

FMR 230, FMR 231 FMR 244, FMR 245 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 ordinare 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.



(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/EEG 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/EU mukainen. 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/EEG 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/ΕΟΚ περί Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας και την Οδηγία Προστασίας από Εκρήξεις 94/9/ΕΕ. Το Αποδεικτικό της Συμμόρφωσης δίνεται μέσω των προτύπων που αναφέρονται στη Δήλωση Συμμόρφωσης.

EG 00 016-b

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,
FMR 244, FMR 245**

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/EEG
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 2117X

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, 04.02.02

J. V. Kloß
Leiter Zertifizierung
Certification Manager
Manager de Certification

Endress + Hauser
The Power of Know How



micropilot M

FMR 230, FMR 231, FMR 244, FMR 245

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 _____

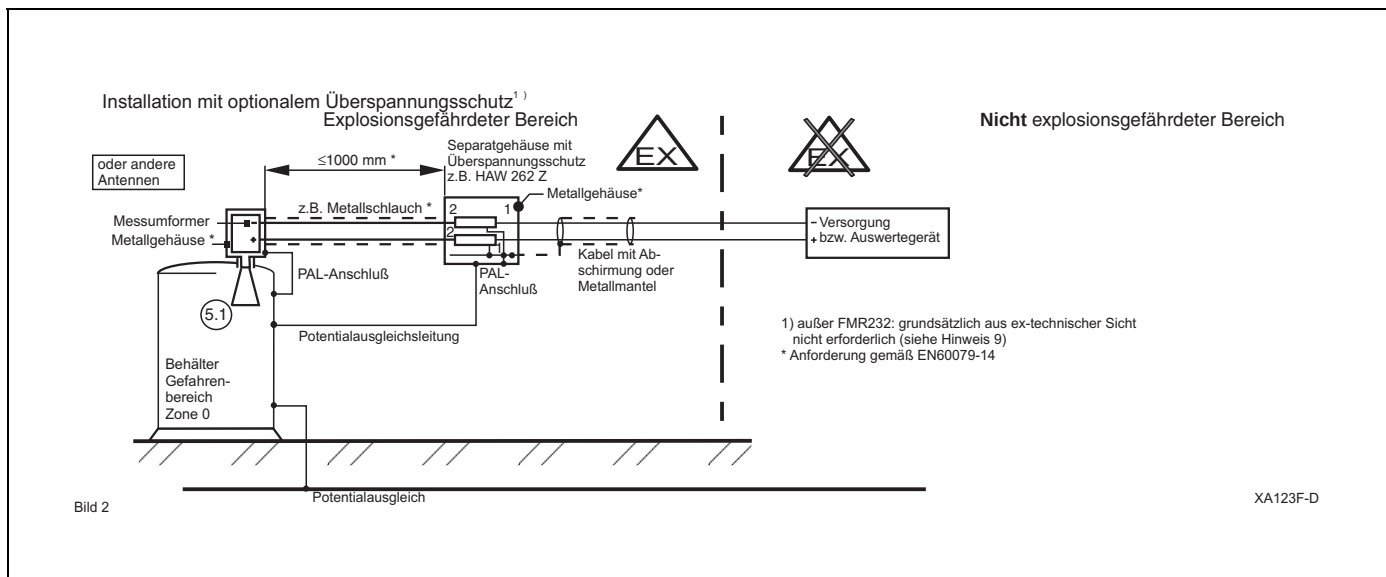
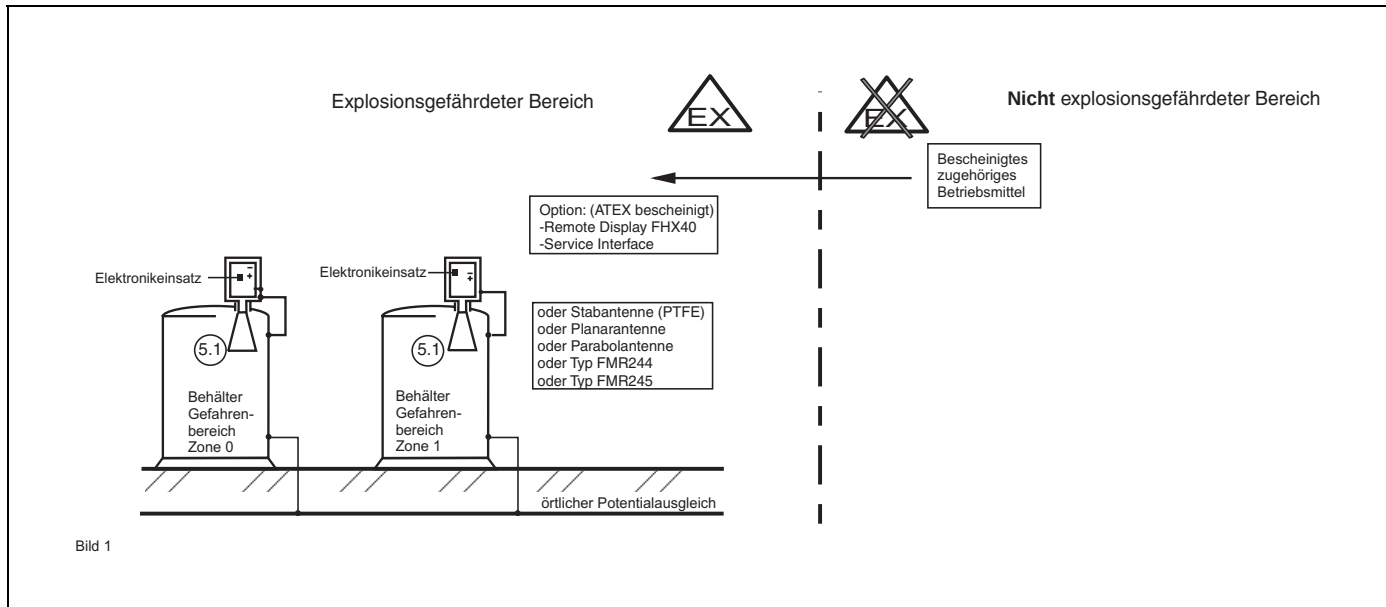
Gefahrenzone an der Montagestelle		Kategorie nach Richtlinie 94/9/EG
Gefährdung durch explosionsfähige Gas-Luftgemische	Zone 0	1G
Gefährdung durch explosionsfähige Gas-Luftgemische	Zone 1	2G
Gefährdung durch explosionsfähige Gas-Luftgemische	Zone 2	3G

