehlen wir die Absperrvorrichtung gegen Öffnen zu sichern bzw. mit einem zusätzlichen Blindflansch zu verschließen.
Die Verantwortung über die Zulässigkeit der gesamten Anordnung in der jeweiligen Anwendung obliegt ausschließlich beim Betreiber.

Tab. 1

Zone 1 - Anwendung					
Temperatur- klasse mit / ohne Display VU 331	Maximal zulässige Mediumstemperatur Antenne in Zone 1	Maximal zulässige Umgebungstemperatur (am Elektronikgehäuse / Elektronikgehäuse in Zone 1 (in Abhängigkeit von der Mediumstemperatur			
		FMR230-..E od. V od. K od. D.....	FMR230-..F oder G.....	FMR231-.....	FMR240-.....
T6	+80 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+60 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+60 °C +60 °C
T5	+95 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+75 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+75 °C +75 °C
T4	+130 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3 (funktional)	+150 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	+65 °C +80 °C
T3	+195 °C +80 °C	+60 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T2 (funktional)	+250 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T2	+295 °C +80 °C	nicht zulässig	+65 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)	+350 °C +80 °C	nicht zulässig	+60 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)	+400 °C +80 °C	nicht zulässig	+55 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig

zulässiger Antennentemperaturbereich ist zu beachten

funktional = begrenzt durch maximal zulässige Antennentemperatur

Hinweise:

- 6.) Bei der Zusammenschaltung des Meßgerätes mit bescheinigten eigensicheren Stromkreisen der Kategorie EEx ib mit der Explosionsgruppe IIC bzw. IIB ändert sich die Zündschutzart wie folgt: EEx ib IIC T6 bzw. EEx ib IIB T6.
Bei Anschluß eines eigensicheren ib-Stromkreises darf die Antenne nicht in Zone 0 eingesetzt werden
- 6.1 Bei der Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen sind die Regeln der Zusammenschaltung für eigensichere Stromkreise zu beachten (EN 60079-14); (Nachweis der Eigensicherheit)
(z. B. bei Verwendung der Commubox oder Handbediengerätes DXR 275 oder anderen bescheinigten Betriebsmitteln).
- 6.2 Option: Überspannungsschutz HAW 262 Z siehe hierzu Bild 2.
 - der externe Überspannungsschutz und das Meßgerät sind an den örtlichen Potentialausgleich anzuschließen,
 - innerhalb und außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ist Potentialausgleich herzustellen,
 - die Kabellänge zwischen Überspannungsschutz und Meßgerät darf 1 m nicht überschreiten,
 - das Kabel muß geschützt z. B. in einem Metallschlauch verlegt werden.

Versorgungs- und Signalstromkreis in Zündschutzart: Eigensicherheit EEx ia IIC bzw. IIB			
nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit Höchstwerten:			
U _i = 24 V	oder	17,5 V	wirksame innere Induktivität
I _i = 250 mA		500 mA	wirksame innere Kapazität
P _i = 1,2 W		5,5 W	Li = 10 µH
			Ci = 5 nF

Option: Versorgungs- und Signalstromkreis für abgesetzte Anzeige z.B. FHX40 in Zündschutzart: Eigensicherheit EEx ia IIC bzw. IIB			
U _o = 4,2 V		wirksame innere Induktivität	Li = vernachlässigbar
I _o = 34 mA		wirksame innere Kapazität	Ci = vernachlässigbar
P _o = 36 mW		Kennlinie: linear	

zum Anschluß des Service Interface Commubox mit zugehörigem ToF-Kabel:

Ausgang Commubox + ToF Kabel: U _o = 3,74 V I _o = 9,9 mA P _o = 9,2 mW	wirksame innere Induktivität	Li = vernachlässigbar	
	wirksame innere Kapazität	Ci = vernachlässigbar	Kennlinie: linear
	für Stoffgruppe IIC:	zulässige äußere Induktivität	Lo ≤ 340 mH
		zulässige äußere Kapazität	Co ≤ 100 µF

In der Zusammenschaltung mit einem Micropilot M ergibt sich:

für Stoffgruppe:	Lo =	0,15 mH	0,5 mH	1 mH	2 mH	5 mH
IIC	Co	≤ 8 µF	≤ 7 µF	≤ 5,5 µF	≤ 5 µF	≤ 4 µF
IIB	Co	10 µF				

Sicherheitshinweise Zone 0:

- 7.) Explosionsfähige Dampf- / Luftgemische dürfen nur unter atmosphärischen Bedingungen auftreten:
 -20° C ≤ T ≤ +60° C
 0,8 bar ≤ p ≤ 1,1 bar

Liegen keine explosionsfähigen Gemische vor oder sind Zusatzmaßnahmen gemäß EN1127-1 getroffen, dürfen die Geräte auch außerhalb der atmosphärischen Bedingungen gemäß ihrer Herstellerspezifikation betrieben werden.

