

# Safety Instructions

## Gammapilot M FMG60

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus (Ex ia)

II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T5 Gb

II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb

II 2 (1) G Ex db [ia Ga] IIC T6...T5 Gb

II 2 (1) G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb



**DE** Dokument: XA00332F-F

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche → 5

**EN** Document: XA00332F-F

Safety instructions for electrical apparatus for explosion-hazardous areas → 17

**FR** Document: XA00332F-F

Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles → 27

- 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 ЕК**  
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 směrnici. 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 συμμορφώνεται με τις ευρωπαϊκές οδηγίες που πρέπει να εφαρμοστούν. Οι οδηγίες, τα πρότυπα 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 entiendo 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 kandmise 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 täällä 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 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 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 ženkliniu patvirtina, kad gaminyje atitinka taikytinas ES direktyvas. Taikomos direktyvos, normos ir dokumentai yra pateikiami atitikties deklaracijoje.
- LV - Drošības norādījumi elektrisko darba instrumentu lietošanai apgabalos, kas pakļauti sprādzienbīstāmībai. 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 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 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 periclitare 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.  
**Vyhlasenie 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 försäkras 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.


**EU-Konformitätserklärung**  
**EU-Declaration of Conformity**  
**Déclaration UE de Conformité**

**Endress+Hauser**   
 People for Process Automation



<b>Company</b>	<b>Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg</b>		
	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		
<b>Product</b>	<b>GAMMAPILOT M</b> FMG60		
<b>Regulations</b>	den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht: conforms to following European Directives: est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes :		
	ATEX	2014/34/EU (L96/309)	
	EMC	2014/30/EU (L96/79)	
<b>Standards</b>	angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente: applied harmonized standards or normative documents: normes harmonisées ou documents normatifs appliqués:		
	EN 61010-1	(2010)	EN 60079-0+A11(2013) (2012)
	EN 61326-1	(2013)	EN 60079-1 (2014)
	EN 61326-2-3	(2013)	EN 60079-7 (2015)
			EN 60079-11 (2012)
			EN 60079-31 (2014)
<b>Certification</b>	EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. EC-Type Examination Certificate No. Numéro de l'attestation d'examen CE de typ		KEMA 04 ATEX 1153 X
	Ausgestellt von/issued by/délivré par Qualitätssicherung Quality assurance Système d'assurance qualité		DEKRA Certification B.V. (0344) TÜV Nord CERT (GmbH) (0044)

Maulburg, 21.11.2016  
 Endress + Hauser GmbH + Co. KG

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

EG 04 017 -f


---

# Gammapilot M FMG60

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus (Ex ia)

## Inhaltsverzeichnis

Zugehörige Dokumentation .....	6
Ergänzende Dokumentation .....	6
Herstellerbescheinigungen .....	6
Herstelleradresse .....	6
Weitere Normen .....	6
Erweiterter Bestellcode .....	6
Sicherheitshinweise: Allgemein .....	8
Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen .....	8
Sicherheitshinweise: Installation .....	9
Temperaturtabellen .....	12
Anschlusswerte .....	13

<b>Zugehörige Dokumentation</b>	<p>Dieses Dokument ist fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitungen:</p> <p>PROFIBUS PA: BA00329F/00</p> <p>FOUNDATION Fieldbus: BA00330F/00</p>										
<b>Ergänzende Dokumentation</b>	<p>Explosionsschutz-Broschüre: CP00021Z/11</p> <p>Die Explosionsschutz-Broschüre ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Download -&gt; Erweitert -&gt; Dokumentationscode: CP00021Z</li> <li>■ Bei Geräten mit Dokumentation auf CD: Auf der CD</li> </ul>										
<b>Herstellerbescheinigungen</b>	<p><b>EU-Konformitätserklärung</b></p> <p>→  3</p> <p><b>EU-Baumusterprüfbescheinigung</b></p> <p>Zertifikatsnummer: KEMA 04 ATEX 1153 X</p> <p>Liste der angewendeten Standards: Siehe EU-Konformitätserklärung.</p>										
<b>Herstelleradresse</b>	<p>Endress+Hauser Maulburg GmbH+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Deutschland Telefon: +49 7622 28-0</p> <p>Adresse des Fertigungswerks: Siehe Typenschild.</p>										
<b>Weitere Normen</b>	<p>Folgende Normen sind für die fachgerechte Installation unter anderem zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IEC/EN 60079-14 : 2012: "Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen"</li> <li>■ EN 1127-1 : 2011: "Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik"</li> </ul>										
<b>Erweiterter Bestellcode</b>	<p>Der erweiterte Bestellcode (Extended order code) wird auf dem Typenschild dargestellt, das auf dem Gerät gut sichtbar angebracht ist. Weitere Informationen zum Typenschild: Siehe Betriebsanleitung.</p> <p><b>Aufbau des Erweiterten Bestellcodes</b></p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">FMG60</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">*****</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">A*B*C*D*E*F*G*..</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(Gerätetyp)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">(Grundspezifikationen)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">(Optionale Spezifikationen)</td> </tr> </table> <p>* = Platzhalter An diesen Positionen wird eine Option dargestellt (Zahl oder Buchstabe), die aus der Spezifikation gewählt wurde.</p> <p><i>Grundspezifikationen</i></p> <p>In den Grundspezifikationen werden diejenigen Merkmale festgelegt, die für das Gerät zwingend notwendig sind (Muss-Merkmale). Die Anzahl der Positionen ist abhängig von der Anzahl der verfügbaren Merkmale. Die gewählte Option eines Merkmals kann dabei aus mehreren Positionen bestehen.</p>	FMG60	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..	(Gerätetyp)		(Grundspezifikationen)		(Optionale Spezifikationen)
FMG60	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..							
(Gerätetyp)		(Grundspezifikationen)		(Optionale Spezifikationen)							

*Optionale Spezifikationen*

In den optionalen Spezifikationen werden zusätzliche Merkmale für das Gerät festgelegt (Kann-Merkmale). Die Anzahl der Positionen ist abhängig von der Anzahl der verfügbaren Merkmale. Um die Merkmale zu identifizieren, sind sie zweistellig aufgebaut (z.B. JA). Die erste Position (Kennung) steht für eine Merkmalsgruppe und besteht aus einer Zahl oder einem Buchstaben (z.B. J = Test, Zeugnis). An zweiter Position wird der Wert dargestellt, der für das Merkmal innerhalb der Gruppe steht (z.B. A = 3.1 Material (mediumberührt), Abnahmeprüfzeugnis).

Nähere Informationen zum Gerät den folgenden Tabellen entnehmen. Sie beschreiben die einzelnen Ex-relevanten Positionen und Kennungen innerhalb des erweiterten Bestellcodes.

**Erweiterter Bestellcode: Gammapilot M***Gerätetyp*

FMG60

*Grundspezifikationen*

Position 1 (Zulassung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMG60	1	ATEX II 2(1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb
	2	ATEX II 2(1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb, WHG
	3	ATEX II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb
	4	ATEX II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb, WHG
	6	ATEX II 2(1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C/T85°C Db
	7	ATEX II 2(1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb, WHG ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C/T85°C Db
	8	ATEX II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C/T85°C Db
	M	ATEX II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb, WHG ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C/T85°C Db

Position 2 (Hilfsenergie)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMG60	1	90-253 VAC
	2	18-35 VDC

Position 3 (Verdraht. Versorgung; Verdraht. Ausgang)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMG60	B	Ex eb; Ex ia
	E	Ex db (XP); Ex ia (IS)
	J	Ex eb, Staub Ex; Ex ia, Staub Ex
	K	Ex db, Staub Ex; Ex ia, Staub Ex

Position 4 (Ausgang)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMG60	2	PROFIBUS PA
	3	FOUNDATION Fieldbus


Position 5 (Szintillator; Messbereich)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMG60	A-D	NaJ-Kristall
	G-T	PVT

Position 8 (Kabeleinführung Ausgang)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMG60	1	wie bei Versorgung (Verschr./Gewinde)
	2	Stecker M12
	3	Stecker 7/8"

#### Optionale Spezifikationen

Keine Ex-relevanten Optionen vorhanden.

#### Sicherheitshinweise: Allgemein

 Auch XA00333F für Geräte, gekennzeichnet mit II 2(1) G und II 2(1) D, der Ausprägungen: Grundspezifikation, Position 1 (Zulassung) = 6, 7, 8, M beachten.

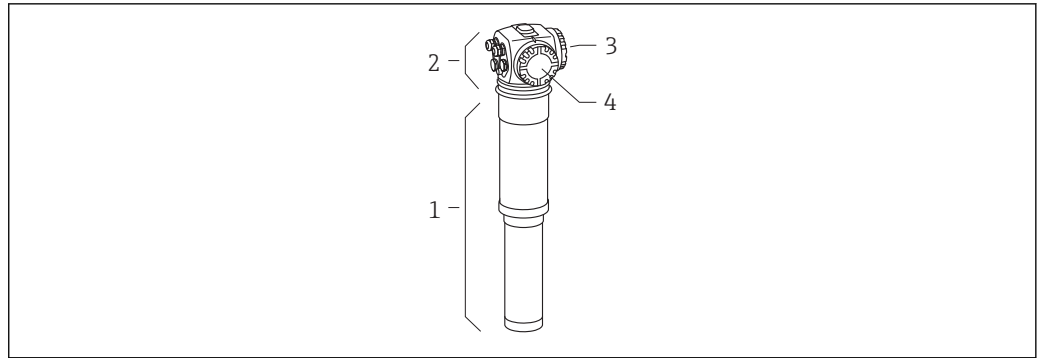
- Installations- und Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung beachten.
- Das Personal muss für Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts folgende Bedingungen erfüllen:
  - Verfügt über Qualifikation, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht
  - Ist ausgebildet im Explosionsschutz
  - Ist vertraut mit den nationalen Vorschriften
- Gerät gemäß Herstellerangaben und nationaler Vorschriften installieren.
- Gerät nicht außerhalb der elektrischen, thermischen und mechanischen Kenngrößen betreiben.
- Elektrostatische Aufladung vermeiden:
  - Von Kunststoffflächen (z.B. Gehäuse, Sensorelement, Sonderlackierung, angehängte Zusatzschilder, ..)
  - Von isolierten Kapazitäten (z.B. isolierte metallische Schilder)

#### Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen

Bei zusätzlicher oder alternativer Sonderlackierung des Gehäuses oder anderer metallener Oberflächen:

- Gefahr von elektrostatischer Auf- und Entladung beachten.
- Oberflächen nicht trocken reiben.
- Nicht in der Nähe von Prozessen installieren, in denen starke elektrostatische Aufladungen entstehen.



