

Safety Instructions

Micropilot FMR51/52/53/54/57

4-20 mA HART

ATEX: II 1/2/3 G Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
II 1/2/3 G Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
IECEX: Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc



DE Dokument: XA00678F-E

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche → 5

EN Document: XA00678F-E

Safety instructions for electrical apparatus for explosion-hazardous areas → 19

FR Document: XA00678F-E

Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles → 33

-- Document: XA00678F-E

Temperaturtabellen / Temperature tables / Tableaux des températures → 47

- 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 juurdelisatud vastavusdeklaratsiooni esitamise ja CE-märgise kandmisega tootele, et käesolev toode vastab kohaldatavate Euroopa Liidu direktiivide nõuetele. Kohaldatavad direktiivid, standardid ja dokumendid on ära toodud vastavusdeklaratsioonis.
- FI - Turvallisuusohjeita sähkölaitteille, jotka on vahvistettu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla. Jos et ymmärrä tätä käsikirjaa, voit tilata meiltä käännöksen omalla kansallisella kielelläsi.
- EU-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 försäkras med vidstående försäkran om överensstämmelse och med CE-märkningen att denna produkt överensstämmer med de tillämpbara europeiska riktlinjerna. De tillämpade riktlinjerna, normerna och dokumenten anges i försäkran om överensstämmelse.

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

Endress+Hauser 
 People for Process Automation



Company	Endress+Hauser SE+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg					
	erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt declares as manufacturer under sole responsibility, that the product déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit					
Product	Micropilot					
	FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54, FMR56, FMR57					
Regulations	den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht: conforms to following European Directives: est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes :					
	ATEX	2014/34/EU (L96/309)				
	RED	2014/53/EU (L153/62)				
	RoHS	2011/65/EU (L174/88)				
Standards	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 60079-1	(2014)	EN IEC 60079-0	(2018)
	EN 301489-1 V2.1.1	(2017)	EN 60079-11	(2012)	EN IEC 63000	(2018)
	EN 301489-17 V3.1.1	(2017)	EN 60079-15	(2010)		
	EN 302372-V2.1.1	(2016)	EN 60079-26	(2015)		
	EN 302729-V2.1.1	(2016)	EN 60079-31	(2014)		
	EN 61010-1	(2010)				
	EN 61326-1	(2013)				
	EN 61326-2-3	(2013)				
	EN 61326-2-5	(2013)				
	EN 62311	(2008)				
	mit / with / avec Bluetooth: EN 300328-V2.1.1, EN 301489-1 V2.1.1, EN 301489-17 V3.1.1, EN 62311					
Certification	EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. EC-Type Examination Certificate No. Numéro de l'attestation d'examen CE de typ			PTB 12 ATEX 2018 X		
	Ausgestellt von/issued by/délivré par Qualitätssicherung Quality assurance Système d'assurance qualité			PTB Braunschweig (0102) TÜV Nord CERT (GmbH) (0044)		

Maulburg, 28.11.2020
 Endress+Hauser SE+Co. KG

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

EG_12 021-i




Micropilot FMR51/52/53/54/57

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: Zone 0	13
Temperaturtabellen	13
Anschlusswerte	13

Zugehörige Dokumentation	Dieses Dokument ist fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitungen: <ul style="list-style-type: none">■ BA01049F/00 (FMR51, FMR52)■ BA01050F/00 (FMR53, FMR54)■ BA01048F/00 (FMR56, FMR57)
Ergänzende Dokumentation	Explosionsschutz-Broschüre: CP00021Z/11 Die Explosionsschutz-Broschüre ist verfügbar: <ul style="list-style-type: none">■ Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com -> Downloads -> Broschüren und Kataloge -> Textsuche: CP00021Z■ Bei Geräten mit Dokumentation auf CD: Auf der CD
Herstellerbescheinigungen	EU-Konformitätserklärung →  3 EU-Baumusterprüfbescheinigung Zertifikatsnummer: PTB 12 ATEX 2018 X Liste der angewendeten Standards: Siehe EU-Konformitätserklärung. IEC-Konformitätserklärung Zertifikatsnummer: IECEX PTB 12.0044 X Das Anbringen der Zertifikatsnummer bescheinigt die Konformität mit den folgenden Normen (abhängig von der Geräteausführung): <ul style="list-style-type: none">■ IEC 60079-0 : 2017■ IEC 60079-11 : 2011 + Corr. 1: 2012■ IEC 60079-15 : 2010■ IEC 60079-26 : 2014
Herstelleradresse	Endress+Hauser SE+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Deutschland Adresse des Fertigungswerks: Siehe Typenschild.
Weitere Normen	Für die fachgerechte Installation sind unter anderem die folgende Normen in ihrer aktuellen Version zu beachten: <ul style="list-style-type: none">■ IEC/EN 60079-14: "Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen"■ EN 1127-1: "Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik"
Erweiterter Bestellcode	Der erweiterte Bestellcode (Extended order code) wird auf dem Typenschild dargestellt, das auf dem Gerät gut sichtbar angebracht ist. Weitere Informationen zum Typenschild: Siehe Betriebsanleitung.

Aufbau des erweiterten Bestellcodes

FMR5x	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Gerätetyp)</i>		<i>(Grundspezifikationen)</i>		<i>(Optionale Spezifikationen)</i>

* = Platzhalter
 An diesen Positionen wird eine Option dargestellt (Zahl oder Buchstabe), die aus der Spezifikation gewählt wurde.

Grundspezifikationen

In den Grundspezifikationen werden diejenigen Merkmale festgelegt, die für das Gerät zwingend notwendig sind (Muss-Merkmale). Die Anzahl der Positionen ist abhängig von der Anzahl der verfügbaren Merkmale. Die gewählte Option eines Merkmals kann dabei aus mehreren Positionen bestehen.

Optionale Spezifikationen

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

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

Erweiterter Bestellcode: Micropilot



Die folgenden Angaben bilden einen Auszug aus der Produktstruktur ab und dienen der Zuordnung:

- Dieser Dokumentation zum Gerät (anhand des erweiterten Bestellcodes auf dem Typenschild).
- Der im Dokument angegebenen Geräteoptionen.

Gerätetyp

FMR51, FMR52, FMR53, FMR54, FMR57

Grundspezifikationen

Position 1, 2 (Zulassung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR5x	BD	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	BL	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	ID	IECEX Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	IL	IECEX Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc

Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR5x	A	2-Draht, 4-20 mA HART
	B	2-Draht, 4-20 mA HART, Schaltausgang (PFS)
	C	2-Draht, 4-20 mA HART, 4...20 mA
	K ¹⁾	4-Draht, 90-253 VAC; 4-20 mA HART
	L ¹⁾	4-Draht, 10,4-48 VDC; 4-20 mA HART

1) Nur in Zusammenhang mit Position 1, 2 (Zulassung) = BL, IL

Position 4 (Anzeige, Bedienung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR5x	A	Ohne, via Kommunikation
	C	SD02, 4-zeilig, Drucktasten + Datensicherungsfunktion
	E	SD03, 4-zeilig, beleuchtet, Touch Control + Datensicherungsfunktion
	L ¹⁾	Vorbereitet für Anzeige FHX50 + M12 Anschluss
	M ¹⁾	Vorbereitet für Anzeige FHX50 + kundenseitiger Anschluss
	N ¹⁾	Vorbereitet für Anzeige FHX50 + NPT1/2"

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

Position 5 (Gehäuse)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR5x	B	GT18 Zweikammer, 316L
	C	GT20 Zweikammer, Alu beschichtet

Position 6 (Elektrischer Anschluss)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR5x	A	Verschr. M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	B	Gewinde M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	C	Gewinde G1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	D	Gewinde NPT1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	I ^{1) 2)}	Stecker M12, IP66/68 NEMA4X/6P
	M ^{1) 2)}	Stecker 7/8", IP66/68 NEMA4X/6P

1) Nur in Zusammenhang mit Position 1, 2 (Zulassung) = BD, ID

2) Nur in Zusammenhang mit Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = A

Position 7, 8 (Antenne)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR51	Bx	Horn (verschiedene Größen)
FMR52	BO	Horn 50 mm/2", -196...200°C, frontbündig
	BP	Horn 80 mm/3", -196...200°C, frontbündig
FMR53	Cx	Stab (verschiedene Größen)

Position 7, 8 (Antenne)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR54	Ax	Ohne Horn
	Bx	Horn (verschiedene Größen)
	Dx	Planar (verschiedene Größen)
FMR57	Bx	Horn (verschiedene Größen)
	Fx	Parabol (verschiedene Größen)

Position 9, 10 (Dichtung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR51	A5	Viton GLT, -40...150°C
	C1	Kalrez, -20...150°C
	D2	Graphit, -196...450°C (HT)
	D3	Graphit, -40...250°C (XT)
FMR54	A7	Viton, -20...150°C (Planar)
	A8	Viton, -40...200°C
	B4	EPDM, -40...150°C
	C2	Kalrez, -20...200°C, leitfähige Medien max. 150°C
	D1	Graphit, -196...280°C (XT)
	D2	Graphit, -196...400°C (HT)
FMR57	A6	Viton GLT, -40...200°C
	D4	Graphit, -40...400°C (HT)

Position 11-13 (Prozessanschluss)			
Gewählte Option		Beschreibung	
FMR5x	Axx	Flansch (verschiedene Größen)	
	Cxx		
	Kxx		
FMR51	Pxx	Flansch (verschiedene Größen)	
	Rxx		Gewinde
	Txx		Tri-Clamp
FMR52	Mxx	Nutmutter	
	Txx	Tri-Clamp	
FMR53	RxJ	Gewinde, 316L	
	RxF	Gewinde, PVDF	
FMR57	RxJ	Gewinde, 316L	
	XxJ	Ausrichtvorr. (verschiedene Größen)	

Position 14 (Spülluftanschluss)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR57	1	G1/4
	2	NPT1/4

Optionale Spezifikationen

ID Nx, Ox (Zubehör montiert)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR5x	NA ¹⁾	Überspannungsschutz
	NF ²⁾	Bluetooth
FMR51	OM OU OV	Antennenverlängerung (verschiedene Größen)
	OW	Hornschutz, PTFE, keine Spülluft möglich
FMR54	OM ON OR OS	Antennenverlängerung (verschiedene Größen)
	OP OT	Antennenverlängerung (verschiedene Größen)
	OW	Hornschutz, PTFE, keine Spülluft möglich

1) Nur in Zusammenhang mit Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = A, B, C

2) 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.

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.
- Gerät kann in die Trennwand, die explosionsgefährdete Bereiche für Betriebsmittel der Kategorie 1 und 3 trennt, errichtet werden.
- Beim Prozessanschluss muss mindestens die Schutzart IP67 gewährleistet sein.
- Im Bereich des Prozessanschlusses außerhalb des Geräts: Durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass der explosionsgefährdete Bereich der Zone 2 entspricht (z.B. durch natürliche Belüftung).

Gerätetyp FMR52, FMR53, FMR54 (Planar, Email)

Wenn elektrostatische Aufladungen (z.B. durch Reibung, Reinigung, Wartung, starke Messstoffströme) vermieden werden: Antenne einsetzbar, die mit nicht leitenden Kunststoffen beschichtet ist.

Gerätetyp FMR51, FMR57 und Optionale Spezifikation, Kennung Nx, Ox (Zubehör montiert) = OW

Wenn elektrostatische Aufladungen (z.B. durch Reibung, Reinigung, Wartung, starke Messstoffströme) vermieden werden: Antenne einsetzbar, die mit nicht leitenden Kunststoffen beschichtet ist.

Gerätetyp FMR57 und Grundspezifikation, Position 11-13 (Prozessanschluss) = Xxj

- Das Verstellen der Position der Ausrichtvorrichtung darf nicht mehr möglich sein:
 - Nach Ausrichtung der Antenne mittels Schwenkhalterung
 - Nach Verschraubung des Spannflansches
 - Nach Festsetzen des Klemmrings (Anzugsdrehmoment 15 Nm)
- Schutzart IP67 einhalten.

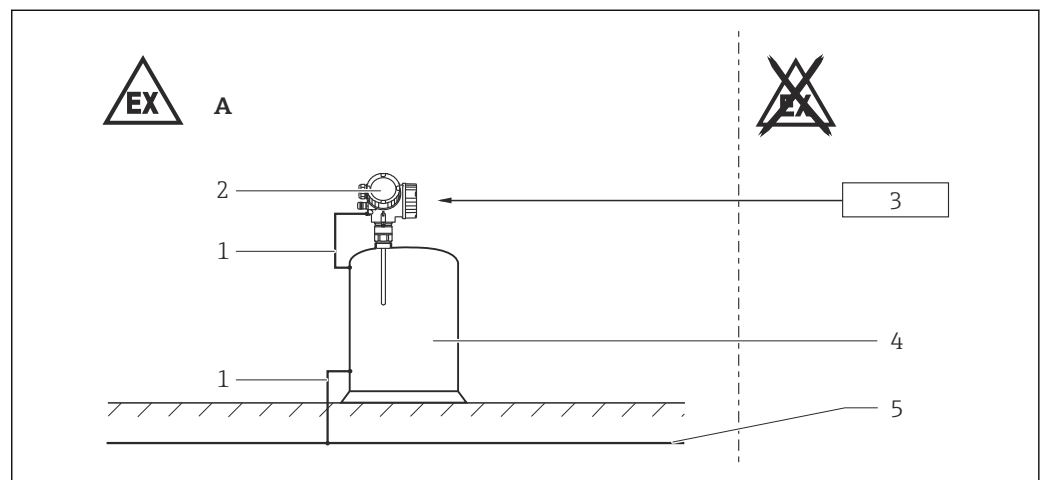
Gerätetyp FMR57 und Grundspezifikation, Position 14 (Spülluftanschluss) = 1, 2

- 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.

Gerätetyp FMR51, FMR54, FMR57 und Optionale Spezifikation, Kennung Nx, Ox (Zubehör montiert) = OM, ON, OR, OS, OU, OV, OP, OT

Anstoßen des Sensors an die Behälterwand vermeiden. Behältereinbauten und Strömungsverhältnisse beachten (Reib- und Schlagfunken vermeiden).

