

# Turvallisuusohjeet

## Liquicap M

### FMI51, FMI52, FTI51, FTI52

ATEX, IECEx: Ex ia IIC T6 Ga/Gb  
Ex ia IIC T6 Gb  
Ex ia IIIC Txx°C Da/Db  
Ex ia IIIC Txx°C Db





# Liquicap M FMI51, FMI52, FTI51, FTI52

## Sisällysluettelo

Tietoja tästä asiakirjasta .....	4
Liiteasiakirjat .....	4
Täydentävät asiakirjat .....	4
Sertifikaatit ja ilmoitukset .....	4
Valmistajan osoite .....	5
Muut standardit .....	5
Laajennettu tilauskoodi .....	5
Turvallisuusohjeet: Yleistä .....	13
Turvallisuusohjeet: erityisolosuhteet .....	13
Turvallisuusohjeet: Asennus .....	14
Turvallisuusohjeet: vyöhyke 20, vyöhyke 21 .....	16
Lämpötilataulukot .....	17
Liitännätiedot .....	20

## Tietoja tästä asiakirjasta



Näiden turvallisuusohjeiden (XA) asiakirjanumeron on vastattava laitekilven tietoja.

## Liiteasiakirjat

Kaikkai dokumentit ovat saatavana internetissä:

[www.endress.com/Deviceviewer](http://www.endress.com/Deviceviewer)  
(syötä laitekilvessä oleva sarjanumero).



Jos käännöstä ei vielä saatavissa, se voidaan tilata EU-kielillä.

Noudata käyttöönnotossa laitteen käyttöohjeita:

FMI51  
BA01978F, BA01989F  
FMI52  
BA01986F, BA02021F  
FTI51, FTI52  
BA00299F

## Täydentävät asiakirjat

Räjähdyssuojausesite: CP00021Z

Räjähdyssuojausesite on saatavana internetistä:  
[www.endress.com/Downloads](http://www.endress.com/Downloads)

## Sertifikaatit ja ilmoitukset

### EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Ilmoituksen numero:

EU\_01104

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus on saatavana internetistä:  
[www.endress.com/Downloads](http://www.endress.com/Downloads)

### EU-tyyppitarkastustodistus

Todistuksen numero:

BVS 05 ATEX E 103 X

Lista sovelletuista standardeista: katso EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus.

### IEC-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Todistuksen numero:

IECEx BVS 08.0027X

Todistuksen numeromerkintä osoittaa seuraavien standardien noudattamisen (laiteversiosta riippuen):

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-11 : 2011
- IEC 60079-26 : 2021

**Valmistajan  
osoite**

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Germany  
Valmistustehtaan osoite: ks. laitekilpi.

**Muut standardit**

Muiden muassa seuraavien standardien nykyisiä versioita on noudatettava asianmukaisessa asennuksessa:

- IEC/EN 60079-14: "Räjähdyksvaaralliset tilat - Osa 14: Sähköasennusten suunnittelu, laitevalinta ja asentaminen"
- EN 1127-1: "Räjähdyksvaaralliset 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 määrittettäessä:

- Laitteen tätä asiakirjaa (laitetilven laajennettua tilauskoodia käyttäen).
- Asiakirjassa ilmoitetut laitevaihtoehdot.

#### *Laitetyyppi*

FMI51, FMI52

#### *Peruserittelyt*

Kohta 1 (hyväksyntä)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FMI51	C	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db
	D	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db, WHG

<b>Kohta 1 (hyväksyntä)</b>		
<b>Valittu vaihtoehto</b>		<b>Kuvaus</b>
FMI5x	E	ATEX II 1/2 G Ex ia IIB T6...T3 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db
	F	ATEX II 1/2 G Ex ia IIB T6...T3 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db, WHG
	H	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db, huomioi turvallisuusohje (XA) (sähköstaattinen varautuminen)!
	J	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db, WHG, huomioi turvallisuusohje (XA) (sähköstaattinen varautuminen)!
	K	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, WHG, huomioi turvallisuusohje (XA) (sähköstaattinen varautuminen)!
	5	IECEX Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, Ex ia IIIC Txx°C Da/Db, IECEX Ex ia IIC T6...T3 Gb, Ex ia IIIC Txx°C Db, huomioi turvallisuusohje (XA) (sähköstaattinen varautuminen)!
	6	IECEX Ex ia IIC/IIB T6...T3 Ga/Gb, IECEX Ex ia IIC/IIB T6...T3 Gb, huomioi turvallisuusohje (XA) (sähköstaattinen varautuminen)!

