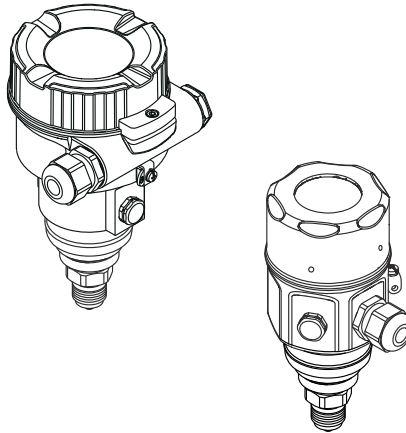


# Lyhyt käyttöopas Cerabar M PMC51, PMP51, PMP55

Prosessipaineen mittaus

HART

Painelähetin, jossa keraamiset ja metalliset  
mittauskennot



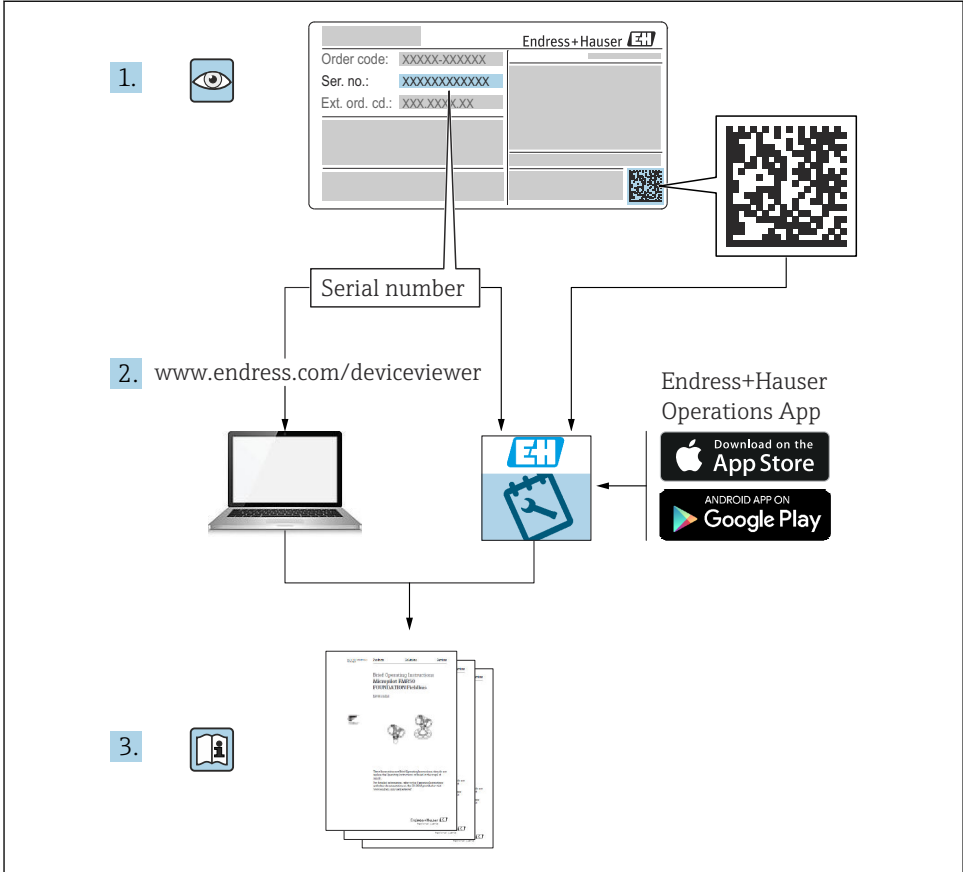
Tämä lyhyt käyttöopas ei korvaa tämän laitteen käyttöohjeita.

Laitetta koskevia lisätietoja saat käyttöohjeista ja liiteasiakirjoista.

Saatavana kaikille laiteversioille seuraavilla yhteyksillä

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

# 1 Liiteasiakirjat



A0023555

## 2 Tietoja tästä asiakirjasta

### 2.1 Asiakirjan tarkoitus

Lyhyet käyttöoppaat sisältävät kaikki oleelliset tiedot tulotarkastuksesta ensimmäiseen käyttöönottoon.

## 2.2 Käytetyt symbolit

### 2.2.1 Turvallsuussymbolit



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



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



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



Tämä symboli sisältää tietoja menettelytavoista ja muista asioista, jotka eivät aiheuta tapaturmavaaraa.

### 2.2.2 Sähkösymbolit

#### ⊖ Suojamaadoitus (PE = Protective Earth)

Maadoitusliittimet on kytkettävä ennen muita kytkentöjä.

Maadoitusliittimet sijaitsevat laitteen sisällä ja ulkopuolella:

- Sisäpuolen maadoitusliitin: liittää suojamaadoituksen verkkojännitteeseen.
- Ulkopuolen maadoitusliitin: liittää laitteen laitoksen maadoitusjärjestelmään.

### 2.2.3 Tietäntyyppisten tietojen ja kuvien symbolit

#### Tietäntyyppisten tietojen ja kuvien symbolit



**Sallittu**  
Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet



**Kielletty**  
Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet



**Vihje**  
Ilmoittaa lisätiedoista



Asiakirjaviite



Sivuviite



Silmämääräinen tarkastus



Ilmoitus tai yksittäinen vaihe, joka tulee huomioida

1, 2, 3, ...

Kohtien numerot

1, 2, 3.

Toimintavaiheiden sarja



Toimintavaiheen tulos

## 2.3 Rekisteröidyt tavaramerkit

- KALREZ®  
E.I. Du Pont de Nemours & Co.:n rekisteröity tavaramerkki, Wilmington, Yhdysvallat
- TRI-CLAMP®  
Ladish & Co., Inc.:n rekisteröity tavaramerkki, Kenosha, USA
- HART®  
FieldComm Groupin Austinissa Yhdysvalloissa rekisteröity tavaramerkki
- W.L. Gore & Associates Inc.:n rekisteröity tavaramerkki GORE-TEX®, Yhdysvallat

# 3 Turvallisuuden perusohjeet

## 3.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Käyttöhenkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset tehtäviään varten:

- ▶ Koulutetuilla ja päteillä ammattilaisilla täytyy olla asiaankuuluva pätevyys kyseiseen toimenpiteeseen ja tehtävään
- ▶ Laitoksen omistajan/käyttäjän valtuutus
- ▶ Liittovaltion/kansallisten säästöjen tuntemus
- ▶ Ennen töiden aloittamista heidän on luettava ja ymmärrettävä käyttöoppaan ja lisädokumentaation ohjeet sekä sertifiikatit (sovelluksesta riippuen)
- ▶ Heidän on noudatettava ohjeita ja varmistettava, että käyttöolosuhteet vastaavat määräyksiä

## 3.2 Käyttötarkoitus

Cerabar M on pinnan ja paineen painelähetin.

### 3.2.1 Ennakoitavissa oleva virheellinen käyttö

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

Kestävyden varmistaminen rajatapauksissa:

- ▶ Erikoisainesten ja puhdistusainesten yhteydessä Endress+Hauser auttaa mielellään kostuvien osien materiaalien korroosiokestävyyden tutkimuksessa, mutta se ei kuitenkaan hyväksy mitään tähän liittyviä takuu- tai vastuuvaatimuksia.

## 3.3 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja laitteella tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten/maakohtaisten säännösten mukaan.

- ▶ Katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytkentää.

### 3.4 Käyttöturvallisuus

Loukkaantumisaara!

- ▶ 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 laitteeseen tarvitsee tehdä muutoksia, ota yhteyttä Endress +Hauseriin.

