

Turvallisuusohjeet

Liquiphant M, Liquiphant S

FTL50(H), FTL51(H), FTL51C, FTL70/71

ATEX, IECEx: Ex ia IIC Ga/Gb
Ex db ia IIC Ga/Gb
Ex ia IIC Da/Db



Liquiphant M, Liquiphant S

FTL50(H), FTL51(H), FTL51C, FTL70/71

Sisällysluettelo

Tietoja tästä asiakirjasta	4
Liiteasiakirjat	4
Täydentävät asiakirjat	4
Yleisiä huomioita: Yhdistetty hyväksyntä	4
Valmistajan todistukset	5
Valmistajan osoite	5
Muut standardit	6
Laajennettu tilauskoodi	6
Turvallisuusohjeet: Yleistä	11
Turvallisuusohjeet:Erityisolosuhteet	12
Turvallisuusohjeet: Asennus	13
Räjähdyssuojaus ja lämpöeristys	18
Lämpötilataulukot	18
Liitännätiedot	31

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:

- KA00143F/00, KA00163F/00 (FTL50, FTL51)
- KA00144F/00, KA00164F/00 (FTL50H, FTL51H)
- KA00162F/00, KA00165F/00 (FTL51C)
- KA00172F/00, KA00173F/00 (FTL70, FTL71)

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

Yleisiä huomioita: Yhdistetty hyväksyntä

Ex ia IIC		Ex ia IIIC		Ex ia IIC	Ex ia IIIC	Ex ia IIC	Ex ia IIIC
Vyöhyke 0 tai vyöhyke 1	Vyöhyke 1	Vyöhyke 20 tai vyöhyke 21	Vyöhyke 21	Vyöhyke 0 tai vyöhyke 1	Vyöhyke 21	Vyöhyke 20 tai vyöhyke 21	Vyöhyke 1

Laite on suunniteltu käytettäväksi räjähtäviä kaasuja ja räjähtävää pölyä sisältävissä ympäristöissä alla kuvatun piirroksen mukaan. Mahdollisesti räjähdyshaarallisten samaan aikaan ilmaantuvien kaasujen kanssa.

ilma- ja pöly-ilma-seosten yhteydessä: soveltuvuus edellyttää lisää arviointeja.



Peräkkäinen kaasu- ja pölyräjähdysuojan muutos on mahdollista vain, jos:

- ei-räjähdysvaarallisten olosuhteiden jakso toteutetaan siirron yhteydessä tai
- tehdään erikoistarkastuksia, jotka eivät kuulu sertifikaatin piiriin

Valmistajan todistukset

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Ilmoituksen numero:
EG99021

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus on saatavana:
Endress+Hauserin verkkosivuilla Downloads-kohdassa:
www.endress.com -> Downloads -> Declaration ->
Type: EU Declaration -> Product Code: ...

EU-tyyppitarkastustodistus

Todistuksen numero:
KEMA 99 ATEX 0523 X

Lista sovelletuista standardeista: katso EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus.

IEC-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Todistuksen numero:
IECEX DEK 15.0028X

Todistuksen numeromerkintä osoittaa seuraavien standardien noudattamisen (laitteversiosta riippuen):

- IEC 60079-0: 2017
- IEC 60079-1: 2014
- 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: "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

FTL5x(x), FTL7x	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Laitetyyppi)</i>		<i>(Peruserittelyt)</i>		<i>(Lisäerittelyt)</i>

* = 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: Liquiphant M



Seuraavat tiedot ovat ote tuoterakenteesta ja niitä käytetään määrittäessä:

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

Laitetyyppi

FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H, FTL51C

Peruserittelyt

Kohta 1 (hyväksyntä)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTL50(H) FTL51(H)	F, G	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ia IIIC Txx°C Da/Db
FTL51C	F ¹⁾	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ia IIIC Txx°C Da/Db
	²⁾	ATEX II 1/2 G Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb

1) Ainoastaan, kun kyseessä on kohta 5, 6 = xN, xS

2) Ainoastaan, kun kyseessä on kohta 5, 6 = xL, xM, xK

Kohta 5, 6 (anturin pituus, tyyppi)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTL50	Ax	Kompakti
	Ix	Kompakti; lämpöt.erotin
	Qx	Kompakti; painetiivis läpivienti
FTL50H	Ax	Kompakti
	Ix	Kompakti; lämpöt.erotin
	Qx	Kompakti; painetiivis läpivienti
	xD	Kompakti; Ra<0,3um/12uin

Kohta 5, 6 (anturin pituus, tyyppi)		
Valittu vaihtoehto	Kuvaus	
FTL51	BB, CB, DB	..... mm/in; 316L
	BE, CE, DE	..... mm/in; seos
	JB, KB, LB	..... mm/in; 316L + lämpöt.erotin
	JE, KE, LE	..... mm/in; seos + lämpöt.erotin
	RB, SB, TB	..... mm/in; 316L + painetiivis läpivienti
	RE, SE, TE	..... mm/in; seos + painetiivis läpivienti
	FTL51H	Bx, Cx, Dx	..... mm/in
Jx, Kx, Lx		..... mm/in; lämpöt.erotin
Rx, Sx, Tx		..... mm/in; painetiivis läpivienti
xD		Kompakti; Ra<0,3um/12uin
FTL51C	xK	ECTFE ¹⁾
	xL	PFA (Edlon) ¹⁾
	xM	PFA (RubyRed) ¹⁾
	xN	PFA (konduktiivinen)
	xS	Emali