**Sicherheitshinweise:  
Installation**

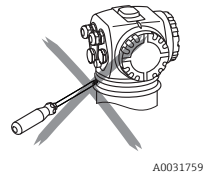
A0031753

1

- 1 Detektorrohr
- 2 Anschlusskopf
- 3 Anschlussraum A
- 4 Anschlussraum B



Die Sicherungsschrauben am Detektorrohr dürfen nicht gelöst werden:



A0031759

#### *Bei Verwendung der Wasserkühlung*

Um bei Einfrieren des Kühlwassers Beschädigungen am Detektor oder Kühlmantel zu vermeiden: Kühlmantel entleeren oder vor Einfrieren schützen.

#### **Eigensicherheit**

- Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen beachten.
- Die eigensicheren Eingangsstromkreise sind von den übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.
- Die eigensicheren Stromkreise des Geräts sind erdfrei und mit einer Spannungsfestigkeit von min. 500 V<sub>eff</sub> gegen Erde ausgeführt.
- Beim Zusammenschalten des Geräts mit eigensicherem Ex ib-Stromkreis: Zündschutzart ändert sich in Ex ib. Temperatursensor nicht in Zone 0 einsetzen, wenn das Gerät mit eigensicheren Ex ib-Stromkreisen zusammengeschaltet ist.
- Beim Zusammenschalten des Geräts mit eigensicherem Ex ic-Stromkreis: Zündschutzart ändert sich in Ex ic. Temperatursensor nicht in Zone 0 oder Zone 1 einsetzen, wenn das Gerät mit eigensicheren Ex ic-Stromkreisen zusammengeschaltet ist.

#### **Erhöhte Sicherheit (Ex eb)**

- Nur Kabelverschraubungen mit entsprechender Ex eb-Zulassung und einer Schutzart von mindestens IP66/67 verwenden. Die Kabelverschraubungen müssen für den vorgesehenen Umgebungstemperaturbereich geeignet sein.
- Kabelverschraubungen und Verschlussstopfen nur durch solche gleichen Typs ersetzen.

#### **Druckfeste Kapselung (Ex db)**

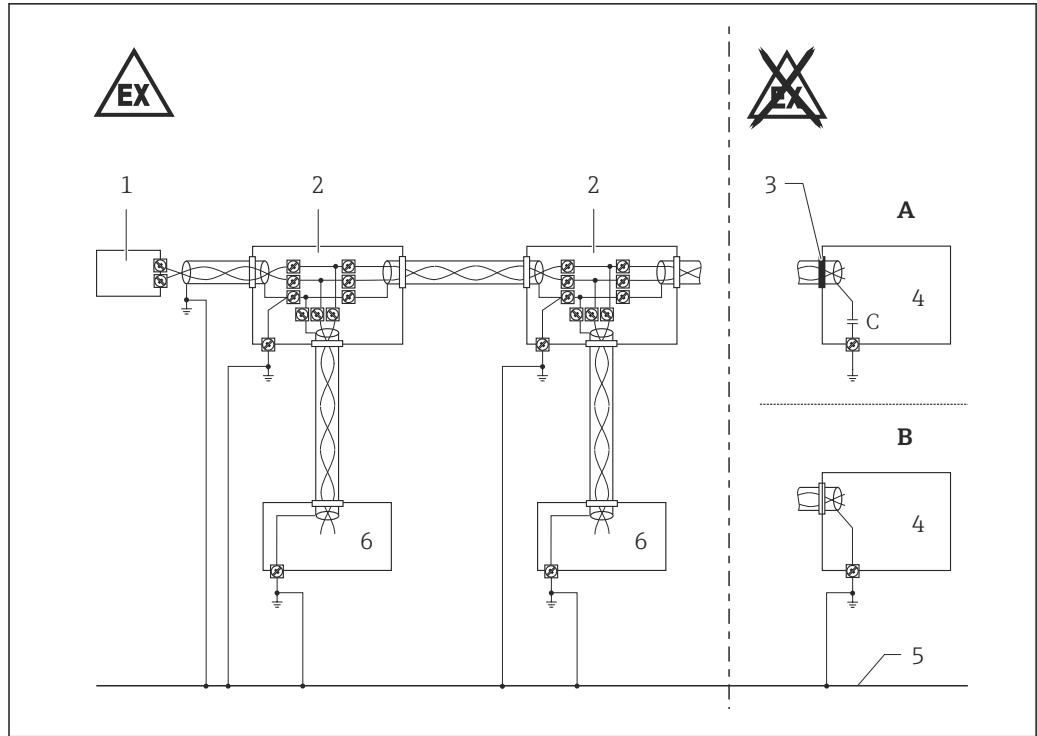
- Gerät anschließen:
  - Über geeignete Kabel- und Leitungseinführungen, die der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung (Ex db)" entsprechen.
  - Über Rohrleitungssysteme, die der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung (Ex db)" entsprechen.
- Nicht benutzte Einführungsöffnungen mit geeigneten Ex db-zugelassenen Verschlussstopfen verschließen.

*Sicherheitshinweise: Ex db-Gewindespalte*

Wenn gefordert oder im Zweifelsfall: Beim Hersteller Spezifikationen anfragen.

#### **Potenzialausgleich**

- Gerät in den örtlichen Potentialausgleich einbeziehen.
- Erdung des Schirms: Siehe folgende Zeichnung.



A0022352

3

A Version 1: Kleine Kondensatoren verwenden (z.B. 1 nF, 1500 V Spannungsfestigkeit, Keramik). Die gesamte Kapazität, die am Schirm angeschlossen ist, darf 10 nF nicht überschreiten.

B Version 2

1 Abschlusswiderstand

2 Verteiler/T-Box

3 Schirm isoliert

4 Speisegerät/Segmentkoppler

5 Potentialausgleich (in hohem Grade sichergestellt)

6 Feldgerät

### Temperaturtabellen

Temperaturklasse
T6 oder T5

Grundspezifikation, Position 5 (Szintillator; Messbereich) = A-D, G-T

Umgebungstemperatur	
Detektor ohne Wasserkühlung bzw. Detektor mit nicht betriebener Wasserkühlung: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geräte mit NaJ-Kristall-Szintillator:</li> <li>▪ Geräte mit PVT-Kunststoff-Szintillator:</li> </ul>	Temperaturklasse T6 $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
Detektor mit betriebener Wasserkühlung: Am Detektorrohr (innerhalb der Wasserkühlung): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geräte mit NaJ-Kristall-Szintillator:</li> <li>▪ Geräte mit PVT-Kunststoff-Szintillator:</li> </ul> Am Anschlusskopf:	Temperaturklasse T6 oder T5 $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ (T6) $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ (T5)

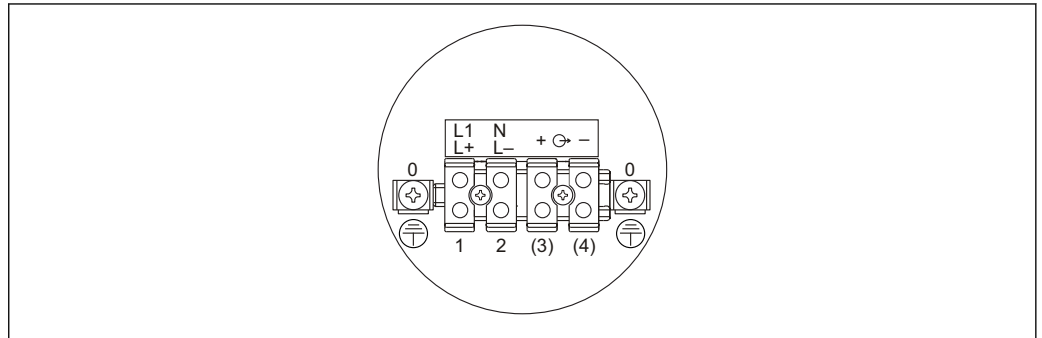
Zündschutzart	
Versorgungsstromkreis (Anschlussraum A)	Ex eb oder Ex db
Signalstromkreise (Anschlussraum B)	Ex ia

**Anschlusswerte**

- Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben: max. 0,4 Nm.
- Verbindungskabel in geeigneter Länge abisolieren. Blanke Teile der Drähte dürfen nicht aus der Klemme ragen.
- Die Drähte müssen sicher geklemmt werden.

