

# micropilot FMR 231 E



- 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



# Konformitätserklärung

98 017-A



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



Füllstandsmeßgerät "Micropilot II"



FMR 231 E



EG-Baumusterprüfbescheinigung Nummer: PTB 98 ATEX 2110 X



mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:

EMV-Richtlinie 89/336/EEG  
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/EEG 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 i de 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/ΕΟΚ περί Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας και την Οδηγία Προστασίας από Εκρήξεις 94/9/ΕΕ.

Το Αποδεικτικό της Συμμόρφωσης δίνεται μέσω των προτύπων που αναφέρονται στη Δήλωση Συμμόρφωσης.

## 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.

Betriebsanleitung  
XA 018F-A  
52001203

PTB 98 ATEX 2110 X

Zugehörige Dokumentation  
Betriebsanleitung:  
BA 176F

# **micropilot FMR 231 E** (Gehäuse F12, alle Antennentypen 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:**

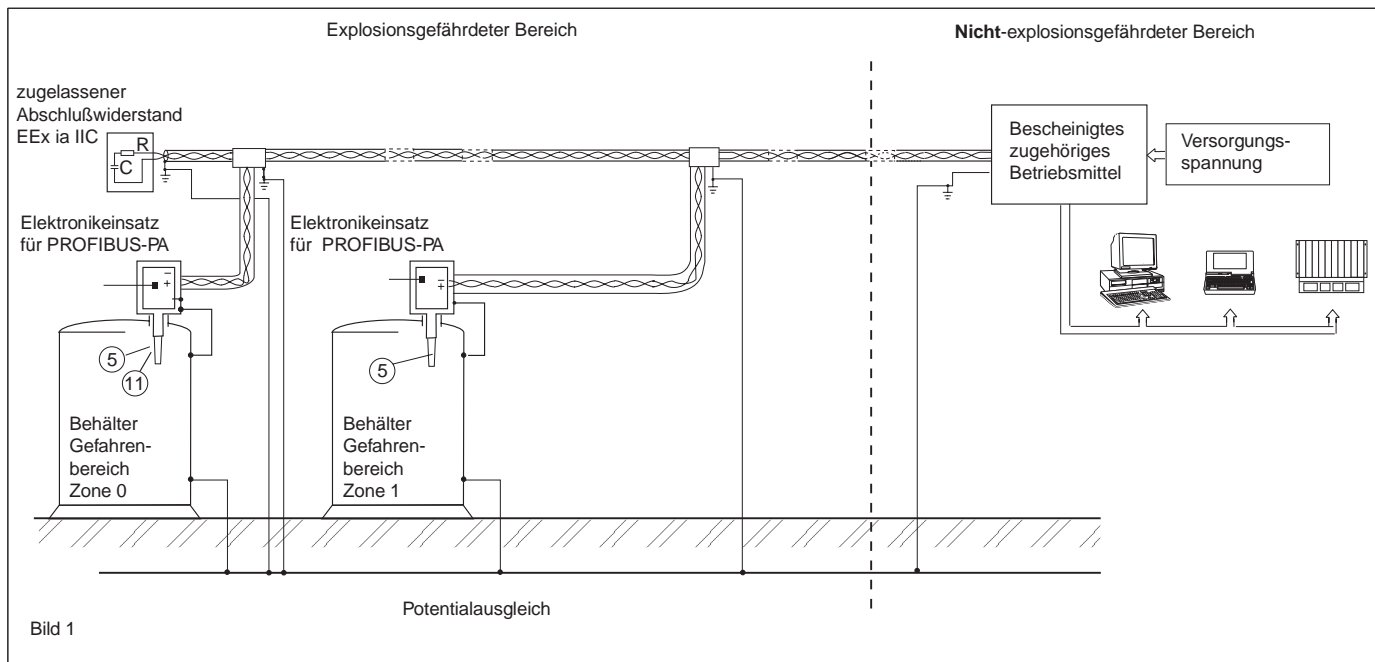
EEx ia IIC T6

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

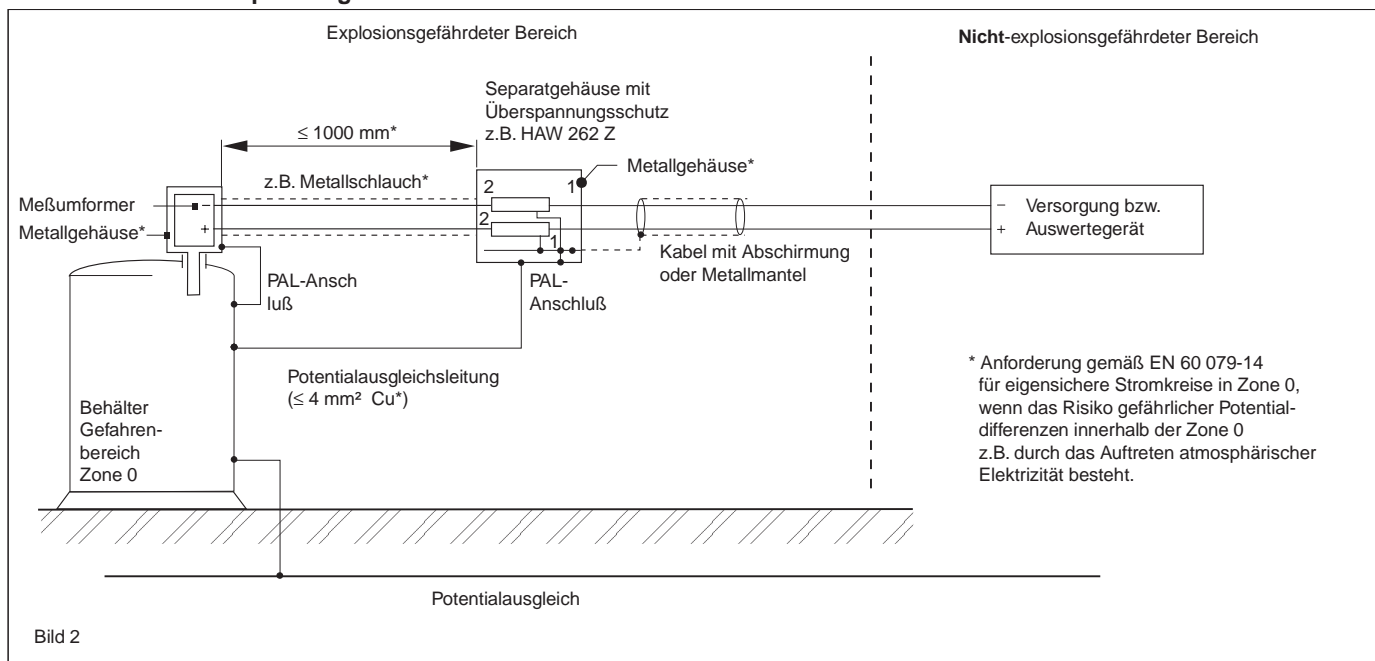


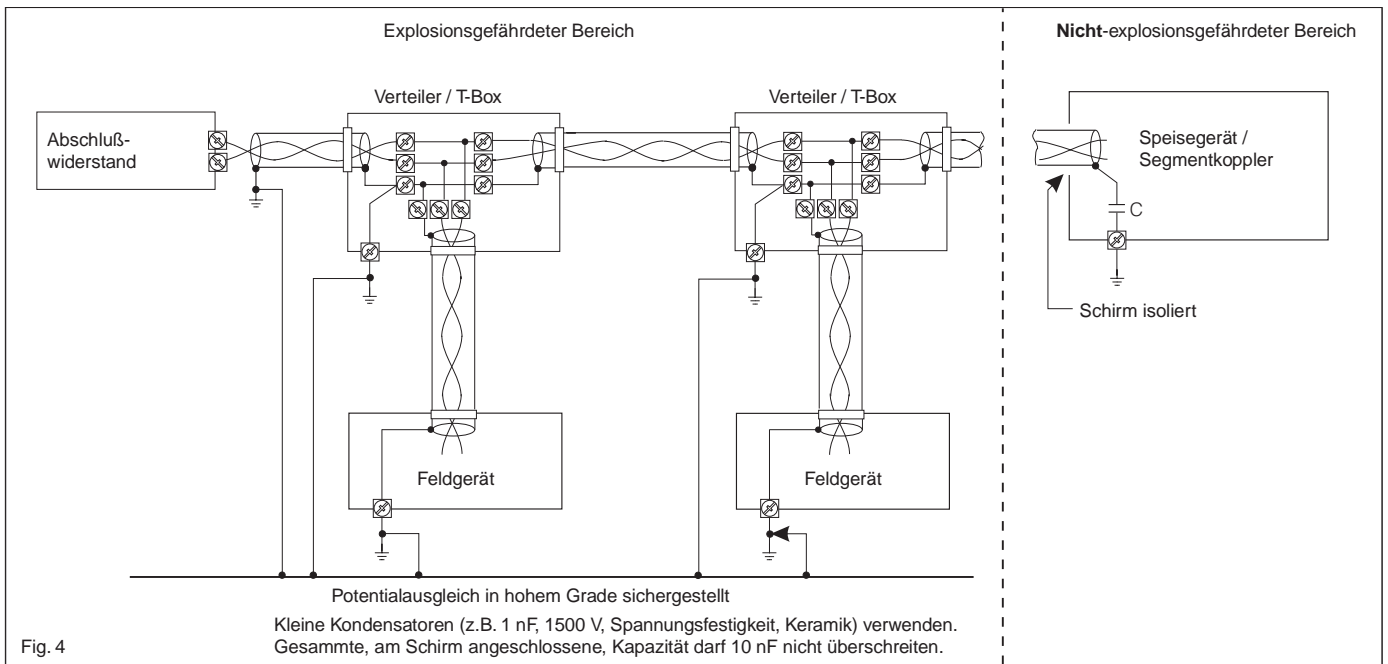
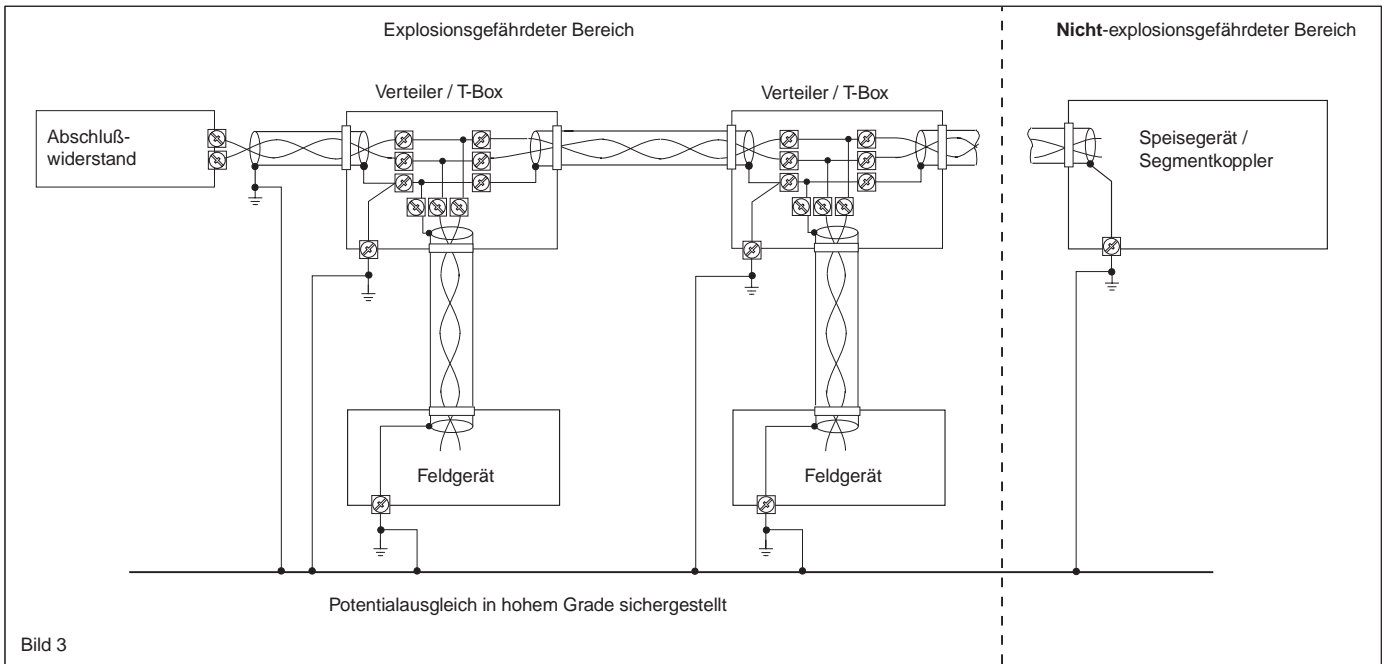
**Endress + Hauser**  
The Power of Know How





### 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	z.B. Metallschlauch bis an das Gehäuse führen
<b>Gehäuse</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 80 °C	wahlweise mit oder ohne Anzeige- und Bedienmodul VU 330
<b>Ausführung</b>	PPS-Antenne	-20 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 120 °C	
	PTFE-Antenne	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 150 °C	Hinweis beachten <sup>5)</sup>
	Lebensmittelschluß	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 150 °C	Hinweis beachten <sup>5)</sup>
	Einschraubstück PVDF	-20 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 80 °C	Hinweis beachten <sup>5), 11)</sup>

### Sicherheitsrelevant Hinweise für Installation im explosionsgefährdeten Bereichen:

- 1) Installieren Sie gemäß den Herstellerangaben und den für Sie gültigen Normen und Regeln.
  - 2) Der eigensichere Eingangsstromkreis des Micropiloten 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) Besondere Bedingung (X-Kennzeichnung):  
Das Füllstandmeßgerät Micropilot, Typ FMR 231 mit vollisolierter (weißer) PTFE-Antenne, enthält Flächen aus Kunststoff, die sich elektrostatisch aufladen können. Durch ein Warnschild wird auf diese Gefahr hingewiesen:  
"Elektrostatische Aufladung der Antenne vermeiden"  
(durch z. B. nicht trocken reiben; nicht in Befüllstrom installieren).
- Diese besondere Bedingung entfällt bei Einsatz in Zone 1 für die Stoffgruppen IIA oder IIB für das FMR 231 in folgenden Ausführungen:
- Kurze PTFE-Antenne (länge 390 mm) mit metallischem Einschraubstück oder unplattiertem Flansch.
  - Kurze PTFE-Antenne (länge 390 mm) mit plattiertem Flansch und Nennweite ≤ DN 100 (≤ ANSI 4", ≤ 100K).
- 6) Erdung des Schirms siehe Bild 3 bzw. Bild 4.
  - 7) Dauergebrauchstemperatur des Kabels ≥ Tamb +5 °C.

Tab.1

Zone 1 - Anwendung		
Temperaturklasse	Temperatur der explosionsfähigen Atmosphäre <sup>*)</sup> (Antenne in Zone 1)	Umgebungstemperatur (am Elektronikgehäuse / Elektronikgehäuse in Zone 1)
T6	-40...+ 80 °C	-40...+40 °C
T6	-40...+ 50 °C	-40...+50 °C
T5	-40...+ 95 °C	-40...+55 °C
T5	-40...+ 65 °C	-40...+65 °C
T4	-40...+130°C	-40...+65 °C
T4	-40...+ 80 °C	-40...+80 °C
T3, T2, T1	-40...+150°C	-40...+55 °C
T3, T2, T1	-40...+ 80 °C	-40...+80 °C

<sup>\*)</sup> PVDF Prozeßanschluß, PPS-Antenne: eingeschränkter Temperaturbereich

**Hinweis:**

- 8) 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.
- 9) 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)		
U <sub>i</sub> = 17,5 V I <sub>i</sub> = 280 mA P <sub>i</sub> = 4,9 W	oder 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 Leckstrom ≤ 50 µA

**Sicherheitshinweis Zone 0:**

- 10) 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.

- 11) Die Antennen dürfen nur in solche Medien eingesetzt werden, für die die verwendeten Materialien hinreichend beständig sind.
- 12) Durch den Aufbau des Meßgerätes ist ein zusätzlicher Überspannungsschutz für Anlagen, die gemäß z.B. TRbF 100 Nr. 8 (BRD: nationale Richtlinie) gegen Zündgefahren durch Blitzschutz geschützt sein müssen, nicht erforderlich.
- 13) 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. 10	Umgebungstemperatur (am Elektronikgehäuse / Elektronikgehäuse in Zone 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+40 °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 231 E

(F12 housing, all antenna types,  
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

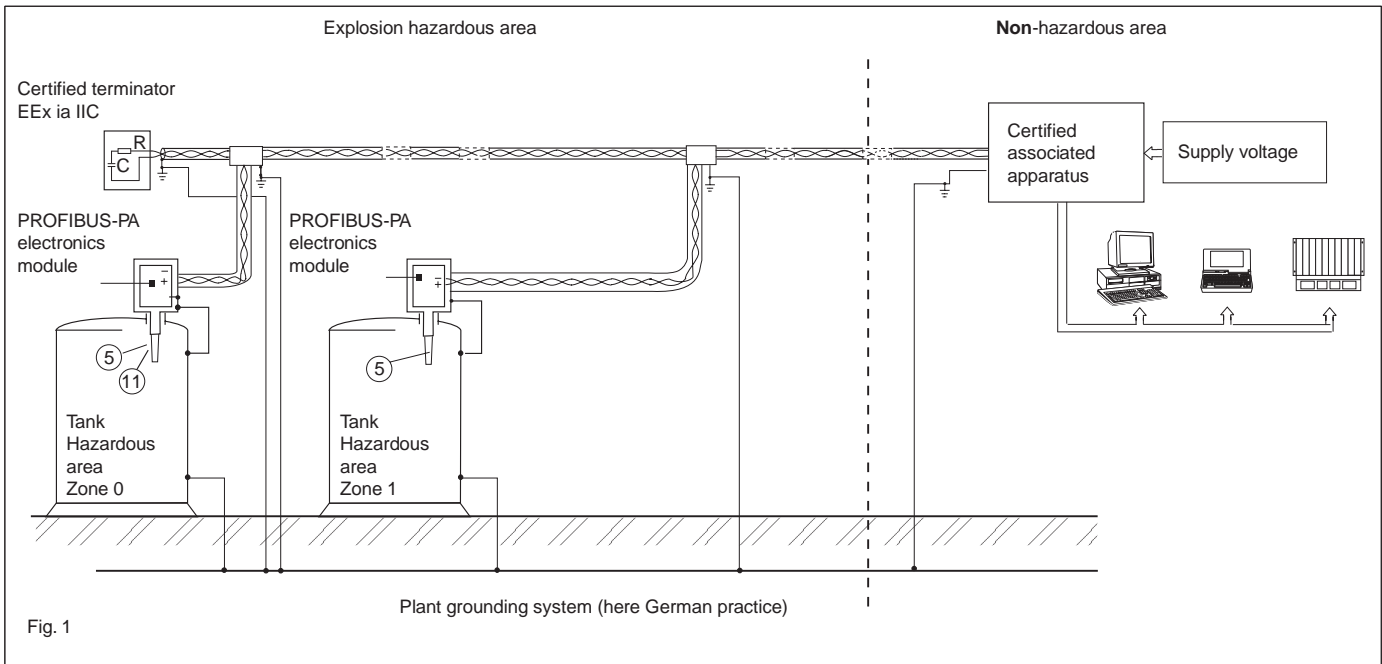
Allocation of hazardous zones at the mounting points to explosion protection category of the devices or sensors:

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

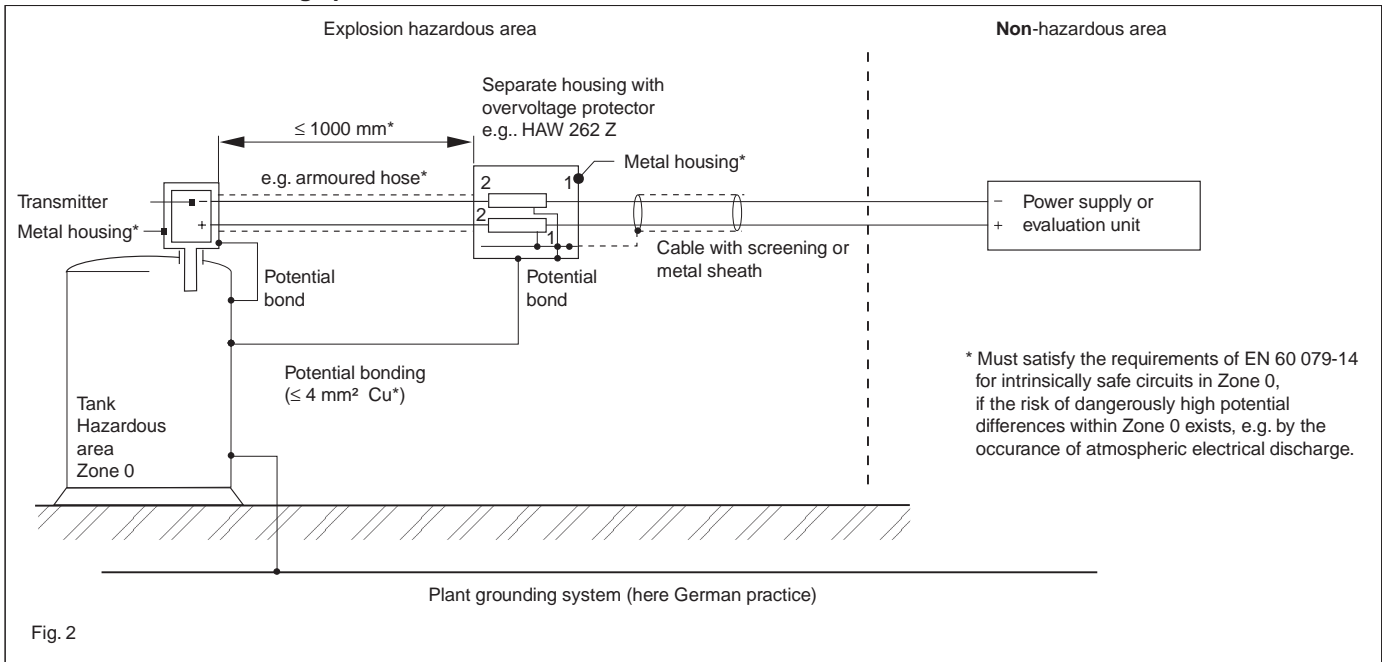
Designation of the explosion protection:

