

# Käyttöopas

## Thermophant T TTR31, Thermophant T TTR35

Lämpötilakytin





# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Tästä asiakirjasta .....</b>	<b>4</b>	10.2	Hävittäminen .....	28
1.1	Asiakirjan tarkoitus .....	4	<b>11</b>	<b>Lisätarvikkeet .....</b>	<b>29</b>
1.2	Symbolit .....	4	11.1	Laitekohtaiset lisätarvikkeet .....	29
1.3	Asiakirjat .....	5	11.2	Lisälaitteet tietoyhteyden mukaan .....	31
1.4	Muutoshistoria .....	6	11.3	Järjestelmäkomponentit .....	33
<b>2</b>	<b>Turvallisuuden perusohjeet .....</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>Tekniset tiedot .....</b>	<b>34</b>
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset .....	7	12.1	Toiminta ja järjestelmärakenne .....	34
2.2	Käyttötarkoitus .....	7	12.2	Tulo .....	36
2.3	Työpaikan turvallisuus .....	8	12.3	Lähtö .....	37
2.4	Käyttöturvallisuus .....	8	12.4	Suoritusarvot .....	38
2.5	Tuoteturvallisuus .....	8	12.5	Ympäristö .....	39
2.6	IT-turvallisuus .....	9	12.6	Prosessi .....	40
<b>3</b>	<b>Tuotokuvaus .....</b>	<b>9</b>	12.7	Mekaaninen rakenne .....	43
<b>4</b>	<b>Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus .....</b>	<b>9</b>	12.8	Todistukset ja hyväksynät .....	46
4.1	Tulotarkastus .....	9			
4.2	Tuotteen tunnistetiedot .....	9			
4.3	Todistukset ja hyväksynät .....	10			
<b>5</b>	<b>Asennus .....</b>	<b>10</b>			
5.1	Asentamista koskevat vaatimukset .....	10			
5.2	Laitteen asentaminen .....	10			
5.3	Hygieeninen asennus .....	12			
5.4	Asennuksen jälkeinen tehtävä tarkastus .....	14			
<b>6</b>	<b>Sähköliitäntä .....</b>	<b>14</b>			
6.1	Liitäntävaatimukset .....	14			
6.2	Tasavirtaversio ja venttiilipistoke .....	15			
6.3	Tarkastukset liitännän jälkeen .....	16			
<b>7</b>	<b>Käyttömenetelmä .....</b>	<b>16</b>			
7.1	Paikalliskäyttö .....	16			
7.2	Pääsy käyttövalikkoon käyttösovelluksella .....	25			
<b>8</b>	<b>Diagnostiikka ja vianetsintä ..</b>	<b>26</b>			
8.1	Yleinen vianetsintä .....	26			
<b>9</b>	<b>Kunnossapito .....</b>	<b>27</b>			
9.1	Puhdistus .....	28			
<b>10</b>	<b>Korjaustyöt .....</b>	<b>28</b>			
10.1	Palautus .....	28			

# 1 Tästä asiakirjasta

## 1.1 Asiakirjan tarkoitus

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

## 1.2 Symbolit

### 1.2.1 Turvallisuussymbolit

#### 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>Maadoitusliitäntä</b> Maadoitettu liitin, joka maadoitetaan maadoitusjärjestelmän kautta, mitä käyttäjään tulee.
	<b>Potentiaalintasausliitäntä (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 tietotyypien 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	Symboli	Tarkoitus
1, 2, 3,...	Kohtien numerot		Toimintavaiheiden sarja
A, B, C, ...	Näkymät	A-A, B-B, C-C, ...	Kappaleet
	Räjähdyksivaarallinen tila		Turvallinen tila (ei-räjähdyksivaarallinen tila)


## 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 asiakirjatyyppit 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 käyttöiän 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 käyttöiän ajan ja tekevät erityisiä asetuksia.
Turvallisuusohjeet (XA)	Hyväksynnästä riippuen laitteen mukana toimitetaan myös räjähdysvaarallisten alueiden sähkölaitteiden turvallisuusohjeet. Ne ovat käyttöohjeiden olennainen osa.  Laitekilpi kertoo tuotteeseen liittyvät turvallisuusohjeet (XA).
Täydentävät laiteasiakirjat (SD/FY)	Noudata aina tarkasti kaikkia asiaankuuluvia lisädokumentaatioiden ohjeita. Lisädokumentit ovat tuotedokumentaation olennainen osa.

## 1.4 Muutoshistoria

Laitekilven 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
09.2018	01.02	-	BA00229R	71415668
08.2016	01.02	-	BA00229R	71335970
04.2014	01.02	-	BA00229R	71252257
02.2006	01.02	-	BA00229R	72098141
02.2006	01.02	-	BA00229R	71025402
02.2006	01.02.01	Parametrien toiminnallinen turvallisuus lisävarusteiselle analogilähdölle ei ole sovellettavissa	BA00229R	71025402
02.2005	01.02.00	Sisäinen	BA00201R	51009832
12.2004	01.01.00	Uusi analoginen elektroniikka	BA00201R	51009832
06.2004	01.00.00	Alkuperäinen laiteohjelmisto	KA00174R	51008031

## 2 Turvallisuuden perusohjeet

### 2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

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

- ▶ Koulutetuilla ja päteillä 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 lämpötilakytin, joka on tarkoitettu prosessilämpötilojen valvontaan, näyttämiseen ja ohjaamiseen. Käytä laitettava vain näihin tarkoituksiin.

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

Mittausjärjestelmä täyttää standardin EN 61010-1 mukaiset yleiset turvamääräykset ja standardin IEC/EN 61326 mukaiset EMC-vaatimukset sekä NAMUR-suositukset NE 21, NE 43 ja NE 53.

- Toiminnallinen turvallisuus:  
Laitte 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.
- Räjähdyksenvaarallinen tila:  
Laitte ei ole hyväksytty käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa.

Loukkaantumisvaara!

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

### Laitteeseen tehtävät muutokset

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

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

### Korjaus

Jatkuvan käyttöturvallisuuden ja -luotettavuuden varmistamiseksi:

- ▶ Tee laitteeseen liittyviä korjaustöitä vain, jos ne ovat nimenomaisesti sallittuja.
- ▶ Noudata sähkölaitteen korjaustöitä koskevia paikallisia/maakohtaisia määräyksiä.
- ▶ Käytä vain valmistajan alkuperäisiä varaosia ja lisätarvikkeita.

## 2.5 Tuoteturvallisuus

Laitte 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. Valmistaja vahvistaa tämän kiinnittämällä laitteeseen CE-merkin.

## 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

Laitte on lämpötilalakytkin, joka on tarkoitettu mitattujen lämpötilamuuttujien prosessilämpötilojen monitorointiin, näyttämiseen ja ohjaamiseen teollisissa tai hygieenisissä prosesseissa. 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

Laitteen tunnistamiseen on käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

- Laitekilven erittelyt
- Syötä sarjanumero laitekilvestä *Device Vieweriin* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Kaikki tiedot laitteeseen liittyen ja laitteen mukana toimitetun teknisen dokumentaation yleiskatsaus näytetään.
- Syötä laitekilven sarjanumero *Endress+Hauserin käyttösovellukseen* tai skanna laitekilven 2-ulotteinen kuviokoodi (QR-koodi) *Endress+Hauserin käyttösovelluksella*: kaikki mittauslaitetta koskevat tiedot ja laitteen tekniset dokumentit tulevat näyttöön.

### 4.2.1 Laitekilpi

#### Onko sinulla oikea laite?

Laitekilpi sisältää seuraavat laitetiedot:

- Valmistajan tunniste, laitteen nimi
  - Tilauskoodi
  - Laajennettu tilauskoodi
  - Sarjanumero
  - Taginimi (TAG) (valinnainen)
  - Tekniset arvot, kuten syöttöjännite, virrankulutus, ympäristön lämpötila, tietoliikennetiedot (valinnainen)
  - Kotelointiluokka
  - Hyväksynnät 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>

## 4.3 Todistukset ja hyväksynät

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

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

## 5 Asennus

### 5.1 Asentamista koskevat vaatimukset

### 5.2 Laitteen asentaminen

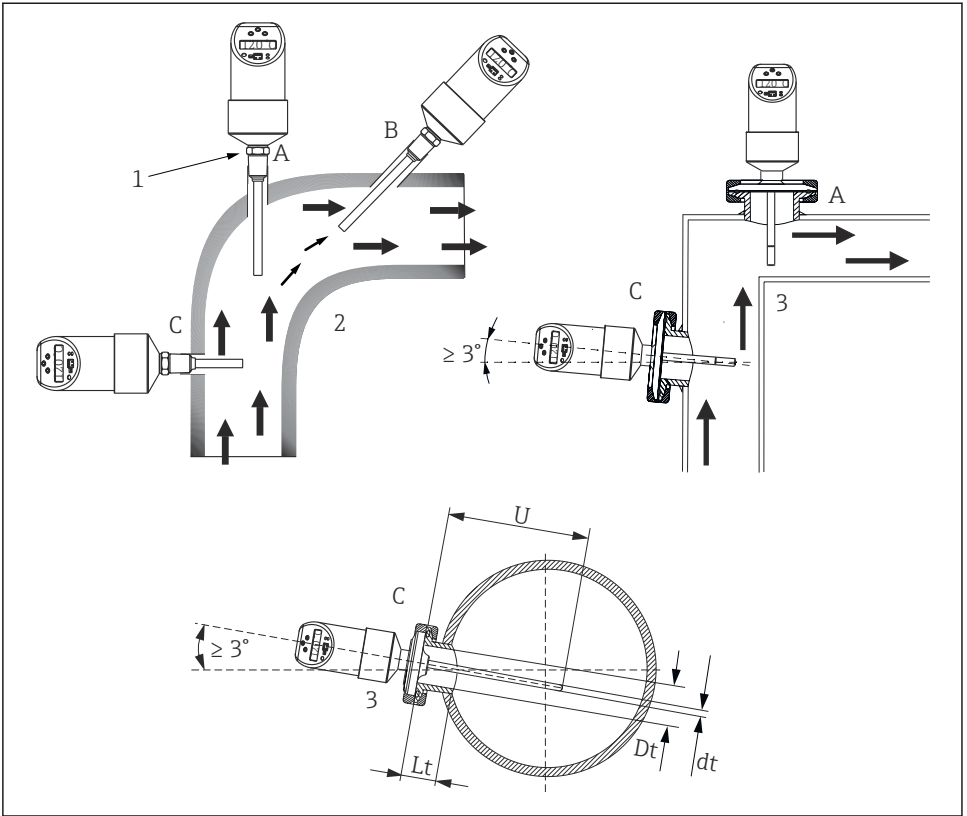
#### HUOMAUTUS

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

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



Varmista prosessin itsetyhjennys. Jos prosessiliitännässä on aukko, josta voidaan havaita vuotoja, aukon tulee olla matalammissa mahdollisessa paikassa.



