

## Safety Instructions

# Micropilot M FMR240

II 1/2 G, II 2 G Ex ia IIC T6...T1

II 1/2 D, II 1/3 D, II 2 D Ex iaD A../.. IP6x Txx°C

PTB 00 ATEX 2118



### XA406F-B

**de** - Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX) → Seite 5

**en** - Safety instructions for electrical apparatus for explosion-hazardous areas according to Directive 94/9/EC (ATEX) → Page 15

**fr** - Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles et selon Directive 94/9/CE (ATEX) → Page 25

bg - Правила за техниката на безопасност за електрически средства за производство във взривоопасни зони. Ако не разбирате езика на това ръководство има възможност да си поръчате при нас едно ръководство, преведено на езика на Вашата страна.

#### Заявление за съответствие с EG

Производителят Endress+Hauser декларира с това заявление за съответствие и с предявяването на сертификата CE, че този продукт отговаря на изискванията на съответните европейски директиви. Прилаганите директиви, норми и документи са указани в заявлението за съответствие.

cs - Bezpečnostní pokyny pro elektrické přístroje v místech s nebezpečím výbuchu. Pokud nemáte možnost přečíst si tento návod, můžete si u nás objednat návod přeložený do svého jazyka.

#### Prohlášení o shodě s ES

Společnost Endress+Hauser prohlašuje prostřednictvím tohoto prohlášení a použitím značky CE, že tento výrobek vyhovuje příslušným evropským směrnicím. Zmíněné směrnice, normy a dokumenty jsou uvedeny v Prohlášení o shodě.

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.

#### EF-overensstemmelseserklæring

Med denne overensstemmelseserklæring og tilføjjelsen af CE-mærket sikrer producenten Endress+Hauser, at produktet er i overensstemmelse med relevante europæiske direktiver. Dokumentation for overensstemmelsen gives i de anførte direktiver, standarder og dokumenter.

el - Οδηγίες ασφαλείας ηλεκτρικών συσκευών για επικίνδυνες για έκρηξη περιοχές. Σε περίπτωση που δεν μπορείτε να διαβάσετε αυτές τις οδηγίες, τότε μπορείτε να παραγγείλετε ένα αντίτυπο μεταφρασμένο στη γλώσσα σας.

#### Δήλωση πιστότητας EK

Με αυτή τη δήλωση πιστότητας και την τοποθέτηση του σήματος CE ο κατασκευαστής Endress+Hauser δηλώνει, ότι αυτό το προϊόν συμμορφώνεται με τις ευρωπαϊκές οδηγίες που πρέπει να εφαρμοστούν. Οι οδηγίες, τα πορίσματα και τα έγγραφα που εφαρμόστηκαν αναφέρονται στη δήλωση πιστότητας.

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.

#### Declaración de conformidad CE

Por la presente declaración y la inclusión de la marca CE, el fabricante Endress+Hauser, declara que el producto cumple con las directivas europeas pertinentes. Las directivas, normas y documentos de aplicación se indican en la declaración de conformidad.

et - Ohutusjuhised plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavate elektriseadmete kohta. Kui Te ei saa käesolevast juhendist aru, võite meilt tellida Teie riigikeelde tõlgitud juhendi.

#### EL vastavusdeklaratsioon

Tootja Endress+Hauser kinnitab juurdelisatud vastavusdeklaratsiooni esitamise ja CE-märgise kandmisega tootele, et käesolev toode vastab kohaldatavate Euroopa Liidu direktiivide nõuetele. Kohaldatavad direktiivid, standardid ja dokumendid on ära toodud vastavusdeklaratsioonis.

fi - Turvallisuusohjeita sähkölaitteille, jotka on vahvistettu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla. Jos et ymmärrä tätä käsikirjaa, voit tilata meiltä käännoksen omalla kansallisella kielelläsi.

#### EU-vaatimustenmukaisuustodistus

Valmistaja Endress+Hauser vakuuttaa täällä vaatimustenmukaisuustodistuksella ja CE-merkin kiinnittämisellä, että tämä tuote täyttää sovellettavien EU-direktiivien määräykset. Sovellettavat direktiivit, normit ja dokumentit on merkitty vaatimustenmukaisuustodistukseen.

hu - Biztonsági információk robbanásveszélyes területre való elektromos eszközökhöz. Amennyiben nem tudja elolvasni ezt az útmutatót, akkor megrendelheti az Ön anyanyelvére lefordítva is.

#### EK-megfelelőségi nyilatkozat

Az Endress+Hauser mint gyártó jelen megfeleléségi nyilatkozattal és a CE-jelzés felhelyezésével kijelenti, hogy ez a termék megfelel az alkalmazandó európai irányelveknek. Az alkalmazott irányelvek, szabványok és dokumentumok a megfeleléségi nyilatkozatban fel vannak tüntetve.

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 ordinarcene una copia tradotta nella vostra lingua.

#### Dichiarazione di conformità CE

Con questa dichiarazione e con l'applicazione del marchio CE, il costruttore Endress+Hauser, assicura che il prodotto è conforme alle direttive europee vigenti. Prova della conformità è fornita dall'osservanza delle direttive, delle norme e dei documenti elencati.

lt - Elektros įrenginio saugumo nurodymai, susiję su sprogimo zonomis. Jeigu negalite perskaityti šios instrukcijos, kreipkitės į mus, kad užsisakytumėte į jūsų gimtąją kalbą išverstą instrukciją.

#### EB atitikties deklaracija

Gamintojas Endress+Hauser šia atitikties deklaracija ir CE ženkliniu patvirtina, kad gaminytis atitinka taikytinas ES direktyvas. Taikomos direktyvos, normos ir dokumentai yra pateikiami atitikties deklaracijoje.

lv - Drošības norādījumi elektrisko darba instrumentu lietošanai apgabalos, kas pakļauti sprādzienbīstamībai. Ja Jums nav iespēju izlasīt šos norādījumus, Jūs varat pasūtīt pie mums tulkojumu Jūsu valsts valodā.

#### ES atbilstības apliecinājums

Ražotājs Endress+Hauser ar šo atbilstības apliecinājumu un CE zīmola lietojumu apstiprina, ka produkts izgatavots saskaņā ar atbilstošajām Eiropas vadlīnijām. Piemērotās vadlīnijas, normas un dokumenti atrunāti atbilstības apliecinājumā.

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.

#### EG Conformiteitsverklaring

De leverancier Endress+Hauser waarborgt met deze verklaring en het aanbrengen van het CE-teken, dat dit product overeenstemt met de geldende Europese richtlijnen. De geldende richtlijnen, normen en documenten zijn aangegeven in de conformiteitsverklaring.

pl - Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem. Jeśli niniejsza instrukcja napisana jest w języku, którym się nie posługujesz, możesz zamówić u nas przetłumaczony dokument.

#### Deklaracja zgodności WE

Producent Endress+Hauser w niniejszej deklaracji zgodności wraz z nadaniem znaku CE oświadcza, że produkt ten jest zgodny z obowiązującą Europejską Dyrektywą. Zastosowane wytyczne, normy oraz dokumenty podane są w deklaracji zgodności.

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.

#### Declaração de conformidade CE

Com esta declaração de conformidade e a aplicação da marca CE, o fabricante Endress+Hauser, garante que o produto obedece às directivas europeias a aplicar. As directivas, normas e documentos são apresentadas na declaração de conformidade.

ro - Indicații de siguranță pentru mijloacele de producție electrice pentru zonele periclitate de explozie. Dacă nu puteți citi aceste instrucțiuni, atunci puteți comanda la noi instrucțiunile traduse în limba țării dumneavoastră.

#### Declarație de conformitate CE

Producătorul Endress+Hauser declară prin declarația de conformitate alăturată și prin aplicarea semnului CE că acest produs corespunde directivei europene aplicabile. Directivele, normele aplicate și documentele sunt menționate în declarația de conformitate.

sk - Bezpečnostné pokyny pre elektrické zariadenie prevádzkované v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu. Ak nemáte možnosť prečítať si tento návod, môžete si u nás objednať návod preložený do svojho jazyka.

#### Vyhlasenie o konformite s ES

Spoločnosť Endress+Hauser vyhlasuje prostredníctvom tohto vyhlásenia o konformite a použitím značky CE, že tento výrobok vyhovuje príslušným európskym smerniciam. Zmieňované smernice, normy a dokumenty sú uvedené vo Vyhlásení o konformite.

sl - Varnostni napotki glede električne opreme, namenjene za uporabo v eksplozivnih območjih. Če teh navodil ne morete razumeti, lahko pri nas naročite prevod v vaš jezik.

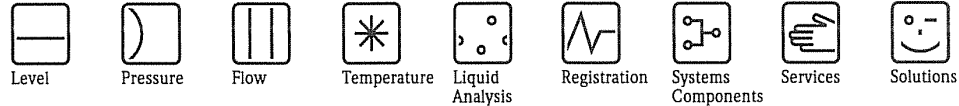
#### Pojasnilo glede potrdila o skladnosti EU

Proizvajalec Endress+Hauser s to izjavo o skladnosti in navedbo oznake CE izjavlja, da je ta izdelek skladen s predpisanimi evropskimi smernicami. Upoštewane smernice, standardi in dokumenti so navedeni v izjavi o skladnosti.

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.

#### EG-försäkran om överensstämmelse

Endress+Hauser försäkras med vidstående försäkran om överensstämmelse och med CE-märkningen att denna produkt överensstämmer med de tillämpbara europeiska riktlinjerna. De tillämpade riktlinjerna, normerna och dokumenten anges i försäkran om överensstämmelse.



**EG-Konformitätserklärung**  
**EC Declaration of Conformity**  
**Déclaration CE de Conformité**

EG 00 017-c



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

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
 declares as manufacturer under sole responsibility, that the product  
 déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit

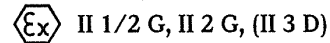
**MICROPILOT M Füllstandmessgerät**

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

den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien durch Anwendung harmonisierter Normen entspricht:  
 conforms with the provisions of the following European Directives by applying the harmonised standards:  
 est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes par l'application des normes harmonisées:

Richtlinien/Directives/Directives	Normen/Standards/Normes	Ex-Normen/Ex-Standards/Normes Ex*
2004/108/EG (EMC)	EN 61010-1 (2001)	EN 60079-0 (2006)
2006/95/EG (LVD)	EN 61326-1 (2006)	EN 60079-1 (2004)
94/9/EG (ATEX)*	EN 61326-2-3 (2006)	EN 60079-7 (2007)
99/5/EG (RTTE)	EN 61326-2-5 (2006)	EN 60079-11 (2007)
	EN 300440-1 (2001)	EN 60079-18 (2004)
	EN 300440-2 (2001)	EN 60079-26 (2004)
	EN 302372-1 (2006)	EN 61241-0 (2006)
	EN 302372-2 (2006)	EN 61241-1 (2004)
		EN 61241-11 (2006)

\*nur für Produkte mit der Kennzeichnung/only for products with the marking/seulement pour les produits avec le marquage:



EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr:  
 EC-Type Examination Certificate No:  
 Numéro de l'attestation d'examen CE de type:

**PTB 00 ATEX 2118**

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié

- EG-Typprüfung/EC-Type Examination/Examen CE de type: **PTB Braunschweig (0102)**
- Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité: **TÜV Nord Cert GmbH (0044)**

Maulburg, 26.05.2008

Endress + Hauser GmbH + Co. KG

i. V. Dr. Arno Götz  
 Leiter Zertifizierung/Certification Manager/Responsable de certification



# Micropilot M

## FMR240

deutsch

### HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

#### Zugehörige Dokumentation

Dieses Dokument ist fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitungen:

HART: BA220F/00

PROFIBUS PA: BA227F/00

FOUNDATION Fieldbus: BA230F/00

Es gilt die mitgelieferte, dem Gerätetyp entsprechende Betriebsanleitung.