Kennzeichnung der Zündschutzart:

EEx ia IIC T6...T1

- Explosionsgeschütztes elektrisches Betriebsmittel nach Europeanorm _____
- Zündschutzart _____
- Betriebsmittelgruppe _____
- Temperaturklasse _____





nicht weiter verwenden siehe XA106F-D !

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

Kategorie	II 1/2 G	Gehäuse Zone 1
Zündschutzart	EEx ia IIC T6..T1	PTB 00 ATEX 2117 X
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	Überspannungs- schutz	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-..H.....	Hornantenne (emailliert)	bis 200 °C
	FMR 231-..E oder F.....	Stabantenne PTFE	bis 150 °C
		Stabantenne (PTFE) mit Lebensmittelanschluß	bis 150 °C
		Stabantenne (PTFE) Einschraubstück PVDF	bis 80 °C
	FMR 244-.....	Antenne mit hoher chem. Beständigkeit	bis 130 °C
	FMR 245-.....	Antenne mit hoher chem. Beständigkeit, leicht zu reinigen	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 Eingangsstromkreis 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.
- 4.1 Bei Antennenverlängerungen über 3 m sollten diese mechanisch fixiert werden (abspannen)
- 5.) Dauergebrauchstemperatur des Kabels $\geq T_{amb} + 5 \text{ K}$
- 5.1 Besondere Bedingung (X-Kennzeichnung):
Die Antennen des Micropilot M FMR 230, FMR 231, FMR 244 und des FMR 245 enthalten Flächen, die sich elektrostatisch aufladen können.
Daher dürfen diese Antennen nicht so angeordnet werden, daß sie sich durch ein strömendes Medium (z.B. Befüllstrom) gefährlich aufladen können.
Bei der Reinigung der Antennen elektrostatische Aufladung vermeiden.
Diese besonderen Bedingungen entfallen für Bereiche, die mindestens ein Betriebsmittel folgender Kategorie und Stoffgruppe erfordern, bei:
 - FMR 230-..H : II 1/2 G und IIB; II 2 G und II B
 - FMR 231-.E : II 2 G und IIB (nur ohne Flanschplattierung)
 - FMR 244-: II 2 G und II B
 - FMR 245-: II 2 G und II B für Flansche der Größe $\leq \text{DN } 50 \text{ bzw. } 2''$

