

# micropilot FMR 230 V



- 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
- it** Istruzioni di sicurezza  
per apparecchiature elettriche certificate  
per l'utilizzo in aree con pericolo di esplosione
- nl** Veiligheidsinstructies  
voor elektrisch materieel  
voor explosiegevaarlijke omgeving
- fi** Turvallisuusohjeita  
sähkölaitteille, jotka on vahvistettu  
käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla
- sv** Säkerhetsföreskrifter  
för elektrisk utrustning certifierad  
för användning i explosionsfarliga områden
- da** Sikkerhedsforskrifter  
for elektriske apparater certificeret  
til brug i explosionsfarlige områder
- pt** Instruções de segurança  
para dispositivos eléctricos certificados  
para utilização em áreas de risco de incêndio
- el** Οδηγίες ασφαλείας  
για ηλεκτρικές συσκευές που εγκρίνονται  
για χρήση σε περιοχές με κίνδυνο εκρήξεων



Endress + Hauser

The Power of Know How



# Konformitätserklärung

98 019-A



Endress + Hauser GmbH + Co., Hauptstraße 1, 79689 Maulburg erklärt in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt

Füllstandmeßgerät "Micropilot II"

FMR 231 E, FMR 230 V



EG-Baumusterprüfbescheinigung Nummer: PTB 98 ATEX 2119

mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:

EMV-Richtlinie 89/336/EWG  
Ex-Richtlinie 94/9/EG

Die Übereinstimmung wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen oder normativer Dokumente:

EN 61326-1 (1997)	EN 61010-1 (1995)	EN 50284 (1997)
EN 50081-1 (1992)	EN 50014 (1997)	
EN 50082-2 (1995)	EN 50019 (1994)	
	EN 50020 (1994)	
	EN 50028 (1987)	

Benannte Stelle für QS-Überwachung:

TÜV Hannover

Kennnummer: 0032

Erste Anbringung der CE-Kennzeichnung: 1998

Maulburg, den 25. Jan. 99

(Ort und Datum der Ausstellung)

(Geschäftsführer)

Endress + Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis



## 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/EWG en de richtlijn 94/9/EG.

De overeenstemming wordt door het genoemde normen bewezen.

## 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.

## 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.

## 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 ide standarder.

## 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.

## 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.

## Declaration of Conformity

With this declaration and the attachment of the CE-Mark, the manufacturer Endress+Hauser, Maulburg, Germany, ensures that the product conforms to the regulations of the EMC Directive 89/336/EEC and Directive 94/9/EC. Proof of conformity is given by the listed standards.

## Déclaration de conformité

Par la présente déclaration et par l'application de la marque CE, le fabricant Endress+Hauser, Maulburg, Allemagne, garantit que le produit est conforme aux prescriptions de la directive CEM européenne 89/336/CE et de la directive 94/9/CE. Cette conformité est attestée par le respect des normes.

## 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.

## Dichiarazione di conformità

Con questa dichiarazione e 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.

# micropilot FMR 230 V

## Gehäuse F12, PROFIBUS-PA-Elektronik

### Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche



**Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG:**

CE  II 1/2 G

- Gerätegruppe II
- Gefährdung: Sensor Kategorie 1 / Gehäuse Kategorie 2
- Für explosionsfähige Gemische aus Luft und Gasen, Nebel oder Dämpfe

Zuordnung der Gefahrenzone der Montagestelle zur Kategorie der explosionsgeschützten Geräte bzw. Sensoren:

Gefahrenzone an der Montagestelle		Kategorie nach Richtlinie 94/9/EG
Gefährdung durch Gase, Nebel oder Dämpfe	Zone 0	1G
Gefährdung durch Gase, Nebel oder Dämpfe	Zone 1	2G
Gefährdung durch Gase, Nebel oder Dämpfe	Zone 2	3G

**Kennzeichnung der Zündschutzart:**

**EEEx ia IIC T6**

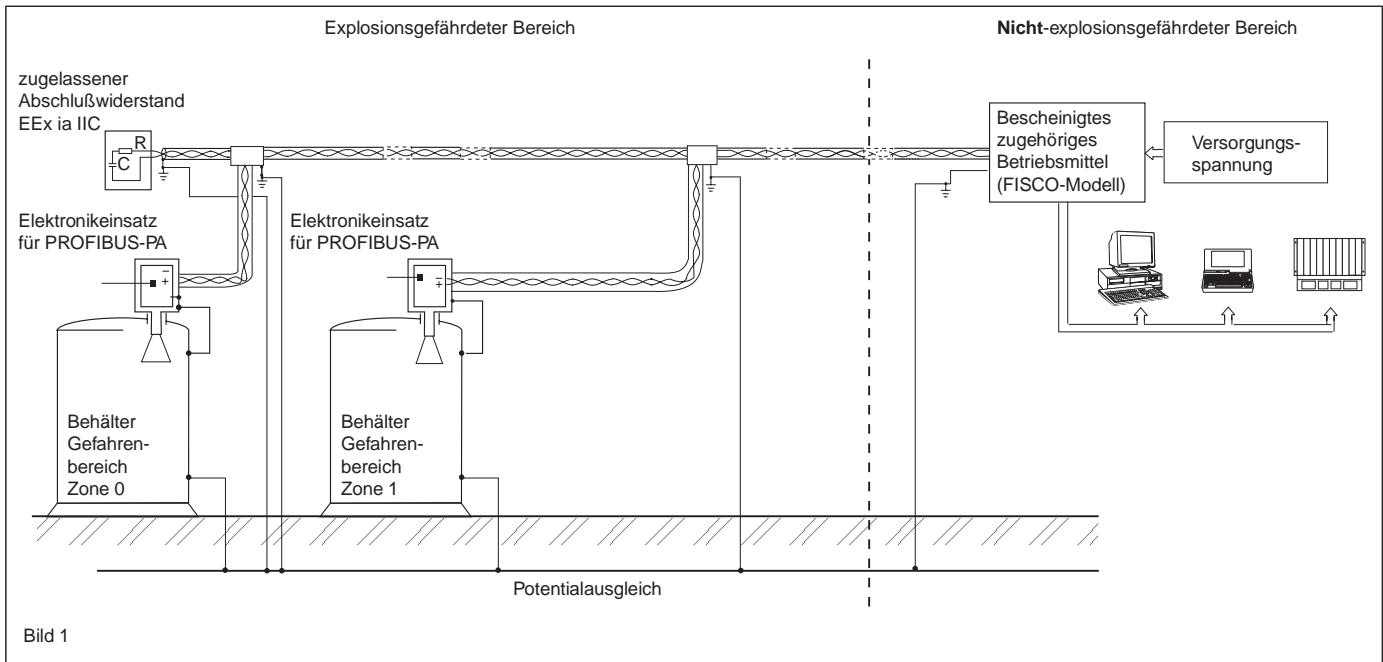
- Explosionsgeschütztes elektrisches Betriebsmittel nach Europanorm
- Zündschutzart
- Explosionsgruppe
- Temperaturklasse



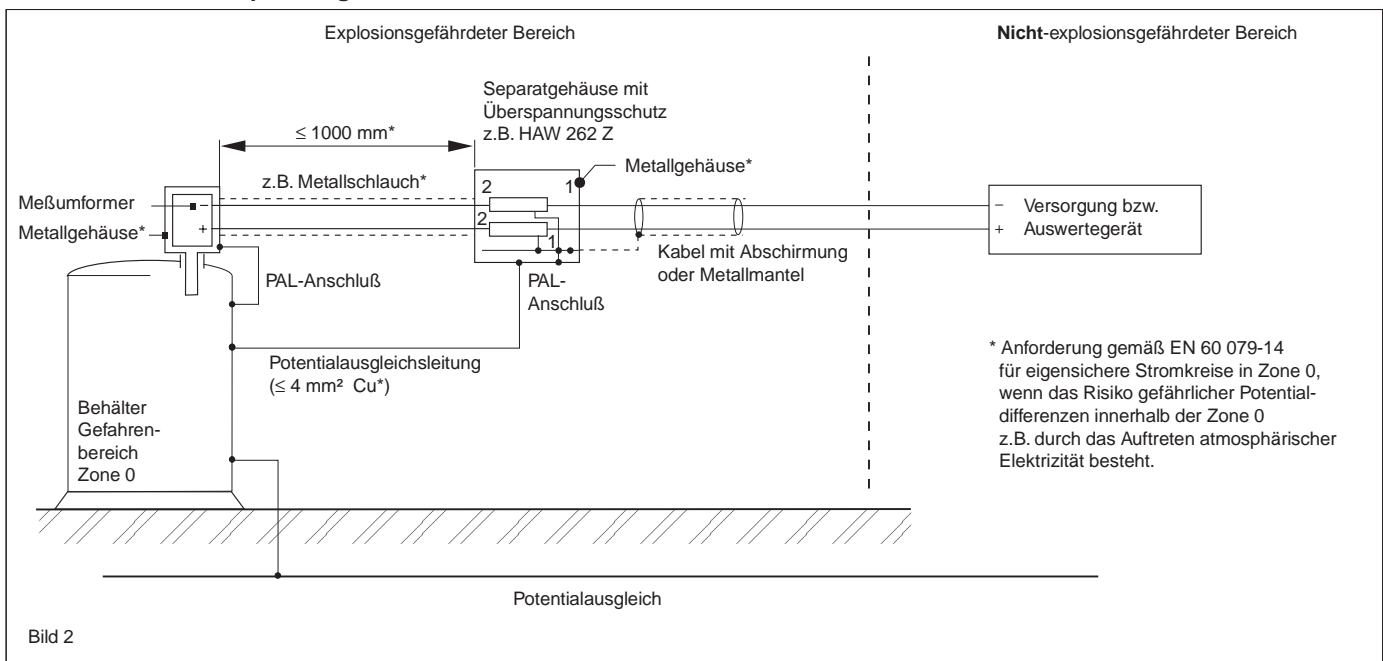
**Endress + Hauser**

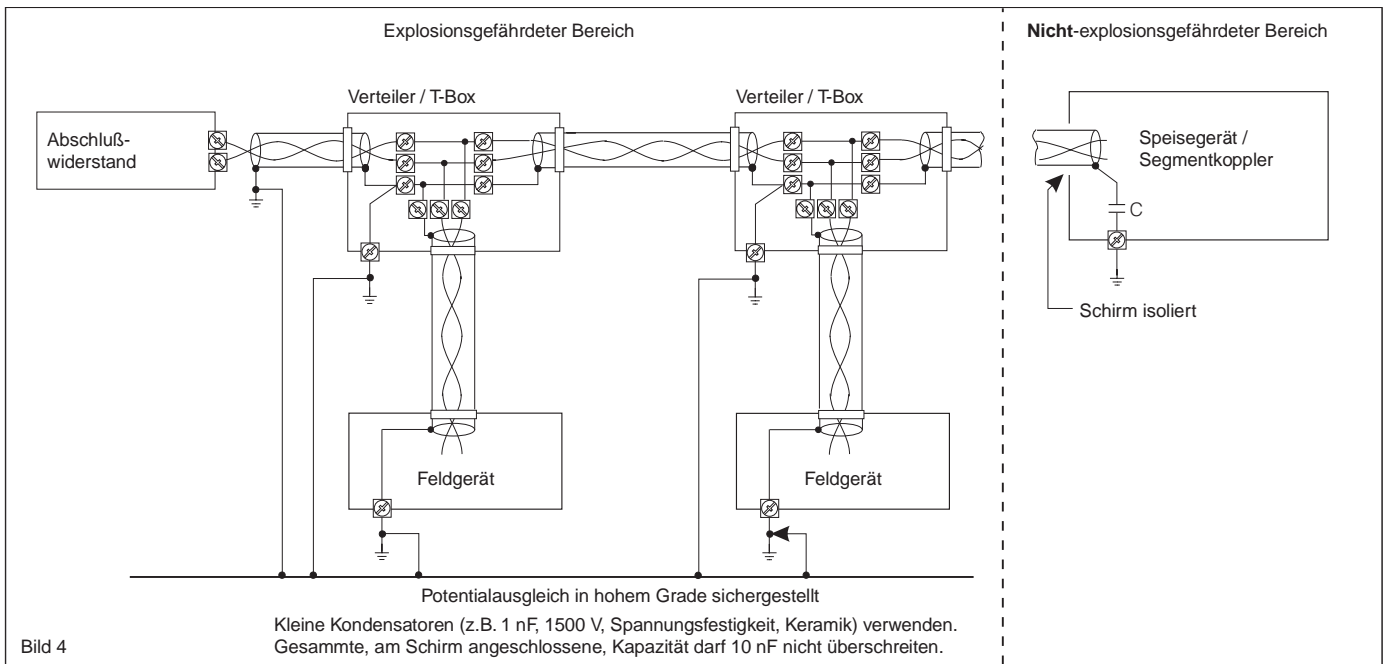
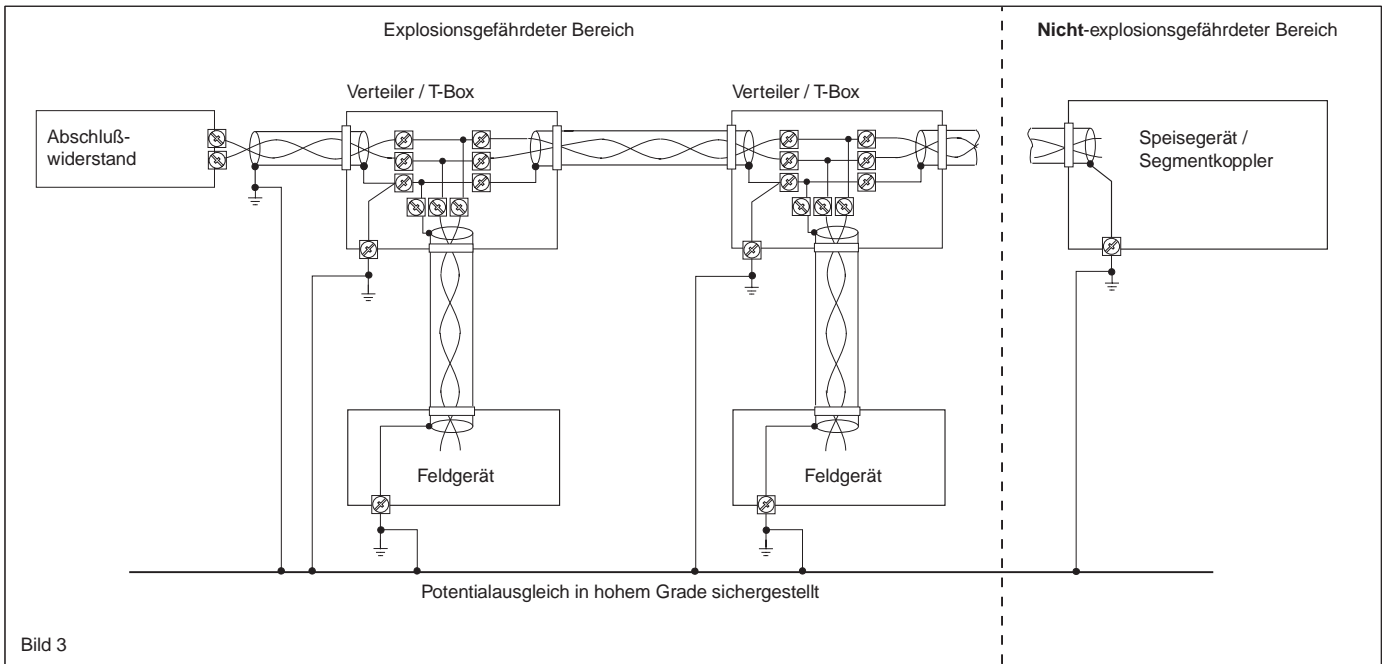
The Power of Know How





### Installation mit Überspannungsschutz





<b>Bescheinigtes zugehöriges Betriebsmittel</b>	U <sub>o</sub> ≤ 17,5 V I <sub>o</sub> ≤ 280 mA P <sub>o</sub> ≤ 4,9 W	Profibus PA FISCO-Model [Ex ia] IIC bzw. [Ex ib] IIC
---	--	--

<b>Option</b>	<b>HAW 262 Z</b>	eigensicherer Versorgung und Signalstromkreis (4...20 mA)	z.B. Metallschlauch bis an das Gehäuse führen
---------------	------------------	---	---

<b>Gehäuse</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ Tu ≤ 80 °C	wahlweise mit oder ohne Anzeige- und Bedien- Modul VU 330
----------------	------------	---------------------	---

<b>Ausführung</b>	FMR 230V-.....C	-40 °C ≤ Tu ≤ 200 °C	Einsatz siehe Tabelle
	FMR 230V-.....D	-40 °C ≤ Tu ≤ 200 °C	Einsatz siehe Tabelle
	FMR 230V-.....F	-40 °C ≤ Tu ≤ 350 °C	Einsatz siehe Tabelle

### Sicherheitsrelevant Hinweise für Installation in explosionsgefährdeten Bereichen:

- 1) Installieren Sie gemäß den Herstellerangaben und den für Sie gültigen Normen und Regeln.
- 2) Der eigensichere Eingangstromkreis des Micropiloten FMR 23x 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 (siehe Betriebsanleitung) wieder fest anzuziehen.
- 5) Erdung des Schirms siehe Bild 3 bzw. Bild 4.
- 6) Dauergebrauchstemperatur des Kabels ≥ Tamb +5 °C.

**Tab.1**

<b>Zone 1 - Anwendung</b>				
Temperaturklasse	Temperatur der explosionsfähigen Atmosphäre (Antenne in Zone 1)	Umgebungstemperatur (am Elektronikgehäuse / Elektronikgehäuse in Zone 1)		
		<b>FMR 230V-.....C</b>	<b>FMR 230V-.....D</b>	<b>FMR 230V-.....F</b>
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130 °C -40...+ 80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+75 °C -40...+80 °C
T3 T3	-40...+195 °C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+250 °C -40...+ 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	-40...+67 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+295 °C -40...+ 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	-40...+65 °C -40...+80 °C
T1 T1	-40...+350 °C -40...+ 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	-40...+60 °C -40...+80 °C

**Hinweis:**

- 7) Bei der Zusammenschaltung des Meßgerätes mit bescheinigten eigensicheren Stromkreisen der Kategorie 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.
- 7.1) Bei der Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen sind die Regeln der Zusammenschaltung für eigensichere Stromkreise zu beachten (EN 60 079-14); (Nachweis der Eigensicherheit) (z.B. bei Verwendung der Commubox oder Handbediengerätes DXR 275 oder anderen bescheinigten Betriebsmitteln).
- 8) 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.
  - Potentialausgleich min. 4 mm<sup>2</sup> Kupfer.

Versorgungs- und Signalstromkreis in Zündschutzart: Eigensicherheit EEx ia IIC bzw. IIB		
Micropilot mit Elektronikeinsatz für Profibus PA EEx ia IIC (FISCO-Model)		
Ui = 17,5 V Ii = 280 mA Pi = 4,9 W	oder Ui ≤ 24 V Ii ≤ 250 mA Pi ≤ 1,2 W	Li ≤ 10 µH Ci ≤ 5 nF Leckstrom ≤ 50 µA

**Sicherheitshinweis Zone 0:**

- 9) 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.

- 10) Die Antennen dürfen nur in solche Medien eingesetzt werden, für die die verwendeten Materialien hinreichend beständig sind.
- 11) Durch den Aufbau des Meßgerätes ist ein zusätzlicher Überspannungsschutz für Anlagen, die gemäß z.B. TRbF 100 Nummer 8 (BRD: nationale Richtlinie) gegen Zündgefahren durch Blitzschutz geschützt sein müssen, nicht erforderlich.
- 12) Zugehörige Betriebsmittel mit galvanischer Trennung zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen sind zu bevorzugen.

**Tab.2**

Zone 0 - Anwendung		
Temperaturklasse	Temperatur der explosionsfähigen Atmosphäre (Antenne in Zone 0) siehe Pkt. 9	Umgebungstemperatur (am Elektronikgehäuse / Elektronikgehäuse in Zone 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+45 °C
T6	-20...+50 °C	-40...+50 °C
T5	-20...+60 °C	-40...+65 °C
T4, T3, T2, T1	-20...+60 °C	-40...+80 °C





# micropilot FMR 230 V

## F12 housing, PROFIBUS-PA electronics

### Safety instructions for electrical apparatus certified for use in explosion-hazardous areas



Designation according to Directive 94/9/EC: **CE** **Ex** **II** **1/2** **G**

- Equipment Group II
- Hazard: Sensor Category 1 / Housing Category 2
- For explosive mixture of air and gases, mists or vapours

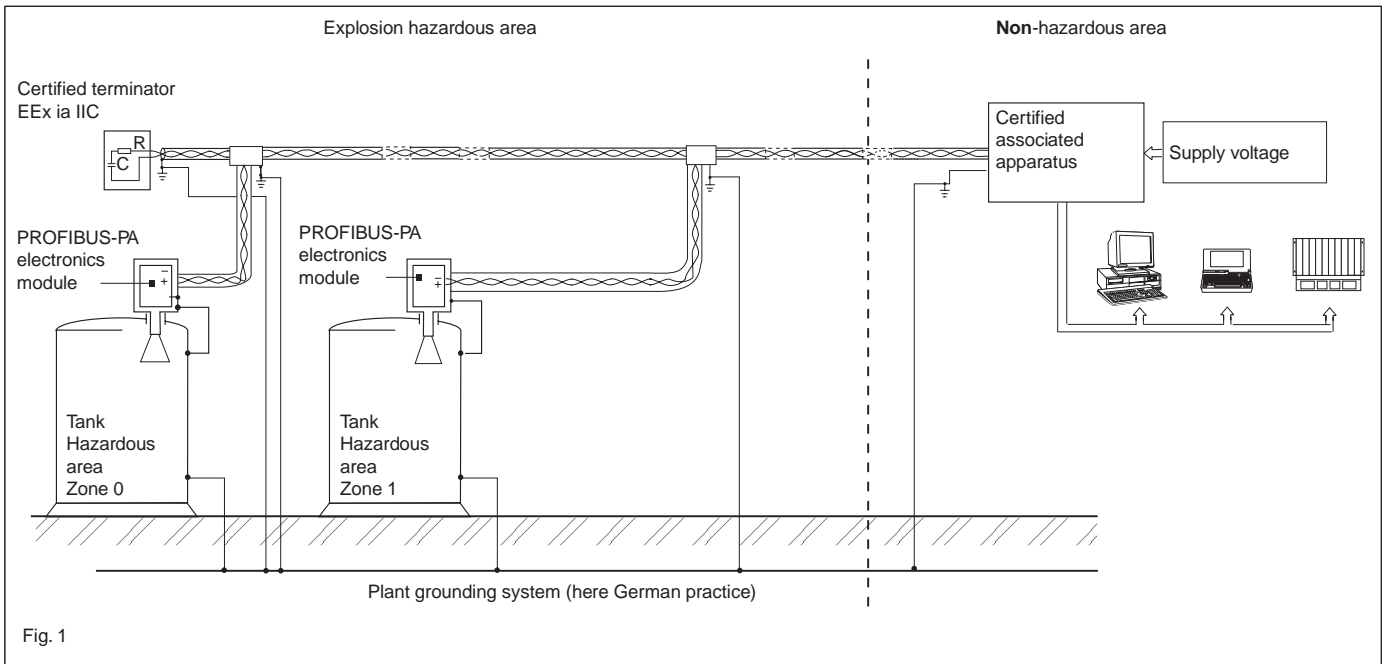
Allocation of hazardous zones at the mounting points to explosion protection category of the devices or sensors:

Hazardous zone at the mounting point		Category as per Directive 94/9/EU
Hazard due to gases, mists or vapours	Zone 0	1G
Hazard due to gases, mists or vapours	Zone 1	2G
Hazard due to gases, mists or vapours	Zone 2	3G

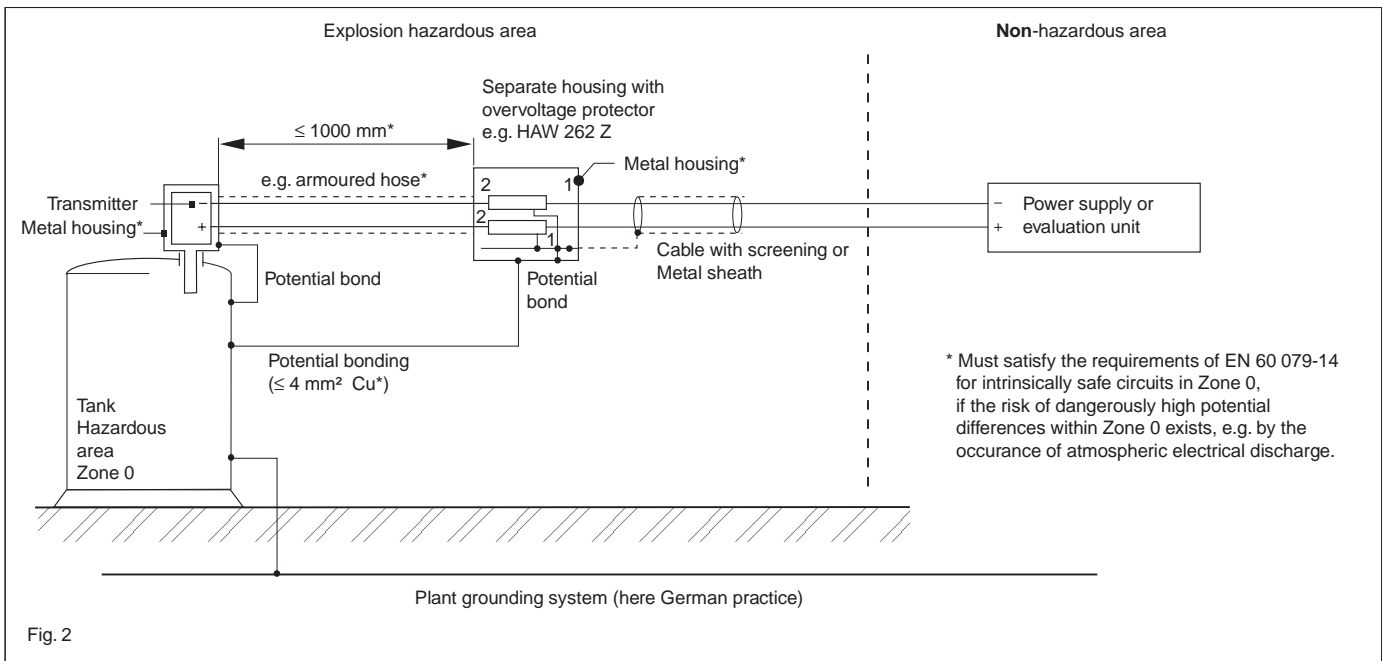
Designation of the explosion protection: **EEx ia IIC T6**

