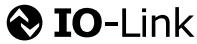


# Lyhyt käyttöopas Cerabar M PMC51, PMP51, PMP55

Prosessipaineen mittaus  
IO-Link  
Painelähetin



Tämä lyhyt käyttöopas ei korvaa tämän laitteen käyttöohjeita.

Lisätietoja laitteesta saat käyttöohjeista ja lisäasiakirjoista.

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 Käytettävät symbolit



### 2.2.1 Turvallisuussymbolit

Symboli	Tarkoitus
	<b>VAARA!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
	<b>VAROITUS!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
	<b>HUOMIO!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.
	<b>HUOMAUTUS!</b> Tämä symboli sisältää tietoa menettelyistä ja muita faktoja, jotka eivät aiheuta henkilövahinkoja.



### 2.2.2 Sähkösymbolit



Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
	<b>Suojamaadoitus</b> Liitin, joka on liitettävä maadoitukseen ennen mitään muita liitäntöjä.		<b>Maadoitusliitäntä</b> Maadoitettu liitin, joka maadoitetaan maadoitusjärjestelmän kautta, mitä käyttäjään tulee.

### 2.2.3 Työkalusymbolit


Symboli	Tarkoitus
 A0011221	Kuusiokoloavain
 A0011222	Kiintoavain

### 2.2.4 Tietoja koskevat symbolit



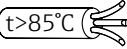
Symboli	Merkitys
	<b>Sallittu</b> Sallitut menettelyt, prosessit tai toimenpiteet.
	<b>Kielletty</b> Kielletyt menettelyt, prosessit tai toimenpiteet.

Symboli	Merkitys
	<b>Vinkki</b> Ilmoittaa lisätiedoista.
	Silmämääräinen tarkastus


### 2.2.5 Kuvien symbolit

Symboli	Tarkoitus
1, 2, 3 ...	Kohtien numerot
	Toimintavaiheiden sarja
A, B, C, ...	Näkymät
A-A, B-B, C-C, ...	Kappaleet

### 2.2.6 Laitteen symbolit

Symboli	Tarkoitus
 →  A0019159	<b>Turvallisuusohjeet</b> Noudata oheisen käyttöoppaan sisältämiä turvallisuusohjeita.
 A0029423	<b>Liitäntäkaapelin häiriönsietokyky lämmönvaihteluja vastaan</b> Osoittaa, että liitäntäkaapeleiden on kestävä vähintään 85 °C:een lämpötila.

## 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
-  IO-Link  
IO-Link Communityn 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 säädösten tuntemus
- ▶ Ennen töiden aloittamista lue ja ymmärrä käyttöoppaan ja lisädokumentaation ohjeet sekä sertifikaatit (sovelluksesta riippuen)
- ▶ Noudata ohjeita ja varmista, että käyttöolosuhteet vastaavat määräyksiä

## 3.2 Käyttötarkoitus

Cerabar M on pinnan ja paineen painelähetin.

### 3.2.1 Virheellinen käyttö

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

Kestävyyden varmistaminen rajatapauksissa:

- ▶ Erikoisaineiden ja puhdistusaineiden yhteydessä Endress+Hauser auttaa mielellään kostuvien osien materiaalien korroosiokestävyyden tutkinnassa, 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

Loukkaantumiswaara!

- ▶ 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 laitokselle 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.

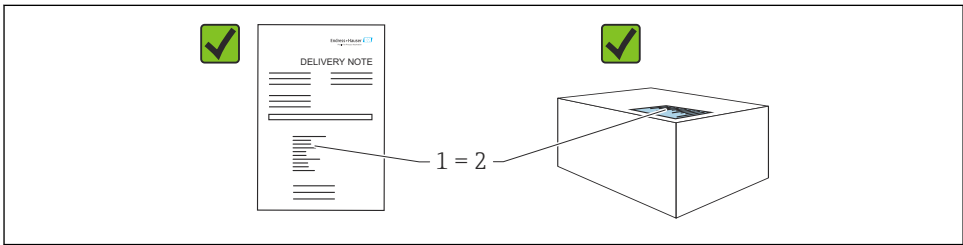
## 3.5 Tuoteturvallisuus

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 tunnistus

## 4.1 Tulotarkastus



A0016870

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

 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).

### Varastointitilan lämpötila-alue

 Katso "Tekniset tiedot" -asiakirja: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download

## 4.2.2 Tuotteen kuljetus mittauspisteeseen

### VAROITUS

#### Virheellinen kuljetus!

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

- ▶ Kuljeta mittalaite mittauspaikalle alkuperäispakkauksessa tai prosessiliitännän kytkettyinä.
- ▶ 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 tiiviste on asetettava prosessiliitännän tiivistepinnalle. Jotta prosessikalvoon ei kohdistu ylimääräistä jännitystä, kierrettä ei tule koskaan sulkea hampulla tai vastaavilla materiaaleilla.
- Laitteet, joissa NPT-kierteet:
  - Kierä 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 mittauskennomoduulien asentaminen

#### VAROITUS

#### Prosessiliitännän vaurioitumisvaara!

Loukkaantumisvaara!

