
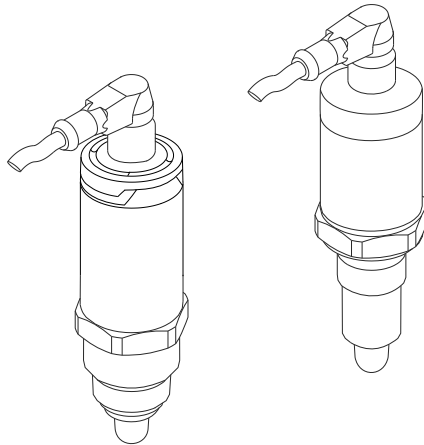


# Lyhyt käyttöopas **Liquipoint FTW23** **IO-linkki**

Kapasitanssipinnanmittaus

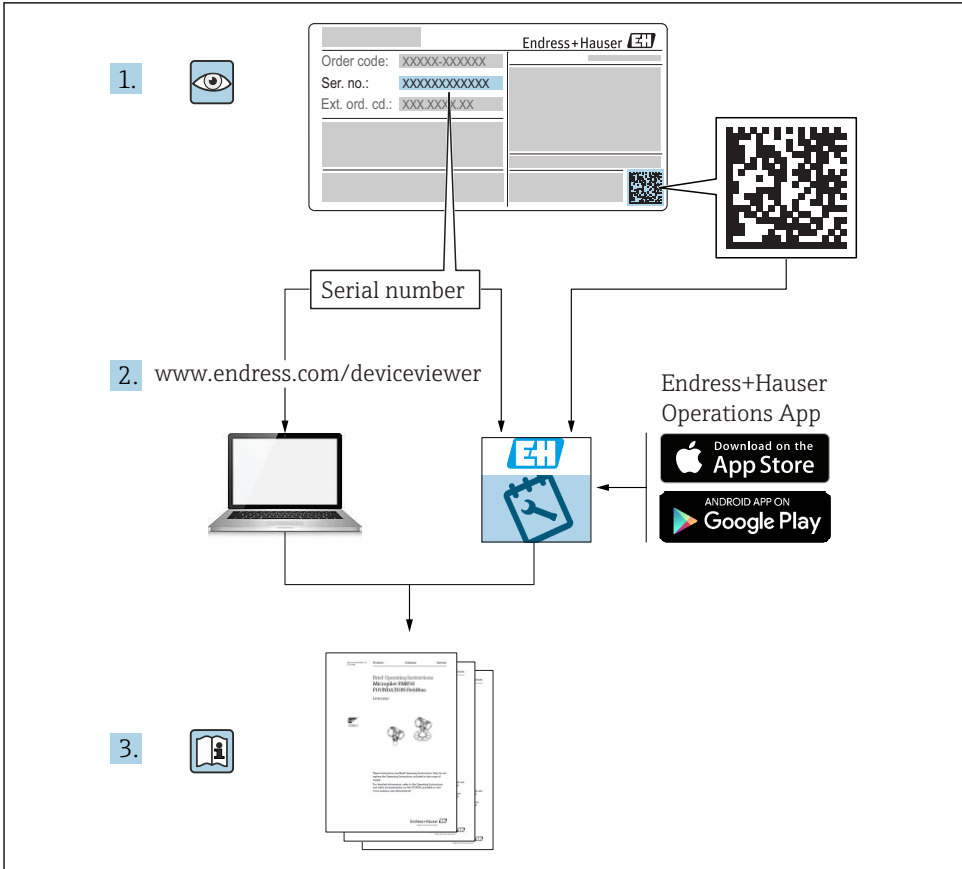
 **IO-Link**



Tämä lyhyt käyttöopas on käyttöohjeiden suppea versio; se ei korvaa laitteeseen liittyviä käyttöohjeita.

Lisätietoja laitteesta saat käyttöohjeista ja muista asiakirjoista:  
Saatavana kaikille laiteversioille seuraavilla yhteyksillä:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Älypuhelin/tabletti: *Endress+Hauserin käyttösovellus*



A0023555

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Asiakirjan tiedot</b> .....	<b>3</b>
1.1	Asiakirjan tarkoitus .....	3
1.2	Symbolit .....	4
1.3	Asiakirjat .....	5
1.4	Rekisteröidyt tavamerkit .....	5
<b>2</b>	<b>Olellaiset turvallisuusohjeet</b> .....	<b>6</b>
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset .....	6
2.2	Käyttötarkoitus .....	6
2.3	Käyttöturvallisuus .....	6
2.4	Tuoteturvallisuus .....	7
<b>3</b>	<b>Tuotekuvaus</b> .....	<b>7</b>
3.1	Tuotteen malli .....	7
<b>4</b>	<b>Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen</b> .....	<b>8</b>
4.1	Tulotarkastus .....	8
4.2	Tuotteen tunnistetiedot .....	8
4.3	Varastointi ja kuljetus .....	9
<b>5</b>	<b>Asennus</b> .....	<b>10</b>
5.1	Asennusolosuhteet .....	10
5.2	Mittauslaitteen asennus .....	11
5.3	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus .....	11
<b>6</b>	<b>Sähkökytkentä</b> .....	<b>12</b>
6.1	Mittalaitteen kytkentä .....	12
6.2	Tarkistukset kytkennän jälkeen .....	14
<b>7</b>	<b>Käyttövaihtoehdot</b> .....	<b>14</b>
7.1	Käyttö käyttövalikolla .....	14
<b>8</b>	<b>Järjestelmän integrointi</b> .....	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Käyttöönotto</b> .....	<b>15</b>
9.1	Toimintatarkistus .....	15
9.2	Käyttöönotto käyttövalikon kautta .....	16
9.3	Hysteresitoiminto, pinnankorkeuden tunnistus .....	16
9.4	Ikkunatoiminto, väliaineen tunnistus/erottelu .....	17
9.5	Käyttösovellusesimerkki .....	18
9.6	Valosignaalit (LEDit) .....	19
9.7	LEDien toiminnot .....	20
9.8	Kytkentälähdön toiminnan testaus .....	21

## 1 Asiakirjan tiedot

### 1.1 Asiakirjan tarkoitus



Lyhyet käyttöoppaat sisältävät kaikki oleelliset tiedot tulotarkastuksesta ensimmäiseen käyttöönottoon.

