

micropilot FMR 130



- 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

98 020



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



Füllstandmeßgerät "Micropilot"

FMR 130



EG-Baumusterprüfbescheinigung Nummer: PTB 98 ATEX 2122 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 | (1993) | prEN 50284 | (1997) |
| EN 50081-1 | (1992) | EN 50014 | (1997) | | |
| EN 50082-2 | (1995) | EN 50018 | (1994) | | |
| | | EN 50019 | (1994) | | |
| | | EN 50020 | (1994) | | |



Benannte Stelle für QS-Überwachung:

TÜV Hannover

Kennnummer: 0032



Erste Anbringung der CE-Kennzeichnung: 1994



Maulburg, den 19. Aug. 98

(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.

micropilot FMR 130

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 Atmosphäre durch Gase, 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:

EE de [ia] IIC T6

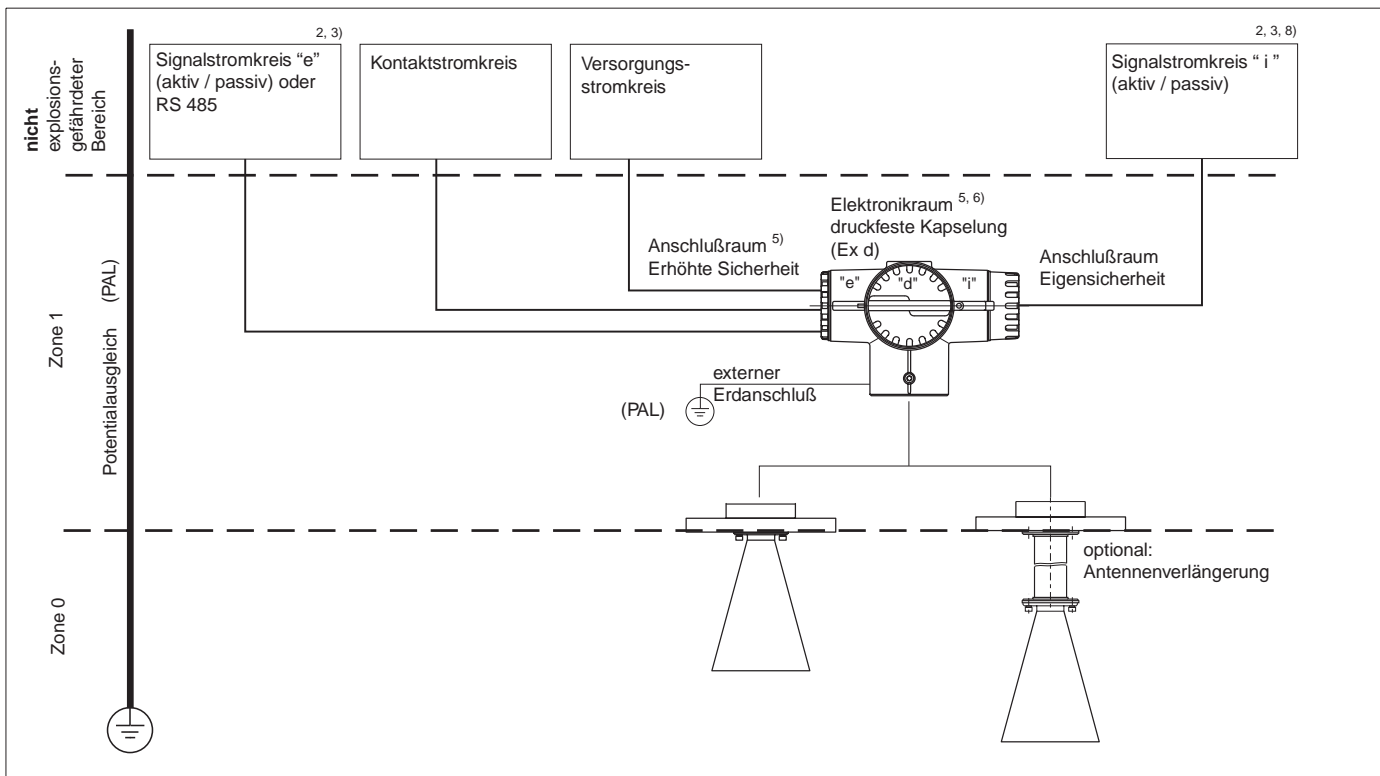
- Explosionsgeschütztes elektrisches Betriebsmittel nach Europanorm
- Zündschutzart (Elektronik-/Anschlußraum)
- Zündschutzart (Anschlußraum)
- Explosionsgruppe
- Temperaturklasse



Endress + Hauser

The Power of Know How





Tab.1

| Zone 1 - Anwendung | | | |
|---|--|--|---|
| höchstzulässige Mediumtemperatur | höchstzulässige Umgebungstemperatur | Temperaturklasse | |
| | | FMR 130 ohne Anzeige- und Bedienmodul | FMR 130 mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 150 °C | 55 °C | T3, T2, T1 | T3, T2, T1 |
| MICROPILOT FMR 130-.....D oder E (mit erweitertem Medium-Temperaturbereich) | | | |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 200 °C | 55 °C | T3 | T3 |
| 250 °C | 55 °C | T2, T1 | T2, T1 |

Tab. 2

| Anschlußraum: Eigensicherheit „i“ | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|------------|--------|------------|--------|------------|------------|
| Signalstromkreis aktiv | in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC / IIB bzw. EEx ib IIC / IIB Höchstwerte U _o = 17,8 V; I _o = 96 mA; P _o = 430 mW Kennlinie linear | | | | | | |
| | Die Werte für die höchstzulässige Kapazität und Induktivität sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen | | | | | | |
| | | EEx ia IIC | | EEx ia IIB | | EEx ib IIC | EEx ib IIB |
| | Ca | 150 nF | 130 nF | 740 nF | 700 nF | 390 nF | 1,5 µF |
| La | 0,5 mH | 1 mH | 1 mH | 2 mH | 4,4 mH | 16 mH | |
| Signalstromkreis passiv | in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC / IIB bzw. EEx ib IIC / IIB nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten: U _o = 30 V Die innere Kapazität beträgt 4,4 nF. Die innere Induktivität beträgt 0,12 mH | | | | | | |

Tab. 3

| Anschlußraum: Erhöhte Sicherheit „e“ | | |
|--------------------------------------|---|---|
| Versorgungsstromkreis | Un = 24 VAC, Bemessungsspannung = 29 VAC Un = 48 VAC, Bemessungsspannung = 58 VAC Un = 115 VAC, Bemessungsspannung = 138 VAC Un = 230 VAC, Bemessungsspannung = 250 VAC ca. 10 VA bzw. 19 VA (ohne / mit Heizung) oder Un = 24 VDC, Bemessungsspannung = 30 VAC ca. 10 W bzw. 19 W (ohne / mit Heizung) | |
| Kontaktstromkreis | Gleichspannung: U ≤ 100 V; I ≤ 2,5A P ≤ 100 W; cosφ ≤ - | Wechselspannung: U ≤ 250 V; I ≤ 2,5A P ≤ 600 VA; cosφ ≤ 1 |
| Signalstromkreis | aktiv: U ≤ 17,8 V passiv: U ≤ 28 V | Um = 250 VAC bzw. 125 VDC |
| RS 485 Schnittstelle | aktiver Stromkreis mit U ≤ 6,64 V | |

Sicherheitsrelevante Hinweise für Installation in explosionsgefährdeten Bereichen:

- 1) Installieren Sie gemäß den Herstellerangaben und den für Sie gültigen Normen und Regeln.
- 2) Der Signalstromkreis darf wahlweise mit Stromkreisen der Zündschutzarten Eigensicherheit bzw. Erhöhte Sicherheit betrieben werden (siehe Tab. 2 und Tab. 3).
- 3) Der Signalstromkreis ist von allen übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.
- 4) Der Zusammenhang zwischen zulässiger Umgebungstemperatur für das Elektronikgehäuse in Abhängigkeit des Einsatzbereiches und der Temperaturklassen ist der Tabelle (Tab. 1 bzw. Tab.4) zu entnehmen.
- 5) Der Anschlußraum und Elektronikraum dürfen unter Spannung und gleichzeitig vorliegender explosiver Atmosphäre nicht geöffnet werden.
- 6) Wartezeit vor Öffnen des Elektronikraumes nach Abschalten der Versorgung:
 30 Minuten bei Temperaturklasse T6
 2 Minuten bei Temperaturklasse T4
- 7) Nach einer Gehäuse-Ausrichtung (verdrehen) ist die Arretierungsschraube (siehe Betriebsanleitung) wieder fest anzuziehen.
- 8) Besondere Bedingung (X-Kennzeichnung):
 Der eigensichere Signalstromkreis ist betriebsmäßig geerdet, deshalb ist längs des Leitungszuges (außerhalb und innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches) Potentialausgleich zu errichten.
- 8.1) Ist der Signalstromkreis in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit "e" (Anschlußraum Exe) ausgeführt, entfällt die Forderung des Potentialausgleiches längs des Leiterzuges.

Hinweis:

- 9) 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 FXA 191 oder Handbediengerätes DXR 275 oder anderen bescheinigten Betriebsmitteln).

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 Spezifikation betrieben werden.

- 11) Überspannungsschutz:
 Das Radar-Füllstandsmeßgerät Micropilot FMR 130 darf ohne zusätzlichen Überspannungsschutz an Behältern errichtet werden, die gemäß z.B. TRbF 100 Nr. 8 (BRD: nationale Richtlinie) gegen Zündgefahren durch Blitzschutz geschützt sein müssen. Die am Gerät angebrachte Potentialausgleichsklemme ist mit dem Potentialausgleich zu verbinden.

Tab. 4

| Zone 0 - Anwendung | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| höchstzulässige Mediumtemperatur | höchstzulässige Umgebungstemperatur | Temperaturklasse | |
| | | FMR 130 ohne Anzeige- und Bedienmodul | FMR 130 mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul |
| -20...+60 °C | 65 °C | T6...T1 | T4...T1 |



micropilot FMR 130

PTB 98 ATEX 2122 X

Associated Documentation
Operating Instructions:
BA 108F

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



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

- Equipment Group II _____
- Hazard: Sensor Category 1 / Housing Category 2 _____
- For explosive atmospheres caused by 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 (electronics/connection compartment) _____ **de**
- Type of protection (connection compartment) _____ **[ia]**
- Explosion group _____ **IIC**
- Temperature class _____ **T6**



Endress + Hauser

The Power of Know How



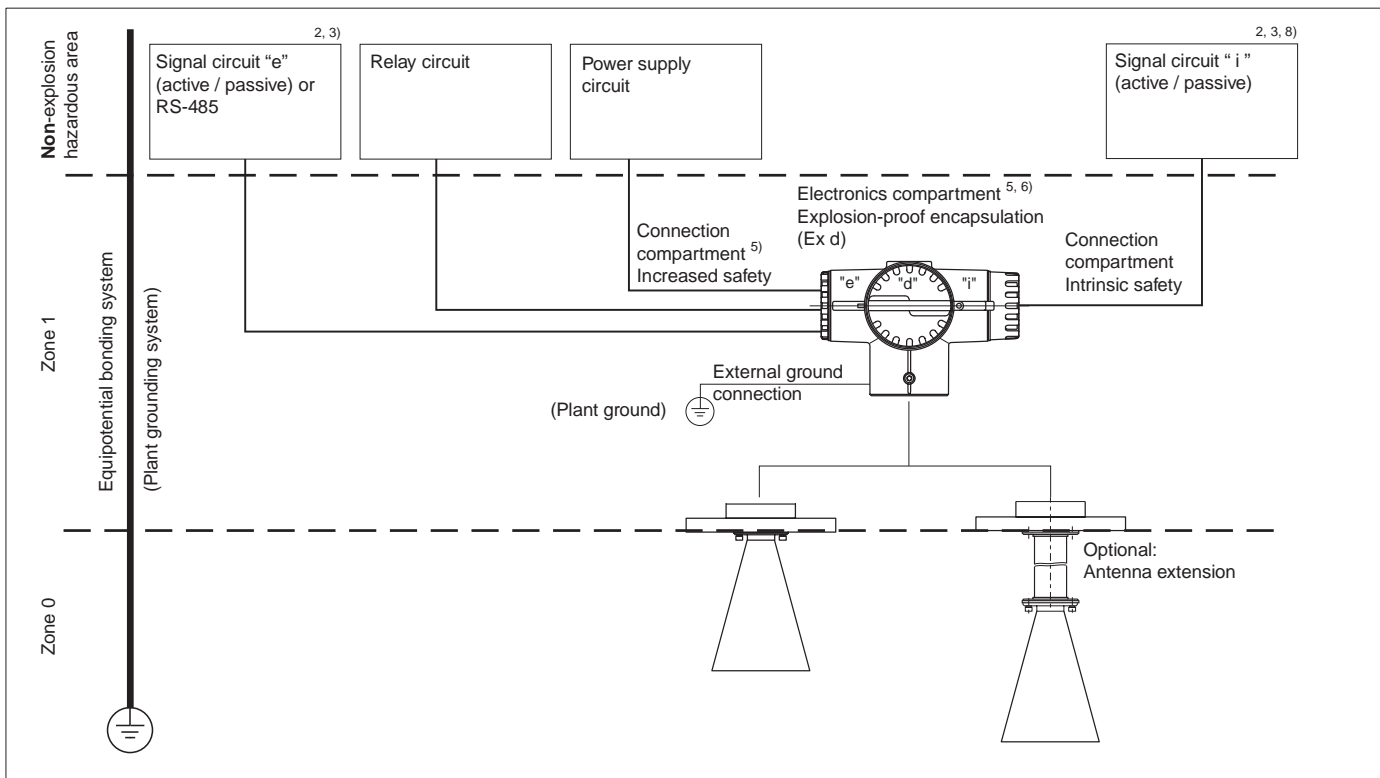


Table 1

| Zone 1 applications | | | |
|---|---|--|---|
| Maximum permissible medium temperature | Maximum permissible ambient temperature | Temperature class | |
| | | FMR 130 without operating and display module | FMR 130 with operating and display module |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 150 °C | 55 °C | T3, T2, T1 | T3, T2, T1 |
| MICROPILOT FMR 130-.....D or E (with extended medium temperature range) | | | |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 200 °C | 55 °C | T3 | T3 |
| 250 °C | 55 °C | T2, T1 | T2, T1 |