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

#### VAROITUS

#### Paineen ja lämpötilan aiheuttama materiaalien väsyminen!

Loukkaantumisvaara, jos osat irtoavat! Kierre voi löystyä, 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). ½" NPT -kierteen tiivistämiseen suositellaan teflonteippiä.

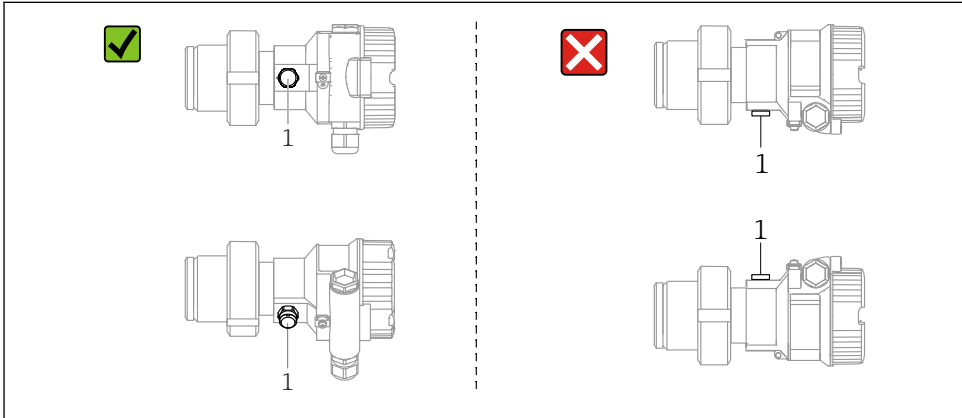
## 5.2 Asennusohjeet laitteille, joissa ei ole painevälittimiä – PMP51, PMC51

### HUOMAUTUS

#### Laitteen vaurioituminen!

Jos lämmitetty laite viillennetään puhdistusprosessin aikana (esim. viileällä vedellä), lyhyeksi aikaa kehittyy alipaine, jolloin kosteutta pääsee mittauskennoon paineentasauselementin (1) kautta.

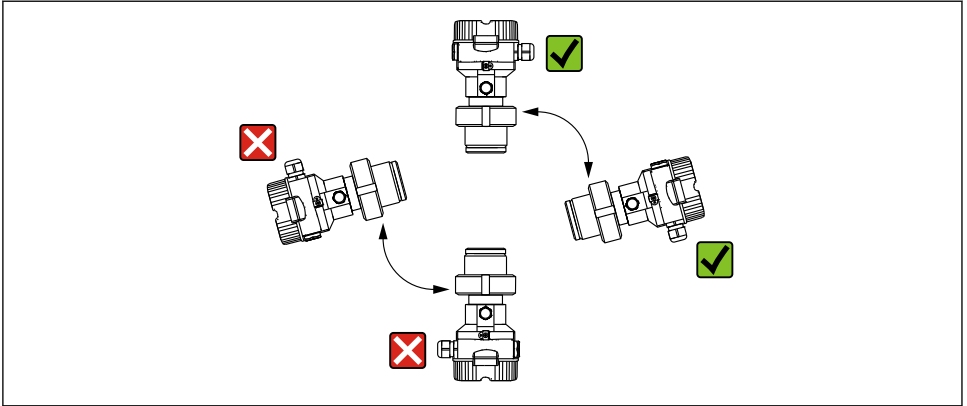
► Asenna laite seuraavasti.



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 puhdistata tai kosketa kalvoa 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.

### 5.2.4 Pinnankorkeusmittaus

- Asenna laite aina matalimman mittauspisteen jälkeen.
- Älä asenna laitetta seuraaviin kohtiin:
  - täyttösuojaan
  - säiliön ulostuloon
  - pumpun imualueelle
  - Säiliön kohtaan, johon sekoittimen painepulssit saattavat vaikuttaa
- Kalibrointi ja toimintatesti voidaan suorittaa paljon helpommin, jos asennat laitteen vasta sulkulaitteen jälkeen.