## 1.2 Symbolit






### 1.2.1 Turvallisussymbolit



Symboli	Tarkoitus
 <b>VAARA</b>	<b>HENGENVAARA!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
 <b>VAROITUS</b>	<b>VAROITUS!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
 <b>HUOMIO</b>	<b>VARO!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.
 <b>HUOMAUTUS</b>	<b>HUOMIO!</b> Tämä symboli sisältää tietoja menettelytavoista ja muista asioista, jotka eivät aiheuta tapaturmavaaraa.

### 1.2.2 Sähkösymbolit

Symboli	Tarkoitus
	<b>Maadoitus</b> Maadoitettu liitin on maadoitettu käyttäjän maadoitusjärjestelmän välityksellä.
	<b>Suojamaadoitus</b> Liitin, joka täytyy yhdistää maahan ennen kuin muodostetaan mitään muita liitäntöjä.

### 1.2.3 Tietoja koskevat symbolit


Symboli	Tarkoitus
	<b>Etusijainen</b> Etusijaiset menettelytavat, prosessit tai toimet.
	<b>Sallittu</b> Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet.
	<b>Kielletty</b> Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet.
	<b>Vinkki</b> Ilmoittaa lisätiedoista.
	Sivuviite
<a href="#">1.</a> <a href="#">2.</a> <a href="#">3.</a> ...	Toimintavaiheiden sarja

Symboli	Tarkoitus
	Toimintavaiheen tulos
	Silmämääräinen tarkastus

### 1.2.4 Kuvien symbolit

Symboli	Tarkoitus
1, 2, 3 ...	Kohtien numerot
A, B, C, ...	Näkymät

### 1.2.5 Työkalujen symbolit

Symboli	Tarkoitus
	Kiintoavain

## 1.3 Asiakirjat

Seuraavat asiakirjatyypit ovat saatavilla myös Endress+Hauserin verkkosivuston ladattavien tiedostojen kohdassa: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads

Asiakirjat	Asiakirjan tarkoitus ja sisältö
Tekniset tiedot TI01202F/00/EN	Tämä asiakirja sisältää laitteen kaikki tekniset tiedot sekä yleiskatsauksen lisätarvikkeista, joita voidaan tilata laitteelle.
Käyttöohjeet BA01792F/00	Käyttöohjeet sisältävät kaikki laitteen käyttöön eri vaiheisiin liittyvät tiedot: tuotteen tunnistaminen, tulotarkastus, säilytys, asentaminen, kytkentä, toiminta, käyttöönotto, vianhaku, huolto ja käytöstä poistaminen.
Lisäasiakirjat TI00426F/00/EN SD01622Z/00/YY BA00361F/00/A6	Hitsiliitin, prosessiadapteri ja laipat (yleiskatsaus) Hitsiliitin G 1", G ¾" (asennusohjeet) Hitsiliitin M24x1.5 (asennusohjeet)

## 1.4 Rekisteröidyt tavaramerkit

### IO-Link

on IO-Link company groupin rekisteröity tavaramerkki.

## 2 Olennaiset turvallisuusohjeet

### 2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Asennus-, käyttöönotto-, vianmääritys- ja huoltohenkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Koulutetuilla ja päteville ammattilaisilla täytyy olla asiaankuuluva pätevyys kyseiseen toimenpiteeseen ja tehtävään
- Laitoksen omistajan/käyttäjän valtuuttama
- Tunnettava kansainväliset/maakohtaiset säännökset
- Ennen kuin ryhdyt töihin, lue käyttöohjeen ja lisäasiakirjojen ohjeet ja todistukset (sovelluksesta riippuen) läpi ja varmista, että ymmärrät niiden sisällön
- Noudata ohjeita ja varmista, että käyttöolosuhteet vastaavat määräyksiä

Käyttöhenkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Heidän on saatava laitoksen käyttäjän antama käyttöopastus ja valtuutus tehtävän vaatimusten mukaan
- Noudata tämän käyttöoppaan neuvoja

### 2.2 Käyttötarkoitus

Tässä käyttöoppaassa kuvattu mittalaite on tarkoitettu käytettäväksi vesi-, alkoholi- tai öljyperustaisten nesteiden tai jauhemaisten tuotteiden pintakytkimenä. Virheellinen käyttö voi aiheuttaa vaaran. Varmistaaksesi, että mittalaite pysyy hyvässä kunnossa käyttöaikana:

- Mittalaitteita saa käyttää ainoastaan väliaineissa, joita prosessissa kostuvat materiaalit kestävät riittävästi.
- Oleellisia raja-arvoja ei saa alittaa tai ylittää, ks. TI01202F/00/EN.

#### 2.2.1 Virheellinen käyttö

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärästä tai käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.

#### Jäännösriskit

Prosessista välittyvän lämmön takia elektroniikkakotelo ja sen sisällä olevat osat voivat kuumentua käytön aikana jopa 80 °C (176 °F) lämpötilaan.

Kuumien pintojen aiheuttama palovammavaara!

- ▶ Korkean nestelämpötilan aiheuttamien palovammojen välttämiseksi varmista riittävän hyvä kosketussuojaus.

### 2.3 Käyttöturvallisuus

Loukkaantumisvaara!

- ▶ Käytä laitetta vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa ja vikaantuessa turvallinen.
- ▶ Käyttäjä on vastuussa laitteen häiriöttömästä toiminnasta.