#### Korjaus

Jatkuvan käyttöturvallisuuden ja -luotettavuuden varmistamiseksi:

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

#### Räjähdyksivaarallinen tila

Ihmisille tai laitekselle aiheutuvan vaaran välttämiseksi, kun laitetta käytetään vaarallisella alueella (esim. räjähdysuojaus tai painesäiliön turvallisuus):

- ▶ Tarkasta laitekilvestä, saako tilattua laitetta käyttää käyttötarkoituksensa mukaan vaarallisella alueella.
- ▶ Huomioi tämän käyttöoppaan liitteenä olevissa erillisissä lisäasiakirjoissa ilmoitetut tekniset tiedot.

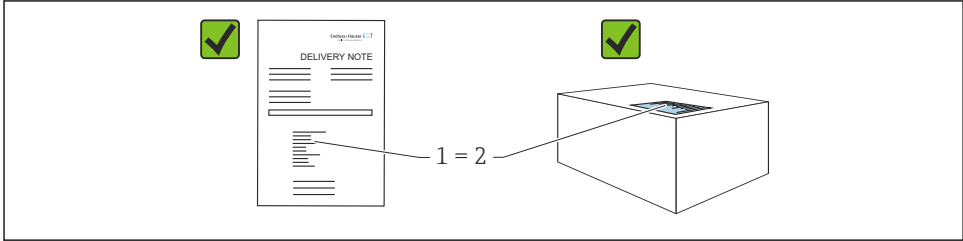
### 3.5 Tuoteturvallisuus

Tämä mittauslaite on suunniteltu huolellisesti tekniikan nykyistä tasoa vastaavien turvallisuusmääräysten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa.

Se täyttää yleiset turvallisuusmääräykset ja lakimääräykset. Se täyttää myös EY-direktiivit, jotka on lueteltu laitekohtaisessa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa. Endress+Hauser vahvistaa tämän kiinnittämällä laitteeseen CE-merkin.

## 4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen

### 4.1 Tulotarkastus



A0016870

- Ovatko saapumisilmoituksessa (1) ja tuotteen tarrassa (2) olevat tilauskoodit identtisiä?
- Ovatko tuotteet vauriottomia?
- Vastaavatko laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja?
- Ovatko asiakirjat saatavilla?
- Mikäli tarpeen (katso laitekilpi): ovatko turvallisuusohjeet (XA) mukana?

**i** Jos jokin näistä ehdoista ei täyty, ota yhteys Endress+Hauserin myyntiin.

## 4.2 Varastointi ja kuljetus

### 4.2.1 Varastointiolosuhteet

Käytä alkuperäispakkausta.

Varastoi mittalaite puhtaaseen ja kuivaan tilaan ja suojaa se iskulta (EN 837-2).

### 4.2.2 Tuotteen kuljetus mittauspisteeseen

#### **VAROITUS**

#### **Virheellinen kuljetus!**

Kotelo ja kalvo saattavat vaurioitua, ja vaarana on myös loukkaantuminen!

- ▶ Kuljeta kenttälaite mittauspisteelle alkuperäispakkauksessa tai kotelosta kiinni pitämällä.
- ▶ Noudata turvallisuusohjeita ja kuljetusmääräyksiä, jotka koskevat yli 18 kg (39,6 lbs) painoisia laitteita.
- ▶ Älä käytä kapillaareja painevälittimien kantoapuna.

## 5 Asennus

### 5.1 Asennusvaatimukset

#### 5.1.1 Yleiset asennusohjeet

- Laitteet, jossa on G 1 1/2 -kierre:  
Kun laitetta kierretään säiliöön, litteä tiivistä on asetettava prosessiliitännän tiivistepinnalle. Jotta prosessikalvoon ei kohdistu ylimääräistä jännitystä, kierrettä ei tule koskaan sulkea hampulla tai vastaavilla materiaaleilla.
- Laitteet, joissa NPT-kierteet:
  - Kierrä kierteen ympärille Teflon-teippi tiivistämiseksi.
  - Kiristä laite vain kuusikulmapultilla. Älä käännä koteloa.
  - Älä ylikiristä kierrettä, kun ruuvaat. Maks. kiristystiukkuus: 20 ... 30 Nm (14.75 ... 22.13 lbf ft)
- Seuraaville prosessiliitännöille on määritetty kiristystiukkuus maks. 40 Nm (29.50 lbf ft):
  - Kierre ISO228 G1/2 (tilauskoodi "GRC" tai "GRJ" tai "GOJ")
  - Kierre DIN13 M20 x 1.5 (tilauskoodi "G7J" tai "G8J")

#### 5.1.2 PVDF-kierteellä varustettujen anturimoduulien asentaminen

##### VAROITUS

##### Prosessiliitännän vaurioitumisvaara!

Loukkaantumisvaara!

- ▶ PVDF-kierteellä varustetut anturimoduulit on asennettava mukana toimitetulla asennuskiinnikkeellä!

##### VAROITUS

##### Paineen ja lämpötilan aiheuttama materiaalien väsyminen!

Loukkaantumisvaara, jos osat irtoavat! Kierre voi löytyä, jos se altistuu korkealle paineelle tai lämpötilakuormille.

- ▶ Kierteen eheys on tarkastettava säännöllisesti. Voi olla, että kierrettä on kiristettävä uudelleen maksimikiristystiukkuuteen 7 Nm (5.16 lbf ft). 1/2" NPT -kierteen tiivistämiseen suositellaan teflonteippiä.

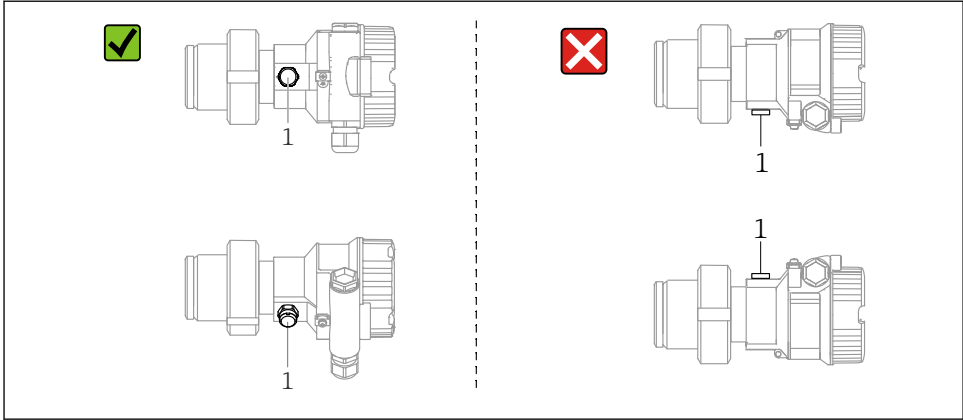
### 5.2 Asennusohjeet laitteille, joissa ei ole painevälittimiä – PMP51, PMC51

##### HUOMAUTUS

##### Laitteen vaurioituminen!

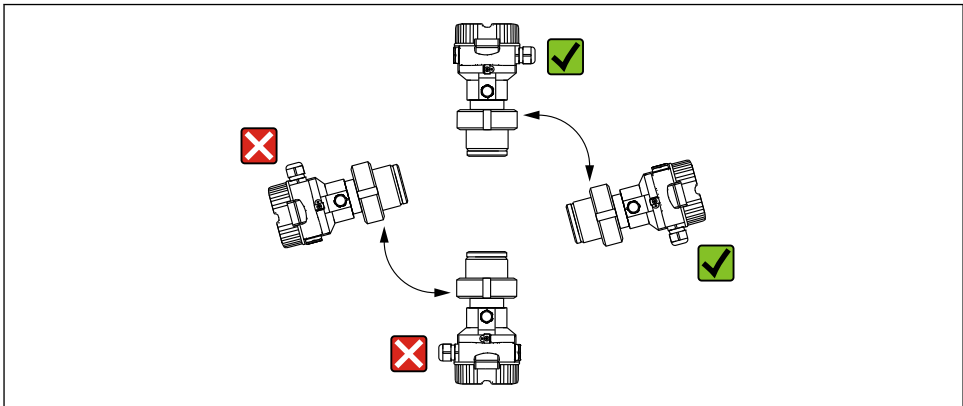
Jos lämmitetty laite viilennetään puhdistusprosessin aikana (esim. viileällä vedellä), lyhyeksi aikaa kehittyä alipaine, jolloin kosteutta pääsee anturiin paineentasauselementin (1) kautta.