A0011644

1 Lämpötilan valvonnan asennusvaihtoehdot putkiin

- 1 Prosessiliitoksen kuusikulmainen ruuvi
- 2 Laite käytettäväksi teollisissa prosesseissa
- 3 Laite käytettäväksi hygieenisissä prosesseissa
- A Asennus kulmiin, virtaussuunnan vastaisesti
- B Asennus pienempiin putkiin, vinosti virtaussuunnan vastaisesti. Asennus hygieeniseen versioon vähintään  $3^\circ$  kulmaan itsetyhjennyksen varmistamiseksi
- C Asennus kohtisuorassa virtaussuuntaan

## 5.3 Hygieeninen asennus

### HUOMIO

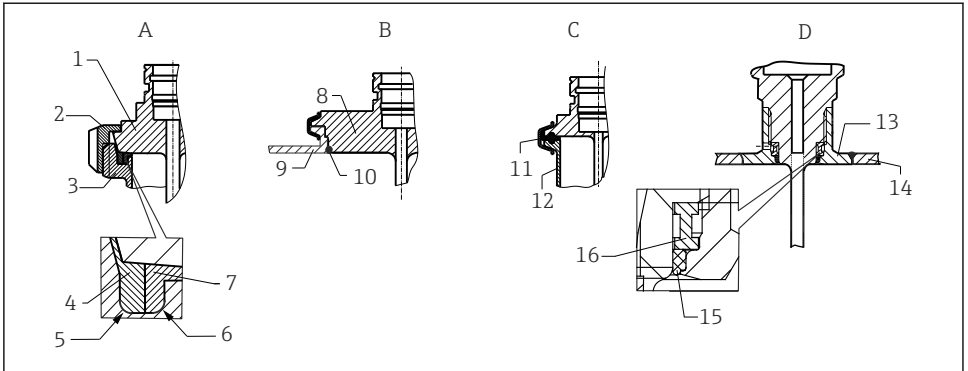
Jos kyseessä on viallinen tiivisterengas (O-rengas) tai tiiviste, suorita seuraavat vaiheet:

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

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

Asennusohje EHEDG/puhdistettavuus:  $Lt \leq (Dt-dt)$

Asennusohje 3-A/puhdistettavuus:  $Lt \leq 2(Dt-dt)$



A0040345

2 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 liitântä

4 Keskitysrenkas

5 R0.4

6 R0.4

7 Tiivisterengas

B Varivent®-prosessiliitântä VARINLINE®-koteloon

8 Anturin Varivent-liitântä

9 Vastinkappaleen liitântä

10 O-renkas

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

11 Muototiiviste

12 Vastinkappaleen liitântä

D Liquiphant M G1"-prosessiliitântä, asennus vaakaan

13 Hitsaussovitin

14 Säiliön seinämä

15 O-renkas

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.

## 5.4 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 Liitäntävaatimukset

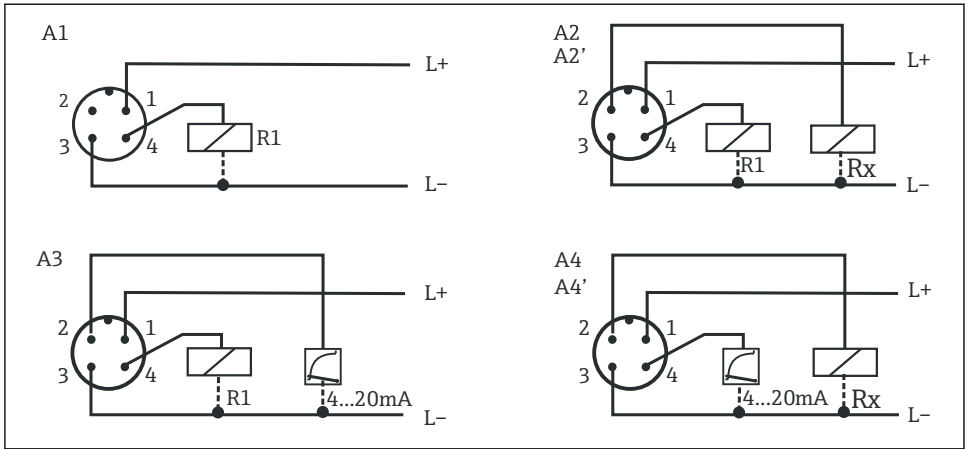
### 6.1.1 Tasavirtaversio ja M12x1-pistoke

#### **⚠ HUOMIO**

Vältä ohjelmoitava logiikkaohjaimen (PLC) analogitulon vaurioitumista huomioimalla seuraavat:

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

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



A0043603

### 3 Napajärjestys M12x1-pistokeessa

A1 1 x PNP kytkentälähtö

A2 2 x PNP kytkentälähtö R1 ja m (R2)

A2' 2x PNP kytkentälähtö R1 ja m (diagnostiikka / avautuva kosketin "DESINA"-asetukselle)

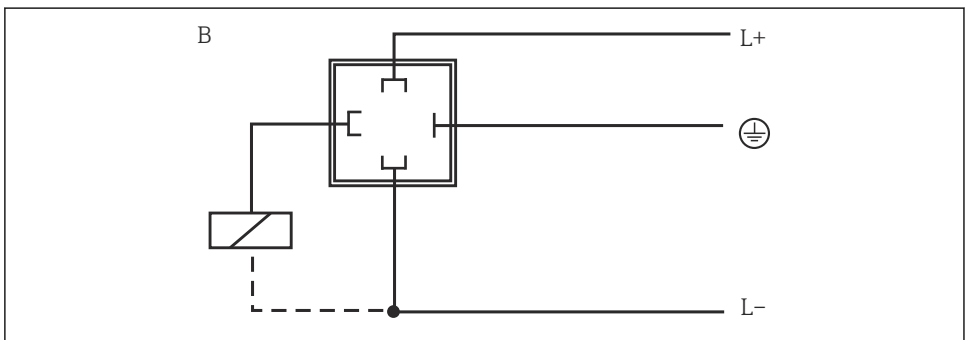
A3 1x PNP kytkentälähtö ja 1x analogilähtö (4...20 mA)

A4 1x analoginen lähtö (4 ... 20 mA) ja 1x PNP kytkentälähtö m (R2)

A4' 1x analoginen lähtö (4 ... 20 mA) ja 1x PNP kytkentälähtö m (diagnostiikka / avautuva kosketin "DESINA"-asetukselle)

R2 = diagnostiikka/avautuva kosketin

## 6.2 Tasavirtaversio ja venttiilipistoke



A0035798

### 4 Laite ja M16x1,5 -venttiilin liitin tai NPT 1/2"

B 1 x PNP kytkentälähtö

## 6.3 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 Käyttömenetelmä

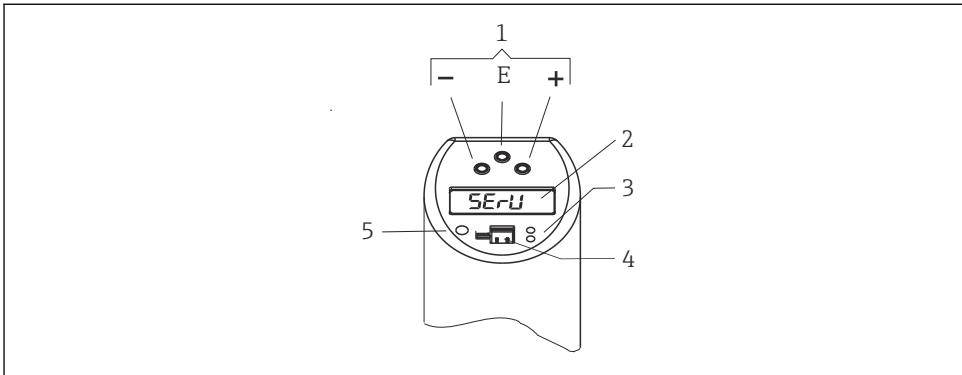
### 7.1 Paikalliskäyttö

#### HUOMAUTUS

#### Laitteen vaurioitumisvaara.

- ▶ Älä käytä kolmea laitteen näppäintä terävällä esineellä.