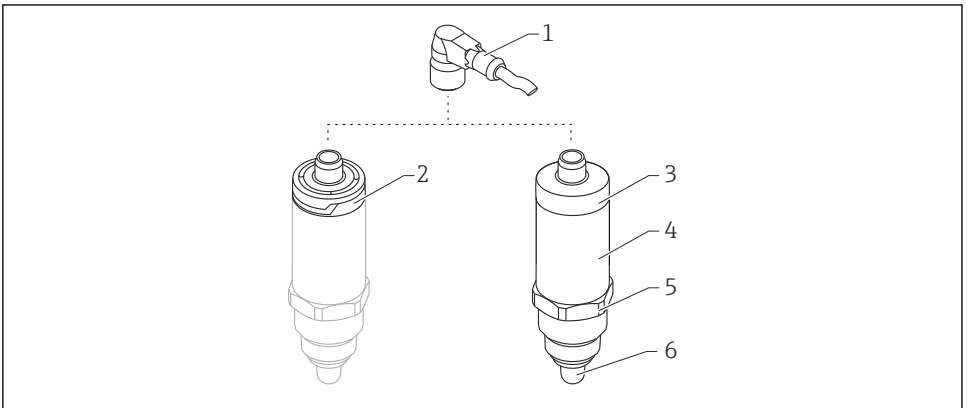
## 2.4 Tuoteturvallisuus

Tämä mittauslaite on suunniteltu huolellisesti tekniikan nykyistä tasoa vastaavien turvallisuusmääräysten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa. Se täyttää yleiset turvallisuusstandardit ja lakimääräykset. Se vastaa myös EY-direktiivejä, jotka on lueteltu laitekohtaisessa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa. Endress+Hauser vahvistaa tämän kiinnittämällä laitteeseen CE-merkin.


## 3 Tuotekuvaus

Kompakti pintakytkin, esiasetettu vesiperustaisille nesteille; voidaan sovittaa alkoholi- tai öljyperustaisille nesteille ja jauhomaisille tuotteille; tarkoitettu käytettäväksi ensisijaisesti putkissa ja varastointi-, sekoitus- ja prosessisäiliöissä, joko sekoittimen kanssa tai ilman sekoitinta.

### 3.1 Tuotteen malli



A0024689

 1 Tuotteen malli Liquipoint FTW23

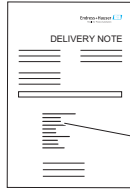
- 1 M12-pistoke
- 2 Muovinen kotelon kansi IP65/67
- 3 Metallinen kotelon kansi IP66/68/69
- 4 Kotelo
- 5 Prosessiliitäntä (G ½", G ¾", G 1", M24x1.5)
- 6 Anturi

## 4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen

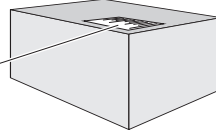
### 4.1 Tulotarkastus



A0028673



1 = 2



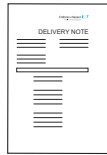
A0016051

Ovatko saapumisilmoituksessa (1) ja tuotteen tarrassa (2) olevat tilauskoodit identtisiä?

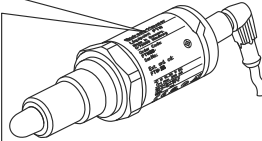
Ovatko tuotteet vauriottomia?



A0028673



=



A0024330

Vastaavatko laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja?



Jos toimitus on joltakin osin puutteellinen, ota yhteyttä myyntiin.

### 4.2 Tuotteen tunnistetiedot

Seuraavat vaihtoehdot ovat käytettävissä mittalaitteen tunnistamiseen:

- Laitekilven tiedot
- Tilauskoodi ja sen purku lähetyksessä
- Syötä laitekilven sarjanumero *W@M Device Vieweriin* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): kaikki mittalaitteen tiedot tulevat näkyviin

Laitekilvessä olevaa sarjanumeroa voidaan käyttää myös yleiskuvan hankkimiseen kaikista teknisistä asiakirjoista, joita laitteen mukana toimitetaan *W@MDevice Vieweriin* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))

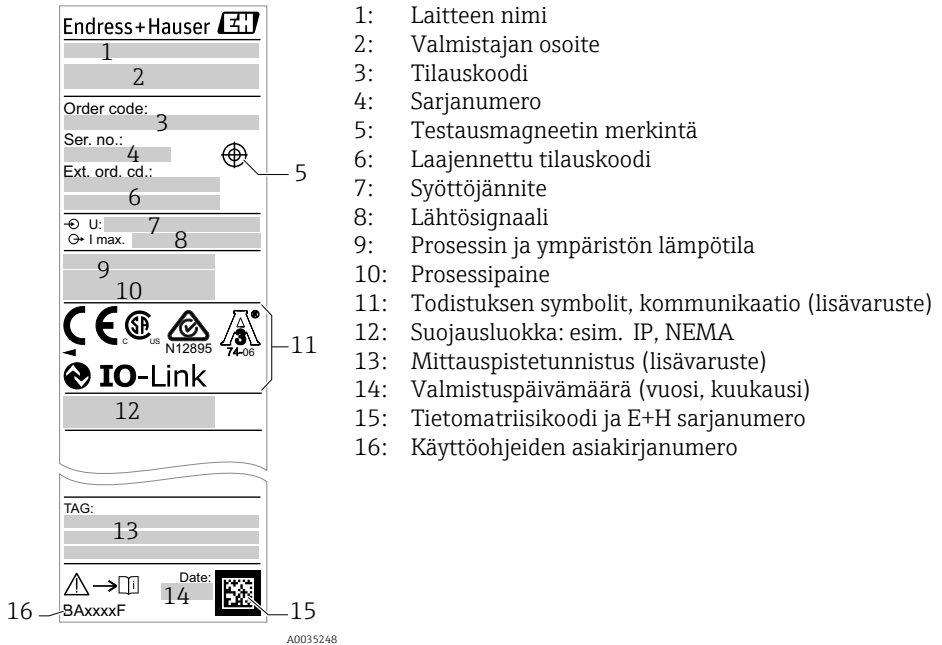
#### 4.2.1 Valmistajan osoite

Endress+Hauser GmbH+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Germany

Valmistustehtaan osoite: ks. laitekilpi.



