



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

Safety Instructions

Micropilot M

FMR230/231/240/244/245/250/255

II 3 G EEx nA II T6...T1 X

EG 01 025-d



XA233F-C

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

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

es - Instrucciones de seguridad para aparatos eléctricos para zonas con peligro de explosión según la Directiva 94/9/UE (ATEX) → Página 25

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

Заявление за съответствие с EG

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

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

Prohlášení o shodě s ES

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

- da - Sikkerhedsforskrifter for elektriske apparater certificeret til brug i eksplosionsfarlige områder. Hvis du ikke forstår denne manual, kan en oversat kopi af den på dit eget sprog bestilles fra os.

EF-overensstemmelseserklæring

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

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

Δήλωση πιστότητας EK

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

- es - Instrucciones de seguridad de aparatos eléctricos homologados para su utilización en áreas expuestas a riesgos de deflagración. Si no entiende este manual, puede pedir un ejemplar en su idioma.

Declaración de conformidad CE

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

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

EL vastavusdeklaratsioon

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

- ru - Инструкция по технике безопасности при использовании электрических устройств во взрывоопасных зонах. Если вам не совсем понятно данное руководство, попросите экземпляр руководств на родном языке.

Заявление о соответствии CE

Настоящим заявлением о соответствии CE изготовитель Endress+Hauser гарантирует, что данное изделие соответствует положениям соответствующих европейских директив. Директивы, нормы и документы отражены в заявлении о соответствии.

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

EK-megfelelőségi nyilatkozat

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

- it - Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche certificate per l'utilizzo in aree con pericolo di esplosione. Se il presente manuale non risulta comprensibile potete ordinarne una copia tradotta nella vostra lingua.

Dichiarazione di conformità CE

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

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

EB atitikties deklaracija

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

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

ES atbilstības apliecinājums

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

- nl - Veiligheidsinstructies voor elektrisch materieel in explosiegevaarlijke omgeving. Wanneer u deze handleiding niet kunt lezen, kunt u een in uw landstaal vertaalde handleiding bij ons bestellen.

EG Conformiteitsverklaring

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

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

Deklaracja zgodności WE

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

- pt - Instruções de segurança para dispositivos eléctricos certificados para utilização em áreas de risco de incêndio. Se não compreender este manual, pode encomendar-nos directamente uma cópia na sua língua.

Declaração de conformidade CE

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

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

Declarație de conformitate CE

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

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

Vyhľadanie o konformite s ES

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

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

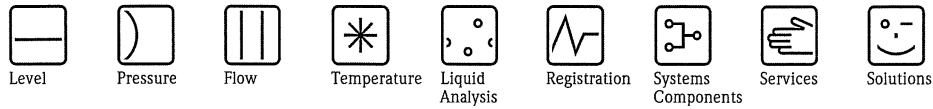
Pojasnilo glede potrdila o skladnosti EU

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

- sv - Säkerhetsföreskrifter för elektrisk utrustning certifierad för användning i explosionsfarliga områden. Om du inte förstår denna manual, kan en översatt kopia på ditt eget språk beställas från oss.

EG-försäkran om överensstämmelse

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



EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
Déclaration CE de Conformité

EG 01 025-d



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

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

MICROPILOT M Füllstandmessgerät

FMR230, FMR231, FMR232, FMR233, FMR240, FMR244, FMR245, FMR250, FMR255

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

Richtlinien/Directives/Directives	Normen/Standards/Normes	Ex-Normen/Ex-Standards/Normes Ex*
2004/108/EG (EMC)	EN 61010-1 (2001)	EN 50021 (1999)
2006/95/EG (LVD)	EN 61326-1 (2006)	EN 60079-15 (2003)
94/9/EG (ATEX)*	EN 61326-2-3 (2006)	
99/5/EG (RTTE)	EN 61326-2-5 (2006)	
	EN 300440-1 (2001)	
	EN 300440-2 (2001)	
	EN302372-1 (2006)	
	EN302372-2 (2006)	

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



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

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié

- EG-Typprüfung/EC-Type Examination/Examen CE de type:
- Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité:

Maulburg, 28.08.2008

Endress + Hauser GmbH + Co. KG

Arno Götz

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

Micropilot M

FMR230/231/240/244/245/250/255

deutsch

HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus**Zugehörige Dokumentation**

Dieses Dokument ist fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitungen:

HART: BA218F/00, BA219F/00, BA220F/00, BA248F/00, BA251F/00, BA284F/00

PROFIBUS PA: BA225F/00, BA226F/00, BA227F/00, BA249F/00, BA252F/00, BA331F/00

FOUNDATION Fieldbus: BA228F/00, BA229F/00, BA230F/00, BA250F/00, BA253F/00, BA336F/00

Es gilt die mitgelieferte, dem Gerätetyp entsprechende Betriebsanleitung.

Ergänzende Dokumentation

Explosionsschutz-Broschüre:

CP021Z/11

Kennzeichnung

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

Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EGCE 

II 3 G

Kennzeichnung der Zündschutzart

EEx nA II T6...T1 X

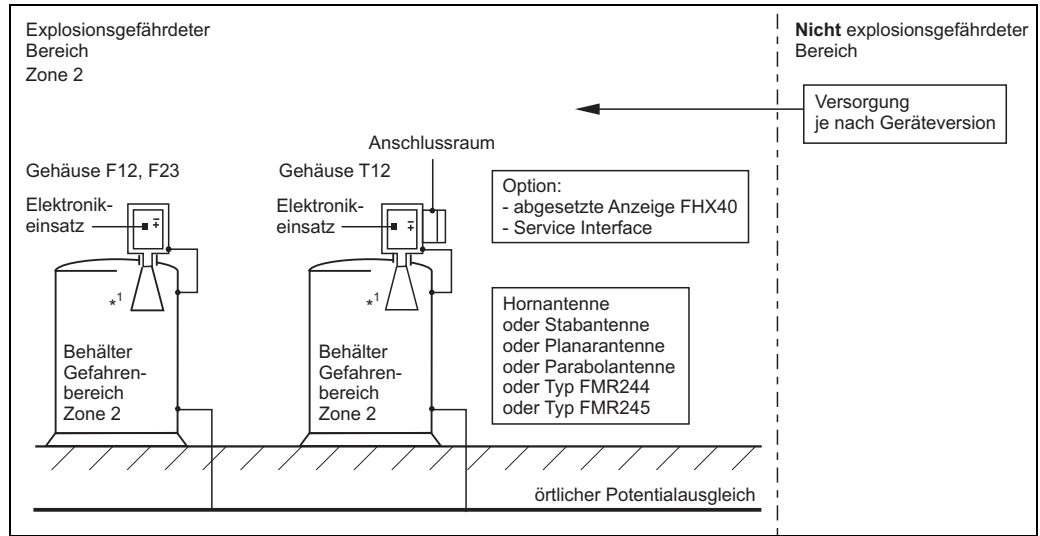


Abb. 1

Installation Feldbussystem: PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