#### Ergänzende Dokumentation

Explosionsschutz-Broschüre:

CP021Z/11

#### Kennzeichnung

Erläuterungen der Kennzeichnung und Zündschutzart finden Sie in der Explosionsschutz-Broschüre.

#### Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG



II 1/2 G  
II 2 G

#### Kennzeichnung der Zündschutzart

Ex ia IIC T6...T1

#### Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG



II 1/2 D  
II 1/3 D  
II 2 D

#### Kennzeichnung der Zündschutzart

Ex iaD A20/21 IP6x T xx°C  
Ex iaD A20/22 IP6x T xx°C  
Ex iaD A21 IP6x T xx°C

**HART**

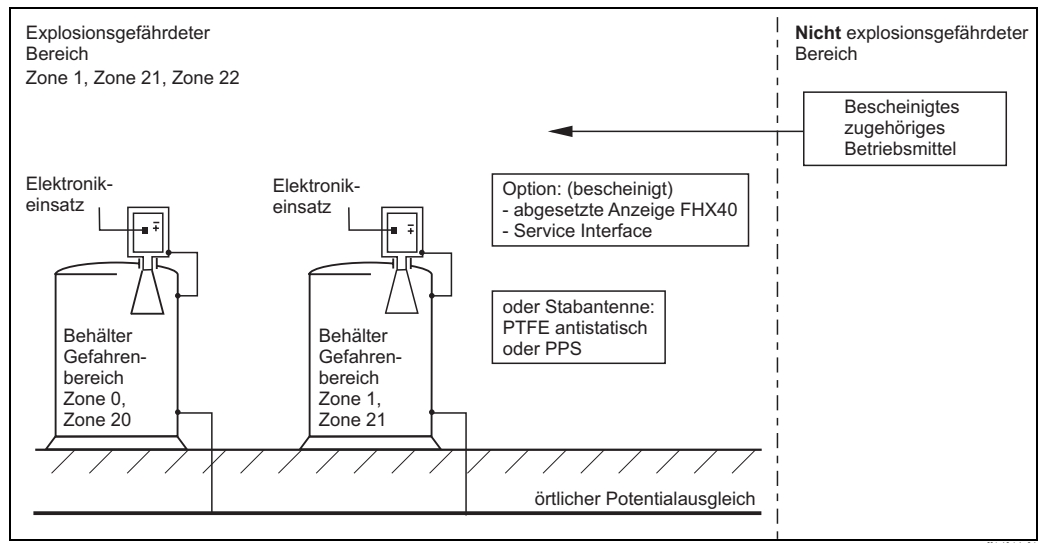


Abb. 1

Installation mit Überspannungsschutz (optional) \*\*

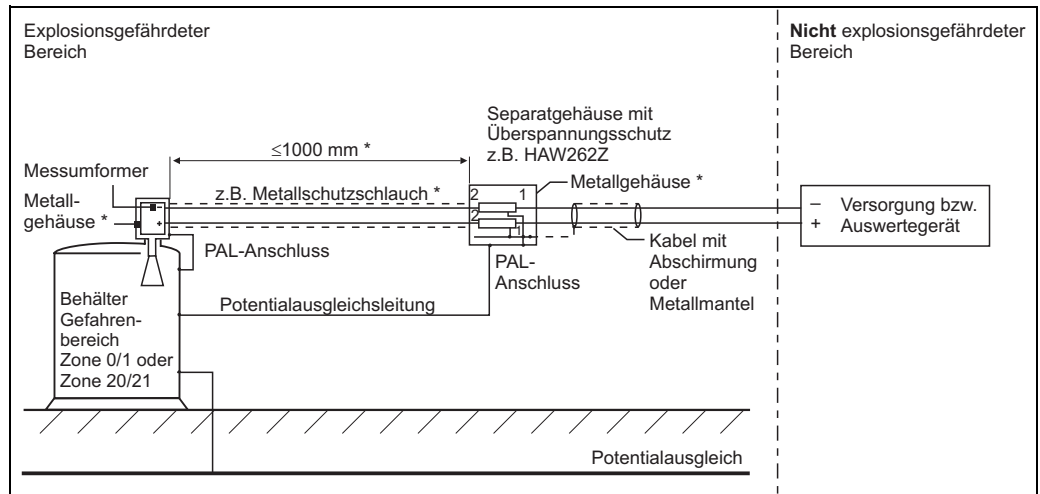


Abb. 2

\* Anforderung gemäß IEC/EN 60079-14

\*\* Grundsätzlich aus ex-technischer Sicht nicht erforderlich (\*2)

**PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus**

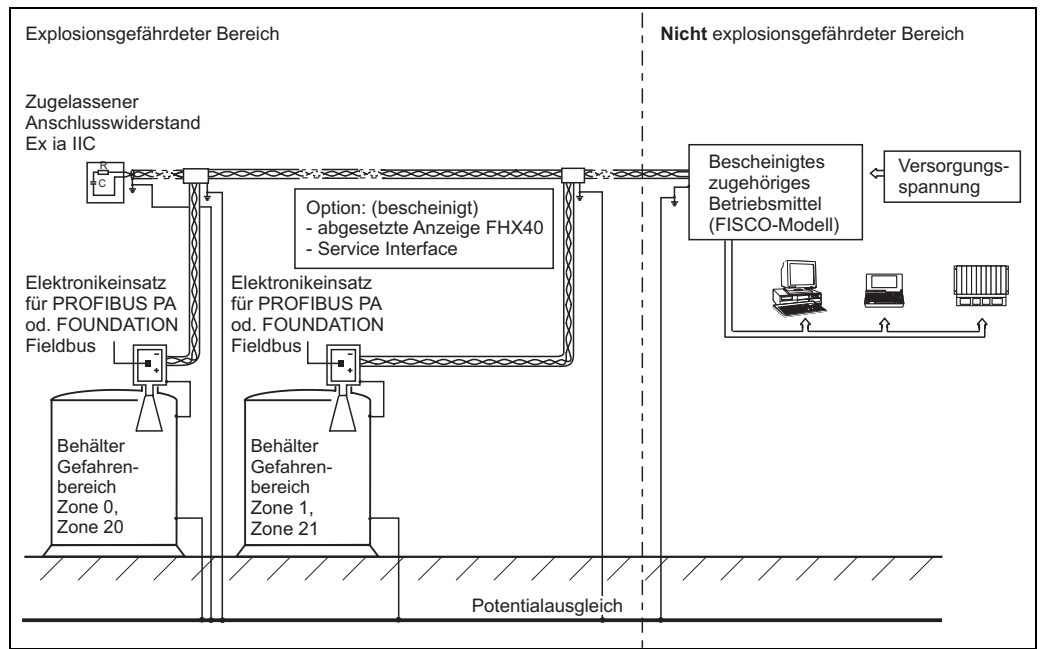


Abb. 3

Installation mit Überspannungsschutz (optional) \*\*

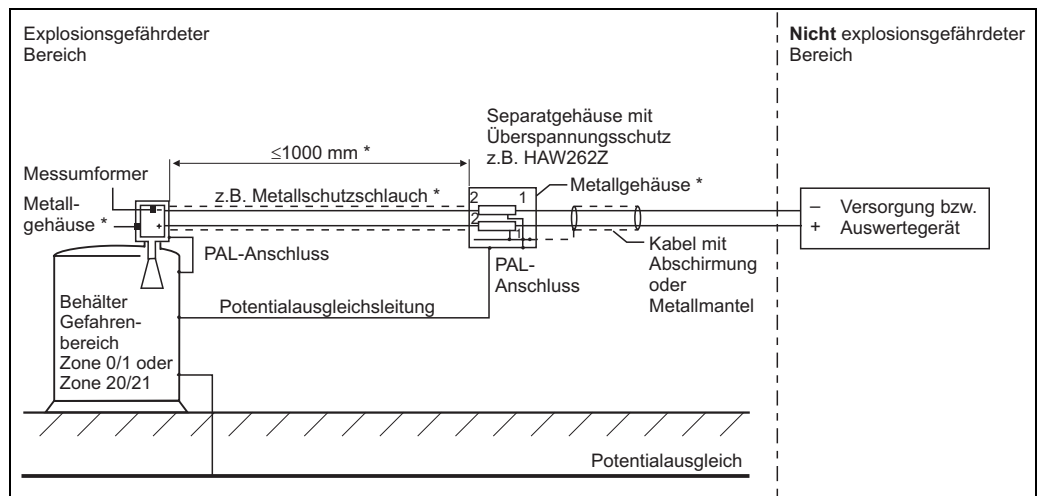


Abb. 4

\* Anforderung gemäß IEC/EN 60079-14

\*\* Grundsätzlich aus ex-technischer Sicht nicht erforderlich (\*2)