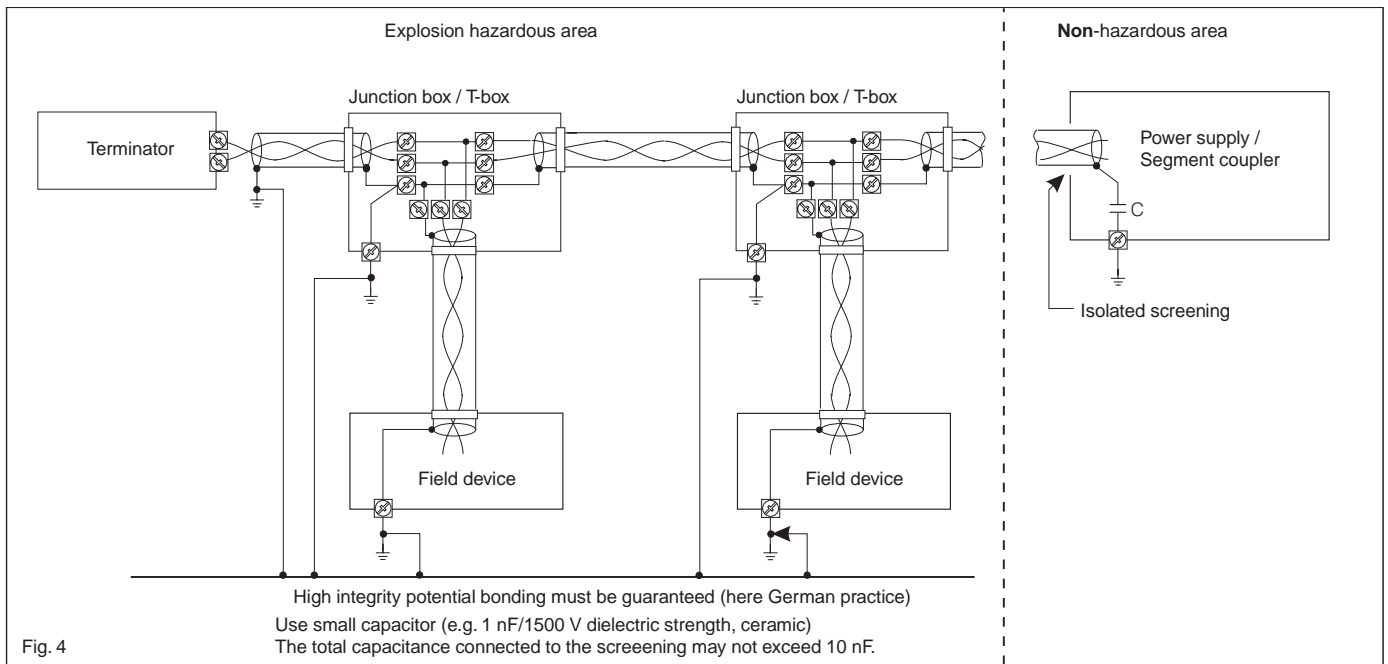
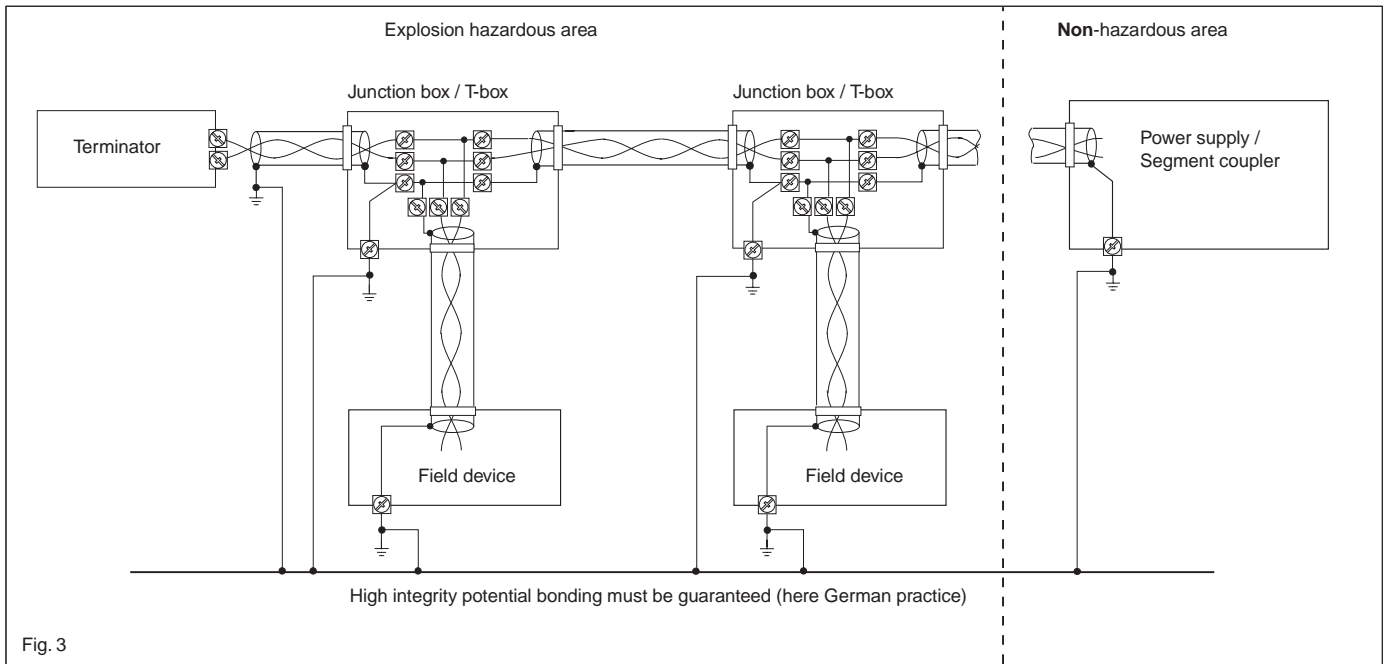
- Electrical apparatus with explosion protection to European standard
- Type of protection
- Explosion group
- Temperature class





**Installation with overvoltage protection**





<b>Certified associated apparatus</b>	U <sub>o</sub> ≤ 17.5 V I <sub>o</sub> ≤ 280 mA P <sub>o</sub> ≤ 4.9 W	PROFIBUS-PA FISCO model [Ex ia] IIC or [Ex ib] IIC
---------------------------------------	--	--

<b>Option</b>	<b>HAW 262 Z</b>	Intrinsically safe power and signal circuit (4...20 mA)	e.g. route armoured hose up to housing
---------------	------------------	---	--

<b>Housing</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C	Optionally with or without operating and display module VU 330
----------------	------------	-----------------------	--

<b>Version</b>	FMR 230V-.....C	-40 °C ≤ Tamb ≤ 200 °C	For use see table
	FMR 230V-.....D	-40 °C ≤ Tamb ≤ 200 °C	For use see table
	FMR 230V-.....F	-40 °C ≤ Tamb ≤ 350 °C	For use see table

**Safety notes for installation in hazardous areas:**

- 1) Install according to the manufacturer's instructions and other valid standards and guidelines.
- 2) The intrinsically safe circuit of the Micropilot FMR 23x is galvanically isolated from ground potential and has a dielectric strength of 500 Vrms with respect to it.
- 3) The dependency of the permissible ambient temperature of the electronic housing upon the application and temperature class is given in Tables 1 and 2.
- 4) If the housing is realigned, check that the locking screw is screwed tight again, see operating manual.
- 5) For instructions on grounding the cable screening, see Figs. 3 and 4.
- 6) Operating temperature of the cable: ≥ Tamb +5 °C.

**Table 1**

<b>Zone 1 applications</b>				
Temperature class	Temperature of potentially explosive atmosphere (antenna in Zone 1)	Ambient temperature (at electronics housing / electronics housing in Zone 1)		
		<b>FMR 230V-.....C</b>	<b>FMR 230V-.....D</b>	<b>FMR 230V-.....F</b>
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130 °C -40...+ 80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+75 °C -40...+80 °C
T3 T3	-40...+195 °C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+250 °C -40...+ 80 °C	not permissible	not permissible	-40...+67 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+295 °C -40...+ 80 °C	not permissible	not permissible	-40...+65 °C -40...+80 °C
T1 T1	-40...+350 °C -40...+ 80 °C	not permissible	not permissible	-40...+60 °C -40...+80 °C

**Note!**

- 7) The type of protection changes as follows when the transmitter is connected to certified intrinsically safe circuits of Category ib for Group IIC or IIB EEx ib IIC T6 or EEx ib IIB T6.  
The antenna may not be operated in Zone 0 if the transmitter is connected to an intrinsically circuit of Category ib.
- 7.1) The pertinent guidelines must be observed when intrinsically safe circuits are connected together (EN 60 079-14, Proof of Intrinsic Safety);  
(e.g. when using the Commubox FXA 191, the handheld terminal DXR 275 or other certified apparatus).
- 8) Option overvoltage protection HAW 262 Z, see Fig. 2
  - The external overvoltage protector and the transmitter are to be connected to the local equipotential bonding system.
  - Potentials must be equalised both inside and outside the explosion hazardous area.
  - The cable connecting the overvoltage protector and the transmitter shall not exceed 1 m in length.  
It shall be protected, e.g. routed in an armoured hose.
  - The equipotential bonding shall be minimum 4 mm<sup>2</sup> copper.

Supply and signal circuits with type of protection intrinsic safety EEx ia IIC or IIB		
Micropilot with PROFIBUS-PA EEx ia IIC (FISCO model)		
U <sub>i</sub> = 17.5 V I <sub>i</sub> = 280 mA P <sub>i</sub> = 4.9 W	or U <sub>i</sub> ≤ 24 V I <sub>i</sub> ≤ 250 mA P <sub>i</sub> ≤ 1.2 W	L <sub>i</sub> ≤ 10 μH C <sub>i</sub> ≤ 5 nF Leakage current ≤ 50 μA

**Safety notes for Zone 0:**

- 9) Potentially explosive vapour/air mixtures may arise under atmospheric conditions only:  
 $-20\text{ °C} \leq T \leq +60\text{ °C}$   
 $0.8\text{ bar} \leq p \leq 1.1\text{ bar}$

If no potentially explosive mixtures are present, or if additional protective measures have been taken, e.g. EN 1127-1, the transmitters may be operated under other than atmospheric conditions in accordance with the manufacturer's specifications.

- 10) The antenna may be employed only in those media, for which the wetted parts are known to be suitable.
- 11) The construction of the transmitter renders unnecessary any additional overvoltage protection for plants that must be protected against risk of ignition through lightning in accordance with German National Guidelines TRbF 100 No. 8.
- 12) Associated apparatus with galvanic isolation between the intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits are to be preferred.

**Table 2**

Zone 0 applications		
Temperature class	Temperature of potentially explosive atmosphere (antenne in Zone 0) see Item 9	Ambient temperature (at electronics housing / electronics housing in Zone 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+45 °C
T6	-20...+50 °C	-40...+50 °C
T5	-20...+60 °C	-40...+65 °C
T4, T3, T2, T1	-20...+60 °C	-40...+80 °C



Mise en service  
XA 021F-A  
52001313

PTB 98 ATEX 2119

Documentation complémentaire

Mise en service :  
BA 202F

## **micropilot FMR 230 V** **Boîtier F12, électronique PROFIBUS-PA**

### **Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles**



**Marquage selon directive 94/9/CE :**

CE  II 1/2 G

- Groupe d'appareils II \_\_\_\_\_
- Risque : Capteur Catégorie 1 / Boîtier Catégorie 2 \_\_\_\_\_
- Pour mélanges explosibles d'air et de gaz,  
brouillards ou vapeurs \_\_\_\_\_

Affectation de la zone dangereuse du point de montage à la catégorie des appareils ou capteurs avec protection anti-déflagrante :

Zone dangereuse au point de montage		Catégorie selon directive 94/9/CE
Risque dû à la présence de gaz, brouillards ou vapeurs	Zone 0	1G
Risque dû à la présence de gaz, brouillards ou vapeurs	Zone 1	2G
Risque dû à la présence de gaz, brouillards ou vapeurs	Zone 2	3G

**Marquage du mode de protection :**

EEx ia IIC T6

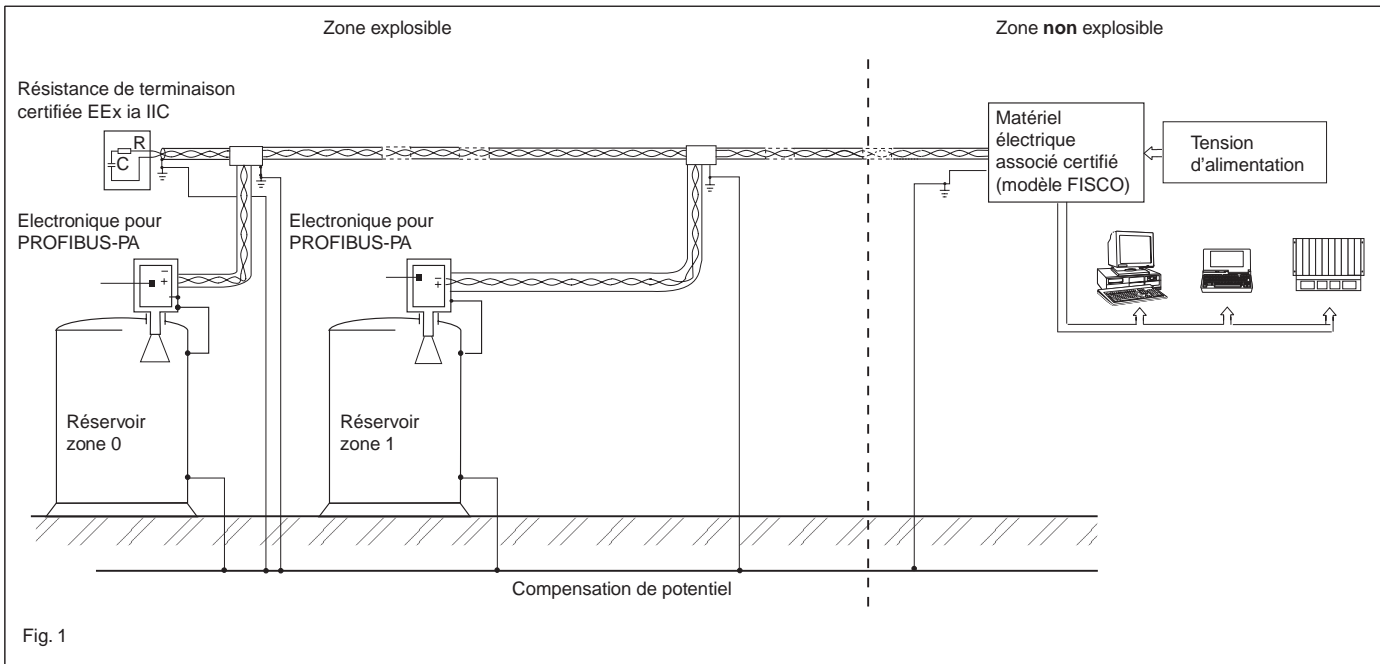
- Matériel électrique antidéflagrant  
selon norme européenne \_\_\_\_\_
- Mode de protection \_\_\_\_\_
- Groupe d'explosion \_\_\_\_\_
- Classe de température \_\_\_\_\_



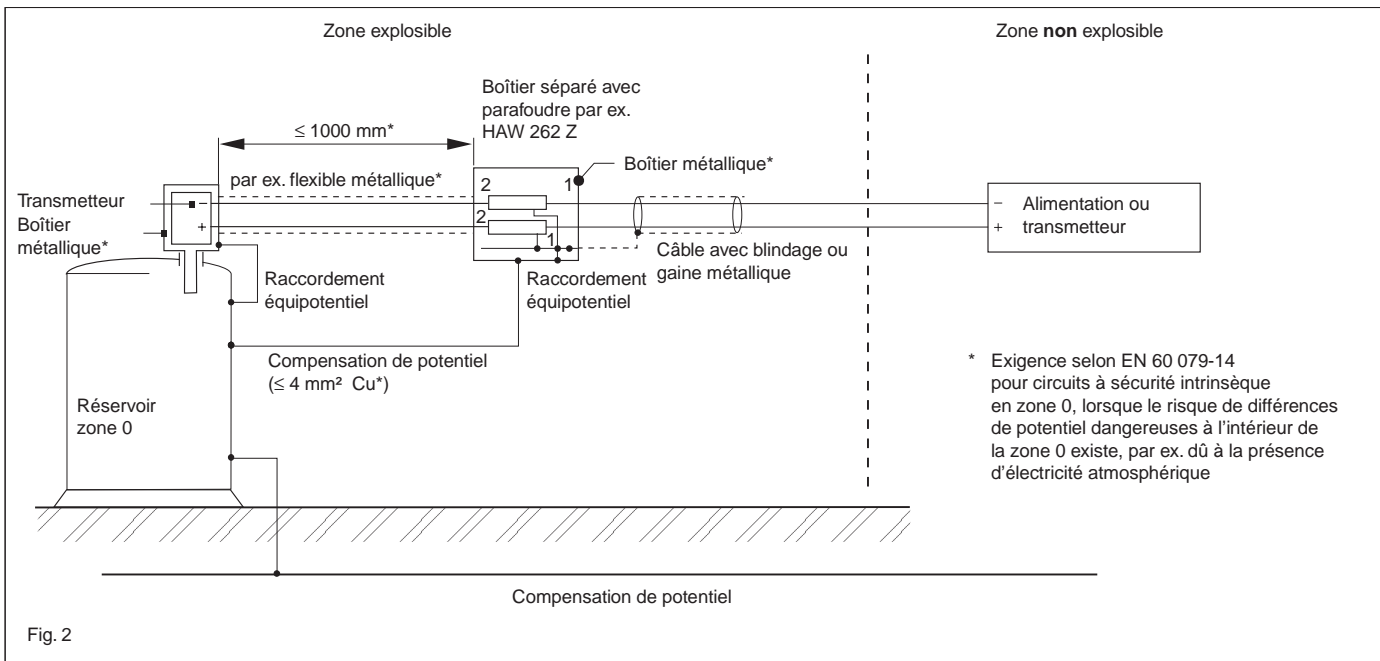
**Endress + Hauser**

The Power of Know How





### Installation avec parafoudre





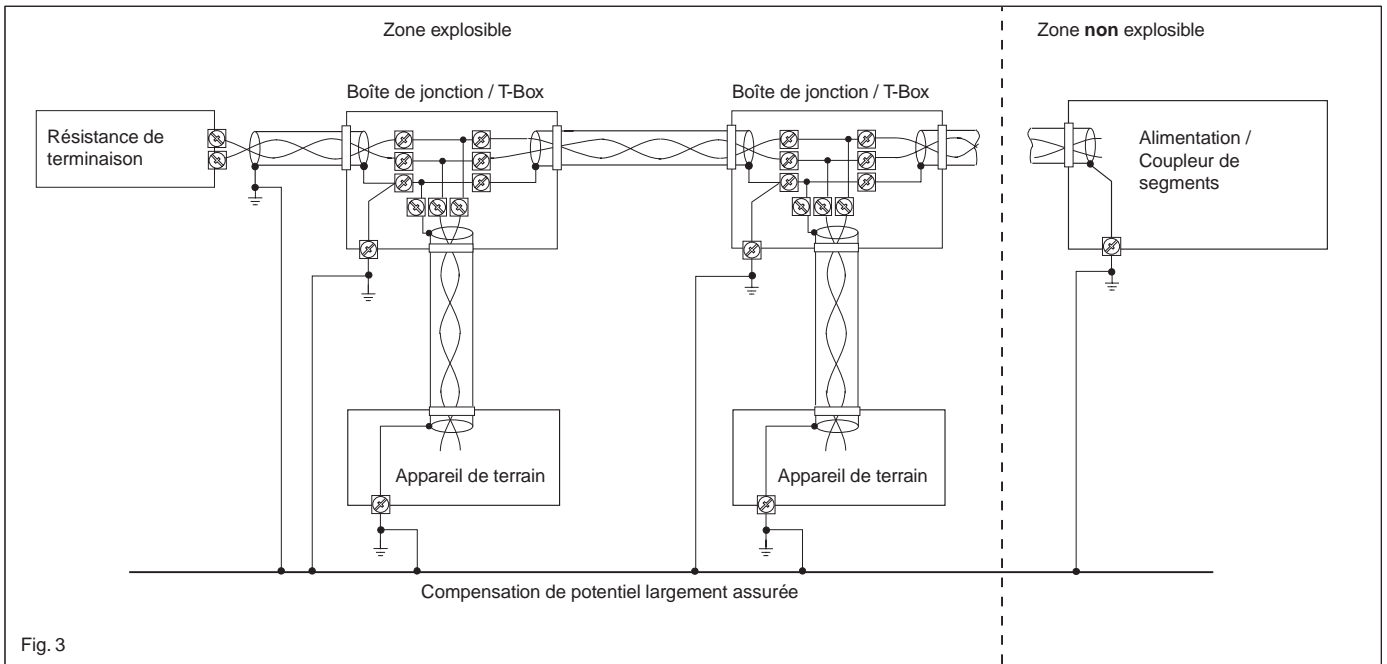


Fig. 3

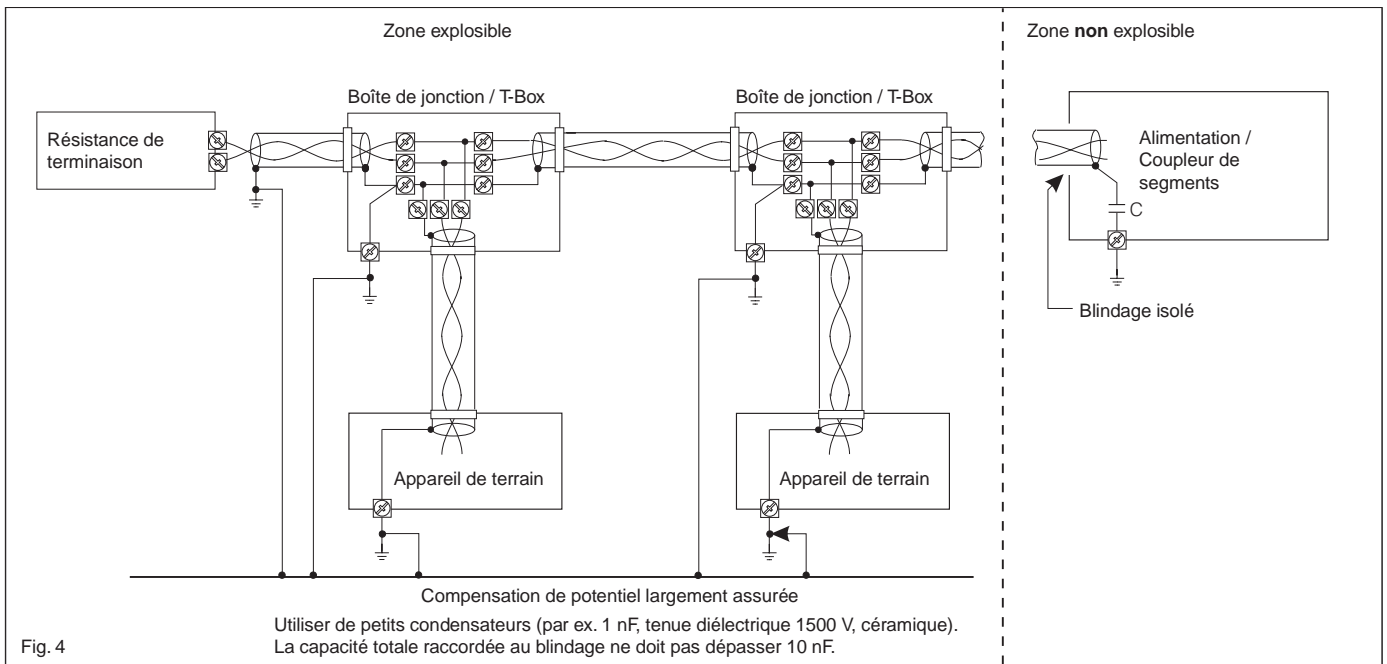


Fig. 4

<b>Matériel électrique associé certifié</b>	U <sub>o</sub> ≤ 17,5 V I <sub>o</sub> ≤ 280 mA P <sub>o</sub> ≤ 4,9 W	Profibus PA Modèle FISCO [Ex ia] IIC ou [Ex ib] IIC	
<b>Option</b>	<b>HAW 262 Z</b>	Circuit d'alimentation et de signal à sécurité intrinsèque (4...20 mA)	par ex. amener le flexible métallique jusqu'au boîtier
<b>Boîtier</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 80 °C	Au choix avec ou sans module d'affichage et de commande VU 330
<b>Exécution</b>	FMR 230V-.....C	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 200 °C	Application voir tableau
	FMR 230V-.....D	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 200 °C	Application voir tableau
	FMR 230V-.....F	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 350 °C	Application voir tableau

### 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 à sécurité intrinsèque du Micropilot FMR 23x est isolé galvaniquement de la terre; il 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 de l'application et des classes de température est indiquée dans les tableaux (tab. 1 et tab. 2).
- 4) Après l'orientation du boîtier (rotation), il convient de bien resserrer la vis de verrouillage (voir manuel de mise en service).
- 5) Mise à la terre du blindage voir fig. 3 ou 4.
- 6) Température de service permanente du câble ≥ T<sub>amb</sub> +5 °C.

