

# Safety Instructions

## Micropilot

### FMR60, FMR62, FMR67

4-20 mA HART

ATEX: II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb  
II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db  
IECEX: Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb  
Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db



**DE** Dokument: XA01556F-C  
Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche → 5

**EN** Document: XA01556F-C  
Safety instructions for electrical apparatus for explosion-hazardous areas → 15

**FR** Document: XA01556F-C  
Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles → 25

-- Document: XA01556F-C  
Temperaturtabellen / Temperature tables / Tableaux des températures → 35

- 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.
- ЕС декларация за съответствие**  
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.
- EU prohlášení o shodě**  
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.
- EU-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 αντίστοιχο μεταφρασμένο στη γλώσσα σας.
- Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ**  
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 UE de conformidad**  
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 käesolevat juhendist aru, võite meilt tellida Teie riigikeelde tõlgitud juhendi.
- EL i vastavusdeklaratsioon**  
Tootja Endress+Hauser kinnitab juurdelisat 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-vaatimustenmukaisuusvakuutus**  
Valmistaja Endress+Hauser vakuuttaa täällä vaatimustenmukaisuustodistuksella ja CE-merkin kiinnittämisellä, että tämä tuote täyttää sovellettavien EU-direktiivien määräykset. Ovellettavat direktiivit, normit ja dokumentit on merkitty vaatimustenmukaisuustodistukseen.
- HR - Sigurnosni naputci za elektromaterijal u sredini u kojoj prijetei opasnost od eksplozije. Ako Vam nije moguće čitati ovaj naputak, onda imate mogućnost da kod nas naručite naputak sastavljen na Vašem materinskom jeziku.
- EU izjava o skladnosti**  
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 nasnazi.
- HU - Biztonsági információk robbanásveszélyes területre való elektromos eszközökhöz. Amennyiben nem tudja elolvasni ezt az útmutatót, akkor megrendelheti az Ön anyanyelvére lefordítva is.
- EU-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 UE**  
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.
- ES atitikties deklaracija**  
Gamintojas Endress+Hauser šia atitikties deklaracija ir CE ženkliniu patvirtina, kad gaminyas atitinka taikytinas ES direktyvas. Taikomos direktyvos, normos ir dokumentai yra pateikiam 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 deklarācija**  
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.
- EU-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 UE**  
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 estemanual, pode encomendar-nos directamente uma cópia na sua língua.
- Declaração UE de conformidade**  
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.
- Declarația UE de conformitate**  
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.
- EU vyhlásenie o zhode**  
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.
- Izjava EU o skladnosti**  
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.
- EU-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**



<b>Company</b>	<b>Endress+Hauser SE+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg</b> erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt declares as manufacturer under sole responsibility, that the product déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit					
<b>Product</b>	<b>Micropilot</b> FMR60, FMR62, FMR67					
<b>Regulations</b>	den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht: conforms to following European Directives: est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes :					
	ATEX	2014/34/EU (L96/309)				
	RED	2014/53/EU (L153/62)				
	RoHS	2011/65/EU (L174/88)				
<b>Standards</b>	angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente: applied harmonized standards or normative documents: normes harmonisées ou documents normatifs appliqués :					
	EN 300328-V2.1.1	(2016)	EN 60079-0	(2018)	EN 301489-17 V3.1.1	(2017)
	EN 301489-1 V2.1.1	(2017)	EN 60079-1	(2014)	EN 60079-31	(2014)
	EN 302372-V2.1.1	(2016)	EN 60079-11	(2012)	EN 60079-7	(2015)
	EN 302729-V2.1.1	(2016)	EN 60079-26	(2015)	EN 62311	(2008)
	EN 50581	(2012)				
	EN 61010-1	(2010)				
	EN 61326-1	(2013)				
	EN 61326-2-3	(2013)				
	EN 61326-2-5	(2013)				
	mit / with / avec Bluetooth: EN 300328-V2.1.1, EN 301489-1 V2.1.1, EN 301489-17 V3.1.1, EN 62311					
<b>Certification</b>	EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. EC-Type Examination Certificate No. Numéro de l'attestation d'examen CE de typ			IBExU 16 ATEX 1194 X		
	Ausgestellt von/issued by/délivré par Qualitätssicherung Quality assurance Système d'assurance qualité			IBExU Freiberg (0637) TÜV Nord CERT (GmbH) (0044)		

Maulburg, 09.07.2019  
 Endress+Hauser SE+Co. KG  
  
 i.V. Dr. Arno Götz  
 Abteilungsleiter Produktsicherheit  
 Department Manager Product Safety  
 Responsable de certification

EC 00477\_05.19


---

# Micropilot FMR60, FMR62, FMR67

4-20 mA HART

## Inhaltsverzeichnis

Zugehörige Dokumentation .....	6
Ergänzende Dokumentation .....	6
Herstellerbescheinigungen .....	6
Herstelleradresse .....	6
Weitere Normen .....	6
Erweiterter Bestellcode .....	6
Sicherheitshinweise: Allgemein .....	10
Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen .....	10
Sicherheitshinweise: Installation .....	11
Sicherheitshinweise: Ex d-Gewindespalte .....	12
Sicherheitshinweise: Zone 0 .....	12
Temperaturtabellen .....	12
Anschlusswerte .....	12

<b>Zugehörige Dokumentation</b>	Dieses Dokument ist fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitungen: <ul style="list-style-type: none"><li>■ BA01618F/00 (FMR60)</li><li>■ BA01619F/00 (FMR62)</li><li>■ BA01620F/00 (FMR67)</li></ul>
<b>Ergänzende Dokumentation</b>	Explosionsschutz-Broschüre: CP00021Z/11 Die Explosionsschutz-Broschüre ist verfügbar: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Downloads -&gt; Suchbereich: Dokumentation -&gt; Dokumentation: Broschüren und Kataloge -&gt; Textsuche: CP00021Z</li><li>■ Bei Geräten mit Dokumentation auf CD: Auf der CD</li></ul>
<b>Herstellerbescheinigungen</b>	<b>EU-Konformitätserklärung</b> →  3  <b>EU-Baumusterprüfbescheinigung</b>  Zertifikatsnummer: IBExU16ATEX1194 X Liste der angewendeten Standards: Siehe EU-Konformitätserklärung.  <b>IEC-Konformitätserklärung</b>  Zertifikatsnummer: IECEX IBE16.0035 X  Das Anbringen der Zertifikatsnummer bescheinigt die Konformität mit den folgenden Normen (abhängig von der Geräteausführung): <ul style="list-style-type: none"><li>■ IEC 60079-0 : 2017</li><li>■ IEC 60079-1 : 2014</li><li>■ IEC 60079-11 : 2011</li><li>■ IEC 60079-26 : 2014</li><li>■ IEC 60079-31 : 2013</li></ul>
<b>Herstelleradresse</b>	Endress+Hauser SE+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Deutschland Adresse des Fertigungswerks: Siehe Typenschild.
<b>Weitere Normen</b>	Für die fachgerechte Installation sind unter anderem die folgende Normen in ihrer aktuellen Version zu beachten: <ul style="list-style-type: none"><li>■ IEC/EN 60079-14: "Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen"</li><li>■ EN 1127-1: "Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik"</li></ul>
<b>Erweiterter Bestellcode</b>	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.



Position 4 (Anzeige, Bedienung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR6x	A	Ohne, via Kommunikation
	C	SD02, 4-zeilig, Drucktasten + Datensicherungsfunktion
	E	SD03, 4-zeilig, beleuchtet, Touch Control + Datensicherungsfunktion
	L <sup>1)</sup>	Vorbereitet für Anzeige FHX50 + M12 Anschluss
	M <sup>1)</sup>	Vorbereitet für Anzeige FHX50 + kundenseitiger Anschluss
	N <sup>1)</sup>	Vorbereitet für Anzeige FHX50 + NPT1/2"

1) FHX50 ist zugelassen nach DEK12.0046X resp. DEKRA 12ATEX0151X.

Position 5 (Gehäuse)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR62 FMR67	B	GT18 Zweikammer, 316L
FMR6x	C	GT20 Zweikammer, Alu beschichtet

Position 7, 8 (Antenne)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR60	GA	Drip-off, PTFE DN50
FMR62	GE	Integriert, PEEK, 3/4"
	GF	Integriert, PEEK, 1-1/2"
	GM	PTFE plattiert frontbündig DN50
	GN	PTFE plattiert frontbündig DN80
FMR67	GA	Drip-off, PTFE DN50
	GP	PTFE frontbündig DN80

Position 9, 10 (Dichtung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR60	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A4	FKM Viton GLT, -40...130°C/-40...266°F
FMR62	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	C2	FFKM Kalrez, -20...200°C/-4...392°F
	F5	PTFE plattiert, -40...150°C/-40...302°F
	F6	PTFE plattiert, -40...200°C/-40...392°F
FMR67	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F



Position 11-13 (Prozessanschluss)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR60	GGJ	Gewinde ISO228 G1-1/2, 316L
	RGJ	Gewinde ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxG	Flansch (verschiedene Größen), PP
	XxJ	Flansch (verschiedene Größen), 316L
FMR62	AxK	Flansch (verschiedene Größen), PTFE>316/316L
	CxK	Flansch (verschiedene Größen), PTFE>316L
	GxJ	Gewinde ISO (verschiedene Größen), 316L
	KxK	Flansch (verschiedene Größen), PTFE>316L
	MxK	Nutmutter (verschiedene Größen), PTFE>316L
	RxJ	Gewinde ANSI (verschiedene Größen), 316L
	TxK	Tri-Clamp (verschiedene Größen), PTFE>316L
FMR67	AxJ	Flansch (verschiedene Größen), 316/316L
	CxJ	Flansch (verschiedene Größen), 316L
	GGJ	Gewinde ISO228 G1-1/2, 316L
	KxJ	Flansch (verschiedene Größen), 316L
	RGJ	Gewinde ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxA	Ausrichtvorr. (verschiedene Größen)
	XxG	Flansch (verschiedene Größen), PP
	XxJ	Flansch (verschiedene Größen), 316L

Position 14 (Spülluftanschluss)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR67	A <sup>1)</sup>	Ohne
	1 <sup>2)</sup>	G1/4
	2 <sup>2)</sup>	NPT1/4
	3 <sup>1)</sup>	Adapter G1/4
	4 <sup>1)</sup>	Adapter NPT1/4

1) Nur in Zusammenhang mit Position 7, 8 (Antenne) = GA

2) Nur in Zusammenhang mit Position 7, 8 (Antenne) = GP

#### Optionale Spezifikationen

Kennung Nx (Zubehör montiert)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR6x	NF <sup>1)</sup>	Bluetooth

1) Nur in Zusammenhang mit Position 4 (Anzeige, Bedienung) = C, E

**Sicherheitshinweise:  
Allgemein**

- 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.
- Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Elektrostatische Aufladung vermeiden:
  - Von Kunststoffflächen (z.B. Gehäuse, Sensorelement, Sonderlackierung, angehängte Zusatzschilder, ..)
  - Von isolierten Kapazitäten (z.B. isolierte metallische Schilder)
- Veränderungen am Gerät können den Explosionsschutz beeinträchtigen und müssen von Endress+Hauser autorisiertem Personal durchgeführt werden.
- Den Zusammenhang zwischen zulässiger Umgebungstemperatur für den Messaufnehmer und/oder Messumformer in Abhängigkeit des Einsatzbereiches und der Temperaturklasse den Temperaturtabellen entnehmen.
- Beim Einsatz in hybriden Gemischen (Gas und Staub gleichzeitig): Zusätzliche Maßnahmen zum Explosionsschutz ergreifen.