- ▶ Asenna laite seuraavasti.



A0028471

- Pidä paineentasausaukko ja GORE-TEX® -suodatin (1) puhtaina.
- Cerabar M -lähettimet ilman painevälittimiä asennetaan normien mukaan painemittarille (DIN EN 837-2). Suosittelemme käytettäväksi sulkulaitteita ja/tai vesitaskuputkia. Asento riippuu mittaussovelluksesta.
- Älä puhdista tai kosketa prosessin erityskalvaa kovilla tai terävillä esineillä.
- Laite on asennettava seuraavasti, että se täyttää ASME-BPE:n (osan SD-puhdistettavuus) puhdistettavuusvaatimukset:



A0028472

### 5.2.1 Paineen mittaus kaasuista

Asenna Cerabar M, jossa on sulkulaite laskupisteen yläpuolella, jotta kondensaatti pääsee virtaamaan prosessiin.



### 5.2.2 Paineen mittaus höyryistä

- Asenna Cerabar M vesitaskuputken kanssa laskupisteen alapuolelle.
- Täytä vesitaskuputki nesteellä ennen käyttöönottoa. Vesitaskuputki pienentää lämpötilaa lähes ympäristön lämpötilaan.

### 5.2.3 Paineen mittaus nesteistä

Asenna Cerabar M niin, että sulkulaite ja vesilukko ovat alempana tai samalla tasolla kuin laskupiste.

## 5.3 Painevälitinten laitteiden asennusohjeet – PMP55

- Cerabar M -laitteet, jossa painevälittimen tiivisteet on ruuvattu kiinni, kiinnitetty laipalla tai kiinnikkeellä, painevälittimen tyypistä riippuen.
- Huomioi, että nestepatsaiden hydrostaattinen paine imuputkissa voi aiheuttaa nollapisteen siirtymisen. Tämä nollapisteen vaihto voidaan korjata.
- Älä puhdisti tai kosketa painevälittimen prosessikalvoa kovilla tai terävillä esineillä.
- Irrota prosessikalvon suojus vasta juuri ennen asennusta.

### HUOMAUTUS

#### Virheellinen käsittely!

Laitteen vaurioituminen!

- ▶ Painevälittimen tiiviste ja painelähetin yhdessä muodostavat suljetun, öljytäytteen kalibroidun järjestelmän. Täytenesteaukko on tiivistetty eikä sitä saa avata.
- ▶ Jos käytetään asennuskiinnikettä, imuputkille on varmistettava riittävä vedonpoisto, jotta ne eivät väänny (taivutussäde  $\geq 100$  mm (3.94 in)).
- ▶ Noudata painevälittimen täyteöljyn sovellusrajaa Cerabar M TI00436P:n teknisten tietojen kappaleen "Painevälitintjärjestelmien suunnitteluohjeet" mukaan.

### HUOMAUTUS

Saadaksesi tarkemmat mittaustulokset ja välttääksesi laitteen vioittumisen asenna imuputket seuraavasti:

- ▶ Tärinätön (ylimääräisten paineenvaihteluiden välttämiseksi)
- ▶ Ei lämmitys- tai viilennysputkien läheisyydessä
- ▶ Eristä, jos ympäristön lämpötila on yli tai alle vertailulämpötilan
- ▶ Asenna taivutussäteellä, joka on  $\geq 100$  mm (3.94 in)!
- ▶ Älä käytä imuputkia painevälittimien kantoapuna!

## 6 Sähköliitântä

### 6.1 Liitântävaatimukset

#### 6.1.1 Suojaus/potentiaalintasaus

- HART-protokollaa käytettäessä suosittelemme suojattua kaapelia. Noudata laitoksen maadoitusperiaatetta.
- Noudatettava sovellettavia säädöksiä, kun laitetta käytetään räjähdysvaarallisilla alueilla. Erillinen Ex-dokumentti ja tekniset lisätiedot ja ohjeet sisältyvät kaikkiin Ex-järjestelmiin vakiona. Liitä kaikki laitteet paikalliseen potentiaalintasaukseen.

### 6.2 Laitteen kytkentä

#### VAROITUS

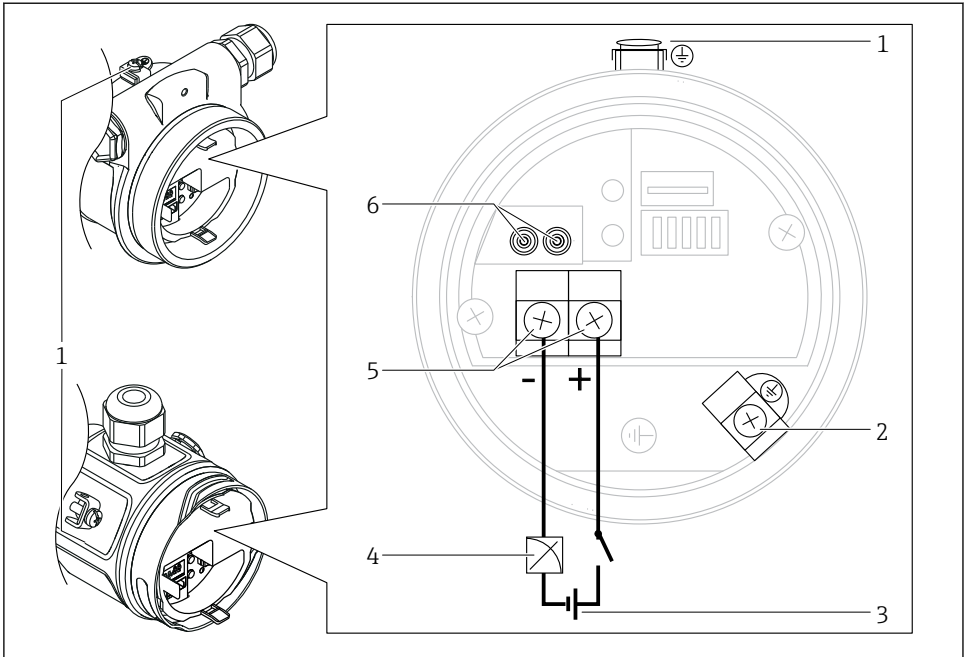
#### Syöttöjännite saattaa kytkeytyä päälle!

Sähköisku- ja/tai räjähdysvaara!

- ▶ Varmista, että laitoksessa ei käynnistetä mitään hallitsemattomia prosesseja.
- ▶ Katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytkentää.
- ▶ Kun mittauslaitetta käytetään räjähdysvaarallisissa tiloissa, laitteen asennuksessa on myös noudatettava voimassa olevia kansallisia normeja ja määräyksiä ja turvallisuusohjeita tai asennus- tai tarkastuspiirustuksia.
- ▶ Laitteella on oltava standardin IEC/EN61010 mukainen sopiva virrankatkaisin.
- ▶ Laitteet, joissa on integroitu ylijännitesuoja, on maadoitettava.
- ▶ Napaisuudelta suojaavat piirit, HF-vaikutukset ja ylijännitepiikit integroidaan.

