

# Veiligheidsinstructies

## Liquicap M

### FMI51, FMI52, FTI51, FTI52

II 1/2 G Ex ia IIC Ga / Ex db IIC Gb

II 1/2 G Ex ia IIC Ga / Ex db eb IIC Gb

II 1/2 D Ex ia IIIC Da / Ex tb IIIC 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 .....	8
Veiligheidsinstructies: speciale voorwaarden .....	9
Veiligheidsinstructies: installatie .....	10
Veiligheidsinstructies: Ex d koppelingen .....	12
Veiligheidsinstructie: Zonescheiding Zone 0, Zone 1 .....	13
Veiligheidsinstructies: zone 20, zone 21 .....	13
Temperatuurtabellen .....	13
Aansluitgegevens .....	15

## 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](http://www.endress.com) -> Downloads -> Inbedrijfname voorschriften en technische informatiebladen -> Type: Ex Safety Instruction (XA) -> Tekst zoeken: ...
- In de Device Viewer: [www.endress.com](http://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](http://www.endress.com) -> Downloads -> Brochures en catalogi -> Tekst zoeken: CP00021Z
- Op de CD voor instrumenten met CD-documentatie

## Fabriekscertificaten

### EG-conformiteitsverklaring

Certificaatnummer:  
EG05020

De EG-conformiteitsverklaring is beschikbaar:  
In de download-sectie van de Endress+Hauser website:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Verklaring -> Type: EU Declaration -> Productcode: ...

### EG-typebeproevingscertificaat

Certificaatnummer:  
BVS 05 ATEX E 090 X

Lijst met toegepaste normen: zie de EG-conformiteitsverklaring.

**Adres van de fabrikant** Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Duitsland  
Tel.: +49 7622 28-0  
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
FMI5x	L	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga / Ex db IIC T6...T3 Gb, WHG, XA, Let op veiligheidsinstructie (XA) (elektrostatische oplading)!

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

Positie 8 (behuizing)		
Gekozen optie		Beschrijving
FMI5x	5	T13 Alu IP66 NEMA4X + gasdichte sondeafdichting + separaat aansluitcompartiment

<b>Positie 9, (behuizing; kabelwartel)</b>		
<b>Gekozen optie</b>	<b>Beschrijving</b>	
FMI5x	A	Wartel M20 (EEx d > schroefdraad M20)
	B	Schroefdraad G1/2 <sup>1)</sup>
	C	Schroefdraad NPT1/2
	D	Schroefdraad NPT3/4

1) Verloop M20x1,5 naar G1/2 meegeleverd

#### *Optionele specificaties*

Er zijn geen opties specifiek voor explosiegevaarlijke locaties beschikbaar.

#### *Instrumenttype*

FTI51, FTI52

#### *Basisspecificaties*

<b>Positie 1 (goedkeuring)</b>		
<b>Gekozen optie</b>	<b>Beschrijving</b>	
FTI5x	G <sup>1)</sup>	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga / Ex db eb IIC T6...T3 Gb, WHG, XA, ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 200°C Da / Ex tb IIIC T90°C Db Let op veiligheidsinstructie (XA) (elektrostatische oplading)!
	L	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga / Ex db IIC T6...T3 Gb, WHG, XA, Let op veiligheidsinstructie (XA) (elektrostatische oplading)!

1) Alleen in combinatie met positie 8 = 5

<b>Positie 7 (elektronica, uitgang)</b>		
<b>Gekozen optie</b>	<b>Beschrijving</b>	
FTI5x	1	FEI51; 2-draads 19-253 VAC
	2	FEI52; 3-draads PNP 10-55 VDC
	4	FEI54; relais DPDT, 19-253 VAC, 19-55 VDC
	5 <sup>1)</sup>	FEI55; 8/16 mA, 11-35 VDC

1) Alleen in combinatie met positie 1 = L en positie 8 = 5

Positie 8 (behuizing)		
Gekozen optie		Beschrijving
FTI5x	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 (EEx d > schroefdraad M20)
	B	Schroefdraad G1/2 <sup>1)</sup>
	C	Schroefdraad NPT1/2
	D	Schroefdraad NPT3/4

1) Verloop M20x1,5 naar G1/2 meegeleverd

### 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 niet buiten de elektrische, thermische en mechanische specificaties.

