

Turvallisuusohjeet

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

Sisällysluettelo

Tietoja tästä asiakirjasta	4
Liiteasiakirjat	4
Täydentävät asiakirjat	4
Valmistajan todistukset	4
Valmistajan osoite	5
Muut standardit	5
Laajennettu tilauskoodi	5
Turvallisuusohjeet: Yleistä	8
Turvallisuusohjeet:Erityisolosuhteet	9
Turvallisuusohjeet: Asennus	10
Turvallisuusohjeet:Ex d -liitoskappaleet	12
Turvallisuusohjeet: Vyöhyke-erotus Vyöhyke 0, vyöhyke 1	13
Turvallisuusohjeet: vyöhyke 20, vyöhyke 21	13
Lämpötilataulukot	13
Liitântätiedot	15

Tietoja tästä asiakirjasta



Tämä dokumentti on käännetty useille eri kielille. Ainoastaan englanninkielinen lähtöteksti on todettu lainvoimaiseksi.

EU-kielille käännettyt dokumentit ovat saatavana:

- Endress+Hauserin verkkosivulla lataukset-osiossa: www.endress.com
-> Downloads -> Manuals and Datasheets -> Type: Ex Safety
Instruction (XA) -> Text Search: ...
- Device Viewerissa: www.endress.com -> Product tools ->
Access device specific information -> Check device features



Jos ei vielä saatavissa, asiakirja voidaan tilata.

Liiteasiakirjat

Tämä asiakirja kuuluu osana seuraaviin käyttöohjeisiin:

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

Täydentävät asiakirjat

Räjähdyssuojausite: CP00021Z/11

Räjähdyssuojausitteen hankkiminen:

- Endress+Hauserin verkkosivuilla Downloads-kohdassa:
www.endress.com -> Downloads -> Brochures and Catalogs ->
Text Search: CP00021Z
- CD:llä laitteille, joissa käytetään CD-pohjaista dokumentointia

Valmistajan todistukset

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Ilmoituksen numero:

EG05020

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus on saatavana:

Endress+Hauserin verkkosivuilla Downloads-kohdassa:

www.endress.com -> Downloads -> Declaration ->

Type: EU Declaration -> Product Code: ...

EU-tyyppitarkastustodistus

Todistuksen numero:

BVS 05 ATEX E 090 X

Lista sovelletuista standardeista: katso EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus.

**Valmistajan
osoite**

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
Puhelin: +49 7622 28-0
Valmistustehtaan osoite: ks. laitekilpi.

Muut standardit

Muiden muassa seuraavien standardien nykyisiä versioita on noudatettava asianmukaisessa asennuksessa:

- IEC/EN 60079-14: "Räjähdyksivaaralliset tilat - Osa 14: Sähköasennusten suunnittelu, laitevalinta ja asentaminen"
- EN 1127-1: "Räjähdyksivaaralliset tilat - Räjähdyksen esto ja suojaus - Osa 1: Peruskäsitteet ja menetelmät"

**Laajennettu
tilauskoodi**

Laajennettu tilauskoodi on ilmoitettu laitekilvessä, joka on kiinnitetty laitteen hyvin näkyvillä olevaan kohtaan. Laitekilpeä koskevat lisätiedot on annettu oheisissa käyttöohjeissa.

Laajennetun tilauskoodin rakenne

FMI5x, FTI5x – ***** + A*B*C*D*E*F*G*..
(Laitetyyppi) (Peruserittelyt) (Lisäerittelyt)

* = Paikkamerkki

Tässä kohdassa näytetään erittelyistä valittu vaihtoehto (numero tai kirjain) paikkamerkin sijasta.

Peruserittelyt

Laitteen ehdottoman olennaiset ominaisuudet (pakolliset ominaisuudet) on eritelty peruserittelyissä. Kohtien määrää riippuu käytettävissä olevien ominaisuuksien määrästä. Ominaisuuden valittu vaihtoehto voi koostua useita kohdista.