**Anschlussraum A**

**Erhöhte Sicherheit (Ex eb) oder Druckfeste Kapselung (Ex db)**



A0031763

4

**Versorgungsstromkreis**

<i>Grundspezifikation, Position 2 (Hilfsenergie) = 1</i>	L1 N	$U_e = 90...253 V_{AC}, 50/60 \text{ Hz}, 8,5 \text{ VA}$
<i>Grundspezifikation, Position 2 (Hilfsenergie) = 2</i>	L+ L-	$U_e = 18...35 V_{DC}, 3,5 \text{ W}$ $U_m = 253 V_{AC}$

**Signalstromkreis**

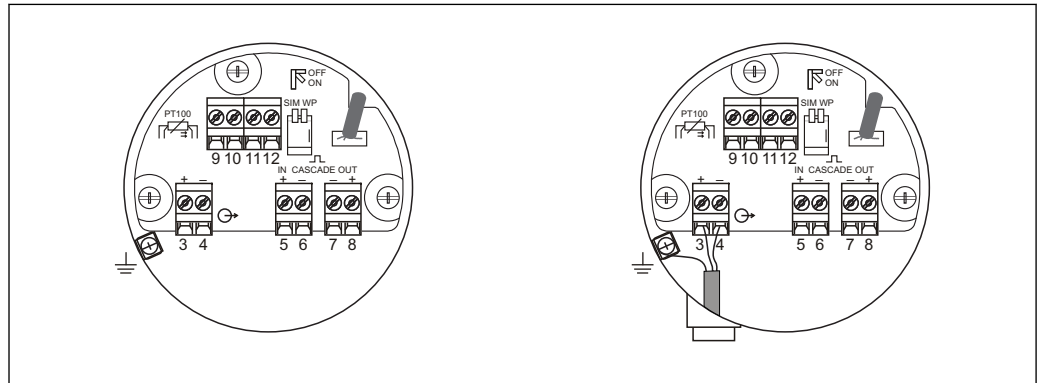
nicht belegt	⊖ →  + -	
--------------	----------------	--

**Anschlussraum B**

**Eigensicherheit (Ex ia)**

Grundspezifikation, Position 8 (Kabeleinführung  
Ausgang) = 1



Grundspezifikation, Position 8 (Kabeleinführung  
Ausgang) = 2, 3



A0031788

5

Signalstromkreis		Ex ia IIC	Ex ia IIB	Ex ib IIC	Ex ib IIB	
PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus <sup>1)</sup>	 + -	$U_i \leq 17,5 \text{ V}$ $I_i \leq 500 \text{ mA}$ $P_i \leq 5,5 \text{ W}$ oder $U_i \leq 24 \text{ V}$ $I_i \leq 250 \text{ mA}$ $P_i \leq 1,2 \text{ W}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ $L_i \leq 10 \mu\text{H}$				
geeignet zum Anschluss an ein Feldbussystem nach dem FISCO-Modell						
PT100		$U_o = 8,4 \text{ V}$ $I_o = 8,3 \text{ mA}$ $P_o = 17,5 \text{ mW}$ $R_i = 1012 \Omega$ $C_i = 0$ $L_i = 0$ Kennline: linear	$C_o = 1200 \text{ nF}$ bei $L_o = 1 \text{ mH}$ $C_o = 1800 \text{ nF}$ bei $L_o = 0,15 \text{ mH}$	$C_o = 6 \mu\text{F}$ bei $L_o = 1 \text{ mH}$ $C_o = 5,2 \mu\text{F}$ bei $L_o = 2 \text{ mH}$	$C_o = 5,2 \mu\text{F}$ $L_o = 400 \text{ mH}$	$C_o = 43 \mu\text{F}$ $L_o = 400 \text{ mH}$
Cascade out <sup>2)</sup>	 - +	$U_o = 8,4 \text{ V}$ $I_o = 19,2 \text{ mA}$ $P_o = 40,3 \text{ mW}$ $R_i = 439 \Omega$ $C_i = 5,3 \text{ nF}$ $L_i = 67 \mu\text{H}$ Kennline: linear	$C_o = 5,1 \mu\text{F}$ $L_o = 69 \text{ mH}$	$C_o = 42 \mu\text{F}$ $L_o = 199 \text{ mH}$	$C_o = 5,1 \mu\text{F}$ $L_o = 69 \text{ mH}$	$C_o = 42 \mu\text{F}$ $L_o = 199 \text{ mH}$
Cascade in <sup>3)</sup>	 + -	$U_i = 8,4 \text{ V}$ $I_i = 19,2 \text{ mA}$ $P_i = 40,3 \text{ mW}$ $C_i = 0$ $L_i = 67 \mu\text{H}$				

Signalstromkreis		Ex ia IIC	Ex ia IIB	Ex ib IIC	Ex ib IIB
Anschluss für FHX40	 <p> <math>U_o = 4,7 \text{ V}</math>  <math>I_o = 37,7 \text{ mA}</math>  <math>P_o = 44,3 \text{ mW}</math>  <math>R_i = 125 \Omega</math>  <math>C_i = 12,7 \text{ nF}</math>  <math>L_i = 0</math>                      Kennline: linear                 </p> <p>  Dieser Stromkreis darf auch an das bescheinigte Service Interface FXA193 mit zugehörigem Verbindungskabel für ToF-Geräte (BVS 03 ATEX E187) angeschlossen werden.                      Zugehörigen Sicherheitshinweis XA00077D beachten!                      Ausgang FXA193 mit ToF-Kabel:  <math>U_o = 3,74 \text{ V}</math>, <math>I_o = 9,9 \text{ mA}</math>, <math>P_o = 9,2 \text{ mW}</math>, <math>C_i = 0</math>, <math>L_i = 0</math>; Kennline: linear                      Für Explosionsgruppe IIC: <math>L_o &lt; 340 \text{ mH}</math>, <math>C_o &lt; 100 \mu\text{F}</math> </p>	Zum Anschluss an die bescheinigte Anzeige FHX40 mit zugehörigem Kabel (KEMA 02 ATEX 1203) in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC oder Ex ia IIIC. Zugehörigen Sicherheitshinweis XA00193F beachten! $C_o = 150 \mu\text{F}$ $L_o = 25 \text{ mH}$			

- 1) Nur belegt bei Ausprägungen: Grundspezifikation, Position 3 (Verdraht. Versorgung; Verdraht. Ausgang) = B, E, J, K
- 2) Nur zum Anschluss an FMG60 Signalstromkreis "Cascade in"
- 3) Nur zum Anschluss an FMG60 Signalstromkreis "Cascade out"

---




# Gammapilot M FMG60

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus (Ex ia)

## Table of contents

Associated documentation . . . . .	18
Supplementary documentation . . . . .	18
Manufacturer's certificates . . . . .	18
Manufacturer address . . . . .	18
Other standards . . . . .	18
Extended order code . . . . .	18
Safety instructions: General . . . . .	20
Safety instructions: Special conditions . . . . .	20
Safety instructions: Installation . . . . .	20
Temperature tables . . . . .	23
Connection data . . . . .	24

<b>Associated documentation</b>	<p>This document is an integral part of the following Operating Instructions:</p> <p>PROFIBUS PA: BA00329F/00</p> <p>FOUNDATION Fieldbus: BA00330F/00</p>										
<b>Supplementary documentation</b>	<p>Explosion-protection brochure: CP00021Z/11</p> <p>The Explosion-protection brochure is available:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In the download area of the Endress+Hauser website: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Download -&gt; Advanced -&gt; Documentation Code: CP00021Z</li> <li>■ On the CD for devices with CD-based documentation</li> </ul>										
<b>Manufacturer's certificates</b>	<p><b>EU Declaration of Conformity</b></p> <p>→  3</p> <p><b>EU type-examination certificate</b></p> <p>Certificate number: KEMA 04 ATEX 1153 X</p> <p>List of applied standards: See EU Declaration of Conformity.</p>										
<b>Manufacturer address</b>	<p>Endress+Hauser Maulburg GmbH+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Germany Phone: +49 7622 28-0</p> <p>Address of the manufacturing plant: See nameplate.</p>										
<b>Other standards</b>	<p>Among other things, the following standards shall be observed for proper installation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IEC/EN 60079-14 : 2012: "Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection"</li> <li>■ EN 1127-1 : 2011: "Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology"</li> </ul>										
<b>Extended order code</b>	<p>The extended order code is indicated on the nameplate, which is affixed to the device in such a way that it is clearly visible. Additional information about the nameplate is provided in the associated Operating Instructions.</p> <p><b>Structure of the extended order code</b></p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">FMG60</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">*****</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">A*B*C*D*E*F*G*..</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><i>(Device type)</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>(Basic specifications)</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>(Optional specifications)</i></td> </tr> </table> <p>* = Placeholder At this position, an option (number or letter) selected from the specification is displayed instead of the placeholders.</p> <p><i>Basic specifications</i></p> <p>The features that are absolutely essential for the device (mandatory features) are specified in the basic specifications. The number of positions depends on the number of features available. The selected option of a feature can consist of several positions.</p>	FMG60	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..	<i>(Device type)</i>		<i>(Basic specifications)</i>		<i>(Optional specifications)</i>
FMG60	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..							
<i>(Device type)</i>		<i>(Basic specifications)</i>		<i>(Optional specifications)</i>							

*Optional specifications*

The optional specifications describe additional features for the device (optional features). The number of positions depends on the number of features available. The features have a 2-digit structure to aid identification (e.g. JA). The first digit (ID) stands for the feature group and consists of a number or a letter (e.g. J = Test, Certificate). The second digit constitutes the value that stands for the feature within the group (e.g. A = 3.1 material (wetted parts), inspection certificate).

More detailed information about the device is provided in the following tables. These tables describe the individual positions and IDs in the extended order code which are relevant to hazardous locations.