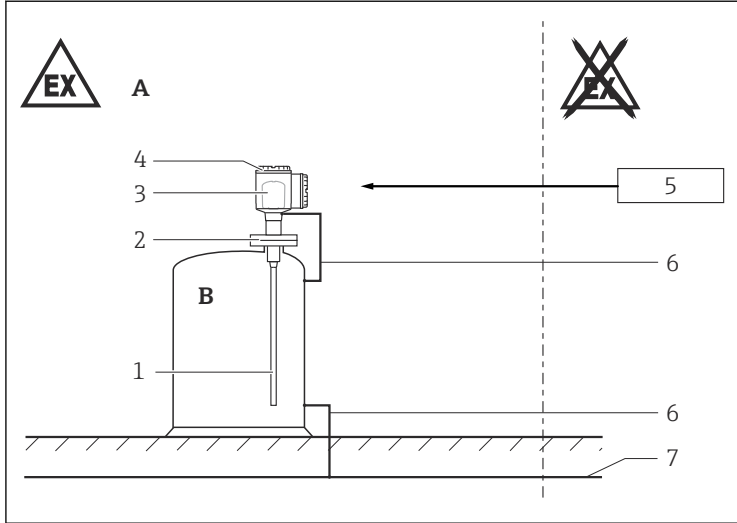


- Gebruik het instrument alleen in media waar de materialen die in aanraking komen met die media, voldoende tegen bestand zijn.
- Vermijd elektrostatische oplading:
  - Van kunststof oppervlakken (bijv. behuizing, sensorelement, speciale coating, bevestigde extra platen, ...)
  - Van geïsoleerde capaciteiten (bijv. geïsoleerde metalen platen)
- Wijzigingen aan het instrument kunnen de explosieveiligheid beïnvloeden en mogen alleen worden uitgevoerd door personeel dat voor dergelijke werkzaamheden is geautoriseerd door Endress+Hauser.

**Veiligheidsinstructies: speciale voorwaarden**

- Voorkom vonken veroorzaakt door botsingen en wrijving.
- Indien de procesaansluitingen van polymeer materiaal zijn gemaakt of zijn voorzien van polymere coating, moet elektrostatische oplading van de kunststof oppervlakken worden voorkomen.
- 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.
- De sensoren kunnen worden geïnstalleerd in de afscheidingswand tussen zone 0 of zone 20 en het minder explosiegevaarlijke gebied zone 1 of zone 21. In deze configuratie, is de procesaansluiting geïnstalleerd in zone 0 of zone 20, terwijl de sensorbehuizing is geïnstalleerd in zone 1 of zone 21.
- Materiaalspecificatie van het scheidingselement:  $> 10$  mm glazen doorvoer, rand  $> 1$  mm roestvast staal.

## Veiligheidsinstructies: installatie



A0032137

### 1

- A Basisspecificatie, positie 1 = L: Zone 1  
Basisspecificatie, positie 1 = G: Zone 1, Zone 21
- B Basisspecificatie, positie 1 = L: Zone 0, [Ex ia]  
Basisspecificatie, positie 1 = G: Zone 0, Zone 20, [Ex ia]
- 1 Kabel- of staafsondes  
2 Zone division  
3 Elektronikamodule  
4 Behuizing  
5 Gecertificeerde bijbehorende apparatuur  
6 Potentiaalvereffening  
7 Potentiaalvereffening

- Installeer het instrument zodanig, dat geen mechanische schade of krachten optreden tijdens bedrijf. Let met name op de stromingsomstandigheden en de tankfittingen.
- In potentieel explosieve atmosferen:
  - Ontkoppel de elektrische aansluiting van de voedingsspanning niet wanneer deze onder spanning staat.
  - Open het deksel van het aansluitcompartiment en het deksel van het elektronikacompartiment niet wanneer deze onder spanning staan.
- Gebruik alleen gecertificeerde kabelinvoeren die geschikt zijn voor de applicatie. Houd de nationale regelgeving en normen aan. De aansluitklem mag geen ontstekingsbronnen bevatten.
- Bij gebruik van de transmitterbehuizing bij omgevingstemperaturen onder  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , moeten geschikte kabels en kabelwartels worden gebruikt, die zijn goedgekeurd voor deze toepassing.