Table 2

| Connection compartment: intrinsic safety "i" | | | | | | | |
|--|---|------------|--------|------------|--------|------------|-------------------|
| Active signal circuit | With type of protection intrinsic safety EEx ia IIC / IIB or EEx ib IIC / IIB Maximum values $U_o = 17.8\text{ V}$; $I_o = 96\text{ mA}$; $P_o = 430\text{ mW}$ Linear characteristic | | | | | | |
| | The values for the maximum permissible capacitance and inductance are listed in the following table | | | | | | |
| | | EEx ia IIC | | EEx ia IIB | | EEx ib IIC | EEx ib IIB |
| | Ca | 150 nF | 130 nF | 740 nF | 700 nF | 390 nF | 1.5 μF |
| La | 0.5 mH | 1 mH | 1 mH | 2 mH | 4.4 mH | 16 mH | |
| Passive signal circuit | With type of protection intrinsic safety EEx ia IIC / IIB or EEx ib IIC / IIB for connection to certified intrinsically safe Circuits with the following maximum values only: $U_o = 30\text{ V}$ The internal capacitance is 4.4 nF. The internal inductance 0.12 mH | | | | | | |

Table 3

| Connection compartment: increased safety "e" | | |
|--|--|--|
| Power supply circuit | Un = 24 VAC, Rated voltage = 29 VAC Un = 48 VAC, Rated voltage = 58 VAC Un = 115 VAC, Rated voltage = 138 VAC Un = 230 VAC, Rated voltage = 250 VAC approx.. 10 VA or 19 VA (with/without heating) or Un = 24 VDC, Rated voltage = 30 VAC approx.. 10 W or 19 W (with/without heating) | |
| Relay circuit | Direct voltage: U ≤ 100 V; I ≤ 2.5A P ≤ 100 W; cos φ ≤ - | Alternating voltage: U ≤ 250 V; I ≤ 2.5A P ≤ 600 VA; cos φ ≤ 1 |
| Signal circuit | active: U ≤ 17.8 V passive: U ≤ 28 V Um = 250 VAC or 125 VDC | |
| RS-485 interface | active circuit with U ≤ 6.64 V | |

Safety notes for installation in hazardous areas:

- 1) Install according to the manufacturer's instructions and other valid standards and guidelines.
- 2) The signal circuit may be operated with circuits with type of protection "intrinsic safety" or "increased safety" (see Tables 2 and 3).
- 3) The signal circuit is safely, galvanically separated from all other circuits up to a peak voltage of 375 V.
- 4) The dependency of the permissible ambient temperature of the electronic housing upon the application and temperature class is given in Tables 1 and 4.
- 5) The connection compartment (with increased safety) and electronics compartment may not be opened in the presence of an explosive atmosphere when the instrument is switched on.
- 6) After the power supply has been switched off, the time below must elapse before the electronic compartment is opened:
 30 minutes for Temperature Class T6
 2 minutes for Temperature Class T4
- 7) If the housing is realigned, check that the locking screw is screwed tight again, see operating manual.
- 8) Special conditions (X mark):
 During operation, the intrinsically safe signal circuit is grounded: for this reason potentials must be equalised along the route of the cable (inside and outside of the explosion hazardous area).
- 8.1) If the signal circuit is realised with type of protection increased safety "e" (connection compartment Exe), then the requirement for potential equalisation along the route of the cable no longer applies.

Note:

- 9) 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).

Safety notes for Zone 0:

- 10) Potentially explosive vapour/air mixtures may arise under atmospheric conditions only:
 -20 °C ≤ T ≤ +60 °C
 0.8 bar ≤ p ≤ 1.1 bar

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

- 11) Overvoltage protection:
 The microwave level transmitter Micropilot FMR 130 may be installed without additional overvoltage protection on tanks that must be protected against risk of ignition through lightning in accordance with German National Guidelines TRbF 100 No. 8. The potential equalisation terminal on the transmitter must be connected to the plant grounding system.

Table 4

| Zone 0 applications | | | |
|--|---|--|---|
| Maximum permissible medium temperature | Maximum permissible ambient temperature | Temperature class | |
| | | FMR 130 without operating and display module | FMR 130 with operating and display module |
| -20...+60 °C | 65 °C | T6...T1 | T4...T1 |



Mise en service
XA 005F-A
52001627

PTB 98 ATEX 2122 X

Documentation complémentaire

Mise en service :
BA 108F

micropilot FMR 130

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 atmosphère explosive due à la présence 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 de [ia] IIC T6

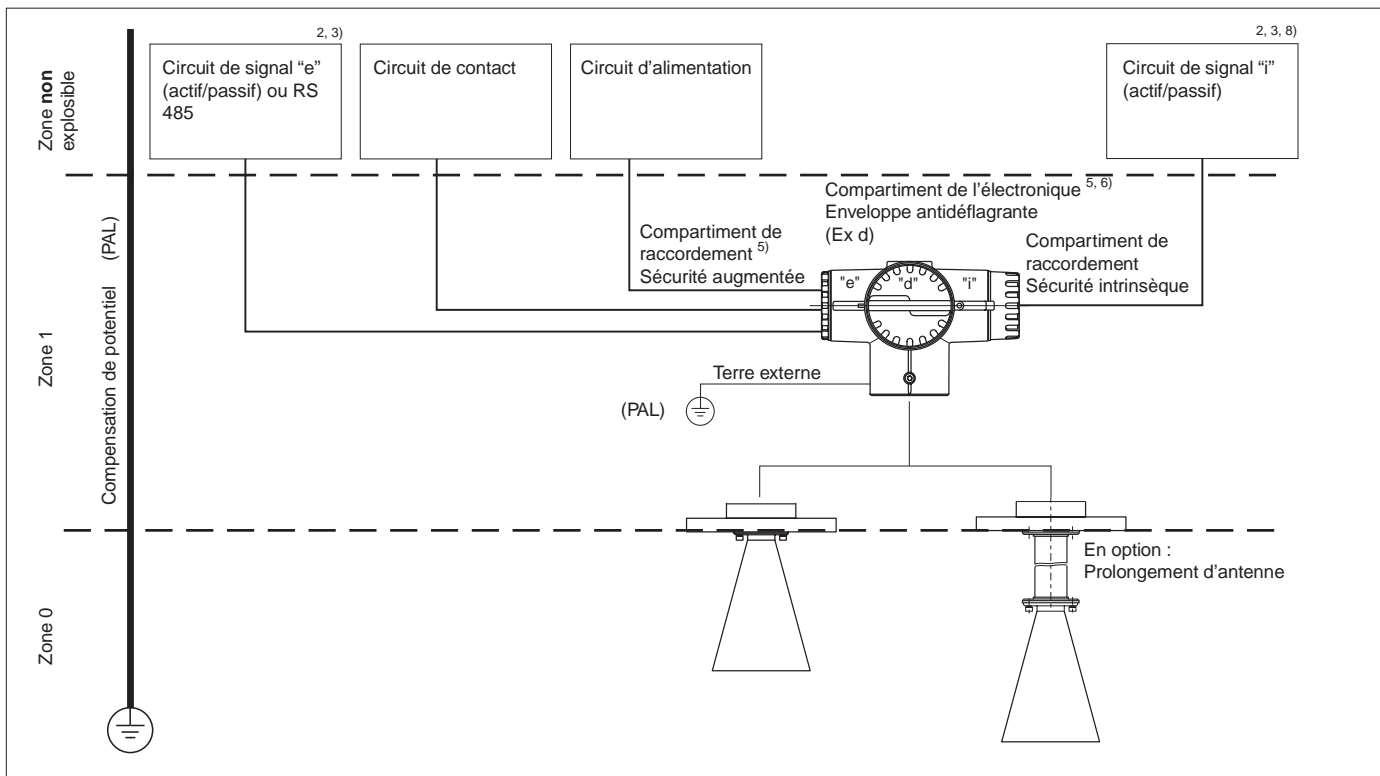
- Matériel électrique antidéflagrant selon norme européenne
- Mode de protection (compartment de l'électronique / de raccordement)
- Mode de protection (compartment de raccordement)
- Groupe d'explosion
- Classe de température



Endress + Hauser

The Power of Know How





Tab. 1

| Zone 1 - Applications | | | |
|---|--------------------------------------|--|--|
| Température du produit max. admissible | Température ambiante max. admissible | Classe de température | |
| | | FMR 130 sans module d'affichage et de commande | FMR 130 avec module d'affichage et de commande |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 150 °C | 55 °C | T3, T2, T1 | T3, T2, T1 |
| MICROPILOT FMR 130-.....D ou E (avec gamme de température du produit étendue) | | | |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 200 °C | 55 °C | T3 | T3 |
| 250 °C | 55 °C | T2, T1 | T2, T1 |

Tab. 2

| Compartment de raccordement : sécurité intrinsèque „i” | | | | | | | |
|--|--|------------|--------|------------|--------|------------|-------------------|
| Circuit de signal actif | En mode de protection sécurité intrinsèque EEx ia IIC / IIB ou EEx ib IIC / IIB Valeurs maximales $U_o = 17,8 \text{ V}$; $I_o = 96 \text{ mA}$; $P_o = 430 \text{ mW}$ Caractéristique linéaire | | | | | | |
| | Les valeurs max. admissibles pour la capacité et l'inductance figurent dans le tableau ci-dessous | | | | | | |
| | | EEx ia IIC | | EEx ia IIB | | EEx ib IIC | EEx ib IIB |
| | Ca | 150 nF | 130 nF | 740 nF | 700 nF | 390 nF | 1,5 μF |
| La | 0,5 mH | 1 mH | 1 mH | 2 mH | 4,4 mH | 16 mH | |
| Circuit de signal passif | En mode de protection sécurité intrinsèque EEx ia IIC / IIB ou EEx ib IIC / IIB seulement pour raccordement à des circuits à sécurité intrinsèque certifiés avec valeurs maximales suivantes : $U_o = 30 \text{ V}$ La capacité interne est de 4,4 nF. L'inductance interne est de 0,12 mH. | | | | | | |

Tab. 3

| Compartiment de raccordement : sécurité augmentée „e“ | | |
|---|--|--|
| Circuit d'alimentation | Un = 24 VAC, Tension de calcul = 29 VAC Un = 48 VAC, Tension de calcul = 58 VAC Un = 115 VAC, Tension de calcul = 138 VAC Un = 230 VAC, Tension de calcul = 250 VAC env. 10 VA ou 19 VA (sans / avec chauffage) ou Un = 24 VDC, Tension de calcul = 30 VAC env. 10 W ou 19 W (sans / avec chauffage) | |
| Circuit de contact | Tension continue : U ≤ 100 V; I ≤ 2,5A P ≤ 100 W; cosφ ≤ - | Tension alternative : U ≤ 250 V; I ≤ 2,5A P ≤ 600 VA; cosφ ≤ 1 |
| Circuit de signal | actif : U ≤ 17,8 V passif : U ≤ 28 V Um = 250 VAC ou 125 VDC | |
| Interface RS 485 | circuit de courant actif avec U ≤ 6,64 V | |

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 de signal peut être utilisé au choix avec des circuits en mode de protection sécurité intrinsèque ou sécurité augmentée (voir tableaux 2 et 3).
- 3) Le circuit de signal doit être séparé galvaniquement de tous les autres circuits jusqu'à une valeur de crête de la tension nominale de 375 V.
- 4) 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 le tableau 1 ou 4.
- 5) Le compartiment de raccordement et le compartiment de l'électronique ne doivent pas être ouverts sous tension et en présence d'une atmosphère explosive.
- 6) Durée d'attente avant l'ouverture du compartiment de l'électronique après coupure de l'alimentation :
 30 minutes en classe de température T6
 2 minutes en classe de température T4
- 7) Après orientation du boîtier il convient de serrer fortement la vis de verrouillage (voir manuel de mise en service).
- 8) Condition particulière (marquage X) :
 le circuit de signal à sécurité intrinsèque est mis à la terre côté installation, aussi convient-il de mettre en place une compensation de potentiel le long du chemin de câble (à l'intérieur et à l'extérieur de la zone explosive).
- 8.1) Si le circuit de signal courant est en mode de protection Sécurité augmentée "e" (compartiment de raccordement Exe) il n'est pas nécessaire de mettre en place une compensation de potentiel le long du chemin de câble.

Remarque :

- 9) 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 FXA 191 ou du terminal portable DXR 275 ou d'autres matériels électriques certifiés).

Conseils de sécurité zone 0 :

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

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) Parafoudre :
 le transmetteur de niveau à radar Micropilot FMR 130 peut être monté sans parafoudre supplémentaire sur des réservoirs qui doivent être protégés contre les risques d'inflammation par un parafoudre conformément à par ex. TRbF 100 N°8 (norme nationale allemande). La borne d'équipotentialité dont est doté l'appareil doit être reliée à la compensation de potentiel.