Lisäerittelyt

Lisäerittelyt kuvaavat laitteen lisäominaisuudet (valinnaiset ominaisuudet). Kohtien määrää riippuu käytettävissä olevien ominaisuuksien määrästä. Ominaisuuksien 2-merkkinen rakenne helpottaa tunnistusta (esimerkiksi JA). Ensimmäinen merkki (ID) tarkoittaa ominaisuusryhmää ja se on joko numero tai kirjain (esimerkiksi J = testi, todistus). Seuraava merkki tarkoittaa arvoa, joka ominaisuudella on ryhmän sisällä (esimerkiksi A = 3.1 materiaali (kastuvat osat), tarkastustodistus).

Lisätietoja laitteesta saat seuraavista taulukoista. Nämä taulukot kuvaavat laajennetussa tilauskoodissa olevat erilliset kohdat ja ID-tunnukset, jotka koskevat vaarallisia tiloja.

Laajennettu tilauskoodi: Liquicap M

-  Seuraavat tiedot ovat ote tuoterakenteesta ja niitä käytetään määrittäessä:
- Laitteen tätä asiakirjaa (laitekilven laajennettua tilauskoodia käyttäen).
 - Asiakirjassa ilmoitetut laitevaihtoehdot.

Laitetyyppi
FMI51, FMI52

Peruserittelyt

Kohta 1 (hyväksyntä)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FMI5x	L	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga / Ex db IIC T6...T3 Gb, WHG, XA, Huomioi turvallisuusohje (XA) (sähköstaattinen varautuminen)!

Kohta 7 (elektroniikka, lähtö)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FMI5x	A	FEI50H; 4-20mA HART + näyttö
	B	FEI50H; 4-20mA HART

Kohta 8 (kotelo)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FMI5x	5	T13 Alu IP66 NEMA4X + kaasutiivis anturin tiiviste + erillinen liitäntäkotelo

Kohta 9 (kaapelin tulo)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FMI5x	A	Läpivienti M20 (EEx d > kierre M20)
	B	Kierre G1/2 ¹⁾
	C	Kierre NPT1/2"
	D	Kierre NPT3/4"

1) Supistus M20x1.5...G1/2 sisältyy

Lisäerittelyt

Ei saatavana lisävarusteita vaarallisille tiloille.

Laitetyyppi

FTI51, FTI52

Peruserittelyt

Kohta 1 (hyväksyntä)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTI5x	G ¹⁾	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 ₂₀₀ 200°C Da / Ex tb IIIC T90°C Db Huomioi turvallisuusohje (XA) (sähköstaattinen varautuminen)!
	L	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga / Ex db IIC T6...T3 Gb, WHG, XA, Huomioi turvallisuusohje (XA) (sähköstaattinen varautuminen)!

1) Ainoastaan kohdan 8 = 5 yhteydessä

Kohta 7 (elektroniikka, lähtö)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTI5x	1	FEI51; 2-johtiminen 19-253 VAC
	2	FEI52; 3-johtiminen PNP 10-55 VDC
	4	FEI54; rele DPDT, 19-253 VAC, 19-55 VDC
	5 ¹⁾	FEI55; 8/16 mA, 11-35 VDC

1) Ainoastaan kohdan 1 = L ja kohdan 8 = 5 yhteydessä

Kohta 8 (kotelo)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTI5x	4	F13 Alu IP66 NEMA4X + kaasutiivis anturin tiiviste
	5	T13 Alu IP66 NEMA4X + kaasutiivis anturin tiiviste + erillinen liitäntäkotelo
	6	F27 316L IP66/67 NEMA6P + kaasutiivis anturin tiiviste

Kohta 9 (kaapelin tulo)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FMI5x	A	Läpivienti M20 (EEx d > kierre M20)
	B	Kierre G1/2 ¹⁾
	C	Kierre NPT1/2"
	D	Kierre NPT3/4"

