

# Käyttöopas

## Flowphant T DTT31, Flowphant T DTT35

Virtauskytkin



# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Tästä asiakirjasta .....</b>	<b>3</b>	10.3	Hävittäminen .....	31
1.1	Asiakirjan tarkoitus .....	3	<b>11</b>	<b>Lisätarvikkeet .....</b>	<b>31</b>
1.2	Symbolit .....	3	11.1	Laitekohtaiset lisätarvikkeet .....	31
1.3	Asiakirjat .....	5	11.2	Lisälaitteet tietoyhteyden mukaan .....	34
1.4	Muutoshistoria .....	5	11.3	Järjestelmäkomponentit .....	36
<b>2</b>	<b>Turvallisuuden perusohjeet ....</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>Tekniset tiedot .....</b>	<b>36</b>
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset ....	6	12.1	Toiminta ja järjestelmärakenne .....	36
2.2	Käyttötarkoitus .....	7	12.2	Tulo .....	39
2.3	Työpaikan turvallisuus .....	7	12.3	Lähtö .....	40
2.4	Käyttöturvallisuus .....	7	12.4	Ympäristö .....	41
2.5	Tuoteturvallisuus .....	7	12.5	Prosessi .....	42
2.6	IT-turvallisuus .....	8	12.6	Mekaaninen rakenne .....	43
<b>3</b>	<b>Tuotokuvaus .....</b>	<b>8</b>	12.7	Todistukset ja hyväksynnät .....	46
<b>4</b>	<b>Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus .....</b>	<b>8</b>			
4.1	Tulotarkastus .....	8			
4.2	Tuotteen tunnistetiedot .....	8			
<b>5</b>	<b>Asennus .....</b>	<b>9</b>			
5.1	Asentamista koskevat vaatimukset .....	9			
5.2	Laitteen asentaminen .....	9			
5.3	Sisäänmenot ja ulostulot .....	13			
5.4	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus .	14			
<b>6</b>	<b>Sähköliitäntä .....</b>	<b>14</b>			
6.1	Liitäntävaatimukset .....	14			
6.2	Tarkastukset liitännän jälkeen .....	16			
<b>7</b>	<b>Käyttövaihtoehdot .....</b>	<b>16</b>			
7.1	Käyttövaihtoehtojen yleiskatsaus .....	16			
7.2	Käyttövalikon rakenne ja toiminta .....	17			
7.3	Pääsy käyttövalikkoon käyttösovelluksella .....	27			
<b>8</b>	<b>Diagnostiikka ja vianetsintä ..</b>	<b>28</b>			
8.1	Yleinen vianetsintä .....	28			
<b>9</b>	<b>Kunnossapito .....</b>	<b>30</b>			
9.1	Puhdistus .....	30			
<b>10</b>	<b>Korjaustyöt .....</b>	<b>30</b>			
10.1	Varaosat .....	30			
10.2	Palautus .....	30			

# 1 Tästä asiakirjasta

## 1.1 Asiakirjan tarkoitus

Nämä käyttöohjeet sisältävät kaikki laitteen käyttöön eri vaiheisiin liittyvät tiedot: tuotteen tunnistaminen, tulotarkastus, säilytys, asentaminen, kytkentä, toiminta, käyttöönotto, vianhaku, huolto ja käytöstä poistaminen.

## 1.2 Symbolit

### 1.2.1 Turvallsuussymbolit

#### VAARA

Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.

#### VAROITUS

Tämä symboli ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.





#### HUOMIO

Tämä symboli ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.













#### HUOMAUTUS

Tämä symboli ilmoittaa mahdollisesti vahingollisesta tilanteesta. Jos tätä tilannetta ei vältetä, voi seurauksena olla tuotteen tai sen lähellä olevan tuotteen vaurioituminen.





### 1.2.2 Sähkösymbolit

Symboli	Merkitys
	Tasavirta
	Vaihtovirta
	Tasavirta ja vaihtovirta
	<b>Maadoitusliitântä</b> Maadoitettu liitin, joka maadoitetaan maadoitusjärjestelmän kautta, mitä käyttäjään tulee.
	<b>Potentiaalintasausliitântä (PE: protective earth (suojamaadoitus))</b> Maadoitusliittimet on kytkettävä ennen muita kytkentöjä.  Maadoitusliittimet sijaitsevat laitteen sisällä ja ulkopuolella: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sisäpuolen maadoitusliitin: potentiaalintasaus on liitetty verkkojännitteeseen.</li> <li>Ulkopuolen maadoitusliitin: liittää laitteen laitoksen maadoitusjärjestelmään.</li> </ul>

### 1.2.3 Tiettyjen tietotyyppien symbolit

Symboli	Merkitys
	<b>Sallittu</b> Sallitut menettelyt, prosessit tai toimenpiteet.
	<b>Etusijaiset</b> Etusijaiset menettelyt, prosessit tai toimenpiteet.
	<b>Kielletty</b> Kielletyt menettelyt, prosessit tai toimenpiteet.
	<b>Vinkki</b> Ilmoittaa lisätiedoista.
	Asiakirjaviite
	Sivuviite
	Kuvaviite
	Ilmoitus tai yksittäinen vaihe, joka tulee huomioida
	Toimintavaiheiden sarja
	Toimintavaiheen tulos
	Apua ongelmatilanteessa
	Silmämääräinen tarkastus

### 1.2.4 Kuvien symbolit

Symboli	Tarkoitus
1, 2, 3, ...	Kohtien numerot
	Toimintavaiheiden sarja
A, B, C, ...	Näkymät
A-A, B-B, C-C, ...	Kappaleet
	Räjähdysvaarallinen tila
	Turvallinen tila (ei-räjähdysvaarallinen tila)
	Virtaussuunta

## 1.3 Asiakirjat



Yleiskuvan laitteen teknisistä asiakirjoista saat seuraavista kohdista:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): syötä laitekilven sarjanumero
- *Endress+Hauserin käyttösovellus*: syötä laitekilvessä oleva sarjanumero tai skannaa laitekilven päällä oleva matriisikoodi.

Seuraavat asiakirjatyypit ovat ladattavissa Endress+Hauserin verkkosivun latausalueelta ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)), tuotekonfiguraatiosta riippuen:

Asiakirjatyyppi	Asiakirjan tarkoitus ja sisältö
Tekniset tiedot (TI)	<b>Suunnitteluohjeet</b> Tämä asiakirja sisältää laitteen kaikki tekniset tiedot sekä yleiskatsauksen kaikesta, mitä tuotteelle voidaan tilata.
Lyhyt käyttöopas (KA)	<b>Pikaopas ensimmäisen mitatun arvon hankkimiseen</b> Käyttöohjeet sisältävät kaikki tuotteen oleelliset tiedot tulotarkastuksesta ensimmäiseen käyttöönottoon.
Käyttöohjeet (BA)	<b>Viite</b> Käyttöohjeet sisältävät kaikki laitteen käyttöä eri vaiheisiin liittyvät tiedot: tuotteen tunnistaminen, tulotarkastus, säilytys, asentaminen, kytkentä, toiminta, käyttöönotto, vianhaku, huolto ja käytöstä poistaminen.
Laitteen parametrien kuvaus (GP)	<b>Parametrien viite</b> Tuote sisältää yksityiskohtaiset selitykset luettavissa tai määritettävissä olevista tuotteen parametreista. Kuvaus on tarkoitettu niille, jotka työskentelevät tuotteen kanssa koko sen käyttöajan ajan ja tekevät erityisiä asetuksia.
Turvallisuusohjeet (XA)	Hyväksynnästä riippuen laitteen mukana toimitetaan myös räjähdysvaarallisten alueiden sähkölaitteiden turvallisuusohjeet. Ne ovat käyttöohjeiden olennainen osa. Laittekilpi kertoo tuotteeseen liittyvät turvallisuusohjeet (XA).
Täydentävät laiteasiakirjat (SD/FY)	Noudata aina tarkasti kaikkia asiaankuuluvia lisädokumentaatioiden ohjeita. Lisädokumentit ovat tuotedokumentaation olennainen osa.

## 1.4 Muutoshistoria

Laittekilven ja käyttöohjeiden julkaisunumero kertoo laitteen julkaisuversion: XX.YY.ZZ (esimerkiksi 01.02.01).

XX	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pääversion muutos</li> <li>▪ Ei enää yhteensopiva</li> <li>▪ Laitteen ja käyttöohjeiden muutos</li> </ul>
YY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toimintojen ja käytön muutos</li> <li>▪ Yhteensopiva</li> <li>▪ Ei muutoksia käyttöohjeissa</li> </ul>
ZZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Korjauksia ja sisäisiä muutoksia</li> <li>▪ Ei muutoksia käyttöohjeissa</li> </ul>

## 1.4.1 Ohjelmistohistoria

Päiväys	Ohjelmistoversio	Ohjelmiston muokkaukset	Asiakirjat	Materiaalinumero
04.2014	01.00.08	-	BA00235R	71252243
01.2014	01.00.08	-	BA00235R	71243851
07.2013	01.00.08	-	BA00235R	71226086
11.2008	01.00.04	-	BA00235R	71098493
11.2008	01.00.04	-	BA00235R	71098493
11.2008	01.00.04	Kalibrintoiminto: vaihteleva asetus HIF:lle (70 ... 100%) ja LOWF:lle (0 ... 20%); varoitusviesti W200	BA00235R	71036990
12.2006	01.00.03	-	BA00235R	71036990
12.2006	01.00.03	Analoginen lähtö versio (4 - 20 mA) saatavana	BA00235R	71036990
02.2006	01.00.00	Alkuperäinen laiteohjelmisto	BA00218R	71022232

## 2 Turvallisuuden perusohjeet

### 2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

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

- ▶ Koulutetuilla ja pätevilla 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:

- ▶ Laitoksen omistaja/käyttäjä on kouluttanut ja valtuuttanut heidät tehtävään sen asettamien vaatimusten mukaan.
- ▶ Noudata tämän ohjekirjan neuvoja.

## 2.2 Käyttötarkoitus

Laite on virtauskytkin massavirtauksen nopeuksien valvontaan teollisuusprosesseissa. Se on suunniteltu täyttämään huipputurvallisuusvaatimukset ja täyttää sovellettavat standardit ja EU-asetukset. Laite voi kuitenkin olla vaarallinen, jos sitä käytetään väärin tai muuhun kuin sen oikeaan käyttötarkoitukseen.

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

## 2.3 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja laitteella tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten/maakohtaisten säännösten mukaan.

## 2.4 Käyttöturvallisuus

Toiminnallinen turvallisuus:

Laite on kehitetty IEC 61508- ja IEC 61511-1 (FDIS) -standardien mukaan. PNP-kytkentälähdöllä ja lisäanalogilähdöllä varustetun laiteversion elektroniikassa ja ohjelmistossa on mekanismeja virheiden tunnistukseen ja estämiseen.

### HUOMAUTUS

#### Räjähdyksivaarallinen tila.

Laite ei ole hyväksytty käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa.

- ▶ Älä käytä laitetta räjähdysvaarallisilla alueilla.

Loukkaantumisaara!

- ▶ Käytä laitetta vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa eikä siinä ole häiriöitä eikä vikoja.
- ▶ Käyttäjä on vastuussa laitteen hyvästä työkunnosta.

#### Laitteeseen tehtävät muutokset

Luvattomat muutokset laitteeseen ovat kiellettyjä ja ne voivat johtaa ennalta arvaamattomiin vaaroihin:

- ▶ Jos tästä huolimatta tarvitsee tehdä muutoksia, ota yhteyttä valmistajaan.

#### Korjaustyöt

Jatkuvan käyttöturvallisuuden ja -luotettavuuden varmistamiseksi:

- ▶ Tee laitteeseen liittyviä korjaustyöitä vain, jos ne ovat nimenomaisesti sallittuja.
- ▶ Noudata sähkölaitteen korjaustyöitä koskevia kansallisia määräyksiä.
- ▶ Käytä vain valmistajan alkuperäisiä varaosia ja lisätarvikkeita.

## 2.5 Tuoteturvallisuus

Laite on suunniteltu ja testattu hyvän insinööritavan mukaisesti ja täyttää alan viimeisimmät turvallisuusvaatimukset. Se on toimitettu tehtaalta turvallisessa käyttökunnossa.

Se täyttää yleiset turvallisuusstandardit ja lakimääräykset. Se vastaa myös EY-direktiivejä, jotka on lueteltu laitekohtaisessa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa.

## 2.6 IT-turvallisuus

Valmistajan takuu on voimassa vain siinä tapauksessa, että tuotteen asennus ja käyttö tapahtuu käyttöohjeissa kuvattujen ohjeiden mukaan. Tuote on varustettu turvallisuusmekanismeilla, jotka suojaavat asetusten tahattomilta muutoksilta.

IT-turvallisuustoimet, joiden tarkoituksena on antaa lisäturvaa tuotteelle ja tiedonsiirrolle, on käyttäjien itse pantava toimeen yhdessä käyttäjien omien turvallisuusstandardien kanssa.

## 3 Tuotekuvaus


Laite on virtauskytkin, joka mittaa "virtauksen" prosessimuuttujaa teollisissa ja hygieenisissä prosesseissa kalorimetristä mittauseriaa käyttäen. Prosessiliitäntä voidaan määrittää prosessityypin mukaan.