Kytke laite seuraavassa järjestyksessä:

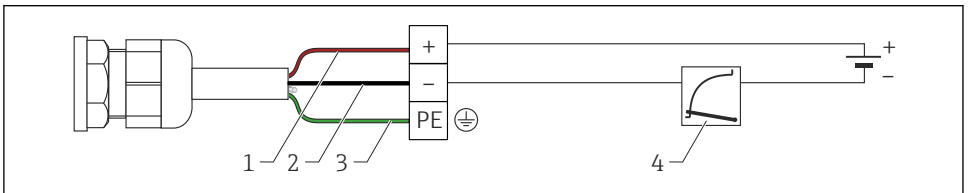
1. Tarkasta, vastaako syöttöjännite laitekilvessä ilmoitettua syöttöjännitettä.
2. Katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytkentää.
3. Irrota kotelon kansi.
4. Ohjaa kaapeli läpivientiholkin läpi. Käytä mieluiten suojattua, kierrettyä parikaapelia.
5. Kytke laite seuraavan kaavion mukaisesti.
6. Ruuvaa kotelon kansi paikalleen.
7. Kytke syöttöjännite päälle.



A0028498

- 1 Ulkoinen maadoitusliitin
- 2 Maadoitusliitin
- 3 Syöttöjännite: 11,5 ... 45 VDC (pistoliittimillä varustetut versiot: 35 V DC)
- 4 4...20 mA
- 5 Syöttöjännite- ja signaaliliittimet
- 6 Testiliittimet

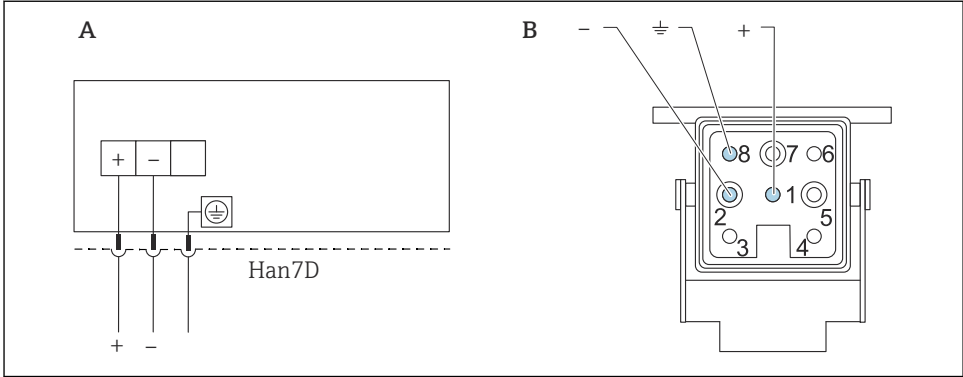
### 6.2.1 Johtoversion kytkeminen (kaikki laiteversiot)



A0019991

- 1 RD = punainen
- 2 BK = musta
- 3 GNYE = vihreä
- 4 4...20 mA

## 6.2.2 Laitteiden kytkentä Harting-pistokeliittimellä Han7D



A0019990

A Sähköliitäntä laitteille, joissa Harting-pistoke Han7D

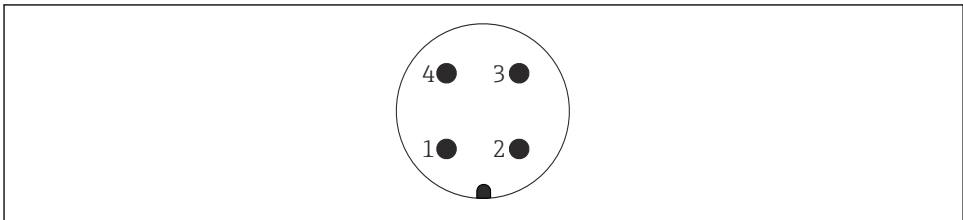
B Näkymä liitännästä laitteessa

- Ruskea

⊕ Vihreä/keltainen

+ Sininen

## 6.2.3 Laitteiden kytkentä M12-pistokkeella



A0011175

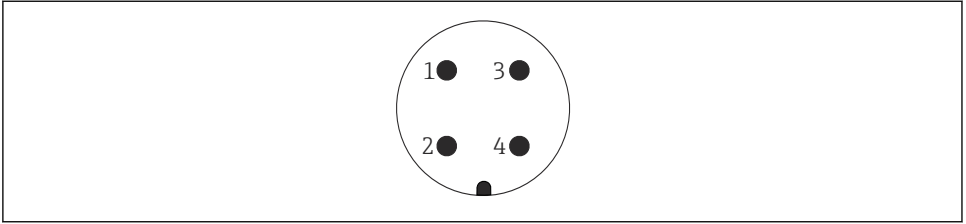
1 Signaali +

2 Ei kytketty

3 Signaali -

4 Maadoitus

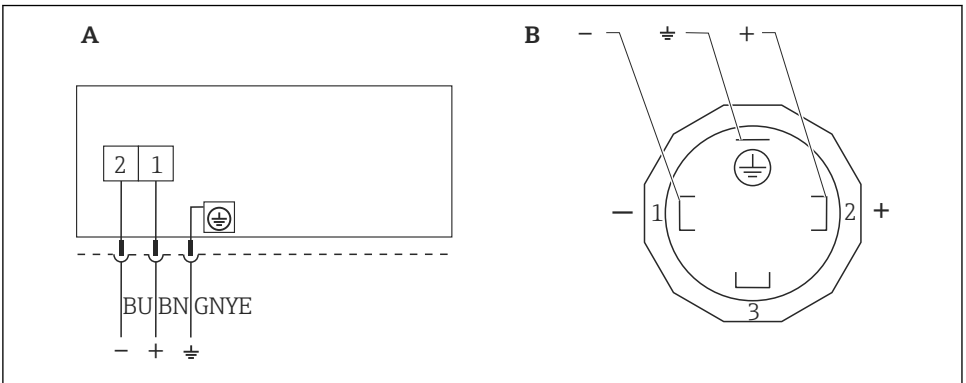
### 6.2.4 Laitteiden kytkentä 7/8"-pistokkeella



A0011176

- 1 Signaali -
- 2 Signaali +
- 3 Suojaus
- 4 Ei kytketty

### 6.2.5 Pistokeliittimellä (venttiililiitin) varustetut laitteet



A0023097

1 BN = ruskea, BU = sininen, GNYE = vihreä

A Sähköliitäntä laitteille, joissa on venttiililiitin

B Laitteen pistokeliittimen kuva

### 6.2.6 Syöttöjännite

#### 4...20 mA HART

Suojaustaso	Syöttöjännite
Luonnostaan vaaraton	11,5...30 V DC
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Muut suojaustyytit</li> <li>▪ Laitteet, joilla on sertifiikaatti</li> </ul>	11,5...45 V DC (35 V DC -pistokeliittimellä varustetut versiot)

#### 4...20 mA:n testisignaalin mittaus

4...20 mA -testisignaalin voi mitata testiliittimien kautta mittausta keskeyttämättä.