<b>Kohta 3 (aktiivinen anturin pituus L1, eriste)</b>		
<b>Valittu vaihtoehto</b>		<b>Kuvaus</b>
FMI51	A, H	..... mm/in, 10mm/0,4" sauva, 316L <sup>1)</sup>
	B, D, K, N	..... mm/in, 16mm/0,6" sauva, 316
	C, M	..... mm/in, 22mm/0,9" sauva, 316
	E, P	..... mm/in, 10mm/0,4" sauva 316L + maa putki <sup>1)</sup>
	F, G, R, S	..... mm/in, 16mm/0,6" sauva 316L + maa putki
FMI52	A, B, C, D	..... mm/in, 316

- 1) Soveltuu ainoastaan asennukseen vähemmän kriittiselle vyöhykkeelle Gb tai Db. Ei sovi vyöhykkeiden erotteluun.

<b>Kohta 4-6 (prosessiliitännä)</b>		
<b>Valittu vaihtoehto</b>		<b>Kuvaus</b>
FMI52	ACx, AEx, ANx, AQx	NPS 1/1-1/2", 316/316L <sup>1)</sup>
	AFx, AGx, AHx, AJJ, ARx, ASJ, ATJ, AUJ	NPS 2/3/4/6", 316/316L
	B0x, B1x, B2x	DN25/32/40, 316L <sup>1)</sup>
	BSx, BTx, B3x, CGJ, CHJ, CRJ, DGJ, DRJ, EGJ, ERJ	DN50/80/100, 316L
	GDJ, GEJ, GWJ	Kierre ISO228 G3/4 / G1, 316L <sup>1)</sup>
	GGJ	Kierre ISO228 G1-1/2, 316L
	KCx, KEx	10K 25A/40A, 316L <sup>1)</sup>
	KFx, KGx, KHx	10K 50A/80A/100A, 316L
	KRJ	20K 50A, 316L <sup>1)</sup>
	MRJ	DIN11851 DN50 PN40, 316L <sup>1)</sup>
	RDJ, REJ	Kierre ANSI NPT3/4 / NPT1, 316L <sup>1)</sup>
	RGJ	Kierre ANSI NPT1-1/2, 316L
	Txx	Tri-Clamp ISO2852, 316L <sup>1)</sup>
	UPJ	Yleismallinen adapteri 44mm 316L <sup>1)</sup>

1) Ei sovi vyöhykkeiden erotteluun.

<b>Kohta 7 (elektroniikka, lähtö)</b>		
<b>Valittu vaihtoehto</b>		<b>Kuvaus</b>
FMI5x	A	FEI50H; 4-20mA HART + näyttö
	B	FEI50H; 4-20mA HART
	C	FEI57C; 2-johtiminen PFM



Kohta 8 (kotelo)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FMI5x	1	F15 316L hygieeninen IP66/67 NEMA4X
	2	F16 Polyesteri IP66/67 NEMA4X
	3	F17 Alu IP66/67 NEMA4X
	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	Kierreltiitos M20
	B	Kierre G1/2
	C	Kierre NPT1/2"
	D	Kierre NPT3/4"
	E	Tulppa M12

Kohta 10 (anturin tyyppi)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FMI5x	1	Kompakti
	2, 3, 4, 5	..... mm/in, L4 kaapeli > erillinen kotelo

### Lisäerittelyt

Ei saatavana lisävarusteita vaarallisille tiloille.