- 8.) Die Antennen dürfen nur in solche Medien eingesetzt werden, für die die verwendeten Materialien hinreichend beständig sind.
- 9.) durch den Aufbau des Meßgerätes ist ein zusätzlicher Überspannungsschutz für Anlagen, die gemäß z.B. TRbF 100 Nr. 8 (BRD: nationale Richtlinie) bzw. EN 60079-14 gegen Zündgefahren durch gefährliche Potentialdifferenzen (z.B. durch das Auftreten atmosphärischer Überspannung) geschützt sein müssen, nicht erforderlich.
- 10.) Zugehörige Betriebsmittel mit galvanischer Trennung zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen sind zu bevorzugen.

Tab. 2

Zone 0 - Anwendung				
Temperaturklasse mit / ohne Display VU 331	Maximal zulässige Mediumstemperatur Antenne in Zone 0 (siehe Pkt. 7)	Maximal zulässige Umgebungstemperatur (am Elektronikgehäuse / Elektronikgehäuse in Zone 1 (in Abhängigkeit von der Mediumstemperatur		
		FMR230	FMR231	FMR240
T6	+60° C	+60 °C	+60 °C	+60 °C
T5	+60° C	+75 °C	+75 °C	+75 °C
T4, T3, T2, T1	+60° C	+80 °C	+80 °C	+80 °C



micropilot M

FMR 230, FMR 231, FMR 240

F12 Foundation Fieldbus

Safety instructions for electrical apparatus for explosion-hazardous areas



Labelling as per guideline 94/9/EG:



II 1/2 G

- Equipment group II
- Equipment category: sensor category 1 / housing category 2
- For potentially explosive mixtures of air and combustible gases, vapour or mist