Tab. 4

| Zone 0 - Applications | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|
| Température du produit max. admissible | Température ambiante max. admissible | Classe de température | |
| | | FMR 130 sans module d'affichage et de commande | FMR 130 avec module d'affichage et de commande |
| -20...+60 °C | 65 °C | T6...T1 | T4...T1 |



micropilot FMR 130

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 atmósferas explosivas causadas por concentración de 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:

Ex de [ia] IIC T6

- Aparato eléctrico con protección contra deflagración acorde con la norma europea
- Tipo de protección (compartimento electrónico/de conexiones)
- Tipo de protección (compartimento de conexiones)
- Grupo de explosión
- Clasificación de temperatura



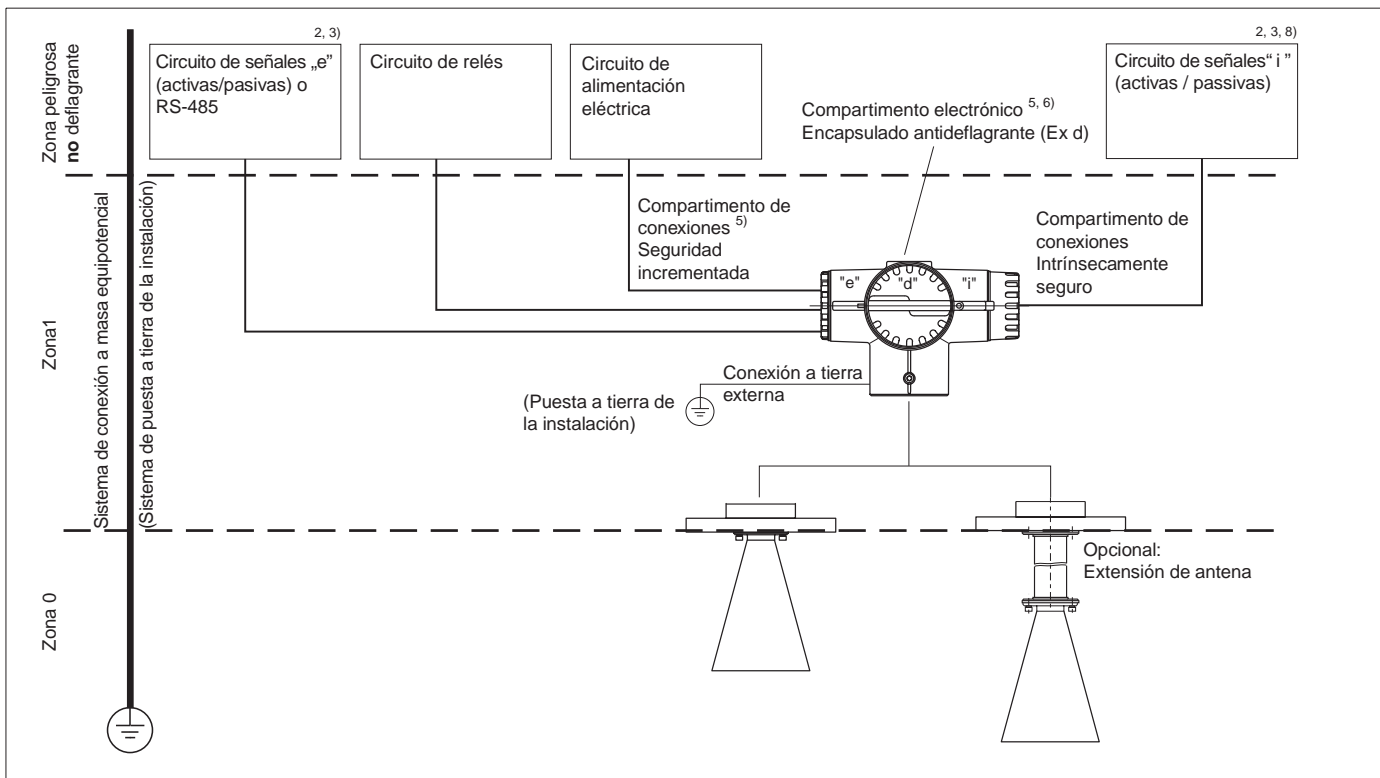


Tabla 1

| Aplicaciones en Zona 1 | | | |
|--|---------------------------------------|---|---|
| Temperatura media máxima admisible | Temperatura ambiente máxima admisible | Clasificación de temperatura | |
| | | FMR 130 sin módulo de funcionamiento e indicación | FMR 130 con módulo de funcionamiento e indicación |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 150 °C | 55 °C | T3, T2, T1 | T3, T2, T1 |
| MICROPILOT FMR 130-.....D o E (con gama de temperatura media ampliada) | | | |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 200 °C | 55 °C | T3 | T3 |
| 250 °C | 55 °C | T2, T1 | T2, T1 |

Tabla 2

| Compartimento de conexiones: seguridad intrínseca "i" | | | | | | | |
|---|--|------------|--------|------------|--------|------------|-------------|
| Circuito de señales activas | Con tipo de protección seguridad intrínseca EEx ia IIC / IIB o EEx ib IIC / IIB Valores máximos $U_o = 17,8 V$; $I_o = 96 mA$; $P_o = 430 mW$ Característica lineal | | | | | | |
| | Los valores de la capacitancia e inductancia máximas admisibles aparecen reflejados en la siguiente tabla | | | | | | |
| | | EEx ia IIC | | EEx ia IIB | | EEx ib IIC | EEx ib IIB |
| | Ca | 150 nF | 130 nF | 740 nF | 700 nF | 390 nF | 1,5 μF |
| La | 0,5 mH | 1 mH | 1 mH | 2 mH | 4,4 mH | 16 mH | |
| Circuito de señales pasivas | con tipo de protección seguridad intrínseca EEx ia IIC / IIB o EEx ib IIC / IIB para la conexión de circuitos intrínsecamente seguros homologados sólo con los siguientes valores máximos: $U_o = 30 V$ La capacitancia interna es de 4,4 nF. La inductancia interna es de 0,12 mH. | | | | | | |

Tabla 3

| Compartimento de conexiones: seguridad incrementada "e" | | | |
|---|---|--|---|
| Circuito de alimentación eléctrica | Un = 24 VCA, Un = 48 VCA, Un = 115 VCA Un = 230 VCA, aproximadamente 10 VA ó 19 VA (con/sin calefacción) o Un = 24 VCC, aproximadamente 10 W ó 19 W (con/sin calefacción) | Tensión nominal = 29 VCA Tensión nominal = 58 VCA Tensión nominal = 138 VCA Tensión nominal = 250 VCA Tensión nominal = 30 VCA | |
| Circuito de relés | Tensión continua: U ≤ 100 V; P ≤ 100 W; | I ≤ 2,5A cos φ ≤ - | Tensión alterna: U ≤ 250 V; P ≤ 600 VA; |
| Circuito de señales | activas: U ≤ 17,8 V pasivas: U ≤ 28 V | | Um = 250 VCA ó 125 VCC |
| Interface RS-485 | circuito activo con U ≤ 6,64 V | | |

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 de señales debe hacerse funcionar con circuitos con tipo de protección "seguridad intrínseca" o "seguridad incrementada" (véanse las Tablas 2 y 3).
- 3) El circuito de señales está galvánicamente separado de todos los demás circuitos hasta un pico de tensión de 375 V.
- 4) 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 4.
- 5) El compartimento de conexiones (con seguridad incrementada) y el compartimento electrónico no deben abrirse en presencia de una atmósfera deflagrante mientras el instrumento esté funcionando.
- 6) Una vez desconectada la tensión de alimentación, debe transcurrir el tiempo que a continuación se indica antes de poder abrir el compartimento electrónico:
 30 minutos, para Clasificación de temperatura T6
 2 minutos, para Clasificación de temperatura T4
- 7) En caso de que el compartimento sea centrado de nuevo, asegúrese de volver a apretar el tornillo de fijación; consulte el manual de funcionamiento.
- 8) Condiciones especiales (marcadas con una X):
 Durante el funcionamiento, el circuito de señales intrínsecamente seguro está puesto a tierra: por esta razón deben igualarse los potenciales en toda la trayectoria del cable (dentro y fuera de la zona deflagrante).
- 8.1) Si el circuito de señales se monta con el tipo de protección incrementada "e" (compartimento de conexiones Exe), deja de ser aplicable el requisito de ecualización de potencial en la trayectoria del cable.

Nota:

- 9) 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).

Notas sobre seguridad para Zona 0:

- 10) 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.

- 11) Protección contra sobretensiones:
 El transmisor de mediciones de nivel de microondas Micropilot FMR 130 puede instalarse sin protección adicional contra sobretensiones en los depósitos que deben protegerse contra riesgos de incendios provocados por rayos, de acuerdo con las Pautas Nacionales alemanas TRbF 100 N 8. El terminal de ecualización de potencial del transmisor debe conectarse al sistema de puesta a tierra de la instalación.

Tabla 4

| Aplicaciones en Zona 0 | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| Temperatura media máxima admisible | Temperatura ambiente máxima admisible | Clasificación de temperatura | |
| | | FMR 130 sin módulo de funcionamiento e indicación | FMR 130 con módulo de funcionamiento e indicación |
| -20...+60 °C | 65 °C | T6...T1 | T4...T1 |



micropilot FMR 130

Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche certificate per l'utilizzo in aree a 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 atmosfere esplosive causate da 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** **de** **[ia]** **IIC** **T6**

- Apparecchiatura elettrica con protezione contro le esplosioni secondo lo standard europeo
- Tipo di protezione (elettronica/vano connettori)
- Tipo di protezione (vano connettori)
- Gruppo di esplosione
- Classe di temperatura



Endress + Hauser

The Power of Know How



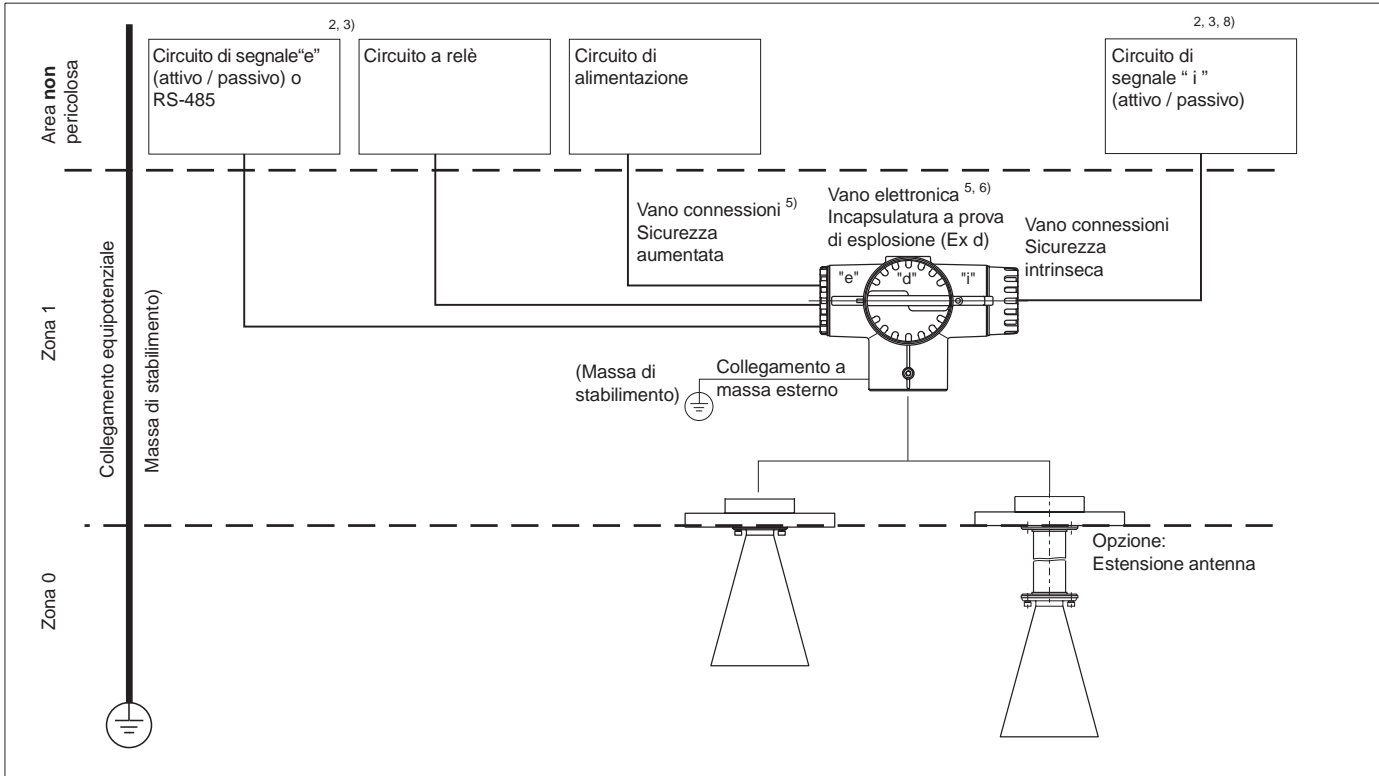


Tabella 1

| Applicazioni in zona 1 | | | |
|--|--------------------------------------|---|---|
| Massima temperatura del mezzo ammessa | Massima temperatura ambiente ammessa | Classe di temperatura | |
| | | FMR 130 senza modulo di comando e visualizzazione | FMR 130 con modulo di comando e visualizzazione |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 150 °C | 55 °C | T3, T2, T1 | T3, T2, T1 |
| MICROPILOT FMR 130-.....D o E (con intervallo di temperatura media esteso) | | | |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 200 °C | 55 °C | T3 | T3 |
| 250 °C | 55 °C | T2, T1 | T2, T1 |

Tabella 2

| Vano connessioni: Sicurezza intrinseca "i" | | | | | | | |
|--|--|------------|--------|------------|--------|------------|-------------|
| Circuito di segnale attivo | Con tipo di protezione a sicurezza intrinseca EEx ia IIC / IIB o EEx ib IIC / IIB Valori massimi $U_o = 17,8 V$; $I_o = 96 mA$; $P_o = 430 mW$ Caratteristica lineare | | | | | | |
| | I massimi valori ammessi di capacità e di induttanza sono riportati nella tabella seguente | | | | | | |
| | | EEx ia IIC | | EEx ia IIB | | EEx ib IIC | EEx ib IIB |
| | Ca | 150 nF | 130 nF | 740 nF | 700 nF | 390 nF | 1,5 μF |
| La | 0,5 mH | 1 mH | 1 mH | 2 mH | 4,4 mH | 16 mH | |
| Circuito di segnale passivo | Con tipo di protezione a sicurezza intrinseca EEx ia IIC / IIB o EEx ib IIC / IIB per collegamento a circuiti certificati a sicurezza intrinseca aventi unicamente i valori massimi seguenti: $U_o = 30 V$ Capacità interna: 4,4 nF. Induttanza interna: 0,12 mH. | | | | | | |