Seuraavat tiedot ovat ote tuoterakenteesta ja niitä käytetään määrittäessä:

- Laitteen tätä asiakirjaa (laitekilven laajennettua tilauskoodia käyttäen).
- Asiakirjassa ilmoitetut laitevaihtoehdot.

### Laitetyyppi

FTI51, FTI52

## Peruserittelyt

Kohta 1 (hyväksyntä)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTI51	C	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db
	D	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db, WHG
FTI5x	H	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db, huomioi turvallisuusohje (XA) (sähköstaattinen varautuminen)!
	J	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db, WHG, huomioi turvallisuusohje (XA) (sähköstaattinen varautuminen)!
	K	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, WHG, huomioi turvallisuusohje (XA) (sähköstaattinen varautuminen)!
	5	IECEX Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb, Ex ia IIIC Txx°C Da/Db, IECEX Ex ia IIC T6...T3 Gb, Ex ia IIIC Txx°C Db, huomioi turvallisuusohje (XA) (sähköstaattinen varautuminen)!
	6	IECEX Ex ia IIC/IIB T6...T3 Ga/Gb, IECEX Ex ia IIC/IIB T6...T3 Gb, huomioi turvallisuusohje (XA) (sähköstaattinen varautuminen)!

Kohta 3 (aktiivinen anturin pituus L1, eriste)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTI51	A, H	..... mm/in, 10mm/0,4" sauva, 316L <sup>1)</sup>
	B, D, K, N	..... mm/in, 16mm/0,6" sauva, 316
	C, M	..... mm/in, 22mm/0,9" sauva, 316
	E, P	..... mm/in, 10mm/0,4" sauva 36L + maa putki <sup>1)</sup>
	F, G, R, S	..... mm/in, 16mm/0,6" sauva 316L + maa putki
	T, 1	..... mm/in, 14mm/0,55" sauva, 316L
FTI52	A, B, C, D	..... mm/in, 316

- 1) Soveltuu ainoastaan asennukseen vähemmän kriittiselle vyöhykkeelle Gb tai Db. Ei sovi vyöhykkeiden erotteluun.

<b>Kohta 5-7 (prosessiliitäntä)</b>		
<b>Valittu vaihtoehto</b>		<b>Kuvaus</b>
FTI52	ACx, AEx, ANx, AQx	NPS 1/1-1/2", 316/316L <sup>1)</sup>
	AFx, AGx, AHx, AJJ, ARx, ASJ, ATJ, AUJ	NPS 2/3/4/6", 316/316L
	B0x, B1x, B2x	DN25/32/40, 316L <sup>1)</sup>
	BSx, BTx, B3x, CGJ, CHJ, CRJ, DGJ, DRJ, EGJ, ERJ	DN50/80/100, 316L
	GDJ, GEJ, GWJ	Kierre ISO228 G3/4 / G1, 316L <sup>1)</sup>
	GGJ	Kierre ISO228 G1-1/2, 316L
	KCx, KEx	10K 25A/40A, 316L <sup>1)</sup>
	KFx, KGx, KHx	10K 50A/80A/100A, 316L
	KRJ	20K 50A, 316L <sup>1)</sup>
	MRJ	DIN11851 DN50 PN40, 316L <sup>1)</sup>
	RDJ, REJ	Kierre ANSI NPT3/4 / NPT1, 316L <sup>1)</sup>
	RGJ	Kierre ANSI NPT1-1/2, 316L
	Txx	Tri-Clamp ISO2852, 316L <sup>1)</sup>
	UPJ	Yleismallinen adapteri 44mm 316L <sup>1)</sup>

1) Ei sovi vyöhykkeiden erotteluun.