Sicherheitshinweise: Installation



1

- A Zone 2
- 1 Potentialausgleichsleitung
- 2 Elektronikeinsatz
- 3 Bescheinigtes zugehöriges Betriebsmittel
- 4 Behälter; Zone 0, Zone 2
- 5 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.
- 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 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = K

Schutzleiter am Gerät anschließen.

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.

Eigensicherheit

Ex ic

Grundspezifikation, Position 1, 2 (Zulassung) = BD, ID

- Das Gerät ist ausschließlich für den Anschluss an bescheinigte eigensichere Betriebsmittel der Zündschutzart Ex ic geeignet.
- Wenn die Bedingungen $U_i > U_o$, $(I_i > I_o)$, $C_a > C_i + C_{\text{Kabel}}$ und $L_a > L_i + L_{\text{Kabel}}$ erfüllt sind, erlaubt das energiebegrenzte Installationskonzept (Ex ic) energiebegrenzte Geräte oder zugehörige energiebegrenzte Geräte nach dem Entity-Konzept zusammenzuschließen.
- Der eigensichere Eingangstromkreis des Geräts ist erdfrei. Seine Spannungsfestigkeit von min. 500 V_{eff} ist bei einem Eingang gegen Erde ausgeführt und bei mehreren Eingängen auch untereinander.
- Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen beachten.
- Das Gerät kann an das Endress+Hauser Servicetool FXA291 angeschlossen werden; Betriebsanleitung und Angaben in dem Kapitel "Überspannungsschutz" berücksichtigen.
- Das Gerät kann mit dem Bluetooth®-Modul ausgestattet werden; Betriebsanleitung und Angaben in dem Kapitel "Bluetooth®-Modul" berücksichtigen.

Nicht funkend

Ex nA

Grundspezifikation, Position 1, 2 (Zulassung) = BL, IL

- Bei explosionsfähiger Atmosphäre:
 - Elektrische Anschlüsse nicht unter Spannung trennen.
 - Servicetool nicht anschließen (z.B. FXA291).
- Das Gerät kann mit dem Bluetooth®-Modul ausgestattet werden; Betriebsanleitung und Angaben in dem Kapitel "Bluetooth®-Modul" berücksichtigen.

Kabelspezifikation

Ohne *Optionale Spezifikation, Kennung Nx, Ox (Zubehör montiert) = NA*
(Überspannungsschutz Typ OVP10 und Typ OVP20)

<i>Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang)</i>	Anschluss-Leitungsquerschnitt	Abisolierlänge
A, B, C	0,5 ... 2,5 mm ²	10 mm

Mit *Optionale Spezifikation, Kennung Nx, Ox (Zubehör montiert) = NA*
(Überspannungsschutz Typ OVP10 und Typ OVP20)

<i>Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang)</i>	Anschluss-Leitungsquerschnitt	Anzugsdrehmoment der Klemmschraube	Abisolierlänge
A, B, C	0,2 ... 2,5 mm ²	0,35 ... 0,4 Nm	5 mm

Potentialausgleich

Gerät in den örtlichen Potentialausgleich einbeziehen.

Überspannungsschutz

Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = A, B, C

- Ist ein Überspannungsschutz gegen atmosphärische Überspannungen erforderlich: Ohne zusätzliche Maßnahmen sind keine anderen Stromkreise, die das Gehäuse verlassen, während des normalen Betriebs erlaubt.
- Bei Installationen, die gemäß nationaler Vorschriften oder Normen einen Überspannungsschutz benötigen: Gerät unter Verwendung eines Überspannungsschutzes installieren (z.B. HAW56x von Endress+Hauser).
- Sicherheitshinweise des Überspannungsschutzes beachten.

Optionale Spezifikation, Kennung Nx, Ox (Zubehör montiert) = NA (Überspannungsschutz Typ OVP10 und Typ OVP20)

Der eigensichere Eingangsstromkreis des Geräts ist erdfrei. Seine Spannungsfestigkeit von min. 290 V_{eff} ist bei einem Eingang gegen Erde ausgeführt und bei mehreren Eingängen auch untereinander.

Bluetooth®-Modul

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

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

Sicherheitshinweise: Zone 0

- Bei explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemischen: Gerät nur unter atmosphärischen Bedingungen betreiben.
 - Temperatur: -20 ... +60 °C
 - Druck: 80 ... 110 kPa (0,8 ... 1,1 bar)
 - Luft mit normalem Sauerstoffgehalt, üblicherweise 21 % (V/V)
- Wenn keine explosionsfähigen Gemische vorliegen oder Zusatzmaßnahmen getroffen sind: Gerät gemäß seiner Herstellerspezifikation auch außerhalb der atmosphärischen Bedingungen betreibbar.
- Zugehörige Geräte mit galvanischer Trennung zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen bevorzugen.
- Wenn das Risiko gefährlicher Potentialdifferenzen innerhalb Zone 0 besteht (z.B. durch Auftreten atmosphärischer Elektrizität): Geeignete Maßnahmen für eigensichere Stromkreise in Zone 0 treffen.

Temperaturtabellen

→ 48

Anschlusswerte

Kabeleinführung: Anschlussraum

Ex ic

Grundspezifikation, Position 1, 2 (Zulassung) = BD, ID

Nicht relevant.

Ex nA

Grundspezifikation, Position 1, 2 (Zulassung) = BL, IL

Kabelverschraubung: *Grundspezifikation, Position 6 (Elektrischer Anschluss) = A*

Grundspezifikation, Position 5 (Gehäuse) = B, C


vorzugsweise für Position 5 (Gehäuse) = B

Gewinde	Klemmbereich	Material	Dichtungseinsatz	O-Ring
M20x1,5	ø 7 ... 12 mm	1.4404	NBR	EPDM (ø 17x2)

vorzugsweise für Position 5 (Gehäuse) = C

Gewinde	Klemmbereich	Material	Dichtungseinsatz	O-Ring
M20x1,5	∅ 8 ... 10,5 mm ¹⁾ (∅ 6,5 ... 13 mm) ²⁾	Ms, vernickelt	Silikon	EPDM (∅ 17x2)

- 1) Standard
2) Separate Klemmeinsätze verfügbar

-  Das Anzugsdrehmoment bezieht sich auf vom Hersteller installierte Kabelverschraubungen:
- Empfohlen: 3,5 Nm
 - Maximal: 10 Nm
 - Je nach Kabeltyp kann dieser Wert abweichen. Der maximale Wert darf aber nicht überschritten werden.
- Nur für fest verlegte Installation geeignet. Der Betreiber muss auf eine geeignete Zugentlastung des Kabels achten.
 - Die Kabelverschraubungen sind für einen niedrigen Grad der mechanischen Gefahr (4 Joule) geeignet und müssen geschützt montiert werden, wenn mit größeren Schlagenergien zu rechnen ist.
 - Zur Erhaltung der Gehäuseschutzart: Gehäusedeckel, Kabeleinführungen und Blindstopfen fachgerecht montieren.

Kabeleinführung: Elektronikraum

Kabelverschraubung: *Grundspezifikation, Position 4 (Anzeige, Bedienung) = M*

Nicht relevant.

Anschlussklemmen

Optionale Spezifikation, Kennung Nx, Ox (Zubehör montiert) = NA
(Überspannungsschutz Typ OVP10 und Typ OVP20)

Bei Verwendung eines internen Überspannungsschutzes: Keine Änderung der Anschlusswerte.

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

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

Ex ic

Grundspezifikation, Position 1, 2 (Zulassung) = BD, ID

Versorgungs- und Signalstromkreis in Zündschutzart: Eigensicherheit Ex ic IIC, Ex ic IIB.

Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = A

Klemme 1 (+), 2 (-)
Energieversorgung $U_i = 35 \text{ V}$ $I_i =$ nicht anwendbar (Strom kontrollierter Stromkreis) $P_i =$ nicht anwendbar wirksame innere Induktivität $L_i = 0$ wirksame innere Kapazität $C_i = 5 \text{ nF}$

Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = B

Klemme 1 (+), 2 (-)	Klemme 3 (+), 4 (-)
Energieversorgung $U_i = 35 \text{ V}$ $I_i =$ nicht anwendbar (Strom kontrollierter Stromkreis) $P_i =$ nicht anwendbar wirksame innere Induktivität $L_i = 0$ wirksame innere Kapazität $C_i = 5 \text{ nF}$	Schaltausgang (PFS) $U_i = 35 \text{ V}$ $I_i =$ nicht anwendbar (Strom kontrollierter Stromkreis) $P_i = 1 \text{ W}$ wirksame innere Induktivität $L_i = 0$ wirksame innere Kapazität $C_i = 6 \text{ nF}$

Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = C

Klemme 1 (+), 2 (-)	Klemme 3 (+), 4 (-)
Energieversorgung $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = \text{nicht anwendbar}$ (Strom kontrollierter Stromkreis) $P_i = \text{nicht anwendbar}$ wirksame innere Induktivität $L_i = 0$ wirksame innere Kapazität $C_i = 30\text{ nF}$	Ausgang 4 ... 20 mA $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = \text{nicht anwendbar}$ $P_i = \text{nicht anwendbar}$ wirksame innere Induktivität $L_i = 0$ wirksame innere Kapazität $C_i = 30\text{ nF}$

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 $C_i = \text{vernachlässigbar}$														
$U_o = 7,3\text{ V}$ $I_o = 100\text{ mA}$ $P_o = 160\text{ mW}$														
$L_o\text{ (mH)} =$	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

Ex nA

Grundspezifikation, Position 1, 2 (Zulassung) = BL, IL

Versorgungs- und Signalstromkreis in Zündschutzart: Nicht eigensicher.

Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = A

Klemme 1 (+), 2 (-)
Energieversorgung $U_N = 35\text{ V}_{DC}$ $I_N = 4 \dots 20\text{ mA}$

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 W. Diese gilt für eine Versorgungsspannung an der Klemme von 27 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 Ω

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

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

Klemme 1 (+), 2 (-)	Klemme 3 (+), 4 (-)
Energieversorgung $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{\max} = 22 mA$	Schaltausgang (PFS) $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$

Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = C

Klemme 1 (+), 2 (-)	Klemme 3 (+), 4 (-)
Energieversorgung $U_N = 30 V_{DC}$ $I_{\max} = 22 mA$	Ausgang 4 ... 20 mA $U_N = 30 V_{DC}$ $I_{\max} = 22 mA$

Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = K

Klemme 1 (+), 2 (-)	Klemme 3 (+), 4 (-)
Energieversorgung $U_N = 253 V_{AC}; 50/60 Hz$ $U_m = 250 V$ $I_N = 25 mA$ $I_{\max} = 160 mA$	Ausgang 4 ... 20 mA $U_N = 22 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{\max} = 22 mA$

Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = L

Klemme 1 (+), 2 (-)	Klemme 3 (+), 4 (-)
Energieversorgung $U_N = 48 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 112 mA$ $I_{\max} = 300 mA$	Ausgang 4 ... 20 mA $U_N = 22 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{\max} = 22 mA$

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 $C_i = \text{vernachlässigbar}$													
$U_o = 7,3 \text{ V}$ $I_o = 100 \text{ mA}$ $P_o = 160 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	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 "spark"-Programm
- 2) Werte nach IEC/EN 60079-25, Anhang C




Micropilot FMR51/52/53/54/57

4-20 mA HART

Table of contents

Associated documentation	20
Supplementary documentation	20
Manufacturer's certificates	20
Manufacturer address	20
Other standards	20
Extended order code	20
Safety instructions: General	24
Safety instructions: Special conditions	24
Safety instructions: Installation	25
Safety instructions: Zone 0	27
Temperature tables	27
Connection data	27

Associated documentation	<p>This document is an integral part of the following Operating Instructions:</p> <ul style="list-style-type: none">■ BA01049F/00 (FMR51, FMR52)■ BA01050F/00 (FMR53, FMR54)■ BA01048F/00 (FMR56, FMR57)
Supplementary documentation	<p>Explosion-protection brochure: CP00021Z/11</p> <p>The Explosion-protection brochure is available:</p> <ul style="list-style-type: none">■ In the download area of the Endress+Hauser website: www.endress.com -> Downloads -> Brochures and Catalogs -> Text Search: CP00021Z■ On the CD for devices with CD-based documentation
Manufacturer's certificates	<p>EU Declaration of Conformity</p> <p>→  3</p> <p>EU type-examination certificate</p> <p>Certificate number: PTB 12 ATEX 2018 X</p> <p>List of applied standards: See EU Declaration of Conformity.</p> <p>IEC Declaration of Conformity</p> <p>Certificate number: IECEX PTB 12.0044 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">■ IEC 60079-0 : 2017■ IEC 60079-11 : 2011 + Corr. 1: 2012■ IEC 60079-15 : 2010■ IEC 60079-26 : 2014
Manufacturer address	<p>Endress+Hauser SE+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Germany</p> <p>Address of the manufacturing plant: See nameplate.</p>
Other standards	<p>Among other things, the following standards shall be observed in their current version for proper installation:</p> <ul style="list-style-type: none">■ IEC/EN 60079-14: "Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection"■ EN 1127-1: "Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology"
Extended order code	<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

FMR5x – ***** + 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

FMR51, FMR52, FMR53, FMR54, FMR57

Basic specifications

Position 1, 2 (Approval)		
Selected option		Description
FMR5x	BD	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	BL	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	ID	IECEX Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	IL	IECEX Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc

Position 3 (Power Supply, Output)		
Selected option		Description
FMR5x	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
	K ¹⁾	4-wire, 90-253 VAC; 4-20 mA HART
	L ¹⁾	4-wire, 10,4-48 VDC; 4-20 mA HART

1) Only in connection with Position 1, 2 (Approval) = BL, IL

Position 4 (Display, Operation)		
Selected option		Description
FMR5x	A	Without, via communication
	C	SD02, 4-line, push buttons + data backup function
	E	SD03, 4-line, illum., touch control + data backup function
	L ¹⁾	Prepared for display FHX50 + M12 connection
	M ¹⁾	Prepared for display FHX50 + custom connection
	N ¹⁾	Prepared for display FHX50 + NPT1/2"