Tabella 3

| Vano connessioni: sicurezza aumentata "e" | | |
|---|---|---|
| Circuito di alimentazione | Un = 24 VAC, Tensione nominale = 29 VAC Un = 48 VAC, Tensione nominale = 58 VAC Un = 115 VAC, Tensione nominale = 138 VAC Un = 230 VAC, Tensione nominale = 250 VAC appross. 10 VA o 19 VA (con/senza riscaldamento) o Un = 24 VDC, Tensione nominale = 30 VAC appross. 10 W o 19 W (con/senza riscaldamento) | |
| Circuito relè | Tensione continua: U ≤ 100 V; I ≤ 2,5A P ≤ 100 W; cos φ ≤ - | Tensione alternata: U ≤ 250 V; I ≤ 2,5A P ≤ 600 VA; cos φ ≤ 1 |
| Circuito di segnale | attivo: U ≤ 17,8 V passivo: U ≤ 28 V Um = 250 VAC o 125 VDC | |
| Interfaccia RS-485 | circuito attivo con U ≤ 6,64 V | |

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 di segnale può essere pilotato da circuiti con tipo di protezione "a sicurezza intrinseca" o "a sicurezza aumentata" (vedere Tabelle 2 e 3).
- 3) Il circuito di segnale è separato galvanicamente da tutti gli altri circuiti in modo sicuro fino ad una tensione di picco di 375 V.
- 4) 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 4.
- 5) Il vano connessioni (a sicurezza aumentata) ed il vano elettronica non possono venire aperti in presenza di un'atmosfera esplosiva se lo strumento è alimentato.
- 6) Dopo aver disattivato l'alimentazione occorre, prima di aprire il vano elettronica, che sia trascorso il tempo sottoindicato:
 30 minuti per la classe di temperatura T6
 2 minuti per la classe di temperatura T4
- 7) Se la custodia viene riallineata, verificare che la vite di fissaggio venga di nuovo opportunamente serrata; vedere il manuale d'uso.
- 8) Condizioni particolari (Contrassegno X):
 Durante il funzionamento il circuito di segnale a sicurezza intrinseca è a massa: per tale ragione i potenziali lungo il percorso del cavo devono essere equalizzati (all'interno ed all'esterno dell'area con pericolo di esplosione).
- 8.1) Se il circuito di segnale è realizzato con tipo di protezione a sicurezza aumentata "e" (vano connessioni Exe) il requisito di equalizzazione dei potenziali lungo il percorso del cavo decade.

Nota:

- 9) 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 usa la Commubox FXA 191, il terminale portatile DXR 275 o altre apparecchiature certificate).

Indicazioni di sicurezza relative alla zona 0:

- 10) Vapori/miscele di aria potenzialmente esplosivi si possono formare solamente a condizioni atmosferiche:
 $-20\text{ °C} \leq T \leq +60\text{ °C}$
 $0,8\text{ bar} \leq p \leq 1,1\text{ bar}$

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) Protezione contro le sovratensioni:
 Il trasmettitore di livello a microonde Micropilot FMR 130 può essere installato senza ulteriore protezione contro le sovratensioni in serbatoi che devono essere protetti dal pericolo di accensione da fulmini secondo il regolamento nazionale tedesco TRbF 100 No. 8. Il terminale di equalizzazione del potenziale del trasmettitore deve essere collegato alla massa di stabilimento.

Tabella 4

| Applicazioni in zona 0 | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Massima temperatura del mezzo ammessa | Massima temperatura ambiente ammessa | Classe di temperatura | |
| | | FMR 130 senza modulo di comando e visualizzazione | FMR 130 con modulo di comando e visualizzazione |
| -20...+60 °C | 65 °C | T6...T1 | T4...T1 |



Inbedrijfstellingsvoorschrift
XA 005F-A
52001627

PTB 98 ATEX 2122 X

Bijbehorende documentatie
Inbedrijfstellingsvoorschrift:
BA 108F

micropilot FMR 130

Veiligheidsinstructies voor elektrisch materieel voor explosiegevaarlijke omgeving



Markering conform 94/9/EG:

CE  II 1/2 G

- Groep II _____
- Gevarenklasse: Sensor categorie 1 / Behuizing categorie 2 _____
- Voor explosiegevaarlijke atmosferen door gas,
nevel of damp _____

Toekenning van de zone van de montageplaats 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 de [ia] IIC T6

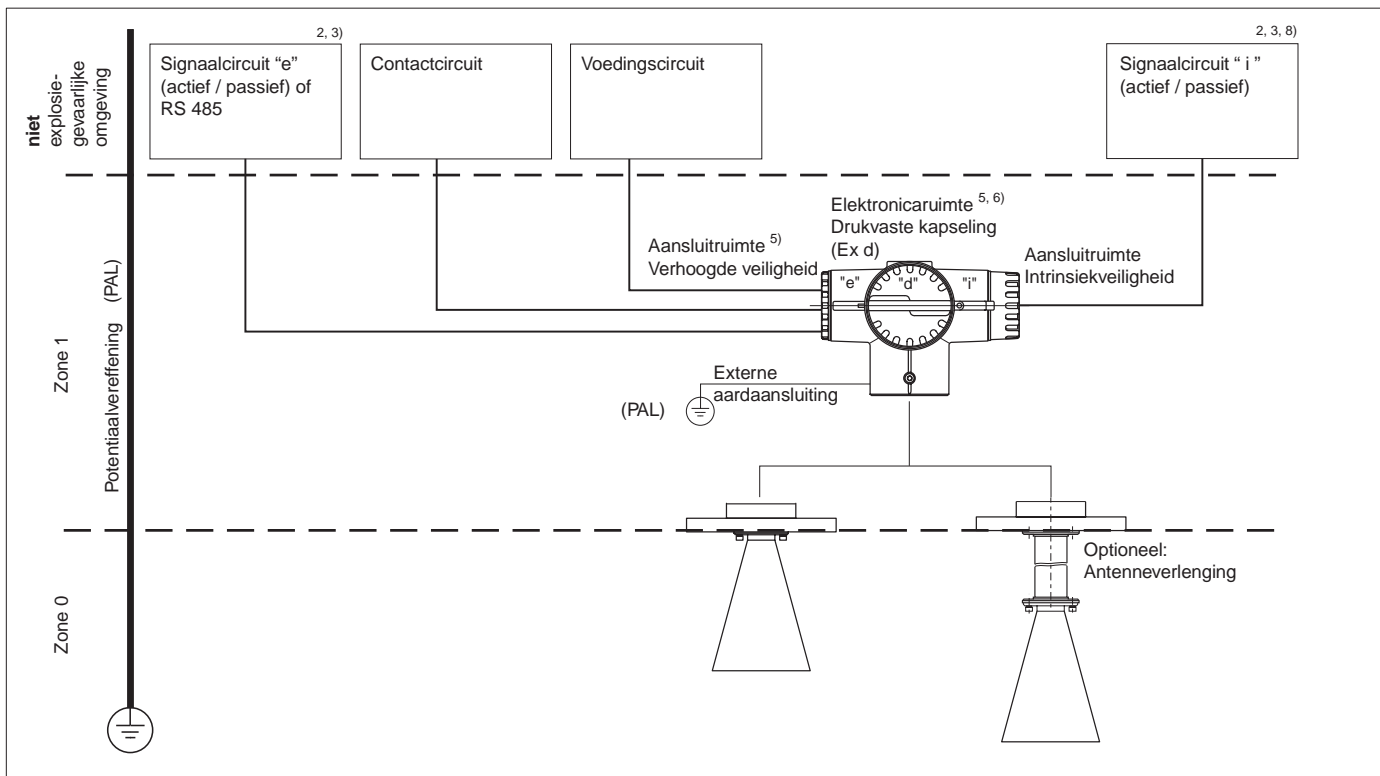
- Explosie veilig elektrisch materieel
conform Europese norm _____
- Ontstekingsklasse (elektronica/aansluitruimte) _____
- Ontstekingsklasse (aansluitruimte) _____
- Explosiegroep _____
- Temperatuurklasse _____



Endress + Hauser

The Power of Know How





Tabel 1

| Zone 1 - Toepassing | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| Max. toelaatbare mediumtemperatuur | Max. toelaatbare omgevingstemperatuur | Temperatuurklasse | |
| | | FMR 130 zonder Aanwijs- en bedieningsmodule | FMR 130 met ingebouwde aanwijs- en bedieningsmodule |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 150 °C | 55 °C | T3, T2, T1 | T3, T2, T1 |
| MICROPILOT FMR 130-.....D of E (met uitgebreid mediumtemperatuurbereik) | | | |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 200 °C | 55 °C | T3 | T3 |
| 250 °C | 55 °C | T2, T1 | T2, T1 |

Tabel 2

| Aansluitruimte: intrinsiekveiligheid „i“ | | | | | | | |
|--|--|------------|--------|------------|--------|------------|-------------------|
| Signaalcircuit actief | In ontstekingsklasse intrinsiekveiligheid EEx ia IIC / IIB resp. EEx ib IIC / IIB Max. waarde $U_0 = 17,8\text{ V}$; $I_0 = 96\text{ mA}$; $P_0 = 430\text{ mW}$ Karakteristiek lineair | | | | | | |
| | De waarden voor de maximaal toelaatbare capaciteit en inductiviteit zijn opgenomen in de navolgende tabellen | | | | | | |
| | | EEx ia IIC | | EEx ia IIB | | EEx ib IIC | EEx ib IIB |
| | Ca | 150 nF | 130 nF | 740 nF | 700 nF | 390 nF | 1,5 μF |
| La | 0,5 mH | 1 mH | 1 mH | 2 mH | 4,4 mH | 16 mH | |
| Signaalcircuit passief | in ontstekingsklasse intrinsiekveiligheid EEx ia IIC / IIB resp. EEx ib IIC / IIB alleen voor aansluiting op gecertificeerde intrinsiekveilige circuits met de volgende max. waarden: $U_0 = 30\text{ V}$ De interne capaciteit bedraagt 4,4 nF. De interne inductiviteit bedraagt 0,12 mH. | | | | | | |

Tabel 3

| Aansluitruimte: verhoogde veiligheid „e“ | | |
|--|---|--|
| Voedingcircuit | Un = 24 VAC, Nom. spanning = 29 VAC Un = 48 VAC, Nom. spanning = 58 VAC Un = 115 VAC, Nom. spanning = 138 VAC Un = 230 VAC, Nom. spanning = 250 VAC ca. 10 VA resp. 19 VA (zonder/met verwarming) of Un = 24 VDC, Nom. spanning = 30 VAC ca. 10 W resp. 19 W (zonder/met verwarming) | |
| Contactcircuit | Gelijkspanning: U ≤ 100 V; I ≤ 2,5A P ≤ 100 W; cosφ ≤ - | Wisselspanning: U ≤ 250 V; I ≤ 2,5A P ≤ 600 VA; cosφ ≤ 1 |
| Signaalcircuit | actief: U ≤ 17,8 V passief: U ≤ 28 V Um = 250 VAC resp. 125 VDC | |
| RS 485 interface | actief circuit met U ≤ 6,64 V | |

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 signaalcircuit mag naar keuze met circuits met ontstekingsklassen intrinsiekveilig resp. verhoogde veiligheid worden gebruikt (zie tabel 2 en 3).
- 3) Het signaalcircuit is van alle andere circuits tot een piekwaarde voor de nom. spanning 375 V veilig galvanisch gescheiden.
- 4) De relatie tussen toelaatbare omgevingstemperatuur voor de elektronicebehuizing afhankelijk van het toepassingsgebied en de temperatuurklassen is opgenomen in de tabellen (tabel 1 resp. 4).
- 5) De aansluit- en de elektronicaruimte mogen onder spanning niet worden geopend wanneer explosieve atmosfeer aanwezig is.
- 6) Wachtijd voor het openen van de elektronicaruimte na uitschakelen van de voeding:
 - 30 minuten bij temperatuurklasse T6
 - 2 minuten bij temperatuurklasse T4
- 7) Na het uitrichten van de behuizing (verdraaien) moet de borgschroef (zie inbedrijfstellingsvoorschrift) weer vast worden aangedraaid.
- 8) Speciale voorwaarde (X-markering):
 Het intrinsiekveilige signaalcircuit is bedrijfsmatig geaard en daarom moet langs de kabelroute (buiten en binnen de explosiegevaarlijke omgeving) potentiaalvereffening worden gerealiseerd.
- 8.1) Wanneer het signaalcircuit in de ontstekingsklasse verhoogde veiligheid "e" (aansluitruimte Exe) is uitgevoerd, vervalt de eis tot potentiaalvereffening langs de kabelroute.

Opmerking:

- 9) Bij de combinatie van intrinsiekveilige circuits moeten de regels voor het koppelen van intrinsiekveilige circuits worden aangehouden (EN 60 079-14, bewijs intrinsiekveiligheid; bijv. bij gebruik van de Commubox FXA 191 of handterminal DXR 275 of andere gecertificeerde bedrijfsmiddelen).

Veiligheidsinstructies Zone 0:

- 10) Explosiegevaarlijke damp-/luchtmengsels mogen alleen onder atmosferische omstandigheden optreden:
 - 20 °C ≤ T ≤ +60 °C
 - 0,8 bar ≤ p ≤ 1,1 bar

Wanneer er geen explosiegevaarlijke mengsels aanwezig zijn of wanneer er extra maatregelen conform EN1127-1 zijn getroffen dan mogen de instrumenten ook buiten de atmosferische voorwaarden conform de specificaties worden gebruikt.