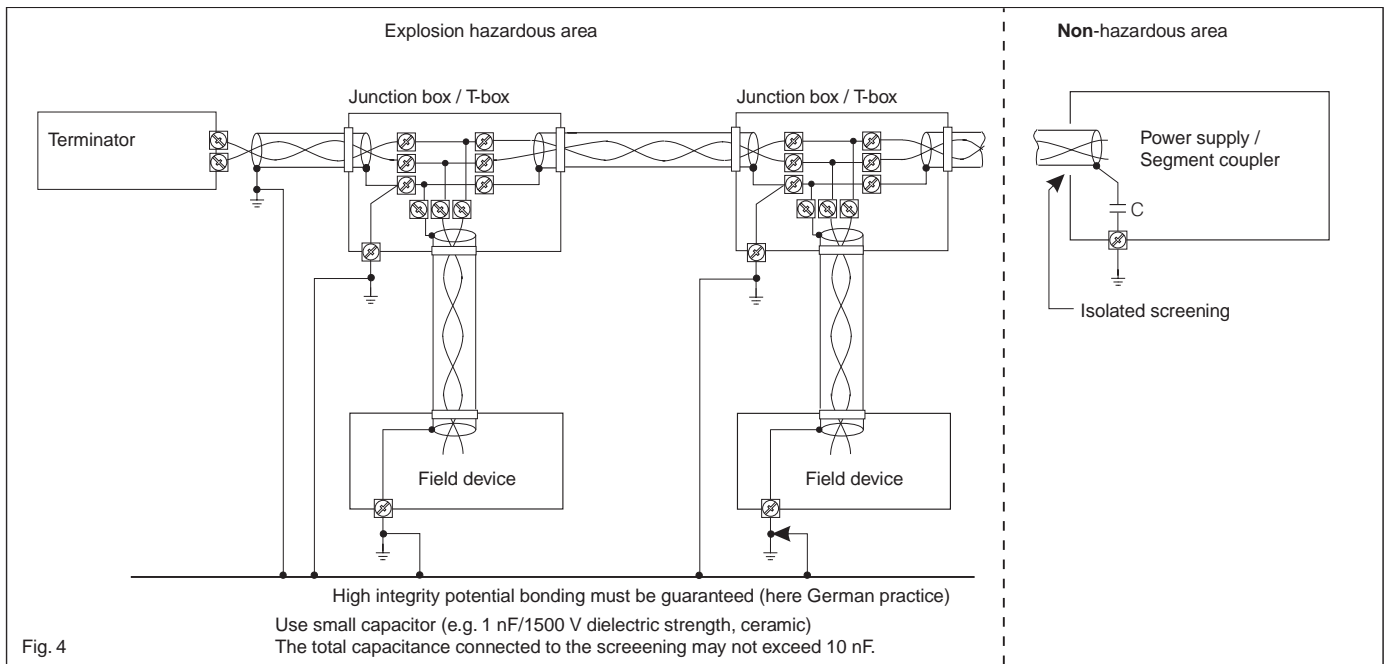
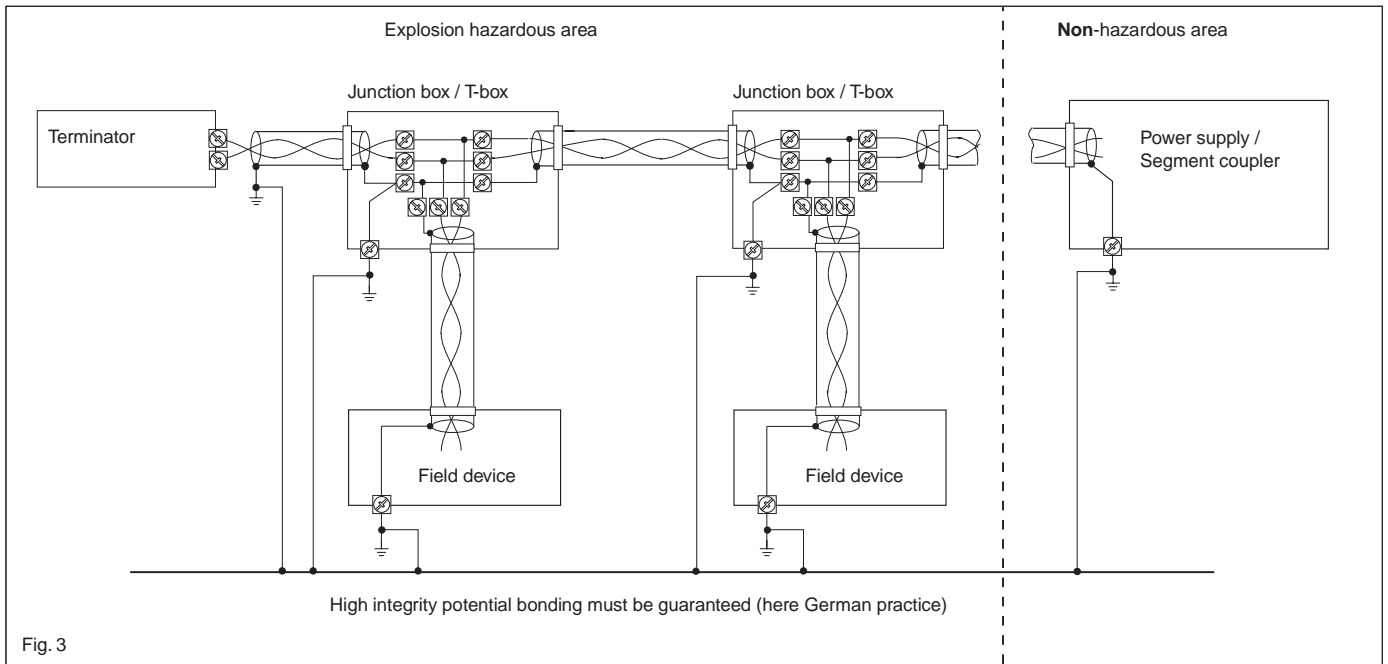
- Electrical apparatus with explosion protection to European standard **EEx**
- Type of protection **ia**
- Explosion group **IIC**
- Temperature class **T6**





**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 [EEx ia] IIC or [EEx ib] IIC
---------------------------------------	--	--

<b>Option</b>	<b>HAW 262 Z</b>	intrinsically safe power and signal circuit	e.g. route armoured hose up to housing
---------------	------------------	---	--

<b>Housing</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ 80 °C	optionally with or without operating and display module VU 330
----------------	------------	-----------------------------------	--

<b>Version</b>	PPS antenna	-20 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ 120 °C	
	PTFE antenna	-40 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ 150 °C	See note 5)
	Sanitary connection	-40 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ 150 °C	See note 5)
	PVDF threaded connection	-20 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ 80 °C	See note 5), 11)

**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 231 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) Special conditions (X Mark):

The level measurement transmitter Micropilot, type FMR 231 with fully isolated (white) PTFE antenna, has areas of plastic, on which electrostatic charge can build up. A label warns of this danger:

"Avoid electrostatic charging of the antenna"  
(e.g. do not rub dry, do not install in filling stream).

The special conditions do not apply to Zone 1 applications involving Material Groups IIA and IIB, when the FMR 231 used is of the type:

- short PTFE antenna (length 390 mm) with metal threaded connection or unclad flange.
- short PTFE antenna (length 390 mm) with clad flange of nominal diameter ≤ DN 100 (≤ ANSI 4", ≤ 100K).

- 6) For instructions on grounding the cable screening, see Figs. 3 and 4.
- 7) Operating temperature of the cable: ≥ T<sub>amb</sub> +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)
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+40 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+55 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130°C -40...+ 80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C
T3, T2, T1 T3, T2, T1	-40...+150°C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C

\*) PVDF process connection, PPS antenna: restricted temperature range

**Note:**

- 8) 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 a circuit of Category ib.
- 9) Option: overvoltage protection HAW 262 Z, see Fig. 2.
  - The external overvoltage protector HAW 262 Z 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 HAW 262 Z 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 min. 4 mm<sup>2</sup> copper.

Power and signal circuits with type of protection intrinsic safety EEx ia IIC or IIB		
Micropilot with PROFIBUS-PA EEx ia IIC (FISCO model)		
$U_i = 17.5 \text{ V}$ $I_i = 280 \text{ mA}$ $P_i = 4.9 \text{ W}$	or $U_i \leq 24 \text{ V}$ $I_i \leq 250 \text{ mA}$ $P_i \leq 1.2 \text{ W}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ Leakage current $\leq 50 \mu\text{A}$

**Safety notes for Zone 0:**

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

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

- 11) The antenna may be employed in those media, for which the wetted parts are known to be suitable.
- 12) 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.
- 13) 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 (antenna in Zone 0) see Item 10	Ambient temperature (at electronics housing / electronic housing in Zone 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+40 °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 018F-A  
52001203

PTB 98 ATEX 2110 X

Documentation complémentaire

Mise en service :  
BA 176F

## **micropilot FMR 231 E** **(Boîtier F12, tous types d'antenne** **électronique PROFIBUS-PA)**

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



**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**

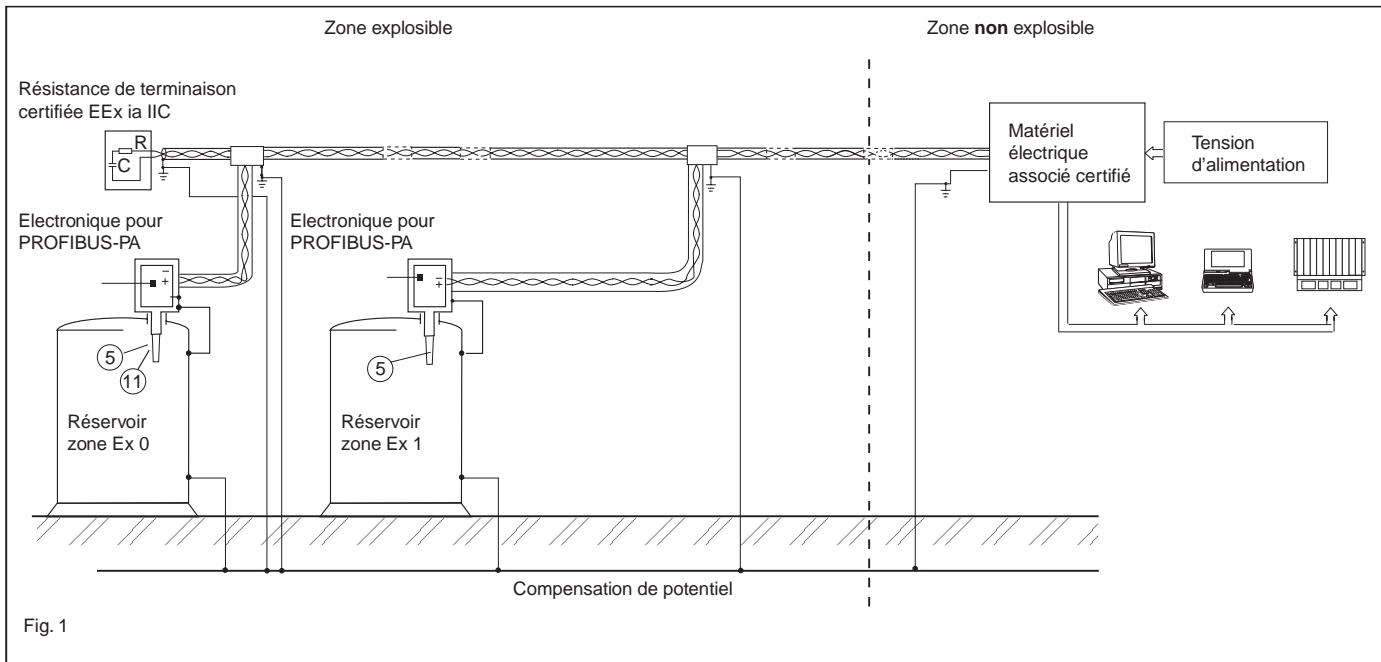
- Matériel électrique antidéflagrant selon norme européenne \_\_\_\_\_
- Mode de protection \_\_\_\_\_
- Groupe d'explosion \_\_\_\_\_
- Classe de température \_\_\_\_\_



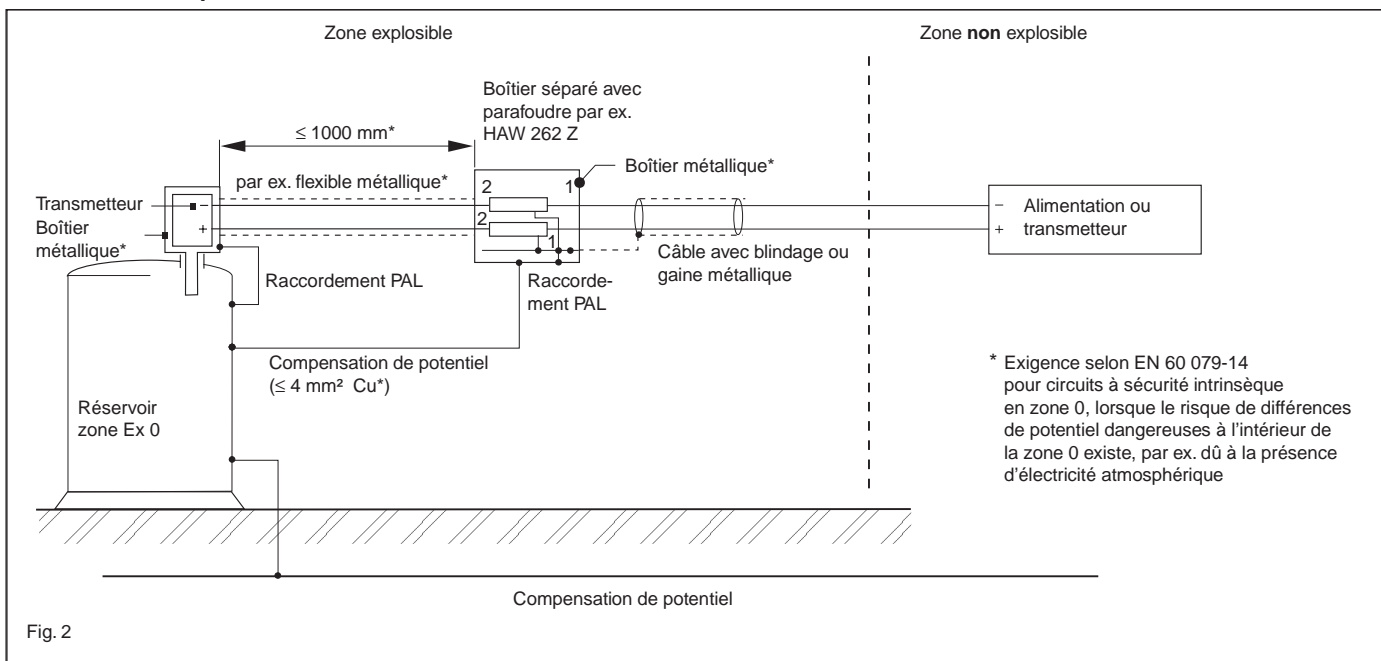
**Endress + Hauser**

The Power of Know How





### Installation avec parafoudre





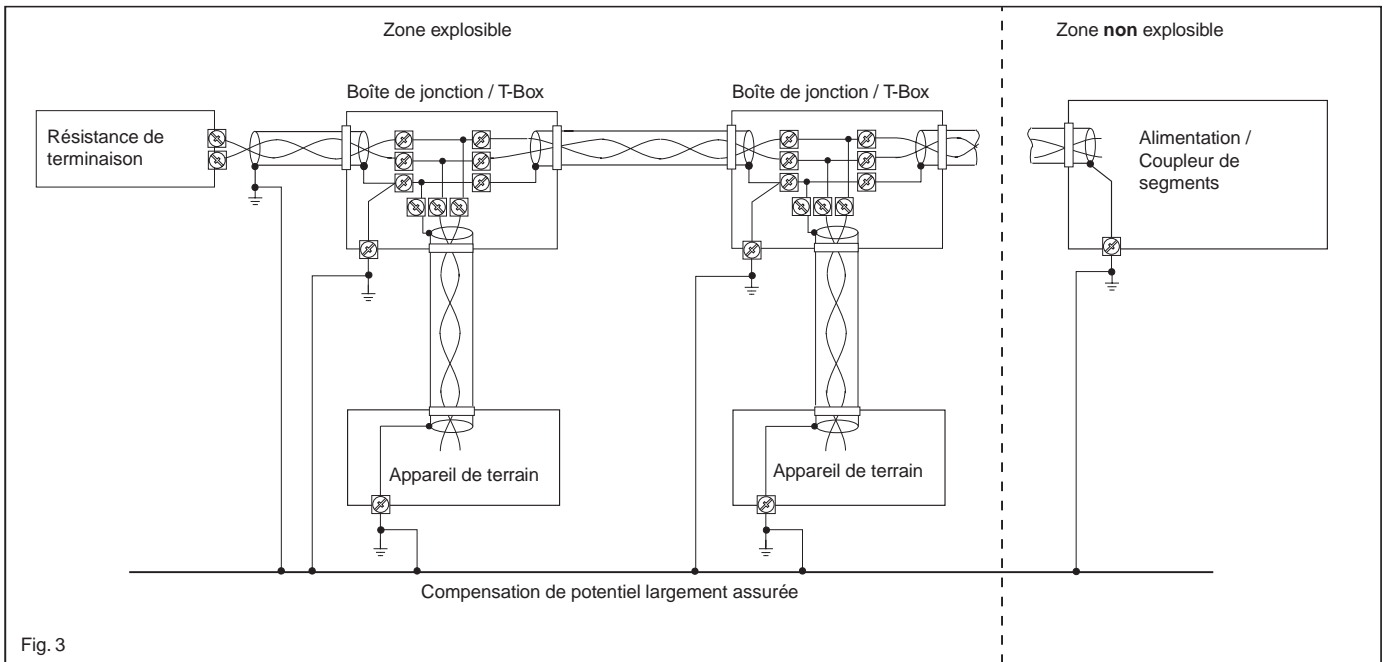


Fig. 3

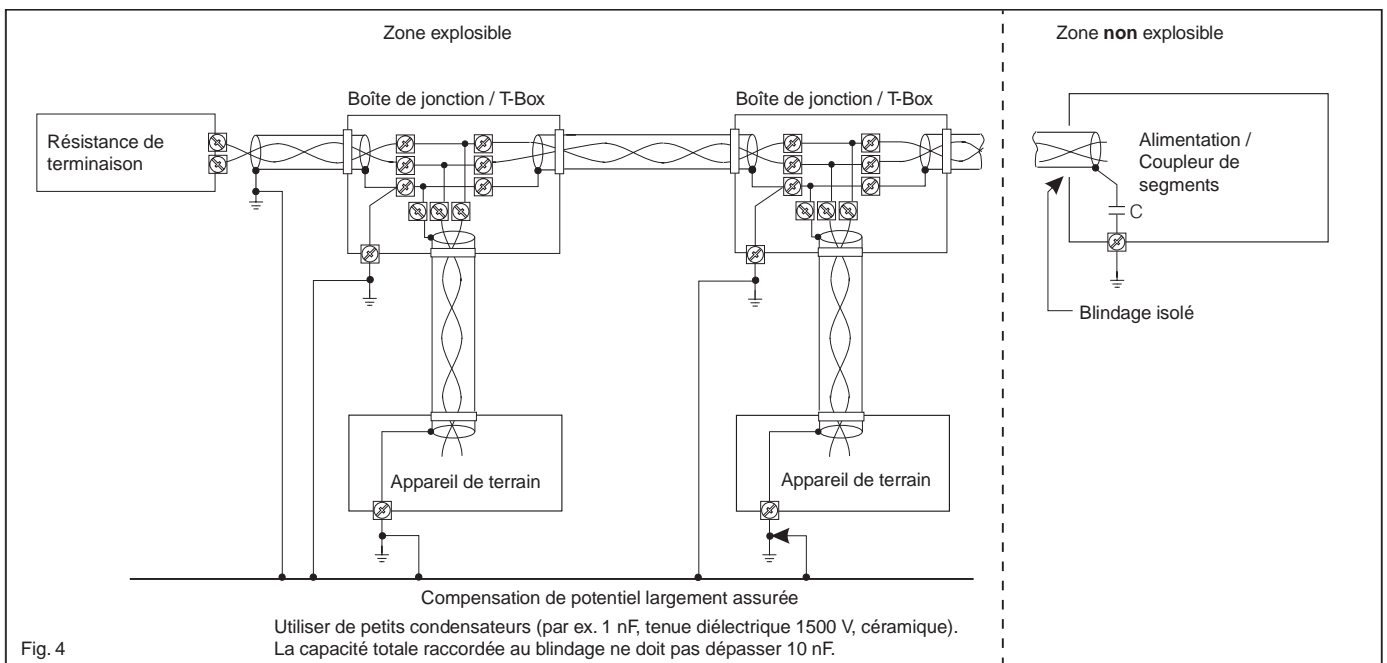


Fig. 4

<b>Matériel 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 [EEx ia] IIC ou [EEx ib] IIC	
<b>Option</b>	<b>HAW 262 Z</b>	Circuit d'alimentation et de signal à sécurité intrinsèque	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>	Antenne PPS	-20 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 120 °C	
	Antenne PTFE	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 150 °C	Tenir compte de la remarque <sup>5)</sup>
	Raccord alimentaire	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 150 °C	Tenir compte de la remarque <sup>5)</sup>
	Raccord à visser PVDF	-20 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 80 °C	Tenir compte des remarques <sup>5), 11)</sup>

### 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 V<sub>eff</sub> 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) Conditions particulières (marquage X) :

Le transmetteur de niveau Micropilot FMR 23x avec antenne PTFE entièrement isolée (blanche) possède des surfaces en matière synthétique, qui peuvent se charger en électricité statique. Le danger doit être signalé par une plaque :

“Éviter le chargement électrostatique de l'antenne”

(par exemple en évitant de la frotter à sec ou de l'installer dans la veine de remplissage).

Cette condition particulière ne concerne pas le FMR 231 dans les exécutions suivantes, lors d'applications en Ex zone 1 sur des produits des groupes IIA et IIB :

- Antenne PTFE courte (longueur 390 mm) avec raccord à visser métallique ou bride non plaquée.
- Antenne PTFE courte (longueur 390 mm) avec bride plaquée et diamètre nominal ≤ DN 100 (≤ ANSI 4", ≤ 100K).

- 6) Mise à la terre du blindage voir fig. 3 ou 4.
- 7) 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 <sup>*)</sup> (antenne en zone 1)	Température ambiante (au boîtier de l'électronique / boîtier de l'électronique en zone 1)
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+40 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+55 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130°C -40...+ 80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C
T3, T2, T1 T3, T2, T1	-40...+150°C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C

<sup>\*)</sup> Raccord process PVDF, antenne PPS : gamme de température réduite

**Remarque :**

- 8) 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.
- 9) 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)		
U <sub>i</sub> = 17,5 V I <sub>i</sub> = 280 mA P <sub>i</sub> = 4,9 W	ou 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 Courant de fuite ≤ 50 µA

**Conseils de sécurité zone 0 :**

- 10) 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.