#### 6.2.7 Liittimet

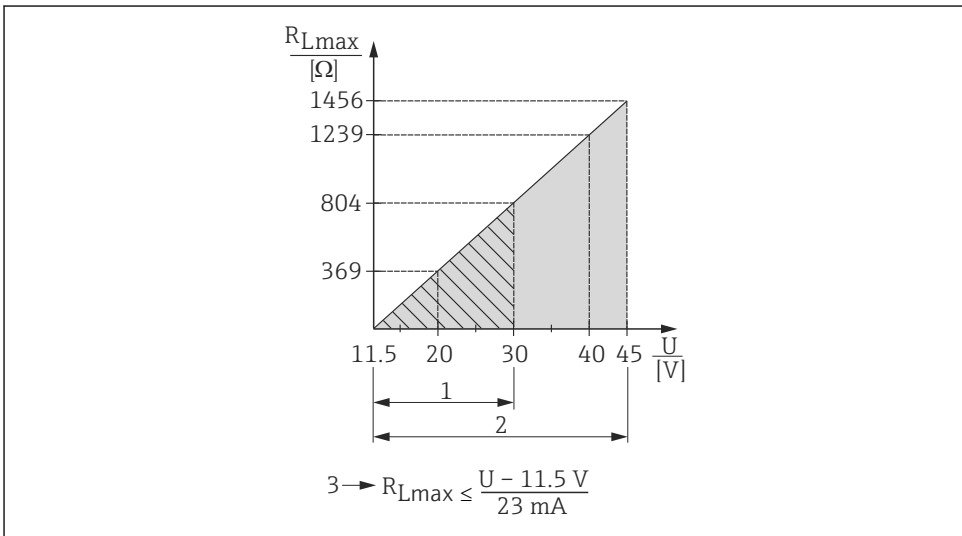
- Syöttöjännite ja sisäinen maadoitusliitin: 0.5 ... 2.5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Ulkoinen maadoitusliitin: 0.5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

#### 6.2.8 Kaapelierittely

#### HART

- Endress+Hauser suosittelee käyttämään kierteitettyjä, suojattuja kaksijohtimisia kaapeleita.
- Kaapelin ulkohalkaisija: 5...9 mm (0,2...0,35 in) riippuen käytettävästä kaapeliläpiviennistä

#### 6.2.9 Kuormitus - 4...20 mA HART



A0023090

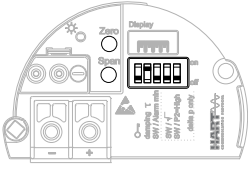
- 1 Virransyöttö 11,5...30 V DC luonnostaan vaarattomille laiteversioille
  - 2 Syöttöjännite 11,5...45 V DC (pistokeliittimellä varustetut versiot 35 V DC) toisille suojaustyypeille ja sertifioiduimmille laiteversioille
  - 3  $R_{Lmax}$  suurin kuormitusvastus
- U Syöttöjännite



Jos käytät laitetta käsipäätteen tai PC:n käyttöohjelman avulla, tällöin on huomioitava tietoliikenteen 250 Ω vähimmäisvastus.

## 7 Käyttövaihtoehdot

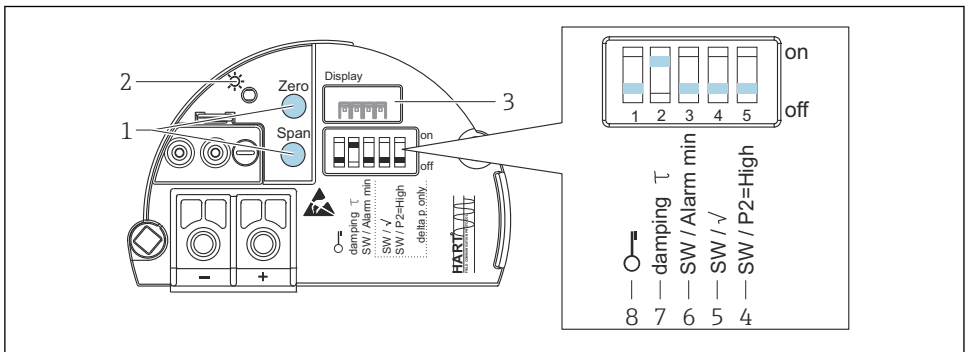
### 7.1 Käyttö ilman käyttövalikkoa

Käyttövaihtoehdot	Selitys	Kuva	Kuvaus
Paikallinen käyttö ilman laitteen näyttöä	Laitetta käytetään elektroniikkakojeen käyttöpainikkeilla ja DIP-kytkimillä.		→ 15

#### 7.1.1 Käyttöelementtien sijainti


Käyttöpainike ja DIP-kytkimet ovat laitteen elektroniikkaosan päällä.

#### HART





- 1 Mittausalueen ala-arvon (zero) ja mittausalueen yläarvon (span) käyttöpainikkeet
- 2 Vihreä LED osoittaa onnistuneen toiminnan
- 3 Valinnaisen paikallisen näytön liitäntäportti
- 4 DIP-kytkin vain Deltabar M:lle
- 5 DIP-kytkin vain Deltabar M:lle
- 6 DIP-kytkin hälytysvirralle SW/Alarm Min (3,6 mA)
- 7 DIP-kytkin, jotta vaimennus voidaan kytkeä päälle/pois
- 8 Kenttälaitteen mitattuun arvoon liittyvät lukituksen/lukituksen avauksen parametrit

## DIP-kytkimien toiminta

Symboli/merkintä	Katkaisijan asento	
	"off"	"on"
 A0011978	Laite avataan lukituksesta. Mitattuun arvoon liittyviä parametrejä voidaan muokata.	Laite on lukittu. Mitattuun arvoon liittyviä parametrejä ei voi muokata.
vaimennus $\tau$	Vaimennus kytketään pois päältä. Lähtösignaali seuraa mitatun arvon muutoksia viiveettä.	Vaimennus kytketään päälle. Lähtösignaali seuraa mitattuja arvoja viiveajan jälkeen $\tau$ . <sup>1)</sup>
SW/Alarm min	Hälytysvirta määritetään asetuksella käyttövalikossa. ("Setup" → "Extended setup" → "Curr. output" → "Output fail mode")	Hälytysvirta on 3,6 mA (min) käyttövalikon asetuksesta huolimatta.

- 1) Viiveajan arvo voidaan määrittää käyttövalikosta ("Setup" → "Damping"). Tehdasasetus:  $\tau = 2$  s tai tilauksen erittelyjen mukaan.

## Käyttöelementtien toiminta

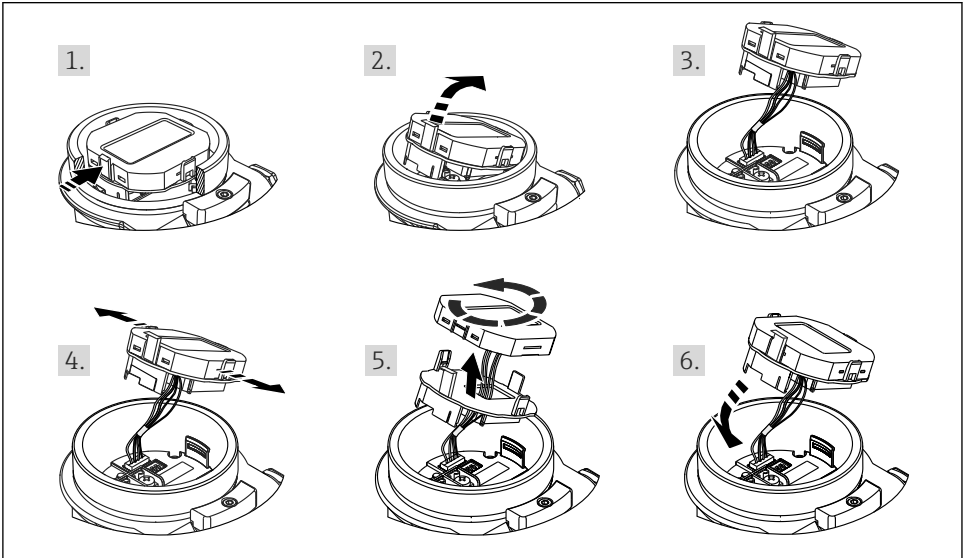
Käyttöpainike(-painikkeet)	Tarkoitus
<b>Zero</b> , painetaan vähintään 3 sekunnin ajan	<p><b>Hanki mittausalueen ala-arvo (LRV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"Pressure"-mittaustila Nykyinen paine hyväksytään mittausalueen ala-arvona (LRV).</li> <li>"Level"-mittaustila <b>"In pressure"-pintavalinta, "Wet"-kalibrointitila</b> Nykyinen painearvo kohdennetaan alempaan pinnanarvoon ("Kalibrointi tyhjänä").</li> </ul> <p> Mitään toimintoa ei ole määritetty painikkeeseen, jos pinnan valinta = "In height" ja/tai kalibrointitila = "Dry".</p>
<b>Span</b> , painetaan vähintään 3 sekunnin ajan	<p><b>Hanki mittausalueen yläarvo (URV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"Pressure"-mittaustila Nykyinen paine hyväksytään mittausalueen yläarvona (URV).</li> <li>"Level"-mittaustila <b>"In pressure"-pintavalinta, "Wet"-kalibrointitila</b> Nykyinen painearvo kohdennetaan ylempään pinnanarvoon ("Kalibrointi täynnä").</li> </ul> <p> Mitään toimintoa ei ole määritetty painikkeeseen, jos pinnan valinta = "In height" ja/tai kalibrointitila = "Dry".</p>
<b>Zero ja Span</b> , painetaan yhtä aikaa vähintään 3 sekunnin ajan	<p><b>Asentonollaus</b></p> <p>Anturin ominaisuus siirtyy rinnakkain niin, että läsnä oleva paine muuttuu nolla-arvoksi.</p>
<b>Zero ja Span</b> , painetaan yhtä aikaa vähintään 12 sekunnin ajan	<p><b>Reset</b></p> <p>Kaikki parametrit nollataan tilauksen konfiguraatioon.</p>