- 11) Overspanningsbeveiliging:
 Het radar-niveaumeetinstrument Micropilot FMR 130 mag zonder extra overspanningsbeveiliging aan tanks worden gebruikt die conform bijv. TRbF 100 Nr. 8 (BRD: nationale richtlijn) tegen ontstekingsgevaar via bliksembeveiliging moeten zijn beveiligd. De op het instrument aangebrachte potentiaalvereffeningsklem moet met de potentiaalvereffening worden verbonden.

Tabel 4

| Zone 0 - Toepassing | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Max. toegestane mediumtemperatuur | Max. toegestane omgevingstemperatuur | Temperatuurklasse | |
| | | FMR 130 zonder aanwijs- en bedieningsmodule | FMR 130 met ingebouwde aanwijs- en bedieningsmodule |
| -20...+60 °C | 65 °C | T6...T1 | T4...T1 |



Käyttöohjeet
XA 005F-A
52001627

PTB 98 ATEX 2122 X

Asiaan liittyvä dokumentaatio
Käyttöohjeet:
BA 108F

micropilot FMR 130

Turvallisuusohjeita sähkölaitteille, jotka on vahvistettu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla



Direktiivin 94/9/EU mukainen nimitys:

CE II 1/2 G

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

Asennuskohtien vaaravyöhykkeiden jaottelu laitteiden tai antureiden räjähdysuojaluokkaan:

| Vaaravyöhyke asennuskohdassa | | Luokka direktiivin 94/9/EU mukaan |
|---|-----------|-----------------------------------|
| Kaasuista tai höyryistä aiheutuva vaara | Vyöhyke 0 | 1G |
| Kaasuista tai höyryistä aiheutuva vaara | Vyöhyke 1 | 2G |
| Kaasuista tai höyryistä aiheutuva vaara | Vyöhyke 2 | 3G |

Räjähdysuojan nimitys:

EEx de [ia] IIC T6

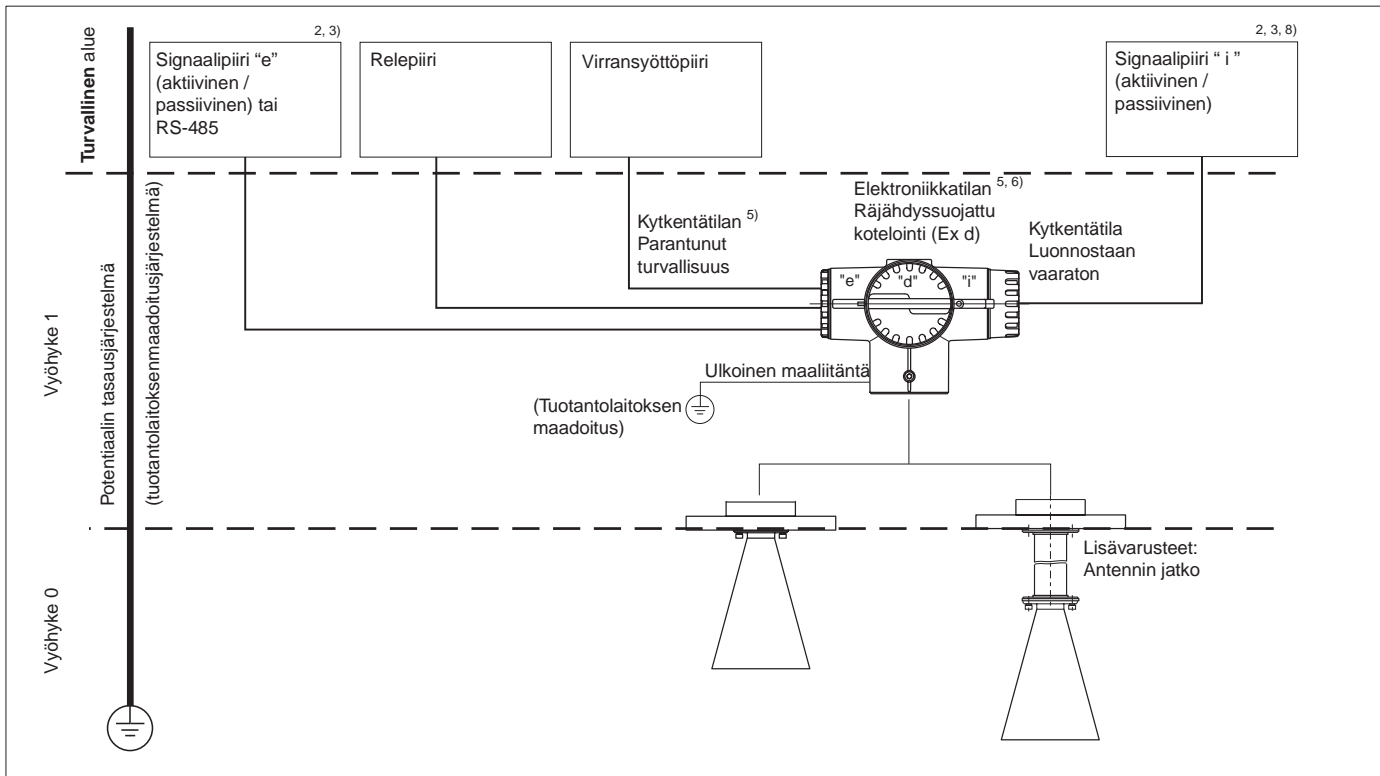
- Sähkölaitte, jonka räjähdysuojaus vastaa eurooppalaista standardia
- Suojaustyyppi (elektronikka/kytkentätila)
- Suojaustyyppi (kytkentätila)
- Räjähdysryhmä
- Lämpötilaluokka



Endress + Hauser

The Power of Know How





Taulukko 1

| Vyöhykkeen 1 sovellukset | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|
| Suurin sallittu keskilämpötila | Suurin sallittu ympäristön lämpötila | Lämpötilaluokka | |
| | | FMR 130 ilman käyttö- ja näyttömoduulia | FMR 130 varustettuna näyttö ja näppäinyksikkö |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 150 °C | 55 °C | T3, T2, T1 | T3, T2, T1 |
| MICROPILOT FMR 130-.....D tai E (laajennetulla keskilämpötila-alueella) | | | |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 200 °C | 55 °C | T3 | T3 |
| 250 °C | 55 °C | T2, T1 | T2, T1 |

Taulukko 2

| Kytentätila: luonnostaan vaaraton "i" | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|------------|--------|------------|--------|------------|-------------------|
| Aktiivinen signaali | Suojaustyyppi luonnostaan vaaraton EEx ia IIC / IIB tai EEx ib IIC / IIB Suurimmat sallitut arvot $U_o = 17,8 \text{ V}$; $I_o = 96 \text{ mA}$; $P_o = 430 \text{ mW}$ Lineaarinen ominaisuus | | | | | | |
| | Suurimmat sallitut kapasitanssi- ja induktanssiarvot on lueteltu seuraavassa taulukossa | | | | | | |
| | | EEx ia IIC | | EEx ia IIB | | EEx ib IIC | EEx ib IIB |
| | Ca | 150 nF | 130 nF | 740 nF | 700 nF | 390 nF | 1,5 μF |
| La | 0,5 mH | 1 mH | 1 mH | 2 mH | 4,4 mH | 16 mH | |
| Passiivinen signaali | suojaustyyppi luonnostaan vaaraton EEx ia IIC / IIB tai EEx ib IIC / IIB kytkettäväksi sertifioiduihin luonnostaan vaarattomiin piireihin seuraavilla suurimmilla sallituilla arvoilla: $U_o = 30 \text{ V}$ Sisäinen kapasitanssi on 4,4 nF. Sisäinen induktanssi 0,12 mH. | | | | | | |

Taulukko 3

| KytKentättila: luonnostaan vaaraton "e" | | | | |
|---|---|--|--|-----------------------|
| Virransyöttöpiiri | Un = 24 VAC, Un = 48 VAC, Un = 115 VAC Un = 230 VAC, noin 10 VA tai 19 VA (lämmityksellä/ilman lämmitystä) tai Un = 24 VDC, noin 10 W tai 19 W (lämmityksellä/ilman lämmitystä) | Nimellisjännite = 29 VAC Nimellisjännite = 58 VAC Nimellisjännite = 138 VAC Nimellisjännite = 250 VAC Nimellisjännite = 30 VAC | | |
| Relepiiri | Suora jännite: U ≤ 100 V; P ≤ 100 W; | I ≤ 2,5A cos φ ≤ - | Vaihteleva jännite: U ≤ 250 V; P ≤ 600 VA; | I ≤ 2,5A cos φ ≤ 1 |
| Signaalipiiri | aktiivinen: U ≤ 17,8 V passiivinen: U ≤ 28 V | Um = 250 VAC tai 125 VDC | | |
| RS-485-liitin | aktiivinen piiri jonka U ≤ 6,64 V | | | |

Vaarallisille alueille suoritettavien asennusten turvallisuushuomautukset:

- Asennettava valmistajan ohjeiden ja muiden voimassa olevien standardien ja määräysten mukaisesti.
- Signaalipiiriä voidaan käyttää piirien yhteydessä, joiden suojaustyyppi on "luonnostaan vaaraton" tai "parantunut turvallisuus" (ks. taulukot 2 ja 3).
- Signaalipiiri on turvallisesti, galvaanisesti eristetty kaikista muista piireistä 375 V:n jännitepiikkeihin asti.
- Elektroniikkakotelon riippuvuussuhde sallittuun ympäristön lämpötilaan sovelluksen ja lämpötilaluokan mukaan on annettu taulukoissa 1 ja 4.
- KytKentättilaa (parannettu turvallisuus) tai elektroniikkatilaa ei saa avata räjähdysvaarallisissa olosuhteissa, kun laite on kytketty päälle.
- Kun käyttöjännite on katkaistu, on odotettava allaoleva aika ennen elektroniikkatilan avaamista:
30 minuuttia lämpötilaluokan T6 laitteilla
2 minuuttia lämpötilaluokan T4 laitteilla
- Jos koteloa on kierretty, tarkista, että lukitusruuvi on kiristetty, katso käyttöohjeet.
- Erytisolosuhteet (X-merkki):
Käytön aikana luonnostaan vaaraton signaalipiiri on maadoitettu: tämän vuoksi potentiaalit on tasattava koko kaapelin matkalla (räjähdysvaarallisen alueen sisä- ja ulkopuolella).
- 1) Mikäli signaalipiiri on toteutettu suojaustyyppillä parantunut turvallisuus "e" (kytKentättila Exe), potentiaalilin tasausvaatimus kaapelin reitillä ei ole enää voimassa.

Huomaa:

- Asiaankuuluvia ohjeita on noudatettava yhdistäessä luonnostaan vaarattomia piirejä toisiinsa (EN 60 079-14, Proof of Intrinsic Safety; todistus luonnostaan vaarattomuudesta; esim. käytettäessä Commubox FXA 191:tä, käsiparametrointilaitetta DXR 275 tai muita hyväksytyjä laitteita).

Vyöhykkeen 0 turvallisuushuomautukset:

- Mahdollisesti räjähtäviä höyry-/ilmaseoksia voi syntyä vain seuraavissa olosuhteissa:
-20 °C ≤ T ≤ +60 °C
0,8 bar ≤ p ≤ 1,1 bar

Jos mahdollisesti räjähtäviä seoksia ei ole, tai jos on suoritettu suojaavia lisätoimenpiteitä, esim. EN 1127-1, lähettämiä voidaan käyttää myös muissa olosuhteissa valmistajan ohjeiden mukaisesti.

- Ylijännitesuojaus:
Mikroaalloilla toimiva Micropilot FMR 130 -lähetin voidaan asentaa ilman ylimääräistä ylijännitesuojausta säiliöihin, jotka on suojattava salamasta johtuvaa syttymisvaaraa vastaan Saksan kansallisten ohjeiden TRbF 100 No. 8 mukaisesti. Lähettimen potentiaalia tasaava päätevastus on kytkettävä tuotantolaitoksen maadoitusjärjestelmään.