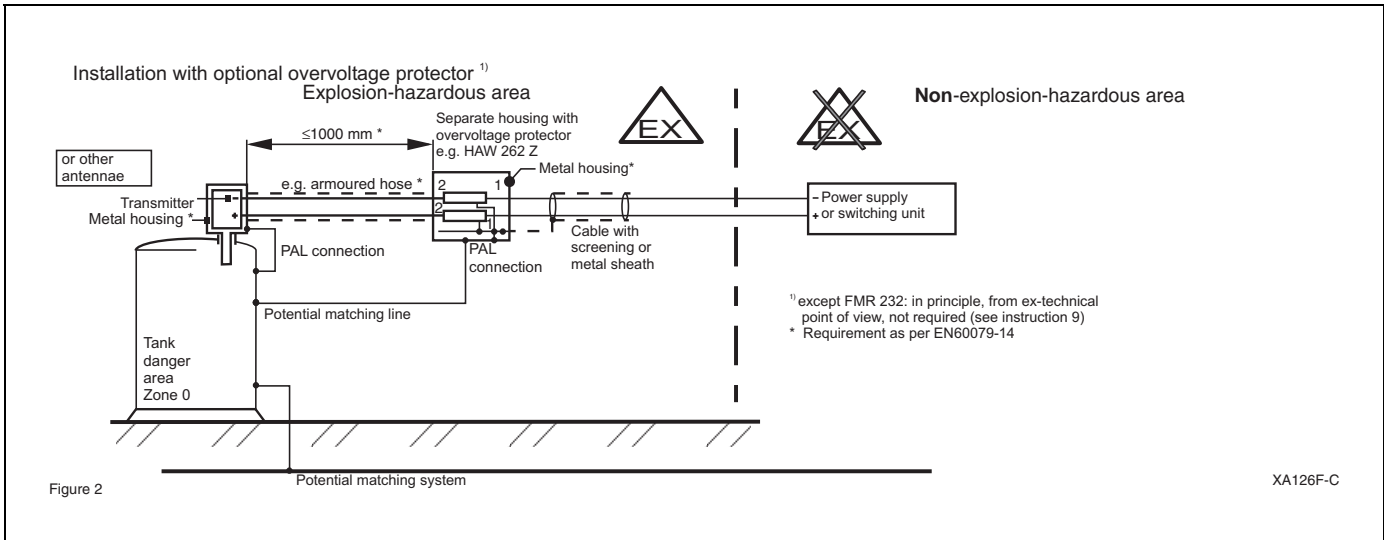
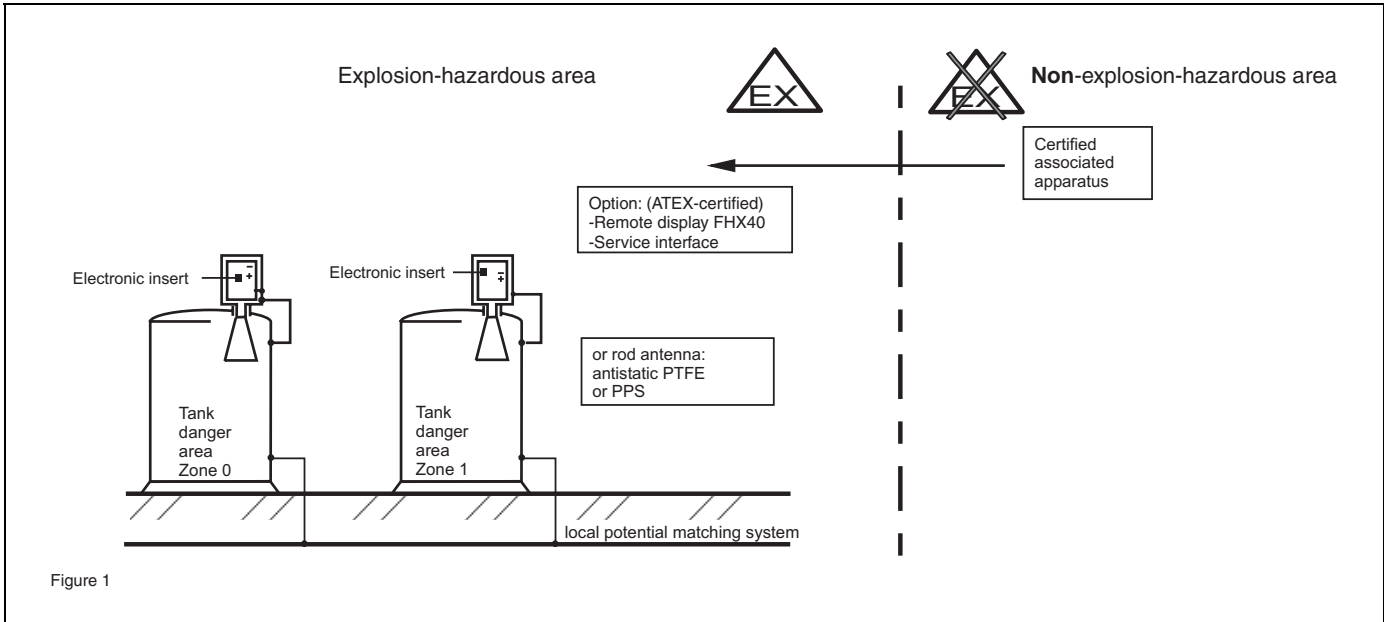
Hazardous zone at the assembly point		Category as per guideline 94/9/EG
Danger due to potentially explosive air/gas mixtures	Zone 0	1G
Danger due to potentially explosive air/gas mixtures	Zone 1	2G
Danger due to potentially explosive air/gas mixtures	Zone 2	3G

Labelling the type of protection:

EEx ia IIC T6...T1

- Explosion-protected electrical apparatus as per European standard
- Type of protection
- Equipment group
- Temperature class





not to be used any more, see XA102F-C

Certified associated apparatus	U _o = 24 V or 17.5 V I _o = 250 mA or 500 mA P _o = 1.2 W or 5.5 W	[EEx ia] IIC Foundation Fieldbus or Profibus PA according to ENTITY concept (individual interconnection)
---------------------------------------	---	--

Category	II 1/2 G	Housing Zone 1
Type of protection	EEx ia IIC T6..T1	PTB 00 ATEX 2118
Max. operating pressure	dependent on the antenna	

Housing	F12	-40 °C ≤ T _u ≤ 80 °C	optionally with or without VU 331 display and operating module
----------------	------------	---------------------------------	--

Option	Overvoltage protector	HAW 262 Z	intrinsically-safe power supply and signal circuit (4..20 mA)	e.g. route armoured hose up to the housing
	Remote display	e.g. FHX40	KEMA 02ATEX1203	observe associated Safety Instructions (XA...-)
	Service interface	Commubox with associated ToF cable		observe associated Safety Instructions (XA...)

