

Safety Instructions

Gammapilot M FMG60

4-20 mA HART

II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C...T85°C Db

II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db



DE Dokument: XA00304F-F

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche → 5

EN Document: XA00304F-F

Safety instructions for electrical apparatus for explosion-hazardous areas → 15

FR Document: XA00304F-F

Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles → 25

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

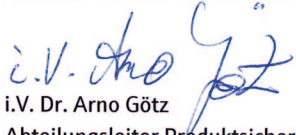
EU-Konformitätserklärung
EU-Declaration of Conformity
Déclaration UE de Conformité

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	GAMMAPILOT M FMG60		
Regulations	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)	
Standards	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)
Certification	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

4-20 mA HART

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	8
Temperaturtabellen	11
Anschlusswerte	12

Zugehörige Dokumentation	Dieses Dokument ist fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitungen: BA00236F/00										
Ergänzende Dokumentation	Explosionsschutz-Broschüre: CP00021Z/11 Die Explosionsschutz-Broschüre ist verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com -> Download -> Erweitert -> Dokumentationscode: CP00021Z ■ Bei Geräten mit Dokumentation auf CD: Auf der CD 										
Herstellerbescheinigungen	EU-Konformitätserklärung →  3 EU-Baumusterprüfbescheinigung Zertifikatsnummer: KEMA 04 ATEX 1153 X Liste der angewendeten Standards: Siehe EU-Konformitätserklärung.										
Herstelleradresse	Endress+Hauser Maulburg GmbH+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Deutschland Telefon: +49 7622 28-0 Adresse des Fertigungswerks: Siehe Typenschild.										
Weitere Normen	Folgende Normen sind für die fachgerechte Installation unter anderem zu beachten: <ul style="list-style-type: none"> ■ IEC/EN 60079-14 : 2012: "Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen" ■ EN 1127-1 : 2011: "Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik" 										
Erweiterter Bestellcode	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. Aufbau des Erweiterten Bestellcodes <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border: none;"> <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>(Gerätetyp)</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>(Grundspezifikationen)</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>(Optionale Spezifikationen)</i></td> </tr> </table> <p>* = Platzhalter An diesen Positionen wird eine Option dargestellt (Zahl oder Buchstabe), die aus der Spezifikation gewählt wurde.</p> <i>Grundspezifikationen</i> 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. <i>Optionale Spezifikationen</i> 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	FMG60	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..	<i>(Gerätetyp)</i>		<i>(Grundspezifikationen)</i>		<i>(Optionale Spezifikationen)</i>
FMG60	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..							
<i>(Gerätetyp)</i>		<i>(Grundspezifikationen)</i>		<i>(Optionale Spezifikationen)</i>							

(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	5	ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C/T85°C Db
	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	F	Staub Ex; Staub Ex
	G	Ex eb, Staub Ex; Ex eb, Staub Ex
	H	Ex db, Staub Ex; Ex db, Staub Ex
	J	Ex eb, Staub Ex; Ex ia, Staub Ex
	K	Ex db, Staub Ex; Ex ia, Staub Ex
	L	Staub Ex; Ex ia

Position 4 (Ausgang)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMG60	1	4-20 mA HART

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

Optionale Spezifikationen

Keine Ex-relevanten Optionen vorhanden.

**Sicherheitshinweise:
Allgemein**

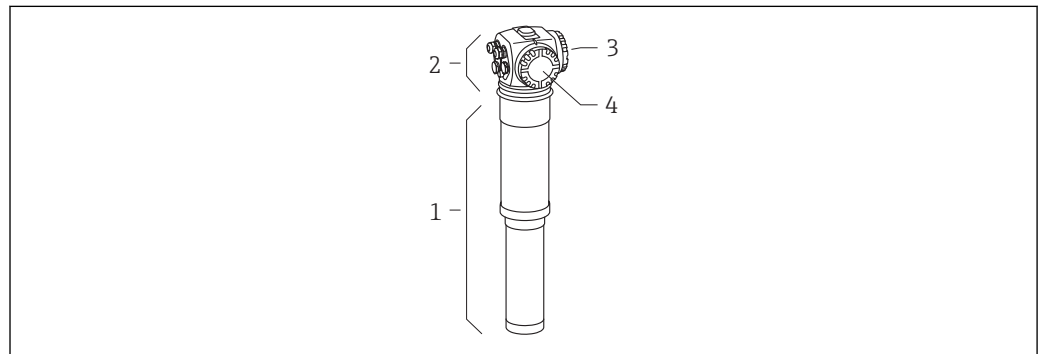
i Auch XA00303F für Geräte, gekennzeichnet mit II 2(1) G und II 2(1) D, der Ausprägungen: *Grundspezifikation, Position 1 (Zulassung) = 6, 7, 8, M* beachten.

- 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**

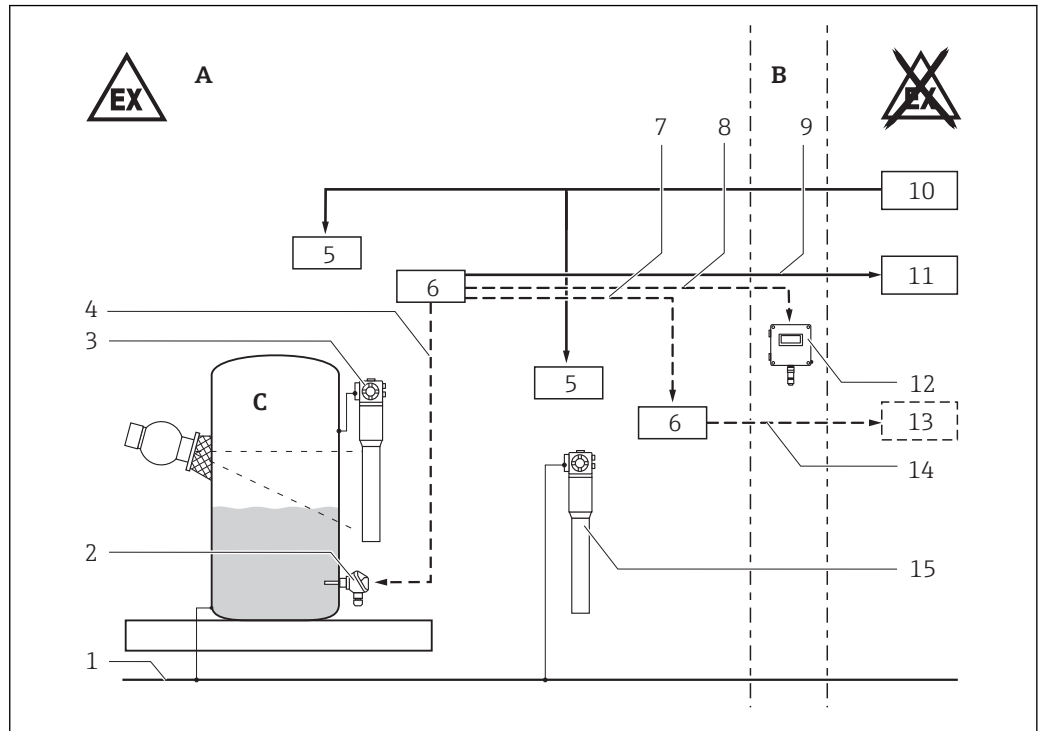
A0031753

i 1

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

Stromkreis 4...20 mA/HART (aktiv) in Zündschutzart Eigensicherheit (Ex ia)