## 5.3 Painevälitin laitteiden asennusohjeet – PMP55

- Cerabar M -laitteet, jossa painevälittimen tiivisteeet 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 puhdista 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, öljytäytteisen kalibroidun järjestelmän. Täytenesteaukko on tiivistetty eikä sitä saa avata.
- ▶ Jos käytetään asennuskiinnikettä, imuputkille on varmistettava riittävä vedonpoisto, jotta ne eivät väännä (taivutussäde  $\geq 100$  mm (3.94 in)).
- ▶ Noudata painevälittimen täyteöljyn sovellusrajaa Cerabar M TI00436P:n teknisten tietojen kappaleen "Painevälitinjärjestelmien 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 Sähköliitäntä

### 6.1 Laitteen kytkentä

#### VAROITUS

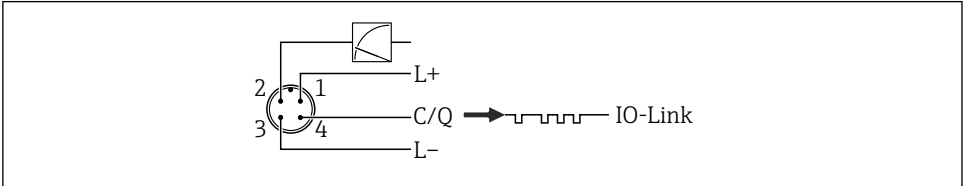
**Syöttöjännite saattaa kytkeytyä päälle!**

Sähköisku- ja/tai räjähdysvaara!

- ▶ Varmista, että järjestelmässä ei käynnistetä mitään vaarallisia prosesseja.
- ▶ Katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytkentää.
- ▶ Kun mittauslaitetta käytetään räjähdysvaarallisissa tiloissa, varmista, että laite noudattaa 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.
- ▶ Virtalähde on testattava turvallisuusvaatimusten noudattamisen varmistamiseksi (esim. PELV, SELV, luokka 2).

Kytke laite seuraavassa järjestyksessä:

1. Varmista, että syöttöjännite vastaa laitekilvessä ilmoitettua syöttöjännitettä.
2. Katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytkentää.
3. Kytke laite seuraavien kaavioiden mukaisesti.
4. Kytke syöttöjännite päälle.



A0045628

- 1 Syöttöjännite +
- 2 4-20 mA
- 3 Syöttöjännite -
- 4 C/Q (IO-Link -tietoyhteys)

## 6.2 Mittausyksikön kytkentä

### 6.2.1 Syöttöjännite

#### IO-Link

- 11,5...30 V DC jos vain analogilähtö on käytössä
- 18...30 V DC jos IO-Link on käytössä

### 6.2.2 Virran kulutus

IO-Link < 60 mA

## 6.3 Liittimet

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

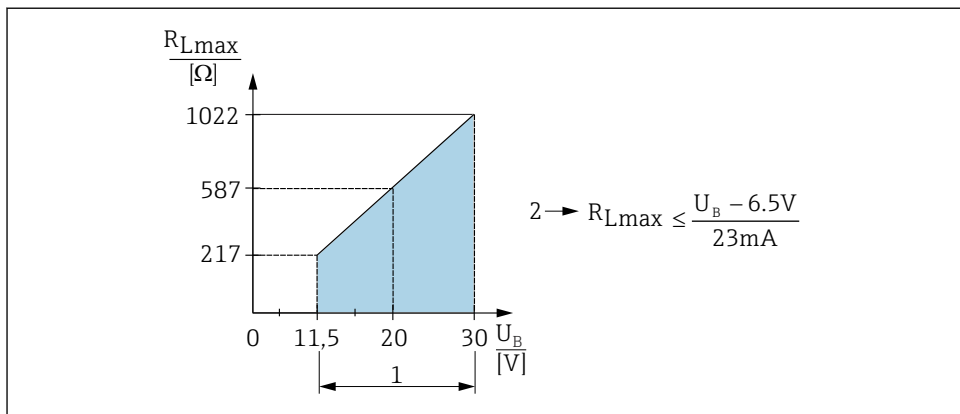
## 6.4 Kaapelierittely

### 6.4.1 IO-Link

Endress+Hauser suosittelee käyttämään kierteitettyjä, suojattuja neliytimisiä kaapeleita.

## 6.5 Virtalähdön kuormitus

Riittävän liitinjännitteen varmistamiseksi suurinta kuormitusvastusta  $R_L$  (sisältäen johtovastuksen) ei saa ylittää virtalähteen syöttöjännitteestä  $U_B$  riippuen.



A0045615

- 1 Virransyöttö 11.5 ... 30  $V_{DC}$
  - 2  $R_{Lmax}$  suurin kuormitusvastus
- $U_B$  Syöttöjännite

Jos kuormitus on liian suuri, laite suorittaa seuraavat kohdat:

- Vikavirran ja näytön "M803" lähtö (lähtö: MIN-hälytysvirta)
- Jaksottainen tarkastus, voiko vikatilasta poistua

## 6.6 Field Xpert SMT70, SMT77

Katso käyttöohjeet.