## 7.2 Käyttö laitteen näytöstä (lisävaruste)

Näyttönä toimii ja toimintoja ohjataan 4-riviseltä nestekidenäytöltä (LCD). Paikallinäyttö näyttää mitatut arvot, dialogitekstit, vikaviestit ja ilmoitusviestit. Helppoa käyttöä varten näyttö voidaan ottaa pois kotelosta (katso kuva vaiheet 1 - 3). Se kytketään laitteeseen



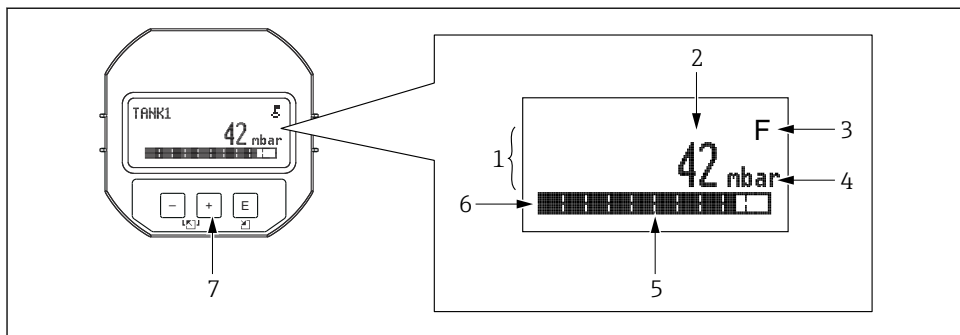
kaapelilla, joka on 90 mm (3.54 in) pituinen. Laitteen näyttöä voidaan kääntää 90° astetta kerrallaan (katso kuva vaiheet 4 - 6). Laitteen asennuspaikasta riippuen laitetta on helppo käyttää ja lukea siitä mitatut arvot.



A0028500

#### Toiminnot:







- 8-numeroinen mitattujen arvojen näyttö mukaan lukien merkki ja desimaalipiste, graafi 4...20 mA HARTILLE nykyisessä näytössä.
- Kolme käyttöpainiketta
- Helppo ja täydellinen valikko-ohjaus, sillä parametrit on jaettu useisiin tasoihin ja ryhmiin
- Jokaisella parametrilla on 3-merkinen parametrikoodi helppoa navigaatiota varten
- Mahdollisuus konfiguroida näyttö vastaamaan yksilöllisiä vaatimuksia ja toiveita, esimerkiksi kieli, vaihtuva näyttönäkymä, muiden mitattujen arvojen näyttö (esimerkiksi anturin lämpötila, kontrastin asetukset)
- Kattavat vianmääritystoiminnot (virheilmoitukset, varoitukset, yms.)












A0030013

- 1 Pääriivi
- 2 Arvo
- 3 Symboli
- 4 Yksikkö
- 5 Pylväsdiagrammi
- 6 Informaatorivi
- 7 Käyttöpainikkeet

Seuraava taulukko kuvaa symboleita, jotka voivat tulla LCD-näyttöön. Neljä symbolia ilmestyy samaan aikaan.





Symboli	Tarkoitus
 A0018154	<b>Lukitusymboli</b> Laitteen toiminta on lukittu. Laitteen lukituksen avaaminen, .
 A0018155	<b>Tietoliikenteen symboli</b> Tiedonsiirto tietoyhteydellä
 A0013958	<b>Virheviesti "Out of specification"</b> Laitte toimii teknisten erittelyrajojen ulkopuolella (esim. käynnistyksen tai puhdistuksen aikana).
 A0013959	<b>Virheviesti "Service mode"</b> Laitte on huoltotilassa (esim. simuloinnin aikana).
 A0013957	<b>Virheviesti "Maintenance required"</b> Laitte on huollettava. Mitattu arvo jää voimaan.
 A0013956	<b>Virheviesti "Failure detected"</b> Toiminnallinen virhe on tapahtunut. Mitattu arvo ei ole enää voimassa.

## 7.2.1 Käyttöpainikkeet näytössä ja käyttömoduulissa

Käyttöpainike(-painikkeet)	Tarkoitus
 A0017879	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siirry valintalistalla alaspäin</li> <li>Muokkaa numeerisia arvoja tai merkkejä toiminnon sisällä</li> </ul>
 A0017880	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siirry valintalistalla ylöspäin</li> <li>Muokkaa numeerisia arvoja tai merkkejä toiminnon sisällä</li> </ul>
 A0017881	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vahvista syöttö</li> <li>Siirry seuraavaan kohtaan</li> <li>Valitse valikon osa ja aktivoi muokkaustila</li> </ul>
 ja  A0017879 A0017881	Paikallisnäytön kontrastiasetus: tummempi
 ja  A0017880 A0017881	Paikallisnäytön kontrastiasetus: kirkkaampi
 ja  A0017879 A0017880	<b>ESC-toiminnot:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Poistu parametrin muokkaustilasta tallentamatta muutettua arvoa</li> <li>Olet valikon valintatasolla. Aina kun painat näitä painikkeita samanaikaisesti, siirryt yhden tason ylemmäs valikossa.</li> </ul>

## 7.2.2 Toimintaesimerkki: parametrit, joissa on valintalista

Esimerkki: valitaan valikosta kieleksi "Deutsch".

	Kieli	000	Käyttö
1	✓ English Deutsch		"English" on asetettu valikon kieleksi (oletusarvo). A ✓ valikkotekstin edessä tarkoittaa vaihtoehtoa, joka on tällä hetkellä aktiivisena.
2	Deutsch ✓ English		Valitse "Deutsch" käyttämällä  tai  .
3	✓ Deutsch English		<ul style="list-style-type: none"> <li>Valitse  vahvistaaksesi. Valikkotekstin edessä oleva ✓ osoittaa aktiivisena olevan vaihtoehdon ("Deutsch" on nyt valittu valikon kieleksi).</li> <li>Käytä  poistuaksesi parametrin muokkaustilasta.</li> </ul>

## 7.2.3 Toimintaesimerkki: Käyttäjän määrittämät parametrit

Esimerkki: "Set URV (014)" -parametrin asettaminen 100 mbar (1.5 psi) - 50 mbar (0.75 psi).