Grundspezifikation, Position 3 (Verdraht. Versorgung; Verdraht. Ausgang) = J, K, L



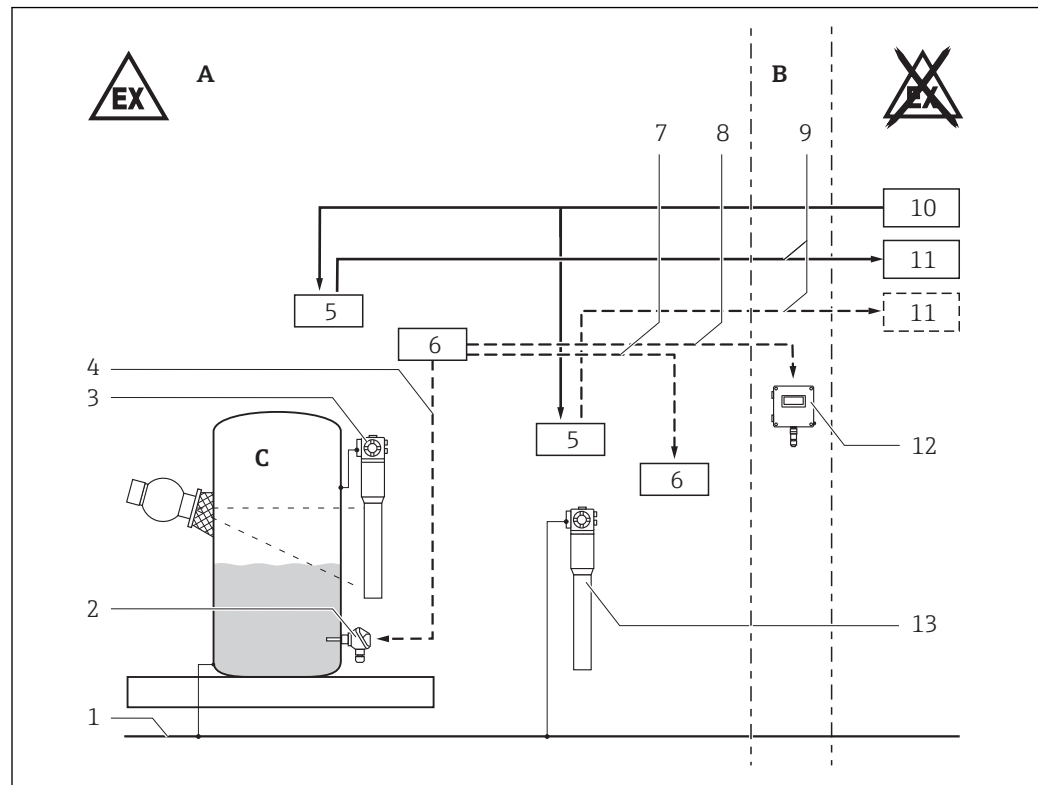
A0031783

2

- A Zone 21 oder Zone 22
- B Zone 21 oder Zone 22 abhängig vom Zertifikat des FHX40
- C Zone 20, Zone 21 oder Zone 22
- 1 Örtlicher Potentialausgleich
- 2 PT100; zugelassenes Ex ia-Gerät
- 3 Gammapilot mit NaJ-Kristall-Szintillator, PVT-Kunststoff-Szintillator
- 4 [Ex ia] Leitung
- 5 Anschlussraum A (Ex t)
- 6 Anschlussraum B (Ex i)
- 7 [Ex ia] Leitung; "Cascade in, out"
- 8 [Ex ia] Leitung
- 9 Kommunikation: 4...20 mA/HART aktiv [Ex ia]
- 10 Energieversorgung
- 11 Bescheinigtes zugehöriges Betriebsmittel
- 12 Abgesetzte Anzeige FHX40
- 13 Bescheinigtes zugehöriges Betriebsmittel
- 14 Kommunikation: 4...20 mA/HART aktiv [Ex ia]
- 15 Gammapilot mit NaJ-Kristall-Szintillator, PVT-Kunststoff-Szintillator

Stromkreis 4...20 mA/HART (aktiv) in Zündschutzart Schutz durch Gehäuse (Ex t)

Grundspezifikation, Position 3 (Verdraht. Versorgung; Verdraht. Ausgang) = F, G, H



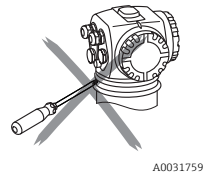
A0031784

3

- A Zone 21 oder Zone 22
 B Zone 21 oder Zone 22, abhängig vom Zertifikat des FHX40
 C Zone 20, Zone 21 oder Zone 22
 1 Örtlicher Potentialausgleich
 2 PT100; zugelassenes Ex ia-Gerät
 3 Gammapilot mit NaJ-Kristall-Szintillator, PVT-Kunststoff-Szintillator
 4 [Ex ia] Leitung
 5 Anschlussraum A (Ex t)
 6 Anschlussraum B (Ex i)
 7 [Ex ia] Leitung; "Cascade in, out"
 8 [Ex ia] Leitung
 9 Kommunikation: 4...20 mA/HART aktiv
 10 Energieversorgung
 11 Z.B. Transmitter
 12 Abgesetzte Anzeige FHX40
 13 Gammapilot mit NaJ-Kristall-Szintillator, PVT-Kunststoff-Szintillator

- Zur Erhaltung der Gehäuseschutzart IP66/67: Gehäusedeckel, Kabeleinführungen und Blindstopfen fachgerecht montieren.
- Kabel- bzw. Leitungseinführungen sowie Verschlussstopfen des Anschlussraumes A dürfen mit denen des Anschlussraumes B nicht vertauscht werden.
- Anschlussraum A nicht unter Spannung öffnen.
- Wenn explosionsfähige Atmosphäre vorliegt: Minimale Wartezeit vor Öffnen des Anschlussraumes A nach Abschalten der Versorgung: 3 Minuten.
- Anschlussraum B (Ex i) darf zu Servicezwecken kurzzeitig unter Spannung geöffnet werden. Während geöffnetem Anschlussraum darauf achten, dass sich kein Staub ablagern kann. Nach Einstellarbeiten den Deckel wieder fachgerecht bis zum Anschlag eindrehen.
- Vor dem Betrieb:
 - Deckel bis zum Anschlag eindrehen.
 - Sicherungskralle am Deckel fest anziehen.
- Dauergebrauchstemperatur des Anschlusskabels: $\geq T_a + 20 \text{ K}$.
- Kabelverschraubungen und Verschlussstopfen nur durch solche gleichen Typs ersetzen.