Tab. 1

Zone 1 - Applications				
Classe de température	Température de l'atmosphère explosive (antenne en zone 1)	Température ambiante (au boîtier de l'électronique / boîtier de l'électronique en zone 1)		
		FMR 230V-.....C	FMR 230V-.....D	FMR 230V-.....F
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130 °C -40...+ 80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+75 °C -40...+80 °C
T3 T3	-40...+195 °C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+250 °C -40...+ 80 °C	Non admissible	Non admissible	-40...+67 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+295 °C -40...+ 80 °C	Non admissible	Non admissible	-40...+65 °C -40...+80 °C
T1 T1	-40...+350 °C -40...+ 80 °C	Non admissible	Non admissible	-40...+60 °C -40...+80 °C

**Remarque :**

- 7) En cas de connexion du transmetteur à des circuits à sécurité intrinsèque certifiés de la catégorie ib pour les groupes 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.
- 7.1) Lors de la connexion de circuits à sécurité intrinsèque, il convient de respecter les règles valables en la matière (EN 60 079-14); (preuve de la sécurité intrinsèque)  
(par ex. lors de l'utilisation de Commubox ou du terminal portable DXR 275 ou d'autres matériels électriques certifiés).
- 8) Option : parafoudre HAW 262 Z, voir fig. 2.
  - Le parafoudre externe et le transmetteur doivent être raccordés à la compensation de potentiel locale.
  - Il convient de réaliser une compensation de potentiel à l'intérieur et à l'extérieur de la zone explosible.
  - La longueur de câble entre le parafoudre et le transmetteur ne doit pas dépasser 1 m.  
Le câble doit être protégé, par ex. par une gaine métallique.
  - Compensation de potentiel min. 4 mm<sup>2</sup> cuivre.

Circuit d'alimentation et de signal en mode de protection : sécurité intrinsèque EEx ia IIC ou IIB		
Micropilot avec électronique pour Profibus PA EEx ia IIC (modèle FISCO)		
Ui = 17,5 V Ii = 280 mA Pi = 4,9 W	ou Ui ≤ 24 V Ii ≤ 250 mA Pi ≤ 1,2 W	Li ≤ 10 µH Ci ≤ 5 nF Courant de fuite ≤ 50 µA

**Conseils de sécurité zone 0 :**

- 9) Les mélanges explosibles vapeur/air ne sont autorisés à se produire que sous conditions atmosphériques :
  - 20 °C ≤ T ≤ +60 °C
  - 0,8 bar ≤ p ≤ 1,1 bar

En l'absence de mélange explosible ou si des mesures complémentaires selon par ex. EN 1127-1 ont été prises, les appareils peuvent être utilisés en dehors des conditions atmosphériques, selon leurs spécifications.

- 10) Les antennes ne peuvent être utilisées que dans les produits pour lesquels les matériaux employés ont une tenue suffisante.
- 11) La construction du Micropilot FMR 23x rend superflue une protection contre les surtensions sur les installations qui doivent être protégées contre les risques d'explosion par arc électrique selon la Directive Nationale Allemande TRbF 100 N° 8.
- 12) Les matériels électriques associés avec séparation galvanique entre circuits avec et sans sécurité intrinsèque sont à préférer.

**Tab. 2**

Zone 0 - Applications		
Classe de température	Température de l'atmosphère explosive (antenne en zone 0) voir point 9	Température ambiante (au boîtier de l'électronique / boîtier de l'électronique en zone 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+45 °C
T6	-20...+50 °C	-40...+50 °C
T5	-20...+60 °C	-40...+65 °C
T4, T3, T2, T1	-20...+60 °C	-40...+80 °C



# micropilot FMR 230 V

## Compartimento F12, elementos electrónicos PROFIBUS-PA

### Instrucciones de seguridad de aparatos eléctricos homologados para su utilización en áreas expuestas a riesgos de deflagración



Designación según la Directiva 94/9/CE: **CE** **Ex** **II** **1/2** **G**

- Grupo de equipos II
- Riesgo: Categoría de sensor 1 / Categoría de compartimento 2
- Para mezclas deflagrantes de aire y gases, neblinas o vapores

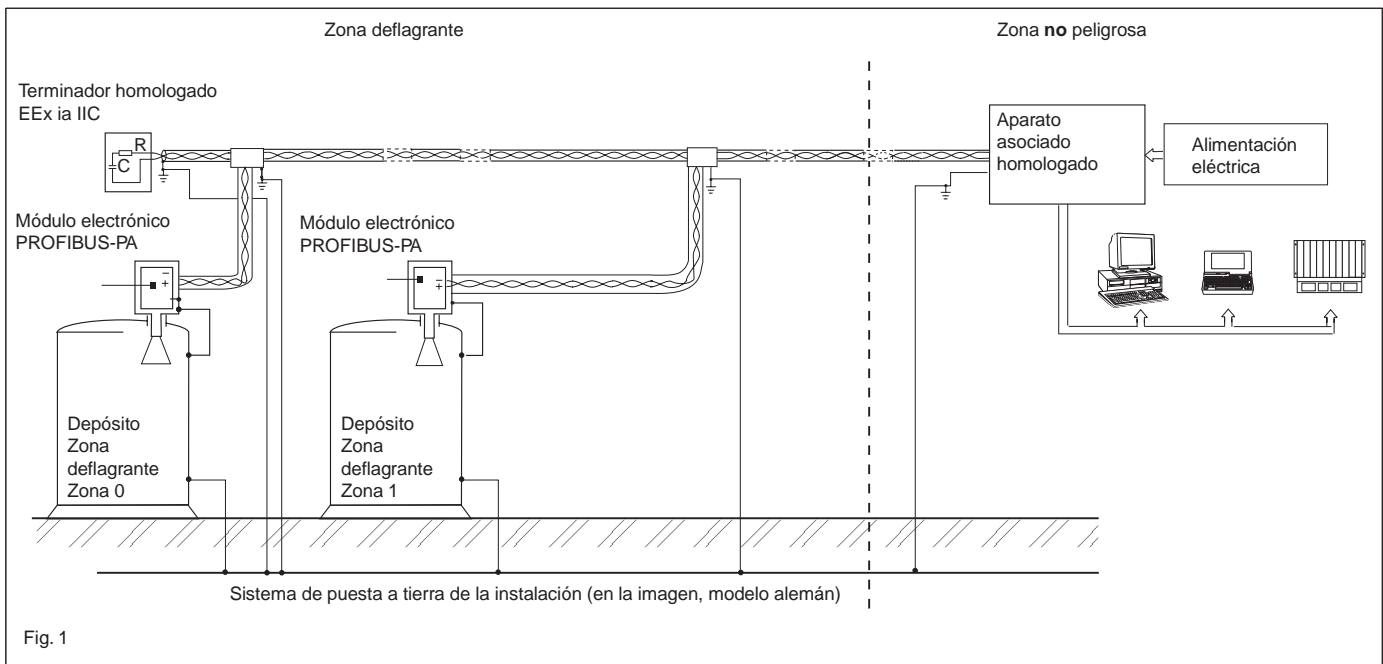
Asignación de zonas de riesgo en los puntos de montaje según la categoría de protección contra deflagración de los dispositivos o sensores:

Zona de riesgo en el punto de montaje		Categoría acorde con la Directiva 94/9/UE
Riesgo por concentración de gases, neblinas o vapores	Zona 0	1G
Riesgo por concentración de gases, neblinas o vapores	Zona 1	2G
Riesgo por concentración de gases, neblinas o vapores	Zona 2	3G

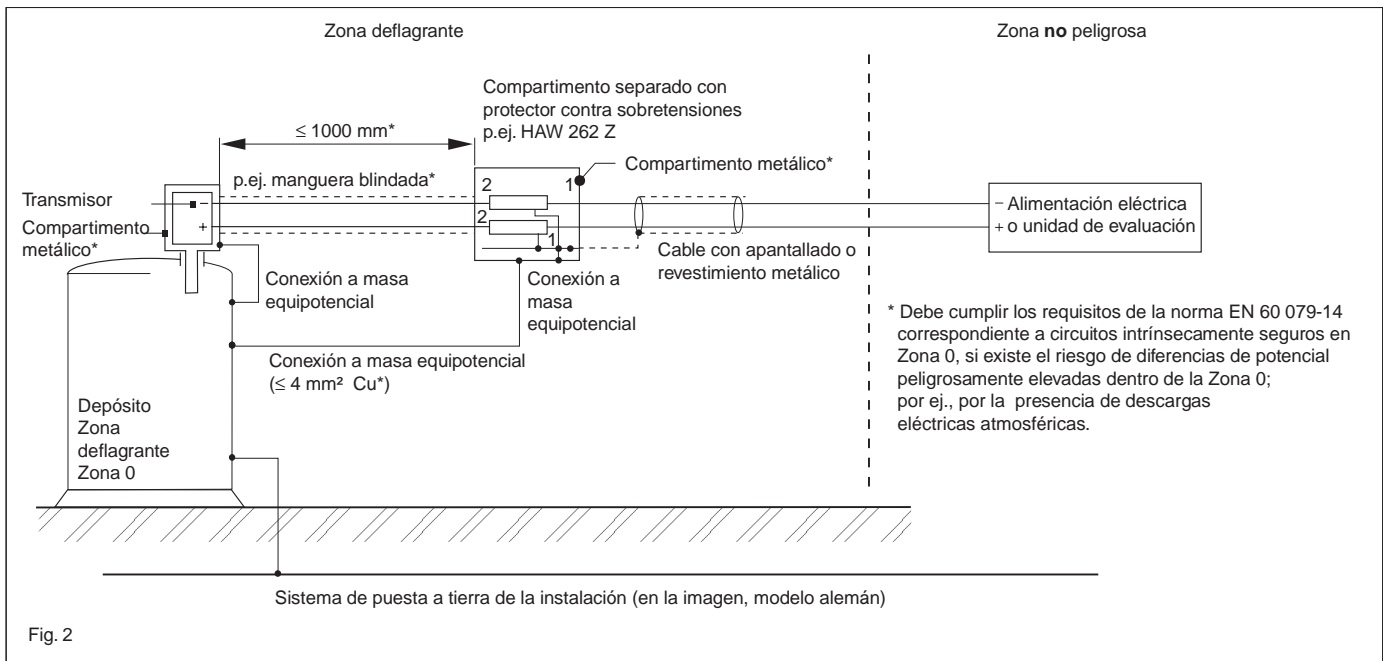
Designación de la protección contra deflagración: **EEx** **ia** **IIC** **T6**

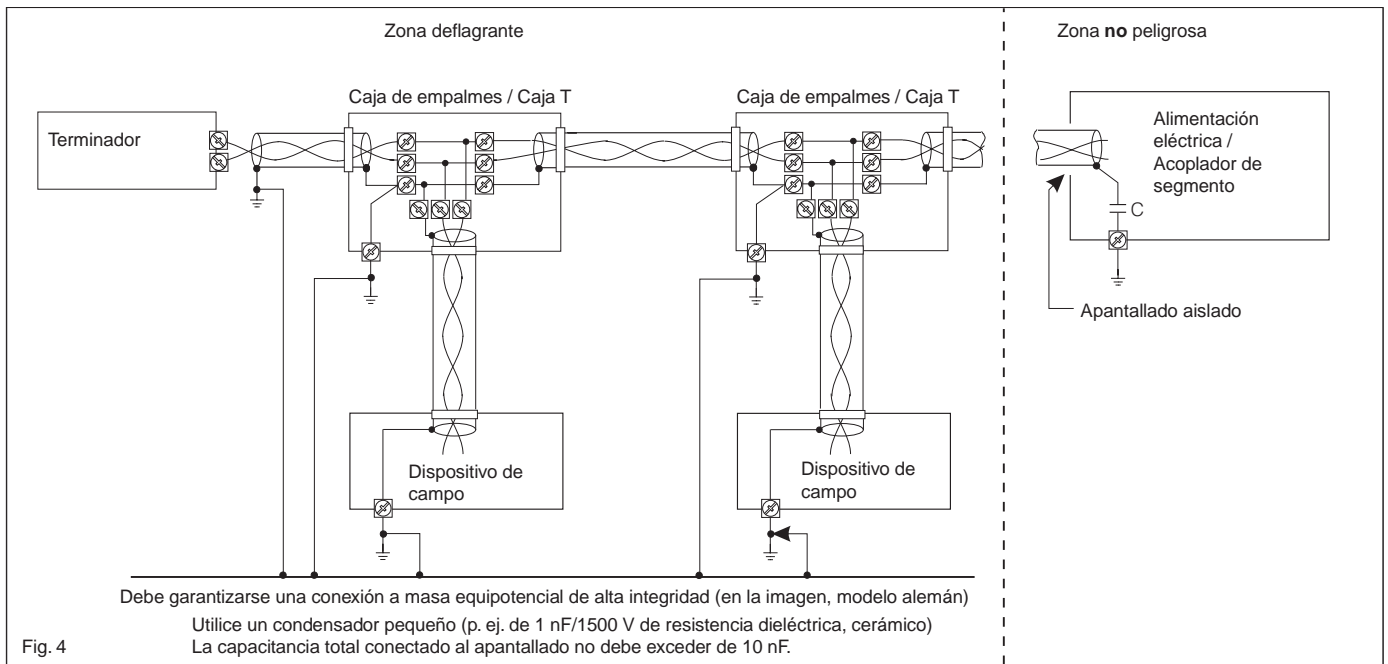
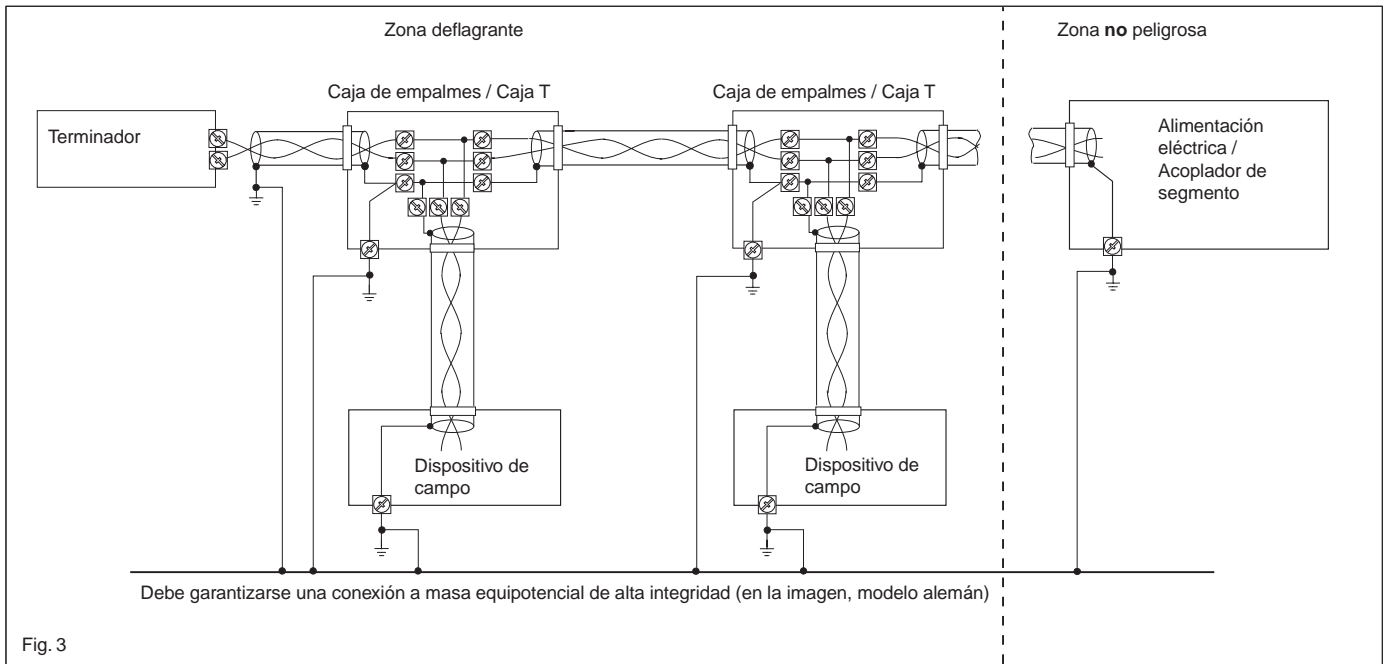
- Aparato eléctrico con protección contra deflagración acorde con la norma europea
- Tipo de protección
- Grupo de explosión
- Clasificación de temperatura





**Instalación con protección contra sobretensiones**





<b>Aparato asociado homologado</b>	U <sub>o</sub> ≤ 17,5 V I <sub>o</sub> ≤ 280 mA P <sub>o</sub> ≤ 4,9 W	PROFIBUS-PA Modelo FISCO [EEx ia] IIC o [EEx ib] IIC
------------------------------------	--	--

<b>Opción</b>	<b>HAW 262 Z</b>	Circuitos de alimentación y de señales intrínsecamente seguros (4...20 mA)	p.ej.: utilización de manguera de cables blindada hasta el compartimento
---------------	------------------	--	--

<b>Compartimento</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C	Con o sin módulo opcional de funcionamiento y presentación VU 330
----------------------	------------	-----------------------	---

<b>Versión</b>	FMR 230V-.....C	-40 °C ≤ Tamb ≤ 200 °C	Consulte el modo de uso en la tabla
	FMR 230V-.....D	-40 °C ≤ Tamb ≤ 200 °C	Consulte el modo de uso en la tabla
	FMR 230V-.....F	-40 °C ≤ Tamb ≤ 350 °C	Consulte el modo de uso en la tabla

**Notas sobre seguridad para instalación en zonas de riesgo:**

- 1) Proceda con la instalación siguiendo las instrucciones del fabricante y cualquier otra norma y pauta aplicables.
- 2) El circuito intrínsecamente seguro de Micropilot FMR 23x está galvánicamente aislado de los potenciales de tierra y goza, con respecto a los mismos, de una resistividad dieléctrica de 500 Vrms.
- 3) La dependencia de la temperatura ambiente permitida para el compartimento electrónico, con respecto al tipo de aplicación y clasificación de temperatura, se recoge en las Tablas 1 y 2.
- 4) En caso de que el compartimento sea centrado de nuevo, asegúrese de volver a apretar el tornillo de fijación; consulte el manual de funcionamiento.
- 5) Consulte las instrucciones para la puesta a tierra del apantallado del cable en las Figuras 3 y 4.
- 6) Temperatura de servicio del cable: ≥ Tamb +5 °C.

**Tabla 1**

<b>Aplicaciones en Zona 1</b>				
Clasificación de temperatura	Temperatura de la atmósfera potencialmente deflagrante (antena en Zona 1)	Temperatura ambiente ( comp. electrónico / comp. electrónico en Zona 1)		
		<b>FMR 230V-.....C</b>	<b>FMR 230V-.....D</b>	<b>FMR 230V-.....F</b>
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130 °C -40...+ 80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+75 °C -40...+80 °C
T3 T3	-40...+195 °C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+250 °C -40...+ 80 °C	no admisible	no admisible	-40...+67 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+295 °C -40...+ 80 °C	no admisible	no admisible	-40...+65 °C -40...+80 °C
T1 T1	-40...+350 °C -40...+ 80 °C	no admisible	no admisible	-40...+60 °C -40...+80 °C



**Nota:**

- 7) El tipo de protección cambia, según se explica a continuación, cuando el transmisor está conectado a circuitos intrínsecamente seguros homologados de Categoría ib para los Grupos IIC, IIB EEx ib IIC T6 o EEx ib IIB T6: Si el transmisor está conectado a un circuito intrínsecamente seguro de la Categoría ib, la antena no debe hacerse funcionar en una Zona 0.
- 7.1) Deben cumplirse las directrices pertinentes al conectar entre sí circuitos intrínsecamente seguros (EN 60 079-14, Verificación de la seguridad intrínseca) (p.ej.; al utilizar el Commubox FXA 191, el terminal portátil DXR 275 u otro aparato homologado).
- 8) Opcional: protección contra sobretensiones HAW 262 Z, ver Fig. 2.
  - El protector externo contra sobretensiones y el transmisor deben conectarse al sistema local de conexión a masa equipotencial.
  - Los potenciales deben igualarse tanto en el interior como en el exterior de la zona expuesta al riesgo de deflagración.
  - El cable que conecta el protector contra sobretensiones con el transmisor no debe superar 1 m de longitud. Deberá estar protegido, por ejemplo, canalizándolo en una manguera blindada.
  - La conexión a masa equipotencial debe tener como mínimo 4 mm<sup>2</sup> y ser de cobre.

Circuitos de alimentación y de señales con tipo de protección intrínsecamente segura EEx ia IIC o IIB		
Micropilot con PROFIBUS-PA EEx ia IIC (modelo FISCO)		
$U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 280 \text{ mA}$ $P_i = 4,9 \text{ W}$	o $U_i \leq 24 \text{ V}$ $I_i \leq 250 \text{ mA}$ $P_i \leq 1,2 \text{ W}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ Corriente de fugas $\leq 50 \mu\text{A}$

**Notas sobre seguridad para Zona 0:**

- 9) Sólo en condiciones atmosféricas pueden producirse mezclas de aire/vapor potencialmente deflagrantes:
  - $-20 \text{ °C} \leq T \leq +60 \text{ °C}$
  - $0,8 \text{ bares} \leq p \leq 1,1 \text{ bares}$

En ausencia de mezclas potencialmente deflagrantes, o cuando se hayan adoptado medidas de seguridad adicionales (por ejemplo, EN 1127-1), los transmisores podrán funcionar en condiciones distintas a las atmosféricas, respetando siempre las especificaciones del fabricante.

- 10) La antena puede emplearse sólo en aquellos medios para los que no estén contraindicadas partes expuestas a la humedad.
- 11) La estructura del transmisor hace innecesaria cualquier protección adicional contra sobretensiones en instalaciones que deben protegerse contra riesgos de incendios provocados por rayos, de acuerdo con las Pautas Nacionales alemanas TRbF 100 N 8.
- 12) Son preferibles los aparatos asociados con aislamiento galvánico entre los circuitos intrínsecamente seguros y los no intrínsecamente seguros.

**Tabla 2**

Aplicaciones en Zona 0		
Clasificación de temperatura	Temperatura de la atmósfera potencialmente deflagrante (antena en Zona 0) ver Apartado 9	Temperatura ambiente (comp. electrónico / comp. electrónico en Zona 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+45 °C
T6	-20...+50 °C	-40...+50 °C
T5	-20...+60 °C	-40...+65 °C
T4, T3, T2, T1	-20...+60 °C	-40...+80 °C



# *micropilot FMR 230 V* Custodia F12, elettronica PROFIBUS-PA

## Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche certificate per l'utilizzo in aree con pericolo di esplosione



**Designazione secondo la direttiva 94/9/CE:** **CE** **Ex** **II** **1/2** **G**

- Apparecchiatura di gruppo II
- Pericolo: Sensore categoria 1 / Custodia categoria 2
- Per miscele esplosive di aria e gas, nebbie o vapori

Allocazione delle zone di pericolo nei punti di installazione alle categorie di protezione contro le esplosioni dei dispositivi o dei sensori:

Zona di pericolo nel punto di installazione		Categoria secondo la direttiva 94/9/UE
Pericolo dovuto a gas, nebbie o vapori	Zona 0	1G
Pericolo dovuto a gas, nebbie o vapori	Zona 1	2G
Pericolo dovuto a gas, nebbie o vapori	Zona 2	3G

**Designazione della protezione contro le esplosioni:** **EEx** **ia** **IIC** **T6**

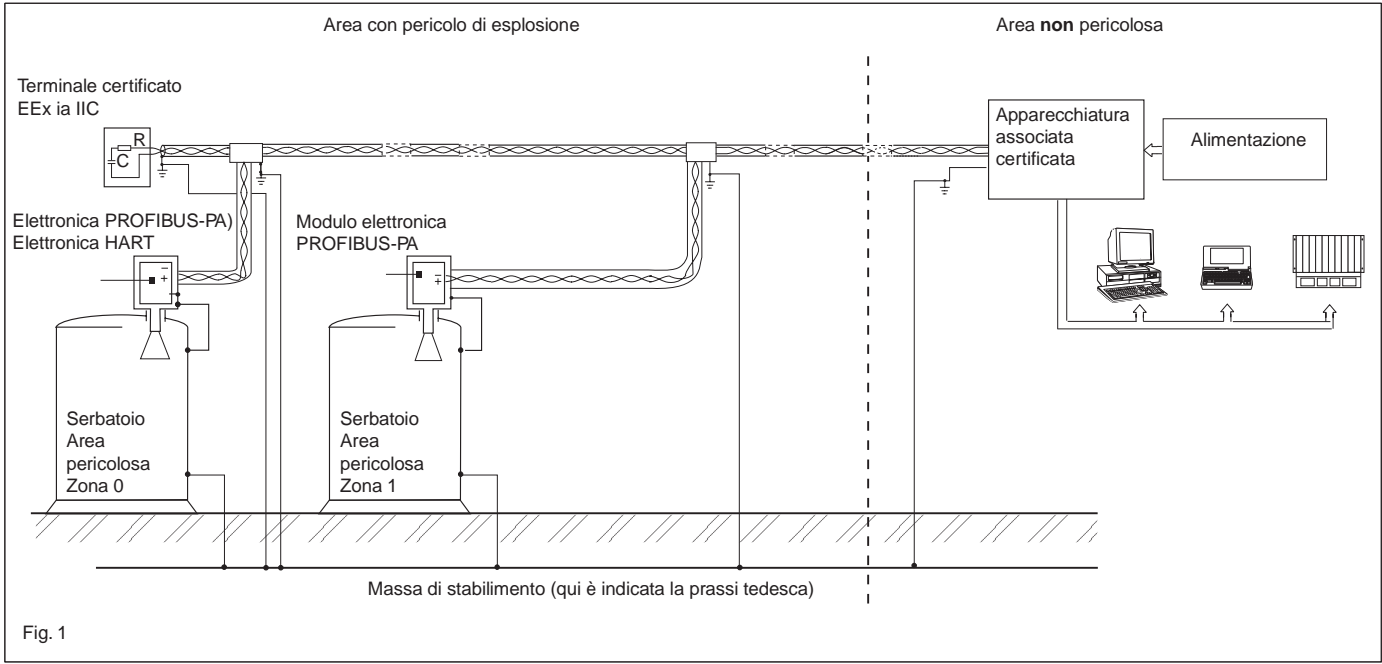
- Apparecchiatura elettrica con protezione contro le esplosioni secondo lo standard europeo
- Tipo di protezione
- Gruppo di esplosione
- Classe di temperatura