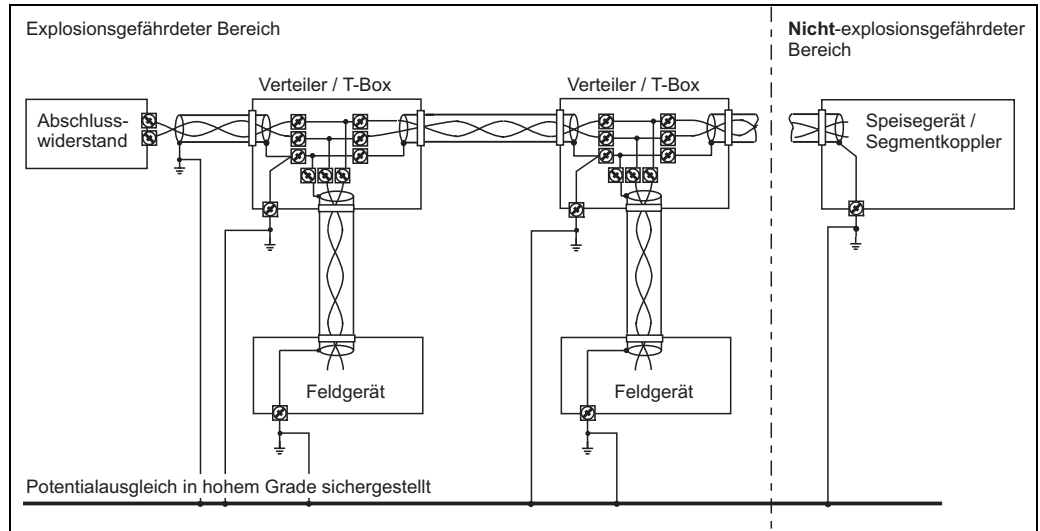


Abb. 5

Variante 1

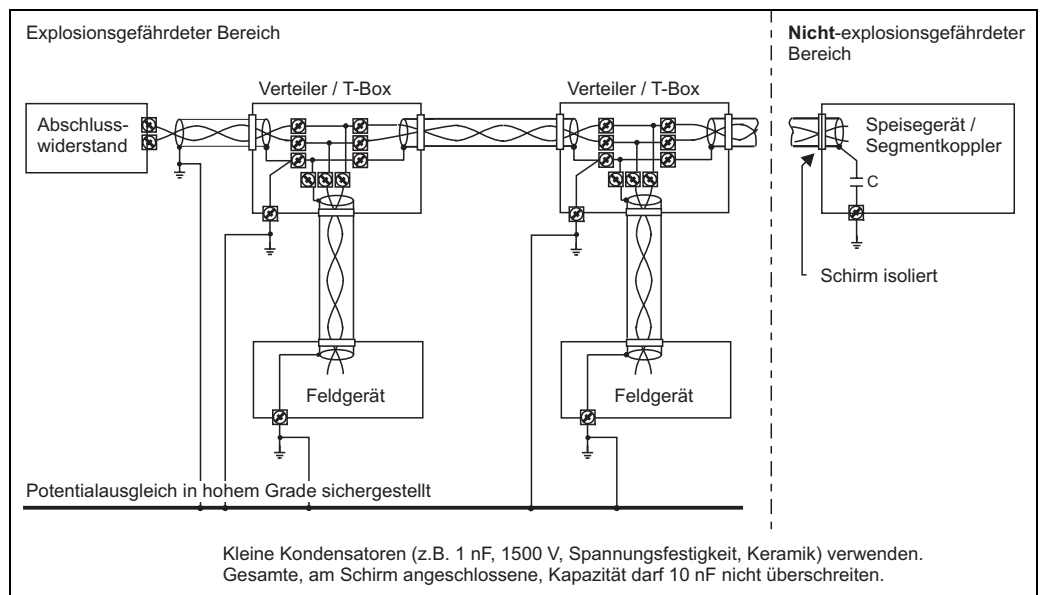


Abb. 6

Variante 2



<b>Bescheinigtes Betriebsmittel</b>	<b>HART</b>		
	<b>F12, F23</b>	U <sub>o</sub> = 30 V I <sub>o</sub> = 300 mA P <sub>o</sub> = 1 W	Ex ia IIC
	<b>T12 - OVP</b>	U <sub>o</sub> = 30 V I <sub>o</sub> = 273 mA P <sub>o</sub> = 1 W	Ex iaD
	<b>PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus</b>		
	<b>F12, F23</b>	U <sub>o</sub> = 17,5 V oder U <sub>o</sub> = 24 V I <sub>o</sub> = 500 mA I <sub>o</sub> = 250 mA P <sub>o</sub> = 5,5 W P <sub>o</sub> = 1,2 W	Elektronikeinsatz: PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus FISCO-Model oder ENTITY-Konzept (Einzelzusammenschaltung) Ex ia IIC oder Ex ib IIC
<b>T12 - OVP</b> (reduzierte Werte)	U <sub>o</sub> = 17,5 V oder U <sub>o</sub> = 24 V I <sub>o</sub> = 273 mA I <sub>o</sub> = 250 mA P <sub>o</sub> = 1,2 W P <sub>o</sub> = 1,2 W		

<b>Kategorie</b>	II 1/2 G oder II 2 G II 1/2 D oder II 1/3 D	Antenne Zone 0, Gehäuse Zone 1 oder Antenne und Gehäuse Zone 1 bzw. Antenne Zone 20, Gehäuse Zone 21/22
	II 1/2 G, II 1/2 D, II 1/3 D, II 2 G, II 2 D	Antenne Zone 0 oder Zone 20, Gehäuse Zone 1 oder Zone 21/22 bzw. Antenne und Gehäuse Zone 1 oder Zone 21
<b>Zündschutzart</b>	Ex ia IIC T6...T1 Ex iaD A20/21 IP6x T xx °C Ex iaD A20/22 IP6x T xx °C Ex iaD A21 IP6x T xx °C	Option: Der Versorgungsstromkreis für die abgesetzte Anzeige FHX40 erfüllt die Anforderungen gemäß Ex iaD
<b>Max. Betriebsdruck</b>	Abhängig von der Antenne	

<b>Gehäuse</b>	<b>F12</b> Alu beschichtet	-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	Wahlweise mit oder ohne Anzeige- und Bedien-Modul VU331
	<b>F23</b> 316L (Edelstahl)	-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	Wahlweise mit oder ohne Anzeige- und Bedien-Modul VU331
	<b>T12 - OVP</b> Alu beschichtet mit integriertem Überspannungsschutz	-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	Wahlweise mit oder ohne Anzeige- und Bedien-Modul VU331

<b>Elektronikraum Deckelausführung</b>	<b>Zone 1</b>	Keine Deckeleinschränkung
	<b>Zone 21</b>	Nur geschlossener Elektronikraumdeckel zulässig
	<b>Zone 22</b>	Elektronikraumdeckel mit Sichtfenster zulässig

<b>Option</b>	<b>Überspannungsschutz HAW262Z, HAW56x</b> nur für F12/F23	Eigensicherer Versorgungs- und Signalstromkreis (4..20 mA)	Z.B. Metallschlauch bis an das Gehäuse führen
	<b>Abgesetzte Anzeige z.B. FHX40</b> nur für F12/F23	KEMA 02 ATEX 1203	Zugehöriger Sicherheitshinweis beachten (XA193F)
	<b>Service Interface</b>	Commubox mit zugehörigem ToF-Kabel BVS 03 ATEX E 187	Zugehöriger Sicherheitshinweis beachten (XA077D)

<b>Ausführung</b>	<b>FMR240-Ba...</b>	Antennenausführung: a = 2, 3, 4, 5, E, F, G, H	PTB 00 ATEX 2118
-------------------	---------------------	---	------------------

### Sicherheitshinweise: Installation

- Gemäß Herstellerangaben und den gültigen Normen und Regeln installieren.
- Der Zusammenhang zwischen zulässiger Umgebungstemperatur für das Elektronikgehäuse in Abhängigkeit des Einsatzbereiches und der Temperaturklassen sind den Tabellen (Tab. 1...Tab. 4) zu entnehmen.
- Nach einer Gehäuse-Ausrichtung (Verdrehen) die Arretierungsschraube wieder fest anziehen (Innensechskantschraube am Gewindehals).
- Dauergebrauchstemperatur des Kabels  $\geq T_a + 5 \text{ K}$ .
- Erdung des Schirms siehe folgende Zeichnung: 5 und 6.
- Das Gerät ist für den Betrieb in Zone 21 oder Zone 1 (Gehäuse) sowie Zone 20 oder Zone 0 (Prozessanschluss) ausgelegt. Die Eignung bei gleichzeitigem Auftreten von explosionsfähigen Gas-Luft- und Staub-Luft-Gemischen bedarf einer zusätzlichen Beurteilung.
- Bei Antennenverlängerungen über 3 m Länge mechanisch fixieren (z.B. durch Abspannen).
- FMR240 mit Absperrvorrichtung:  
Die gesamte Anordnung muss mindestens die Anforderungen nach IP67 gemäß IEC/EN 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 liegt ausschließlich beim Betreiber.
- Folgende Gerätekomponenten entsprechen einem niedrigen Grad der mechanischen Gefahr. Sie müssen innerhalb der Zone 21 oder Zone 22 mechanisch geschützt montiert werden, wenn mit einer mechanischen Gefahr zu rechnen ist:
  - Deckel mit Sichtscheibe
  - Steckverbinder an Betriebsmittel/Gehäuse für die Versorgung/Kommunikation (z.B. PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus) die nicht mit einem Stromkreis der Kategorie Ex iaD versorgt werden. Dieser Stromkreis darf nicht unter Spannung getrennt werden.

#### F12, F23:

- Der eigensichere Eingangsstromkreis des Gerätes ist erdfrei und mit einer Spannungsfestigkeit von min. 500 Veff gegen Erde ausgeführt.

#### T12 - OVP:

- Der eigensichere Eingangsstromkreis des Gerätes ist erdfrei und mit einer Spannungsfestigkeit von min. 290 Veff gegen Erde ausgeführt (600 V Elektrodenbarrieren).

### Zone 1 - Anwendung

Tab. 1a

F12, T12 - OVP			
Temperaturklasse mit/ohne Display VU331	Maximal zulässige Mediumtemperatur an der Antenne (Prozessanschluss) Tmed	Maximal zulässige Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse (Ta) (Gehäuse F12 oder T12 - OVP)	
		HART, PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
T6	+80 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+50 °C +55 °C
T5	+95 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+65 °C +70 °C
T4	+130 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3, T2, T1	+150 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+65 °C +80 °C

Hinweis: zulässiger Antennentemperaturbereich ist zu beachten

- Geräteausführungen mit Sichtfenster und ggf. Steckverbinder (Feldbusgeräte) entsprechen der mechanischen Beanspruchung "niedrig" gemäß EN 60079-0.

Tab. 1b

<b>F23</b>			
Temperaturklasse mit/ohne Display VU331	Maximal zulässige Mediumtemperatur an der Antenne (Prozessanschluss) Tmed	Maximal zulässige Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse (Ta) (Gehäuse F12 oder T12 - OVP)	
		<b>HART, PROFIBUS PA</b>	<b>FOUNDATION Fieldbus</b>
T6	+80 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+50 °C +55 °C
T5	+95 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+65 °C +70 °C
T4	+130 °C +80 °C	+60 °C +80 °C	+60 °C +80 °C
T3, T2, T1	+150 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	+55 °C +80 °C

Hinweis: zulässiger Antennentemperaturbereich ist zu beachten

- Beim Zusammenschalten der Geräte mit bescheinigten eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ib mit der Explosionsgruppe IIC bzw. IIB ändert sich die Zündschutzart wie folgt: Ex ib IIC T6 oder Ex ib IIB T6. Bei Anschluss eines eigensicheren ib-Stromkreises die Antenne nicht in Zone 0 einsetzen.
- Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen nach IEC/EN 60079-14 (Nachweis der Eigensicherheit) beachten.  
(Z.B. bei Verwendung der Commubox oder Handbediengerätes DXR375 oder anderen bescheinigten Betriebsmitteln.)

F12, F23:

- Option: Überspannungsschutz HAW262Z oder HAW56x, siehe Abb. 2 und 4.
  - 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.

Tab. 2a

**Versorgungs- und Signalstromkreis in Zündschutzart: Eigensicherheit Ex ia IIC oder IIB**

<b>HART</b>			
Nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit Höchstwerten:			
<b>F12, F23</b>	Ui = 30 V Ii = 300 mA Pi = 1 W	wirksame innere Induktivität wirksame innere Kapazität	Li = vernachlässigbar Ci = 13 nF
<b>T12 - OVP</b>	Ui = 30 V Ii = 273 mA Pi = 1 W		

<b>PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus</b>			
Micropilot mit Elektronikeinsatz für PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus Ex ia IIC: nach FISCO-Model oder ENTITY-Konzept (Einzelzusammenschaltung)			
<b>F12, F23</b>	Ui = 17,5 V    oder    Ui = 24 V Ii = 500 mA        Ii = 250 mA Pi = 5,5 W         Pi = 1,2 W	Li = 10 µH Ci = 5 nF Leckstrom ≤ 50 µA	
<b>T12 - OVP</b>	Ui = 17,5 V    oder    Ui = 24 V Ii = 273 mA       Ii = 250 mA Pi = 1,2 W        Pi = 1,2 W		

Tab. 2b

Option

**Versorgungs- und Signalstromkreis für abgesetzte Anzeige z.B. FHX40 in Zündschutzart: Eigensicherheit Ex ia IIC bzw. IIB**

U <sub>o</sub> = 4,2 V I <sub>o</sub> = 34 mA P <sub>o</sub> = 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: U <sub>o</sub> = 3,74 V I <sub>o</sub> = 9,9 mA P <sub>o</sub> = 9,2 mW	wirksame innere Induktivität wirksame innere Kapazität Kennlinie: linear	Li = vernachlässigbar Ci = vernachlässigbar
	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**

- Geräte in explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemischen nur unter atmosphärischen Bedingungen betreiben \*1:  
-20 °C ≤ T ≤ +60 °C  
0,8 bar ≤ p ≤ 1,1 bar
- Liegen keine explosionsfähigen Gemische vor oder sind Zusatzmaßnahmen gemäß EN 1127-1 getroffen, dürfen die Geräte auch außerhalb der atmosphärischen Bedingungen gemäß ihrer Herstellerspezifikation betrieben werden.
- Die Geräte nur in solchen Messstoffen einsetzen, gegen die die mediumsberührten Materialien hinreichend beständig sind.
- Zugehörige Betriebsmittel mit galvanischer Trennung zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen bevorzugen.

