

Veiligheidsinstructies

Liquicap M

FMI51, FMI52, FTI51, FTI52

II 1/2 G Ex ia IIC T3...T6 Ga/Gb

II 1/2 G Ex ia IIB T3...T6 Ga/Gb

II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db



Liquicap M FMI51, FMI52, FTI51, FTI52

Inhoudsopgave


Over dit document	4
Bijbehorende documentatie	4
Aanvullende documentatie	4
Fabriekscertificaten	4
Adres van de fabrikant	5
Andere normen	5
Uitgebreide bestelcode	5
Veiligheidsinstructies: algemeen	10
Veiligheidsinstructies: speciale voorwaarden	10
Veiligheidsinstructies: installatie	11
Veiligheidsinstructies: zone 20, zone 21	13
Temperatuurtabellen	14
Aansluitgegevens	17

Over dit document

 Dit document is in verschillende talen vertaald. Juridisch geldig is alleen de Engelse brontekst.

Het document is vertaald beschikbaar in de EU-talen:

- Via de downloadsectie van de Endress+Hauser-website:
www.endress.com -> Downloads -> Inbedrijfname voorschriften en technische informatiebladen -> Type: Ex Safety Instruction (XA) -> Tekst zoeken: ...
- In de Device Viewer: www.endress.com -> Product tools -> Access device specific information -> Check device features

 Indien nog niet beschikbaar, kan het document worden besteld.

Bijbehorende documentatie

Dit document is integraal onderdeel van de volgende bedieningshandleiding:

- BA00297F/00, BA00298F/00 (FMI51, FMI52)
- BA00299F/00 (FTI51, FTI52)

Aanvullende documentatie

Brochure explosieveiligheid: CP00021Z/11

De brochure explosieveiligheid is beschikbaar:

- In de download-sectie van de Endress+Hauser website:
www.endress.com -> Downloads -> Brochures en catalogi -> Tekst zoeken: CP00021Z
- Op de CD voor instrumenten met CD-documentatie

Fabriekscertificaten

EG-conformiteitsverklaring

Certificaatnummer:
EG_05019

De EG-conformiteitsverklaring is beschikbaar:

In de download-sectie van de Endress+Hauser website:
www.endress.com -> Downloads -> Verklaring -> Type: EU Declaration -> Productcode: ...

EG-typebeproevingscertificaat

Certificaatnummer:
BVS 05 ATEX E 103 X

Lijst met toegepaste normen: zie de EG-conformiteitsverklaring.

Adres van de fabrikant Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Duitsland
Adres van de productielocatie: zie typeplaat.

Andere normen Onder andere de volgende normen moeten worden aangehouden in de actuele versie voor een correcte installatie:

- IEC/EN 60079-14: "Explosieve atmosferen - Deel 14: Ontwerp, keuze en opstelling van elektrische installaties"
- EN 1127-1: "Plaatsen waar explosiegevaar kan heersen - Explosiepreventie en - bescherming - Deel 1: Grondbeginselen en methodologie"

Uitgebreide bestelcode De uitgebreide bestelcode is aangegeven op de typeplaat, welke is zodanig op het instrument is bevestigd dat deze duidelijk zichtbaar is. Aanvullende informatie over de typeplaat is opgenomen in de bijbehorende bedieningshandleiding.

Structuur van de uitgebreide bestelcode

FMI5x, FTI5x	–	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(instrumenttype)</i>		<i>(basisspecificaties)</i>		<i>(optionele specificaties)</i>

* = plaatshouder
Op deze positie wordt een optie (cijfer of letter) getoond, die is geselecteerd uit de specificaties in plaats van de plaatshouders.

Basisspecificaties

De kenmerken die absoluut essentieel zijn voor het instrument (verplichte kenmerken) zijn gespecificeerd in de basisspecificaties. Het aantal posities hangt af van het aantal beschikbare kenmerken. De gekozen optie voor een kenmerk kan uit verschillende posities bestaan.