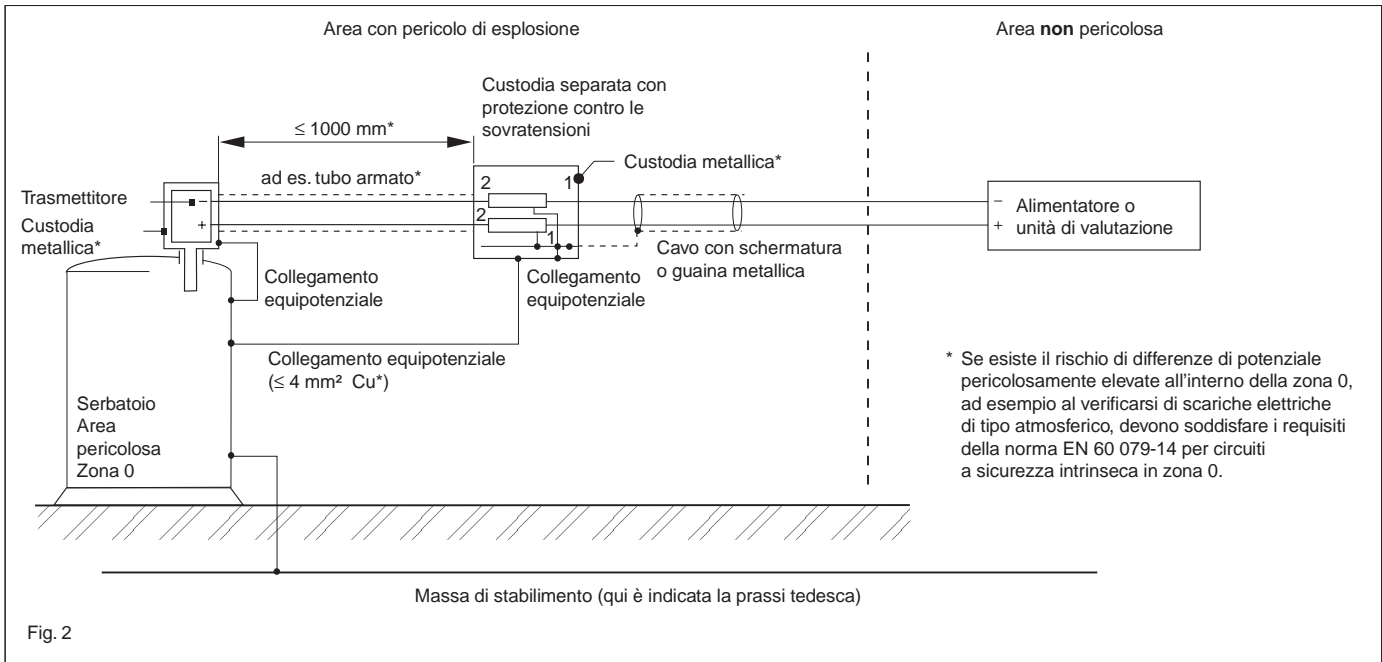
**Endress + Hauser**

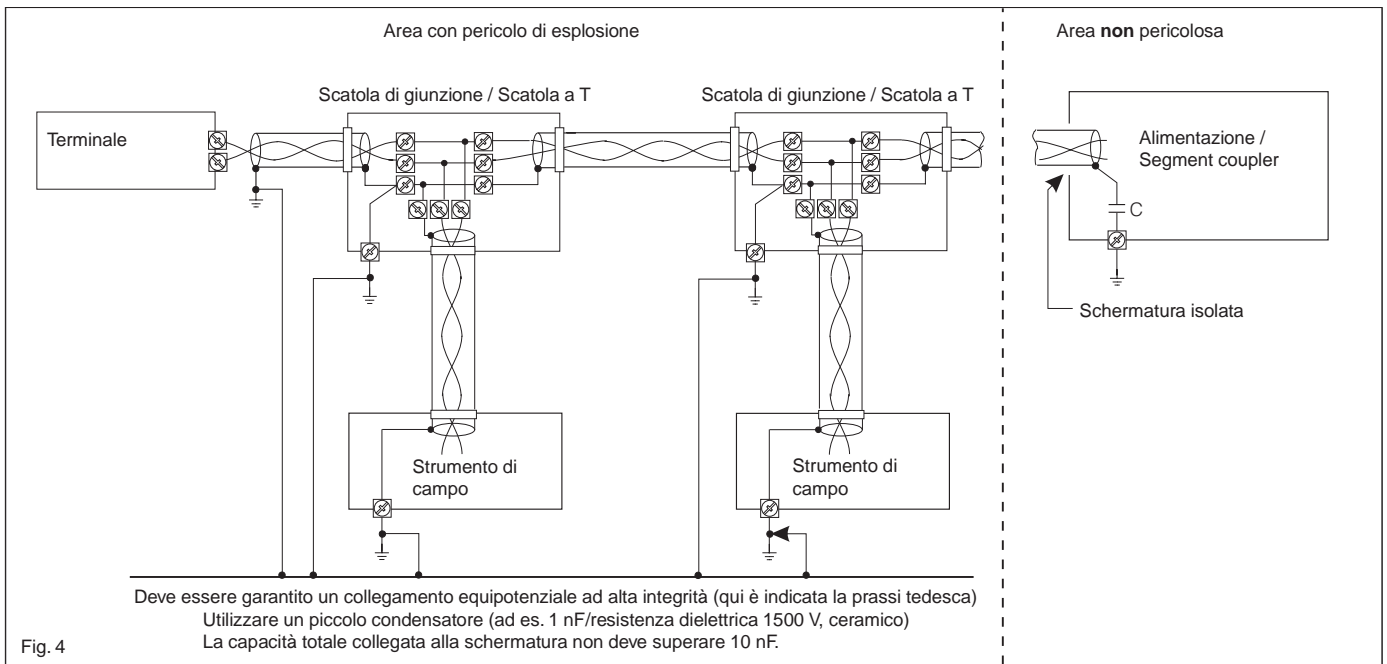
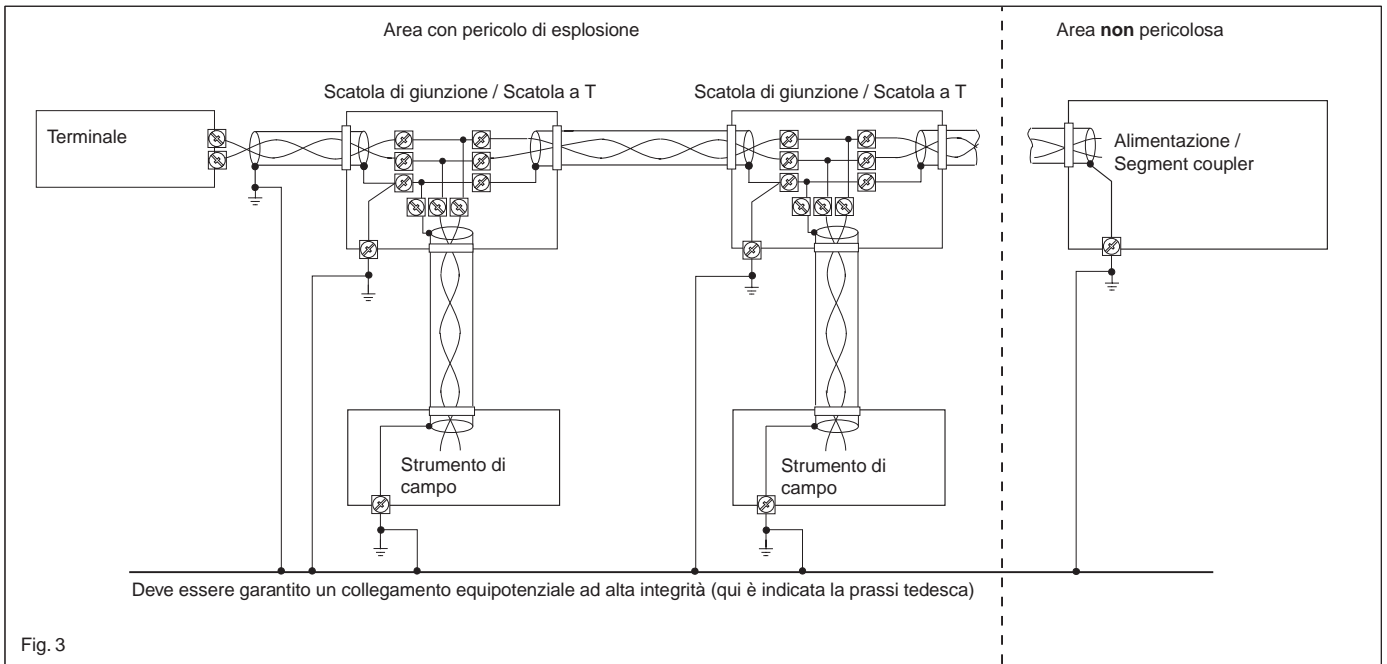
The Power of Know How





**Installazione con protezione contro le sovratensioni**





<b>Apparecchiatura associata certificata</b>	U <sub>o</sub> ≤ 17,5 V I <sub>o</sub> ≤ 280 mA P <sub>o</sub> ≤ 4,9 W	PROFIBUS-PA Modello FISCO [EEx ia] IIC o [EEx ib] IIC	
<b>Opzione</b>	<b>HAW 262 Z</b>	Circuito di alimentazione e di segnale a sicurezza intrinseca (4...20 mA)	ad es. usare tubo armato fino alla custodia
<b>Custodia</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C	Con o senza modulo di comando e visualizzazione opzionale VU 330
<b>Versione</b>	FMR 230V-.....C	-40 °C ≤ Tamb ≤ 200 °C	Per l'uso vedere la tabella
	FMR 230V-.....D	-40 °C ≤ Tamb ≤ 200 °C	Per l'uso vedere la tabella
	FMR 230V-.....F	-40 °C ≤ Tamb ≤ 350 °C	Per l'uso vedere la tabella

### Indicazioni di sicurezza per l'installazione in zone pericolose:

- 1) Eseguire l'installazione in conformità alle istruzioni del costruttore ed agli altri standard e regolamenti in vigore.
- 2) Il circuito a sicurezza intrinseca del Micropilot FMR 23x è isolato galvanicamente dal potenziale di terra ed ha rispetto ad esso una resistenza dielettrica di 500 Vrms.
- 3) La dipendenza della temperatura ambiente ammessa per la custodia dell'elettronica in funzione della classe di temperatura e di applicazione è indicata nelle tabelle 1 e 2.
- 4) Se la custodia viene riallineata, verificare che la vite di fissaggio venga di nuovo opportunamente serrata; vedere il manuale d'uso.
- 5) Per istruzioni sulla messa a massa della schermatura del cavo, vedere Fig. 3 e 4.
- 6) Temperatura di esercizio del cavo: ≥ Tamb +5 °C.

**Tabella 1**

Applicazioni in zona 1				
Classe di temperatura	Temperatura dell'atmosfera potenzialmente esplosiva (Antenna in zona 1)	Temperatura ambiente (alla custodia elettronica / custodia elettronica in zona 1)		
		FMR 230V-.....C	FMR 230V-.....D	FMR 230V-.....F
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130 °C -40...+ 80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+75 °C -40...+80 °C
T3 T3	-40...+195 °C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+250 °C -40...+ 80 °C	non ammessa	non ammessa	-40...+67 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+295 °C -40...+ 80 °C	non ammessa	non ammessa	-40...+65 °C -40...+80 °C
T1 T1	-40...+350 °C -40...+ 80 °C	non ammessa	non ammessa	-40...+60 °C -40...+80 °C

**Note:**

- 7) Quando il trasmettitore è collegato a circuiti certificati a sicurezza intrinseca di categoria ib per il Gruppo IIC o IIB il tipo di protezione diventa: EEx ib IIC T6 o EEx ib IIB T6.  
L'antenna non può essere utilizzata in zona 0 se il trasmettitore è collegato a un circuito a sicurezza intrinseca di categoria ib.
- 7.1) Se vengono collegati insieme circuiti a sicurezza intrinseca occorre osservare i regolamenti relativi (EN 60 079-14); (Verifica della sicurezza intrinseca)  
(ad es. quando si utilizza la Commubox FXA 191, il terminale portatile DXR 275 o altre apparecchiature certificate).
- 8) Dispositivo di protezione contro le sovratensioni opzionale HAW 262 Z, vedere Fig. 2.
  - Il dispositivo esterno di protezione da sovratensioni ed il trasmettitore devono essere collegati al sistema equipotenziale ocale.
  - I potenziali devono essere equalizzati sia all'interno che all'esterno della zona a pericolo di esplosioni.
  - Il cavo di collegamento tra il dispositivo di protezione da sovratensioni ed il trasmettitore non deve superare il metro di lunghezza. Esso deve essere protetto, ad es. fatto passare in una guaina armata.
  - Il collegamento equipotenziale deve essere in rame con sezione di almeno 4 mm<sup>2</sup>.

Circuiti di alimentazione e di segnale con tipo di protezione a sicurezza intrinseca EEx ia IIC or IIB		
Micropilot con PROFIBUS-PA EEx ia IIC (Modello FISCO)		
U <sub>i</sub> = 17,5 V I <sub>i</sub> = 280 mA P <sub>i</sub> = 4,9 W	o U <sub>i</sub> ≤ 24 V I <sub>i</sub> ≤ 250 mA P <sub>i</sub> ≤ 1,2 W	L <sub>i</sub> ≤ 10 μH C <sub>i</sub> ≤ 5 nF Corrente di dispersione ≤ 50 μA

**Indicazioni di sicurezza relative alla zona 0:**

- 9) Vapori/miscele di aria potenzialmente esplosivi si possono formare solamente a condizioni atmosferiche:
  - 20 °C ≤ T ≤ +60 °C
  - 0,8 bar ≤ p ≤ 1,1 bar

Se non sono presenti miscele potenzialmente esplosive, o se si sono prese misure di protezione supplementari, come ad es. EN 1127-1, i trasmettitori possono essere utilizzati a condizioni diverse da quelle atmosferiche in accordo con le specifiche del costruttore.

- 10) È possibile utilizzare l'antenna solamente nei mezzi per i quali le parti bagnate sono adatte.
- 11) La costruzione del trasmettitore rende superflua qualsiasi ulteriore protezione contro le sovratensioni per installazioni che devono essere protette dal pericolo di accensione da fulmini secondo il regolamento nazionale tedesco TRbF 100 No. 8.
- 12) Sono da preferirsi apparecchiature associate con isolamento galvanico tra i circuiti a sicurezza intrinseca e quelli non a sicurezza intrinseca.

**Tabella 2**

Applicazioni in zona 0		
Classe di temperatura	Temperatura dell'atmosfera potenzialmente esplosiva (Antenna in zona 0) vedere nota 9	Temperatura ambiente (alla custodia elettronica / custodia elettronica in zona 1)
T6	–20...+60 °C	–40...+45 °C
T6	–20...+50 °C	–40...+50 °C
T5	–20...+60 °C	–40...+65 °C
T4, T3, T2, T1	–20...+60 °C	–40...+80 °C





Inbedrijfstellingsvoorschrift  
XA 021F-A  
52001313

PTB 98 ATEX 2119

Bijbehorende documentatie  
Inbedrijfstellingsvoorschrift:  
BA 202F

# micropilot FMR 230 V

## Behuizing F12, PROFIBUS-PA-Elektronica

### Veiligheidsinstructies voor elektrisch materieel voor explosiegevaarlijke omgeving



Markering conform richtlijn 94/9/EG:

CE  II 1/2 G

- Apparaatgroep II \_\_\_\_\_
- Gevaarenklasse: Sensor categorie 1 / Behuizing categorie 2 \_\_\_\_\_
- Voor explosiegevaarlijke atmosferen door gas, nevel of damp \_\_\_\_\_

Toekenning van de zone van de montageplaatsen aan de categorie van de explosieveilige instrumenten resp. sensoren:

Zone op de montageplaats		Categorie conform richtlijn 94/9/EG
Gevaar door gas, nevel of damp	Zone 0	1G
Gevaar door gas, nevel of damp	Zone 1	2G
Gevaar door gas, nevel of damp	Zone 2	3G

Markering ontstekingsklasse:

EEx ia IIC T6

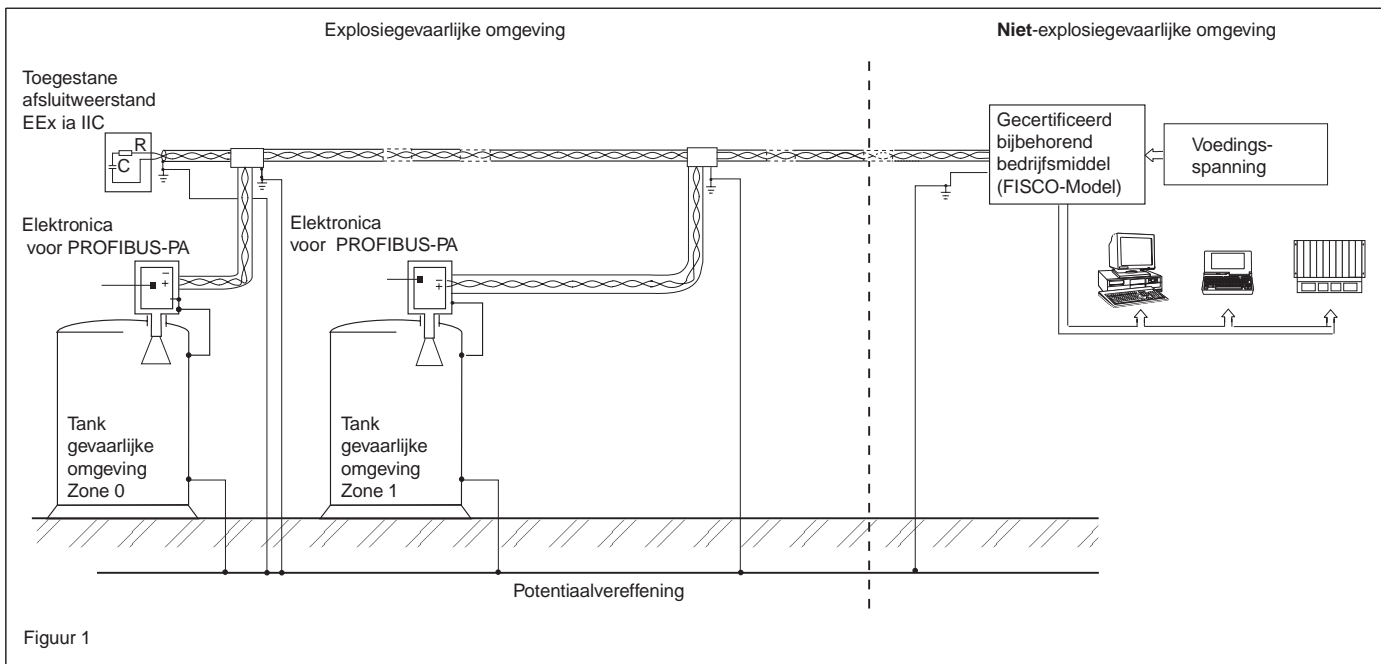
- Explosie veilig elektrisch bedrijfsmiddel conform Europese norm \_\_\_\_\_
- Ontstekingsklasse \_\_\_\_\_
- Explosiegroep \_\_\_\_\_
- Temperatuurklasse \_\_\_\_\_



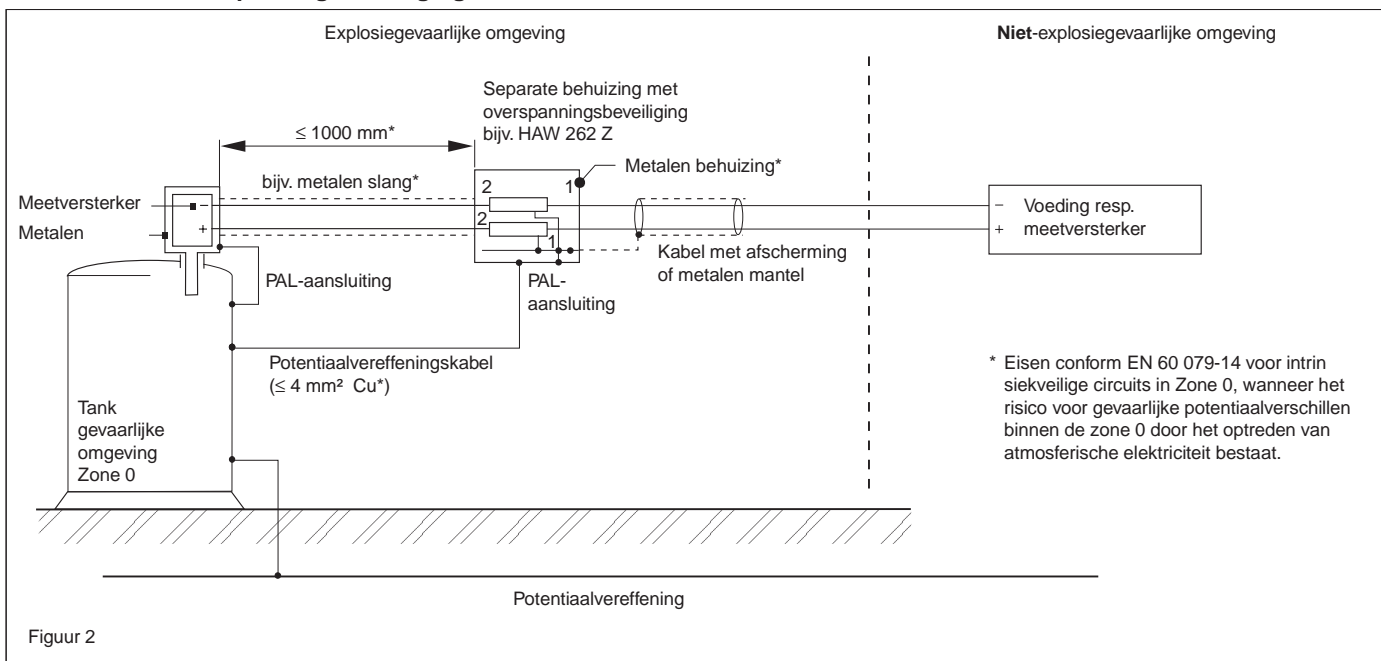
Endress + Hauser

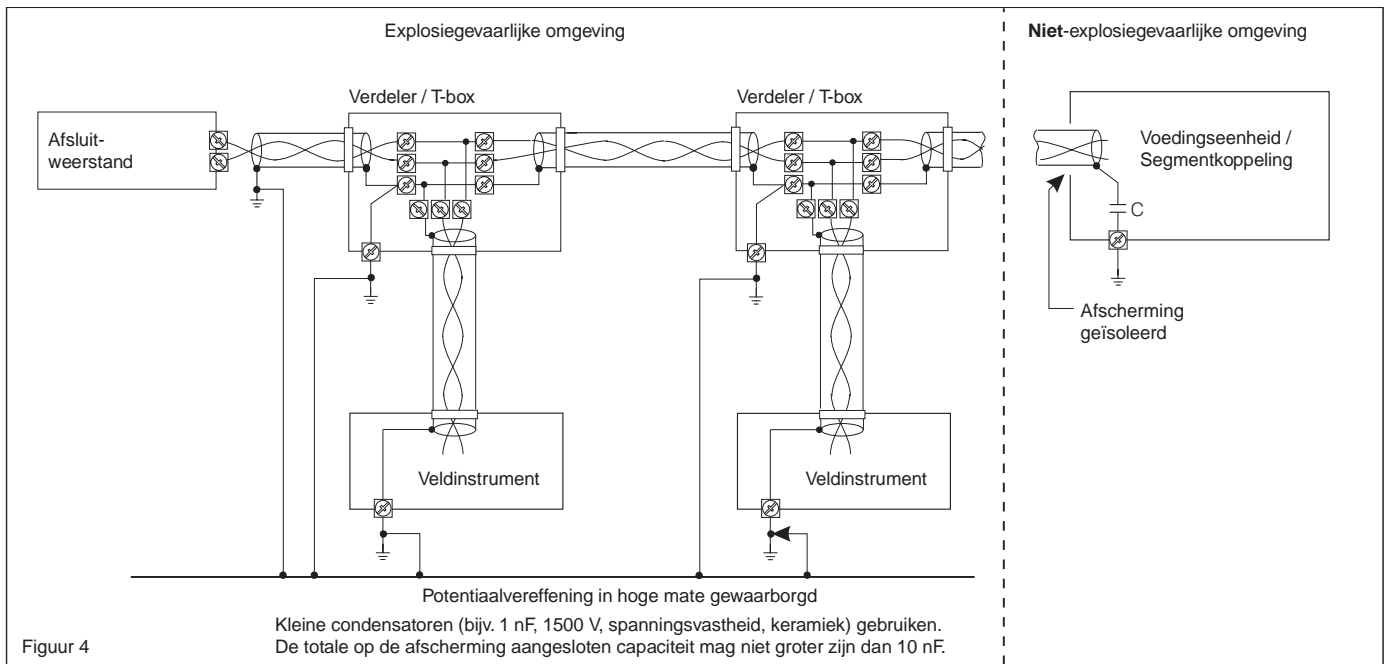
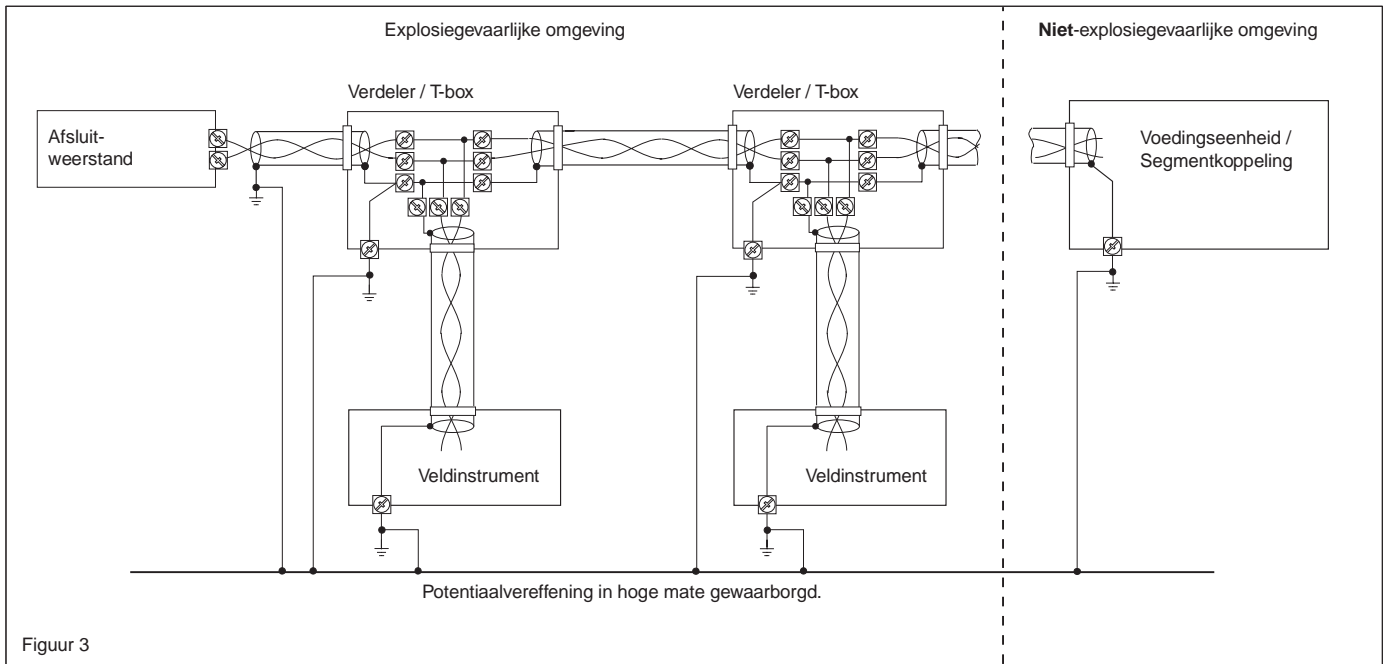
The Power of Know How





**Installatie met overspanningsbeveiliging**





<b>Gecertificeerd bijbehorend bedrijfsmiddel</b>	U <sub>o</sub> ≤ 17,5 V I <sub>o</sub> ≤ 280 mA P <sub>o</sub> ≤ 4,9 W	Profibus PA FISCO-Model [Ex ia] IIC resp. [Ex ib] IIC	
<b>Optie</b>	<b>HAW 262 Z</b>	Intrinsiekveilig voedings- en signaalcircuit (4...20 mA)	bijv. metalen slang tot aan de behuizing leggen
<b>Behuizing</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 80 °C	Naar keuze met of zonder aanwijs- en bedieningsmodule VU 330
<b>Uitvoering</b>	FMR 230V-.....C	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 200 °C	Toepassing zie tabel
	FMR 230V-.....D	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 200 °C	Toepassing zie tabel
	FMR 230V-.....F	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 350 °C	Toepassing zie tabel

### Veiligheidsrelevante instructies voor installatie in explosiegevaarlijke omgevingen:

- 1) Installeer conform de instructies van de leverancier en de voor u geldende normen en voorschriften.
- 2) Het intrinsiekveilige ingangscircuit van de Micropilot FMR 23x is aardvrij en met een spanningsvastheid van min. 500 Veff t.o.v. aarde uitgevoerd.
- 3) De relatie tussen toegestane omgevingstemperatuur voor de elektronica-behuizing afhankelijk van het toepassingsgebied en de temperatuurklasse is gegeven in de tabellen (tabel 1 en 2).
- 4) Na het uitrichten van de behuizing (verdraaien) moet de borgschroef (zie inbedrijfstellingsvoorschrift) weer vast worden aangedraaid.
- 5) Aarding afscherming zie figuur 3 resp. 4.
- 6) Continue bedrijfstemperatuur van de kabel ≥ Tamb +5 °C.