1) Supistus M20x1.5...G1/2 sisältyy

Lisäerittelyt

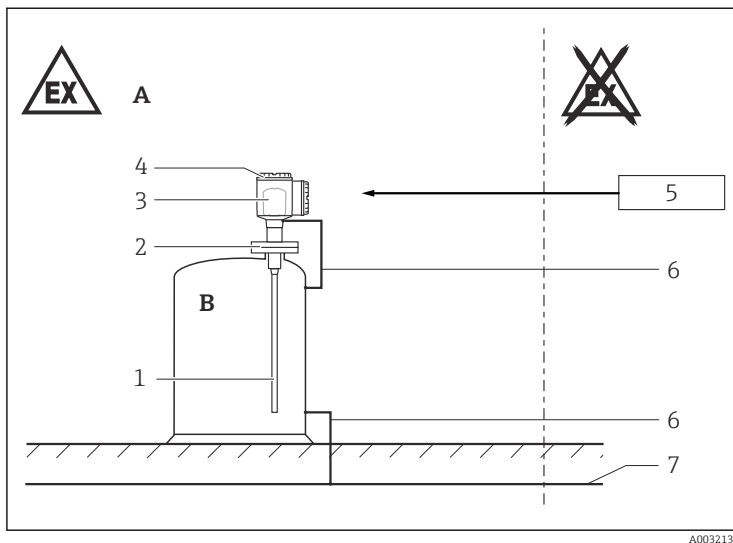
Ei saatavana lisävarusteita vaarallisille tiloille.

Turvallisuusohjeet:
Yleistä

- Laite on tarkoitettu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla standardin EN IEC 60079-0 tai vastaavien kansallisten standardien määrityksen mukaan. Jos mahdollisesti räjähdysvaarallista aluetta ei ole tai jos lisäsuojaustoimenpiteet on tehty, laitetta voidaan käyttää valmistajan määrityksen mukaan.
- Laitteen kiinnityksen, sähköasennuksen, käyttöönoton ja kunnossapidon tekävän henkilökunnan täytyy täyttää seuraavat vaatimukset:
 - On hankkinut asiaankuuluvan pätevyyden kyseiseen ammattiin ja suoritettaviin tehtäviin
 - On saanut räjähdysuojausta koskevan koulutuksen
 - Tuntee kansainväliset/maakohtaiset säännökset
- Asenna laite valmistajan antamien ohjeiden ja maakohtaisten määräysten mukaan.
- Älä käytä laitetta ohjeenmukaisten sähköön, lämpötilaan ja mekaniikkaan liittyvien parametrirajojen ulkopuolella.
- Käytä laitetta vain sellaisten nesteiden kanssa, joita kastuvat materiaalit kestävän riittävän hyvin.
- Estä sähköstaattinen varautuminen:
 - Muovipinnoilla (esim. kotelo, anturielementti, erikoispinnoite, kiinnitetyt lisälevyt jne.)
 - Eristävissä tilavuuksissa (esim. eristetyt metallilevyt)
- Laitteeseen tehtävät muutokset voivat vaikuttaa räjähdysuojaukseen ja niitä saavat suorittaa vain Endress+Hauserin kyseisiin tehtäviin valtuuttamat henkilöt.