- 11) Les antennes ne peuvent être utilisées que dans les produits pour lesquels les matériaux employés ont une tenue suffisante.
- 12) 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.
- 13) 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 10	Température ambiante (au boîtier de l'électronique / boîtier de l'électronique en zone 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+40 °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



Instrucciones de funcionamiento  
 XA 018F-A  
 52001203  
 PTB 98 ATEX 2110 X

Documentación suplementaria  
 Instrucciones de funcionamiento:  
 BA 176F

# micropilot FMR 231 E

(Compartimento F12, todos los tipos de antenas, elementos electrónicos PROFIBUS-PA)

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



Designación conforme a la Norma 94/9/UE: **CE** **Ex** **II** **1/2** **G**

- Grupo de equipos II
- Riesgo: Sensor, Categoría 1 / Compartimento, Categoría 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 de los dispositivos o sensores:

Zona de riesgo en el punto de montaje		Categoría acorde con la Norma 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**

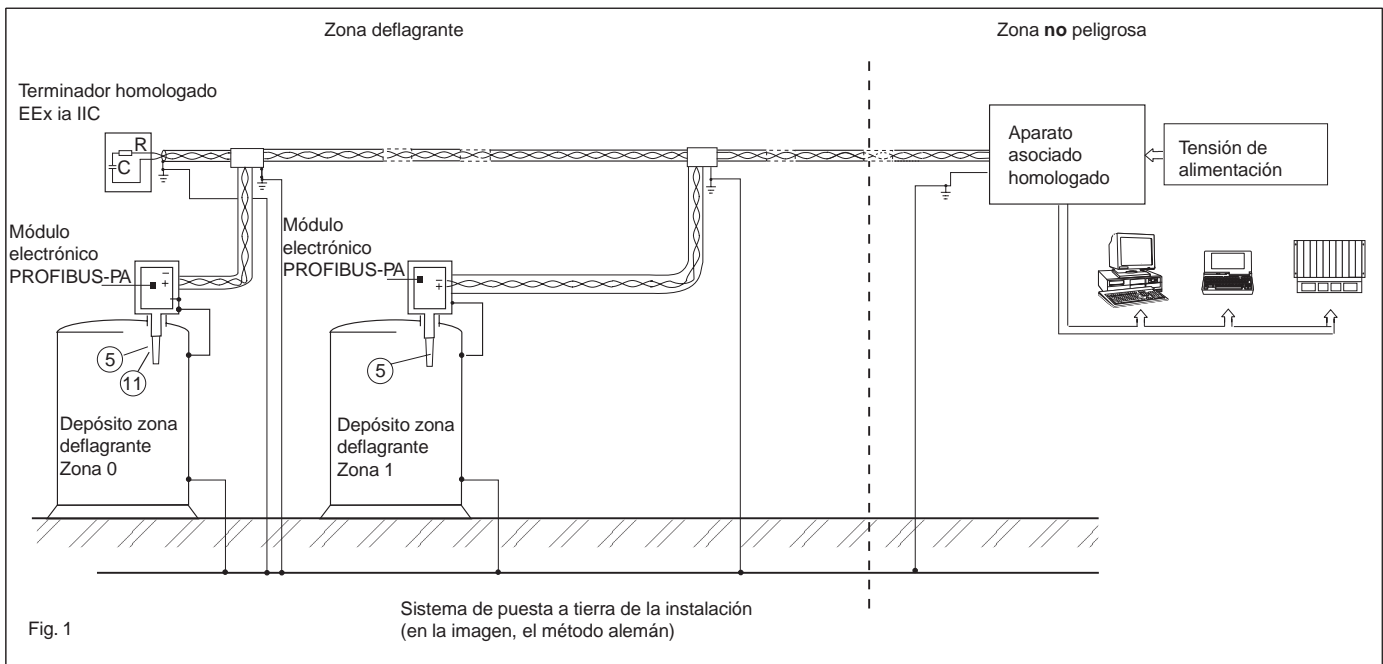
- Aparato eléctrico con protección contra deflagración acorde con la norma europea
- Tipo de protección
- Grupo de explosión
- Clasificación de temperatura



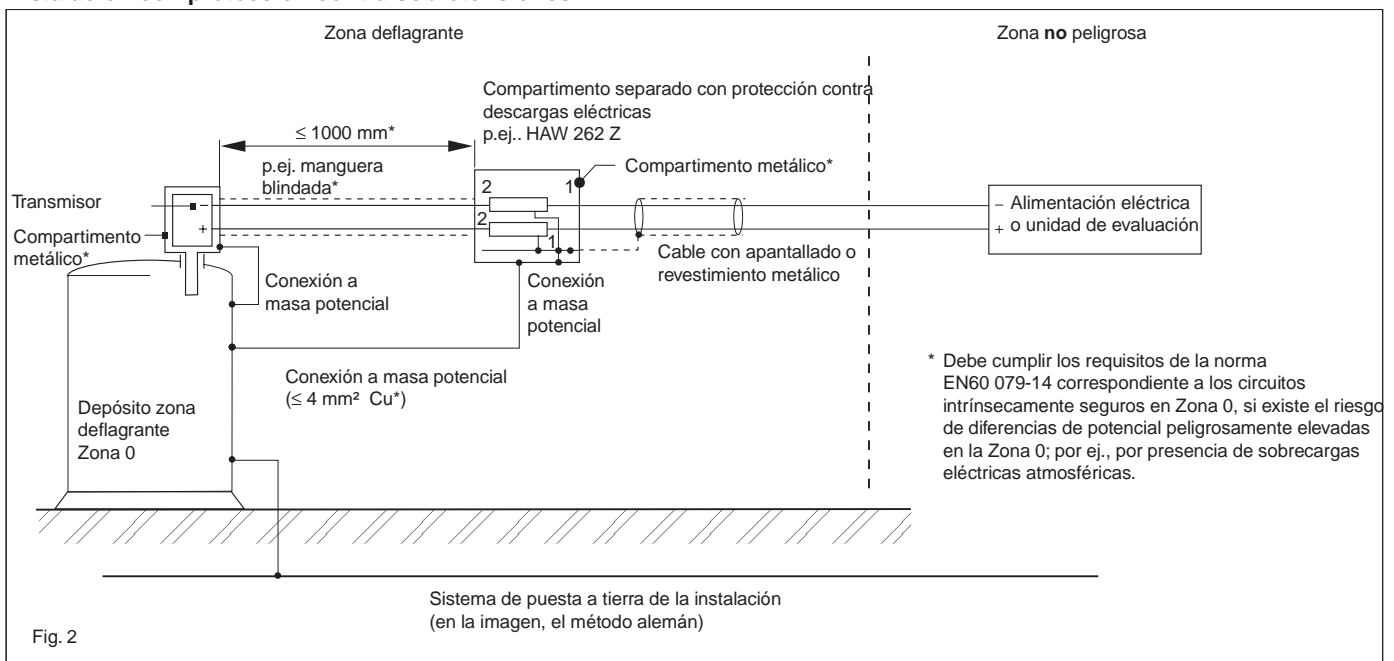
Endress + Hauser

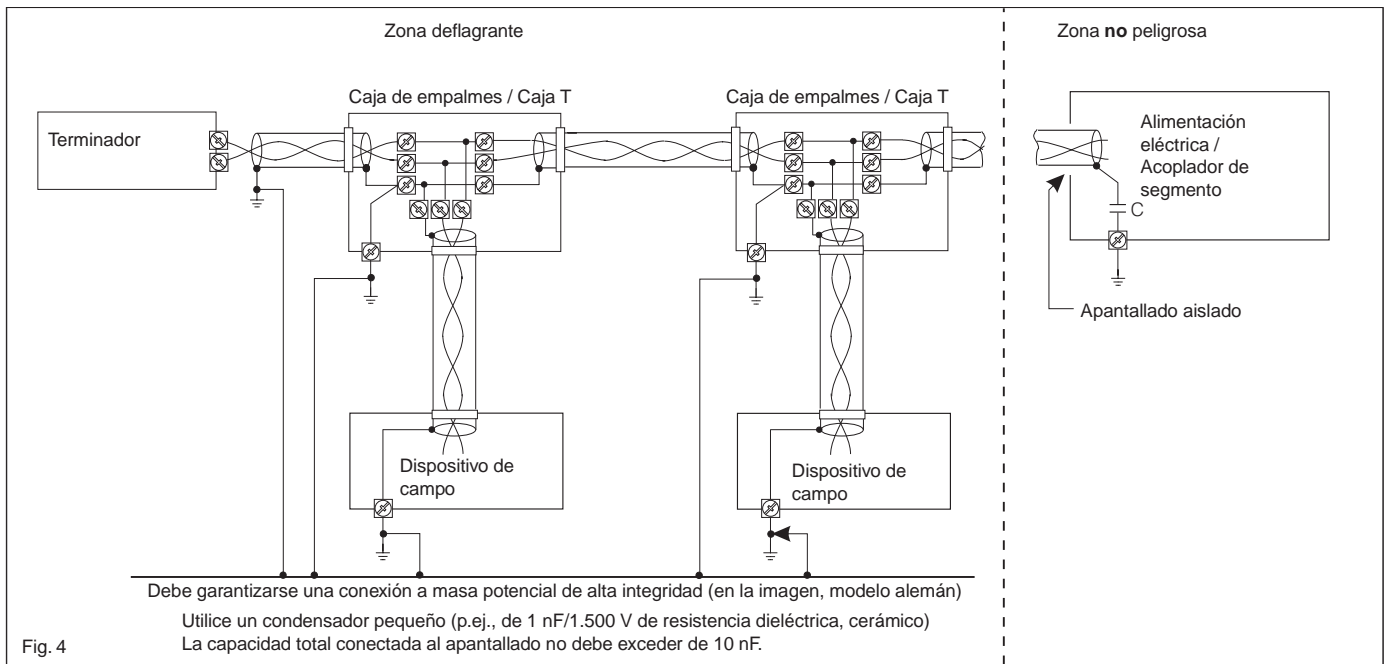
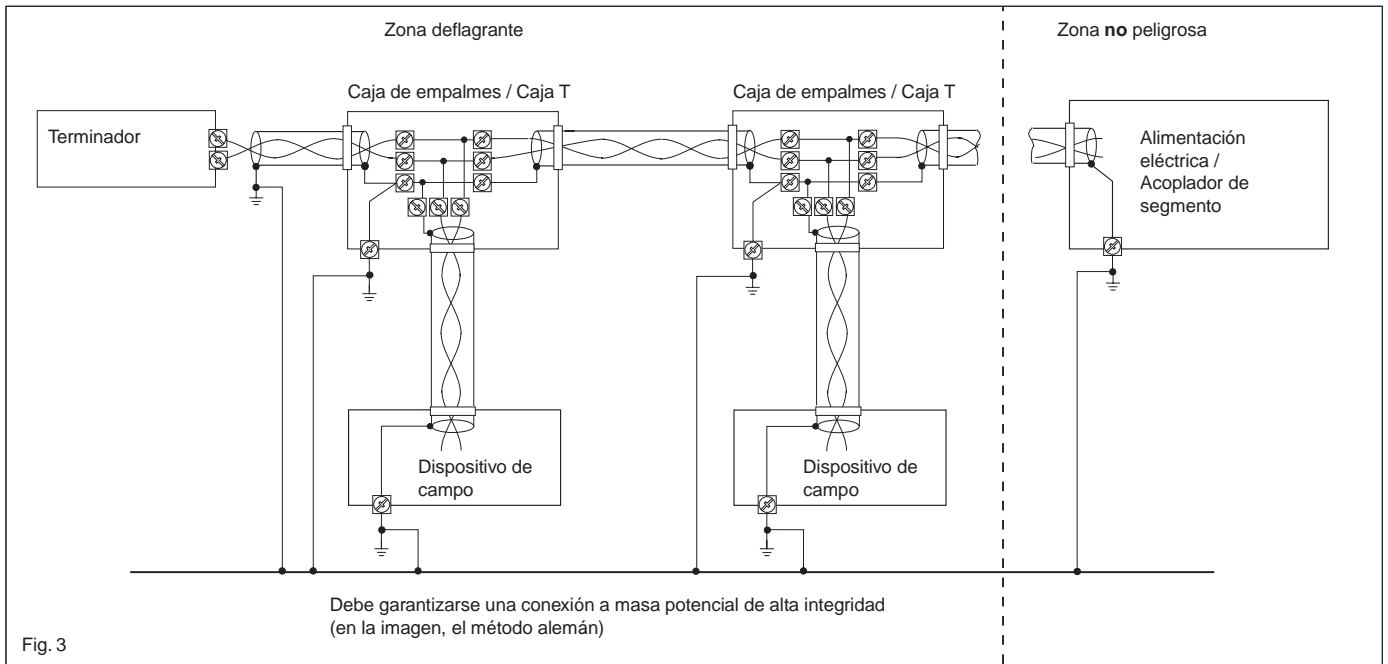
The Power of Know How





**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	p. ej.: utilización de manguera blindada de cables 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>	antena PPS	-20 °C ≤ Tamb ≤ 120 °C	
	antena PTFE	-40 °C ≤ Tamb ≤ 150 °C	Ver nota 5)
	Conexión sanitaria	-40 °C ≤ Tamb ≤ 150 °C	Ver nota 5)
	Conexión roscada PVDF	-20 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C	Ver notas 5), 11)

**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, frente 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 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) Condiciones especiales (marcadas con una X):  
El transmisor de mediciones de nivel Micropilot, tipo FMR 231 equipado con antena PTFE totalmente aislada (blanca), tiene partes de plástico en las cuales podría acumularse electricidad estática. Una etiqueta advierte de este peligro:  
"Evite la acumulación de electricidad estática en la antena"  
(p. ej.: no las frote en seco ni las exponga a cables de descarga).
- Las condiciones especiales no son válidas para aplicaciones en Zona 1, que incluyen los Grupos de materiales IIA y IIB, si el FMR 231 empleado es del tipo:
- Antena PTFE corta (longitud 390 mm) con conexión roscada metálica o brida no metalizada.
  - Antena PTFE corta (longitud 390 mm) con brida metalizada de diámetro nominal ≤ DN 100 (≤ ANSI 4", ≤ 100K).
- 6) Consulte las instrucciones para la puesta a tierra del apantallado del cable en las Fig. 3 y 4.
  - 7) Temperatura de funcionamiento del cable: ≥ Tamb +5 °C.

**Tabla 1**

<b>Aplicaciones en Zona 1</b>		
Clasificación de temperatura	Temperatura de la atmósfera potencialmente deflagrante <sup>*)</sup> (antena en Zona 1)	Temperatura ambiente (compartimento electrónico en Zona 1)
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+40 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+55 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130°C -40...+ 80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C
T3, T2, T1 T3, T2, T1	-40...+150°C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C

\* el rango de temperaturas de la antena PPS es limitado



**Note:**

- 8) 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 o IIB: EEx ib IIC T6 ó EEx ib IIB T6. Si el transmisor está conectado a un circuito de la Categoría ib, la antena no debe hacerse funcionar en una Zona 0.
- 9) Opcional: protección contra descargas eléctricas HAW 262 Z, véase Fig. 2.
  - El protector externo contra sobretensiones HAW 262 Z y el transmisor de mediciones de nivel Micropilot FMR 23x deben conectarse al sistema local de conexión a masa equipotencial.
  - Los potenciales han de igualarse tanto en el interior como en el exterior del área potencialmente expuesta al riesgo de deflagración.
  - El cable que conecta el HAW 262 Z y el Micropilot no deberá superar 1 m de longitud.
  - Deberá estar protegido, p.ej.: canalizándolo en una manguera blindada.
  - La conexión a masa equipotencial deberá ser como mínimo de 4 mm<sup>2</sup> y 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)		
Ui = 17,5 V Ii = 280 mA Pi = 4,9 W	o Ui ≤ 24 V Ii ≤ 250 mA Pi ≤ 1,2 W	Li ≤ 10 µH Ci ≤ 5 nF Corriente de fugas ≤ 50 µA

**Notas sobre seguridad para Zona 0**

- 10) Sólo en condiciones atmosféricas pueden producirse mezclas de aire/vapor potencialmente deflagrantes:
  - 20 °C ≤ T ≤ +60 °C
  - 0,8 bar ≤ p ≤ 1,1 bar

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

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

**Tabla 2**

Aplicaciones en Zona 0		
Tipo de temperatura	Temperatura media (antena en Zona 0), véase el apartado 10	Temperatura ambiente (en compartimentos electrónicos / compartimento electrónico en Zona 1)
T6	–20...+60 °C	–40...+40 °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



Istruzioni operative  
XA 018F-A  
52001203  
PTB 98 ATEX 2110 X

Documentazione associata  
Istruzioni operative:  
BA 176F

## ***micropilot FMR 231 E*** **(Custodia F12, tutti i tipi di antenna, elettronica per PROFIBUS-PA)**

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



**Designazione secondo la direttiva 94/9/EU:** 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/EU	
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 standard europeo \_\_\_\_\_
- Tipo di protezione \_\_\_\_\_
- Gruppo di esplosione \_\_\_\_\_
- Classe di temperatura \_\_\_\_\_