**Tabel 1**

<b>Zone 1 - toepassing</b>				
Temperatuurklasse	Temperatuur van de explosiegevaarlijke atmosfeer (antenne in Zone 1)	Omgevingstemperatuur (elektronicabehuizing / elektronicabehuizing in Zone 1)		
		<b>FMR 230V-.....C</b>	<b>FMR 230V-.....D</b>	<b>FMR 230V-.....F</b>
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130 °C -40...+ 80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+75 °C -40...+80 °C
T3 T3	-40...+195 °C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+250 °C -40...+ 80 °C	niet toegestaan	niet toegestaan	-40...+67 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+295 °C -40...+ 80 °C	niet toegestaan	niet toegestaan	-40...+65 °C -40...+80 °C
T1 T1	-40...+350 °C -40...+ 80 °C	niet toegestaan	niet toegestaan	-40...+60 °C -40...+80 °C

**Opmerking:**

- 7) Bij het aansluiten van het meetinstrument op gecertificeerde intrinsiekveilige circuits categorie ib met de explosiegroep IIC resp. IIB wijzigt de ontstekingsklasse als volgt: EEx ib IIC T6 resp. EEx ib IIB T6.  
Bij aansluiting van een intrinsiekveilig ib-circuit mag de antenne niet in zone 0 worden geplaatst.
- 7.1) Bij de aansluiting van intrinsiekveilige circuits moeten de regels voor het aansluiten van intrinsiekveilige circuits worden aangehouden (EN 60 079-14); (bewijs intrinsiekveiligheid)  
(bijv. bij gebruik van de Commubox of handterminal DXR 275 of andere gecertificeerde bedrijfsmiddelen).
- 8) Optie: overspanningsbeveiliging HAW 262 Z zie hiervoor figuur 2.
  - De externe overspanningsbeveiliging en het meetinstrumenten moeten op de lokale potentiaalvereffening worden aangesloten.
  - Binnen en buiten de explosiegevaarlijke omgeving moet een potentiaalvereffening worden gerealiseerd.
  - De kabellengte tussen de overspanningsbeveiliging en het meetinstrument mag niet groter zijn dan 1m.  
De kabel moet beschermd in bijv. een metalen slang worden gelegd.
  - Potentiaalvereffening min. 4 mm<sup>2</sup> koper.

Voedings- en signaalcircuit in ontstekingsklasse: intrinsiekveilig EEx ia IIC resp. IIB		
Micropilot met elektronica voor Profibus PA EEx ia IIC (FISCO-Model)		
$U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 280 \text{ mA}$ $P_i = 4,9 \text{ W}$	of $U_i \leq 24 \text{ V}$ $I_i \leq 250 \text{ mA}$ $P_i \leq 1,2 \text{ W}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ Lekstroom $\leq 50 \mu\text{A}$

**Veiligheidsinstructies Zone 0:**

- 9) Explosiegevaarlijk damp-/luchtmengsels mogen alleen onder atmosferische omstandigheden optreden:
  - $-20 \text{ }^\circ\text{C} \leq T \leq +60 \text{ }^\circ\text{C}$
  - $0,8 \text{ bar} \leq p \leq 1,1 \text{ bar}$

Wanneer er geen explosiegevaarlijke mengsels aanwezig zijn of wanneer er extra maatregelen conform EN 1127-1 zijn getroffen dan mogen de instrumenten ook buiten de atmosferische voorwaarden conform de specificaties van de leverancier worden gebruikt.

- 10) De antennes mogen alleen in media worden geplaatst waartegen alle toegepaste materialen voldoende bestendig zijn.
- 11) Door de constructie van het meetinstrument is een extra overspanningsbeveiliging voor installaties, die conform bijv. TRbF 100 Nr. 8 (BRD: nationale richtlijn) tegen ontstekingsgevaar door bliksembeveiliging moeten worden beschermd, niet nodig.
- 12) Bijbehorende bedrijfsmiddelen met galvanische scheiding tussen instrinsiekveilige en niet-intrinsiekveilige circuits verdienen de voorkeur.

**Tabel 2**

Zone 0 - toepassing		
Temperatuurklasse	Temperatuur van de explosiegevaarlijke atmosfeer (antenne in Zone 0) zie punt 9	Omgevingstemperatuur (elektronicabehuizing / elektronicabehuizing in Zone 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+45 °C
T6	-20...+50 °C	-40...+50 °C
T5	-20...+60 °C	-40...+65 °C
T4, T3, T2, T1	-20...+60 °C	-40...+80 °C



Käyttöohjeet  
XA 021F-A  
52001313

PTB 98 ATEX 2119

Lisäasiakirjat:  
Käyttöohjeet  
BA 202F

# micropilot FMR 230 V

## F12-kotelo, PROFIBUS-PA-elektronikka

### Turvallisuusohjeita sähkölaitteille, jotka on vahvistettu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla



Direktiivin 94/9/EU mukainen nimitys:

CE  II 1/2 G

- Laiteryhmä II \_\_\_\_\_
- Vaara: Anturiluokka 1 / Koteloluokka 2 \_\_\_\_\_
- Ilman ja kaasujen tai höyryjen  
räjähdysriskille yhdistelmille \_\_\_\_\_

Asennuskohtien vaaravyöhykkeiden jaottelu laitteiden tai antureiden  
räjähdysuojaluokkaan:

Vaaravyöhyke asennuskohdassa		Direktiivin 94/9/EU mukaan
Kaasuista tai höyryistä aiheuttuva vaara	Vyöhyke 0	1G
Kaasuista tai höyryistä aiheuttuva vaara	Vyöhyke 1	2G
Kaasuista tai höyryistä aiheuttuva vaara	Vyöhyke 2	3G

Räjähdysuojan nimitys:

EEx ia IIC T6

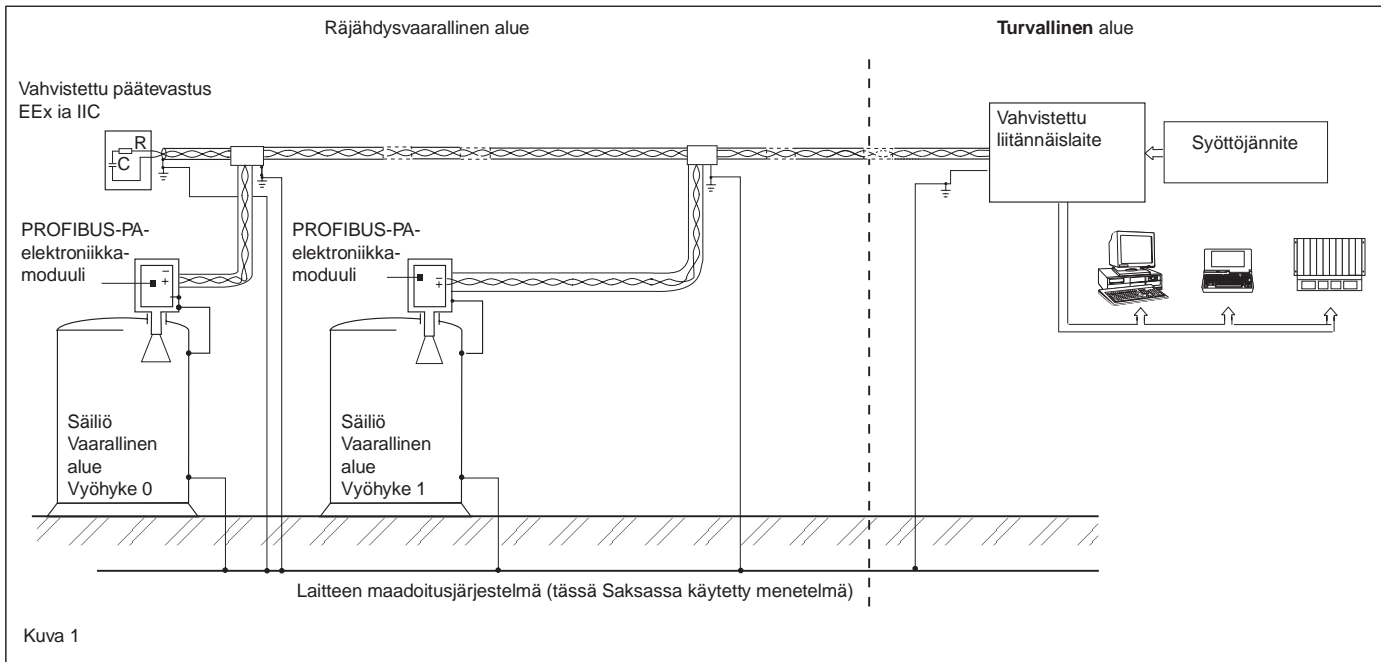
- Sähkölaite, jonka räjähdysuojaus vastaa  
eurooppalaisia normeja \_\_\_\_\_
- Suojaustyyppi \_\_\_\_\_
- Räjähdysryhmä \_\_\_\_\_
- Lämpötilaluokka \_\_\_\_\_



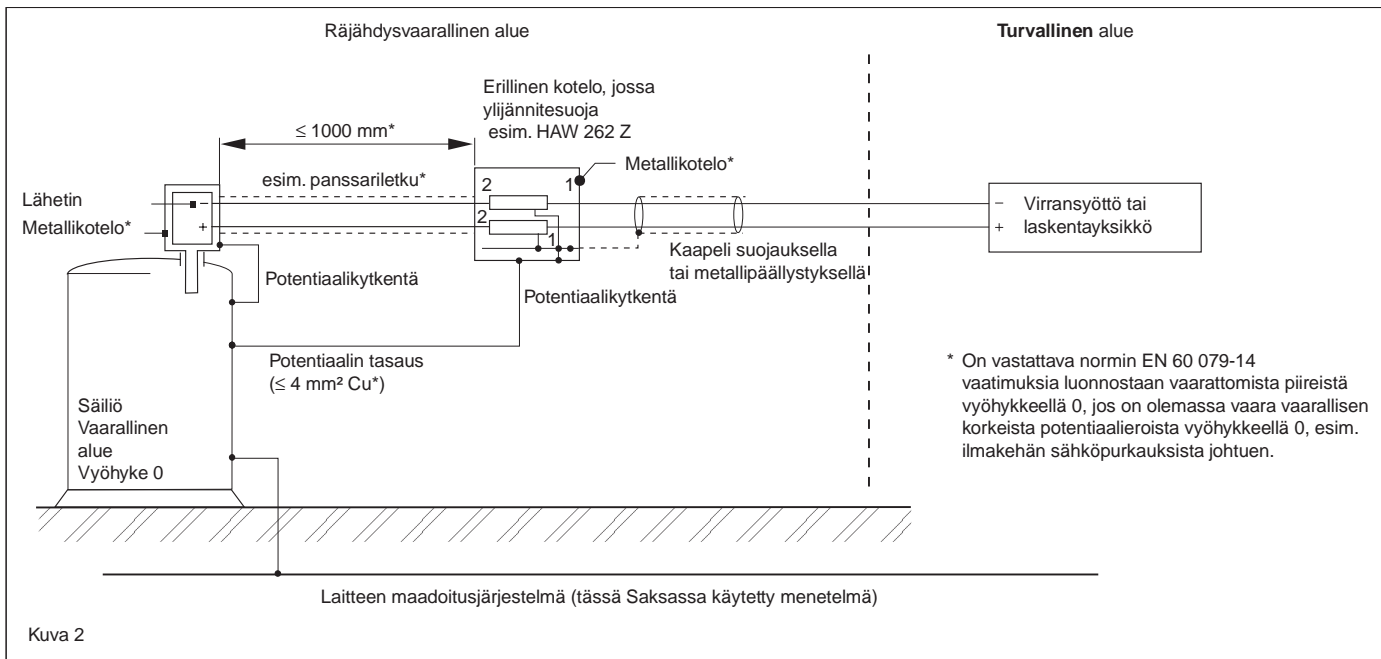
Endress + Hauser

The Power of Know How

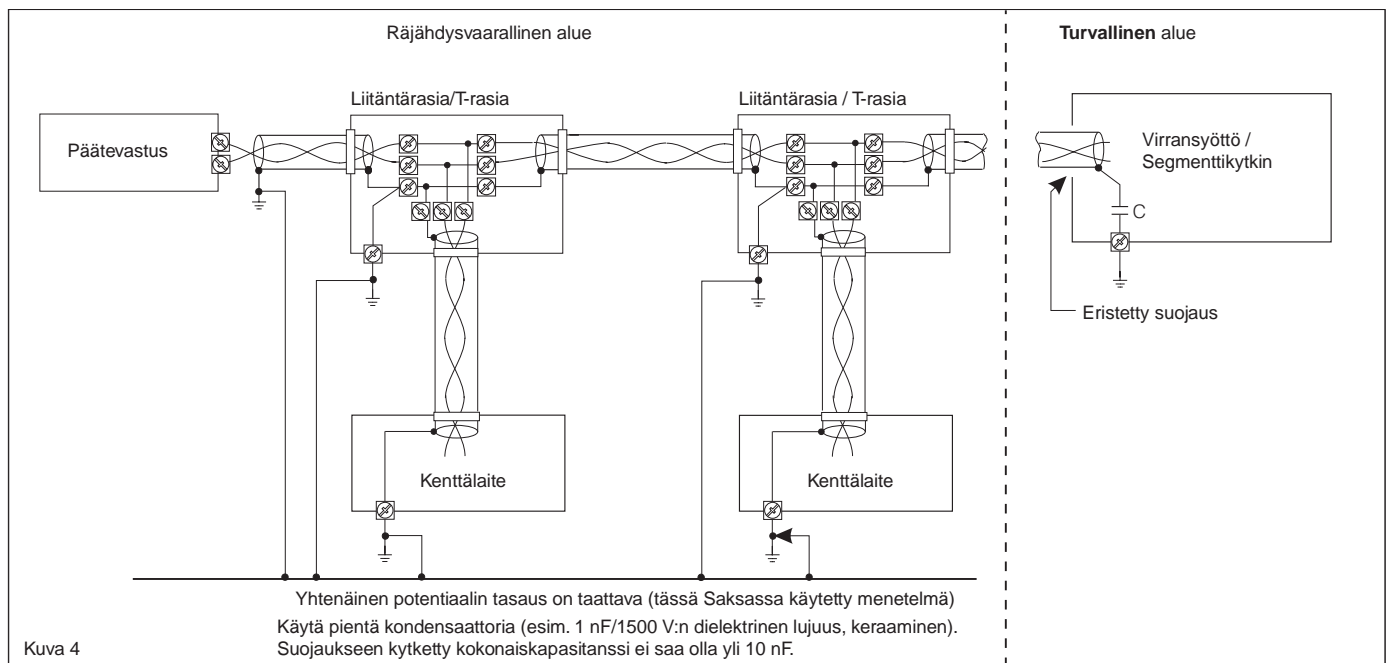
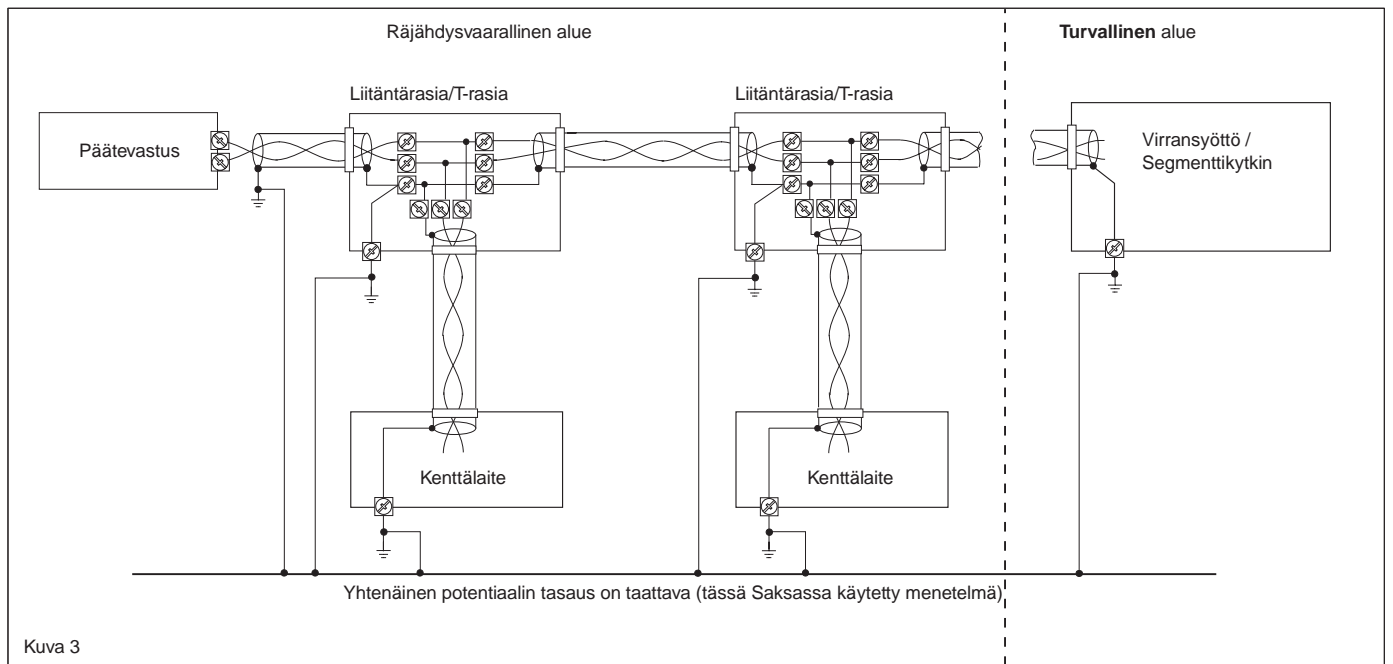




### Asennus ylijännitesuojalla







<b>Vahvistettu liitännäislaite</b>	U <sub>o</sub> ≤ 17,5 V I <sub>o</sub> ≤ 280 mA P <sub>o</sub> ≤ 4,9 W	PROFIBUS-PA FISCO-malli [Ex ia] IIC tai [Ex ib] IIC	
<b>Lisävaruste</b>	<b>HAW 262 Z</b>	Luonnostaan vaaraton virta- ja signaalipiiri (4...20 mA)	esim. asennettu panssariletkussa koteloon
<b>Kotelo</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ Yamb ≤ 80 °C	Saatavana vaihtoehtoisesti joko käyttö- ja näyttömoduulilla VU 330 tai ilman sitä
<b>Versio</b>	FMR 230 V-.....C	-40 °C ≤ Tamb ≤ 200 °C	Käyttö
	FMR 230 V-.....D	-40 °C ≤ Tamb ≤ 200 °C	Käyttö
	FMR 230 V-.....F	-40 °C ≤ Tamb ≤ 350 °C	Käyttö

#### Vaarallisille alueille suoritettavien asennusten turvallisuusohjeet:

- 1) Asenna valmistajan ohjeiden ja muiden voimassa olevien standardien ja määräysten mukaisesti.
- 2) Micropilot FMR 23x:n luonnostaan vaaraton piiri on galvaanisesti eristetty maapotentiaalista ja sen dielektrinen lujuus on 500 Vrms.
- 3) Elektroniikkakotelon riippuvuussuhde sallittuun ympäristön lämpötilaan sovelluksen ja lämpötilaluokan mukaan on annettu Taulukoissa 1 ja 2.
- 4) Jos kotelo on oikaistu, tarkista, että lukitusruuvi on ruuvattu uudelleen kireälle, katso käyttöohjeet.
- 5) Kaapelin suojauksen maadoitusohjeet, katso kuvat 3 ja 4.
- 6) Kaapelin käyttölämpötila: ≥ YmpL +5 °C.

#### Taulukko 1

Vyöhykkeen 1 sovellukset				
Lämpötilaluokka	Räjähdyksivaarallisen ympäristön lämpötila (antenni vyöhykkeellä 1)	Ympäristön lämpötila (elektroniikkakotelossa / elektroniikkakotelossa vyöhykkeellä 1)		
		FMR 230 V-.....C	FMR 230 V-.....D	FMR 230 V-.....F
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130 °C -40...+ 80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+75 °C -40...+80 °C
T3 T3	-40...+195 °C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+250 °C -40...+ 80 °C	kielletty	kielletty	-40...+67 °C 40...+80 °C
T2 T2	-40...+295 °C -40...+ 80 °C	kielletty	kielletty	-40...+65 °C -40...+80 °C
T1 T1	-40...+350 °C -40...+ 80 °C	kielletty	kielletty	-40...+60 °C -40...+80 °C

**Huomautus:**

- 7) Suojaustyyppi vaihtelee seuraavasti, kun lähetin kytketään Luokan ib tarkastettuihin, luonnostaan vaarattomiin piireihin Ryhmässä IIC tai IIB EEx ib IIC T6 tai EEx ib IIB T6.  
Antennia ei voida käyttää vyöhykkeellä 0, jos lähetin on kytketty Luokan ib luonnostaan vaarattomaan piiriin.
- 7.1) Asianmukaisia ohjeita on noudatettava, kun luonnostaan vaarattomia piirejä kytketään yhteen (EN 60 079-14, Luonnollisen vaarattomuuden varmistus);  
esim. käytettäessä Commubox FXA 191:tä, kannettavaa päätettä DXR 275 tai muuta tarkastettua laitetta.
- 8) Lisävarusteinen ylijännitesuoja HAW 262 Z, katso kuva 2.
- Ulkoinen ylijännitesuoja ja lähetin on kytkettävä paikalliseen potentiaalintasausjärjestelmään.
  - Potentiaalit on tasattava sekä räjähdysvaarallisten alueiden sisä- että ulkopuolella.
  - Ylijännitesuojan ja lähetimen välinen kaapeli saa olla korkeintaan 1 metrin pituinen.  
Se on suojattava, esim. asennettava panssariletkuun.
  - Potentiaalintasauksen pitää olla vähintään 4 mm<sup>2</sup> kuparia.

Virta- ja signaali- ja suojauksella tyyppi luonnostaan vaaraton EEx ia IIC tai IIB		
Micropilot ja PROFIBUS-PA EEx ia IIC (FISCO-malli)		
$U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 280 \text{ mA}$ $P_i = 4,9 \text{ W}$	tai $U_i \leq 24 \text{ V}$ $I_i \leq 250 \text{ mA}$ $P_i \leq 1,2 \text{ W}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ Vuotovirta $\leq 50 \mu\text{A}$

**Vyöhykkeen 0 turvallisuushuomautukset:**

- 9) Mahdollisesti räjähtävät höyry-/ilmaseokset voivat syntyä vain ilmamehän olosuhteissa:  
 $-20 \text{ °C} \leq T \leq +60 \text{ °C}$   
 $0,8 \text{ bar} \leq p \leq 1,1 \text{ bar}$

Jos mahdollisesti räjähtäviä seoksia ei ole, tai jos turvaaviin lisätoimiin on ryhdytty, esim. EN 1127-1, lähettämiä voidaan käyttää muissa kuin ilmamehän olosuhteissa valmistajan antamien teknisten tietojen mukaisesti.

- 10) Antennia voidaan käyttää vain välineissä, joihin märkien osien tiedetään soveltuvan.
- 11) Lähettimen rakenne tekee tarpeettomaksi kaikki lisäylijännitesuojat laitoksissa, jotka on suojattava salaman aiheuttamalta sytytysriskiltä Saksan kansallisten ohjeiden TRbF 100 nro 8 mukaisesti.
- 12) Liitännäislaitteet, joissa on galvaaninen eriste luonnostaan vaarattoman ja vaarallisen piirin välissä, ovat suositeltavia.