Tab. 1

Zone 1 - Anwendung					
Temperaturklasse 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	FMR231	FMR244	FMR245
T6	+80 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+60 °C +60 °C	+60 °C +60 °C
T5	+95 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+75 °C +75 °C	+75 °C +75 °C
T4	+130 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3 (funktional)	+150 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	nicht zulässig	+65 °C +80 °C
T3	+195 °C +80 °C	+60 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
T2 (funktional)	+250 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	nicht zulässig	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 I _i = 250 mA P _i = 1,2 W	oder 17,5 V 500 mA 5,5 W	wirksame innere Induktivität Li = 10 µH	wirksame innere Kapazität Ci = 5 nF

Option: Versorgungs- und Signalstromkreis für abgesetzte Anzeige z.B. FHX40 in Zündschutzart: Eigensicherheit EEx ia IIC bzw. IIB						
Uo = 4,2 V Io = 34 mA Po = 36 mW		wirksame innere Induktivität wirksame innere Kapazität Kennlinie: linear		Li = vernachlässigbar Ci = vernachlässigbar		
zum Anschluß des Service Interface Commubox mit zugehörigem ToF-Kabel:						
Ausgang Commubox + ToF Kabel: Uo = 3,74 V Io = 9,9 mA Po = 9,2 mW		wirksame innere Induktivität wirksame innere Kapazität		Li = vernachlässigbar Ci = vernachlässigbar		Kennlinie: linear
		für Stoffgruppe IIC:		zulässige äußere Induktivität zulässige äußere Kapazität		Lo ≤ 340 mH 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:
- $$-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq +60^{\circ}\text{C}$$
- $$0,8\text{ bar} \leq p \leq 1,1\text{ bar}$$
- 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.) außer FMR 232 (Planarantenne): 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 Mediumtemperatur Antenne in Zone 0 (siehe Pkt. 7)	Maximal zulässige Umgebungstemperatur (am Elektronikgehäuse / Elektronikge- häuse in Zone 1) in Abhängigkeit von der Mediumtemperatur			
		FMR230	FMR231	FMR244	FMR245
T6	+60° C	+60 °C	+60 °C	+60 °C	+60 °C
T5	+60° C	+75 °C	+75 °C	+75 °C	+75 °C
T4, T3, T2, T1	+60° C	+80 °C	+80 °C	+80 °C	+80 °C



micropilot M

FMR 230, FMR 231, FMR 244, FMR 245

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:

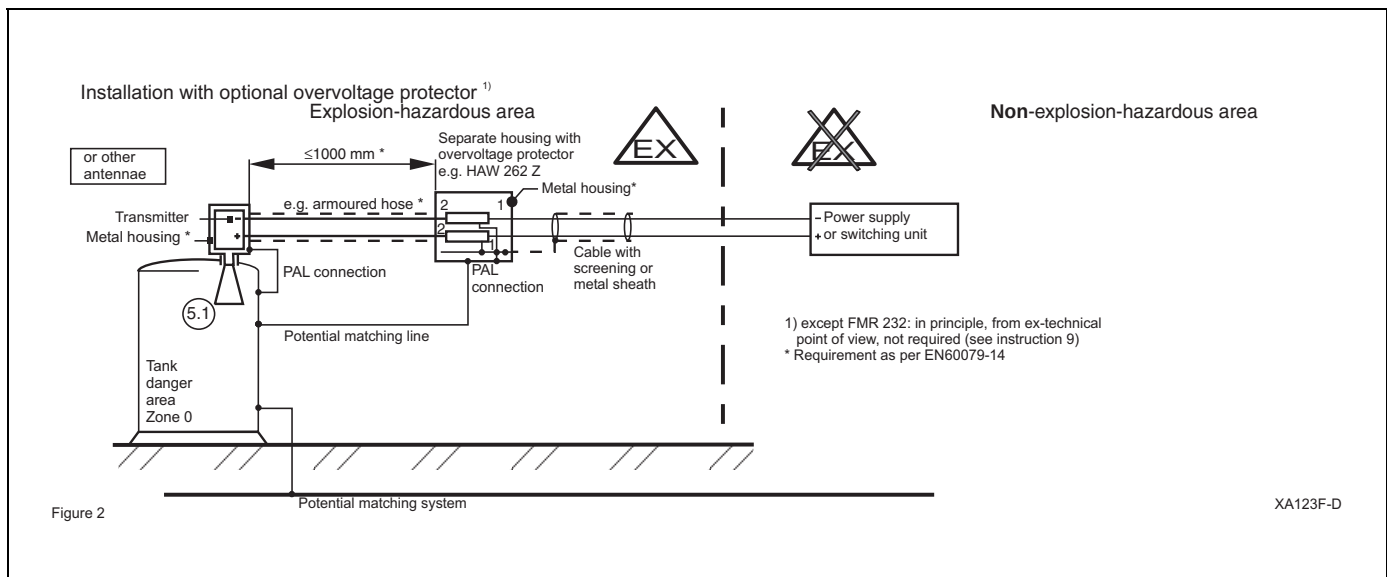
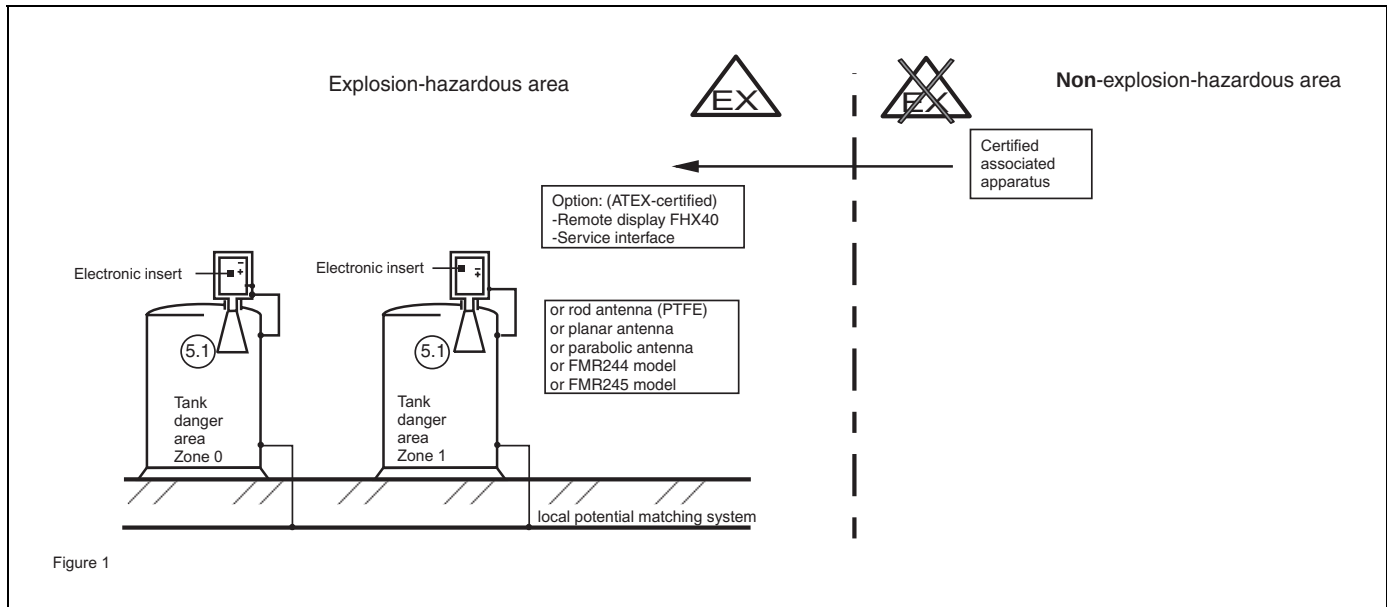
EEx ia IIC T6...T1