## 4.2.2 Laitekilpi



Testausmagneetti ei sisälly toimitukseen. Sen voi hankkia lisätarvikkeena .

## 4.3 Varastointi ja kuljetus

### 4.3.1 Varastointiolosuhteet

- Sallittu varastointilämpötila: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Käytä alkuperäispakkausta.

### 4.3.2 Kuljetus mittauspisteelle

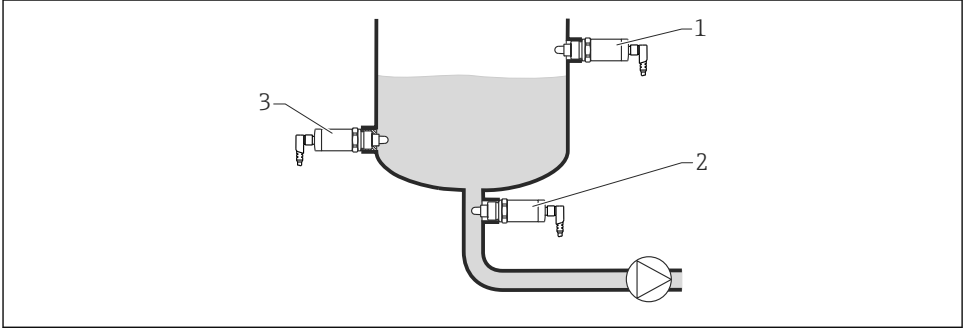
Kuljeta mittalaite mittauspisteelle alkuperäispakkauksessa.

## 5 Asennus

### 5.1 Asennusolosuhteet

- Asennus voidaan tehdä mihin tahansa paikkaan säiliöön, putkeen tai tankkiin.
- Vaikeapääsyisiä mittauspisteitä varten on käytettävä hylsyavainta.

Hylsyavain 32 AF on tilattavissa lisätarvikkeena .

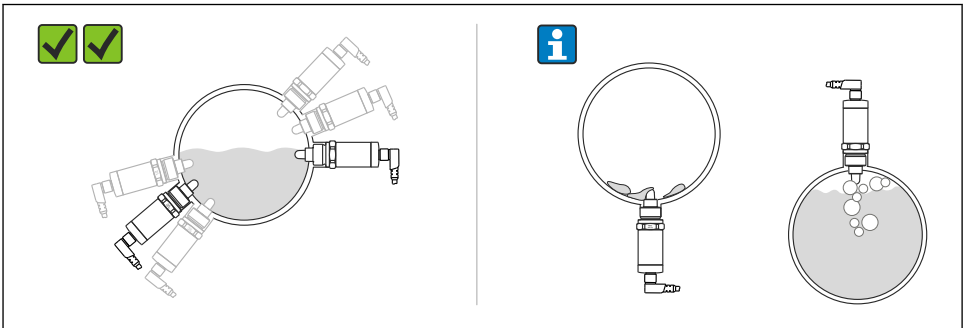


A0016944

#### 2 Asennusesimerkkejä

- 1 Ylitäyttösuojaus tai ylitäyttötason tunnistus (MAX)
- 2 Pumpun kuivakäyntisuojaus (MIN)
- 3 Alatäyttötason tunnistus (MIN)

Asennus vaakaputkiin:



A0021052

#### i Pystyasennus:

Jos väliaine ei peitä anturia kokonaan tai jos anturin pinnalla on ilmakuplia, mittaus saattaa häiriintyä.

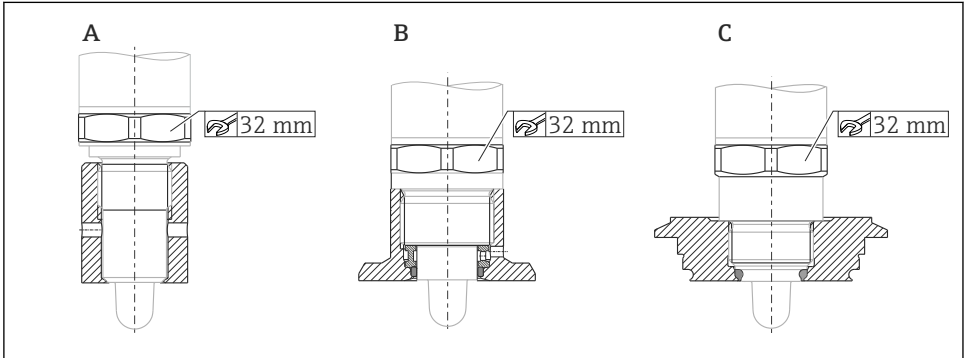
## 5.2 Mittauslaitteen asennus

### 5.2.1 Vaadittavat työkalut

Kiintoavain tai hylsyavain 32 AF

- Kiinni kiertäessäsi kierrä ainoastaan kuusiopulttia.
- Kiristystiukkuus: 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)

### 5.2.2 Asennus



A0024688

- A Kierre G 1/2"  
 B Kierre G 3/4"  
 C Kierre M24x1.5



Ota huomioon metalliset tai ei-metalliset säiliöt ja putket EMC-määräysten mukaan, ks. Tekniset tiedot TI01202F.

## 5.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

<input type="checkbox"/>	Onko laite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?
<input type="checkbox"/>	Onko laite suojattu asianmukaisesti sateelta ja suoralta auringonvalolta?
<input type="checkbox"/>	Onko laite kiinnitetty kunnolla?

