



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid  
Analysis



Registration



Systems  
Components



Services



Solutions

## Safety Instructions

# Levelflex M FMP40, FMP45

ATEX: II 1/2 D, II 2 D Ex tD A20/21, A21 IP68 T 80 °C

II 1/3 D, II 3 D Ex tD A20/22, A22 IP68 T 77 °C

IEC: Zone 20/21, Zone 21 Ex tD A20/21, A21 IP68 T 80 °C

Zone 20/22, Zone 22 Ex tD A20/22, A22 IP68 T 77 °C

KEMA 02 ATEX 1109; IECEx TUN 04.0010



### XA173F-D

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

**en** - Safety instructions for electrical apparatus for explosion-hazardous areas according to Directive 94/9/EC (ATEX) and IECEx → Page 11

**fr** - Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles et selon Directive 94/9/CE (ATEX) et IECEx → Page 17

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

#### Заявление за съответствие с EG

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

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

#### Prohlášení o shodě s ES

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

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

#### EF-overensstemmelseserklæring

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

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

#### Δήλωση πιστότητας EK

Με αυτή τη δήλωση πιστότητας και την τοποθέτηση του σήματος CE ο κατασκευαστής Endress+Hauser δηλώνει, ότι αυτό το προϊόν συμμορφώνεται με τις ευρωπαϊκές οδηγίες που πρέπει να εφαρμοστούν. Οι οδηγίες, τα 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 entiende este manual, puede pedir un ejemplar en su idioma.

#### Declaración de conformidad CE

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

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

#### EL vastavusdeklaratsioon

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

fi - Turvallisuusohjeita sähkölaitteille, jotka on vahvistettu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla. Jos et ymmärrä tätä käsikirjaa, voit tilata meiltä käännoksen 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.

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 gaminytis atitinka taikytinas ES direktyvas. Taikomos direktyvos, normos ir dokumentai yra pateikiami atitikties deklaracijoje.

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

#### ES atbilstības apliecinājums

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

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

#### EG Conformiteitsverklaring

De leverancier Endress+Hauser waarborgt met deze verklaring en het 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 periclitate de explozie. Dacă nu puteți citi aceste instrucțiuni, atunci puteți comanda la noi instrucțiunile traduse în limba țării dumneavoastră.

#### Declarație de conformitate CE

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

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

#### 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.

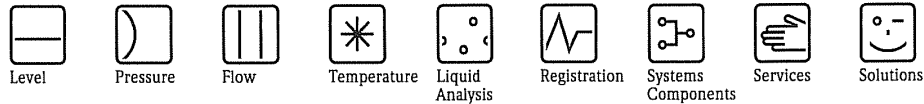
#### Pojasnilo glede potrdila o skladnosti EU

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

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

#### EG-försäkran om överensstämmelse

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



**EG-Konformitätserklärung  
EC Declaration of Conformity  
Déclaration CE de Conformité**

EG 02 013-d



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

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

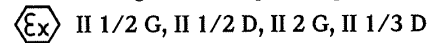
**LEVELFLEX M Füllstandmeßgerät**

**FMP40, FMP43, FMP45**

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

Richtlinien/Directives/Directives	Normen/Standards/Normes	Ex-Normen/Ex-Standards/Normes Ex*
2004/108/EG (EMC)	EN 61326-1 (2006)	EN 60079-0 (2006)
2006/95/EG (LVD)	EN 61326-2-3 (2006)	EN 60079-1 (2004)
94/9/EG (ATEX)*	EN 61326-2-5 (2006)	EN 60079-7 (2003)
	EN 61010-1 (2001)	EN 60079-11 (2007)
		EN 60079-18 (2005)
		EN 60079-26 (2004)
		EN 61241-1+C11(2004/06)
		EN 61241-0 (2006)

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



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

**KEMA 02 ATEX 1109**

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié

- EG-Typprüfung/EC-Type Examination/Examen CE de type: **KEMA Netherlands (0344)**
- Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité: **TÜV Nord Cert GmbH (0044)**

Maulburg, 28.01.2008

Endress + Hauser GmbH + Co. KG

i. V. Dr. Gerold Klotz-Engmann  
Leiter Zertifizierung/Certification Manager/Responsable de certification



# Levelflex M FMP40, FMP45

deutsch

## HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

**Zugehörige Dokumentation** Dieses Dokument ist fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitungen:  
 HART: BA242F/00 (FMP40), BA279F/00 (FMP45)  
 PROFIBUS PA: BA243F/00 (FMP40), BA280F/00 (FMP45)  
 FOUNDATION Fieldbus: BA244F/00 (FMP40), BA281F/00 (FMP45)  
 Es gilt die mitgelieferte, dem Gerätetyp entsprechende Betriebsanleitung.