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

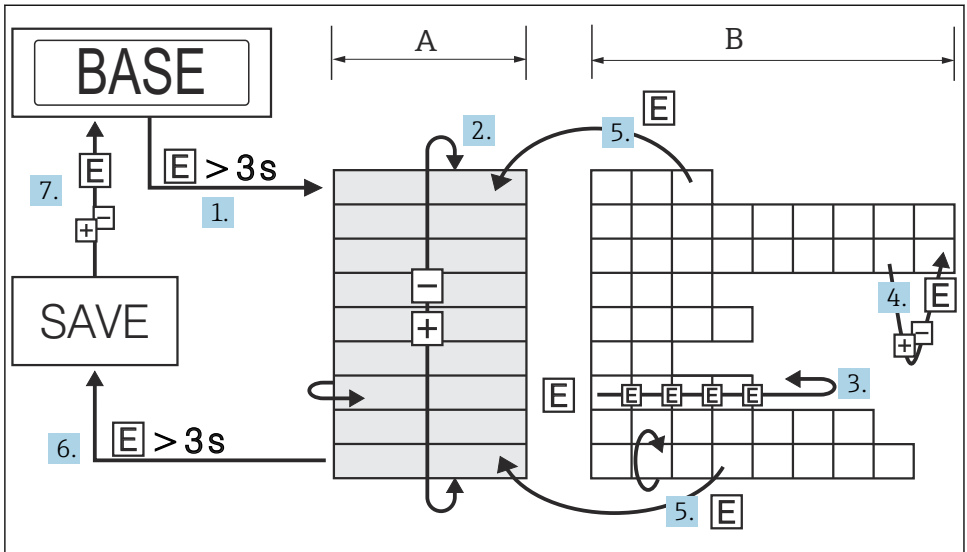


A0044663

#### **5** Käyttöelementtien sijainti ja näyttövaihtoehdot

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

### 7.1.1 Navigointi käyttövalikossa



A0035802

#### 6 Navigointi käyttövalikossa

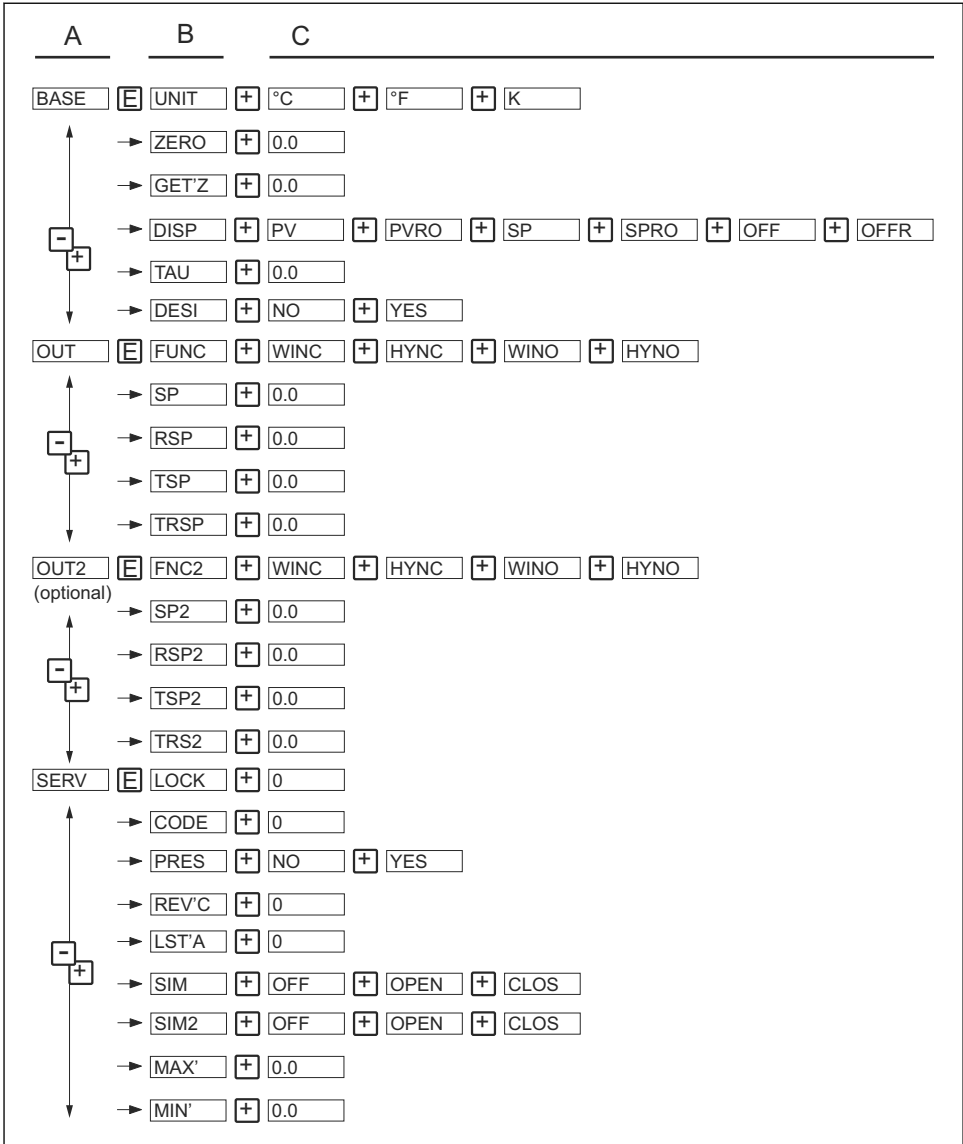
- A Toimintoryhmän valinta  
B Toiminnon valinta

1. Voit siirtyä käyttövalikkoon painamalla E-painiketta pidempään kuin 3 s.
2. Valitse "Function group" painikkeella + tai -.
3. Valitse "Function" E-painikkeella.
4. Jos ohjelmistolukitus on käytössä, se täytyy poistaa käytöstä ennen tietojen syöttämistä tai muutosten tekemistä.  
Syötä ja muuta parametrejä painikkeilla + tai -.
5. Palaa kohtaan "Function" painamalla E-painiketta.
6. Palaa kohtaan "Function group" painamalla E-painiketta useita kertoja peräkkäin, kunnes kyseinen toimintoryhmä on saavutettu.
7. Jos haluat palata mittausasentoon (Home), paina E-painiketta pidempään kuin 3 s.
8. Näytä tietojen tallennuskehotus (valitse vaihtoehto "YES" tai "NO" painamalla + tai -) vahvistamalla E-painikkeella.
9. Kun sinua kehoitetaan tallentamaan tiedot, valitse "YES" tai "NO" + tai - näppäimillä. Paina E-painiketta vahvistaaksesi.



Jos valittuna on "YES", kun tietojen tallennuksesta kysytään, muutokset tehdään parametriasetuksiin.

### 7.1.2 Käyttövalikon rakenne 1x tai 2x kytkentälähdölle



A0008102


7 Käyttövalikko: A toimintoryhmät, B toiminnot, C asetukset

### **7.1.3 Käyttövalikon rakenne 1x kytkentälähdölle ja 1x analogilähdölle 4 ... 20 mA**

Laitteissa, joissa on analogilähtö, sekä lähtö 1 että lähtö 2 voidaan konfiguroida analogilähdöksi. Lähtö 1 ja lähtö 2 voidaan myös määrittää kytkentälähdöksi.



### 7.1.4 Perusasetukset

Toimintoryhmä	Toiminto	Asetukset	Kuvaus
BASE	UNIT	Tekninen yksikkö	°C °F K Valitse näytön mittayksikkö: °C, °F, K, tehdasasetus: °C
	ZERO	Nollapistekonfiguraatio	0.0 Asentonollaus: ±10 K sisällä anturin ylärajasta
	GETZ	Nollapisteen ottaminen käyttöön	0.0 Ei mahdollisia asetuksia (ei saatavilla PC-ohjelmistossa)
	DISP	Näyttö	PV PVRO SP SPRO OFF OFFR PV: Mitatun arvon näyttö PVRO: Mitatun arvon näyttöä käännetty 180° SP: Asetetun kytkentäpisteen näyttö SPRO: Asetetun kytkentäpisteen näyttöä käännetty 180° OFF: Näyttö pois päältä OFFR: Pois päältä olevaa näyttöä käännetty 180° Tehdasasetus: <b>nykyinen mitattu arvo (PV)</b>
	TAU	Vaimennus: näyttöarvo, lähtösignaali	0.0 Mitatun arvon tai näyttöarvon vaimennus ja lähtö: 0 (ei vaimennusta) tai 9 ... 40 s (1 s kerrallaan) Tehdasasetus: <b>0 s</b>
BASE	DESI	DESINA	NO YES M12-pistokkeen PIN-järjestys DESINA-suositusten mukaan. Tehdasasetus: <b>NO</b>  DESINA voidaan valita vain, jos lähtö 1 ja 2 ovat valittuina.

### 7.1.5 Lähtöasetus - 1x tai 2x kytkentälähtö

#### ■ Hystereesitoiminto

Hystereesitoiminto mahdollistaa kaksipistesäädön hystereesillä. Lämpötilasta T riippuen hystereesi voidaan asettaa kytkentäpisteellä SP ja takaisinkytkentäpisteellä RSP.

#### ■ Ikkunatoiminto

Ikkunatoiminnolla prosessin lämpötila-aluetta voidaan valvoa.

#### ■ Normaalisti avoin (NO tai sulkukosketin) tai normaalisti suljettu (NC tai avauskosketin)

Tämä kytkentätoiminto on vapaasti valittavissa.

■ **Kytkeänpisteen SP ja takaisinkytkentäpisteen RSP viiveaikoja voidaan konfiguroida 1 s kerrallaan.**

Tämän ansiosta on mahdollista suodattaa pois epätoivotut lyhytkestoiset tai usein toistuvat lämpötilahuiput.

