Safety Instructions
Micropilot S
FMR540
4-20 mA HART

ATEX: II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
II 2 G Ex ia IIC T6...T1 Gb
IECEx: Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb

PTB 00 ATEX 2067 X; IECEx PTB 15.0034 X

DE Dokument: XA00338F-D
Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche
→ 🗎 5

EN Document: XA00338F-D
Safety instructions for electrical apparatus for explosion-hazardous areas
→ 🗎 11

FR Document : XA00338F-D
Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles
→ 🗎 17

Endress+Hauser
People for Process Automation

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 ЕG
Производителят Endress+Hauser декларира с това заявление за съответствие и с предявянето 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 tilføjelsen 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 ΕΚ
Με αυτή τη δήλωση πιστότητας και την τοποθέτηση του σήματος CE ο κατασκευαστής Endress+Hauser δηλώνει, ότι αυτό το προϊόν συμορφώνεται 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 esitamisega ja CE-märgise kandmisega tootele, et käesolev toode vastab kohaldatavate Euroopa Liidu direktiivide nõuetele. Kohaldatavad direktiivid, standardid ja dokumendid on ära toodud vastavusdeklaratsioonis.

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

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

HR - Sigurnosni naputci za elektromaterijal u sredini u kojoj prijeti opasnost od eksplozije. Ako Vam nije moguće čitati ovaj naputak, onda imate mogućnost da kod nas naručite naputak sastavljen na Vašem materinskom jeziku.

Izjava o usuglašenosti sa normama EZ-a
Dobavljač Endress+Hauser jamči ovom izjavom i stavljanjem oznake CE da ovaj proizvod udovoljava zahtjevima europskih direktiva koje su na snazi. U izjavi o usuglašenosti se navode direktive, norme i dokumenti koji su na snazi.

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 megfelelőségi nyilatkozattal és a CE-jelzés felhelyezésével kijelenti, hogy ez a termék megfelel az alkalmazandó európai irányelveknek. Az alkalmazott irányelvek, szabványok és dokumentumok a megfelelőségi nyilatkozatban fel vannak tüntetve.

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

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

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

EB atitikties deklaracija
Gamintojas Endress+Hauser šia atitikties deklaracija ir CE ženklinimu patvirtina, kad gaminys 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 sakaņā ar atbilstošajām Eiropas vadlīnijām. Piemērotās vadlīnijas, normas un dokumenti atrunāti atbilstības apliecinājumā.

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

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

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

Deklaracja zgodności WE
Producent Endress+Hauser w niniejszej deklaracji zgodności wraz z nadaniem znaku CE oświadcza, że produkt ten jest zgodny z obowiązującą Europejską Dyrektywą. Zastosowane wytyczne, normy oraz dukumenty 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 şi prin aplicarea semnului CE că acest produs corespunde directivelor europene aplicabile. Directivele, normele aplicate şi 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.

Vyhlásenie 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. Upoštevane 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/EU-Konformitätserklärung
EC/EU-Declaration of Conformity
Déclaration CE/UE de Conformité

Endress+Hauser
People for Process Automation

Company **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

Product **MICROPILOT S**

FMR530, FMR532, FMR533, FMR540

Regulations den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht:
conforms to following European Directives:
est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes :

	gültig bis/valid until/date d'expiration 19.04.2016/*12.06.2016	gültig ab/valid from/valide à partir de 20.04.2016/*13.06.2016
EMC	2004/108/EG	2014/30/EU (L96/79)
ATEX	94/9/EG	2014/34/EU (L96/309)
RED	99/5/EG*	2014/53/EU (L153/62)*

Standards angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:
applied harmonized standards or normative documents:
normes harmonisées ou documents normatifs appliqués:

EN 300440-1	(2001)	EN 60079-0	(2012)
EN 300440-2	(2001)	EN 60079-11	(2012)
EN 302372-1	(2006)	EN 60079-26	(2015)
EN 302372-2	(2006)		
EN 61010-1	(2010)		
EN 61326-1	(2013)		
EN 61326-2-3	(2013)		
EN 61326-2-5	(2013)		

Certification EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.
EC-Type Examination Certificate No.
Numéro de l'attestation d'examen CE de typ — PTB 00 ATEX 2067X

Ausgestellt von/issued by/délivré par — PTB Braunschweig (0102)

Qualitätssicherung
Quality assurance
Système d'assurance qualité — TÜV Nord CERT (GmbH) (0044)

Maulburg, 07.01.2016
Endress + Hauser GmbH + Co. KG

i.V. Arno Götz

i.V. Dr. Arno Götz
Abteilungsleiter Produktsicherheit
Department Manager Product Safety
Responsable de certification

EG 00 014 -f

deutsch

Micropilot S
FMR540

4-20 mA HART

Zugehörige Dokumentation

Dieses Dokument ist fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitungen:
BA00326F/00

Es gilt die mitgelieferte, dem Gerätetyp entsprechende Betriebsanleitung.