Taulukko 4

| Vyöhykkeen 0 sovellukset | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Suurin sallittu keskilämpötila | Suurin sallittu ympäristön lämpötila | Lämpötilaluokka | |
| | | FMR 130 ilman käyttö- ja näyttömoduulia | FMR 130 käyttö- ja näyttömoduulilla varustettuna |
| -20...+60 °C | 65 °C | T6...T1 | T4...T1 |



micropilot FMR 130

Säkerhetsföreskrifter för elektrisk utrustning certifierad för användning i explosionsfarliga områden



Beteckning efter direktiv 94/9/EC:

CE **Ex** II 1/2 G

- Utrustningsgrupp II _____
- Fara: Givare kategori 1 / Hus kategori 2 _____
- För explosiv blandning av luft och gaser, ånga och rök _____

Klassificering av monteringsplatsens riskzon till kategorin explosionsskyddade instrument resp. sensorer:

| Riskzon vid monteringsstället | | Kategori enligt direktivet 94/9/EU |
|-------------------------------------|-------|------------------------------------|
| 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 |

Klassificering av explosionsskydd:

EEx de [ia] IIC T6

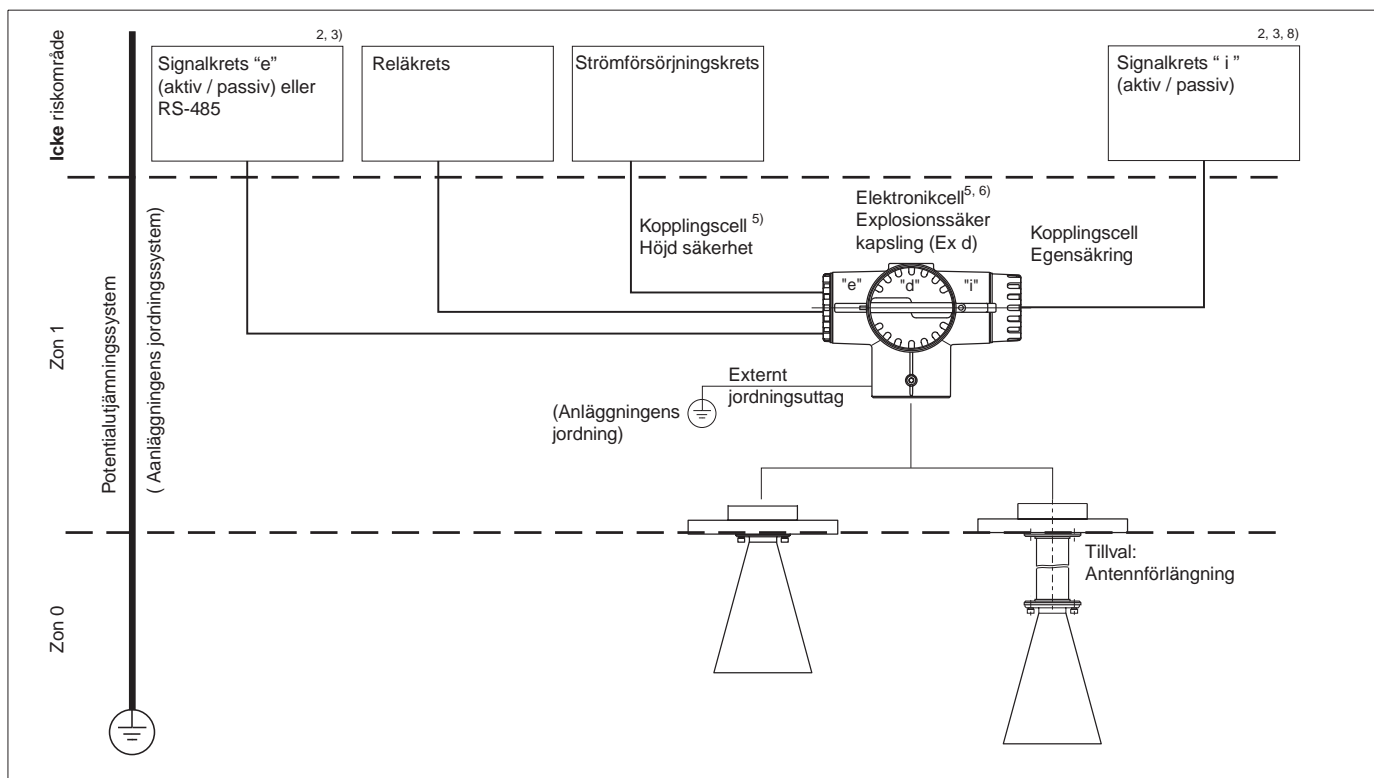
- Elektrisk apparat med explosionsskydd efter europeisk standard _____
- Skyddsutförande (elektronik-/kopplingscell) _____
- Skyddsutförande (kopplingscell) _____
- Explosionsgrupp _____
- Temperaturklass _____



Endress + Hauser

The Power of Know How





Tabell 1

| Tillämpning zon 1 | | | |
|---|--|--|---------------------------------------|
| Maximalt tillåten temperatur för mediet | Maximalt tillåten omgivningstemperatur | Temperaturklass | |
| | | FMR 130 utan manöver- och displaymodul | FMR 130 med manöver- och displaymodul |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 150 °C | 55 °C | T3, T2, T1 | T3, T2, T1 |
| MICROPILOT FMR 130-.....D eller E (mediets temperaturområde utökat) | | | |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 200 °C | 55 °C | T3 | T3 |
| 250 °C | 55 °C | T2, T1 | T2, T1 |

Tabell 2

| Kopplingscell: egensäkerhet "i" | | | | | | | |
|---------------------------------|---|------------|--------|------------|--------|------------|------------|
| Aktiv signalkrets | Med skyddsutförande egensäkerhet EEx ia IIC / IIB eller EEx ib IIC / IIB Max.värden $U_o = 17,8\text{ V}$; $I_o = 96\text{ mA}$; $P_o = 430\text{ mW}$ Linjär karakteristik | | | | | | |
| | Värdena för maximalt tillåten kapacitans och induktans har tagits upp i följande tabell | | | | | | |
| | | EEx ia IIC | | EEx ia IIB | | EEx ib IIC | EEx ib IIB |
| | Ca | 150 nF | 130 nF | 740 nF | 700 nF | 390 nF | 1,5 µF |
| La | 0,5 mH | 1 mH | 1 mH | 2 mH | 4,4 mH | 16 mH | |
| Passiv signalkrets | med skyddsutförande egensäkerhet EEx ia IIC / IIB eller EEx ib IIC / IIB för koppling endast till certifierade egensäkrade kretsar med följande maxvärden: $U_o = 30\text{ V}$ Intern kapacitans 4,4 nF. Intern induktans 0,12 mH. | | | | | | |

Tabell 3

| Kopplingscell: höjd säkerhet "e" | | |
|----------------------------------|--|--|
| Strömförsörjningskrets | $U_n = 24 \text{ VAC},$ $U_n = 48 \text{ VAC},$ $U_n = 115 \text{ VAC}$ $U_n = 230 \text{ VAC},$ ungefär 10 VA eller 19 VA (med/utan uppvärmning) $U_n = 24 \text{ VDC},$ ungefär 10 W eller 19 W (med/utan uppvärmning) | Märkspänning = 29 VAC Märkspänning = 58 VAC Märkspänning = 138 VAC Märkspänning = 250 VAC Märkspänning = 30 VAC |
| Reläkrets | Matningsspänning: $U \leq 100 \text{ V}$ $P \leq 100 \text{ W};$ | $I \leq 2,5 \text{ A}$ $\cos \varphi \leq -$ |
| Signalkrets | aktiv: $U \leq 17,8 \text{ V}$ passiv: $U \leq 28 \text{ V}$ | Växel spänning: $U \leq 250 \text{ V}$ $P \leq 600 \text{ VA}$ $I \leq 2,5 \text{ A}$ $\cos \varphi \leq 1$ $U_m = 250 \text{ VAC}$ eller 125 VDC |
| RS-485 gränssnitt | aktiv krets med $U \leq 6,64 \text{ V}$ | |

Säkerhetsanvisningar för installation i explosionsfarliga områden:

- 1) Installera i enlighet med tillverkarens föreskrifter och andra giltiga standarder och riktlinjer.
- 2) Signalkretsen får styras med kretsar med skyddsutförande "egensäkerhet" eller "höjd säkerhet" (se tabell 2 och 3).
- 3) Signalkretsen är säkert, galvaniskt isolerad från alla andra kretsar upp till en toppspänning på 375 V.
- 4) Sambandet mellan tillåten omgivningstemperatur för elektronikhuset beroende av användningsområde och temperaturklass går att avläsa i tabellerna 1 och 4.
- 5) När instrumentet är på får kopplingscellen (med höjd säkerhet) och elektronikcellen inte öppnas vid explosiv atmosfär.
- 6) Efter det att strömmen kopplats ifrån måste den tidsperiod som anges nedan passera innan elektronikcellen öppnas:
 30 minuter för temperaturklass T6
 2 minuter för temperaturklass T4
- 7) Om huset riktats kontrollera att låsskruven åter dragits åt ordentligt (se instruktionsboken).
- 8) Särskilda villkor (X märkning):
 Under användning är den egensäkrade signalkretsen jordad. På grund av detta måste potentialutjämning ske längs kabeln (inne i och utanför det explosionsfarliga området).
- 8.1) Om signalkretsen har skyddsutförande höjd säkerhet "e" (kopplingscell Exe) så gäller inte kravet på potentialutjämning längs kabelns dragning.

Observera:

- 9) Relevanta riktlinjer måste iaktas när egensäkrade kretsar kopplas tillsammans (EN 60 079-14, bevis på egensäkerhet; t. ex. när Commubox FXA 191, manuell terminal DXR 275 eller annan certifierad utrustning används).

Säkerhetsanvisningar för zon 0:

- 10) 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 EN 1127-1, kan givarna användas under andra än atmosfäriska förhållanden i enlighet med tillverkarens specifikationer.

- 11) Överspänningsskydd:

Mikrovågsnivågivaren Micropilot FMR 130 kan installeras utan kompletterande överspänningsskydd på tankar som måste skyddas mot risk för antändning av blixten i enlighet med de tyska föreskrifterna i TRbF 100 nr. 8. Potentialutjämningsterminalen på givaren måste kopplas till anläggningens jordningssystem.

Tabell 4

| Zon 0-utrustning | | | |
|---|--|--|---------------------------------------|
| Maximalt tillåten temperatur för mediet | Maximalt tillåten omgivningstemperatur | Temperaturklass | |
| | | FMR 130 utan manöver- och displaymodul | FMR 130 med manöver- och displaymodul |
| -20...+60 °C | 65 °C | T6...T1 | T4...T1 |



micropilot FMR 130

Sikkerhedsforskrifter for elektriske apparater certificeret til brug i eksplosionsfarlige områder



Beskrivelse i henhold til Direktiv 94/9/EU: **CE** **Ex** **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 tilslutningspunkt | | Kategori i henhold til 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:

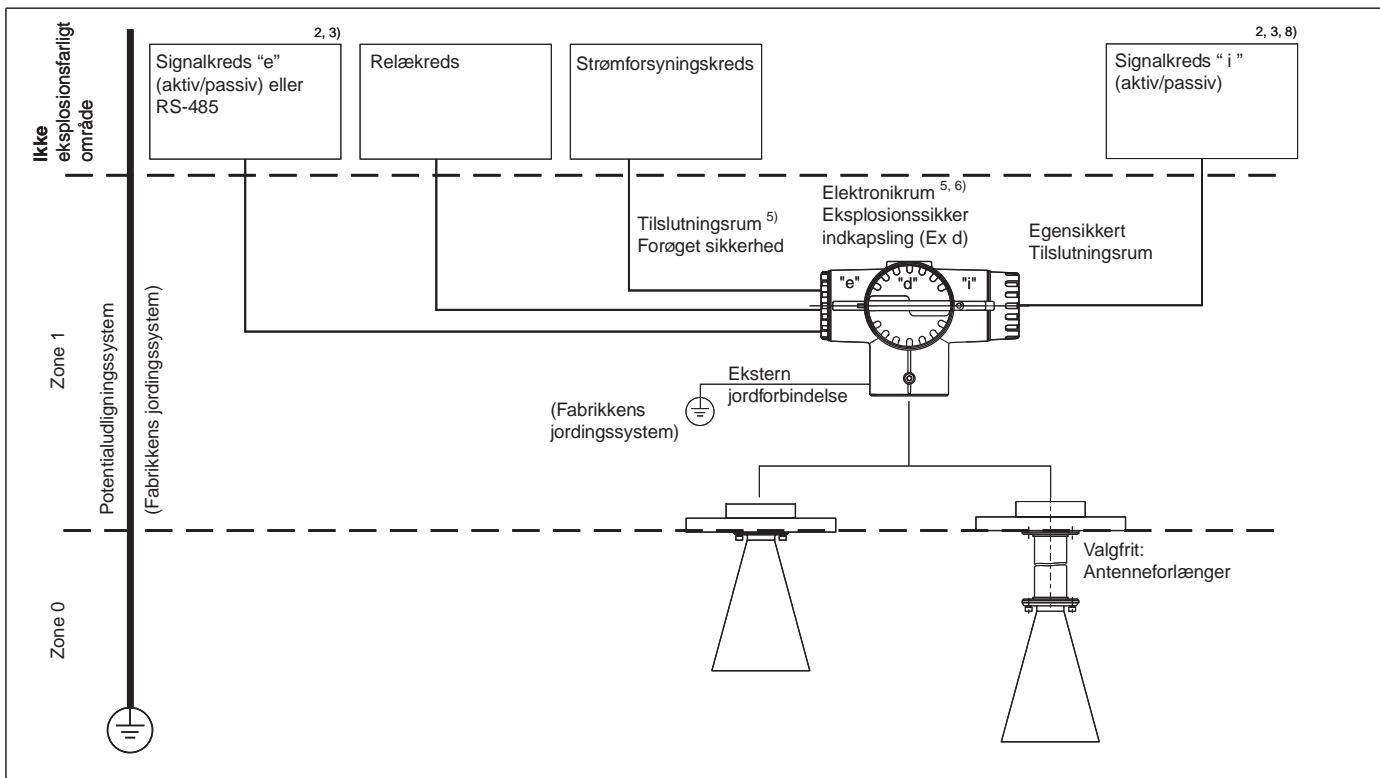
- Elektrisk apparat med eksplosionsbeskyttelse i henhold til europæisk standard
- Beskyttelsestype (elektronik/tilslutningsrum)
- Beskyttelsestype (tilslutningsrum)
- Eksplosionsgruppe
- Temperaturklasse



Endress + Hauser

The Power of Know How





Tabel 1

| Zone 1 udstyr | | | |
|---|--|--|---|
| Maksimal tilladte medietemperatur | Maksimal tilladte omgivelsestemperatur | Temperaturklasse | |
| | | FMR 130 uden betjenings- og displaymodul | FMR 130 med betjenings- og displaymodul |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 150 °C | 55 °C | T3, T2, T1 | T3, T2, T1 |
| MICROPILOT FMR 130-.....D eller E (med udvidet medietemperaturområde) | | | |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 200 °C | 55 °C | T3 | T3 |
| 250 °C | 55 °C | T2, T1 | T2, T1 |