**Taulukko 2**

Vyöhykkeen 0 sovellukset		
Lämpötilaluokka	Räjähdysvaarallisen ympäristön lämpötila (antenni vyöhykkeellä 0) katso kohta 9	Ympäristön lämpötila (elektroniikkakotelossa / elektroniikkakotelossa vyöhykkeellä 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+45 °C
T6	-20...+50 °C	-40...+50 °C
T5	-20...+60 °C	-40...+65 °C
T4, T3, T2, T1	-20...+60 °C	-40...+80 °C



# micropilot FMR 230 V

## F12 hus, PROFIBUS-PA elektronik

### Säkerhetsföreskrifter för elektrisk utrustning certifierad för användning i explosionsfarliga områden



**Märkning enligt direktiv 94/9/EG:**

CE II 1/2 G

- Utrustningsgrupp II \_\_\_\_\_
- Risk: Givare kategori 1 / Hus kategori 2 \_\_\_\_\_
- För explosiva blandningar av luft och gas, ånga eller rök \_\_\_\_\_

Jämförelse mellan monteringsplatsens riskområde och utrustningens eller givarnas kategorimärkning:

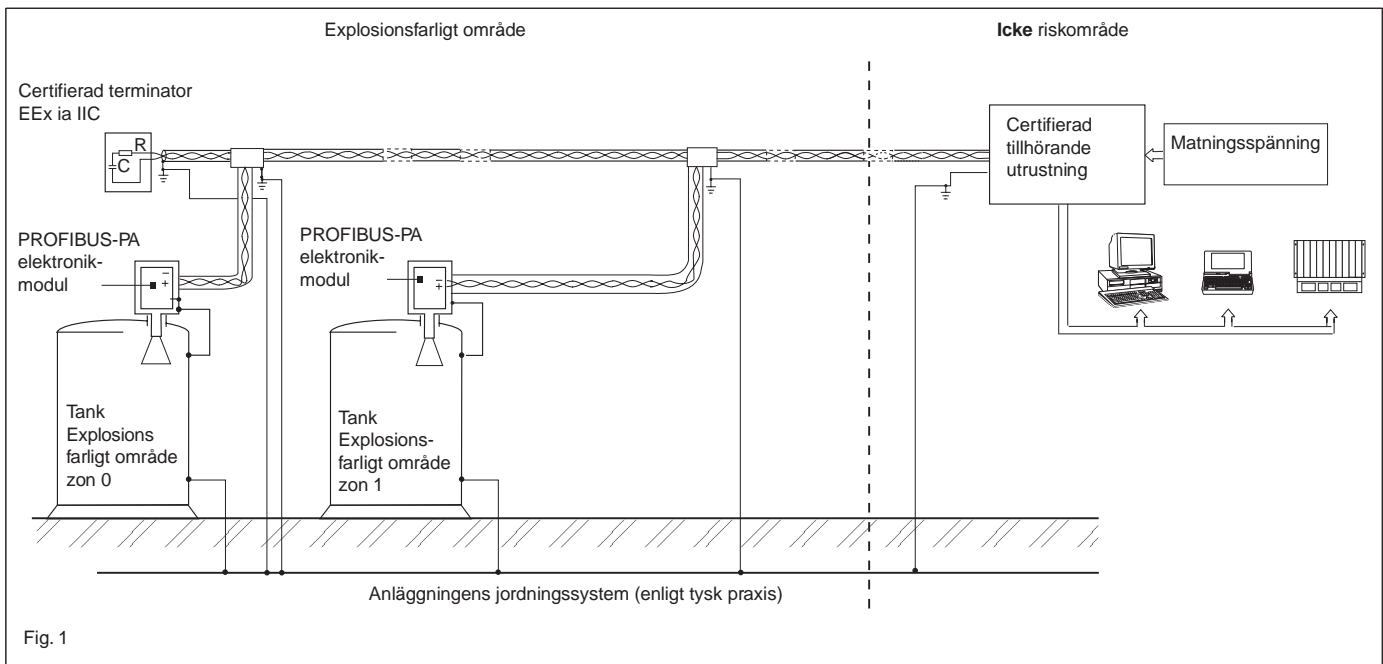
Riskzon vid monteringsstället		Kategori enligt direktivet 94/9/EU
Risk orsakad av gas, dimma eller ånga	Zon 0	1G
Risk orsakad av gas, dimma eller ånga	Zon 1	2G
Risk orsakad av gas, dimma eller ånga	Zon 2	3G

**Explosionsskyddets märkning:**

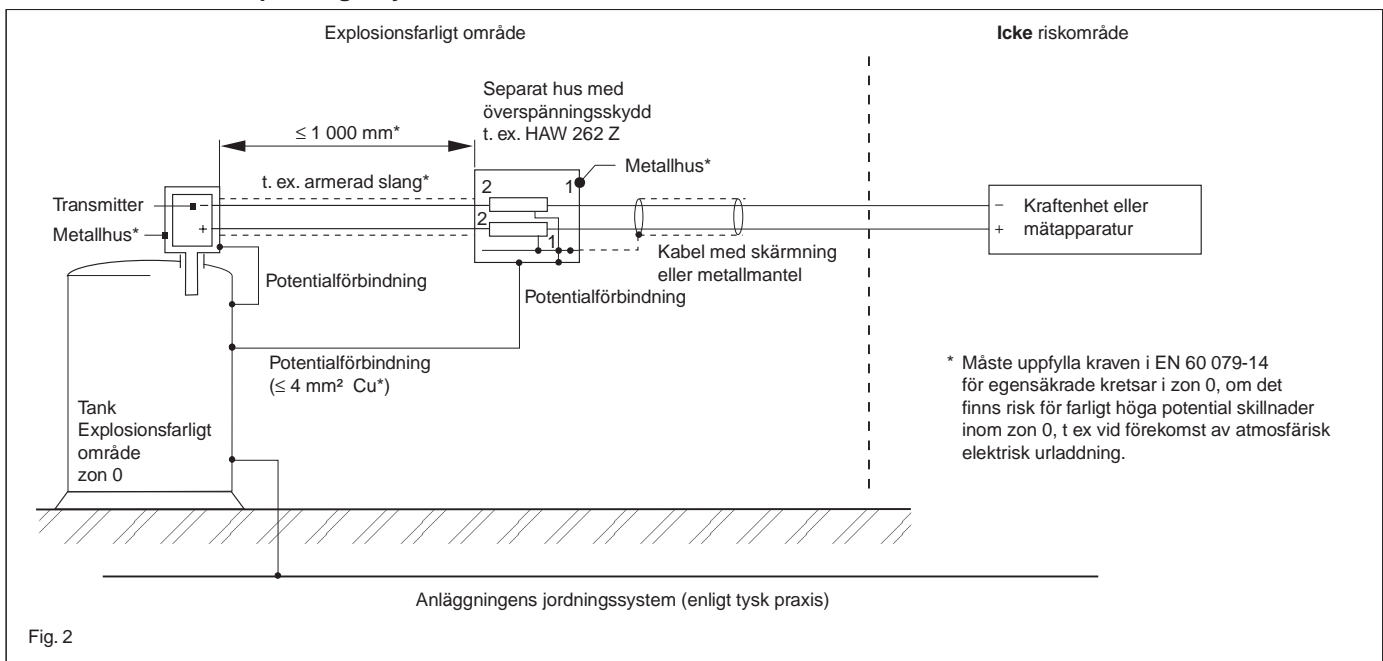
EEx ia IIC T6

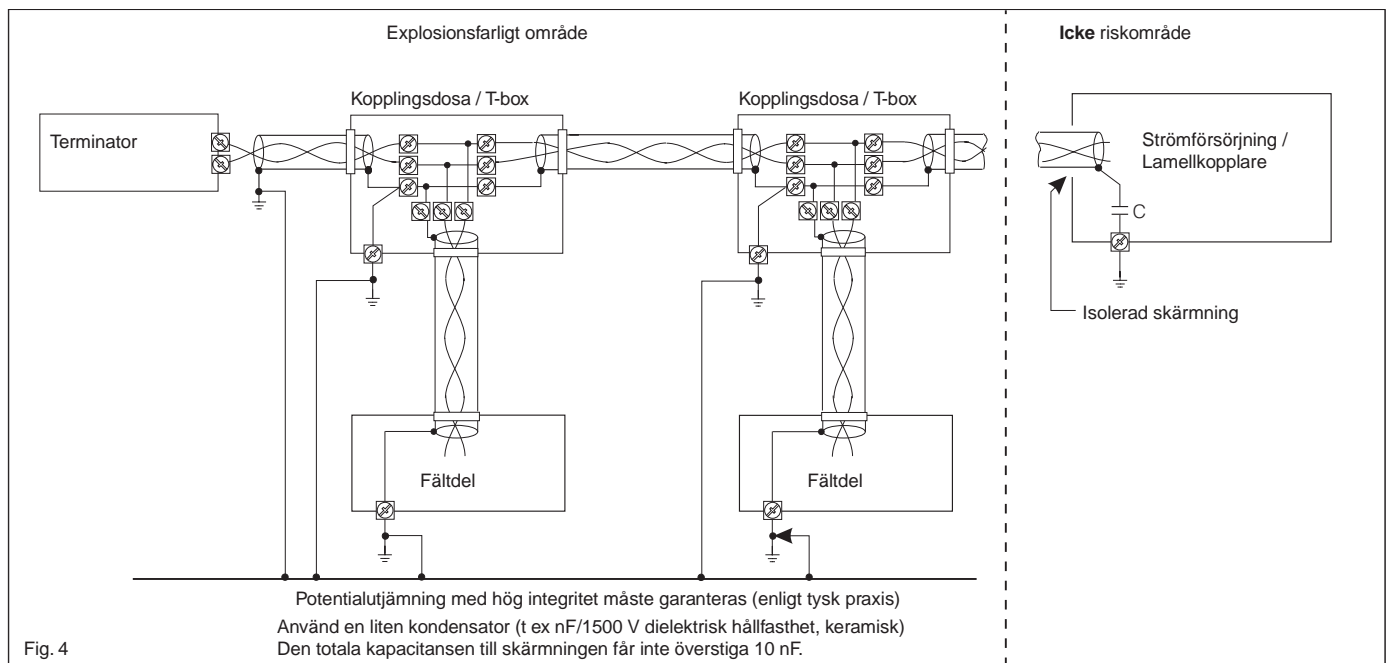
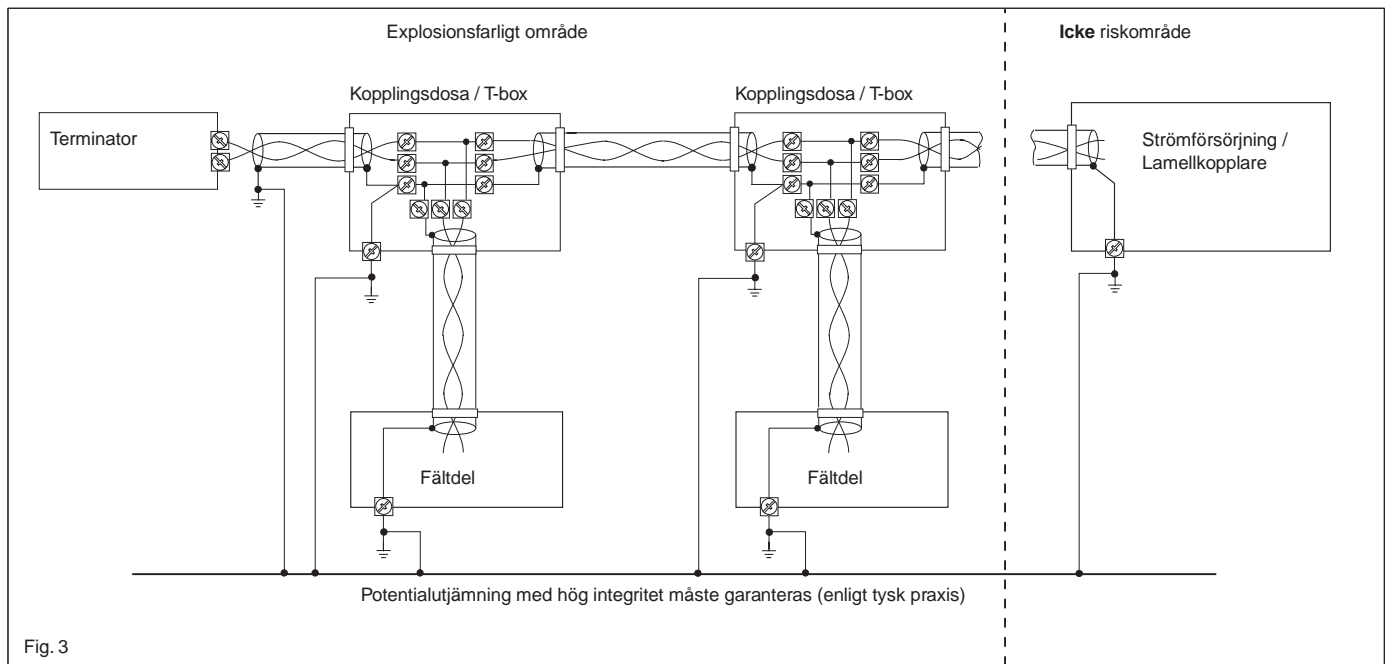
- Elektrisk utrustning med explosionsskydd enligt europeisk standard \_\_\_\_\_
- Skyddsutförande \_\_\_\_\_
- Explosionsgrupp \_\_\_\_\_
- Temperaturklass \_\_\_\_\_





### Installation med överspänningsskydd





<b>Certifierad tillhörande utrustning</b>	U <sub>o</sub> ≤ 17,5 V I <sub>o</sub> ≤ 280 mA P <sub>o</sub> ≤ 4,9 W	PROFIBUS-PA modell FISCO [EEx ia] IIC eller [EEx ib] IIC
---	--	--

<b>Tillval</b>	<b>HAW 262 Z</b>	Egensäker ström- och signalkrets (4..20 mA)	dra t. ex. armerad slang till huset
----------------	------------------	---	-------------------------------------

<b>Hus</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C	Alternativt med eller utan manöver- och displaymodul VU 330
------------	------------	-----------------------	---

<b>Version</b>	FMR 230V-.....C	-40 °C ≤ Tamb ≤ 200 °C	För användning se tabellen
	FMR 230V-.....D	-40 °C ≤ Tamb ≤ 200 °C	För användning se tabellen
	FMR 230V-.....F	-40 °C ≤ Tamb ≤ 350 °C	För användning se tabellen

**Säkerhetsanvisningar för installation i explosionsfarliga områden:**

- 1) Installera i enlighet med tillverkarens föreskrifter och andra giltiga standarder och riktlinjer.
- 2) Micropilot FMR 23x egensäkrade krets är galvaniskt jordad och har en dielektrisk hållfasthet på 500 Vrms med avseende på detta.
- 3) Sambandet mellan tillåten omgivningstemperatur för elektronikhuset beroende av användningsområde och temperaturklass går att avläsa i tabellerna 1 och 2.
- 4) Om huset riktats kontrollera att låsskruven åter dragits åt ordentligt (se bruksanvisning).
- 5) Se fig. 3 och 4 för instruktioner för jordning av kabelskärmningen.
- 6) Kabelns driftstemperatur: ≥ Tamb +5 °C.

**Tabell 1**

<b>Tillämpning zon 1</b>				
Temperaturklass	Temperatur i potentiellt explosiva atmosfärer (antenn i zon 1)	Omgivningstemperatur (vid elektronikhus / elektronikhus i zon 1)		
		<b>FMR 230V-.....C</b>	<b>FMR 230V-.....D</b>	<b>FMR 230V-.....F</b>
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130 °C -40...+ 80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+75 °C -40...+80 °C
T3 T3	-40...+195 °C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+250 °C -40...+ 80 °C	inte tillåtet	inte tillåtet	-40...+67 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+295 °C -40...+ 80 °C	inte tillåtet	inte tillåtet	-40...+65 °C -40...+80 °C
T1 T1	-40...+350 °C -40...+ 80 °C	inte tillåtet	inte tillåtet	-40...+60 °C -40...+80 °C



**Observera:**

- 7) Skyddsutförande ändras som följer när givaren är kopplad till certifierade egensäkrade kretsar i kategori Ib för grupp IIC eller IIB EEx Ib IIC T6 eller EEx Ib IIB T6.  
Antennen får inte användas i zon 0 om givaren är kopplad till en egensäkrad krets i kategori Ib.
- 7.1) Relevanta riktlinjer måste iaktas när egensäkrade kretsar kopplas tillsammans (SS-EN 60 079-14);  
(Bevis på egensäkring)  
(t. ex. när Commubox FXA 191, manuell terminal DXR 275 eller annan certifierad utrustning används).
- 8) Tillval överspänningsskydd HAW 262 Z, se fig. 2. 2.
  - Det yttre överspänningsskyddet och givaren skall kopplas till det lokala potentialutjämningsystemet.
  - Potentialutjämning måste ske både i och utanför det explosionsfarliga området.
  - Kabeln som förbindar överspänningsskyddet och givaren får inte vara längre än 1 m.  
Den skall skyddas, t ex ledas i en armerad slang.
  - Potentialutjämningsförbindningen skall vara minst 4 mm<sup>2</sup> koppar.

Matarström- och signalkretsar med skyddsklass för egensäkring EEx ia IIC eller IIB		
Micropilot med PROFIBUS-PA EEx ia IIC (modell FISCO)		
Ui = 17,5 V Ii = 280 mA Pi = 4,9 W	eller Ui ≤ 24 V Ii ≤ 250 mA Pi ≤ 1,2 W	Li ≤ 10 µH Ci ≤ 5 nF Läckström ≤ 50 µA

**Säkerhetsanvisningar för zon 0:**

- 9) Potentiellt explosiv ånga/explosiva luftblandningar kan endast uppstå under atmosfäriska förhållanden:  
 $-20\text{ °C} \leq T \leq +60\text{ °C}$   
 $0,8\text{ bar} \leq p \leq 1,1\text{ bar}$

Om det inte finns några potentiellt explosiva blandningar eller om kompletterande skyddsåtgärder har vidtagits, t. ex. SS-EN 1127-1, kan transmittarna användas under andra än atmosfäriska förhållanden i enlighet med tillverkarens specifikationer.

- 10) Antennen kan endast användas i medier som fuktade delar är lämpliga för.
- 11) Transmittorns konstruktion gör det överflödigt med kompletterande överspänningsskydd för fabriker som måste skyddas mot risk för antändning av blixten i enlighet med de tyska föreskrifterna i TRbF 100 nr. 8.
- 12) Kompletterande utrustning med galvanisk isolering mellan egensäkrade och icke egensäkrade kretsar är att föredra.

**Tabell 2**

Zon 0-utrustning		
Temperaturklass	Temperatur i potentiellt explosiva atmosfärer (antenn i zon 0) se punkt 9	Omgivningstemperatur (vid elektronikhus / elektronikhus i zon 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+45 °C
T6	-20...+50 °C	-40...+50 °C
T5	-20...+60 °C	-40...+65 °C
T4, T3, T2, T1	-20...+60 °C	-40...+80 °C



# micropilot FMR 230 V

## F12-hus, PROFIBUS-PA-elektronik

### Sikkerhedsforskrifter for elektriske apparater certificeret til brug i eksplosionsfarlige områder



Beskrivelse i henhold til EU-direktiv 94/9/EC: **CE** **Ex** **II** **1/2** **G**

- Udstyrsgruppe II
- Fareklasse: Sensorkategori 1 / Hus kategori 2
- Til eksplosive atmosfærer forårsaget af gasser, tåge eller dampe

Fordeling af farezoner ved tilslutningspunkter i forhold til eksplosionsbeskyttelses kategori for udstyr eller sensorer:

Farezone ved tilslutningspunkt		Kategori i henhold til EU-direktiv 94/9/EU
Fare på grund af gasser, tåge eller dampe	Zone 0	1G
Fare på grund af gasser, tåge eller dampe	Zone 1	2G
Fare på grund af gasser, tåge eller dampe	Zone 2	3G

Beskrivelse af eksplosionsbeskyttelse:

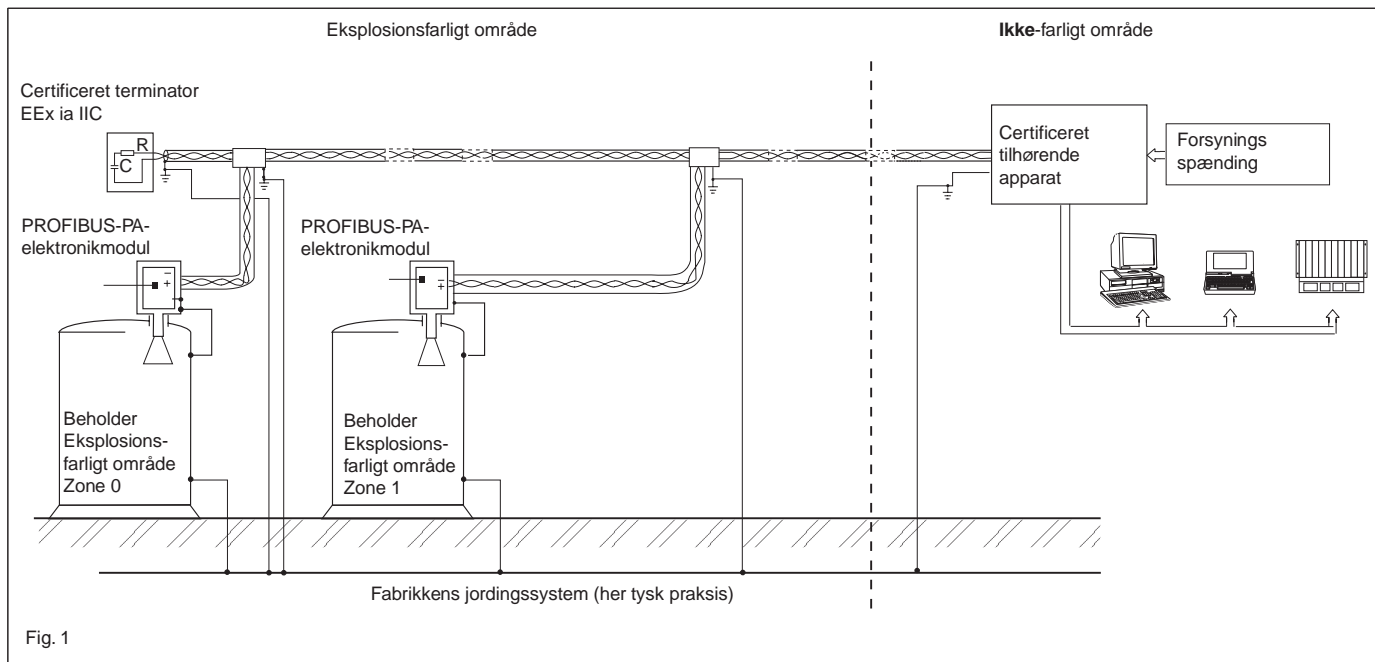
- Elektriske apparater med eksplosionsbeskyttelse efter europæisk standard
- Beskyttelsestype
- Eksplosionsgruppe
- Temperaturklasse