Die Sicherungsschrauben am Detektorrohr dürfen nicht gelöst werden:



Bei Verwendung der Wasserkühlung

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

Zusätzliche Kabelverschraubungen und zugehörige Dichtungen

Nur entsprechend zugelassene metallische Verschraubungen mit einer Schutzart von mindestens IP66 verwenden.

Eigensicherheit

- Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen beachten.
- Die eigensicheren Eingangstromkreise sind von den übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelpunkt der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.
- Die eigensicheren Stromkreise des Geräts sind erdfrei und mit einer Spannungsfestigkeit von min. 500 V_{eff} gegen Erde ausgeführt.
- Beim Zusammenschalten des Geräts mit eigensicherem Ex ib-Stromkreis: Zündschutzart ändert sich in Ex ib. Temperatursensor nicht in Zone 20 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 20 oder Zone 21 einsetzen, wenn das Gerät mit eigensicheren Ex ic-Stromkreisen zusammengeschaltet ist.
- Die Signalstromkreise 4...20 mA/HART von Geräten einer Kaskade nicht zusammenschalten.

Potenzialausgleich

Gerät in den örtlichen Potentialausgleich einbeziehen.

Temperaturtabellen

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"> ■ Geräte mit NaJ-Kristall-Szintillator: ■ Geräte mit PVT-Kunststoff-Szintillator: 	<p>$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$</p>
Detektor mit betriebener Wasserkühlung:	
Am Detektorrohr (innerhalb der Wasserkühlung):	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Geräte mit NaJ-Kristall-Szintillator: ■ Geräte mit PVT-Kunststoff-Szintillator: 	<p>$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$</p>
Am Anschlusskopf:	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

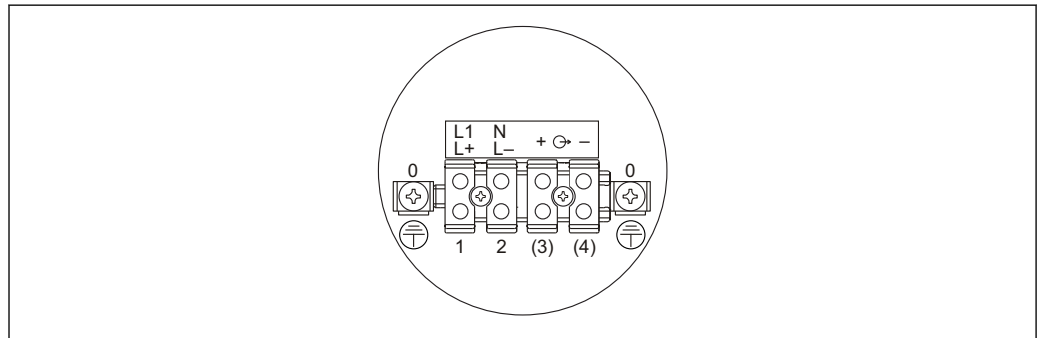
Maximale Oberflächentemperatur T	
Detektor ohne Wasserkühlung bzw. Detektor mit nicht betriebener Wasserkühlung:	T80 °C bei T _a = +60 °C
Detektor mit betriebener Wasserkühlung:	
Am Detektorrohr (innerhalb der Wasserkühlung):	T80 °C bei T _a = +60 °C
Am Anschlusskopf:	T80 °C bei T _a = +75 °C T85 °C bei T _a = +80 °C

Zündschutzart	
Anschlussraum A und B	Ex tb
Signalstromkreise im 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



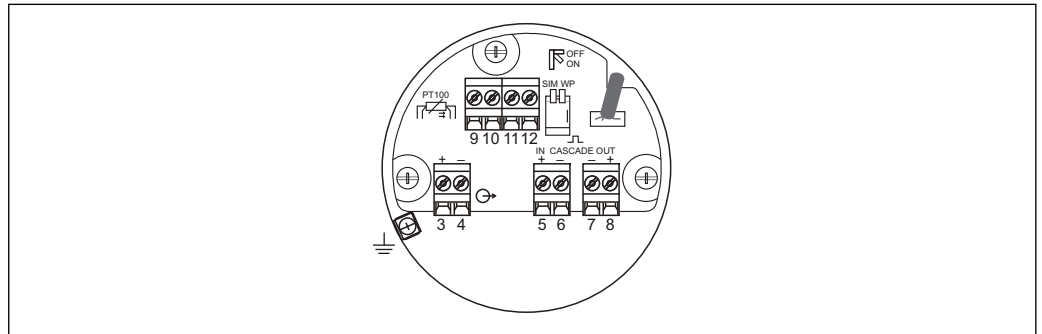
A0031763

4

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

Signalstromkreis		
Grundspezifikation, Position 3 (Verdraht. Versorgung; Verdraht. Ausgang) = J, K, L	⊖ + -	nicht belegt
Grundspezifikation, Position 3 (Verdraht. Versorgung; Verdraht. Ausgang) = F, G, H	⊖ + -	4...20 mA/HART (aktiv) $U_m = 253 V_{AC}$ Der Detektor gewährleistet eine galvanische Trennung bis max. 253 V _{AC} zwischen dem Signalstromkreis und jedem anderen Stromkreis.

Anschlussraum B
Eigensicherheit (Ex ia)



A0031764

5

Signalstromkreis		Ex ia IIIC
4...20 mA/ HART (aktiv) ¹⁾	 + - $U_o = 21,2 \text{ V}$ $I_o = 92 \text{ mA}$ $P_o = 479 \text{ mW}$ $R_i = 235 \Omega$ $C_i = 13,4 \text{ nF}$ $L_i = 0$ Kennline: linear $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 13 \text{ mA}$ $P_i = 390 \text{ mW}$	$C_o = 886 \text{ nF}$ bei $L_o = 0,15 \text{ mH}$ $C_o = 686 \text{ nF}$ bei $L_o = 1 \text{ mH}$
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	$C_o = 6 \mu\text{F}$ bei $L_o = 1 \text{ mH}$ $C_o = 5,2 \mu\text{F}$ bei $L_o = 2 \text{ mH}$
Cascade out ²⁾	 - + $U_o = 8,4 \text{ V}$ $I_o = 19,2 \text{ mA}$ $P_o = 40,3 \text{ mW}$ $R_i = 439 \Omega$ $C_i = 5,3 \text{ nF}$ $L_i = 67 \mu\text{H}$ Kennline: linear	$C_o = 42 \mu\text{F}$ $L_o = 199 \text{ mH}$
Cascade in ³⁾	 + - $U_i = 8,4 \text{ V}$ $I_i = 19,2 \text{ mA}$ $P_i = 40,3 \text{ mW}$ $C_i = 0$ $L_i = 67 \mu\text{H}$	
Anschluss für FHX40	 $U_o = 4,7 \text{ V}$ $I_o = 37,7 \text{ mA}$ $P_o = 44,3 \text{ mW}$ $R_i = 125 \Omega$ $C_i = 12,7 \text{ nF}$ $L_i = 0$ Kennline: linear	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) = J, K, L
- 2) Nur zum Anschluss an FMG60 Signalstromkreis "Cascade in"
- 3) Nur zum Anschluss an FMG60 Signalstromkreis "Cascade out"