Ergänzende Dokumentation

Explosionsschutz-Broschüre:
CP00021Z/11

Kennzeichnung

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

Kennzeichnung nach Richtlinie: **94/9/EG** (gültig bis 19.04.2016) **2014/34/EU** (gültig ab 20.04.2016)	CE 0044 Ex **II 1/2 G** **II 2 G**
Kennzeichnung der Zündschutzart	**Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb** **Ex ia IIC T6...T1 Gb**

Kennzeichnung nach IECEx	**Ga/Gb**
Kennzeichnung der Zündschutzart	**Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb**

Angewendete Normen

ATEX: → 3, **EG/EU-Konformitätserklärung**

IECEx: **IEC 60079-0 :2011**
IEC 60079-11 :2011
IEC 60079-26 :2014

Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen

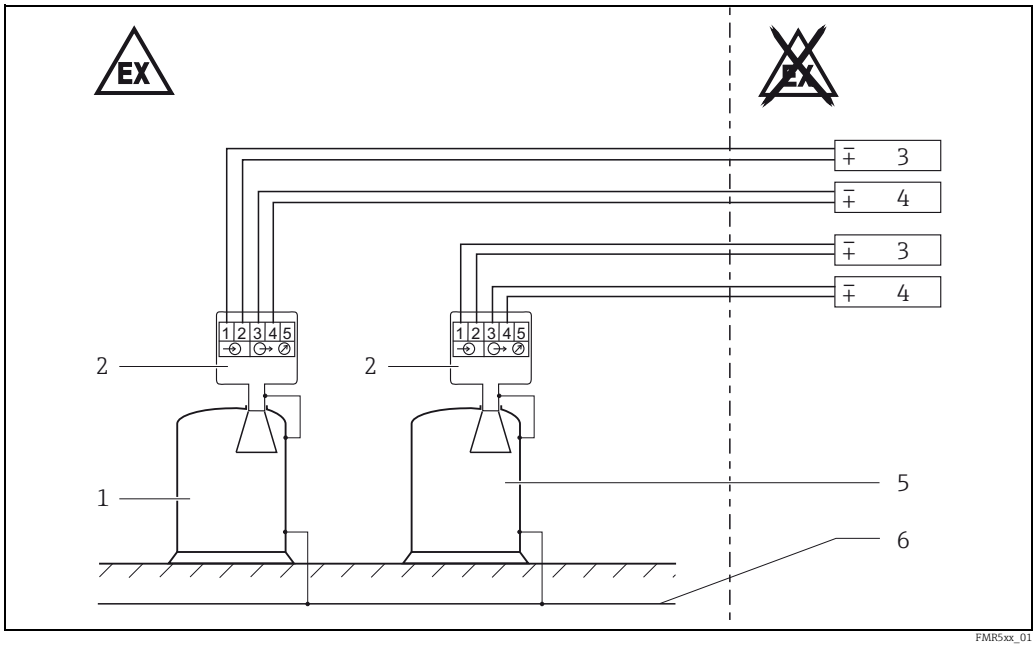
- Zulässiger Umgebungstemperaturbereich am Elektronikgehäuse: −40 °C ≤ T_a ≤ +80 °C. Angaben aus den Temperaturtabellen beachten.

Ausführung der Antenne

FMR540-.E....., **FMR540-.5.....**	Hornantenne	−40 °C ≤ T_a ≤ +200 °C (Mediumstemperatur)
FMR540-.G....., **FMR540-.H.....,** **FMR540-.6.....**	Parabolantenne	−40 °C ≤ T_a ≤ +200 °C (Mediumstemperatur)

- Die Antennen des Gerätes 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.

Sicherheitshinweise: Installation



1

1 Behälter, Gefahrenbereich Zone 0
2 Gehäuse T12;
wahlweise mit oder ohne Anzeige- und Bedien-Modul VU331
3 Bescheinigtes zugehöriges Betriebsmittel (Versorgungsstromkreis)
4 Bescheinigtes zugehöriges Betriebsmittel (Signalstromkreis)
5 Behälter, Gefahrenbereich Zone 1
6 Örtlicher Potentialausgleich

Optional:
– Überspannungsschutz, z.B. HAW262Z, HAW56x

Optional (Nur für Servicezwecke!):
– Service Interface: Commubox mit zugehörigem ToF-Kabel (Sicherheitshinweise beachten)

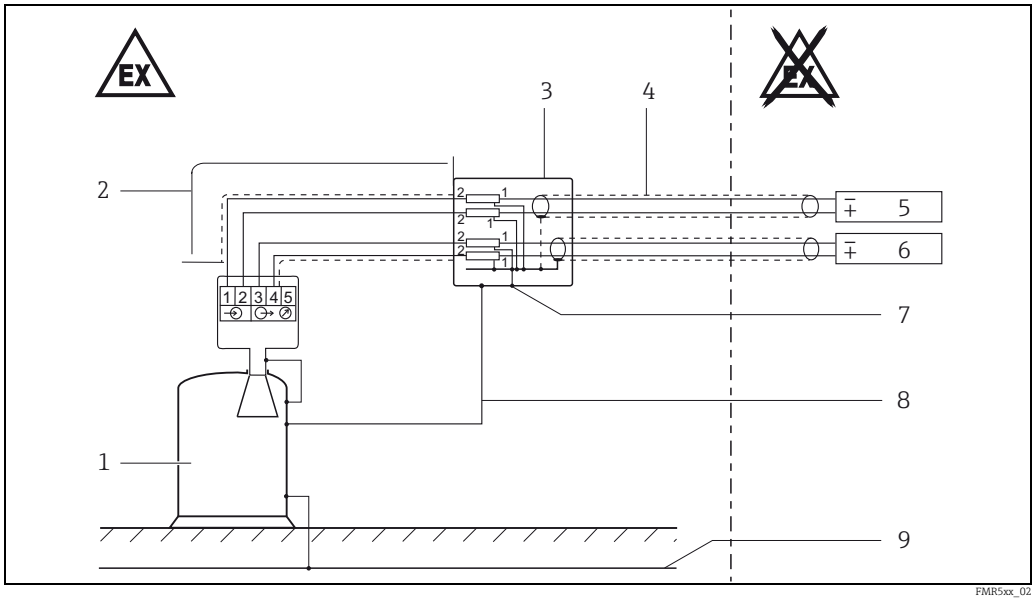
- Gemäß Herstellerangaben und den gültigen Normen und Regeln installieren.
- Die eigensicheren Eingangs- und Ausgangsstromkreise des Gerätes sind erdfrei ausgeführt. Die Spannungsfestigkeit gegen Erde wird durch 600 V Elektrodenbarrieren begrenzt.
- Elektrostatische Aufladung bei der Reinigung der Antennen vermeiden.
- Der Zusammenhang zwischen zulässiger Umgebungstemperatur für das Elektronikgehäuse in Abhängigkeit des Einsatzbereiches und der Temperaturklassen ist den Tabellen (→ 🗎 8) zu entnehmen.
- Nach einer Gehäuse-Ausrichtung (Verdrehen) die Arretierungsschraube wieder fest anziehen (Innensechskantschraube am Gewindehals).
- Dauergebrauchstemperatur des Kabels ≥ T_a +5 K.