- Bij het aansluiten via een kabelwartel die is goedgekeurd voor dit doel, wordt de bijbehorende afdichting direct op de behuizing gemonteerd.
- Dicht niet gebruikte wartels af met passende afdichtingen die corresponderen met de betreffende beschermingsklasse. De kunststof transportplug voldoet niet aan deze eisen en moet tijdens de installatie worden vervangen.
- Voor het bedrijf:
  - Schroef het deksel helemaal vast.
  - Zet de borgklem van het deksel vast.
- Houd de maximale procesomstandigheden aan conform de bedieningshandleiding van de fabrikant.
- Let bij hoge mediumtemperaturen, op de toegestane flensdrukbelasting als factor van de temperatuur.
- Om de beschermingsklasse IP66/68 van de behuizing te behouden:
  - Schroef het deksel dicht.
  - Monteer de kabelwartel correct.
- Wanneer dynamische belasting wordt verwacht: mechanisch vaste sondes die meer zijn dan 3 m.
- Niveausondes met aardbuizen: geschikt voor gebruik in Group IIC, IIB, IIA.
- Niveausondes zonder aardbuizen: geschikt voor gebruik in Group IIC, IIB, IIA indien elektrostatische oplading van de sonde wordt voorkomen.  
Toepassing van instrument met waarschuwing: "Avoid electrostatic charging".

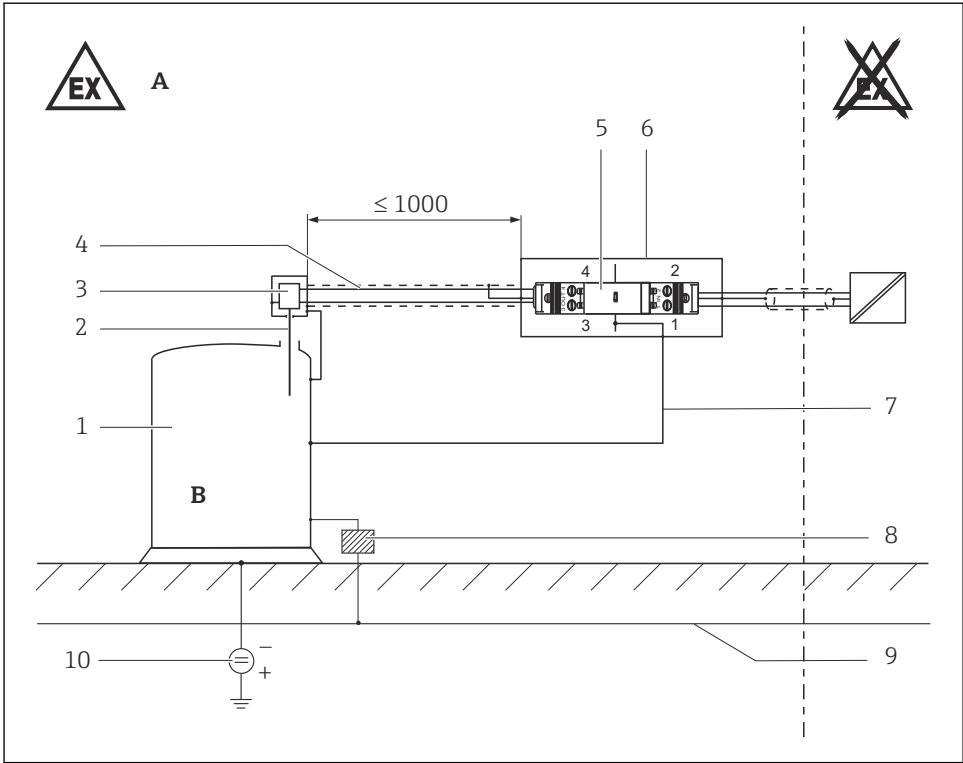
*Basisspecificatie, positie 1 = G*

Sluit het instrument aan:

- Gebruik passende kabel en kabelwartels van het type "Verhoogde veiligheid(Ex eb)".
- Gebruik leidingsystemen van het type "Verhoogde veiligheid(Ex eb)".