Valikkopolku: Setup → Extended setup → Current output → Set URV

	Set URV	014	Käyttö
1	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Paikallinäyttö näyttää muutettavan parametrin. "mbar"-yksikkö määritetään toisessa parametrissa eikä sitä voi muuttaa täällä.
2	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Paina <input type="checkbox"/> tai <input type="checkbox"/> siirtyäksesi muokkaustilaan. Ensimmäinen numero korostetaan mustalla.
3	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Käytä painiketta <input type="checkbox"/> vaihtaaksesi "1" arvoon "5". Paina painiketta <input type="checkbox"/> vahvistaaksesi arvon "5". Kohdistin hyppää seuraavaan kohtaan (korostettu mustalla). Vahvista "0" käyttämällä <input type="checkbox"/> (toisen paikka).
4	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Kolmas numero korostetaan mustalla ja sitä voi nyt muokata.
5	<input type="text" value="5 0 ↵ . 0 0 0"/>	mbar	Käytä painiketta <input type="checkbox"/> vaihtaaksesi symboliin "↵". Käytä <input type="checkbox"/> tallentaaksesi uuden arvon ja poistuaksesi muokkaustilasta. Katso seuraava kuva.
6	<input type="text" value="5 0 . 0 0 0"/>	mbar	Uusi mittausalueen yläarvo on 50 mbar (0.75 psi). Käytä <input type="checkbox"/> poistuaksesi parametrin muokkaustilasta. Paina <input type="checkbox"/> tai <input type="checkbox"/> päästäksesi muokkaustilaan.

## 7.2.4 Käyttöesimerkki: Senhetkisen paineen hyväksyminen

Esimerkki: asentonollauksen asettaminen.

Valikkopolku: Main menu → Setup → Position adjustment

	Asentonollaus	007	Käyttö
1	<input checked="" type="checkbox"/> Cancel <input type="checkbox"/> Confirm		Asentonollauksen paine on läsnä laitteessa.
2	<input type="checkbox"/> Cancel <input checked="" type="checkbox"/> Confirm		Käytä <input type="checkbox"/> tai <input type="checkbox"/> vaihtaaksesi "Confirm"-vaihtoehtoon. Aktiivisena oleva vaihtoehto korostetaan mustalla.
3	Säätö on hyväksytty!		Käytä painiketta <input type="checkbox"/> hyväksyäksesi asentonollauksen käytetyn paineen. Laite vahvistaa tämän säädön ja siirtyy takaisin parametriin "Position adjustment".
4	<input checked="" type="checkbox"/> Cancel <input type="checkbox"/> Confirm		Käytä <input type="checkbox"/> poistuaksesi parametrin muokkaustilasta.

## 8 Käyttöönotto

Laite on konfiguroitu normaalisti "Pressure"-mittaustilaan.

Mittausalue ja mittayksikkö, jossa mitattu arvo välitetään, vastaavat laitekilven tietoja.

### **VAROITUS**

#### **Suurin sallittu prosessipaine on ylitetty!**

Loukkaantumiswaara, jos osat irtoavat! Varoitukset näytetään, jos paine on liian korkea.

- ▶ Jos paine on pienempi kuin pienin sallittu minimipaine tai suurempi kuin suurin sallittu laitteessa oleva paine, seuraavat viestit lähetetään peräkkäin (riippuen asetuksesta "Alarm behavior" (050) -parametrissa): "S140 Working range P" tai "F140 Working range P" "S841 Sensor range" tai "F841 Sensor range" "S971 Adjustment"
- ▶ Käytä laitetta ainoastaan anturin mittausalueen rajoissa!

### **HUOMAUTUS**

#### **Suurin sallittu prosessipaine on alitettu!**

Viestit näytetään, jos paine on liian alhainen.

- ▶ Jos paine on pienempi kuin pienin sallittu minimipaine tai suurempi kuin suurin sallittu laitteessa oleva paine, seuraavat viestit lähetetään peräkkäin (riippuen asetuksesta "Alarm behavior" (050) -parametrissa): "S140 Working range P" tai "F140 Working range P" "S841 Sensor range" tai "F841 Sensor range" "S971 Adjustment"
- ▶ Käytä laitetta ainoastaan anturin mittausalueen rajoissa!

### 8.1 Käyttöönotto käyttövalikon kautta

#### 8.1.1 Kielen, mittaustilan ja paineyksikön valinta

---

#### Language (000)

---

##### Navigointi

  Main menu → Language

##### Kirjoitusoikeudet

Käyttäjä/huoltoinsinööri/ekspertti

##### Kuvaus

Valitse valikon kieli paikallisnäytölle.

##### Valinta

- English
- Muu kieli (valittu laitteen tilauksen yhteydessä)
- Kolmas kieli jos saatavilla (tuotantolaitoksen kieli)

##### Tehdasasetus

English

---

#### Press. eng. unit (125)

---



<b>Kirjoitusoikeus</b>	Käyttäjä/huoltoinsinööri/ekspertti
<b>Kuvaus</b>	Valitse paineen yksikkö. Jos valitaan uusi paineen yksikkö, kaikki paineeseen liittyvät parametrit muunnetaan ja näytetään uudessa yksikössä.
<b>Valinta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ mmH2O, mH2O</li> <li>■ H2O, ftH2O</li> <li>■ Pa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg, inHg</li> <li>■ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Tehdasasetus</b>	mbar tai bar riippuen anturimoduulin nimellismittausalueesta tai tilauksen mukaisista erittelyistä.

### 8.1.2 Asentonollaus

---

#### Corrected press. (172)

---

<b>Navigointi</b>	  Setup → Corrected press.
<b>Kirjoitusoikeudet</b>	Käyttäjä/huoltoinsinööri/ekspertti
<b>Kuvaus</b>	Näyttää mitatun paineen anturin säädön ja asentonollauksen.
<b>Huomio</b>	Jos arvo ei ole "0", se voidaan korjata arvoon "0" asentonollaus.

---

#### Pos. zero adjust (007) (gauge pressure sensors)

---

<b>Kirjoitusoikeus</b>	Käyttäjä/huoltoinsinööri/ekspertti
<b>Kuvaus</b>	Asentonollauksen säätö – paine-eroa nollan (asetuspiste) ja mitatun paineen välillä ei tarvitse tietää.

<b>Esimerkki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mitattu arvo = 2.2 mbar (0.033 psi)</li> <li>■ Korjaa mitattu arvo parametrin "Pos. zero adjust" avulla ja vahvista valitsemalla "Confirm". Tämä merkitsee sitä, että kohdennat nykyisen paineen arvoksi 0,0.</li> <li>■ Mitattu arvo (asentonollauksen jälkeen) = 0,0 mbar</li> <li>■ Virta-arvo korjautuu myös.</li> </ul>
<b>Valinta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirm</li> <li>■ Cancel</li> </ul>
<b>Tehdasasetus</b>	Cancel

---

### Calib. offset (192) / (008) (absolute pressure sensor)

---

<b>Kirjoitusoikeudet</b>	Huoltoinsinööri/ekspertti
<b>Kuvaus</b>	Asentonollaus – paine-ero asetuspisteen ja mitatun paineen välillä täytyy olla tiedossa.
<b>Esimerkki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mitattu arvo = 982.2 mbar (14.73 psi)</li> <li>■ Korjaat mitatun arvon syötetyllä arvolla, esim. 2.2 mbar (0.033 psi) parametrilla "Calib. offset". Tämä merkitsee sitä, että kohdennat nykyisen paineen arvoksi 980.0 mbar (14.7 psi).</li> <li>■ Mitattu arvo (asentonollauksen jälkeen) = 980.0 mbar (14.7 psi)</li> <li>■ Virta-arvo korjautuu myös.</li> </ul>
<b>Tehdasasetus</b>	0.0