- Turvallisuusohjeet:**
- Erityisolosuhteet**
- Vältä iskun ja raapausun aiheuttamia kipinöitä.
 - Polymeerisista materiaaleista tehtyjen prosessiliitaintöjen tai polymeeristen pinnoitteiden tapauksessa vältä muovipintojen sähköstaattista latausta.
 - Sähköstaattisen latauksen välttäminen: älä hiero pintoja kuivalla liinalla.
 - Jos kotelossa tai muissa metalliosissa on lisä- tai vaihtoehtoisesti erikoispinnoite tai tarralevyjä:
 - Huomioi sähköstaattisesta latauksesta ja purkautumisesta aiheutuva vaara.
 - Älä asenna voimakasta sähköstaattista varautumista aiheuttavien prosessien (≤ 0.5 m) läheisyyteen.
 - Anturit voidaan asentaa vyöhykkeen 0 tai vyöhykkeen 20 ja vähemmän räjähdysvaarallisen alueen vyöhykkeelle 1 tai vyöhykkeelle 21. Tässä konfiguraatiossa prosessiliitäntä on asennettu vyöhykkeelle 0 tai vyöhykkeelle 20, kun taas anturin kotelo on asennettu vyöhykkeelle 1 tai vyöhykkeelle 21.
 - Erotusosan materiaalin erittely: > 10 mm lasiläpivienti, reunassa > 1 mm ruostumatonta terästä.

Turvallisuusohjeet: Asennus



A0032137

1

- A Peruserittely, kohta 1 = L: vyöhyke 1
Peruserittely, kohta 1 = G: vyöhyke 1, vyöhyke 21
- B Peruserittely, kohta 1 = L: vyöhyke 0, [Ex ia]
Peruserittely, kohta 1 = G: vyöhyke 0, vyöhyke 20, [Ex ia]
- 1 Vaijeri- ja sauvamalliset anturit
2 Vyöhykejako
3 Elektroniikkakotelo
4 Kotelo
5 Sertifioitu liitetty laite
6 Potentialintasausjohto
7 Potentialin tasaus

- Asenna laite niin, että käytön aikana ei muodostu mekaanisia vaurioita tai kitkaa. Huomioi erityisesti virtausolosuhteet ja säiliöiden kiinnitykset.
- Mahdollisesti räjähdysvaarallisissa ympäristöissä:
 - Älä irrota virranalaisen virtalähdepiirin sähköliitäntää.
 - Älä avaa virranalaisen kytkentäkotelon kantta ja elektroniikkakotelon kantta.
- Käytä vain käyttösovellukseen sopivia hyväksytyjä johtotuloja. Noudata maakohtaisia määräyksiä ja standardeja. Tätä vastaavasti liitäntänäpa ei sisällä mitään sytytyslähteitä.
- Kun lähettimen koteloä käytetään ympäristön lämpötilassa alle -20°C , käytä asianmukaisia kaapeleita ja läpivientiaukkoja, jotka ovat sallittuja tälle sovellukselle.
- Liitettäessä tähän tarkoitukseen hyväksytyn läpiviennin läpi, asenna siihen liittyvä tiivisteyksikkö suoraan koteloon.

- Sulje käyttämättömät kierreliitinaukot hyväksytyillä sulkutulpilla, jotka vastaavat suojaustyyppiä. Muovinen kuljetussuojatulppa ei täytä tätä vaatimusta ja se täytyy siksi vaihtaa asennuksen aikana.
- Ennen käyttöä:
 - Kierrä kansi kokonaan kiinni.
 - Kiristä kotelon kannen kiinnike.
- Noudata enimmäisprosessiedellytyksiä valmistajan käyttöohjeiden mukaan.
- Huomioi laipan painekuormituskestävyys korkeissa väliainelämpötiloissa lämpötilakertoimena.
- Kotelon IP66/68 suojausluokan ylläpitäminen:
 - Kierrä kansi tiukasti kiinni.
 - Asenna läpivientiaukko oikein.
- Jos odotettavissa on dynaamista kuormitusta: kiinnitä mekaanisesti anturit, jotka ovat suurempia kuin 3 m.
- Pinnankorkeusanturit ja maadoitusputket: soveltuvat käytettäväksi ryhmässä IIC, IIB, IIA.
- Pinnankorkeusanturit ja maadoitusputket: soveltuvat käytettäväksi ryhmässä IIC, IIB, IIA, jos vältetään anturin sähköstaattinen latautuminen.
Laite merkitään varoitusmerkillä: "vältä sähköstaattinen lataus".