- Das Gerät ist mit einem internen Überspannungsschutz (600 V Elektrodenbarrieren) ausgerüstet. Das metallische Gehäuse ist mit der Tankwand so unmittelbar elektrisch leitend und zuverlässig zu verbinden, dass ein gesicherter Potentialausgleich besteht.
- Die Geräte nur in solchen Messstoffen einsetzen, gegen die die mediumsberührten Materialien hinreichend beständig sind.
- Im Falle einer zusätzlichen oder alternativen Sonderlackierung des Gehäuses oder anderer metallenen Oberflächen ist die Gefahr von elektrostatischer Auf- bzw. Entladung zu beachten. Oberflächen nicht trocken reiben.
- Ausrichtvorrichtung mit Zentriermutter:
  - Nach einer Antennenausrichtung muss die Zentriermutter mit einem Drehmoment von 65 Nm bis 85 Nm angezogen werden.
- Spülvorrichtung:
  - die Installation muss im geschlossenen Zustand die Schutzart ≥ IP67 aufweisen.
  - Spüldruck > Innendruck des Behälters.
  - im nicht spülenden Zustand muss entprechender Absperrhahn oder Ventil geschlossen sein. Bei offenem Ventil oder Absperrhahn und ohne Spülmedium besteht die die Gefahr der Freisetzung explosibler Atmosphäre und des Flammeneintritts von außen.

Eigensicherheit

- Beim Zusammenschalten des Geräts mit eigensicherem Ex ib-Stromkreis ändert sich das Schutzniveau in Ex ib. Ex ib-Stromkreise nicht in Zone 0 einsetzen.
- Beim Zusammenschalten des Geräts mit eigensicherem Ex ic-Stromkreis ändert sich das Schutzniveau in Ex ic. Ex ic-Stromkreise nicht in Zone 0 oder Zone 1 einsetzen.
- Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen nach IEC/EN 60079-14 (Nachweis der Eigensicherheit) beachten. (Z.B. bei Verwendung der Commubox oder des Handbediengerätes DXR375 oder anderen bescheinigten Betriebsmitteln.)

Überspannungsschutz (optional)



2

1 Behälter, Gefahrenbereich Zone 0
*2 <1000 mm, z.B. Metallschlauch **
*3 Separatgehäuse mit Überspannungsschutz, z.B. HAW562Z; Metallgehäuse **
4 Kabel mit Abschirmung oder Metallmantel
5 Bescheinigtes zugehöriges Betriebsmittel (Versorgungsstromkreis)
6 Bescheinigtes zugehöriges Betriebsmittel (Signalstromkreis)
7 Anschluss Potentialausgleich
*8 Potentialausgleichsleitung **
9 Potentialausgleich

** Anforderung gemäß IEC/EN 60079-14 für eigensichere Stromkreise in Zone 0, wenn das Risiko gefährlicher Potentialdifferenzen innerhalb der Zone 0 z.B. durch das Auftreten atmosphärischer Elektrizität besteht.*

- Überspannungsschutz HAW560Z und HAW562Z, → 2.
  - Den externen Überspannungsschutz und das Betriebsmittel an den örtlichen Potientialausgleich anschließen.
  - Potentialausgleich innerhalb und außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches herstellen.
  - Kabellänge zwischen Überspannungsschutz und Messgerät max. 1 m.
  - Kabel geschützt verlegen (z.B. in einem Metallschlauch).

Sicherheitshinweise: Zone 0

- Geräte in explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemischen nur unter atmosphärischen Bedingungen betreiben [2]:
  $-20\,°C \leq T \leq +60\,°C$
  $0{,}8\ bar \leq p \leq 1{,}1\ bar$
- Liegen keine explosionsfähigen Gemische vor oder sind Zusatzmaßnahmen gemäß EN 1127-1 getroffen, dürfen die Geräte auch außerhalb der atmosphärischen Bedingungen gemäß ihrer Herstellerspezifikation betrieben werden.
- Zugehörige Betriebsmittel mit galvanischer Trennung zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen bevorzugen.