■ **Tehdasasetus**

Kytkeänpiste SP1: 45 °C (113 °F); takaisinkytkentäpiste RSP1: 44.5 °C (112.1 °F)

Kytkeänpiste SP2: 55 °C (131 °F); takaisinkytkentäpiste RSP2: 54.5 °C (130.1 °F)

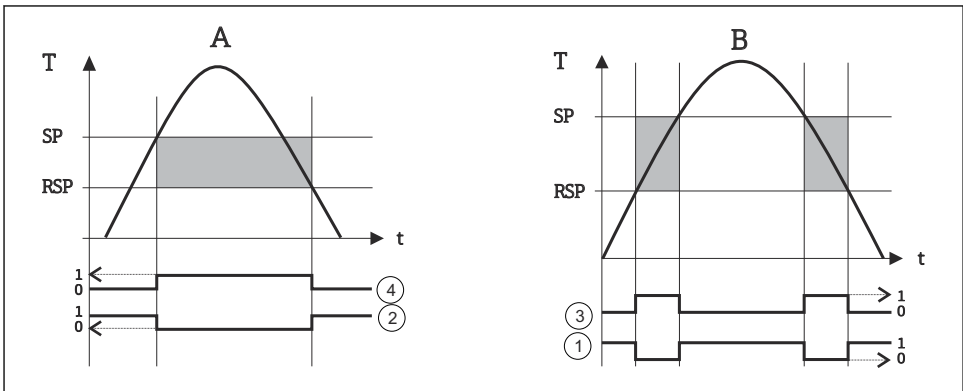
■ **Alueen säätö**

LRL = alempi mittausraja

URL = ylempi mittausraja

LRV = mittausalueen ala-arvo

URV = mittausalueen yläarvo



A0023240

■ 9 Kytkeänpistetoiminnot

A Hystereesitoiminto

B Ikkunatoiminto

1 Ikkuna - avautuva kosketin

2 Hystereesi - avautuva kosketin

3 Ikkuna - sulkeutuva kosketin

4 Hystereesi - sulkeutuva kosketin

SP Kytkeänpiste


RSP Takaisinkytkentäpiste

Toimintoryhmä	Toiminto		Asetukset	Kuvaus	
<b>OUT</b> Lähtö 1 <b>OUT2</b> Lähtö 2, lisävaruste	<b>FUNC</b> <b>FNC2</b>	Kytkentäominaisuudet	<b>WINC</b> <b>HYNC</b> <b>WINO</b> <b>HYNO</b>	WINC: Ikkuna / avautuva kosketin HYNC: Hystereesi / avautuva kosketin WINO: Ikkuna / sulkeutuva kosketin HYNO: Hystereesi / sulkeutuva kosketin Tehdasasetus: <b>HYNO</b>	
		<b>SP</b> <b>SP2</b>	Kytkentäpistearvo	<b>0.0</b>	Kytkentäpiste -49.5 ... 150 °C (-57.1 ... 302 °F) 0,1 K:n lisäyksin
		<b>RSP</b> <b>RSP2</b>	Takaisinkytkentäpistearvo	<b>0.0</b>	Kytkentäpiste -50 ... 149 °C (-58 ... 300 °F) 0,1 K:n lisäyksin
<b>OUT</b> Lähtö 1 <b>OUT2</b> Lähtö 2, lisävaruste	<b>TSP</b> <b>TSP2</b>	Kytkentäpisteviive	<b>0.0</b>	Viiveaika 0 ... 99 s 0,1 s:n lisäyksin Tehdasasetus: <b>0 s</b>	
		<b>TRSP</b> <b>TRSP2</b>	Takaisinkytkentäpisteviive	<b>0.0</b>	Viiveaika 0 ... 99 s 0,1 s:n lisäyksin Tehdasasetus: <b>0 s</b>
SP:n ja RSP:n välinen minimietäisyys: 0,5 K URL					

### 7.1.6 Lähdön asetus - 1x kytkentälähtö ja 1x analogilähtö 4 ... 20 mA

Toimintoryhmä	Toiminto		Asetukset	Kuvaus	
<b>OUT</b> Lähtö 1 <b>OUT2</b> Lähtö 2	<b>FUNC</b> <b>FNC2</b>	Kytkentäominaisuudet	<b>WINC</b> <b>HYNC</b> <b>WINO</b> <b>HYNO</b> <b>4-20</b>	WINC: Ikkuna / avautuva kosketin HYNC: Hystereesi / avautuva kosketin WINO: Ikkuna / sulkeutuva kosketin HYNO: Hystereesi / sulkeutuva kosketin 4-20: Analogilähtö Tehdasasetus: <b>HYNO</b>	
		<b>SP</b> <b>SP2</b>	Kytkentäpistearvo	<b>0.0</b>	Kytkentäpiste -49.5 ... 150 °C (-57.1 ... 302 °F) 0,1 K:n lisäyksin
		<b>RSP</b> <b>RSP2</b>	Takaisinkytkentäpistearvo	<b>0.0</b>	Kytkentäpiste -50 ... 149 °C (-58 ... 300 °F) 0,1 K:n lisäyksin
		<b>TSP</b> <b>TSP2</b>	Kytkentäpisteviive	<b>0.0</b>	Viiveaika 0 ... 99 s 0,1 s:n lisäyksin Tehdasasetus: <b>0 s</b>
<b>OUT</b> Lähtö 1 <b>OUT2</b> Lähtö 2	<b>TRSP</b> <b>TRSP2</b>	Takaisinkytkentäpisteviive	<b>0.0</b>	Viiveaika 0 ... 99 s 0,1 s:n lisäyksin Tehdasasetus: <b>0 s</b>	
SP:n ja RSP:n välinen minimietäisyys: 0,5 K URL					

Toimintoryhmä	Toiminto		Asetukset	Kuvaus
4-20 Analogilähtö	SETL	Virtaa 4 mA (LRV) vastaava arvo	0.0	-50 ... 130 °C (-58 ... 266 °F) Alemman alueen arvo 0,1 K:n lisäyksin Tehdasasetus: <b>0.0 °C (32 °F)</b>
	SETU	Virtaa 20 mA (URV) vastaava arvo	0.0	-30 ... 150 °C (-22 ... 302 °F) Ylemmän alueen arvo 0,1 K:n lisäyksin Tehdasasetus: <b>150 °C (302 °F)</b>
	GETL	Vaikuttava lämpötila kun 4 mA (LRV)	0.0	Hyväksy lämpötila-arvo mittausalueen ala-arvona (ei PC-ohjelmistolla)
	GETU	Vaikuttava lämpötila kun 20 mA (URV)	0.0	Hyväksy lämpötila-arvo mittausalueen yläarvona (ei PC-ohjelmistolla)
	FCUR	Vikavirta	<b>MIN</b> <b>MAX</b> <b>HOLD</b>	Virta-arvo virhetapauksessa: MIN = ≤ 3,6 mA MAX = ≥ 21,0 mA HOLD = viimeinen virta-arvo Tehdasasetus: <b>MAX</b>
SETL:n ja SETU:n välinen minimietäisyys: 20 K URL				

 Toimintoryhmä 4-20 on saatavilla vain, jos 4 ... 20 mA analogilähtö (4-20) on valittuna kohdassa FUNC tai FNC2 toimintoryhmässä OUT tai OUT2.

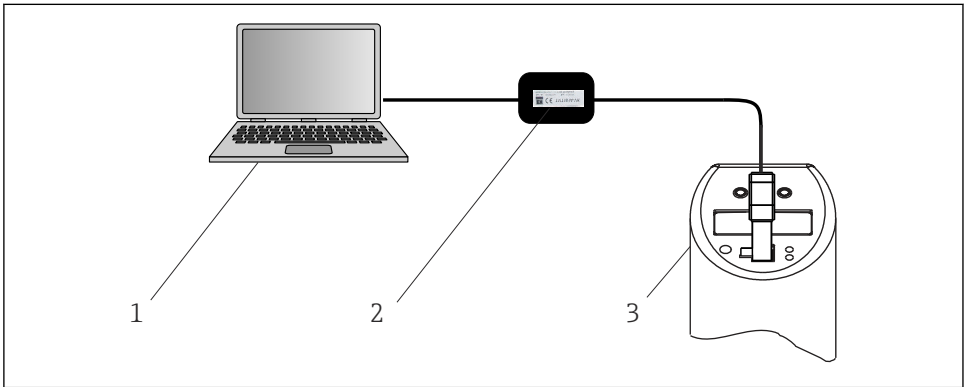
### 7.1.7 Huoltotoimintojen asettaminen

Toimintoryhmä	Toiminto		Asetukset	Kuvaus
SERV Huoltotoiminnot	LOCK	Lukituskoodi	0	Ota laite käyttöön syöttämällä lukituskoodi.
	CODE	Vaihda lukituskoodi	0	Vapaasti valittava numeerinen koodi 1...9999 välillä. 0 = ei lukitusta; Jo määritetty lukituskoodi voidaan vaihtaa vain syöttämällä ensin vanha koodi laitteen käyttöönnottoa varten.
	PRES	Nollaus	<b>NO</b> <b>YES</b>	Nollaa kaikki syötteet tehdasasetukseen
	REV`C	Muutoslaskuri	0	Nostaa arvoa yhdellä jokaisen konfiguroinnin myötä
	LST`A	Laitteen viimeinen tila	0	Näyttää laitteen viimeisenä tilana ≠ 0
	<b>SIM</b> <b>SIM2</b> (jos lähtö 2 on saatavilla)	Simulaatio Lähtö 1 tai 2	<b>OFF</b> <b>OPEN</b> <b>CLOS</b> <b>3.5</b> (jos analogilähtö on saatavilla)	OFF: ei simulaatiota OPEN: kytkentälähtö auki CLOS: kytkentälähtö kiinni 3.5: analogilähdön simulointiarvot mA:nä (3.5/4.0/8.0/12.0/16.0/20.0/21.7)

Toimintoryhmä	Toiminto	Asetukset	Kuvaus	
	MAX`	Näyttää maksimiarvon	0.0	Näyttää prosessin mitatun maksimiarvon
	MIN`	Näyttää minimiarvon	0.0	Näyttää prosessin mitatun minimiarvon

## 7.2 Pääsy käyttövalikkoon käyttösovelluksella

Laite voidaan konfiguroida ReadWin 2000- tai FieldCare-konfigurointiohjelmistolla. Tämä edellyttää konfigurointisarjaa (esim. TXU10-AA, FXA291) PC-tietokoneen USB-portin ja laitteen väliseen yhteyteen.