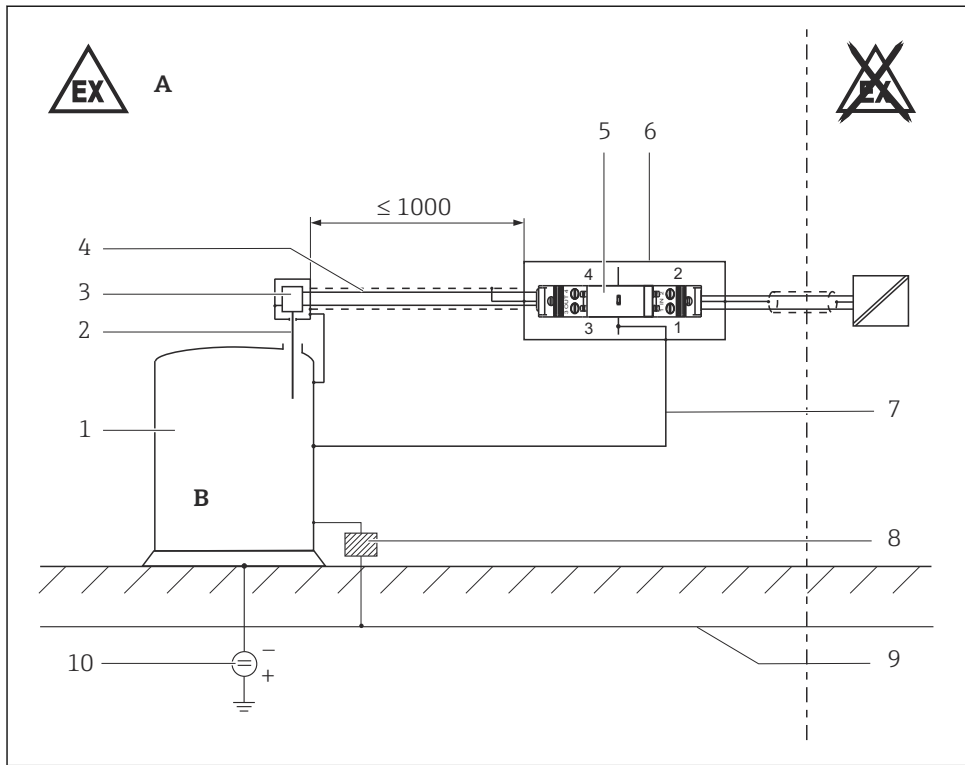
Peruserittely, kohta 1 = G

Laitteen liittäminen:

- Käyttämällä asianmukaista kaapelin ja johdon läpivientiaukkoa, suojaustyyppi "Parannettu turvallisuus (Ex eb)".
- Käyttämällä putkitusjärjestelmiä, joiden suojaustyyppi on "Parannettu turvallisuus (Ex eb)".

Ylijännitesuojaus

Asennuksille, jotka edellyttävät, että ylijännitesuoja täyttää kansalliset säädökset tai standardit, asenna laite ylijännitesuojaa käyttäen (esim. HAW56x Endress+Hauserilta).



A0032138

2 Mitat mm

- A Vyöhyke 1
- B Vyöhyke 0
- 1 Säiliö
- 2 Anturi
- 3 Elektroniikkakojie
- 4 esim. metalliletku, metalliputki
- 5 Ylijännitesuoja, esim. HAW56xZ
- 6 Maadoitus hattukiskon tai metallisen suojakotelon 51003750 kautta
- 7 Potentiaalintasausjohto $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
- 8 Eristin (lisävaruste)
- 9 Potentiaalilin tasaus
- 10 Katodinen suojaus (nimellisjännite $\leq 24 \text{ V}$), (lisävaruste)

Turvallisuusohjeet: ■ Jos vaaditaan tai jos epäilyttää: kysy tiedot valmistajalta.