### **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  
 B Zone 0  
 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:**  
**Ex d koppelingen**

- Indien nodig of bij twijfel: informeer bij de fabrikant naar de specificaties.
- Brandbestendige koppelingen zijn niet bedoeld om te worden gerepareerd.

**Veiligheidsinstructie: Zonescheiding Zone 0, Zone 1**

- Zonescheiding gerealiseerd door de procesaansluitingen.
- Uitvoeringen van procesaansluiting:
  - Schroefdraad
  - Flens
- Procesaansluitingen met schroefdraad:
  - draadspoed  $\geq 0,7$
  - Draadbevestiging  $\geq 5$  slagen
  - Inschroefdiepte  $\geq 8$  mm
- Waarborg een gasdichte installatie van de procesaansluiting.
- Na montage en aansluiting van de sonde is het van essentieel belang de dichtheid van de procesaansluiting van IP67 te waarborgen.
- Het is de verantwoordelijkheid van de exploitant de afdichting in de nabijheid van de procesaansluiting te waarborgen.

**Veiligheidsinstructies: zone 20, zone 21**

- Niet openen in een potentieel explosieve stofatmosfeer.
- Vermijd elektrostatische oplading van de sensor kabel (bijv. niet droogwrijven en installeren buiten de vulstroom).

**Temperatuurtabellen**

Toegestane omgevingstemperatuurbereik van de elektronische behuizing:  
 $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

Houd de informatie in de temperatuurtabellen aan.

**Toepassing in gas**

*Instrumenttype FMI51, FMI52, Basisspecificatie, positie 1 = L*

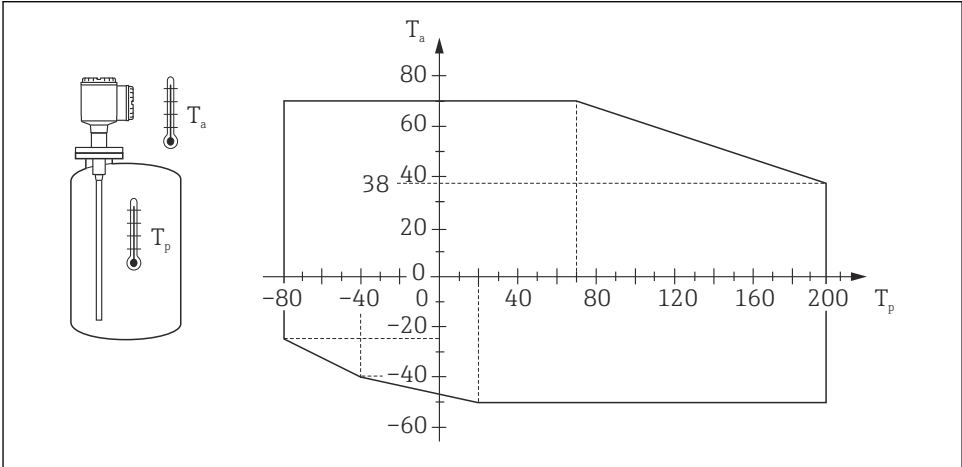
Basisspecificatie, positie 7	Temperatuurklasse	Omgevingstemperatuur $T_a$ (omgeving): behuizing	Procestemperatuur $T_p$ (proces)
A, B	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	$-80\text{ °C} \leq T_p \leq +200\text{ °C}$
	T4/T3	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	

*Instrumenttype FTI51, FTI52, Basisspecificatie, positie 1 = L, G*

Basisspecificatie, positie 7	Temperatuurklasse	Omgevingstemperatuur $T_a$ (omgeving): behuizing	Procestemperatuur $T_p$ (proces)
1, 2, 4	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	$-80\text{ °C} \leq T_p \leq +200\text{ °C}$
	T4/T3	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	

Instrumenttype FTI51, FTI52, Basisspecificatie, positie 1 = L

Basisspecificatie, positie 7	Temperatuurklasse	Omgevingstemperatuur $T_a$ (omgeving): behuizing	Procestemperatuur $T_p$ (proces)
5	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	$-80\text{ °C} \leq T_p \leq +200\text{ °C}$
	T4/T3	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	