1) Vain Ex ia IIB Ga/Gb

Kohta 7 (elektroniikka, lähtö)		
Valittu vaihtoehto	Kuvaus	
FTL50(H) FTL51(H) FTL51C	A	FEL50A; PROFIBUS PA
	D	FEL50D; tiheys/pitoisuus, tiheyselektroniikka ilman WHG-hyväksyntää
	5	FEL55; SIL 8/16 mA, 11-36 VDC
	6	FEL56; SIL NAMUR (L-H signaali)
	7	FEL57; SIL 2-johdittaminen PFM
	8	FEL58; SIL NAMUR+testipainike (H-L signaali)

Kohta 8, 9 (kotelo, kaapelin läpivienti)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTL50 FTL51 FTL51C	x1	F27; 316L
FTL50(H) FTL51(H)	x3	Kompakti, 316L hygieeninen
FTL50(H) FTL51(H) FTL51C	x5	F13; Alu
	x6	F15, 316L hygieeninen
	x7	T13;Alu, pinnoitettu.; erillinen kytk.kotelo

Kohta 11 (lisävaihtoehto 2)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTL51C	A	Ei valittu
	B	Lämpöt.erotin
	C	2. lisätoimenpide (painetiivis läpivienti)

Lisäerittelyt

Ei saatavana lisävarusteita vaarallisille tiloille.

Laajennettu tilauskoodi: Liquiphant S



Seuraavat tiedot ovat ote tuoterakenteesta ja niitä käytetään määrittettäessä:

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

Laitetyyppi

FTL70, FTL71

Peruserittelyt

Kohta 1 (hyväksyntä)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTL7x	F	ATEX II 1/2 G Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db IECEX Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ia IIIC Txx°C Da/Db

Kohta 5, 6 (anturin pituus, tyyppi)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTL70	AB	Kompakti; 316L
	AE	Kompakti; seos
FTL71	xB	..... mm/in; 316L
	xE	..... mm/in; seos

Kohta 7 (elektroniikka, lähtö)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTL7x	A	FEL50A; PROFIBUS PA
	5	FEL55; SIL 8/16 mA, 11-36 VDC
	6	FEL56; SIL NAMUR (L-H signaali)
	7	FEL57; SIL 2-johdittaminen PFM
	8	FEL58; SIL NAMUR+testipainike (H-L signaali)
	9	Erikoisversio: FEL50D

Kohta 8, 9 (kotelo, kaapelin läpivienti)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTL7x	x1	F27; 316L
	x5	F17; Alu
	x6	F15, 316L hygieeninen
	x7	T13;Alu, pinnoitettu.; erillinen kytk.kotelo
	x8	F13, Alu

Kohta 11 (käyttökohde)		
Valittu vaihtoehto		Kuvaus
FTL7x	L	230 °C, kaasutiivis läpivienti
	N	280 °C, kaasutiivis läpivienti
	Y	Erikoisversio: 300 °C

Lisäerittelyt

Ei saatavana lisävarusteita vaarallisille tiloille.

Turvallisuusohjeet: Yleistä

- Laite on tarkoitettu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla standardin IEC 60079-0 tai vastaavien kansallisten standardien määrittämisen mukaan. Jos mahdollisesti räjähdysvaarallista aluetta ei ole tai jos lisäsuojustoimenpiteet on tehty, laitetta voidaan käyttää valmistajan määrittämisen 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.
- 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)
- Katso lämpötilataulukoista anturille ja/tai lähettimelle, sallittujen ympäristölämpötilojen välinen suhde, joka riippuu käyttöalueesta ja lämpötilaluokasta.
- Laitteeseen tehtävät muutokset voivat vaikuttaa räjähdysuojaukseen ja niitä saavat suorittaa vain Endress+Hauserin kyseisiin tehtäviin valtuuttamat henkilöt.

Kaikki versiot paitsi laitetyyppi FTL50H, FTL51H, peruserittely, kohta 5, 6 = xD

Anturi on valmistettu ruostumattomasta teräksestä tai erittäin korroosionkestävästä seoksesta, jonka paksuus on ≥ 1 mm.

Laitetyyppi FTL50H, FTL51H, peruserittely, kohta 5, 6 = xD

Anturi on valmistettu ruostumattomasta teräksestä tai erittäin korroosionkestävästä seoksesta, jonka paksuus on 0.2 ... 1 mm sisällä.