Gammapilot M FMG60

4-20 mA HART

Table of contents

Associated documentation	16
Supplementary documentation	16
Manufacturer's certificates	16
Manufacturer address	16
Other standards	16
Extended order code	16
Safety instructions: General	18
Safety instructions: Special conditions	18
Safety instructions: Installation	18
Temperature tables	21
Connection data	22

Associated documentation	This document is an integral part of the following Operating Instructions: BA00236F/00										
Supplementary documentation	Explosion-protection brochure: CP00021Z/11 The Explosion-protection brochure is available: <ul style="list-style-type: none"> ■ In the download area of the Endress+Hauser website: www.endress.com -> Download -> Advanced -> Documentation Code: CP00021Z ■ On the CD for devices with CD-based documentation 										
Manufacturer's certificates	EU Declaration of Conformity →  3 EU type-examination certificate Certificate number: KEMA 04 ATEX 1153 X List of applied standards: See EU Declaration of Conformity.										
Manufacturer address	Endress+Hauser Maulburg GmbH+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Germany Phone: +49 7622 28-0 Address of the manufacturing plant: See nameplate.										
Other standards	Among other things, the following standards shall be observed for proper installation: <ul style="list-style-type: none"> ■ IEC/EN 60079-14 : 2012: "Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection" ■ EN 1127-1 : 2011: "Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology" 										
Extended order code	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. Structure of the extended order code <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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> <i>Basic specifications</i> 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. <i>Optional specifications</i> 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	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>							

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	5	ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C/T85°C Db
	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	F	Dust-Ex; dust-Ex
	G	Ex eb, dust-Ex; Ex eb, dust-Ex
	H	Ex db, dust-Ex; Ex db, dust-Ex
	J	Ex eb, dust-Ex; Ex ia, dust-Ex
	K	Ex db, dust-Ex; Ex ia, dust-Ex
	L	Dust-Ex; Ex ia

Position 4 (Output)		
Selected option		Description
FMG60	1	4-20 mA HART

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

Optional specifications

No options specific to hazardous locations are available.

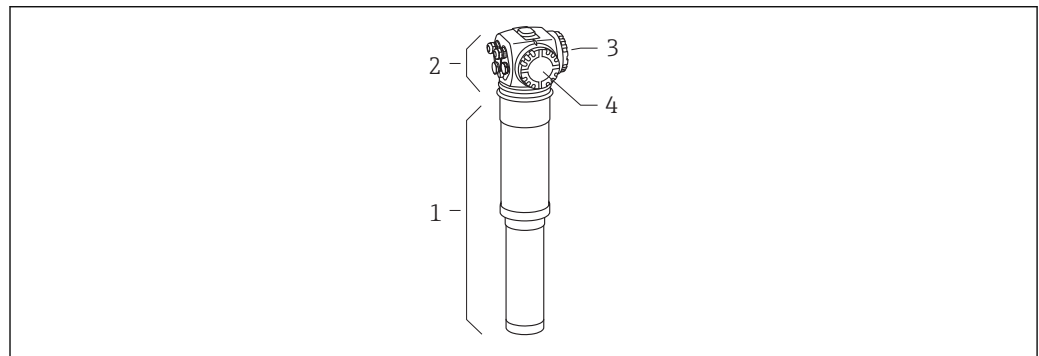
Safety instructions: General

Observe also XA00303F 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**

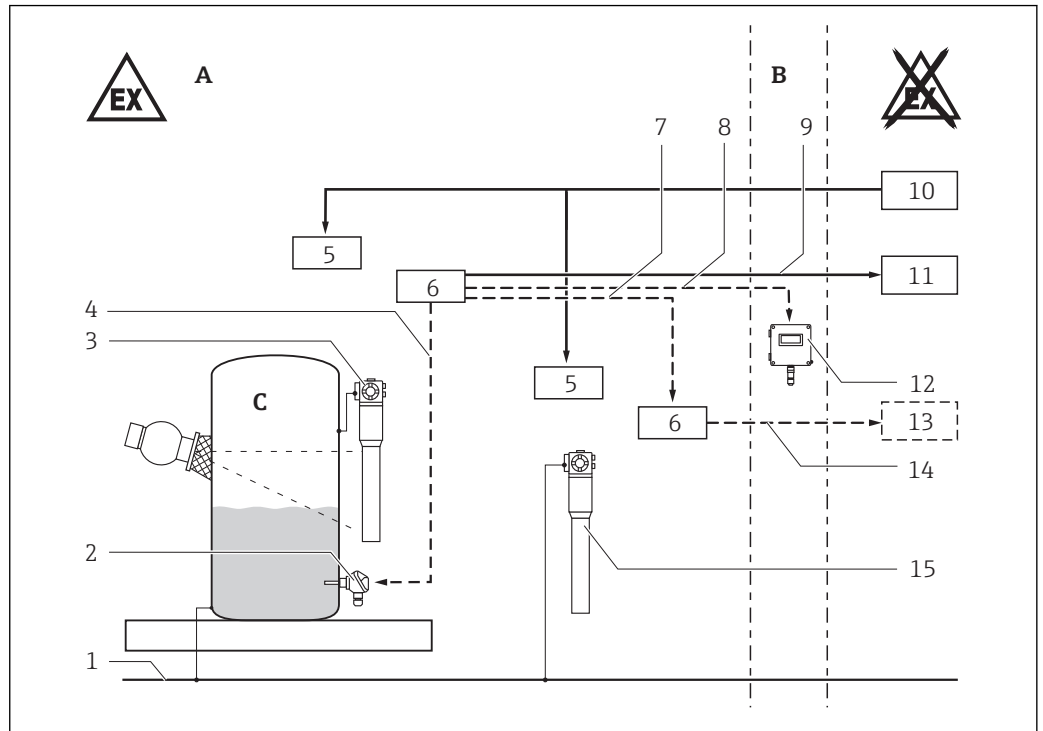
A0031753

6

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

Circuit 4...20 mA/HART (active) in type of protection Intrinsic safety (Ex ia)

Basic specification, Position 3 (Connect. Power Supply; Connect. Output) = J, K, L