A0009072

### 10 Käyttö PC:llä

- 1 PC-tietokone, jossa on konfigurointiohjelmo
- 2 Konfigurointisarja, jossa on USB-portti
- 3 Lämpötilakytkin

### 7.2.1 Lisäkäyttövaihtoehdot

Edellisessä Paikalliskäyttö-kappaleessa lueteltujen käyttövaihtoehtojen lisäksi lämpötilakytkimestä on saatavilla lisätietoja konfigurointiohjelmistossa:

Toimintoryhmä	Kuvaus
SERV	Kytkinmuutosten määrä, lähtö 1
	Kytkinmuutosten määrä, lähtö 2
	Laitteen käyttötila
INFO	Tunniste, 18-merkkinen
	Tilaukkoodi
	Laitteen sarjanumero

Toimintoryhmä	Kuvaus
	Anturin sarjanumero
	Elektroniikan sarjanumero
	Näyttää yleisversion
	Laitteistoversio
	Ohjelmistoversio

### 7.2.2 Huomioita käytöstä Readwin 2000:n avulla

ReadWin 2000 -konfigurointiohjelmistoa koskevia lisätietoja on saatavilla käyttöohjeissa (BA137R/09/en), jotka löytyvät konfigurointiohjelmiston CD-ROM-levyltä.

### 7.2.3 Huomioita käytöstä FieldCarella

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



- Laitaan konfigurointiin FieldCarella vaaditaan "PCP (ReadWin) Communications DTM" ja Thermophantin laite-DTM.
- Kaikki laitteet, joissa on ohjelmistoversio 1.01.00 tai uudempi, voidaan konfiguroida FieldCarella.
- Tämä laite tukee offline-konfigurointia ja parametrien lähetystä/latausta. Laitteen online-konfigurointia ei tueta.

FieldCare-lisätietoja on saatavilla mukana toimitetuista käyttöohjeista (BA027S/c4) tai osoitteesta [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	Palauta laite alkutilaan
E012	Mittausvirhe tai väliaineen lämpötila mittausalueen ulkopuolella	Tarkasta väliaineen lämpötila; palauta laite tarvittaessa valmistajalle
E019	Virransyöttö poikkeaa erittelyistä	Tarkasta käyttöjännite ja aseta kelvollinen arvo

Koodi	Selitys	Korjaustoimenpide
E015		
E020	Muistivirhe	Palauta laite valmistajalle
E021		
E022	Laite saa virtaa vain tietoyhteysliitännästä (mittaus ei ole käytössä)	Tarkasta käyttöjännite
E025	KytKentäkosketin 1 ei ole auki, vaikka sen pitäisi olla	KytKentäkosketin on viallinen, palauta valmistajalle
E026	KytKentäkosketin 2 ei ole auki, vaikka sen pitäisi olla	KytKentäkosketin on viallinen, palauta valmistajalle
E040	VCC (ohjainjännite) on käyttöalueen ulkopuolella	Palauta laite valmistajalle
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
E044	Lähtövirta vaihtelee liikaa ( $\pm 0,5$ mA)	Palauta laite valmistajalle

Koodi	Selitys	Korjaustoimenpide
W107	Simulointi on aktiivinen	Kytke lähtösimulointi pois päältä lähdölle 1 ja 2
W202	Mitattu arvo on anturialueen ulkopuolella	Käytä mittalaitetta määritetyllä mitta-alueella
W209	Laite käynnistyy	
W210	Konfiguraatio muuttunut (varoituskoodi näkyy noin 15 s)	
W212	Anturisignaali on sallitun alueen ulkopuolella	Käytä mittalaitetta määritetyllä mitta-alueella
W250	KytKentäjaksojen enimmäismäärä ylitetty	Vaihda laite
W270	Oikosulku ja ylikuormitus lähdössä 1	Tarkasta lähtöpiiri Kasvata kuormitusvastusta kytKentälähdössä 1
W280	Oikosulku ja ylikuormitus lähdössä 2	Tarkasta lähtöpiiri Kasvata kuormitusvastusta kytKentälähdössä 2

## 9 Kunnossapito

### HUOMIO

#### Laitteen vaurioitumisvaara.

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

Kertymä anturissa vaikuttaa negatiivisesti mittaustarkkuuteen.

- ▶ Tarkasta säännöllisesti anturi kertymän varalta.

## 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 laitekoonpanon 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

Laitteelle ei ole suunniteltu korjauksia.

### 10.1 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.

### 10.2 Hävittäminen

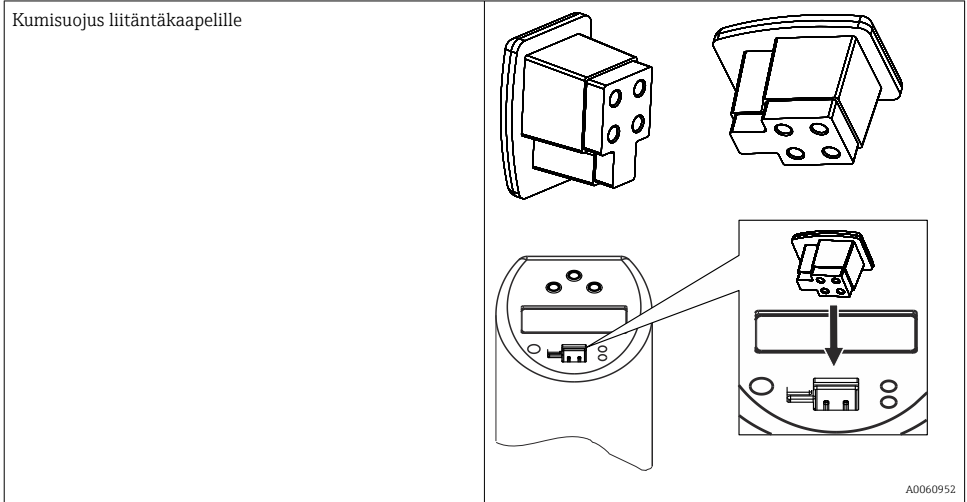


Jos sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämistä koskeva direktiivi (WEEE) 2012/19/EU niin edellyttää, tuotteeseen on merkitty symboli sähkö- ja elektroniikkalaiteromun WEEE lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä hävittämisen minimoiseksi. Älä hävitä tuotteita, joissa on tämä merkintä, lajittelemattoman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

## 11 Lisätarvikkeet

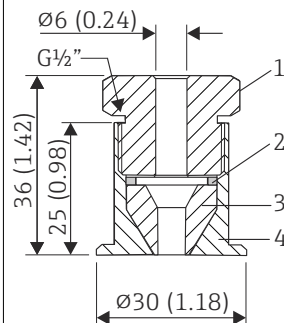
### 11.1 Laitekohtaiset lisätarvikkeet

#### 11.1.1 Kumisuojaus liittäntäkaapelille



#### 11.1.2 Hitsimuhvi, jossa kavennusputki

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

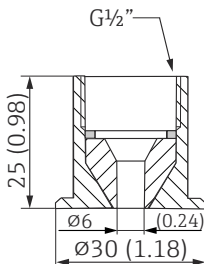


- 1 Paineruuvi, 303/304  
 2 Aluslevy, 303/304  
 3 Kavennusputki, PEEK  
 4 Kauluksellinen hitsimuhvi, 316L

A0048610

### 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)

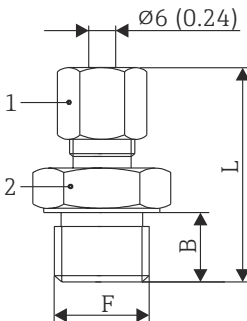


A0020710

12 Mitat mm (in)

### 11.1.4 Puristusliitin

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



A0048609

13 Mitat mm (in)

1 AF14

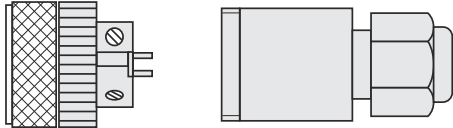
Versio	F mm (in)		L mm (in)	B mm (in)	Kiristysre nkaan materiaa li	Prosessin maksimiläm pötilä	Suurin sallittu prosessipaine
TA50	G $\frac{1}{2}$ "	AF 27	47 mm (1.85 in)	15 mm (0.6 in)	SS316 <sup>1)</sup>	800 °C (1472 °F)	40 bar kun 20 °C (580 psi kun 68 °F)
				20 mm (0.8 in)	PTFE <sup>2)</sup>	200 °C (392 °F)	5 bar kun 20 °C (72,5 psi kun 68 °F)
	G $\frac{3}{4}$ "	AF 32	63 mm (2.48 in)	20 mm (0.8 in)	SS316 <sup>1)</sup>	800 °C (1472 °F)	40 bar kun 20 °C (580 psi kun 68 °F)

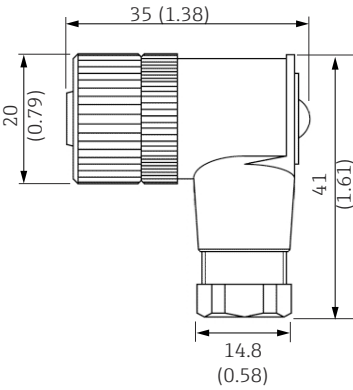
Versio	F mm (in)		L mm (in)	B mm (in)	Kiristysre- nkaan materiaa- li	Prosessin maksimiläm- pötila	Suurin sallittu prosessipaine
					PTFE <sup>2)</sup>	200 °C (392 °F)	5 bar kun 20 °C (72,5 psi kun 68 °F)
	G1"	AF 41	65 mm (2.56 in)	25 mm (0.98 in)	SS316 <sup>1)</sup>	800 °C (1472 °F)	40 bar kun 20 °C (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 (1472 °F)	40 bar kun 20 °C (580 psi kun 68 °F)
	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-kiristysrennas: voidaan käyttää vain kerran. Kun puristusliitin on irrotettu, sitä ei voida siirtää uuteen paikkaan suojataskussa. Täysin säädettävä upotussyvyys ensiasennuksessa.
- 2) PTFE/Elastosil<sup>®</sup>-kiristysrennas: uudelleenkäytettävä; kun puristusliitin on löysätty, sitä voidaan siirtää ylös tai alas suojataskussa. Täysin säädettävä upotussyvyys.