**Endress + Hauser**

The Power of Know How



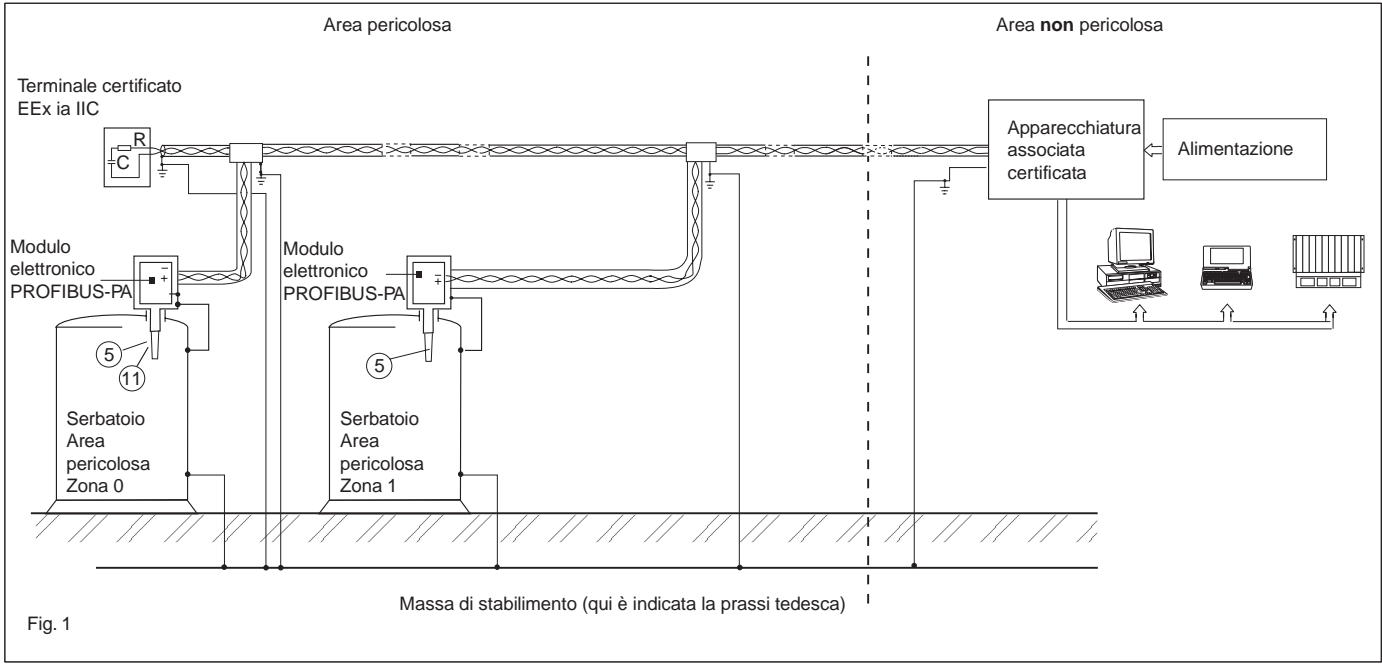


Fig. 1

**Installazione con protezione contro le sovratensioni**

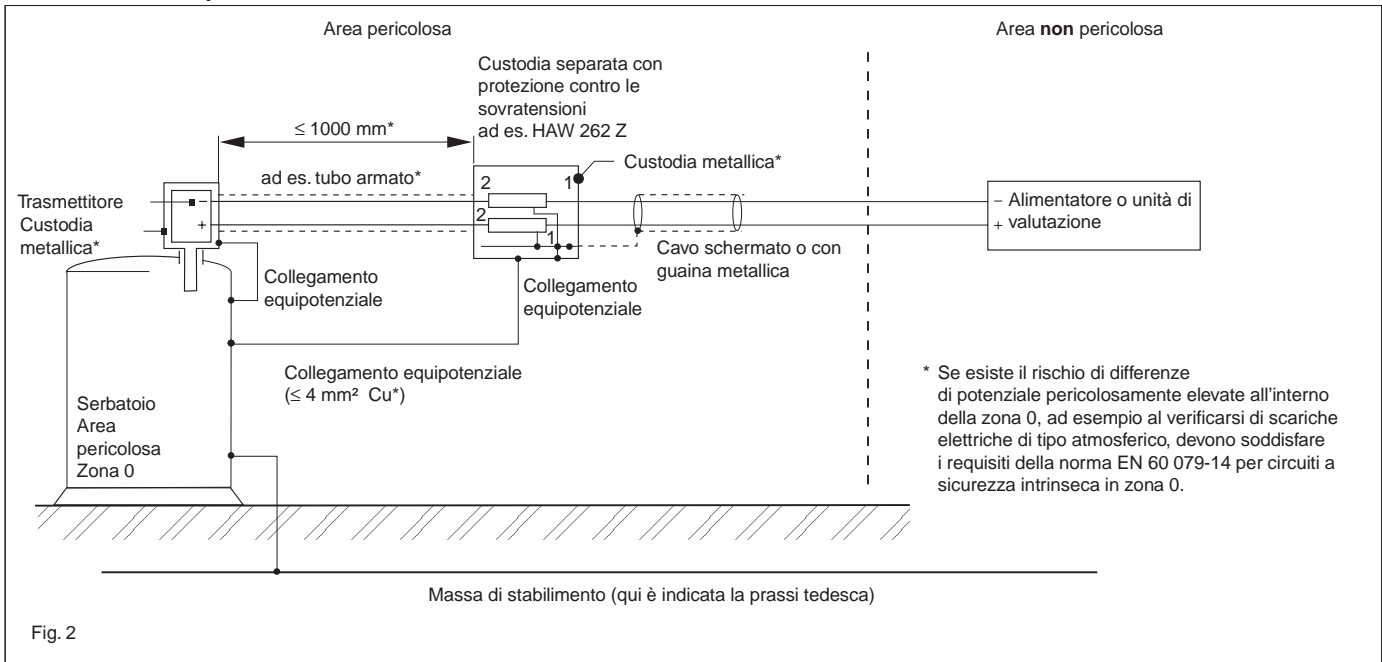
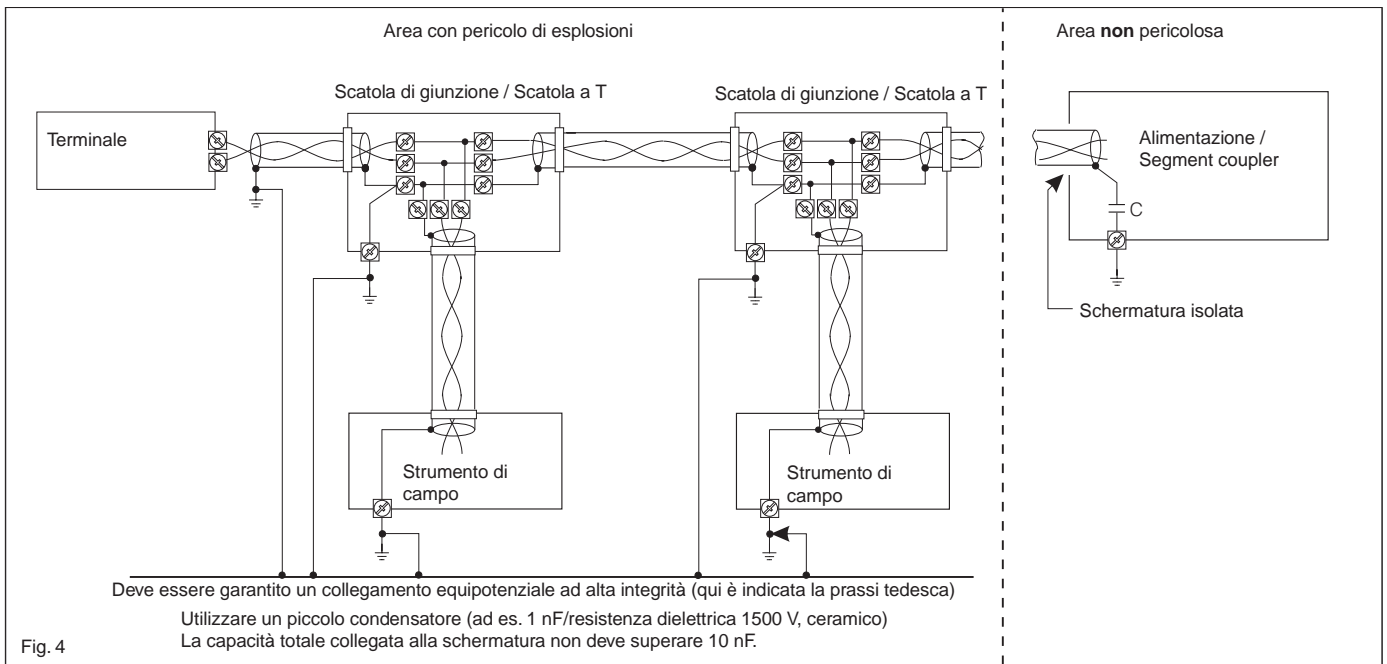
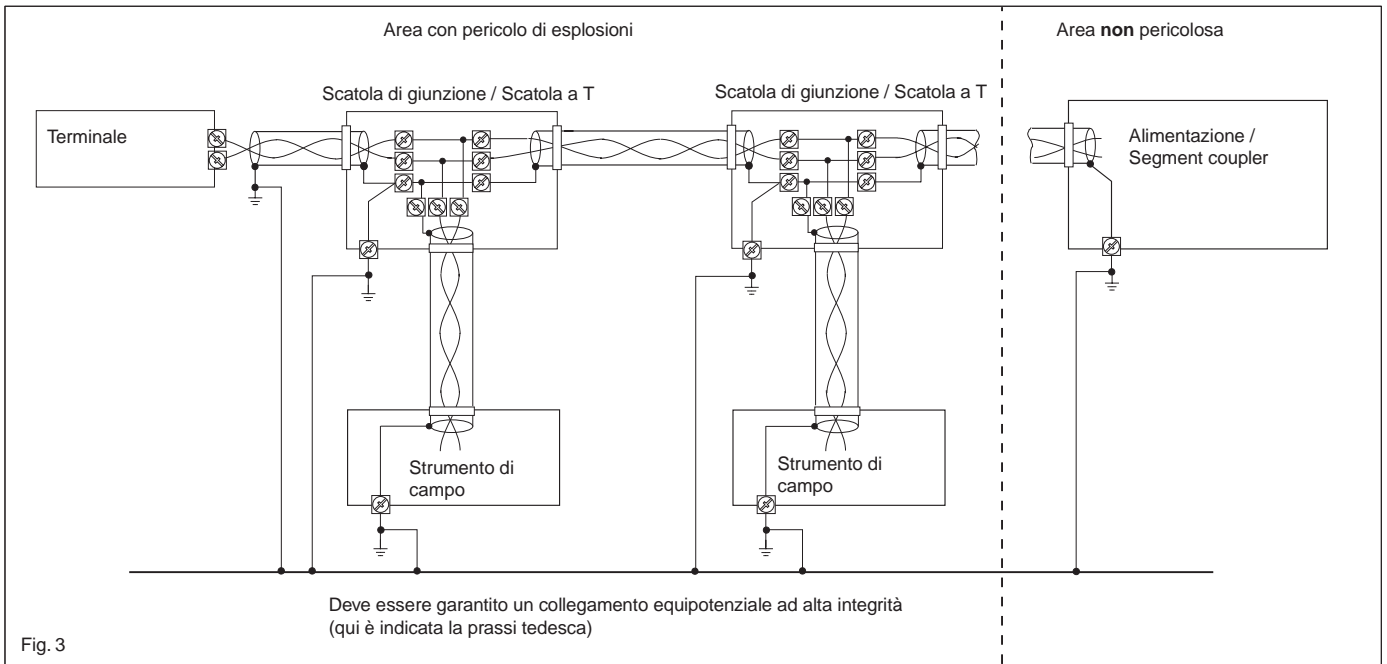


Fig. 2



<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	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>	Antenna PPS	-20 °C ≤ Tamb ≤ 120 °C	
	Antenna PTFE	-40 °C ≤ Tamb ≤ 150 °C	Vedere nota 5)
	Connessione sanitaria	-40 °C ≤ Tamb ≤ 150 °C	Vedere nota 5)
	Connessione filettata PVDF	-20 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C	Vedere note 5), 11)

**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) Condizioni particolari (Contrassegno X):  
Il Micropilot trasmettitore della misura di livello, tipo FMR 231 con antenna PTFE completamente isolata (bianca), ha delle aree di plastica, su cui si possono accumulare cariche elettrostatiche. Un'etichetta segnala questo pericolo:  
"Evitare la formazione di cariche elettrostatiche sull'antenna"  
(ad es. non asciugare strofinando, non installare in corrispondenza del flusso di riempimento).
- Le condizioni speciali non si applicano ad applicazioni in zona 1 relative a materiali dei gruppi IIA e IIB, se il FMR 231 utilizzato è del tipo:
- Antenna PTFE corta (lunghezza 390 mm) con connessione metallica filettata o flangia non placcata.
  - Antenna PTFE corta (lunghezza 390 mm) con flangia placcata di diametro nominale ≤ DN 100 (≤ ANSI 4", ≤ 100K).
- 6) Per le istruzioni su come mettere a massa la schermatura del cavo, vedere Figg. 3 e 4.
  - 7) Temperatura di esercizio del cavo: ≥ Tamb +5 °C.

**Tabella 1**

<b>Applicazioni in zona 1</b>		
Classe di temperatura	Temperatura dell'atmosfera potenzialmente esplosiva <sup>*)</sup> (antenna in zona 1)	Temperatura ambiente (alla custodia elettronica / custodia elettronica in zona 1)
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+40 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+55 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130°C -40...+ 80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C
T3, T2, T1 T3, T2, T1	-40...+150°C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C

\*) Connessione al processo PVDF, antenna PPS: intervallo di temperatura ridotto

**Note:**

- 8) 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 pu essere utilizzata in zona 0 se il trasmettitore è collegato a un circuito di categoria ib.
- 9) Dispositivo opzionale di protezione contro le sovratensioni HAW 262 Z, vedere Fig. 2.
  - Il dispositivo esterno di protezione da sovratensioni HAW 262 Z ed il trasmettitore di misura di livello Micropilot FMR 23x devono essere collegati al sistema di collegamento equipotenziale locale.
  - I potenziali devono essere equalizzati sia all'interno che all'esterno della zona a pericolo di esplosioni.
  - Il cavo di connessione tra l'unità HAW 262 Z ed il Micropilot 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 o IIB		
Micropilot con PROFIBUS-PA EEx ia IIC ( modello FISCO)		
Ui = 17,5 V li = 280 mA Pi = 4,9 W	o    Ui ≤ 24 V li ≤ 250 mA Pi ≤ 1,2 W	Li ≤ 10 µH Ci ≤ 5 nF Corrente di dispersione ≤ 50 µA

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

- 10) 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.

- 11) È possibile utilizzare l'antenna nei mezzi, per i quali le parti bagnate sono adatte.
- 12) 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.
- 13) 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 10	Temperatura ambiente (alla custodia elettronica / custodia elettronica in zona 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+40 °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 018F-A  
52001203

PTB 98 ATEX 2110 X

Bijbehorende documentatie  
Inbedrijfstellingsvoorschrift:  
BA 176F

## **micropilot FMR 231 E** (Behuizing F12, alle typen antennes PROFIBUS-PA-elektronica)

### **Veiligheidsinstructies voor elektrisch materieel voor explosiegevaarlijke omgeving**



**Markering conform richtlijn 94/9/EG:**

CE  II 1/2 G

- Apparaatgroep II
- Gevarenklasse: 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 of 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

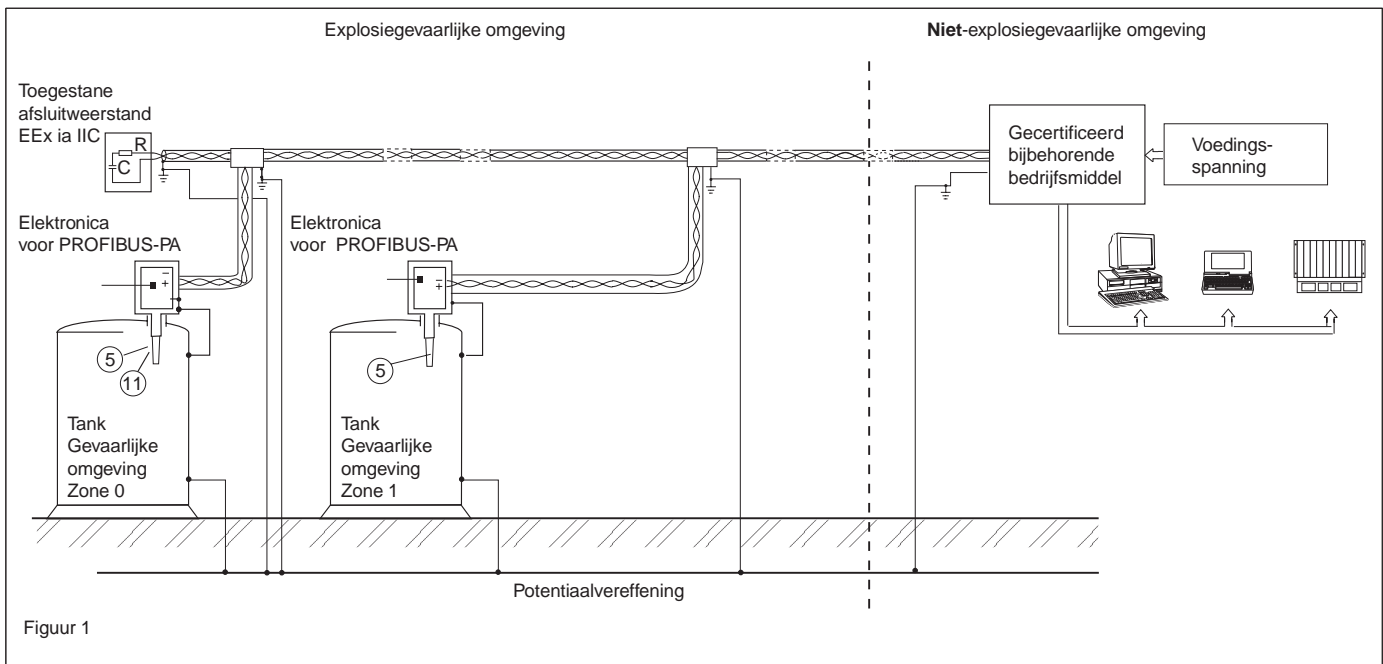
- Explosieveilig elektrisch materieel conform Europese norm
- Ontstekingsklasse
- Explosiegroep
- Temperatuurklasse



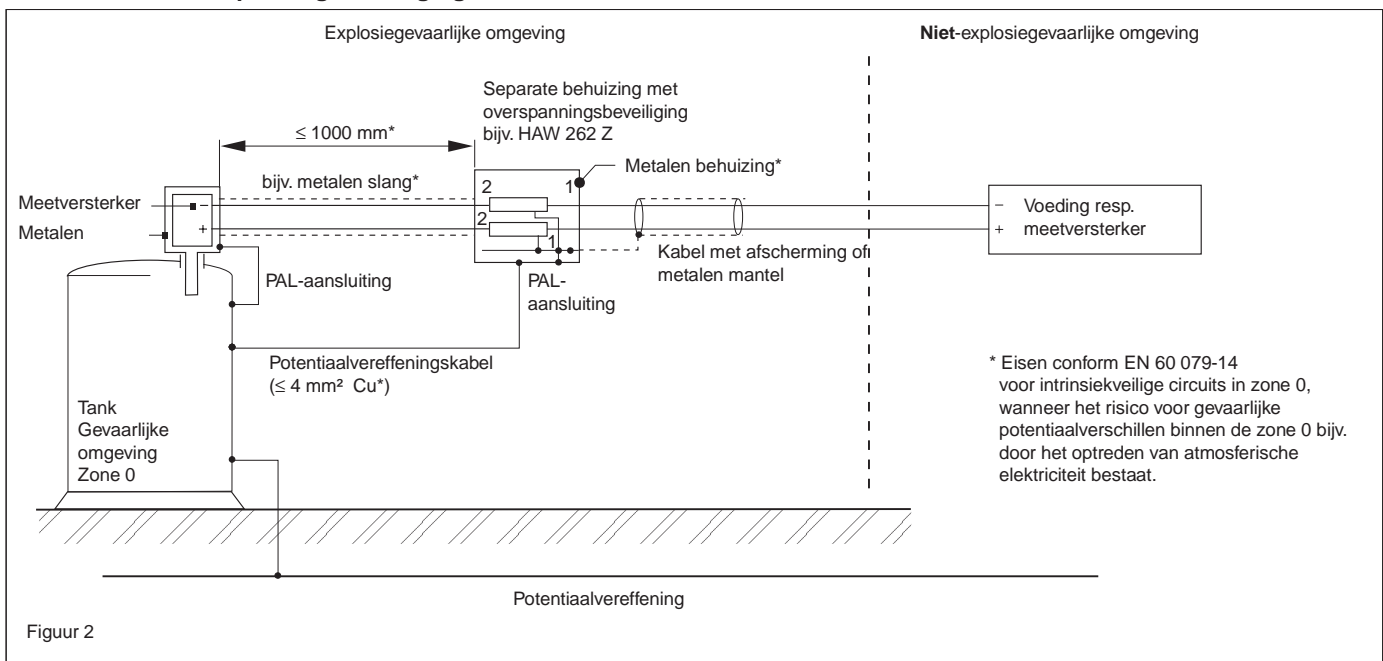
**Endress + Hauser**

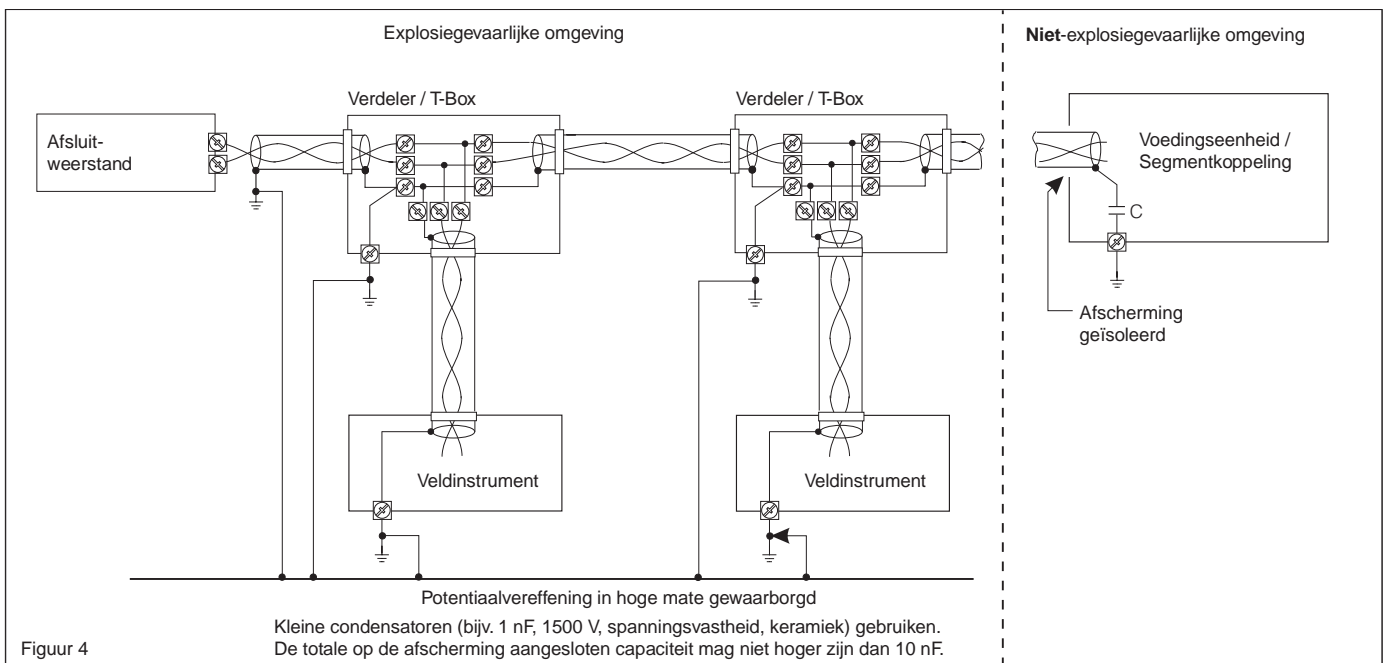
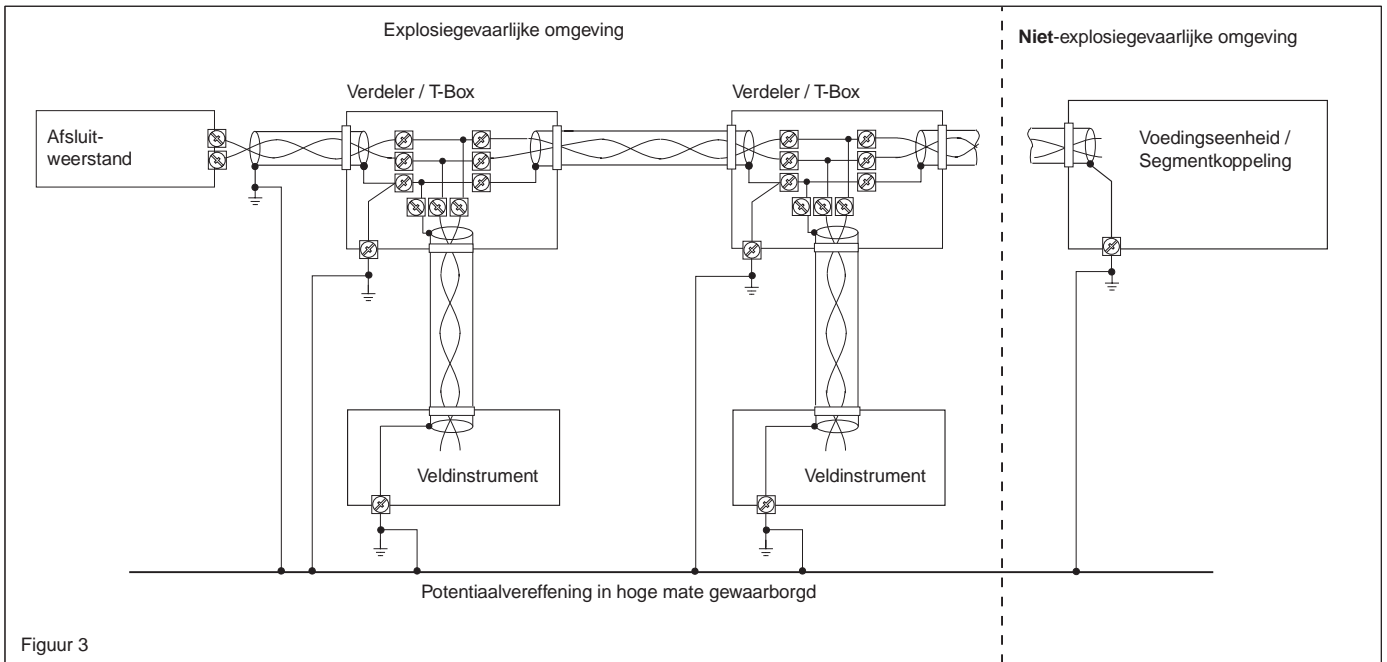
The Power of Know How





### 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 [EEx ia] IIC resp. [EEx ib] IIC	
<b>Optie</b>	<b>HAW 262 Z</b>	Intrinsiekveilige voeding en signaalcircuit	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 display- en bedieningsmodule VU 330
<b>Uitvoering</b>	PPS-antenne	-20 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 120 °C	
	PTFE-antenne	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 150 °C	Instructie aanhouden <sup>5)</sup>
	Levensmiddelenkoppeling	-40 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 150 °C	Instructie aanhouden <sup>5)</sup>
	Inschroefstuk PVDF	-20 °C ≤ T <sub>u</sub> ≤ 80 °C	Instructie aanhouden <sup>5), 11)</sup>

### Veiligheidstechnische instructies voor installatie in explosiegevaarlijke omgeving:

- 1) Installeer conform de instructies van de leverancier en de voor u geldende normen en voorschriften.
  - 2) Het intrinsiekveilige ingangscircuit van de Micropilot 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) Speciale eis (X-markering):  
Het niveaumeetinstrument Micropilot, type FMR 231 met volledig geïsoleerde (witte) PTFE-antenne, heeft oppervlakken uit kunststof die zich elektrostatich kunnen opladen. Door een waarschuwingsplaat wordt op dit gevaar gewezen:  
"Elektrostatische Aufladung der Antenne vermeiden"  
(door bijv. niet droog wrijven; niet in de vulstroom installeren).
- Deze speciale eis vervalt bij toepassing in zone 1 voor de stofgroepen IIA of IIB voor de FMR231 in de volgende uitvoeringen:
- Korte PTFE-antenne (lengte 390 mm) met metalen inschroefstuk of niet-geplattineerde flens.
  - Korte PTFE-antenne (lengte 390 mm) met geplattineerde flens en nom. doorlaat ≤ DN 100 (≤ ANSI 4", ≤ 100K).
- 6) Aarding van de afscherming zie figuur 3 resp. 4.
  - 7) Continue bedrijfstemperatuur van de kabel ≥ T<sub>omg</sub> +5 °C.

**Tabel 1**

Zone 1 - toepassing		
Temperatuurklasse	Temperatuur van de explosiegevaarlijke atmosfeer <sup>*)</sup> (antenne in Zone 1)	Omgevingstemperatuur (elektronica-behuizing / elektronica-behuizing in zone 1)
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+40 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+55 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130°C -40...+ 80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C
T3, T2, T1 T3, T2, T1	-40...+150°C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C

<sup>\*)</sup> PVDF Procesaansluiting, PPS-antenne: beperkt temperatuurbereik

**Opmerking:**

- 8) 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.
- 9) Optie: overspanningsbeveiliging HAW 262 Z zie hiervoor figuur 2.
- De externe overspanningsbeveiliging en het meetinstrument moeten aan de locale 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 1 m.
  - 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 <sub>i</sub> = 17,5 V I <sub>i</sub> = 280 mA P <sub>i</sub> = 4,9 W	of 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 Lekstroom ≤ 50 μA

**Veiligheidsinstructies Zone 0:**

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

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.