**Sicherheitshinweise:  
Besondere Bedingungen**

Zulässiger Umgebungstemperaturbereich am Elektronikgehäuse:

$$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$$

- Angaben aus den Temperaturtabellen beachten.
- Bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff oder bei Kunststoffbeschichtungen: Elektrostatische Aufladung der Kunststoffflächen vermeiden.
- Zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung: Oberflächen nicht trocken reiben.
- Bei zusätzlicher oder alternativer Sonderlackierung des Gehäuses oder anderer metallener Oberflächen oder bei geklebten Schildern:
  - Gefahr von elektrostatischer Auf- und Entladung beachten.
  - Nicht in der Nähe von Prozessen installieren ( $\leq 0,5\text{ m}$ ), in denen starke elektrostatische Aufladungen entstehen.
- Elektrostatische Aufladung des Sensors vermeiden (z.B. nicht trocken reiben, außerhalb des Befüllstroms montieren).

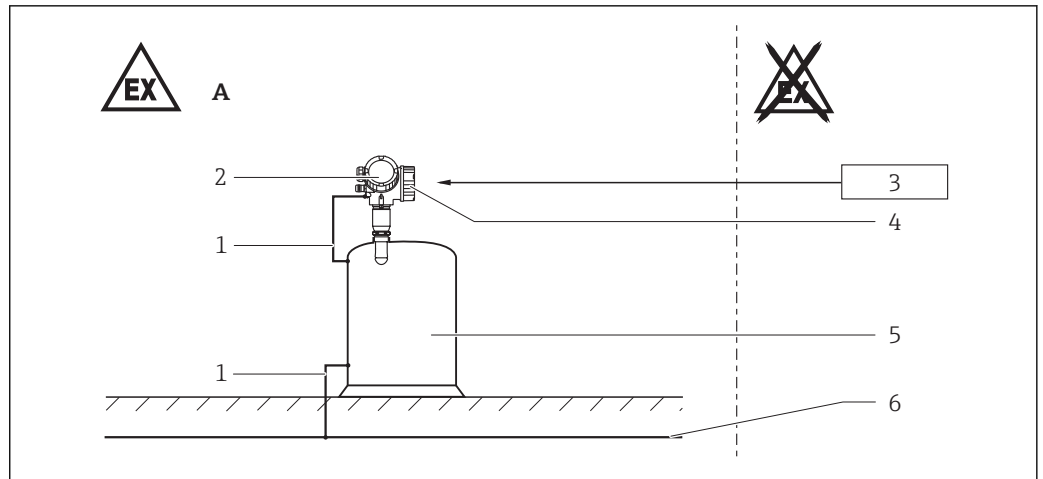
*Gerätetyp FMR67 und Grundspezifikation, Position 11-13 (Prozessanschluss) = XxA*

- In Zone 0: Reib- und Schlagfunken vermeiden.
- Das Verstellen der Position der Ausrichtvorrichtung darf nicht mehr möglich sein:
  - Nach Ausrichtung der Antenne mittels Schwenkhalterung
  - Nach Verschraubung des Spannflansches
  - Nach Festsetzen des Klemmringes (Anzugsdrehmoment 10 ... 11 Nm)
- Schutzart IP67 einhalten.

*Gerätetyp FMR67 und Grundspezifikation, Position 14 (Spülluftanschluss) = 1, 2*

- Betriebsmittel mit Ga/Gb oder Da/Db erforderlich: Installation muss im geschlossenen Zustand mindestens Schutzart IP67 aufweisen.
- Nach entfernen des Spülluftanschlusses: Öffnung mit geeignetem Verschlussstopfen verschließen.
  - Anzugsdrehmoment: 6-7 Nm
  - Bei Da/Db: Gewinde in Eingriff  $> 5$
- Schutzart IP67 einhalten.

## Sicherheitshinweise: Installation



A0031947

1

- A Zone 1, Zone 21  
 1 Potentialausgleichsleitung  
 2 Elektronikraum Ex ia; Elektronikeinsatz  
 3 Spannungsversorgung  
 4 Anschlussraum Ex db  
 5 Behälter; Zone 0, Zone 1 oder Zone 20, Zone 21  
 6 Potentialausgleich

- Nach einer Gehäuse-Ausrichtung (Verdrehen): Arretierschraube wieder fest anziehen (siehe Betriebsanleitung).
- Gerät so montieren, dass mechanische Beschädigung oder Reibung in der Anwendung ausgeschlossen sind. Besonders auf Strömungsverhältnisse und Behältereinbauten achten.
- Bei explosionsfähiger Atmosphäre:
  - Elektrischen Anschluss des Versorgungsstromkreises nicht unter Spannung trennen.
  - Anschlussraumdeckel nicht öffnen.
- Nur Leitungseinführungen verwenden, die für den Anwendungsfall geeignet und bescheinigt sind. Nationale Vorschriften und Normen beachten. Hierbei gilt: Im Anschlussraum sind keine Zündquellen vorhanden.
- Für den Betrieb des Messumformergehäuses bei einer Umgebungstemperatur unter  $-20\text{ °C}$ : Geeignete Leitungen und für den Einsatz zugelassene Leitungseinführungen verwenden.
- Beim Anschluss über eine Rohrleitungseinführung, die für diesen Zweck zugelassen ist: Zugehörige Abdichtungsvorrichtung unmittelbar am Gehäuse anordnen.
- Nur bescheinigte Kabeleinführungen oder Verschlussstopfen verwenden. Mitgelieferte Verschlussstopfen aus Metall erfüllen diese Anforderung.
- Nicht benutzte Einführungsöffnungen mit Verschlussstopfen verschließen, die der Zündschutzart entsprechen und zugelassen sind. Der Transportverschlussstopfen aus Kunststoff erfüllt diese Anforderung nicht und muss deshalb bei der Installation ausgetauscht werden.
- Vor dem Betrieb:
  - Deckel bis zum Anschlag eindrehen.
  - Sicherungskralle am Deckel fest anziehen.
- Nach Montage und Anschluss der Antenne: Gehäuse muss mindestens die Schutzart IP65 aufweisen.
- Um die Schutzart zu erreichen:
  - Deckel fest zudrehen.
  - Kabeleinführung fachgerecht montieren.
- Dauergebrauchstemperatur des Anschlusskabels:  $-40\text{ °C} \dots \geq +85\text{ °C}$ ; mindestens aber entsprechend dem Einsatztemperaturbereich der Anwendung zuzüglich der Berücksichtigung von Prozessbedingungen ( $T_{a,\min}$ ), ( $T_{a,\max} + 20\text{ K}$ ).

Grundspezifikation, Position 4 (Anzeige, Bedienung) = N

Anforderungen gemäß IEC/EN60079-14 für Rohrleitungssysteme und Verdrahtungs- und Installationsanweisungen der entsprechenden "Safety Instructions" (XA) beachten. Zusätzlich die nationale Vorschriften und Normen für Rohrleitungssysteme berücksichtigen.

Zündschutzart "Druckfeste Kapselung Ex db"

Betriebsmittel für druckfeste Kapselung mit G-Gewindebohrungen sind nicht für Neuinstallationen, sondern nur für den Austausch des Betriebsmittels in bestehenden Anlagen vorgesehen. Die Anwendung des Betriebsmittels muss den örtlichen Installationsanforderungen entsprechen.

**Eigensicherheit**

- Das Gerät kann an das Endress+Hauser Servicetool FXA291 angeschlossen werden; Betriebsanleitung berücksichtigen.
- Das Gerät kann mit dem Bluetooth®-Modul ausgestattet werden; Betriebsanleitung und Angaben in dem Kapitel "Bluetooth®-Modul" berücksichtigen.

**Potentialausgleich**

Gerät in den örtlichen Potentialausgleich einbeziehen.

**Bluetooth®-Modul**

*Optionale Spezifikation, Kennung Nx (Zubehör montiert) = NF*

- Bei installiertem Bluetooth®-Modul: Verwendung von externer Hardware nicht zulässig (z.B. externen Anzeige, Service Interface).
- Der eigensichere Eingangstromkreis des Bluetooth®-Moduls ist erdfrei.

**Sicherheitshinweise:  
Ex d-Gewindespalte**

- Wenn gefordert oder im Zweifelsfall: Beim Hersteller Spezifikationen anfragen.
- Zünddurchschlagsichere Spalte sind nicht für Reparatur vorgesehen.

**Sicherheitshinweise: Zone 0**

- Bei explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemischen: Gerät nur unter atmosphärischen Bedingungen betreiben.
  - Temperatur:  $-20 \dots +60 \text{ °C}$
  - Druck:  $80 \dots 110 \text{ kPa}$  ( $0,8 \dots 1,1 \text{ bar}$ )
  - Luft mit normalem Sauerstoffgehalt, üblicherweise  $21 \text{ % (V/V)}$
- Wenn keine explosionsfähigen Gemische vorliegen oder Zusatzmaßnahmen getroffen sind: Gerät gemäß seiner Herstellerspezifikation auch außerhalb der atmosphärischen Bedingungen betreibbar.

**Temperaturtabellen**

→  36

**Anschlusswerte**

*Optionale Spezifikation, Kennung Nx (Zubehör montiert) = NF*

Bei Verwendung des Bluetooth®-Moduls: Keine Änderung der Anschlusswerte.

**Anschlussraum Ex db**

*Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = A*

Klemme 1 (+), 2 (-)
Versorgung: $U_N = 35 \text{ V}_{DC}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$ $I_{max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0,7 \text{ W}$

*Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = B*

Die Leistungsaufnahme von I/O-Modulen mit passivem PFS-Ausgang kann für verschiedene Anwendungen beschränkt werden.

- Empfohlen: Leistungsaufnahme =  $1 \text{ W}$ . Diese gilt für eine Versorgungsspannung an der Klemme von  $27 \text{ V}_{DC}$ .
- Bei einer höheren Versorgungsspannung ( $U_{max}$ ): Leistungsaufnahme mittels Reihenwiderstand ( $R_V$ ) beschränken, siehe folgende Tabelle.

Tabelle für den PFS-Reihenwiderstand ( $R_V$ ):

Leistungsaufnahme	1,0 W
Leistungsaufnahme gesamt	1,88 W
Innenwiderstand $R_i$	760 $\Omega$

$U_{max}$ [V]	$R_V$ min
35	205 $\Omega$
34	177 $\Omega$
33	150 $\Omega$
32	122 $\Omega$
31	95 $\Omega$
30	67 $\Omega$
29	39 $\Omega$
28	12 $\Omega$
27	0 $\Omega$

 Für eine höhere oder niedrigere innere Leistungsaufnahme können die Werte bei Endress+Hauser erfragt werden.