<b>Kohta 8 (elektroniikka, lähtö)</b>		
<b>Valittu vaihtoehto</b>		<b>Kuvaus</b>
FTI5x	5	FEI55; 8/16 mA, 11-35 VDC
	7	FEI57S; 2-johdellinen PFM
	8	FEI58; NAMUR+testipainike (H-L signaali)

<b>Kohta 9 (kotelo)</b>		
<b>Valittu vaihtoehto</b>		<b>Kuvaus</b>
FTI5x	1	F15 316L hygieeninen IP66/67 NEMA4X
	2	F16 Polyesteri IP66/67 NEMA4X
	3	F17 Alu IP66/67 NEMA4X
	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

<b>Kohta 10 (kaapelin tulo)</b>		
<b>Valittu vaihtoehto</b>		<b>Kuvaus</b>
FTI5x	A	Kierreltiös M20
	B	Kierre G1/2
	C	Kierre NPT1/2"
	D	Kierre NPT3/4"
	E	Tulppa M12

<b>Kohta 11 (anturin tyyppi)</b>		
<b>Valittu vaihtoehto</b>		<b>Kuvaus</b>
FTI5x	1	Kompakti
	2, 3, 4, 5	..... mm/in, L4 kaapeli > erillinen kotelo

### *Lisäerittelyt*

Ei saatavana lisävarusteita vaarallisille tiloille.

- Turvallisuusohjeet:**
- Yleistä**
- Vyöhykkeen erottamiseen sopivat laitteet (merkitty Ga/Gb tai Da/Db) soveltuvat aina asennettavaksi vähemmän kriittisille vyöhykkeille (Gb tai Db). Tilan rajoituksista johtuen vastaavaa merkintää ei ehkä ole merkitty laitekilpeen.
  - Laite on tarkoitettu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla standardin 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 tekevän 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.
    - Käytä laitetta vain sellaisten nesteiden kanssa, joita kestävät materiaalit kestävän riittävän hyvin.
    - Estä sähköstaattinen varautuminen:
      - Muovipinnoilla (esim. kotelo, anturielementti, erikoispinnoite, kiinnitetyt lisälevyt jne.)
      - Eristävissä tilavuuksissa (esim. eristetyt metallilevyt)

- Turvallisuusohjeet:**
- erityisolosuhteet**
- Vältä anturin sähköstaattista varautumista (esim. älä hiero kuivaksi ja asenna täyttövirtauksen ulkopuolelle).
  - Älä käytä alueilla, joissa voi ilmetä prosessin aiheuttamaa sähköstaattista varautumista.
  - 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 ( $\leq 0.5$  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.
  - Erillisen elementin materiaalin erittely: pysyvästi puristettu liitos, jossa PTFE- tai PFA-holkki, jonka kartiopihtuus on  $\geq 17$  mm ja paksuus on 2 mm - 1.7 mm ruostumatonta terästä olevassa rungossa.

*Peruserittely, kohta 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 2*

- Soveltuu käytettäväksi ainoastaan vyöhykkeellä 1!
- Vältä kotelon sähköstaattinen varautuminen (esim. kitka, puhdistus, kunnossapito, kova väliaineen virtaus).
- Älä puhdista läpinäkyvää kantta räjähdysvaarallisessa ympäristössä.
- Tulpan käyttö soveltuu ainoastaan kaasuryhmälle IIB.

*Peruserittely, kohta 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 3, 4, 5*

Vältä iskun ja raapaisun aiheuttamia kipinöitä.

*Peruserittely, kohta 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 4, 5, 6*

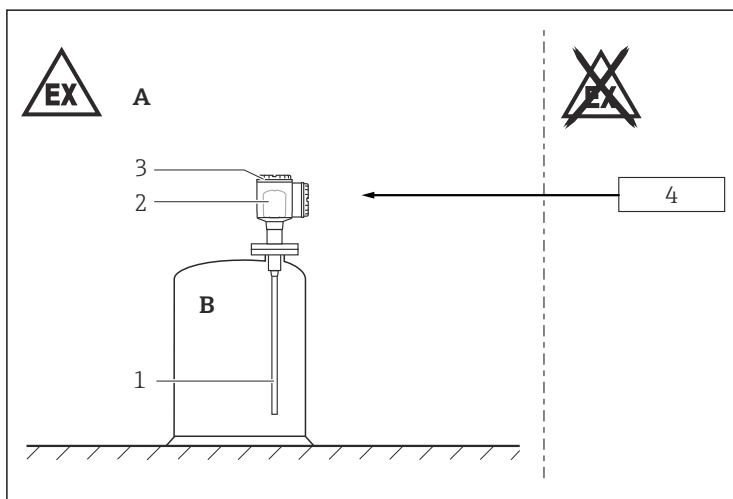
Erotusosan materiaalin erittely: > 10 mm lasiläpiviinti, reunassa  
> 1 mm ruostumatonta terästä.