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

**Tabel 2**

Zone 0 - toepassing		
Temperatuurklasse	Temperatuur van de explosiegevaarlijke atmosfeer (antenne in Zone 0) zie punt 10	Omgevingstemperatuur (elektronicabehuizing / elektronicabehuizing in Zone 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+40 °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



Käyttöohje  
XA 018F-A  
52001203

PTB 98 ATEX 2110 X

Lisäasiakirjat  
Käyttöohje:  
KA 176F

## **micropilot FMR 231 E** (F12-kotelo, kaikki antennityypit, 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 mukainen luokka
Kaasuista tai höyryistä aiheutuva vaara	Vyöhyke0	1G
Kaasuista tai höyryistä aiheutuva vaara	Vyöhyke1	2G
Kaasuista tai höyryistä aiheutuva vaara	Vyöhyke2	3G

Räjähdysuojauksen nimitys:

EEx ia IIC T6

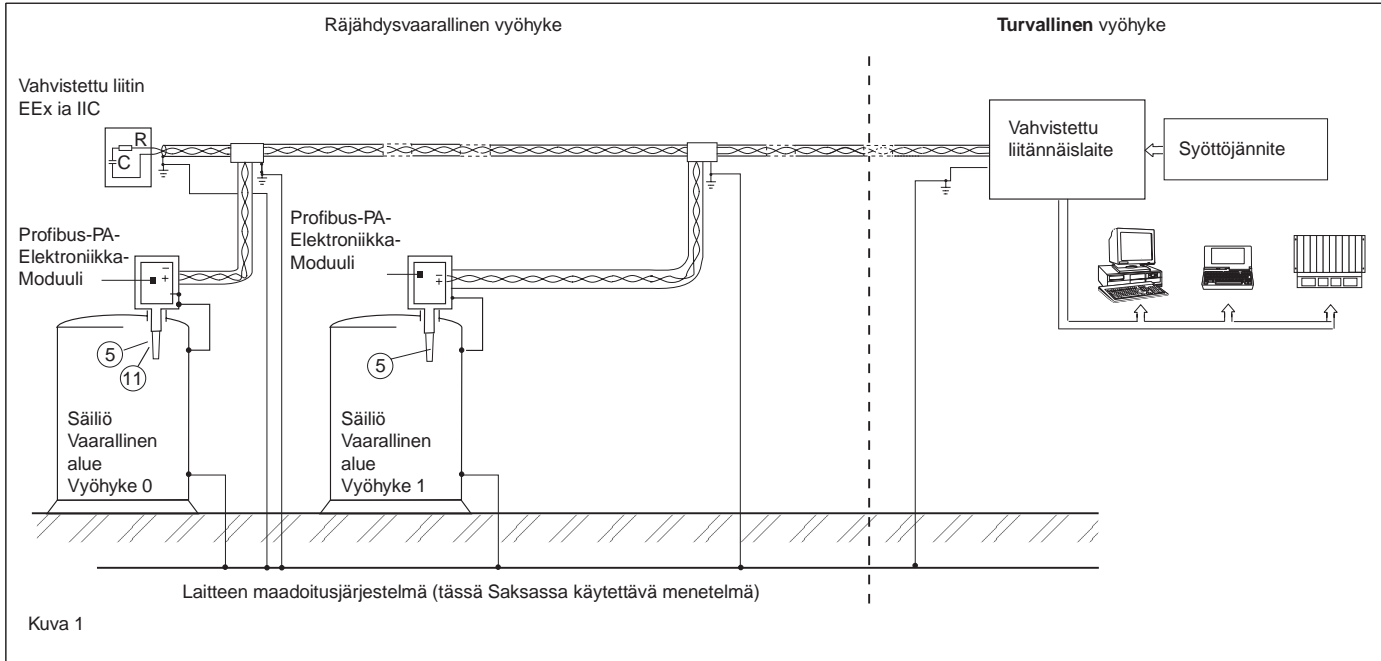
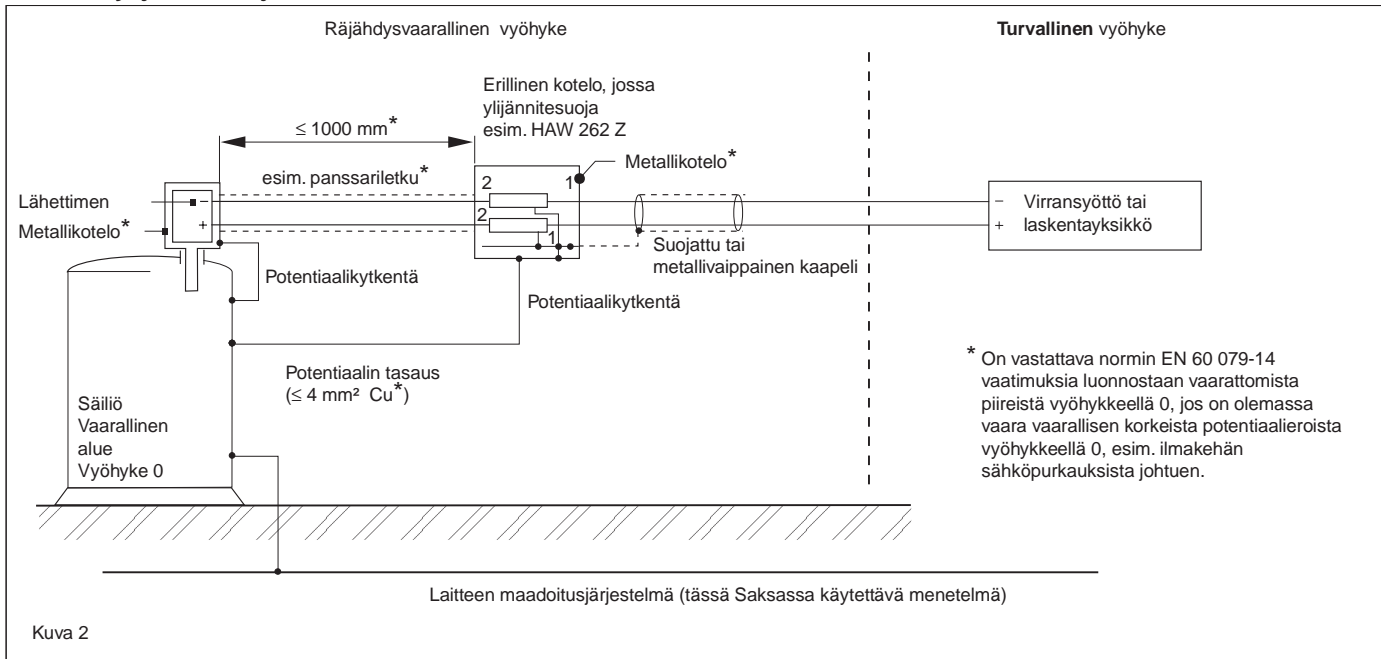
- Sähkölaite, jonka räjähdysuojaus on eurooppalaisen  
standardin mukainen \_\_\_\_\_
- Suojaustyyppi \_\_\_\_\_
- Räjähdysryhmä \_\_\_\_\_
- Lämpötilaluokka \_\_\_\_\_



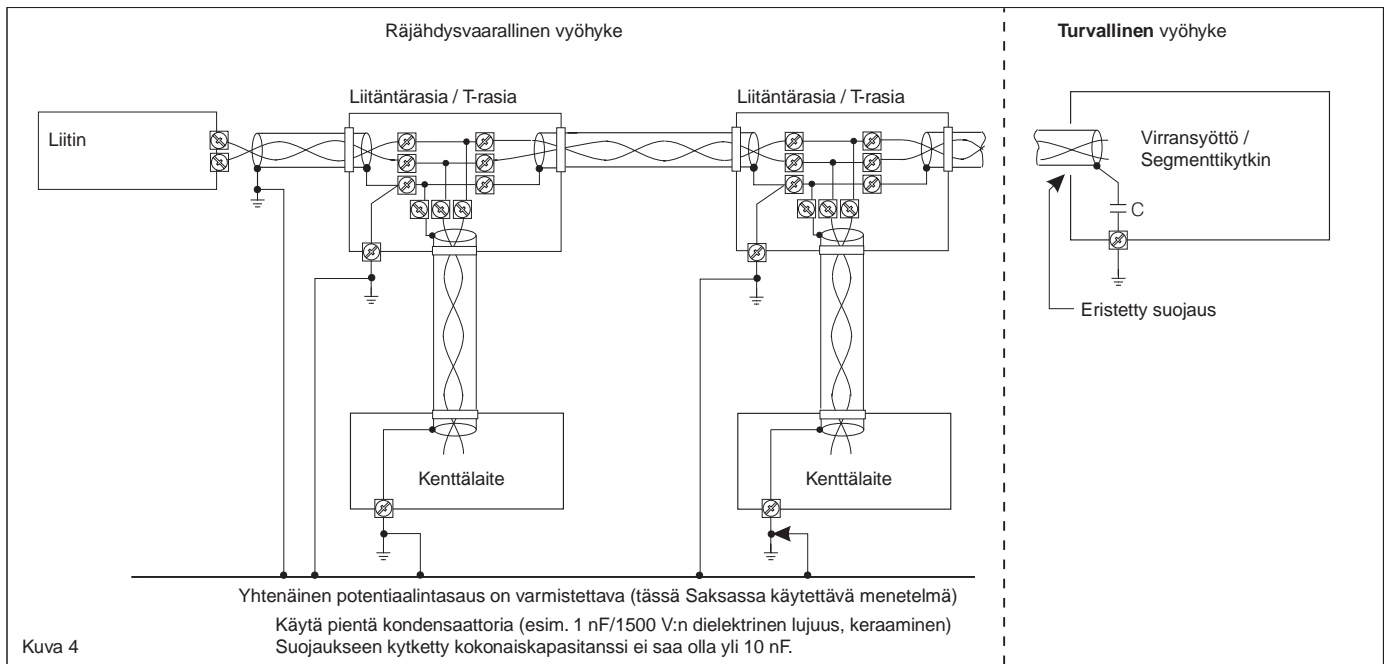
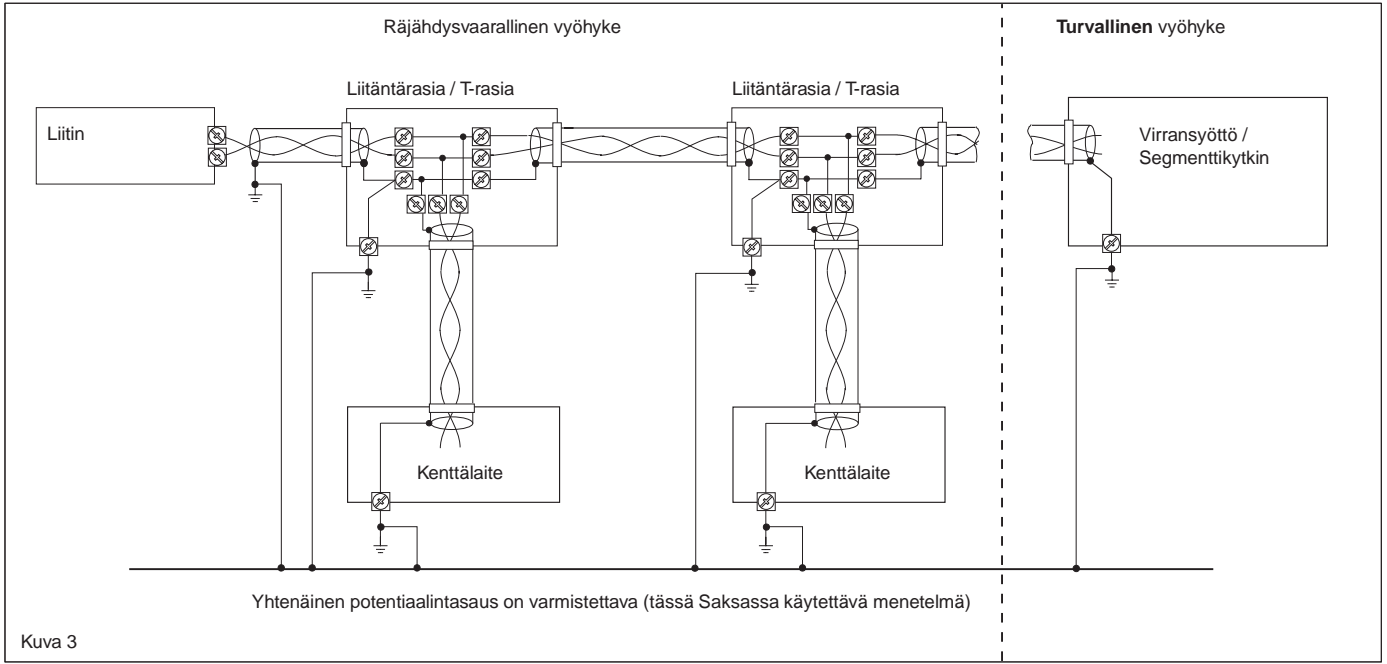
**Endress + Hauser**

The Power of Know How



**Asennus ylijännitesuojalla**





<b>Hyväksytyt liitännälaitteet</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 signaaliipiiri	esim. asennettu panssariletkussa koteloon
<b>Kotelo</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ YmpL ≤ 80 °C	Saatavana lisävarusteena joko käyttö- ja näyttömoduulilla VU 330 tai ilman
<b>Versio</b>	PPS-antenni	-20 °C ≤ YmpL ≤ 120 °C	
	PTFE-antenni	-40 °C ≤ YmpL ≤ 150 °C	Ks. huomautus 5)
	Saniteettiliitäntä	-40 °C ≤ YmpL ≤ 150 °C	Ks. huomautus 5)
	PVDF-kierreläitäntä	-20 °C ≤ YmpL ≤ 80 °C	Ks. huomautus 5), 11)

#### Vaarallisille alueille suoritettavien asennusten turvallisuushuomautukset:

- Asennettava valmistajan ohjeiden ja muiden voimassa olevien standardien ja määräysten mukaisesti.
  - Micropilot FMR 23x:n luonnostaan vaaraton piiri on galvaanisesti erotettu maapotentiaalista ja sen ylilyöntijännite on 500 Vrms.
  - Elektroniikkakotelon riippuvuussuhde sallittuun ympäristön lämpötilaan sovelluksen ja lämpötilaluokan mukaan on annettu Taulukoissa 1 ja 2.
  - Jos koteloa on kierretty, tarkista, että lukitusruuvi on kiristetty, katso käyttöohjeet.
  - Erityisohjeet (X-merkki):  
Pinnanmittauslähettimessä Micropilot, tyyppi FMR 231, jossa on täysin eristetty (valkoinen) PTFE-antenni, on muovisia kohtia, joihin voi muodostua sähköstaattista varausta. Tästä vaarasta ilmoitetaan varoitustarralla:  
"Vältä antennin sähköstaattista varausta"  
(esim. älä hankaa kuivaksi, älä asenna täyttövirtaan).
- Erikoisolosuhteet eivät koske vyöhykkeen 1 sovelluksia, jotka sisältävät materiaaliryhmiä IIA ja IIB, kun FMR 231:tä käytetään:
- Lyhyenä PTFE-antennina (pituus 390 mm) metallisella kierreläitännällä tai suojaamattomalla laipalla.
  - Lyhyenä PTFE-antennina (pituus 390 mm) suojatulla laipalla, jonka nimellishalkaisija on ≤ DN 100 (≤ ANSI 4", ≤ 100K).
- Kaapelin suojauksen maadoitusohjeet, ks. kuvat 3 ja 4.
  - Kaapelin käyttölämpötila: ≥ YmpL +5 °C.

#### Taulukko 1

Vyöhykkeen 1 sovellukset		
Lämpötilaluokka	Räjähdyksivaarallisen ympäristön lämpötila <sup>*)</sup> (antenni vyöhykkeellä 1)	Ympäristön lämpötila (elektroniikkakotelossa / elektroniikkakotelossa vyöhykkeellä 1)
T6	-40...+80 °C	-40...+40 °C
T6	-40...+50 °C	-40...+50 °C
T5	-40...+95 °C	-40...+55 °C
T5	-40...+65 °C	-40...+65 °C
T4	-40...+130 °C	-40...+65 °C
T4	-40...+80 °C	-40...+80 °C
T3, T2, T1	-40...+150 °C	-40...+55 °C
T3, T2, T1	-40...+80 °C	-40...+80 °C

\*) PVDF-prosessiliitäntä, PPS-antenni: rajoitettu lämpötila-alue

**Huom:**

- 8) Suojaustyyppi vaihtelee seuraavasti, kun lähetin kytketään ryhmän IIC tai IIB luokan ib vahvistettuun, luonnostaan vaarattomiin piireihin: EEx ib IIC T6 tai EEx ib IIB T6.  
Antennia ei saa käyttää vyöhykkeellä 0, jos lähetin on kytketty luokan ib piiriin.
- 9) Lisävaruste: ylijännitesuoja HAW 262 Z, ks. kuva 2.
- Ulkoinen ylijännitesuoja HAW 262 Z ja pinnanmittauslähetin Micropilot FMR 23x on kytkettävä paikalliseen potentiaalintasausjärjestelmään.
  - Potentiaalit on tasattava sekä räjähdysvaarallisten alueiden sisäettä ulkopuolella.
  - HAW 262 Z:n ja Micropilotin 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 tyyppiä 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:**

- 10) Mahdollisesti räjähtäviä höyry-/ilmaseoksia voi syntyä vain ilmakehän 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 on suoritettu suojaavia lisätoimenpiteitä, esim. EN 1127-1, lähettämiä voidaan käyttää myös muissa ilmakehän olosuhteissa valmistajan ohjeiden mukaisesti.

- 11) Antennia voidaan käyttää aineissa, joihin kosteiden osien tiedetään soveltuvan.
- 12) Lähettimen rakenne tekee tarpeettomaksi kaikki ylimääräiset ylijännitesuojat laitteille, jotka on suojattava salamasta johtuvaa syttymisvaaraa vastaan Saksan kansallisten määräysten mukaisesti (TRbF 100 Nro 8).
- 13) Liitäntäislaitteet, 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 Huomautus 10	Ympäristön lämpötila (elektroniikkakotelossa / elektroniikkakotelossa vyöhykkeellä 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+40 °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 231 E

(F12 hus, alla antenntyper,  
PROFIBUS-PA elektronik)

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



Beteckning 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 givarens kategorimärkning:

Riskzon vid monteringsstället		Kategori enligt direktiv 94/9/EG
Risk orsakad av gas, ånga eller rök	Zon 0	1G
Risk orsakad av gas, ånga eller rök	Zon 1	2G
Risk orsakad av gas, ånga eller rök	Zon 2	3G

Explosionsskyddets märkning:

EEx ia IIC T6

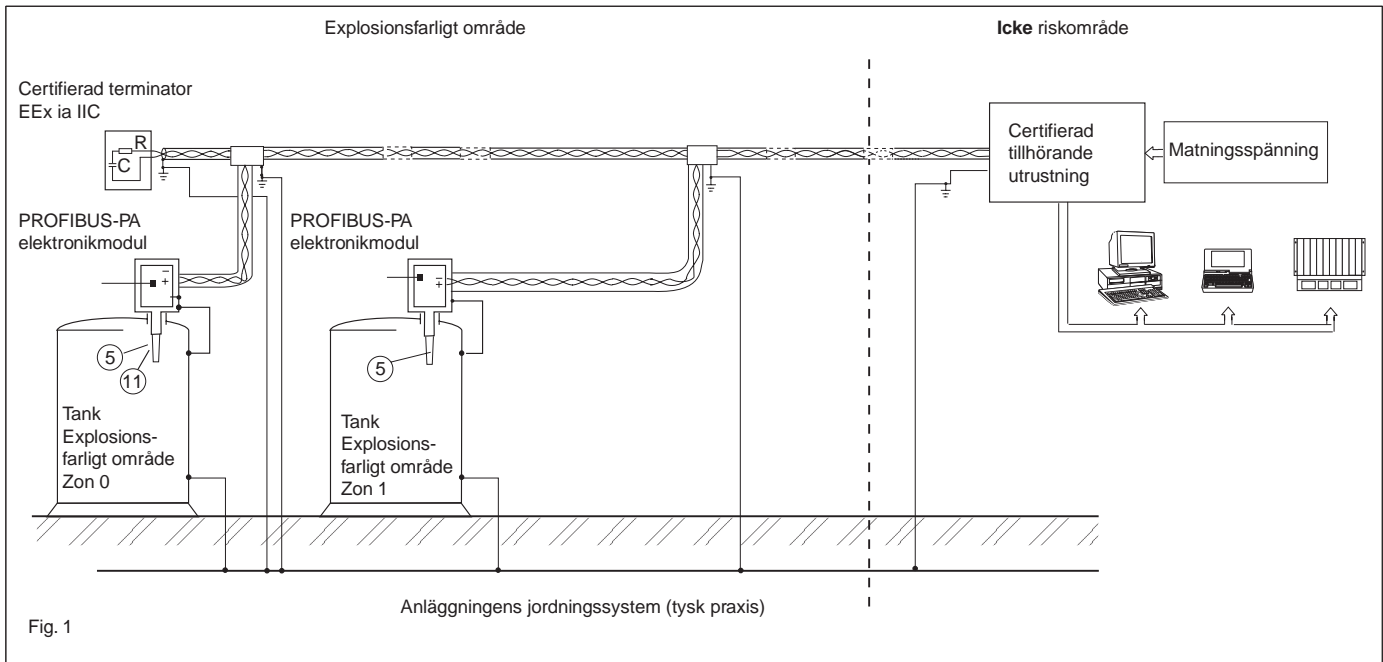
- Elektrisk utrustning med skydd enligt europeisk standard \_\_\_\_\_
- Skyddstyp \_\_\_\_\_
- Explosionsgrupp \_\_\_\_\_
- Temperaturklass \_\_\_\_\_