Version	FMR 230-..E.....	Horn antenna	up to 150 °C
	FMR 230-..V or K.....	Horn antenna	up to 200 °C
	FMR 230-..D.....	Horn antenna	up to 250 °C
	FMR 230-..F.....	Horn antenna	up to 350 °C
	FMR 230-..G.....	Horn antenna	up to 400 °C
	FMR 231-.A or B.....	PPS rod antenna	up to 120 °C
	FMR 231-.H or J.....	Antistatic PTFE rod antenna	up to 150 °C
	FMR 240-.....	Horn antenna	up to 150 °C

Safety-relevant instructions for installation in explosion-hazardous areas:

- 1.) Install the device according to the manufacturer’s instructions and any other valid standards and regulations.
- 2.) The intrinsically-safe input power circuit of the Micropilot M FMR 2xx is isolated from ground potential and has a dielectric strength of at least 500Vrms with respect to it.
- 3.) The relationship between the permitted ambient temperature for the electronics housing, dependent on the range of application, and the temperature classes is shown in the tables (Tab. 1 and Tab. 2).
- 4.) After aligning (rotating) the housing, retighten the fixing screw (Allen screw on the threaded neck).
- 5.) Continuous duty temperature of the cable ≥ T_{amb} + 5 K
- 5.1 If antenna extensions over 3 m-long are used, they should be fixed mechanically (using guy ropes)
- 5.2 FMR240 or FMR230 with shut-off mechanism: the entire arrangement must at least meet the requirements as per IP 67 in accordance with EN / IEC 60529.
If the device needs to be disassembled for e.g. service purposes, we recommend securing the shut-off mechanism against opening or closing it with an additional blind flange.
The operator is entirely responsible for ensuring that the complete arrangement is permissible for the respective application.

Tab. 1

Zone 1 - Application					
Temperature class with / without VU 331 display	Maximum permitted medium temperature Antenna in Zone 1	Maximum permitted ambient temperature (at the electronics housing / electronics housing in Zone 1) dependent on the medium temperature			
		FMR230-..E or V or K or D.....	FMR230-..F or G.....	FMR231-.....	FMR240-.....
T6	+80°C +60°C	+55 °C +60 °C	+60 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+60 °C +60 °C
T5	+95°C +75°C	+70°C +75°C	+75°C +75°C	+70°C +75°C	+75°C +75°C
T4	+130°C +80°C	+70°C +80°C	+75°C +80°C	+65°C +80°C	+70°C +80°C
T3 (functional)	+150°C +80°C	+70 °C +80 °C	+70°C +80°C	+55°C +80°C	+65°C +80°C
T3	+195°C +80°C	+60°C +80°C	+70°C +80°C	not permitted	not permitted
T2 (functional)	+250°C +80°C	+55°C +80°C	+65°C +80°C	not permitted	not permitted
T2	+295°C +80°C	not permitted	+65°C +80°C	not permitted	not permitted
T1 (functional)	+350°C +80°C	not permitted	+60°C +80°C	not permitted	not permitted
T1 (functional)	+400°C +80°C	not permitted	+55°C +80°C	not permitted	not permitted

permitted antenna temperature range must be observed
 functional = limited by maximum permitted antenna temperature

Instructions:

- 6.) The type of protection changes as follows when the transmitter is connected to certified intrinsically-safe circuits of Category EEx ib for Equipment Groups IIC and IIB: EEx ib IIC T6 and EEx ib IIB T6.
 Do not operate the antenna in Zone 0 if the transmitter is connected to an intrinsically-safe circuit of Category Ex ib.
- 6.1 When interconnecting intrinsically-safe circuits, the regulations for interconnecting intrinsically-safe circuits must be observed (EN 60079-14); (Proof of Intrinsic Safety).
 (e.g. when using Commubox or handheld terminal DXR 275 or other certified apparatus).
- 6.2 Option: overvoltage protector HAW 262 Z, see figure 2.
 - connect the external overvoltage protector and the measuring device to the local potential matching system,
 - establish potential matching both inside and outside of the explosion-hazardous area,
 - the cable connecting the overvoltage protector and the measuring device must be no longer than 1 m,
 - the cable must be routed protected, e.g. in an armoured hose.