### Laiteryhmä III, käyttö pölyisissä ympäristöissä

*Peruserittely, kohta 10 (FMI5x), 11 (FTI5x) = 2, 3, 4, 5*

Estä sähköstaattinen varautuminen.

### Turvallisuusohjeet: Asennus



A0033811



- A Vyöhyke 1, vyöhyke 21  
 B Vyöhyke 0, vyöhyke 20  
 1 Vaijeri- ja sauvamalliset anturit  
 2 Elektroninen insertti  
 3 Kotelo  
 4 Sertifioitu liitetty laite

- Noudata enimmäisprosessiedellytyksiä valmistajan käyttöohjeiden mukaan.
- Huomioi laipan painekuormituskestävyys korkeissa väliainelämpötiloissa lämpötilakertoimena.
- Vaihda tiivisterenkaiden ja tiivistetulpkien tilalle vain samanlaiset osat.
- Tee seuraava suojausluokan saavuttamiseksi:
  - Kierrä kansi tiukasti kiinni.
  - Asenna läpivientiaukko oikein.
- Mekaanisesti kiinnitettävät anturit, jotka ovat enemmän kuin 3 m (esim. tukiköysien käyttö).
- Pinnankorkeusanturit ja maadoitusputket: soveltuvat käytettäviksi ryhmässä IIC, IIB, IIA ja IIIC, IIIB, IIIA.
- Pinnankorkeusanturit ja maadoitusputket: soveltuvat käytettäviksi ryhmässä IIC, IIB, IIA ja IIIC, IIIB, IIIA, jos vältetään anturin sähköstaattinen latautuminen.  
Laite merkitään varoitusmerkillä: "vältä sähköstaattinen lataus".
- Laite on suunniteltu käytettäväksi vyöhykkeellä 1 tai vyöhykkeellä 21 (kotelo) sekä vyöhykkeellä 0 tai vyöhykkeellä 20 (anturi).  
Mahdollisesti räjähdysvaarallisten samaan aikaan ilmaantuvien kaasu-ilma- ja pöly-ilma-seosten yhteydessä: soveltuvuus edellyttää lisää arviointeja.



*Peruserittely, kohta 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 1*

Kiinnitysruuvien kiristystiukkuus: maks. 1 Nm.