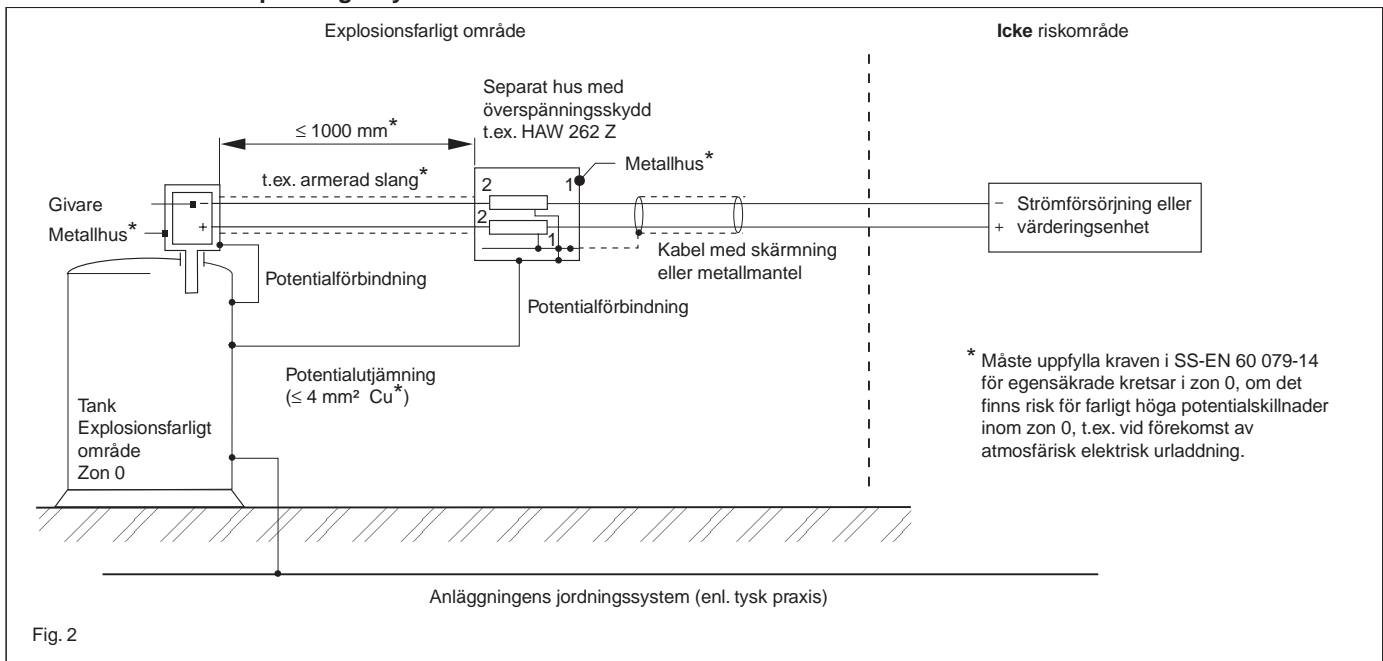
Endress + Hauser

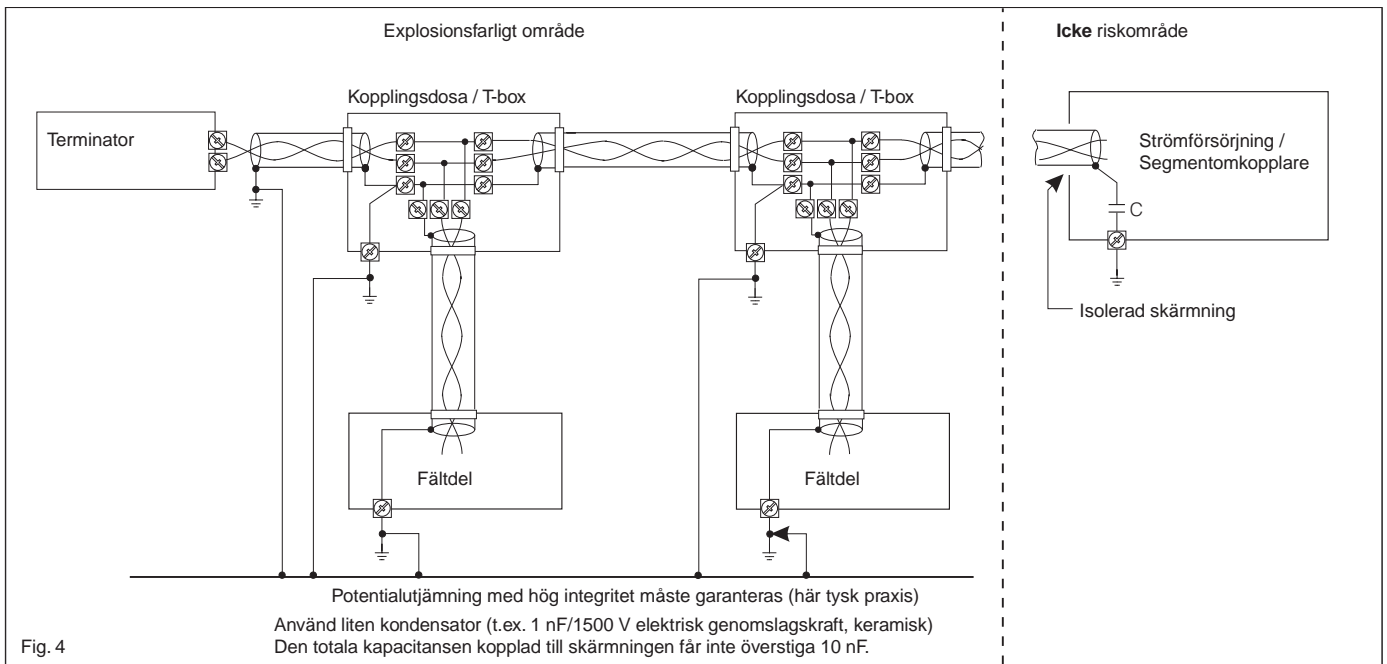
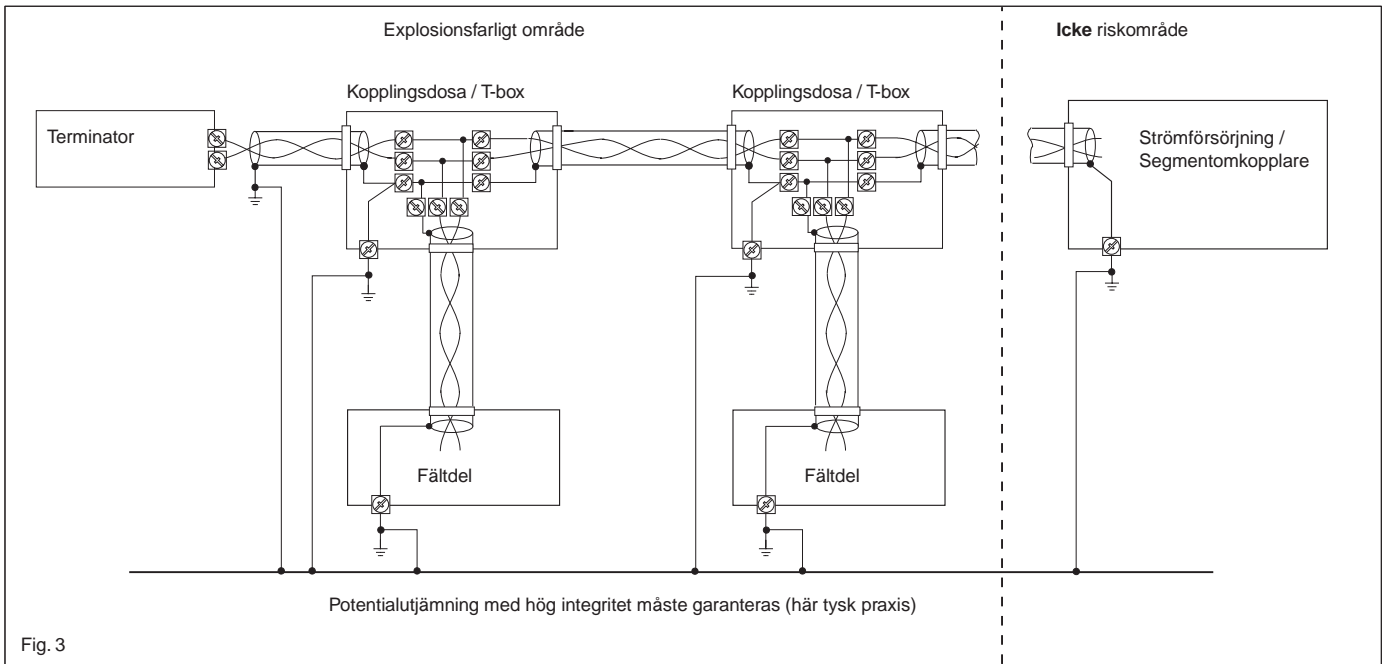
The Power of Know How





**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 FISCO modell [EEx ia] IIC eller [EEx ib] IIC
---	--	--

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

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

<b>Konstruktion</b>	PPS-antenn	-20 °C ≤ Tomgivn ≤ 120 °C	
	PTFE antenn	-40 °C ≤ Tomgivn ≤ 150 °C	Se anvisning 5)
	Sanitetskoppling	-40 °C ≤ Tomgivn ≤ 150 °C	Se anvisning 5)
	PVDF gängad koppling	-20 °C ≤ Tomgivn ≤ 80 °C	Se anvisning 5), 11)

**Anvisningar relevanta för installation i explosionsfarligt område:**

- Utför installationen i enlighet med tillverkarens föreskrifter och de regler och standarder som gäller.
- Micropiloten FMR 23x egensäkrade inkrets är ojordad och utrustad med minsta spänningshållfasthet på 500 Veff mot jord.
- Sambandet mellan tillåten omgivningstemperatur för elektronikhuset beroende av användningsområdet och temperaturklasserna går att avläsa i tabellerna (tab. 1 och tab. 2).
- Om huset riktats skall låsskruven åter dras åt ordentligt (se instruktionsbok).
- Särskilda villkor (X-märkning):  
Nivåmätningssinstrumentet Micropilot, typ FMR 231 med helt isolerad (vit) PTFE-antenn, har områden av plast där elektrostatisk laddning kan byggas upp. En etikett varnar för denna fara:  
"Undvik elektrostatisk laddning av antennen"  
(t.ex. gnugga inte torr, installera inte i flöden).

De särskilda villkoren gäller inte zon 1-applikationer innefattade i materialgrupperna IIA och IIB, när den FMR 231 som används är av typen:

- Kort PTFE-antenn (längd 390 mm) med gängad koppling av metall eller metall fläns.
- Kort PTFE-antenn (längd 390 mm) med pläterad fläns med nominell diameter ≤ DN 100 (≤ ANSI 4", ≤ 100K).

- Se fig. 3 och 4 för instruktioner för jordning av kabelskärmningen.
- Kabelns drifttemperatur: ≥ Tomgivn +5 °C.

**Tabell 1**

<b>Zon 1 - Användning</b>		
Temperaturklass	Temperatur i potentiellt explosiva atmosfärer *) (antenn i zon 1)	Omgivningstemperatur (vid elektronikhus / elektronikkapsling i zon 1)
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+40 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+55 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130°C -40...+ 80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C
T3, T2, T1 T3, T2, T1	-40...+150°C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C

\*) PVDF processförbindelse, PPS-antenn: begränsat temperaturområde



**Observera:**

- 8) Skyddstypen ändras som följer när givaren kopplas 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 kopplas till en krets i kategori ib.
- 9) Tillval: överspänningsskydd HAW 262 Z, se fig. 2.
  - Det externa överspänningsskyddet HAW 262 Z och nivåmåtningsinstrumentet Micropilot FMR 23x skall anslutas till den lokala potentialutjämningen.
  - Potentialutjämning skall ske i och utanför omgivning där risk för explosion finns.
  - Kabellängden mellan HAW 262 Z Micropilot skall inte vara längre än 1 m.
  - Kabeln skall vara skyddad, t. ex. ligga i en metallslang.
  - Potentialutjämning min 4 mm<sup>2</sup> koppar.

Ström- och signalkretsar med skyddstyp egensäkring EEx ia IIC eller IIB		
Micropilot med PROFIBUS-PA EEx ia IIC (FISCO modell)		
$U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 280 \text{ mA}$ $P_i = 4,9 \text{ W}$	eller $U_i \leq 24 \text{ V}$ $I_i \leq 250 \text{ mA}$ $P_i \leq 1,2 \text{ W}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ Läckström $\leq 50 \mu\text{A}$

**Säkerhetsinstruktioner för zon 0:**

- 10) Potentiellt explosiv ånga / 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 man vidtagit kompletterande skyddsåtgärder, t.ex. SS-EN 1127-1, får givaren användas under andra än atmosfäriska förhållanden i enlighet med tillverkarens specifikationer.

- 11) Antennen får användas i medier som det är känt att de fuktade delarna är lämpliga för.
- 12) Givarens konstruktion gör det onödigt med ett kompletterande överspänningsskydd för anläggningar som måste skyddas mot antändningsrisk orsakad av blixten i enlighet med de tyska nationella riktlinjerna TRbF 100 nr. 8.
- 13) Tillhörande utrustning med galvanisk isolering mellan egensäkrade och icke-egensäkrade kretsar är att föredra.

**Tabell 2**

Zon 0 - Användning		
Temperaturklass	Temperatur i potentiellt explosiva atmosfärer (antenn i zon 0) se punkt 10	Omgivningstemperatur (vid elektronikhus / elektronikkapsling i zon 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+40 °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



Betjeningsvejledning  
XA 018F-A  
52001203

PTB 98 ATEX 2110 X

Tilhørende dokumentation  
Betjeningsvejledning:  
BA 176F

# **micropilot FMR 231 E** (F12 kabinet, alle antenntyper, PROFIBUS-PA elektronik)

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



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

- Udstyrsgruppe II \_\_\_\_\_
- Fareklasse: Sensor Kategori 1 / Hus Kategori 2 \_\_\_\_\_
- Til eksplosive atmosfærer forårsaget af gasser, tåge eller dampe \_\_\_\_\_

Fordeling af farezoner ved montagestedet i forhold til eksplosionsbeskyttelseskategori for udstyr eller sensorer:

Farezone ved montagested		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

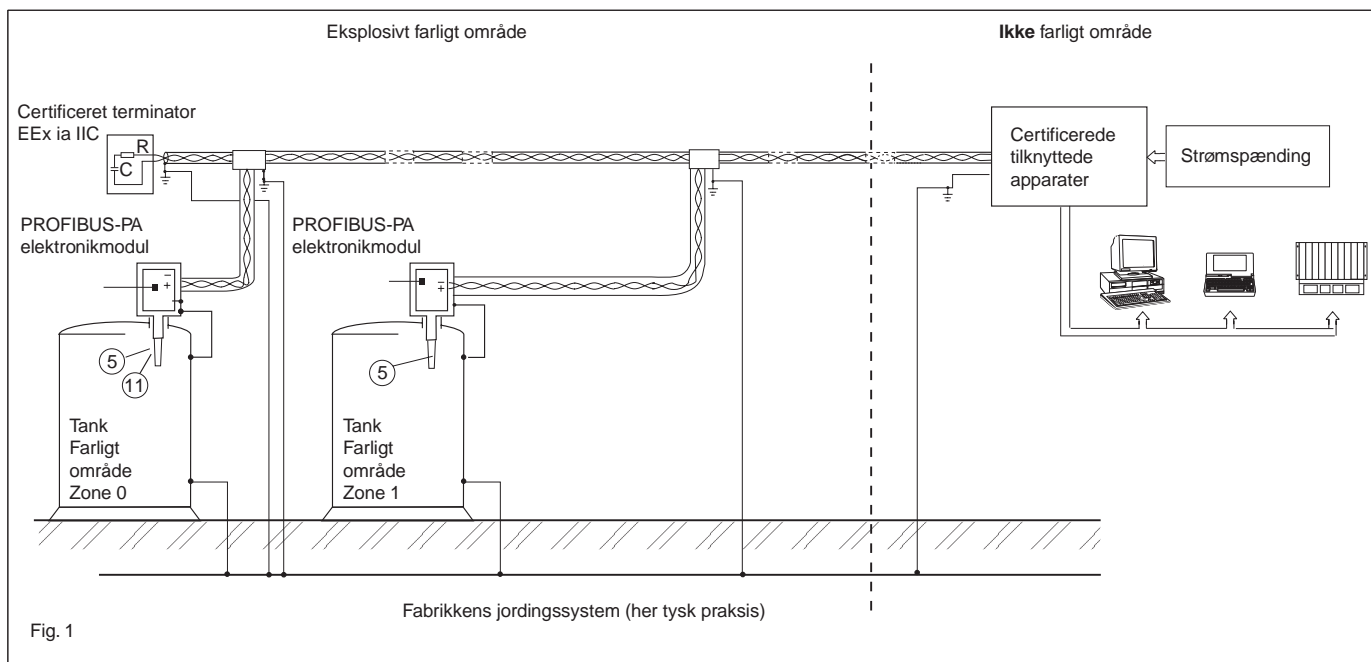
**Beskrivelse af eksplosionsbeskyttelse:**

- Elektrisk apparat med eksplosionsbeskyttelse i henhold til europæisk standard \_\_\_\_\_ **EEx ia IIC T6**
- Beskyttelsestype \_\_\_\_\_
- Eksplosionsgruppe \_\_\_\_\_
- Temperaturklasse \_\_\_\_\_

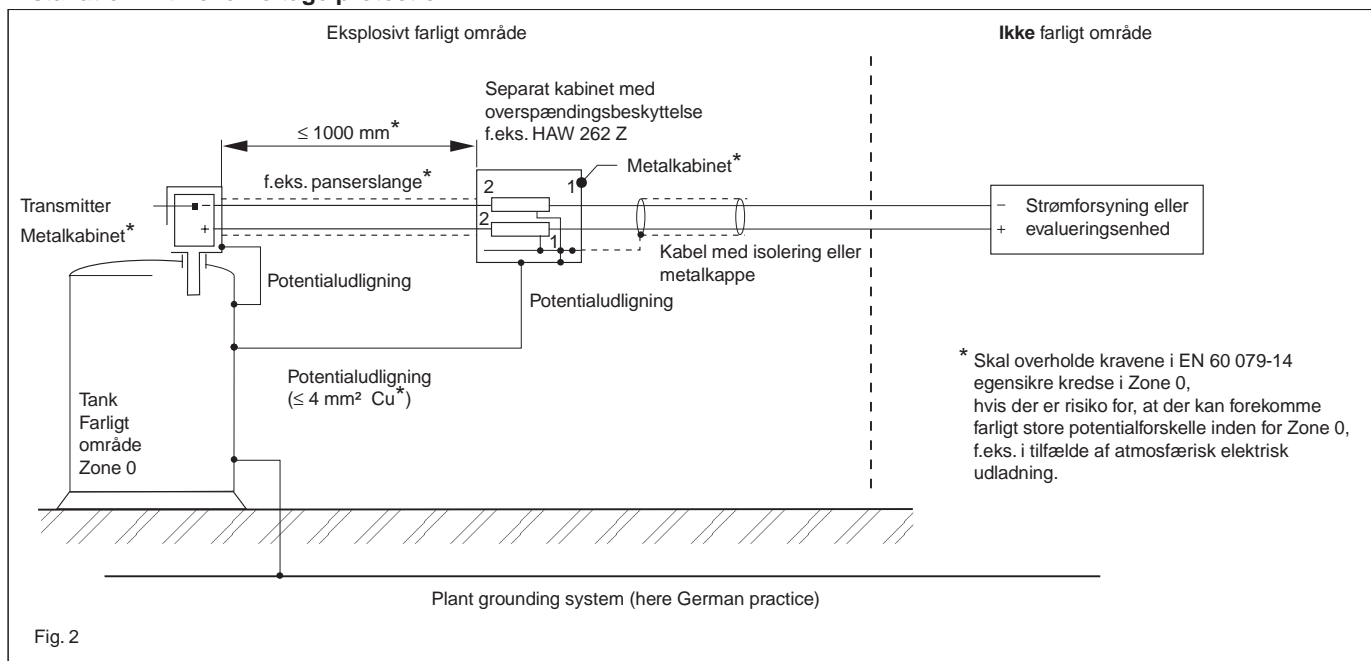


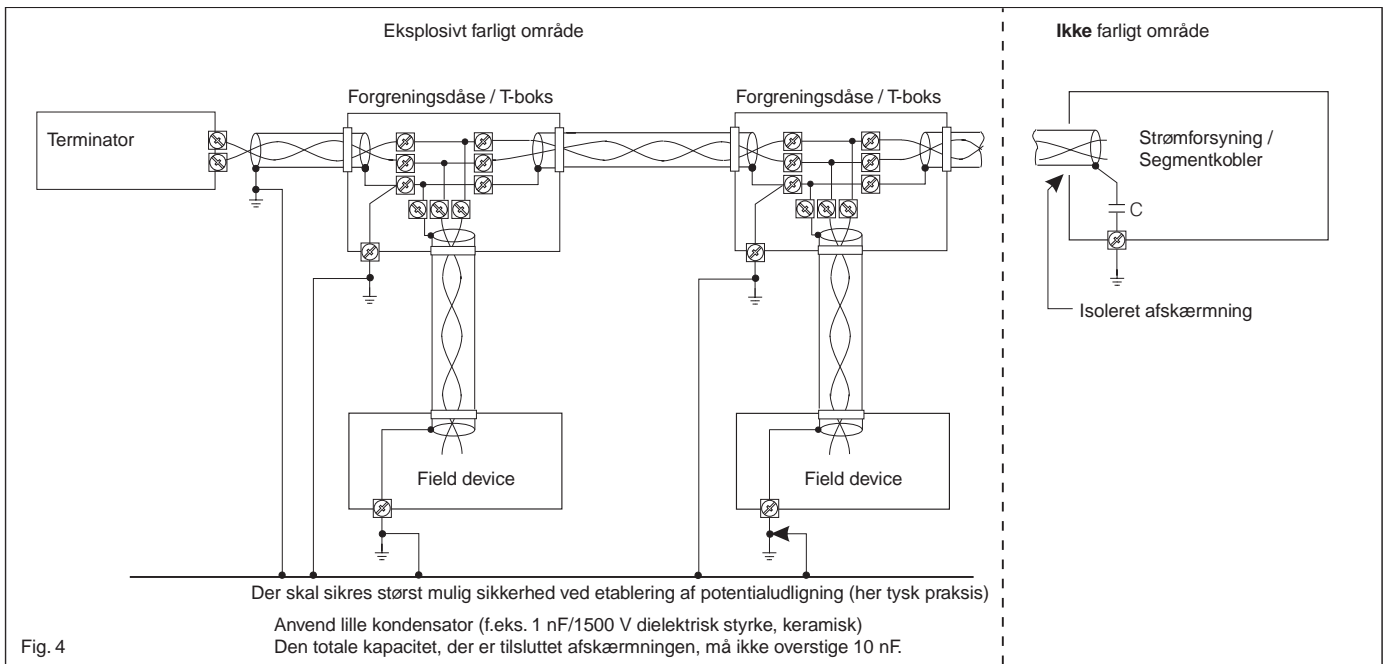
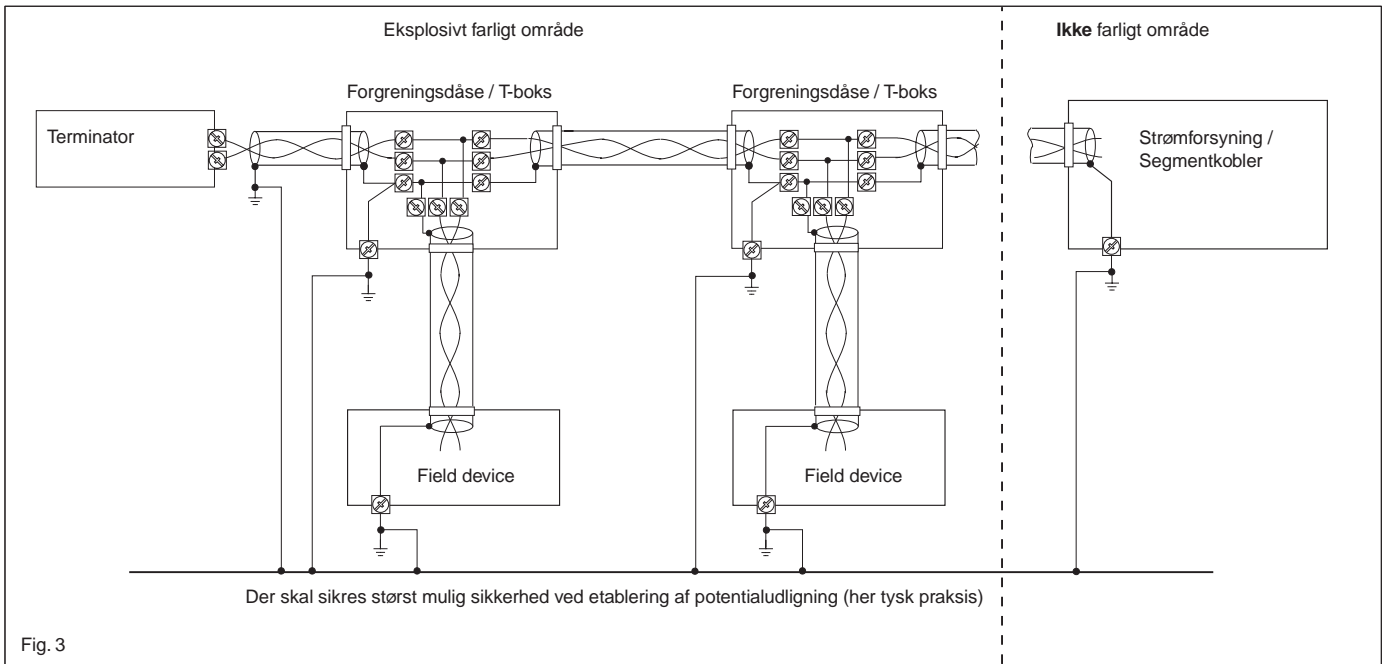
**Endress + Hauser**  
The Power of Know How





**Installation with overvoltage protection**





<b>Certificeret tilhørende 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 signalkreds	f.eks. panserslange til huset
<b>Hus</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ Tomg ≤ 80 °C	valgfrit med eller uden betjenings- og displaymodul VU 330
<b>Version</b>	PPS antenne	-20 °C ≤ Tomg ≤ 120 °C	
	PTFE antenne	-40 °C ≤ Tomg ≤ 150 °C	Se bemærkning 5)
	Sanitær kobling	-40 °C ≤ Tomg ≤ 150 °C	Se bemærkning 5)
	PVDF gevindtilslutning	-20 °C ≤ Tomg ≤ 80 °C	Se bemærkning 5), 11)

### Sikkerhedsforskrifter for installation i farlige områder:

- 1) Montering skal ske i henhold til fabrikantens vejledninger og andre gyldige standarder og retningslinier.
- 2) Den egensikre forsyningskreds i Micropilot FMR 23x er galvanisk isoleret fra jord med en spændingstolerance på min. 500 Veff.
- 3) Sammenhæng mellem tilladelig omgivelsestemperatur for elektronikhuset i relation til anvendelse og temperaturklasser er beskrevet i Tabel 1 og 2.
- 4) Hvis huset drejes, kontrolleres at låseskruen er fastspændt igen, se betjeningsvejledning.
- 5) Særlige forhold (X- mærkning):  
Måletransmitterens niveau i Micropilot, type FMR 231 med fuldt isoleret (hvid) PTFE antenne er forsynet med områder i plast, hvor statisk elektricitet kan opbygges. En etiket oplyser om denne fare:  
"Undgå opbygning af statisk elektricitet i antennen"  
(antennen må f.eks. ikke gnides helt tør og må ikke monteres i påfyldningsstrømmen).  
  