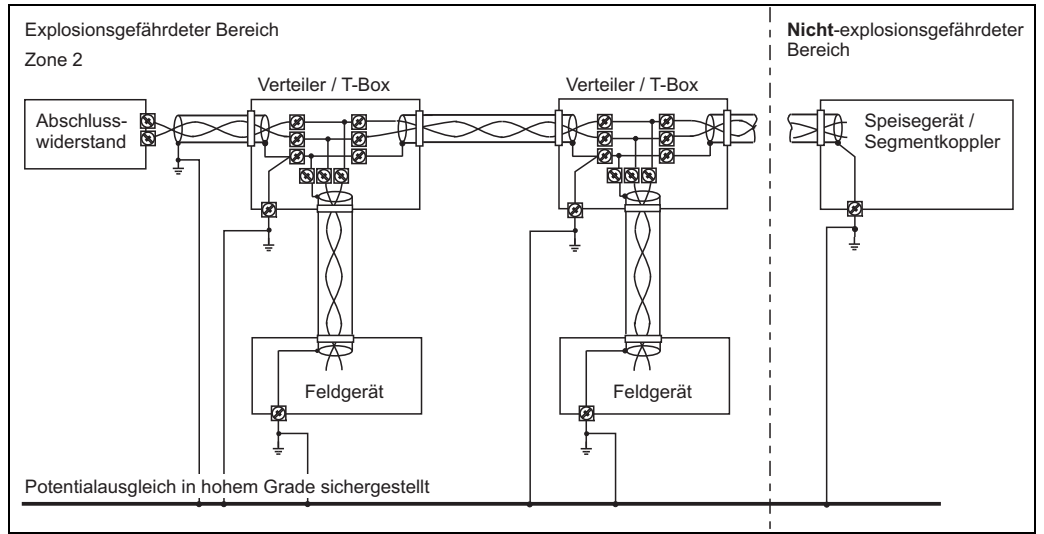


Abb. 2

Variante 1

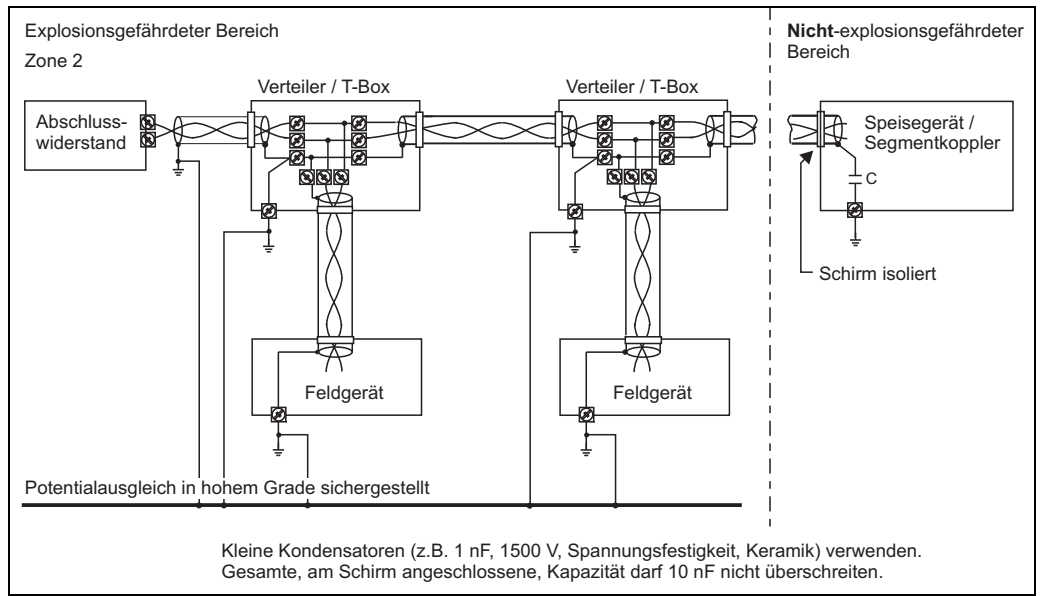


Abb. 3

Variante 2

Versorgung	4...20 mA HART	U = 30 V DC	Elektronikeinsatz: 4...20 mA HART
	PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	spezifiziert im jeweiligen Standard (U = 32 V DC)	Elektronikeinsatz: PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus

Kategorie	II 3 G	Antenne und Gehäuse Zone 2
Zündschutzart	EEx nA II T6...T1	für antistatische Antennen
	EEx nA II T6...T1 X	für elektrostatisch aufladbare Antennen und/oder Optionen. Siehe * ¹
Max. Betriebsdruck	Abhängig vom Antennen- bzw. Gerätetyp	Siehe entsprechende Betriebsanleitung
Max. Temperatur am Prozessanschluss	Abhängig vom Antennen- bzw. Gerätetyp	Siehe entsprechende Betriebsanleitung
Elektrostatische Aufladung	Abhängig vom Antennentyp	Kennzeichnung am Gerät

Gehäuse	F12 Alu beschichtet	-40 °C ≤ Tu ≤ +80 °C	Wahlweise mit oder ohne Anzeige- und Bedien-Modul VU331
	F23 Edelstahl	-40 °C ≤ Tu ≤ +80 °C	Wahlweise mit oder ohne Anzeige- und Bedien-Modul VU331
	T12 - OVP Alu beschichtet mit integriertem Überspannungsschutz	-40 °C ≤ Tu ≤ +80 °C	Wahlweise mit oder ohne Anzeige- und Bedien-Modul VU331

Option	Abgesetzte Anzeige z.B. FHX40	Stromkreis entspricht [EEx nL IIC] (EN/IEC 60079-15)	Zugehöriger Sicherheitshinweis beachten (XA...)
	Service Interface	Commbus mit zugehörigem ToF-Kabel	Zugehöriger Sicherheitshinweis beachten (XA...)

Sicherheitshinweise: Installation

- Gemäß Herstellerangaben und den gültigen Normen und Regeln installieren.
- Der Zusammenhang zwischen zulässiger Umgebungstemperatur für das Elektronikgehäuse in Abhängigkeit des Einsatzbereiches und der Temperaturklassen ist den Tabellen (Tab. 1...Tab. 3) zu entnehmen.
- Nach einer Gehäuse-Ausrichtung (Verdrehen) die Arretierungsschraube wieder fest anziehen (Innensechskantschraube am Gewindehals).
- Dauergebrauchstemperatur des Kabels $\geq T_a + 5$ K.
- Bei Antennenverlängerungen über 3 m Länge mechanisch fixieren (z.B. durch Abspannen).
- Der Elektronikraum darf zum Konfigurieren über Display VU331 und bei Feldbus PA/FF auch über die Adressschalter geöffnet werden.
- Es dürfen außer der Displaysteckverbindung keine weiteren Verbindungen unter Spannung getrennt werden.
- Nach Einstellarbeiten Gehäuse mit Deckel verschließen.
- Anschlussraumdeckel bzw. Elektronikraumdeckel: Anzugsmoment ≥ 40 Nm.
- FMR2xx mit Absperrvorrichtung:
 - Die gesamte Anordnung muss mindestens die Anforderungen nach IP67 gemäß IEC/EN 60529 erfüllen.
 - Im Falle der Demontage des Gerätes für z.B. Servicezwecke empfehlen wir die Absperrvorrichtung gegen Öffnen zu sichern bzw. mit einem zusätzlichen Blindflansch zu verschließen.
 - Die Verantwortung über die Zulässigkeit der gesamten Anordnung in der jeweiligen Anwendung liegt ausschließlich beim Betreiber.
- Spülvorrichtung FMR250:
 - Die Installation muss im geschlossenen Zustand die Schutzart \geq IP67 aufweisen.
 - Spüldruck $>$ Innendruck des Behälters.
 - Im nicht spülenden Zustand muss entsprechender Absperrhahn oder Ventil geschlossen sein.
Bei offenem Ventil oder Absperrhahn und ohne Spülmedium besteht die Gefahr der Freisetzung explosibler Atmosphäre und des Flammeneintritts von außen.
- Elektrostatische Aufladung (X-Kennzeichnung) *¹:
 - Die Antennen des Micropilot M FMR231 mit weißem PTFE, FMR232/233/245 und FMR255 enthalten Flächen, die sich elektrostatisch aufladen können. Daher dürfen diese Antennen nicht so angeordnet werden, dass sie sich durch ein strömendes Medium (z.B. Befüllstrom) gefährlich aufladen können.
 - Elektrostatische Aufladung bei der Reinigung der Antennen vermeiden (z.B. nicht trocken reiben).
- Besondere Bedingungen (X-Kennzeichnung) *¹:
 - Option:
 - Deckel mit Sichtscheibe entspricht dem mechanischen Beanspruchungsniveau "niedrig".
 - Bei Betriebsmitteln mit Steckverbinder (z.B. PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus) sind diese gegen mechanische Beanspruchung zu schützen.
 - Geräte mit Steckverbindern für die Versorgung z.B. PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus: Steckverbindung nicht unter Spannung lösen oder trennen.

F12, F23

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

T12 - OVP

- Der Eingangsstromkreis des Gerätes ist erdfrei und mit einer Spannungsfestigkeit von min. 410 V DC gegen Erde ausgeführt.
- Den Anschlussraum nicht unter Spannung öffnen, wenn explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.

Installation gemäß den Regeln für EEx nL (EN 50021 bzw. EN/IEC 60079-15)

Diese Installationsart ist erlaubt für Betriebsmittel in Kombination mit F12, F23 und T12 - OVP Gehäusen.

11	EEx nL Installation: Das energiebegrenzte Installationskonzept (EEx nL) erlaubt die Zusammenschaltung von energiebegrenzten Betriebsmitteln oder zugehörigen energiebegrenzten Betriebsmitteln nach dem Entity-Konzept, wenn die Bedingungen: $U_i \geq U_o$, $(I_i \geq I_o)^{*2}$, $C_a \geq C_i + C_{Kabel}$, $L_a \geq L_i + L_{Kabel}$ erfüllt sind.		
12	energiebegrenzte Parameter:	4...20 mA HART	PROFIBUS PA , FOUNDATION Fieldbus
	Messumformer, energiebegrenzte Installationsparameter (Entity): gemäß Zündschutzart EEx nL IIC T6	$U_i = 30 \text{ V}$ $C_i \leq 13 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $I_i = *2$	$U_i = 32 \text{ V}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ $L_i \leq 10 \text{ } \mu\text{H}$ $I_i = *2$
13	funktionale Anschlusswerte: Diese Werte ersetzen nicht die Werte der Betriebsmittel, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, die Betriebsmittel der Kategorie II 1/2 G bzw. II 2 G erfordern (Zone 0/1 bzw. Zone 1).	$U \leq 30 \text{ V}$ $I = 4...20 \text{ mA}$ (max. 25 mA)	$U \leq 32 \text{ V}$ PA: $I = 13 \text{ mA}$ FF: $I = 15 \text{ mA}$
14	*2 Diese Betriebsmittel sind stromgesteuert, so dass die Bedingung $I_i \geq I_o$ für zugehörige energiebegrenzte Betriebsmittel und zugehörige Betriebsmittel nicht erfüllt sein muss.		