## 4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

### 4.1 Tulotarkastus

Toimituksen vastaanoton yhteydessä:

1. Tarkasta, onko pakkaus ehjä.
  - ↳ Raportoi kaikki vauriot välittömästi valmistajalle.  
Älä asenna vaurioituneita komponentteja.
2. Vertaa toimitussisältöä lähetysluetteloon.
3. Vertaa, vastaavatko laitteen laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja.
4. Tarkasta, toimitettiin tekninen dokumentaatio ja muut tarvittavat dokumentit toimituksen yhteydessä, esim. sertifikaatit.

 Jos toimitus on joltakin osin puutteellinen, ota yhteyttä valmistajaan.

### 4.2 Tuotteen tunnistetiedot

#### 4.2.1 Laitekilpi

**Onko sinulla oikea laite?**

Laitekilpi sisältää seuraavat laitetiedot:

- Valmistajan tunnistus, laitteen nimi
- Tilauskoodi
- Laajennettu tilauskoodi
- Sarjanumero
- Taginimi (TAG) (valinnainen)

- Tekniset arvot, kuten syöttöjännite, virrankulutus, ympäristön lämpötila, tietoliikennetiedot (valinnainen)
  - Kotelointiluokka
  - Hyväksynät symboleilla
  - Viittaus turvallisuusohjeisiin (XA) (valinnainen)
- ▶ Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

#### 4.2.2 Valmistajan nimi ja osoite

Valmistajan nimi:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Valmistajan osoite:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang tai <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 5 Asennus

### 5.1 Asentamista koskevat vaatimukset

#### HUOMAUTUS

#### Laitteen vaurioitumisvaara.

- ▶ Oikean monitoroinnin varmistamiseksi anturi on asennettava niin, että se tuottaa täysin kehittyneen virtausprofiilin.
- ▶ Stabilisointikappaleet (5x DN) on asennettava pumpun alavirtaan olevaan putkeen, putken kulmiin, sisäkiinnityksiin ja poikkipinta-alan muutoksiin.

#### HUOMAUTUS

#### Laitteen vaurioitumisvaara. Kotelon yläosaa voidaan kääntää 310°.

- ▶ Älä kierrä laitetta kotelon prosessiliitäntäkierteeseen.
- ▶ Asenna laite aina mukana toimitetuilla kiintoavaimilla.
- ▶ Käytä tähän sopivaa kiintoavainta.



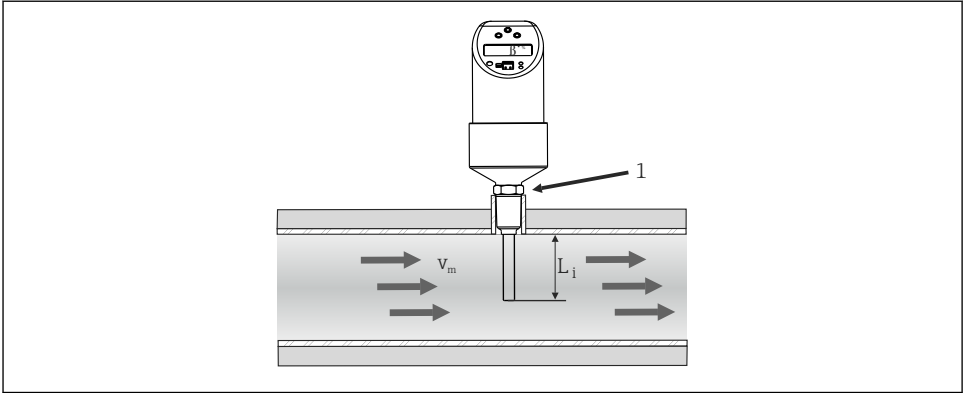
Paikallinäyttöä voidaan kääntää elektronisesti 180°.

### 5.2 Laitteen asentaminen

#### Asennusohjeet



Anturin minimiupotuspituus:  $L_i \geq 10$  mm (0.4 in).



A0006976

### 1 Asennusohjeet

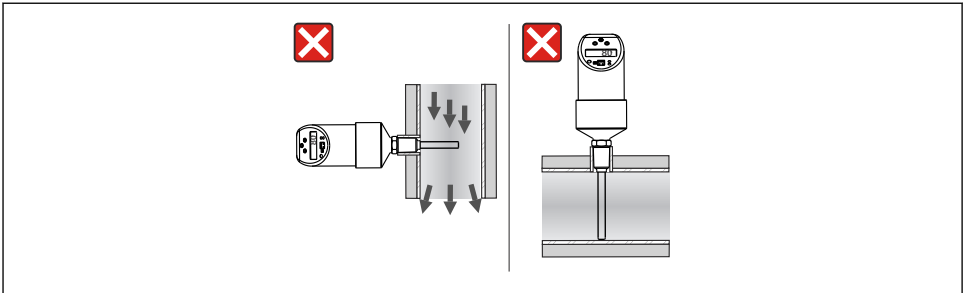
1. Varmista, että anturin kärki on kokonaan väliaineen ympäröimä.
2. Aseta anturin kärki maksimivirtausnopeuden alueelle (putkikeskus).

## Asento

### HUOMAUTUS

#### Virheellinen asento. Laitteen vaurioitumisvaara.

- ▶ Älä asenna laitetta loppua kohden auki oleviin laskuputkiin.
- ▶ Varmista, että anturin kärki ei kosketa putken seinää.



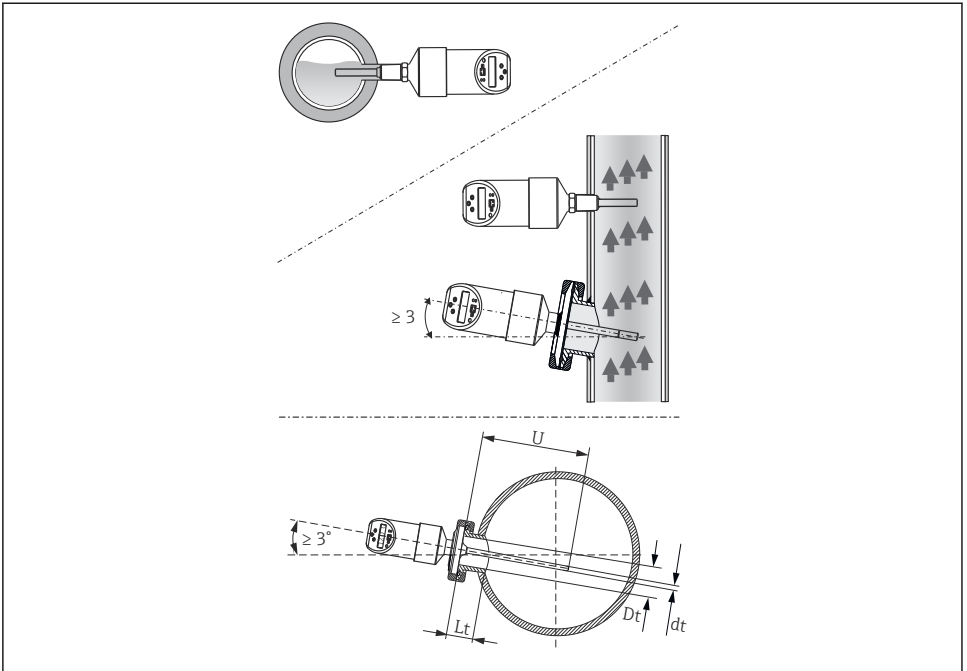
A0006978

### 2 Virheellinen asento



Vaakaputkille: vaakasuora asennus. Asenna laite yläpuolelta vain, jos putki on täytetty kokonaan väliaineella.

Pystyputket: asenna laite laskevaan putkeen.



A0044425

### 3 Oikea asento

- **Hygieeninen versio:** Asenna laite vähintään  $3^\circ$  kulmaan itsetyhjentyksen varmistamiseksi.

#### 5.2.1 Hygieeninen asennus

##### **⚠ HUOMIO**

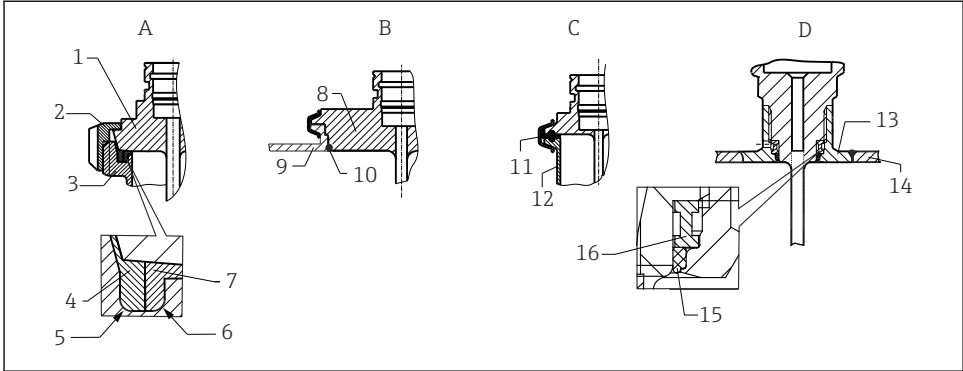
Jos kyseessä on viallinen tiivisterengas (O-renkas) tai tiiviste, suorita seuraavat vaiheet:

- Irrota laite.
- Puhdista kierre ja O-renkaan tiiviste/tiivistepinta.
- Vaihda tiivisterengas ja tiiviste.
- Tee prosessipuhdistus asennuksen jälkeen.

**i** Varmista EHEDG:n ja 3-A hygieniastandardin vaatimusten noudattaminen.

Asennusohje EHEDG/puhdistettavuus:  $L_t \leq (D_t - d_t)$

Asennusohje 3-A/puhdistettavuus:  $L_t \leq 2(D_t - d_t)$



A0040345

#### 4 Yksityiskohtaiset asennusohjeet hygieeniseen asennukseen

A Meijeriliitos DIN 11851:n mukaan, voidaan liittää ainoastaan EHEDG-sertifioituun ja itsekeskiöivään tiivisterenkaaseen

- 1 Anturi jossa meijeriliitos
- 2 Uraan kiinnitettävä mutteri
- 3 Vastinkappaleen liitäntä
- 4 Keskitysurengas
- 5 RO.4
- 6 RO.4
- 7 Tiivisterengas

B Varivent®-prosessiliitäntä VARINLINE®-koteloon

- 8 Anturin Varivent-liitäntä
- 9 Vastinkappaleen liitäntä
- 10 O-rengas

C Pidike DIN 32676:n, DN25-40:n mukainen

- 11 Muototiiviste
- 12 Vastinkappaleen liitäntä

D Liquiphant M G1" -prosessiliitäntä, asennus vaakaan

- 13 Hitsaussovitin
- 14 Säiliön seinämä
- 15 O-rengas
- 16 Työntökaulus

Suorita hitsattujen liitosten hitsaustyöt prosessipuolella seuraavasti:

1. Huolehdi, että pinta on hoonattu ja kiillotettu, Ra  $\leq 0.76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).
2. Käytä sopivaa hitsausmateriaalia.
3. Vältä halkeamia, taitteita ja aukkoja.
4. Muun pinnan kanssa tasoitettu hitsausauma tai hitsisauma, jonka hitsaussäde on  $\geq 3.2 \text{ mm}$  (0.13 in).

Hitsaustyö on tehty oikein.

Puhdistettavuuden säilyttämiseksi huomioi seuraavat seikat lämpömittaria asentaessasi:

1. Asennettu anturi soveltuu CIP:hen (puhdistukseen käyttöpaikalla). Puhdistus tehdään yhdessä putkistossa tai tankissa. Säiliöasennuksessa käytä prosessiliitännäsuuttimia varmistaaksesi, että puhdistuslaitteisto ruiskuttaa suoraan ja tehokkaasti puhdistettavalle alueelle.
2. Varivent®-liitännät mahdollistavat upotusasennuksen.

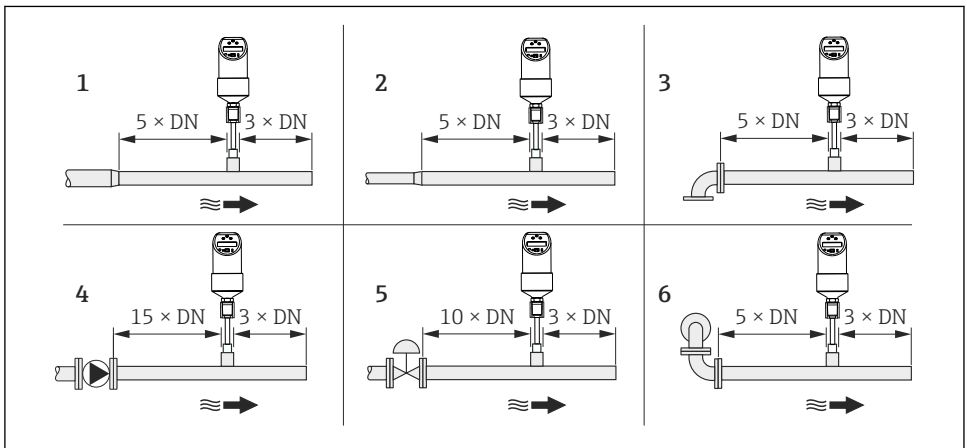
Puhdistettavuus säilyy asennuksen jälkeen.

### 5.3 Sisäänmenot ja ulostulot



Lämpömittauksen periaate on herkkä virtausolosuhteiden häiriintymiselle.