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

Position 5 (Housing)		
Selected option		Description
FMR5x	B	GT18 dual compartment, 316L
	C	GT20 dual compartment, Alu coated

Position 6 (Electrical Connection)		
Selected option		Description
FMR5x	A	Gland M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	B	Thread M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	C	Thread G1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	D	Thread NPT1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	I ^{1) 2)}	Plug M12, IP66/68 NEMA4X/6P
	M ^{1) 2)}	Plug 7/8", IP66/68 NEMA4X/6P

1) Only in connection with Position 1, 2 (Approval) = BD, ID

2) Only in connection with Position 3 (Power Supply, Output) = A

Position 7, 8 (Antenna)		
Selected option		Description
FMR51	Bx	Horn (different sizes)
FMR52	BO	Horn 50 mm/2", -196...200°C, flush mount
	BP	Horn 80 mm/3", -196...200°C, flush mount
FMR53	Cx	Rod (different sizes)
FMR54	Ax	Without Horn
	Bx	Horn (different sizes)
	Dx	Planar (different sizes)
FMR57	Bx	Horn (different sizes)
	Fx	Parabolic (different sizes)

Position 9, 10 (Seal)		
Selected option		Description
FMR51	A5	Viton GLT, -40...150°C
	C1	Kalrez, -20...150°C
	D2	Graphite, -196...450°C (HT)
	D3	Graphite, -40...250°C (XT)
FMR54	A7	Viton, -20...150°C (Planar)
	A8	Viton, -40...200°C
	B4	EPDM, -40...150°C
	C2	Kalrez, -20...200°C, conductive media max. 150°C
	D1	Graphite, -196...280°C (XT)
	D2	Graphite, -196...400°C (HT)
FMR57	A6	Viton GLT, -40...200°C
	D4	Graphite, -40...400°C (HT)

Position 11-13 (Process Connection)		
Selected option		Description
FMR5x	Axx	Flange (different sizes)
	Cxx	
	Kxx	
FMR51	Pxx	Flange (different sizes)
	Rxx	Thread
	Txx	Tri-Clamp
FMR52	Mxx	Slotted-nut
	Txx	Tri-Clamp
FMR53	RxJ	Thread, 316L
	RxF	Thread, PVDF
FMR57	RxJ	Thread, 316L
	XxJ	Align. device (different sizes)

Position 14 (Air Purge Connection)		
Selected option		Description
FMR57	1	G1/4
	2	NPT1/4

Optional specifications

ID Nx, Ox (Accessory Mounted)		
Selected option		Description
FMR5x	NA ¹⁾	Overvoltage protection
	NF ²⁾	Bluetooth
FMR51	OM	Antenna extension (different sizes)
	OU	
	OV	
	OW	Horn protection, PTFE, no airpurge possible

ID Nx, Ox (Accessory Mounted)		
Selected option		Description
FMR54	OM ON OR OS	Antenna extension (different sizes)
FMR57	OP OT	Antenna extension (different sizes)
	OW	Horn protection, PTFE, no airpurge possible

- 1) Only in connection with Position 3 (Power Supply, Output) = A, B, C
- 2) 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.

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.
- The device can be set up in the partition that separates hazardous areas for Category 1 and Category 3 equipment.
- With regard to the process connection, it is essential to ensure ingress protection of at least IP67.
- In the area of the process connection outside the device, implement suitable measures to ensure that the hazardous area meets Zone 2 requirements (e.g. natural venting).

Device type FMR52, FMR53, FMR54 (planar, enamel)

An antenna coated with non-conductive material can be used if avoiding electrostatic charging (e.g. through friction, cleaning, maintenance, strong medium flow).

Device type FMR51, FMR57 and Optional specification, ID Nx, Ox (Accessory Mounted) = OW

An antenna coated with non-conductive material can be used if avoiding electrostatic charging (e.g. through friction, cleaning, maintenance, strong medium flow).

Device type FMR57 and Basic specification, Position 11-13 (Process Connection) = XxJ

- 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 15 Nm)
- Degree of protection IP67 must be fulfilled.

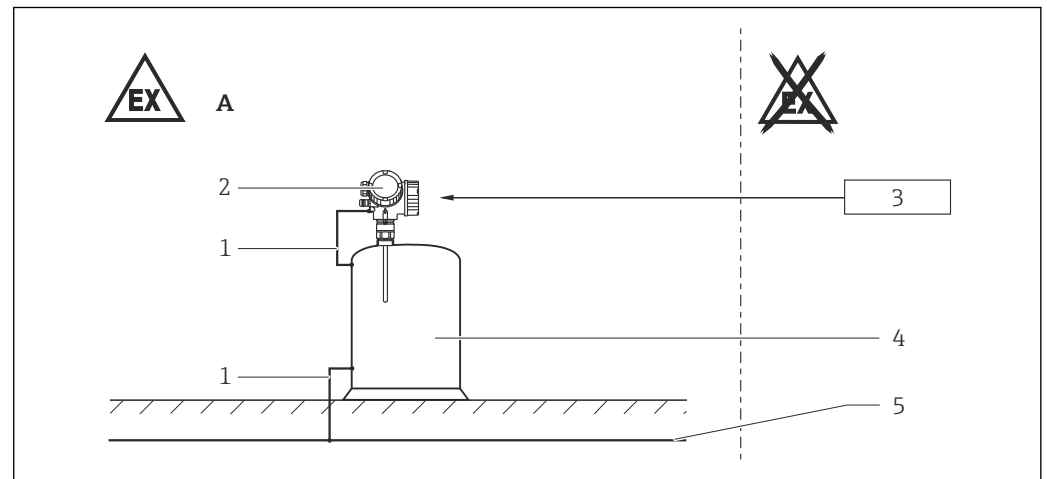
Device type FMR57 and Basic specification, Position 14 (Air Purge Connection) = 1, 2

- 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.

Device type FMR51, FMR54, FMR57 and Optional specification, ID Nx, Ox (Accessory Mounted) = OM, ON, OR, OS, OU, OV, OP, OT

Avoid contact between sensor and tank wall. Take into account tank fittings and flow conditions (avoid sparks caused by impact and friction).

Safety instructions: Installation



2

- A Zone 2
- 1 Potential equalization line
- 2 Electronic insert
- 3 Certified associated apparatus
- 4 Tank; Zone 0, Zone 2
- 5 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.
- Continuous service temperature of the connecting cable: -40 °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 3 (Power Supply, Output) = K

Connect the protective ground to the device.

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.

Intrinsic safety

Ex ic

Basic specification, Position 1, 2 (Approval) = BD, ID

- The device is only suitable for connection to certified, intrinsically safe equipment with explosion protection Ex ic.
- If the conditions $U_i > U_o$, $(I_i > I_o)$, $C_a > C_i + C_{cable}$ and $L_a > L_i + L_{cable}$ are met, the energy-limited installation concept (Ex ic) allows energy-limited devices or associated energy-limited devices to be connected according to the entity concept.
- The intrinsically safe input power circuit of the device is isolated from ground. If the device is only equipped with one input, the dielectric strength of the input is at least $500 V_{rms}$. If the device is equipped with more than one input, the dielectric strength of each individual input to ground is at least $500 V_{rms}$, and the dielectric strength of the inputs vis-à-vis one another is also at least $500 V_{rms}$.
- Observe the pertinent guidelines when interconnecting intrinsically safe circuits.
- The device can be connected to the Endress+Hauser FXA291 service tool: refer to the Operating Instructions and specifications in the "Overvoltage protection" chapter.
- The device can be equipped with the Bluetooth® module: refer to the Operating Instructions and specifications in the "Bluetooth® module" chapter.

Non-sparking

Ex nA

Basic specification, Position 1, 2 (Approval) = BL, IL

- In potentially explosive atmospheres:
 - Do not disconnect electrical connections when energized.
 - Do not connect the service tool (e.g. FXA291).
- The device can be equipped with the Bluetooth® module: refer to the Operating Instructions and specifications in the "Bluetooth® module" chapter.

Cable specification

Without Optional specification, ID Nx, Ox (Accessory Mounted) = NA
(Overvoltage protection Type OVP10 and Type OVP20)

Basic specification, Position 3 (Power Supply, Output)	Cross section connecting wire	Stripped insulation
A, B, C	0.5 to 2.5 mm ²	10 mm

With Optional specification, ID Nx, Ox (Accessory Mounted) = NA
(Overvoltage protection Type OVP10 and Type OVP20)

Basic specification, Position 3 (Power Supply, Output)	Cross section connecting wire	Tightening torque of terminal screw	Stripped insulation
A, B, C	0.2 to 2.5 mm ²	0.35 to 0.4 Nm	5 mm

Potential equalization

Integrate the device into the local potential equalization.

Overvoltage protection

Basic specification, Position 3 (Power supply, Output) = A, B, C

- If an overvoltage protection against atmospheric over voltages is required: no other circuits may leave the housing during normal operation without additional measures.
- For installations which require overvoltage protection to comply with national regulations or standards, install the device using overvoltage protection (e.g. HAW56x from Endress+Hauser).
- Observe the safety instructions of the overvoltage protection.

*Optional specification, ID Nx, Ox (Accessory Mounted) = NA
(Overvoltage protection Type OVP10 and Type OVP20)*

The intrinsically safe input power circuit of the device is isolated from ground. If the device is only equipped with one input, the dielectric strength of the input is at least 290 V_{rms}. If the device is equipped with more than one input, the dielectric strength of each individual input to ground is at least 290 V_{rms}, and the dielectric strength of the inputs vis-à-vis one another is also at least 290 V_{rms}.

Bluetooth® module

Optional specification, ID Nx, Ox (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: 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.
- Associated devices with galvanic isolation between the intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits are preferred.
- If there is a risk of dangerous potential differences within Zone 0 (e.g. through the occurrence of atmospheric electricity), implement suitable measures for intrinsically safe circuits in Zone 0.

Temperature tables

→ 51

Connection data

Cable entry: Connection compartment

Ex ic

Basic specification, Position 1, 2 (Approval) = BD, ID

Not relevant.

Ex nA

Basic specification, Position 1, 2 (Approval) = BL, IL

Cable gland: Basic specification, Position 6 (Electrical Connection) = A

Basic specification, Position 5 (Housing) = B, C

preferably for Position 5 (Housing) = B

Thread	Clamping range	Material	Sealing insert	O-ring
M20x1,5	ø 7 to 12 mm	1.4404	NBR	EPDM (ø 17x2)

preferably for Position 5 (Housing) = C

Thread	Clamping range	Material	Sealing insert	O-ring
M20x1,5	ø 8 to 10.5 mm ¹⁾ (ø 6.5 to 13 mm) ²⁾	Ms, nickel-plated	Silicone	EPDM (ø 17x2)

1) Standard

2) Separate clamping inserts available

- i
 - The tightening torque refers to cable glands installed by the manufacturer:
 - Recommended: 3.5 Nm
 - Maximum: 10 Nm
 - This value may be different depending on the type of cable. However, the maximum value must not be exceeded.
- Only suitable for fixed installation. The operator must pay attention to a suitable strain relief of the cable.
- The cable glands are suitable for a low risk of mechanical danger (4 Joule) and must be mounted in a protected position if larger impact energy levels are expected.
- To maintain the ingress protection of the housing: Install the housing cover, cable glands and blind plugs correctly.

Cable entry: Electronics compartment

Cable gland: *Basic specification, Position 4 (Display, Operation) = M*

Not relevant.

Terminals

Optional specification, ID Nx, Ox (Accessory Mounted) = NA
(Overvoltage protection Type OVP10 and Type OVP20)

When using the internal overvoltage protection: No changes to the connection values.

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

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

Ex ic

Basic specification, Position 1, 2 (Approval) = BD, ID

Power supply and signal circuit with protection type: intrinsic safety Ex ic IIC, Ex ic IIB.

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

Terminal 1 (+), 2 (-)
Power supply $U_i = 35\text{ V}$ $I_i = \text{not applicable}$ (current-controlled circuit) $P_i = \text{not applicable}$ effective inner inductance $L_i = 0$ effective inner capacitance $C_i = 5\text{ nF}$

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

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Power supply $U_i = 35\text{ V}$ $I_i = \text{not applicable}$ (current-controlled circuit) $P_i = \text{not applicable}$ effective inner inductance $L_i = 0$ effective inner capacitance $C_i = 5\text{ nF}$	Switch output (PFS) $U_i = 35\text{ V}$ $I_i = \text{not applicable}$ (current-controlled circuit) $P_i = 1\text{ W}$ effective inner inductance $L_i = 0$ effective inner capacitance $C_i = 6\text{ nF}$

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

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Power supply $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = \text{not applicable}$ (current-controlled circuit) $P_i = \text{not applicable}$ effective inner inductance $L_i = 0$ effective inner capacitance $C_i = 30\text{ nF}$	Output 4 to 20 mA $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = \text{not applicable}$ $P_i = \text{not applicable}$ effective inner inductance $L_i = 0$ effective inner capacitance $C_i = 30\text{ nF}$

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 $C_i = \text{negligible}$														
$U_o = 7.3\text{ V}$ $I_o = 100\text{ mA}$ $P_o = 160\text{ mW}$														
$L_o\text{ (mH)} =$	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

Ex nA

Basic specification, Position 1, 2 (Approval) = BL, IL

Power supply and signal circuit with protection type: not intrinsically safe.