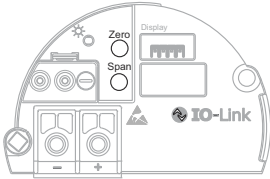

## 6.7 FieldPort SFP20

Katso käyttöohjeet.

## 7 Käyttö

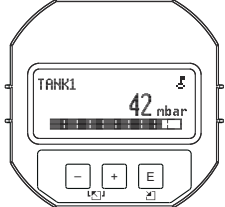

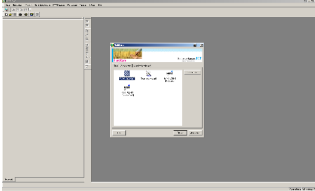
### 7.1 Käyttötavat

#### 7.1.1 Käyttö ilman käyttövalikkoa

Käyttötavat	Selitys	Kuva	Kuvaus
Paikallinen käyttö ilman laitteen näyttöä	Laitetta käytetään elektronisen insertin käyttöpainikkeilla.		→  15

#### 7.1.2 Käyttö käyttövalikolla

Käyttö käyttövalikolla perustuu käyttökonseptiin "käyttäjärooleista".

Käyttötavat	Selitys	Kuva	Kuvaus
Paikallinen käyttö laitteen näytön kanssa	Laitetta käytetään laitteen näytössä olevilla käyttöpainikkeilla.		→  16
Etäkäyttö FieldCarella	Laitetta käytetään FieldCare-käyttösovelluksella.		A0030002

#### 7.1.3 IO-Link

##### IO-Link-tiedot

IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition

Tukee seuraavia

- Tunnistaminen
- Diagnoosi
- Digitaalinen mittaustunnistin (SSP 4.3.3:n mukaan)

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

IO-Link liitännän ominaisuudet:

- IO-Link-erittely: versio 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition
- Nopeus: COM2; 38.4 kBAud
- Minimijaksoaika: 10 ms
- Prosessidatan leveys: 14 tavua
- IO-linkin tietojen taltiointi: kyllä
- Lohkokonfigurointi: kyllä
- Laite toiminnassa: mittalaite alkaa toimimaan 5 sen jälkeen, kun syöttöjännite on tullut

## IO-Linkin lataaminen

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

- Valitse "Device Driver" näytetyistä hakuvaihtoehdoista
- Kohtaan "Type" valitse "IO Device Description (IODD)"  
Valitse IO-Link (IODD)  
IODDCerabar M PMC51:lle, PMP51:lle, PMP55:lle
- Tuotejuuressa valitse haluamasi laite ja noudata lisäohjeita.

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

Hakukriteeri

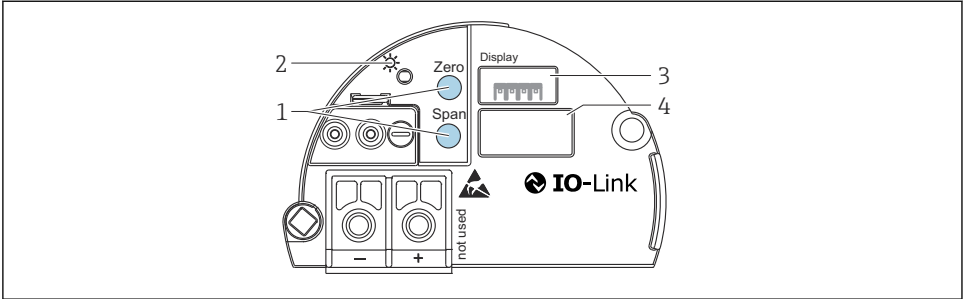
- Valmistaja
- Artikkelinumero
- Tuotetyyppi

## 7.2 Käyttö ilman käyttövalikkoa

### 7.2.1 Käyttöelementtien sijainti

Käyttöpainikkeet sijaitsevat kenttälaitteessa elektronisen insertin sisällä.