**Ergänzende Dokumentation** Explosionsschutz-Broschüre:  
 CP021Z/11

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

**Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG**



II 1/2 D  
 II 2 D  
 II 1/3 D  
 II 3 D

**Kennzeichnung nach IECEx**

Zone 20/21  
 Zone 21  
 Zone 20/22  
 Zone 22

**Kennzeichnung der Zündschutzart**

Ex tD A20/21 IP68 T 80°C  
 Ex tD A21 IP68 T 80°C  
 Ex tD A20/22 IP68 T 77°C  
 Ex tD A22 IP68 T 77°C

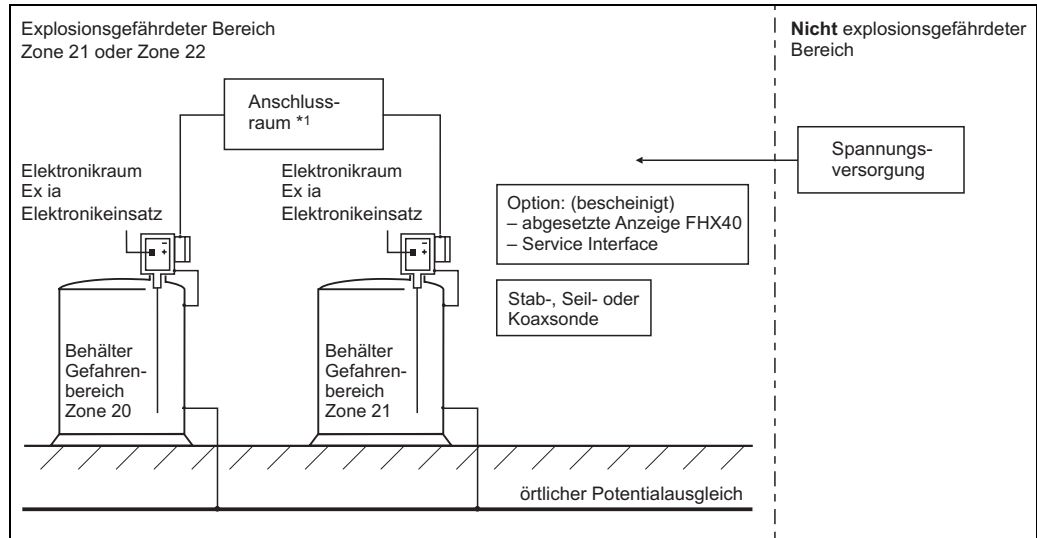


Abb. 1

<b>Spannungsversorgung</b>	Ue ≤ 32 V DC Um ≤ 250 V AC	Kommunikation: – 4...20 mA HART – PROFIBUS PA – FOUNDATION Fieldbus	Hinweise beachten
----------------------------	-------------------------------	--	-------------------

<b>Kategorie</b>	II 1/2 D oder II 1/3 D II 2 D oder II 3 D	Sonde in Zone 20 und Gehäuse in Zone 21 oder 22 Sonde und Gehäuse in Zone 21 oder Sonde und Gehäuse in Zone 22
<b>Anwendung</b>	A20/21 oder A20/22 A21 oder A22	
<b>Zündschutzart</b>	Ex tD Axx/xx IP68 T xx °C	KEMA 02 ATEX 1109, IECEx TUN 04.0010
<b>Max. Betriebsdruck</b>	Abhängig von der Sonde	
<b>Prozesstemperatur</b>	Abhängig von der Sonde	

<b>Gehäuse T12</b>	–40 °C ≤ Tu ≤ +75 °C	Wahlweise mit oder ohne Anzeige- und Bedien-Modul VU331
	in Zone 21	Nur geschlossener Elektronikraumdeckel zulässig
	in Zone 22	Elektronikraumdeckel mit Sichtfenster zulässig

<b>Option abgesetzte Anzeige, z.B. FHX40</b>	KEMA 02 ATEX 1203, IECEx TUN 04.0011	Zugehörigen Sicherheitshinweis (XA193F) beachten
<b>Service Interface</b>	Commubox FXA193 mit zugehörigem ToF-Kabel	Zugehörigen Sicherheitshinweis (XA077D) beachten