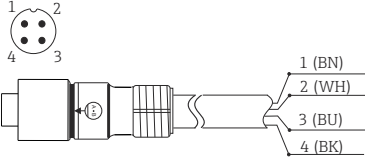
## 11.2 Lisälaitteet tietoyhteyden mukaan

### 11.2.1 Kytkentä; liitäntäkaapeli


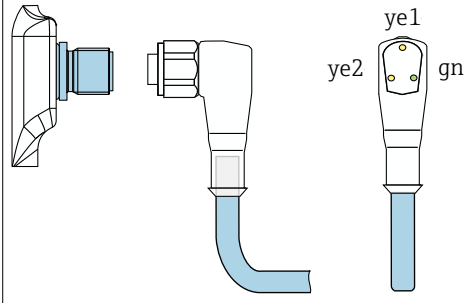
Lisätarvikkeet	Kuvaus
<ul style="list-style-type: none"> <li>Liitäntä M12x1; suora</li> <li>Liitäntä M12x1:n kotelon liittimeen</li> <li>Materiaalit: runko PA, liitosmutteri CuZn, nikkelpinnoitettu</li> <li>Kotelointiluokka (kokonaan lukossa): IP67</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">A0035843</p>

Lisätarvikkeet	Kuvaus
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M12x1 -liitäntä; kulma, käyttäjän liitäntäkaapelin määrittämistä varten</li> <li>■ Liitäntä M12x1:n kotelon liittimeen</li> <li>■ Runkomateriaalit PBT/PA</li> <li>■ Liitosmutteri GD-Zn, nikkelpinnoitettu</li> <li>■ IP67 koteloitiluokka (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>	

A0020722

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>	

A0020725

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>■ Koteloitiluokka (kokonaan lukossa): IP69K</li> </ul> <p>Näyttö:</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>	

A0035844

### 11.2.2 Konfigurointisarja

- Konfigurointisarja PC:llä ohjelmoitaville lähettimille; Konfigurointiohjelmisto ja liitäntäkaapeli PC:hen, jossa on USB-portti ja 4-napainen pystypistoke  
Tilauuskoodi: **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.  
Tilauuskoodi: **FXA291**

### Konfigurointiohjelmisto

Laitteen käyttöönnottoon tarkoitetut ReadWin 2000- ja FieldCare-konfigurointiohjelmat ovat ladattavissa ilmaiseksi suoraan internetistä seuraavista osoitteista:

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

## 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

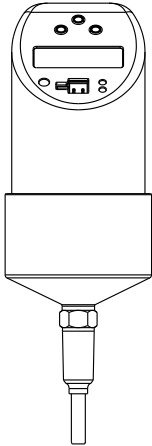
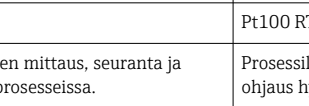
### 12.1 Toiminta ja järjestelmärakenne

#### 12.1.1 Mittausperiaate

Tulosignaalien elektroninen tallennus ja muunnos teollisuuden lämpötilamittauksissa. Mittauskärjessä sijaitseva platina-anturi muuttaa vastusarvoaan lämpötilan mukaan. Tämä vastusarvo tallennetaan sähköisesti. Resistanssin ja lämpötilan välinen suhde on määritelty kansainvälisessä standardissa IEC 60751.

#### 12.1.2 Mittausjärjestelmä

##### Yleiskatsaus

Tuoteryhmä	Thermophant T TTR31	Thermophant T TTR35
		
Anturi	Pt100 RTD	Pt100 RTD
Sovellusalue	Prosessilämpötilojen mittaus, seuranta ja ohjaus teollisissa prosesseissa.	Prosessilämpötilojen mittaus, seuranta ja ohjaus hygieenisissä prosesseissa.

Tuoteryhmä	Thermophant T TTR31	Thermophant T TTR35
Prosessiliitäntä	Toimiala: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Puristusliitin (anturin pituus ≥100 mm (3.94 in))</li> <li>■ Kierre:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ G½" ja G¼"</li> <li>■ ANSI NPT¼" ja NPT½"</li> </ul> </li> </ul>	Hygieeninen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kartiomainen metalli-metalli G½"</li> <li>■ Kiinnike 1" - 1½", 2", DIN 32676, DN25 ... 40 Muoto B<sup>1)</sup></li> <li>■ Kiinnike 2", DIN 32676, DN50, Muoto B<sup>1)</sup></li> <li>■ Varivent F, N</li> <li>■ DIN 11851</li> <li>■ APV Inline</li> </ul>
Mittausalue	-50 ... 150 °C (-58 ... 302 °F) Jatkokauluksen kanssa : -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)	-50 ... 150 °C (-58 ... 302 °F) Jatkokauluksen kanssa : -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)

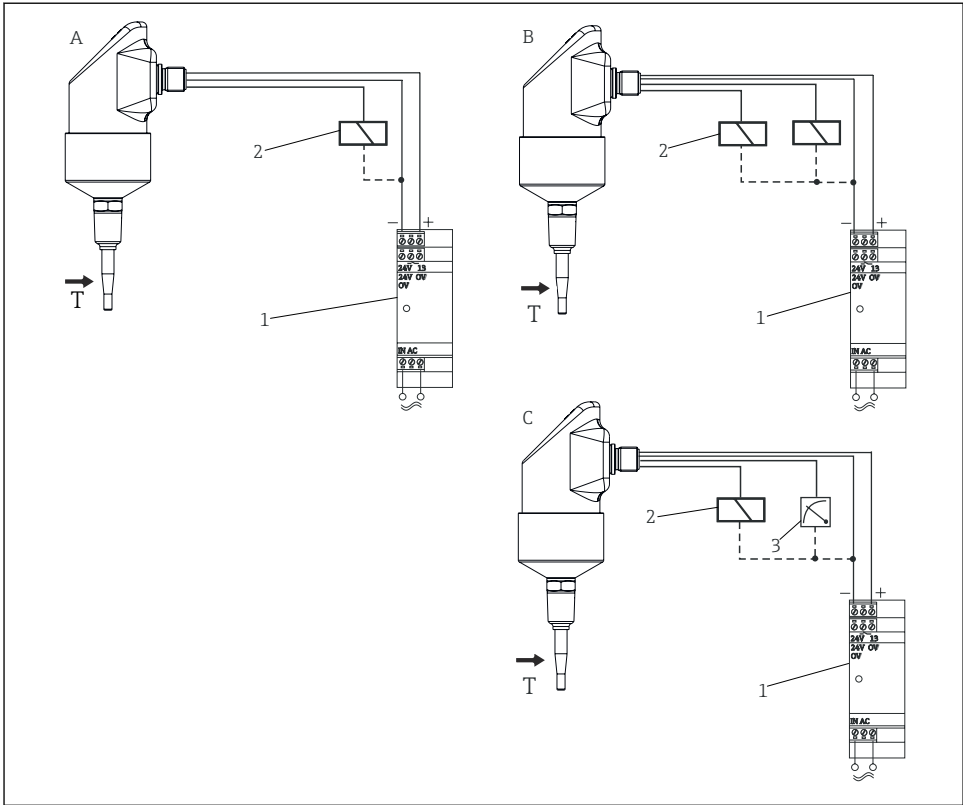
1) DIN 32676 korvaa ISO 2852:n.

### Tasajänniteversio (DC)

Elektroniikan PNP-kytkimen lähtö.

Virtalähde virtalähteellä.

Mieluiten ohjelmoitavien logiikkaohjaimien (PLC) yhteydessä tai releen ohjaamiseen.