- Asenna mittalaite niin kauas kuin mahdollista mistään suorista virtaushäiriöistä. Katso lisätietoja ISO 14511 -standardista.
- Asenna laite mahdollisuuksien mukaan kalusteiden kuten venttiilien, T-kappaleiden tai kulmien eteen.
- Laitteen tietyn tarkkuustason saavuttamiseksi alla mainitut sisäänmenot ja ulostulot on pidettävä täysin minimissä.
- Jos virtauksessa on häiriöitä, pisintä määritettyä sisäänmenoa on ylläpidettävä.



A0023225

- 1 Pienennys
- 2 Laajennus
- 3 90° kulma tai T-kappale
- 4 Pumppu
- 5 Säätoventtiili
- 6 2 x 90° kulma, 2- tai 3-ulotteinen

## 5.4 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

<input type="checkbox"/>	Onko laite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?
<input type="checkbox"/>	Onko laite kiinnitetty kunnolla?
<input type="checkbox"/>	Vastaako laite mittauspisteen vaatimuksia (ympäristön lämpötila, mittausalue)?

# 6 Sähköliitettä

## 6.1 Liitettävaatimukset

### 6.1.1 Tasavirtaversio ja M12x1-pistoke

#### **VAROITUS**

Loukkaantumisvaara. Laitteen anturin kärki lämpenee kerran, kun laite on liitetty virtalähteeseen.

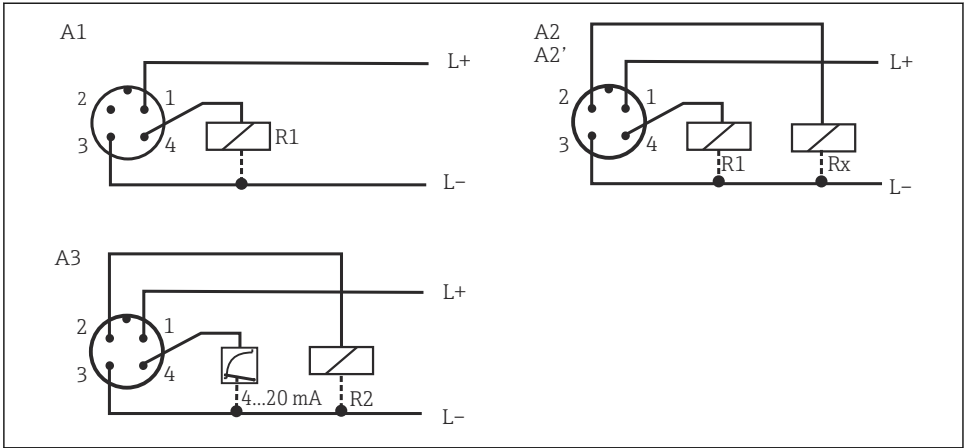
- Käytä asianmukaisia suojavarusteita.

#### **HUOMIO**

Vältä ohjelmoitava logiikkaohjaimen (PLC) analogitulon vaurioitumista huomioimalla seuraavat:

- Älä kytke laitteen aktiivista PNP-kytkentälähtöä PLC:n 4 ... 20 mA tuloon.

**Hygieeninen versio:** Jos edellytetään 3-A-standardia ja EHEDG:tä sähköliitettäkaapeleiden on oltava sileitä, korroosionkestäviä ja helposti puhdistettavia.



A0006818

5 Laite jossa on M12x1-liitin

A1 1 x PNP kytkentälähtö

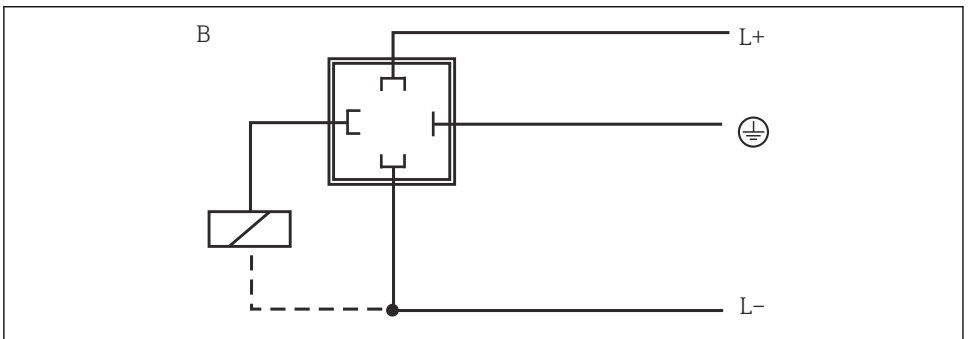
A2 2 x PNP kytkentälähtö R1 ja Rx (R2)

A2' 2x PNP kytkentälähtö R1 ja Rx (diagnostiikka/avautuva kosketin, jossa "DESINA"-asetus)

A3 1x PNP kytkentälähtö ja analoginen lähtö (4 ... 20 mA)

R2 = diagnostiikka/avautuva kosketin

### 6.1.2 Tasavirtaversio ja venttiilipistoke



A0035798

6 Laite ja M16x1.5 -venttiilin liitin tai NPT 1/2"

B 1 x PNP kytkentälähtö

## 6.2 Tarkastukset liitännän jälkeen

<input type="checkbox"/>	Are the device and cable undamaged (visual check)?
<input type="checkbox"/>	Do the mounted cables have suitable strain relief?
<input type="checkbox"/>	Vastaako syöttöjännite laitekilvessä annettuja tietoja?

## 7 Käyttövaihtoehdot

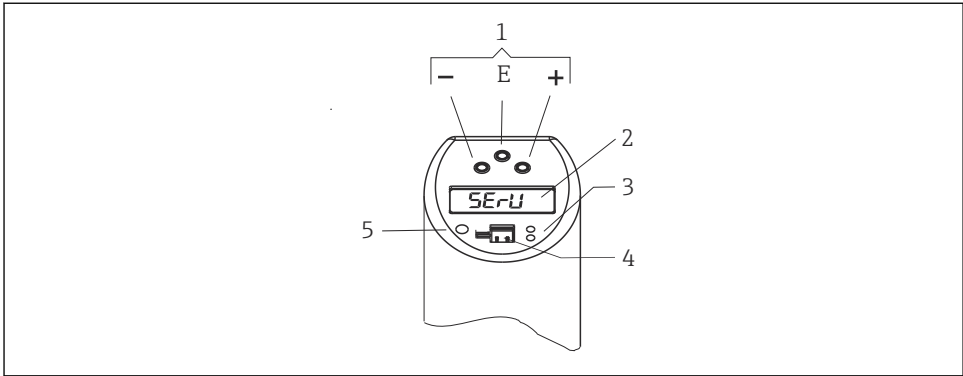
### 7.1 Käyttövaihtoehtojen yleiskatsaus

Laitetta käytetään kotelon kolmella painikkeella. Digitaalinen näyttö ja LED-valot auttavat navigoimaan käyttövalikossa.

#### HUOMAUTUS

##### Laitteen vaurioitumisvaara.

- ▶ Älä käytä laitteen kolmea näppäintä terävällä esineellä.



A0044663

#### 7 Käyttöelementtien sijainti ja näyttövaihtoehdot

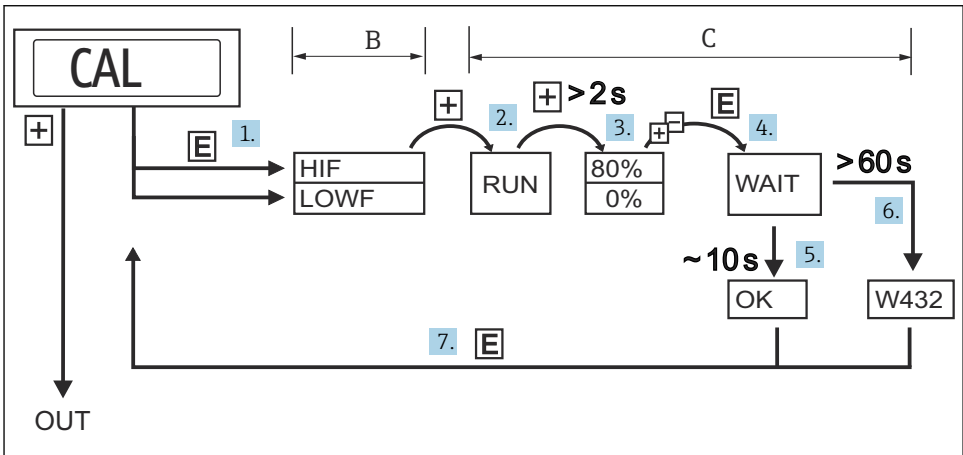
- 1 Käyttöpainikkeet
- 2 Digitaalinen näyttö: valaistuna valkoinen (= ok); punainen (= hälytys/virhe)
- 3 Keltainen LED kytkentätiloja varten: LED päällä = kytkin suljettu; LED pois päältä = kytkin avoin
- 4 Tietoliikenneliitäntä PC-konfigurointia varten
- 5 LED tilanäyttöä varten: vihreä = OK; punainen = virhe/vika; vilkkuva punainen/vihreä = varoitus



### 7.2.2 Calibration (CAL) -toimintoryhmässä navigointi

Vaihtelevat rajat HIF:lle (Learn High Flow) tai LOWF:lle (Learn Low Flow) voidaan asettaa kohdassa "Learn Function".

- HIF-asetus (Learn High Flow): syötä mikä tahansa virtausnopeus prosessissa käynnissä olevasta maksimiarvosta 70 ... 100 %. Laite käyttää sitten tätä arvoa laskeakseen automaattisesti vastaavan 100 %arvon.
- LOWF-asetus (Learn Low Flow): syötä mikä tahansa virtausnopeus prosessissa käynnissä olevasta maksimiarvosta 0 ... 20 %. Laite käyttää sitten tätä arvoa laskeakseen automaattisesti vastaavan 0 %arvon.



A0010787

#### 9 Navigointi "Learn"-toiminnossa ottaen esimerkin toimintoryhmästä Calibration (CAL)

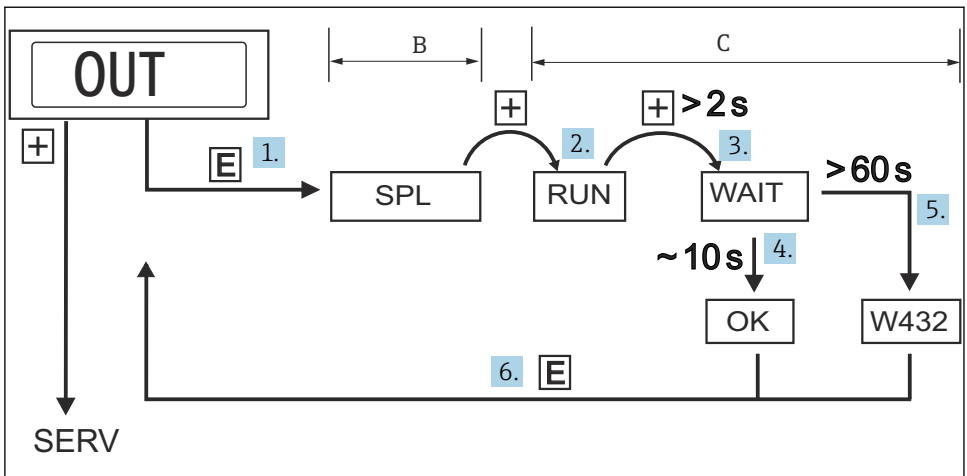
- B Toiminnon valinta
- C Asetusten valinta

1. Valitse toiminto "HIF" (Learn High Flow) tai "LOWF" (Learn Low Flow) E-painikkeella.
2. Valitse "RUN"-toiminto + -painikkeella. Oppimistoiminto on alustettu.
3. Valitse virtaustoiminto painikkeella +; paina pidempään kuin 2 s.
4. Jos "HIF" (Learn High Flow) asetetaan, suurempi virtausnopeus (70 ... 100 %) valitaan. Syötä nykyinen suhteellinen virtausnopeus 1 % asteittain painikkeella + tai - (tehdasasetus80 %).
5. Jos "LOWF" (Learn Low Flow) asetetaan, pienempi virtausnopeus (0 ... 20 %) valitaan. Syötä nykyinen suhteellinen virtausnopeus 1 % asteittain painikkeella + tai - (tehdasasetus0%).
6. Valitse "WAIT"-toiminto painikkeella E.
7. Hyväksy ("learn") nykyinen mitattu arvo, kun noin 10 s, jälkeen "OK" ilmestyy näyttöön.

8. Tai: viesti "W432" ilmestyy näyttöön 60 s jälkeen. Riittävän tasaista virtausta ei havaittu opetusprosessin aikana. Järjestelmä ottaa keskiarvon noin 10 opetusprosessin aikana mitatusta arvosta.
  9. Paluu CAL-toimintoryhmään (Home position) painikkeella E.
- i** Laite on edelleen käytössä, jos näyttöön tulee viesti W432. Suuria mittausepävarmuuksia voi kuitenkin ilmetä. Suositus: toista opetusprosessi (kohdat 1 - 7), kunnes näyttöön ilmestyy "OK".

### 7.2.3 KytKentäpiste-toiminnossa "Learn" (SPL) navigointi

Vaihtelevat rajat HIF:lle (Learn High Flow) tai LOWF:lle (Learn Low Flow) voidaan asettaa kohdassa "Learn Function".