**Extended order code: Gammapilot M***Device type*

FMG60

*Basic specifications*

Position 1 (Approval)		
Selected option		Description
FMG60	1	ATEX II 2(1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb
	2	ATEX II 2(1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb, WHG
	3	ATEX II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb
	4	ATEX II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb, WHG
	6	ATEX II 2(1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C/T85°C Db
	7	ATEX II 2(1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb, WHG ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C/T85°C Db
	8	ATEX II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C/T85°C Db
	M	ATEX II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb, WHG ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C/T85°C Db

Position 2 (Power Supply)		
Selected option		Description
FMG60	1	90-253 VAC
	2	18-35 VDC

Position 3 (Connect. Power Supply; Connect. Output)		
Selected option		Description
FMG60	B	Ex eb; Ex ia
	E	Ex db (XP); Ex ia (IS)
	J	Ex eb, dust-Ex; Ex ia, dust-Ex
	K	Ex db, dust-Ex; Ex ia, dust-Ex

Position 4 (Output)		
Selected option		Description
FMG60	2	PROFIBUS PA
	3	FOUNDATION Fieldbus


Position 5 (Scintillator; Measuring Range)		
Selected option		Description
FMG60	A-D	NaJ-Crystal
	G-T	PVT

Position 8 (Cable Entry Output)		
Selected option		Description
FMG60	1	equal to supply (gland/thread)
	2	Plug M12
	3	Plug 7/8"

#### Optional specifications

No options specific to hazardous locations are available.

#### Safety instructions: General

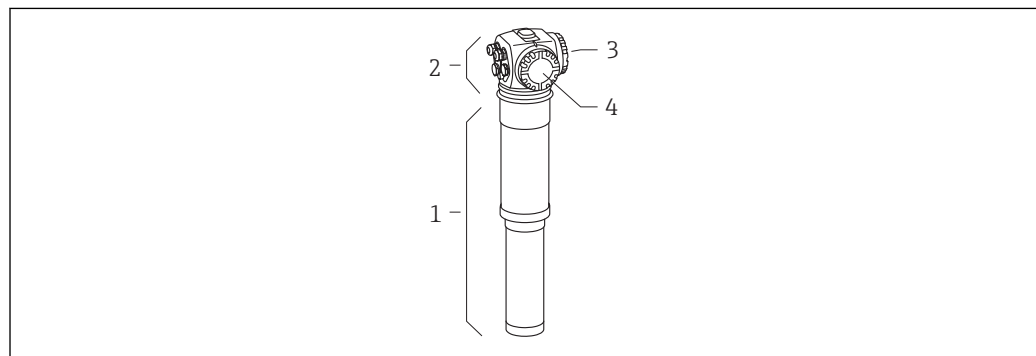
 Observe also XA00333F for the device versions marked with II 2(1) G and II 2(1) D:  
Basic specification, Position 1 (Approval) = 6, 7, 8, M.

- Comply with the installation and safety instructions in the Operating Instructions.
- Staff must meet the following conditions for mounting, electrical installation, commissioning and maintenance of the device:
  - Be suitably qualified for their role and the tasks they perform
  - Be trained in explosion protection
  - Be familiar with national regulations
- Install the device according to the manufacturer's instructions and national regulations.
- Do not operate the device outside the specified electrical, thermal and mechanical parameters.
- Avoid electrostatic charging:
  - Of plastic surfaces (e.g. housing, sensor element, special varnishing, attached additional plates, ..)
  - Of isolated capacities (e.g. isolated metallic plates)

#### Safety instructions: Special conditions

- In the event of additional or alternative special varnishing on the housing or other metal parts:
- Observe the danger of electrostatic charging and discharge.
  - Do not rub surfaces with a dry cloth.
  - Do not install in the vicinity of processes generating strong electrostatic charges.

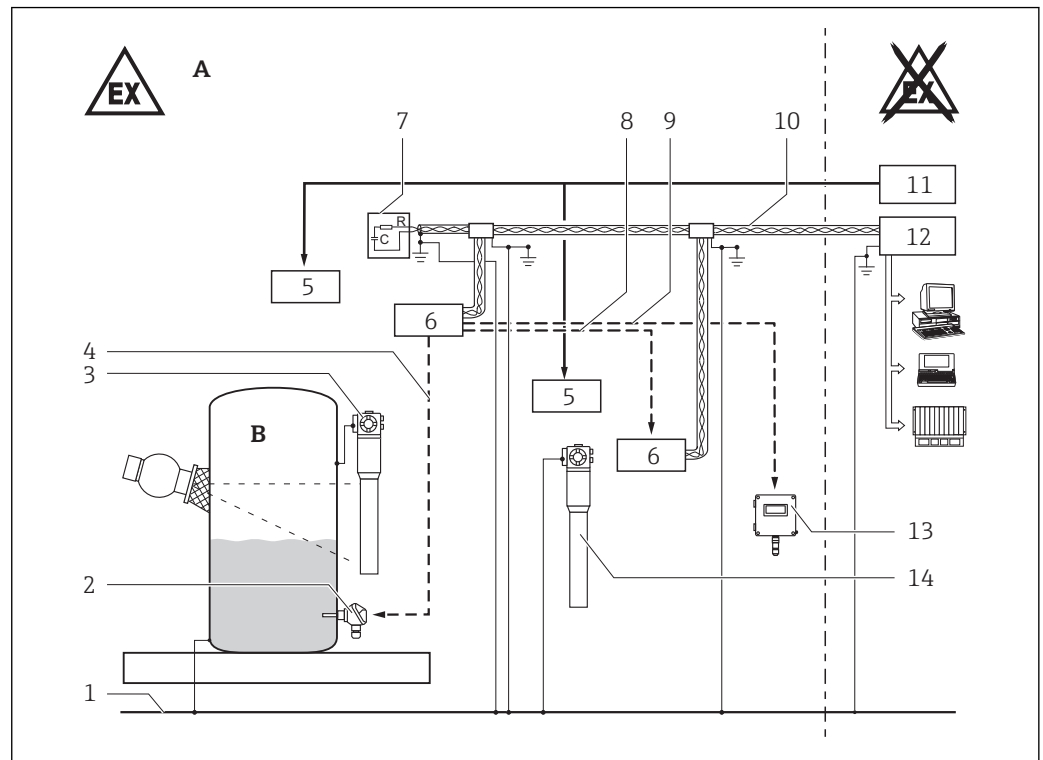
#### Safety instructions: Installation



A0031753

#### 6

- 1 Pipe housing
- 2 Compartment housing
- 3 Terminal compartment A
- 4 Terminal compartment B

**Communication PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus in type of protection Intrinsic safety (Ex ia)**
*Basic specification, Position 3 (Connect. Power Supply; Connect. Output) = B, E, J, K*


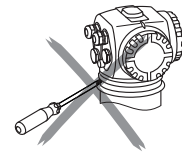
A0031785

7

- A Zone 1 or Zone 2  
 B Zone 0, Zone 1 or Zone 2  
 1 Local potential equalization line  
 2 PT100; approved Ex ia equipment  
 3 Gammapilot with NaJ crystal scintillator, PVT plastic scintillator  
 4 [Ex ia] circuit  
 5 Terminal compartment A (Ex db or Ex eb)  
 6 Terminal compartment B (Ex i)  
 7 Approved terminating resistor Ex ia IIC  
 8 [Ex ia] circuit; Cascade in, out  
 9 [Ex ia] circuit  
 10 Communication: PROFIBUS PA or FOUNDATION Fieldbus, Ex ia  
 11 Power supply  
 12 Certified associated apparatus  
 13 Remote display FHX40  
 14 Gammapilot with NaJ crystal scintillator, PVT plastic scintillator

- To maintain the ingress protection of the housing IP66/67, install the housing cover, cable glands and blind plugs correctly.
- Cable glands as well as sealing plugs of the terminal compartment A must not be exchanged with those of the terminal compartment B.
- Do not open the terminal compartment A when energized.
- In an explosive atmosphere: Minimum waiting time before opening the terminal compartment A after switching off the power supply: 3 minutes.
- Before operation:
  - Screw in the cover all the way.
  - Tighten the securing clamp on the cover.
- Continuous service temperature of the connecting cable:  $\geq T_a + 20 \text{ K}$ .

The safety screws at the pipe housing must not be loosened:



A0031759

#### *When using the water cooling*

To avoid damages at the detector or at the cooling jacket if the cooling water freezes: Empty cooling jacket or protect against freezing.

#### **Intrinsic safety**

- Observe the pertinent guidelines when interconnecting intrinsically safe circuits.
- The intrinsically-safe input circuits are galvanically isolated from other circuits up to a peak value of the nominal voltage of 375 V.
- The intrinsically safe circuits of the device are isolated from ground and have a dielectric strength of at least 500 V<sub>rms</sub>.
- When the device is connected to an intrinsically safe circuit Ex ib, the type of protection changes to Ex ib. Do not operate the temperature sensor in Zone 0 if the device is connected to an intrinsically safe circuit of Category Ex ib.
- When the device is connected to an intrinsically safe circuit Ex ic, the type of protection changes to Ex ic. Do not operate the temperature sensor in Zone 0 or Zone 1 if the device is connected to an intrinsically safe circuit of Category Ex ic.

#### **Increased safety (Ex eb)**

- Only use suitable certified Ex eb cable glands providing an ingress protection of at least IP66/67. The cable glands must be suitable for the intended ambient temperature range.
- Replace cable glands and sealing plugs only with identical parts.