- Turvallisuusohjeet:**
- Erityisolosuhteet**
- Ympäristön maksimilämpötilan rajoituksia elektroniikkakotelossa voidaan edellyttää laitteen määrytyksistä, prosessilämpötilasta ja lämpötilaluokituksesta riippuen.
 - Rajoitustiedot: → 📖 18, "Lämpötilataulukot".
 - 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.

Peruserittely, kohta 8, 9 = x5, x7, x8

Vältä iskun ja raapaisun aiheuttamia kipinöitä.

Laitetyyppi FTL50H, FTL51H, peruserittely, kohta 5, 6 = xD

Anturiin ei saa kohdistua hankaavaa tai korroosiota aiheuttavaa väliainetta, joka voi vaikuttaa haitallisesti vyöhykkeen erottelun jakoon.

Laitetyyppi FTL51C

Polymeerisista materiaaleista tehtyjen prosessiliitännöiden tai polymeeristen pinnoitteiden tapauksessa vältä muovipintojen sähköstaattista latausta.

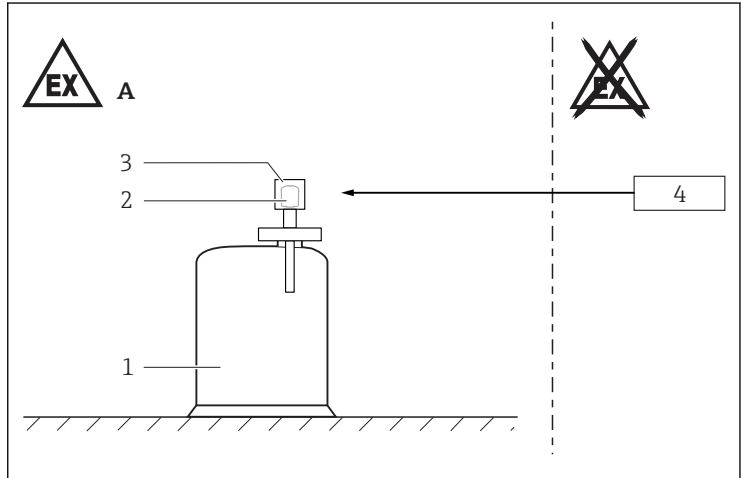
Suojaustyyppi Ex db

Laitteen korkealämpötilaosaa (värähtelypintakytkin/putki/prosessiliitäntä/lämpötilavälikappale) on suunniteltu suojaustyypille Ex db ja siinä on Ex ia -liitäntä elektroniikkakojeeseen.

Laitteen liittimiin tapahtuvissa asennuksissa on noudatettava suojaustyyppiä Ex i.

Turvallisuusohjeet: *Peruserittely, kohta 7 = D, 5, 6, 7, 8, 9*

Asennus



A0034474



1

A Vyöhyke 1, vyöhyke 21

1 Säiliö; vyöhyke 0, vyöhyke 20

2 Elektroniikkakoje

3 Kotelo

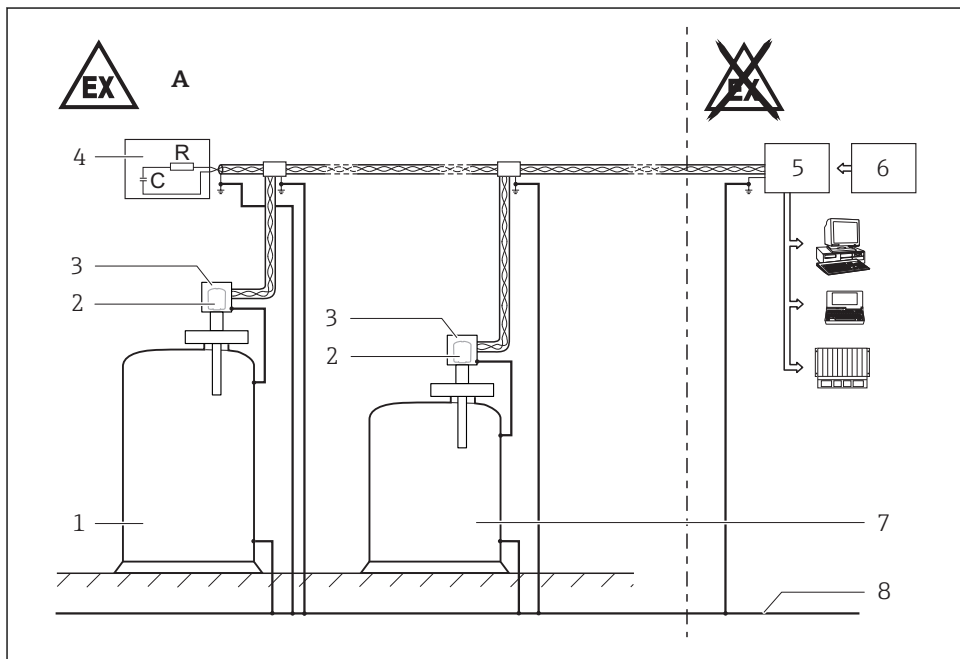
4 Peruserittely, kohta 7 = 5, 6, 7, 8:

Liitetyt, luonnostaan vaarattomat virtalähdexyksiköt

Peruserittely, kohta 7 = D, 9:

Liitetty ainoastaan luonnostaan vaarattomaan Endress+Hauserin virtalähdexyksikköön FML621

Peruserittely, kohta 7 = A



A0034491



- 2
- A Vyöhyke 1, vyöhyke 21
 1 Säiliö; vyöhyke 0, vyöhyke 20
 2 Elektroniikkakojie
 3 Kotelo
 4 Hyväksytty päätevastus Ex ia IIC
 5 Sertifioitu liitetty laite
 6 Virtalähde
 7 Säiliö; vyöhyke 1, vyöhyke 21
 8 Potentiaalın tasaus

- Liitä laite asianmukaisten kaapelin ja johtojen läpivientiaukkojen kautta, suojaustyyppi "Luonnostaan vaaraton (Ex i)". Kotelon suojausluokan on oltava vähintään IP54.
- Kun laite liitetään sertifioituihin luonnostaan vaarattomiin piireihin, joiden luokitus on Ex ib laiteryhmillä IIC ja IIB, suojatyyppi vaihtuu tyyppiin Ex ib IIC ja tyyppiin Ex ib IIB.
- Liitäntäkaapelin jatkuva käyttölämpötila: $\geq T_a + 5 \text{ K}$.
- Tee seuraava suojausasteen IP66/67 saavuttamiseksi:
 - Kierrä kansi tiukasti kiinni.
 - Asenna läpivientiaukko oikein.

- Sulje käyttämättömät kierrelitiinaukot hyväksytyillä sulkutulpilla, jotka vastaavat suojaustyyppiä.
- Noudata asianmukaisia ohjeistuksia, kun liität toisiinsa luonnostaan vaarattomia piirejä.
- Luonnostaan vaarattomien PROFIBUS-laitteiden liittäminen: 10 laitetta.
- Noudata enimmäisprosessiedellytyksiä valmistajan käyttöohjeiden mukaan.
- Huomioi laipan painekuormituskestävyys korkeissa väliainelämpötiloissa lämpötilakertoimena.
- Asenna laite niin, että käytön aikana ei muodostu mekaanisia vaurioita tai kitkaa. Huomioi erityisesti virtausolosuhteet ja säiliöiden kiinnitykset.
- Tue laitteen jatkoputki, jos odotettavissa on dynaaminen kuormitus.

Lisävaruste korkeapaineliukuholkki

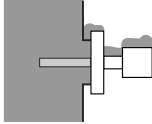
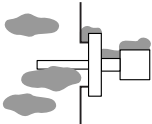
Korkeapaineliukuholkkia voidaan käyttää kytkinpisteen jatkuvaan asetukseen ja se soveltuu vyöhykkeen erotteluun, jos se on asennettu oikein (katso käyttöohjeet).

Laiteryhmä III, käyttö pölyisissä ympäristöissä

- Suojausluokan IP54 varmistaminen: käytä ainoastaan yksikköön asennettuja kaapelin läpivientiaukkoja, tiivistetulpia ja O-renkaita.
- Mukana toimitetut holkkitiivisteet ja metalliset tiivistetulpat täyttävät laitekilpeen merkityt suojaustyyppivaatimukset.

Sallitut ympäristöolosuhteet

Ex ia IIIC Da/Db

Prosessi Vyöhyke 20	Kotelo Vyöhyke 21
Jatkuva upotus pölyyn 	Pölyn kertyminen tai väliaikaisesti räjähtävää pölyä sisältävä ympäristö
Koko ajan räjähtävää pölyä sisältävä ympäristö ja kertymät 	Pölyn kertyminen tai väliaikaisesti räjähtävää pölyä sisältävä ympäristö