## IO-Link



A0045576

- 1 Mittausalueen ala-arvon (zero) ja mittausalueen yläarvon (span) käyttöpainikkeet
- 2 Vihreä LED osoittaa onnistuneen toiminnan
- 3 Valinnaisen paikallisen näytön liitäntäportti
- 4 Liitäntäportti M12-tulpalle

## Käyttöelementtien toiminta

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

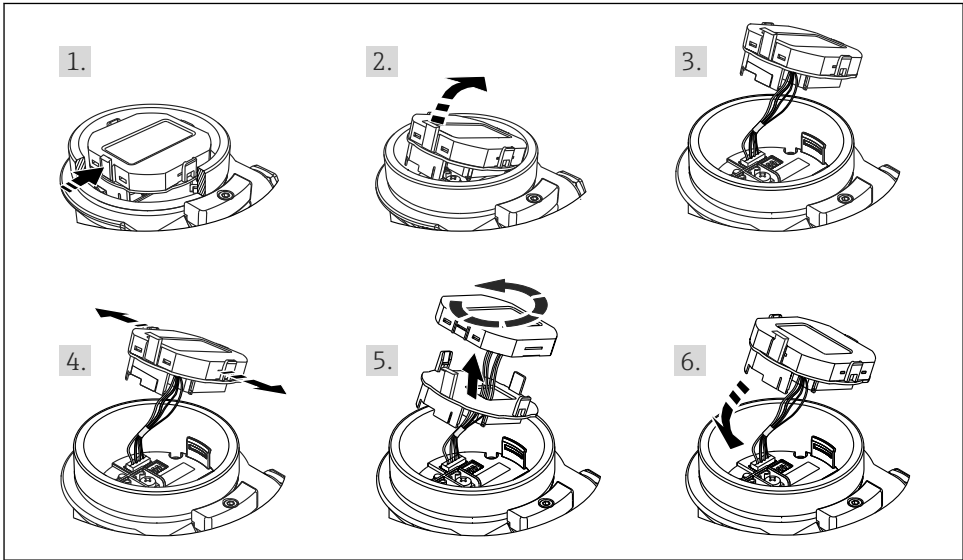
### 7.2.2 Käytön lukitseminen / lukituksen avaaminen

Kun olet syöttänyt kaikki parametrit, voit lukita syötetyt tiedot ja suojata ne siten luvattomalta käyttöltä.

## 7.3 Käyttö käyttövalikolla

### 7.4 Käyttö laitteen näytöstä (lisävaruste)

Näyttönä toimii ja toimintoja ohjataan 4-riviseltä nestekidenäytöltä (LCD). Paikallisinäyttö näyttää mitatut arvot, dialogitekstit, vikaviestit ja ilmoitusviestit. Helppoa käyttöä varten näyttö voidaan ottaa pois kotelosta (katso kuva vaiheet 1 - 3). Se on liitetty laitteeseen 90 mm (3.54 in) pitkällä kaapelilla. Laitteen näyttöä voidaan kääntää 90° astetta kerrallaan (katso kuva vaiheet 4 - 6). Laitteen asennuspaikasta riippuen laitetta on helppo käyttää ja lukea siitä mitatut arvot.

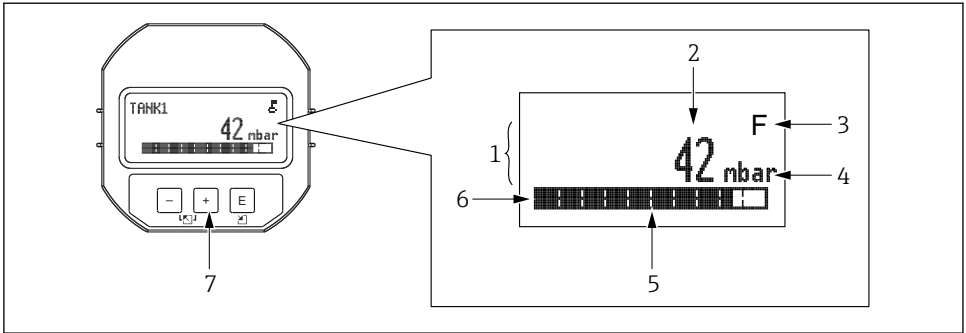


A0028500

#### Toiminnot:

- 8-numeroinen mitattujen arvojen näyttö mukaan lukien merkki ja desimaalipiste, pylväsdiagrammi 4...20 mA nykyisessä näytössä.
- Kolme käyttöpainiketta
- Helppo ja kaiken kattava valikko-ohjaus, koska parametrit on jaoteltu useisiin tasoihin ja ryhmiin
- Jokaisella parametrilla on 3-merkinen parametrikoodi helppoa navigaatiota varten
- Kattavat vianmäärittämis-toiminnot (virheilmoitukset, varoitukset, yms.)




















A0030013

- 1 Pääriivi
- 2 Arvo
- 3 Symboli
- 4 Yksikkö
- 5 Pylväsnäyttö
- 6 Informaattorivi
- 7 Käyttöpainikkeet

Seuraava taulukko kuvaa symboleita, jotka voivat tulla LCD-näyttöön. Näyttöön voi tulla samanaikaisesti neljä symbolia.