## 6 Sähkökytkentä

Mittalaitteessa on kaksi käyttötapaa:

- Maksimitäyttötason tunnistus (MAX): esim. ylitäyttösuojausta varten  
Laite pitää elektronisen kytkimen suljettuna niin kauan, kun anturi ei ole vielä nesteen peitossa, tai mitattu arvo on vielä prosessi-ikkunan puitteissa.
- Minimitäyttötason tunnistus (MAX): esim. pumpun kuivakäyntisuojausta varten  
Laite pitää elektronisen kytkimen suljettuna niin kauan, kun anturi on vielä nesteen peitossa, tai mitattu arvo on prosessi-ikkunan ulkopuolella.

MAX- ja MIN-käyttötavan valitsemalla varmistat, että laite kytkee turvallisesti myös hälytystilanteessa, esim. jos virransyöttö katkeaa. Elektroninen kytkin aukeaa, jos pinta saavutetaan, jos ilmenee toimintahäiriö tai virransyöttö katkeaa (lepovirran periaate).


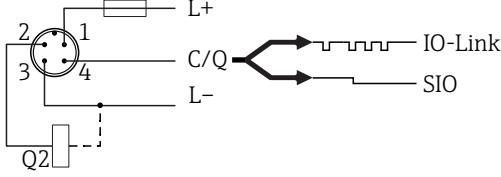



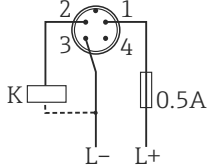
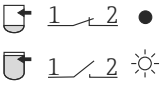
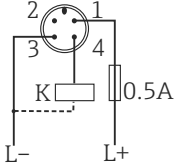
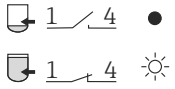
- IO-linkki: kommunikaatio Q1:ssä; kytkentätila Q2:ssa.
- SIO-tila: jos kommunikaatiota ei ole, laite kytkeytyy SIO-tilaan = standard IO mode.

Tehtaalla asetettuja toimintoja MAX- ja MIN-tiloille voidaan muuttaa IO-linkin välityksellä.

### 6.1 Mittalaitteen kytkentä

- Syöttöjännite 10 ... 30 V DC DC-virtalähteelle.  
IO-linkkikommunikaatio voidaan varmistaa vain, jos syöttöjännite on vähintään 18 V.
- Mittalaitteessa on oltava standardin IEC/EN61010 mukainen erillinen virtakatkaisin.
- Jännitelähde: vaaraton kosketusjännite tai luokan 2 virtapiiri (Pohjois-Amerikka).
- Laitteessa tulee käyttää hienolankasulaketta 500 mA (hidas).

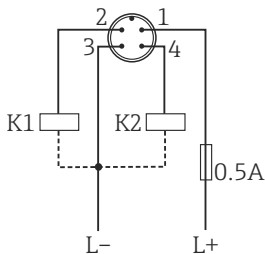







Sähkökytkentä	IO-linkki, jossa on kytkentälähtö
M12-pistoke 	
	1 Syöttöjännite + 2 DC-PNP (Q2) 3 Syöttöjännite - 4 C/Q (IO-linkkikommunikaatio tai SIO-tila)

Sähkökytkentä	Käyttötila (SIO-tila ja tehdasasetus)	
	<b>MAX</b>	<b>MIN</b>
	 	 
<b>Symbolit</b> ✱ • K	<b>Kuvaus</b> Keltainen LED (ye) palaa Keltainen LED (ye) ei pala Ulkoinen kuorma	

### Toiminnan valvonta

Kaksikanavaisella valvonnalla voidaan pinnankorkeuden valvonnan lisäksi valvoa myös anturin toimintaa edellyttäen, että muita valvontaoptioita ei ole konfiguroitu IO-linkin kautta.

Kun molemmat lähdöt on kytketty, MIN- ja MAX-lähdöt ottavat vastakkaiset tilat (XOR) laitteen toimiessa virheettömästi. Hälytystilan tai johtokatkoksen yhteydessä molempien lähtöjen energiansyöttö katkaistaan, ks. seuraava taulukko:

Liitännä toiminnan valvontaan XOR-operaation avulla		Keltainen LED (ye)	Punainen LED (rd)
	<b>Anturi peitossa</b>		
	<b>Anturi ei peitossa</b>		
	<b>Vika</b>		
<b>Symbolit</b> ✱ •  K1 / K2	<b>Kuvaus</b> LED palaa LED ei pala Vika tai varoitus Ulkoinen kuorma		

## 6.2 Tarkistukset kytkennän jälkeen

<input type="checkbox"/>	Ovatko laite ja kaapelit ehjät (silmämääräinen tarkastus)?
<input type="checkbox"/>	Täyttävätkö johdot kaikki vaatimukset?
<input type="checkbox"/>	Onko johdoissa asianmukaiset vedonpoistajat?
<input type="checkbox"/>	Onko kaapeliläpiviennit asennettu ja kiristetty pitävästi?
<input type="checkbox"/>	Vastaako syöttöjännite laitekilvessä annettuja tietoja?
<input type="checkbox"/>	Jos syöttöjännite tulee, palaako vihreä LED? IO-linkkikommunikaation yhteydessä: vilkkuuko vihreä LED?

## 7 Käyttövaihtoehdot

### 7.1 Käyttö käyttövalikolla

#### 7.1.1 IO-linkki

##### IO-linkkitiedot

IO-linkki on kaksipistekytkenäratkaisu kommunikointiin mittalaitteen ja IO-linkki-masterin välillä. Mittalaitteessa on IO-linkkikommunikaation liitäntä tyyppiä 2, jossa on toinen IO-toiminto navassa 4. Tämä edellyttää IO-linkki-yhteensopivaa asetelmaa (IO-linkki-master). IO-linkkikommunikaation liitännän avulla prosessi- ja diagnostiikkatietoja päästään käyttämään suoraan. Se mahdollistaa myös mittalaitteen konfiguroinnin käytön aikana.