### Sisäinen turvallisuus

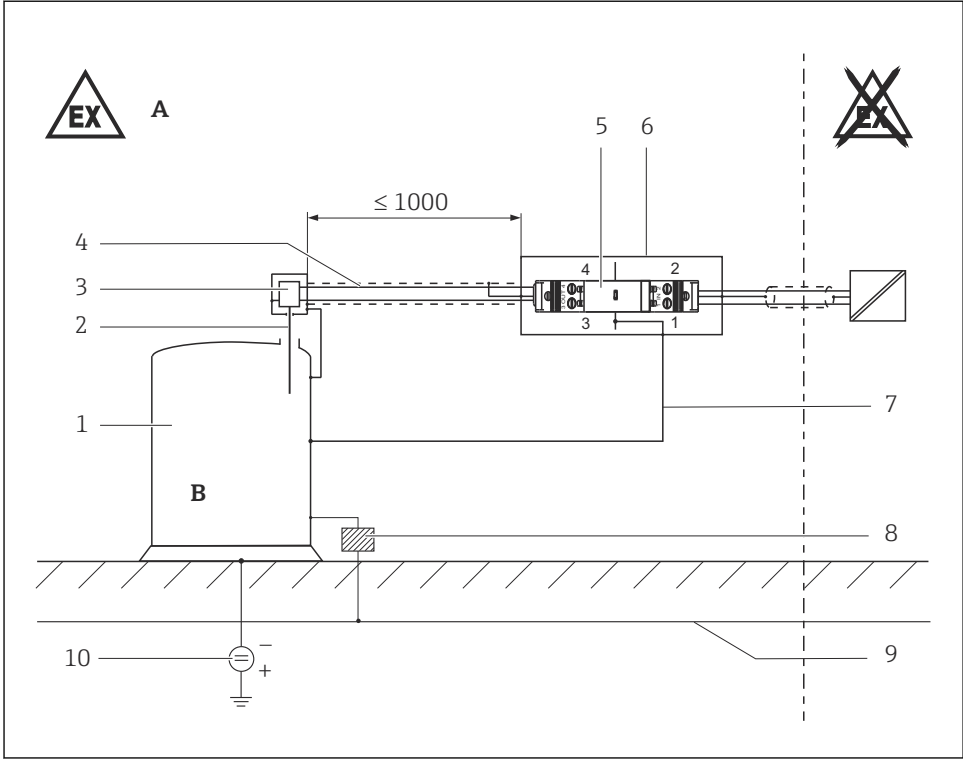
Noudata asianmukaisia ohjeistuksia, kun liität toisiinsa luonnostaan vaarattomia piirejä.

### Potentiaalintasaus

Asenna potentiaalintasaus sertifioitujen laitteiden (ei-räjähdysvaarallinen alue, ) ja laitteen (räjähdysvaarallinen alue, ) väliin.

### 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, vyöhyke 21  
 B Vyöhyke 0, vyöhyke 20  
 1 Säiliö  
 2 Anturi  
 3 Elektroninen insertti  
 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:**  
**vyöhyke 20,**  
**vyöhyke 21**

- Tiivistä kaapeliläpivienni tai kiristä putket.
- Älä avaa mahdollisesti räjähtävää pöly sisältävässä ympäristössä.
- Vältä anturikaapelin sähköstaattista varautumista (esim. älä hiero kuivaksi ja asenna täyttövirtauksen ulkopuolelle).



## Vyöhyke 21

Käytä vain kaapeli- ja johtojen läpivientejä, jotka soveltuvat vyöhykkeelle 21, jonka suojausluokka on IP66. Kaapelien ja johtojen läpivientien on sovelluttava ympäristön lämpötilaan, joka on vähintään  $-50 \dots +90 \text{ }^\circ\text{C}$ .

*Peruserittely, kohta 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 3, 4, 5, 6*

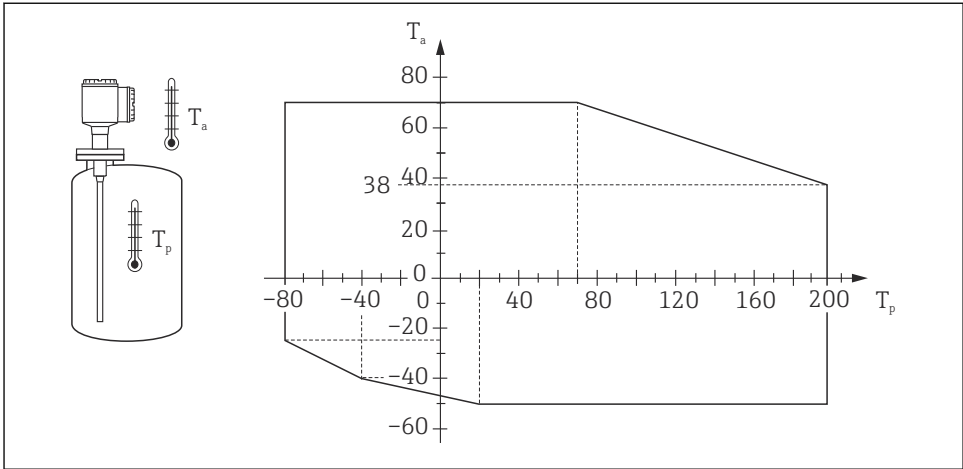
Kiristä kansi tiukkuuteen 12 Nm.