**Sicherheitshinweise:  
Installation**

- Gemäß Herstellerangaben und den gültigen Normen und Regeln installieren.
- Das Gerät nicht außerhalb der elektrischen, thermischen und mechanischen Kenngrößen betreiben.
- Das Betriebsmittel ist in den örtlichen Potentialausgleich (PAL) einzubeziehen.  
Der Eingangsstromkreis ist galvanisch mit dem Gehäuse verbunden.
- Der Zusammenhang zwischen zulässiger Umgebungstemperatur für das Elektronikgehäuse in Abhängigkeit des Einsatzbereiches und der Temperaturklassen ist den Tabellen (Tab. 1a FMP40 und Tab. 1b FMP45) zu entnehmen.
- Nach einer Gehäuse-Ausrichtung (Verdrehen) die Arretierungsschraube (siehe Betriebsanleitung) wieder fest anziehen.
- Dauergebrauchstemperatur des Kabels  $\geq T_a + 5 \text{ K}$ .
- Die Kabelverschraubungen nur durch solche gleichen Typs ersetzen.
- Anschlussraumdeckel: "In explosiver Atmosphäre nicht unter Spannung öffnen" \*1.
- Elektrischen Anschluss des Versorgungsstromkreises nicht unter Spannung öffnen, wenn explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.
- Die Geräte nur in solchen Messstoffen einsetzen, gegen die die mediumsberührten Materialien hinreichend beständig sind.
- Der Elektronikraum darf zum Konfigurieren des Gerätes unter Spannung geöffnet werden.  
Während geöffnetem Elektronikraumdeckel darauf achten, dass sich kein Staub ablagern kann.  
Anschlussraumdeckel bzw. Elektronikraumdeckel: Anzugsmoment  $\geq 40 \text{ Nm}$ .
- Das Gerät so montieren, dass mechanische Beschädigung oder Reibung in der Anwendung ausgeschlossen sind; insbesondere auf Strömungsverhältnisse und Behältereinbauten achten.
- Folgende Gerätekomponenten entsprechen einem niedrigen Grad der mechanischen Gefahr.  
Sie müssen innerhalb der Zone 21 oder Zone 22 mechanisch geschützt montiert werden, wenn mit einer mechanischen Gefahr zu rechnen ist:
  - Deckel mit Sichtscheibe
  - Steckverbinder an Betriebsmittel/Gehäuse für die Versorgung/Kommunikation (z.B. PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus) die nicht mit einem Stromkreis der Kategorie Ex iaD versorgt werden.  
Dieser Stromkreis darf nicht unter Spannung getrennt werden.

**Zone 20/21 - Anwendung**

Tab. 1a FMP40

Max. zulässige Mediumstemperatur (Prozessanschluss) Sonde in Zone 20 oder Zone 21	Maximal zulässige Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse (Elektronikgehäuse in Zone 21) in Abhängigkeit von der Mediumstemperatur				
	FMP40 mit ¾" Sonde, kompakt	FMP40 mit ¾" Sonde und abgesetzter Elektronik / Distanzrohr	FMP40 mit 1½" Sonde, kompakt	FMP40 mit 1½" Sonde und abgesetzter Elektronik / Distanzrohr	FMP40 mit abgesetzter Elektronik / Distanzschlauch
+ 80 °C	75 °C	75 °C	75 °C	75 °C	75 °C
+ 95 °C	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	75 °C
+130 °C	65 °C	70 °C	65 °C	70 °C	75 °C
+150 °C	65 °C	70 °C	65 °C	70 °C	75 °C

Hinweis: zulässiger Sondentemperaturbereich ist zu beachten

Tab. 1b FMP45

Max. zulässige Mediumstemperatur (Prozessanschluss) Sonde in Zone 1 oder Zone 21	Maximal zulässige Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse (Elektronikgehäuse in Zone 21) in Abhängigkeit von der Mediumstemperatur		
	FMP45 Typ A (XT-Version)	FMP45 Typ B (HT-Version)	FMP45 mit abgesetzter Elektronik / Distanzschlauch
+ 80 °C	75 °C	75 °C	75 °C
+ 95 °C	73 °C	74 °C	75 °C
+130 °C	71 °C	73 °C	75 °C
+150 °C	69 °C	72 °C	75 °C
+280 °C	62 °C	67 °C	75 °C
+400 °C	nicht zulässig	63 °C	75 °C

Hinweis: zulässiger Sondentemperaturbereich ist zu beachten



**Thermische Daten**

Tab. 2a FMP40

	Sonde in	Elektronikgehäuse in	
	Kategorie 1 (Zone 20)	Kategorie 2 (Zone 21)	Kategorie 3 (Zone 22)
Maximale zulässige Umgebungstemperatur	-40...+150 °C	-40...+75 °C	
Maximale Oberflächentemperatur bei 40 °C Umgebungstemperatur	+40 °C	+45 °C	+42 °C
Maximale Oberflächentemperatur bei 75 °C Umgebungstemperatur	+75 °C	+80 °C	+77 °C
Maximale Oberflächentemperatur für Umgebungstemperaturen der Sonde > 80 °C und unter gleichzeitiger Einhaltung der Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse entsprechend Tab. 1a	...+150 °C (identisch mit Prozesstemperatur)	+80 °C	+77 °C