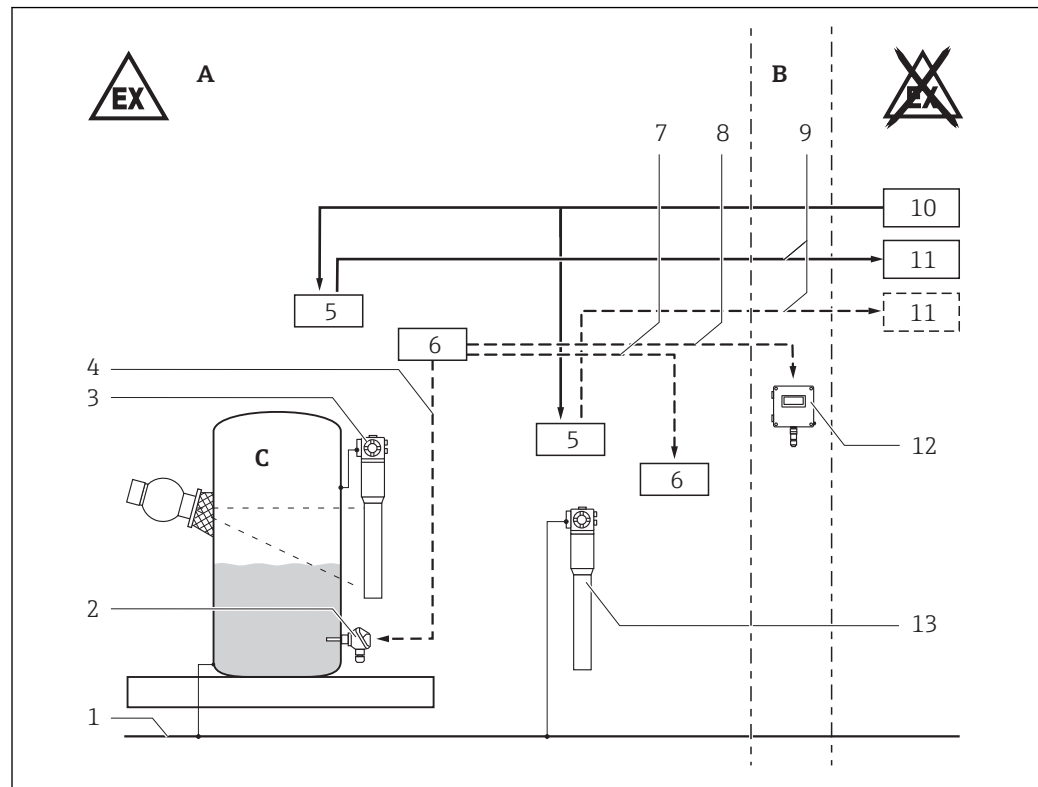
A0031783

7

- A Zone 21 or Zone 22
- B Zone 21 or Zone 22 depending on certificate of FHX40
- C Zone 20, Zone 21 or Zone 22
- 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 t)
- 6 Terminal compartment B (Ex i)
- 7 [Ex ia] circuit; Cascade in, out
- 8 [Ex ia] circuit
- 9 Communication: 4...20 mA/HART active [Ex ia]
- 10 Power supply
- 11 Certified associated apparatus
- 12 Remote display FHX40
- 13 Certified associated apparatus
- 14 Communication: 4...20 mA/HART active [Ex ia]
- 15 Gammapilot with NaJ crystal scintillator, PVT plastic scintillator

Circuit 4...20 mA/HART (active) in type of protection Enclosure (Ex t)

Basic specification, Position 3 (Connect. Power Supply; Connect. Output) = F, G, H



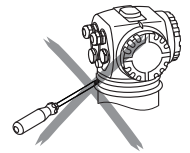
A0031784

8

- A Zone 21 or Zone 22
 B Zone 21 or Zone 22, depending on certificate of FHX40
 C Zone 20, Zone 21 or Zone 22
 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 t)
 6 Terminal compartment B (Ex i)
 7 [Ex ia] circuit; Cascade in, out
 8 [Ex ia] circuit
 9 Communication: 4...20 mA/HART active
 10 Power supply
 11 E.g. transmitter
 12 Remote display FHX40
 13 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.
- For service operations, the terminal compartment B (Ex i) may be opened under voltage for a short time. When the terminal compartment is opened make sure that no dust may deposit. After configuration screw the cover down to limit stop.
- Before operation:
 - Screw in the cover all the way.
 - Tighten the securing clamp on the cover.
- Continuous service temperature of the connecting cable: $\geq T_a + 20$ K.
- Replace cable glands and sealing plugs only with identical parts.

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.

Supplementary cable glands and associated seals

Only use suitable certified metallic cable glands with an ingress protection of at least IP66.

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_{rms}.
- 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 20 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 20 or Zone 21 if the device is connected to an intrinsically safe circuit of Category Ex ic.
- Do not interconnect the 4...20 mA/HART signal circuits of the devices of a cascade set.

Potential equalization

Integrate the device into the local potential equalization.

Temperature tables

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"> ■ Devices with NaJ crystal scintillator: ■ Devices with PVT plastic scintillator: 	<p>-40 °C ≤ T_a ≤ +60 °C</p> <p>-40 °C ≤ T_a ≤ +60 °C</p>
Detector with water cooling in operation:	
At the pipe housing (within the water cooling):	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Devices with NaJ crystal scintillator: ■ Devices with PVT plastic scintillator: 	<p>-40 °C ≤ T_a ≤ +60 °C</p> <p>-40 °C ≤ T_a ≤ +60 °C</p>
At the compartment housing:	-40 °C ≤ T _a ≤ +80 °C

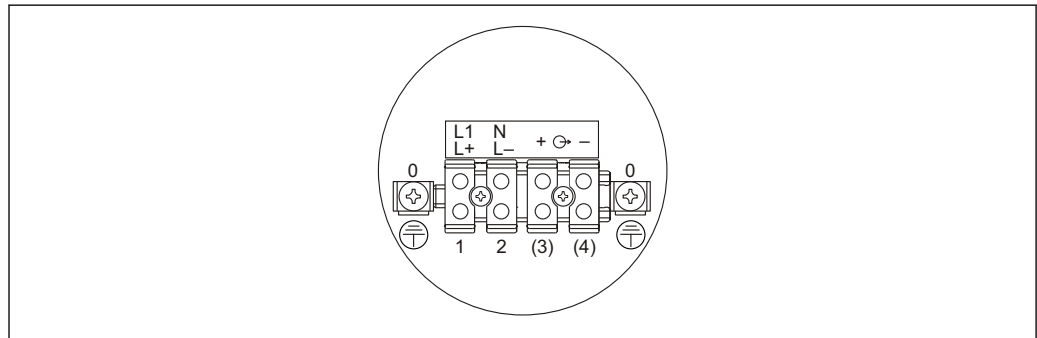
Maximum surface temperature T	
Detector without water cooling or detector with water cooling out of operation:	T80 °C at T _a = +60 °C
Detector with water cooling in operation:	
At the pipe housing (within the water cooling):	T80 °C at T _a = +60 °C
At the compartment housing:	T80 °C at T _a = +75 °C T85 °C at T _a = +80 °C

Type of protection	
Terminal compartment A and B	Ex tb
Signal circuits in 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