## Lämpötilataulukot Kaasusovellus

<i>Peruserittely, Kohta 7 (FMI5x), 8 (FTI5x)</i>	<b>Ympäristön lämpötila <math>T_a</math> (ympäristö): elektroniikka</b>	<b>Lämpötilaluokka</b>
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

	<b>Ympäristön lämpötila <math>T_a</math> (ympäristö): elektroniikka</b>	<b>Lämpötilaluokka</b>
<i>Rajoitukset peruserittelylle, kohta 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 2</i>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$ tai $+60 \text{ }^\circ\text{C}$	T6
	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60 \text{ }^\circ\text{C}$ tai $+70 \text{ }^\circ\text{C}$ , vastaavasti	T3...T5

### Kompakti versio



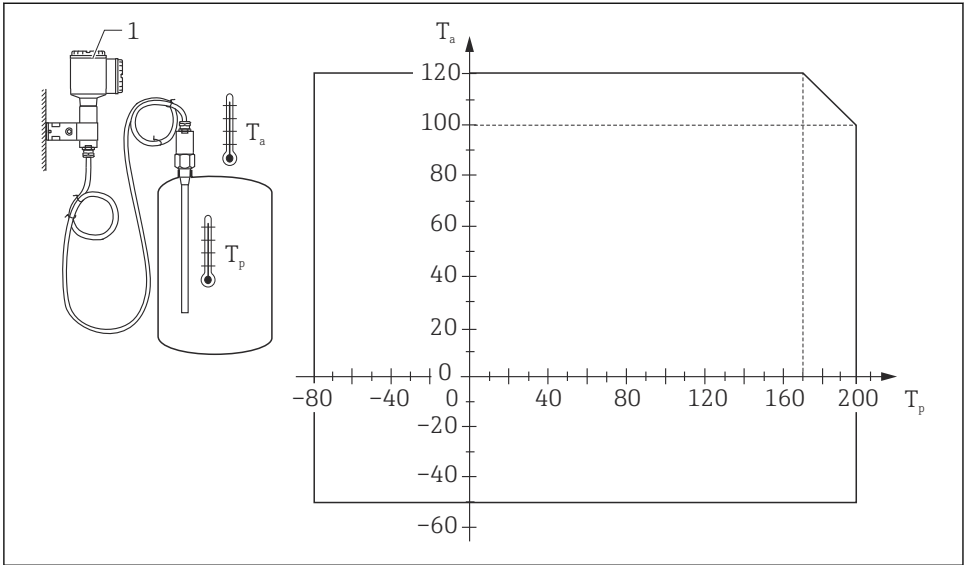
A0047018

3

$T_a$  Ympäristön lämpötila °C

$T_p$  Prosessilämpötila °C

## Versio, jossa on erillinen kotelo



A0039507

4

$T_a$  Ympäristön lämpötila °C

$T_p$  Prosessilämpötila °C

1 Lämpötila, peruserittely, kohta 10 (FMI5x), 11 (FTI5x) = 2, 3, 4, 5:  $\leq 70$  °C

### Käyttö pölyisessä ympäristössä







Ympäristön maksimilämpötilan rajoituksia elektroniikkakotelossa voidaan edellyttää laitteen määrittelyistä, prosessilämpötilasta ja lämpötilaluokituksista riippuen.

- Anturin maksimilämpeneminen vyöhykkeellä 20 vikatilanteissa ja pöykerroksen ollessa  $\leq 20$  K.
- Anturin pinnan maksimilämpeneminen vyöhykkeellä 21 vikatilanteissa:  $< 20$  K.