Klemme 1 (+), 2 (-)	Klemme 3 (+), 4 (-)
Versorgung: $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4 \dots 20 mA$ $I_{max} = 22 mA$ $P_N = 0,7 W$	Schaltausgang (PFS): $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $P_N = 0,7 W$

Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = C

Klemme 1 (+), 2 (-)	Klemme 3 (+), 4 (-)
Versorgung: $U_N = 30 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4 \dots 20 mA$ $I_{max} = 22 mA$ $P_N = 0,7 W$	Ausgang 4 ... 20 mA: $U_N = 30 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4 \dots 20 mA$ $I_{max} = 22 mA$ $P_N = 0,7 W$

**Elektronikraum Ex ia****Service Interface (CDI)**

Unter Berücksichtigung der folgenden Werte ist das Gerät an das zugelassene Endress+Hauser Servicetool FXA291 oder an ein vergleichbares Interface anschließbar:

Service-Schnittstelle														
$U_i = 7,3 \text{ V}$ wirksame innere Induktivität $L_i = \text{vernachlässigbar}$ wirksame innere Kapazität $C_i = \text{vernachlässigbar}$														
$U_o = 7,3 \text{ V}$ $I_o = 60 \text{ mA}$ $P_o = 110 \text{ mW}$														
$L_o \text{ (mH)} =$	5,00	2,00	1,00	0,50	0,20	0,15	0,10	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001	
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{1) =}$	0,73	1,20	1,60	2,00	2,60	-	3,20	4,00	5,50	7,30	10,00	12,70	12,70	
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{2) =}$	-	0,49	0,90	1,40	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-


- 1) Werte nach PTB "ispark"-Programm
- 2) Werte nach IEC/EN 60079-25, Anhang C

# Micropilot FMR60, FMR62, FMR67

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 . . . . .	20
Safety instructions: Special conditions . . . . .	20
Safety instructions: Installation . . . . .	21
Safety instructions: Ex d joints . . . . .	22
Safety instructions: Zone 0 . . . . .	22
Temperature tables . . . . .	22
Connection data . . . . .	22

<b>Associated documentation</b>	<p>This document is an integral part of the following Operating Instructions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ BA01618F/00 (FMR60)</li> <li>■ BA01619F/00 (FMR62)</li> <li>■ BA01620F/00 (FMR67)</li> </ul>
<b>Supplementary documentation</b>	<p>Explosion-protection brochure: CP00021Z/11</p> <p>The Explosion-protection brochure is available:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In the download area of the Endress+Hauser website:  <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Downloads -&gt; Media Type: Documentation -&gt;  Documentation Type: Brochures and catalogs -&gt; Text Search: CP00021Z</li> <li>■ On the CD for devices with CD-based documentation</li> </ul>
<b>Manufacturer's certificates</b>	<p><b>EU Declaration of Conformity</b></p> <p>→  3</p> <p><b>EU type-examination certificate</b></p> <p>Certificate number: IBExU16ATEX1194 X</p> <p>List of applied standards: See EU Declaration of Conformity.</p> <p><b>IEC Declaration of Conformity</b></p> <p>Certificate number: IECEX IBE16.0035 X</p> <p>Affixing the certificate number certifies conformity with the following standards (depending on the device version):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IEC 60079-0 : 2017</li> <li>■ IEC 60079-1 : 2014</li> <li>■ IEC 60079-11 : 2011</li> <li>■ IEC 60079-26 : 2014</li> <li>■ IEC 60079-31 : 2013</li> </ul>
<b>Manufacturer address</b>	<p>Endress+Hauser SE+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Germany</p> <p>Address of the manufacturing plant: See nameplate.</p>
<b>Other standards</b>	<p>Among other things, the following standards shall be observed in their current version for proper installation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IEC/EN 60079-14: "Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection"</li> <li>■ EN 1127-1: "Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology"</li> </ul>
<b>Extended order code</b>	<p>The extended order code is indicated on the nameplate, which is affixed to the device in such a way that it is clearly visible. Additional information about the nameplate is provided in the associated Operating Instructions.</p>



### Structure of the extended order code

FMR6x                    -                    \*\*\*\*\*                    +                    A\*B\*C\*D\*E\*F\*G\*..  
 (Device type)                                    (Basic specifications)                                    (Optional specifications)

\* = Placeholder

At this position, an option (number or letter) selected from the specification is displayed instead of the placeholders.

#### Basic specifications


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.

#### Optional specifications

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

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

### Extended order code: Micropilot

 The following specifications reproduce an extract from the product structure and are used to assign:

- This documentation to the device (using the extended order code on the nameplate).
- The device options cited in the document.

#### Device type

FMR60, FMR62, FMR67

#### Basic specifications

Position 1, 2 (Approval)		
Selected option		Description
FMR6x	B3 <sup>1)</sup>	ATEX II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db
	I3 <sup>2)</sup>	IECEX Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db

- 1) The designation changes in connection with Position 4 (Display, Operation) = L, M, N:  
II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db
- 2) The designation changes in connection with Position 4 (Display, Operation) = L, M, N:  
Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb, Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db

Position 3 (Power Supply, Output)		
Selected option		Description
FMR6x	A	2-wire, 4-20 mA HART
	B	2-wire, 4-20 mA HART, switch output (PFS)
	C	2-wire, 4-20 mA HART, 4...20 mA

Position 4 (Display, Operation)		
Selected option		Description
FMR6x	A	Without, via communication
	C	SD02, 4-line, push buttons + data backup function
	E	SD03, 4-line, illum., touch control + data backup function
	L <sup>1)</sup>	Prepared for display FHX50 + M12 connection
	M <sup>1)</sup>	Prepared for display FHX50 + custom connection
	N <sup>1)</sup>	Prepared for display FHX50 + NPT1/2"

1) FHX50 is approved according to DEK12.0046X or DEKRA 12ATEX0151X.

Position 5 (Housing)		
Selected option		Description
FMR62 FMR67	B	GT18 dual compartment, 316L
FMR6x	C	GT20 dual compartment, Alu, coated

Position 7, 8 (Antenna)		
Selected option		Description
FMR60	GA	Drip-off, PTFE DN50
FMR62	GE	Integrated, PEEK, 3/4"
	GF	Integrated, PEEK, 1-1/2"
	GM	PTFE cladded flush mount DN50
	GN	PTFE cladded flush mount DN80
FMR67	GA	Drip-off, PTFE DN50
	GP	PTFE flush mount DN80

Position 9, 10 (Seal)		
Selected option		Description
FMR60	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A4	FKM Viton GLT, -40...130°C/-40...266°F
FMR62	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	C2	FFKM Kalrez, -20...200°C/-4...392°F
	F5	PTFE cladded, -40...150°C/-40...302°F
	F6	PTFE cladded, -40...200°C/-40...392°F
	FMR67	A3
A5		FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
A6		FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F

Position 11-13 (Process Connection)		
Selected option		Description
FMR60	GGJ	Thread ISO228 G1-1/2, 316L
	RGJ	Thread ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxG	Flange (different sizes), PP
	XxJ	Flange (different sizes), 316L
FMR62	AxK	Flange (different sizes), PTFE>316/316L
	CxK	Flange (different sizes), PTFE>316L
	GxJ	Thread ISO (different sizes), 316L
	KxK	Flange (different sizes), PTFE>316L
	MxK	Slotted-nut (different sizes), PTFE>316L
	RxJ	Thread ANSI (different sizes), 316L
	TxK	Tri-Clamp (different sizes), PTFE>316L
FMR67	AxJ	Flange (different sizes), 316/316L
	CxJ	Flange (different sizes), 316L
	GGJ	Thread ISO228 G1-1/2, 316L
	KxJ	Flange (different sizes), 316L
	RGJ	Thread ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxA	Align. device (different sizes)
	XxG	Flange (different sizes), PP
	XxJ	Flange (different sizes), 316L

Position 14 (Air Purge Connection)		
Selected option		Description
FMR67	A <sup>1)</sup>	W/o
	1 <sup>2)</sup>	G1/4
	2 <sup>2)</sup>	NPT1/4
	3 <sup>1)</sup>	Adapter G1/4
	4 <sup>1)</sup>	Adapter NPT1/4

- 1) Only in connection with Position 7, 8 (Antenna) = GA  
2) Only in connection with Position 7, 8 (Antenna) = GP

#### Optional specifications

ID Nx (Accessory Mounted)		
Selected option		Description
FMR6x	NF <sup>1)</sup>	Bluetooth

- 1) Only in connection with Position 4 (Display, Operation) = C, E

- Safety instructions: General**
- 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.
  - Only use the device in media to which the wetted materials have sufficient durability.
  - Avoid electrostatic charging:
    - Of plastic surfaces (e.g. housing, sensor element, special varnishing, attached additional plates, ..)
    - Of isolated capacities (e.g. isolated metallic plates)
  - Modifications to the device can affect the explosion protection and must be carried out by staff authorized to perform such work by Endress+Hauser.
  - Refer to the temperature tables for the relationship between the permitted ambient temperature for the sensor and/or transmitter, depending on the range of application and the temperature class.
  - When using in hybrid mixtures (gas and dust occurring simultaneously), observe additional measures for explosion protection.

**Safety instructions:  
Special conditions**

Permitted ambient temperature range at the electronics housing:

$$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$$

- Observe the information in the temperature tables.
- In the case of process connections made of polymeric material or with polymeric coatings, avoid electrostatic charging of the plastic surfaces.
- To avoid electrostatic charging: Do not rub surfaces with a dry cloth.
- In the event of additional or alternative special varnishing on the housing or other metal parts or for adhesive plates:
  - Observe the danger of electrostatic charging and discharge.
  - Do not install in the vicinity of processes ( $\leq 0.5\text{ m}$ ) generating strong electrostatic charges.
- Avoid electrostatic charging of the sensor (e.g. do not rub dry and install outside the filling flow).

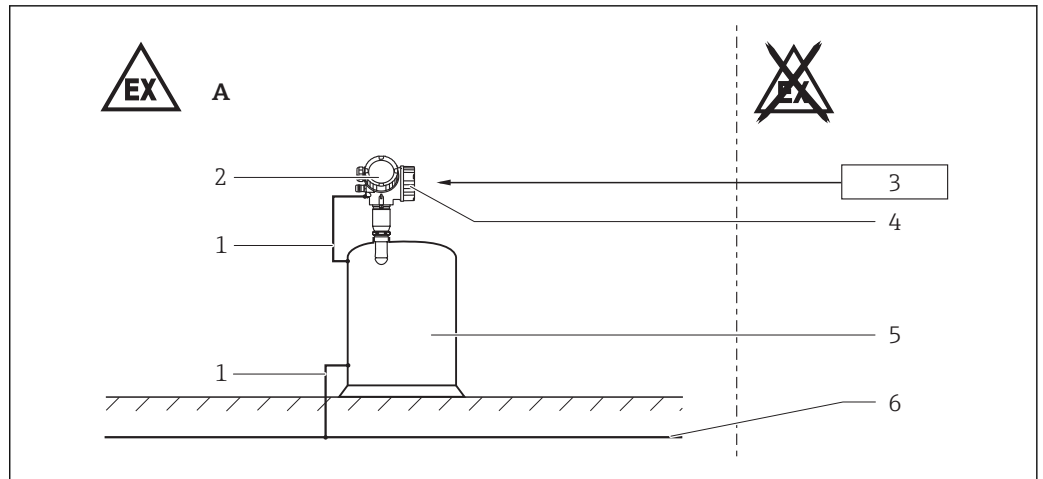
*Device type FMR67 and Basic specification, Position 11-13 (Process Connection) = XxA*

- In Zone 0, avoid sparks caused by impact and friction.
- Changing the position of the alignment device must be impossible:
  - After the alignment of the antenna via the pivot bracket
  - After tightening of the clamping flange
  - After setting the damping ring (torque 10 to 11 Nm)
- Degree of protection IP67 must be fulfilled.

*Device type FMR67 and Basic specification, Position 14 (Air Purge Connection) = 1, 2*

- If equipment with Ga/Gb or Da/Db is required: In the closed state the minimum degree of protection of the installation must be IP67.
- After removing the air purge connection: Lock the opening with a suitable plug.
  - Torque: 6-7 Nm
  - For Da/Db: thread engagement > 5 turns
- Degree of protection IP67 must be fulfilled.