A0005785

#### **i** 10 KytKentäpiste-toiminnossa "Learn" (SPL) navigointi

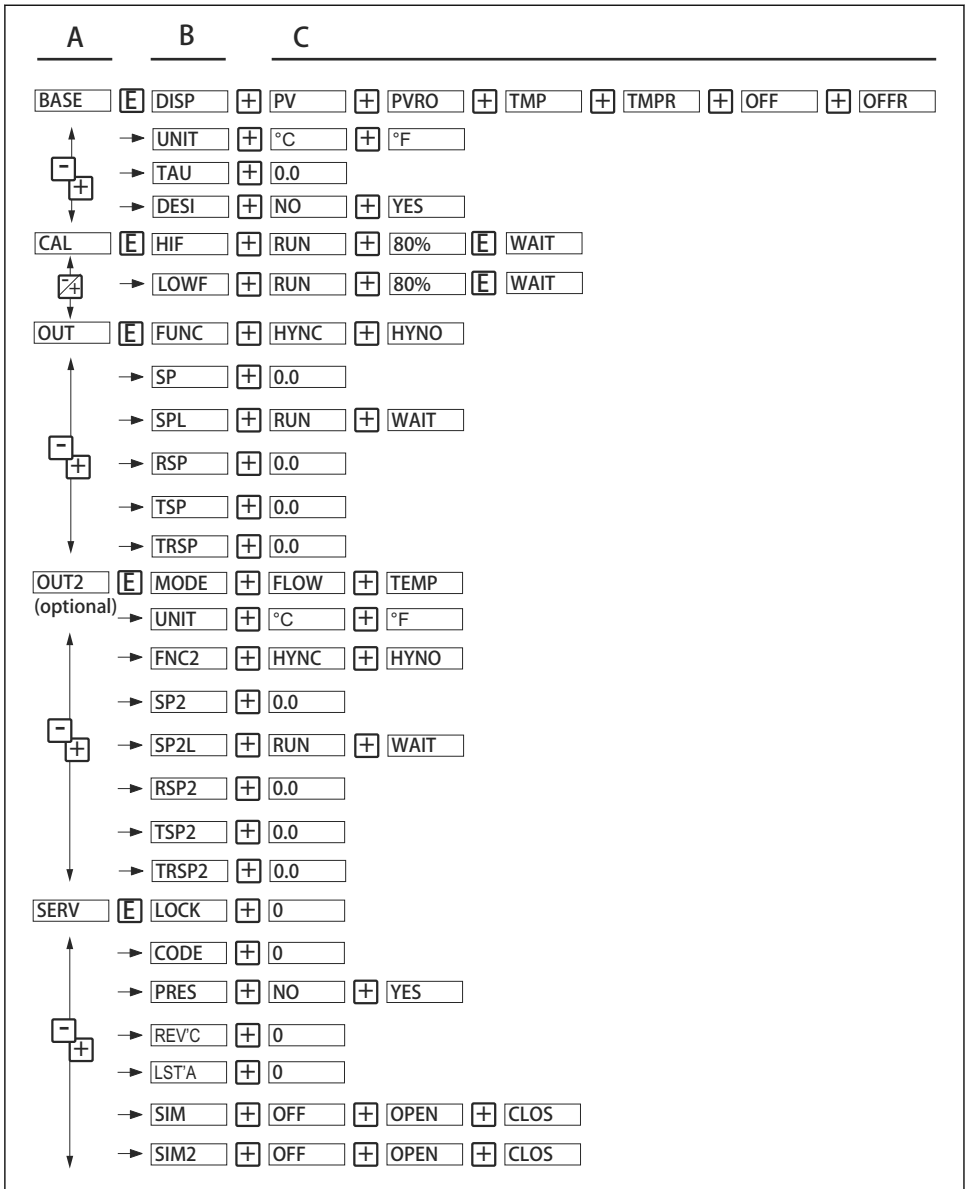
- B Toiminnon valinta  
C Asetusten valinta

1. Valitse SPL (kytKentäpiste "Learn"), vaihtoehtoisesti SPL2 (kytKentäpiste 2 "Learn") painikkeella E.
2. Valitse toiminto "RUN" painikkeella +; opetustoiminto alustetaan.
3. Valitse "WAIT"-toiminto painikkeella +; paina pidempään kuin 2 s.
4. Hyväksy ("learn") nykyinen mitattu arvo, kun noin 10 s, jälkeen "OK" ilmestyy näyttöön.
5. Tai: viesti W432" tai "NOK" ilmestyy näyttöön 60 s kuluttua. W432: riittävän vakaata virtausta ei voitu havaita opetusprosessin aikana. Järjestelmä ottaa keskiarvon noin 10 opetusprosessin aikana mitatusta arvosta.

6. NOK: kytkentäpiste määritetään mittausalueen kohdassa 5 % eikä sitä voida hyväksyä, koska kytkentäpisteen on oltava vähintään 5 % suurempi kuin takaisinkytkentäpisteen (RSP).

 Laite on edelleen käytössä, jos näyttöön tulee viesti "W432" tai "NOK". Kytkentäpisteessä voi kuitenkin ilmetä suuria poikkeamia. Suositus: toista opetusprosessi (kohdat 1 - 4), kunnes näyttöön ilmestyy "OK".

## 7.2.4 Käyttövalikon rakenne 2 kytkentälähdölle

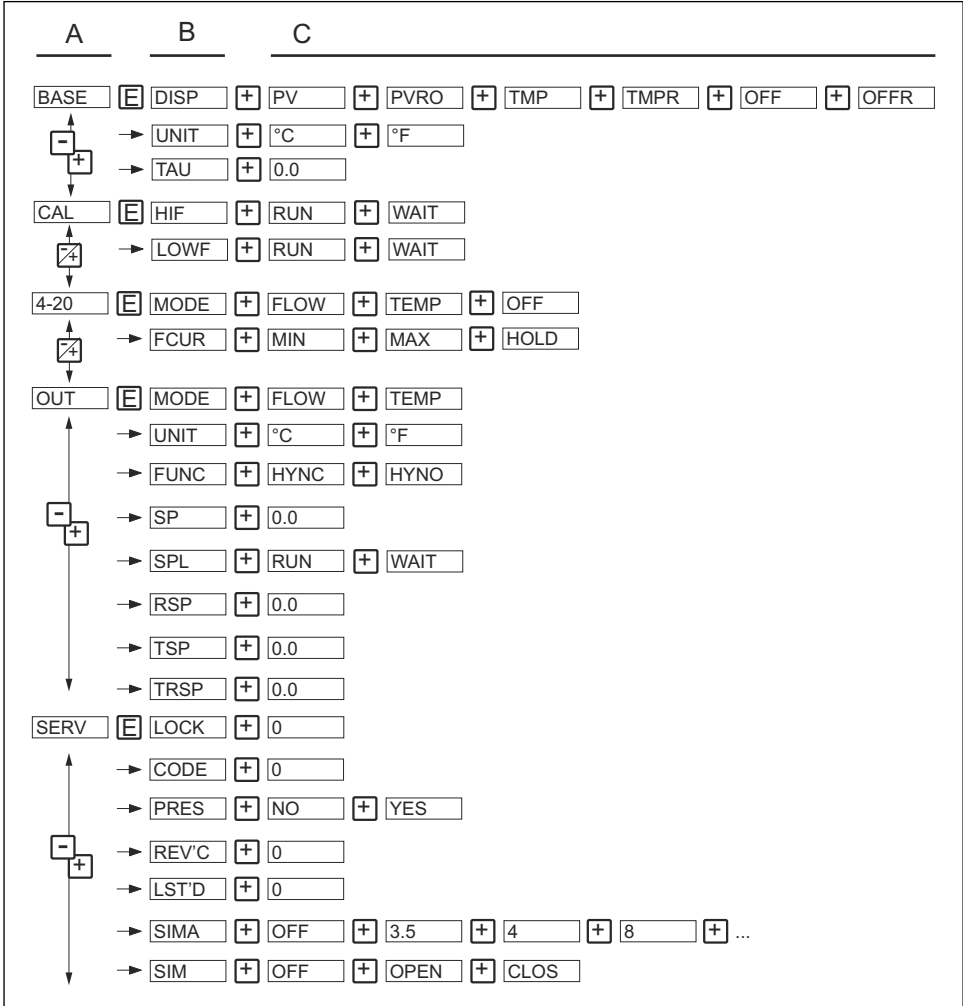


A0005784

11 Käyttövalikko

- A Toimintoryhmät
- B Toiminnot
- C Asetukset

7.2.5 Käyttövalikon rakenne 1 x analogilähdölle (4 ... 20 mA) ja 1 x kytkentälähdölle




A0006819

12 Käyttövalikko

- A Toimintoryhmät
- B Toiminnot
- C Asetukset

## 7.2.6 Perusasetukset

Toimintoryhmä	Toiminto		Asetukset	Kuvaus
BASE Perusasetukset	DISP	Näyttö	PV	Ilmoittaa nykyisen mitatun arvon
			PVRO	Ilmoittaa nykyisen mitatun arvon kiertämällä 180 °
			TMP	Näyttää nykyisen väliaineen lämpötilan
			TMPR	Näyttää nykyisen väliaineen lämpötilan kiertämällä 180 °
			OFF	Näyttö pois päältä
			OFFR	Näyttö pois päältä, kiertämällä 180 °
	UNIT	Tekninen yksikkö	xC xF	Väliaineen lämpötila näytetään yksikössä °C tai °F   Nähtävissä vain, jos nykyinen väliaineen lämpötila TMP valitaan DISP-tilassa.  Tehdasasetus: °C
	TAU	Vaimennus	0.0	Mitatun arvon vaimennus suhteessa näytön arvoon ja lähtöön: 0 (ei vaimennusta) tai 9 ... 40 s (1 s:n välein)  Tehdasasetus: <b>0 s</b>
	DESI	DESINA Vain kytkentälähdöille 2 x PNP	NO YES	Käyttäytyminen DESINA:n mukaan: M12-liittimen napajärjestys on DESINA:n ohjeistuksen mukainen (DESINA = distributed and standardized installation technology for machine tools and manufacturing systems)  Tehdasasetus: <b>NO</b>

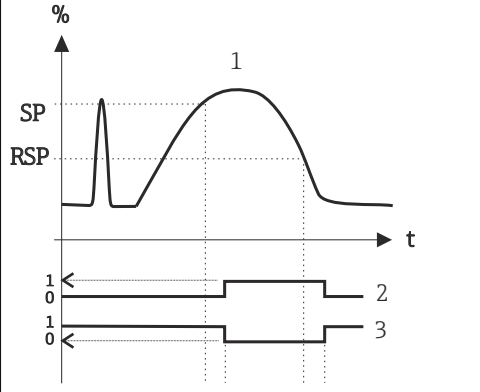
## 7.2.7 Kalibrointi

Toimintoryhmä	Toiminto		Asetukset	Kuvaus
CAL Kalibrointi	HIF	Opeta High Flow	RUN WAIT	Ilmenevän maksimivirtausmäärän asetus. 100 % arvo
	LOWF	Opeta Low Flow	RUN WAIT	Ilmenevän minimivirtausmäärän asetus. 0 % arvo

### 7.2.8 Asetukset lähdölle - 2 x kytkentälähtö

**Kytkentälähdön toiminnot**

- Hystereesitoiminto: hystereesitoiminto mahdollistaa kaksipisteohjauksen hystereesillä. Massavirtauksesta riippuen hystereesi voidaan asettaa kytkentäpisteellä SP ja takaisinkytkentäpisteellä RSP.
- Sulkeutuva kosketin tai avauskosketin: tämä kytkintoiminto voidaan valita tarpeen mukaan.
- Kytkentäpisteen SP ja takaisinkytkentäpisteen RSP viiveajat voidaan määrittää 1 s:n asteittain. Tämän ansiosta on mahdollista suodattaa pois epätoivotut lyhytkestoiset tai usein toistuvat lämpötilahuiput.