Fyysinen kerros, mittalaite tukee seuraavia ominaisuuksia:

- IO-linkkierittely: versio 1.1
- IO-linkki Smart Sensor Profile 2nd Edition
- SIO-tila: kyllä
- Nopeus: COM2; 38.4 kBaud
- Minimijaksoaika: 6 ms
- Prosessidatan leveys: 16 bit
- IO-linkin tietojen taltiointi: kyllä
- Lohkokonfigurointi: ei

##### IO-linkin lataaminen

<http://www.endress.com/downloads>

- Valitse mediatyypiksi "Software".
- Valitse ohjelmistotyyppiksi "Device Driver".  
Valitse IO-linkki (IODD).
- Syötä hakukenttään "Text Search" laitteen nimi.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Hakukriteeri

- Valmistaja
- Artikkelinumero
- Tuotetyyppi

### 7.1.2 Käyttövalikon rakenne

Valikkorakenne on toteutettu VDMA-standardin 24574-1 mukaan ja sitä on täydennetty Endress+Hauserille ominaisilla valikon osilla.



Koko käyttövalikon yleiskatsaus, ks. Käyttöohjeet.

## 8 Järjestelmän integrointi

Katso Käyttöohjeet.

## 9 Käyttöönotto

Olemassa olevaa konfiguraatiota muutettaessa mittaukset jatkuvat kuitenkin edelleen! Uudet tai muutetut tiedot hyväksytään vasta sitten, kun asetus on tehty kokonaan.



**Loukkaantumisaara ja aineellisten vahinkojen vaara prosessin aktivoituessa hallitsemattomasti!**

- Varmista, että laitteen jälkeiset prosessit eivät käynnisty tahattomasti.

### 9.1 Toimintatarkistus

Ennen mittauspisteenne käyttöönottoa varmista, että asennuksen jälkeen ja kytkennän jälkeen tehtävät tarkastukset on tehty:

- "Asennuksen jälkeen tehtävän tarkastuksen" tarkastuslista → 📄 11
- "Kytkenän jälkeen tehtävän tarkastuksen" tarkastuslista → 📄 14

## 9.2 Käyttöönotto käyttövalikon kautta

### IO-linkkikommunikaatio

- Käyttöönotto tehdasasetuksilla: laite on konfiguroitu käytettäväksi vesipitoisen väliaineen kanssa. Vesipitoista väliainetta käytettäessä laite voidaan ottaa käyttöön suoraan. Tehdasasetus: lähtö 1 ja lähtö 2 on konfiguroitu XOR-operointiin. Vaihtoehto Standard on valittu parametrissä **Active switchpoints**.
- Käyttöönotto asiakaskohtaisin asetuksin, esim. johtamaton väliaine (öljyt, alkoholit) tai jauhemaiset tuotteet: laite voidaan konfiguroida tehdasasetuksista poikkeavaksi IO-linkin kautta. Valitse käyttäjä (User) parametrissä **Active switchpoints**.



- Jokainen muutos täytyy vahvistaa Enter-painikkeella, jotta arvo tulee varmasti hyväksytyä.
- Vääränlainen kytkentä vaimennetaan sovittamalla kytkimen/takaisinkytkennän viiveen asetuksia (kytkentäpisteen arvon / takaisinkytkentäpisteen arvon parametrit).

## 9.3 Hysteresitoiminto, pinnankorkeuden tunnistus

### 9.3.1 Märkäkalibrointi

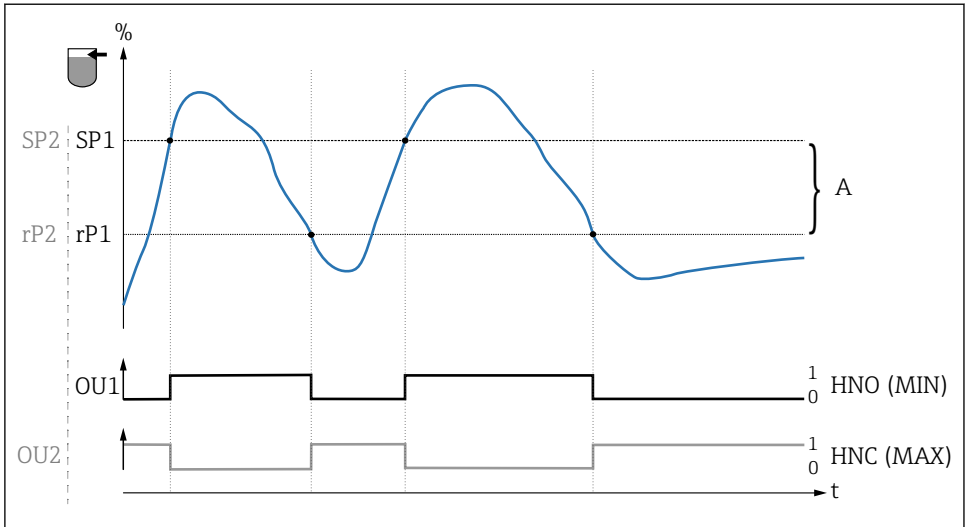
1. Siirry sovellusvalikon tasolle
  - ↳ Asetus: **Active switchpoints = User**
2. Upota laite havainnoitavaan väliaineeseen.
3. Hyväksy kyseistä kytkentälähtöä ilmaiseva mitattu arvo.
  - ↳ Asetus: **Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/2)**  
Automaattisesti generoituja kytkentärajoja voidaan säätää vastaavasti.

### 9.3.2 Kuivakalibrointi

Tämä kalibrointi sopii silloin, kun väliaineen arvot ovat tiedossa.