## Safety instructions: Installation



A0031947

 2

- A Zone 1, Zone 21
- 1 Potential equalization line
- 2 Electronics compartment Ex ia; Electronic insert
- 3 Power supply
- 4 Connection compartment Ex db
- 5 Tank; Zone 0, Zone 1 or Zone 20, Zone 21
- 6 Potential equalization

- After aligning (rotating) the housing, retighten the fixing screw (see Operating Instructions).
- Install the device to exclude any mechanical damage or friction during the application. Pay particular attention to flow conditions and tank fittings.
- In potentially explosive atmospheres:
  - Do not disconnect the electrical connection of the power supply circuit when energized.
  - Do not open the connection compartment cover.
- Only use certified cable entries suitable for the application. Observe national regulations and standards. Accordingly, the connection terminal does not include any ignition sources.
- When operating the transmitter housing at an ambient temperature under  $-20\text{ °C}$ , use appropriate cables and cable entries permitted for this application.
- When connecting through a conduit entry approved for this purpose, mount the associated sealing unit directly at the housing.
- Only use certified cable entries or sealing plugs. The metal sealing plugs supplied meet this requirement.
- Seal unused entry glands with approved sealing plugs that correspond to the type of protection. The plastic transport sealing plug does not meet this requirement and must therefore be replaced during installation.
- Before operation:
  - Screw in the cover all the way.
  - Tighten the securing clamp on the cover.
- After mounting and connecting the antenna, ingress protection of the housing must be at least IP65.
- Perform the following to achieve the degree of protection:
  - Screw the cover tight.
  - Mount the cable entry correctly.
- Continuous service temperature of the connecting cable:  $-40\text{ °C}$  to  $\geq +85\text{ °C}$ ; in accordance with the range of service temperature taking into account additional influences of the process conditions ( $T_{a,\min}$ ), ( $T_{a,\max} + 20\text{ K}$ ).

### Basic specification, Position 4 (Display, Operation) = N

Observe the requirements according to IEC/EN 60079-14 for conduit systems and the wiring- and installation instructions of the suitable Safety Instructions (XA). In addition, observe national regulations and standards for conduit systems.

### Explosion protection "Flameproof enclosure Ex db"

Flameproof equipment with G threaded entry holes is not intended for new installations but only for replacement of equipment in existing installations. Application of this equipment shall comply with the local installation requirements.

**Intrinsic safety**

- The device can be connected to the Endress+Hauser FXA291 service tool: refer to the Operating Instructions.
- The device can be equipped with the Bluetooth® module: refer to the Operating Instructions and specifications in the "Bluetooth® module" chapter.

**Potential equalization**

Integrate the device into the local potential equalization.

**Bluetooth® module**

*Optional specification, ID Nx (Accessory Mounted) = NF*

- With Bluetooth® module installed: Use of external hardware not allowed (e.g. external display, service interface).
- The intrinsically safe input power circuit of the Bluetooth® module is isolated from ground.

**Safety instructions:  
Ex d joints**

- If required or if in doubt: ask manufacturer for specifications.
- Flameproof joints are not intended to be repaired.

**Safety instructions: Zone 0**

- In the event of potentially explosive vapor/air mixtures, only operate the device under atmospheric conditions.
  - Temperature: -20 to +60 °C
  - Pressure: 80 to 110 kPa (0.8 to 1.1 bar)
  - Air with normal oxygen content, usually 21 % (V/V)
- If no potentially explosive mixtures are present, or if additional protective measures have been taken, the device may also be operated under non-atmospheric conditions in accordance with the manufacturer's specifications.

**Temperature tables**

→  39

**Connection data**

*Optional specification, ID Nx (Accessory Mounted) = NF*

When using the Bluetooth® module: No changes to the connection values.

**Connection compartment Ex db**

*Basic specification, Position 3 (Power Supply, Output) = A*

Terminal 1 (+), 2 (-)
Power supply: $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4 \text{ to } 20 \text{ mA}$ $I_{max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0.7 \text{ W}$

*Basic specification, Position 3 (Power Supply, Output) = B*

The power consumption of I/O modules with passive PFS output can be limited for certain applications.

- Recommended: Power consumption = 1 W. This is obtained for a supply voltage at the terminals of 27 V<sub>DC</sub>.
- For higher supply voltages ( $U_{max}$ ): Insert a serial resistance ( $R_V$ ) in order to limit the power consumption, see table below.

Table for the PFS serial resistance ( $R_V$ ):

Power consumption	1.0 W
Total power consumption	1.88 W
Internal resistance $R_i$	760 $\Omega$

$U_{max}$ [V]	$R_V$ min
35	205 $\Omega$
34	177 $\Omega$
33	150 $\Omega$
32	122 $\Omega$
31	95 $\Omega$
30	67 $\Omega$
29	39 $\Omega$
28	12 $\Omega$
27	0 $\Omega$

 For values associated with a higher or lower internal power consumption please contact Endress+Hauser.

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Power supply: $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4$ to 20 mA $I_{max} = 22$ mA $P_N = 0.7 W$	Switch output (PFS): $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $P_N = 0.7 W$

Basic specification, Position 3 (Power Supply, Output) = C

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Power supply: $U_N = 30 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4$ to 20 mA $I_{max} = 22$ mA $P_N = 0.7 W$	Output 4 to 20 mA: $U_N = 30 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4$ to 20 mA $I_{max} = 22$ mA $P_N = 0.7 W$

**Electronics compartment Ex ia****Service interface (CDI)**

Taking the following values into consideration, the device can be connected to the certified Endress+Hauser FXA291 service tool or a similar interface:

Service interface													
$U_i = 7.3 \text{ V}$ effective inner inductance $L_i = \text{negligible}$ effective inner capacitance $C_i = \text{negligible}$													
$U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 60 \text{ mA}$ $P_o = 110 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	5.00	2.00	1.00	0.50	0.20	0.15	0.10	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{1) =}$	0.73	1.20	1.60	2.00	2.60	-	3.20	4.00	5.50	7.30	10.00	12.70	12.70
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{2) =}$	-	0.49	0.90	1.40	-	2.00	-	-	-	-	-	-	-

- 1) Values according to PTB "ispark" program
- 2) Values according to IEC/EN 60079-25, Annex C



# Micropilot FMR60, FMR62, FMR67

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 . . . . .	30
Conseils de sécurité : Conditions particulières . . . . .	30
Conseils de sécurité : Installation . . . . .	31
Conseils de sécurité : Joints Ex d . . . . .	32
Conseils de sécurité : Zone 0 . . . . .	32
Tableaux des températures . . . . .	32
Valeurs de raccordement . . . . .	32

**Documentation correspondante**

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

- BA01618F/00 (FMR60)
- BA01619F/00 (FMR62)
- BA01620F/00 (FMR67)

**Documentation complémentaire**

Brochure sur la protection contre les explosions : CP00021Z/11

La brochure sur la protection contre les explosions est disponible :

- Dans la zone de téléchargement sur le site Internet Endress+Hauser :  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Téléchargements -> Type de média : Documentation ->  
Type de documentation : Brochures et catalogues -> Recherche texte : 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 :

IBExU16ATEX1194 X

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

**Déclaration CEI de conformité**

Numéro de certificat :

IECEX IBE16.0035 X

En apposant le numéro de certificat, on certifie la conformité aux normes suivantes (en fonction de l'exécution de l'appareil) :

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-1 : 2014
- IEC 60079-11 : 2011
- IEC 60079-26 : 2014
- IEC 60079-31 : 2013

**Adresse du fabricant**

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Allemagne

Adresse du site de production : Voir plaque signalétique.

**Autres normes**

Pour une installation conforme, il convient, entre autres, de respecter les normes suivantes dans leur version actuelle :

- IEC/EN 60079-14 : "Atmosphères explosives - Partie 14 : Conception, sélection et construction des installations électriques"
- EN 1127-1 : "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**

FMR6x                    -                    \*\*\*\*\*                    +                    A\*B\*C\*D\*E\*F\*G\*..  
 (Type d'appareil)                    (Spécifications de base)                    (Spécifications optionnelles)

\* = 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 : Micropilot**

 Les indications suivantes représentent un extrait de la structure du produit et permettent l'affectation :

- De cette documentation à l'appareil (à l'aide de la référence de commande étendue sur la plaque signalétique).
- Des options d'appareil indiquées dans le document.

*Type d'appareil*

FMR60, FMR62, FMR67

*Spécifications de base*

Position 1, 2 (Agrément)		
Option sélectionnée		Description
FMR6x	B3 <sup>1)</sup>	ATEX II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db
	I3 <sup>2)</sup>	IECEX Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db

- 1) La désignation change en fonction de Position 4 (Affichage, configuration) = L, M, N: II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db
- 2) La désignation change en fonction de Position 4 (Affichage, configuration) = L, M, N: Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb, Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db

Position 3 (Alimentation, sortie)		
Option sélectionnée		Description
FMR6x	A	2-fils, 4-20 mA HART
	B	2-fils 4-20 mA HART, sortie tout ou rien (PFS)
	C	2-fils, 4-20 mA HART, 4...20 mA

Position 4 (Affichage, configuration)		
Option sélectionnée		Description
FMR6x	A	Sans, via communication
	C	SD02, 4-lignes, boutons-poussoirs + fonction de sauvegarde des données
	E	SD03, 4-lignes, rétroéclairé, touches optiques + fonction de sauvegarde des données
	L <sup>1)</sup>	Prêt pour affichage FHX50 + M12 raccordement
	M <sup>1)</sup>	Prêt pour affichage FHX50 + raccordement spécifique client
	N <sup>1)</sup>	Prêt pour affichage FHX50 + NPT1/2"

1) FHX50 est agréé selon DEK12.0046X ou DEKRA 12ATEX0151X.

Position 5 (Boîtier)		
Option sélectionnée		Description
FMR62 FMR67	B	GT18 double compartiment, 316L
FMR6x	C	GT20 double compartiment, alu revêtu

Position 7, 8 (Antenne)		
Option sélectionnée		Description
FMR60	GA	Drip-off, PTFE DN50
FMR62	GE	Intégré, PEEK, 3/4"
	GF	Intégré, PEEK, 1-1/2"
	GM	PTFE plaqué affleurant DN50
	GN	PTFE plaqué affleurant DN80
FMR67	GA	Drip-off, PTFE DN50
	GP	PTFE affleurant DN80

Position 9, 10 (Joint)		
Option sélectionnée		Description
FMR60	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A4	FKM Viton GLT, -40...130°C/-40...266°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	B4	EPDM, -40...150°C/-40...302°F
FMR62	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	C2	FFKM Kalrez, -20...200°C/-4...392°F
	F5	Plaquée PTFE, -40...150°C/-40...302°F
	F6	Plaquée PTFE, -40...200°C/-40...392°F
FMR67	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F

Position 11-13 (Raccordement process)		
Option sélectionnée		Description
FMR60	GGJ	Filet. ISO228 G1-1/2, 316L
	RGJ	Filet. ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxG	Bride (différentes tailles), PP
	XxJ	Bride (différentes tailles), 316L
FMR62	AxK	Bride (différentes tailles), PTFE>316/316L
	CxK	Bride (différentes tailles), PTFE>316L
	GxJ	Filet. ISO (différentes tailles), 316L
	KxK	Bride (différentes tailles), PTFE>316L
	MxK	Écrou fou (différentes tailles), PTFE>316L
	RxJ	Filet. ANSI (différentes tailles), 316L
	TxK	Tri-Clamp (différentes tailles), PTFE>316L
FMR67	AxJ	Bride (différentes tailles), 316/316L
	CxJ	Bride (différentes tailles), 316L
	GGJ	Filet. ISO228 G1-1/2, 316L
	KxJ	Bride (différentes tailles), 316L
	RGJ	Filet. ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxA	Disp.orientation (différentes tailles)
	XxG	Bride (différentes tailles), PP
	XxJ	Bride (différentes tailles), 316L

Position 14 (Raccord air comprimé)		
Option sélectionnée		Description
FMR67	A <sup>1)</sup>	Sans
	1 <sup>2)</sup>	G1/4
	2 <sup>2)</sup>	NPT1/4
	3 <sup>1)</sup>	Adaptateur G1/4
	4 <sup>1)</sup>	Adaptateur NPT1/4

1) Seulement en combinaison avec Position 7, 8 (Antenne) = GA

2) Seulement en combinaison avec Position 7, 8 (Antenne) = GP

#### Spécifications optionnelles

Identifiant Nx (Accessoire monté)		
Option sélectionnée		Description
FMR6x	NF <sup>1)</sup>	Bluetooth

1) Seulement en combinaison avec Position 4 (Affichage, configuration) = C, E

**Conseils de sécurité :  
Généralités**

- 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.
- N'utiliser l'appareil que dans des produits contre lesquels les matériaux en contact sont suffisamment résistants.
- 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)
- La modification de l'appareil peut altérer la protection contre les risques d'explosion et ne peut, par conséquent, être réalisée que par du personnel Endress+Hauser habilité.
- La relation entre la température ambiante admissible pour le capteur et/ou le transmetteur en fonction du domaine d'application et de la classe de température est à déduire des tableaux des températures.
- En cas d'utilisation dans des mélanges hybrides (gaz et poussières en même temps) : Prendre des mesures de protection supplémentaires contre les explosions.