F12, F23:

- Durch den Aufbau des Messgerätes ist ein zusätzlicher Überspannungsschutz für Anlagen, die gemäß IEC/EN 60079-14 gegen Zündgefahren durch gefährliche Potentialdifferenzen (z.B. durch das Auftreten atmosphärischer Überspannung) geschützt sein müssen, nicht erforderlich \*2.

T12 - OVP:

- Der integrierte Überspannungsschutz entspricht den Anforderungen der IEC/EN 60079-14, Abschnitt 12.3.

**Zone 0 - Anwendung**

Tab. 3

Temperaturklasse mit/ohne Display VU331	Maximal zulässige Mediumstemperatur Antenne in Zone 0 *1	Maximal zulässige Umgebungstemperatur (am Elektronikgehäuse / Elektronikgehäuse in Zone 1) in Abhängigkeit von der Mediumstemperatur	
		HART, PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
T6	+60 °C	+60 °C	+55 °C
T5	+60 °C	+75 °C	+70 °C
T4, T3, T2, T1	+60 °C	+80 °C	+80 °C

**Sicherheitshinweise:  
Zone 20**

- Geräte in explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemischen nur unter atmosphärischen Bedingungen betreiben:  
-20 °C ≤ T ≤ +60 °C  
0,8 bar ≤ p ≤ 1,1 bar
- Liegen keine explosionsfähigen Gemische vor oder sind Zusatzmaßnahmen gemäß EN 1127-1 getroffen, dürfen die Geräte auch außerhalb der atmosphärischen Bedingungen gemäß ihrer Herstellerspezifikation betrieben werden.
- Nur eigensicherer Signalstromkreis zulässig:  
Mindestanforderung für:  
- Antenne in Zone 20: Ex iaD  
- Antenne in Zone 21: Ex ibD
- Nur für den Anwendungsfall geeignete bescheinigte Leitungseinführungen verwenden.
- Zur Erhaltung der Gehäuseschutzart Gehäusedeckel und Kabeleinführungen fachgerecht montieren.  
Nicht benutzte Einführungsöffnungen mit geeigneten zugelassenen Verschlussstopfen verschließen.
- Der Elektronikraum darf zum Konfigurieren des Gerätes unter Spannung geöffnet werden.  
Während geöffnetem Elektronikraumdeckel darauf achten, dass sich kein Staub ablagern kann.  
Nach Einstellarbeiten Gehäuse mit Deckel verschließen, Anzugsmoment ≥ 40 Nm.

**Thermische Daten**

Tab. 4

<b>F12, T12 - OVP, eigensicher versorgt</b>			
	Antenne in Kategorie 1 (Zone 20)	Elektronikgehäuse in	
		Umgebung	Kategorie 2 oder 3 (Zone 21, Zone 22)
Maximale zulässige Umgebungstemperatur	-40 °C .....+150 °C	-40 °C...+80 °C	
Maximale Oberflächentemperatur bei 40 °C Umgebungstemperatur	+40 °C	+40 °C	+42 °C
Maximale Oberflächentemperatur bei 80 °C Umgebungstemperatur	+80 °C	+80 °C	+82 °C
Maximale Oberflächentemperatur für Umgebungstemperaturen der Antenne > 80 °C und unter gleichzeitiger Einhaltung der Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse	.....+130 °C (identisch mit Prozesstemperatur)	+70 °C	+82 °C
	.....+150 °C	+65 °C	+82 °C

<b>F23, eigensicher versorgt</b>			
	Antenne in Kategorie 1 (Zone 20)	Elektronikgehäuse in	
		Umgebung	Kategorie 2 oder 3 (Zone 21, Zone 22)
Maximale zulässige Umgebungstemperatur	-40 °C .....+150 °C	-40 °C...+80 °C	
Maximale Oberflächentemperatur bei 40 °C Umgebungstemperatur	+40 °C	+40 °C	+45 °C
Maximale Oberflächentemperatur bei 80 °C Umgebungstemperatur	+80 °C	+80 °C	+85 °C
Maximale Oberflächentemperatur für Umgebungstemperaturen der Antenne > 80 °C und unter gleichzeitiger Einhaltung der Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse	.....+130 °C (identisch mit Prozesstemperatur)	+60 °C	+85 °C
	.....+150 °C	+55 °C	+85 °C



# Micropilot M

## FMR240

### HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

#### Associated Documentation

This document is an integral part of the following Operating Instructions:  
 HART: BA220F/00  
 PROFIBUS PA: BA227F/00  
 FOUNDATION Fieldbus: BA230F/00

The Operating Instructions which are supplied and correspond to the device type apply.

#### Supplementary Documentation

Explosion-protection brochure:  
 CP021Z/11

#### Designation

Explanation of the labelling and type of protection can be found in the explosion protection brochure.

#### Designation according to Directive 94/9/EC



II 1/2 G  
 II 2 G

#### Designation of explosion protection

Ex ia IIC T6...T1

#### Designation according to Directive 94/9/EC



II 1/2 D  
 II 1/3 D  
 II 2 D

#### Designation of explosion protection

Ex iaD A20/21 IP6x T xx°C  
 Ex iaD A20/22 IP6x T xx°C  
 Ex iaD A21 IP6x T xx°C

**HART**

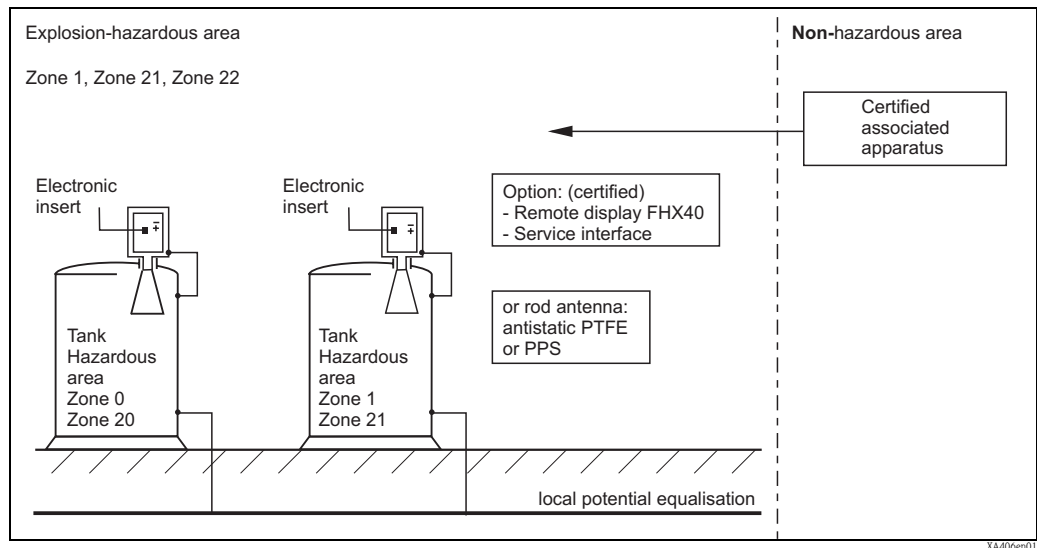


Fig. 1

Installation with overvoltage protection (optional) \*\*

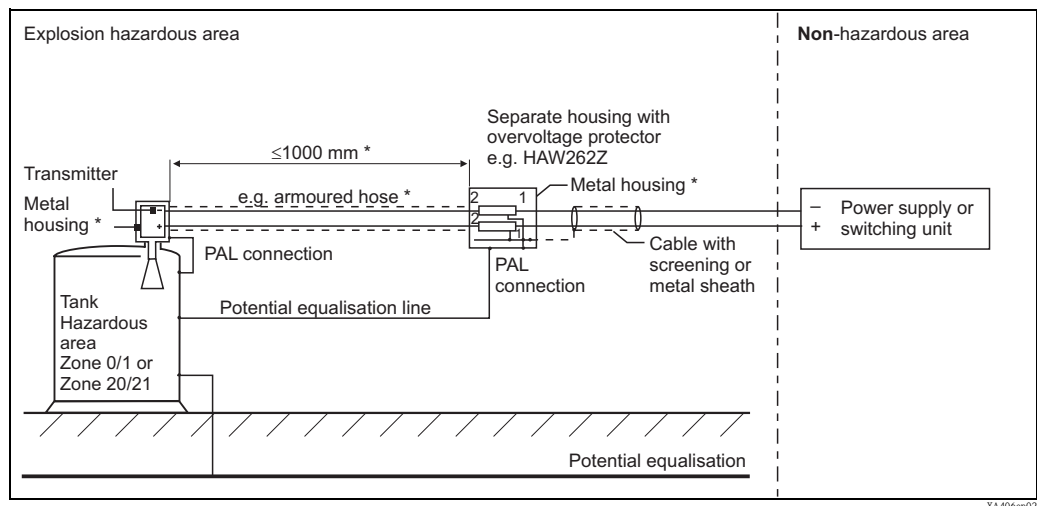


Fig. 2

\* Requirement as per IEC/EN 60079-14

\*\* In principle, from ex-technical point of view, not required (\*2)



**PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus**

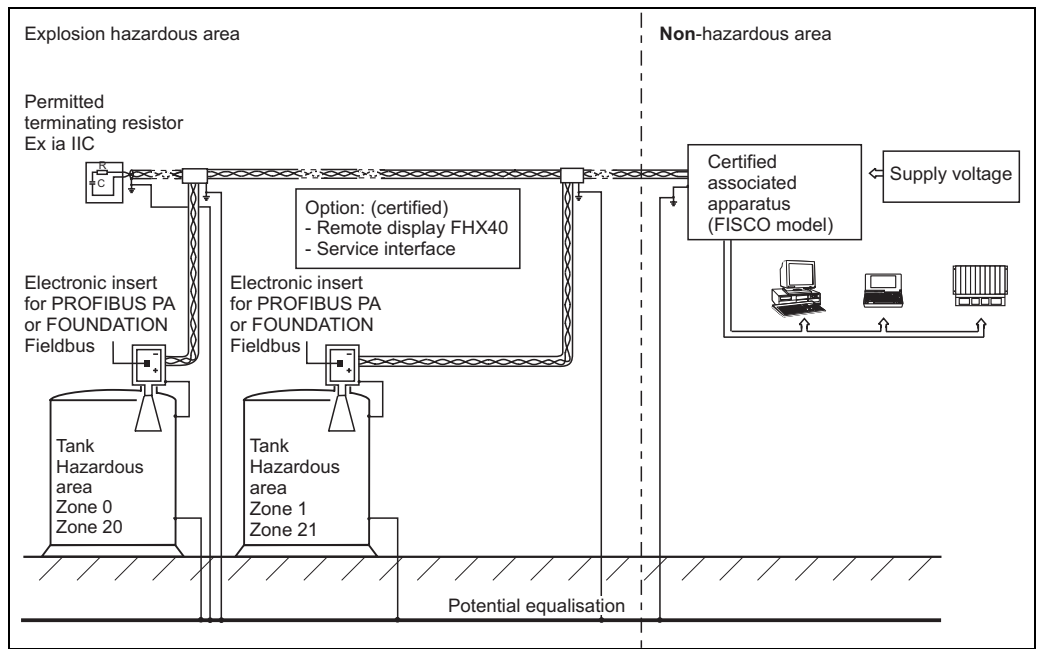


Fig. 3

Installation with overvoltage protection (optional) \*\*

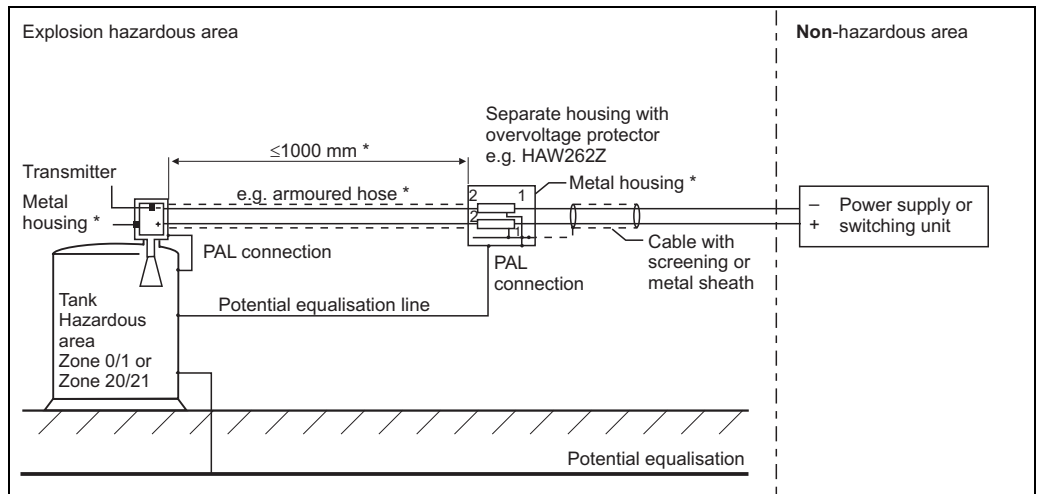
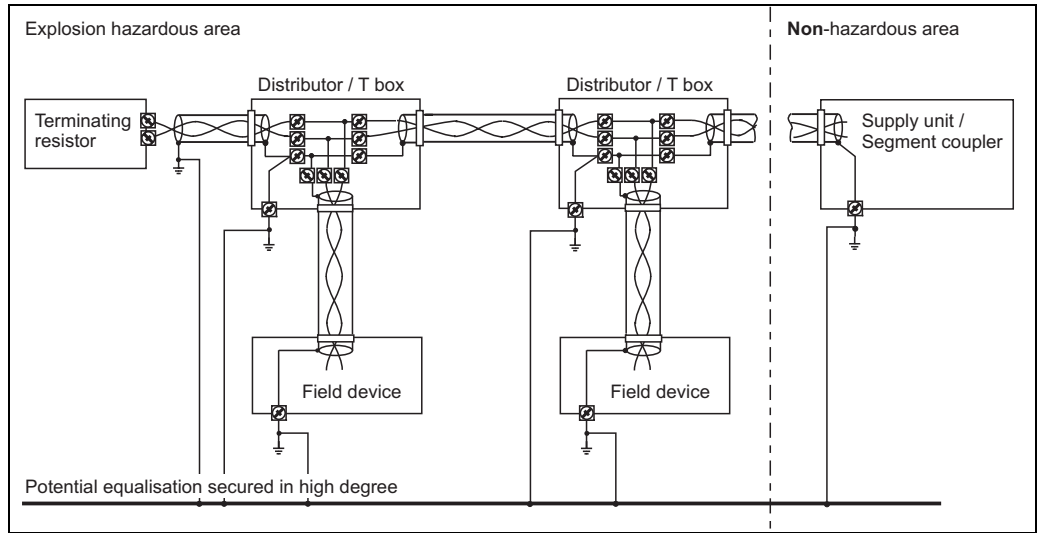


Fig. 4

\* Requirement as per IEC/EN 60079-14

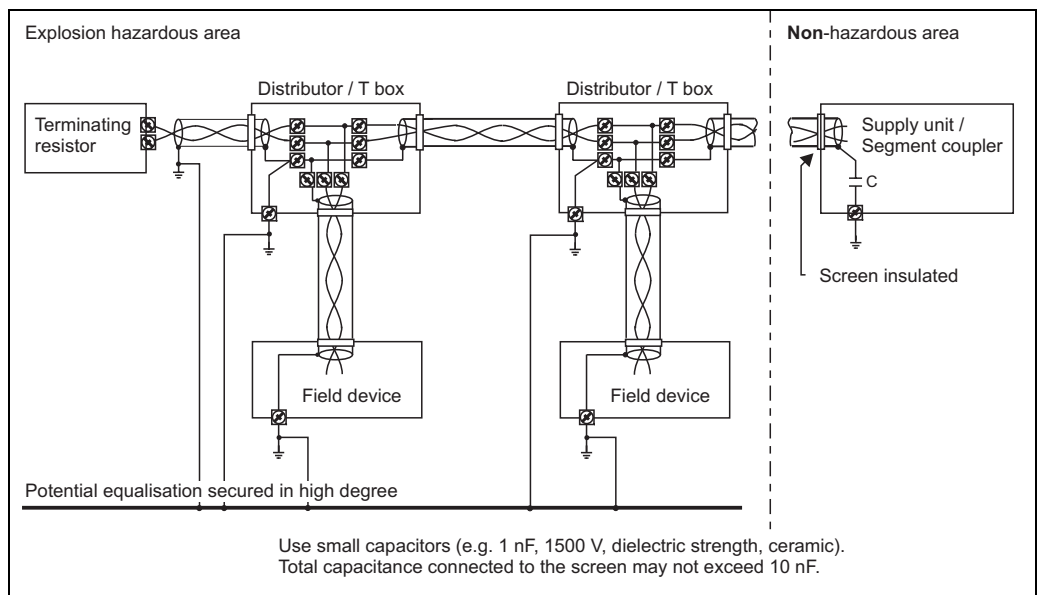
\*\* In principle, from ex-technical point of view, not required (\*2)



XA406en05

Fig. 5

Version 1



XA406en06

Fig. 6

Version 2

<b>Certified apparatus</b>	<b>HART</b>		
	<b>F12, F23</b>	U <sub>o</sub> = 30 V I <sub>o</sub> = 300 mA P <sub>o</sub> = 1 W	Ex ia IIC Ex iaD
	<b>T12 - OVP</b>	U <sub>o</sub> = 30 V I <sub>o</sub> = 273 mA P <sub>o</sub> = 1 W	
	<b>PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus</b>		
	<b>F12, F23</b>	U <sub>o</sub> = 17.5 V or U <sub>o</sub> = 24 V I <sub>o</sub> = 500 mA I <sub>o</sub> = 250 mA P <sub>o</sub> = 5.5 W P <sub>o</sub> = 1.2 W	Electronic insert: PROFIBUS PA or FOUNDATION Fieldbus FISCO-Model or ENTITY-concept (individual interconnection) Ex ia IIC or Ex ib IIC
<b>T12 - OVP</b> (reduced values)	U <sub>o</sub> = 17.5 V or U <sub>o</sub> = 24 V I <sub>o</sub> = 273 mA I <sub>o</sub> = 250 mA P <sub>o</sub> = 1.2 W P <sub>o</sub> = 1.2 W		

<b>Category</b>	II 1/2 G or II 2 G II 1/2 D or II 1/3 D	Antenna Zone 0, housing Zone 1 or antenna and housing Zone 1 Antenna Zone 20, housing Zone 21/22, respectively
	II 1/2 G, II 1/2 D, II 1/3 D, II 2 G, II 2 D	Antenna Zone 0 or Zone 20, housing Zone 1 or Zone 21, Zone 22, Antenna and housing Zone 1 or Zone 21, respectively
<b>Type of protection</b>	Ex ia IIC T6...T1 Ex iaD A20/21 IP6x T xx °C Ex iaD A20/22 IP6x T xx °C Ex iaD A21 IP6x T xx °C	Option: Supply circuit for remote display FHX40 fulfills the requirements according to Ex iaD
<b>Max. working pressure</b>	Dependent on the antenna	

<b>Housing</b>	<b>F12</b> aluminium coated	-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	Optionally with or without VU331 display and operating module
	<b>F23</b> 316L (stainless steel)	-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	Optionally with or without VU331 display and operating module
	<b>T12 - OVP</b> aluminium coated with integrated overvoltage protector	-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	Optionally with or without VU331 display and operating module

<b>Electronics compartment cover version</b>	<b>Zone 1</b>	No cover restriction
	<b>Zone 21</b>	Only closed electronics compartment cover permitted
	<b>Zone 22</b>	Electronics compartment cover with inspection glass permitted

<b>Option</b>	<b>Overvoltage protector HAW262Z, HAW56x</b> only for F12/F23	Intrinsically-safe power supply and signal circuit (4..20 mA)	E.g. route armoured hose up to the housing
	<b>Remote display e.g. FHX40</b> only for F12/F23	KEMA 02 ATEX 1203	Observe associated Safety Instructions (XA193F)
	<b>Service interface</b>	Commubox with associated ToF cable BVS 03 ATEX E 187	Observe associated Safety Instructions (XA077D)

<b>Version</b>	<b>FMR240-Ba...</b>	Antenna version: a = 2, 3, 4, 5, E, F, G, H	PTB 00 ATEX 2118
----------------	---------------------	--	------------------

### Safety instructions: Installation

- Install the device according to the manufacturer's instructions and any other valid standards and regulations.
- 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...Tab. 4).
- After aligning (rotating) the housing, retighten the fixing screw (Allen screw on the threaded neck).
- Continuous duty temperature of the cable  $\geq T_a + 5 \text{ K}$ .
- For earthing the screen see the following figure: 5 and 6.
- The device is designed for operation in Zone 21 or Zone 1 (housing) as well as Zone 20 or Zone 0 (process connection). Its suitability in the event of potentially explosive gas-air and dust-air mixtures occurring simultaneously requires further assessment.
- If antenna extensions over 3 m-long are used, they should be fixed mechanically (using guy ropes).
- FMR240 with shut-off mechanism:  
the entire arrangement must at least meet the requirements as per IP67 in accordance with IEC/EN 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.
- The following components of the device correspond to the low risk of mechanical danger.  
They must be mounted in a protected position if installed within a hazardous location area rated Zone 21 or Zone 22 if mechanical danger is expected:
  - Cover with inspection window
  - Plug connectors of devices for supply/communication (e.g. PROFIBUS PA or FOUNDATION Fieldbus) not supplied with a category Ex iaD circuit. This circuit may not be disconnected in energized state.

#### F12, F23:

- The intrinsically safe input power circuit of the device is isolated from ground potential and has a dielectric strength of at least 500 Vrms with respect to it.

#### T12 - OVP:

- The intrinsically safe input power circuit of the device is isolated from ground potential and has a dielectric strength of at least 290 Vrms with respect to it (600 V electrode arresters).