Tabel 2

| Tilslutningsrum: egensikkerhed, "i" | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|------------|--------|------------|--------|------------|-------------------|
| Aktiv signalkreds | Med egensikker beskyttelse EEx ia IIC / IIB eller EEx ib IIC / IIB Maksimalt værdier $U_o = 17,8\text{ V}$; $I_o = 96\text{ mA}$; $P_o = 430\text{ mW}$ Lineær egenskab | | | | | | |
| | Følgende tabel viser værdierne for maksimalt tilladt kapacitans og induktionsmodstand | | | | | | |
| | | EEx ia IIC | | EEx ia IIB | | EEx ib IIC | EEx ib IIB |
| | Ca | 150 nF | 130 nF | 740 nF | 700 nF | 390 nF | 1,5 μF |
| La | 0,5 mH | 1 mH | 1 mH | 2 mH | 4,4 mH | 16 mH | |
| Passiv signalkreds | gælder kun EEx ia IIC / IIB eller EEx ib IIC / IIB med egensikker beskyttelse for tilslutning til certificerede egensikre kredse med følgende maksimumværdier: $U_o = 30\text{ V}$ Den interne kapacitans er 4,4 nF. Den interne induktionsmodstand er 0,12 mH. | | | | | | |

Tabel 3

| Tilslutningsrum: Forhøjet sikkerhed "e" | | |
|---|---|--|
| Strømforsyning | Un = 24 VAC, Mærkespænding = 29 VAC Un = 48 VAC, Mærkespænding = 58 VAC Un = 115 VAC, Mærkespænding = 138 VAC Un = 230 VAC, Mærkespænding = 250 VAC ca. 10 W eller 19 W (med/uden opvarmning) eller Un = 24 VDC, Mærkespænding = 30 VAC ca. 10 W eller 19 W (med/uden opvarmning) | |
| Relækreds | Jævnstrøm: $U \leq 100 \text{ V};$ $I \leq 2,5 \text{ A}$ $P \leq 100 \text{ W};$ $\cos \varphi \leq -$ | Vekselstrøm: $U \leq 250 \text{ V};$ $I \leq 2,5 \text{ A}$ $P \leq 600 \text{ VA};$ $\cos \varphi \leq 1$ |
| Signalkreds | aktiv: $U \leq 17,8 \text{ V}$ passiv: $U \leq 28 \text{ V}$ | Um = 250 VAC eller 125 VDC |
| RS-485 kobler | aktiv kreds med | $U \leq 6,64 \text{ V}$ |

Sikkerhedsforskrifter for installation i farlige områder:

- 1) Montering skal ske i henhold til fabrikantens vejledninger og andre gyldige standarder og retningslinier.
- 2) Signalkredsen kan betjenes med kredse af typen "egensikker" eller "forhøjet sikkerhed" (se Tabel 2 og 3).
- 3) Signalkredsen er galvanisk adskilt fra alle andre kredse op til en spidsspænding på 375 V.
- 4) Afhængigheden af den maksimale omgivelsestemperatur for elektronikhuset er beskrevet i Tabel 1 og 4.
- 5) Tilslutningsrummet (med forhøjet sikkerhed) og elektronikhuset må ikke åbnes i eksplosiv atmosfære, når der tilsluttes strøm til instrumentet.
- 6) Når strømforsyningen er frakoblet, skal tidsforløbet, som vises nedenfor, være udløbet, før elektronikhuset må åbnes:
 30 minutter for Temperaturklasse T6
 2 minutter for Temperaturklasse T4
- 7) Hvis huset drejes, så husk at kontrollere at låseskruen er fastspændt igen, se betjeningsvejledning.
- 8) Særlige forhold (X mærkning):
 Den egensikre strømkreds er forbundet til jord. Derfor skal der etableres potentialudligning langs kabelføringen (både indenfor og udenfor eksplosionsfarligt område).
- 8.1) Hvis signalkredsen er forsynet med egensikker beskyttelse "e" (tilslutningsrum Exe), gælder kravene til potentialudligning langs kabelføringen ikke.

Bemærk:

- 9) 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).

Sikkerhedsforskrifter for Zone 0:

- 10) 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 der ikke forekommer eksplosive blandinger, eller hvis der er foretaget ekstra beskyttelsesforanstaltninger f.eks. EN 1127-1, kan transmitterne betjenes under andre end atmosfæriske forhold i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer.

- 11) Overspændingsbeskyttelse:

Mikrobølgeomåletransmitteren Micropilot FMR 130 kan monteres uden ekstra overspændingsbeskyttelse på tanke, som skal være beskyttet mod risiko for antændelse under tordenvejr i henhold til tyske nationale retningslinier TRbF 100 Nr. 8. Potentialudligningsterminalen på transmitteren skal tilsluttes fabrikkens jordingsystem.

Tabel 4

| Zone 0 udstyr | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|
| Maksimal tilladte medietemperatur | Maksimal tilladte omgivelsestemperatur | Temperaturklasse | |
| | | FMR 130 uden betjenings- og displaymodul | FMR 130 uden betjenings- og displaymodul |
| -20...+60 °C | 65 °C | T6...T1 | T4... T1 |



micropiloto FMR 130

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 de 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** **de** **[ia]** **IIC** **T6**

- Aparelhos eléctricos com protecção contra incêndios segundo as normas Europeias _____
- Tipo de protecção (compartimento electrónico/de ligação) _____
- Tipo de protecção (compartimento de ligação) _____
- Grupo de explosão _____
- Classe de temperatura _____



Endress + Hauser

The Power of Know How



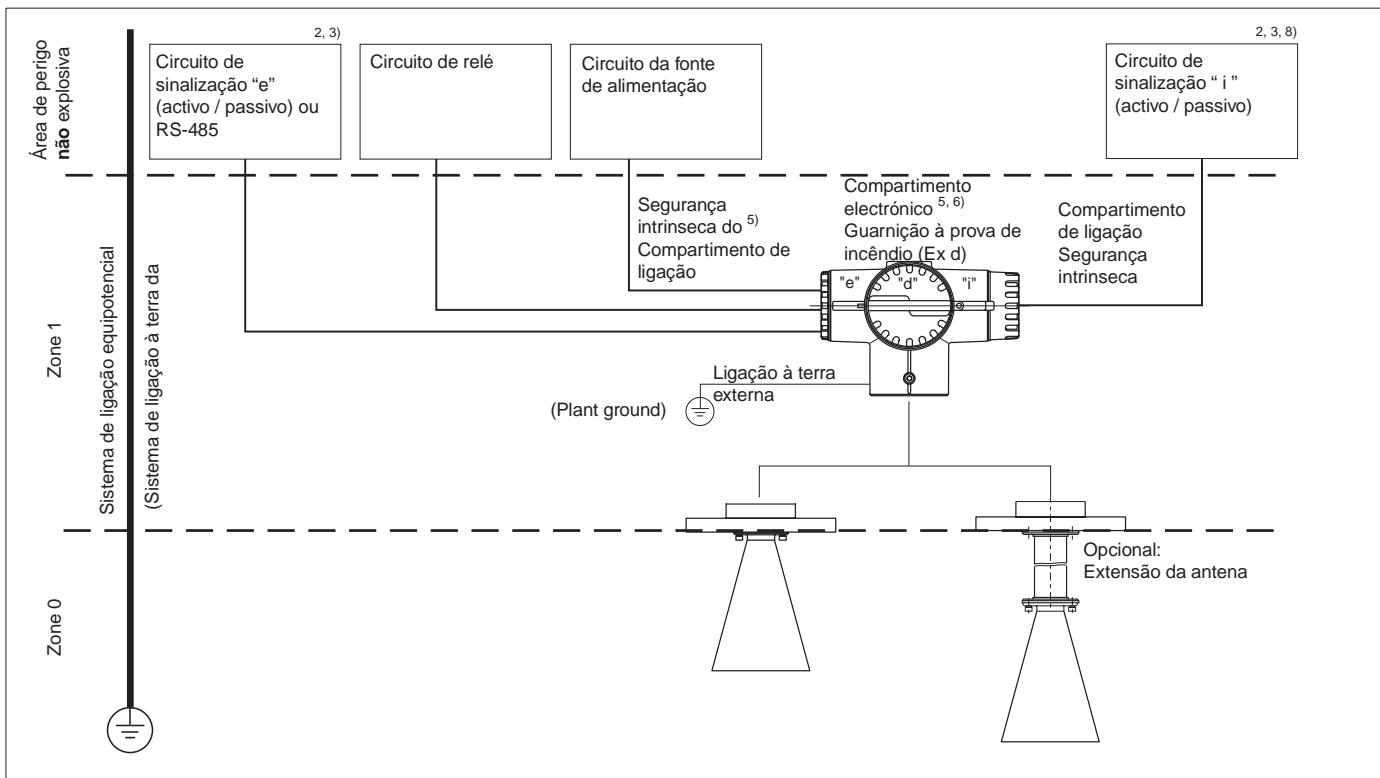


Tabela 1

| Aplicações da Zona 1 | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| Temperatura média máxima permitida | Temperatura ambiente máxima permitida | Classe de temperatura | |
| | | FMR 130 sem módulo de operação e visualização | FMR 130 com módulo de operação e visualização |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 150 °C | 55 °C | T3, T2, T1 | T3, T2, T1 |
| MICROPILOT FMR 130-.....D ou E (com maior limite de temperatura média) | | | |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 200 °C | 55 °C | T3 | T3 |
| 250 °C | 55 °C | T2, T1 | T2, T1 |

Tabela 2

| Compartimento de ligação: segurança intrínseca "i" | | | | | | | |
|--|--|------------|--------|------------|--------|------------|-------------------|
| Circuito de sinalização activo | Com tipo de protecção intrinsecamente segura EEx ia IIC / IIB ou EEx ib IIC / IIB Valores máximos $U_o = 17,8\text{ V}$; $I_o = 96\text{ mA}$; $P_o = 430\text{ mW}$ Característica linear | | | | | | |
| | Os valores relativos à capacidade e inductividade máximas permitidas encontram-se descritos na seguinte tabela | | | | | | |
| | | EEx ia IIC | | EEx ia IIB | | EEx ib IIC | EEx ib IIB |
| | Ca | 150 nF | 130 nF | 740 nF | 700 nF | 390 nF | 1,5 μF |
| La | 0,5 mH | 1 mH | 1 mH | 2 mH | 4,4 mH | 16 mH | |
| Circuito de sinalização passivo | com tipo de protecção intrinsecamente segura EEx ia IIC / IIB ou EEx ib IIC / IIB para ligação a circuitos de sinalização intrinsecamente seguros apenas com os seguintes valores máximos: $U_o = 30\text{ V}$ A capacidade interna é de 4.4 nF. A inductividade interna 0,12 mH. | | | | | | |

Tabela 3

| Compartimento de ligação: segurança aumentada "e" | | |
|---|--|---|
| Circuito da fonte de alimentação | Un = 24 VCA, Un = 48 VCA, Un = 115 VCA Un = 230 VCA, aprox.. 10 VA ou 19 VA (com/sem aquecimento) ou Un = 24 VCC, aprox.. 10 W ou 19 W (com/sem aquecimento) | Voltagem contada = 29 VCA Voltagem contada = 58 VCA Voltagem contada = 138 VCA Voltagem contada = 250 VCA Voltagem contada = 30 VCA |
| Circuito de relé | Voltagem directa: U ≤ 100 V; P ≤ 100 W; | I ≤ 2,5A cos φ ≤ - |
| Circuito de sinalização | activo: U ≤ 17,8 V passivo: U ≤ 28 V | Voltagem alternada: U ≤ 250 V; P ≤ 600 VA; I ≤ 2,5A cos φ ≤ 1 Um = 250 VCA ou 125 VCC |
| Interface RS-485 | circuito activo com U ≤ 6,64 V | |

T 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 de sinalização deve ser utilizado com circuitos equipados com tipo de protecção "intrinsecamente segura" ou "segurança aumentada" (consulte as Tabelas 2 e 3).
- 3) O circuito de sinalização encontra-se separado de modo seguro e galvânico dos restantes circuitos até a uma voltagem máxima de 375 V.
- 4) A dependência da temperatura ambiente permitida da caixa electrónica em relação à classe da aplicação e da temperatura encontra-se descrita nas Tabelas 1 e 4.
- 5) O compartimento de ligação (com segurança melhorada) e o compartimento electrónico não pode ser abertos em atmosferas explosivas quando o instrumento for ligado.
- 6) Após a fonte de alimentação ter sido desligada, deve esperar durante o período de tempo indicado em baixo para abrir o compartimento:
30 minutos para Classe de Temperatura T6
2 minutos para Classe de Temperatura T4
- 7) Se a caixa for realinhada, certifique-se que o parafuso é apertado de novo. Consulte o manual de funcionamento.
- 8) Condições especiais (X mark):
Durante o funcionamento, o circuito de sinalização intrinsecamente seguro é ligado à terra: por esta razão, os potenciais devem ser equalizados em todo o trajecto do cabo (dentro e fora da área de risco de incêndios).
- 8.1) Se o circuito de sinalização for efectuado com maior segurança "e" de protecção (compartimento de ligação Exe), então os requisitos para a equalização potencial ao longo do cabo não se aplicam.

Nota:

- 9) 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 a Commubox FXA 191, o terminal portátil DXR 275 ou outros aparelhos certificados).

Notas de segurança para a Zona 0:

- 10) Podem ocorrer misturas potencialmente inflamáveis de vapor/ar apenas sob as condições atmosféricas:

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

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

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.

- 11) Protecção contra sobrecargas:
O Micropiloto FMR 130 transmissor do nível de microondas pode ser instalado sem protecções adicionais contra sobrecargas nos tanques que necessitem de protecção contra riscos de incêndios causados por relâmpagos de acordo com as Regras Nacionais Alemãs TRbF 100 N. 8. O terminal de equalização potencial no transmissor deve ser ligado ao sistema de ligação à terra.