Tab. 2b FMP45

	Sonde in	Elektronikgehäuse in	
	Kategorie 1 (Zone 20)	Kategorie 2 (Zone 21)	Kategorie 3 (Zone 22)
Maximale zulässige Umgebungstemperatur	-60...+400 °C	-40...+75 °C	
Maximale Oberflächentemperatur bei 40 °C Umgebungstemperatur	+40 °C	+45 °C	+42 °C
Maximale Oberflächentemperatur bei 75 °C Umgebungstemperatur	+75 °C	+80 °C	+77 °C
Maximale Oberflächentemperatur für Umgebungstemperaturen der Sonde > 80 °C und unter gleichzeitiger Einhaltung der Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse entsprechend Tab. 1b	...+150 °C (identisch mit Prozesstemperatur)	+80 °C	+77 °C
	...+280 °C	+80 °C	+77 °C
	...+400 °C	+80 °C	+77 °C

Tab. 3 Option

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

Uo = 4,2 V Io = 34 mA Po = 36 mW	wirksame innere Induktivität wirksame innere Kapazität Kennlinie:	Li = vernachlässigbar Ci = vernachlässigbar linear
--	---	--

**Zum Anschluss des Service Interface Commubox mit zugehörigem ToF-Kabel**

Ausgang Commubox + ToF Kabel:						
Uo = 3,74 V Io = 9,9 mA Po = 9,2 mW	wirksame innere Induktivität	Li = vernachlässigbar				
	wirksame innere Kapazität	Ci = vernachlässigbar				
für Stoffgruppe IIC	Kennlinie:	linear				
		zulässige äußere Induktivität	Lo ≤ 340 mH			
		zulässige äußere Kapazität	Co ≤ 100 µF			
In der Zusammenschaltung mit einem Levellflex M ergibt sich:						
	Lo =	0,15 mH	0,5 mH	1 mH	2 mH	5 mH
für Stoffgruppe IIC	Co =	≤ 8 µF	≤ 7 µF	≤ 5,5 µF	≤ 5 µF	≤ 4 µF
für Stoffgruppe IIB	Co =	10 µF				



# Levelflex M FMP40, FMP45

## HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

**Associated Documentation**

This document is an integral part of the following Operating Instructions:  
 HART: BA242F/00 (FMP40), BA279F/00 (FMP45)  
 PROFIBUS PA: BA243F/00 (FMP40), BA280F/00 (FMP45)  
 FOUNDATION Fieldbus: BA244F/00 (FMP40), BA281F/00 (FMP45)

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

**Supplementary Documentation**

Explosion-protection brochure:  
 CP021Z/11

**Designation**

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

**Designation according to Directive 94/9/EC**



II 1/2 D  
 II 2 D  
 II 1/3 D  
 II 3 D

**Designation according to IECEx**

Zone 20/21  
 Zone 21  
 Zone 20/22  
 Zone 22

**Designation of explosion protection**

Ex tD A20/21 IP68 T 80 °C  
 Ex tD A21 IP68 T 80 °C  
 Ex tD A20/22 IP68 T 77 °C  
 Ex tD A22 IP68 T 77 °C

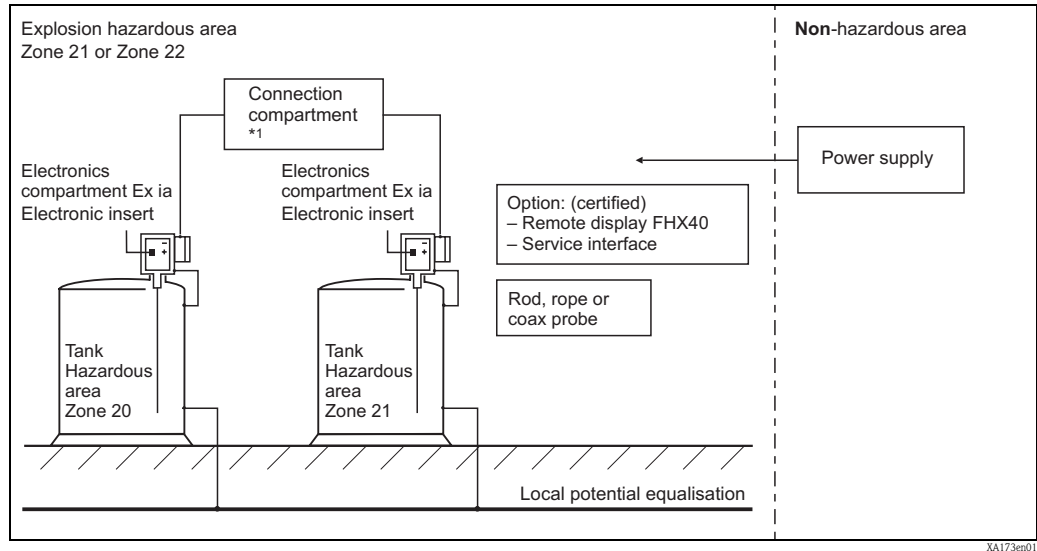


Fig. 1

<b>Power supply</b>	Ue ≤ 32 V DC Um ≤ 250 V AC	Communication: – 4...20 mA HART – PROFIBUS PA – FOUNDATION Fieldbus	Observe instructions
---------------------	-------------------------------	--	----------------------