Optionele specificaties

De optionele specificaties beschrijven aanvullende kenmerken voor het instrument (optionele kenmerken). Het aantal posities hangt af van het aantal beschikbare kenmerken. De kenmerken hebben 2 posities om de identificatie te vergemakkelijken (bijv. JA). De eerste positie (ID) staat voor de kenmerksgroep en bestaat uit een cijfer of een letter (bijv. J = Test, certificaat). De tweede positie bevat de waarde die staat voor het

kenmerk binnen de groep (bijv. A = 3.1 materiaal (natte delen), inspectiecertificaat).

Meer informatie over het instrument is opgenomen in de volgende tabellen. Deze tabellen beschrijven de individuele posities en ID's in de uitgebreide bestelcode welke relevant zijn voor explosiegevaarlijke locaties.

Uitgebreide bestelcode: Liquicap M



De volgende specificaties zijn een extract van de productstructuur en worden gebruikt voor toekennen van:

- Deze documentatie aan het instrument (via de uitgebreide bestelcode op de typeplaat).
- De opties van het instrument genoemd in het document.

Instrumenttype

FMI51, FMI52

Basisspecificaties

Positie 1 (goedkeuring)		
Gekozen optie		Beschrijving
FMI51	C	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC, II 1/2 D Ex ia IIIC
	D	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC, II 1/2 D Ex ia IIIC, WHG
FMI5x	E	ATEX II 1/2 G Ex ia IIB, II 1/2 D Ex ia IIIC
	F	ATEX II 1/2 G Ex ia IIB, II 1/2 D Ex ia IIIC, WHG
	H	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC, II 1/2 D Ex ia IIIC, Let op veiligheidsinstructie (XA) (elektrostatische oplading)!
	J	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC, II 1/2 D Ex ia IIIC, WHG, Let op veiligheidsinstructie (XA) (elektrostatische oplading)!
	K	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC, WHG, Let op veiligheidsinstructie (XA) (elektrostatische oplading)!

Positie 3 (actieve sondelengte L1, isolatie)		
Gekozen optie		Beschrijving
FMI51	A, B, C, D, H, K, M, N mm/in, staaf, 316L
	E, F, G, P, R, S mm/in, staaf, 316L + aardbuis
FMI52	A, B, C, D mm/in, 316

Positie 7 (elektronica, uitgang)		
Gekozen optie		Beschrijving
FMI5x	A	FEI50H; 4-20 mA HART + display
	B	FEI50H; 4-20 mA HART
	C	FEI57C; 2-draads PFM

Positie 8 (behuizing)		
Gekozen optie		Beschrijving
FMI5x	1	F15 316L hygiëne IP66/67 NEMA4X
	2	F16 Polyester IP66/67 NEMA4X
	3	F17 Alu IP66/67 NEMA4X
	4	F13 Alu IP66 NEMA4X + gasdichte sonde-afdichting
	5	T13 Alu IP66 NEMA4X + gasdichte sondeafdichting + separaat aansluitcompartiment
	6	F27 316L IP66/67 NEMA6P + gasdichte sonde-afdichting

Positie 9, (behuizing; kabelwartel)		
Gekozen optie		Beschrijving
FMI5x	A	Wartel M20
	B	Schroefdraad G1/2
	C	Schroefdraad NPT1/2
	D	Schroefdraad NPT3/4
	E	Connector M12
	F	Connector 7/8"

Positie 10 (type sonde)		
Gekozen optie		Beschrijving
FMI5x	1	Compact
	2, 3, 4, 5 mm/in, L4 kabel > separate behuizing

Optionele specificaties

Er zijn geen opties specifiek voor explosiegevaarlijke locaties beschikbaar.



De volgende specificaties zijn een extract van de productstructuur en worden gebruikt voor tekenen van:

- Deze documentatie aan het instrument (via de uitgebreide bestelcode op de typeplaat).
- De opties van het instrument genoemd in het document.

Instrumenttype

FTI51, FTI52

Basisspecificaties

Positie 1 (goedkeuring)		
Gekozen optie		Beschrijving
FTI51	C	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC, II 1/2 D Ex ia IIIC
	D	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC, II 1/2 D Ex ia IIIC, WHG
FTI5x	H	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC, II 1/2 D Ex ia IIIC, Let op veiligheidsinstructie (XA) (elektrostatische oplading)!
	J	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC, II 1/2 D Ex ia IIIC, WHG, Let op veiligheidsinstructie (XA) (elektrostatische oplading)!
	K	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC, WHG, Let op veiligheidsinstructie (XA) (elektrostatische oplading)!