Tabela 4

| Aplicações da Zona 0 | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| Temperatura média máxima permitida | Temperatura ambiente máxima permitida | Classe de temperatura | |
| | | FMR 130 sem módulo de operação e visualização | FMR 130 com módulo de operação e visualização |
| -20...+60 °C | 65 °C | T6...T1 | T4...T1 |



Οδηγίες λειτουργίας
XA 005F-A
52001627

PTB 98 ATEX 2122 X

Αντίστοιχο έντυπο υλικό
Οδηγίες λειτουργίας:
BA 108F

micropilot FMR 131

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



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

- Ομάδα Εξοπλισμού II _____
- Κίνδυνος: Κατηγορία αισθητήρα 1 /
Κατηγορία Περιβλήματος 2 _____
- Για εκρηκτικές ατμόσφαιρες προκαλούμενες από αέρια,
αναθυμιάσεις ή ατμούς _____

Εκχώρηση των επικίνδυνων ζωνών στα σημεία τοποθέτησης, σε κατηγορία προστασίας από έκρηξη των συσκευών ή αισθητήρων:

| Επικίνδυνη ζώνη στο σημείο τοποθέτησης | Κατηγορία σύμφωνα με την Οδηγία 94/9/EU |
|---|---|
| Κίνδυνος λόγω αερίων αναθυμιάσεων ή ατμών Ζώνη 0 | 1G |
| Κίνδυνος λόγω αερίων αναθυμιάσεων ή ατμών Ζώνη 1 | 2G |
| Κίνδυνος λόγω αερίων αναθυμιάσεων ή ατμών Ζώνη 2 | 3G |

Προσδιορισμός της προστασίας έναντι έκρηξης: **EEx** **de** **[ia]** **IIC** **T6**

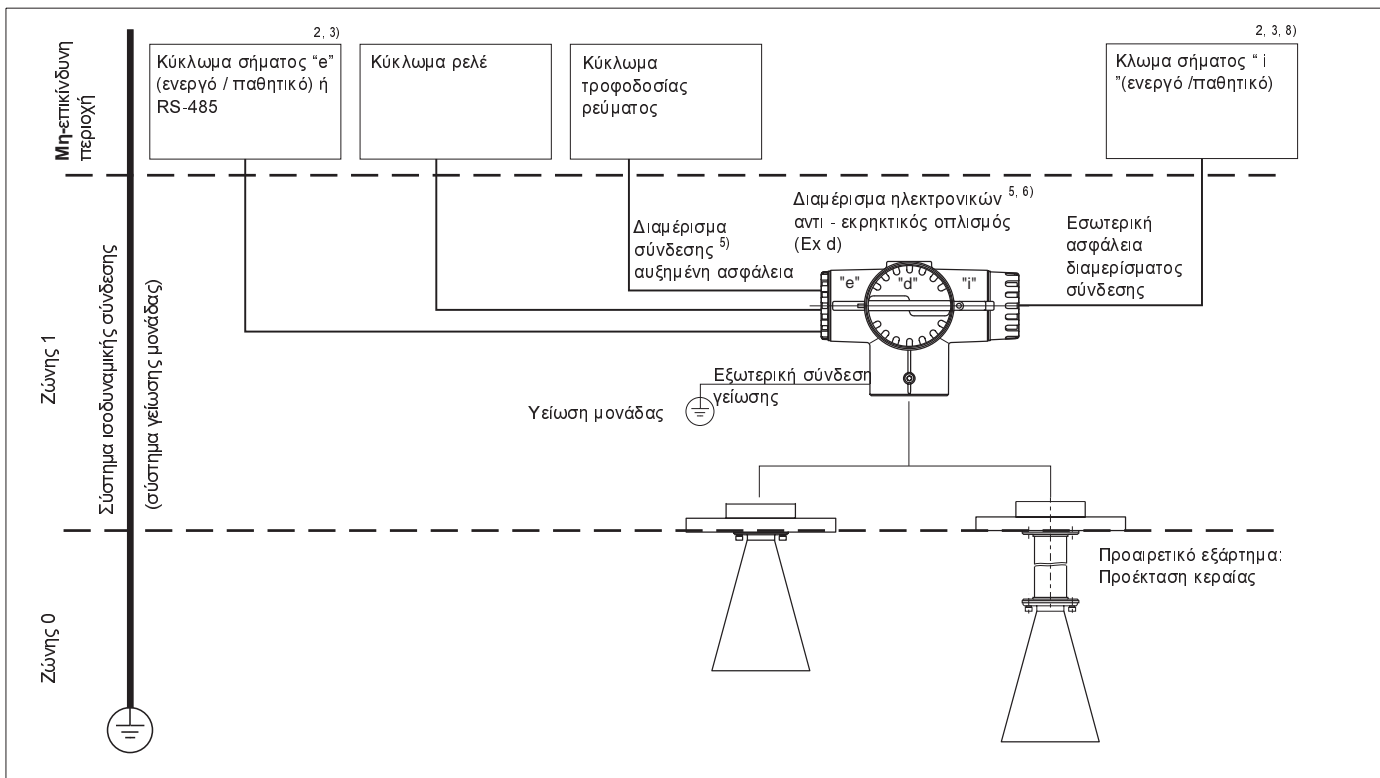
- Ηλεκτρικός εξοπλισμός με προστασία έναντι έκρηξης σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο _____
- Τύπος προστασίας (διαμέρισμα ηλεκτρονικών / σύνδεσης) _____
- Τύπος προστασίας (διαμέρισμα σύνδεσης) _____
- Ομάδα έκρηξης _____
- Κατηγορία θερμοκρασίας _____



Endress + Hauser

The Power of Know How





Πίνακας 1

| Εφαρμογές Ζώνης 1 | | | |
|--|--|--|---|
| Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία μέσου | Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος | Κατηγορία θερμοκρασίας | |
| | | FMR 130 χωρίς μονάδα χειρισμού και ενδείξεων | FMR 130 με μονάδα χειρισμού και ενδείξεων |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 150 °C | 55 °C | T3, T2, T1 | T3, T2, T1 |
| MICROPILOT FMR 130-.....D ή E (με εκτεταμένη κλίμακα θερμοκρασιών μέσου) | | | |
| 85 °C | 65 °C | T6 | T4 |
| 100 °C | 55 °C | T5 | T4 |
| 135 °C | 55 °C | T4 | T4 |
| 200 °C | 55 °C | T3 | T3 |
| 250 °C | 55 °C | T2, T1 | T2, T1 |

Πίνακας 2

| Διαμέρισμα σύνδεσης: Εσωτερική ασφάλεια "i" | | | | | | | |
|---|---|------------|--------|------------|--------|------------|------------|
| Ενεργό κύκλωμα σήματος | Με εσωτερική ασφάλεια τύπου προστασίας EEx ia IIC / IIB ή EEx ib IIC / IIB Μέγιστες τιμές $U_0 = 17,8 \text{ V}$; $I_0 = 96 \text{ mA}$; $P_0 = 430 \text{ mW}$ Γραμμικό χαρακτηριστικό | | | | | | |
| | Οι τιμές της μέγιστης επιτρεπόμενης χωρητικότητας και επαγωγιμότητας παρατίθενται στον πίνακα που ακολουθεί | | | | | | |
| | | EEx ia IIC | | EEx ia IIB | | EEx ib IIC | EEx ib IIB |
| | Ca | 150 nF | 130 nF | 740 nF | 700 nF | 390 nF | 1,5 μF |
| La | 0,5 mH | 1 mH | 1 mH | 2 mH | 4,4 mH | 16 mH | |
| Παθητικό κύκλωμα σήματος | Με εσωτερική ασφάλεια τύπου προστασίας EEx ia IIC / IIB or EEx ib IIC / IIB για σύνδεση μόνο σε πιστοποιημένα εσωτερικώς ασφαλή κυκλώματα με τις ακόλουθες μέγιστες τιμές: $U_0 = 30 \text{ V}$ Η εσωτερική χωρητικότητα είναι 4,4 nF. Η εσωτερική επαγωγιμότητα 0,12 mH | | | | | | |

Πίνακας 3

| Διαμέρισμα σύνδεσης: αυξημένη ασφάλεια "e" | | |
|--|---|---|
| Κύκλωμα τροφοδοτικού | $U_n = 24 \text{ VAC}$, Ονομαστική τάση = 29 VAC $U_n = 48 \text{ VAC}$, Ονομαστική τάση = 58 VAC $U_n = 115 \text{ VAC}$, Ονομαστική τάση = 138 VAC $U_n = 230 \text{ VAC}$, Ονομαστική τάση = 250 VAC περίπου 10 VA ή 19 VA (με/χωρίς θέρμανση) ή $U_n = 24 \text{ VDC}$, Ονομαστική τάση = 30 VAC περίπου 10 W ή 19 W (με/χωρίς θέρμανση) | |
| Κύκλωμα ρελέ | Συνεχής τάση: $U \leq 100 \text{ V}$; $I \leq 2,5 \text{ A}$ $P \leq 100 \text{ W}$; $\cos \varphi \leq -$ | Εναλλασσόμενη τάση: $U \leq 250 \text{ V}$; $I \leq 2,5 \text{ A}$ $P \leq 600 \text{ VA}$; $\cos \varphi \leq 1$ |
| Κύκλωμα σήματος | ενεργό: $U \leq 17,8 \text{ V}$ παθητικό: $U \leq 28 \text{ V}$ $U_m = 250 \text{ VAC}$ ή 125 VDC | |
| διασύνδεση RS-485 | ενεργό κύκλωμα με $U \leq 6,64 \text{ V}$ | |

Παρατηρήσεις ασφαλείας για την εγκατάσταση σε επικίνδυνες περιοχές:

- 1) Εγκαταστήστε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και άλλα έγκυρα πρότυπα και κανόνες.
- 2) Το κύκλωμα σήματος μπορεί να λειτουργήσει με κυκλώματα τα οποία διαθέτουν τύπο προστασίας "εσωτερικής ασφαλείας" ή "αυξημένης ασφαλείας" (βλ. Πίνακες 2 και 3).
- 3) Το κύκλωμα σήματος είναι ασφαλώς, γαλβανικά απομονωμένο από όλα τα υπόλοιπα κυκλώματα μέχρι μέγιστης τάσης 375 V.
- 4) Η σχέση μεταξύ της επιτρεπόμενης θερμοκρασίας περιβάλλοντος του περιβλήματος ηλεκτρονικών σε συνάρτηση με την εφαρμογή και την κατηγορία θερμοκρασίας δίνεται στους Πίνακες 1 και 4.
- 5) Το διαμέρισμα σύνδεσης (αυξημένης ασφαλείας) και το διαμέρισμα ηλεκτρονικών δε μπορούν να ανοιχθούν παρουσία εκρηκτικής ατμόσφαιρας, όταν το όργανο είναι αναμμένο.
- 6) Μετά τη διακοπή της τροφοδοσίας ρεύματος, θα πρέπει να παρέλθει ο παρακάτω χρόνος προτού ανοίξει το διαμέρισμα ηλεκτρονικών:
 - 30 λεπτά για την Κατηγορία θερμοκρασίας T6
 - 2 λεπτά για την Κατηγορία θερμοκρασίας T4
- 7) Αν το περίβλημα ευθυγραμμιστεί εκ νέου, βεβαιωθείτε ότι η βίδα ασφαλείας έχει σφίξει καλά και πάλι - συμβουλευθείτε το εγχειρίδιο χειρισμού.
- 8) Ειδικές συνθήκες (σήμανση X):
Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, το ενδογενώς ασφαλές κύκλωμα σήματος είναι γειωμένο: για το λόγο αυτό, τα δυναμικά θα πρέπει να εξισωθούν κατά μήκος της διαδρομής του καλωδίου (εντός και εκτός της περιοχής υψηλού κινδύνου έκρηξης).
- 8.1) Αν το κύκλωμα σήματος έχει υλοποιηθεί με τύπο προστασίας αυξημένης ασφαλείας "e" (διαμέρισμα σύνδεσης Exe), τότε η απαίτηση για εξισορρόπηση δυναμικού κατά μήκος της διαδρομής του καλωδίου δεν υφίσταται πλέον.

Σημείωση:

- 9) Θα πρέπει να τηρούνται οι σχετικές οδηγίες, όταν ενδογενώς ασφαλή κυκλώματα συνδέονται μεταξύ τους (EN 60 079-14, Απόδειξη εσωτερικής ασφαλείας, π.χ. κατά τη χρήση του Commbobox FXA 191, του τερματικού χειρός DXR 275 ή άλλου πιστοποιημένου εξοπλισμού).

Παρατηρήσεις ασφαλείας για τη Ζώνη 0:

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

Κατά την απουσία ενδεχομένως εκρηκτικών μιγμάτων, ή αν έχουν ληφθεί συμπληρωματικά μέτρα προστασίας, π.χ. EN 1127-1, οι πομποί είναι δυνατό να λειτουργήσουν υπό συνθήκες άλλες εκτός των ατμοσφαιρικών, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

- 11) Προστασία έναντι υπερτάσεων:

Ο πομπός στάθμης μικροκυμάτων Micropilot FMR 130 μπορεί να εγκατασταθεί χωρίς πρόσθετη προστασία έναντι υπερτάσεων σε δεξαμενές οι οποίες πρέπει να είναι προστατευμένες έναντι κινδύνου ανάφλεξης, λόγω κεραυνού, σύμφωνα με τις Γερμανικές Εθνικές Οδηγίες TRbF 100 Αρ. 8. Ο ακροδέκτης τερματισμού ισοδυναμικής σύνδεσης επί του πομπού, πρέπει να συνδέεται στο σύστημα γείωσης της μονάδας.

Πίνακας 4

| Εφαρμογές Ζώνης 0 | | | |
|--|--|--|---|
| Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία μέσου | Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος | Κατηγορία θερμοκρασίας | |
| | | FMR 130 χωρίς μονάδα χειρισμού και ενδείξεων | FMR 130 με μονάδα χειρισμού και ενδείξεων |
| $-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ | $65 \text{ }^\circ\text{C}$ | T6...T1 | T4...T1 |