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



Endress + Hauser
The Power of Know How





not to be used any more, see XA106F-D !

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 Fieldbus Foundation FF or Profibus PA according to the ENTITY concept (individual interconnection)
---------------------------------------	---	---

Category	II 1/2 G	Housing Zone 1
Type of protection	EEx ia IIC T6..T1	PTB 00 ATEX 2117 X
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-..H.....	Horn antenna (enamelled)	up to 200 °C
	FMR 231-..E or F.....	PTFE rod antenna	up to 150 °C
		Rod antenna (PTFE) with sanitary connection	up to 150 °C
		Rod antenna (PTFE) threaded connection PVDF	up to 80 °C
	FMR 244-.....	Antenna with high chem. resistance	up to 130 °C
	FMR 245-.....	Antenna with high chem. resistance, easy to clean	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).

4.1 If antenna extensions over 3 m-long are used, they should be fixed mechanically (using guy ropes)

5.) Continuous duty temperature of the cable $\geq T_{amb} + 5 \text{ K}$

5.1 Special condition (X marking):

The antennae on the Micropilot M FMR 230, FMR 231, FMR 244 and FMR 245 contain surfaces, which can become electrostatically charged.

For this reason, these antennae must not be arranged such that they can become dangerously charged from a flowing medium (e.g. filling curtain).

Avoid electrostatic charging when cleaning the antennae.

These special conditions are not applicable for areas, which require at least one of the apparatus in the following category and material group, for:

- FMR 230-..H : II 1/2 G and IIB; II 2 G and II B
- FMR 231-.E : II 2 G and IIB (only without flange plating)
- FMR 244-: II 2 G and II B
- FMR 245-: II 2 G and II B for flanges with a size of $\leq \text{DN } 50$ or 2"

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	FMR231	FMR244	FMR245
T6	+80°C +60°C	+55 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+60°C +60°C	+60°C +60°C
T5	+95°C +75°C	+70°C +75°C	+70°C +75°C	+75°C +75°C	+75°C +75°C
T4	+130°C +80°C	+70°C +80°C	+65°C +80°C	+70°C +80°C	+70°C +80°C
T3 (functional)	+150°C +80°C	+70 °C +80 °C	+55°C +80°C	not permitted	+65°C +80°C
T3	+195°C +80°C	+60°C +80°C	not permitted	not permitted	not permitted
T2 (functional)	+250°C +80°C	+55°C +80°C	not permitted	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.
- the external overvoltage protector and the measuring device must be connected to the local potential matching system,
 - potential matching must be established both inside and outside of the explosion-hazardous area,
 - the cable length between the overvoltage protector and the measuring device must not exceed 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	Li = negligible
I _o = 34 mA		effective inner capacitance	Ci = negligible
P _o = 36 mW		Characteristic curve: linear	
for connecting the Commubox service interface with the associated ToF cable:			
Commubox output + ToF cable: U _o = 3.74 V		effective inner inductance	Li = negligible
I _o = 9.9 mA		effective inner capacitance	Ci = negligible
P _o = 9.2 mW			Characteristic curve: linear
		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
IIC	Co	≤ 8 µF	≤ 7 µF
		≤ 5.5 µF	≤ 5 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.) Except for FMR 232 (planar antenna): 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	FMR244	FMR245
T6	+60°C	+60°C	+60°C	+60°C	+60°C
T5	+60°C	+75°C	+75°C	+75°C	+75°C
T4, T3, T2, T1	+60°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C