Særlige betingelser gælder ikke Zone 1 udstyr med Materialegrupper IIA og IIB, når den anvendte FMR 231 er af typen:
  - Kort PTFE antenne (længde 390 mm) med gevindtilslutning I metal eller afisoleret flange.
  - Kort PTFE antenne (længde 390 mm) med isoleret flange i nominal diameter ≤ DN 100 (≤ ANSI 4", ≤ 100K).
- 6) Se Figur 3 og 4 for instruktioner om jording af kabelisolering.
- 7) Kablets driftstemperatur: ≥ Tomg +5 °C.

**Tabel 1**

Zone 1 anvendelse		
Temperaturklasse	Potentielt eksplosiv atmosfæres temperatur <sup>*)</sup> (antenne i Zone 1)	Omgivelsestemperatur (ved elektronikhus / elektronikhus i Zone 1)
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+40 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+55 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130°C -40...+ 80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C
T3, T2, T1 T3, T2, T1	-40...+150°C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C

\*) PVDF procestilslutning, PPS antenne: begrænset temperaturområde

**Bemærk:**

- 8) Beskyttelsestypen ændres på følgende måde, når transmitteren tilsluttes certificerede egensikre kredse i Kategori ib for Gruppe IIC eller IIB: EEx ib IIC T6 eller EEx ib IIB T6  
Antennen må ikke være i drift i Zone 0, hvis transmitteren tilsluttes en kreds i Kategori ib.
- 9) Option: overspændingsbeskyttelse HAW 262 Z se Figur 2.
  - Den eksterne beskyttelse mod overspænding, HAW 262 Z, og niveautransmitter Micropilot FMR 23x skal tilsluttes det lokale potentialudligningsystem.
  - Potentialudligning skal etableres både inden for og uden for det eksplosionsfarlige område.
  - Kablet mellem HAW 262 Z og Micropilot må ikke være længere end 1 m.
  - Kablet skal føres beskyttet f. eks. i en metalpanserslange.
  - Potentialudligningen skal minimum være 4 mm<sup>2</sup> kobber.

Egensikre strøm- og signalkredse af type EEx ia IIC eller IIB		
Micropilot med PROFIBUS-PA EEx ia IIC (FISCO model)		
$U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 280 \text{ mA}$ $P_i = 4,9 \text{ W}$	eller $U_i \leq 24 \text{ V}$ $I_i \leq 250 \text{ mA}$ $P_i \leq 1,2 \text{ W}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ Krybe strøm $\leq 50 \mu\text{A}$

**Sikkerhedsforskrifter for Zone 0:**

- 10) Potentielle 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 der ikke findes nogle eksplosive blandinger, eller hvis der er foretaget ekstra beskyttelsesforanstaltninger som f.eks. EN 1127-1, kan transmitteren sættes i drift under andre end atmosfæriske forhold i henhold til fabrikantens specifikationer.

- 11) Antennen må kun anvendes i medier, som de medieberørte dele er egnet til.
- 12) På grund af transmitterens konstruktion er det nødvendigt at anvende overspændingsbeskyttelse for virksomheder, som skal være beskyttet mod risiko for antændelse under tordenvejr i henhold til tyske nationale retningslinier TRbF 100 nr. 8.
- 13) Tilknnyttede apparater med galvanisk adskillelse mellem egensikre og ikke-egensikre kredse er at foretrække.

**Tabel 2**

Anvendelse i Zone 0		
Temperaturklasse	Temperatur i potentielt eksplosiv atmosfære (antenne i Zone 0) se Note 10	Omgivelsestemperatur (ved elektronikhus / elektronikhus i Zone 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+40 °C
T6	-40...+50 °C	-40...+50 °C
T5	-20...+60 °C	-40...+65 °C
T4, T3, T2, T1	-20...+60 °C	-40...+80 °C





# **micropilot FMR 231 E**

**(caixa F12, para todos os tipos de antenas,  
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/EU:** **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 pontos de instalação para categoria de protecção contra riscos de explosão dos dispositivos ou sensores:

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

**Designação da protecção contra explosões:** **EEx** **ia** **IIC** **T6**

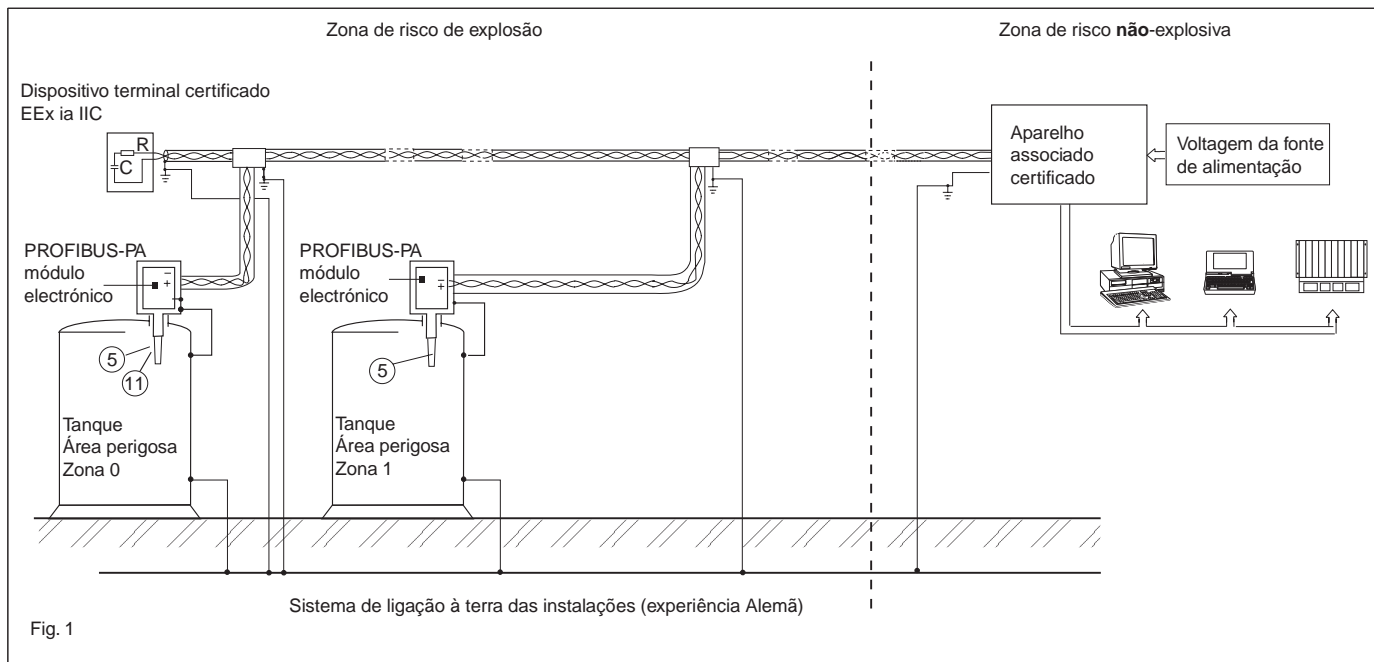
- Aparelhos eléctricos equipados com protecção contra explosões de acordo com normas Europeias \_\_\_\_\_
- Tipo de protecção \_\_\_\_\_
- Categoria de explosão \_\_\_\_\_
- Classe da temperatura \_\_\_\_\_



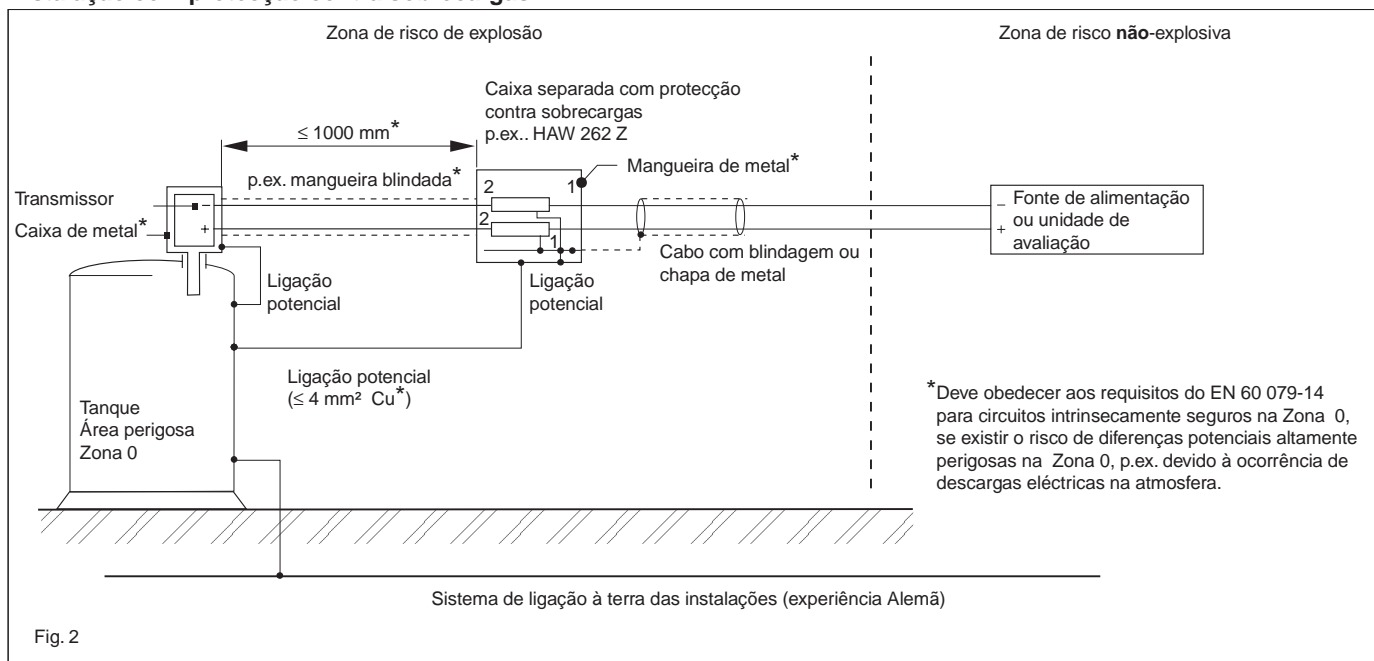
**Endress + Hauser**

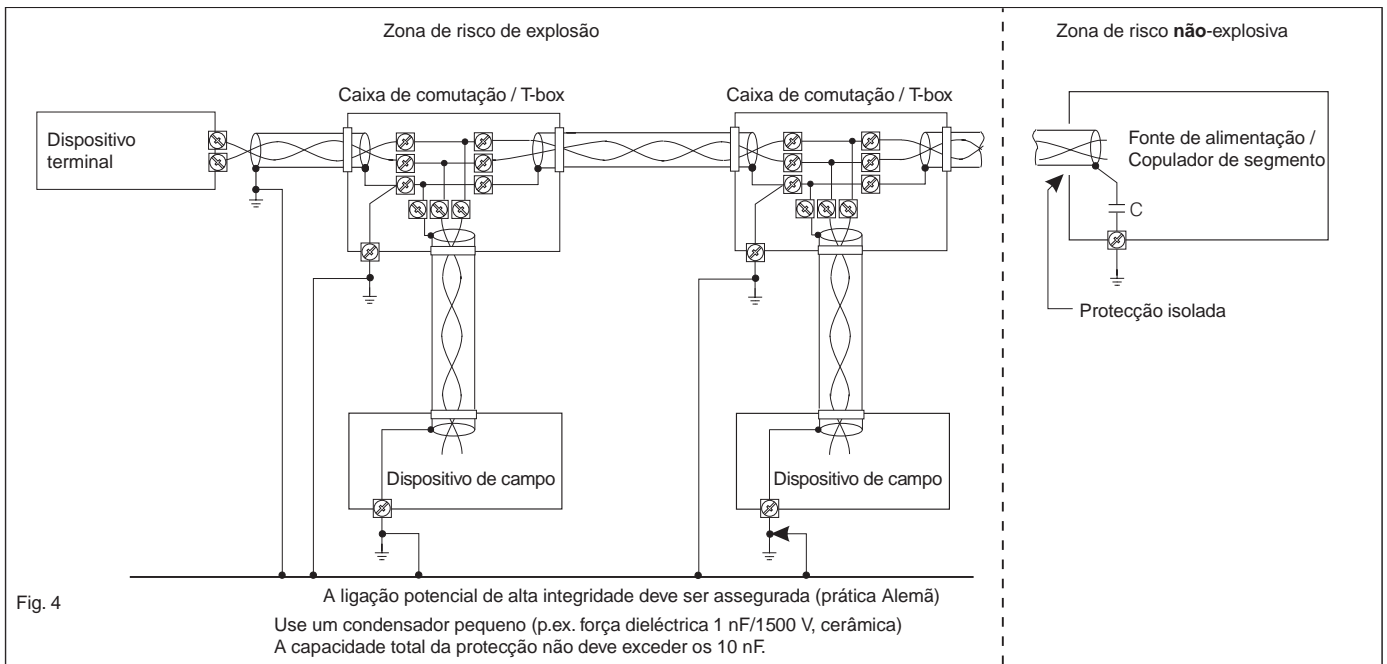
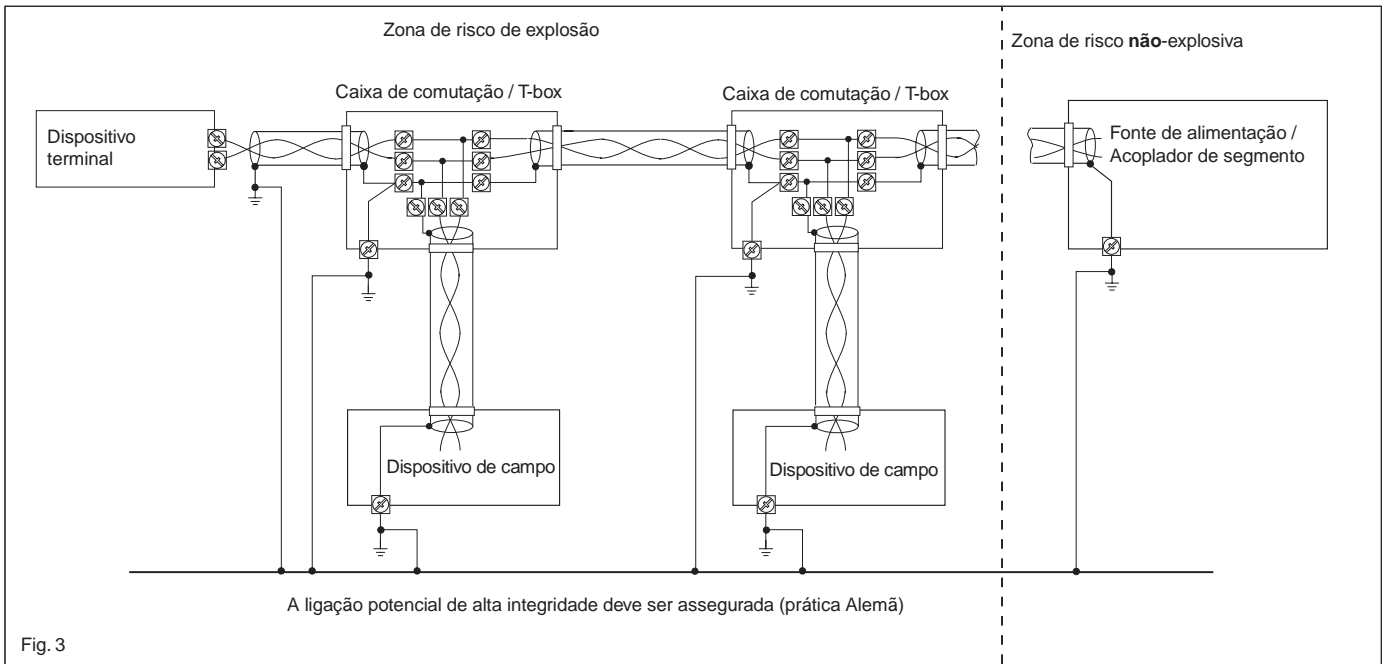
The Power of Know How





**Instalação com protecção contra sobrecargas**





<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>	fonte de alimentação e circuito de sinalização intrinsecamente seguros	p.ex. Mangueira blindada até à caixa
--------------	------------------	--	--------------------------------------

<b>Caixa</b>	<b>F12</b>	-40 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C	Opcionalmente com ou sem o módulo de funcionamento e controlo VU 330
--------------	------------	-----------------------	--

<b>Versão</b>	Antena PPS	-20 °C ≤ Tamb ≤ 120 °C	
	Antena PTFE	-40 °C ≤ Tamb ≤ 150 °C	Ver nota 5)
	Ligação sanitária	-40 °C ≤ Tamb ≤ 150 °C	Ver nota 5)
	Ligação roscada PVDF	-20 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C	Ver nota 5), 11)

**Notas de segurança para instalação em áreas de perigo:**

- 1) Instale segundo as instruções do fabricante e outras normas e regras válidas.
- 2) O circuito intrinsecamente seguro do Micropiloto FMR 23x encontra-se galvanicamente isolado do potencial de solo e possui uma força dieléctrica de 500 Vrms em relação a si.
- 3) A dependência da temperatura ambiente permissível da caixa electrónica durante a aplicação e a classe de temperatura encontram-se descritas nos Quadros 1 e 2.
- 4) Se a caixa for realinhada, verifique se o parafuso de travamento é apertado de novo, consulte o manual do operador.
- 5) Condições especiais (marca X):  
O Micropiloto transmissor de medição de nível, tipo FMR 231 equipado com uma antena PTFE (branca) completamente isolada, contém áreas de plástico nas quais pode ocorrer a acumulação de electrostática. Uma etiqueta alerta para este perigo:

“Evite a acumulação de electrostática na antena”  
(p.ex. não esfregue, não instale filling stream)

Estas condições especiais não se aplicam a dispositivos da Zona 1 envolvendo os Grupos de Materiais IIA e IIB, quando a FMR 231 utilizada for do tipo:

- Antena curta PTFE (comprimento: 390 mm) com ligação roscada de metal ou rebordo desprotegido.
- Antena curta PTFE (comprimento: 390 mm) com rebordo protegido com um diâmetro nominal de ≤ DN 100 (≤ ANSI 4", ≤ 100K).

- 6) Para mais informações sobre a ligação à terra da protecção do cabo, consulte as figuras 3 e 4.
- 7) Temperatura de funcionamento do cabo: ≥ Tamb +5 °C.

**Quadro 1**

<b>Aplicações da zona 1</b>		
Classe da temperatura	Temperatura da atmosfera potencialmente inflamável*) (antena na Zona 1)	Temperatura ambiente (na caixa electrónica / caixa electrónica na Zona 1)
T6 T6	-40...+ 80 °C -40...+ 50 °C	-40...+40 °C -40...+50 °C
T5 T5	-40...+ 95 °C -40...+ 65 °C	-40...+55 °C -40...+65 °C
T4 T4	-40...+130°C -40...+ 80 °C	-40...+65 °C -40...+80 °C
T3, T2, T1 T3, T2, T1	-40...+150°C -40...+ 80 °C	-40...+55 °C -40...+80 °C

\*) Ligação de processamento de PVDF, antena PPS: limite de temperatura restrito

**Nota:**

- 8) O tipo de protecção é alterado do seguinte modo quando o transmissor for ligado a circuitos intrinsecamente seguros da Categoria ib para Grupos IIC e 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 da Categoria ib.
- 9) Opção: protecção contra sobrecargas HAW 262 Z, consulte a figura 2.
- O protector externo de sobretensão HAW 262 Z e o Micropiloto FMR 23x de transmissão da medição do nível serão ligados ao sistema local de ligação equipotencial.
  - Os potenciais devem ser equalizados tanto dentro como fora da zona de risco de explosão.
  - Cabo ligando o HAW 262 Z e o Micropiloto não deve exceder 1 m de comprimento.
  - Este cabo deverá ser protegido, p.ex. protegido num tubo blindado.
  - A ligação equipotencial deverá ser, no mínimo, de 4 mm<sup>2</sup> cobre.