#### **Flameproof enclosure (Ex db)**

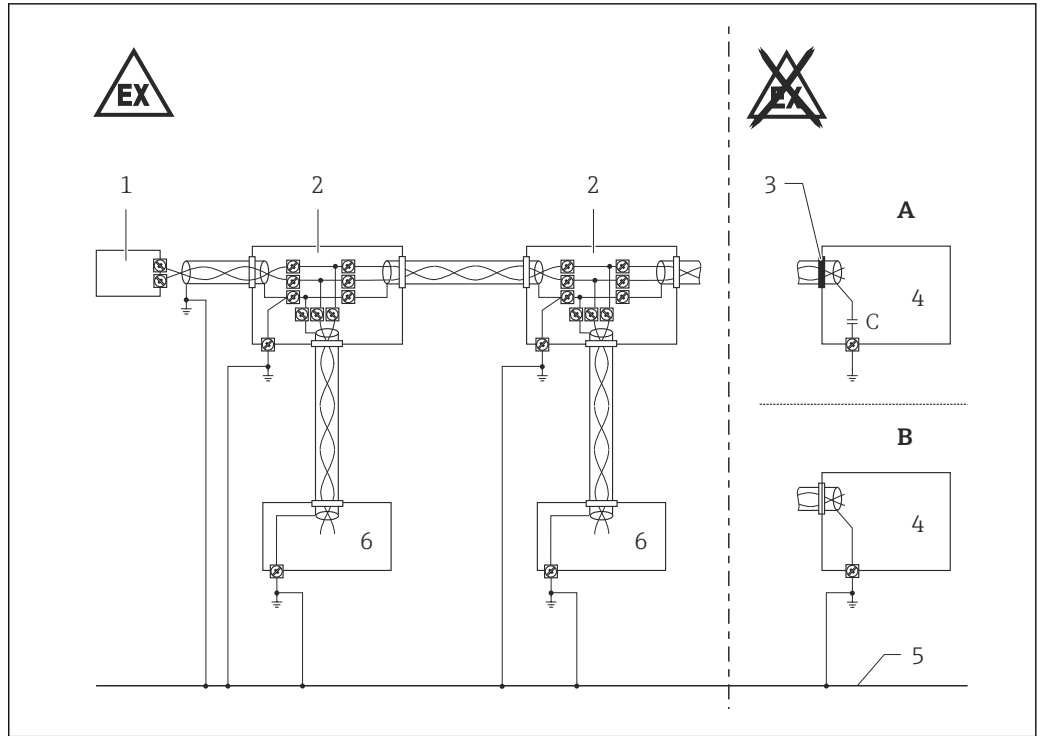
- Connect the device:
  - Using suitable cable and wire entries of protection type "Flameproof Enclosure (Ex db)".
  - Using piping systems of protection type "Flameproof Enclosure (Ex db)".
- Seal unused entry glands with approved Ex db sealing plugs.

*Safety instructions: Ex db joints*

If required or if in doubt: ask manufacturer for specifications.

#### **Potential equalization**

- Integrate the device into the local potential equalization.
- Grounding the screen, see the following figure.



A0022352

8

- A Version 1: Use small capacitors (e.g. 1 nF, 1 500 V dielectric strength, ceramic). Total capacitance connected to the screen may not exceed 10 nF.
- B Version 2
- 1 Terminating resistor
- 2 Distributor/T box
- 3 Screen insulated
- 4 Supply unit/Segment coupler
- 5 Potential equalization (secured in high degree)
- 6 Field device

Temperature tables

Temperature class	
T6 or T5	

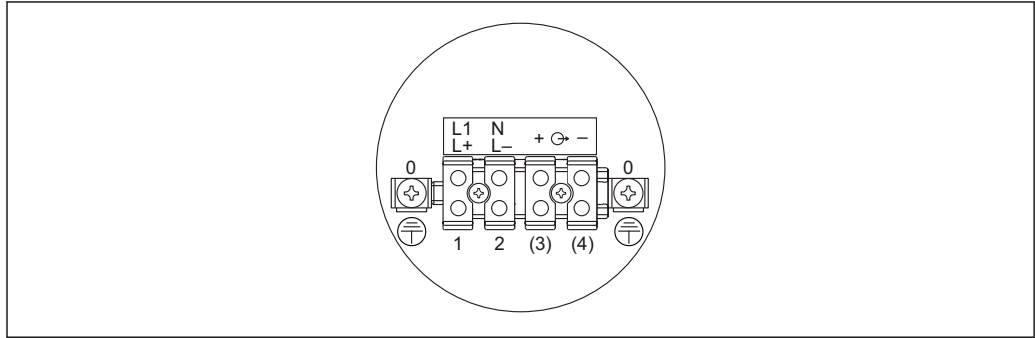
Basic specification, Position 5 (Scintillator; Measuring Range) = A-D, G-T

Ambient temperature	
Detector without water cooling or detector with water cooling out of operation: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Devices with NaJ crystal scintillator:</li> <li>▪ Devices with PVT plastic scintillator:</li> </ul>	Temperature class T6 $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
Detector with water cooling in operation: At the pipe housing (within the water cooling): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Devices with NaJ crystal scintillator:</li> <li>▪ Devices with PVT plastic scintillator:</li> </ul> At the compartment housing:	Temperature class T6 or T5 $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ (T6) $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ (T5)

Type of protection	
Power supply circuit (Terminal compartment A)	Ex eb or Ex db
Signal circuits (Terminal compartment B)	Ex ia

**Connection data**

- Tightening torque of the terminal screws: max. 0.4 Nm.
- Strip the insulation of the connection wires with suitable length. Bare parts of the wires must not emerge from the terminal.
- Ensure that the wires are securely clamped.

**Terminal compartment A****Increased safety (Ex eb) or Flameproof enclosure (Ex db)**

A0031763

9

Power supply circuit		
Basic specification, Position 2 (Power Supply) = 1	L1 N	$U_e = 90 \text{ to } 253 \text{ V}_{AC}, 50/60 \text{ Hz}, 8.5 \text{ VA}$
Basic specification, Position 2 (Power Supply) = 2	L+ L-	$U_e = 18 \text{ to } 35 \text{ V}_{DC}, 3.5 \text{ W}$ $U_m = 253 \text{ V}_{AC}$
Signal circuit		
not connected	⊖ → + -	

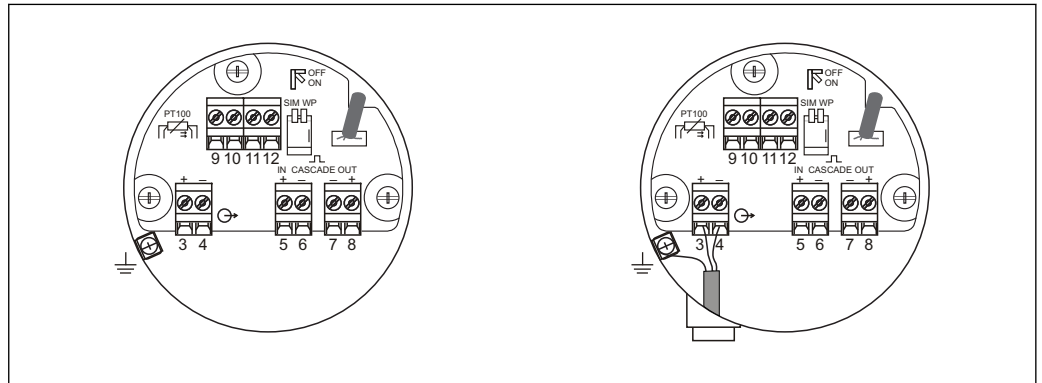


**Terminal compartment B**

**Intrinsic safety (Ex ia)**

Basic specification, Position 8 (Cable Entry Output)  
= 1



Basic specification, Position 8 (Cable Entry Output)  
= 2, 3



A0031788

10

Signal circuit		Ex ia IIC	Ex ia IIB	Ex ib IIC	Ex ib IIB	
PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus <sup>1)</sup>	 + -	$U_i \leq 17.5 \text{ V}$ $I_i \leq 500 \text{ mA}$ $P_i \leq 5.5 \text{ W}$ or $U_i \leq 24 \text{ V}$ $I_i \leq 250 \text{ mA}$ $P_i \leq 1.2 \text{ W}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ $L_i \leq 10 \text{ }\mu\text{H}$				
suitable for connection to a fieldbus system according to the FISCO model						
PT100		$U_o = 8.4 \text{ V}$ $I_o = 8.3 \text{ mA}$ $P_o = 17.5 \text{ mW}$ $R_i = 1012 \text{ }\Omega$ $C_i = 0$ $L_i = 0$ Characteristic curve: linear	$C_o = 1200 \text{ nF}$ at $L_o = 1 \text{ mH}$ $C_o = 1800 \text{ nF}$ at $L_o = 0.15 \text{ mH}$	$C_o = 6 \text{ }\mu\text{F}$ at $L_o = 1 \text{ mH}$ $C_o = 5.2 \text{ }\mu\text{F}$ at $L_o = 2 \text{ mH}$	$C_o = 5.2 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 400 \text{ mH}$	$C_o = 43 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 400 \text{ mH}$
Cascade out <sup>2)</sup>	 - +	$U_o = 8.4 \text{ V}$ $I_o = 19.2 \text{ mA}$ $P_o = 40.3 \text{ mW}$ $R_i = 439 \text{ }\Omega$ $C_i = 5.3 \text{ nF}$ $L_i = 67 \text{ }\mu\text{H}$ Characteristic curve: linear	$C_o = 5.1 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 69 \text{ mH}$	$C_o = 42 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 199 \text{ mH}$	$C_o = 5.1 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 69 \text{ mH}$	$C_o = 42 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 199 \text{ mH}$
Cascade in <sup>3)</sup>	 + -	$U_i = 8.4 \text{ V}$ $I_i = 19.2 \text{ mA}$ $P_i = 40.3 \text{ mW}$ $C_i = 0$ $L_i = 67 \text{ }\mu\text{H}$				