**Conseils de sécurité :  
Conditions particulières**

Gamme de température ambiante admissible au boîtier de l'électronique :  
 $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

- Tenir compte des données dans les tableaux de température.
- En cas de raccords process en matière synthétique ou avec revêtements synthétiques : Eviter le chargement électrostatique des surfaces synthétiques.
- Pour éviter toute chargement électrostatique : Ne pas frotter les surfaces avec un chiffon sec.
- En cas de vernis spécial supplémentaire ou alternatif du boîtier ou d'autres surfaces métalliques ou en cas de plaques adhésives :
  - Prendre en compte un risque de charge ou de décharge électrostatique.
  - Ne pas installer à proximité de process ( $\leq 0,5\text{ m}$ ) générant de fortes charges électrostatiques.
- Eviter le chargement électrostatique du capteur (par ex. ne pas frotter à sec, installer en dehors de la veine de produit).

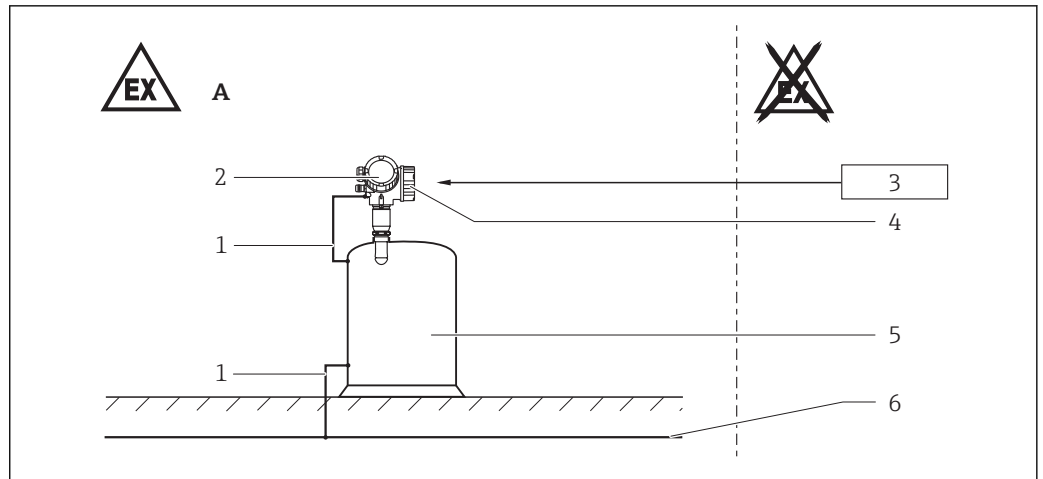
*Type d'appareil FMR67 et Spécifications de base, Position 11-13 (Raccordement process) = XxA*

- En zone 0 : Eviter les étincelles dues aux frottements ou aux chocs.
- Le réglage de la position du dispositif d'orientation ne doit plus être possible :
  - Après l'alignement de l'antenne au moyen du support pivotant
  - Après avoir vissé la bride de serrage
  - Après avoir réglé la bague de serrage (couple de serrage 10 ... 11 Nm)
- Respecter l'indice de protection IP67.

*Type d'appareil FMR67 et Spécifications de base, Position 14 (Raccord air comprimé) = 1, 2*

- Matériel avec Ga/Gb ou Da/Db nécessaire : En position fermée, l'installation doit avoir un indice de protection d'au moins IP67.
- Après avoir retiré le raccord d'air de purge : Fermer l'ouverture avec un bouchon d'étanchéité adapté.
  - Couple de serrage: 6-7 Nm
  - Pour Da/Db : engagement du filetage > 5
- Respecter l'indice de protection IP67.

### Conseils de sécurité : Installation



A0031947

 3

- A Zone 1, Zone 21  
 1 Ligne d'équipotentialité  
 2 Compartiment de l'électronique Ex ia ; Electronique  
 3 Tension d'alimentation  
 4 Compartiment de raccordement Ex db  
 5 Cuve ; Zone 0, Zone 1 ou Zone 20, Zone 21  
 6 Compensation de potentiel

- Après l'orientation du boîtier (rotation) : Serrer fortement les vis de verrouillage (voir manuel de mise en service).
- 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.
- En cas d'atmosphères explosibles :
  - Ne pas déconnecter le circuit d'alimentation sous tension.
  - Ne pas ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement.
- Utiliser exclusivement des entrées de câble certifiées et adaptées à l'application. Respecter les directives et normes nationales. Dans ce cas, la règle suivante s'applique : Il n'y a pas de source d'inflammation dans le compartiment de raccordement.
- Pour l'utilisation du boîtier de transmetteur à une température ambiante inférieure à  $-20\text{ °C}$  : Utiliser des câbles appropriés ainsi que des entrées admises pour cet usage.
- Lors du raccordement par le biais d'une entrée de conduite prévue à cet effet : Placer le dispositif d'étanchéité correspondant directement sur le boîtier.
- N'utiliser que des entrées de câble et des bouchons d'étanchéité agréés. Les bouchons métalliques fournis remplissent cette exigence.
- Occulter les entrées de câble non utilisées à l'aide de bouchons appropriés et agréés. Le bouchon de transport en matière synthétique ne remplit pas cette exigence et doit, par conséquent, être remplacé lors de l'installation.
- Avant le fonctionnement :
  - Visser le couvercle jusqu'à la butée.
  - Serrer la griffe de sécurité du couvercle.
- Après le montage et le raccordement de l'antenne : Le boîtier doit avoir la protection minimum IP65.
- Pour atteindre la protection :
  - Fermer le couvercle.
  - Monter l'entrée de câble de façon appropriée.
- Température en régime continu du câble de raccordement :  $-40\text{ °C}$  à  $\geq +85\text{ °C}$ ; toutefois en tenant compte au minimum de la gamme de température de service de l'application ainsi que des conditions de process ( $T_{a,\min}$ ), ( $T_{a,\max} + 20\text{ K}$ ).

Spécifications de base, Position 4 (Affichage, configuration) = N

Respecter les exigences selon IEC/EN 60079-14 pour les systèmes de conduites ainsi que les instructions de raccordement et de montage contenues dans les "Safety Instructions" (XA). En outre, respecter les réglementations et normes nationales relatives aux systèmes de conduites.

Mode de protection "Enveloppe anti-déflagrante Ex db"

Les enveloppes anti-déflagrante avec trous taraudés G ne sont pas destinés aux nouvelles installations mais uniquement au remplacement des appareils dans des installations existantes. L'utilisation de cet appareil doit respecter les exigences d'installation locales.

### Sécurité intrinsèque

- L'appareil peut être raccordé au service tool FXA291 Endress+Hauser ; tenir compte des instructions du manuel de mise en service.
- L'appareil peut être équipé du module Bluetooth® ; tenir compte des instructions du manuel de mise en service et des indications du chapitre "Module Bluetooth®".

### Compensation de potentiel

Intégrer l'appareil dans la compensation de potentiel locale.

### Module Bluetooth®

*Spécifications optionnelles, Identifiant Nx (Accessoire monté) = NF*

- Avec le module Bluetooth® installé : L'utilisation de matériel externe n'est pas autorisée (par ex. affichage externe, interface service).
- Le circuit d'entrée à sécurité intrinsèque du module Bluetooth® est isolé de la terre.

### Conseils de sécurité : Joints Ex d

- Si requis ou en cas de doute : consulter le fabricant pour plus de spécifications.
- Les joints antidéflagrants ne peuvent pas être réparés.

### Conseils de sécurité : Zone 0

- En cas de mélanges explosifs vapeur-air : N'utiliser l'appareil que sous des conditions atmosphériques.
  - Température : -20 ... +60 °C
  - Pression : 80 ... 110 kPa (0,8 ... 1,1 bar)
  - Air avec concentration normale en oxygène, généralement 21 % (V/V)
- En l'absence de mélange explosif ou si des mesures complémentaires ont été prises : Appareil utilisable selon les spécifications du fabricant même en dehors des conditions atmosphériques.

### Tableaux des températures

→ 42

### Valeurs de raccordement

*Spécifications optionnelles, Identifiant Nx (Accessoire monté) = NF*

En cas d'utilisation d'un module Bluetooth® : pas de changement des valeurs de raccordement.

### Compartiment de raccordement Ex db

*Spécifications de base, Position 3 (Alimentation, sortie) = A*

Borne 1 (+), 2 (-)
Alimentation :
$U_N = 35 V_{DC}$
$U_m = 250 V$
$I_N = 4 \dots 20 mA$
$I_{max} = 22 mA$
$P_N = 0,7 W$

*Spécifications de base, Position 3 (Alimentation, sortie) = B*

La puissance consommée par les modules E/S avec sortie PFS passive peut être limitée pour différentes applications.

- Recommandé : consommation = 1 W. Cela est valable pour une tension d'alimentation à la borne de 27  $V_{DC}$ .
- En cas de tension d'alimentation plus élevée ( $U_{max}$ ) : limiter la consommation de puissance au moyen d'une résistance série ( $R_V$ ), voir tableau ci-dessous.



Tableau pour la résistance série PFS ( $R_V$ ) :

Puissance consommée	1,0 W
Puissance consommée totale	1,88 W
Résistance interne $R_i$	760 $\Omega$

$U_{\max}$ [V]	$R_V$ min
35	205 $\Omega$
34	177 $\Omega$
33	150 $\Omega$
32	122 $\Omega$
31	95 $\Omega$
30	67 $\Omega$
29	39 $\Omega$
28	12 $\Omega$
27	0 $\Omega$

 Pour une consommation de puissance interne plus élevée ou plus faible, les valeurs peuvent être demandées à Endress+Hauser.