Gehäuse F12, Tab. 1

Teil 1

Temperatur- klasse mit/ohne Display VU331	Maximal zulässige Mediums- temperatur am Prozessanschluss	Maximal zulässige Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse in Zone 2					
		FMR230- ..E, V, K, D, H.....	FMR230- ..L.....	FMR230- ..M.....	FMR230- ..F, G.....	FMR231-	FMR232
T6	+ 85 °C + 70 °C	+68 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+66 °C +70 °C	+67 °C +70 °C
T5	+100 °C + 80 °C	+76 °C +80 °C	+79 °C +80 °C	+79 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+73 °C +80 °C	+76 °C +80 °C
T4	+135 °C + 80 °C	+71 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+61 °C +80 °C	+69 °C +80 °C
T3 (funktional)*3	+150 °C + 80 °C	+70 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+56 °C +80 °C	+66 °C +80 °C
T3	+200 °C + 80 °C	+60 °C +80 °C	+73 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+71 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T2 (funktional)*3	+250 °C + 80 °C	+53 °C +80 °C	+71 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+68 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T2 (funktional)*3	+280 °C + 80 °C	nicht zulässig	+69 °C +80 °C	+73 °C +80 °C	+66 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T2	+300 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	+72 °C +80 °C	+64 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)*3	+350 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	+71 °C +80 °C	+61 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)*3	+400 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	+69 °C +80 °C	+58 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig

Teil 2

Temperatur- klasse mit/ohne Display VU331	Maximal zulässige Mediums- temperatur am Prozessanschluss	Maximal zulässige Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse in Zone 2					
		FMR233	FMR240	FMR240 Rohr- antenne	FMR244	FMR245, FMR255	FMR250
T6	+ 85 °C + 70 °C	+67 °C +70 °C	+67 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+68 °C +70 °C	+68 °C +70 °C
T5	+100 °C + 80 °C	+76 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+79 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+78 °C +80 °C
T4	+135 °C + 80 °C	+69 °C +80 °C	+69 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	130 °C: +74 °C +80 °C	+71 °C +80 °C	+75 °C +80 °C
T3 (funktional)*3	+150 °C + 80 °C	+66 °C +80 °C	+66 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	nicht zulässig	+69 °C +80 °C	+75 °C +80 °C
T3	+200 °C + 80 °C	+57 °C +80 °C	nicht zulässig	+75 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	+70 °C +80 °C
T2 (funktional)*3	+250 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
T2 (funktional)*3	+280 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
T2	+300 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)*3	+350 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)*3	+400 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig

Hinweis: zulässige Temperatur für die jeweilige Antenne beachten

*3 funktional = begrenzt durch maximal zulässige Antennentemperatur

Gehäuse F23, Tab. 2

Teil 1

Temperaturklasse mit/ohne Display VU331	Maximal zulässige Mediums-temperatur am Prozessanschluss	Maximal zulässige Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse in Zone 2					
		FMR230-..E, V, K, D, H.....	FMR230-..L.....	FMR230-..M.....	FMR230-..F, G.....	FMR231-	FMR232
T6	+ 85 °C + 70 °C	+67 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+65 °C +70 °C	+67 °C +70 °C
T5	+100 °C + 80 °C	+74 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+74 °C +80 °C
T4	+135 °C + 80 °C	+63 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+54 °C +80 °C	+65 °C +80 °C
T3 (funktional)* ³	+150 °C + 80 °C	+60 °C +80 °C	+73 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+72 °C +80 °C	+48 °C +80 °C	+61 °C +80 °C
T3	+200 °C + 80 °C	+47 °C +80 °C	+68 °C +80 °C	+72 °C +80 °C	+67 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T2 (funktional)* ³	+250 °C + 80 °C	+33 °C +80 °C	+63 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T2 (funktional)* ³	+280 °C + 80 °C	nicht zulässig	+60 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T2	+300 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	+66 °C +80 °C	+56 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)* ³	+350 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	+63 °C +80 °C	+51 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)* ³	+400 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	+60 °C +80 °C	+46 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig

Teil 2

Temperaturklasse mit/ohne Display VU331	Maximal zulässige Mediums-temperatur am Prozessanschluss	Maximal zulässige Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse in Zone 2					
		FMR233	FMR240	FMR240 Rohr-antenne	FMR244	FMR245, FMR255	FMR250
T6	+ 85 °C + 70 °C	+67 °C +70 °C	+67 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+68 °C +70 °C	+69 °C +70 °C
T5	+100 °C + 80 °C	+73 °C +80 °C	+73 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+78 °C +80 °C
T4	+135 °C + 80 °C	+62 °C +80 °C	+62 °C +80 °C	+73 °C +80 °C	130 °C: +67 °C +80 °C	+64 °C +80 °C	+74 °C +80 °C
T3 (funktional)* ³	+150 °C + 80 °C	+57 °C +80 °C	+58 °C +80 °C	+71 °C +80 °C	nicht zulässig	+60 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3	+200 °C + 80 °C	+41 °C +80 °C	nicht zulässig	+65 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	+68 °C +80 °C
T2 (funktional)* ³	+250 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
T2 (funktional)* ³	+280 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
T2	+300 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)* ³	+350 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)* ³	+400 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig

Hinweis: zulässige Temperatur für die jeweilige Antenne beachten

*³ funktional = begrenzt durch maximal zulässige Antennentemperatur

Gehäuse T12 - OVP, Tab. 3

Teil 1

Temperaturklasse mit/ohne Display VU331	Maximal zulässige Mediums-temperatur am Prozessanschluss	Maximal zulässige Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse in Zone 2					
		FMR230- ..E, V, K, D, H.....	FMR230- ..L.....	FMR230- ..M.....	FMR230- ..F, G.....	FMR231-	FMR232
T6	+ 85 °C + 70 °C	+68 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+66 °C +70 °C	+68 °C +70 °C
T5	+100 °C + 80 °C	+77 °C +80 °C	+79 °C +80 °C	+79 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+77 °C +80 °C
T4	+135 °C + 80 °C	+72 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+63 °C +80 °C	+72 °C +80 °C
T3 (funktional)*3	+150 °C + 80 °C	+71 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+59 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3	+200 °C + 80 °C	+64 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+71 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T2 (funktional)*3	+250 °C + 80 °C	+58 °C +80 °C	+72 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+68 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T2 (funktional)*3	+280 °C + 80 °C	nicht zulässig	+71 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+66 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T2	+300 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	+74 °C +80 °C	+64 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)*3	+350 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	+72 °C +80 °C	+61 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)*3	+400 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	+71 °C +80 °C	+58 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig

Teil 2

Temperaturklasse mit/ohne Display VU331	Maximal zulässige Mediums-temperatur am Prozessanschluss	Maximal zulässige Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse in Zone 2					
		FMR233	FMR240	FMR240 Rohr- antenne	FMR244	FMR245, FMR255	FMR250
T6	+ 85 °C + 70 °C	+67 °C +70 °C	+68 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+68 °C +70 °C	+55 °C +70 °C
T5	+100 °C + 80 °C	+76 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+79 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T4	+135 °C + 80 °C	+70 °C +80 °C	+71 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	130 °C: +74 °C +80 °C	+72 °C +80 °C	+75 °C +80 °C
T3 (funktional)*3	+150 °C + 80 °C	+67 °C +80 °C	+69 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	nicht zulässig	+71 °C +80 °C	+75 °C +80 °C
T3	+200 °C + 80 °C	+58 °C +80 °C	nicht zulässig	+77 °C +80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	200 °C: +70 °C +80 °C
T2 (funktional)*3	+250 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
T2 (funktional)*3	+280 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
T2	+300 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)*3	+350 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
T1 (funktional)*3	+400 °C + 80 °C	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig

Hinweis: zulässige Temperatur für die jeweilige Antenne beachten

*3 funktional = begrenzt durch maximal zulässige Antennentemperatur

Micropilot M

FMR230/231/240/244/245/250/255

english

HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

Associated Documentation

This document is an integral part of the following Operating Instructions:

HART: BA218F/00, BA219F/00, BA220F/00, BA248F/00, BA251F/00, BA284F/00

PROFIBUS PA: BA225F/00, BA226F/00, BA227F/00, BA249F/00, BA252F/00, BA331F/00

FOUNDATION Fieldbus: BA228F/00, BA229F/00, BA230F/00, BA250F/00, BA253F/00, BA336F/00

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

Supplementary Documentation

Explosion-protection brochure:

CP021Z/11

Designation

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

Designation according to Directive 94/9/EC

CE 

II 3 G

Designation of explosion protection

EEx nA II T6...T1 X

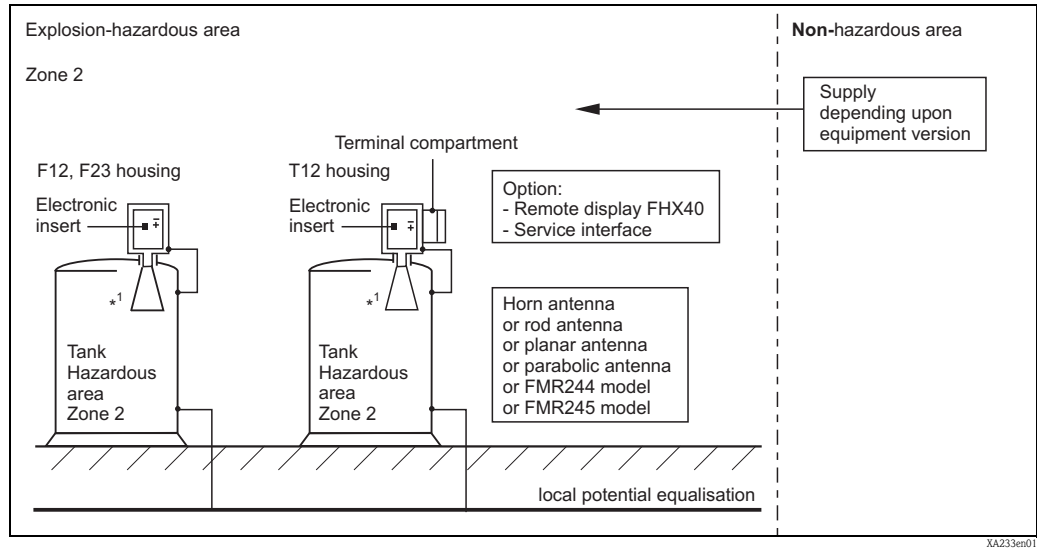


Fig. 1

Installation of fieldbus system: PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

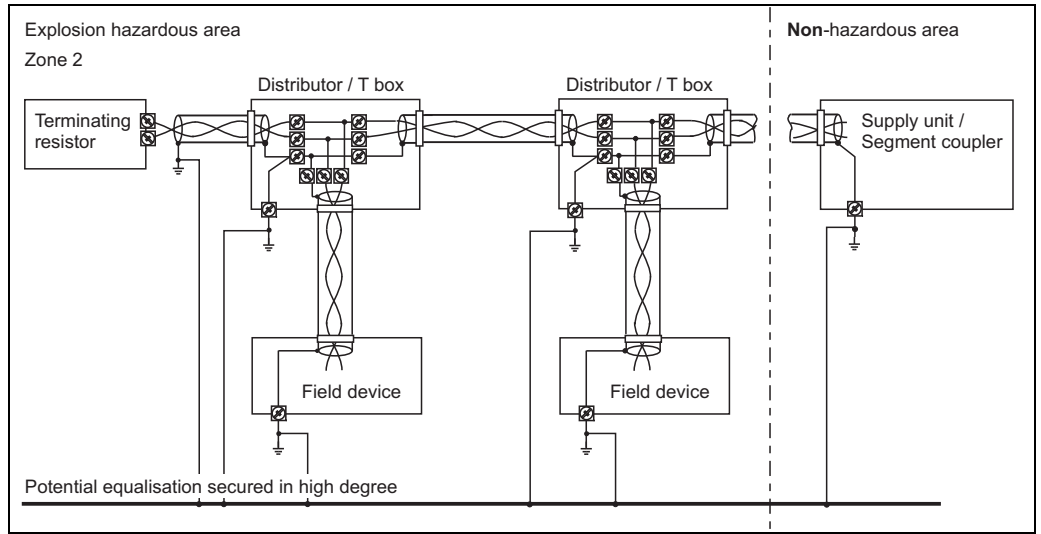


Fig. 2

Version 1

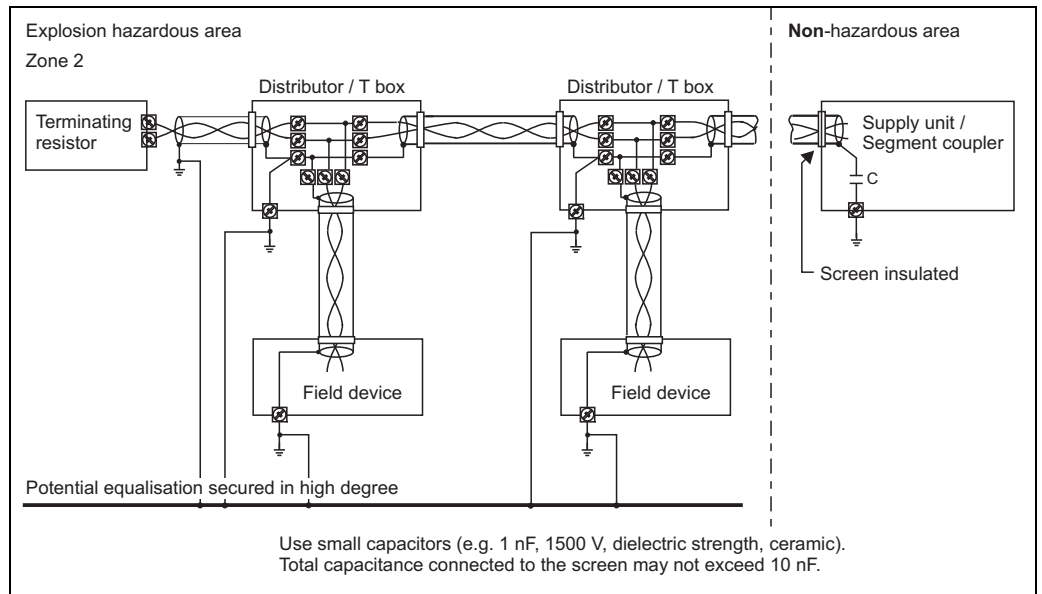


Fig. 3

Version 2

Power supply	4...20 mA HART	U = 30 V DC	Electronic insert: 4...20 mA HART
	PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	Specified in the respective standard (U = 32 V DC)	Electronic insert: PROFIBUS PA or FOUNDATION Fieldbus

Category	II 3 G	Antenna and housing Zone 2
Type of protection	EEx nA II T6...T1	For antistatic antennas
	EEx nA II T6...T1 X	For electrostatically chargeable antennas and/or options. See * ¹
Max. working pressure	Dependent on type of antenna or device	Refer to the respective operating instructions
Max. temperature at process connection	Dependent on type of antenna or device	Refer to the respective operating instructions
Electrostatic charging	Dependent on type of antenna	Marking on device

Housing	F12 aluminium coated	-40 °C ≤ Tu ≤ +80 °C	Optionally with or without VU331 display and operating module
	F23 stainless steel	-40 °C ≤ Tu ≤ +80 °C	Optionally with or without VU331 display and operating module
	T12 - OVP aluminium coated with integrated overvoltage protector	-40 °C ≤ Tu ≤ +80 °C	Optionally with or without VU331 display and operating module

Option	Remote display e.g. FHX40	Input power circuit complies to [EEx nL IIC] (EN/IEC 60079-15)	Observe associated Safety Instructions (XA...)
	Service interface	Commubox with associated ToF cable	Observe associated Safety Instructions (XA...)

Safety instructions:
Installation

- Install the device according to the manufacturer's instructions and any other valid standards and regulations.
- The relationship between the permitted ambient temperature for the electronics housing, dependent on the range of application and the temperature classes is shown in the tables (Tab. 1...Tab. 3).
- After aligning (rotating) the housing, retighten the fixing screw (Allen screw on the threaded neck).
- Continuous duty temperature of the cable $\geq T_a + 5$ K.
- If antenna extensions over 3 m-long are used, they should be fixed mechanically (using guy ropes).
- Electronics compartment may be opened for configuration via display VU331 or via the address switches at fieldbus PA/FF instruments.
- Except of the display plug connector no other connections may be disconnected in the energised state.
- After configuration close the housing by the cover.
- Cover of terminal compartment or cover of electronics compartment: Torque ≥ 40 Nm.
- FMR2xx with shut-off mechanism:
 - The entire arrangement must at least meet the requirements as per IP67 in accordance with IEC/EN 60529.
 - If the device needs to be disassembled for e.g. service purposes, we recommend securing the shut-off mechanism against opening or closing it with an additional blind flange.
 - The operator is entirely responsible for ensuring that the complete arrangement is permissible for the respective application.
- Air purge connection FMR250:
 - In closed state the installation must have ingress protection $> IP67$.
 - Purging pressure $>$ internal pressure of the vessel.
 - In the not purging state a respective stop cock or valve must be closed.
 With open valve or stop cock and without purging fluid explosible atmospheres may be released or flames may enter from the outside.
- Electrostatic charging (X marking) *1:
 - The antenna on the Micropilot M FMR231 with white PTFE, FMR232/233/245 and FMR255 contain surfaces, which can become electrostatically charged. For this reason, these antenna must not be arranged such that they can become dangerously charged from a flowing medium (e.g. filling curtain).
 - Avoid electrostatic charging when cleaning the antenna (e.g. do not rub dry).
- Special condition (X marking) *1:
 - Option:
 - Cover with viewing window corresponds to the "low" mechanical strain level.
 - For devices with plug connectors (e.g. PROFIBUS PA or FOUNDATION Fieldbus) the connectors have to be protected against mechanical load.
 - Instruments with plug connector e.g. PROFIBUS PA or FOUNDATION Fieldbus: plug connector may not be disconnected in the energised state.