Temperaturtabellen

Zone 1 - Anwendung

Temperaturklasse	Maximal zulässige Temperatur an der Antenne (in Zone 1) T_{med}	Maximal zulässige Temperatur am Elektronikgehäuse (in Zone 1) in Abhängigkeit von der Mediumstemperatur
T6	+ 80 °C + 60 °C	+55 °C +60 °C
T5	+ 95 °C + 75 °C	+70 °C +75 °C
T4	+130 °C + 80 °C	+75 °C +80 °C
T3	+195 °C +140 °C	+70 °C +75 °C
T2, T1 (funktional) [1]	+200 °C	+70 °C

[1] funktional = begrenzt durch maximal zulässige Antennentemperatur

Zone 0 - Anwendung

Temperaturklasse	Maximal zulässige Temperatur an der Antenne (in Zone 0) [2]	Maximal zulässige Temperatur am Elektronikgehäuse (in Zone 1) in Abhängigkeit von der Mediumstemperatur
T6	+60 °C	+60 °C
T5	+60 °C	+75 °C
T4, T3, T2, T1	+60 °C	+80 °C

Zulässigen Antennentemperaturbereich beachten.

Anschlusswerte

- Versorgungs- und Signalstromkreis in Zündschutzart: Eigensicherheit Ex ia IIC/IIB.

Nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit Höchstwerten:

Energieversorgung:
Versorgungsstromkreis U_i = 30 V I_i = 300 mA P_i = 1 W L_i = 13,0 µH C_i = 18,5 nF
Signalstromkreis U_i = 30 V I_i = 300 mA P_i = 1 W wirksame innere Induktivität L_i = 0 wirksame innere Kapazität C_i = 20,7 nF

Option

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

Energieversorgung:
U_o = 4,2 V I_o = 34 mA P_o = 36 mW wirksame innere Induktivität L_i = vernachlässigbar wirksame innere Kapazität C_i = vernachlässigbar Kennlinie: linear

- Zum Anschluss des Service Interface Commubox mit zugehörigem ToF-Kabel (nur für Servicezwecke):

Ausgang Commubox + ToF Kabel:						
U_o = 3,74 V I_o = 9,9 mA P_o = 9,2 mW wirksame innere Induktivität L_i = vernachlässigbar wirksame innere Kapazität C_i = vernachlässigbar Kennlinie: linear						
für Stoffgruppe IIC: zulässige äußere Induktivität L_o ≤ 340 mH zulässige äußere Kapazität C_o ≤ 100 µF						
In der Zusammenschaltung mit einem Micropilot S ergibt sich:						
	L_o =	0,15 mH	0,5 mH	1 mH	2 mH	5 mH
für Stoffgruppe IIC	C_o =	≤ 8 µF	≤ 7 µF	≤ 5,5 µF	≤ 5 µF	≤ 4 µF
für Stoffgruppe IIB	C_o =	10 µF				

english

Micropilot S
FMR540

4-20 mA HART

Associated Documentation

This document is an integral part of the following Operating Instructions:
BA00326F/00

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

Supplementary Documentation

Explosion-protection brochure:
CP00021Z/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** (valid until 19.04.2016) **2014/34/EU** (valid from 20.04.2016)	CE 0044 Ex **II 1/2 G** **II 2 G**
Designation of type of protection	**Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb** **Ex ia IIC T6...T1 Gb**

Designation according to IECEx	**Ga/Gb**
Designation of type of protection	**Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb**

Applied standards

ATEX: → 📄 3, **EC/EU Declaration of Conformity**

IECEx: **IEC 60079-0 :2011**
IEC 60079-11 :2011
IEC 60079-26 :2014

Safety instructions: Special conditions

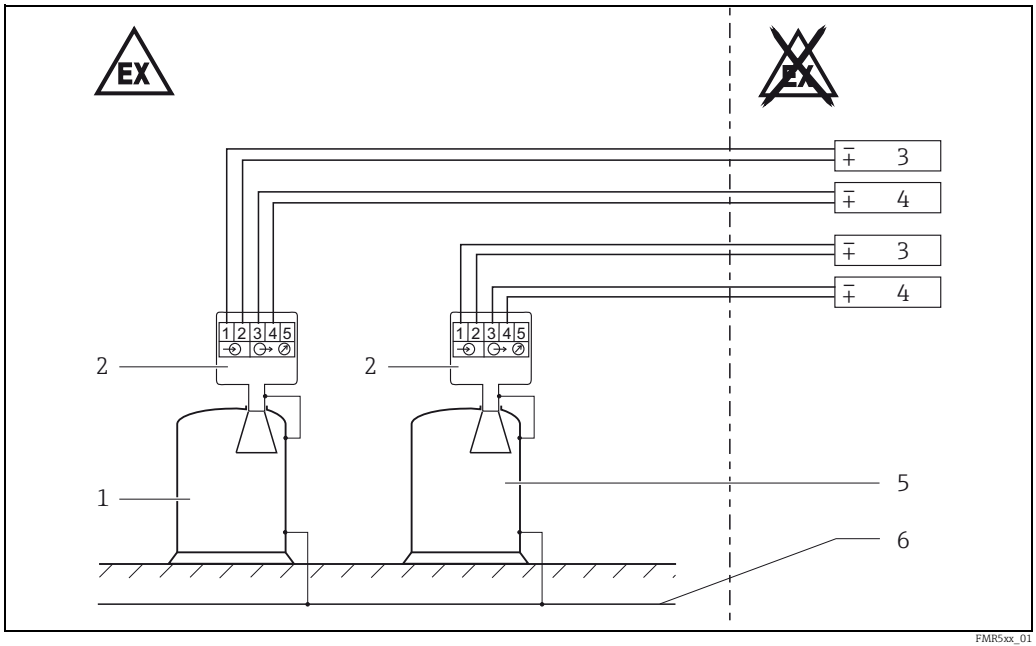
- Permitted ambient temperature range at the electronics housing: −40 °C ≤ T_a ≤ +80 °C. Observe the information in the temperature tables.