Micropilot M

FMR 230, FMR 231, FMR 244, FMR 245

Foundation Fieldbus

Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles



Marquage 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		Catégorie selon directive 94/9/CE
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 _____



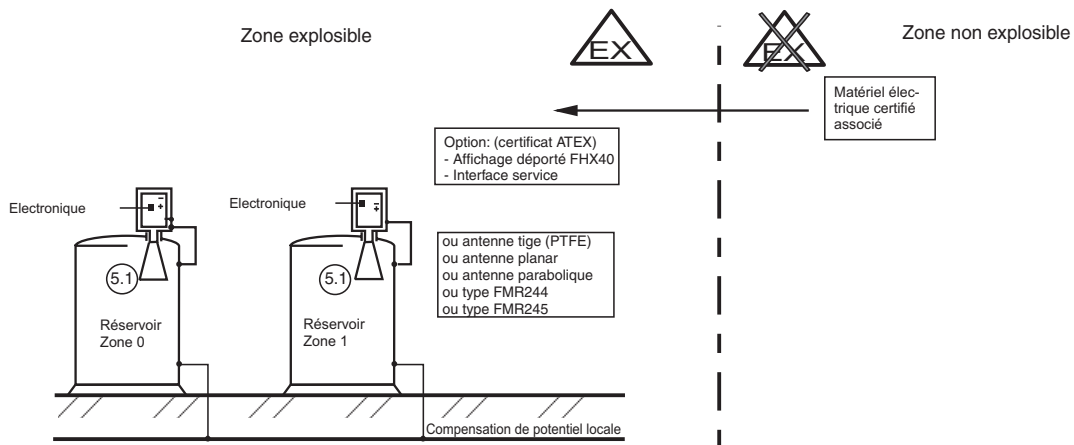


Fig. 1

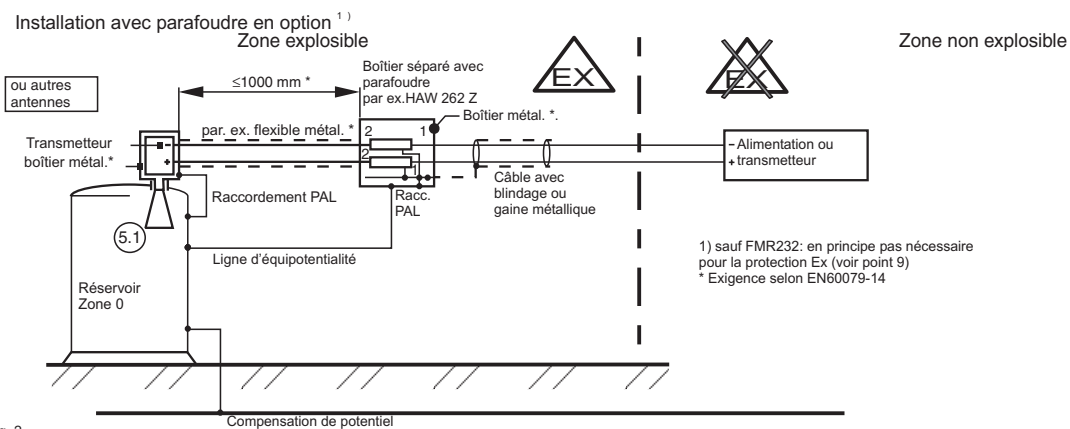


Fig. 2

XA123F-D

Ne plus utiliser voir XA106F-D !