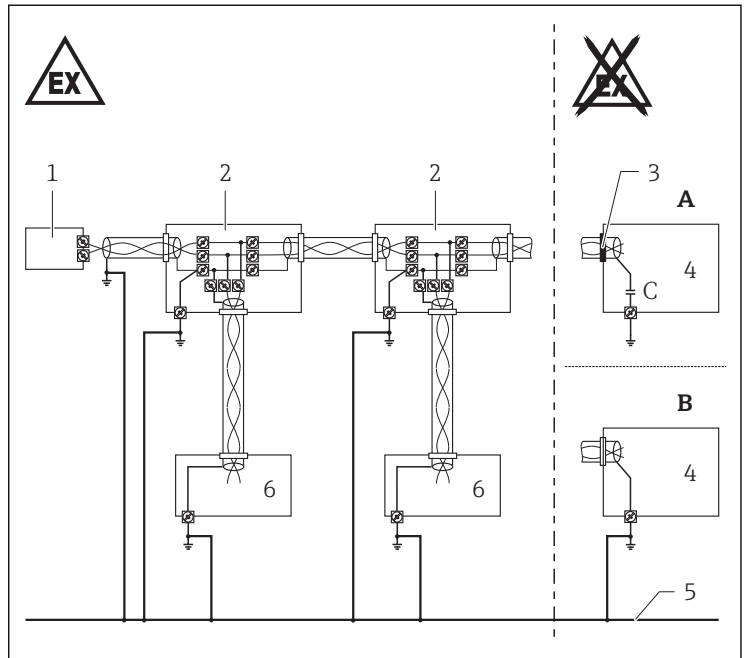
Sisäinen turvallisuus

- Laite soveltuu liitettäväksi vain sertifioituun, luonnostaan vaarattomaan laitteeseen, jonka räjähdysuojaus on vähintään Ex ia / Ex ib.
- Luonnostaan vaaraton laitteen tulovirtapiiri on eristetty maasta. Dielektrinen voima on vähintään $500 V_{\text{rms}}$.

Potentiaalın tasaus

- Liitä laite paikalliseen potentiaalın tasaukseen.
- Maadoitusliittimen maadoitus, katso seuraavat kuva.

Peruserittely, kohta 7 = A



A0022352

 3

A Versio 1: Käytä pieniä kondensaattoreita (esim. 1 nF, 1500 V lämpilyöntikestävyys, keraamiset). Maadoitusliittimeen liitetty kokonaiskapasitanssi ei saa olla yli 10 nF.

B Versio 2

1 Päätevastus

2 Jakorasia/T-rasia

3 Eristetty maadoitusliitin

4 Virtalähde/segmenttikytin

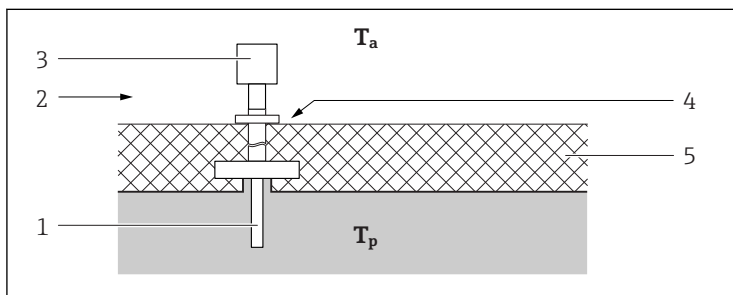
5 Potentiaalintasaus (suuri suojaus)

6 Kenttälaite

Räjähdyssuojaus ja lämpöeristys

Laitetyyppi FTL70, FTL71, peruserittely, kohta 11 = L, N, Y

- Laite tarkkailee "lämpötilan varmuuskäyriä", joten se soveltuu prosessilämpötiloille jopa 300 °C.
- Varmista, että käytön aikana säädät kuumien komponenttipintojen ja potentiaalisesti räjähtävien tilojen välisen kontaktin vastaavan lämpötilaluokan rajojen alapuolelle. Soveltuvat toimenpiteet: esim. säiliön ja/tai putkien lämpöeristys.
- Vertailupisteessä määritettyä lämpötilaa 85 °C ei saa ylittää.
- Elektroniikan suojaamiseksi tarkkaile ympäristön lämpötilaa elektroniikkakotelon luona.



A0025541

4

T_a Ympäristön lämpötila

T_p Prosessilämpötila

1 Anturi

2 Lämpötilaluokka, esim. T6

3 Kotelo

4 Vertailupiste: maks. +85 °C

5 Esim. lämpöeristys

Lämpötilataulukot Kuvaavat huomautukset



Jos ei muuta ilmoiteta, kohdat viittaavat aina peruserittelyyn.

Vyöhyke 0, vyöhyke 1

Laitetyyppi FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H

1. sarake: kohta 5, 6 = Ax, Bx, ...

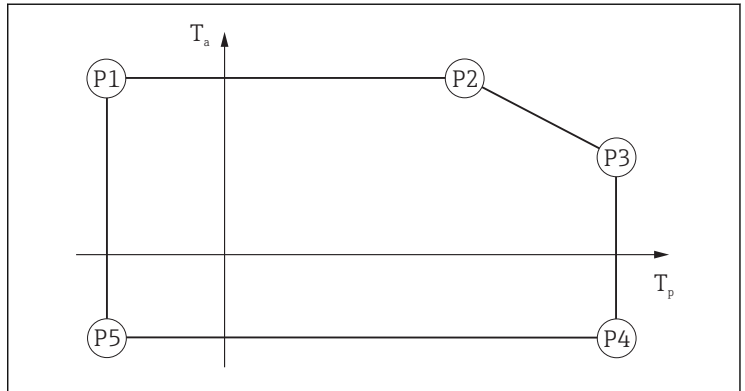
Laitetyyppi FTL51C, FTL70, FTL71

1. sarake: kohta 11 (kotelo) = A, B, ...

2. sarake: lämpötilaluokat T6 (85 °C)...T1 (450 °C)

Sarakkeet P1...P5: kohta (lämpötila-arvot) laskevilla akseleilla

- T_a : ympäristön lämpötila °C
- T_p : prosessilämpötila °C



A0039052

Vyöhyke 20, vyöhyke 21

Laitetyyppi FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H

1. sarake: kohta 5, 6 = Ax, Bx, ...