A0005280



13 SP-kytkentäpiste; RSP-takaisinkytkentäpiste



- 1 Hystereesitoiminto
- 2 Sulkeutuva kosketin
- 3 Avautuva kosketin

Toimintoryhmä	Toiminto		Asetukset	Kuvaus
<b>OUT</b> Lähtö 1 <b>OUT2</b> Lähtö 2, valinnainen	<b>MODE</b>	Kytkentätila	<b>FLOW</b> <b>TEMP</b>	Lähtö kytkentätila kanavalle 2 FLOW: virtausnopeus TEMP: lämpötila  Tehdasasetus: <b>FLOW</b>
		<b>UNIT</b>	Tekninen yksikkö	xC xF
	<b>FUNC</b> <b>FNC2</b>	Kytkentäominaisuudet	<b>HYNC</b>	Hystereesi/avauskosketin
			<b>HYNO</b>	Hystereesi / sulkeutuva kosketin →  24  Tehdasasetus: <b>HYNO</b>
<b>SP</b> <b>SP2</b>	Kytkentäpistearvo	o	<b>0.0</b>	Syötä arvo 5 ... 100 % niin, että välinä on 1 %. Tehdasasetus: <b>50 %</b>  <b>tai vaihtoehtoisesti SP2:lle:</b> Syötä arvo -15 ... 85 °C (-5 ... 185 °F) 1 asteen välein, jos kytkentätila MODE on asetettu lämpötilaan TEMP.  Tehdasasetus: <b>55 °C</b>

Toimintoryhmä	Toiminto		Asetukset	Kuvaus
	SPL SP2L	KytKentäpiste "Learn"	RUN WAIT	RUN, WAIT: ota nykyisestä virtausnopeudesta kytKentäpiste SP tai SP2.
	RSP RSP2	Takaisinkytkentä pistearvo	0.0	Syötä arvo 0 ... 95 % niin, että välinä on 1 %. Tehdasasetus: <b>40 %</b>  Arvon on oltava vähintään 5 % alle kytKentäpisteen (SP tai SP2). <b>tai vaihtoehtoisesti RSP2:lle:</b> Syötä arvo -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) 1 °C (1 °F) asteen välein, jos kytKentätila MODE on asetettu lämpötilaan TEMP.  Arvon on oltava vähintään 5 °C (9 °F) alle kytKentäpisteessä 2 (SP2). Tehdasasetus: <b>50 °C</b>
	TSP TSP2	KytKentäpisteiviiv e	0.0	Voidaan määrittää 0 ... 99 s 1 s:n välein, tarvittavalla tavalla. Tehdasasetus: <b>0 s</b>
	TRSP TRSP2	Takaisinkytkentä pisteiviive	0.0	Voidaan määrittää 0 ... 99 s 1 s:n välein, tarvittavalla tavalla. Tehdasasetus: <b>0 s</b>

## 7.2.9 Asetukset lähdölle - 1 x analoginen lähtö (4 ... 20 mA) ja 1 x kytKentälähtö

Toimintoryhmä	Toiminto		Asetukset	Kuvaus
4-20 Lähtö 1	MODE	Analogilähdön mitattu muuttuja	FLOW TEMP	Lähtö FLOW: virtausnopeus tai TEMP: lämpötila  Jos TEMP (lämpötila) asetetaan, mittausalue kiinnitetään kohtaan -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F) . Tehdasasetus: <b>FLOW</b>
	FCUR	Vikavirta	MIN MAX HOLD	Virta-arvo virhetapauksessa: MIN = ≤ 3.5 mA MAX = ≥ 21.7 mA HOLD = viimeinen virta-arvo Tehdasasetus: <b>MAX</b>
OUT Output 2	MODE	KytKentätila	FLOW TEMP	Lähdön kytKentätila FLOW: virtausnopeus tai TEMP: lämpötila Tehdasasetus: <b>lämpötila (TEMP)</b>
	UNIT	Tekninen yksikkö	xC xF	Lämpötilayksikön valinta (°C tai °F)  Toiminto on nähtävissä vain, jos kytKentätila MODE on asetettu lämpötilaan TEMP 2. lähdössä.

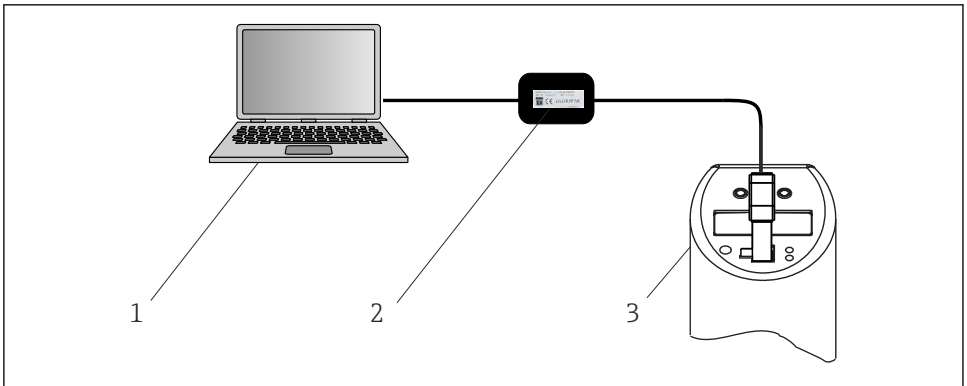
Toimintoryhmä	Toiminto		Asetukset	Kuvaus
				Tehdasasetus: °C
	<b>FUNC</b>	KytKentäominaisuudet	<b>HYNC</b> <b>HYNO</b>	HYNC: hystereesi/avauskosketin HYNO: hystereesi/sulkeutuva kosketin Tehdasasetus: <b>HYNO</b>
	<b>SP</b>	KytKentäpistearvo	<b>0.0</b>	Syötä arvo 5 ... 100% niin, että välinä on 1 %. Tehdasasetus: <b>50%</b> Syötä arvo -15 ... 85 °C (-5 ... 185 °F) 1 Kasteen välein, jos kytKentätila MODE on asetettu lämpötilaan TEMP. Tehdasasetus: <b>55 °C</b>
	<b>SPL</b>	KytKentäpiste "Learn"	<b>RUN</b> <b>WAIT</b>	RUN, WAIT: ota nykyisestä virtausnopeudesta kytKentäpiste SP. Katso "Liikkuminen Learn-toiminnossa".
	<b>RSP</b>	TakaisinkytKentäpistearvo	<b>0.0</b>	Syötä arvo 0 ... 95% niin, että välinä on 1 %.  Arvon on oltava vähintään 5 % alle kytKentäpisteen SP. Tehdasasetus: <b>40 %</b> Syötä arvo -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F) 1 °C (1 °F) asteen välein, jos kytKentätila MODE on asetettu lämpötilaan TEMP.  Arvon on oltava vähintään 5 °C (9 °F) alle kytKentäpisteen SP2. Tehdasasetus: <b>50 °C</b>
	<b>TSP</b>	KytKentäpisteiviive	<b>0.0</b>	Voidaan määrittää 0 ... 99 svälein 1 s, tarvittavalla tavalla Tehdasasetus: <b>0 s</b>
	<b>TRSP</b>	TakaisinkytKentäpisteiviive	<b>0.0</b>	Voidaan määrittää 0 ... 99 svälein 1 s, tarvittavalla tavalla Tehdasasetus: <b>0 s</b>

## 7.2.10 Huoltotoimintojen asettaminen

Toimintoryhmä	Toiminto		Asetukset	Kuvaus
SERV Huoltotoiminnot	<b>LOCK</b>	Lukituskoodi	<b>0</b>	Syötä laitteen lukituskoodi.
	<b>Code</b>	Vaihda lukituskoodi	<b>0</b>	Käyttäjän määrittämä numeerinen koodi 1 ... 9999 0= ei lukitusta Nähtävissä vain, jos lukituskoodi on voimassa.
	<b>PRES</b>	Nollaus	<b>NO</b> <b>YES</b>	Nollaa kaikki syötöt toimitusasetuksiin.

Toimintoryhmä	Toiminto		Asetukset	Kuvaus
	REVC	Staattinen muutoslaskuri	0	Konfigurointilaskuri, väli joka kerta, kun konfigurointia muutetaan.
	STAT	Laitteen käyttötila		
	LSTD	Viimeinen virhe	0	Näyttää viimeksi ilmestyneen virheen.
Kytkenlähdön versio	SIM SIM2	Simulaatio 2 x kytkenlähdölle	OFF OPEN CLOS	Ei simulaatiota Kytkenlähdtö auki Kytkenlähdtö kiinni
Analoginen lähdtö versio (4 ... 20 mA)	SIM SIM2	Simulaatio 1 x analogilähdtölle (SIMA) ja 1 x kytkenlähdtölle (SIM)	OFF OPEN CLOS	Ei simulaatiota Kytkenlähdtö auki Kytkenlähdtö kiinni
			3.5 4 8 ...	3.5, 4, 8...: Analogilähdtön simulaatioarvot mA (3.5/4.0/8.0/12.0/16.0/20.0/21.7)

### 7.3 Pääsy käyttövalikkoon käyttösovelluksella



A0008072

 14 Käyttö, visualisointi ja huolto PC:llä ja konfigurointiohjelmistolla

- 1 PC, jossa FieldCare-konfigurointiohjelmisto
- 2 Konfigurointisarja TXU10-AA tai FXA291, jossa USB-portti
- 3 Virtauskytkin

### 7.3.1 Lisäkäyttövaihtoehdot

Edellisessä kappaleessa "Paikalliskäyttö" listattujen toimintavaihtoehtojen lisäksi lisätietoja laitteesta on saatavana FieldCare-konfigurointiohjelmistosta:

Toimintoryhmä	Toiminto (näyttö)	Kuvaus
SERV (huolto)	KytKentätoiminnot 1 KytKentätoiminnot 2, valinnainen	Muutosten lukumäärä kytKentälähdön 1 kytKentätilassa; vaihtoehtoisesti kytKentälähdölle 2
INFO (laitetiedot)	TAG 1 TAG 2	Tunniste, 18-merkkinen
	Tilauuskoodi	Tilauuskoodi
	Laitteen sarjanumero	-
	Anturin sarjanumero	-
	Elektroniikan sarjanumero	-
	Laitteversio	Näyttää yleisen laiteversion
	Laitteiston muutos	-
	Ohjelmistoversio	-

### 7.3.2 Huomioita käytöstä FieldCarella

FieldCare on yleismallinen konfigurointi- ja huolto-ohjelmisto, joka perustuu FDT/DTM-teknologiaan.



"PCP Communications DTM:ää" ja DeviceDTM:ää tarvitaan laitteen konfigurointiin FieldCaren kanssa.

Tämä laite tukee offline-toimintaa ja parametrien siirtoa laitteesta ja laitteelle. Verkossa tapahtuvaa laitteen toimintaa ei tueta.

Yksityiskohtaiset tiedot FieldCaresta annetaan liitetyissä käyttöohjeissa (BA027/S/c4) tai osoitteessa [www.endress.com](http://www.endress.com).

## 8 Diagnostiikka ja vianetsintä

### 8.1 Yleinen vianetsintä

Jos laitteeseen tulee vika, tila-LEDin väri vaihtuu vihreästä punaiseksi ja digitaalisen näytön valo valkoisesta punaiseksi. Vilkkuva punainen/vihreä tila-LED tarkoittaa varoitusta. Näytössä näkyy:

- Vikatapauksessa E-koodi  
Mitattu arvo on epävarma vikatapauksessa.
- Varoitustilanteessa W-koodi  
Mitattu arvo on luotettava varoitustilanteessa.

Koodi	Selitys	Korjaustoimenpide
E011	Laitteen konfigurointi on virheellinen	Tee laitteen nollaus.
E012	Mittausvirhe tai väliaineen lämpötila mittausalueen ulkopuolella	Tarkasta väliaineen lämpötila. Tarkista tarvitseeko laitetta palautta valmistajalle.
E013	Anturin lämmitys on viallinen	Palauta laite valmistajalle.
E019	Virransyöttö poikkeaa erittelyistä	Tarkasta käyttöjännite.
E015	Muistivirhe	Palauta laite valmistajalle.
E020		
E021		
E022	Laite saa virtaa vain tietoyhteysliitännästä (mittaus ei ole käytössä)	Tarkasta käyttöjännite.
E042	Lähtövirtaa ei enää voida tuottaa (vain 4 ... 20 mA lähdölle, esim. kuorma liian suuri analogilähdössä tai avoin analogilähtö)	Tarkasta kuorma; kytke analogilähtö pois päältä.

Koodi	Selitys	Korjaustoimenpide
W107	Simulointi on aktiivinen	--
W200	Väliaineen lämpötila poikkeaa erittelyistä (>85 °C)	Tarkasta väliaineen lämpötila ja sopeuta se tarvittaessa erittelyyn
W202	Mitattu virtaus mittausalueen ulkopuolella asetetun Low Flow'n ja High Flow'n välillä (< -10% tai > 110%)	Aseta High Flow ja Low Flow uudelleen; nolaa laite tehdasasetukseen tarvittaessa (PRES-toiminto)
W209	Laite käynnistyy	--
W210	Konfiguraatio muuttunut (varoituskoodi näkyy noin 15 s)	--
W240	Virtausnopeus liian suuri (> 3 m/s vedessä), laitetta käytetään määritetyn mittausalueensa ulkopuolella. Mittaus on epävarma.	Pienennä väliaineen virtausnopeutta
W250	Kytkeäntäjaksojen enimmäismäärä ylitetty	--
W260	High Flow'n (HIF) ja Low Flow'n (LOWF) arvot ovat liian lähellä toisiaan	Aseta High ja Low Flow uudelleen (suurempi etäisyys). Tarkista, tarvitseeko laitetta palauttaa tehdasasetukseen (PRES-toiminto).
W270	Oikosulku ja ylikuormitus lähdössä 1	Tarkasta lähtöpiiri.
W280	Oikosulku ja ylikuormitus lähdössä 2	Tarkasta lähtöpiiri.
W432	High Flow'n (HIF) tai Low Flow'n (LOWF) arvoja ei voitu määrittää varmuudella. Laitetta voidaan edelleen kuitenkin käyttää.	Aseta High ja Low Flow uudelleen (pidä virtauksen nopeus tasaisena).

## 9 Kunnossapito

### HUOMIO

#### Laitteen vaurioitumisvaara.

- ▶ Varmista, että prosessi on paineeton, ennen kuin irrotat laitteen.
- ▶ Älä käännä laitetta pois kotelon prosessiliitännän kiertestä.
- ▶ Käytä aina sopivaa kiintoavainta laitteen irrottamiseen.

Kertymä anturissa vaikuttaa negatiivisesti mittaustarkkuuteen.

- ▶ Tarkasta säännöllisesti anturi kertymän varalta.

Anturi toimii oikein.