Positie 3 (actieve sondelengte L1; isolatie)		
Gekozen optie		Beschrijving
FTI51	A, B, C, D, H, K, M, N, T, 1 mm/in, staaf, 316L
	E, F, G, P, R, S mm/in, staaf, 316L + aardbuis
FTI52	A, B, C, D mm/in, 316

Positie 8 (elektronica, uitgang)		
Gekozen optie		Beschrijving
FTI5x	5	FEI55; 8/16 mA, 11-35 VDC
	7	FEI57S; 2-draads PFM
	8	FEI58; NAMUR + testknop (H-L signaal)

Positie 9 (behuizing)		
Gekozen optie		Beschrijving
FTI5x	1	F15 316L hygiëne IP66/67 NEMA4X
	2	F16 Polyester IP66/67 NEMA4X
	3	F17 Alu IP66/67 NEMA4X
	4	F13 Alu IP66 NEMA4X + gasdichte sonde-afdichting
	5	T13 Alu IP66 NEMA4X + gasdichte sondeafdichting + separaat aansluitcompartiment
	6	F27 316L IP66/67 NEMA6P + gasdichte sonde-afdichting

Positie 10, (behuizing; kabelwartel)		
Gekozen optie		Beschrijving
FTI5x	A	Wartel M20
	B	Schroefdraad G1/2
	C	Schroefdraad NPT1/2
	D	Schroefdraad NPT3/4
	E	Connector M12
	F	Connector 7/8"

Positie 11 (sondtype)		
Gekozen optie		Beschrijving
FTI5x	1	Compact
	2, 3, 4, 5 mm/in, L4 kabel > separate behuizing

Optionele specificaties

Er zijn geen opties specifiek voor explosiegevaarlijke locaties beschikbaar.

Veiligheidsinstructies: algemeen

- Het instrument is bedoeld voor gebruik in explosieve atmosferen zoals gedefinieerd in de EN IEC 60079-0 of equivalente nationale normen. Wanneer geen potentieel explosiegevaarlijke atmosferen aanwezig zijn of wanneer aanvullende beschermingsmaatregelen zijn genomen: het instrument mag worden gebruikt conform de specificaties van de fabrikant.
- Het personeel moet aan de volgende voorwaarden voldoen voor het monteren, elektrische installeren, in bedrijf nemen en onderhouden van het instrument:
 - Voldoende gekwalificeerd zijn voor de rol die zij hebben en de taken die zij moeten uitvoeren
 - Getraind zijn in explosiebeveiliging
 - Bekend zijn met de nationale regelgeving
- Installeer het instrument conform de instructies van de fabrikant en de nationale regelgeving.
- Gebruik het instrument alleen in media waar de materialen die in aanraking komen met die media, voldoende tegen bestand zijn.
- Vermijd elektrostatische oplading:
 - Van kunststof oppervlakken (bijv. behuizing, sensorelement, speciale coating, bevestigde extra platen, ...)
 - Van geïsoleerde capaciteiten (bijv. geïsoleerde metalen platen)

Veiligheidsinstructies: speciale voorwaarden

- Vermijd elektrostatische oplading van de sonde (bijv. niet droogwrijven en installeren buiten de vulstroom).
- Niet gebruiken in een gebied waar elektrostatische oplading door het proces kan optreden.
- Om elektrostatische oplading te vermijden: wrijf niet met een droge doek over de oppervlakken.
- In geval van een extra of alternatieve speciale afwerking op de behuizing of andere metalen delen of voor lijmplaten:
 - Let op het gevaar van elektrostatische oplading en ontlading.
 - Niet installeren in de nabijheid van processen ($\leq 0,5$ m) die krachtige elektrostatische ladingen genereren.