Borne 1 (+), 2 (-)	Borne 3 (+), 4 (-)
Alimentation : $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0,7 \text{ W}$	Sortie tout ou rien (PFS) : $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $P_N = 0,7 \text{ W}$

Spécifications de base, Position 3 (Alimentation, sortie) = C

Borne 1 (+), 2 (-)	Borne 3 (+), 4 (-)
Alimentation : $U_N = 30 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0,7 \text{ W}$	Sortie 4 ... 20 mA : $U_N = 30 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0,7 \text{ W}$

**Compartiment de l'électronique Ex ia****Interface service (CDI)**

En tenant compte des valeurs suivantes, l'appareil peut être raccordé au service tool FXA291 Endress+Hauser agréé ou à une interface comparable :

<b>Interface de service</b>														
$U_i = 7,3 \text{ V}$ inductance interne $L_i = \text{négligeable}$ capacité interne $C_i = \text{négligeable}$														
$U_o = 7,3 \text{ V}$ $I_o = 60 \text{ mA}$ $P_o = 110 \text{ mW}$														
$L_o \text{ (mH)} =$	5,00	2,00	1,00	0,50	0,20	0,15	0,10	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001	
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{1) =}$	0,73	1,20	1,60	2,00	2,60	-	3,20	4,00	5,50	7,30	10,00	12,70	12,70	
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{2) =}$	-	0,49	0,90	1,40	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Valeurs selon PTB "ispark" programme

2) Valeurs selon IEC/EN 60079-25, Annexe C

# Micropilot FMR60, FMR62, FMR67

4-20 mA HART

## Table of contents

Erläuterungen zum Aufbau .....	36
Notes on the structure .....	39
Explications concernant la structure .....	42
Beispiel-Diagramme möglicher Deratings / Example diagrams of possible deratings / Exemple de diagrammes de déclassements possibles .....	45
Zone 0, Zone 1 .....	46
Zone 1 .....	47
Zone 20, Zone 21 .....	52
Zone 21 .....	57

Erläuterungen zum Aufbau **Auszug aus dem erweiterten Bestellcode***Gerätetyp*

FMR60, FMR62, FMR67


*Grundspezifikationen*

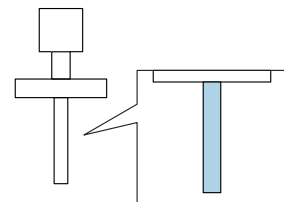
Position 1, 2 (Zulassung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR6x	B3 <sup>1)</sup>	ATEX II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db
	I3 <sup>2)</sup>	IECEX Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db

- 1) Die Kennzeichnung ändert sich in Zusammenhang mit Position 4 (Anzeige, Bedienung) = L, M, N:  
II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db
- 2) Die Kennzeichnung ändert sich in Zusammenhang mit Position 4 (Anzeige, Bedienung) = L, M, N:  
Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb, Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db


Position 5 (Gehäuse)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR62 FMR67	B	GT18 Zweikammer, 316L
FMR6x	C	GT20 Zweikammer, Alu beschichtet

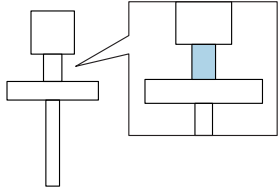
Position 7, 8 (Antenne)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR60	GA	Drip-off, PTFE DN50
FMR62	GE	Integriert, PEEK, 3/4"
	GF	Integriert, PEEK, 1-1/2"
	GM	PTFE plattiert frontbündig DN50
	GN	PTFE plattiert frontbündig DN80
FMR67	GA	Drip-off, PTFE DN50
	GP	PTFE frontbündig DN80

 In den Temperaturtabellen beispielhaft dargestellt wie folgt:



Position 9, 10 (Dichtung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR60	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A4	FKM Viton GLT, -40...130°C/-40...266°F
FMR62	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	C2	FFKM Kalrez, -20...200°C/-4...392°F
	F5	PTFE plattiert, -40...150°C/-40...302°F
	F6	PTFE plattiert, -40...200°C/-40...392°F
FMR67	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F


 In den Temperaturtabellen beispielhaft dargestellt wie folgt:



**Allgemeine Hinweise**

 Zulässigen Temperaturbereich an der Antenne beachten.

**Darstellungshinweise**

 Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich die Positionen immer auf die Grundspezifikation.

Zone 0, Zone 1 oder Zone 1

1. Spalte: Position 5 (Gehäuse) = A, B, ...

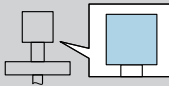
2. Spalte: Temperaturklassen T6 (85 °C) bis T1 (450 °C)

Spalte P1 bis P5: Position (Temperaturwert) auf den Achsen des Deratings

- T<sub>a</sub>: Umgebungstemperatur in °C
- T<sub>p</sub>: Prozesstemperatur in °C

 Spalte P2+ ist nur bei Version B des Deratings relevant.

→  45

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40

A0031752-DE

Zone 20, Zone 21

1. Spalte: Position 5 (Gehäuse) = A, B, ...

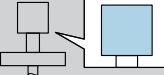
2. Spalte: Prozesstemperatur

Spalte P1 bis P5: Position (Temperaturwert) auf den Achsen des Deratings

- $T_a$ : Umgebungstemperatur in °C
- $T_p$ : Prozesstemperatur in °C

 Spalte P2+ ist nur bei Version B des Deratings relevant.

→  45

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$
	100	-40	75	75	75	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

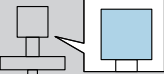
A0032556-DE

Zone 21

1. Spalte: Position 5 (Gehäuse) = A, B, ...

2. Spalte: Berechnung der Temperaturwerte und maximal zulässige Umgebungstemperatur in °C

3. Spalte: Maximale Oberflächentemperatur in °C

 = C			
	$T = T_a + 5 \text{ K}$	$T_a = 80$	119

A0032555-DE

  $T_a$ : Umgebungstemperatur in °C

Notes on the structure

Extract from the extended order code

Device type

FMR60, FMR62, FMR67

Basic specifications

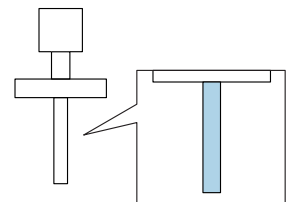
Position 1, 2 (Approval)		
Selected option		Description
FMR6x	B3 <sup>1)</sup>	ATEX II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db
	I3 <sup>2)</sup>	IECEX Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db

- 1) The designation changes in connection with Position 4 (Display, Operation) = L, M, N: II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db
- 2) The designation changes in connection with Position 4 (Display, Operation) = L, M, N: Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb, Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db


Position 5 (Housing)		
Selected option		Description
FMR62 FMR67	B	GT18 dual compartment, 316L
FMR6x	C	GT20 dual compartment, Alu, coated

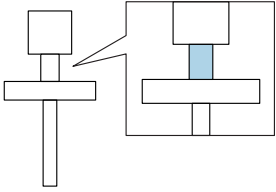
Position 7, 8 (Antenna)		
Selected option		Description
FMR60	GA	Drip-off, PTFE DN50
FMR62	GE	Integrated, PEEK, 3/4"
	GF	Integrated, PEEK, 1-1/2"
	GM	PTFE cladded flush mount DN50
	GN	PTFE cladded flush mount DN80
FMR67	GA	Drip-off, PTFE DN50
	GP	PTFE flush mount DN80

 Shown in the temperature tables exemplary as follows:



Position 9, 10 (Seal)		
Selected option		Description
FMR60	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A4	FKM Viton GLT, -40...130°C/-40...266°F
FMR62	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	C2	FFKM Kalrez, -20...200°C/-4...392°F
	F5	PTFE cladde, -40...150°C/-40...302°F
	F6	PTFE cladde, -40...200°C/-40...392°F
	FMR67	A3
	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F


 Shown in the temperature tables exemplary as follows:



**General notes**

 Observe the permitted temperature range at the antenna.

**Description notes**

 Unless otherwise indicated, the positions always refer to the basic specification.

Zone 0, Zone 1 or Zone 1

1st column: Position 5 (Housing) = A, B, ...

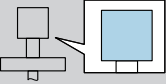
2nd column: Temperature classes T6 (85 °C) to T1 (450 °C)

Column P1 to P5: Position (temperature value) on the axes of the derating

- T<sub>a</sub>: Ambient temperature in °C
- T<sub>p</sub>: Process temperature in °C

 Column P2+ is only relevant for version B of the derating.

→  45

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40

A0031752-EN



Zone 20, Zone 21

1st column: Position 5 (Housing) = A, B, ...

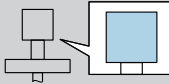
2nd column: Process temperature

Column P1 to P5: Position (temperature value) on the axes of the derating

- $T_a$ : Ambient temperature in °C
- $T_p$ : Process temperature in °C

 Column P2+ is only relevant for version B of the derating.

→  45

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$
	100	-40	75	75	75	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

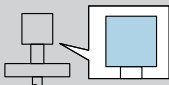
A0032556-EN

Zone 21

1st column: Position 5 (Housing) = A, B, ...

2nd column: Calculation of temperature values and maximum permissible ambient temperature in °C

3rd column: Maximum surface temperature in °C

 = C		
	$T = T_a + 5 \text{ K}$	$T_a = 80$
		119

A0032555-EN

  $T_a$ : Ambient temperature in °C

## Explications concernant la structure

## Extrait du référence de commande étendue

Type d'appareil

FMR60, FMR62, FMR67


Spécifications de base

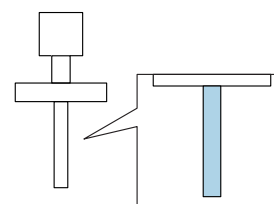
Position 1, 2 (Agrément)		
Option sélectionnée		Description
FMR6x	B3 <sup>1)</sup>	ATEX II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db
	I3 <sup>2)</sup>	IECEX Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db

- 1) La désignation change en fonction de Position 4 (Affichage, configuration) = L, M, N :  
II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db
- 2) La désignation change en fonction de Position 4 (Affichage, configuration) = L, M, N :  
Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb, Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db


Position 5 (Boîtier)		
Option sélectionnée		Description
FMR62 FMR67	B	GT18 double compartiment, 316L
FMR6x	C	GT20 double compartiment, alu revêtu

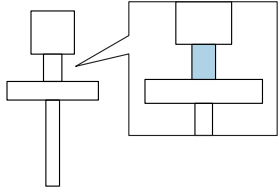
Position 7, 8 (Antenne)		
Option sélectionnée		Description
FMR60	GA	Drip-off, PTFE DN50
FMR62	GE	Intégré, PEEK, 3/4"
	GF	Intégré, PEEK, 1-1/2"
	GM	PTFE plaqué affleurant DN50
	GN	PTFE plaqué affleurant DN80
FMR67	GA	Drip-off, PTFE DN50
	GP	PTFE affleurant DN80

 Représenté dans les tableaux de température à titre d'exemple de la façon suivante :




Position 9, 10 (Joint)		
Option sélectionnée		Description
FMR60	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A4	FKM Viton GLT, -40...130°C/-40...266°F
FMR62	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	C2	FFKM Kalrez, -20...200°C/-4...392°F
	F5	Plaquée PTFE, -40...150°C/-40...302°F
	F6	Plaquée PTFE, -40...200°C/-40...392°F
FMR67	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F


 Représenté dans les tableaux de température à titre d'exemple de la façon suivante :



**Généralités**

 Tenir compte de la gamme de température admissible à l'antenne.

**Remarques concernant la présentation**

 Sauf indication contraire, les positions se réfèrent toujours aux spécifications de base.


Zone 0, Zone 1 ou Zone 1

1ère colonne : Position 5 (Boîtier) = A, B, ...

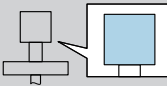
2e colonne : Classes de température T6 (85 °C) à T1 (450 °C)

Colonnes P1 à P5 : Position (valeur de température) sur l'axe du décalage

- T<sub>a</sub> : Température ambiante en °C
- T<sub>p</sub> : Température de process en °C

 La colonne P2+ ne s'applique qu'à la version B du décalage.

→  45

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40

A0031752-FR


Zone 20, Zone 21

1ère colonne : Position 5 (Boîtier) = A, B, ...

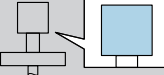
2e colonne : Température de process

Colonnes P1 à P5 : Position (valeur de température) sur l'axe du déclassement

- $T_a$  : Température ambiante en °C
- $T_p$  : Température de process en °C

 La colonne P2+ ne s'applique qu'à la version B du déclassement.