Symboli	Merkitys
 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. lämmityksen tai puhdistuksen aikana).
 A0013959	<b>Virheviesti "Service mode"</b> Laitte on "Service"-tilassa (esim. simuloinnin aikana).
 A0013957	<b>Virheviesti "Maintenance required"</b> Laitte on huollettava. Mitattu arvo on edelleen voimassa.
 A0013956	<b>Virheviesti "Failure detected"</b> Toiminnallinen virhe on tapahtunut. Mitattu arvo ei ole enää voimassa.

### 7.4.1 Käyttöpainikkeet näytössä ja käyttömoduulissa

Käyttöpainike(-painikkeet)	Merkitys
 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	Paikallisenäytön kontrastiasetus: tummempi
 ja  A0017880 A0017881	Paikallisenäytön kontrastiasetus: kirikkaampi
 ja  A0017879 A0017880	<p><b>ESC-toiminnot:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Poistu parametrin muokkaustilasta tallentamatta muutettua arvoa</li> <li>Olet valikossa valintatasolla: joka kerta, kun painat painikkeita samanaikaisesti, siirryt tason ylöspäin valikossa.</li> </ul>

### 7.4.2 Toimintaesimerkki: parametrit, joissa on valintalista

Esimerkki: valitaan valikosta kieleksi "Deutsch".

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

### 7.4.3 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	Paikallisnäyttö 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.

#### 7.4.4 Käyttöesimerkki: Senhetkisen paineen hyväksyminen

Esimerkki: asentonollauksen asettaminen.

Valikkopolku: Main menu → Setup → Pos. zero adjust

	Pos. zero adjust	007	Käyttö
1	<input checked="" type="checkbox"/> Cancel Confirm		Asentonollauksen paineen säätö on läsnä laitteessa.
2	Cancel <input checked="" type="checkbox"/> Confirm		Käytä <input type="checkbox"/> tai <input type="checkbox"/> vaihtaaksesi "Confirm"-vaihtoehtoon. Aktiivisena oleva vaihtoehto korostetaan mustalla.
3	Adjustment has been accepted!		Käytä painiketta <input type="checkbox"/> hyväksyäksesi asentonollaukseen käytetyn paineen. Laite vahvistaa tämän säädön ja siirtyy takaisin parametriin "Pos. zero adjust".
4	<input checked="" type="checkbox"/> Cancel Confirm		Käytä <input type="checkbox"/> poistuaksesi parametrin muokkaustilasta.

## 8 Järjestelmän integrointi

Katso käyttöohjeet.

## 9 Käyttöönotto

Laite määritetään "Pressure"-mittaustilaan (Cerabar) tai "Level"-mittaustilaan (Deltapilot) vakiona.

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

### **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 kennomittausalueen 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 kennomittausalueen rajoissa!

### 9.1 Käyttöönotto ilman käyttövalikkoa

#### 9.1.1 Paineenmittaustila

Seuraavat toiminnot ovat mahdollisia elektronisen insertin painikkeilla:

- Asennonollaus (nollapisteen korjaus)
- Mittausalueen ala-arvon ja yläarvon asetus
- Laitteen palautus alkutilaan



- Käytön lukituksen täytyy olla avattuna
- Laite on konfiguroitu normaalisti "Pressure"-mittaustilaan. Voit vaihtaa "Level"-mittaustilan "Measuring mode" -parametrin avulla → 23.
- Käyttöpaineen täytyy olla mittauskennon nimellispaineen rajoissa. Katso laitekilven tiedot.

**VAROITUS****Mittaustilan muuttaminen vaikuttaa mittausväliin (URV)!**

Tämä tilanne voi johtaa tuotteen ylivuotamiseen.

- ▶ Jos mittaustilaa vaihdetaan, mittausalueen asetus (URV) täytyy tarkistaa ja tarvittaessa konfiguroida uudelleen!

**Laitteen nollaussäädön suorittaminen**

1. Varmista, että paine on kytkettynä laitteelle. Kun teet sen, kiinnitä huomiota mittauskennon nimellispainerajoihin.
2. Paina painikkeita **Zero** ja **Span** samanaikaisesti vähintään 3 s.

Elektronisen insertin LED syttyy hetkeksi.

Asentonollaukseen käytettävä painearvo on hyväksytty.

**Mittausalueen ala-arvon asettaminen**

1. Varmista, että haluttu painealueen ala-arvo on laitteen lukemana. Kun teet sen, kiinnitä huomiota mittauskennon nimellispainerajoihin.
2. Paina painiketta **Zero** vähintään 3 s.

Elektronisen insertin LED syttyy hetkeksi.

Käyttöpaine alueen ala-arvoksi on hyväksytty.

**Mittausalueen yläarvon asettaminen**

1. Varmista, että haluttu painealueen yläarvo on laitteen lukemana. Kun teet sen, kiinnitä huomiota mittauskennon nimellispainerajoihin.
2. Paina painiketta **Span** vähintään 3 sekuntia.