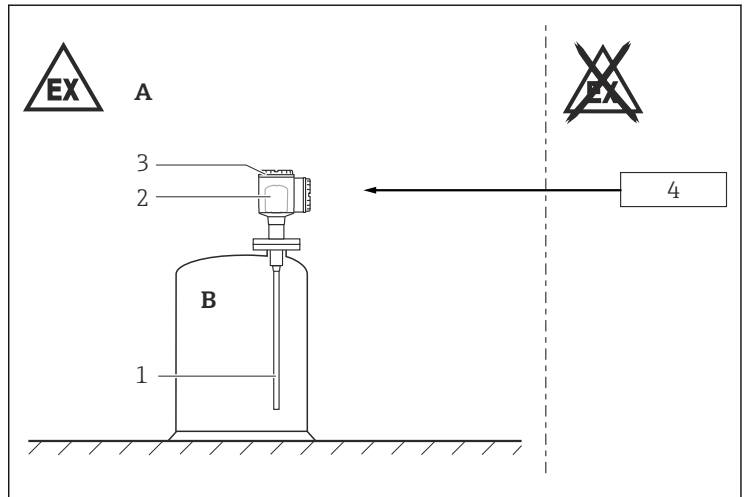
Basisspecificatie, positie 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 2

- Alleen geschikt voor gebruik in Zone 1!
- Vermijd elektrostatische oplading van de behuizing (bijv. wrijving, reinigen, onderhoud, krachtige mediumstroom).
- Reinig het transparante deksel niet in een explosiegevaarlijke omgeving.
- Toepassing van een stekker is alleen geschikt voor gasgroep IIB.

Basisspecificatie, positie 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 3, 4, 5

Voorkom vonken veroorzaakt door botsingen en wrijving.

Veiligheidsinstructies: installatie



A003811

1

A Zone 1, Zone 21

B Zone 0, Zone 20

1 Kabel- of staafsondes

2 Elektronikamodule

3 Behuizing

4 Gecertificeerde bijbehorende apparatuur

- Houd de maximale procesomstandigheden aan conform de bedieningshandleiding van de fabrikant.
- Let bij hoge mediumtemperaturen, op de toegestane flensdrukbelasting als factor van de temperatuur.
- Vervang kabelwartels en afdichtpluggen uitsluitend door identieke onderdelen.

- Houd de volgende instructies aan om de beschermingsklasse te bereiken:
 - Schroef het deksel dicht.
 - Monteer de kabelwartel correct.
- Mechanisch vaste sondes welke meer dan 3 m zijn (bijv. gebruik van scheerlijnen).
- Niveausondes met aardbuizen: geschikt voor gebruik in Group IIC, IIB, IIA en IIIC, IIIB, IIIA.
- Niveausondes zonder aardbuizen: geschikt voor gebruik in Group IIC, IIB, IIA en IIIC, IIIB, IIIA, indien elektrostatische oplading van de sonde wordt voorkomen.
Toepassing van instrument met waarschuwing: "Avoid electrostatic charging".
- Het instrument is ontworpen voor gebruik in Zone 1 of Zone 21 (behuizing) en in Zone 0 of Zone 20 (sonde). In geval van tegelijkertijd optreden van potentieel explosieve gas-lucht- en stof-lucht-mengsels: geschiktheid vereist nadere beoordeling.



Basisspecificatie, positie 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 1

Aandraaimoment van de borgschroef: max. 1 Nm.