→  45

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$	$T_p$	$T_a$
	100	-40	75	75	75	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

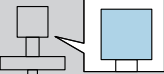
A0032556-FR

Zone 21

1ère colonne : Position 5 (Boîtier) = A, B, ...

2e colonne : Calcul des valeurs de température et température ambiante maximale admissible en °C

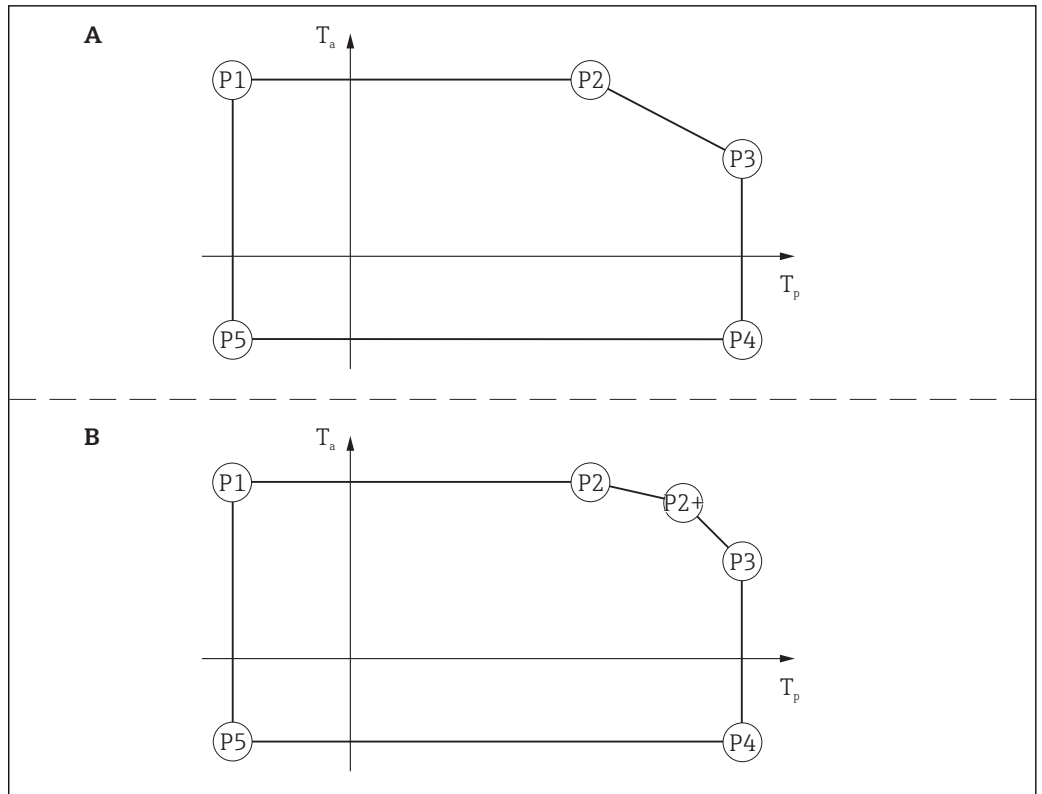
3e colonne : Température de surface maximale en °C

 = C		
	$T = T_a + 5 \text{ K}$	$T_a = 80$
		119

A0032555-FR

  $T_a$  : Température ambiante en °C

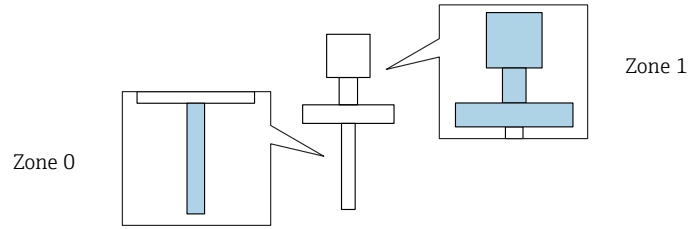
Beispiel-Diagramme  
 möglicher Deratings /  
 Example diagrams  
 of possible deratings /  
 Exemple de diagrammes  
 de déclassements possibles



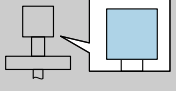
A0031943

4

Zone 0, Zone 1



FMR6x

 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-20	51	51	51	-	-	60	49	60	-20	-20	-20
	T5	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
	T4	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
	T3	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20

**Zone 1**

**DE**

Seitenverweise zu den Temperaturtabellen des jeweiligen Gerätetyps: Siehe folgende Auflistung.

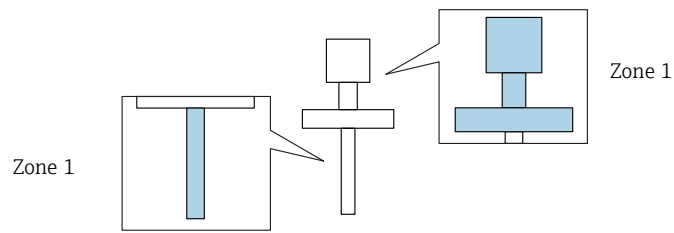
**EN**

Page references to the temperature tables of the respective device types: See the following list.

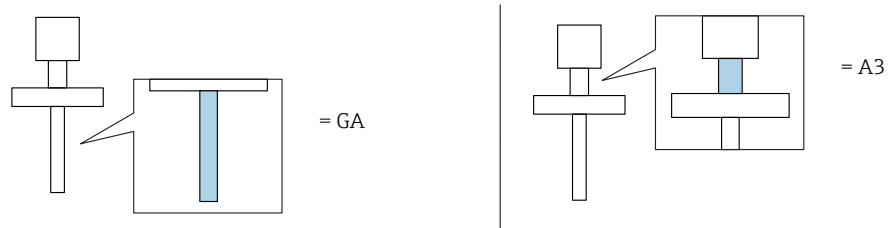
**FR**

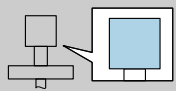
Renvois aux tables de température du type d'appareil concerné : Voir liste ci-dessous.

- FMR60 → 47
- FMR62 → 48
- FMR67 → 50

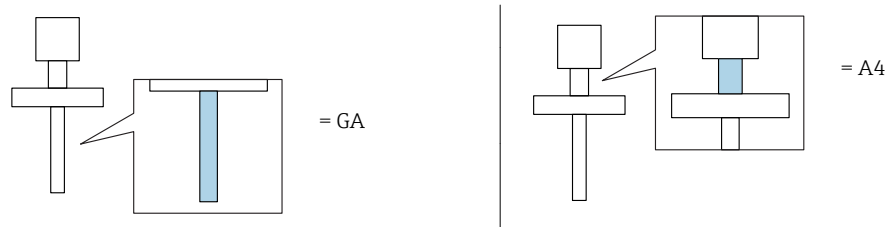


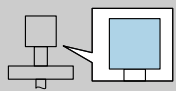
**FMR60**



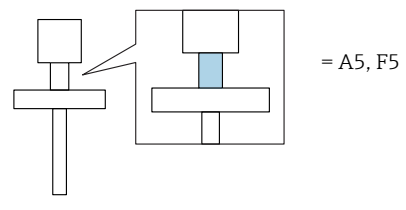
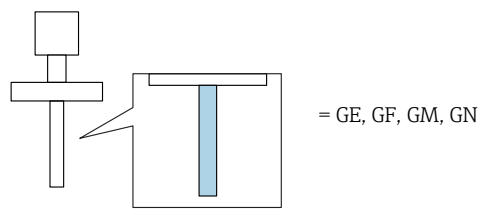
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

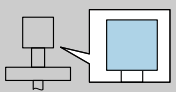
**FMR60**

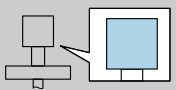


 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

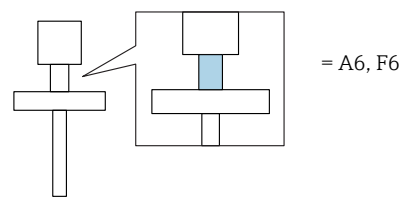
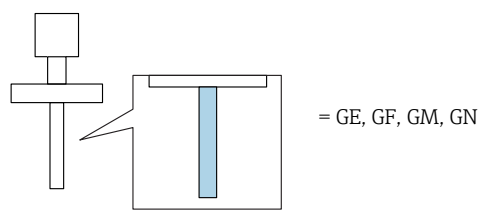
**FMR62**

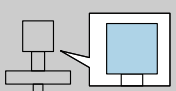


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

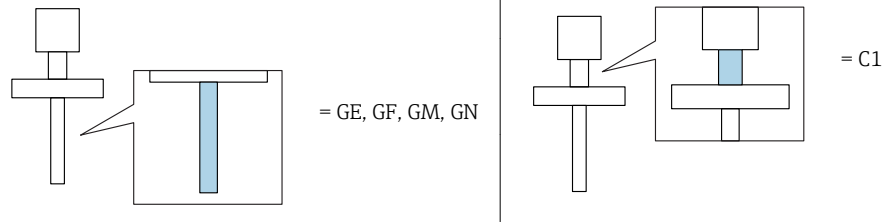
**FMR62**

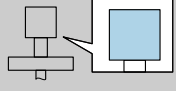


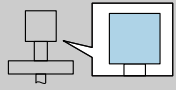
 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40



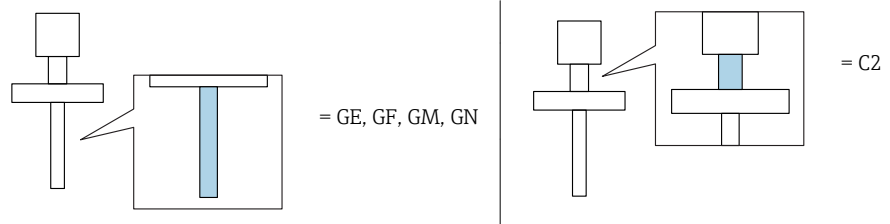
**FMR62**

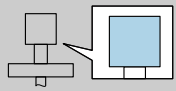


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-20	51	51	51	-	-	85	45	85	-20	-20	-20
	T5	-20	64	64	64	-	-	100	58	100	-20	-20	-20
	T4	-20	64	64	64	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
	T3	-20	64	64	64	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

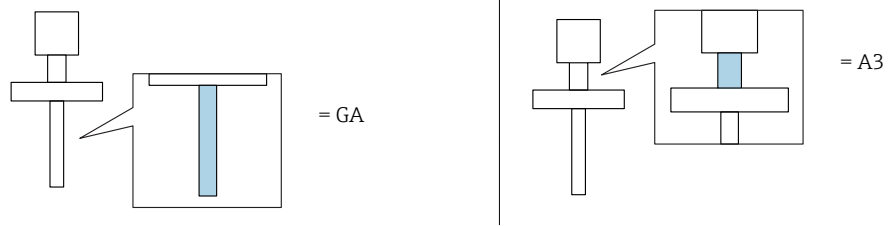
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-20	51	51	51	-	-	85	47	85	-20	-20	-20
	T5	-20	64	64	64	-	-	100	60	100	-20	-20	-20
	T4	-20	64	64	64	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
	T3	-20	64	64	64	-	-	150	54	150	-20	-20	-20

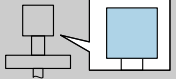
**FMR62**

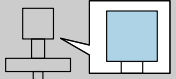


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-20	51	51	51	-	-	85	48	85	-20	-20	-20
	T5	-20	64	64	64	-	-	100	61	100	-20	-20	-20
	T4	-20	64	64	64	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
	T3	-20	64	64	64	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

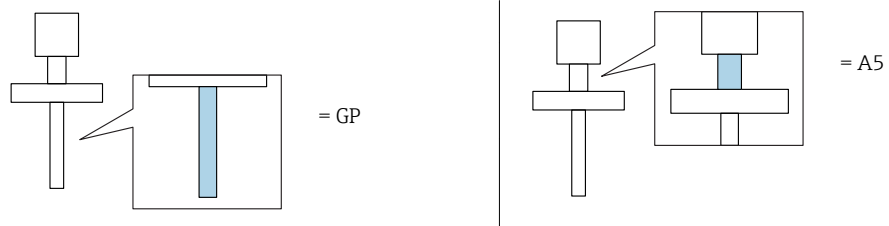
**FMR67**

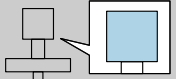


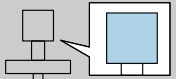
 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-40	51	51	51	-	-	80	43	80	-40	-40	-40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

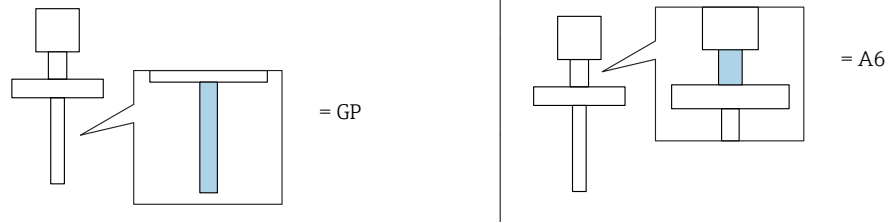
**FMR67**

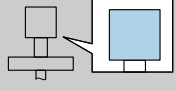


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

**FMR67**



		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

Zone 20, Zone 21

**DE**

Seitenverweise zu den Temperaturtabellen des jeweiligen Gerätetyps: Siehe folgende Auflistung.