Signal circuit		Ex ia IIC	Ex ia IIB	Ex ib IIC	Ex ib IIB
Connection for FHX40	 <p> <math>U_o = 4.7 \text{ V}</math>  <math>I_o = 37.7 \text{ mA}</math>  <math>P_o = 44.3 \text{ mW}</math>  <math>R_i = 125 \text{ } \Omega</math>  <math>C_i = 12.7 \text{ nF}</math>  <math>L_i = 0</math>            Characteristic curve: linear         </p> <p>  This circuit may also be connected to the approved Service Interface FXA193 with associated connection cable for ToF devices (BVS 03 ATEX E187). Observe associated Safety Instructions XA00077D!            Output FXA193 with ToF-Cable:  <math>U_o = 3.74 \text{ V}</math>, <math>I_o = 9.9 \text{ mA}</math>, <math>P_o = 9.2 \text{ mW}</math>, <math>C_i = 0</math>, <math>L_i = 0</math>;            Characteristic curve: linear            For explosion group IIC: <math>L_o &lt; 340 \text{ mH}</math>, <math>C_o &lt; 100 \text{ } \mu\text{F}</math> </p>	<p>For connection to the approved display FHX40 with associated cable (KEMA 02 ATEX 1203) in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC or Ex ia IIIC.            Observe associated Safety Instructions XA00193F!  <math>C_o = 150 \text{ } \mu\text{F}</math>  <math>L_o = 25 \text{ mH}</math></p>			

- 1) Only available at Basic specification, Position 3 (Connect. Power Supply; Connect. Output) = B, E, J, K
- 2) Only for connection to FMG60 signal circuit Cascade in
- 3) Only for connection to FMG60 signal circuit Cascade out

# Gammapilot M FMG60

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus (Ex ia)

## Sommaire

Documentation correspondante .....	28
Documentation complémentaire .....	28
Certificats constructeur .....	28
Adresse du fabricant .....	28
Autres normes .....	28
Référence de commande étendue .....	28
Conseils de sécurité : Généralités .....	30
Conseils de sécurité : Conditions particulières .....	30
Conseils de sécurité : Installation .....	30
Tableaux des températures .....	33
Valeurs de raccordement .....	34

**Documentation correspondante**

Le présent document fait partie intégrante des manuels de mise en service suivants :

PROFIBUS PA:  
BA00329F/00  
FOUNDATION Fieldbus:  
BA00330F/00

**Documentation complémentaire**

Brochure sur la protection contre les explosions : CP00021Z/11

La brochure sur la protection contre les explosions est disponible :

- Dans la zone de téléchargement sur le site Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Téléchargements -> Avancée -> Référence de la documentation : CP00021Z
- Pour les appareils avec documentation sur CD : Sur le CD

**Certificats constructeur****Déclaration UE de conformité**

→  3

**Attestation d'examen UE de type**

Numéro de certificat :  
KEMA 04 ATEX 1153 X

Liste des normes appliquées : Voir la Déclaration UE de conformité.

**Adresse du fabricant**

Endress+Hauser Maulburg GmbH+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Allemagne  
Téléphone : +49 7622 28-0

Adresse du site de production : Voir plaque signalétique.

**Autres normes**

Il convient, entre autres, de respecter les normes suivantes pour une installation conforme :

- IEC/EN 60079-14 : 2012: "Atmosphères explosives - Partie 14 : Conception, sélection et construction des installations électriques"
- EN 1127-1 : 2011: "Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion - Partie 1 : Notions fondamentales et méthodologie"

**Référence de commande étendue**

La référence de commande étendue (Extended order code) est indiquée sur la plaque signalétique qui est apposée de façon bien visible sur l'appareil. Pour plus d'informations sur la plaque signalétique : Voir manuel de mise en service correspondant.

**Structure de la référence de commande étendue**

FMG60	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Type d'appareil)</i>		<i>(Spécifications de base)</i>		<i>(Spécifications optionnelles)</i>

\* = Caractère de remplacement

Position pour une option sélectionnée dans la spécification (chiffre ou lettre).

**Spécifications de base**

Les caractéristiques indispensables pour l'appareil sont définies dans les spécifications de base. Le nombre de positions dépend du nombre de caractéristiques disponibles, l'option choisie pour une caractéristique pouvant être composée de plusieurs positions.

*Spécifications optionnelles*

Les caractéristiques additionnelles de l'appareil sont décrites dans les spécifications optionnelles. Le nombre de positions dépend du nombre de caractéristiques disponibles. Afin d'identifier les caractéristiques, elles sont composées de deux caractères (par ex. JA). La première position (identifiant), qui correspond à un groupe de caractéristiques (par ex. J = Test, certificat) se compose d'un chiffre ou d'une lettre. La deuxième position représente la valeur qui correspond à la caractéristique au sein du groupe (par ex. A = Matériau 3.1 (en contact avec le produit), certificat de réception).

Pour plus d'informations sur l'appareil, voir les tableaux suivants. Chaque caractère Ex ou chaque identifiant de la référence de commande étendue est décrit ici.

**Référence de commande étendue : Gammapilot M***Type d'appareil*

FMG60

*Spécifications de base*

Position 1 (Agrément)		
Option sélectionnée		Description
FMG60	1	ATEX II 2(1) G Ex db eb  ia Ga  IIC T6 Gb
	2	ATEX II 2(1) G Ex db eb  ia Ga  IIC T6 Gb, WHG
	3	ATEX II 2(1) G Ex db  ia Ga  IIC T6 Gb
	4	ATEX II 2(1) G Ex db  ia Ga  IIC T6 Gb, WHG
	6	ATEX II 2(1) G Ex db eb  ia Ga  IIC T6 Gb ATEX II 2(1) D Ex tb  ia Da  IIIC T80°C/T85°C Db
	7	ATEX II 2(1) G Ex db eb  ia Ga  IIC T6 Gb, WHG ATEX II 2(1) D Ex tb  ia Da  IIIC T80°C/T85°C Db
	8	ATEX II 2(1) G Ex db  ia Ga  IIC T6 Gb ATEX II 2(1) D Ex tb  ia Da  IIIC T80°C/T85°C Db
	M	ATEX II 2(1) G Ex db  ia Ga  IIC T6 Gb, WHG ATEX II 2(1) D Ex tb  ia Da  IIIC T80°C/T85°C Db

Position 2 (Alimentation)		
Option sélectionnée		Description
FMG60	1	90-253 VAC
	2	18-35 VDC

Position 3 (Racc. alim; racc. sortie)		
Option sélectionnée		Description
FMG60	B	Ex eb; Ex ia
	E	Ex db (XP); Ex ia (IS)
	J	Ex eb, Ex pouss.; Ex ia, Ex pouss.
	K	Ex db, Ex pouss.; Ex ia, Ex pouss.

Position 4 (Sortie)		
Option sélectionnée		Description
FMG60	2	PROFIBUS PA
	3	FOUNDATION Fieldbus


Position 5 (Scintillateur; gamme de mesure)		
Option sélectionnée		Description
FMG60	A-D	Iodure de sodium (cristal NaI)
	G-T	PVT

Position 8 (Entrée de câble sortie)		
Option sélectionnée		Description
FMG60	1	Comme alimentation (PE/filet.)
	2	Connect. M12
	3	Connect. 7/8"

#### Spécifications optionnelles

Aucune option Ex disponible.

#### Conseils de sécurité : Généralités

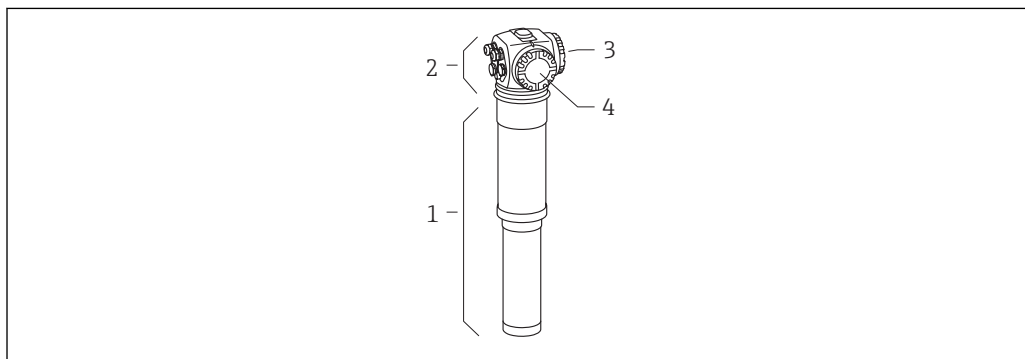
 Tenir compte aussi de XA00333F pour les versions d'appareils marquées II 2(1) G et II 2(1) D :  
*Spécifications de base, Position 1 (Agrément) = 6, 7, 8, M.*

- Tenir compte des conseils d'installation et de sécurité du manuel de mise en service.
- Le personnel réalisant le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil doit remplir les conditions suivantes :
  - Disposer de la qualification correspondant à ses fonctions et à ses activités
  - Etre formé sur la protection contre les explosions
  - Etre informé sur les directives nationales en vigueur
- Installer l'appareil d'après les instructions du fabricant et les directives nationales en vigueur.
- Ne pas utiliser l'appareil en dehors des limites nominales électriques, thermiques et mécaniques.
- Eviter le chargement électrostatique :
  - De surfaces synthétiques (par ex. boîtier, élément sensible, vernis spécial, plaques additionnelles attachées...)
  - De capacités isolées (par ex. plaques métalliques isolées)

#### Conseils de sécurité : Conditions particulières

En cas de vernis spécial supplémentaire ou alternatif du boîtier ou d'autres surfaces métalliques :  
 – Prendre en compte un risque de charge ou de décharge électrostatique.  
 – Ne pas frotter les surfaces avec un chiffon sec.  
 – Ne pas installer à proximité de process générant de fortes charges électrostatiques.