Circuitos da fonte de alimentação e sinalização com tipo de protecção intrinsecamente segura Eex ia IIC ou IIB		
Micropiloto com PROFIBUS-PA EEx ia IIC (Modelo FISCO)		
$U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 280 \text{ mA}$ $P_i = 4,9 \text{ W}$	ou $U_i \leq 24 \text{ V}$ $I_i \leq 250 \text{ mA}$ $P_i \leq 1,2 \text{ W}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ Fuga de corrente $\leq 50 \mu\text{A}$

**Notas de segurança para a Zona 0:**

- 10) Podem ocorrer misturas potencialmente explosivas de vapores/ar apenas sob as seguintes condições atmosféricas:
- $$-20 \text{ }^\circ\text{C} \leq T \leq +60 \text{ }^\circ\text{C}$$
- $$0,8 \text{ bar} \leq p \leq 1,1 \text{ bar}$$

Se não existirem misturas potencialmente explosivas, ou se foram tomadas medidas adicionais de protecção, p.ex. EN 1127-1, os transmissores podem funcionar na maioria das condições atmosféricas de acordo com as especificações do fabricante.

- 11) A antena pode ser utilizada nos meios para os quais as partes húmidas são adequadas.
- 12) A construção do transmissor torna desnecessária a utilização de protecção adicional contra sobrecargas nas instalações que devam ser protegidas contra o risco de incêndio causado por relâmpagos, de acordo com as Normas Nacionais TRDF 100 N.º 8.
- 13) É preferível a utilização de dispositivos associados com isolamento galvânico entre os circuitos intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros.

**Quadro 2**

Aplicações da zona 0		
Classe da temperatura	Temperatura da atmosfera potencialmente inflamável (antena na Zona 0) ver Nota 10	Temperatura ambiente (na caixa electrónica / caixa electrónica na Zona 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+40 °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 Λειτουργίας  
XA 018F-A

52001203

PTB 98 ATEX 2110 X

Συμπληρωματική Τεκμηρίωση

Οδηγίες Λειτουργίας:

BA 176F

# micropilot FMR 231 E

(F12 περίβλημα, όλοι οι τύποι κεραίων ηλεκτρονικά PROFIBUS-PA)

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



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

- Ομάδα Εξοπλισμού II
- Κίνδυνος: Κατηγορία αισθητήρα 1 / Κατηγορία περιβλήματος 2
- Για εκρηκτικά μίγματα αέρα και αερίων, καταχνιά ή ατμούς

Κατανομή ζωνών κινδύνου στα σημεία ανάβασης σε κατηγορίες προστασίας από εκρήξεις των συσκευών ή αισθητήρων:

Κίνδυνος λόγω αερίων, καταχνιάς ή ατμών	Ζώνη	Κατηγορία σύμφωνα με την Οδηγία 94/9/EU
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**

- Ηλεκτρική συσκευή με προστασία από εκρήξεις σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα.
- Τύπος προστασίας
- Ομάδα εκρήξεων
- ΤΤάξη θερμοκρασίας



Endress + Hauser

The Power of Know How



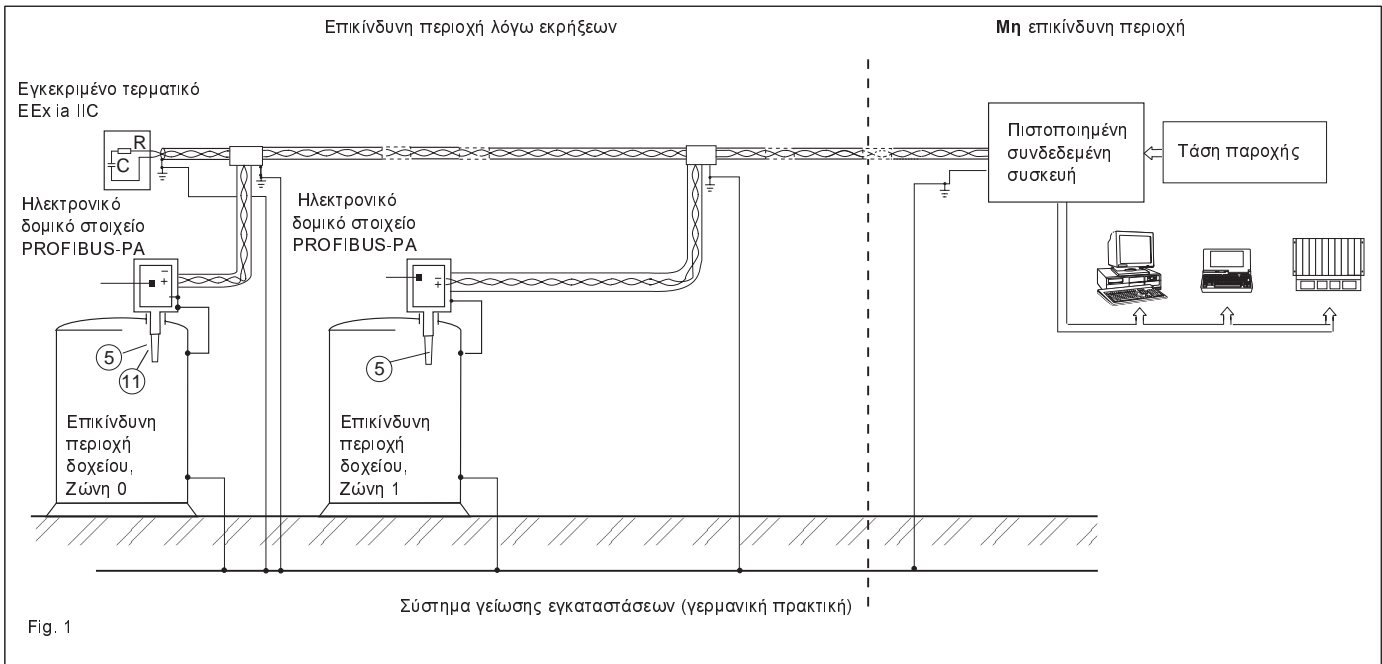


Fig. 1

**Πομπές, μεταλλικό περίβλημα**

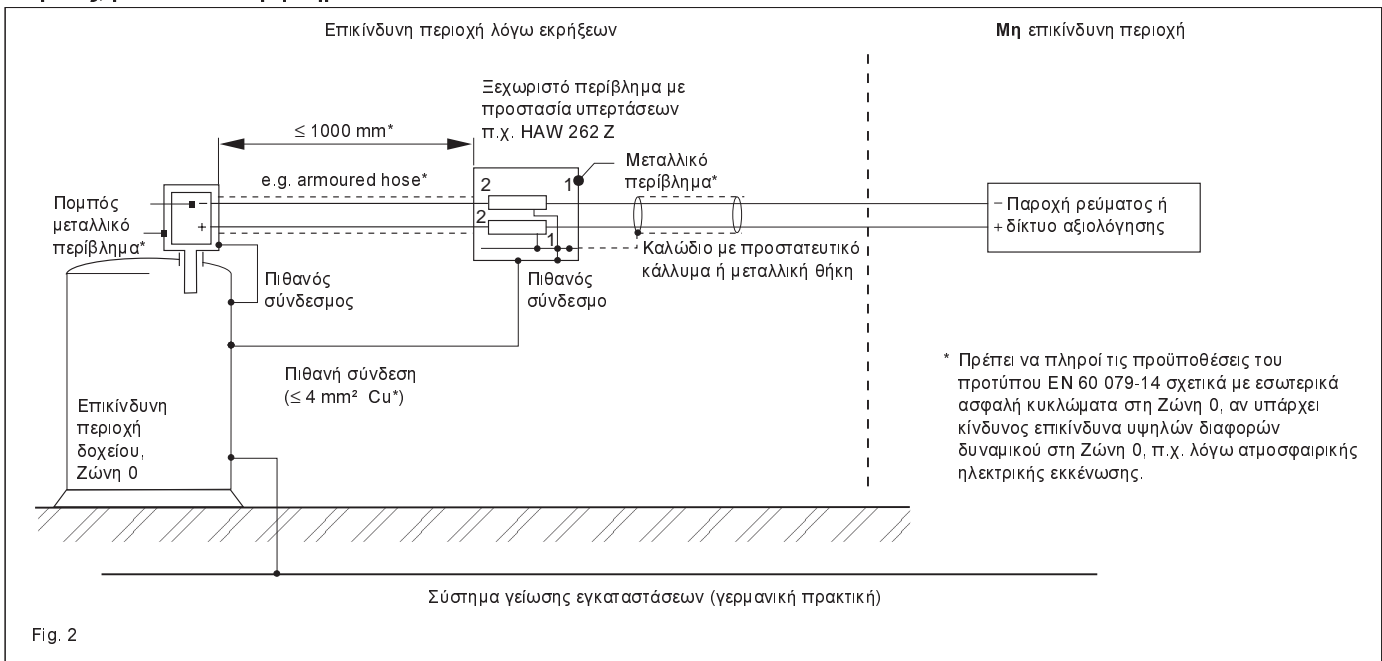
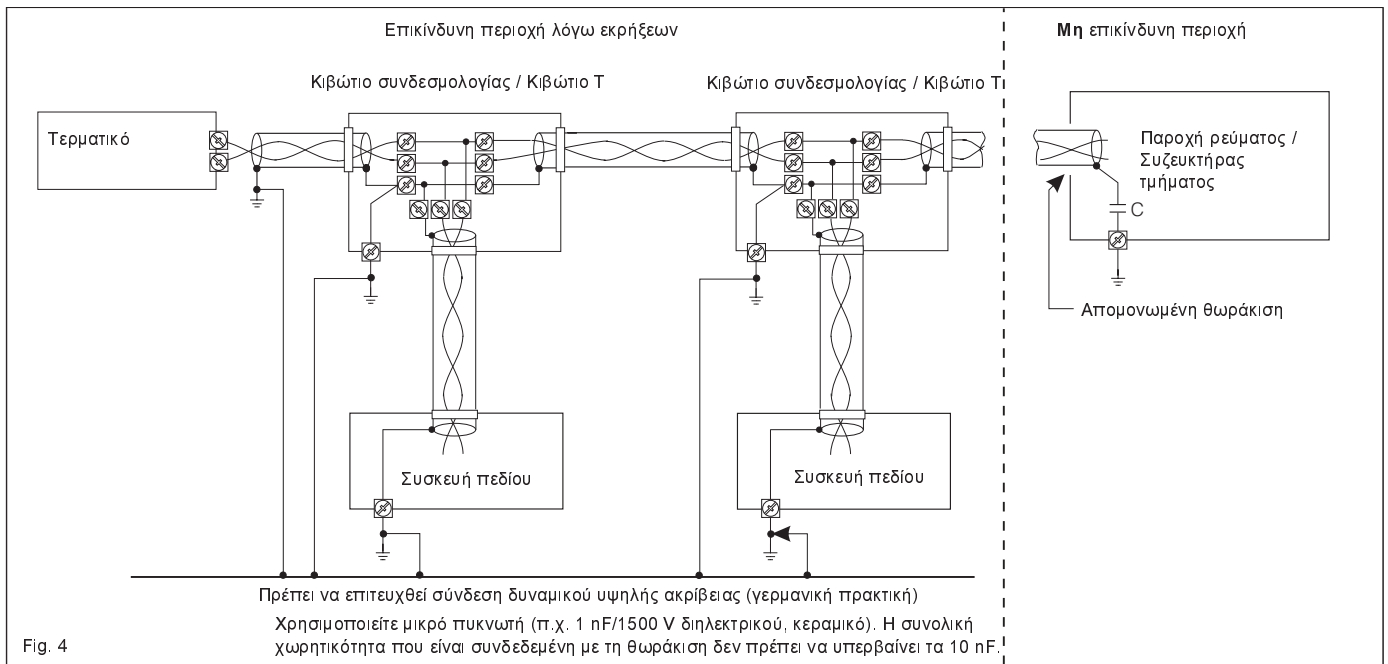
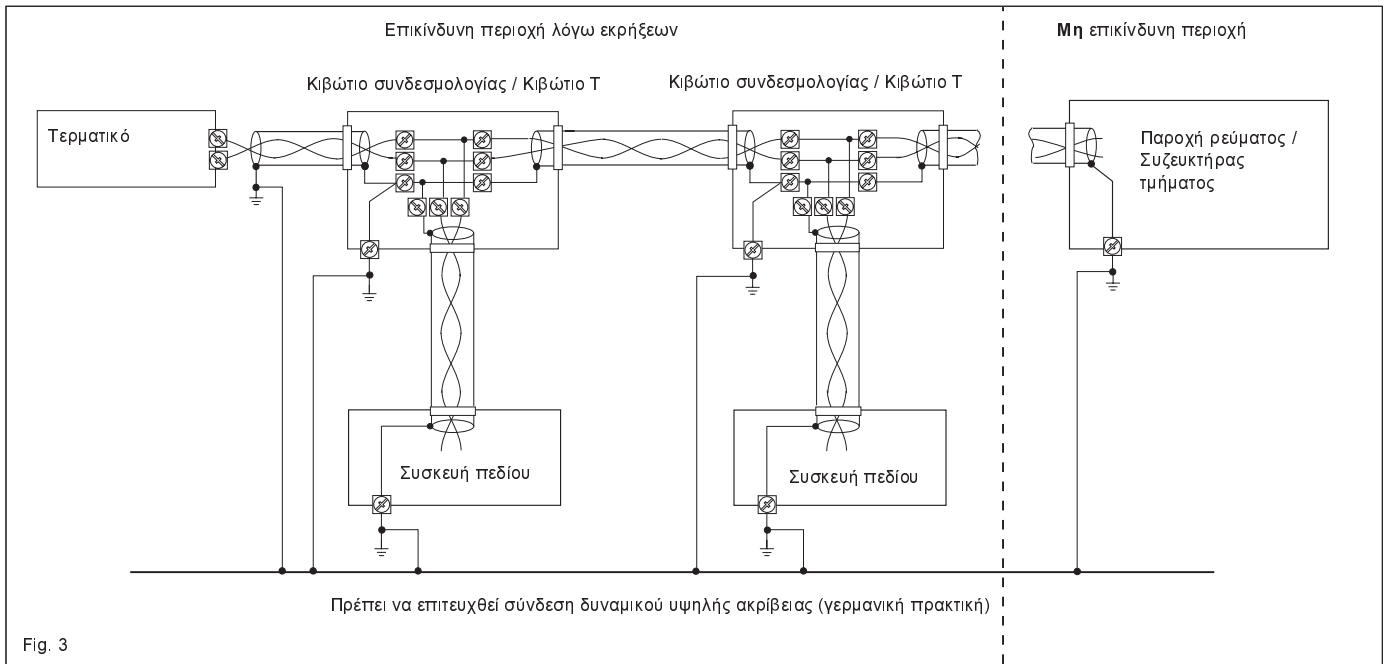


Fig. 2





Εγκεκριμένη συσχετιζόμενη συσκευή	$U_0 \leq 17,5 \text{ V}$ $I_0 \leq 280 \text{ mA}$ $P_0 \leq 4,9 \text{ W}$	PROFIBUS-PA Τύπος FISCO [EEx ia] IIC or [EEx ib] IIC
-----------------------------------	--	--

Επιλογή	HAW 262 Z	Ενδογενώς ασφαλές κύκλωμα τροφοδοσίας και σήματος	π.χ. όδευση θωρακισμένου σωλήνα μέχρι το περίβλημα
---------	-----------	---	--

Περίβλημα	F12	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq 80 \text{ }^\circ\text{C}$	Προαιρετικά με ή χωρίς δομοστοιχείο λειτουργίας ή προβολής VU 330
-----------	-----	--	---

Έκδοση	Κεραία PPS	$-20 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq 120 \text{ }^\circ\text{C}$	
	Κεραία PTFE	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq 150 \text{ }^\circ\text{C}$	Βλ. σημείωση 5)
	Υγειονομική σύνδεση	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq 150 \text{ }^\circ\text{C}$	Βλ. σημείωση 5)
	Σύνδεση PVDF με σπείρωμα	$-20 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq 80 \text{ }^\circ\text{C}$	Βλ. σημείωση 5), 11)

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

- 1) Εγκαταστήστε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και άλλα ισχύοντα πρότυπα και οδηγίες.
  - 2) Το εσωτερικά ασφαλές κύκλωμα του Micropilot FMR 23x είναι μονωμένο μέσω γαλβανισμού από το δυναμικό εδάφους και έχει διηλεκτρική ισχύ 500 Vrms σχετικά μ' αυτό.
  - 3) Η εξάρτηση από την επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος του περιβλήματος των ηλεκτρονικών της συσκευής και την κατηγορία θερμοκρασίας δίνεται στους Πίνακες 1 και 2.
  - 4) Εάν ευθυγραμμίζεται εκ νέου το περίβλημα, τότε να είστε βέβαιοι, ότι ο κοχλίας είναι και πάλι σφικτά βιδωμένος, βλ. εγχειρίδιο λειτουργίας.
  - 5) Ειδικές συνθήκες (χαρακτηρισμός X):  
 Το πομπός μέτρησης επιπέδου Micropilot FMR 231 με πλήρως μονωμένη (λευκή) κεραία PTFE, έχει περιοχές πλαστικού στις οποίες μπορεί συσσωρευτεί ηλεκτροστατικό φορτίο. Υπάρχει σήμανση που προειδοποιεί για τον εν λόγω κίνδυνο:  
 "Αποφύγετε την ηλεκτροστατική φόρτωση αυτής της κεραίας"  
 (π.χ. μην τη στεγνώνετε δια της τριβής, μην εγκαθιστάτε σε ρεύμα πλήρωσης).
- Οι ειδικές συνθήκες δεν ισχύουν για εφαρμογές στη Ζώνη 1 όπου περιλαμβάνονται οι Ομάδες Υλικών IIA και IIB, όταν το FMR 231 που χρησιμοποιείται είναι του τύπου:
- Κοντή κεραία PTFE (μήκους 390 mm) με σύνδεση μεταλλικού σπειρώματος ή γυμνό περιαυχένιο.
  - Κοντή κεραία PTFE (μήκους 390 mm) με γυμνό περιαυχένιο ονομαστικής διαμέτρου DN 100 (ANSI 4", 100 K).
- 6) Βλ. εικόνες 3 και 4 για τις οδηγίες γείωσης της θωράκισης του καλωδίου.
  - 7) Θερμοκρασία λειτουργίας του καλωδίου:  $\geq T_{amb} + 5 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**Πίνακας 1**

Εφαρμογές Ζώνης 1		
Κατηγορία Θερμοκρασίας	Θερμοκρασία δυνητικά εκρηκτικής ατμόσφαιρας <sup>*)</sup> (κεραία σε ηλεκτρονική Ζώνη 1)	Θερμοκρασία περιβάλλοντος (στο περ. των ηλεκτρονικών / περίβλημα ηλεκτρονικών στη Ζώνη 1)
T6	-40...+80 °C	-40...+40 °C
T6	-40...+50 °C	-40...+50 °C
T5	-40...+95 °C	-40...+55 °C
T5	-40...+65 °C	-40...+65 °C
T4	-40...+130 °C	-40...+65 °C
T4	-40...+80 °C	-40...+80 °C
T3, T2, T1	-40...+150 °C	-40...+55 °C
T3, T2, T1	-40...+80 °C	-40...+80 °C

<sup>\*)</sup> Διαδικασία σύνδεσης PVDF, κεραία PPS: περιορισμένο εύρος θερμοκρασίας

**Σημείωση:**

- 8) Ο τύπος προστασίας αλλάζει ως εξής όταν ο πομπός είναι συνδεδεμένος σε πιστοποιημένα απόλυτα εσωτερικά ασφαλή κυκλώματα Κατηγορίας ib για τις Ομάδες IIC ή IIB: Eex ib IIC T6 ή EEX ib IIB T6.  
Η κεραία δεν πρέπει να λειτουργεί στη Ζώνη 0 αν ο πομπός είναι συνδεδεμένος σε κύκλωμα Κατηγορίας ib.
- 9) Επιλογή: προστασία υπερτάσεων HAW 262 Z, βλ. εικόνα 2.
- Το εξωτερικό εξάρτημα προστασίας HAW 262 Z και ο πομπός μέτρησης επιπέδου Micropilot FMR 23x πρέπει να συνδεθούν με το τοπικό ισοδυναμικό ζευκτικό σύστημα.
  - Τα δυναμικά πρέπει εξισωθούν τόσο εντός, καθώς και εκτός της περιοχής κινδύνου έκρηξης.
  - Το μήκος του καλωδίου που συνδέει το HAW 262 Z και το Micropilot δεν πρέπει υπερβαίνει το 1 m.
  - Πρέπει να προστατευθεί, π.χ. να περαστεί μέσα από θωρακισμένο εύκαμπτο σωλήνα.
  - Η ισοδυναμική ζεύξη θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 4 mm<sup>2</sup> χαλκός.

Κυκλώματα ηλεκτρισμού και σημάτων με προστασία απόλυτης ασφάλειας Eex ia IIC ή IIB		
Micropilot με PROFIBUS-PA EEx ia IIC (FISCO model)		
$U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 280 \text{ mA}$ $P_i = 4,9 \text{ W}$	ή $U_i \leq 24 \text{ V}$ $I_i \leq 250 \text{ mA}$ $P_i \leq 1,2 \text{ W}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ Ρεύμα διαρροής $\leq 50 \mu\text{A}$

**Σημειώσεις ασφάλειας για τη Ζώνη 0:**

- 10) Μπορεί να δημιουργηθούν ενδεχομένως εκρηκτικά μίγματα ατμών/αέρα κάτω από ατμοσφαιρικές συνθήκες μόνο:  
 $-20 \text{ }^\circ\text{C} \leq T \leq +60 \text{ }^\circ\text{C}$   
 $0,8 \text{ bar} \leq p \leq 1,1 \text{ bar}$

Εάν δεν υφίστανται ενδεχομένως εκρηκτικά μίγματα ή αν έχουν ληφθεί επιπλέον προστατευτικά μέτρα, π.χ. EN 1 127-1, τότε επιτρέπεται η λειτουργία των πομπών σε άλλες συνθήκες εκτός από τις ατμοσφαιρικές σύμφωνα με τις προδιαγραφές τους.

- 11) Η κεραία μπορεί να λειτουργήσει σ' εκείνα τα μέσα, για τα οποία είναι γνωστό, ότι τα μουσκεμένα τμήματα είναι κατάλληλα.
- 12) Η κατασκευή του πομπού καθιστά περιττή οποιαδήποτε επιπρόσθετη προστασία από υπέρταση για εγκαταστάσεις που πρέπει να προστατεύονται από τον κίνδυνο ανάφλεξης από κεραυνό, σύμφωνα με τις Γερμανικές Εθνικές Οδηγίες TRbF 100 No. 8.
- 13) Προτιμούνται συνδεδεμένες συσκευές με γαλβανική μόνωση μεταξύ εσωτερικών ασφαλών και μη κυκλωμάτων.

**Πίνακας 2**

Εφαρμογές Ζώνης 0		
Κατηγορία θερμοκρασίας	Θερμοκρασία δυνητικά εκρηκτικής ατμόσφαιρας (κεραία στη Ζώνη 0) βλ. Αντικείμενο 10	Θερμοκρασία περιβάλλοντος (στο περ. των ηλεκτρονικών / περίβλημα ηλεκτρονικών στη Ζώνη 1)
T6	-20...+60 °C	-40...+40 °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