1. Siirry sovellusvalikon tasolle
  - ↳ Asetus: **Active switchpoints = User**
2. Konfiguroi kytkentälähdön käytös.
  - ↳ Asetus: **Output 1/2 (OU1/2) = Hysteresis normally open (MIN) (HNO) tai Hysteresis normally closed (MAX) (HNC)**
3. Syötä kytkentäpisteelle ja takaisinkytkentäpisteelle mitatut arvot. Kytkentäpisteelle "SP1"/"SP2" asetetun arvon tulee olla suurempi kuin takaisinkytkentäpiste "rP1" /"rP2".
  - ↳ Asetus: **Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/2 tai FH1/2) ja Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (rP1/2 or FL1/2)**





A0034529

### 3 Kalibrointi (oletus)

0 0-signaali, lähtö auki

1 1-signaali, lähtö kiinni

A Hystereesi (kytkentäpisteen "SP1" arvon ja takaisinkytkentäpisteen "rP1" arvon välinen erotus)

% Anturin peitto

HNO Sulkukosketin (MIN)

HNC Avauskosketin (MAX)

SP1 Kytkentäpiste 1 / SP2: kytkentäpiste 2

rP1 Takaisinkytkentäpiste 1 / rP2: takaisinkytkentäpiste 2



Suositteltu kytkentälähtöjen kohdennus:

- MAX-tila ylitäyttösuojaukselle (HNC)
- MIN-tila kuivakäyntisuojaukselle (HNO)

## 9.4 Ikkunatoiminto, väliaineen tunnistus/erottelu

Toisin kuin hystereesissä, väliaineet tunnistetaan vain, jos ne ovat määritetyn ikkunan sisällä. Väliaineesta riippuen tällöin voidaan käyttää kytkentälähtöä.

### 9.4.1 Märkäkalibrointi

1. Siirry sovellusvalikon tasolle

↳ Asetus: **Active switchpoints = User**

2. Konfiguroi kytkentälähdön käytös.

↳ Asetus: **Output 1/2 (OU1/2) = Window normally open (FNO) tai Window normally closed (FNC)**

3. Upota laite havainnoitavaan väliaineeseen.
  - ↳ Asetus: **Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/2)**  
Asetus: **Switch point value (Coverage), Output 1/2 (FH1/2)** ja **Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (FL1/2)**  
Automaattisesti generoituja kytkentärajoja voidaan säätää vastaavasti.

#### 9.4.2 Kuivakalibrointi

Tämä kalibrointi sopii silloin, kun väliaineen mitatut arvot ovat tiedossa.



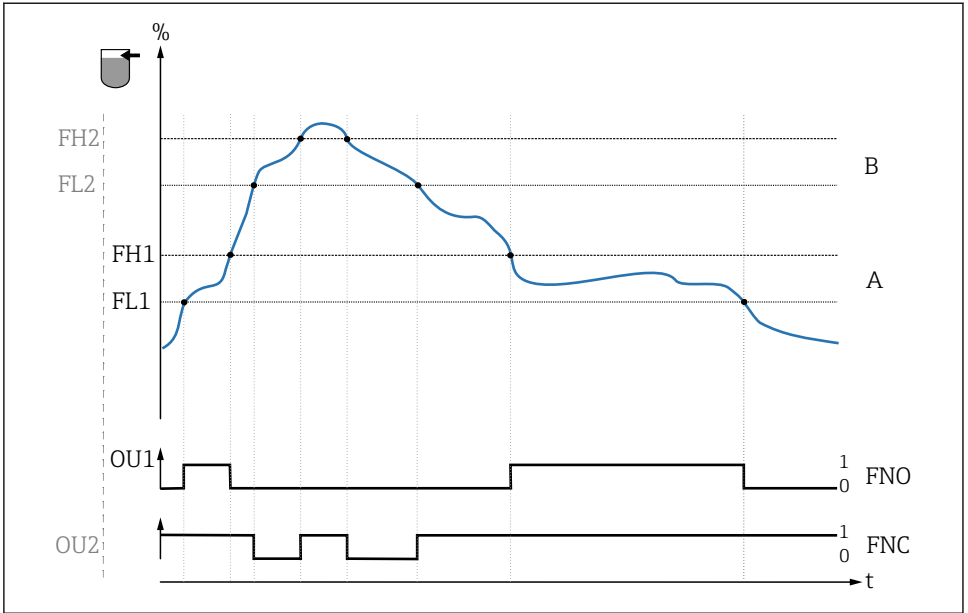
Jotta väliaine kytetään tunnistamaan luotettavasti, ikkunan täytyy olla riittävän suuri.

1. Siirry sovellusvalikon tasolle
  - ↳ Asetus: **Active switchpoints = User**
2. Konfiguroi kytkentälähdön käytös.
  - ↳ Asetus: **Output 1/2 (OU1/2) = Window normally open (FNO)** tai **Window normally closed (FNC)**
3. Määritä lähdön kytkentäpisteen / takaisinkytkentäpisteen kalibroidun arvon ympärillä oleva ikkuna (prosenttipeitto). Kytkentäpisteelle "FH1"/"FH2" asetetun arvon tulee olla suurempi kuin takaisinkytkentäpiste "FL1" /"FL2".
  - ↳ Asetus: **Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/2 tai FH1/2)** ja **Switchback point value (Coverage), Output 1 (rP1/2 or FL1/2)**

### 9.5 Käyttösovellusesimerkki

Erottelu maidon ja puhdistusaineen välillä (CIP-puhdistus) käyttäen esimerkkinä prosessin märkäkalibrointia.