<b>Category</b>	II 1/2 D or II 1/3 D II 2 D or II 3 D	Probe in Zone 20 and housing in Zone 21 or 22 Probe and housing in Zone 21 or probe and housing in Zone 22
<b>Application</b>	A20/21 or A20/22 A21 or A22	
<b>Type of protection</b>	Ex tD Axx/xx IP68 T xx °C	KEMA 02 ATEX 1109, IECEx TUN 04.0010
<b>Max. working pressure</b>	Dependent on the probe	
<b>Process temperature</b>	Dependent on the probe	

<b>Housing T12</b>	–40 °C ≤ Tu ≤ +75 °C	Optionally with or without VU331 display and operating module
	in Zone 21	Only closed electronics compartment cover permitted
	in Zone 22	Electronics compartment cover with inspection glass permitted

<b>Option Remote display, e.g. FHX40</b>	KEMA 02 ATEX 1203, IECEx TUN 04.0011	Observe associated Safety Instructions (XA193F)
<b>Service interface</b>	Commubox FXA193 with associated ToF cable	Observe associated Safety Instructions (XA077D)

**Safety instructions:  
Installation**

- Install the device according to the manufacturer's instructions and any other valid standards and regulations.
- Do not operate the device outside the specified electrical, thermal and mechanical parameters.
- The electrical apparatus must be integrated into the local potential equalisation line (PML).  
The input circuit is galvanically connected to the housing.
- The relationship between the permitted ambient temperature for the electronics housing, dependent on the range of application, and the temperature classes is shown in the tables (Tab. 1a FMP40 and Tab. 1b FMP45).
- After aligning (rotating) the housing, retighten the fixing screw (see Operating Instructions).
- Continuous duty temperature of the cable  $\geq T_a + 5$  K.
- Replace cable glands only with identical parts.
- Connection compartment cover: "Do not open under voltage in explosive atmospheres" \*<sup>1</sup>.
- Do not open the electrical connection of the power supply circuit under voltage in an explosive atmosphere.
- Only install the devices in media for which the wetted materials have sufficient durability.
- Electronics compartment may be opened under voltage for configuring the device. If the cover of electronics compartment is opened make sure that no dust may deposit.  
Cover of terminal compartment or cover of electronics compartment: Torque  $\geq 40$  Nm.
- Install the device to exclude any mechanical damage or friction during the application.  
Pay particular attention to flow conditions and fittings.
- The following components of the device correspond to the low risk of mechanical danger.  
They must be mounted in a protected position if installed within a hazardous location area rated Zone 21 or Zone 22 if mechanical danger is expected:
  - Cover with inspection window
  - Plug connectors of devices for supply/communication (e.g. PROFIBUS PA or FOUNDATION Fieldbus) not supplied with a category Ex iaD circuit. This circuit may not be disconnected in energized state.

**Zone 20/21 - Application**

Tab. 1a FMP40

Maximum permitted medium temperature (process connection) Probe in Zone 20 or Zone 21	Maximum permitted temperature at the electronics housing (electronics housing in Zone 21) dependent on the medium temperature				
	FMP40 with ¾" probe, compact	FMP40 with ¾" probe, remote electronics / spacer tube	FMP40 with 1½" probe, compact	FMP40 with 1½" probe, remote electronics / spacer tube	FMP40 with remote electronics / spacer hose
+ 80 °C	75 °C	75 °C	75 °C	75 °C	75 °C
+ 95 °C	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	75 °C
+130 °C	65 °C	70 °C	65 °C	70 °C	75 °C
+150 °C	65 °C	70 °C	65 °C	70 °C	75 °C

Note: Permitted probe temperature range must be observed

Tab. 1b FMP45

Maximum permitted medium temperature (process connection) Probe in Zone 20 or Zone 21	Maximum permitted temperature at the electronics housing (electronics housing in Zone 21) dependent on the medium temperature		
	FMP45 type A (XT version)	FMP45 type B (HT version)	FMP45 with remote electronics / spacer hose
+ 80 °C	75 °C	75 °C	75 °C
+ 95 °C	73 °C	74 °C	75 °C
+130 °C	71 °C	73 °C	75 °C
+150 °C	69 °C	72 °C	75 °C
+280 °C	62 °C	67 °C	75 °C
+400 °C	not permitted	63 °C	75 °C