Intrinsiekveiligheid

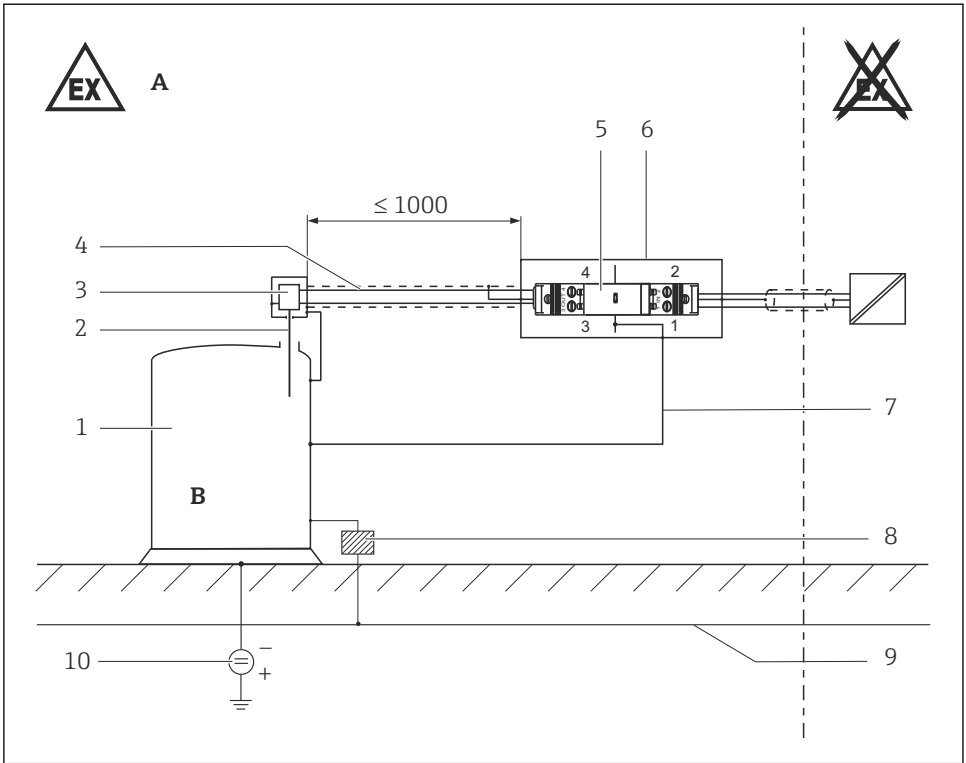
Houd de geldende richtlijnen aan bij het onderling aansluiten van intrinsiekveilige circuits.

Potentiaalvereffening

Installeer potentiaalvereffening tussen de gecertificeerde bijbehorende apparatuur (explosieveilige omgeving, ) en het instrument (explosiegevaarlijke omgeving, .

Overspanningsbeveiliging

Voor installaties waar een overspanningsbeveiliging nodig is om aan de nationale regelgeving of normen te voldoen, moet het instrument samen met een overspanningsbeveiliging worden geïnstalleerd (bijv. HAW56x van Endress+Hauser).



A0032138

 2 Afmetingen in mm

A Zone 1, zone 21

B Zone 0, zone 20

1 Tank

2 Sonde

3 Elektronikamodule

4 Bijv. metalen slang, metalen leiding

5 Overspanningsbeveiliging bijv. HAW56xZ

6 Aarding via een rail of 51003750 metalen beschermbehuizing

7 Potentiaalvereffeningskabel $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

8 Isolator (optie)

9 Potentiaalvereffening

10 Kathodische beveiliging (objectspanning $\leq 24 \text{ V}$) (optie)

Veiligheidsinstructies:
zone 20, zone 21

- Dicht de kabelwartel of leidingwerk goed af.
- Niet openen in een potentieel explosieve stofatmosfeer.
- Vermijd elektrostatische oplading van de sensorcabl (bijv. niet droogwrijven en installeren buiten de vulstroom).

Zone 21

Gebruik alleen kabel- en aderwartels geschikt voor Zone 21 met beschermingsklasse IP66. Kabel- en aderwartels moeten geschikt zijn voor een omgevingstemperatuur van minimaal $-50 \dots +90 \text{ }^\circ\text{C}$.

Basisspecificatie, positie 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 3, 4, 5, 6

Zet het deksel vast met aandraaimoment 12 Nm.