Elektronisen insertin LED syttyy hetkeksi.

Käyttöpaine alueen yläarvoksi on hyväksytty.

## 9.1.2 Pintamittaustila

Seuraavat toiminnot ovat mahdollisia elektronisen insertin painikkeilla:

- Asentonollaus (nollapisteen korjaus)
- Ala- ja yläarvon asettaminen ja määrittäminen pinnan ala- ja yläarvoon
- Laitteen nollaus



- Painikkeissa "Zero" ja "Span" voi olla toiminto vain seuraavalla asetuksella: "Level selection" = "In pressure", "Calibration mode" = "Wet"  
Painikkeilla ei ole toimintoa muissa asetuksissa.
- Laite on konfiguroitu normaalisti "Pressure"-mittaustilaan. Voit vaihtaa mittaustilan "Measuring mode"-parametrilla → 23.  
Seuraavat parametrit asetetaan tehtaalla seuraaviin arvoihin:
  - "Level selection" = "In pressure"
  - "Calibration mode": wet
  - "Unit before lin": %
  - "Empty calib.": 0.0
  - "Full calib.": 100.0
  - "Set LRV": 0.0 (vastaa arvoa 4 mA)
  - "Set URV": 100.0 (vastaa arvoa 20 mA)
- Käyttö on avattava lukituksesta .
- Käyttöpaineen täytyy olla mittauskennon nimellispaineen rajoissa. Katso laitekilven tiedot.

### VAROITUS

#### Mittaustilan muuttaminen vaikuttaa mittausväliin (URV)!

Tämä tilanne voi johtaa tuotteen ylivuotamiseen.

- ▶ Jos mittaustilaa vaihdetaan, mittausalueen asetus (URV) täytyy tarkistaa ja tarvittaessa konfiguroida uudelleen!

#### Laitteen nollaussäädön suorittaminen

1. Varmista, että paine on kytkettynä laitteelle. Kun teet sen, kiinnitä huomiota mittauskennon nimellispainerajoihin.
2. Paina painikkeita **Zero** ja **Span** samanaikaisesti vähintään 3 s.

Elektronisen insertin LED syttyy hetkeksi.

Asentonollaukseen käytettävä painearvo on hyväksytty.

#### Mittausalueen alemman painearvon asettaminen

1. Varmista, että haluttu paine alemmalle painearvolle ("Empty pressure") on läsnä laitteessa. Kun teet sen, kiinnitä huomiota mittauskennon nimellispainerajoihin.
2. Paina painiketta **Zero** vähintään 3 s.

Elektronisen insertin LED syttyy hetkeksi.

Käyttöpaine tallennettiin alempana painearvona ("empty pressure") ja määritettiin alempaan pinnanarvoon ("empty calibration").

## Mittausalueen ylemmän painearvon asettaminen




1. Varmista, että haluttu paine ylemmälle painearvolle ("Full pressure value") on läsnä laitteessa. Kun teet sen, kiinnitä huomiota mittauskennon nimellispainearajoihin.
2. Paina painiketta **Span** vähintään 3 sekuntia.

Elektronisen insertin LED syttyy hetkeksi.

Käyttöpaine tallennettiin ylempänä painearvona ("Full pressure") ja määritettiin ylempään pinnanarvoon ("Full calibration").

## 9.2 Käyttöönotto käyttövalikon kautta

Käyttöönotto sisältää seuraavat vaiheet:

- Toimintatarkastus
- Kielen, mittaustilan ja paineyksikön valinta →  23
- Asentonollaus/nollan säätö →  24
- Mittauksen konfigurointi:
  - Paineen mittaus →  26
  - Pintamittaus

### 9.2.1 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

---

#### Measuring mode (005)

---

##### Kirjoitusoikeus

Käyttäjä/huoltoinsinööri/ekspertti

**Kuvaus** Valitse mittaustila.  
Käyttövalikko on jaettu eri tavoin valitusta mittaustilasta riippuen.

**VAROITUS**

**Mittaustilan muuttaminen vaikuttaa mittausväliin (URV)**

Tämä tilanne voi johtaa tuotteen ylivuotamiseen.

- ▶ Jos mittaustilaa muutetaan, mittausvälin (URV) asetus täytyy tarkastaa käyttövalikossa "Setup" ja tarvittaessa muuttaa.

**Valinta**

- Paine
- Pinta

**Tehdasasetus** Paine tai tilausmäärittysten mukaan

---

**Press. eng. unit (125)**

---

**Kirjoitusoikeus** Käyttäjä/huoltoinsinööri/ekspertti

**Kuvaus** Valitse paineen yksikkö. Jos valitaan uusi paineen yksikkö, kaikki paineeseen liittyvät parametrit muunnetaan ja näytetään uudessa yksikössä.