Note: Permitted probe temperature range must be observed

**Thermal Data**

Tab. 2a FMP40

	Probe in	Electronics housing in	
	Category 1 (Zone 20)	Category 2 (Zone 21)	Category 3 (Zone 22)
Maximum permitted ambient temperature	-40...+150 °C	-40...+75 °C	
Maximum surface temperature at 40 °C ambient temperature	+40 °C	+45 °C	+42 °C
Maximum surface temperature at 75 °C ambient temperature	+75 °C	+80 °C	+77 °C
Maximum surface temperature for probe ambient temperatures > 80 °C and under simultaneous compliance of the ambient temperature at the electronics housing in accordance with Tab. 1a	...+150 °C (identical to process temperature)	+80 °C	+77 °C

Tab. 2b FMP45

	Probe in	Electronics housing in	
	Category 1 (Zone 20)	Category 2 (Zone 21)	Category 3 (Zone 22)
Maximum permitted ambient temperature	-60...+400 °C	-40...+75 °C	
Maximum surface temperature at 40 °C ambient temperature	+40 °C	+45 °C	+42 °C
Maximum surface temperature at 75 °C ambient temperature	+75 °C	+80 °C	+77 °C
Maximum surface temperature for probe ambient temperatures > 80 °C and under simultaneous compliance of the ambient temperature at the electronics housing in accordance with Tab. 1b	...+150 °C (identical to process temperature)	+80 °C	+77 °C
	...+280 °C	+80 °C	+77 °C
	...+400 °C	+80 °C	+77 °C

Tab. 3 Option

**Power supply and signal circuit for remote display, e.g. FHX40, in protection type: intrinsic safety Ex ia IIC or IIB**

U <sub>o</sub> = 4.2 V I <sub>o</sub> = 34 mA P <sub>o</sub> = 36 mW	effective inner inductance effective inner capacitance characteristic curve:	Li = negligible Ci = negligible linear
--	--	--

**For connecting the Commubox service interface with the associated ToF cable**

Commubox output + ToF cable:						
U <sub>o</sub> = 3.74 V I <sub>o</sub> = 9.9 mA P <sub>o</sub> = 9.2 mW	effective inner inductance	Li = negligible				
	effective inner capacitance	Ci = negligible				
	characteristic curve:	linear				
	for material group IIC	permitted outer inductance	Lo ≤ 340 mH			
		permitted outer capacitance	Co ≤ 100 μF			
When interconnected to a Levelflex M, the following results apply:						
	Lo =	0.15 mH	0.5 mH	1 mH	2 mH	5 mH
for material group IIC	Co =	≤ 8 μF	≤ 7 μF	≤ 5.5 μF	≤ 5 μF	≤ 4 μF
for material group IIB	Co =	10 μF				





# Levelflex M

## FMP40, FMP45

français

### HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

#### Documentation correspondante

Le présent document fait partie intégrante du manuel de mise en service suivant :  
 HART : BA242F/00 (FMP40), BA279F/00 (FMP45)  
 PROFIBUS PA : BA243F/00 (FMP40), BA280F/00 (FMP45)  
 FOUNDATION Fieldbus : BA244F/00 (FMP40), BA281F/00 (FMP45)  
 C'est le manuel de mise en service fourni, correspondant au type d'appareil, qui est valable.

#### Documentation complémentaire

Brochure sur la protection contre les explosions :  
 CP021Z/11

#### Marquage

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

#### Marquage selon directive 94/9/CE



II 1/2 D  
 II 2 D  
 II 1/3 D  
 II 3 D

#### Marquage selon IECEx

Zone 20/21  
 Zone 21  
 Zone 20/22  
 Zone 22

#### Marquage du mode de protection

Ex tD A20/21 IP68 T 80 °C  
 Ex tD A21 IP68 T 80 °C  
 Ex tD A20/22 IP68 T 77 °C  
 Ex tD A22 IP68 T 77 °C