A0031763

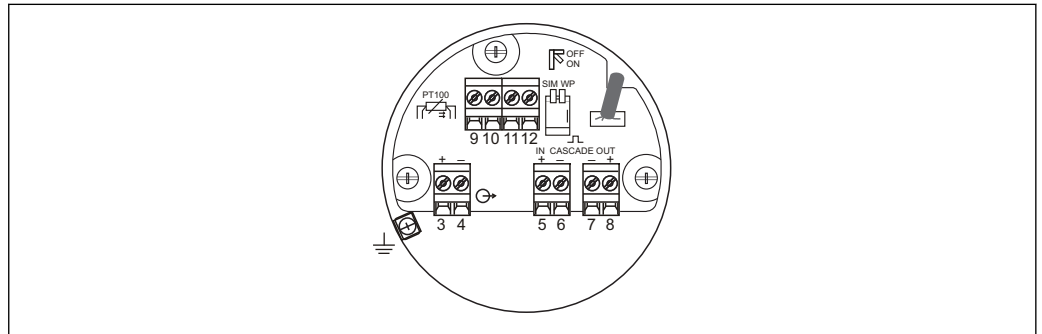
9

Power supply circuit		
Basic specification, Position 2 (Power Supply) = 1	L1 N	$U_e = 90 \text{ to } 253 \text{ V}_{AC}$, 50/60 Hz, 8.5 VA
Basic specification, Position 2 (Power Supply) = 2	L+ L-	$U_e = 18 \text{ to } 35 \text{ V}_{DC}$, 3.5 W $U_m = 253 \text{ V}_{AC}$

Signal circuit		
Basic specification, Position 3 (Connect. Power Supply; Connect. Output) = J, K, L	⊖ + -	not connected
Basic specification, Position 3 (Connect. Power Supply; Connect. Output) = F, G, H	⊖ + -	4...20 mA/HART (active) $U_m = 253 \text{ V}_{AC}$ The detector ensures galvanic isolation up to a maximum of 253 V _{AC} between the signal circuit and any other circuit.






Terminal compartment B

Intrinsic safety (Ex ia)



A0031764

10

Signal circuit		Ex ia IIIC	
4...20 mA/ HART (active) ¹⁾	 + -	$U_o = 21.2 \text{ V}$ $I_o = 92 \text{ mA}$ $P_o = 479 \text{ mW}$ $R_i = 235 \Omega$ $C_i = 13.4 \text{ nF}$ $L_i = 0$ Characteristic curve: linear $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 13 \text{ mA}$ $P_i = 390 \text{ mW}$	$C_o = 886 \text{ nF at}$ $L_o = 0.15 \text{ mH}$ $C_o = 686 \text{ nF at}$ $L_o = 1 \text{ mH}$
PT100	 PT100	$U_o = 8.4 \text{ V}$ $I_o = 8.3 \text{ mA}$ $P_o = 17.5 \text{ mW}$ $R_i = 1012 \Omega$ $C_i = 0$ $L_i = 0$ Characteristic curve: linear	$C_o = 6 \mu\text{F at}$ $L_o = 1 \text{ mH}$ $C_o = 5.2 \mu\text{F at}$ $L_o = 2 \text{ mH}$
Cascade out ²⁾	 - +	$U_o = 8.4 \text{ V}$ $I_o = 19.2 \text{ mA}$ $P_o = 40.3 \text{ mW}$ $R_i = 439 \Omega$ $C_i = 5.3 \text{ nF}$ $L_i = 67 \mu\text{H}$ Characteristic curve: linear	$C_o = 42 \mu\text{F}$ $L_o = 199 \text{ mH}$
Cascade in ³⁾	 + -	$U_i = 8.4 \text{ V}$ $I_i = 19.2 \text{ mA}$ $P_i = 40.3 \text{ mW}$ $C_i = 0$ $L_i = 67 \mu\text{H}$	
Connection for FHX40		$U_o = 4.7 \text{ V}$ $I_o = 37.7 \text{ mA}$ $P_o = 44.3 \text{ mW}$ $R_i = 125 \Omega$ $C_i = 12.7 \text{ nF}$ $L_i = 0$ Characteristic curve: linear	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! $C_o = 150 \mu\text{F}$ $L_o = 25 \text{ mH}$

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

Gammapilot M FMG60

4-20 mA HART

Sommaire

Documentation correspondante	26
Documentation complémentaire	26
Certificats constructeur	26
Adresse du fabricant	26
Autres normes	26
Référence de commande étendue	26
Conseils de sécurité : Généralités	28
Conseils de sécurité : Conditions particulières	28
Conseils de sécurité : Installation	28
Tableaux des températures	31
Valeurs de raccordement	32

Documentation correspondante

Le présent document fait partie intégrante des manuels de mise en service suivants :
BA00236F/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 -> 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	5	ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C/T85°C Db
	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	F	Ex pouss.; Ex pouss.
	G	Ex eb, Ex pouss.; Ex eb, Ex pouss.
	H	Ex db, Ex pouss.; Ex db, Ex pouss.
	J	Ex eb, Ex pouss.; Ex ia, Ex pouss.
	K	Ex db, Ex pouss.; Ex ia, Ex pouss.
	L	Ex pouss.; Ex ia

Position 4 (Sortie)		
Option sélectionnée		Description
FMG60	1	4-20 mA HART

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

Spécifications optionnelles

Aucune option Ex disponible.

Conseils de sécurité :
Généralités

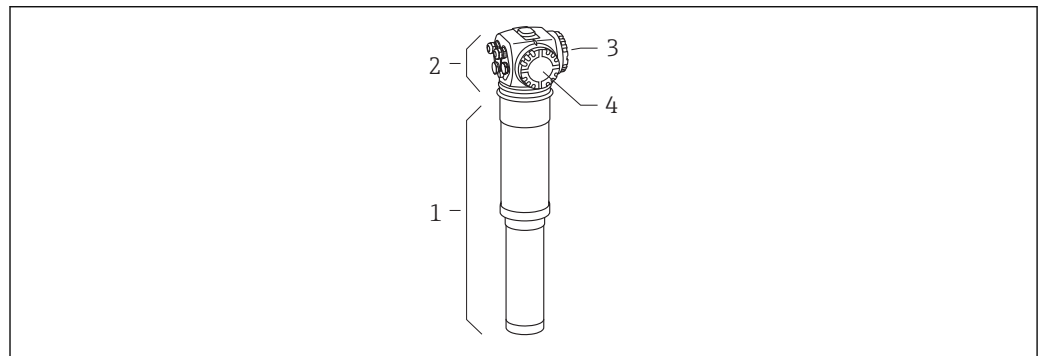
i Tenir compte aussi de XA00303F pour les versions d'appareils marquées II 2(1) G et II 2(1) D :
Spécifications de base, Position 1 (Agrément) = 6, 7, 8, M.