A0047018

3

$T_a$  Omgevingstemperatuur in °C

$T_p$  Procestemperatuur in °C

### Toepassing in stof

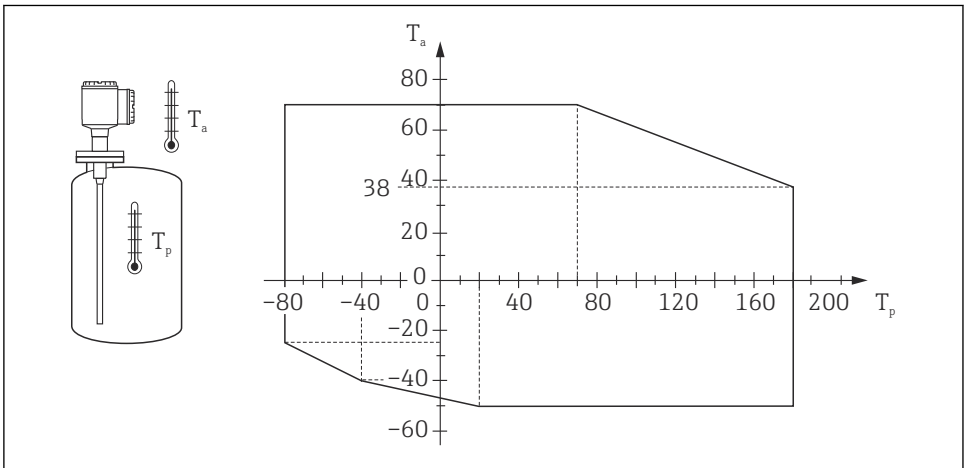


Begrenzings van de maximale omgevingstemperatuur bij de elektronicabehuizing kunnen nodig zijn afhankelijk van de instrumentconfiguratie, procestemperaturen en temperatuurclassificatie.

- Maximale warmte-ontwikkeling aan de sonde in Zone 20 onder storingsomstandigheden en stoflaag: < 20 K.
- Maximale warmte-ontwikkeling aan het behuizingsoppervlak in Zone 21 onder storingsomstandigheden: < 20 K.

	Sonde in Zone 20	Elektronicabehuizing in Zone 21
Maximale oppervlaktetemperatuur bij een procestemperatuur of omgevingstemperatuur van 70 °C	$T_{200} 90\text{ °C at } T_p = +70\text{ °C}^{1)}$	T90 °C bij $T_a = +70\text{ °C}$
Maximale oppervlaktetemperatuur voor sondeprocestemperaturen $\geq 80 \dots 180\text{ °C}$ , onder aanhouding van de toegestane omgevingstemperatuur aan de elektronicabehuizing.	$T_{200} 200\text{ °C bij } T_p = +180\text{ °C}$	T90 °C bij $T_a = +38\text{ °C}$

1) Oppervlaktetemperatuur bij een procestemperatuur boven 70 °C:  $T_p = +20\text{ K}$



A0046931

4

$T_a$  Omgevingstemperatuur in °C

$T_p$  Procestemperatuur in °C

**Aansluitgegevens** *Instrumenttype FMI51, FMI52, Basisspecificatie, positie 1 = L*

Basisspecificatie, positie 7	Elektrische specificaties
A, B	$U \leq 30\text{ V}_{DC}$ $P \leq 1\text{ W}$

*Instrumenttype FTI51, FTI52, Basisspecificatie, positie 1 = L, G*

Basisspecificatie, positie 7	Voedingsspanning	Relaiscircuit
1	19 ... 253 V <sub>AC</sub>	-
2	10 ... 55 V <sub>DC</sub>	-
4	19 ... 253 V <sub>AC</sub>	253 V <sub>AC</sub> / 4 A 1500 VA / cos φ = 1 750 VA / cos φ > 0,7
	19 ... 55 V <sub>DC</sub>	30 V <sub>DC</sub> / 4 A 125 V <sub>DC</sub> / 0,2 A

*Instrumenttype FTI51, FTI52, Basisspecificatie, positie 1 = L*

Basisspecificatie, positie 7	Elektrische specificaties
5	U ≤ 35 V <sub>DC</sub> P ≤ 1 W











71552029

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

---