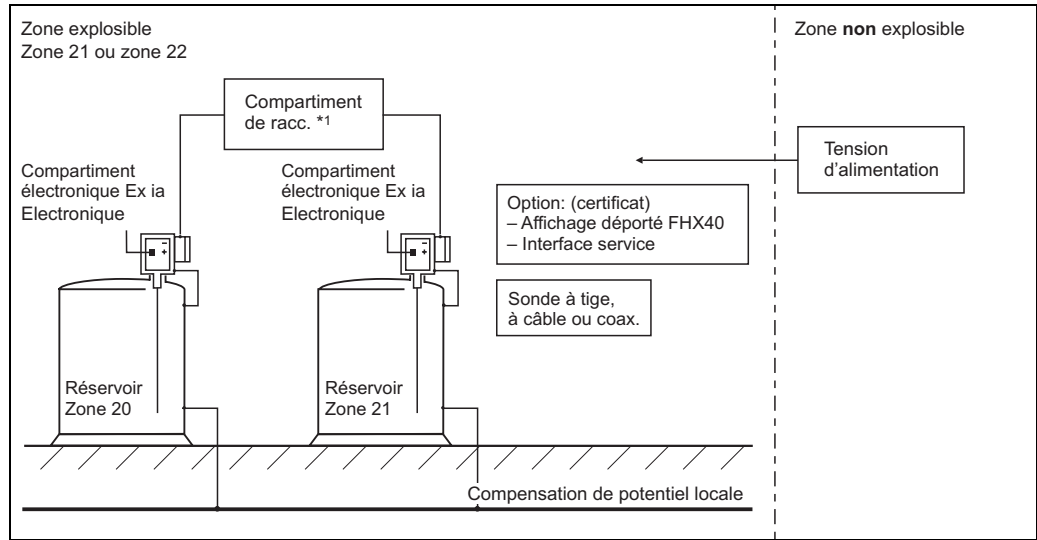


Fig. 1

XA173r01

<b>Tension d'alimentation</b>	Ue ≤ 32 V DC Um ≤ 250 V AC	Communication : - 4...20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	Tenir compte des remarques
-------------------------------	-------------------------------	---	----------------------------

<b>Catégorie</b>	II 1/2 D ou II 1/3 D II 2 D ou II 3 D	Sonde en zone 20 et boîtier en zone 21 ou 22 Sonde et boîtier en zone 21 ou sonde et boîtier en zone 22
<b>Application</b>	A20/21 ou A20/22 A21 ou A22	
<b>Mode de protection</b>	Ex tD Axx/xx IP68 T xx °C	KEMA 02 ATEX 1109, IECEx TUN 04.0010
<b>Pression de service max.</b>	En fonction de la sonde	
<b>Température de process</b>	En fonction de la sonde	

<b>Boîtier T12</b>	-40 °C ≤ Tu ≤ +75 °C	Au choix avec ou sans module d'affichage et de commande VU331
	en zone 21	Seulement couvercle fermé du compartiment de l'électronique admissible
	en zone 22	Couvercle du compartiment de l'électronique admissible avec fenêtre

<b>Option Affichage déporté, par ex. FHX40</b>	KEMA 02 ATEX 1203, IECEx TUN 04.0011	Tenir compte des conseils de sécurité (XA193F) correspondants
<b>Interface service</b>	Commubox FXA193 avec câble ToF correspondant	Tenir compte des conseils de sécurité (XA077D) correspondants

**Conseils de sécurité :  
Installation**

- Installer d'après les instructions du fabricant et les normes et règles en vigueur.
- Ne pas utiliser l'appareil en dehors des limites nominales électriques, thermiques et mécaniques.
- Le matériel électrique doit être intégré dans la compensation de potentiel locale (PAL).  
Le circuit d'entrée est galvaniquement relié au boîtier.
- La relation entre la température ambiante admissible pour le boîtier de l'électronique en fonction du domaine d'application et des classes de température est à déduire des tableaux (Tab. 1a FMP40 et Tab. 1b FMP45).
- Après l'orientation du boîtier (rotation), serrer fortement les vis de verrouillage (voir manuel de mise en service).
- Température de service permanente du câble  $\geq T_a + 5 \text{ K}$ .
- Ne remplacer les entrées de câble que par d'autres du même type.
- Couvercle du compartiment de raccordement : "Ne pas ouvrir sous tension en atmosphère explosible" \*1.
- Ne pas ouvrir le raccordement électrique du circuit d'alimentation sous tension en présence d'une atmosphère explosible.
- Utiliser les appareils seulement dans les produits pour lesquels les matériaux en contact avec ceux-ci offrent une compatibilité suffisante.
- Le compartiment de l'électronique peut être ouvert sous tension pour la configuration de l'appareil.  
Lorsque le couvercle est ouvert, veiller à ce qu'il n'y ait pas de dépôt de poussière dans le boîtier de l'électronique. Couvercle du compartiment de raccordement ou couvercle du boîtier de l'électronique :  
Couple de serrage  $\geq 40 \text{ Nm}$ .
- Monter l'appareil de manière à ce que les dommages mécaniques ou frottements soient exclus au cours de l'application; tenir notamment compte des conditions d'écoulement et des éléments internes au réservoir.
- Les composants suivants de l'appareil correspondent à un faible risque de danger mécanique.  
En zones explosibles Zone 21 ou Zone 22, ils doivent être montés de façon protégée s'il y a un risque de danger mécanique :
  - Couvercle avec fenêtre transparente
  - Connecteurs embrochables sur les appareils pour alimentation/communication (par ex. PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus), non fournis avec un circuit de catégorie Ex iaD. Ce circuit ne doit pas être ouvert lorsqu'il est sous tension.