F12, F23

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

T12 - OVP

- The input power circuit of the device is isolated from ground potential and has a dielectric strength of at least 410 V DC with respect to it.
- Do not open the connection compartment under voltage in an explosive atmosphere.

Installation according to the rules for EEx nL (EN 50021 or EN/IEC 60079-15)

This type of installation is allowed in combination with F12, F23 and T12 - OVP housings.

11	EEx nL installation: The energy-limited installation concept (EEx nL) allows energy-limited equipment or associated energy-limited apparatus to be interconnected as per the entity concept if the following conditions are met: $U_i \geq U_o$, $(I_i \geq I_o)^{*2}$, $C_a \geq C_i + C_{cable}$, $L_a \geq L_i + L_{cable}$.		
12	Energy-limited parameters: Transmitter, energy-limited installation parameter (entity): in accordance with explosion protection EEx nL IIC T6	4...20 mA HART	PROFIBUS PA , FOUNDATION Fieldbus
		$U_i = 30\text{ V}$ $C_i \leq 13\text{ nF}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $I_i = *2$	$U_i = 32\text{ V}$ $C_i \leq 5\text{ nF}$ $L_i \leq 10\text{ }\mu\text{H}$ $I_i = *2$
13	Functional connection data: These values do not replace the values of the equipment that is used in hazardous areas that require category II 1/2 G or II 2 G equipment (Zone 0/1 or Zone 1).	$U \leq 30\text{ V}$ $I = 4...20\text{ mA}$ (max. 25 mA)	$U \leq 32\text{ V}$ PA: $I = 13\text{ mA}$ FF: $I = 15\text{ mA}$
14	*2 This equipment is current-controlled so that the condition $I_i \geq I_o$ does not have to be met for associated energy-limited apparatus and associated apparatus.		

F12 housing, Tab. 1

Part 1

Temperature class with/without VU 331 display	Maximum permitted medium temperature at the process connection	Maximum permitted ambient temperature at the electronics housing in Zone 2					
		FMR230- ..E, V, K, D, H.....	FMR230- ..L.....	FMR230- ..M.....	FMR230- ..F, G.....	FMR231-	FMR232
T6	+ 85 °C + 70 °C	+68 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+66 °C +70 °C	+67 °C +70 °C
T5	+100 °C + 80 °C	+76 °C +80 °C	+79 °C +80 °C	+79 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+73 °C +80 °C	+76 °C +80 °C
T4	+135 °C + 80 °C	+71 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+61 °C +80 °C	+69 °C +80 °C
T3 (functional)* ³	+150 °C + 80 °C	+70 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+56 °C +80 °C	+66 °C +80 °C
T3	+200 °C + 80 °C	+60 °C +80 °C	+73 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+71 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T2 (functional)* ³	+250 °C + 80 °C	+53 °C +80 °C	+71 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+68 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T2 (functional)* ³	+280 °C + 80 °C	not permitted	+69 °C +80 °C	+73 °C +80 °C	+66 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T2	+300 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	+72 °C +80 °C	+64 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T1 (functional)* ³	+350 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	+71 °C +80 °C	+61 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T1 (functional)* ³	+400 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	+69 °C +80 °C	+58 °C +80 °C	not permitted	not permitted

Part 2

Temperature class with/without VU 331 display	Maximum permitted medium temperature at the process connection	Maximum permitted ambient temperature at the electronics housing in Zone 2					
		FMR233	FMR240	FMR240 Wave guide antenna	FMR244	FMR245, FMR255	FMR250
T6	+ 85 °C + 70 °C	+67 °C +70 °C	+67 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+68 °C +70 °C	+68 °C +70 °C
T5	+100 °C + 80 °C	+76 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+79 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+78 °C +80 °C
T4	+135 °C + 80 °C	+69 °C +80 °C	+69 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	130 °C: +74 °C +80 °C	+71 °C +80 °C	+75 °C +80 °C
T3 (functional)* ³	+150 °C + 80 °C	+66 °C +80 °C	+66 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	not permitted	+69 °C +80 °C	+75 °C +80 °C
T3	+200 °C + 80 °C	+57 °C +80 °C	nicht zulässig	+75 °C +80 °C	not permitted	not permitted	+70 °C +80 °C
T2 (functional)* ³	+250 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted
T2 (functional)* ³	+280 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted
T2	+300 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted
T1 (functional)* ³	+350 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted
T1 (functional)* ³	+400 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted

Note: take notice of the admissible temperature for the respective antenna
^{*3} functional = limited by maximum permitted antenna temperature

F23 housing, Tab. 2

Part 1

Temperature class with/without VU 331 display	Maximum permitted medium temperature at the process connection	Maximum permitted ambient temperature at the electronics housing in Zone 2					
		FMR230- ..E, V, K, D, H.....	FMR230- ..L.....	FMR230- ..M.....	FMR230- ..F, G.....	FMR231-	FMR232
T6	+ 85 °C + 70 °C	+67 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+65 °C +70 °C	+67 °C +70 °C
T5	+100 °C + 80 °C	+74 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+74 °C +80 °C
T4	+135 °C + 80 °C	+63 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+54 °C +80 °C	+65 °C +80 °C
T3 (functional)* ³	+150 °C + 80 °C	+60 °C +80 °C	+73 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+72 °C +80 °C	+48 °C +80 °C	+61 °C +80 °C
T3	+200 °C + 80 °C	+47 °C +80 °C	+68 °C +80 °C	+72 °C +80 °C	+67 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T2 (functional)* ³	+250 °C + 80 °C	+33 °C +80 °C	+63 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T2 (functional)* ³	+280 °C + 80 °C	not permitted	+60 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T2	+300 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	+66 °C +80 °C	+56 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T1 (functional)* ³	+350 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	+63 °C +80 °C	+51 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T1 (functional)* ³	+400 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	+60 °C +80 °C	+46 °C +80 °C	not permitted	not permitted

Part 2

Temperature class with/without VU 331 display	Maximum permitted medium temperature at the process connection	Maximum permitted ambient temperature at the electronics housing in Zone 2					
		FMR233	FMR240	FMR240 Wave guide antenna	FMR244	FMR245, FMR255	FMR250
T6	+ 85 °C + 70 °C	+67 °C +70 °C	+67 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+68 °C +70 °C	+69 °C +70 °C
T5	+100 °C + 80 °C	+73 °C +80 °C	+73 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+78 °C +80 °C
T4	+135 °C + 80 °C	+62 °C +80 °C	+62 °C +80 °C	+73 °C +80 °C	130 °C: +67 °C +80 °C	+64 °C +80 °C	+74 °C +80 °C
T3 (functional)* ³	+150 °C + 80 °C	+57 °C +80 °C	+58 °C +80 °C	+71 °C +80 °C	not permitted	+60 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3	+200 °C + 80 °C	+41 °C +80 °C	nicht zulässig	+65 °C +80 °C	not permitted	not permitted	+68 °C +80 °C
T2 (functional)* ³	+250 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted
T2 (functional)* ³	+280 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted
T2	+300 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted
T1 (functional)* ³	+350 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted
T1 (functional)* ³	+400 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted

Note: take notice of the admissible temperature for the respective antenna
*³ functional = limited by maximum permitted antenna temperature

T12 - OVP housing, Tab. 3

Part 1

Temperature class with/without VU 331 display	Maximum permitted medium temperature at the process connection	Maximum permitted ambient temperature at the electronics housing in Zone 2					
		FMR230- ..E, V, K, D, H.....	FMR230- ..L.....	FMR230- ..M.....	FMR230- ..F, G.....	FMR231-	FMR232
T6	+ 85 °C + 70 °C	+68 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+66 °C +70 °C	+68 °C +70 °C
T5	+100 °C + 80 °C	+77 °C +80 °C	+79 °C +80 °C	+79 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+77 °C +80 °C
T4	+135 °C + 80 °C	+72 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+63 °C +80 °C	+72 °C +80 °C
T3 (functional)* ³	+150 °C + 80 °C	+71 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+59 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3	+200 °C + 80 °C	+64 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+71 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T2 (functional)* ³	+250 °C + 80 °C	+58 °C +80 °C	+72 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+68 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T2 (functional)* ³	+280 °C + 80 °C	not permitted	+71 °C +80 °C	+74 °C +80 °C	+66 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T2	+300 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	+74 °C +80 °C	+64 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T1 (functional)* ³	+350 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	+72 °C +80 °C	+61 °C +80 °C	not permitted	not permitted
T1 (functional)* ³	+400 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	+71 °C +80 °C	+58 °C +80 °C	not permitted	not permitted