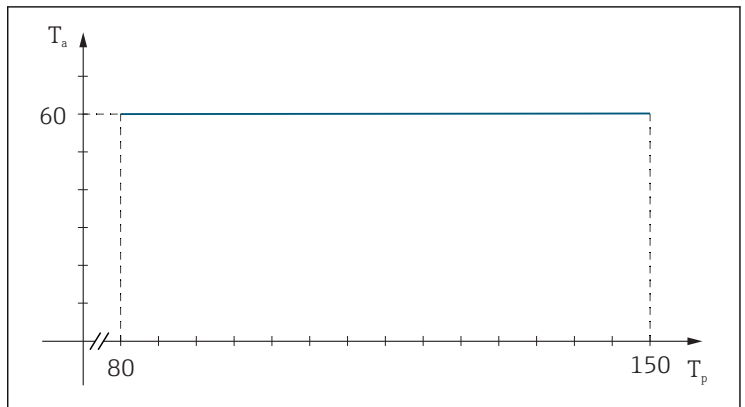
Laitetyyppi FTL51C, FTL70, FTL71

1. sarake: kohta 11 (kotelo) = A, B, ...

2. sarake: prosessin lämpötila-alue °C

3. sarake: ympäristön lämpötila-alue °C

4. sarake: pinnan maksimilämpötila °C

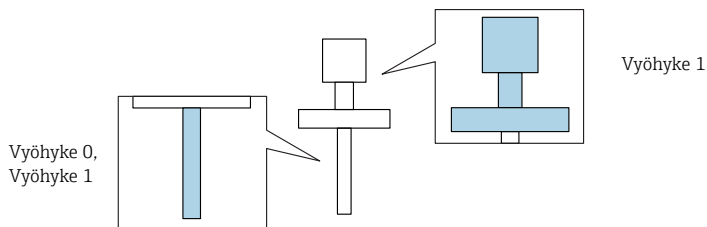


A0039764

T_a Ympäristön lämpötila °C

T_p Prosessilämpötila °C

Vyöhyke 0, vyöhyke 1



Laitetyyppi *FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H*

Kohta 7 = A, D, 5, 7

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx											
	T6	-50	55	55	55	75	45	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5...T1	-50	55	55	55	90	40	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
FTL50, FTL50H: lx, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx											
	T6	-50	55	65	55	75	50	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	55	65	55	90	50	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	55	65	55	125	50	125	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3...T1	-50	55	65	55	150	45	150	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) Ainoastaan, kun kyseessä kohta 8, 9 = x6

Kohta 7 = 6, 8

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx											
	T6	-50	55	67	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	70	65	90	55	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4...T1	-50	65	70	65	130	40	130	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
FTL50, FTL50H: Ix, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx											
	T6	-50	55	70	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	95	65	90	65	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	65	95	65	125	60	125	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3...T1	-50	65	95	65	150	60	150	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) Ainoastaan, kun kyseessä kohta 8, 9 = x6

*Laitetyyppi FTL51C**Kohta 7 = A, D, 5, 7*

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
<i>A</i>											
	T6	-50	55	55	55	75	45	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5...T1	-50	55	55	55	90	40	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
<i>B, C</i>											
	T6	-50	55	65	55	75	50	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	55	65	55	90	50	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	55	65	55	125 120 ²⁾	50	125 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3...T1	-50	55	65	55	150 120 ²⁾	45	150 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) Ainoastaan, kun kyseessä kohta 8, 9 = x6

2) Ainoastaan, kun kyseessä kohta 5, 6 = xK

Kohta 7 = 6, 8

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
A											
	T6	-50	55	67	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	70	65	90	55	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4...T1	-50	65	70	65	130	40	130	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
B, C											
	T6	-50	55	70	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	95	65	90	65	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	65	95	65	125 120 ²⁾	60	125 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3...T1	-50	65	95	65	150 120 ²⁾	60	150 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) Ainoastaan, kun kyseessä kohta 8, 9 = x6

2) Ainoastaan, kun kyseessä kohta 5, 6 = xK

Laitetyyppi FTL70, FTL71

Kohta 7 = A, 5, 7, 9

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
L											
	T6	-60	50	80	50	80	50	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	55	70	55	95	50	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	55	70	55	130	50	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	55	70	55	195	45	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2...T1	-60	55	70	55	230	45	230	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
N, Y											
	T6	-60	55	80	55	80	50	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	55	75	55	95	50	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	55	75	55	130	50	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	55	75	55	195	50	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2	-60	55	75	55	280 290 ²⁾	45	280 290 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T1	-60	55	75	55	280 300 ²⁾	45	280 300 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾

1) Ainoastaan, kun kyseessä kohta 8, 9 = x5, x6

2) Ainoastaan, kun kyseessä kohta 11 = Y

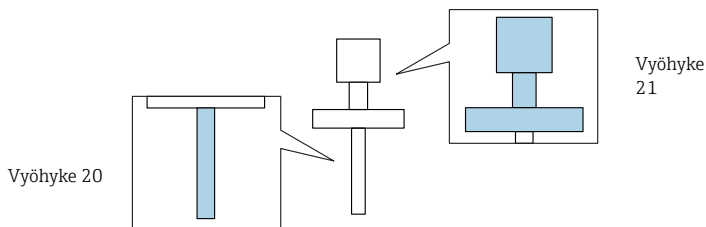
Kohta 7 = 6, 8

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
<i>L</i>											
	T6	-60	55	80	55	80	55	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	65	80	65	95	65	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	65	95	65	130	65	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	65	115	65	195	60	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2...T1	-60	65	115	65	230	55	230	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
<i>N, Y</i>											
	T6	-60	55	80	55	80	55	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	65	95	65	95	65	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	65	130	65	130	65	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	65	140	65	195	60	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2	-60	65	140	65	280 290 ²⁾	55	280 290 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T1	-60	65	140	65	280 300 ²⁾	55	280 300 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾

1) Ainoastaan, kun kyseessä kohta 8, 9 = x5, x6

2) Ainoastaan, kun kyseessä kohta 11 = Y

Vyöhyke 20, vyöhyke 21



Laitetyyppi FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H

Kohta 7 = A, D, 5, 7

FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx			
	$-50 \leq T_p \leq +65$	$-50 \leq T_a \leq +50$ $-40 \leq T_a \leq +50$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 \text{ K}$ ²⁾ Kotelo $T_{a, \max} +20 \text{ K}$ ³⁾
	$-50 \leq T_p \leq +90$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 \text{ K}$ ²⁾ Kotelo $T_{a, \max} +30 \text{ K}$ ³⁾
FTL50, FTL50H: Lx, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx			
	$-50 \leq T_p \leq +150$	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 \text{ K}$ ²⁾ Kotelo $T_{a, \max} +25 \text{ K}$ ³⁾

- 1) Ainoastaan, kun kyseessä on kohta 8, 9 = x6
- 2) Kun 200 mm pölykertymä
- 3) Kun pölykertymä T_L

Kohta 7 = 6, 8

FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx			
	$-50 \leq T_p \leq +95$	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} + 15$ K ²⁾ Kotelo $T_{a, \max} + 15$ K ³⁾
	$-50 \leq T_p \leq +130$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} + 15$ K ²⁾ Kotelo $T_{a, \max} + 30$ K ³⁾
FTL50, FTL50H: Ix, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx			
	$-50 \leq T_p \leq +150$	$-50 \leq T_a \leq +60$ $-40 \leq T_a \leq +60$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} + 15$ K ²⁾ Kotelo $T_{a, \max} + 10$ K ³⁾

- 1) Ainoastaan, kun kyseessä on kohta 8, 9 = x6
- 2) Kun 200 mm pölykertymä
- 3) Kun pölykertymä T_L

Laitetyyppi FTL51C

Kohta 7 = A, D, 5, 7

A			
	$-50 \leq T_p \leq +65$	$-50 \leq T_a \leq +50$ $-40 \leq T_a \leq +50$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 K$ ²⁾ Kotelo $T_{a, \max} +20 K$ ³⁾
	$-50 \leq T_p \leq +90$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 K$ ²⁾ Kotelo $T_{a, \max} +30 K$ ³⁾
B, C			
	$-50 \leq T_p \leq +150$ $-50 \leq T_p \leq +120$ ⁴⁾	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 K$ ²⁾ Kotelo $T_{a, \max} +25 K$ ³⁾

- 1) Ainoastaan, kun kyseessä on kohta 8, 9 = x6
- 2) Kun 200 mm pölykertymä
- 3) Kun pölykertymä T_L
- 4) Ainoastaan, kun kyseessä on kohta 5, 6 = xK

Kohta 7 = 6, 8

A			
	$-50 \leq T_p \leq +95$	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 \text{ K}^{2)}$ Kotelo $T_{a, \max} +15 \text{ K}^{3)}$
	$-50 \leq T_p \leq +130$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 \text{ K}^{2)}$ Kotelo $T_{a, \max} +30 \text{ K}^{3)}$
	$-50 \leq T_p \leq +120$ ⁵⁾	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 \text{ K}^{2)}$ Kotelo $T_{a, \max} +25 \text{ K}^{4)}$
B, C			
	$-50 \leq T_p \leq +150$ $-50 \leq T_p \leq +120$ ⁵⁾	$-50 \leq T_a \leq +60$ $-40 \leq T_a \leq +60$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 \text{ K}^{2)}$ Kotelo $T_{a, \max} +10 \text{ K}^{3)}$

- 1) Ainoastaan, kun kyseessä on kohta 8, 9 = x6
- 2) Kun 200 mm pölykertymä
- 3) Kun pölykertymä T_L
- 4) Ainoastaan, kun kyseessä on kohta 5, 6 = xK ja pölykertymä T_L
- 5) Ainoastaan, kun kyseessä on kohta 5, 6 = xK