**Zone 20/21 - Application**

Tab. 1a FMP40

Température du produit max. adm. (raccord process) Sonde en zone 20 ou 21	Température maximale admissible au boîtier de l'électronique (boîtier de l'électronique en zone 21) en fonction de la température du produit				
	FMP40 avec sonde ¾", compact	FMP40 avec sonde ¾", électronique déportée / tube d'écartement	FMP40 avec sonde 1½", compact	FMP40 avec sonde 1½", électronique déportée / tube d'écartement	FMP40 avec électronique déportée / flexible d'écartement
+ 80 °C	75 °C	75 °C	75 °C	75 °C	75 °C
+ 95 °C	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	75 °C
+130 °C	65 °C	70 °C	65 °C	70 °C	75 °C
+150 °C	65 °C	70 °C	65 °C	70 °C	75 °C

Remarque : Tenir compte de la gamme de température admissible à la sonde

Tab. 1b FMP45

Température du produit max. adm. (raccord process) Sonde en zone 20 ou 21	Température maximale admissible au boîtier de l'électronique (boîtier de l'électronique en zone 21) en fonction de la température du produit		
	FMP45 type A (XT version)	FMP45 type B (HT version)	FMP45 avec électronique déportée / flexible d'écartement
+ 80 °C	75 °C	75 °C	75 °C
+ 95 °C	73 °C	74 °C	75 °C
+130 °C	71 °C	73 °C	75 °C
+150 °C	69 °C	72 °C	75 °C
+280 °C	62 °C	67 °C	75 °C
+400 °C	non admissible	63 °C	75 °C

Remarque : Tenir compte de la gamme de température admissible à la sonde

**Données thermiques**

Tab. 2a FMP40

	Sonde en	Boîtier de l'électronique en	
	Catégorie 1 (Zone 20)	Catégorie 2 (Zone 21)	Catégorie 3 (Zone 22)
Température ambiante max. admissible	-40...+150 °C	-40...+75 °C	
Température de surface maximale pour 40 °C de température ambiante	+40 °C	+45 °C	+42 °C
Température de surface maximale pour 75 °C de température ambiante	+75 °C	+80 °C	+77 °C
Température de surface maximale pour des températures ambiantes de la sonde > 80 °C tout en respectant la température ambiante au boîtier de l'électronique selon Tab. 1a	...+150 °C (identique à la température de process)	+80 °C	+77 °C

Tab. 2b FMP45

	Sonde en	Boîtier de l'électronique en	
	Catégorie 1 (Zone 20)	Catégorie 2 (Zone 21)	Catégorie 3 (Zone 22)
Température ambiante max. admissible	-60...+400 °C	-40...+75 °C	
Température de surface maximale pour 40 °C de température ambiante	+40 °C	+45 °C	+42 °C
Température de surface maximale pour 75 °C de température ambiante	+75 °C	+80 °C	+77 °C
Température de surface maximale pour des températures ambiantes de la sonde > 80 °C tout en respectant la température ambiante au boîtier de l'électronique selon Tab. 1b	...+150 °C (identique à la température de process)	+80 °C	+77 °C
	...+280 °C	+80 °C	+77 °C
	...+400 °C	+80 °C	+77 °C

Tab. 3 Option

**Circuit d'alimentation et de signal pour affichage déporté par ex. FHX40 en mode de protection : sécurité intrinsèque Ex ia IIC ou IIB**

U <sub>o</sub> = 4,2 V I <sub>o</sub> = 34 mA P <sub>o</sub> = 36 mW	inductance interne capacité interne Caractéristique :	Li = négligeable Ci = négligeable linéaire
--	---	--

**Pour le raccordement de l'interface de service Commubox avec câble ToF correspondant**

Sortie Commubox avec câble ToF :						
U <sub>o</sub> = 3,74 V I <sub>o</sub> = 9,9 mA P <sub>o</sub> = 9,2 mW	inductance interne	Li = négligeable				
	capacité interne	Ci = négligeable				
	Caractéristique :	linéaire				
	pour groupe de produits IIC	inductance externe admissible	Lo ≤ 340 mH		Co ≤ 100 µF	
		capacité externe admissible				
Lors d'un raccordement à un Levelflex M on a :						
	Lo =	0,15 mH	0,5 mH	1 mH	2 mH	5 mH
pour groupe de produits IIC	Co =	≤ 8 µF	≤ 7 µF	≤ 5,5 µF	≤ 5 µF	≤ 4 µF
pour groupe de produits IIB	Co =	10 µF				





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

---

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation

---