A0061051

#### 14 Tasajänniteversio (DC)

- A 1 x PNP kytkentälähtö
- B 2 x PNP kytkentälähtö
- C PNP kytkentälähtö, jossa analoginen lisälähtö 4 ... 20 mA (aktiivinen)
- 1 Virtalähde
- 2 Lataus (ohjelmoitava logikkaohjain, prosessinohjausjärjestelmä tai rele)
- 3 Prosessin ilmaisim tai datamanageri (kun 4 ... 20 mA analoginen lähtö)

## 12.2 Tulo

### 12.2.1 Mitattu muuttuja

Lämpötila (lineaarisen lämpötilakäyttötymisen kompensatio)

## 12.2.2 Mittausalue

Nimi	Mittausalueen rajat	Min. mittausväli
Pt100 IEC 60751:n mukaan	-50 ... 150 °C (-58 ... 302 °F) -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F) jatkokauluksen kanssa	20 K (36 °F)
Anturin virta: ≤ 0,6 mA		

## 12.3 Lähtö

### 12.3.1 Lähtösignaali

Tasavirtaversio (oikosulun kestävä versio):

- 1 x PNP kytkentälähtö
- 2 x PNP kytkentälähtöä
- PNP kytkentälähtö ja 4 ... 20 mA lähtö, aktiivinen

### 12.3.2 Häilytysignaali

- Analoginen lähtö: ≤ 3.6 mA tai ≥ 21.0 mA (jos asetus on ≥ 21,0 mA, lähtö on ≥ 21.5 mA )
- Kytkentälähdöt: turvatilassa (kytkin auki)

### 12.3.3 Kuormitus

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

### 12.3.4 Alueen säätö

Kytkinlähtö	Kytkentäpiste (SP) ja takaisinkytkentäpiste (RSP) 0.1 K lisäyksin. SP:n ja RSP:n välinen minimiero: 0.5 °C (0.8 °F)
Analogilähtö (jos saatavilla)	Mittausalueen ala-arvo (LRV) ja mittausalueen yläarvo (URV) voidaan konfiguroida tarvittaessa anturialueella. Min. mittausväli 20 K (36 °F)
Vaimennus	Voidaan määrittää tarvittaessa: 0 ... 40 s 0.1 s lisäyksin
Yksikkö	°C, °F, K

### 12.3.5 Kytkentäkapasiteetti

Tasajänniteversio:

Kytkentätila ON	$I_a \leq 250 \text{ mA}$
Kytkentätila OFF	$I_a \leq 1 \text{ mA}$
Kytkentäjaksot	> 10 000 000
Jännitteenlasku PNP	≤ 2 V
Ylikuormitusuoja	Kytkentävirta tarkistetaan automaattisesti: pois päältä ylivirran sattuessa. Kytkentävirta tarkistetaan 0.5 s välein. Suurin kapasitiivinen kuorma: 14 µF maks. syöttöjännitteellä (ilman vastuskuormaa). Ajoittainen katkaisu suojapiiristä 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 Suoritusarvot

"Suorituskykyominaisuudet"-osiossa olevat prosentit viittaavat anturin nimellisarvoon.

### 12.4.1 Referenssikäyttöolosuhteet

DIN IEC 60770:n, DIN IEC 61003:n mukaan

$T = 25\text{ °C}$  ( $77\text{ °F}$ )

- Suhteellinen kosteus 45 ... 75%
- Ilmanpaine 860 ... 1 060 kPa (124 ... 153 psi), käyttämällä vettä testiväliaineena
- Syöttöjännite  $U = 24\text{ V}_{\text{DC}}$

### 12.4.2 Mittausvirhe

#### Elektroniikka

0.2 K

#### Anturi

- Toleranssiluokka A IEC 60751:n mukaan,  $-50 \dots 200\text{ °C}$  ( $-58 \dots 392\text{ °F}$ )
- Enimmäismittausvirhe  $^{\circ}\text{C} = \pm 0,15 + 0,002 \cdot |T|$

$|T|$  = Prosessilämpötila  $^{\circ}\text{C}$ :ssa ottamatta huomioon merkkiä.

#### Kokonaisvirhe

Kokonaisvirhe = elektroniikkavirhe + anturivirhe prosessilämpötiloissa:

- $-50 \dots 75\text{ °C}$  ( $-58 \dots 167\text{ °F}$ )  $\leq 0.5\text{ K}$
- $75 \dots 200\text{ °C}$  ( $167 \dots 392\text{ °F}$ )  $\leq 0.75\text{ K}$

### 12.4.3 Kytkeänpisteen toistamattomuus

0.1 K EN 61298-2:n mukaan (ilman ympäristön lämpötilavaikutusta)

### 12.4.4 Pitkäaikainen poikkeama

$\leq 0.1\text{ K}$  ( $0.18\text{ °F}$ ) vuodessa vertailuehdoin

### 12.4.5 Anturin vasteaika

Mitataan IEC 60751:n mukaan käyttämällä 0.4 m/s (1.3 ft/s) virtaavassa vedessä 100 ms

$t_{50}$	$t_{90}$
< 1,0 s	< 2,0 s

### 12.4.6 Pitkäaikainen luotettavuus

Keskimääräinen aika epäonnistumisen välillä (MTBF) > 100 vuotta

(laskettu "British Telecom Handbook of Reliability Data No. 5":n mukaan)

### 12.4.7 Ympäristön lämpötilan vaikutus

- Kytkeäntälähtö ja näyttö:  $\leq 30$  ppm/K
- Analoginen lähtö:  $\leq 50$  ppm/K + kytkinlähdön ja näytön vaikutus

### 12.4.8 Kytkinlähde vasteaika

100 ms

### 12.4.9 Analogilähtö

Mittausvirhe	Kytkeäntäpisteen ja näytön poikkeama +0.1%
Nousuaika $t_{90}$	$\leq 200$ ms
Asetusaika $t_{99}$	$\leq 500$ ms

## 12.5 Ympäristö

### 12.5.1 Ympäristön lämpötila

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

### 12.5.2 Varastointilämpötila

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

### 12.5.3 Toimintakorkeus keskimääräisestä merenpinnasta

Enintään 4 000 m (13 123.36 ft) merenpinnan yläpuolella

### 12.5.4 Suojausluokka

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

### 12.5.5 Iskunkestävyys

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

### 12.5.6 Värähtelynkestävyys

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

### 12.5.7 Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

CE-vaatimustenmukaisuus

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, teollisuusalojen vaatimukset.

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

### 12.5.8 Sähköturvallisuus

- Kotelointiluokka III
- Ylijänniteluokka II
- Epäpuhtaustaso 2

## 12.6 Prosessi

### 12.6.1 Prosessin lämpötila-alue

–50 ... 150 °C (–58 ... 302 °F)

Laiteversio jatkokauluksen kanssa: –50 ... 200 °C (–58 ... 392 °F).

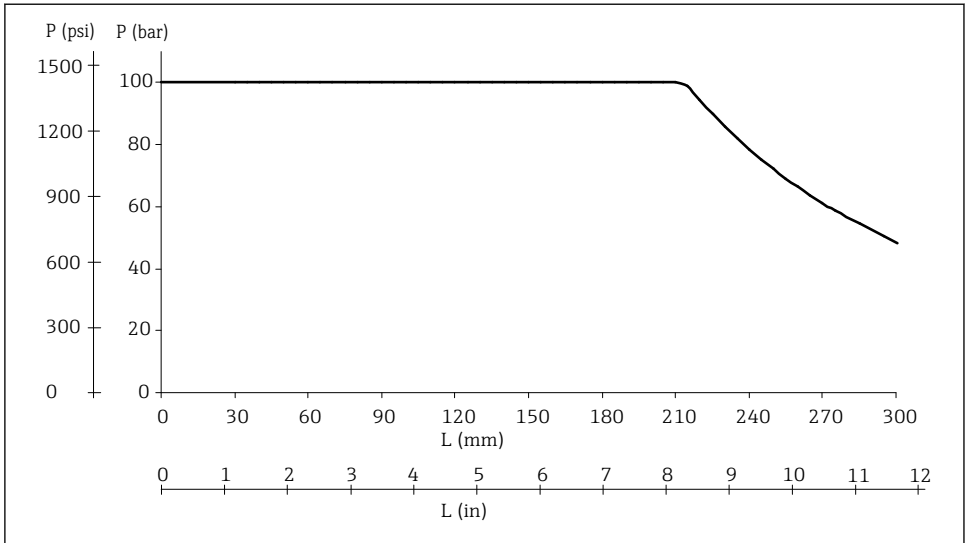
Rajoituksia prosessiliitännästä ja ympäristön lämpötilasta riippuen:

- Puristuliitoksella: ei rajoituksia
- Prosessiliitännällä:

Ympäristön maks. lämpötila	Prosessin maksimilämpötila
25 °C (77 °F)	Ei rajoituksia
40 °C (104 °F)	135 °C (275 °F)
60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)
85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)

### 12.6.2 Prosessin painealue

Suurin sallittu pistopituudesta riippuva prosessipaine



A0008063

#### 15 Suurin sallittu prosessipaine

$L$  Pistopituus

$p$  Prosessipaine

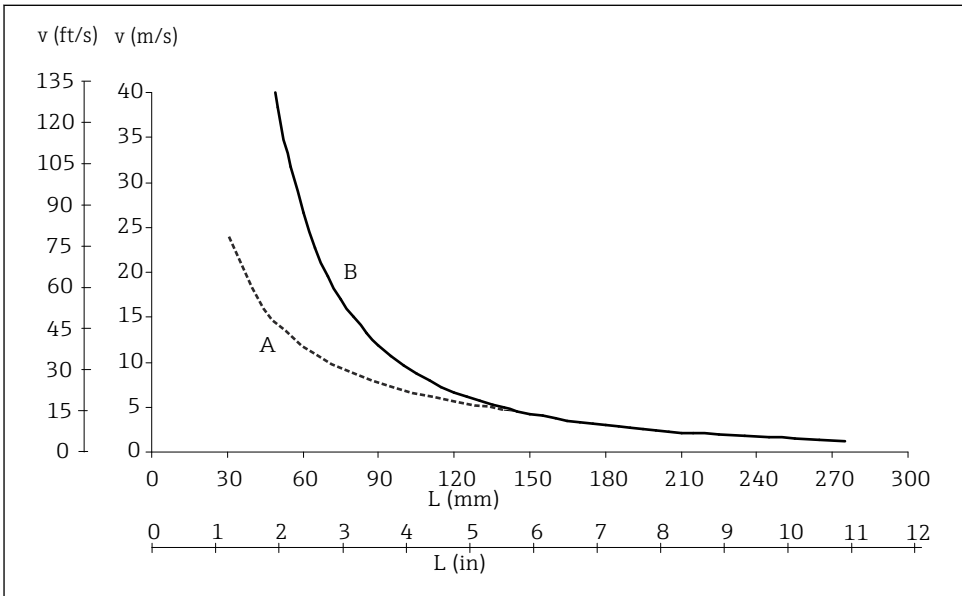
Kaavio ei huomioi ainoastaan ylipainetta, vaan myös virtauksen aiheuttaman puristuskuormituksen, jossa varmuuskerroin 1.9 on määritetty käytettäväksi virtauksen yhteydessä. Virtauksen aiheuttaman suurentuneen taivutusjännityksen vuoksi suurin sallittu staattinen toimintapaine on alhaisempi pidemmissä pistopituuksissa.