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

Catégorie	II 1/2 G	Boîtier Zone 1
Mode de protection	EEx ia IIC T6..T1	PTB 00 ATEX 2117 X
Pression de process max.	en fonction de l'antenne	

Boîtier	F12	-40 °C ≤ T _u ≤ 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-..H.....	Antenne cornet (émaillée)	jusqu'à 200 °C
	FMR 231-..E ou F.....	Antenne tige PTFE	jusqu'à 150 °C
		Antenne tige (PTFE) avec raccord alimentaire	jusqu'à 150 °C
		Antenne tige (PTFE) raccord à visser PVDF	jusqu'à 80 °C
	FMR 244-.....	Antenne chimiquement très résistante	jusqu'à 130 °C
	FMR 245-.....	Antenne chimiquement très résistante, facile à nettoyer	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).
- 4.1 Les prolongations d'antenne de plus de 3 m doivent être fixées mécaniquement (arrimage)
- 5.) Température de service permanente du câble $\geq T_{amb} + 5\text{ K}$
- 5.1 Condition particulière (marquage X) :
Les antennes des Micropilot M FMR 230, FMR231, FMR 244 et FMR 245 comprennent des surfaces pouvant se charger électrostatiquement.
Ces antennes ne doivent de ce fait pas être agencées de manière à ce qu'une veine de produit (par ex. remplissage) puisse les charger dangereusement.
Eviter tout chargement électrostatique lors du nettoyage des antennes.
Ces conditions particulières ne s'appliquent pas aux zones qui exigent au moins un matériel électrique de la catégorie et du groupe de produits suivants, à savoir :
 - FMR 230-..H : II 1/2 G et IIB; II 2 G et II B
 - FMR 231-.E : II 2 G et IIB (seulement sans placage de bride)
 - FMR 244-: II 2 G et II B
 - FMR 245-: II 2 G et II B pour bride de la dimension $\leq \text{DN } 50$ ou 2"

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	FMR231	FMR244	FMR245
T6	+80 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+60 °C +60 °C	+60 °C +60 °C
T5	+95 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+75 °C +75 °C	+75 °C +75 °C
T4	+130 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3 (fonctionnel)	+150 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	non admissible	+65 °C +80 °C
T3	+195 °C +80 °C	+60 °C +80 °C	non admissible	non admissible	non admissible
T2 (fonctionnel)	+250 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	non admissible	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.
- raccorder le parafoudre externe et l'appareil de mesure à la compensation de potentiel locale.
 - la compensation de potentiel doit être établie à l'intérieur et à l'extérieur de la zone explosible,
 - la longueur de câble entre le parafoudre et l'appareil de mesure ne doit pas dépasser 1 m,
 - le câble doit être posé par ex. dans une gaine métallique protectrice.

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 $17,5 \text{ V}$ $I_i = 250 \text{ mA}$ 500 mA $P_i = 1,2 \text{ W}$ $5,5 \text{ W}$	inductance interne $L_i = 10 \text{ }\mu\text{H}$ capacité interne $C_i = 5 \text{ nF}$	

Option : Circuit d'alimentation et de signal pour affichage déporté par ex. FHX40 en mode de protection : sécurité intrinsèque EEx ia IIC ou IIB						
Uo = 4,2 V Io = 34 mA Po = 36 mW		inductance interne Li = négligeable capacité interne Ci = négligeable Caractéristique : linéaire				
Pour le raccordement de l'interface de service Commubox avec câble ToF correspondant :						
Sortie Commubox avec câble ToF : Uo = 3,74 V Io = 9,9 mA Po = 9,2 mW		inductance interne Li = négligeable capacité interne Ci = négligeable Caractéristique : linéaire				
		pour groupe de produits IIC : inductance externe admissible Lo ≤ 340 mH capacité externe admissible Co ≤ 100 µF				
Lors d'un raccordement à un Micropilot M on a :						
pour groupe de produits :	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				

Conseils de sécurité zone 0 :

- 7.) Les mélanges explosifs vapeur / air ne sont autorisés à se produire que sous conditions atmosphériques :
- $$-20^\circ \text{ C} \leq T \leq +60^\circ \text{ C}$$
- $$0,8 \text{ bar} \leq p \leq 1,1 \text{ bar}$$
- 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.) sauf FMR 232 (antenne planar) : 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	FMR244	FMR245
T6	+60° C	+60° C	+60° C	+60° C	+60° C
T5	+60° C	+75 °C	+75 °C	+75 °C	+75 °C
T4, T3, T2, T1	+60° C	+80 °C	+80 °C	+80 °C	+80 °C