Peruserittely, Kohta 7 (FMI5x), 8 (FTI5x)	Ympäristön lämpötila $T_a$ (ympäristö): elektroniikka
A, B, C, 5, 7, 8	$-50$ °C $\leq T_a \leq +70$ °C

	Anturi vyöhykkeellä 20	Elektroniikkakotelo vyöhykkeellä 21
Suurin sallittu prosessilämpötila tai ympäristön lämpötila	$-50$ °C $\leq T_p \leq +200$ °C	$-50$ °C $\leq T_a \leq +70$ °C

	Anturi vyöhykkeellä 20	Elektroniikkakotelo vyöhykkeellä 21
Pinnan maksimilämpötila prosessilämpötilassa tai ympäristön lämpötilassa 40 °C	$T_{200}$ 60 °C, kun $T_p = +40$ °C	T60 °C, kun $T_a = +40$ °C
Pinnan maksimilämpötila prosessilämpötilassa tai ympäristön lämpötilassa 70 °C	$T_{200}$ 90 °C, kun $T_p = +70$ °C <sup>1)</sup>	T90 °C, kun $T_a = +70$ °C
Anturin pinnan suurin sallittu lämpötila anturin prosessilämpötiloissa $\geq 80 \dots 180$ °C, noudattaen sallittua ympäristön lämpötilaa elektroniikkakotelossa, →  3,  18, →  4,  19	$T_{200}$ 100 °C, kun $T_p = +80$ °C	T90 °C, kun $T_a = +70$ °C
	$T_{200}$ 200 °C, kun $T_p = +180$ °C	T90 °C, kun $T_a = +38$ °C

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

## Liitântätiedot

Peruserittely, Kohta 7 (FMI5x), 8 (FTI5x)	Sähkötiedot
A, B	$U_i \leq 30$ V $I_i \leq 120$ mA $P_i \leq 1$ W $L_i =$ häviävän pieni $C_i \leq 2.4$ nF
C	$U_i \leq 19.2$ V $I_i \leq 108$ mA $P_i \leq 1$ W $L_i =$ häviävän pieni $C_i \leq 2.4$ nF
5	$U_i \leq 35$ V $I_i \leq 100$ mA $P_i \leq 1$ W $L_i =$ häviävän pieni $C_i \leq 2.4$ nF
7	$U_i \leq 16.1$ V $I_i \leq 100$ mA $P_i \leq 1$ W $L_i =$ häviävän pieni $C_i \leq 2.4$ nF
8	$U_i \leq 18$ V $I_i \leq 52$ mA $P_i \leq 170$ mW $L_i =$ häviävän pieni $C_i =$ häviävän pieni

## Läpivientiaukon parametrit

### Ex ia IIC

Kaapeliläpivienti: *Peruserittely, kohta 9 (FMI5x), 10 (FTI5x) = A*

*Peruserittely, kohta 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 1, 3, 4, 5, 6*

Kierre	Kiinnitysalue	Materiaali	Välitiiviste	O-rengas
M20x1,5	ø 8 ... 10.5 mm	Ms, nikkelpinnoitettu	Silikoni	EPDM (ø 17x2)



- Kiristystiukkuus koskee valmistajan asentamia kaapeliläpivientejä:
  - Suositeltu kiristystiukkuus kaapeliläpiviennin liittämiseksi koteloon: 3.75 Nm
  - Suositeltu kiristystiukkuus kaapeliin kiristämiseksi kaapeliläpivientiin: 3.5 Nm
  - Maksimikiristystiukkuus kaapeliin kiristämiseksi kaapeliläpivientejä: 10 Nm
  - Tämä arvo voi olla erilainen kaapelityypistä riippuen. Maksimiarvoa ei kuitenkaan saa ylittää.
- Soveltuu ainoastaan kiinteään asennukseen. Käyttäjän on käytettävä kaapelissa sopivaa vedonpoistinta.
- Kotelon suojausluokan säilyttämiseksi asenna kotelon kansi, tiivisterenkaat ja suojatulpat oikein.
- Tiivisterenkaat soveltuvat käytettäväksi, kun mekaanisen vaaran riski on alhainen (4 joulea), ja ne on asennettava suojattuun paikkaan, jos odotettavissa on vaikutustasoltaan suuria energiamääriä.







71659207

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

---