#### Conseils de sécurité : Installation



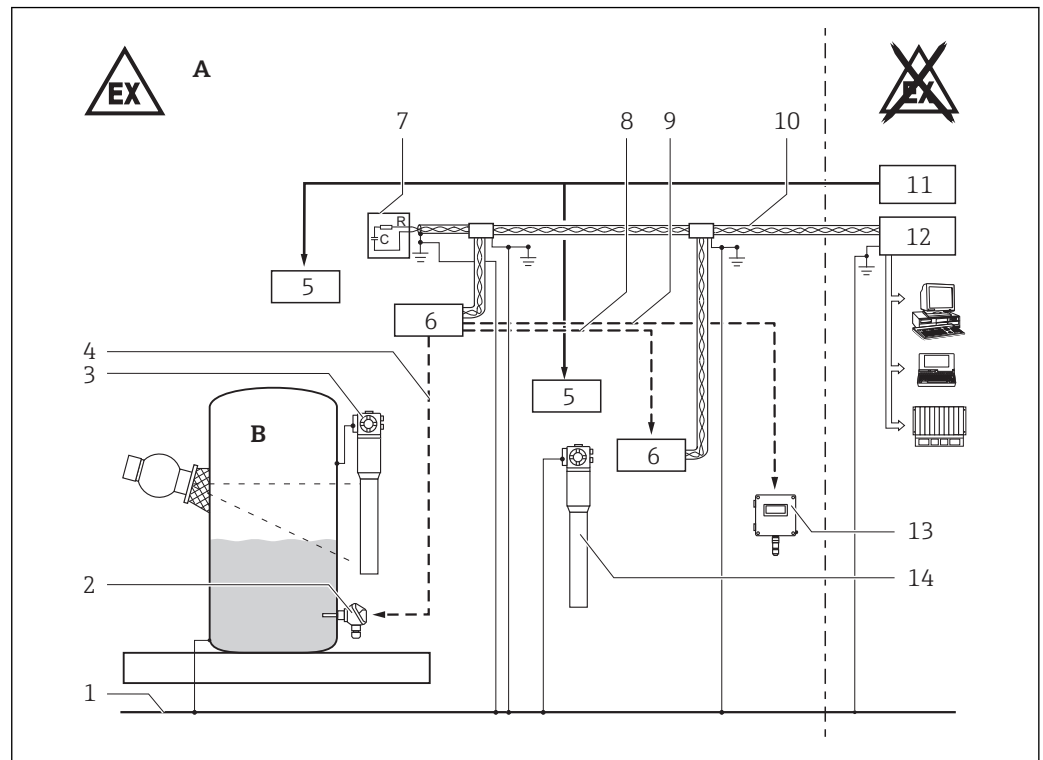
A0031753

#### 11

- 1 Tube du détecteur
- 2 Tête de raccordement
- 3 Compartiment de raccordement A
- 4 Compartiment de raccordement B

**Communication PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus en mode de protection Sécurité intrinsèque (Ex ia)**

Spécifications de base, Position 3 (Racc. alim; racc. sortie) = B, E, J, K



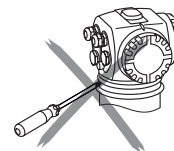
A0031785

12

- A Zone 1 ou Zone 2  
 B Zone 0, Zone 1 ou Zone 2  
 1 Compensation de potentiel locale  
 2 PT100 ; appareil Ex ia agréé  
 3 Gammapilot avec scintillateur cristal NaI, scintillateur PVT  
 4 Ligne [Ex ia]  
 5 Compartiment de raccordement A (Ex db ou Ex eb)  
 6 Compartiment de raccordement B (Ex i)  
 7 Résistance de terminaison agréée Ex ia IIC  
 8 Ligne [Ex ia] ; "Cascade in, out"  
 9 Ligne [Ex ia]  
 10 Communication : PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus, Ex ia  
 11 Alimentation  
 12 Matériel électrique associé certifié  
 13 Affichage déporté FHX40  
 14 Gammapilot avec scintillateur cristal NaI, scintillateur PVT

- Pour garantir le maintien de l'indice de protection du boîtier IP66/67 : Monter le couvercle du boîtier, les entrées de câble et les bouchons dans les règles de l'art.
- Ne pas intervertir les entrées de câbles ou de conduites ainsi que les bouchons de fermeture du compartiment de raccordement A avec ceux du compartiment de raccordement B.
- Ne pas ouvrir sous tension le compartiment de raccordement A.
- En présence d'une atmosphère explosible : Temps d'attente minimale après coupure de l'alimentation avant d'ouvrir le compartiment de raccordement A : 3 minutes.
- Avant le fonctionnement :
  - Visser le couvercle jusqu'à la butée.
  - Serrer la griffe de sécurité du couvercle.
- Température en régime continu du câble de raccordement :  $\geq T_a + 20 \text{ K}$ .

Les vis de sécurité au tube du détecteur ne doivent pas être desserrées :



A0031759

#### *En cas d'utilisation d'un refroidissement à eau*

Pour éviter tout dommage au détecteur ou à l'enveloppe de refroidissement en cas de gel de l'eau de refroidissement : vider l'enveloppe de refroidissement ou la protéger contre le gel.

#### **Sécurité intrinsèque**

- Respecter les règles en matière d'interconnexion de circuits à sécurité intrinsèque.
- Les circuits d'entrée à sécurité intrinsèque sont séparés galvaniquement de manière sûre de tous les autres circuits jusqu'à une valeur de crête de la tension nominale de 375 V.
- Les circuits à sécurité intrinsèque de l'appareil sont isolés de la terre et possèdent une tenue diélectrique de min. 500 V<sub>eff</sub> par rapport à la terre.
- En cas de connexion de l'appareil à un circuit de sécurité intrinsèque Ex ib : Le mode de protection se modifie comme suit : Ex ib. Ne pas utiliser le capteur de température en zone 0 si l'appareil est connecté à un circuit Ex ib à sécurité intrinsèque.
- En cas de connexion de l'appareil à un circuit de sécurité intrinsèque Ex ic : Le mode de protection se modifie comme suit : Ex ic. Ne pas utiliser le capteur de température en zone 0 ou zone 1 si l'appareil est connecté à un circuit Ex ic à sécurité intrinsèque.

#### **Sécurité augmentée (Ex eb)**

- Utiliser exclusivement des presse-étoupe agréés Ex eb et ayant un indice de protection d'au moins IP66/67. Les presse-étoupe doivent être adaptés à la gamme de température ambiante prévue.
- Ne remplacer les entrées de câble ainsi que les bouchons de fermeture que par d'autres du même type.

#### **Enveloppe antidéflagrante (Ex db)**

- Raccorder l'appareil :
  - A l'aide d'entrées de câble appropriées en mode de protection "Enveloppe anti-déflagrante (Ex db)".
  - A l'aide de systèmes de conduites en mode de protection "Enveloppe anti-déflagrante (Ex db)".
- Occulter les entrées de câble non utilisées à l'aide de bouchons appropriés agréés Ex db.

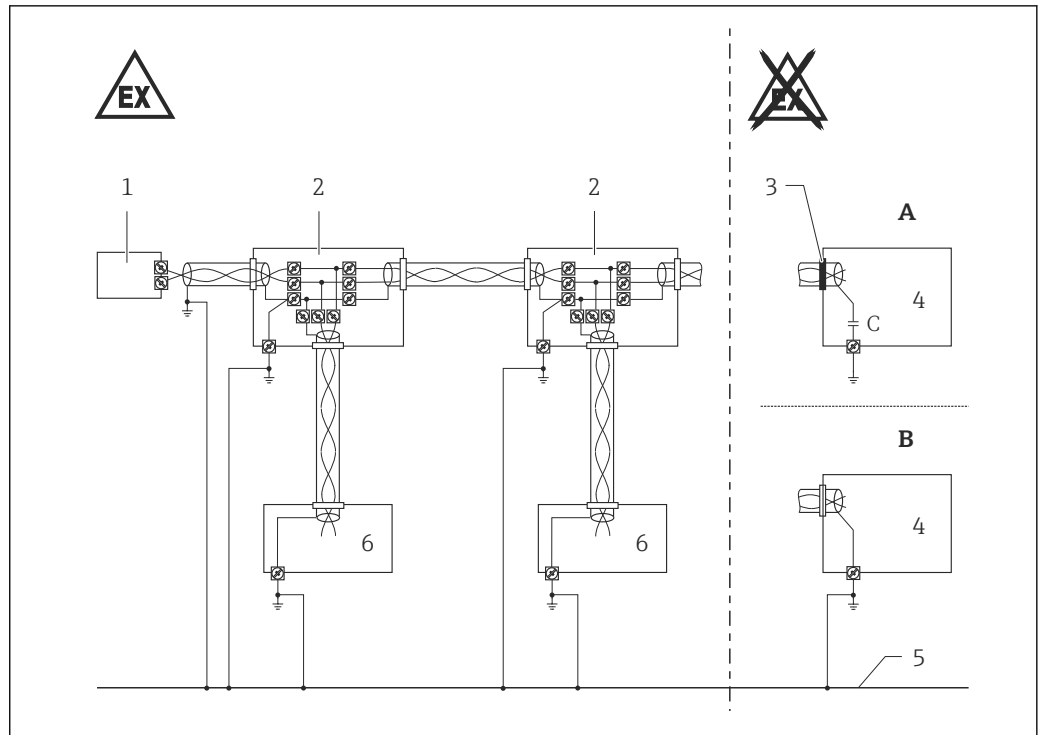
*Conseils de sécurité : Joints Ex db*

Si requis ou en cas de doute : consulter le fabricant pour plus de spécifications.