**Valinta**

- mbar, bar
- mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O
- H<sub>2</sub>O, ftH<sub>2</sub>O
- Pa, kPa, MPa
- psi
- mmHg, inHg
- kgf/cm<sup>2</sup>

V

**Factory setting** mbar tai bar riippuen mittauskennon nimellismittausalueesta tai tilauksen mukaisista erittelyistä.


### 9.2.2 Pos. zero adjust

---

**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) (mittauskennojen paineanturi)**

---

<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>▪ Cancel</li><li>▪ Confirm</li></ul>
<b>Tehdasasetus</b>	Cancel

---

**Pos. zero adjust (007) (mittauskennojen paineanturi)**

---

<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 vahvasta 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

## 9.3 Paineen mittauksen konfigurointi

### 9.3.1 Kalibrointi ilman viitepainetta (kuiva kalibrointi)


#### Esimerkki:

Tässä esimerkissä laite, jossa on 400 mbar (6 psi) mittauskenno, 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).

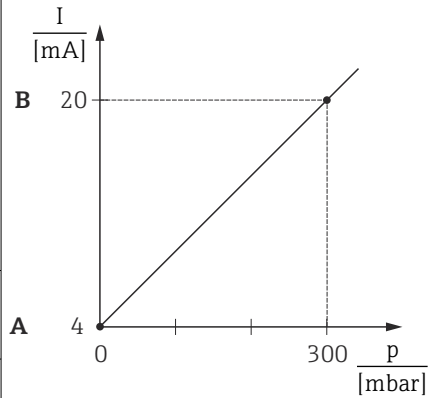
#### Edellytykset:

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 →  24.

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 mittaussväliin (URV)</b></p> <p>Tämä tilanne voi johtaa tuotteen ylivuotamiseen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Jos mittaustilaa muutetaan, mittaussvälin (URV) asetus täytyy tarkastaa käyttövalikossa "Setup" ja tarvittaessa muuttaa.</li> </ul>
2	<p>Valitse paineen mittayksikkö parametrin "Press eng. unit" avulla, tässä esimerkissä "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> <p>Syötä arvo parametrille "Set URV" (tässä 300 mbar (4.5 psi)) ja vahvista. Tämä painearvo kohdennetaan ylempään virta-arvoon (20 mA).</p>
5	<p>Tulos: Mittausalueeksi on konfiguroitu 0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi).</p>



A Ks. taulukko, vaihe 3.  
B Ks. taulukko, vaihe 4.

A0031032


### 9.3.2 Kalibrointi viitepaineella (märkä kalibrointi)



#### Esimerkki:

Tässä esimerkissä laite, jossa on 400 mbar (6 psi) mittauskennomoduuli, 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.

 Mainittujen parametrien kuvaus katso .

	Kuvaus	
1	Tee asetonollaus →  24	
2	Valitse mittaustila "Pressure" parametrin "Measuring Mode" avulla. Valikkopolku: Setup → Measuring mode   <b>VAROITUS</b> <b>Mittaustilan muuttaminen vaikuttaa mittausväliin (URV)</b> Tämä tilanne voi johtaa tuotteen ylivuotamiseen. ► Jos mittaustilaa muutetaan, mittausvälin (URV) asetus täytyy tarkastaa käyttövalikossa "Setup" ja tarvittaessa muuttaa.	
3	Valitse paineen mittayksikkö parametrin "Press eng. unit" avulla, tässä esimerkissä "mbar". Valikkopolku: Setup → Press. eng. unit	
4	Alueen ala-arvon (arvo 4 mA) paine näkyy laitteen lukemana, esimerkiksi tässä 0 mbar.  Valitse parametri "Get LRV". Valikkopolku: Setup → Extended setup → Current output → Get LRV  Vahvista nykyinen arvo laitteessa valitsemalla "Confirm". Nykyinen painearvo kohdennetaan alempaan virta-arvoon (4 mA).	A Ks. taulukko, vaihe 4. B Ks. taulukko, vaihe 5.
5	Laitteessa vaikuttaa mittausalueen yläarvon paine (20 mA arvo), tässä esimerkissä 300 mbar (4.5 psi).  Valitse parametri "Get URV". Valikkopolku: Setup → Extended setup → Current output → Get URV	

A0031032

Kuvaus	
	Vahvista nykyinen arvo laitteessa valitsemalla "Confirm". Nykyinen painearvo kohdennetaan ylempään virta-arvoon (20 mA).
6	Tulos: Mittausalueeksi on konfiguroitu 0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi).







71585487

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

---