Part 2

Temperature class with/without VU 331 display	Maximum permitted medium temperature at the process connection	Maximum permitted ambient temperature at the electronics housing in Zone 2					
		FMR233	FMR240	FMR240 Wave guide antenna	FMR244	FMR245, FMR255	FMR250
T6	+ 85 °C + 70 °C	+67 °C +70 °C	+68 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+69 °C +70 °C	+68 °C +70 °C	+55 °C +70 °C
T5	+100 °C + 80 °C	+76 °C +80 °C	+76 °C +80 °C	+79 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	+77 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T4	+135 °C + 80 °C	+70 °C +80 °C	+71 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	130 °C: +74 °C +80 °C	+72 °C +80 °C	+75 °C +80 °C
T3 (functional)* ³	+150 °C + 80 °C	+67 °C +80 °C	+69 °C +80 °C	+78 °C +80 °C	not permitted	+71 °C +80 °C	+75 °C +80 °C
T3	+200 °C + 80 °C	+58 °C +80 °C	not permitted	+77 °C +80 °C	not permitted	not permitted	200 °C: +70 °C +80 °C
T2 (functional)* ³	+250 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted
T2 (functional)* ³	+280 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted
T2	+300 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted
T1 (functional)* ³	+350 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted
T1 (functional)* ³	+400 °C + 80 °C	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted	not permitted

Note: take notice of the admissible temperature for the respective antenna
^{*3} functional = limited by maximum permitted antenna temperature

Micropilot M

FMR230/231/240/244/245/250/255

español

HART, PROFIBUS PA, Fieldbus FOUNDATION

Documentación asociada

Este documento forma parte del siguiente manual de instrucciones:

HART: BA218F/00, BA219F/00, BA220F/00, BA248F/00, BA251F/00, BA284F/00

PROFIBUS PA: BA225F/00, BA226F/00, BA227F/00, BA249F/00, BA252F/00, BA331F/00

Fieldbus FOUNDATION: BA228F/00, BA229F/00, BA230F/00, BA250F/00, BA253F/00, BA336F/00

Aplica el manual de instrucciones que se suministre y que se corresponda con el tipo de equipo.

Documentación complementaria

Informe de protección contra explosiones:

CP021Z/11

Designación

La explicación del etiquetado y el tipo de protección se encuentran en el folleto sobre protección contra explosiones

Designación según la Directiva 94/9/UE

CE 

II 3 G

Designación de protección contra explosión

EEx nA II T6...T1 X

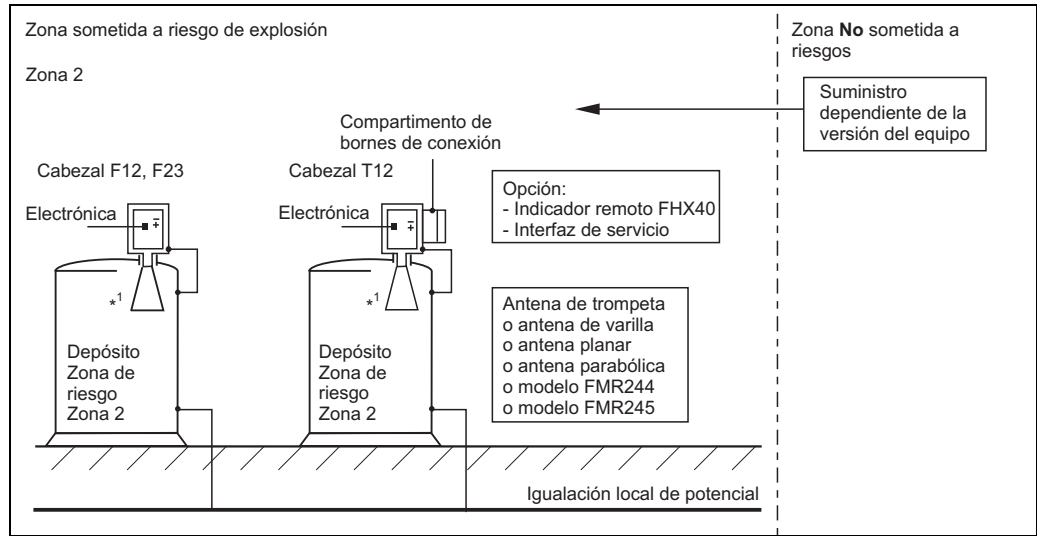
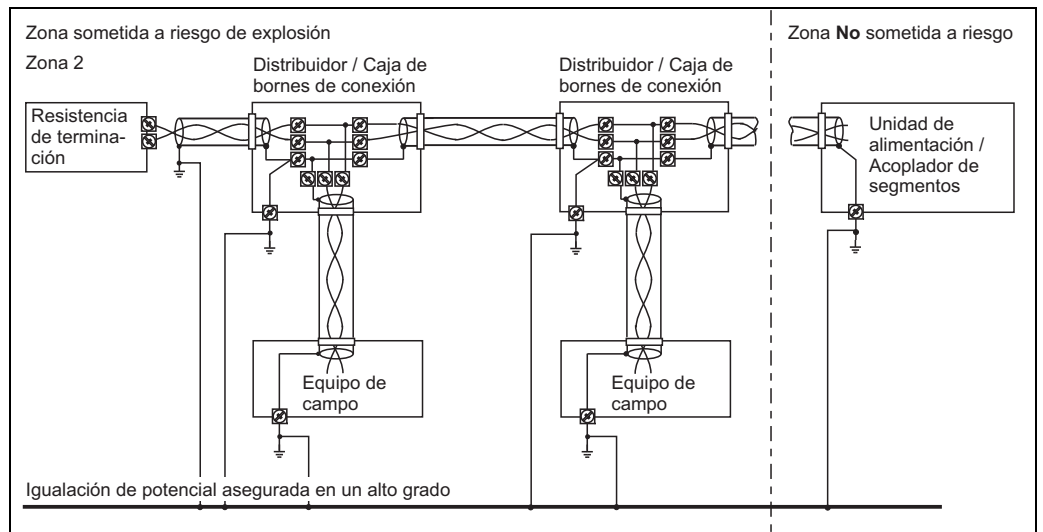


Fig. 1

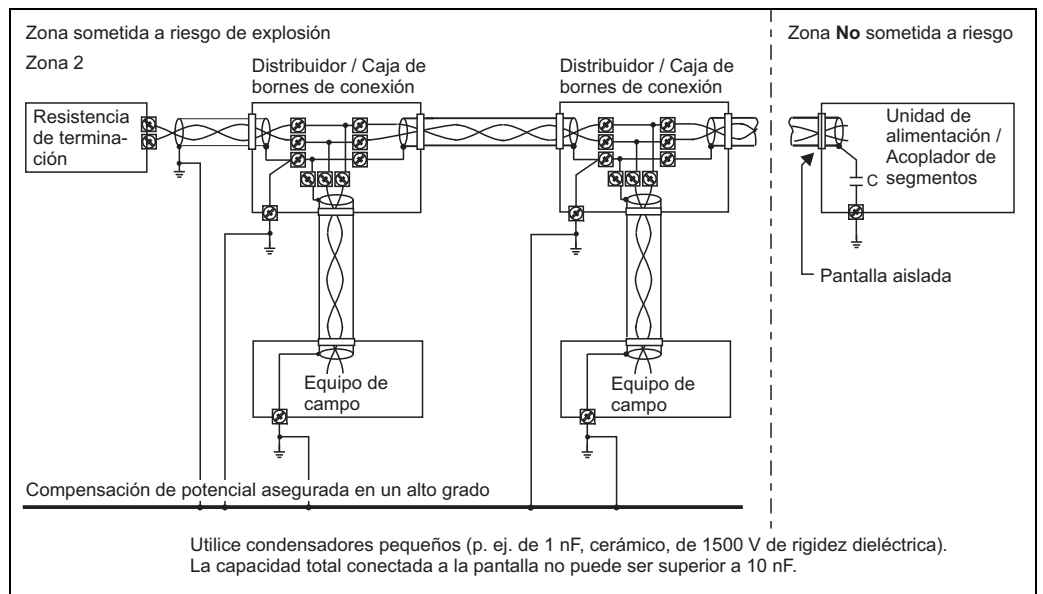
Instalación del sistema de bus de campo: PROFIBUS PA, Fieldbus FOUNDATION