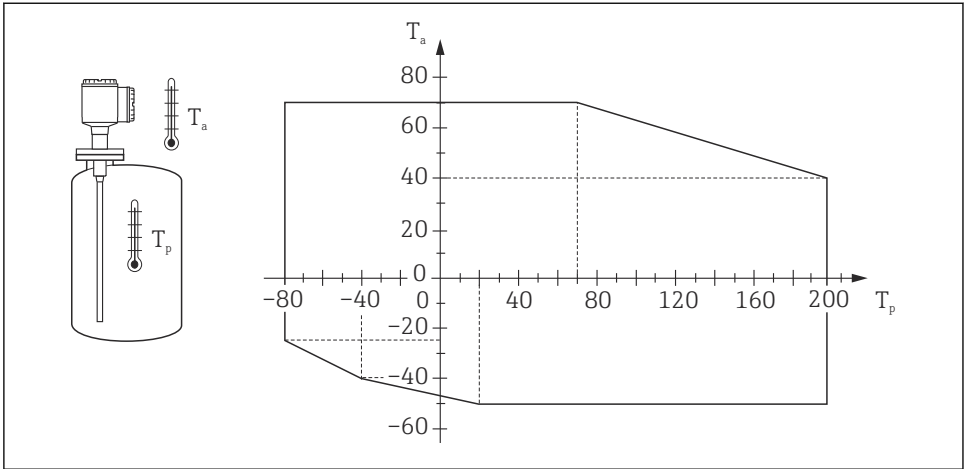
Temperatuurta- bellen

Toepassing in gas

<i>Basisspecificatie, Positie 7 (FMI5x), 8 (FTI5x)</i>	Omgevingstemperatuur T_a (omgeving): elektronica	Temperatuurklasse
A, B	$-50 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60 \text{ }^\circ\text{C}$	T6
	$-50 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$	T3...T5
C	$-50 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60 \text{ }^\circ\text{C}$	T6
	$-50 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$	T3...T5
5	$-50 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$	T6
	$-50 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$	T3...T5
7	$-50 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$	T6
	$-50 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$	T3...T5
8	$-50 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60 \text{ }^\circ\text{C}$	T3...T6

	Omgevingstemperatuur T_a (omgeving): elektronica	Temperatuurklasse
<i>Beperkingen voor basisspecificatie, positie 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 2</i>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$	T6
	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60 \text{ }^\circ\text{C}$ of $+70 \text{ }^\circ\text{C}$, respectievelijk	T3...T5

Compacte uitvoering

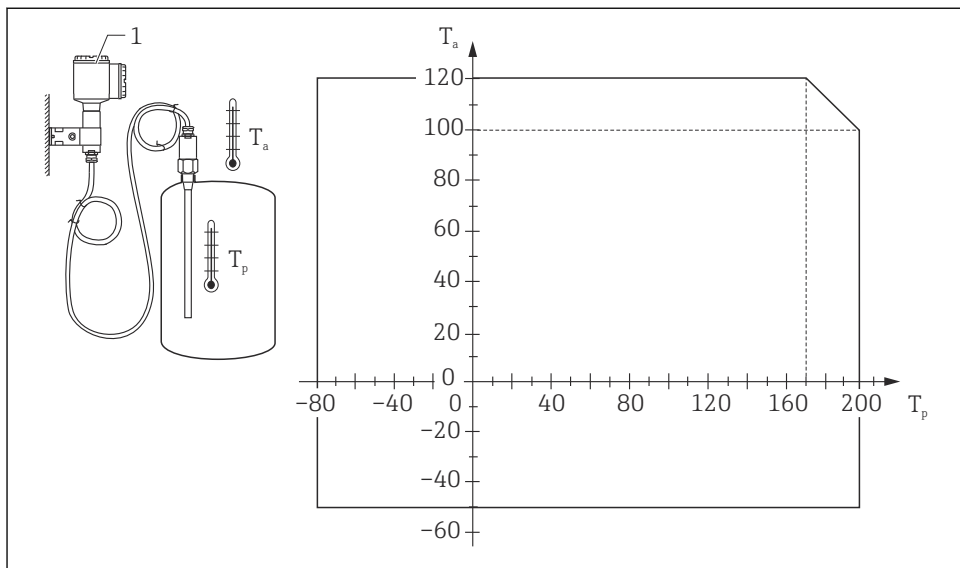


A0032139

3

 T_a Omgevingstemperatuur in °C T_p Procestemperatuur in °C

Versie met separate behuizing



A0033507

4

T_a Omgevingstemperatuur in °C





T_p Procestemperatuur in °C

1 Temperatuur bij basisspecificatie, positie 10 (FMI5x), 11 (FTI5x) = 2, 3, 4, 5: ≤ 70 °C

Toepassing in stof

Basisspecificatie, Positie 7 (FMI5x), 8 (FTI5x)	Omgevingstemperatuur T_a (omgeving): elektronica
A, B, C, 5, 7, 8	-50 °C $\leq T_a \leq +70$ °C