Laskenta perustuu suurimman sallitun virtausnopeuden kyseiselle pistopituudelle (katso alla oleva kaavio).



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

### Pistopituudesta riippuva sallittu virtausnopeus



A0008065

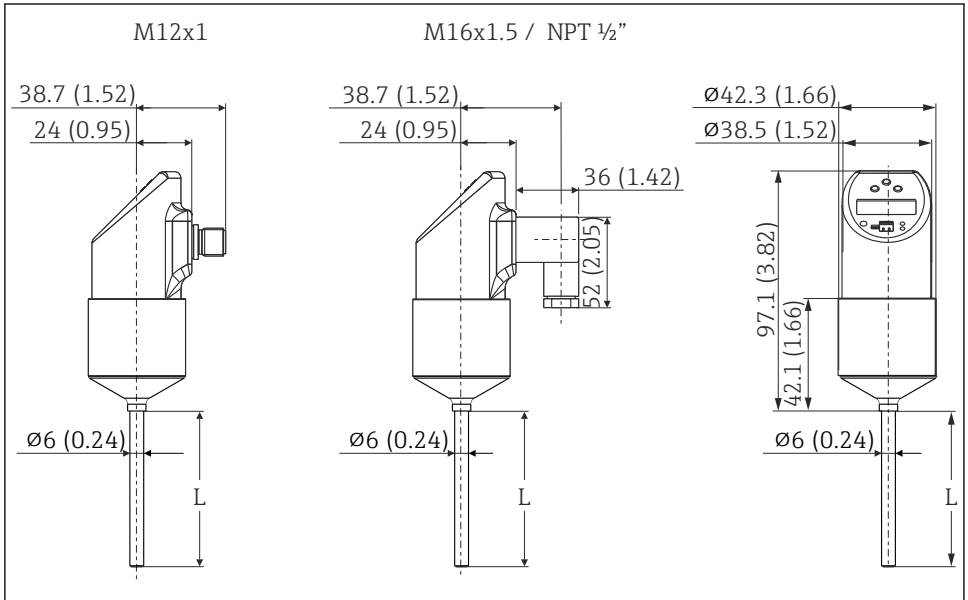
#### 16 Sallittu virtausnopeus

- A Vesi
- B Ilma
- L Pistopituus virtauksen aikana
- v Virtausnopeus

Sallittu virtausnopeus on resonanssinopeuden määrittämä minimi (resonanssietäisyys 80 %) ja virtauksen aiheuttama jännitys tai vääntyminen, joka aiheutti lämpötilamittarin putken rikkoutumisen tai varmuuskertoimen (1.9) alittamisen. Laskenta suoritettiin erityisrajoitetuissa toimintaolosuhteissa 200 °C (392 °F) ja ≤100 bar (1 450 psi) prosessipaineessa.

## 12.7 Mekaaninen rakenne

### 12.7.1 Rakenne ja mitat



A0005279

17 Kaikki mitat yksikössä mm (in)

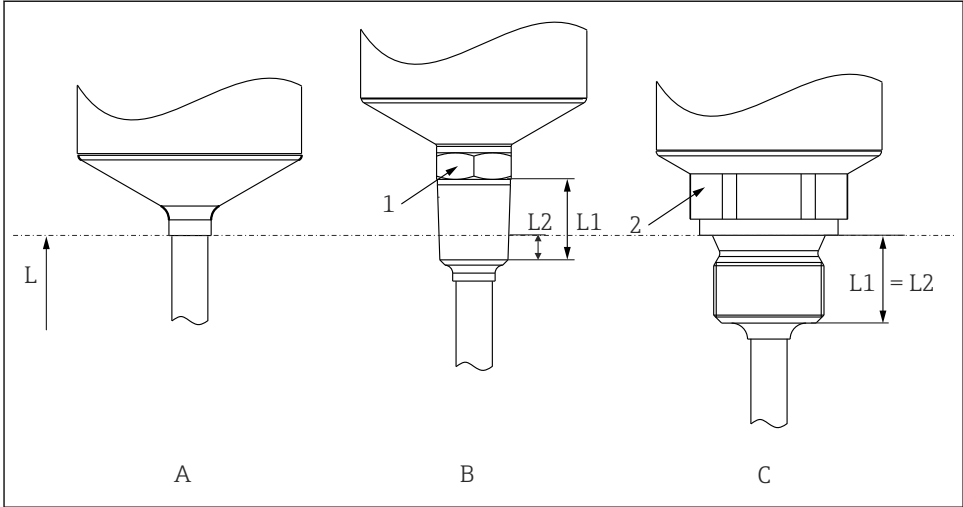
L: Pistopituus

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

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

### 12.7.2 Prosessiliitännät

Seuraavat prosessiliitännät voidaan konfiguroida laitteen teollisuusversiota varten.



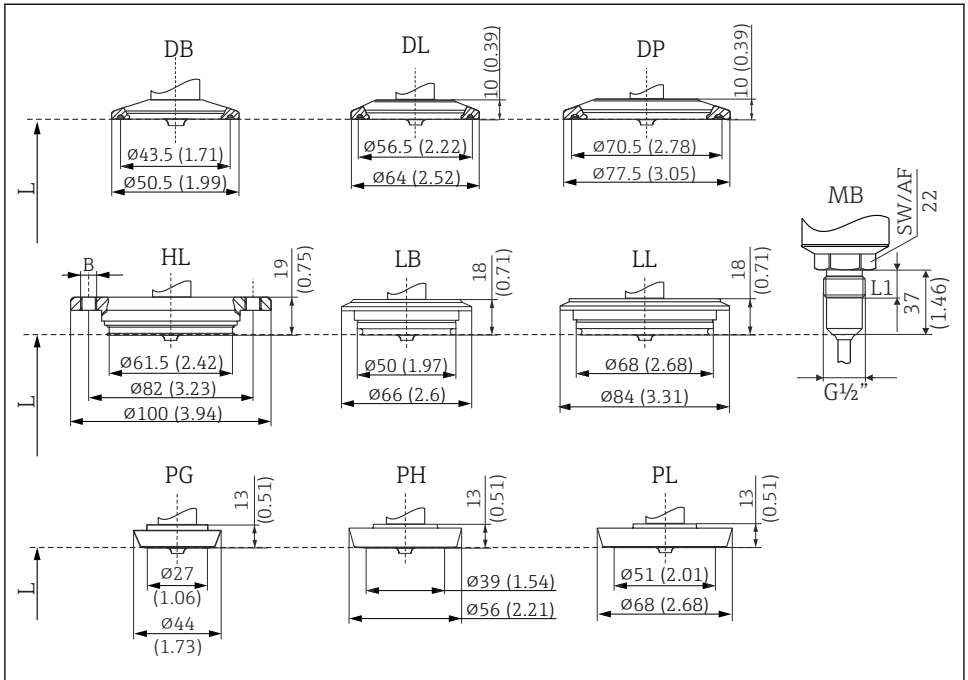
A0007101

### 18 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.



A0023235

19 Prosessiliitännän versiot, kaikki mitat mm (in).

L Pistopitus L

Nimikkeen nro.	Prosessiliitännöjen versiot, hygieeninen versio	Hygieniastandardi
DB	Kiinnike 1" - 1½", DN, 25 ... 40DIN 32676DIN <sup>1)</sup> .	3-A-merkitty ja EHEDG-sertifioitu (yhdistetty Combifit-tiivisteeseen).
DL	Kiinnike 2", DN50, DIN 32676 <sup>1)</sup>	
DP	Kiinnike 2½", ISO 2852	
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 <sup>2)</sup> F DN25-32, PN 40	
LL	Varivent <sup>®2)</sup> N DN40-162, PN 40	
MB	Metallinen tiivistejärjestelmä hygieenisiin prosesseihin, G½"-kierre, kierteen pituus L1 = 14 mm (0.55 in). Soveltuva hitsimuhvi saatavana lisätarvikkeena.	-
PG	DIN 11851, DN25, PN40 (mukaan lukien liittosmutteri)	3-A-merkitty ja EHEDG-sertifioitu (ainoastaan itsekeskittyvän tiivisteiden kanssa EHEDG-linjauksen mukaan)

Nimikkeen nro.	Prosessiliitännöjen versiot, hygieeninen versio	Hygieniastandardi
PH	DIN 11851, DN40, PN40 (mukaan lukien liitosmutteri)	
PL	DIN 11851, DN50, PN40 (mukaan lukien liitosmutteri)	

- 1) 32676 korvaa seuraavan: ISO 2852
- 2) Varivent®-prosessiliitännät sopivat asennukseen VARINLINE®-kotelon kiinnityslappoihin.

### 12.7.3 Paino

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

### 12.7.4 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®)

### 12.7.5 Pintakarkeus

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

## 12.8 Todistukset ja hyväksynät

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

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

### 12.8.1 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 pinnoilla ei ole materiaalia, joka on peräisin nautaeläimistä tai muusta karjasta (ADI/TSE).

### 12.8.2 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.



71762819

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

---