- 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



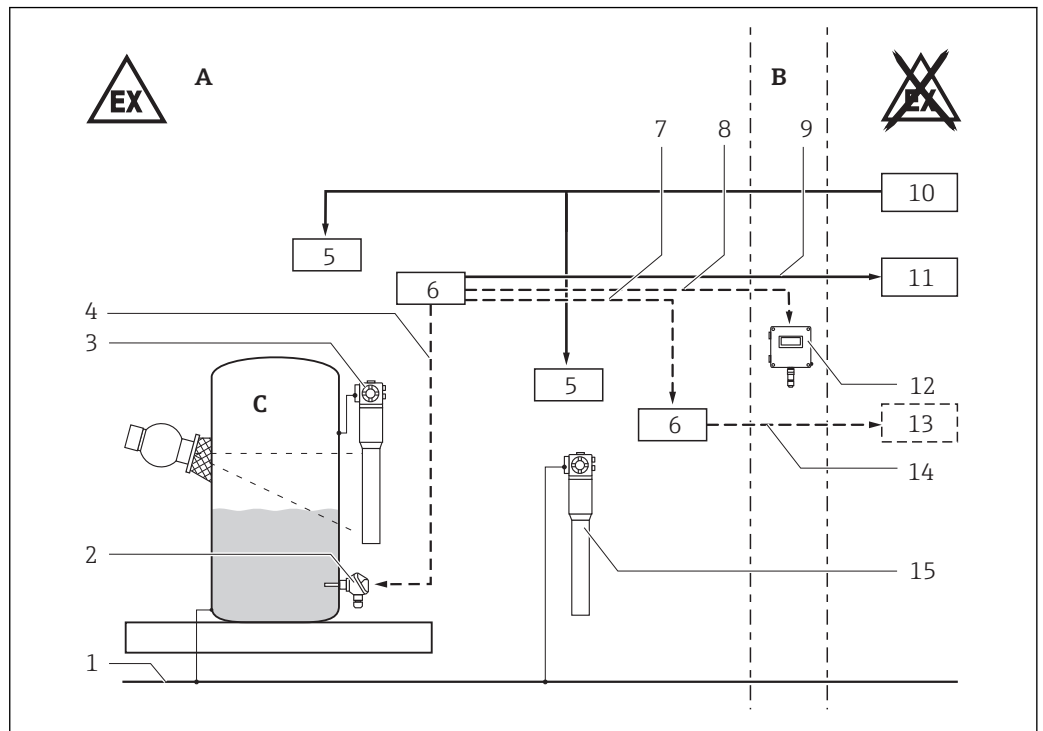
A0031753

i 11

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

Circuit de courant 4...20 mA/HART (actif) en mode de protection Sécurité intrinsèque (Ex ia)

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



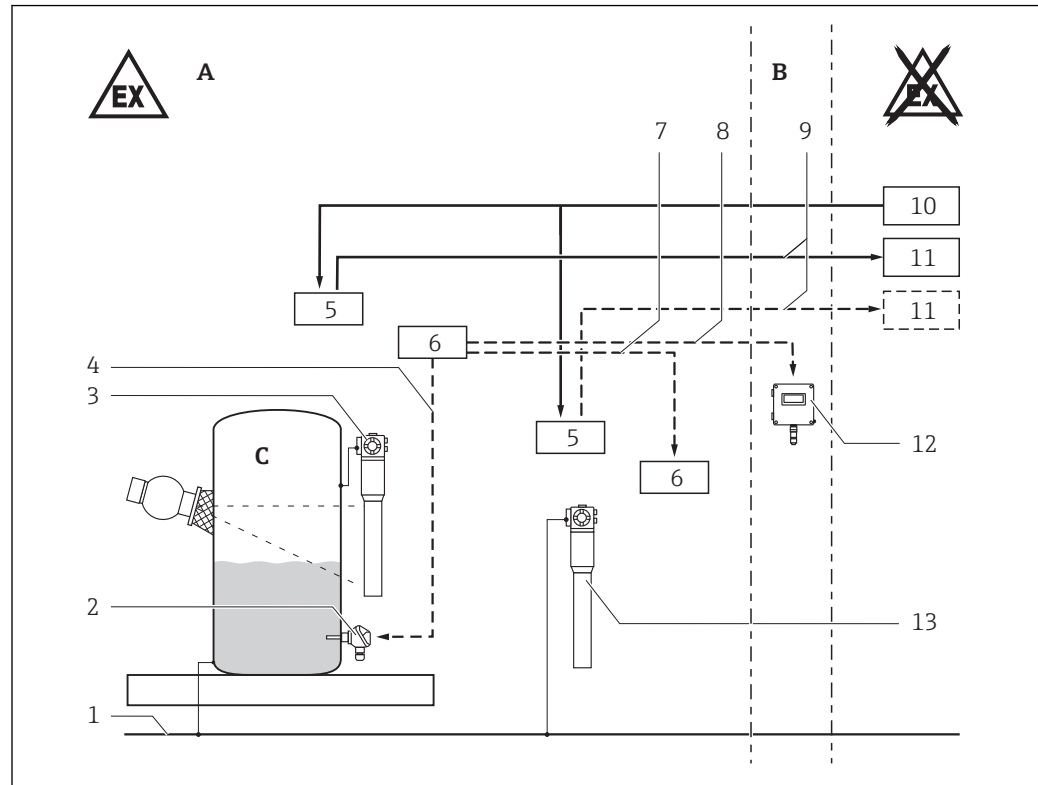
A0031783

12

- A Zone 21 ou Zone 22
- B Zone 21 ou Zone 22, selon le certificat du FHX40
- C Zone 20, Zone 21 ou Zone 22
- 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 t)
- 6 Compartiment de raccordement B (Ex i)
- 7 Ligne [Ex ia] ; "Cascade in, out"
- 8 Ligne [Ex ia]
- 9 Communication : 4...20 mA/HART actif [Ex ia]
- 10 Alimentation
- 11 Matériel électrique associé certifié
- 12 Affichage déporté FHX40
- 13 Matériel électrique associé certifié
- 14 Communication : 4...20 mA/HART actif [Ex ia]
- 15 Gammapilot avec scintillateur cristal NaI, scintillateur PVT

Circuit de courant 4...20 mA/HART (actif) en mode de protection par boîtier (Ex t)

Spécifications de base, Position 3 (Racc. alim; racc. sortie) = F, G, H



A0031784

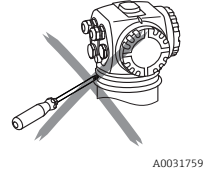
13

- A Zone 21 ou Zone 22
 B Zone 21 ou Zone 22, selon le certificat du FHX40
 C Zone 20, Zone 21 ou Zone 22
 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 t)
 6 Compartiment de raccordement B (Ex i)
 7 Ligne [Ex ia] ; "Cascade in, out"
 8 Ligne [Ex ia]
 9 Communication : 4...20 mA/HART actif
 10 Alimentation
 11 Par ex. transmetteur
 12 Affichage déporté FHX40
 13 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.
- Le compartiment de raccordement B (Ex i) peut être ouvert brièvement sous tension pour des besoins de maintenance. Lorsque le couvercle est ouvert, veiller à ce qu'il n'y ait pas de dépôt de poussière dans le compartiment de raccordement. Après les réglages, visser le couvercle jusqu'en butée.