Antenna versions

FMR540-.E....., **FMR540-.5.....**	Horn antenna	−40 °C ≤ T_a ≤ +200 °C (Medium temperature)
FMR540-.G....., **FMR540-.H.....,** **FMR540-.6.....**	Parabolic antenna	−40 °C ≤ T_a ≤ +200 °C (Medium temperature)

- The antenna on the device 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).

Safety instructions: Installation



1

1 Tank, Hazardous area Zone 0
2 Housing T12;
optionally with or without VU331 display and operating module
3 Certified associated apparatus (supply circuit)
4 Certified associated apparatus (signal circuit)
5 Tank, Hazardous area Zone 1
6 Local potential equalization

Optional:
– Overvoltage protector, e.g. HAW262Z, HAW56x

Optional (Only for service purposes!):
– Service interface: Commubox with associated ToF cable (Observe Safety Instructions)

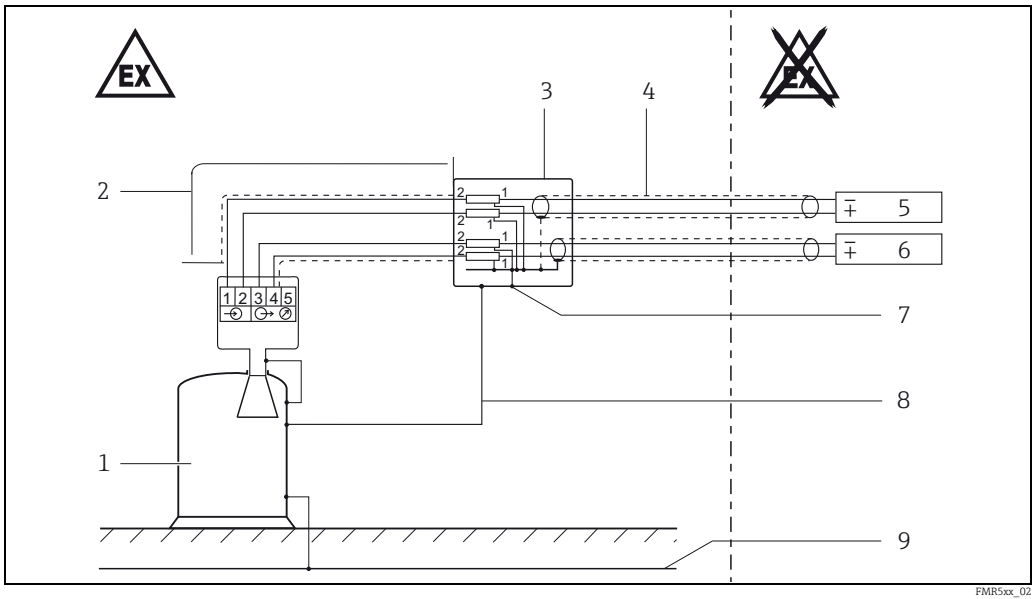
- Install the device according to the manufacturer's instructions and any other valid standards and regulations.
- The intrinsically safe input and output power circuits of the device are isolated from ground potential. The dielectric strength to earth is limited by 600 V electrode arresters.
- Avoid electrostatic charging when cleaning the antenna.
- 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 (→ 14).
- After aligning (rotating) the housing, retighten the fixing screw (allen screw on the threaded neck).
- Continuous duty temperature of the cable ≥ T_a +5 K.

- The device is equipped with an internal overvoltage protector (600 V electrode arresters). Connect the metallic housing to the tank wall (plant ground) directly with an electrically conductive lead to ensure reliable potential matching.
- Only install the devices in media for which the wetted materials have sufficient durability.
- In case of additional or alternative special varnishing of the enclosure or other metallic parts the danger of an electrostatic charging must be observed. Do not rub surfaces with dry cloth.
- Alignment device with center nut:
  - After alignment of the antenna fasten the center nut with a torque between 65 Nm and 85 Nm.
- Air purge connection:
  - 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.

Intrinsic safety

- When the device is connected to an intrinsically safe circuit Ex ib, the level of protection changes to Ex ib. Do not operate intrinsically safe circuits Ex ib in zone 0.
- When the device is connected to an intrinsically safe circuit Ex ic, the level of protection changes to Ex ic. Do not operate intrinsically safe circuits Ex ic in zone 0 or zone 1.
- The pertinent guidelines must be observed when intrinsically safe circuits are connected together acc. IEC/EN 60079-14 (Proof of Intrinsic Safety). (E.g. when using the Commubox or DXR375 handheld terminal or other certified apparatus.)

Overvoltage protection (optional)



2

1 Tank, Hazardous area Zone 0
*2 <1000 mm, e.g. armoured hose **
*3 Separate housing with overvoltage protector, e.g. HAW562Z; Metal housing **
4 Cable with screening or metal sheath
5 Certified associated apparatus (supply circuit)
6 Certified associated apparatus (signal circuit)
7 Potential equalization connection
*8 Potentiel equalization line **
9 Potential equalization

** Requirement as per IEC/EN 60079-14 for intrinsically safe circuits in Zone0, if the risk of dangerously high potential differences within Zone 0 exists, e.g. by the occurance of atmospheric electrical discharge.*

- Overvoltage protector HAW560Z and HAW562Z, → 2.
  - Connect the external overvoltage protector and the apparatus to the local potential equalisation system.
  - Establish potential matching both inside and outside of the explosion-hazardous area.
  - The cable connecting the overvoltage protector and the measuring device shall be no longer than 1 m.
  - Route cable protected (e.g. in an armoured hose).