Power supply and signal circuit in protection type: intrinsic safety EEx ia IIC or IIB			
only for connection to a certified intrinsically-safe circuit with the following maximum values:			
U _i = 24 V	or	17.5 V	effective inner inductance
I _i = 250 mA		500 mA	effective inner capacitance
P _i = 1.2 W		5.5 W	Li = 10 µH
			Ci = 5 nF

Option: Power supply and signal circuit for remote display, e.g. FHX40, in protection type: intrinsic safety EEx ia IIC or IIB			
U _o = 4.2 V			effective inner inductance
I _o = 34 mA			effective inner capacitance
P _o = 36 mW			Characteristic curve: linear
			Li = negligible
			Ci = negligible

for connecting the Commubox service interface with the associated ToF cable:

Commubox output + ToF cable: U _o = 3.74 V I _o = 9.9 mA P _o = 9.2 mW	effective inner inductance	Li = negligible	Characteristic curve: linear
	effective inner capacitance	Ci = negligible	
	for material group IIC:	permitted outer inductance	Lo ≤ 340 mH
		permitted outer capacitance	Co ≤ 100 µF

When interconnected to a Micropilot M, the following results apply:

for material group:	Lo =	0.15 mH	0.5 mH	1 mH	2 mH	5 mH
IIC	Co	≤ 8 µF	≤ 7 µF	≤ 5.5 µF	≤ 5 µF	≤ 4 µF
IIB	Co	10 µF				

Zone 0 Safety Instructions:

- 7.) Potentially explosive air/vapour mixtures must only occur under atmospheric conditions:
 $-20^{\circ} \text{C} \leq T \leq +60^{\circ} \text{C}$
 $0.8 \text{ bar} \leq p \leq 1.1 \text{ bar}$

If no potentially explosive mixtures are present, or if additional protective measures have been taken according to EN1127-1, the transmitters may be operated under other atmospheric conditions in accordance with the manufacturer's specifications.

- 8.) The antennae must only be used in media, for which the materials used have sufficient durability.
- 9.) Thanks to the design of the measuring device, an additional overvoltage protector for systems, which have to be protected against ignition caused by dangerous potential differences (e.g. due to the occurrence of atmospheric overvoltage) in accordance with e.g. TRbF 100 No. 8 (German national guideline) or EN 60079-14, is not required.
- 10.) Associated apparatus with galvanic isolation between intrinsically-safe and non-intrinsically-safe circuits are preferred.

Tab. 2

Zone 0 - Application				
Temperature class with / without VU 331 display	Maximum permitted medium temperature Antenna in Zone 0 (see point 7)	Maximum permitted ambient temperature (at the electronics housing / electronics housing in Zone 1) dependent on the medium temperature		
		FMR230	FMR231	FMR240
T6	+60°C	+60°C	+60°C	+60°C
T5	+60°C	+75°C	+75°C	+75°C
T4, T3, T2, T1	+60°C	+80°C	+80°C	+80°C



micropilot M

FMR 230, FMR 231, FMR 240

F12 Foundation Fieldbus

Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles



Catégorie selon directive 94/9/CE



II 1/2 G

- Groupe d'appareils II
- Catégorie d'appareil : capteur catégorie 1 / boîtier catégorie 2
- Pour mélanges explosifs d'air et de gaz, brouillards ou vapeurs

Zone dangereuse au point de montage		Marquage selon directive 94/9CE
Risque dû à la présence de mélanges explosibles gaz - air	Zone 0	1G
Risque dû à la présence de mélanges explosibles gaz - air	Zone 1	2G
Risque dû à la présence de mélanges explosibles gaz - air	Zone 2	3G

Marquage du mode de protection :