### 9.1 Puhdistus

#### 9.1.1 Väliaineen kanssa koskettamattomien pintojen puhdistus

- Suositus: Käytä nukkaamatonta liinaa, joka on joko kuiva tai hieman vedellä kostutettu.
- Älä käytä teräviä esineitä tai syövyttäviä puhdistusaineita, jotka syövyttävät pintoja (esimerkiksi näyttöjä, koteloa) ja tiivisteitä.
- Älä käytä korkeapainehöyryä.
- Noudata laitteen suojausluokkaa.



Käytettävän puhdistusaineen on oltava yhteensopiva laitekokoospanon materiaalien kanssa. Älä käytä puhdistusaineita, joissa on väkeviä mineraalihappoja, emäksiä tai orgaanisia liuottimia.

#### 9.1.2 Väliaineen kanssa kosketuksessa olevien pintojen puhdistus

Huomioi seuraava koskien käyttöpaikalla tapahtuvaa puhdistusta ja sterilointia (CIP/SIP):

- Käytä vain puhdistusaineita, joita väliaineen kanssa kosketuksissa olevat materiaalit kestävät.
- Noudata suurinta sallittua väliaineen lämpötilaa.

## 10 Korjaustyöt

### 10.1 Varaosat

Tuotteelle tällä hetkellä saatavana olevat varaosat löytyvät verkosta:

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


### 10.2 Palautus

Laitteen turvallisen palautuksen edellytykset voivat vaihdella laitetyypistä tai kansallisesta lainsäädännöstä riippuen.

1. Katso lisätietoja verkkosivulta: <https://www.endress.com>

2. Jos palautat laitteen, pakkaa se säilytystä ja kuljetusta varten niin, että se on varmasti suojattu iskuilta ja ulkoisilta vaikutuksilta. Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan.

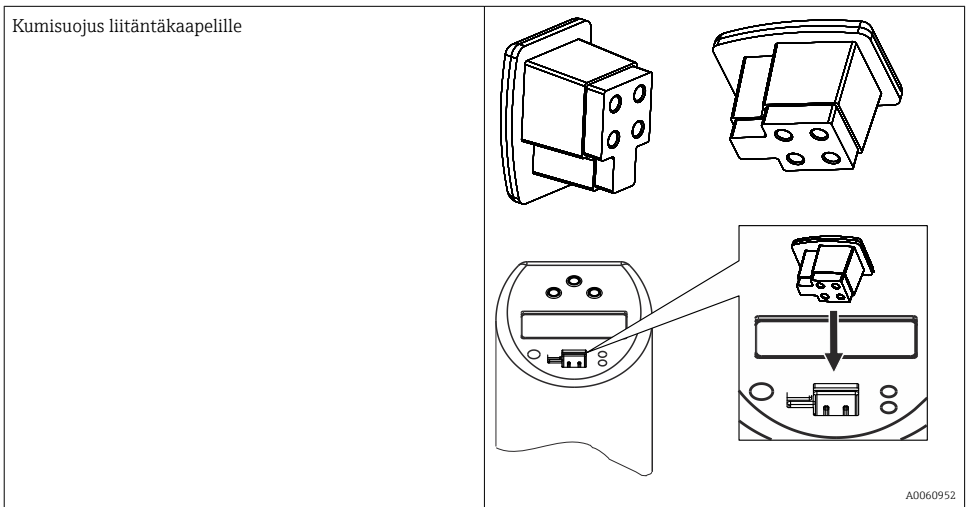
## 10.3 Hävittäminen

-  Jos sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämistä koskeva direktiivi (WEEE) 2012/19/EU niin edellyttää, tuotteeseen on merkitty symboli sähkö- ja elektroniikkalaiteromun WEEE lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä hävittämisen minimoiseksi. Älä hävitä tuotteita, joissa on tämä merkintä, lajittelemattoman kotitalousjätteen mukana. Sen sijaan palauta ne valmistajalle, jotta ne hävitetään asianmukaisesti.

## 11 Lisätarvikkeet

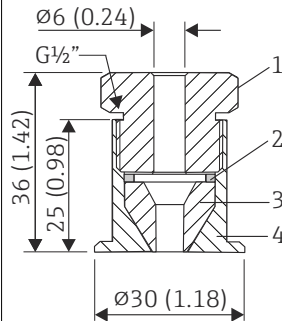
### 11.1 Laitekohtaiset lisätarvikkeet

#### 11.1.1 Kumisuojaus liitäntäkaapelille



### 11.1.2 Hitsimuhvi, jossa kavennusputki

- Kauluksellinen hitsimuhvi, jossa kavennusputki, aluslevy ja painaruuvi G $\frac{1}{2}$ "
- Prosessiin kosketuksessa oleva osien materiaali: 316L, PEEK
- Suurin sallittu prosessipaine 10 bar (145 psi)



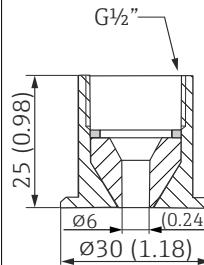
A0048610

▣ 15 Mitat mm (in)

- 1 Painaruuvi, 303/304
- 2 Aluslevy, 303/304
- 3 Kavennusputki, PEEK
- 4 Kauluksellinen hitsimuhvi, 316L

### 11.1.3 Kauluksellinen hitsimuhvi

- Kauluksellinen hitsimuhvi, jossa kavennusputki ja aluslevy
- Prosessiin kosketuksessa oleva osien materiaali: 316L, PEEK
- Suurin sallittu prosessipaine 10 bar (145 psi)

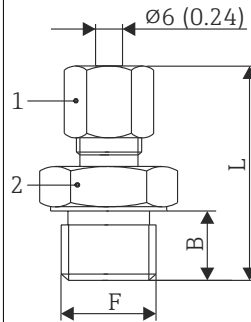


A0020710

▣ 16 Mitat mm (in)

### 11.1.4 Puristusliitin

- Siirrettävä kiristysrenkas, eri prosessiliitännöjä
- Puristusliittimen ja prosessin kanssa kosketuksissa olevien osien materiaali: 316L



A0048609

17 Mitat mm (in)

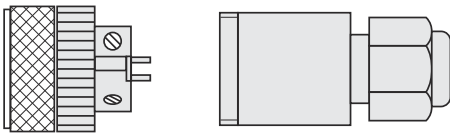
1 AF14

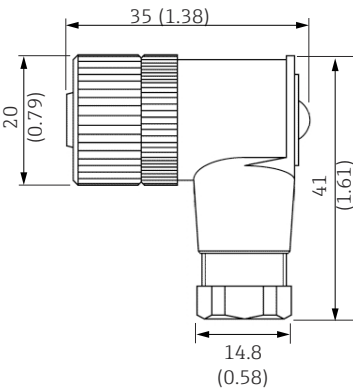
Versio	F mm (in)		L mm (in)	B mm (in)	Kiristysrenkaan materiaali	Prosessin maksimilämpötila	Suurin sallittu prosessipaine
TA50	G½"	AF 27	47 mm (1.85 in)	15 mm (0.6 in)	SS316 <sup>1)</sup>	800 °C (1 472 °F)	40 bar kun 20 °C (580 psi kun 68 °F)
				20 mm (0.8 in)	PTFE <sup>2)</sup>	200 °C (392 °F)	5 bar kun 20 °C (72,5 psi kun 68 °F)
	G¾"	AF 32	63 mm (2.48 in)	20 mm (0.8 in)	SS316 <sup>1)</sup>	800 °C (1 472 °F)	40 bar kun 20 °C (580 psi kun 68 °F)
					PTFE <sup>2)</sup>	200 °C (392 °F)	5 bar kun 20 °C (72,5 psi kun 68 °F)
	G1"	AF 41	65 mm (2.56 in)	25 mm (0.98 in)	SS316 <sup>1)</sup>	800 °C (1 472 °F)	40 bar kun 20 °C (580 psi kun 68 °F)
					PTFE <sup>2)</sup>	200 °C (392 °F)	5 bar kun 20 °C (72,5 psi kun 68 °F)
	NPT½"	AF 22	50 mm (1.97 in)	20 mm (0.8 in)	SS316 <sup>1)</sup>	800 °C (1 472 °F)	40 bar kun 20 °C (580 psi kun 68 °F)

Versio	F mm (in)		L mm (in)	B mm (in)	Kiristysre nkaan materiaa li	Prosessin maksimiläm pötilä	Suurin sallittu prosessipaine
	R½"	AF 22	52 mm (2.05 in)	20 mm (0.8 in)	PTFE <sup>2)</sup>	200 °C (392 °F)	5 bar kun 20 °C (72,5 psi kun 68 °F)
	R¾"	AF 27	52 mm (2.05 in)	20 mm (0.8 in)	PTFE <sup>2)</sup>	200 °C (392 °F)	5 bar kun 20 °C (72,5 psi kun 68 °F)


- 1) SS316-kiristysrenkas: voidaan käyttää vain kerran. Kun puristusliitin on irrotettu, sitä ei voida siirtää uuteen paikkaan suojataskussa. Täysin säädettävä upotussyvyys ensiasennuksessa.
- 2) PTFE/Elastosil<sup>®</sup>-kiristysrenkas: uudelleenkäytettävä; kun puristusliitin on löysätty, sitä voidaan siirtää ylös tai alas suojataskussa. Täysin säädettävä upotussyvyys.

## 11.2 Lisälaitteet tietoyhteyden mukaan

Lisätarvikkeet	Kuvaus
<ul style="list-style-type: none"> <li>Liitännä M12x1; suora</li> <li>Liitännä M12x1:n kotelon liittimeen</li> <li>Materiaalit: runko PA, liitosmutteri CuZn, nikkelipinnoitettu</li> <li>Kotelointiluokka (kokonaan lukossa): IP67</li> </ul>	

Lisätarvikkeet	Kuvaus
<ul style="list-style-type: none"> <li>M12x1 -liitännä; kulma, käyttäjän liitännäkaapelin määrittämistä varten</li> <li>Liitännä M12x1:n kotelon liittimeen</li> <li>Runkomateriaalit PBT/PA</li> <li>Liitosmutteri GD-Zn, nikkelipinnoitettu</li> <li>IP67 kotelointiluokka (täysin lukittu)</li> <li>Jännite: maks. 250 V</li> <li>Virransieto: maks. 4 A</li> <li>Lämpötila: -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)</li> </ul>	

Lisätarvikkeet	Kuvaus
<ul style="list-style-type: none"> <li>PVC-kaapeli, 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> (22 AWG), jossa M12x1-liitosmutteri epoksinnoitettua sinkkiä, suora naaraskosketin, ruuvitulppa, 5 m (16.4 ft)</li> <li>IP69K suojaus (lisävaruste)</li> <li>Jännite: maks. 250 V</li> <li>Virransieto: maks. 4 A</li> <li>Lämpötila: -20 ... 105 °C (-4 ... 221 °F)</li> </ul> <p>Johtojen värit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = BN ruskea</li> <li>2 = WH valkoinen</li> <li>3 = BU sininen</li> <li>4 = BK musta</li> </ul>	<p>A0020725</p>

Lisätarvikkeet	Kuvaus
<ul style="list-style-type: none"> <li>PVC-kaapeli, 4x 0.34 mm<sup>2</sup> ja M12x1-liitäntä sekä LED, kulma</li> <li>316L-ruuvitulppa, pituus 5 m (16.4 ft), erityisesti hygieenisiin sovelluksiin</li> <li>Kotelointiluokka (kokonaan lukossa): IP69K</li> </ul> <p><b>Näyttö:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>gn: laite on toimintakykyinen</li> <li>ye1: kytkentätila 1</li> <li>ye2: kytkentätila 2</li> </ul> <p> Ei sovi 4 ... 20 mA analogilähtöön.</p>	<p>A0035844</p>

### 11.2.1 Konfigurointisarja

- Konfigurointisarja PC:llä ohjelmoitaville lähettimille ja lämpötilakytkimille; Konfigurointiohjelmisto ja liitäntäkaapeli PC:hen, jossa on USB-portti ja 4-napainen pystypistoke  
Tilauskoodi: TXU10-AA
- "Commubox FXA291" -konfigurointisarja sekä liitäntäkaapeli PC:n USB-porttiin. Luonnostaan vaaraton CDI-käyttöliittymä (Endress+Hauser Common Data Interface) lähettimille, joissa on 4-napainen pystypistoke. Sopiva konfigurointiohjelmisto on esimerkiksi FieldCare.  
Tilauskoodi: **FXA291**

### 11.2.2 Konfigurointiohjelmisto

Lataa ilmainen FieldCare "Device Setup" -konfigurointiohjelma suoraan internetistä seuraavasta osoitteesta:

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

Voit tilata FieldCare "Device Setupin" valmistajana myyntiasemalta.

## 11.3 Järjestelmäkomponentit

### RN-sarjan aktiivinen barrieri

Yksi- tai kaksikanavainen aktiivinen barrieri 0/4...-20 mA standardisignaaliipiirin turvalliseen erottamiseen kaksisuuntaisella HART-siirrolla. Signaalin monistinvaihtoehdossa tulosignaali välitetään kahteen galvaanisesti eristettyyn lähtöön. Laitteessa on yksi aktiivinen ja yksi passiivinen virtatulo; lähtöjä voidaan käyttää aktiivisesti tai passiivisesti.