### Zone 1 - Application

Tab. 1a

<b>F12, T12 - OVP</b>			
Temperature class with/without VU331 display	Maximum permitted medium temperature at the antenna (process connection) $T_{med}$	Maximum permitted ambient temperature at the electronics housing ( $T_a$ ) (housing F12 or T12 - OVP)	
		<b>HART, PROFIBUS PA</b>	<b>FOUNDATION Fieldbus</b>
T6	+80 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+50 °C +55 °C
T5	+95 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+65 °C +70 °C
T4	+130 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3, T2, T1	+150 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+65 °C +80 °C

Note: permitted antenna temperature range must be observed

- Devices with viewing window and, if applicable, plugs (field bus device) corresponds to the "low" mechanical strain level according to IEC/EN60079-0.

Tab. 1b

<b>F23</b>			
Temperature class with/without VU331 display	Maximum permitted medium temperature at the antenna (process connection) T <sub>med</sub>	Maximum permitted ambient temperature at the electronics housing (T <sub>a</sub> ) (housing F12 or T12 - OVP)	
		<b>HART, PROFIBUS PA</b>	<b>FOUNDATION Fieldbus</b>
T6	+80 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+50 °C +55 °C
T5	+95 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+65 °C +70 °C
T4	+130 °C +80 °C	+60 °C +80 °C	+60 °C +80 °C
T3, T2, T1	+150 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	+55 °C +80 °C

Note: permitted antenna temperature range must be observed

- The type of protection changes as follows when the devices are connected to certified intrinsically safe circuits of Category Ex ib for Equipment Groups IIC and IIB: Ex ib IIC T6 or Ex 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.
- The pertinent guidelines must be observed when intrinsically safe circuits are connected together acc. IEC/EN 60079-14 (Proof of Intrinsic Safety). (E.g. when using Commubox or handheld terminal DXR375 or other certified apparatus).

F12, F23:

- Option: overvoltage protector HAW262Z or HAW56x, see fig. 2 and 4.
  - connect the external overvoltage protector and the apparatus to the local potential equalisation
  - 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.

Tab. 2a

**Power supply and signal circuit in protection type: intrinsic safety Ex ia IIC or IIB**

<b>HART</b>		
Only for connection to a certified intrinsically safe circuit with the following maximum values:		
<b>F12, F23</b>	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 300 mA P <sub>i</sub> = 1 W	effective inner inductance Li = negligible effective inner capacitance Ci = 13 nF
<b>T12 - OVP</b>	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 273 mA P <sub>i</sub> = 1 W	

<b>PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus</b>		
Micropilot with electronic insert for PROFIBUS PA or FOUNDATION Fieldbus Ex ia IIC: as per FISCO model or ENTITY concept (individual interconnection)		
<b>F12, F23</b>	U <sub>i</sub> = 17.5 V      or      U <sub>i</sub> = 24 V I <sub>i</sub> = 500 mA          I <sub>i</sub> = 250 mA P <sub>i</sub> = 5.5 W          P <sub>i</sub> = 1.2 W	Li = 10 µH Ci = 5 nF Leak current ≤ 50 µA
<b>T12 - OVP</b>	U <sub>i</sub> = 17.5 V      or      U <sub>i</sub> = 24 V I <sub>i</sub> = 273 mA          I <sub>i</sub> = 250 mA P <sub>i</sub> = 1.2 W          P <sub>i</sub> = 1.2 W	

Tab. 2b

Option

**Power supply and signal circuit for remote display, e.g. FHX40, in protection type: intrinsic safety Ex ia IIC or IIB**

U <sub>o</sub> = 4.2 V I <sub>o</sub> = 34 mA P <sub>o</sub> = 36 mW	effective inner inductance effective inner capacitance Characteristic curve: linear	Li = negligible Ci = negligible
--	---	------------------------------------

**For connecting the Commubox service interface with the associated ToF cable:**

Commubox output + ToF cable: U <sub>o</sub> = 3.74 V I <sub>o</sub> = 9.9 mA P <sub>o</sub> = 9.2 mW	effective inner inductance effective inner capacitance Characteristic curve: linear	Li = negligible Ci = negligible
	for material group IIC: permitted outer inductance permitted outer capacitance	L <sub>o</sub> ≤ 340 mH C <sub>o</sub> ≤ 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

**Safety instructions:  
Zone 0**

- Only operate devices in potentially explosive vapour/air mixtures under atmospheric conditions \*1:  
-20 °C ≤ T ≤ +60 °C  
0.8 bar ≤ p ≤ 1.1 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.
- Only install the devices in media for which the wetted materials have sufficient durability.
- Associated apparatus with galvanic isolation between the intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits are preferred.

F12, F23:

- 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 IEC/EN 60079-14, is not required \*2.

T12 - OVP:

- The integrated overvoltage protector meets the requirements as per IEC/EN 60079-14 Section 12.3.

**Zone 0 - Application**

Tab. 3

Temperature class with / without VU331 display	Maximum permitted medium temperature Antenna in Zone 0 *1	Maximum permitted ambient temperature (at the electronics housing / electronics housing in Zone 1) dependent on the medium temperature	
		HART, PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
T6	+60 °C	+60 °C	+55 °C
T5	+60 °C	+75 °C	+70 °C
T4, T3, T2, T1	+60 °C	+80 °C	+80 °C

**Safety instructions:  
Zone 20**

- Only operate devices in potentially explosive vapour/air mixtures under atmospheric conditions:  
 $-20\text{ °C} \leq T \leq +60\text{ °C}$   
 $0.8\text{ bar} \leq p \leq 1.1\text{ bar}$
- 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.
- Only intrinsically-safe signal circuit permitted:  
 Minimum requirement for:
  - antenna in Zone 20: Ex iaD
  - antenna in Zone 21: Ex ibD
- Only use suitable certified cable entries for the application.
- To maintain the ingress protection of the housing, install the housing cover and cable glands correctly. Close unused entry glands with approved sealing plugs.
- The electronics compartment can be opened under voltage for configuring the device. If the cover of electronics compartment is opened make sure that no dust may deposit. After configuration close the housing by the cover, torque  $\geq 40\text{ Nm}$ .

**Thermal data**

Tab. 4

<b>F12, T12 - OVP, intrinsically-safe powered</b>			
	Antenna in Category 1 (Zone 20)	Electronics housing in Ambient   Category 2 or 3 (Zone 21, Zone 22)	
Maximum permitted ambient temperature	-40 °C .....+150 °C	-40 °C...+80 °C	
Maximum surface temperature at 40 °C ambient temperature	+40 °C	+40 °C	+42 °C
Maximum surface temperature at 80 °C ambient temperature	+80 °C	+80 °C	+82 °C
Maximum surface temperature for antenna ambient temperatures > 80 °C and under simultaneous compliance of the ambient temperature at the electronics housing	.....+130 °C (identical to process temperature)	+70 °C	+82 °C
	.....+150 °C	+65 °C	+82 °C

<b>F23, intrinsically-safe powered</b>			
	Antenna in Category 1 (Zone 20)	Electronics housing in Ambient   Category 2 or 3 (Zone 21, Zone 22)	
Maximum permitted ambient temperature	-40 °C .....+150 °C	-40 °C...+80 °C	
Maximum surface temperature at 40 °C ambient temperature	+40 °C	+40 °C	+45 °C
Maximum surface temperature at 80 °C ambient temperature	+80 °C	+80 °C	+85 °C
Maximum surface temperature for antenna ambient temperatures > 80 °C and under simultaneous compliance of the ambient temperature at the electronics housing	.....+130 °C (identical to process temperature)	+60 °C	+85 °C
	.....+150 °C	+55 °C	+85 °C





# Micropilot M

## FMR240

français

### HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

#### Documentation correspondante

Le présent document fait partie intégrante du manuel de mise en service suivant :  
 HART : BA220F/00  
 PROFIBUS PA : BA227F/00  
 FOUNDATION Fieldbus : BA230F/00

C'est le manuel de mise en service fourni, correspondant au type d'appareil, qui est valable.

#### Documentation complémentaire

Brochure sur la protection contre les explosions :  
 CP021Z/11

#### Marquage

Une explication du marquage et du mode de protection figure dans la brochure sur la protection contre les explosions.

#### Marquage selon directive 94/9/CE



II 1/2 G  
 II 2 G

#### Marquage du mode de protection

Ex ia IIC T6...T1

#### Marquage selon directive 94/9/CE



II 1/2 D  
 II 1/3 D  
 II 2 D

#### Marquage du mode de protection

Ex iaD A20/21 IP6x T xx°C  
 Ex iaD A20/22 IP6x T xx°C  
 Ex iaD A21 IP6x T xx°C

**HART**

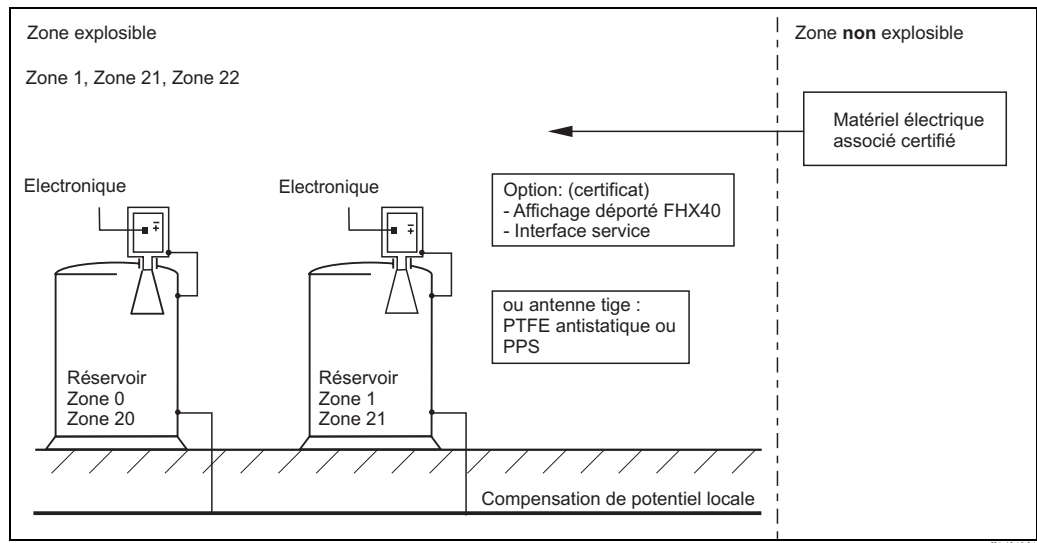


Fig. 1

Installation avec parafoudre (en option) \*\*

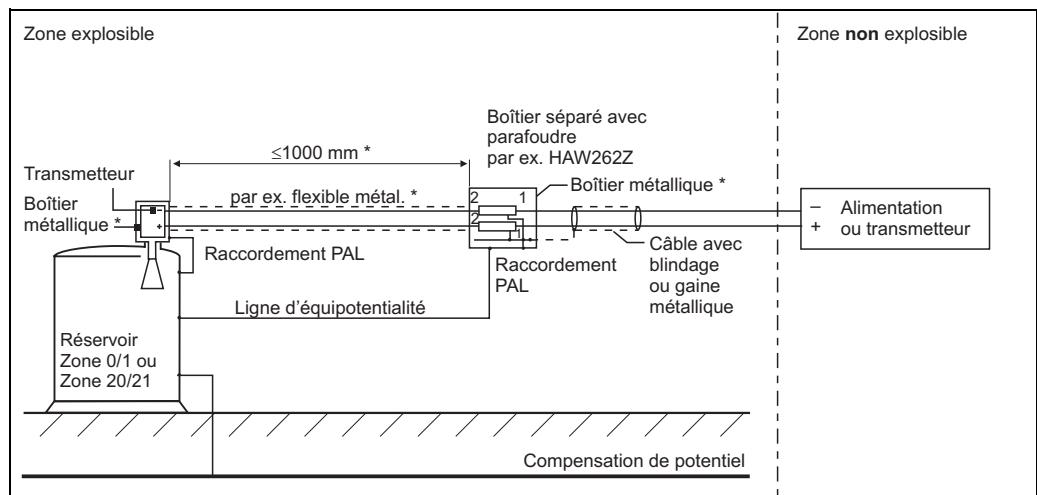


Fig. 2

\* Exigence selon CEI/EN 60079-14

\*\* En principe pas nécessaire pour la protection Ex (\*2)

**PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus**

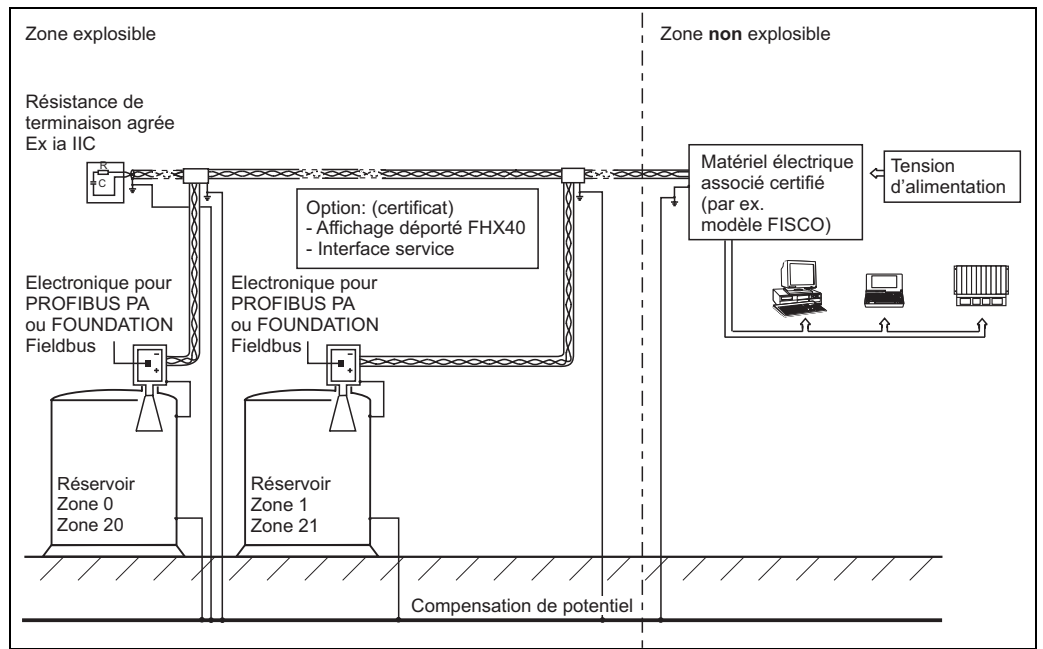


Fig. 3

Installation avec parafoudre (en option) \*\*

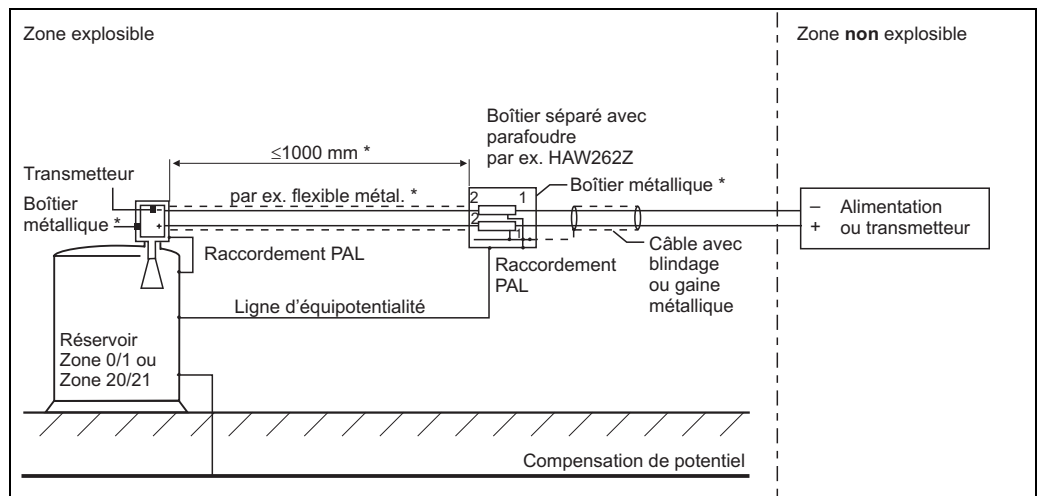
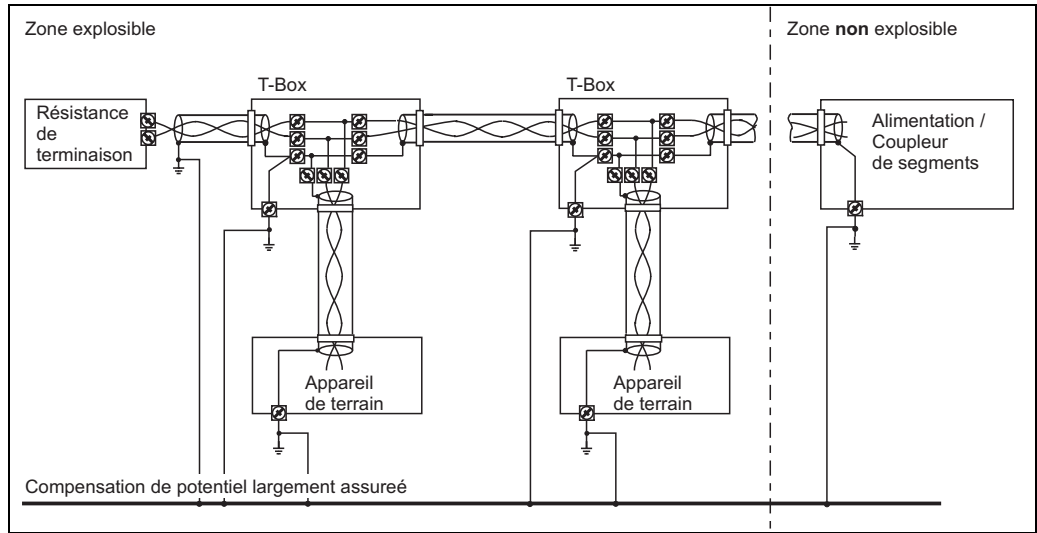


Fig. 4

\* Exigence selon CEI/EN 60079-14

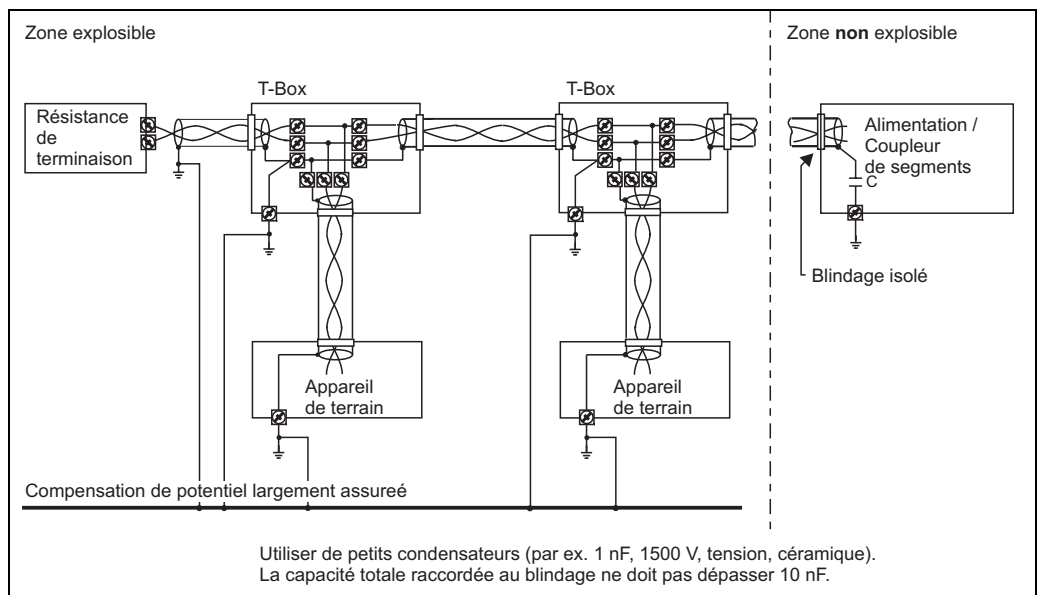
\*\* En principe pas nécessaire pour la protection Ex (\*2)



XA406fr05

Fig. 5

Variante 1



XA406fr06

Fig. 6

Variante 2

<b>Matériel électrique certifié</b>	<b>HART</b>		
	<b>F12, F23</b>	U <sub>0</sub> = 30 V I <sub>0</sub> = 300 mA P <sub>0</sub> = 1 W	Ex ia IIC Ex iaD
	<b>T12 - OVP</b>	U <sub>0</sub> = 30 V I <sub>0</sub> = 273 mA P <sub>0</sub> = 1 W	
	<b>PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus</b>		
<b>F12, F23</b>	U <sub>0</sub> = 17,5 V ou U <sub>0</sub> = 24 V I <sub>0</sub> = 500 mA I <sub>0</sub> = 250 mA P <sub>0</sub> = 5,5 W P <sub>0</sub> = 1,2 W	Electronique : PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus modèle FISCO ou concept ENTITY (connexion individuelle) Ex ia IIC ou Ex ib IIC	
<b>T12 - OVP</b> (valeurs réduites)	U <sub>0</sub> = 17,5 V ou U <sub>0</sub> = 24 V I <sub>0</sub> = 273 mA I <sub>0</sub> = 250 mA P <sub>0</sub> = 1,2 W P <sub>0</sub> = 1,2 W		

<b>Catégorie</b>	II 1/2 G ou II 2 G II 1/2 D ou II 1/3 D	Antenne en zone 0, boîtier en zone 1 ou antenne et boîtier en zone 1 Antenne en zone 20 et boîtier en zone 21/22
	II 1/2 G, II 1/2 D, II 1/3 D, II 2 G, II 2 D	Antenne en zone 0 ou zone 20, boîtier en zone 1 ou zone 21, zone 22, Antenne et boîtier en zone 1 ou zone 21
<b>Mode de protection</b>	Ex ia IIC T6...T1 Ex iaD A20/21 IP6x T xx °C Ex iaD A20/22 IP6x T xx °C Ex iaD A21 IP6x T xx °C	Option : Le circuit d'alimentation pour l'afficheur déporté FHX40 satisfait aux exigences selon Ex iaD
<b>Pression de service max.</b>	En fonction de l'antenne	

<b>Boîtier</b>	<b>F12</b> aluminium revêtu	-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	Au choix avec ou sans module d'affichage et de commande VU331
	<b>F23</b> 316L (inox)	-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	Au choix avec ou sans module d'affichage et de commande VU331
	<b>T12 - OVP</b> aluminium revêtu avec parafoudre intégré	-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	Au choix avec ou sans module d'affichage et de commande VU331

<b>Compartment d'électronique Version à couvercle</b>	<b>Zone 1</b>	Pas de restrictions quant au couvercle
	<b>Zone 21</b>	Seulement admissible avec couvercle du compartiment de l'électronique fermé
	<b>Zone 22</b>	Couvercle du compartiment de l'électronique admissible avec fenêtre