EEx ia IIC T6..T1

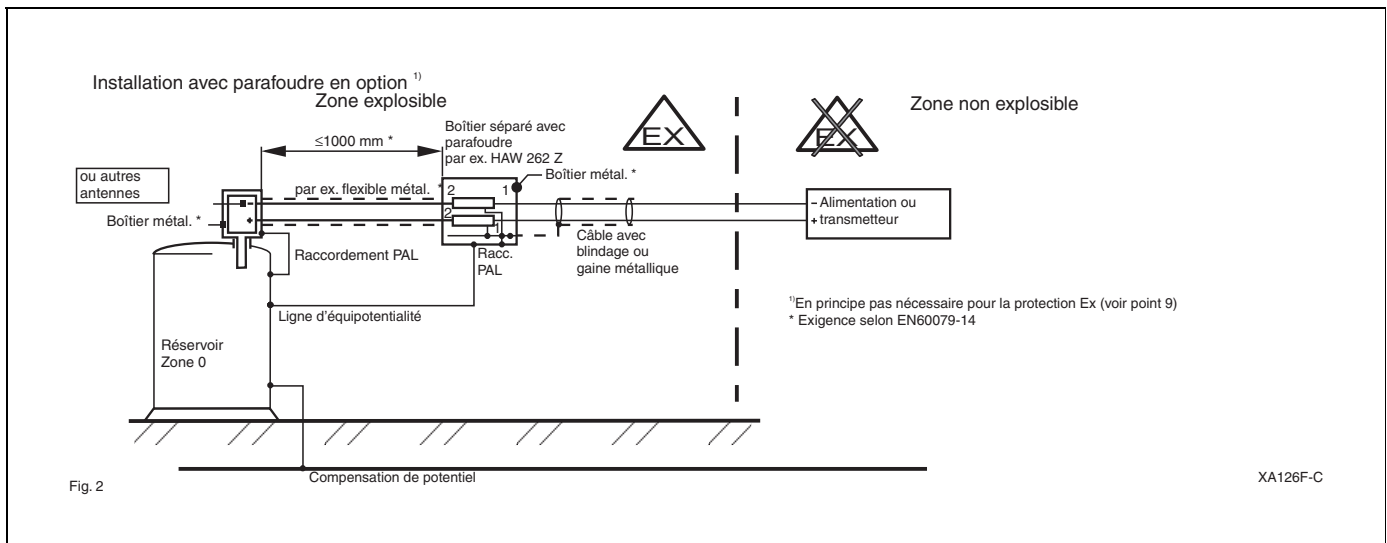
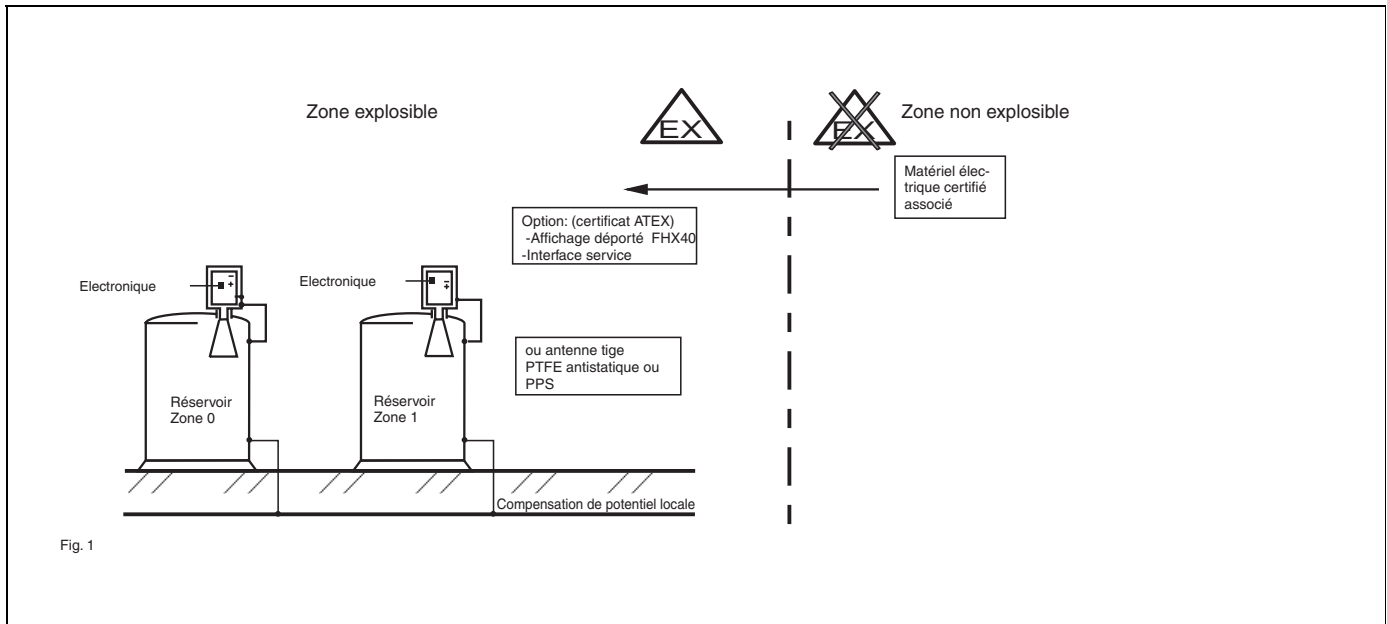
- Matériel électrique antidéflagrant selon norme européenne
- Mode de protection
- Groupe d'appareils
- Classe de température



Endress + Hauser

The Power of Know How





ne plus utiliser voir XA102F-C !