- 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 : $\geq T_a + 20 \text{ K}$.
- Ne remplacer les entrées de câble ainsi que les bouchons de fermeture que par d'autres du même type.

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



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.

Presse-étoupe et joints associés supplémentaires

Utiliser exclusivement des presse-étoupe métalliques adaptés avec indice de protection d'au moins IP66.

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. $500 V_{\text{eff}}$ 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 20 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 20 ou Zone 21 si l'appareil est connecté à un circuit Ex ic à sécurité intrinsèque.
- Ne pas connecter entre eux les circuits de signal 4...20 mA/HART des appareils d'une même cascade.

Compensation de potentiel

Intégrer l'appareil dans la compensation de potentiel locale.

Tableaux des températures

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"> ■ Appareils avec scintillateur cristal NaI : ■ Appareils avec scintillateur PVT : 	$-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +60 \text{ °C}$ $-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +60 \text{ °C}$
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"> ■ Appareils avec scintillateur cristal NaI : ■ Appareils avec scintillateur PVT : 	$-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +60 \text{ °C}$ $-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +60 \text{ °C}$
A la tête de raccordement :	$-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$

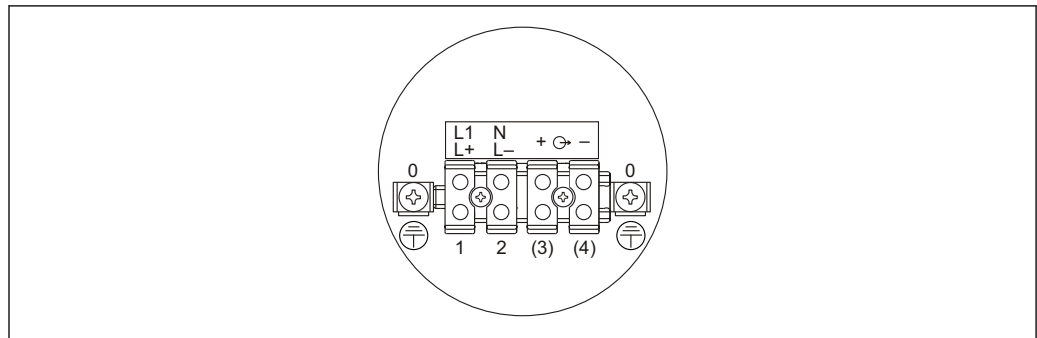
Température T de surface maximale	
Détecteur sans refroidissement à l'eau ou détecteur avec refroidissement à l'eau non actif :	T80 °C pour T _a = +60 °C
Détecteur avec refroidissement à l'eau actif :	
Sur le tube du détecteur (au sein du refroidissement à l'eau) :	T80 °C pour T _a = +60 °C
A la tête de raccordement :	T80 °C pour T _a = +75 °C T85 °C pour T _a = +80 °C

Mode de protection	
Compartiment de raccordement A et B	Ex tb
Circuits de signal en 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



A0031763

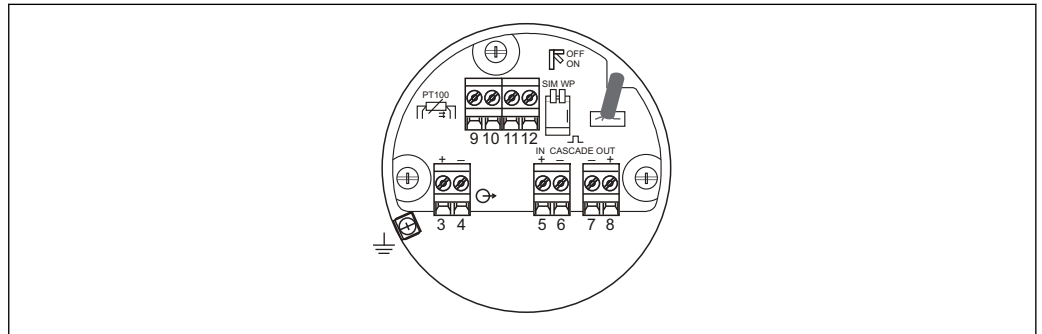
14

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		
Spécifications de base, Position 3 (Racc. alim; racc. sortie) = J, K, L	⊖ + -	non occupé
Spécifications de base, Position 3 (Racc. alim; racc. sortie) = F, G, H	⊖ + -	4...20 mA/HART (actif) U _m = 253 V _{AC} Le détecteur assure une séparation galvanique jusqu'à max. 253 V _{AC} entre le circuit de courant signal et tout autre circuit de courant.

Compartment de raccordement B

Sécurité intrinsèque (Ex ia)



A0031764

15

Circuit de signal		Ex ia IIIC
4...20 mA/ HART (active) ¹⁾	 + - $U_o = 21,2\text{ V}$ $I_o = 92\text{ mA}$ $P_o = 479\text{ mW}$ $R_i = 235\ \Omega$ $C_i = 13,4\text{ nF}$ $L_i = 0$ Caractéristique : linéaire $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 13\text{ mA}$ $P_i = 390\text{ mW}$	$C_o = 886\text{ nF}$ pour $L_o = 0,15\text{ mH}$ $C_o = 686\text{ nF}$ pour $L_o = 1\text{ mH}$
PT100	 $U_o = 8,4\text{ V}$ $I_o = 8,3\text{ mA}$ $P_o = 17,5\text{ mW}$ $R_i = 1012\ \Omega$ $C_i = 0$ $L_i = 0$ Caractéristique : linéaire	$C_o = 6\ \mu\text{F}$ pour $L_o = 1\text{ mH}$ $C_o = 5,2\ \mu\text{F}$ pour $L_o = 2\text{ mH}$
Cascade out ²⁾	 - + $U_o = 8,4\text{ V}$ $I_o = 19,2\text{ mA}$ $P_o = 40,3\text{ mW}$ $R_i = 439\ \Omega$ $C_i = 5,3\text{ nF}$ $L_i = 67\ \mu\text{H}$ Caractéristique : linéaire	$C_o = 42\ \mu\text{F}$ $L_o = 199\text{ mH}$
Cascade in ³⁾	 + - $U_i = 8,4\text{ V}$ $I_i = 19,2\text{ mA}$ $P_i = 40,3\text{ mW}$ $C_i = 0$ $L_i = 67\ \mu\text{H}$	
Raccordement pour FHX40	 $U_o = 4,7\text{ V}$ $I_o = 37,7\text{ mA}$ $P_o = 44,3\text{ mW}$ $R_i = 125\ \Omega$ $C_i = 12,7\text{ nF}$ $L_i = 0$ Caractéristique : linéaire	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 ! $C_o = 150\ \mu\text{F}$ $L_o = 25\text{ mH}$

- 1) Seulement occupé pour les extensions : Spécifications de base, Position 3 (Racc. alim; racc. sortie) = J, K, L
- 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