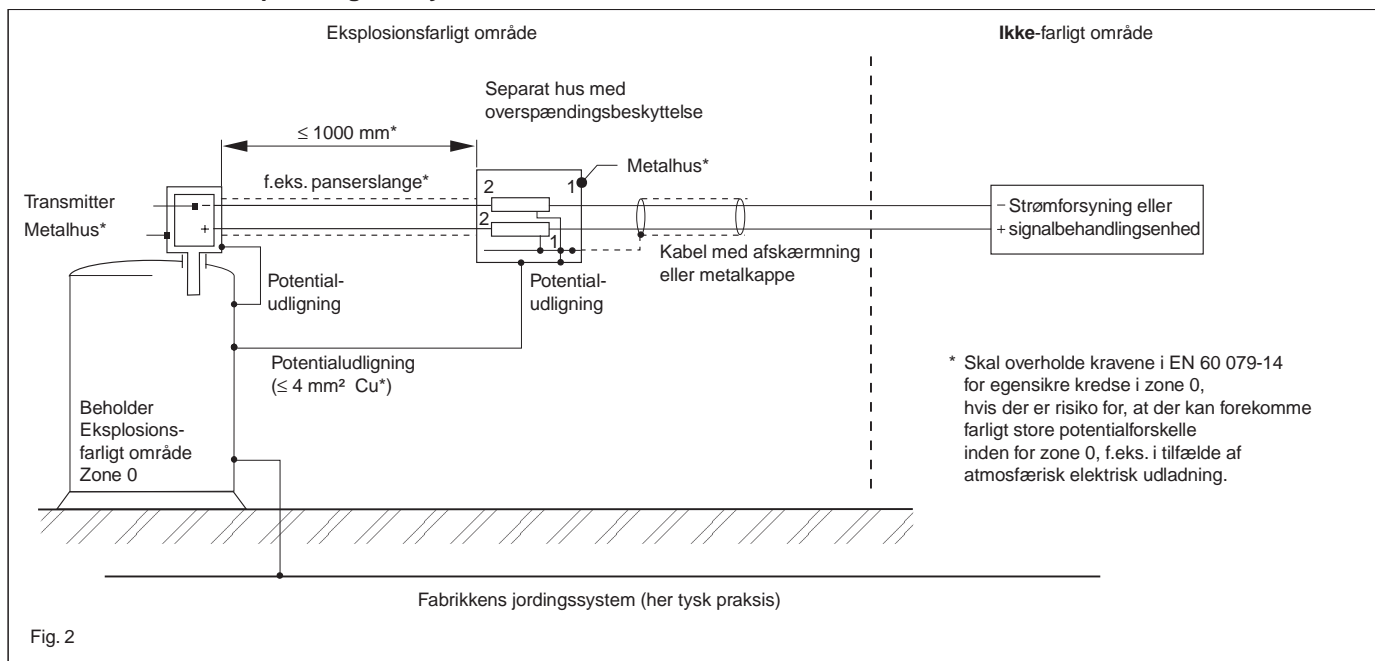
# Endress + Hauser

The Power of Know How





**Installation med overspændingsbeskyttelse**



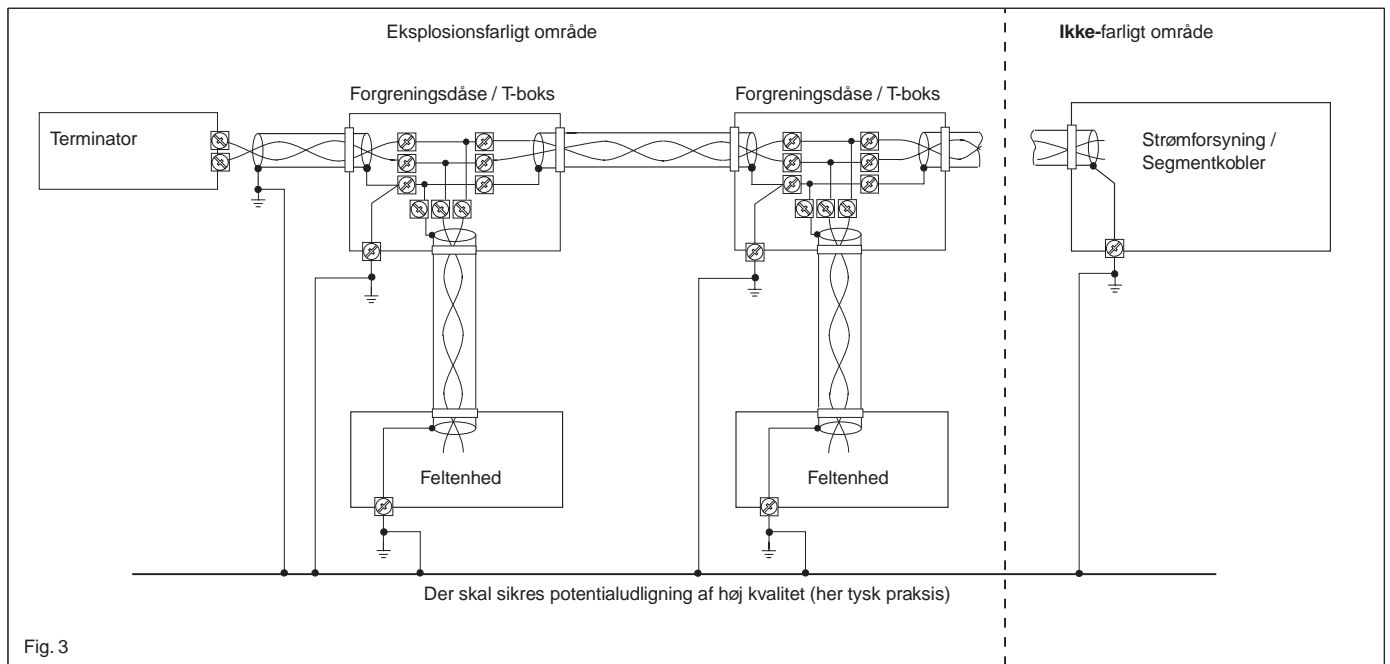


Fig. 3

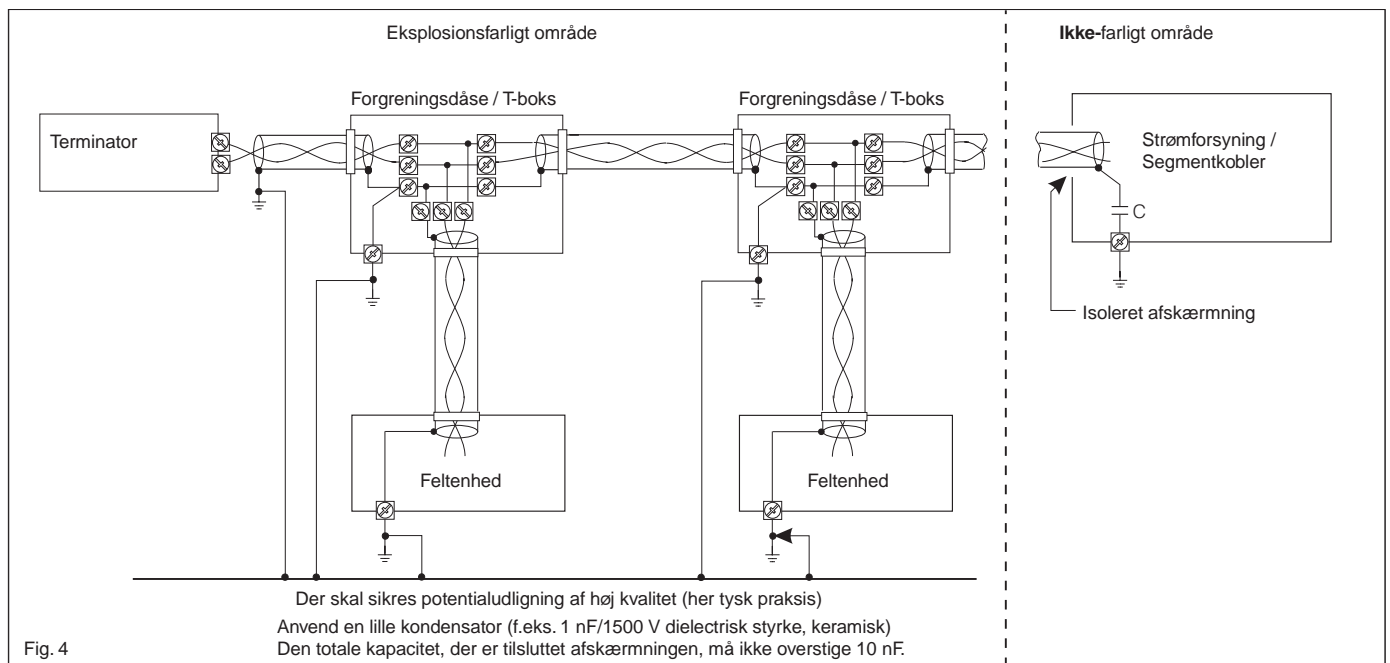


Fig. 4

Der skal sikres potentialudligning af høj kvalitet (her tysk praksis)  
 Anvend en lille kondensator (f.eks. 1 nF/1500 V dielectrisk styrke, keramisk)  
 Den totale kapacitet, der er tilsluttet afskærmningen, må ikke overstige 10 nF.

<b>Certificeret tilknyttet apparat</b>	U <sub>o</sub> ≤ 17,5 V I <sub>o</sub> ≤ 280 mA P <sub>o</sub> ≤ 4,9 W	PROFIBUS-PA FISCO model [EEx ia] IIC eller [EEx ib] IIC
--	--	---

<b>Option</b>	<b>HAW 262 Z</b>	Egensikker strømforsyning og signalkredsløb (4..20 mA)	f.eks. i panserslange til kabinet
---------------	------------------	--	-----------------------------------

<b>Hus</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ Tomg ≤ 80 °C	Valgfrit med eller uden betjenings- og displaymodul VU 330
------------	------------	-----------------------	--

<b>Version</b>	FMR 230V-.....C	-40 °C ≤ Tomg ≤ 200 °C	Se tabel for anvendelse
	FMR 230V-.....D	-40 °C ≤ Tomg ≤ 200 °C	Se tabel for anvendelse
	FMR 230V-.....F	-40 °C ≤ Tomg ≤ 350 °C	Se tabel for anvendelse

### Sikkerhedsforskrifter for installation i farlige områder:

- 1) Montering skal ske i henhold til fabrikantens vejledninger og andre gyldige standarder og retningslinier.
- 2) Det egensikre kredsløb i Micropilot FMR 23x er galvanisk isoleret fra jordpotentiale med en dielektrisk strømstyrke på 500 Vrms i forhold til dette.
- 3) Sammenhængen mellem tilladelige omgivelsestemperaturer for huset og temperaturklasser vises i Tabel 1 og 2.
- 4) Hvis huset drejes, så husk at kontrollere at låseskruen er fastspændt igen, se betjeningsvejledning.
- 5) For instruktioner om jording af kablets skærm, se Figur. 3 og 4.
- 6) Kablets driftstemperatur: ≥ Tomg +5 °C

**Tabel 1**

<b>Zone 1 udstyr</b>				
Temperaturklasse	Temperatur i potentielt eksplosiv atmosfære (antenne i Zone 1)	Omgivelsestemperatur (ved elektronikhus / elektronikhus i Zone 1)		
		<b>FMR 230V-.....C</b>	<b>FMR 230V-.....D</b>	<b>FMR 230V-.....F</b>
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130 °C -40...+ 80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+75 °C -40...+80 °C
T3 T3	-40...+195 °C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+250 °C -40...+ 80 °C	ikke tilladt	ikke tilladt	-40...+67 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+295 °C -40...+ 80 °C	ikke tilladt	ikke tilladt	-40...+65 °C -40...+80 °C
T1 T1	-40...+350 °C -40...+ 80 °C	ikke tilladt	ikke tilladt	-40...+60 °C -40...+80 °C

**Bemærk:**

- 7) Beskyttelsestypen ændres som følger, når transmitteren tilsluttes certificerede egensikre kredse Kategori Ib for Gruppe IIC eller IIB EEx Ib IIC T6 eller EEx Ib IIB T6.  
Antennen må ikke betjenes i Zone 0, hvis transmitteren tilsluttes egensikker kredse Kategori Ib.
- 7.1) Relevante vejledninger skal følges, når egensikre kredse sammenkobles (EN 60 079-14); (Godkendelse af egensikring), (når f.eks. Commubox FXA 191, håndterminal DXR 275 eller andre certificerede apparater anvendes).
- 8) Option overspændingsbeskyttelse HAW 262 Z, se Figur 2
- Den eksterne overspændingsbeskyttelse og transmitteren skal tilsluttes det lokale potentialudligningssystem.
  - Potentialer skal ækvivaleres både indvendigt og udvendigt i forhold til et eksplosivt farligt område.
  - Kablet mellem overspændingsbeskyttelse og transmitteren må ikke være længere end 1 m.  
Kablet skal f.eks. føres beskyttet i en panserslange.
  - Potentialudligningen skal min. være 4 mm<sup>2</sup> kobber.

Egensikre strøm- og signalkredse EEx ia IIC eller IIB		
Micropilot med PROFIBUS-PA EEx ia IIC (FISCO model)		
U <sub>i</sub> = 17,5 V I <sub>i</sub> = 280 mA P <sub>i</sub> = 4,9 W	eller U <sub>i</sub> ≤ 24 V I <sub>i</sub> ≤ 250 mA P <sub>i</sub> ≤ 1,2 W	L <sub>i</sub> ≤ 10 µH C <sub>i</sub> ≤ 5 nF Krybestrøm ≤ 50 µA

**Sikkerhedsforskrifter for Zone 0:**

- 9) Potentielt eksplosive dampe/luftblandinger kan kun opstå under atmosfæriske forhold.
- $$-20\text{ °C} \leq T \leq +60\text{ °C}$$
- $$0,8\text{ bar} \leq p \leq 1,1\text{ bar}$$

Hvis ingen potentielt eksplosive blandinger er til stede, eller hvis der er foretaget ekstra beskyttelsesforanstaltninger f.eks. EN 1127-1, kan transmitterne betjenes under andre atmosfæriske forhold i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer.

- 10) Antennen må anvendes i medier, som de medieberørte dele er anerkendt som værende egnede til.
- 11) På grund af transmitters konstruktion er det unødvendigt at benytte overspændingsbeskyttelse på anlæg, som skal beskyttes mod risiko for antændelse under tordenvejr i henhold til tyske nationale retningslinier TRbF 100 Nr. 8.
- 12) Tilknyttede apparater med galvanisk adskillelse mellem egensikre og ikke-egensikre kredse er at foretrække.

**Tabel 2**

Zone 0 udstyr		
Temperaturklasse	Potentielt eksplosiv atmosfæres temperatur (antenne i Zone 0) se Punkt 9	Omgivelsestemperatur (ved elektronikhus / elektronikhus i Zone 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+45 °C
T6	-20...+50 °C	-40...+50 °C
T5	-20...+60 °C	-40...+65 °C
T4, T3, T2, T1	-20...+60 °C	-40...+80 °C





# *micropilot FMR 230 V*

## Caixa F12, elementos electrónicos PROFIBUS-PA

### Instruções de segurança para dispositivos eléctricos certificados para utilização em áreas de risco de incêndio



Designação de acordo com a Directiva 94/9/EC: **CE** **Ex** **II** **1/2** **G**

- Grupo II do Equipamento \_\_\_\_\_
- Perigo: Categoria 1 do Sensor / Categoria 2 da Caixa \_\_\_\_\_
- Para atmosferas explosivas causadas por gases, fumos ou vapores \_\_\_\_\_

Atribuição de zonas de perigo nos locais de instalação para categoria de protecção contra incêndios dos dispositivos ou sensores:

Zona de perigo no local de instalação		Categoria segundo a Directiva 94/9/EU
Perigo causado por gases, fumos ou vapores	Zona 0	1G
Perigo causado por gases, fumos ou vapores	Zona 1	2G
Perigo causado por gases, fumos ou vapores	Zona 2	3G

Designação da protecção contra incêndios:

**EEx** **ia** **IIC** **T6**

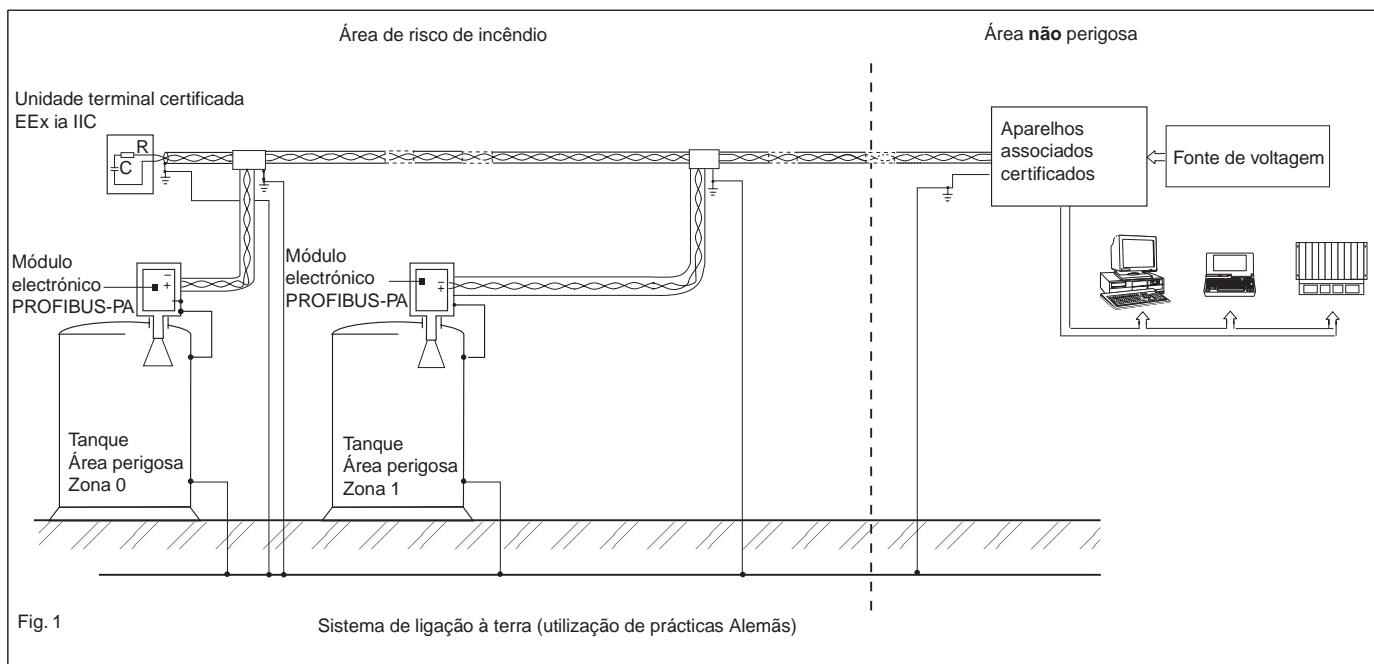
- Aparelhos eléctricos com protecção contra incêndios segundo as normas Europeias \_\_\_\_\_
- Tipo de protecção \_\_\_\_\_
- Grupo de explosão \_\_\_\_\_
- Classe de temperatura \_\_\_\_\_



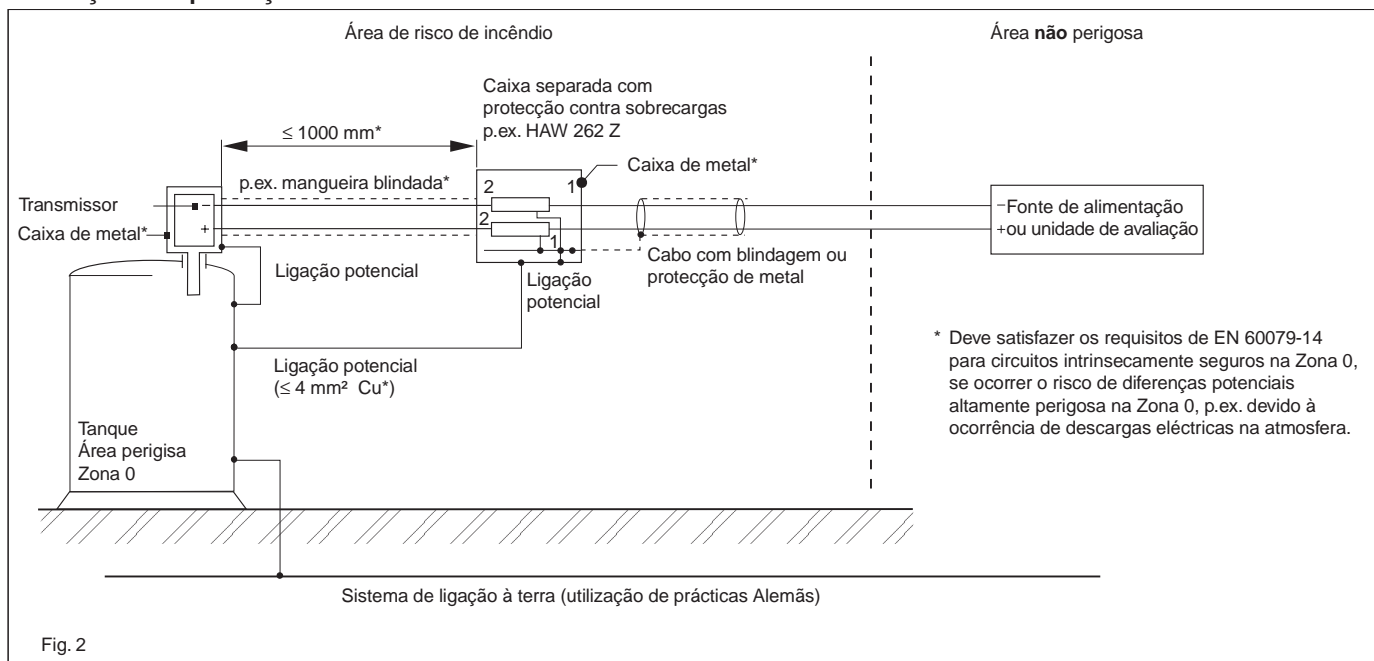
# Endress + Hauser

The Power of Know How

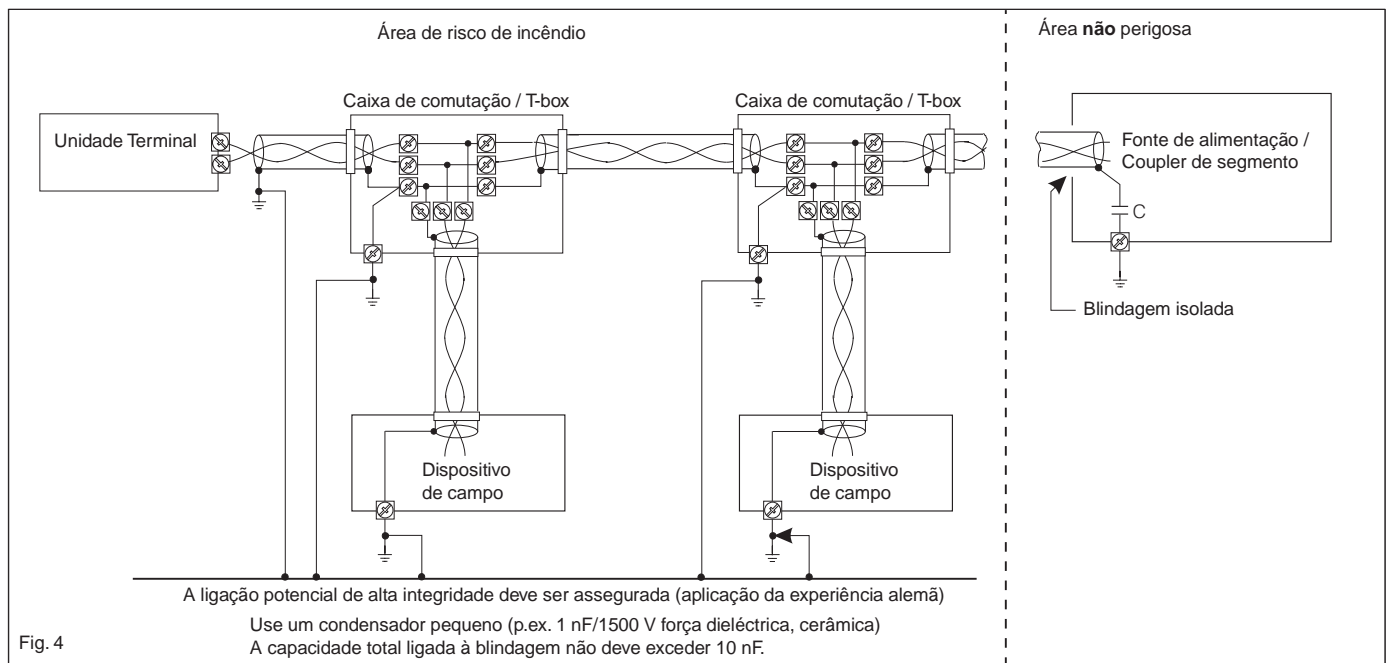
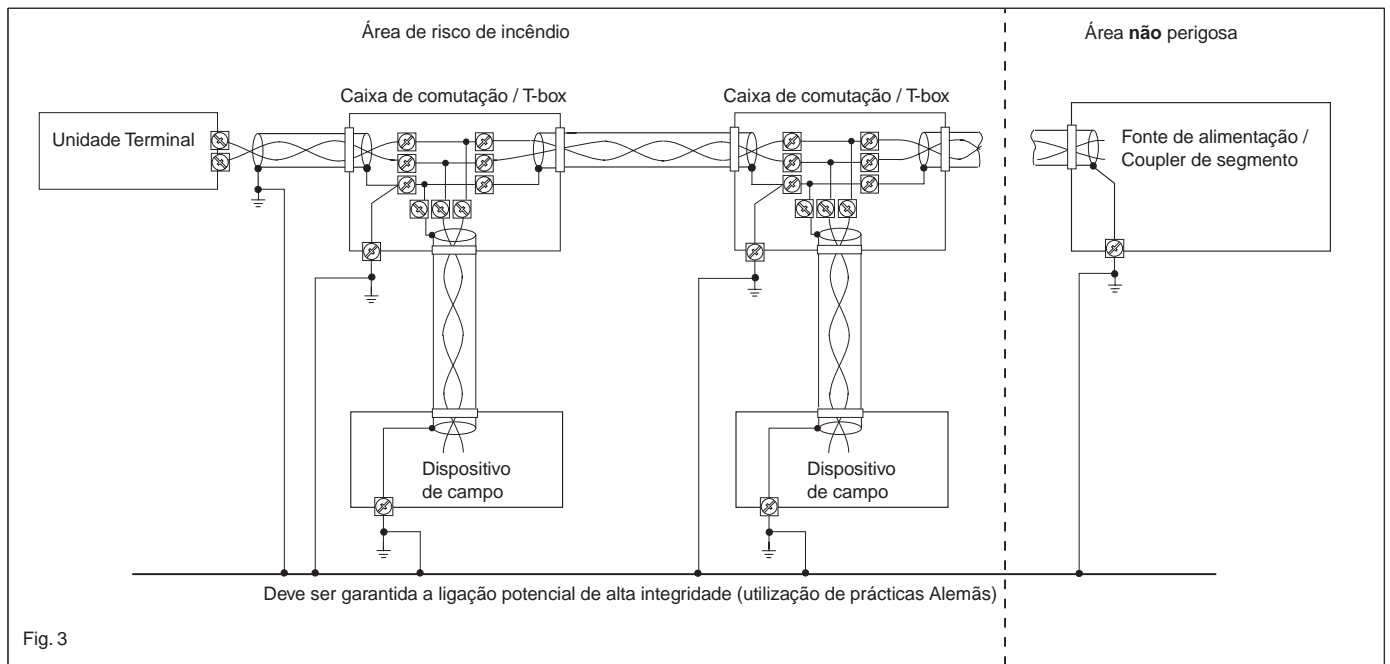




**Instalação com protecção contra**



\* Deve satisfazer os requisitos de EN 60079-14 para circuitos intrinsecamente seguros na Zona 0, se ocorrer o risco de diferenças potenciais altamente perigosa na Zona 0, p.ex. devido à ocorrência de descargas eléctricas na atmosfera.