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

Terminal 1 (+), 2 (-)
Power supply $U_N = 35\text{ V}_{DC}$ $I_N = 4\text{ to }20\text{ mA}$

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_{DC} .
- 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 Ω

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

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

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Power supply $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$	Switch output (PFS) $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$

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

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Power supply $U_N = 30 V_{DC}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$	Output 4 to 20 mA $U_N = 30 V_{DC}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$

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

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Power supply $U_N = 253 V_{AC}; 50/60 \text{ Hz}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 25 \text{ mA}$ $I_{\max} = 160 \text{ mA}$	Output 4 to 20 mA $U_N = 22 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$

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

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Power supply $U_N = 48 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 112 \text{ mA}$ $I_{\max} = 300 \text{ mA}$	Output 4 to 20 mA $U_N = 22 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$

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 $C_i = \text{negligible}$													
$U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 100 \text{ mA}$ $P_o = 160 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	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 FMR51/52/53/54/57

4-20 mA HART

Sommaire

Documentation correspondante	34
Documentation complémentaire	34
Certificats constructeur	34
Adresse du fabricant	34
Autres normes	34
Référence de commande étendue	34
Conseils de sécurité : Généralités	38
Conseils de sécurité : Conditions particulières	38
Conseils de sécurité : Installation	39
Conseils de sécurité : Zone 0	41
Tableaux des températures	41
Valeurs de raccordement	41

Documentation correspondante

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

- BA01049F/00 (FMR51, FMR52)
- BA01050F/00 (FMR53, FMR54)
- BA01048F/00 (FMR56, FMR57)

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 -> Télécharger -> Brochures et catalogues -> Recherche de 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 :

PTB 12 ATEX 2018 X

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

Déclaration CEI de conformité

Numéro de certificat :

IECEX PTB 12.0044 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 60079-11 : 2011 + Corr. 1: 2012
- IEC 60079-15 : 2010
- IEC 60079-26 : 2014

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

FMR5x - ***** + 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

FMR51, FMR52, FMR53, FMR54, FMR57

Spécifications de base

Position 1, 2 (Agrément)		
Option sélectionnée		Description
FMR5x	BD	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	BL	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	ID	IECEx Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	IL	IECEx Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc

Position 3 (Alimentation, sortie)		
Option sélectionnée		Description
FMR5x	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
	K ¹⁾	4-fils, 90-253 VAC; 4-20 mA HART
	L ¹⁾	4-fils, 10,4-48 VDC; 4-20 mA HART

1) Seulement en combinaison avec Position 1, 2 (Agrément) = BL, IL

Position 4 (Affichage, configuration)		
Option sélectionnée		Description
FMR5x	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 ¹⁾	Prêt pour affichage FHX50 + M12 raccordement
	M ¹⁾	Prêt pour affichage FHX50 + raccordement spécifique client
	N ¹⁾	Prêt pour affichage FHX50 + NPT1/2"

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

Position 5 (Boîtier)		
Option sélectionnée		Description
FMR5x	B	GT18 double compartiment, 316L
	C	GT20 double compartiment, alu revêtu

Position 6 (Raccordement électrique)		
Option sélectionnée		Description
FMR5x	A	PE M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	B	Filetage M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	C	Filetage G1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	D	Filetage NPT1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	I ^{1) 2)}	Connecteur M12, IP66/68 NEMA4X/6P
	M ^{1) 2)}	Connecteur 7/8", IP66/68 NEMA4X/6P

1) Seulement en combinaison avec Position 1, 2 (Agrément) = BD, ID

2) Seulement en combinaison avec Position 3 (Alimentation, sortie) = A

Position 7, 8 (Antenne)		
Option sélectionnée		Description
FMR51	Bx	Cornet (différentes tailles)
FMR52	BO	Cornet 50 mm/2", -196...200°C, affleurant
	BP	Cornet 80 mm/3", -196...200°C, affleurant
FMR53	Cx	Tige (différentes tailles)
FMR54	Ax	Sans cornet
	Bx	Cornet (différentes tailles)
	Dx	Planar (différentes tailles)
FMR57	Bx	Cornet (différentes tailles)
	Fx	Parabolique (différentes tailles)

Position 9, 10 (Joint)		
Option sélectionnée		Description
FMR51	A5	Viton GLT, -40...150°C
	C1	Kalrez, -20...150°C
	D2	Graphite, -196...450°C (HT)
	D3	Graphite, -40...250°C (XT)
FMR54	A7	Viton, -20...150°C (Planar)
	A8	Viton, -40...200°C
	B4	EPDM, -40...150°C
	C2	Kalrez, -20...200°C, produit conducteur max. 150°C
	D1	Graphite, -196...280°C (XT)
	D2	Graphite, -196...400°C (HT)
FMR57	A6	Viton GLT, -40...200°C
	D4	Graphite, -40...400°C (HT)

Position 11-13 (Raccordement process)		
Option sélectionnée		Description
FMR5x	Axx	Bride (différentes tailles)
	Cxx	
	Kxx	
FMR51	Pxx	Bride (différentes tailles)
	Rxx	Filet.
	Txx	Tri-Clamp
FMR52	Mxx	Écrou fou
	Txx	Tri-Clamp
FMR53	RxJ	Filet., 316L
	RxF	Filet., PVDF
FMR57	RxJ	Filet., 316L
	XxJ	Disp.orientation (différentes tailles)

Position 14 (Raccord air comprimé)		
Option sélectionnée		Description
FMR57	1	G1/4
	2	NPT1/4

Spécifications optionnelles

ID Nx, Ox (Accessoire monté)		
Option sélectionnée		Description
FMR5x	NA ¹⁾	Parafoudre
	NF ²⁾	Bluetooth
FMR51	OM	Extension antenne (différentes tailles)
	OU	
	OV	
	OW	Protection du cornet, PTFE, pas de purge d'air possible

ID Nx, Ox (Accessoire monté)		
Option sélectionnée		Description
FMR54	OM ON OR OS	Extension antenne (différentes tailles)
FMR57	OP OT	Extension antenne (différentes tailles)
	OW	Protection du cornet, PTFE, pas de purge d'air possible

- 1) Seulement en combinaison avec Position 3 (Alimentation, sortie) = A, B, C
- 2) 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.

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.
- L'appareil peut être placé dans la cloison qui sépare les zones explosibles pour les équipements de catégorie 1 et de catégorie 3.
- En ce qui concerne le raccord process, l'indice de protection doit être d'au minimum IP67.
- Dans la zone du raccord process en dehors de l'appareil : s'assurer par des mesures appropriées que la zone explosible est conforme aux exigences de la zone 2 (par ex. ventilation naturelle).

Type d'appareil FMR52, FMR53, FMR54 (planar, email)

Si tout chargement électrostatique (par ex. friction, nettoyage, maintenance, forts courants de produit) est évité : Possibilité d'utiliser une antenne revêtue de matière synthétique non conductrice.

Type d'appareil FMR51, FMR57 et Spécifications optionnelles, Identifiant Nx, Ox (Accessoire monté) = OW

Si tout chargement électrostatique (par ex. friction, nettoyage, maintenance, forts courants de produit) est évité : Possibilité d'utiliser une antenne revêtue de matière synthétique non conductrice.

Type d'appareil FMR57 et Spécifications de base, Position 11-13 (Raccordement process) = XxJ

- 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 15 Nm)
- Respecter l'indice de protection IP67.

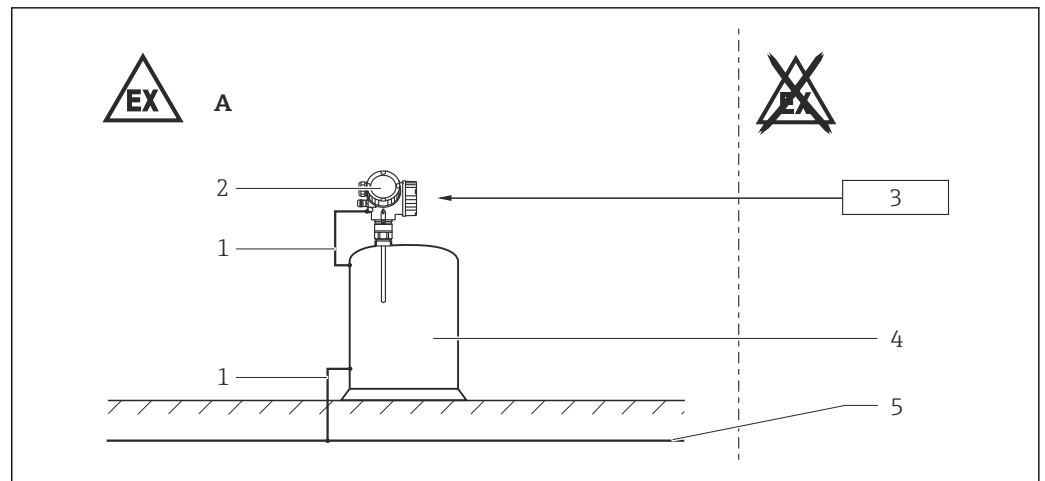
Type d'appareil FMR57 et Spécifications de base, Position 14 (Raccord air comprimé) = 1, 2

- 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.

Type d'appareil FMR51, FMR54, FMR57 et Spécifications optionnelles, Identifiant Nx, Ox
(Accessoire monté) = OM, ON, OR, OS, OU, OV, OP, OT

Eviter tout contact entre le capteur et la paroi de la cuve. Tenir compte des éléments internes à la cuve et des conditions d'écoulement (éviter les étincelles dues aux frottements et aux chocs).

Conseils de sécurité : Installation



3

- A Zone 2
- 1 Ligne d'équipotentialité
- 2 Electronique
- 3 Matériel électrique associé certifié
- 4 Cuve ; Zone 0, Zone 2
- 5 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.
- Température en régime continu du câble de raccordement : -40 °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 3 (Alimentation, sortie) = K

Raccorder le fil de terre à l'appareil.

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.

Sécurité intrinsèque

Ex ic

Spécifications de base, Position 1, 2 (Agrément) = BD, ID

- L'appareil doit impérativement être raccordé à une installation certifiée du mode de protection Ex ic.
- Si les conditions $U_i > U_o$, $(I_i > I_o)$, $C_a > C_i + C_{\text{Câble}}$ et $L_a > L_i + L_{\text{Câble}}$ sont remplies, le concept d'installation limité en largeur de bande (Ex ic) permet d'interconnecter des appareils limités en puissance ou des appareils limités en puissance correspondants selon le concept Entity.
- Le circuit d'entrée à sécurité intrinsèque de l'appareil est isolé de la terre. Pour une entrée, sa tenue diélectrique est de min. 500 V_{eff} par rapport à la terre, pour plusieurs entrées, c'est également le cas les unes par rapport aux autres.
- Respecter les règles en matière d'interconnexion de circuits à sécurité intrinsèque.
- L'appareil peut être raccordé au service tool FXA291 Endress+Hauser ; tenir compte des instructions du manuel de mise en service et des indications du chapitre "Parafoudre".
- 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®".

Sans étincelles

Ex nA

Spécifications de base, Position 1, 2 (Agrément) = BL, IL

- En cas d'atmosphères explosibles :
 - Ne pas déconnecter sous tension.
 - Ne pas raccorder le service tool (par ex. FXA291).
- 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®".

Spécification du câble

Sans Spécifications optionnelles, Identifiant Nx, Ox (Accessoire monté) = NA
(Parafoudre type OVP10 et type OVP20)

Spécifications de base, Position 3 (Alimentation, sortie)	Section du câble de raccordement	Longueur dénudée
A, B, C	0,5 ... 2,5 mm ²	10 mm

Avec Spécifications optionnelles, Identifiant Nx, Ox (Accessoire monté) = NA
(Parafoudre type OVP10 et type OVP20)

Spécifications de base, Position 3 (Alimentation, sortie)	Section du câble de raccordement	Couple de serrage de la vis de blocage	Longueur dénudée
A, B, C	0,2 ... 2,5 mm ²	0,35 ... 0,4 Nm	5 mm

Compensation de potentiel

Intégrer l'appareil dans la compensation de potentiel locale.

Parafoudre

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

- Si un parafoudre est nécessaire pour la protection contre les surtensions atmosphériques : aucun autre circuit ne peut quitter le boîtier pendant le fonctionnement normal sans mesures supplémentaires.
- Pour les installations qui, conformément à des directives ou normes nationales nécessitent un parafoudre : Installer l'appareil avec un tel dispositif (par ex. HAW56x d'Endress+Hauser).
- Tenir compte des conseils de sécurité du parafoudre.

*Spécifications optionnelles, Identifiant Nx, Ox (Accessoire monté) = NA
(Parafoudre type OVP10 et type OVP20)*

Le circuit d'entrée à sécurité intrinsèque de l'appareil est isolé de la terre. Pour une entrée, sa tenue diélectrique est de min. 290 V_{eff} par rapport à la terre, pour plusieurs entrées, c'est également le cas les unes par rapport aux autres.

Module Bluetooth®

Spécifications optionnelles, Identifiant Nx, Ox (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 : 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.
- Préférer les appareils associés avec séparation galvanique entre les circuits avec et sans sécurité intrinsèque.
- En cas de risque de différences de potentiel dangereuses en zone 0 (par ex. dues à la présence d'électricité atmosphérique) : Prendre des mesures appropriées pour les circuits à sécurité intrinsèque en zone 0.

Tableaux des températures

→  54

Valeurs de raccordement

Entrée de câble : Compartiment de raccordement

Ex ic

Spécifications de base, Position 1, 2 (Agrément) = BD, ID

Non pertinent.

Ex nA

Spécifications de base, Position 1, 2 (Agrément) = BL, IL

Presse-étoupe : *Spécifications de base, Position 6 (Raccordement électrique) = A*

Spécifications de base, Position 5 (Boîtier) = B, C

de préférence pour Position 5 (Boîtier) = B

Filetage	Plage de serrage	Matériel	Joint d'étanchéité	Joint torique
M20x1,5	ø 7 ... 12 mm	1.4404	NBR	EPDM (ø 17x2)

de préférence pour Position 5 (Boîtier) = C

Filetage	Plage de serrage	Matériel	Joint d'étanchéité	Joint torique
M20x1,5	ø 8 ... 10,5 mm ¹⁾ (ø 6,5 ... 13 mm) ²⁾	Ms, nickelé	Silicone liquide	EPDM (ø 17x2)

1) Standard

2) Inserts de serrage séparés disponibles

- i
 - Le couple de serrage se rapporte aux presse-étoupe installés par le fabricant :
 - Recommandé : 3,5 Nm
 - Maximum : 10 Nm
 - Cette valeur peut être différente selon le type de câble. Toutefois, la valeur maximale ne doit pas être dépassée.
- Convient uniquement pour une installation fixe. L'opérateur doit veiller à ce que la décharge de traction du câble soit adaptée.
- Les presse-étoupe conviennent à un faible risque de danger mécanique (4 Joule) et doivent être montés avec une protection en cas de niveaux d'énergie d'impact plus élevés.
- Pour garantir le maintien de l'indice de protection du boîtier : Monter le couvercle du boîtier, les entrées de câble et les bouchons dans les règles de l'art.