#### **Compensation de potentiel**

- Intégrer l'appareil dans la compensation de potentiel locale.
- Mise à la terre du blindage : Voir graphique suivant.





A0022352

13

- A Version 1 : Utiliser de petits condensateurs (par ex. 1 nF, 1 500 V tenue diélectrique, céramique). La capacité totale raccordée au blindage ne doit pas dépasser 10 nF.
- B Version 2
- 1 Résistance de terminaison
- 2 Boîte de jonction
- 3 Blindage isolé
- 4 Alimentation/Coupleur de segments
- 5 Compensation de potentiel (largement assurée)
- 6 Appareil de terrain

Tableaux des températures

Classe de température
T6 ou T5

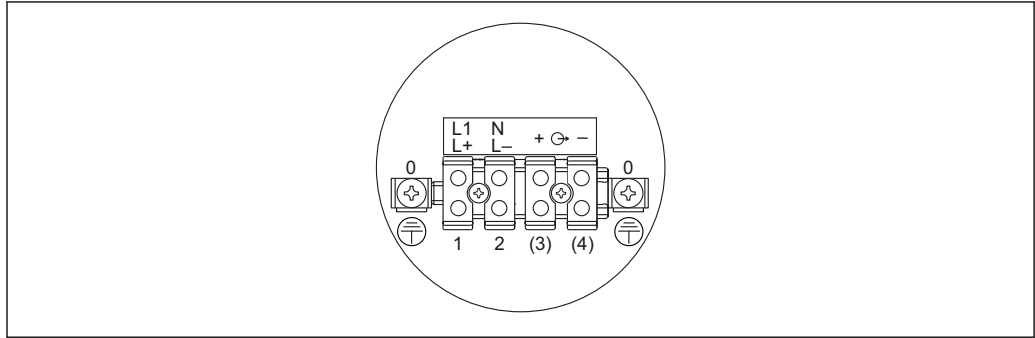
Spécifications de base, Position 5 (Scintillateur; gamme de mesure) = A-D, G-T

Température ambiante	
Détecteur sans refroidissement à l'eau ou détecteur avec refroidissement à l'eau non actif :  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Appareils avec scintillateur cristal NaI :</li> <li>▪ Appareils avec scintillateur PVT :</li> </ul>	Classe de température T6  -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C
Détecteur avec refroidissement à l'eau actif :  Sur le tube du détecteur (au sein du refroidissement à l'eau) :  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Appareils avec scintillateur cristal NaI :</li> <li>▪ Appareils avec scintillateur PVT :</li> </ul> A la tête de raccordement :	Classe de température T6 ou T5  -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C  -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +75 °C (T6) -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +80 °C (T5)

Mode de protection	
Circuit d'alimentation (Compartiment de raccordement A)	Ex eb ou Ex db
Circuits de signal (Compartiment de raccordement B)	Ex ia

**Valeurs de raccordement**

- Couple de serrage des vis des bornes : max. 0,4 Nm.
- Dénuder le câble de raccordement sur la longueur adaptée. La partie dénudée des fils ne doit pas dépasser de la borne.
- Les fils doivent être solidement serrés.

**Compartiment de raccordement A****Sécurité augmentée (Ex eb) ou Enveloppe antidéflagrante (Ex db)**

A0031763

14

Circuit d'alimentation		
Spécifications de base, Position 2 (Alimentation) = 1	L1 N	$U_e = 90...253 V_{AC}$ , 50/60 Hz, 8,5 VA
Spécifications de base, Position 2 (Alimentation) = 2	L+ L-	$U_e = 18...35 V_{DC}$ , 3,5 W $U_m = 253 V_{AC}$

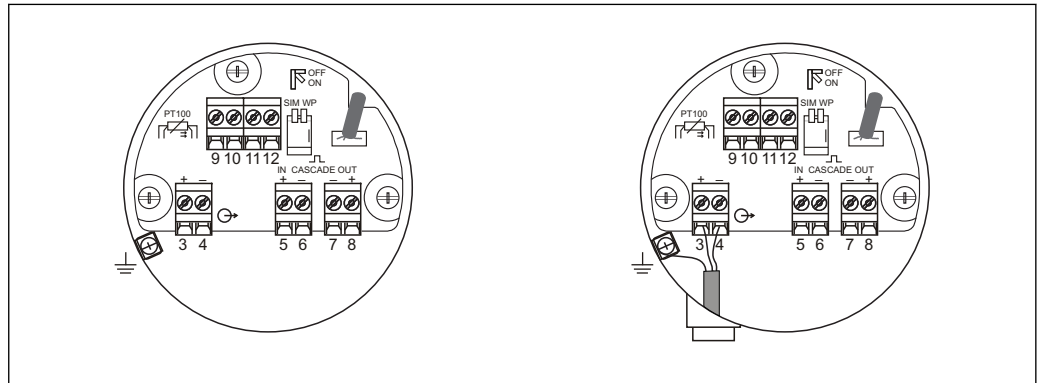
Circuit de signal		
non occupé	⊖ → + -	

**Compartiment de raccordement B**

**Sécurité intrinsèque (Ex ia)**

Spécifications de base, Position 8 (Entrée de câble sortie) = 1



Spécifications de base, Position 8 (Entrée de câble sortie) = 2, 3



A0031788

15

Circuit de signal		Ex ia IIC	Ex ia IIB	Ex ib IIC	Ex ib IIB	
PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus <sup>1)</sup>		$U_i \leq 17,5 \text{ V}$ $I_i \leq 500 \text{ mA}$ $P_i \leq 5,5 \text{ W}$ ou $U_i \leq 24 \text{ V}$ $I_i \leq 250 \text{ mA}$ $P_i \leq 1,2 \text{ W}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ $L_i \leq 10 \text{ }\mu\text{H}$				
conçu pour le raccordement à un système de bus de terrain selon modèle FISCO						
PT100		$U_o = 8,4 \text{ V}$ $I_o = 8,3 \text{ mA}$ $P_o = 17,5 \text{ mW}$ $R_i = 1012 \text{ }\Omega$ $C_i = 0$ $L_i = 0$ Caractéristique : linéaire	$C_o = 1200 \text{ nF}$ pour $L_o = 1 \text{ mH}$ $C_o = 1800 \text{ nF}$ pour $L_o = 0,15 \text{ mH}$	$C_o = 6 \text{ }\mu\text{F}$ pour $L_o = 1 \text{ mH}$ $C_o = 5,2 \text{ }\mu\text{F}$ pour $L_o = 2 \text{ mH}$	$C_o = 5,2 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 400 \text{ mH}$	$C_o = 43 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 400 \text{ mH}$
Cascade out <sup>2)</sup>		$U_o = 8,4 \text{ V}$ $I_o = 19,2 \text{ mA}$ $P_o = 40,3 \text{ mW}$ $R_i = 439 \text{ }\Omega$ $C_i = 5,3 \text{ nF}$ $L_i = 67 \text{ }\mu\text{H}$ Caractéristique : linéaire	$C_o = 5,1 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 69 \text{ mH}$	$C_o = 42 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 199 \text{ mH}$	$C_o = 5,1 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 69 \text{ mH}$	$C_o = 42 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 199 \text{ mH}$
Cascade in <sup>3)</sup>		$U_i = 8,4 \text{ V}$ $I_i = 19,2 \text{ mA}$ $P_i = 40,3 \text{ mW}$ $C_i = 0$ $L_i = 67 \text{ }\mu\text{H}$				

Circuit de signal		Ex ia IIC	Ex ia IIB	Ex ib IIC	Ex ib IIB
Raccordement pour FHX40	 <p> <math>U_o = 4,7 \text{ V}</math>  <math>I_o = 37,7 \text{ mA}</math>  <math>P_o = 44,3 \text{ mW}</math>  <math>R_i = 125 \Omega</math>  <math>C_i = 12,7 \text{ nF}</math>  <math>L_i = 0</math>            Caractéristique :            linéaire         </p> <p>  Ce circuit peut aussi être raccordé à l'interface de service certifiée FXA193 avec câble de raccordement correspondant pour appareil ToF (BVS 03 ATEX E187).            Tenir compte des conseils de sécurité XA00077D correspondants !             Sortie FXA193 avec câble ToF :  <math>U_o = 3,74 \text{ V}</math>, <math>I_o = 9,9 \text{ mA}</math>, <math>P_o = 9,2 \text{ mW}</math>, <math>C_i = 0</math>, <math>L_i = 0</math>;            Caractéristique : linéaire             Pour groupe de produits IIC : <math>L_o &lt; 340 \text{ mH}</math>, <math>C_o &lt; 100 \mu\text{F}</math> </p>	<p>Pour le raccordement à l'afficheur certifié FHX40 avec câble correspondant (KEMA 02 ATEX 1203) en mode de protection : Sécurité intrinsèque Ex ia IIC ou Ex ia IIIC.            Tenir compte des conseils de sécurité XA00193F correspondants !</p> <p> <math>C_o = 150 \mu\text{F}</math>  <math>L_o = 25 \text{ mH}</math> </p>			

- 1) Seulement occupé pour les extensions : Spécifications de base, Position 3 (Racc. alim; racc. sortie) = B, E, J, K
- 2) Seulement pour raccordement au circuit de signal FMG60 "Cascade in"
- 3) Seulement pour raccordement au circuit de signal FMG60 "Cascade out"

---

---

---



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---