<b>Aparelhos associados certificados</b>	U <sub>o</sub> ≤ 17,5 V I <sub>o</sub> ≤ 280 mA P <sub>o</sub> ≤ 4,9 W	PROFIBUS-PA modelo FISCO [Ex ia] IIC ou [Ex ib] IIC	
<b>Opção</b>	<b>HAW 262 Z</b>	energia intrinsecamente segura e circuito de sinalização (4...20 mA)	p.ex. magueira blindada até à caixa
<b>Caixa</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C	opcionalmente com ou sem módulo de operação e visualização VU 330
<b>Versão</b>	FMR 230V-.....C	-40 °C ≤ Tamb ≤ 200 °C	Para usar consulte a tabela
	FMR 230V-.....D	-40 °C ≤ Tamb ≤ 200 °C	Para usar consulte a tabela
	FMR 230V-.....F	-40 °C ≤ Tamb ≤ 350 °C	Para usar consulte a tabela

### Notas de segurança para instalação em áreas perigosas:

- 1) Instale de acordo com as instruções do fabricante e outras normas e regras válidas.
- 2) O circuito intrinsecamente seguro do Micropilot FMR 23x encontra-se isolado galvanicamente do potencial de terra e possui uma força dieléctrica de 500 Vrms no que lhe diz respeito.
- 3) A dependência da temperatura ambiente permitida na caixa electrónica aquando da classe da aplicação e da temperatura encontra-se descrita nas Tabelas 1 e 2.
- 4) Se a caixa for realinhada, certifique-se de que o parafuso é apertado de novo. Consulte o manual de operação.
- 5) Para instruções relativas à ligação à terra da protecção do cabo, consulte as Figs. 3 and 4.
- 6) Temperatura de funcionamento do cabo: ≥ Tamb +5 °C

**Tabela 1**

Aplicações da zona 1				
Classe de temperatura	Temperatura da atmosfera potencialmente inflamável (antena na Zona 1)	Temperatura ambiente (na caixa electrónica / na caixa electrónica da Zona 1)		
		FMR 230V-.....C	FMR 230V-.....D	FMR 230V-.....F
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130 °C -40...+ 80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+75 °C -40...+80 °C
T3 T3	-40...+195 °C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+250 °C -40...+ 80 °C	não permitida	não permitida	-40...+67 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+295 °C -40...+ 80 °C	não permitida	não permitida	-40...+65 °C -40...+80 °C
T1 T1	-40...+350 °C -40...+ 80 °C	não permitida	não permitida	-40...+60 °C -40...+80 °C

**Nota:**

- 7) O tipo de protecção altera-se do seguinte modo quando o transmissor for ligado a circuitos intrinsecamente seguros certificados da Categoria ib para Grupo IIC ou IIB EEx ib IIC T6 ou EEx ib IIB T6.  
A antena não deve ser utilizada na Zona 0 se o transmissor se encontrar ligado a um circuito intrinsecamente seguro da Categoria ib.
- 7.1) As regras pertinentes devem ser seguidas quando os circuitos intrinsecamente seguros forem interligados (EN 60 079-14, Prova de Segurança Intrínseca);  
(p.ex. ao utilizar uma Commubox FXA 191, o terminal portátil DXR 275 ou outros aparelhos certificados).
- 8) Opção de protecção contra sobrecarga HAW 262 Z, veja a Fig. 2
  - A protecção externa contra sobrecargas e o transmissor devem ser ligados ao sistema local de ligação equipotencial.
  - Os potenciais devem ser equalizados dentro e fora da área de risco de incêndio.
  - O cabo fazendo a ligação entre a protecção contra sobrecargas e o transmissor não deve exceder 1 m de comprimento.  
Deve ser protegido, p.ex. numa mangueira blindada.
  - A ligação equipotencial deve ser, no mínimo, de 4 mm<sup>2</sup> de cobre.

Circuitos de alimentação e de sinalização com tipo de protecção intrinsecamente segura EEx ia IIC ou IIB		
Micropiloto com PROFIBUS-PA EEx ia IIC (modelo FISCO)		
U <sub>i</sub> = 17,5 V I <sub>i</sub> = 280 mA P <sub>i</sub> = 4,9 W	U <sub>i</sub> ≤ 24 V I <sub>i</sub> ≤ 250 mA P <sub>i</sub> ≤ 1,2 W	L <sub>i</sub> ≤ 10 μH C <sub>i</sub> ≤ 5 nF fuga de corrente ≤ 50 μA

**Notas de segurança para a Zona 0:**

- 9) Podem ocorrer misturas potencialmente inflamáveis de vapor/ar sob condições atmosféricas apenas quando:
  - 20 °C ≤ T ≤ +60 °C
  - 0,8 bar ≤ p ≤ 1,1 bar

Se não ocorrerem misturas potencialmente explosivas ou se foram tomadas medidas adicionais de protecção, p.ex. EN 1127-1, os transmissores podem ser utilizados em outras condições que não atmosféricas de acordo com as especificações do fabricante.
- 10) A antena pode ser utilizada apenas nos meios para os quais as partes húmidas são apropriadas.
- 11) A construção do transmissor torna desnecessária qualquer protecção adicional contra sobrecargas nas fábricas que necessitem de protecção contra riscos de incêndio causados por relâmpagos de acordo com as Regras Nacionais Alemãs TRbF 100 No. 8.
- 12) É preferível a utilização de aparelhos associados com isolamento galvânico entre os circuitos intrinsecamente seguros e os circuitos não intrinsecamente seguros.

**Tabela 2**

Aplicações da zona 0		
Classe de temperatura	Temperatura da atmosfera potencialmente inflamável (antena na Zona 0) veja o Item 9	Temperatura ambiente (na caixa electrónica / na caixa electrónica da Zona 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+45 °C
T6	-20...+50 °C	-40...+50 °C
T5	-20...+60 °C	-40...+65 °C
T4, T3, T2, T1	-20...+60 °C	-40...+80 °C



Οδηγίες Χειρισμού  
XA 021F-A  
52001313

PTB 98 ATEX 2119

Συμπληρωματική Τεκμηρίωση  
Οδηγίες Χειρισμού:  
BA 202F

# micropilot FMR 230 V

## Περιβλήμα F12, ηλεκτρονικά PROFIBUS-PA

### Οδηγίες ασφαλείας για ηλεκτρικές συσκευές που εγκρίνονται για χρήση σε περιοχές με κίνδυνο εκρήξεων



Χαρακτηρισμός σύμφωνα με την Οδηγία 94/9/EC: **CE** **Ex** **II** **1/2** **G**

- Ομάδα Εξοπλισμού II \_\_\_\_\_
- Κίνδυνος: Αισθητήρες της Κατηγορίας 1 / Περιβλήματα της Κατηγορίας 2 \_\_\_\_\_
- Για εκρηκτικά μίγματα αέρα και αερίων, καταχνιά ή ατμούς \_\_\_\_\_

Καταμερισμός επικίνδυνων ζωνών στα σημεία εγκατάστασης προς την κατηγορία προστασίας από εκρήξεις των συσκευών ή αισθητήρων:

Επικίνδυνη ζώνη στο σημείο εγκατάστασης	Κατηγορία σύμφωνα με την Οδηγία 94/9/ΕΟΚ
Κίνδυνος λόγω αερίων, καταχνιάς ή ατμών	Ζώνη 0 1G
Κίνδυνος λόγω αερίων, καταχνιάς ή ατμών	Ζώνη 1 2G
Κίνδυνος λόγω αερίων, καταχνιάς ή ατμών	Ζώνη 2 3G

Χαρακτηρισμός της προστασίας από εκρήξεις: **EEx** **ia** **IIC** **T6**

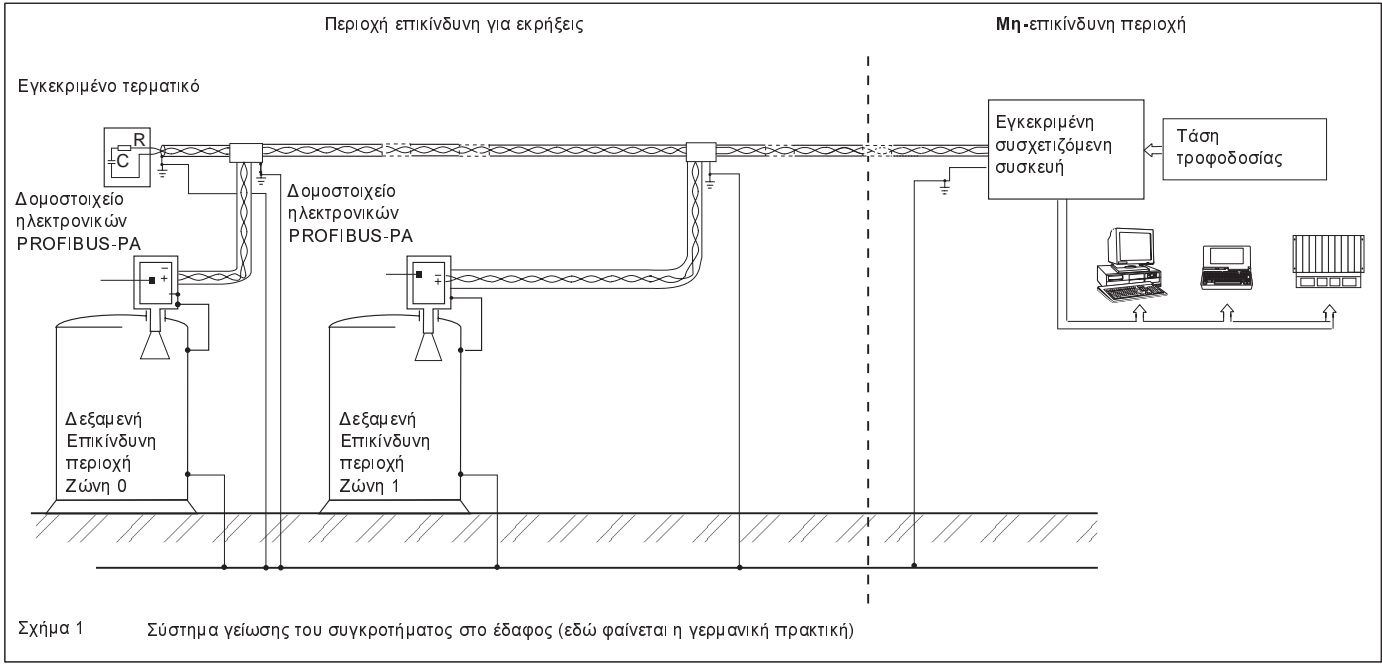
- Ηλεκτρικές συσκευές με προστασία από εκρήξεις σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο \_\_\_\_\_
- Είδος προστασίας \_\_\_\_\_
- Ομάδα εκρήξεων \_\_\_\_\_
- Κατηγορία θερμοκρασίας \_\_\_\_\_



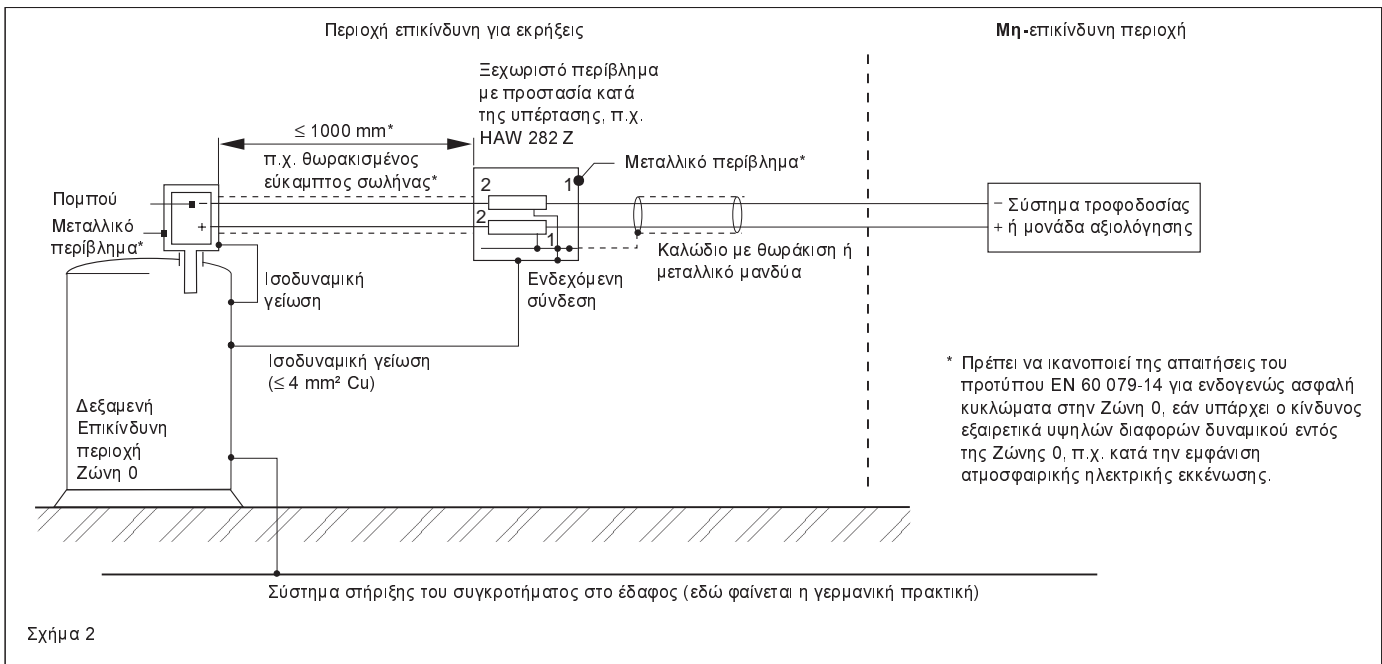
Endress + Hauser

The Power of Know How

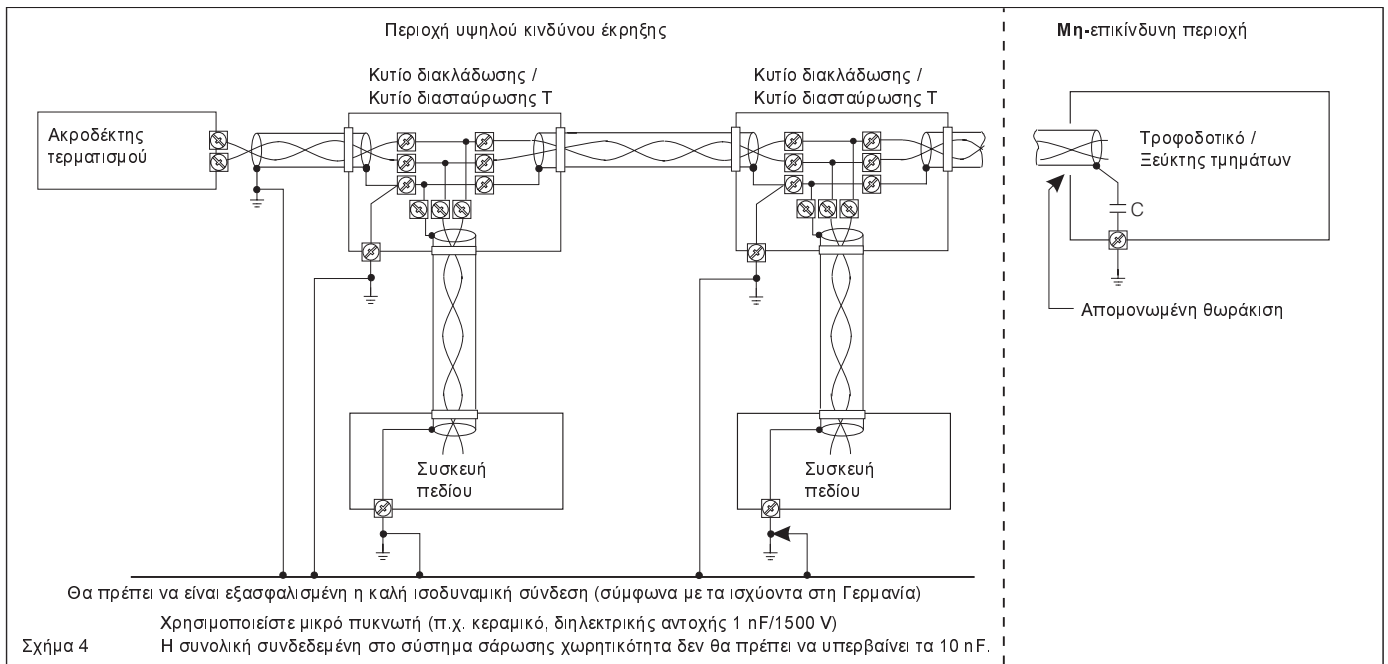
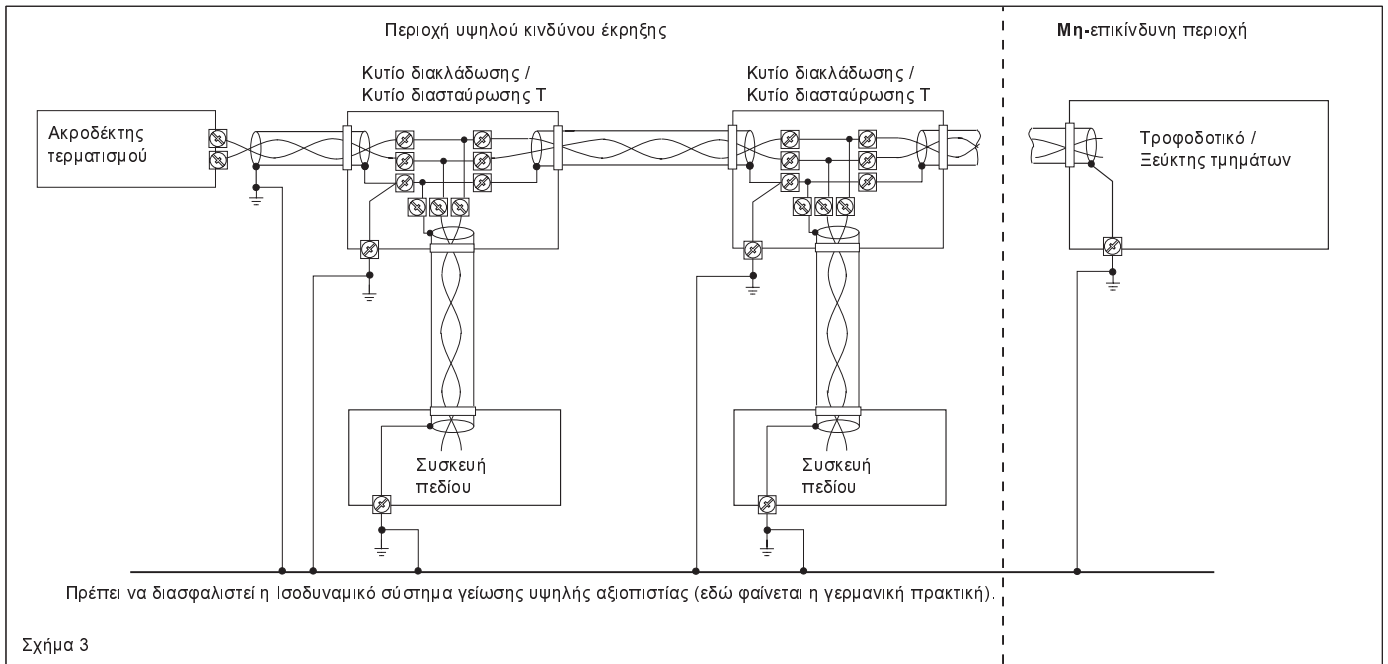




**Εγκατάσταση με προστασία κατά της υπέρτασης**







<b>Εγκεκριμένη συσχετιζόμενη συσκευή</b>	U <sub>o</sub> ≤ 17,5 V I <sub>o</sub> ≤ 280 mA P <sub>o</sub> ≤ 4,9 W	PROFIBUS-PA Τύπος FISCO [EEx ia] IIC ή [EEx ib] IIC	
<b>Προαιρετικά</b>	<b>HAW 262 Z</b>	Ενδογενώς ασφαλές κύκλωμα ισχύος και σηματοδότησης (4..20 mA)	π.χ. θωρακισμένος σωλήνας διέρχεται έως το περίβλημα
<b>Περίβλημα</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ 80 °C	Προαιρετικά με ή χωρίς δομοστοιχείο λειτουργίας και απεικόνισης VU 330
<b>Έκδοση</b>	FMR 230V-.....C	-40 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ 200 °C	Για χρήση βλ. πίνακα
	FMR 230V-.....D	-40 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ 200 °C	Για χρήση βλ. πίνακα
	FMR 230V-.....F	-40 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ 350 °C	Για χρήση βλ. πίνακα

**Σημειώσεις ασφαλείας για εγκατάσταση σε επικίνδυνες περιοχές:**

- 1) Εγκαταστήστε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και άλλα έγκυρα πρότυπα και κανόνες.
- 2) Το ενδογενώς ασφαλές κύκλωμα του Micropilot FMR 23x είναι γαλβανικώς μονωμένο από το δυναμικό της γης και έχει μια διηλεκτρική ισχύ των 500 Vrms σε σχέση με αυτό.
- 3) Η εξάρτηση της επιτρεπτής θερμοκρασία περιβάλλοντος του περιβλήματος των ηλεκτρονικών από την εφαρμογή και την κατηγορία της θερμοκρασίας δίνεται στους πίνακες 1 και 2.
- 4) Εάν ευθυγραμμίζεται εκ νέου το περίβλημα, τότε βεβαιωθείτε ότι έχει βιδωθεί και πάλι σφικτά, βλ. εγχειρίδιο χειρισμού.
- 5) Για οδηγίες σχετικά με την γείωση της θωράκισης του καλωδίου, βλ. Σχήματα 3 και 4.
- 6) Θερμοκρασία λειτουργίας του καλωδίου ≥ T<sub>amb</sub> + 5 °C

**Πίνακας 1**

<b>Εφαρμογές Ζώνης 1</b>				
Κατηγορία θερμοκρασίας	Θερμοκρασία δυνητικά εκρηκτικής ατμόσφαιρας (κεραία στην Ζώνη 1)	Θερμοκρασία περιβάλλοντος (στο περ. των ηλεκτρονικών / περίβλημα των ηλεκτρονικών στην Ζώνη 1)		
		FMR 230V-.....C	FMR 230V-.....D	FMR 230V-.....F
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C	-40...+45 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C	-40...+60 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130 °C -40...+ 80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C	-40...+75 °C -40...+80 °C
T3 T3	-40...+195 °C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C	-40...+70 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+250 °C -40...+ 80 °C	δεν επιτρέπεται	δεν επιτρέπεται	-40...+67 °C -40...+80 °C
T2 T2	-40...+295 °C -40...+ 80 °C	δεν επιτρέπεται	δεν επιτρέπεται	-40...+65 °C -40...+80 °C
T1 T1	-40...+350 °C -40...+ 80 °C	δεν επιτρέπεται	δεν επιτρέπεται	-40...+60 °C -40...+80 °C

**Σημείωση!**

- 7) Το είδος της προστασίας μεταβάλλεται ως ακολούθως όταν συνδέεται ο πομπός εγκεκριμένα ενδογενώς ασφαλή κυκλώματα της Κατηγορίας Ib για την Ομάδα IIC ή IIB T6 ή EEx Ib IIB T6  
Η κεραία δεν πρέπει να λειτουργεί στην Ζώνη 0 εάν ο πομπός είναι συνδεδεμένος με κύκλωμα της Κατηγορίας Ib.
- 7.1) Πρέπει να τηρηθούν οι σχετικές οδηγίες, όταν διασυνδέονται ενδογενώς ασφαλή κυκλώματα (EN 60 079-14, Επαλήθευση της ενδογενούς ασφαλείας);  
(π.χ. κατά την χρήση του CompuBox FXA 191, του φορητού τερματικού DXR 275 ή άλλων εγκεκριμένων συσκευών).
- 8) Προαιρετικά: Προστασία από την υπέρταση HAW 262 Z, βλ. Σχήμα 2.
- Το εξωτερικό σύστημα προστασίας από την υπέρταση HAW 262 Z και ο πομπός πρέπει να συνδεθούν με το τοπικό ισοδυναμικό σύστημα γείωσης.
  - Τα δυναμικά πρέπει να εξισωθούν εντός, καθώς και εκτός της επικίνδυνης περιοχής.
  - Το καλώδιο που συνδέει το HAW 262 Z και τον πομπό δεν πρέπει να ξεπερνά το 1 μέτρο σε μήκος. Πρέπει να προστατεύεται, π.χ. να βρίσκεται εντός θωρακισμένου εύκαμπτου σωλήνα.
  - Η ισοδυναμική σύνδεση πρέπει να γίνεται με τουλάχιστον 4 mm<sup>2</sup> χαλκό.

Κυκλώματα τροφοδοσίας και σηματοδότησης με είδος προστασίας ενδογενή ασφάλεια EEx ia IIC ή IIB		
Micropilot with PROFIBUS-PA EEx ia IIC (FISCO model)		
U <sub>i</sub> = 17,5 V I <sub>i</sub> = 280 mA P <sub>i</sub> = 4,9 W	η U <sub>i</sub> ≤ 24 V I <sub>i</sub> ≤ 250 mA P <sub>i</sub> ≤ 1,2 W	L <sub>i</sub> ≤ 10 μH C <sub>i</sub> ≤ 5 nF ρεύμα διαρροής ≤ 50 μA

**Σημειώσεις ασφαλείας για την Ζώνη 0:**

- 9) Ενδεχομένως εκρηκτικά μείγματα ατμών/αέρα μπορεί να εμφανιστούν μόνο κάτω από τις ακόλουθες ατμοσφαιρικές συνθήκες:

$$-20\text{ °C} \leq T \leq +60\text{ °C}$$

$$0,8\text{ bar} \leq p \leq 1,1\text{ bar}$$

Εάν δεν υπάρχουν ενδεχομένως εκρηκτικά μείγματα ή αν έχουν ληφθεί επιπλέον προστατευτικά μέτρα, π.χ. EN 1127-1, τότε οι πομποί μπορεί να λειτουργούν κάτω από διαφορετικές ατμοσφαιρικές συνθήκες, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

- 10) Η κεραία μπορεί να τοποθετηθεί σ' εκείνα τα μέσα, για τα οποία είναι γνωστό, ότι τα υγρά μέρη είναι κατάλληλα.
- 11) Η κατασκευή του πομπού καθιστά περιττή οποιαδήποτε προστασία από υπέρταση για συγκροτήματα, τα οποία πρέπει να προστατευθούν από κίνδυνο ανάφλεξης μέσω κεραυνών σε συμφωνία με τις Γερμανικές Εθνικές Οδηγίες TRbF Αρ. 8.
- 12) Πρέπει να προτιμηθούν συσχετιζόμενες συσκευές με γαλβανική μόνωση μεταξύ των ενδογενώς ασφαλών και μη-ενδογενώς ασφαλών κυκλωμάτων.

**Πίνακας 2**

Εφαρμογές Ζώνης 0		
Κατηγορία θερμοκρασίας	Θερμοκρασία δυνητικά εκρηκτικής ατμόσφαιρας (κεραία στην Ζώνη 0) βλ. αρ. 9	Θερμοκρασία περιβάλλοντος (στο περ. των ηλεκτρονικών / περίβλημα των ηλεκτρονικών στην Ζώνη 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+45 °C
T6	-20...+50 °C	-40...+50 °C
T5	-20...+60 °C	-40...+65 °C
T4, T3, T2, T1	-20...+60 °C	-40...+80 °C