Safety instructions: Zone 0

- Only operate devices in potentially explosive vapour/air mixtures under atmospheric conditions [2]:
  −20 °C ≤ T ≤ +60 °C
  0.8 bar ≤ p ≤ 1.1 bar
- If no potentially explosive mixtures are present, or if additional protective measures have been taken, according to EN 1127-1, the transmitters may be operated under other atmospheric conditions in accordance with the manufacturer's specifications.
- Associated apparatus with galvanic isolation between the intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits are preferred.

Temperature tables

Zone 1 - Application

Temperature class	Maximum permitted temperature at the antenna (in Zone 1) T_{med}	Maximum permitted temperature at the electronics housing (in Zone 1) dependent on the medium temperature
T6	+ 80 °C + 60 °C	+55 °C +60 °C
T5	+ 95 °C + 75 °C	+70 °C +75 °C
T4	+130 °C + 80 °C	+75 °C +80 °C
T3	+195 °C +140 °C	+70 °C +75 °C
T2, T1 (functional) [1]	+200 °C	+70 °C

[1] functional = limited by maximum permitted antenna temperature

Zone 0 - Application

Temperature class	Maximum permitted temperature at the antenna (in Zone 0) [2]	Maximum permitted temperature at the electronics housing (in Zone 1) dependent on the medium temperature
T6	+60 °C	+60 °C
T5	+60 °C	+75 °C
T4, T3, T2, T1	+60 °C	+80 °C

Observe the permitted probe temperature range.

Connection data

- Power supply and signal circuit in protection type intrinsic safety: Intrinsic safety Ex ia IIC/IIB.

Only for connection to a certified intrinsically safe circuit with the following maximum values:

Power supply:
Power circuit U_i = 30 V I_i = 300 mA P_i = 1 W L_i = 13.0 µH C_i = 18.5 nF
Signal circuit U_i = 30 V I_i = 300 mA P_i = 1 W effective inner inductance L_i = 0 effective inner capacitance C_i = 20.7 nF

Option

- Power supply and signal circuit for remote display, e.g. FHX40, in protection type: Intrinsic safety Ex ia IIC/IIB

Power supply:
U_o = 4.2 V I_o = 34 mA P_o = 36 mW effective inner inductance L_i = negligible effective inner capacitance C_i = negligible Characteristic curve: linear

- For connecting the Commubox service interface with the associated ToF cable (only for service purpose):

Commubox output + ToF cable:
U_o = 3.74 V I_o = 9.9 mA P_o = 9.2 mW effective inner inductance L_i = negligible effective inner capacitance C_i = negligible Characteristic curve: linear
For material group IIC: permitted outer inductance L_o ≤ 340 mH permitted outer capacitance C_o ≤ 100 µF
When interconnected to a Micropilot S, the following results apply:

	L_o =	0.15 mH	0.5 mH	1 mH	2 mH	5 mH
For material group IIC	C_o =	≤ 8 µF	≤ 7 µF	≤ 5.5 µF	≤ 5 µF	≤ 4 µF
For material group IIB	C_o =	10 µF				

Micropilot S
FMR540

4-20 mA HART

français

Documentation correspondante

Le présent document fait partie intégrante du manuel de mise en service suivant :
BA00326F/00

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

Documentation complémentaire

Brochure sur la protection contre les explosions :
CP00021Z/11

Marquage

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

Marquage selon directive : **94/9/CE** (date d'expiration 19.04.2016) **2014/34/UE** (valide à partir du 20.04.2016)	CE 0044 Ex **II 1/2 G** **II 2 G**
Marquage du mode de protection	**Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb** **Ex ia IIC T6...T1 Gb**

Marquage selon IECEx	**Ga/Gb**
Marquage du mode de protection	**Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb**

Normes appliquées

ATEX : → 3, **Déclaration CE/UE de Conformité**

IECEx : CEI 60079-0 :2011
CEI 60079-11 :2011
CEI 60079-26 :2014

Conseils de sécurité : Conditions particulières

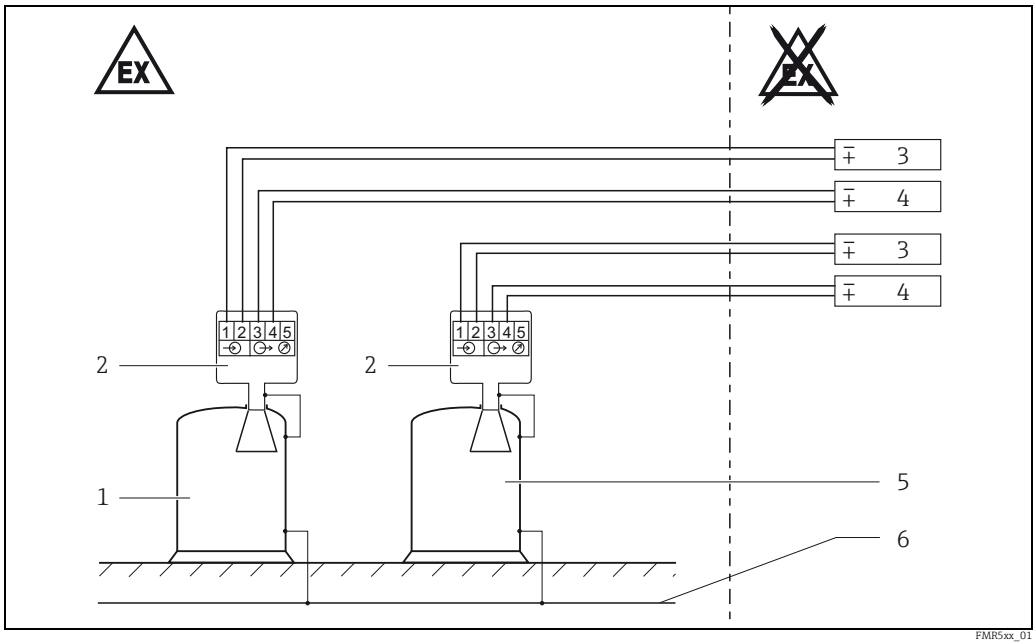
- Gamme de température ambiante admissible au boîtier de l'électronique : −40 °C ≤ T_a ≤ +80 °C. Tenir compte des données dans les tableaux de température.