<b>Option</b>	<b>Parafoudre HAW262Z, HAW56x</b> seulement pour F12/F23	Circuit d'alimentation et de signal à sécurité intrinsèque (4..20 mA)	Par ex. amener le flexible métallique jusqu'au boîtier
	<b>Affichage déporté par ex. FHX40</b> seulement pour F12/F23	KEMA 02 ATEX 1203	Tenir compte des conseils de sécurité (XA193F) correspondants
	<b>Interface service</b>	Commubox avec câble ToF correspondant BVS 03 ATEX E 187	Tenir compte des conseils de sécurité (XA077D) correspondants

<b>Exécution</b>	<b>FMR240-Ba...</b>	Version d'antenne : a = 2, 3, 4, 5, E, F, G, H	PTB 00 ATEX 2118
------------------	---------------------	---	------------------

### Conseils de sécurité : Installation

- Installer d'après les instructions du fabricant et les normes et règles en vigueur.
- 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...Tab. 4).
- Après l'orientation du boîtier (rotation), serrer fortement les vis de verrouillage (vis à six pans creux sur le col du filetage).
- Température de service permanente du câble  $\geq T_a + 5$  K.
- Mise à la terre du blindage voir graphique : 5 et 6.
- L'appareil est conçu pour une utilisation en zone 21 ou zone 1 (boîtier) ainsi qu'en zone 20 et zone 0 (raccord process). L'adéquation en cas de présence simultanée de mélanges explosifs gaz air et poussières air nécessite une analyse complémentaire.
- Les prolongations d'antenne de plus de 3 m doivent être fixées mécaniquement (par ex. par arrimage).
- FMR240 avec dispositif de verrouillage :  
l'ensemble du dispositif doit au moins répondre aux exigences selon IP67, CEI/EN 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.
- Les composants suivants de l'appareil correspondent à un faible risque de danger mécanique.  
En zones explosibles Zone 21 ou Zone 22, ils doivent être montés de façon protégée s'il y a un risque de danger mécanique :
  - Couverture avec fenêtre transparente
  - Connecteurs embrochables sur les appareils pour alimentation/communication (par ex. PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus), non fournis avec un circuit de catégorie Ex iaD. Ce circuit ne doit pas être ouvert lorsqu'il est sous tension.

F12, F23 :

- Le circuit d'entrée à sécurité intrinsèque de l'appareil est isolé de la terre et possède une tenue diélectrique de min. 500 Veff par rapport à la terre.

T12 - OVP :

- Le circuit d'entrée à sécurité intrinsèque de l'appareil est isolé de la terre et possède une tenue diélectrique de min. 290 Veff par rapport à la terre (diodes de 600 V).

### Zone 1 - Application

Tab. 1a

F12, T12 - OVP			
Classe de température avec/sans afficheur VU331	Température du produit max. admissible à l'antenne (raccord process) Tmed	Température ambiante max. admissible au boîtier de l'électronique (Ta) (boîtier F12 ou T12 - OVP)	
		HART, PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
T6	+80 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+50 °C +55 °C
T5	+95 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+65 °C +70 °C
T4	+130 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3, T2, T1	+150 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+65 °C +80 °C

Remarque : Tenir compte de la gamme de température admissible à l'antenne

- Les appareils avec fenêtre transparente et, selon le cas, connecteurs (appareils bus de terrain) correspondent à la contrainte mécanique "faible" selon IEC/EN60079-0.

Tab. 1b

<b>F23</b>			
Classe de température avec/sans afficheur VU331	Température du produit max. admissible à l'antenne (raccord process) T <sub>med</sub>	Température ambiante max. admissible au boîtier de l'électronique (Ta) (boîtier F12 ou T12 - OVP)	
		<b>HART, PROFIBUS PA</b>	<b>FOUNDATION Fieldbus</b>
T6	+80 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+50 °C +55 °C
T5	+95 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+65 °C +70 °C
T4	+130 °C +80 °C	+60 °C +80 °C	+60 °C +80 °C
T3, T2, T1	+150 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	+55 °C +80 °C

Remarque : Tenir compte de la gamme de température admissible à l'antenne

- En cas de connexion des appareils à des circuits à sécurité intrinsèque de la catégorie Ex ib pour le groupe d'explosion IIC ou IIB, le mode de protection se modifie comme suit : Ex ib IIC T6 ou Ex ib IIB T6. Lors du raccordement d'un circuit à sécurité intrinsèque ib, ne pas utiliser l'antenne en zone 0.
- Respecter les règles en matière d'interconnexion de circuits à sécurité intrinsèque selon IEC/EN 60079-14 (preuve de la sécurité intrinsèque). (Par ex. lors de l'utilisation de Commubox ou du terminal portable DXR375 ou d'autres matériels électriques certifiés.)

F12, F23:

- En option : Parafoudre HAW262Z ou HAW56x, voir fig. 2 et 4.
  - le parafoudre externe et l'appareil de mesure sont à raccorder 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.

Tab. 2a

### Circuit d'alimentation et de signal en mode de protection : sécurité intrinsèque Ex ia IIC ou IIB

<b>HART</b>			
Seulement pour le raccordement à un circuit à sécurité intrinsèque certifié avec les valeurs maximales suivantes :			
<b>F12, F23</b>	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 300 mA P <sub>i</sub> = 1 W	inductance interne capacité interne	Li = négligeable Ci = 13 nF
<b>T12 - OVP</b>	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 273 mA P <sub>i</sub> = 1 W		

<b>PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus</b>			
Micropilot avec électronique pour PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus Ex ia IIC : selon modèle FISCO ou concept ENTITY (connexion individuelle)			
<b>F12, F23</b>	U <sub>i</sub> = 17,5 V I <sub>i</sub> = 500 mA P <sub>i</sub> = 5,5 W	ou	U <sub>i</sub> = 24 V I <sub>i</sub> = 250 mA P <sub>i</sub> = 1,2 W
<b>T12 - OVP</b>	U <sub>i</sub> = 17,5 V I <sub>i</sub> = 273 mA P <sub>i</sub> = 1,2 W	ou	U <sub>i</sub> = 24 V I <sub>i</sub> = 250 mA P <sub>i</sub> = 1,2 W
Li = 10 µH Ci = 5 nF Courant de fuite ≤ 50 µA			

Tab. 2b

Option

**Circuit d'alimentation et de signal pour affichage déporté par ex. FHX40 en mode de protection : sécurité intrinsèque Ex ia IIC ou IIB**

U <sub>o</sub> = 4,2 V I <sub>o</sub> = 34 mA P <sub>o</sub> = 36 mW	inductance interne capacité interne Caractéristique : linéaire	Li = négligeable Ci = négligeable
--	--	--------------------------------------

**Pour le raccordement de l'interface de service Commubox avec câble ToF correspondant :**

Sortie Commubox avec câble ToF : U <sub>o</sub> = 3,74 V I <sub>o</sub> = 9,9 mA P <sub>o</sub> = 9,2 mW	inductance interne capacité interne Caractéristique : linéaire	Li = négligeable Ci = négligeable
	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**

- N'utiliser les appareils soumis à des mélanges explosifs vapeur - air que sous conditions atmosphériques \*<sup>1</sup> :  
-20 °C ≤ T ≤ +60 °C  
0,8 bar ≤ p ≤ 1,1 bar
- En l'absence de mélange explosif ou si des mesures complémentaires selon EN 1127-1 ont été prises, les appareils peuvent être utilisés en dehors des conditions atmosphériques, selon leurs spécifications.
- Utiliser les appareils seulement dans les produits pour lesquels les matériaux en contact avec ceux-ci offrent une compatibilité suffisante.
- Préférer les matériels électriques associés avec séparation galvanique entre circuits avec et sans sécurité intrinsèque.

F12, F23 :

- De par la construction de l'appareil de mesure, un parafoudre supplémentaire n'est pas nécessaire pour les installations qui doivent être protégées selon CEI/EN 60079-14 contre les risques d'inflammation dus à des différences de potentiel dangereuses (par ex. en présence d'une surtension atmosphérique) \*<sup>2</sup>.

T12 - OVP :

- Le parafoudre intégré satisfait aux exigences de IEC/EN 60079-14, section 12.3.

**Zone 0 - Application**

Tab. 3

Classe de température avec/sans afficheur VU331	Température du produit max. adm. Antenne en Zone 0 * <sup>1</sup>	Température ambiante max. admissible (au boîtier de l'électronique / boîtier de l'électronique en zone 1) en fonction de la température du produit	
		HART, PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
T6	+60 °C	+60 °C	+55 °C
T5	+60 °C	+75 °C	+70 °C
T4, T3, T2, T1	+60 °C	+80 °C	+80 °C



**Conseils de sécurité :**  
**Zone 20**

- N'utiliser les appareils soumis à des mélanges explosifs vapeur - air que sous conditions atmosphériques :  
-20 °C ≤ T ≤ +60 °C  
0,8 bar ≤ p ≤ 1,1 bar
- En l'absence de mélange explosif ou si des mesures complémentaires selon EN 1127-1 ont été prises, les appareils peuvent être utilisés en dehors des conditions atmosphériques, selon leurs spécifications.
- Seulement circuit de signal à sécurité intrinsèque admissible :  
Exigences minimales pour :
  - Antenne en zone 20 : Ex iaD
  - Antenne en zone 21 : Ex ibD
- Utiliser des entrées de câble certifiées appropriées pour l'application.
- Pour garantir le maintien du mode de protection du boîtier, monter le couvercle du boîtier et les entrées de câble dans les règles de l'art.  
Occulter les entrées de câble non utilisées à l'aide de bouchons appropriés et agrés.
- Le compartiment de l'électronique peut être ouvert sous tension pour la configuration de l'appareil.  
Lorsque le couvercle est ouvert, veiller à ce qu'il n'y ait pas de dépôt de poussière dans le boîtier de l'électronique.  
Après les réglages, fermer le boîtier à l'aide du couvercle, couple de serrage ≥ 40 Nm.

**Données thermiques**

Tab. 4

<b>F12, T12 - OVP, alimentation à sécurité intrinsèque</b>			
	Antenne en Catégorie 1 (Zone 20)	Boîtier de l'électronique en	
		Conditions environnantes	Catégorie 2 ou 3 (Zone 21, Zone 22)
Température ambiante maximale admissible	-40 °C .....+150 °C	-40 °C...+80 °C	
Température de surface maximale pour 40 °C de température ambiante	+40 °C	+40 °C	+42 °C
Température de surface maximale pour 80 °C de température ambiante	+80 °C	+80 °C	+82 °C
Température de surface maximale pour des températures ambiantes de la sonde > 80 °C tout en respectant la température ambiante au boîtier de l'électronique	.....+130 °C (identique à la température de process)	+70 °C	+82 °C
	.....+150 °C	+65 °C	+82 °C

<b>F23, alimentation à sécurité intrinsèque</b>			
	Antenne en Catégorie 1 (Zone 20)	Boîtier de l'électronique en	
		Conditions environnantes	Catégorie 2 ou 3 (Zone 21, Zone 22)
Température ambiante maximale admissible	-40 °C .....+150 °C	-40 °C...+80 °C	
Température de surface maximale pour 40 °C de température ambiante	+40 °C	+40 °C	+45 °C
Température de surface maximale pour 80 °C de température ambiante	+80 °C	+80 °C	+85 °C
Température de surface maximale pour des températures ambiantes de la sonde > 80 °C tout en respectant la température ambiante au boîtier de l'électronique	.....+130 °C (identique à la température de process)	+60 °C	+85 °C
	.....+150 °C	+55 °C	+85 °C





[www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)

---

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation

---