Entrée de câble : Compartiment de l'électronique

Presse-étoupe : *Spécifications de base, Position 4 (Affichage, configuration) = M*

Non pertinent.

Bornes

Spécifications optionnelles, Identifiant Nx, Ox (Accessoire monté) = NA
 (Parafoudre type OVP10 et type OVP20)

En cas d'utilisation d'un parafoudre interne : pas de changement des valeurs de raccordement.

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

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

Ex ic

Spécifications de base, Position 1, 2 (Agrément) = BD, ID

Circuit d'alimentation et de signal en mode de protection : Sécurité intrinsèque Ex ic IIC, Ex ic IIB.

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

Borne 1 (+), 2 (-)
Alimentation $U_i = 35 \text{ V}$ $I_i = \text{pas applicable}$ (courant, circuit contrôlé) $P_i = \text{pas applicable}$ inductance interne $L_i = 0$ capacité interne $C_i = 5 \text{ nF}$

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

Borne 1 (+), 2 (-)	Borne 3 (+), 4 (-)
Alimentation $U_i = 35 \text{ V}$ $I_i = \text{pas applicable}$ (courant, circuit contrôlé) $P_i = \text{pas applicable}$ inductance interne $L_i = 0$ capacité interne $C_i = 5 \text{ nF}$	Sortie tout ou rien (PFS) $U_i = 35 \text{ V}$ $I_i = \text{pas applicable}$ (courant, circuit contrôlé) $P_i = 1 \text{ W}$ inductance interne $L_i = 0$ capacité interne $C_i = 6 \text{ nF}$

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

Borne 1 (+), 2 (-)	Borne 3 (+), 4 (-)
Alimentation $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = \text{pas applicable}$ (courant, circuit contrôlé) $P_i = \text{pas applicable}$ inductance interne $L_i = 0$ capacité interne $C_i = 30 \text{ nF}$	Sortie 4 ... 20 mA $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = \text{pas applicable}$ $P_i = \text{pas applicable}$ inductance interne $L_i = 0$ capacité interne $C_i = 30 \text{ nF}$

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 :

Interface de service														
$U_i = 7,3 \text{ V}$ inductance interne $L_i = \text{négligeable}$ capacité interne $C_i = \text{négligeable}$														
$U_o = 7,3 \text{ V}$ $I_o = 100 \text{ mA}$ $P_o = 160 \text{ mW}$														
$L_o \text{ (mH)} =$	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

Ex nA

Spécifications de base, Position 1, 2 (Agrément) = BL, IL

Circuit d'alimentation et de signal en mode de protection : Non à sécurité intrinsèque.

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

Borne 1 (+), 2 (-)
Alimentation $U_N = 35 \text{ V}_{\text{DC}}$ $I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$

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 Ω

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

 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 $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{\max} = 22 mA$	Sortie tout ou rien (PFS) $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$

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

Borne 1 (+), 2 (-)	Borne 3 (+), 4 (-)
Alimentation $U_N = 30 V_{DC}$ $I_{\max} = 22 mA$	Sortie 4 ... 20 mA $U_N = 30 V_{DC}$ $I_{\max} = 22 mA$

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

Borne 1 (+), 2 (-)	Borne 3 (+), 4 (-)
Alimentation $U_N = 253 V_{AC}; 50/60 Hz$ $U_m = 250 V$ $I_N = 25 mA$ $I_{\max} = 160 mA$	Sortie 4 ... 20 mA $U_N = 22 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{\max} = 22 mA$

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

Borne 1 (+), 2 (-)	Borne 3 (+), 4 (-)
Alimentation $U_N = 48 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 112 mA$ $I_{\max} = 300 mA$	Sortie 4 ... 20 mA $U_N = 22 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{\max} = 22 mA$

Compartment 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 :

Interface de service													
$U_i = 7,3 \text{ V}$ inductance interne $L_i = \text{négligeable}$ capacité interne $C_i = \text{négligeable}$													
$U_o = 7,3 \text{ V}$ $I_o = 100 \text{ mA}$ $P_o = 160 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	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 "spark" programme

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



Micropilot FMR51/52/53/54/57

4-20 mA HART

Table of contents

Erläuterungen zum Aufbau	48
Notes on the structure	51
Explications concernant la structure	54
Beispiel-Diagramme möglicher Deratings / Example diagrams of possible deratings / Exemple de diagrammes de déclassements possibles	57
Zone 0, Zone 2: 1 channel	58
Zone 0, Zone 2: 2 channels	59
Zone 2: 1 channel	60
Zone 2: 2 channels	74

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

FMR51, FMR52, FMR53, FMR54, FMR57

Grundspezifikationen


Position 1, 2 (Zulassung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR5x	BD	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	BL	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	ID	IECEX Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	IL	IECEX Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc

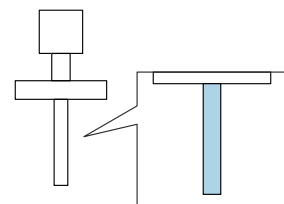
Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR5x	A	2-Draht, 4-20 mA HART
	B	2-Draht, 4-20 mA HART, Schaltausgang (PFS)
	C	2-Draht, 4-20 mA HART, 4...20 mA
	K ¹⁾	4-Draht, 90-253 VAC; 4-20 mA HART
	L ¹⁾	4-Draht, 10,4-48 VDC; 4-20 mA HART


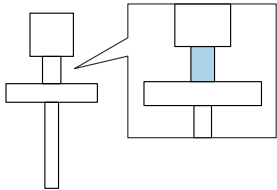
1) Nur in Zusammenhang mit Position 1, 2 (Zulassung) = BL, IL


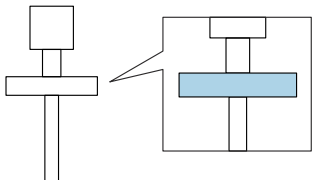
Position 5 (Gehäuse)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR5x	B	GT18 Zweikammer, 316L
	C	GT20 Zweikammer, Alu beschichtet

Position 7, 8 (Antenne)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR51	Bx	Horn (verschiedene Größen)
FMR52	BO	Horn 50 mm/2", -196...200°C, frontbündig
	BP	Horn 80 mm/3", -196...200°C, frontbündig
FMR53	Cx	Stab (verschiedene Größen)
FMR54	Ax	Ohne Horn
	Bx	Horn (verschiedene Größen)
	Dx	Planar (verschiedene Größen)
FMR57	Bx	Horn (verschiedene Größen)
	Fx	Parabol (verschiedene Größen)





 In den Temperaturtabellen beispielhaft dargestellt wie folgt:







Position 9, 10 (Dichtung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR51	A5	Viton GLT, -40...150°C
	C1	Kalrez, -20...150°C
	D2	Graphit, -196...450°C (HT)
	D3	Graphit, -40...250°C (XT)
FMR54	A7	Viton, -20...150°C (Planar)
	A8	Viton, -40...200°C
	B4	EPDM, -40...150°C
	C2	Kalrez, -20...200°C, leitfähige Medien max. 150°C
	D1	Graphit, -196...280°C (XT)
	D2	Graphit, -196...400°C (HT)
FMR57	A6	Viton GLT, -40...200°C
	D4	Graphit, -40...400°C (HT)
<p> In den Temperaturtabellen beispielhaft dargestellt wie folgt:</p>		

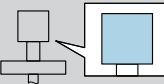
Position 11-13 (Prozessanschluss)		
Gewählte Option		Beschreibung
FMR5x	Axx Cxx Kxx	Flansch (verschiedene Größen)
FMR51	Pxx	Flansch (verschiedene Größen)
	Rxx	Gewinde
	Txx	Tri-Clamp
FMR52	Mxx	Nutmutter
	Txx	Tri-Clamp
FMR53	RxJ	Gewinde, 316L
	RxF	Gewinde, PVDF
FMR57	RxJ	Gewinde, 316L
	XxJ	Ausrichtvorr. (verschiedene Größen)
<p> In den Temperaturtabellen beispielhaft dargestellt wie folgt:</p>		

Allgemeine Hinweise

-  **Optionale Spezifikation, Kennung Nx, Ox (Zubehör montiert) = NA**
(Überspannungsschutz Typ OVP10 und Typ OVP20)
Bei Verwendung eines internen Überspannungsschutzes: Zulässige Umgebungstemperatur am Gehäuse um 2 K reduzieren.
-  Zulässigen Temperaturbereich an der Antenne beachten.
-  **Grundspezifikation, Position 1, 2 (Zulassung) = BL, IL in Zusammenhang mit Grundspezifikation, Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = B**
Deratings basieren auf eine Leistungsaufnahme von 1 W (PFS); →  15.

Darstellungshinweise

-  Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich die Positionen immer auf die Grundspezifikation.
1. Spalte: Position 5 (Gehäuse) = A, B, ...
 2. Spalte: Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = A, B, ..
 - (1): 1 Kanal benutzt
 - (2): 2 Kanäle benutzt
 3. Spalte: Temperaturklassen T6 (85 °C) bis T1 (450 °C)
- Spalte P1 bis P6: Position (Temperaturwert) auf den Achsen des Deratings
- T_a: Umgebungstemperatur in °C
 - T_p: Prozesstemperatur in °C
-
-  Spalte P6 ist nur bei Version B des Deratings relevant.
→  4,  57

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	53	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	68	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	67	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	80	80	80	200	51	200	-40	-40	-40	-	-

A0038021-DE

Notes on the structure

Extract from the extended order code

Device type

FMR51, FMR52, FMR53, FMR54, FMR57

Basic specifications

Position 1, 2 (Approval)		
Selected option		Description
FMR5x	BD	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	BL	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	ID	IECEX Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	IL	IECEX Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc

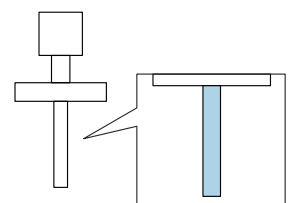
Position 3 (Power Supply, Output)		
Selected option		Description
FMR5x	A	2-wire, 4-20 mA HART
	B	2-wire, 4-20 mA HART, switch output (PFS)
	C	2-wire, 4-20 mA HART, 4...20 mA
	K ¹⁾	4-wire, 90-253 VAC; 4-20 mA HART
	L ¹⁾	4-wire, 10,4-48 VDC; 4-20 mA HART

1) Only in connection with Position 1, 2 (Approval) = BL, IL


Position 5 (Housing)		
Selected option		Description
FMR5x	B	GT18 dual compartment, 316L
	C	GT20 dual compartment, Alu coated

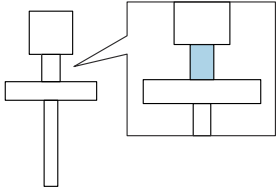
Position 7, 8 (Antenna)		
Selected option		Description
FMR51	Bx	Horn (different sizes)
FMR52	BO	Horn 50 mm/2", -196...200°C, flush mount
	BP	Horn 80 mm/3", -196...200°C, flush mount
FMR53	Cx	Rod (different sizes)
FMR54	Ax	Without Horn
	Bx	Horn (different sizes)
	Dx	Planar (different sizes)
FMR57	Bx	Horn (different sizes)
	Fx	Parabolic (different sizes)

 Shown in the temperature tables exemplary as follows:




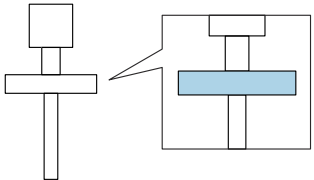
Position 9, 10 (Seal)		
Selected option		Description
FMR51	A5	Viton GLT, -40...150°C
	C1	Kalrez, -20...150°C
	D2	Graphite, -196...450°C (HT)
	D3	Graphite, -40...250°C (XT)
FMR54	A7	Viton, -20...150°C (Planar)
	A8	Viton, -40...200°C
	B4	EPDM, -40...150°C
	C2	Kalrez, -20...200°C, conductive media max. 150°C
	D1	Graphite, -196...280°C (XT)
	D2	Graphite, -196...400°C (HT)
FMR57	A6	Viton GLT, -40...200°C
	D4	Graphite, -40...400°C (HT)

 Shown in the temperature tables exemplary as follows:







Position 11-13 (Process Connection)			
Selected option		Description	
FMR5x	Axx	Flange (different sizes)	
	Cxx		
	Kxx		
FMR51	Pxx	Flange (different sizes)	
	Rxx		Thread
	Txx		Tri-Clamp
FMR52	Mxx	Slotted-nut	
	Txx	Tri-Clamp	
FMR53	Rxj	Thread, 316L	
	RxF	Thread, PVDF	
FMR57	Rxj	Thread, 316L	
	Xxj	Align. device (different sizes)	

 Shown in the temperature tables exemplary as follows:



General notes

-  *Optional specification, ID Nx, Ox (Accessory Mounted) = NA (Overvoltage protection Type OVP10 and Type OVP20)*
When using the internal overvoltage protection: Reduce the admissible ambient temperature at the housing by 2 K.
-  Observe the permitted temperature range at the antenna.
-  *Basic specification, Position 1, 2 (Approval) = BL, IL in connection with Basic specification, Position 3 (Power Supply, Output) = B*
Deratings are based on a power consumption of 1 W (PFS); →  29.

Description notes

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

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

2nd column: Position 3 (Power Supply, Output) = A, B, ..



- (1): 1 channel used
- (2): 2 channels used

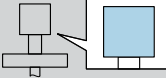
3rd column: Temperature classes T6 (85 °C) to T1 (450 °C)

Column P1 to P6: Position (temperature value) on the axes of the derating

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

-  Column P6 is only relevant for version B of the derating.