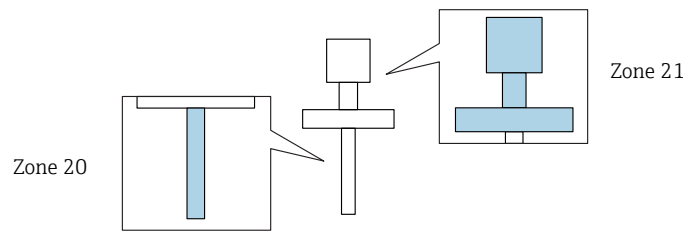
**EN**

Page references to the temperature tables of the respective device types: See the following list.

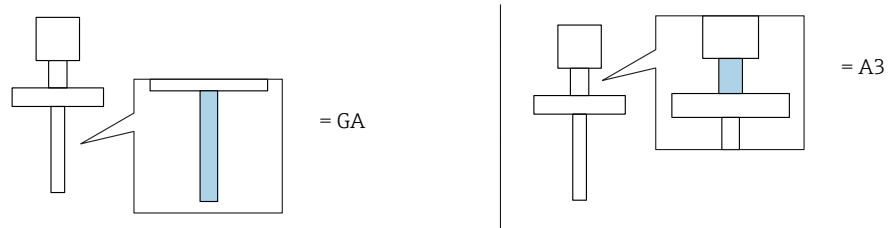
**FR**

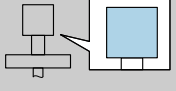
Renvois aux tables de température du type d'appareil concerné : Voir liste ci-dessous.

- FMR60 → 52
- FMR62 → 53
- FMR67 → 55

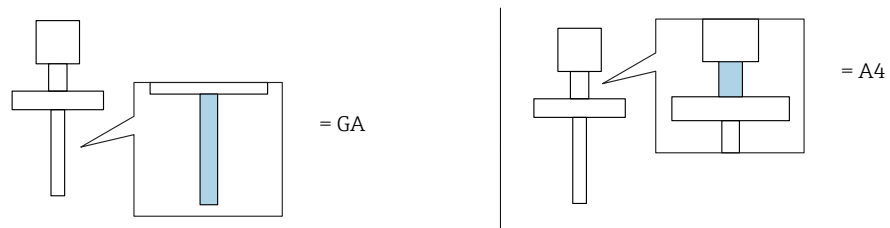


**FMR60**

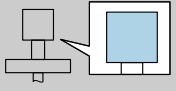


 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	75	-40	75	75	75	-	-	75	75	75	-40	-40	-40

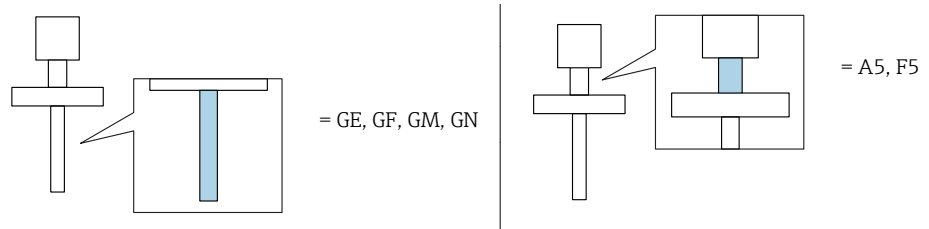
**FMR60**

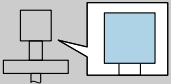


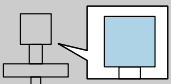
Position 5 (Gehäuse / Housing / Boîtier) = C

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	100	-40	75	75	75	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
	130	-40	75	75	75	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

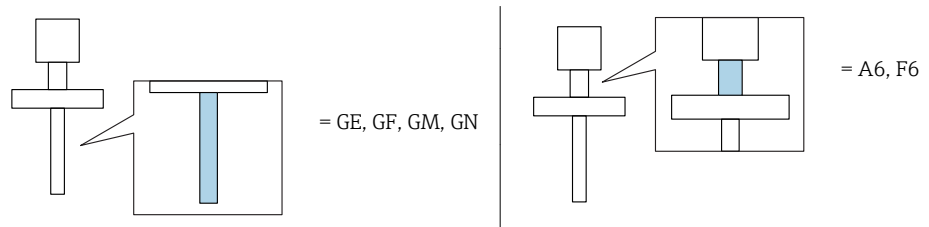
**FMR62**

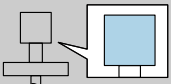


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	100	-40	75	75	75	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

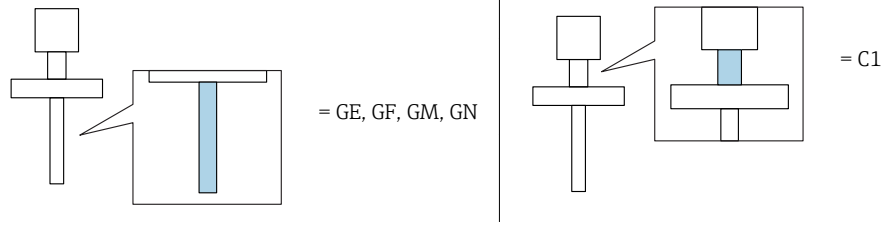
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	100	-40	75	75	75	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

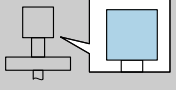
**FMR62**

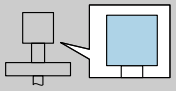


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	100	-40	75	75	75	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	200	-40	75	75	75	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

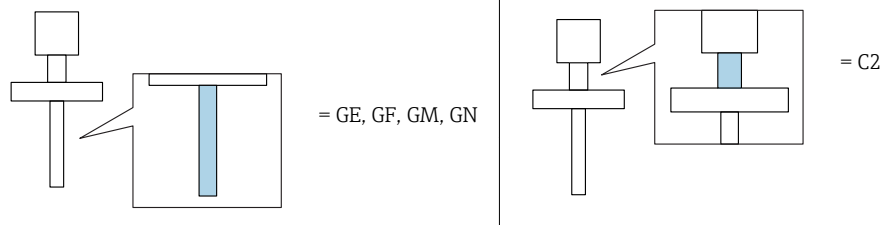
**FMR62**

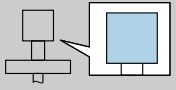


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	100	-20	75	75	75	-	-	100	58	100	-20	-20	-20
	135	-20	75	75	75	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
	150	-20	75	75	75	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

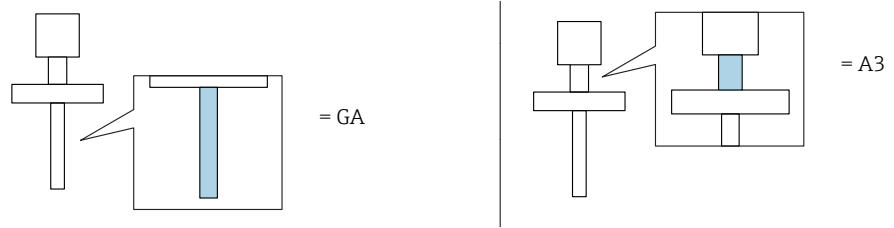
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	100	-20	75	75	75	-	-	100	60	100	-20	-20	-20
	135	-20	75	75	75	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
	150	-20	75	75	75	-	-	150	54	150	-20	-20	-20

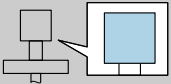
**FMR62**



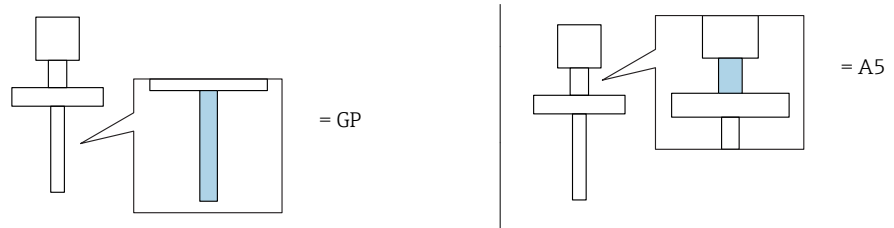
 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	100	-20	75	75	75	-	-	100	61	100	-20	-20	-20
	135	-20	75	75	75	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
	200	-20	75	75	75	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

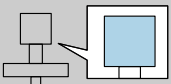
**FMR67**

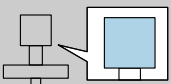


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	75	-40	75	75	75	-	-	75	75	75	-40	-40	-40

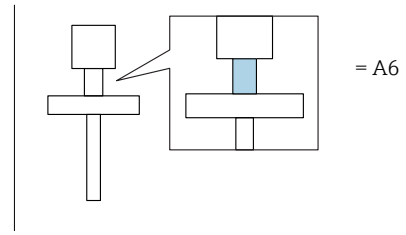
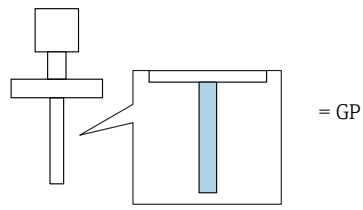
**FMR67**

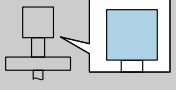


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	100	-40	75	75	75	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	100	-40	75	75	75	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

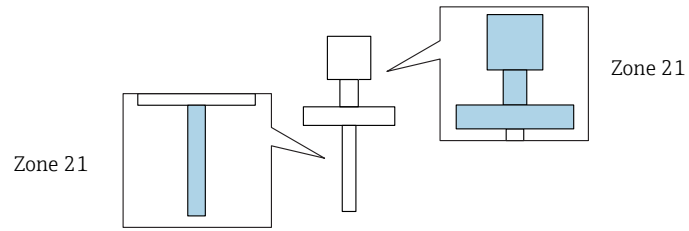
**FMR67**



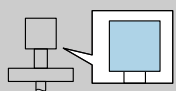
 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	100	-40	75	75	75	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	200	-40	75	75	75	-	-	200	53	200	-40	-40	-40



Zone 21



FMR6x

		
	$T = T_a + 10 \text{ K}$	$T_a = 75$
		85

---

---



71452541

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

---