*Laitetyyppi FTL70, FTL71**Kohta 7 = A, 5, 7, 9*

<i>L</i>			
	$-50 \leq T_p \leq +230$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 \text{ K}^{2)}$ Kotelo $T_{a, \max} +30 \text{ K}^{3)}$
<i>N, Y</i>			
	$-50 \leq T_p \leq +280$ $-50 \leq T_p \leq +300$ ⁴⁾	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 \text{ K}^{2)}$ Kotelo $T_{a, \max} +25 \text{ K}^{3)}$

- 1) Ainoastaan, kun kyseessä on kohta 8, 9 = x5, x6
- 2) Kun 200 mm pölykertymä
- 3) Kun pölykertymä T_L
- 4) Ainoastaan, kun kyseessä on kohta 11 = Y

Kohta 7 = 6, 8

<i>L</i>			
	$-50 \leq T_p \leq +230$	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 \text{ K}^{2)}$ Kotelo $T_{a, \max} +15 \text{ K}^{3)}$
<i>N, Y</i>			
	$-50 \leq T_p \leq +280$ $-50 \leq T_p \leq +300$ ⁴⁾	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55$ ¹⁾	Anturi $T_{p, \max} +15 \text{ K}^{2)}$ Kotelo $T_{a, \max} +15 \text{ K}^{3)}$

- 1) Ainoastaan, kun kyseessä on kohta 8, 9 = x5, x6
- 2) Kun 200 mm pölykertymä
- 3) Kun pölykertymä T_L
- 4) Ainoastaan, kun kyseessä on kohta 11 = Y

Liitäntätiedot*Peruserittely, kohta 7 = D, 5, 6, 7, 8, 9*

Liitetty luonnostaan vaarattomaan virtalähdeyksikköön
elektroniikkayhteiden teknisten arvojen alle olevilla sähköteknisten
eritelmien enimmäisarvoilla

<i>Peruserittely, kohta 7</i>	Virtalähde
5	$U_i = 36 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$
6	$U_i = 16 \text{ V}$ $I_i = 52 \text{ mA}$ $P_i = 170 \text{ mW}$ $L_i = 0$ $C_i = 30 \text{ nF}$
7	$U_i = 16.7 \text{ V}$ $I_i = 150 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$
8	$U_i = 16 \text{ V}$ $I_i = 52 \text{ mA}$ $P_i = 170 \text{ mW}$ $L_i = 0$ $C_i = 30 \text{ nF}$

Liitetty ainoastaan luonnostaan vaarattomaan Endress+Hauserin
virtalähdeyksikköön FML621

<i>Peruserittely, kohta 7</i>	Virtalähde
<i>D (FTL5x(H), FTL51C) 9 (FTL7x)</i>	$U_i = 27.6 \text{ V}$ $I_i = 93 \text{ mA}$ $P_i = 640 \text{ mW}$ $L_i = 0.133 \text{ mH}$ $C_i = 2 \text{ nF}$

Peruserittely, kohta 7 = A

Sertifioitu luonnostaan vaarattimoman kenttäväylän (PROFIBUS PA), FISCO Modellin mukaan, seuraavin maksimiarvoin

<i>Peruserittely, kohta 7</i>	Virtalähde
A	$U_i = 17.5 \text{ V}$ $I_i = 500 \text{ mA}$ $P_i = 5.5 \text{ W}$ $L_i \leq 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 2.7 \text{ nF}$

Sertifioitu luonnostaan vaaraton piiri, jossa on seuraavat maksimiarvot

<i>Peruserittely, kohta 7</i>	Virtalähde
A	$U_i = 24 \text{ V}$ $I_i = 250 \text{ mA}$ $P_i = 1.2 \text{ W}$ $L_i \leq 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 2.7 \text{ nF}$

Läpivientiaukko: Liitäntäosa**Ex ia IIC**

Ei käytössä.

Ex ia IIIC

Kaapeliläpivienti: *Peruserittely, kohta 8, 9 = x1, x3, x5, x6, x7, x8*

mieluiten peruserittelylle, kohta 8, 9 = x5, x7, x8

Kierre	Kiinnitysalue	Materiaali	Välitiiviste	O-rengas
M20x1,5	$\varnothing 7 \dots 12 \text{ mm}$	1.4404	NBR	EPDM ($\varnothing 17 \times 2$)

mieluiten peruserittelylle, kohta 8, 9 = x1, x3, x6

Kierre	Kiinnitysalue	Materiaali	Välitiiviste	O-rengas
M20x1,5	$\varnothing 8 \dots 10.5 \text{ mm}^1$ ($\varnothing 6.5 \dots 13 \text{ mm}$) ²⁾	Ms, nikkeli-pinnoitettu	Silikoni	EPDM ($\varnothing 17 \times 2$)

1) vakio

2) Saatavana erillisiä välitiivisteitä



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



71541411

www.addresses.endress.com