Version de l'antenne

FMR540-.E....., **FMR540-.5.....**	Antenne cornet	−40 °C ≤ T_a ≤ +200 °C (température médium)
FMR540-.G....., **FMR540-.H.....,** **FMR540-.6.....**	Antenne parabolique	−40 °C ≤ T_a ≤ +200 °C (température médium)

- Les antennes du l'appareil comprennent des surfaces qui peuvent se charger électrostatiquement. De ce fait il ne faut pas agencer ces antennes de manière à ce qu'elles puissent se charger dangereusement dans le flux du produit (par ex. veine de remplissage).

Conseils de sécurité : Installation



1

1 Réservoir Zone 0
2 Boîtier T12;
au choix avec ou sans module d'affichage et de commande VU331
3 Matériel électrique associé certifié (Circuit d'alimentation)
4 Matériel électrique associé certifié (Cicuit de signal)
5 Réservoir Zone 1
6 Compensation de potentiel locale

En option :
– Parafoudre, par ex. HAW262Z, HAW56x

En option (Seulement pour les besoins du service!) :
– Interface service : Commubox avec câble ToF correspondant (Tenir compte des conseils de sécurité)

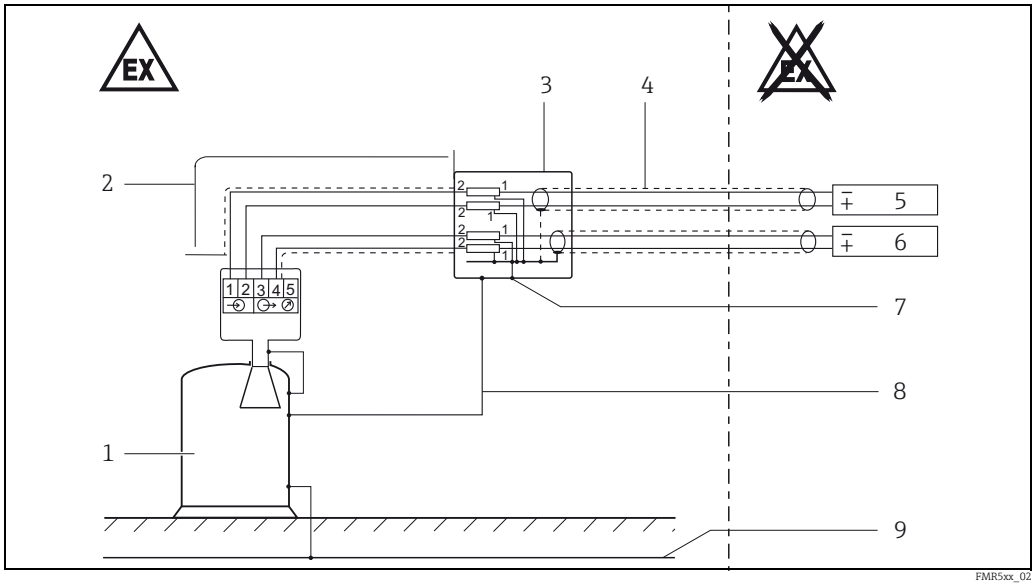
- Installer d'après les instructions du fabricant et les normes et règles en vigueur.
- Les circuits d'entrée et de sortie à sécurité intrinsèque de l'appareil sont isolé galvaniquement de la terre. La tenue diélectrique par rapport à la terre est limitée par des électrodes 600 V.
- Eviter tout chargement électrostatique lors du nettoyage des antennes.
- La relation entre la température ambiante admissible pour le boîtier de l'électronique en fonction du domaine d'application et des classes de température est à déduire des tableaux (→ 20).
- Après l'orientation du boîtier (rotation), serrer fortement les vis de verrouillage (vis à six pans creux sur le col du filetage).
- Température de service permanente du câble ≥ T_a +5 K.

- L'appareil est muni d'un parafoudre interne (électrode 600 V).
  Le boîtier métallique doit être relié électriquement et de manière fiable avec la paroi du réservoir, de manière à obtenir une compensation de potentiel sûre.
- Utiliser les appareils seulement dans les produits pour lesquels les matériaux en contact avec ceux-ci offrent une compatibilité suffisante.
- En cas de vernis spécial supplémentaire ou alternatif du boîtier ou d'autres pièces métalliques, il faut prendre en compte un risque de charge ou de décharge électrostatique. Ne pas frotter les surfaces avec un chiffon sec.
- Dispositif d'orientation avec écrou de centrage :
  – Après une orientation de l'antenne il faut serrer l'écrou de centrage avec un couple de serrage compris entre 65 Nm et 85 Nm.
- Dispositif de rinçage :
  – l'installation doit avoir la protection ≥ IP67 à l'état fermé.
  – pression de rinçage > pression interne du réservoir.
  – un robinet de fermeture ou une vanne correspondants doivent être fermés lorsqu'il n'y a pas de rinçage; lorsque la vanne ou le robinet de fermeture sont ouverts et en l'absence de produit de rinçage il peut se produire une atmosphère explosible avec pénétration de flamme depuis l'extérieur.