Ex d - ■ Tulenkestäviä liitoskappaleita ei pidä korjata.

liitoskappaleet

- Turvallisuusohjeet:**
- Prosessiliitännöjen suorittama vyöhyke-erotus.
 - Prosessiliitäntäversiot:
- Vyöhyke 0, vyöhyke 1**
- Kierre
 - Laippa
 - Prosessiliitännät, joissa kierre:
 - Kierreväli ≥ 0.7
 - Kierteen kiinnittyminen ≥ 5 kierrosta
 - Kiertymissyvyys ≥ 8 mm
 - Varmista, että prosessiliitännät on asennettu kaasutiiviisti.
 - Anturin asentamisen ja liittämisen jälkeen on tärkeää varmistaa kaikkien IP67:n prosessiliitännöjen tiiviys.
 - Laitoksen käyttäjän vastuulla on varmistaa tiivistäminen prosessiliitännän lähellä.

- Turvallisuusohjeet:**
- Älä avaa mahdollisesti räjähtävää pölyä sisältävässä ympäristössä.
 - Vältä anturikaapelin sähköstaattista varautumista (esim. älä hiero vyöhyke 20, vyöhyke 2 kuivaksi ja asenna täyttövirtauksen ulkopuolelle).

Lämpötilataulukot Sallittu ympäristön lämpötila-alue elektroniikkakotelossa:
 $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
 Noudata lämpötilataulukkojen tietoja.

Kaasusovellus

Laitetyyppi FMI51, FMI52, peruserittely, kohta 1 = L

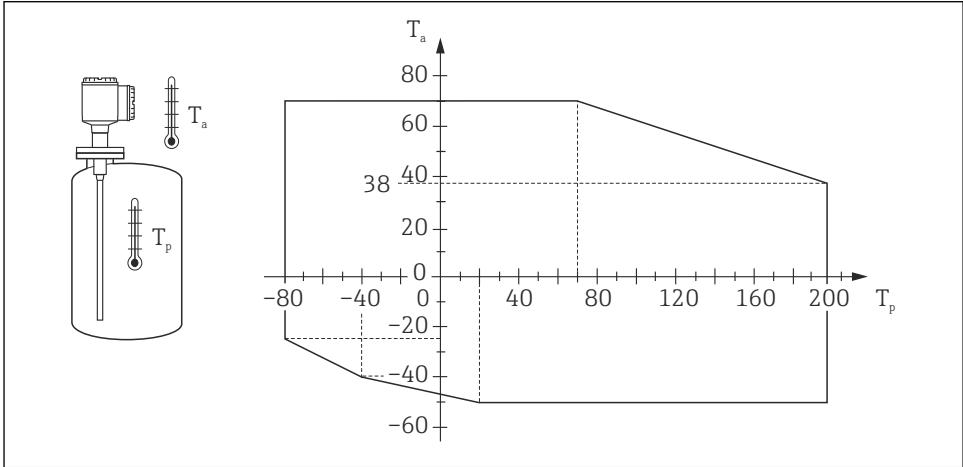
Peruserittely, kohta 7	Lämpötilaluokka	Ympäristön lämpötila T_a (ympäristö): kotelo	Prosessilämpötila T_p (prosessi)
A, B	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	$-80\text{ °C} \leq T_p \leq +200\text{ °C}$
	T4/T3	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	

Laitetyyppi FTI51, FTI52, peruserittely, kohta 1 = L, G

Peruserittely, kohta 7	Lämpötilaluokka	Ympäristön lämpötila T_a (ympäristö): kotelo	Prosessilämpötila T_p (prosessi)
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	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	

Laitetyyppi FTI51, FTI52, peruserittely, kohta 1 = L

Peruserittely, kohta 7	Lämpötilaluokka	Ympäristön lämpötila T_a (ympäristö): kotelo	Prosessilämpötila T_p (prosessi)
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