Lisätietoja osoitteesta: [www.endress.com](http://www.endress.com)

### RIA-tuotevalikoiman prosessi-indikaattorit

Helposti luettavat prosessin indikaattorit, joissa on erilaisia toimintoja: silmukkakäyttöiset indikaattorit 4-20 mA arvojen näyttämiseksi, jopa neljän HART-muuttujan näyttäminen, ohjausyksiköiden prosessi-indikaattorit, raja-arvon seuranta, anturin virtalähde ja galvaaninen eristäminen.

Yleismallinen sovellus kansainvälisten vaarallisten alueiden hyväksyntöjen ansiosta, soveltuu paneelien asennukseen tai kenttäasennukseen.

Lisätietoja osoitteesta: [www.endress.com](http://www.endress.com)

### RSG-tuoteperheen Data Manager

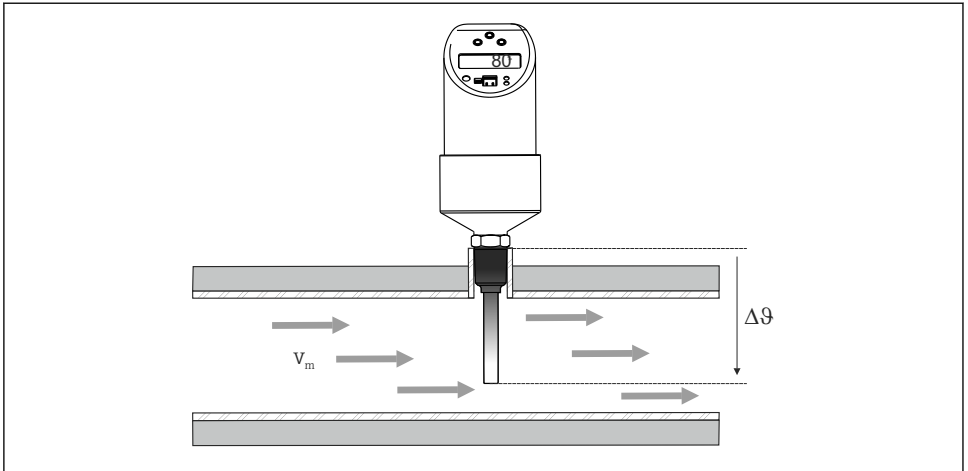
Data Managerit ovat joustavia ja tehokkaita järjestelmiä prosessiarvojen järjestämiseen. Jopa 20 yleistuloa ja jopa 14 digitaalista tuloa anturien suoraa liittämistä varten, valinnaisesti HARTin kanssa, on saatavana lisävarusteena. Mitatut prosessiarvot esitetään selkeästi näytöllä ja kirjataan turvallisesti, seurataan raja-arvoja ja analysoidaan. Arvot voidaan välittää yleisten tiedonsiirtoprotokollien kautta ylemmän tason järjestelmiin ja yhdistää toisiinsa yksittäisten laitosmoduulien kautta.

Lisätietoja osoitteesta: [www.endress.com](http://www.endress.com)

## 12 Tekniset tiedot

### 12.1 Toiminta ja järjestelmärakenne

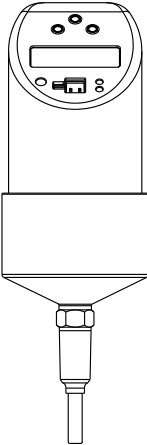
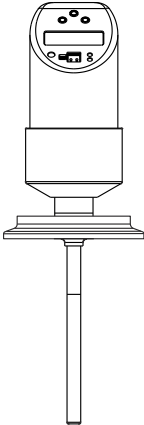
#### 12.1.1 Mittausperiaate



Laite mittaa massavirtauksen nestemäisessä väliaineessa kalorimetrisellä mittaussenitelmällä. Kalorimetrinen mittaussperiaate perustuu lämmitetyn lämpötila-anturin jäädyttämiseen. Lämpö poistetaan anturista pakotetulla konvektiolla ohi virtaavan väliaineen vuoksi. Tämän lämmönsiirron laajuus riippuu väliaineen virtausnopeudesta sekä anturin ja väliaineen lämpötilaerosta (Kingin laki). Mitä suurempi väliaineen virtausnopeus tai massavirta on, sitä suurempi on lämpötila-anturin jäähdytys.

### 12.1.2 Mittausjärjestelmä

#### Yleiskatsaus

Flowphant-tuoteperhe	Flowphant T DTT31	Flowphant T DTT35
	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0005276</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023194</p>
Anturi	RTD	RTD
Sovellusalue	<p>Veden massavirtauksen, vedenkaltaisten öljyjen monitorointi (viskositeetti: 0.184 ... 20 mPa-s; lämmön johtokyky: 29 ... 688 mW/m·K).          Esimerkki: monoetyleeniglykolin vesiliuos (20 vol%) kun 20 °C: viskositeetti: 1.65 mPa-s; lämmön johtokyky: 512 mW/mK</p>	<p>Nestemäisen väliaineen massavirtauksen monitorointi hygieenisissä prosesseissa (viskositeetti: 0.184 ... 20 mPa-s; lämmön johtokyky: 29 ... 688 mW/mK). Esimerkki: monoetyleeniglykolin vesiliuos (20 vol%) kun 20 °C: viskositeetti: 1.65 mPa-s; lämmön johtokyky: 512 mW/mK</p>
Prosessiliitäntä	<p><b>Teollinen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puristusliitin</li> <li>▪ Kierre:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ G½" ja G¾"</li> <li>▪ ANSI NPT¼" ja NPT½"</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Hygieeninen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kartiomainen metalli-metalli G½"</li> <li>▪ Kiinnike 1" - 1½", DIN 32676 <sup>1)</sup>, DN25 ... 40</li> <li>▪ Kiinnike 2", DIN 32676, DN50</li> <li>▪ Varivent F, N</li> <li>▪ DIN 11851</li> <li>▪ APV Inline</li> </ul>
Mittausalue	<p>Massavirtaus suhteellisenä arvona alkaen arvosta 0 ... 100%.          Prosessin mittausraja nesteille: 0.03 ... 3 m/s (0.1 ... 9.84 ft/s)</p>	

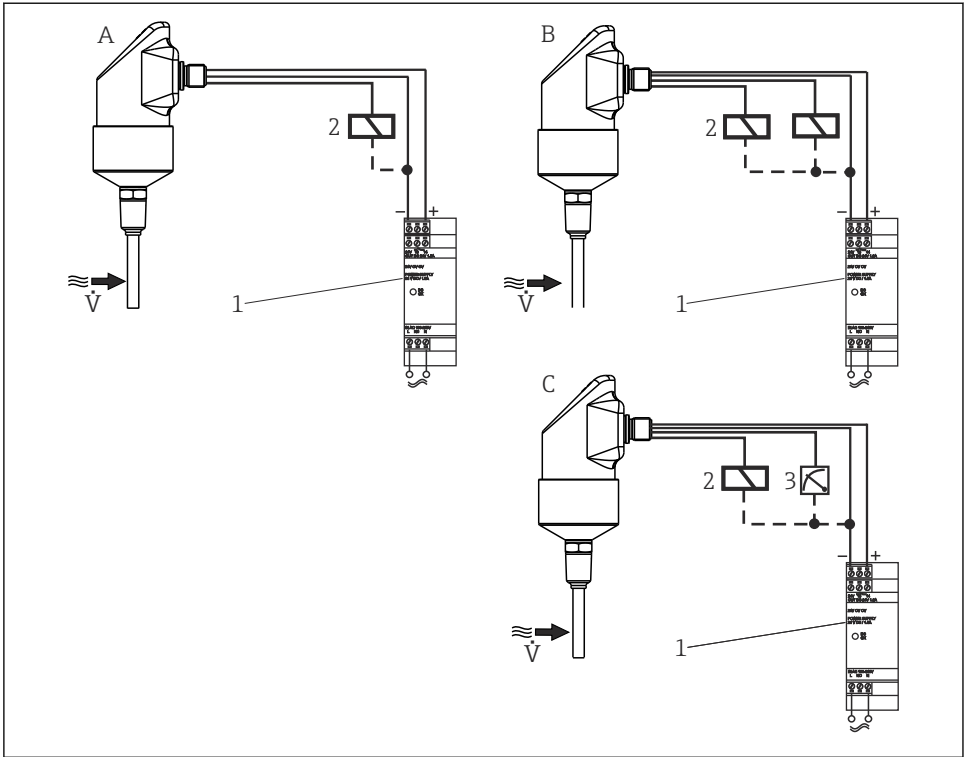
1) DIN 32676 korvaa seuraavan: ISO 2852.

## Tasajänniteversio (DC)

Elektroniikan PNP-kytkimen lähtö.

Virtalähde virtalähteellä.

Mieluiten ohjelmoitavien logiikkaohjaimien (PLC) yhteydessä tai releen ohjaamiseen.



A0005373

- A 1 x PNP kytkentälähtö  
 B 2 x PNP kytkentälähtö  
 C PNP kytkentälähtö, jossa analoginen lisälähtö 4 ... 20 mA (aktiivinen)  
 1 Lähettimen virtalähde  
 2 Lataus (ohjelmoitava logiikkaohjain, prosessinohjausjärjestelmä, rele)  
 3 Ilmaisin (kun 4 ... 20 mA analoginen lähtö)

## 12.2 Tulo

### 12.2.1 Mitattu muuttuja

- Nestemäisen väliaineen virtausnopeus (kalorimetrinen mittausperiaate)
- Lämpötila (RTD), vaihtoehtoisesti kahdelle kytkentälähdölle tai lisäanalogilähdölle

### 12.2.2 Mittausalue

Virtaus	0.03 ... 3 m/s (0.1 ... 9.84 ft/s)
Lämpötila	-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

## 12.3 Lähtö

### 12.3.1 Lähtösignaali

Tasavirtaversio (oikosulun kestävä versio):

- 1 x PNP kytkentälähtö (virtaus) tai
- 2x PNP kytkentälähtö (virtaus tai lämpötila, konfiguroitava) tai
- 1x PNP kytkentälähtö ja 1x 4 ... 20 mA lähtö, aktiivinen (virtaus tai lämpötila, konfiguroitava)



Analoginen lähtö ilmoittaa mitatun virtauksen suhteellisen arvona ilmaistuna prosentteina asetetusta mitta-alueesta.

### 12.3.2 Hälytyssignaali

Analogilähtö: signaali hälyttimessä NAMUR NE43:n mukaan

Mitta-alueen alitus	Lineaarinen lasku 3.8 mA saakka
Mitta-alueen ylitys	Lineaarinen nousu 20.5 mA saakka
Anturi rikki; anturin oikosulku	$\leq 3.6$ mA tai $\geq 21.0$ mA (lähtö 21.7 mA taataan asetukselle $\geq 21.0$ mA)
Kytkentälähdöt	Turvallisessa tilassa (kytkin auki)

### 12.3.3 Kuormitus

Maks. ( $V_{\text{virransyöttö}} - 6.5$  V) / 0.022 A (virtalähtö)

### 12.3.4 Alueen säätö

Kytkinlähtö	Kytkentäpiste (SP) ja takaisinkytkentäpiste (RSP) 1% lisäyksin kun minimihystereesi on 5 %
Vaimennus	Käyttäjän konfiguroitavissa 0 = off (ei vaimennusta) tai 10 ... 40 s 1 s välein
Yksikkö	%, vaihtoehtoisesti °C, °F (kaksi lähtöä ja lämpötilan monitorointi)

### 12.3.5 Kytkentäkapasiteetti

Tasajänniteversio:

Kytkentätila ON	$I_a \leq 250$ mA
Kytkentätila OFF	$I_a \leq 1$ mA
Kytkentäjaksot	$> 10\,000\,000$
Jännitteenlasku PNP	$\leq 2$ V
Ylikuormitussuoja	Kytkentävirta tarkistetaan automaattisesti: pois päältä ylivirran sattuessa. Kytkentävirta tarkistetaan 0.5 s välein. Suurin kapasitiivinen kuorma: 14 $\mu$ F maks. syöttöjännitteellä (ilman vastuskuormaa). Ajoittainen katkaisu suoja-piiristä ylivirran sattuessa ( $f = 2$ Hz) ja näytetään "Warning".

### 12.3.6 Induktiivinen kuorma

Sähköhäiriöiden välttämiseksi käytä induktiivista kuormaa (releet, kontaktorit, magneettiventtiilit) vain suoralla suojapiirillä (nollahaararadio tai kondensaattori).

## 12.4 Ympäristö

### 12.4.1 Ympäristön lämpötila

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

### 12.4.2 Varastointilämpötila

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

### 12.4.3 Toimintakorkeus keskimääräisestä merenpinnasta

Enintään 4 000 m (13 123.36 ft) merenpinnan yläpuolella

### 12.4.4 Suojausluokka

IP65	M16 x 1,5 tai NPT ½", venttiilipistoke
IP66	M12 x 1 liitin

### 12.4.5 Iskunkestävyys

50 g DIN IEC 68-2-27:n mukaan (11 ms)

### 12.4.6 Värähtelynkestävyys

- 20 g DIN IEC 68-2-6:n mukaan (10-2000 Hz)
- 4 g merenkulkukäytön luvan mukaan

### 12.4.7 Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

Sähkömagneettinen yhteensopivuus EN 61326 NE21-sarjan kaikkien oleellisten vaatimusten ja NAMUR-suositusten (NE21) mukaisesti. Lisätietoja löytyy EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta.