	Sonde in Zone 20	Elektronicabehuizing in Zone 21
Maximaal toegestane proces- of omgevingstemperatuur	-50 °C $\leq T_p \leq +200$ °C	-50 °C $\leq T_a \leq +70$ °C

	Sonde in Zone 20	Elektronicabehuizing in Zone 21
Maximale oppervlaktetemperatuur bij een procestemperatuur of omgevingstemperatuur van 40 °C	T ₂₀₀ 60 °C bij T _p = +40 °C	T60 °C bij T _a = +40 °C
Maximale oppervlaktetemperatuur bij een procestemperatuur of omgevingstemperatuur van 70 °C	T ₂₀₀ 90 °C bij T _p = +70 °C	T90 °C bij T _a = +70 °C
Maximale oppervlaktetemperatuur voor sondeprocestemperaturen ≥80 ... 180 °C, onder aanhouding van de toegestane omgevingstemperatuur aan de elektronicabehuizing, →  3,  15, →  4,  16	T ₂₀₀ 100 °C bij T _p = +80 °C	T90 °C bij T _a = +70 °C
	T ₂₀₀ 200 °C bij T _p = +180 °C	T90 °C bij T _a = +38 °C

Aansluitgegevens

<i>Basisspecificatie, Positie 7 (FMI5x), 8 (FTI5x)</i>	Elektrische specificaties
A, B	$U_i \leq 30 \text{ V}$ $I_i \leq 120 \text{ mA}$ $P_i \leq 1 \text{ W}$ $L_i = \text{verwaarloosbaar}$ $C_i \leq 2,4 \text{ nF}$
C	$U_i \leq 19,2 \text{ V}$ $I_i \leq 108 \text{ mA}$ $P_i \leq 1 \text{ W}$ $L_i = \text{verwaarloosbaar}$ $C_i \leq 2,4 \text{ nF}$
5	$U_i \leq 35 \text{ V}$ $I_i \leq 100 \text{ mA}$ $P_i \leq 1 \text{ W}$ $L_i = \text{verwaarloosbaar}$ $C_i \leq 2,4 \text{ nF}$
7	$U_i \leq 16,1 \text{ V}$ $I_i \leq 100 \text{ mA}$ $P_i \leq 1 \text{ W}$ $L_i = \text{verwaarloosbaar}$ $C_i \leq 2,4 \text{ nF}$
8	$U_i \leq 18 \text{ V}$ $I_i \leq 52 \text{ mA}$ $P_i \leq 170 \text{ mW}$ $L_i = \text{verwaarloosbaar}$ $C_i = \text{verwaarloosbaar}$

Parameters kabelinvoer

Ex ia IIIC

Kabelwartel: *basisspecificatie, positie 9 (FMI5x), 10 (FTI5x) = A*

Basisspecificatie, positie 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 1, 3, 4, 5, 6

Schroefdraad	Klembereik	Materiaal	Afdichting element	O-ring
M20x1,5	ø 8 ... 10,5 mm ¹⁾ (ø 6,5 ... 13 mm) ²⁾	Ms, vernikkeld	Silicone	EPDM (ø 17x2)

1) standaard

2) Afzonderlijke klemelementen leverbaar



- Het aandraaimoment heeft betrekking op kabelwartels die zijn geïnstalleerd door de fabrikant:
 - Aanbevolen aandraaimoment voor aansluiting van de kabelwartel in de behuizing: 3,75 Nm
 - Aanbevolen aandraaimoment voor vastzetten van de kabel in de kabelwartel: 3,5 Nm
 - Maximaal aandraaimoment voor vastzetten van de kabel in de kabelwartel: 10 Nm
 - Deze waarde kan verschillen afhankelijk van het type kabel. Echter de maximale waarde mag niet worden overschreden.
- Alleen geschikt voor vaste installatie. De operator moet voor een goede trekontlasting van de kabel zorg dragen.
- Om de beschermingsklasse van de behuizing te behouden: installeer het behuizingsdeksel, de kabelwartels en de blindpluggen op correcte wijze.
- De kabelwartels zijn geschikt voor een laag risico op mechanisch gevaar (4 joule) en moeten worden gemonteerd in een beschermde positie wanneer grotere botsingsenergieniveaus kunnen worden verwacht.



71550339

www.addresses.endress.com