XA233es02

Fig. 2

Versión 1



XA233es03

Fig. 3

Versión 2

Fuente de alimentación	4...20 mA HART	U = 30 VCC	Electrónica: 4...20 mA HART
	PROFIBUS PA, Fieldbus FOUNDATION	Especificada en la norma respectiva (U = 32 VCC)	Electrónica: PROFIBUS PA o Fieldbus FOUNDATION

Categoría	II 3 G	Antena y cabezal Zona 2
Tipo de protección	EEx nA II T6...T1	Para antenas anti-electricidad estática
	EEx nA II T6...T1 X	Para antenas que pueden cargarse electrostáticamente y/o opciones. Véase *1
Presión de trabajo máxima	Dependiente del tipo de antena o equipo	Consulte el manual de instrucciones correspondiente
Temperatura máx. en la conexión a proceso	Dependiente del tipo de antena o equipo	Consulte el manual de instrucciones correspondiente
Carga electrostática	Dependiente del tipo de antena	Marcada en el equipo

Cabezal	F12 con recubrimiento de aluminio	-40°C ≤ Tu ≤ +80°C	Opcionalmente con o sin indicador VU331 y módulo de configuración
	F23 acero inoxidable	-40°C ≤ Tu ≤ +80°C	Opcionalmente con o sin indicador VU331 y módulo de configuración
	T12 - OVP con recubrimiento de aluminio y con protección contra sobretensiones integrada	-40°C ≤ Tu ≤ +80°C	Opcionalmente con o sin indicador VU331 y módulo de configuración

Opción	Indicador remoto, por ejemplo, FHX40	El circuito de alimentación de entrada cumple con [EEx nL IIC] (EN/IEC 60079-15)	Observe las instrucciones de seguridad asociadas (XA...)
	Interfaz de servicio	Commubox con cable ToF asociado	Observe las instrucciones de seguridad asociadas (XA...)

Instrucciones de seguridad: Instalación

- Instálase el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante y cualesquiera otras normas y regulaciones vigentes.
- La relación entre la temperatura ambiente admisible para el compartimiento de la electrónica, dependiente del rango de aplicación y de las clases de temperatura se indica en las tablas (Tab. 1...Tab. 3).
- Tras alinear (girar) el cabezal, vuélvase a apretar el tornillo de fijación (tornillo Allen sobre el cuello roscado).
- Temperatura del cable en régimen continuo $\geq T_a + 5$ K.
- Si se emplean extensiones de antena de más de 3 m de largo, deberían fijarse mecánicamente (mediante cuerdas tensoras).
- El compartimiento de la electrónica puede abrirse para la configuración mediante el indicador VU331 o mediante los interruptores de dirección en los instrumentos de bus de campo PA/FF.
- Salvo el conector del indicador, no se puede desconectar ninguna otra conexión en estado energizado.
- Tras la configuración, cierre la caja con la cubierta.
- Cubierta del compartimiento de los bornes o cubierta del compartimiento de la electrónica: $Par \geq 40$ Nm.
- FMR2xx con mecanismo de cierre:
 - El conjunto en su globalidad debe cumplir, como mínimo, los requisitos de IP67 según IEC/EN 60529.
 - Si el equipo precisa desmontarse p. ej. para realizar reparaciones, recomendamos que se inmovilice el mecanismo de cierre contra su apertura o cierre con una brida ciega adicional.
 - El operario se responsabiliza totalmente de garantizar que el dispositivo completo sea adecuado para la aplicación.
- Conexión para limpieza por inyección de aire FMR250:
 - En el estado de cerrado, la instalación debe presentar una protección contra entradas de $>IP67$.
 - Presión de purga $>$ presión interna del recinto.
 - Cuando el equipo no está en el estado de purga, la válvula correspondiente debe hallarse cerrada. Si la válvula de purga se hallase abierta sin practicar ninguna purga, podrían escaparse o entrar gases explosivos o llamas desde el exterior.
- Carga electrostática (marca X) *¹:
 - La antena del Micropilot M FMR231 con PTFE blanco, FMR232/233/245 y FMR255 contienen superficies que pueden resultar cargadas electrostáticamente. Por este motivo, estas antenas deben disponerse de modo que no se carguen peligrosamente con el caudal de un líquido (por ejemplo, una cortina de producto).
 - Cuando limpie la antena, evite que se cargue electrostáticamente (p. ej. no la frote).
- Estado especial (marca X) *¹:
 - Opción:
 - Una tapa con mirilla se corresponde a un nivel de esfuerzo mecánico "bajo".
 - Para equipos con conectores rápidos (p. ej. PROFIBUS PA o Fieldbus FOUNDATION) los conectores deben protegerse contra la carga mecánica.
 - Instrumentos con conector rápido, p. ej. PROFIBUS PA o Fieldbus FOUNDATION: el conector rápido puede desconectarse en el estado de energizado.

F12, F23

- El circuito de alimentación de entrada al equipo está aislado del potencial de tierra y tiene una resistencia dieléctrica por lo menos de 500 Vrms con respecto al mismo.

T12 - OVP

- El circuito de alimentación de entrada al equipo está aislado del potencial de tierra y tiene una resistencia dieléctrica por lo menos de 410 VCC con respecto al mismo.
- Estando aplicada la tensión eléctrica, no abra el compartimiento de las conexiones en una atmósfera explosiva.

Instalación según las normas para EEx nL (EN 50021 o EN/IEC 60079-15)

Este tipo de instalación está permitido en combinación con las cajas OVP F12, F23 y T12.

11	Instalación EEx nL: El concepto de instalación de energía limitada (EEx nL) permite que el equipo de energía limitada o el aparato de energía limitada asociado se interconecten según el concepto de entidad si se cumplen las condiciones siguientes: $U_i \geq U_o$, $(I_i \geq I_o)^{*2}$, $C_a \geq C_i + C_{\text{cable}}$, $L_a \geq L_i + L_{\text{cable}}$.		
12	Parámetros de energía limitada: Transmisor, parámetro de instalación de energía limitada (entidad): conforme a la protección contra explosiones EEx nL IIC T6	4...20 mA HART $U_i = 30 \text{ V}$ $C_i \leq 13 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $I_i = *2$	PROFIBUS PA , Fieldbus FOUNDATION $U_i = 32 \text{ V}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ $L_i \leq 10 \text{ } \mu\text{H}$ $I_i = *2$
13	Datos de las conexiones funcionales: Estos valores no reemplazan a los valores del equipo que se utilizan en zonas con peligro de explosión que requieran equipos de categoría II 1/2 G o II 2 G (Zona 0/1 o Zona 1).	$U \leq 30 \text{ V}$ $I = 4...20 \text{ mA}$ (máx. 25 mA)	$U \leq 32 \text{ V}$ PA: $I = 13 \text{ mA}$ FF: $I = 15 \text{ mA}$
14	*2 Este equipo tiene controlada la corriente, de tal modo que la condición $I_i \geq I_o$ no tiene porque cumplirse para el aparato de energía limitada asociado y para el aparato asociado.		

Caja F12, Tab. 1

Parte 1

Clase de temperatura con/sin indicador VU 331	Temperatura máxima admisible del medio en la conexión a proceso	Temperatura ambiente máxima admisible en el compartimiento de la electrónica en la Zona 2					
		FMR230- ..E, V, K, D, H.....	FMR230- ..L.....	FMR230- ..M.....	FMR230- ..F, G.....	FMR231-	FMR232
T6	+ 85°C + 70°C	+68°C +70°C	+69°C +70°C	+69°C +70°C	+69°C +70°C	+66°C +70°C	+67°C +70°C
T5	+100°C + 80°C	+76°C +80°C	+79°C +80°C	+79°C +80°C	+78°C +80°C	+73°C +80°C	+76°C +80°C
T4	+135°C + 80°C	+71°C +80°C	+77°C +80°C	+78°C +80°C	+76°C +80°C	+61°C +80°C	+69°C +80°C
T3 (funcional)* ³	+150°C + 80°C	+70°C +80°C	+76°C +80°C	+77°C +80°C	+75°C +80°C	+56°C +80°C	+66°C +80°C
T3	+200°C + 80°C	+60°C +80°C	+73°C +80°C	+76°C +80°C	+71°C +80°C	no admisi- ble	no admisi- ble
T2 (funcional)* ³	+250°C + 80°C	+53°C +80°C	+71°C +80°C	+74°C +80°C	+68°C +80°C	no admisi- ble	no admisi- ble
T2 (funcional)* ³	+280°C + 80°C	no admisi- ble	+69°C +80°C	+73°C +80°C	+66°C +80°C	no admisi- ble	no admisi- ble
T2	+300°C + 80°C	no admisi- ble	no admisi- ble	+72°C +80°C	+64°C +80°C	no admisi- ble	no admisi- ble
T1 (funcional)* ³	+350°C + 80°C	no admisi- ble	no admisi- ble	+71°C +80°C	+61°C +80°C	no admisi- ble	no admisi- ble
T1 (funcional)* ³	+400°C + 80°C	no admisi- ble	no admisi- ble	+69°C +80°C	+58°C +80°C	no admisi- ble	no admisi- ble