→  4,  57

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	53	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	68	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	67	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	80	80	80	200	51	200	-40	-40	-40	-	-

A0038021-EN

Explications concernant la structure

Extrait du référence de commande étendue

Type d'appareil

FMR51, FMR52, FMR53, FMR54, FMR57

Spécifications de base

Position 1, 2 (Agrément)		
Option sélectionnée		Description
FMR5x	BD	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	BL	ATEX II 1/2/3 G Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	ID	IECEX Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc
	IL	IECEX Ex ia/nA [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb/Gc

Position 3 (Alimentation, sortie)		
Option sélectionnée		Description
FMR5x	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
	K ¹⁾	4-fils, 90-253 VAC; 4-20 mA HART
	L ¹⁾	4-fils, 10,4-48 VDC; 4-20 mA HART

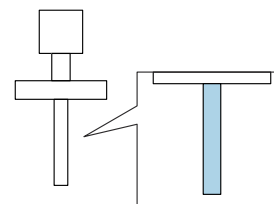
1) Seulement en combinaison avec Position 1, 2 (Agrément) = BL, IL

Position 5 (Boîtier)		
Option sélectionnée		Description
FMR5x	B	GT18 double compartiment, 316L
	C	GT20 double compartiment, alu revêtu

Position 7, 8 (Antenne)		
Option sélectionnée		Description
FMR51	Bx	Cornet (différentes tailles)
FMR52	BO	Cornet 50 mm/2", -196...200°C, affleurant
	BP	Cornet 80 mm/3", -196...200°C, affleurant
FMR53	Cx	Tige (différentes tailles)
FMR54	Ax	Sans cornet
	Bx	Cornet (différentes tailles)
	Dx	Planar (différentes tailles)
FMR57	Bx	Cornet (différentes tailles)
	Fx	Parabolique (différentes tailles)

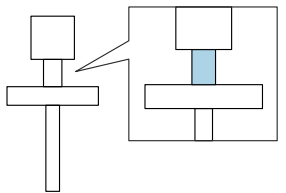


Représenté dans les tableaux de température à titre d'exemple de la façon suivante :



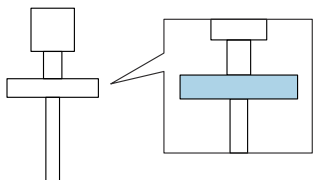
Position 9, 10 (Joint)		
Option sélectionnée		Description
FMR51	A5	Viton GLT, -40...150°C
	C1	Kalrez, -20...150°C
	D2	Graphite, -196...450°C (HT)
	D3	Graphite, -40...250°C (XT)
FMR54	A7	Viton, -20...150°C (Planar)
	A8	Viton, -40...200°C
	B4	EPDM, -40...150°C
	C2	Kalrez, -20...200°C, produit conducteur max. 150°C
	D1	Graphite, -196...280°C (XT)
	D2	Graphite, -196...400°C (HT)
FMR57	A6	Viton GLT, -40...200°C
	D4	Graphite, -40...400°C (HT)

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




Position 11-13 (Raccordement process)		
Option sélectionnée		Description
FMR5x	Axx	Bride (différentes tailles)
	Cxx	
	Kxx	
FMR51	Pxx	Bride (différentes tailles)
	Rxx	Filet.
	Txx	Tri-Clamp
FMR52	Mxx	Écrou fou
	Txx	Tri-Clamp
FMR53	RxJ	Filet., 316L
	RxF	Filet., PVDF
FMR57	RxJ	Filet., 316L
	XxJ	Disp.orientation (différentes tailles)



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




Généralités

 *Spécifications optionnelles, Identifiant Nx, Ox (Accessoire monté) = NA (Parafoudre type OVP10 et type OVP20)*
En cas d'utilisation d'un parafoudre interne : réduire la température ambiante admissible au boîtier de 2 K.

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

 *Spécifications de base, Position 1, 2 (Agrément) = BL, IL en combinaison avec Spécifications de base, Position 3 (Alimentation, sortie) = B*
Les déclassements sont basés sur une consommation électrique de 1 W (PFS); →  43.

Remarques concernant la présentation

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

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


2e colonne : Position 3 (Alimentation, sortie) = A, B, ..



- (1) : 1 voie utilisée
- (2) : 2 voies utilisées

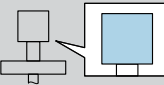
3e colonne : Classes de température T6 (85 °C) à T1 (450 °C)

Colonnes P1 à P6 : Position (valeur de température) sur l'axe du déclassement

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

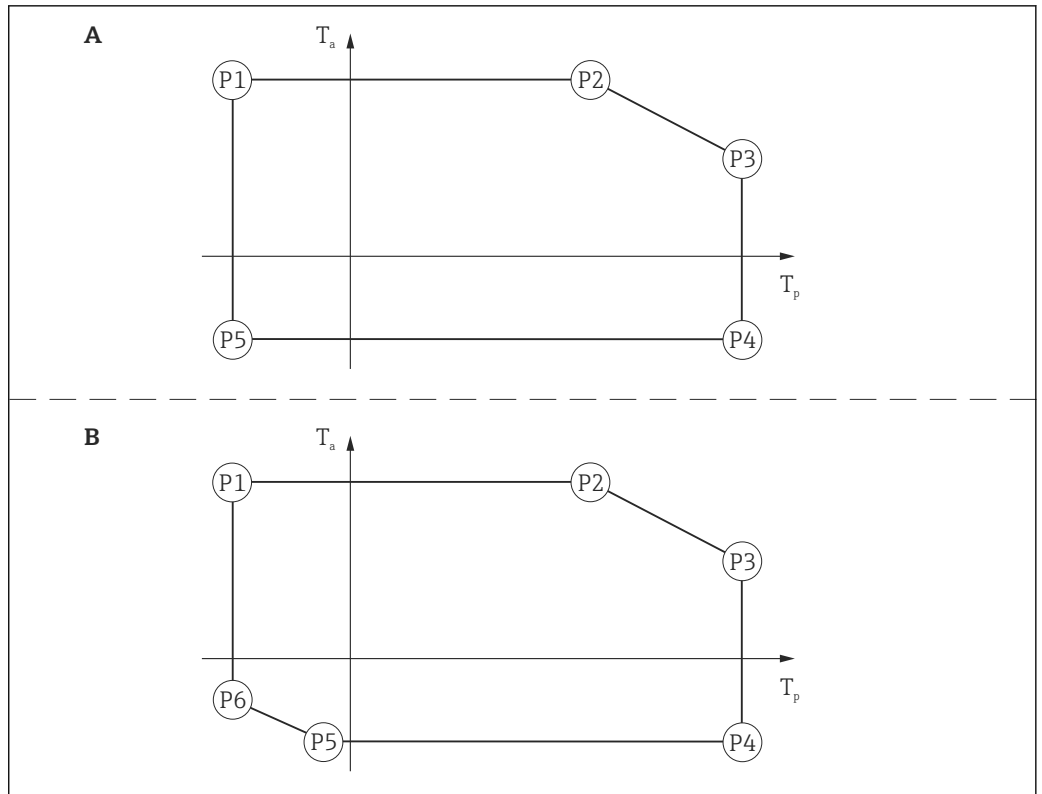
 La colonne P6 ne s'applique qu'à la version B du déclassement.

→  4,  57

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	53	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	68	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	67	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	80	80	80	200	51	200	-40	-40	-40	-	-

A0038021-FR

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



A0022717

4

Zone 0, Zone 2: 1 channel

DE

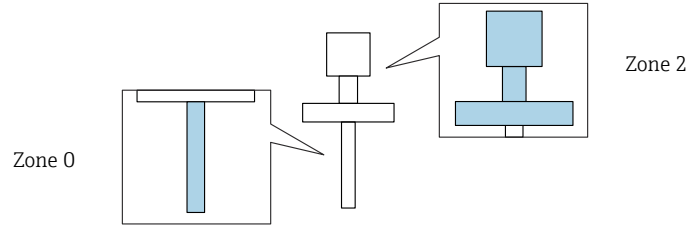
Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = A, B, C, K, L: 1 Kanal benutzt

EN

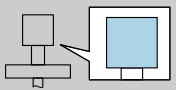
Position 3 (Power Supply, Output) = A, B, C, K, L: 1 channel used

FR

Position 3 (Alimentation, sortie) = A, B, C, K, L : 1 voie utilisée



FMR5x

 = B, C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-20	60	60	60	60	60	60	-40	-20	-40	-	-
		T5	-20	75	60	75	60	75	60	-40	-20	-40	-	-
		T4	-20	80	60	80	60	80	60	-40	-20	-40	-	-
	K, L	T6	-20	60	60	60	60	60	60	-40	-20	-40	-	-
		T5	-20	75	60	75	60	75	60	-40	-20	-40	-	-
		T4	-20	76	60	76	60	76	60	-40	-20	-40	-	-

Zone 0, Zone 2: 2 channels

DE

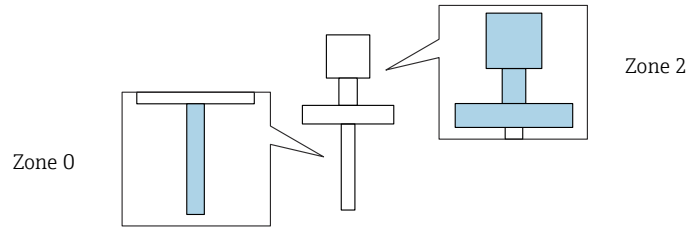
Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = B, C: 2 Kanäle benutzt

EN

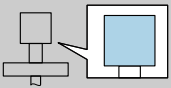
Position 3 (Power Supply, Output) = B, C: 2 channels used

FR

Position 3 (Alimentation, sortie) = B, C : 2 voies utilisées



FMR5x

 = B, C	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-20	51	51	51	51	49	51	-40	-20	-40	-	-
		T5	-20	66	60	66	60	66	60	-40	-20	-40	-	-
		T4	-20	75	60	75	60	75	60	-40	-20	-40	-	-
	C	T6	-20	60	60	60	60	60	60	-40	-20	-40	-	-
		T5	-20	75	60	75	60	75	60	-40	-20	-40	-	-
		T4	-20	78	60	78	60	78	60	-40	-20	-40	-	-

Zone 2: 1 channel**DE**

Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = A, B, C, K, L: 1 Kanal benutzt

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

EN

Position 3 (Power Supply, Output) = A, B, C, K, L: 1 channel used

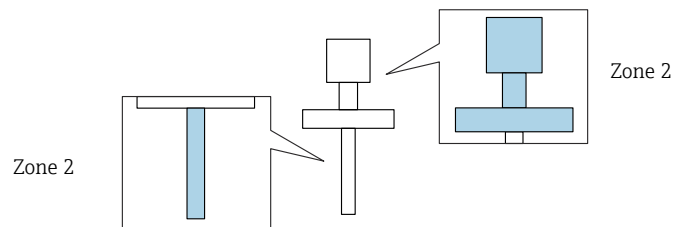
Page references to the temperature tables of the respective device types: See the following list.

FR

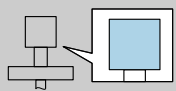
Position 3 (Alimentation, sortie) = A, B, C, K, L : 1 voie utilisée

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

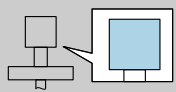
- FMR51 → 61
- FMR52 → 64
- FMR53 → 66
- FMR54 → 68
- FMR57 → 72



FMR51

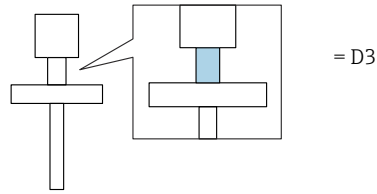
 = B	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	68	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	80	80	80	150	65	150	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	64	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	76	76	76	150	61	150	-40	-40	-40	-	-

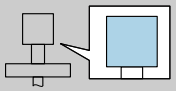
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	70	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	80	80	80	150	68	150	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	66	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	76	76	76	150	64	150	-40	-40	-40	-	-

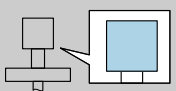
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

FMR51



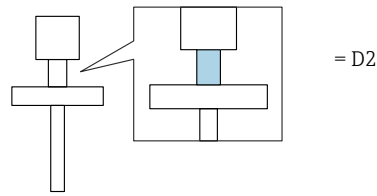
 = B	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	74	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	80	80	80	200	67	200	-40	-40	-40	-	-
		T2 ¹⁾	-40	80	80	80	250	62	250	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	70	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	76	76	76	200	63	200	-40	-40	-40	-	-
		T2 ₁₎	-40	76	76	76	250	58	250	-40	-40	-40	-	-

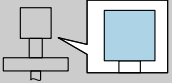
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

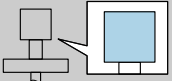
 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	58	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	73	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	75	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	80	80	80	200	70	200	-40	-40	-40	-	-
		T2 ¹⁾	-40	80	80	80	250	66	250	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	58	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	73	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	72	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	76	76	76	200	66	200	-40	-40	-40	-	-
		T2 ₁₎	-40	76	76	76	250	62	250	-40	-40	-40	-	-

1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

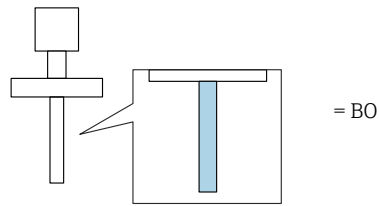
FMR51

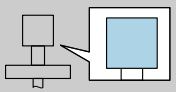


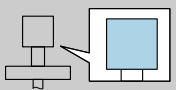
 = B	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-196	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-196	-15
		T5	-196	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-196	-15
		T4	-196	80	80	80	135	72	135	-40	-40	-40	-196	-15
		T3	-196	80	80	80	200	64	200	-40	-40	-40	-196	-15
		T2	-196	80	80	80	300	50	300	-40	-40	-40	-196	-15
	K, L	T6	-196	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-196	-15
		T5	-196	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-196	-15
		T4	-196	76	76	76	135	68	135	-40	-40	-40	-196	-15
		T3	-196	76	76	76	200	60	200	-40	-40	-40	-196	-15
		T2	-196	76	76	76	300	46	300	-40	-40	-40	-196	-15