## 8.2 Paineen mittauksen konfigurointi

### 8.2.1 Kalibrointi ilman viitepainetta (kuiva kalibrointi)

#### Esimerkki:

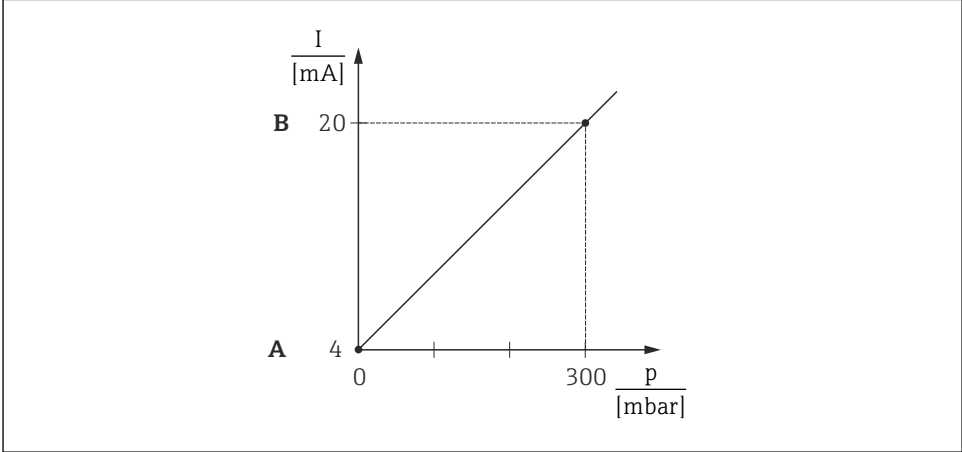
Tässä esimerkissä laite, jossa on 400 mbar (6 psi) anturi, on konfiguroitu 0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi) mittausalueelle, ts. virta-arvot 4 mA ja 20 mA on kohdennettu arvoille 0 mbar ja 300 mbar (4.5 psi).

**Edellytykset:**

Tämä on teoreettinen kalibrointi, toisin sanoen ala- ja ylärajan painearvot ovat tiedossa.



Laitteen asennon takia mitatuissa arvoissa saattaa esiintyä paineensiirtymiä, jolloin mitattu arvo ei ole nolla paineettomassa tilanteessa. Tiedot asentonollauksen tekemisestä katso → 21.



A0031032

A Ks. taulukko, vaihe 3.

B Ks. taulukko, vaihe 4.

Kuvaus	
1	<p>Valitse mittaustila "Pressure" parametrin "Measuring Mode" avulla. Valikkopolku: Setup → Measuring mode</p> <p><b>VAROITUS</b></p> <p><b>Mittaustilan muuttaminen vaikuttaa mittausväliin (URV)</b> Tämä tilanne voi johtaa tuotteen ylivuotamiseen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Jos mittaustilaa muutetaan, mittausväliin (URV) asetus täytyy tarkastaa käyttövalikossa "Setup" ja tarvittaessa muuttaa.</li> </ul>
2	<p>Valitse paineen mittayksikkö "Press. eng. unit" -parametrin välityksellä, esimerkiksi tässä "mbar". Valikkopolku: Setup → Press. eng. unit</p>
3	<p>Valitse parametri "Set LRV". Valikkopolku: Setup → Set LRV</p> <p>Syötä arvo parametrille "Set LRV" (tässä 0 mbar) ja vahvista. Tämä painearvo kohdennetaan alempaan virta-arvoon (4 mA).</p>
4	<p>Valitse parametri "Set URV". Valikkopolku: Setup → Set URV</p>



Kuvaus	
	Syötä arvo parametrille "Set URV" (tässä 300 mbar (4.5 psi)) ja vahvista. Tämä painearvo kohdennetaan ylempään virta-arvoon (20 mA).
5	Tulos: Mittausalueeksi on konfiguroitu 0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi).

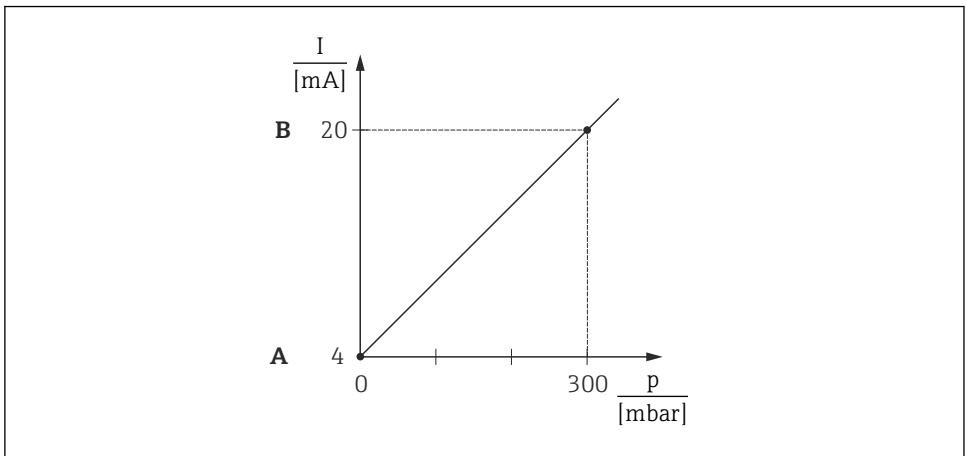
## 8.2.2 Kalibrointi viitepaineella (märkä kalibrointi)

### Esimerkki:

Tässä esimerkissä laite, jossa on 400 mbar (6 psi) anturimoduuli, on konfiguroitu 0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi) mittausalueelle, ts. virta-arvot 4 mA ja 20 mA on kohdennettu arvoille 0 mbar ja 300 mbar (4.5 psi).

### Edellytykset:

Painearvot 0 mbar ja 300 mbar (4.5 psi) voidaan määrittää. Laite on esimerkiksi jo asennettu.



A0031032

A Ks. taulukko, vaihe 4.

B Ks. taulukko, vaihe 5.

	Kuvaus
1	Tee asetonollaus
2	<p>Valitse mittaustila "Pressure" parametrin "Measuring Mode" avulla. Valikkopolku: Setup → Measuring mode</p> <p><b>VAROITUS</b></p> <p><b>Mittaustilan muuttaminen vaikuttaa mittausväliin (URV)</b> Tämä tilanne voi johtaa tuotteen ylivuotamiseen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Jos mittaustilaa muutetaan, mittausvälin (URV) asetus täytyy tarkastaa käyttövalikossa "Setup" ja tarvittaessa muuttaa.</li> </ul>
3	<p>Valitse paineen mittayksikkö "Press. eng. unit" -parametrin välityksellä, esimerkiksi tässä "mbar". Valikkopolku: Setup → Press. eng. unit</p>
4	<p>Laitteessa vaikuttaa mittausalueen ala-arvon paine (4 mA arvo), tässä esimerkissä 0 mbar</p> <p>Valitse parametri "Get LRV". Valikkopolku: Setup → Extended setup → Current output → Get LRV</p> <p>Vahvista nykyinen arvo laitteessa valitsemalla "Apply". Laitteen nykyinen painearvo kohdennetaan virran ala-arvoksi (4 mA).</p>
5	<p>Laitteessa vaikuttaa mittausalueen yläarvon paine (20 mA arvo), tässä esimerkissä 300 mbar (4.5 psi).</p> <p>Valitse parametri "Get URV". Valikkopolku: Setup → Extended setup → Current output → Get URV</p> <p>Vahvista nykyinen arvo laitteessa valitsemalla "Apply". Laitteen nykyinen painearvo kohdennetaan virran yläarvoksi (20 mA).</p>
6	<p>Tulos: Mittausalueeksi on konfiguroitu 0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi).</p>





71555408

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

---