Matériel électrique associé certifié	U _o = 24 V ou 17,5 V I _o = 250 mA ou 500 mA P _o = 1,2 W ou 5,5 W	[EEx ia] IIC Foundation Fieldbus ou Profibus PA selon le concept ENTITY (connexion simple)
---	---	--

Catégorie	II 1/2 G	Zone 1 - Application
Mode de protection	EEx ia IIC T6...T1	PTB 00 ATEX 2118
Pression de process max.	en fonction de l'antenne	

Boîtier	F12	-40 °C ≤ 80 °C	au choix avec ou sans module d'affichage et de commande VU 331
----------------	------------	----------------	--

Option :	Parafoudre	HAW 262 Z	circuit d'alimentation et de signal à sécurité intrinsèque (4..20 mA)	par ex. amener le flexible métallique jusqu'au boîtier
	Affichage déporté	par ex. FHX40	KEMA 02ATEX1203	tenir compte des conseils de sécurité (XA...) correspondants
	Interface service	Commubox avec câble ToF correspondant		tenir compte des conseils de sécurité (XA...) correspondants

Exécution	FMR 230-..E.....	Antenne cornet	jusqu'à 150 °C
	FMR 230-..V ou K.....	Antenne cornet	jusqu'à 200 °C
	FMR 230-..D.....	Antenne cornet	jusqu'à 250 °C
	FMR 230-..F.....	Antenne cornet	jusqu'à 350 °C
	FMR 230-..G.....	Antenne cornet	jusqu'à 400 °C
	FMR 231-.A ou B.....	Antenne tige PPS	jusqu'à 120 °C
	FMR 231-.H ou J.....	Antenne tige PTFE antistatique	jusqu'à 150 °C
	FMR 240-.....	Antenne cornet	jusqu'à 150 °C

Conseils de sécurité pour l'installation en zones explosibles :

- 1.) Installer d'après les instructions du fabricant et les normes et règles en vigueur.
- 2.) Le circuit d'entrée du Micropilot M FMR 2xx n'est pas lié à la terre et possède une tenue diélectrique de min. 500 Veff vers la terre.
- 3.) La relation entre la température ambiante admissible pour le boîtier de l'électronique en fonction du domaine d'application et des classes de température est à déduire des tableaux (Tab. 1 et Tab. 2).
- 4.) Après une orientation du boîtier (rotation) il convient de bien serrer à nouveau la vis de verrouillage (vis à six pans creux sur le col du filetage).
- 5.) Température de service permanente du câble ≥ Tamb + 5 K
- 5.1 Les prolongations d'antenne de plus de 3 m doivent être fixées mécaniquement (arrimage)
- 5.2 FMR240 ou FMR230 avec dispositif de verrouillage : L'ensemble du dispositif doit au moins répondre aux exigences selon IP 67, EN / IEC 60529.
Dans le cas du démontage de l'appareil, par ex pour le service, nous recommandons de protéger le dispositif de verrouillage contre tout risque d'ouverture ou de le fermer avec une bride aveugle supplémentaire.
L'utilisateur a la seule responsabilité de l'admissibilité de l'ensemble de l'installation pour l'application donnée.

Tab. 1

Zone 1 - Application					
Classe de température avec / sans afficheur VU 331	Température du produit max. adm., antenne en zone 1	Température ambiante max. admissible (au boîtier de l'électronique / boîtier de l'électronique en zone 1) en fonction de la température du produit			
		FMR230-..E ou V ou K ou D.....	FMR230-..F ou G.....	FMR231	FMR240
T6	+80 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+60 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+60 °C +60 °C
T5	+95 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+75 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+75 °C +75 °C
T4	+130 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3 (fonctionnel)	+150 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	+65 °C +80 °C
T3	+195 °C +80 °C	+60 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	non admissible	non admissible
T2 (fonctionnel)	+250 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	non admissible	non admissible
T2	+295 °C +80 °C	non admissible	+65 °C +80 °C	non admissible	non admissible
T1 (fonctionnel)	+350 °C +80 °C	non admissible	+60 °C +80 °C	non admissible	non admissible
T1 (fonctionnel)	+400 °C +80 °C	non admissible	+55 °C +80 °C	non admissible	non admissible

Tenir compte de la gamme de température admissible à l'antenne
fonctionnel = limité par la température maximale admissible à l'antenne

Remarques :