Maksimimittausvirhe <1% mittausalueesta.

Häiriönsieto IEC/EN 61326 -sarjan mukaan, teollisuusvaatimukset

Häiriönsieto IEC/EN 61326 -sarjan mukaan, luokan B varusteet

### 12.4.8 Sähköturvallisuus

- Kotelointiluokka III
- Ylijänniteluokka II
- Epäpuhtaustaso 2

## 12.5 Prosessi

### 12.5.1 Prosessin lämpötila-alue

-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F).

Anturi voi altistua enintään 130 °C (266 °F) prosessilämpötiloille vaurioitumatta. Valvontajärjestelmä kytkeytyy pois päältä automaattisesti lämpötilassa  $T \geq 85$  °C (185 °F) ja käynnistyy uudelleen lämpötilassa  $T \leq 85$  °C (185 °F).

### 12.5.2 Prosessin painealue

Suurin sallittu prosessin paine  $P_{\max} \leq 10$  MPa = 100 bar (1 450 psi)



Kartio-metalli-metalli -prosessiliitännän (MB vaihtoehto) maksimiprosessipaine laitteelle on 1.6 MPa = 16 bar (232 psi).

### 12.5.3 Virtausraja

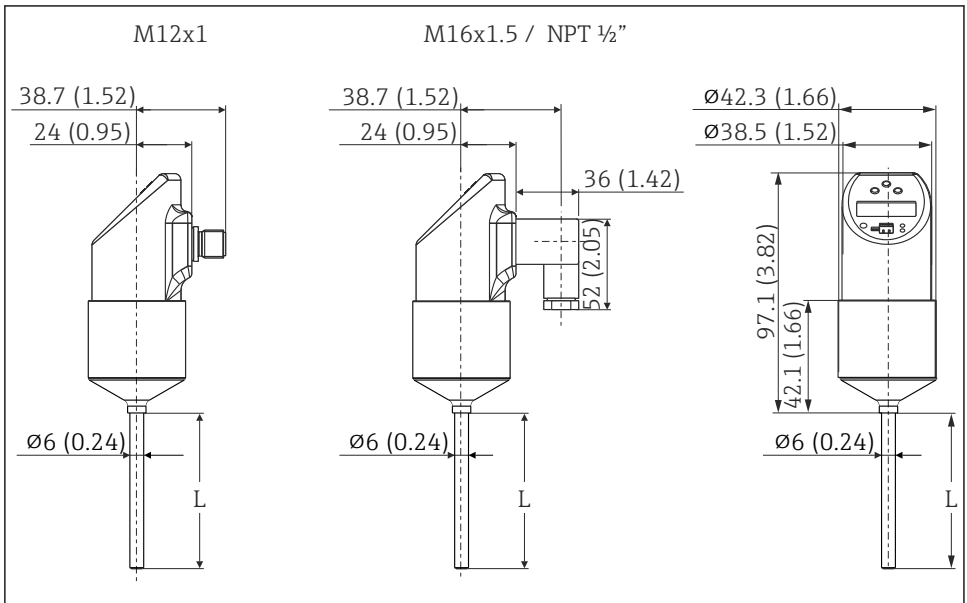
Nestet: 0 ... 3.0 m/s (0 ... 9.84 ft/s)

### 12.5.4 Toiminnallinen alue

Nestet: 0.03 ... 3.0 m/s (0.1 ... 9.84 ft/s)

## 12.6 Mekaaninen rakenne

### 12.6.1 Rakenne ja mitat



A0005279

18 Kaikki mitat yksikössä mm (in)

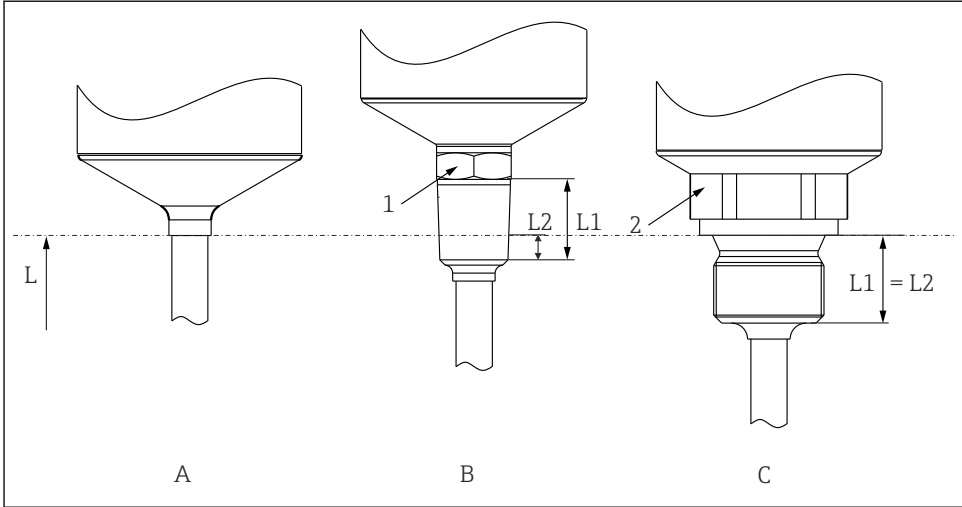
L: Pistopituus

Vasen: M12x1-liitin, IEC 60947-5-2:n mukaan

Keskellä: Venttiilin liitin M16x1,5 tai NPT 1/2" DIN 43650A/ISO 4400:n mukaan

### 12.6.2 Prosessiliitännät

Seuraavat prosessiliitännät voidaan konfiguroida laitteen teollisuusversiota varten.



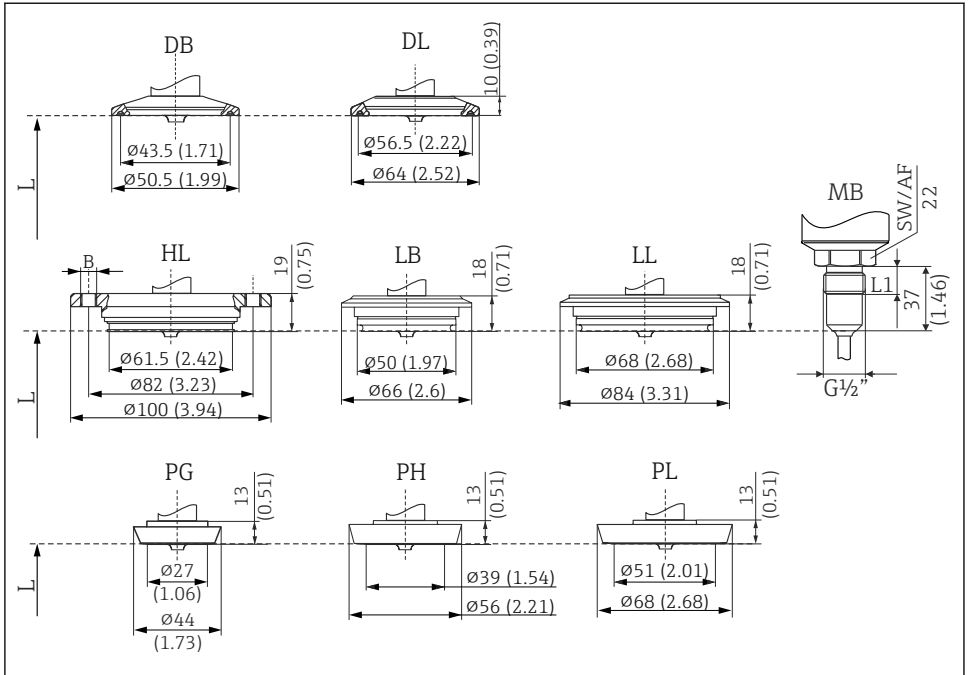
A0007101

### 19 Prosessiliitäntöjen versiot

- 1 Kierteinen prosessiliitäntä  
 2 Kierteinen prosessiliitäntä, tuumat, sylinterinen ISO 228:n mukaan  
 L Pistopituus  
 $L_1$  Kierteen pituus  
 $L_2$  Kiertämisspituus

Nimikkeen nro.	Prosessiliitäntöjen versiot	Kierteen pituus $L_1$	Kiertämisspituus $L_2$
A	Ilman prosessiliitäntää. Käytä sopivia hitsauslokkeita ja puristusliittimiä.	-	-
B	Kierteinen prosessiliitäntä: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ANSI NPT ¼" (1 = AF14)</li> <li>■ ANSI NPT ½" (1 = AF27)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 14.3 mm (0.56 in)</li> <li>■ 19 mm (0.75 in)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5.8 mm (0.23 in)</li> <li>■ 8.1 mm (0.32 in)</li> </ul>
C	Kierteinen prosessiliitäntä, tuumat, sylinterinen ISO 228:n mukaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ G¼" (2 = AF14)</li> <li>■ G½" (2 = AF27)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 12 mm (0.47 in)</li> <li>■ 14 mm (0.55 in)</li> </ul>	-

Seuraavat prosessiliitännät voidaan konfiguroida hygieenistä laiteversiota varten.



A0011776

20 Prosessiliitäntän versiot, kaikki mitat mm (in)

L Pistopituus

Nimikkeen nro.	Prosessiliitäntöjen versiot	Hygieniastandardi
DB	Kiinnike 1" - 1½", DN25 ... 40 DIN 32676 <sup>1)</sup>	3-A -merkitty ja EHEDG-sertifioitu (vain tiivisterenkaan yhteydessä EHEDG-linjauksen mukaan)
DL	Kiinnike 2", DN50 DIN 32676 <sup>1)</sup>	
HL	APV Inline, DN50, PN40, 316L, B = porausreiät 6 x Ø8.6 mm (0.34 in) + 2 x M8-kierre	3-A-merkitty ja EHEDG-sertifioitu
LB	Varivent F DN25-32, PN 40, 316L	
LL	Varivent N DN40-162, PN 40, 316L	
MB	Metallinen tiivistejärjestelmä hygieenisiin prosesseihin, G½"-kierre, kierteen pituus L1 = 14 mm (0.55 in). Soveltuva hitsimuhvi saatavana lisätarvikkeena. 316L	-
PG	DIN 11851, DN25, PN40 (sisältää liitosmutterin), 316L	3-A -merkitty ja EHEDG-sertifioitu (vain itsekeskiöivän tiivisterenkaan yhteydessä EHEDG-linjauksen mukaan)

Nimikkeen nro.	Prosessiliitäntöjen versiot	Hygieniastandardi
PH	DIN 11851, DN40, PN40 (sisältää liitosmutterin), 316L	
PL	DIN 11851, DN50, PN40 (sisältää liitosmutterin), 316L	

1) DIN 32676 korvaa seuraavan: ISO 2852.

### 12.6.3 Paino

300 g (10.58 oz), riippuu prosessiliitännästä ja anturin pituudesta.

### 12.6.4 Materiaalit

#### Prosessiliitäntä AISI 316L

- Prosessin kanssa kosketuksissa olevat pinnat hygieenisessä versiossa
- Liitosmutteri AISI 304
- Kotelo AISI 316L
- Kotelon ja anturimoduulin välinen O-rengas: EPDM

#### Sähkökytkentä

- M12-pistoke, ulkopuoli AISI 316L, sisäpuoli polyamidia (PA)
- Venttiilipistoke, polyamidi (PA)
- M12-pistoke, ulkopuoli 316L
- Kaapelin vaippa polyuretaani (PUR)
- Sähköliitännän ja kotelon välinen O-rengas: FKM
- Näyttö, polykarbonaatti PC-FR (Lexan®)
- Näytön ja kotelon välinen tiiviste: SEBS THERMOPLAST K®
- Painikkeet: polykarbonaatti PC-FR (Lexan®)

### 12.6.5 Pintakarkeus

$R_a \leq 0.76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ )

## 12.7 Todistukset ja hyväksynnät

Tuotteen nykyiset sertifikaatit ja hyväksynnät ovat saatavana tuotekonfiguraattorista osoitteesta [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Valitse tuote suodattimien ja hakukentän avulla.
2. Avaa tuotesivu.
3. Valitse **Downloads**.

### 12.7.1 Hygieniastandardi

- EHEDG-sertifiointi, tyyppi EL CLASS I. EHEDG-sertifioidut/testatut prosessiliitännät.
- 3-A-sertifioitu nro. 1144, 3-A saniteettistandardi 74-07. Listatut prosessiliitännät.
- FDA-yhteensopiva.
- Väliaineen kanssa kosketuksissa olevilla pinoilla ei ole materiaalia, joka on peräisin nautaeläimistä tai muusta karjasta (ADI/TSE).

### 12.7.2 Ruoan/tuotteen (FCM) kanssa kosketuksissa olevat materiaalit

Prosessikosketusosat (FCM) ovat seuraavien eurooppalaisten määräysten mukaisia:

- Asetus (EU) nro 1935/2004, materiaaleista ja artikkeleista, joiden tarkoituksena on olla kosketuksissa elintarvikkeiden kanssa, 3 artikla, 1 artikla, 5 ja 17 artikla.
- Asetus (EU) nro. 2023/2006 hyvästä valmistustavasta koskien materiaaleja ja tuotteita, joiden on tarkoitettu olevan kosketuksissa ruoan kanssa.
- Asetus (EU) nro. 10/2011 muovimateriaaleista ja -tuotteista, joiden on tarkoitettu olevan kosketuksissa ruoan kanssa.



71761484

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

---