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-196	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-196	-20
		T5	-196	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-196	-20
		T4	-196	80	80	80	135	74	135	-40	-40	-40	-196	-20
		T3	-196	80	80	80	200	67	200	-40	-40	-40	-196	-20
		T2	-196	80	80	80	300	56	300	-40	-40	-40	-196	-20
		T1	-196	80	80	80	450	39	450	-40	-40	-40	-196	-20
	K, L	T6	-196	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-196	-20
		T5	-196	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-196	-20
		T4	-196	76	76	76	135	70	135	-40	-40	-40	-196	-20
		T3	-196	76	76	76	200	63	200	-40	-40	-40	-196	-20
		T2	-196	76	76	76	300	52	300	-40	-40	-40	-196	-20

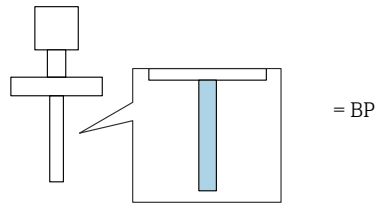
FMR52

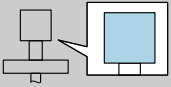


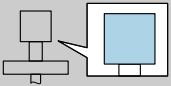
 = B	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-196	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-196	-3
		T5	-196	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-196	-3
		T4	-196	80	80	80	135	71	135	-40	-40	-40	-196	-3
		T3	-196	80	80	80	200	59	200	-40	-40	-40	-196	-3
	K, L	T6	-196	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-196	-3
		T5	-196	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-196	-3
		T4	-196	76	76	76	135	66	135	-40	-40	-40	-196	-3
		T3	-196	76	76	76	200	55	200	-40	-40	-40	-196	-3

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-196	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-196	-14
		T5	-196	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-196	-14
		T4	-196	80	80	80	135	72	135	-40	-40	-40	-196	-14
		T3	-196	80	80	80	200	63	200	-40	-40	-40	-196	-14
	K, L	T6	-196	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-196	-14
		T5	-196	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-196	-14
		T4	-196	76	76	76	135	68	135	-40	-40	-40	-196	-14
		T3	-196	76	76	76	200	59	200	-40	-40	-40	-196	-14

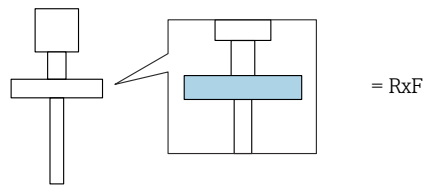
FMR52

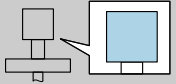


 = B	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-196	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-196	10
		T5	-196	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-196	10
		T4	-196	80	80	80	135	69	135	-40	-40	-40	-196	10
		T3	-196	80	80	80	200	55	200	-40	-40	-40	-196	10
	K, L	T6	-196	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-196	10
		T5	-196	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-196	10
		T4	-196	76	76	76	135	64	135	-40	-40	-40	-196	10
		T3	-196	76	76	76	200	51	200	-40	-40	-40	-196	10

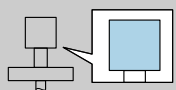
 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-196	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-196	-8
		T5	-196	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-196	-8
		T4	-196	80	80	80	135	71	135	-40	-40	-40	-196	-8
		T3	-196	80	80	80	200	60	200	-40	-40	-40	-196	-8
	K, L	T6	-196	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-196	-8
		T5	-196	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-196	-8
		T4	-196	76	76	76	135	67	135	-40	-40	-40	-196	-8
		T3	-196	76	76	76	200	56	200	-40	-40	-40	-196	-8

FMR53

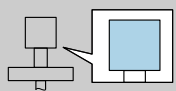


 = B, C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	80	58	80	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	80	58	80	-40	-40	-40	-	-

FMR53

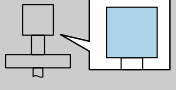
 = B	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	53	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	68	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	67	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	80	80	80	150	64	150	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	53	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	68	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	63	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	76	76	76	150	59	150	-40	-40	-40	-	-

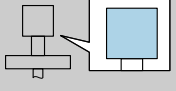
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	70	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	80	80	80	150	67	150	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	65	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	76	76	76	150	63	150	-40	-40	-40	-	-

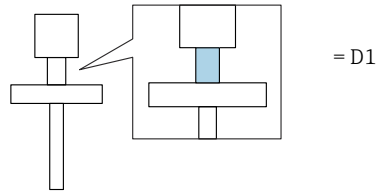
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

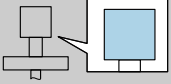
FMR54

 = B	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	53	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	68	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	67	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	80	80	80	200	51	200	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	53	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	68	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	62	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	76	76	76	200	46	200	-40	-40	-40	-	-

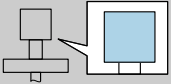
 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	69	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	80	80	80	200	56	200	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	65	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	76	76	76	200	52	200	-40	-40	-40	-	-

FMR54



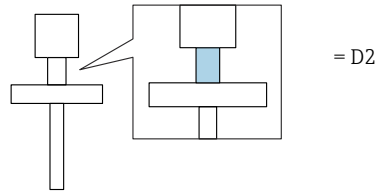
 = B	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-196	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-196	-4
		T5	-196	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-196	-4
		T4	-196	80	80	80	135	71	135	-40	-40	-40	-196	-4
		T3	-196	80	80	80	200	60	200	-40	-40	-40	-196	-4
		T2 ¹⁾	-196	80	80	80	280	46	280	-40	-40	-40	-196	-4
	K, L	T6	-196	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-196	-4
		T5	-196	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-196	-4
		T4	-196	76	76	76	135	67	135	-40	-40	-40	-196	-4
		T3	-196	76	76	76	200	55	200	-40	-40	-40	-196	-4
		T2 ¹⁾	-196	76	76	76	280	42	280	-40	-40	-40	-196	-4

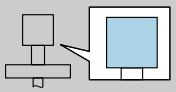
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-196	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-196	-15
		T5	-196	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-196	-15
		T4	-196	80	80	80	135	72	135	-40	-40	-40	-196	-15
		T3	-196	80	80	80	200	64	200	-40	-40	-40	-196	-15
		T2 ¹⁾	-196	80	80	80	280	53	280	-40	-40	-40	-196	-15
	K, L	T6	-196	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-196	-15
		T5	-196	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-196	-15
		T4	-196	76	76	76	135	69	135	-40	-40	-40	-196	-15
		T3	-196	76	76	76	200	60	200	-40	-40	-40	-196	-15
		T2 ¹⁾	-196	76	76	76	280	49	280	-40	-40	-40	-196	-15

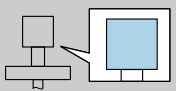
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

FMR54



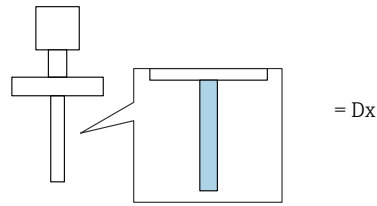
 = B	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-196	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-196	-13
		T5	-196	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-196	-13
		T4	-196	80	80	80	135	72	135	-40	-40	-40	-196	-13
		T3	-196	80	80	80	200	62	200	-40	-40	-40	-196	-13
		T2	-196	80	80	80	300	48	300	-40	-40	-40	-196	-13
		T1 ¹⁾	-196	80	80	80	400	31	400	-40	-40	-40	-196	-13
	K, L	T6	-196	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-196	-13
		T5	-196	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-196	-13
		T4	-196	76	76	76	135	68	135	-40	-40	-40	-196	-13
		T3	-196	76	76	76	200	58	200	-40	-40	-40	-196	-13
		T2	-196	76	76	76	300	44	300	-40	-40	-40	-196	-13

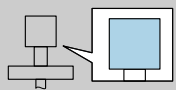
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-196	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-196	-19
		T5	-196	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-196	-19
		T4	-196	80	80	80	135	74	135	-40	-40	-40	-196	-19
		T3	-196	80	80	80	200	66	200	-40	-40	-40	-196	-19
		T2	-196	80	80	80	300	54	300	-40	-40	-40	-196	-19
		T1 ¹⁾	-196	80	80	80	400	42	400	-40	-40	-40	-196	-19
	K, L	T6	-196	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-196	-19
		T5	-196	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-196	-19
		T4	-196	76	76	76	135	70	135	-40	-40	-40	-196	-19
		T3	-196	76	76	76	200	62	200	-40	-40	-40	-196	-19
		T2	-196	76	76	76	300	50	300	-40	-40	-40	-196	-19
		T1 ¹⁾	-196	76	76	76	400	39	400	-40	-40	-40	-196	-19

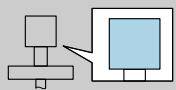
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

FMR54



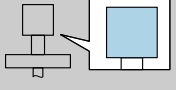
 = B	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	70	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	80	80	80	150	68	150	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	66	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	76	76	76	150	63	150	-40	-40	-40	-	-

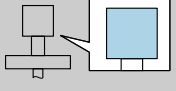
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	72	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	80	80	80	150	70	150	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	68	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	76	76	76	150	66	150	-40	-40	-40	-	-

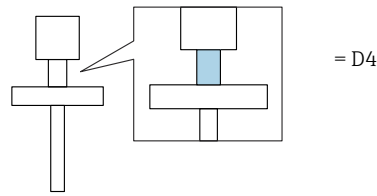
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

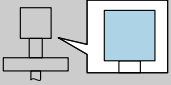
FMR57

 = B	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	73	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	80	80	80	200	65	200	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	69	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	76	76	76	200	62	200	-40	-40	-40	-	-

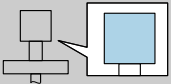
 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	75	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	80	80	80	200	69	200	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	71	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	76	76	76	200	65	200	-40	-40	-40	-	-

FMR57



 = B	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	75	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	80	80	80	200	69	200	-40	-40	-40	-	-
		T2	-40	80	80	80	300	60	300	-40	-40	-40	-	-
		T1 ¹⁾	-40	80	80	80	400	51	400	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	71	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	76	76	76	200	65	200	-40	-40	-40	-	-
		T2	-40	76	76	76	300	56	300	-40	-40	-40	-	-
		T1 ¹⁾	-40	76	76	76	400	47	400	-40	-40	-40	-	-

1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	A, B, C	T6	-40	60	60	60	85	58	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	73	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	76	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	80	80	80	200	71	200	-40	-40	-40	-	-
		T2	-40	80	80	80	300	64	300	-40	-40	-40	-	-
		T1 ¹⁾	-40	80	80	80	400	57	400	-40	-40	-40	-	-
	K, L	T6	-40	60	60	60	85	58	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	73	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	76	76	76	135	72	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	76	76	76	200	68	200	-40	-40	-40	-	-
		T2	-40	76	76	76	300	61	300	-40	-40	-40	-	-
		T1 ¹⁾	-40	76	76	76	400	53	400	-40	-40	-40	-	-

1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

Zone 2: 2 channels**DE**

Position 3 (Hilfsenergie, Ausgang) = B, C: 2 Kanäle benutzt

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

EN

Position 3 (Power Supply, Output) = B, C: 2 channels used

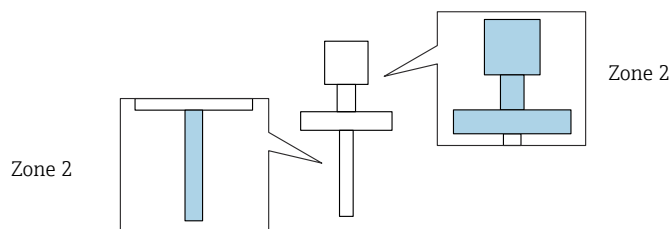
Page references to the temperature tables of the respective device types: See the following list.

FR

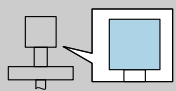
Position 3 (Alimentation, sortie) = B, C : 2 voies utilisées

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

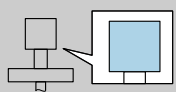
- FMR51 → 75
- FMR52 → 78
- FMR53 → 80
- FMR54 → 82
- FMR57 → 86



FMR51

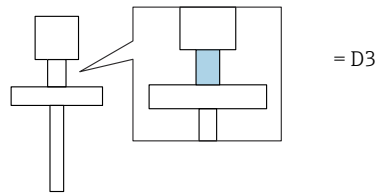
 = B	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-40	51	51	51	85	44	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	59	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	62	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	75	75	75	150	59	150	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	66	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	78	78	78	150	63	150	-40	-40	-40	-	-

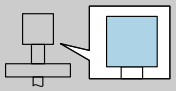
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

 = C	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-40	51	51	51	85	45	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	60	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	65	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	75	75	75	150	62	150	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	68	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	78	78	78	150	66	150	-40	-40	-40	-	-

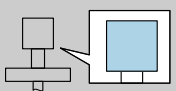
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

FMR51



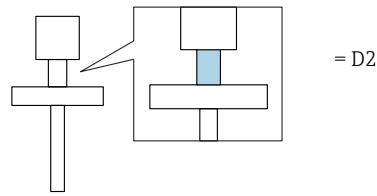
 = B	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-40	51	51	51	85	48	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	63	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	69	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	75	75	75	200	62	200	-40	-40	-40	-	-
		T2 ¹⁾	-40	75	75	75	250	57	250	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	72	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	78	78	78	200	65	200	-40	-40	-40	-	-
		T2 ¹⁾	-40	78	78	78	250	60	250	-40	-40	-40	-	-

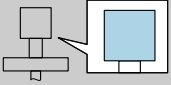
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

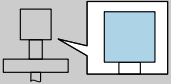
 = C	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-40	51	51	51	85	48	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	63	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	70	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	75	75	75	200	65	200	-40	-40	-40	-	-
		T2 ¹⁾	-40	75	75	75	250	60	250	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	58	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	73	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	73	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	78	78	78	200	68	200	-40	-40	-40	-	-
		T2 ¹⁾	-40	78	78	78	250	64	250	-40	-40	-40	-	-