- 6.) En cas de connexion du transmetteur à des circuits à sécurité intrinsèque certifiés de la catégorie EEx ib pour le groupe d'explosion IIC ou IIB, le mode de protection se modifie comme suit : EEx ib IIC T6 ou EEx ib IIB T6.
Lors du raccordement d'un circuit à sécurité intrinsèque ib, l'antenne ne doit pas être utilisée en zone 0.
- 6.1 Lors de l'interconnexion de circuits à sécurité intrinsèque, il convient de respecter les règles valables en la matière (EN 60079-14); (preuve de la sécurité intrinsèque)
(par ex. lors de l'utilisation du Commubox ou du terminal portable DXR 275 ou d'un autre matériel électrique certifié).
- 6.2 Option : Parafoudre HAW 262 Z voir fig. 2.
 - le parafoudre externe et le transmetteur de niveau sont à relier à la compensation de potentiel locale,
 - l'équipotentialité doit être assurée dans la zone explosible et en dehors,
 - la longueur de câble entre le parafoudre et le transmetteur de niveau ne doit pas dépasser 1 m,
 - le câble doit être protégé, par exemple dans un flexible métallique.

Circuit d'alimentation et de signal en mode de protection : sécurité intrinsèque EEx ia IIC ou IIB	
seulement pour le raccordement à un circuit à sécurité intrinsèque certifié avec les valeurs maximales suivantes :	
$U_i = 24\text{ V}$ ou $17,5\text{ V}$ $I_i = 250\text{ mA}$ ou 500 mA $P_i = 1,2\text{ W}$ ou $5,5\text{ W}$	inductance interne $L_i = 10\text{ }\mu\text{H}$ capacité interne négligeable $C_i = 5\text{ nF}$

Option :	
Circuit d'alimentation et de signal pour affichage déporté par ex. FHX40 en mode de protection : sécurité intrinsèque EEx ia IIC ou IIB	
$U_o = 4,2\text{ V}$ $I_o = 34\text{ mA}$ $P_o = 36\text{ mW}$	inductance interne $L_i = \text{négligeable}$ capacité interne $C_i = \text{négligeable}$ Caractéristique : linéaire

Pour le raccordement de l'interface de service Commubox avec câble ToF correspondant :	
Sortie Commubox avec câble ToF correspondant $U_o = 3,74\text{ V}$ $I_o = 9,9\text{ mA}$ $P_o = 9,2\text{ mW}$	inductance interne $L_i = \text{négligeable}$ capacité interne $C_i = \text{négligeable}$ Caractéristique : linéaire pour groupe de produits IIC : inductance externe admissible $L_o \leq 340\text{ mH}$ capacité externe admissible $C_o \leq 100\text{ }\mu\text{F}$

Lors d'un raccordement à un Micropilot M on a :

pour groupe de produits :	$L_o =$	0,15 mH	0,5 mH	1 mH	2 mH	5 mH
IIC	C_o	$\leq 8\text{ }\mu\text{F}$	$\leq 7\text{ }\mu\text{F}$	$\leq 5,5\text{ }\mu\text{F}$	$\leq 5\text{ }\mu\text{F}$	$\leq 4\text{ }\mu\text{F}$
IIB	C_o	10 μF				

Conseils de sécurité zone 0 :

- 7.) Les mélanges explosifs vapeur / air ne sont autorisés à se produire que sous conditions atmosphériques :
- | | | |
|----------------------|---------------|----------------------|
| -20° C | $\leq T \leq$ | $+60^\circ\text{ C}$ |
| 0,8 bar | $\leq p \leq$ | 1,1 bar |

En l'absence de mélanges explosifs ou si des mesures complémentaires selon EN1127-1 ont été prises, les appareils peuvent être utilisés en dehors des conditions atmosphériques, selon leurs spécifications.

- 8.) Les antennes ne peuvent être utilisées que dans les produits pour lesquels les matériaux employés sont compatibles.
- 9.) De par la construction de l'appareil de mesure, un parafoudre supplémentaire n'est pas nécessaire pour les installations qui doivent être protégées selon par ex. TRbF 100 Nr. 8 (Allemagne : directive nationale) ou EN 60079-14 contre les risques d'inflammation dus à des différences de potentiel dangereuses (par ex. en présence d'une surtension atmosphérique).
- 10.) Les matériels électriques associés avec séparation galvanique entre circuits avec et sans sécurité intrinsèque sont à préférer.

Tab. 2

Zone 0 - Application				
Classe de température avec / sans afficheur VU 331	Température du produit max. adm., antenne en zone 0 (voir Point 7)	Température ambiante max. admissible (au boîtier de l'électronique / boîtier de l'électronique en zone 1) en fonction de la température du produit		
		FMR230	FMR231	FMR240
T6	+60° C	+60 °C	+60 °C	+60 °C
T5	+60° C	+75 °C	+75 °C	+75 °C
T5, T4, T3, T2, T1	+60° C	+80 °C	+80 °C	+80 °C