Parte 2

Clase de temperatura con/sin indicador VU 331	Temperatura máxima admisible del medio en la conexión a proceso	Temperatura ambiente máxima admisible en el compartimiento de la electrónica en la Zona 2					
		FMR233	FMR230	FMR240 Antena de guía de onda	FMR244	FMR245, FMR255	FMR250
T6	+ 85°C + 70°C	+67°C +70°C	+67°C +70°C	+69°C +70°C	+69°C +70°C	+68°C +70°C	+68°C +70°C
T5	+100°C + 80°C	+76°C +80°C	+76°C +80°C	+79°C +80°C	+77°C +80°C	+77°C +80°C	+78°C +80°C
T4	+135°C + 80°C	+69°C +80°C	+69°C +80°C	+78°C +80°C	130°C: +74°C +80°C	+71°C +80°C	+75°C +80°C
T3 (funcional)* ³	+150°C + 80°C	+66°C +80°C	+66°C +80°C	+77°C +80°C	no admisible	+69°C +80°C	+75°C +80°C
T3	+200°C + 80°C	+57°C +80°C	no admisible	+75°C +80°C	no admisible	no admisi- ble	+70°C +80°C
T2 (funcional)* ³	+250°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible
T2 (funcional)* ³	+280°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible
T2	+300°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible
T1 (funcional)* ³	+350°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible
T1 (funcional)* ³	+400°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible

Nota: tenga en cuenta la temperatura admisible para la antena respectiva

*³ funcional = limitada por la temperatura máxima admisible de la antena

Caja F23, Tab. 2

Parte 1

Clase de temperatura con/sin indicador VU 331	Temperatura máxima admisible del medio en la conexión a proceso	Temperatura ambiente máxima admisible en el compartimiento de la electrónica en la Zona 2					
		FMR230- ..E, V, K, D, H.....	FMR230- ..L.....	FMR230- ..M.....	FMR230- ..F, G.....	FMR231-	FMR232
T6	+ 85°C + 70°C	+67°C +70°C	+69°C +70°C	+69°C +70°C	+69°C +70°C	+65°C +70°C	+67°C +70°C
T5	+100°C + 80°C	+74°C +80°C	+78°C +80°C	+78°C +80°C	+77°C +80°C	+70°C +80°C	+74°C +80°C
T4	+135°C + 80°C	+63°C +80°C	+74°C +80°C	+76°C +80°C	+74°C +80°C	+54°C +80°C	+65°C +80°C
T3 (funcional)* ³	+150°C + 80°C	+60°C +80°C	+73°C +80°C	+75°C +80°C	+72°C +80°C	+48°C +80°C	+61°C +80°C
T3	+200°C + 80°C	+47°C +80°C	+68°C +80°C	+72°C +80°C	+67°C +80°C	no admisible	no admisible
T2 (funcional)* ³	+250°C + 80°C	+33°C +80°C	+63°C +80°C	+65°C +80°C	+55°C +80°C	no admisible	no admisible
T2 (funcional)* ³	+280°C + 80°C	no admisible	+60°C +80°C	+65°C +80°C	+55°C +80°C	no admisible	no admisible
T2	+300°C + 80°C	no admisible	no admisible	+66°C +80°C	+56°C +80°C	no admisible	no admisible
T1 (funcional)* ³	+350°C + 80°C	no admisible	no admisible	+63°C +80°C	+51°C +80°C	no admisible	no admisible
T1 (funcional)* ³	+400°C + 80°C	no admisible	no admisible	+60°C +80°C	+46°C +80°C	no admisible	no admisible

Parte 2

Clase de temperatura con/sin indicador VU 331	Temperatura máxima admisible del medio en la conexión a proceso	Temperatura ambiente máxima admisible en el compartimiento de la electrónica en la Zona 2					
		FMR233	FMR230	FMR240 Antena de guía de onda	FMR244	FMR245, FMR255	FMR250
T6	+ 85°C + 70°C	+67°C +70°C	+67°C +70°C	+69°C +70°C	+69°C +70°C	+68°C +70°C	+69°C +70°C
T5	+100°C + 80°C	+73°C +80°C	+73°C +80°C	+77°C +80°C	+75°C +80°C	+74°C +80°C	+78°C +80°C
T4	+135°C + 80°C	+62°C +80°C	+62°C +80°C	+73°C +80°C	130°C: +67°C +80°C	+64°C +80°C	+74°C +80°C
T3 (funcional)* ³	+150°C + 80°C	+57°C +80°C	+58°C +80°C	+71°C +80°C	no admisible	+60°C +80°C	+70°C +80°C
T3	+200°C + 80°C	+41°C +80°C	no admisible	+65°C +80°C	no admisible	no admisible	+68°C +80°C
T2 (funcional)* ³	+250°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible
T2 (funcional)* ³	+280°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible
T2	+300°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible
T1 (funcional)* ³	+350°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible
T1 (funcional)* ³	+400°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible

Nota: tenga en cuenta la temperatura admisible para la antena respectiva

*³ funcional = limitada por la temperatura máxima admisible de la antena

Caja OVP -T12, Tab. 3

Parte 1

Clase de temperatura con/sin indicador VU 331	Temperatura máxima admisible del medio en la conexión a proceso	Temperatura ambiente máxima admisible en el compartimiento de la electrónica en la Zona 2					
		FMR230- ..E, V, K, D, H.....	FMR230- ..L.....	FMR230- ..M.....	FMR230- ..F, G.....	FMR231-	FMR232
T6	+ 85°C + 70°C	+68°C +70°C	+69°C +70°C	+69°C +70°C	+69°C +70°C	+66°C +70°C	+68°C +70°C
T5	+100°C + 80°C	+77°C +80°C	+79°C +80°C	+79°C +80°C	+78°C +80°C	+74°C +80°C	+77°C +80°C
T4	+135°C + 80°C	+72°C +80°C	+77°C +80°C	+78°C +80°C	+76°C +80°C	+63°C +80°C	+72°C +80°C
T3 (funcional)*3	+150°C + 80°C	+71°C +80°C	+77°C +80°C	+78°C +80°C	+75°C +80°C	+59°C +80°C	+70°C +80°C
T3	+200°C + 80°C	+64°C +80°C	+74°C +80°C	+76°C +80°C	+71°C +80°C	no admisible	no admisible
T2 (funcional)*3	+250°C + 80°C	+58°C +80°C	+72°C +80°C	+75°C +80°C	+68°C +80°C	no admisible	no admisible
T2 (funcional)*3	+280°C + 80°C	no admisible	+71°C +80°C	+74°C +80°C	+66°C +80°C	no admisible	no admisible
T2	+300°C + 80°C	no admisible	no admisible	+74°C +80°C	+64°C +80°C	no admisible	no admisible
T1 (funcional)*3	+350°C + 80°C	no admisible	no admisible	+72°C +80°C	+61°C +80°C	no admisible	no admisible
T1 (funcional)*3	+400°C + 80°C	no admisible	no admisible	+71°C +80°C	+58°C +80°C	no admisible	no admisible

Parte 2

Clase de temperatura con/sin indicador VU 331	Temperatura máxima admisible del medio en la conexión a proceso	Temperatura ambiente máxima admisible en el compartimiento de la electrónica en la Zona 2					
		FMR233	FMR230	FMR240 Antena de guía de onda	FMR244	FMR245, FMR255	FMR250
T6	+ 85°C + 70°C	+67°C +70°C	+68°C +70°C	+69°C +70°C	+69°C +70°C	+68°C +70°C	+55°C +70°C
T5	+100°C + 80°C	+76°C +80°C	+76°C +80°C	+79°C +80°C	+78°C +80°C	+77°C +80°C	+70°C +80°C
T4	+135°C + 80°C	+70°C +80°C	+71°C +80°C	+78°C +80°C	130°C: +74°C +80°C	+72°C +80°C	+75°C +80°C
T3 (funcional)*3	+150°C + 80°C	+67°C +80°C	+69°C +80°C	+78°C +80°C	no admisible	+71°C +80°C	+75°C +80°C
T3	+200°C + 80°C	+58°C +80°C	no admisible	+77°C +80°C	no admisible	no admisible	200°C: +70°C +80°C
T2 (funcional)*3	+250°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible
T2 (funcional)*3	+280°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible
T2	+300°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible
T1 (funcional)*3	+350°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible
T1 (funcional)*3	+400°C + 80°C	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible	no admisible

Nota: tenga en cuenta la temperatura admisible para la antena respectiva

*3 funcional = limitado por la temperatura máxima admisible para la antena

www.endress.com/worldwide

Endress + Hauser 
People for Process Automation