1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

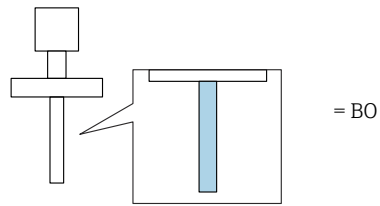
FMR51

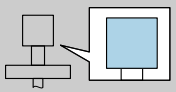


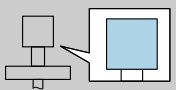
 = B	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-196	51	51	51	85	47	85	-40	-40	-40	-196	-15
		T5	-196	66	66	66	100	62	100	-40	-40	-40	-196	-15
		T4	-196	75	75	75	135	67	135	-40	-40	-40	-196	-15
		T3	-196	75	75	75	200	58	200	-40	-40	-40	-196	-15
		T2	-196	75	75	75	300	44	300	-40	-40	-40	-196	-15
	C	T6	-196	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-196	-15
		T5	-196	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-196	-15
		T4	-196	78	78	78	135	70	135	-40	-40	-40	-196	-15
		T3	-196	78	78	78	200	61	200	-40	-40	-40	-196	-15
		T2	-196	78	78	78	300	48	300	-40	-40	-40	-196	-15

 = C	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-196	51	51	51	85	48	85	-40	-40	-40	-196	-20
		T5	-196	66	66	66	100	63	100	-40	-40	-40	-196	-20
		T4	-196	75	75	75	135	68	135	-40	-40	-40	-196	-20
		T3	-196	75	75	75	200	61	200	-40	-40	-40	-196	-20
		T2	-196	75	75	75	300	51	300	-40	-40	-40	-196	-20
		T1	-196	75	75	75	450	34	450	-40	-40	-40	-196	-20
	C	T6	-196	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-196	-20
		T5	-196	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-196	-20
		T4	-196	78	78	78	135	72	135	-40	-40	-40	-196	-20
		T3	-196	78	78	78	200	65	200	-40	-40	-40	-196	-20
		T2	-196	78	78	78	300	54	300	-40	-40	-40	-196	-20
T1	-196	78	78	78	450	38	450	-40	-40	-40	-196	-20		

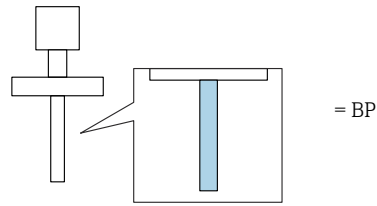
FMR52

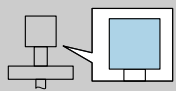


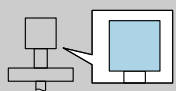
 = B	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-196	51	51	51	85	45	85	-40	-40	-40	-196	-3
		T5	-196	66	66	66	100	60	100	-40	-40	-40	-196	-3
		T4	-196	75	75	75	135	65	135	-40	-40	-40	-196	-3
		T3	-196	75	75	75	200	53	200	-40	-40	-40	-196	-3
	C	T6	-196	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-196	-3
		T5	-196	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-196	-3
		T4	-196	78	78	78	135	68	135	-40	-40	-40	-196	-3
		T3	-196	78	78	78	200	57	200	-40	-40	-40	-196	-3

 = C	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-196	51	51	51	85	47	85	-40	-40	-40	-196	-14
		T5	-196	66	66	66	100	62	100	-40	-40	-40	-196	-14
		T4	-196	75	75	75	135	67	135	-40	-40	-40	-196	-14
		T3	-196	75	75	75	200	58	200	-40	-40	-40	-196	-14
	C	T6	-196	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-196	-14
		T5	-196	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-196	-14
		T4	-196	78	78	78	135	70	135	-40	-40	-40	-196	-14
		T3	-196	78	78	78	200	61	200	-40	-40	-40	-196	-14

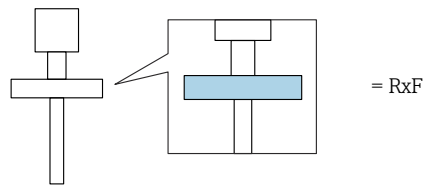
FMR52

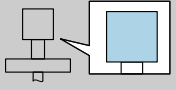


 = B	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-196	51	51	51	85	44	85	-40	-40	-40	-196	10
		T5	-196	66	66	66	100	59	100	-40	-40	-40	-196	10
		T4	-196	75	75	75	135	63	135	-40	-40	-40	-196	10
		T3	-196	75	75	75	200	49	200	-40	-40	-40	-196	10
	C	T6	-196	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-196	10
		T5	-196	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-196	10
		T4	-196	78	78	78	135	66	135	-40	-40	-40	-196	10
		T3	-196	78	78	78	200	53	200	-40	-40	-40	-196	10

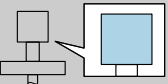
 = C	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-196	51	51	51	85	46	85	-40	-40	-40	-196	-8
		T5	-196	66	66	66	100	61	100	-40	-40	-40	-196	-8
		T4	-196	75	75	75	135	65	135	-40	-40	-40	-196	-8
		T3	-196	75	75	75	200	54	200	-40	-40	-40	-196	-8
	C	T6	-196	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-196	-8
		T5	-196	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-196	-8
		T4	-196	78	78	78	135	69	135	-40	-40	-40	-196	-8
		T3	-196	78	78	78	200	58	200	-40	-40	-40	-196	-8

FMR53

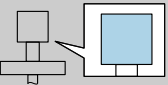


 = B, C	(2)		P1		P2		P3		P4		P5		P6	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	B	T6	-40	51	51	51	80	49	80	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	80	58	80	-40	-40	-40	-	-

FMR53

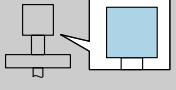
 = B	(2)		P1		P2		P3		P4		P5		P6	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	B	T6	-40	51	51	51	85	43	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	58	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	61	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	75	75	75	150	58	150	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	53	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	68	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	65	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	78	78	78	150	61	150	-40	-40	-40	-	-

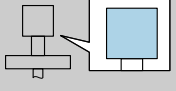
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

 = C	(2)		P1		P2		P3		P4		P5		P6	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	B	T6	-40	51	51	51	85	45	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	60	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	64	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	75	75	75	150	61	150	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	67	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	78	78	78	150	64	150	-40	-40	-40	-	-

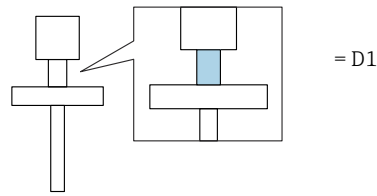
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

FMR54

 = B	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-40	51	51	51	85	43	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	58	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	60	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	75	75	75	200	45	200	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	53	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	68	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	64	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	78	78	78	200	48	200	-40	-40	-40	-	-

 = C	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-40	51	51	51	85	44	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	59	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	63	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	75	75	75	200	50	200	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	67	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	78	78	78	200	54	200	-40	-40	-40	-	-

FMR54



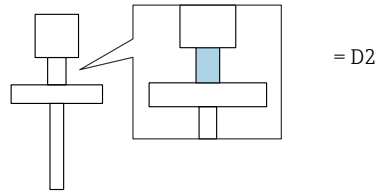
= B	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-196	51	51	51	85	45	85	-40	-40	-40	-196	-4
		T5	-196	66	66	66	100	60	100	-40	-40	-40	-196	-4
		T4	-196	75	75	75	135	65	135	-40	-40	-40	-196	-4
		T3	-196	75	75	75	200	54	200	-40	-40	-40	-196	-4
		T2 ¹⁾	-196	75	75	75	280	40	280	-40	-40	-40	-196	-4
	C	T6	-196	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-196	-4
		T5	-196	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-196	-4
		T4	-196	78	78	78	135	68	135	-40	-40	-40	-196	-4
		T3	-196	78	78	78	200	57	200	-40	-40	-40	-196	-4
		T2 ¹⁾	-196	78	78	78	280	44	280	-40	-40	-40	-196	-4

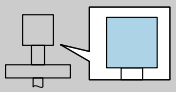
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

= C	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-196	51	51	51	85	47	85	-40	-40	-40	-196	-15
		T5	-196	66	66	66	100	62	100	-40	-40	-40	-196	-15
		T4	-196	75	75	75	135	67	135	-40	-40	-40	-196	-15
		T3	-196	75	75	75	200	58	200	-40	-40	-40	-196	-15
		T2 ¹⁾	-196	75	75	75	280	47	280	-40	-40	-40	-196	-15
	C	T6	-196	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-196	-15
		T5	-196	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-196	-15
		T4	-196	78	78	78	135	70	135	-40	-40	-40	-196	-15
		T3	-196	78	78	78	200	61	200	-40	-40	-40	-196	-15
		T2 ¹⁾	-196	78	78	78	280	51	280	-40	-40	-40	-196	-15

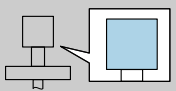
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

FMR54



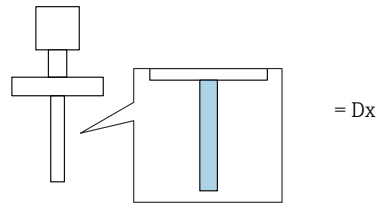
 = B	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-196	51	51	51	85	46	85	-40	-40	-40	-196	-13
		T5	-196	66	66	66	100	61	100	-40	-40	-40	-196	-13
		T4	-196	75	75	75	135	66	135	-40	-40	-40	-196	-13
		T3	-196	75	75	75	200	57	200	-40	-40	-40	-196	-13
		T2	-196	75	75	75	300	42	300	-40	-40	-40	-196	-13
	C	T6	-196	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-196	-13
		T5	-196	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-196	-13
		T4	-196	78	78	78	135	70	135	-40	-40	-40	-196	-13
		T3	-196	78	78	78	200	60	200	-40	-40	-40	-196	-13
		T2	-196	78	78	78	300	46	300	-40	-40	-40	-196	-13
		T1 ¹⁾	-196	78	78	78	400	31	400	-40	-40	-40	-196	-13

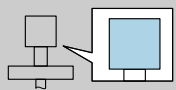
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

 = C	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-196	51	51	51	85	47	85	-40	-40	-40	-196	-19
		T5	-196	66	66	66	100	62	100	-40	-40	-40	-196	-19
		T4	-196	75	75	75	135	68	135	-40	-40	-40	-196	-19
		T3	-196	75	75	75	200	60	200	-40	-40	-40	-196	-19
		T2	-196	75	75	75	300	49	300	-40	-40	-40	-196	-19
		T1 ¹⁾	-196	75	75	75	400	37	400	-40	-40	-40	-196	-19
	C	T6	-196	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-196	-19
		T5	-196	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-196	-19
		T4	-196	78	78	78	135	71	135	-40	-40	-40	-196	-19
		T3	-196	78	78	78	200	64	200	-40	-40	-40	-196	-19
		T2	-196	78	78	78	300	52	300	-40	-40	-40	-196	-19
T1 ¹⁾	-196	78	78	78	400	41	400	-40	-40	-40	-196	-19		

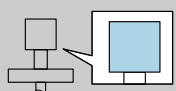
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

FMR54



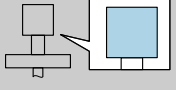
 = B	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-40	51	51	51	85	45	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	60	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	64	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	75	75	75	150	62	150	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	55	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	70	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	68	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	78	78	78	150	65	150	-40	-40	-40	-	-

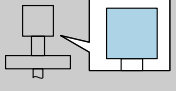
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

 = C	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-40	51	51	51	85	46	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	61	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	66	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	75	75	75	150	64	150	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	70	135	-40	-40	-40	-	-
		T3 ¹⁾	-40	78	78	78	150	68	150	-40	-40	-40	-	-

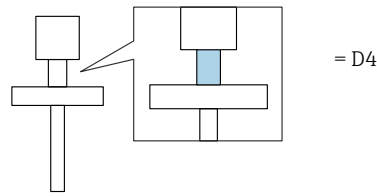
1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

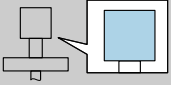
FMR57

 = B	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-40	51	51	51	85	47	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	62	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	68	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	75	75	75	200	60	200	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	56	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	71	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	71	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	78	78	78	200	63	200	-40	-40	-40	-	-

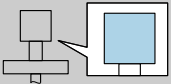
 = C	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-40	51	51	51	85	48	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	63	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	69	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	75	75	75	200	63	200	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	73	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	78	78	78	200	66	200	-40	-40	-40	-	-

FMR57



 = B	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-40	51	51	51	85	48	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	63	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	70	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	75	75	75	200	64	200	-40	-40	-40	-	-
		T2	-40	75	75	75	300	54	300	-40	-40	-40	-	-
		T1 ¹⁾	-40	75	75	75	400	45	400	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	57	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	72	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	73	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	78	78	78	200	67	200	-40	-40	-40	-	-
		T2	-40	78	78	78	300	58	300	-40	-40	-40	-	-
		T1 ¹⁾	-40	78	78	78	400	49	400	-40	-40	-40	-	-

1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.

 = C	(2)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	B	T6	-40	51	51	51	85	49	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	66	66	66	100	64	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	75	75	75	135	71	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	75	75	75	200	66	200	-40	-40	-40	-	-
		T2	-40	75	75	75	300	59	300	-40	-40	-40	-	-
		T1 ¹⁾	-40	75	75	75	400	52	400	-40	-40	-40	-	-
	C	T6	-40	60	60	60	85	58	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	73	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	78	78	78	135	74	135	-40	-40	-40	-	-
		T3	-40	78	78	78	200	69	200	-40	-40	-40	-	-
		T2	-40	78	78	78	300	62	300	-40	-40	-40	-	-
		T1 ¹⁾	-40	78	78	78	400	55	400	-40	-40	-40	-	-

1) Funktional: Maximal zulässige Prozesstemperatur / Functional: Max. permissible process temperature /
Fonctionnel : Température de process admissible max.



71513368

www.addresses.endress.com