1. Siirry sovellusvalikon tasolle
  - ↳ Asetus: **Active switchpoints = User**
2. Kohdista kytkintoiminto kytkentälähtöihin:
  - ↳ Kytkentälähtö aktiivinen, jos väliaine havaitaan → Asetus: **Output 1 (OU1) = Window normally open (FNO)**  
Kytkentälähtö aktiivinen, jos väliaine havaitaan → Asetus: **Output 2 (OU2) = Window normally closed (FNC)**
3. Väliaine 1: anturi on maidon peitossa.
  - ↳ Asetus: **Calibrate coverage, Output 1 (OU1)**
4. Väliaine 2: anturi on CIP-puhdistusaineen peitossa.
  - ↳ Asetus: **Calibrate coverage, Output 2 (OU2)**



A0034568

#### 4 Väliaineen tunnistus/prosessi-ikkuna

0 0-signaali, lähtö auki

1 1-signaali, lähtö kiinni

% Anturin peitto

A Väliaine 1, prosessi-ikkuna 1

B Väliaine 2, prosessi-ikkuna 2

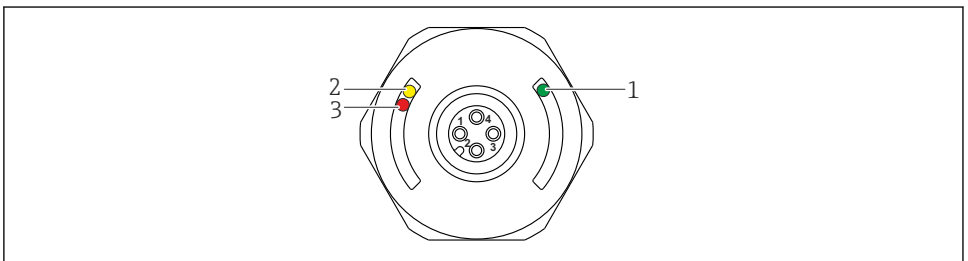
FNO Sulkeutuva kosketin

FNC Avautuva kosketin

FH1 / FH2 yläarvon prosessi-ikkuna


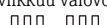
FL1 / FL2 ala-arvon prosessi-ikkuna


## 9.6 Valosignaalit (LEDit)




A0022024

#### 5 LEDien paikat kotelon kannessa

Kohta	LED-valot	Toiminnon kuvaus
1	Vihreä LED (gn)	<b>Mittalaite toiminnassa</b> pala: SIO-tila vilkkuu: aktiivinen kommunikaatio, vilkkufrekvenssi  vilkkuu valovoiman kasvaessa: laitteen haku (laitteen tunnistus), vilkkutaajuus 
2	Keltainen LED (ye)	<b>Ilmaisee anturin tilan</b> pala: anturi on nesteen peitossa.
3	Punainen LED (rd)	<b>Varoitus/huolto tarpeen</b> vilkkuu: vika korjattavissa, esim. epäkelpo kalibrointi <b>Vika/laiterikko</b> pala: vika ei korjattavissa, esim. elektroniikkavika Diagnostiikka ja vianetsintä (ks. Käyttöohjeet)

 Metallisessa kotelonkannessa (IP69<sup>1)</sup>) ei ole ulkoista merkinantoa LED-valojen muodossa. Liitäntäkaapeli, jossa on M12-pistoke, ja LED-näyttö voidaan tilata lisätarvikkeena. Kuvattuja vihreän ja punaisen LEDin toimintoja ei voida toistaa LED:llä varustetussa M12-pistokkeessa.

## 9.7 LEDien toiminnot

 Mikä tahansa kytkentälähtöjen konfiguraation on mahdollinen. Seuraavassa taulukossa näkyy LEDien käytös SIO-tilassa:

1) IP69K-kotelointiluokka on määritetty DIN 40050, osa 9, mukaan. Tämä standardi kumottiin marraskuun 1. päivänä 2012 ja korvattiin standardilla DIN EN 60529. Tämän tuloksena IP-kotelointiluokan nimi on muutettu muotoon IP69.

Käyttötilat		MAX		MIN		Varoitus	Ongelma
Anturi		vapaa	peitossa	vapaa	peitossa		
1							
2							
1: LEDit kotolon kannessa 2: LEDit M12-pistokkeessa LEDien värit: gn = vihreä, ye = keltainen, rd = punainen				<b>Symbolit/kuvaus</b> ei pala palaa vilkkuu Vika/varoitus ei signaalia			

## 9.8 Kytkentälähdön toiminnan testaus

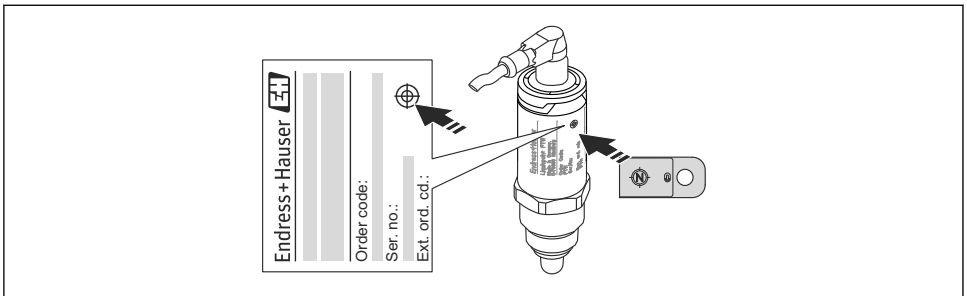
Tee toimintatesti laitteen ollessa toiminnassa.

- ▶ Pidä testausmagneettia nimikilvessä olevaa merkkiä vasten vähintään 2 sekuntia.
  - ↳ Tämä invertoi kytkimen nykyisen tilan, ja keltainen LED muuttuu tilaansa. Kun magneetti poistetaan, sillä hetkellä voimassa oleva tila otetaan käyttöön.

Jos testausmagneettia pidetään merkkiä vasten yli 30 sekuntia, punainen LED vilkkuu: laite palaa automaattisesti takaisin senhetkiseen virtatilaan.



Testausmagneetti ei kuulu toimitussisältöön. Sen voi tilata lisätarvikkeena.



A0024417

### 6 Testausmagneetin paikka kotelossa







71426280

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

---