T_a Ympäristön lämpötila °C
 T_p Prosessilämpötila °C

Käyttö pölyisessä ympäristössä

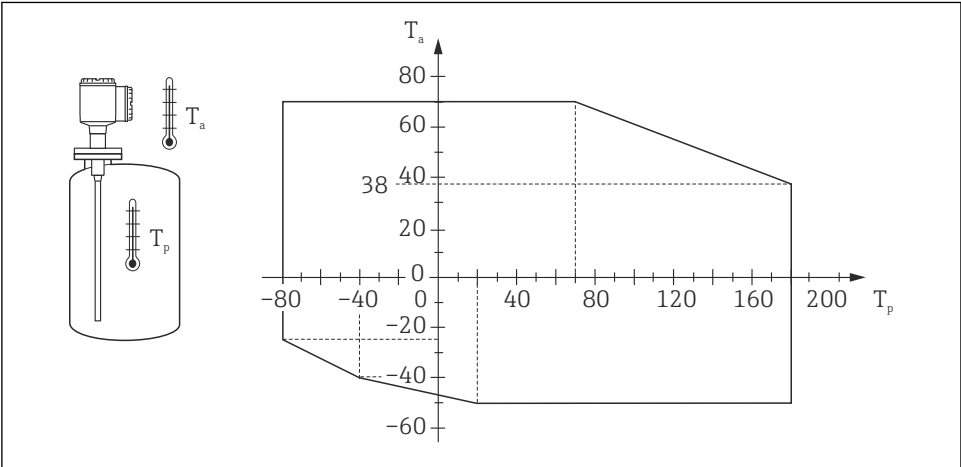


Ympäristön maksimilämpötilan rajoituksia elektroniikkakotelossa voidaan edellyttää laitteen määrittämisestä, prosessilämpötilasta ja lämpötilaluokituksesta riippuen.

- Anturin maksimilämpeneminen vyöhykkeellä 20 vikatilanteissa ja pölykerroksen ollessa $\leq 20\text{ K}$.
- Anturin pinnan maksimilämpeneminen vyöhykkeellä 2.1 vikatilanteissa: $< 20\text{ K}$.

	Anturi vyöhykkeellä 20	Elektroniikkakotelo vyöhykkeellä 21
Pinnan maksimilämpötila prosessilämpötilassa tai ympäristön lämpötilassa 70 °C	T ₂₀₀ 90 °C, kun T _p = +70 °C ¹⁾	T90 °C, kun T _a = +70 °C
Anturin pinnan suurin sallittu lämpötila anturin prosessilämpötiloissa ≥80 ... 180 °C, noudattaen sallittua ympäristön lämpötilaa elektroniikkakotelossa.	T ₂₀₀ 200 °C, kun T _p = +180 °C	T90 °C, kun T _a = +38 °C

1) Prosessiantureiden pintalämpötila yli 70 °C: T_p = +20 K



A0046931

4

T_a Ympäristön lämpötila °C
T_p Prosessilämpötila °C

Liitântätiedot

Laitetyyppi FMI51, FMI52, peruserittely, kohta 1 = L

Peruserittely, kohta 7	Sähkötiedot
A, B	U ≤ 30 V _{DC} P ≤ 1 W

Laitetyyppi FTI51, FTI52, peruserittely, kohta 1 = L, G

Peruserittely, kohta 7	Virtalähde	Relepiiri
1	19 ... 253 V _{AC}	-
2	10 ... 55 V _{DC}	-
4	19 ... 253 V _{AC}	253 V _{AC} / 4 A 1 500 VA / cos φ = 1 750 VA / cos φ > 0.7
	19 ... 55 V _{DC}	30 V _{DC} / 4 A 125 V _{DC} / 0.2 A

Laitetyyppi FTI51, FTI52, peruserittely, kohta 1 = L

Peruserittely, kohta 7	Sähkö tiedot
5	U ≤ 35 V _{DC} P ≤ 1 W



71552022

www.addresses.endress.com