Sécurité intrinsèque

- Pour un appareil connecté à un circuit de sécurité intrinsèque Ex ib, le niveau de protection change en Ex ib. Ne pas utiliser des circuits de sécurité intrinsèque Ex ib en zone 0.
- Pour un appareil connecté à un circuit de sécurité intrinsèque Ex ic, le niveau de protection change en Ex ic. Ne pas utiliser des circuits de sécurité intrinsèque Ex ic en zone 0 ou zone 1.
- Respecter les règles en matière d'interconnexion de circuits à sécurité intrinsèque selon CEI/EN 60079-14 (preuve de la sécurité intrinsèque). (Par ex. lors de l'utilisation de Commubox ou du terminal portable DXR375 ou d'autres matériels électriques certifiés.)

Parafoudre (en option)



2

1 Réservoir Zone 0
*2 <1000 mm, par ex. flexible métallique**
*3 Boîtier séparé avec parafoudre, par ex. HAW562Z; Boîtier métallique **
4 Câble avec blindage ou gaine métallique
5 Matériel électrique associé certifié (Circuit d'alimentation)
6 Matériel électrique associé certifié (Cicuit de signal)
7 Raccordement de compensation de potentiel
*8 Ligne d'équipotentialité **
9 Compensation de potentiel

** Exigence selon CEI/EN 60079-14 pour circuit des écurite intrinsèque en zone 0, lorsqu'il y a un risque de différences de potentiel dangereuses à l'intérieur de la zone 0 par ex. dû à la présence d'électricité atmosphérique.*

- Parafoudre HAW560Z et HAW562Z, → 2.
  - Relier le parafoudre externe et matériels à la compensation de potentiel locale.
  - Compensation de potentiel doit être établie à l'intérieur et à l'extérieur de la zone explosible.
  - Longueur de câble max. entre parafoudre et appareil de mesure max. 1 m.
  - Protéger le câble (par ex. dans un flexible métallique).

Conseils de sécurité : Zone 0

- N'utiliser les appareils soumis à des mélanges explosifs vapeur - air que sous conditions atmosphériques [2] :
  −20 °C ≤ T ≤ +60 °C
  0,8 bar ≤ p ≤ 1,1 bar
- En l'absence de mélange explosif ou si des mesures complémentaires selon EN 1127-1 ont été prises, les appareils peuvent être utilisés en dehors des conditions atmosphériques, selon leurs spécifications.
- Préférer les matériels électriques associés avec séparation galvanique entre circuits avec et sans sécurité intrinsèque.

Tableaux des températures

Zone 1 - Application

Classe de température	Température max. admissible à l'antenne (en Zone 1) T_{med}	Température max. admissible au boîtier de l'électronique (en zone 1) en fonction de la température du produit
T6	+ 80 °C + 60 °C	+55 °C +60 °C
T5	+ 95 °C + 75 °C	+70 °C +75 °C
T4	+130 °C + 80 °C	+75 °C +80 °C
T3	+195 °C +140 °C	+70 °C +75 °C
T2, T1 (fonctionnel) [1]	+200 °C	+70 °C

[1] fonctionnel = limité par la température maximale admissible à l'antenne

Zone 0 - Application

Classe de température	Température max. admissible à l'antenne (en Zone 0) [2]	Température max. admissible au boîtier de l'électronique (en zone 1) en fonction de la température du produit
T6	+60 °C	+60 °C
T5	+60 °C	+75 °C
T4, T3, T2, T1	+60 °C	+80 °C

Tenir compte de la gamme de température admissible à la sonde.

Valeurs de raccordement

- Circuit d'alimentation et de signal en mode de protection : Sécurité intrinsèque Ex ia IIC/IIB.

Seulement pour le raccordement à un circuit à sécurité intrinsèque certifié avec les valeurs maximales suivantes :

Alimentation :
Circuit courant d'alimentation U_i = 30 V I_i = 300 mA P_i = 1 W L_i = 13,0 µH C_i = 18,5 nF
Circuit courant de signal U_i = 30 V I_i = 300 mA P_i = 1 W inductance interne L_i = 0 capacité interne C_i = 20,7 nF

Option

- Circuit d'alimentation et de signal pour affichage déporté par ex. FHX40, en mode de protection : Sécurité intrinsèque Ex ia IIC/IIB

Alimentation :
U_o = 4,2 V I_o = 34 mA P_o = 36 mW inductance interne L_i = négligeable capacité interne C_i = négligeable caractéristique : linéaire

- Pour le raccordement de l'interface de service Commubox avec câble ToF correspondant (uniquement pour le service) :

Sortie Commubox avec câble ToF :						
U_o = 3,74 V I_o = 9,9 mA P_o = 9,2 mW inductance interne L_i = négligeable capacité interne C_i = négligeable caractéristique : linéaire						
Pour groupe de produits IIC: inductance externe admissible L_o ≤ 340 mH capacité externe admissible C_o ≤ 100 µF						
Lors d'un raccordement à un Micropilot S on a :						
	L_o =	0,15 mH	0,5 mH	1 mH	2 mH	5 mH
Pour groupe de produits IIC	C_o =	≤ 8 µF	≤ 7 µF	≤ 5,5 µF	≤ 5 µF	≤ 4 µF
Pour groupe de produits IIB	C_o =	10 µF				

71314016

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation