

Lyhyt käyttöopas **Deltabar PMD78B**

Paine-eron mittaus
4-20mA HART



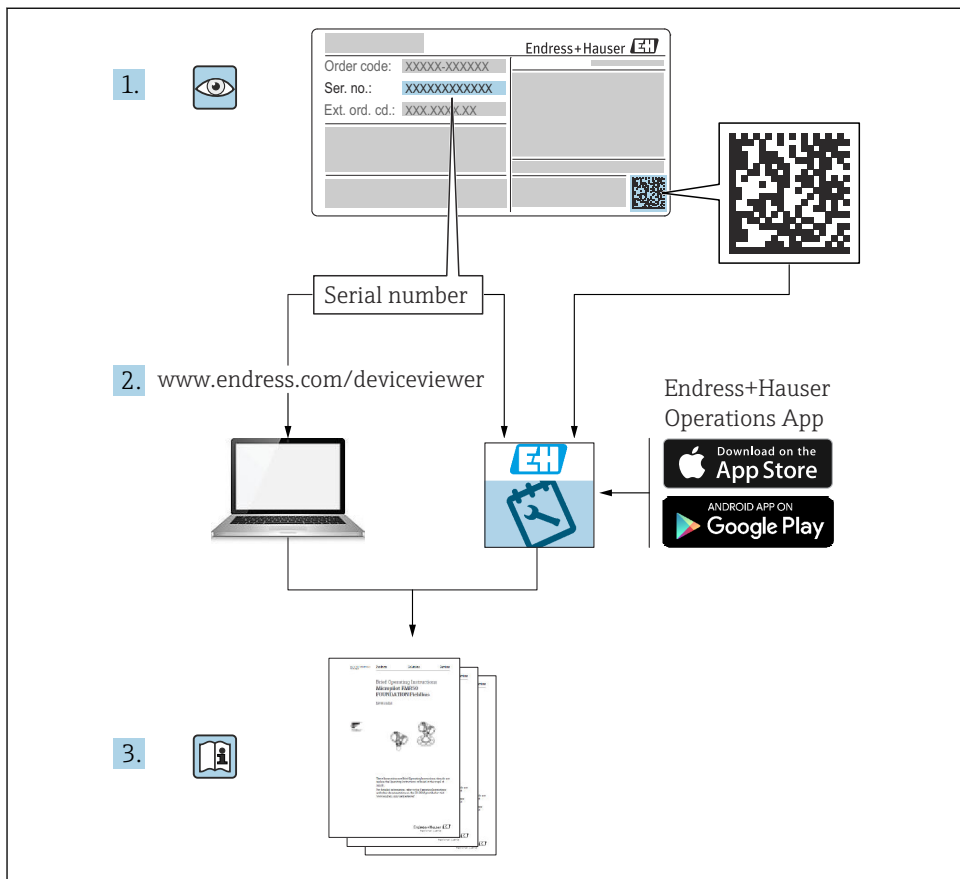
Tämä lyhyt käyttöopas ei korvaa tämän laitteen käyttöohjeita.

Laitetta koskevia lisätietoja saat käyttöohjeista ja liiteasiakirjoista.

Saatavana kaikille laiteversioille seuraavilla yhteyksillä:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Älypuhelin/tabletti: Endress+Hauserin käyttösovellus

1 Liiteasiakirjat



A0023555

2 Tästä asiakirjasta

2.1 Asiakirjan tarkoitus

Lyhyet käyttöoppaat sisältävät kaikki oleelliset tiedot tulotarkastuksesta ensimmäiseen käyttöönottoon.

2.2 Symbolit

2.2.1 Varoitusymbolit



Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi 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.

2.2.2 Sähkösymbolit

Maadoitusliitäntä: 

Maadoitusjärjestelmän liittimen liitäntä.

2.2.3 Tietoja koskevat symbolit

Sallittu: 

Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet.

Kielletty: 

Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet.

Lisätiedot: 

Asiakirjaviite: 

Sivuviite: 

Toimintavaiheiden sarja: [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Yksittäisen toimintavaiheen tulos: 

2.2.4 Kuvien symbolit

Kohtien numerot: 1, 2, 3 ...

Toimintavaiheiden sarja: [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Näkymät: A, B, C, ...

2.2.5 Laitteen symbolit

Turvallisuusohjeet:  → 

Noudata oheisen käyttöoppaan sisältämiä turvallisuusohjeita.

2.2.6 Tiedonsiirtosymbolit

2.3 Rekisteröidyt tavaramerkit

HART®

FieldComm Groupin Teksasin Austinissa Yhdysvalloissa rekisteröity tavaramerkki

Bluetooth®

Bluetooth®-nimi ja logot ovat Bluetooth SIG, Inc.-yhtiön rekisteröimiä tavaramerkkejä ja Endress+Hauser käyttää niitä lisenssillä. Muut tavaramerkit ja kauppanimet ovat niiden omistajien omaisuutta.

Apple®

Apple, Apple-logo, iPhone ja iPod touch ovat Apple Inc. -yhtiön Yhdysvalloissa ja muissa maissa rekisteröimiä tavaramerkkejä. App Store on Apple Inc. -yhtiön tarjoaman palvelun nimi.

Android®

Android, Google Play ja Google Play -logo ovat Google Inc. -yhtiön tavaramerkkejä

3 Turvallisuuden perusvaatimukset

3.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

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

- ▶ Koulutetuilla ja pätevillä ammattilaisilla täytyy olla asiaankuuluva pätevyys kyseiseen toimenpiteeseen ja tehtävään
- ▶ Laitoksen omistajan/käyttäjän valtuuttama
- ▶ On tunnettava kansainväliset/maakohtaiset säännökset
- ▶ Ennen töiden aloittamista ammattihenkilökunnan on täytynyt lukea ja ymmärtää käyttöohjeiden ja lisäasiakirjojen sekä sertifikaattien sisältämät ohjeet (käyttösovelluksesta riippuen)
- ▶ On noudatettava ohjeita ja varmistettava, että käyttöolosuhteet vastaavat määräyksiä

Käyttöhenkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- ▶ Heidän on saatava laitoksen omistajan/käyttäjän antama käyttöopastus ja valtuutus tehtävän vaatimusten mukaan
- ▶ Noudatettava tämän käyttöoppaan ohjeita

3.2 Käyttötarkoitus

Deltabar on paine-erolähetin paineen, virtauksen, pinnan ja paine-eron mittaukseen.

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 kanssa tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten/maakohtaisten säännösten mukaan.
- ▶ Katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytkentää.

3.4 Käyttöturvallisuus

Loukkaantumisvaara!

- ▶ Käytä laitetta vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa eikä siinä ole häiriöitä eikä vikoja.
- ▶ 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 korjaustoimia vain, jos ne ovat nimenomaisesti sallittuja.
- ▶ Noudata sähkölaitteen korjaustoimia koskevia paikallisia/maakohtaisia määräyksiä.
- ▶ Käytä vain alkuperäisiä Endress+Hauserin varaosia ja lisätarvikkeita.

Räjähdyshaarallinen tila

Ihmisille tai laitekselle aiheutuvan vaaran välttämiseksi, kun laitetta käytetään hyväksymisten edellyttävällä alueella (esim. räjähdysvaara, painesäiliön turvallisuus):

- ▶ Tarkasta laitekilvestä, saako tilattua laitetta ottaa käyttötarkoituksensa mukaiseen käyttöön hyväksyntää edellyttävällä alueella.
- ▶ Huomioi tämän käyttöoppaan liitteenä olevissa erillisissä lisäasiakirjoissa ilmoitettut tekniset tiedot.

3.5 Tuoteturvallisuus

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

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

3.6 Toiminnallinen turvallisuus SIL (lisävaruste)

Toiminnallisen turvallisuuden opasta on noudatettava tarkasti laitteille, joita käytetään toiminnallisen turvallisuuden sovelluksissa.

3.7 IT-turvallisuus

Endress+Hauserin takuu on voimassa vain siinä tapauksessa, että laitteen asennus ja käyttö tapahtuu käyttöohjeissa kuvattujen ohjeiden mukaan. Laite on varustettu turvallisuusmekanismeilla, jotka suojaavat laitteen asetusten tahattomilta muutoksilta. IT-turvallisuustoimet yhdessä käyttäjien turvallisuusstandardien kanssa, joiden tarkoituksena on antaa lisäturvaa laitteelle ja tiedonsiirrolle, on käyttäjien itse pantava toimeen.

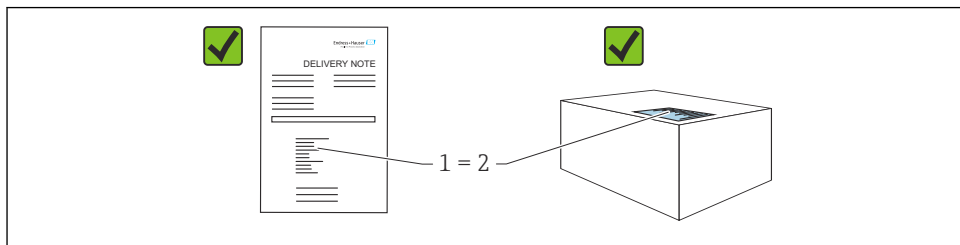
3.8 Laitekohtainen IT-turvallisuus

Laite tarjoaa erityistoimintoja käyttäjän suojaavien toimintojen tukemiseen. Nämä toiminnot ovat käyttäjän konfiguroitavissa ja ne varmistavat oikein käytettynä entistä paremman käyttöturvallisuuden. Tärkeimmät toiminnot on esitetty seuraavassa kappaleessa:

- Kirjoitussuojaus kirjoitussuojauskytkimellä
- Pääsykoodi käyttäjäroolin vaihtoa varten (koskee käyttöä näytöllä, Bluetoothilla tai FieldCarella, DeviceCarella, laitehallintatyökaluilla (esim. AMS, PDM))

4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

4.1 Tulotarkastus



A0016870

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



Jos vastaat "ei" mihinkään näistä kysymyksistä, ota yhteys Endress+Hauseriin.

4.2 Varastointi ja kuljetus

4.2.1 Varastointiolosuhteet

- Käytä alkuperäispakkausta
- Varastoi mittalaite puhtaaseen ja kuivaan tilaan ja suojaa se iskulta

Varastointitilan lämpötila-alue

Katso tekniset tiedot.

4.2.2 Tuotteen kuljetus mittauspisteeseen

VAROITUS

Virheellinen kuljetus!

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

- Kuljeta mittalaite mittauspisteelle alkuperäispakkauksessa.

VAROITUS

Virheellinen kuljetus!

Kapillaarit voivat vahingoittua, ja vaarana on loukkaantuminen!

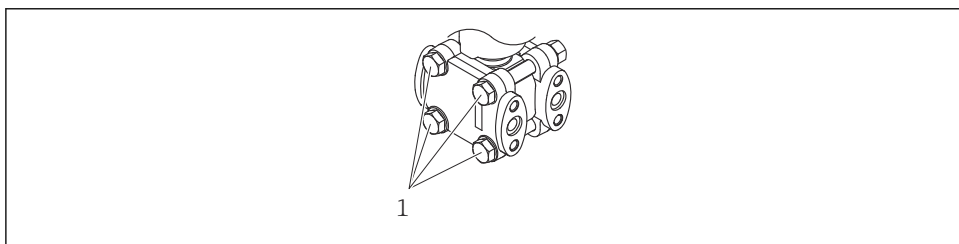
- Älä käytä kapillaareja painevälittimien kantoapuna.

5 Asennus

HUOMAUTUS

Laite voi vaurioitua, jos sitä käsitellään väärin!

- Ruuveja, joiden kohdalla on numero (1), ei saa irrottaa missään tapauksessa, muutoin seurauksena on takuun mitätöityminen.



A0025336

5.1 Asentamista koskevat vaatimukset

5.1.1 Yleisohjeet

- Älä puhdisti tai kosketa kalvoa kovilla ja/tai terävillä esineillä.
- Irrota prosessikalvon suojus kalvosta vasta juuri ennen asennusta.

Tiivistä aina kotelon kansi ja läpivientiaukot kunnolla.

1. Kiristä läpivientiaukot.
2. Kiristä liitosmutteri.

5.1.2 Asennusohjeet

- Varmistaaksesi paikallisnäytön optimaalisen luettavuuden säädä kotelo ja paikallisnäyttö.
- Endress+Hauser toimittaa asennuskiinnikkeen laitteen asentamiseksi putkiin tai seiniin.
- Käytä laipoissa huuhtelurenkaita, laipan ja kennopainevälittimien tiivisteitä, jos kalvossa voidaan odottaa olevan kertymää tai tukkeutumista
 - Huuhtelurengas kiinnitetään prosessiliitännän ja laipan väliin, laipan tiivisteeseen tai kennopainevälittimen tiivisteeseen.
 - Materiaalikertymä kalvon edessä huuhdellaan pois ja painekammio tuuletetaan kahden sivuttaisen huuhteluaukon kautta.
- Mittaukset kiintoaineita sisältävässä väliaineessa (esim. likaantuneet nesteet) on järkevää asentaa erottimet ja tyhjennysventtiilit.
- käyttäminen mahdollistaa helpon käyttöönoton, asennuksen ja kunnossapidon ilman, että prosessi keskeytyy.
- Kosteutta ei saa päästä koteloon laitetta asennettaessa, sähköliitäntöjä kytkettäessä eikä käytön aikana.
- Kohdista kaapeli ja liitin alaspäin aina, mikäli mahdollista, jotta kosteus ei pääse sisään (esim. sade tai kondensoitunut vesi).

5.1.3 Painevälitin laitteiden asennusohjeet

HUOMAUTUS

Virheellinen käsittely!

Laitteen vaurioitumisvaara!

- ▶ Painevälittimen tiiviste ja painelähetin yhdessä muodostavat suljetun, nestetäytteisen kalibroidun järjestelmän. Älä missään tapauksessa avaa täyttöaukkoja.
- ▶ Varmista vedonpoisto estämällä kapillaarien taipuminen (taivutussäde ≥ 100 mm (3.94 in)).
- ▶ Älä käytä kapillaareja painevälittimien kantoapuna.
- ▶ Pysy täyttönesteen käyttörajojen sisällä.

Yleisiä tietoja

Jos kyseessä on laitteet, joissa on painevälittimet ja kapillaareja, kapillaarien nestepatsaan täytön hydrostaattisen paineen aiheuttama nollapisteen vaihtuminen on huomioitava mittauskennon valinnassa. Tee tarvittaessa nollasäätö. Jos valitaan mittauskenno, jossa on pieni mittausalue, asennonsäätö voi aiheuttaa sen, että mittauskenno menee mittausalueen yli (asennonsäätö nollapisteen poikkeaman vuoksi johtuu nestepatsaan asennusasennosta).

Laitteissa, joissa on kapillaari, asennukseen kannattaa käyttää sopivaa kiinnikettä (asennuskiinnike).

Varmista kapillaarin vedonpoisto asennuksen yhteydessä taipumisen estämiseksi (kapillaarin taivutussäde ≥ 100 mm (3.94 in)).

Asenna kapillaari niin, että se ei tärise (paineenvaihteluiden välttämiseksi).

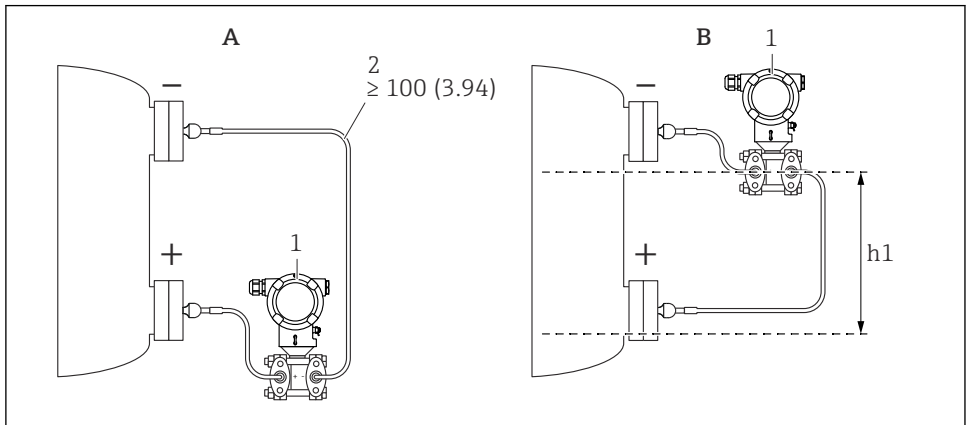
Älä asenna kapillaareja lämmitys- tai viilennysputkien läheisyyteen, ja suojaa ne suoralta auringonvalolta.

Lisäasennusohjeet toimitetaan Applicatorin "Sizing Diaphragm Seal" kanssa.

Alipainesovellukset

Alipainesovelluksissa asenna painelähetin alimman painevälittimen tiivisteen alle. Tämä estää painevälittimen lisäalipainekuormitusta, jonka aiheuttaa kapillaarissa oleva täyteneste.

Jos painelähetin asennetaan painevälittimen yläpuolelle, älä ylitä maksimikorkeuseroa h1. Korkeusero h1 näytetään kohteessa Applicator "Sizing Diaphragm Seal".



A0038720

Mittausyksikkö mm (in)

A Suositeltu asennus alipainesovelluksen yhteydessä

B Asennus alemman painevälittimen yläpuolelle

h1 Korkeusero (tulee näyttöön kohdassa Applicator "Sizing Diaphragm Seal")

1 Laite

2 Taivutussäde ≥ 100 mm (3.94 in). Varmista vedonpoisto estämällä kapillaarin taipuminen.

Suurin korkeusero riippuu täyttönesteestä tiheydestä ja pienimmästä sallitusta paineesta, joka sallitaan painevälittimelle (tyhjä säiliö).

Puhdistusohjeet

Endress+Hauserilta on saatavana huuhtelurenkaita lisävarusteena kalvojen puhdistamiseen ilman, että lähetin otetaan pois prosessista.



Jos tarvitset lisätietoja, ota yhteyttä Endress+Hauserin myyntiyhtiöön.

5.1.4 Paineputkiston asennus

- Paineputkiston reitityksen suosituksissa katso DIN 19210 "Virtausmittauslaitteiden paine-eroputkitus" tai vastaavat kansalliset tai kansainväliset standardit
- Kun reitität paineputkia ulkona, huolehdi riittävästä jäätymisenestosta, esim. käyttämällä putken saattolämmitystä
- Asenna paineputkisto vähintään 10 %:n monotoniseen kaltevuuskulmaan

5.2 Laitteen asentaminen

5.2.1 Pintamittaus

Pinnanmittaus avoimessa säiliössä, painevälitin yhdellä puolella lämpötilaeristimen kanssa

- Asenna laite suoraan säiliöön
- Negatiivinen puoli on avoin ilmanpaineelle

Pinnanmittaus suljetussa säiliössä, painevälitin yhdellä puolella lämpötilaeristimen kanssa

- Asenna laite suoraan säiliöön
- Kytke negatiivisen puolen putkitus maksimitason yläpuolelle

Pinnanmittaus suljetussa säiliössä, painevälitin yhdellä puolella tai kapillaarin molemmilla puolilla

Asenna laite alemman painevälittimen alle

Pinnanmittaus taataan ainoastaan alemman painevälittimen ylemmän reunan ja ylemmän painevälittimen alemman reunan välillä.

Pinnanmittaus suljetussa säiliössä päällä olevalla höyryllä, painevälitin yhdellä puolella lämpötilaeristimen kanssa

- Asenna laite suoraan säiliöön
- Kytke negatiivisen puolen putkitus maksimitason yläpuolelle
- Kondensaattierotin varmistaa negatiivisen puolen tasaisen paineen
- Mitattaessa kiintoainepitoista väliainetta, kuten likaisia nesteitä, erottimien ja tyhjennysventtiilien asentaminen on hyödyllistä sedimentin talteenotossa ja poistamisessa

5.2.2 Paine-eron mittaus

Paine-eron mittaus kaasuissa, höyryissä ja nesteissä, painevälitin kapillaarin yhdellä puolella tai kahdella puolella

- Asenna painevälittimet niin, että kapillaarit ovat putkissa päällä tai sivulla
- Alipainesovelluksissa asenna laite mittauspisteen alle

5.2.3 Kotelon kansien sulkeminen

HUOMAUTUS

Kotelon kansi ja kierre ovat mudan ja lian vioittamat!

- Poista lika (esim. hiekka) kannen kierteestä ja kotelosta.
- Jos tunnet edelleen vastusta, kun suljet kannen, tarkasta uudestaan, onko kierre likainen.



Kotelon kierre

Elektroniikka- ja liitäntäkotelon kierteet on pinnoitettava kitkaa estävällä pinnoitteella. Seuraava koskee kaikkia kotelomateriaaleja:

Älä voitele kotelon kierteitä.

6 Sähköliitäntä

6.1 Liitäntävaatimukset

6.1.1 Potentialin taso

Laitteen suojamaadoitus ei saa olla liitettyä. Tarvittaessa potentiaalın sovitussjohto voidaan liittää laitteen ulkoiseen maadoitusliittimeen ennen laitteen liittämistä.

VAROITUS

Syttyvät kipinät.

Räjähdyksvaara!

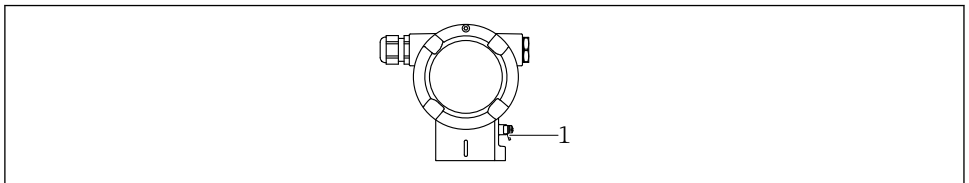
- Katso erillisestä asiakirjasta turvallisuusohjeet koskien räjähdysvaarallisissa tiloissa olevia käyttökohteita.



Optimaalinen sähkömagneettinen yhteensopivuus:

- Käytä lyhintä mahdollista potentiaalın sovitussjohtoa.
- Poikkileikkauksen tulee olla vähintään 2.5 mm² (14 AWG).

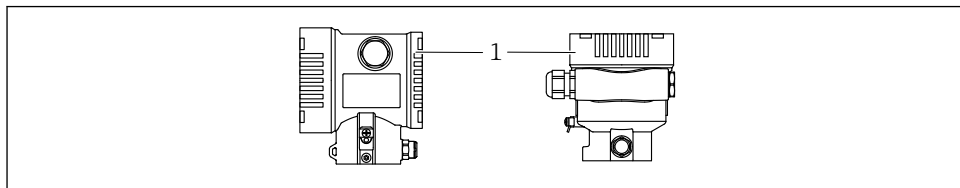
Kaksilokeroinen kotelo



A0045412

1 Maadoitusliitin potentiaalın sovitussjohdon liittämistä varten

6.2 Laitteen kytkentä



1 Kytchentäkotelon kansi

Kotelon kierre

Elektroniikka- ja liitäntäkotelon kierteet on pinnoitettava kitkaa estävällä pinnoitteella. Seuraava koskee kaikkia kotelomateriaaleja:

 **Älä voitele kotelon kierteitä.**

6.2.1 Syöttöjännite

- Ex d, Ex e, ei-Ex: syöttöjännite: 10.5 ... 35 V_{DC}
- Ex i: syöttöjännite: 10.5 ... 30 V_{DC}
- Nimellisvirta: 4...20 mA HART

Syöttöjännitteestä riippuen, kun virta on kytkettynä päälle:

- Taustavalo on kytketty pois päältä (syöttöjännite <15 V)
- Bluetooth-toiminto (tilausvaihtoehto) on myös kytketty pois päältä (syöttöjännite <12 V).

 Virtalähde on testattava turvallisuusvaatimusten noudattamisen varmistamiseksi (esim. PELV, SELV, Luokka 2) ja sen on täytettävä asiaankuuluvat protokollatiedot. Kun kyseessä on 4...20 mA, voimassa ovat samat vaatimukset kuin HARTILLE.

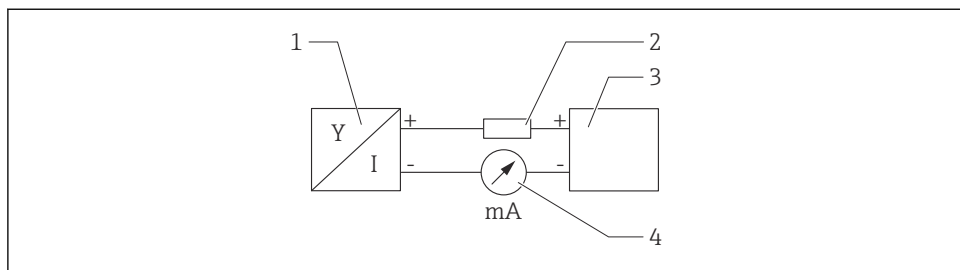
6.2.2 Liittimet

- Syöttöjännite ja sisäinen maadoitusliitin
Kiinnitysalue: 0.5 ... 2.5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Ulkoinen maadoitusliitin
Kiinnitysalue: 0.5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

6.2.3 Kaapelierittely

- Suojamaadoitus tai kaapelisuojaus maadoitus: nimellispoikkipinta-ala > 1 mm² (17 AWG)
Nimellispoikkipinta-ala 0,5 mm² (20 AWG) - 2,5 mm² (13 AWG)
- Kaapelin ulkoläpimitta: Ø5 ... 12 mm (0.2 ... 0.47 in) riippuu käytetystä kaapeliläpiviennistä (katso tekniset tiedot)

6.2.4 4-20 mA HART



A0028908

1 HART-kytkennän lohkokaavio

- 1 Laite, jossa HART-tietoliikenne
- 2 HART-tietoliikennevastus
- 3 Virtalähde
- 4 yleismittari

i HART-tietoliikennevastus $250\ \Omega$ signaalijohdossa tarvitaan aina impedanssiltaan alhaisen virtalähteen varalta.

Huomioi jännitteenlasku:

Enintään 6 V tietoliikennevastukselle $250\ \Omega$

6.2.5 Ylijännitesuoja

Laitteet, joissa ei ole lisävarusteista ylijännitesuojaa

Endress+Hauserin laitteisto täyttää tuotestandardin IEC / DIN EN 61326-1 (taulukko 2 teollinen ympäristö) vaatimukset.

Portin tyypistä riippuen (DC-syöttö, tulo-/lähtöportti) eri testitasoja sovelletaan IEC / DIN EN:n mukaan transienttijännitteeseen (IEC / DIN EN 61000-4-5 ylijänniteaalto):
Testitaso DC-virtaliitännöissä ja tulo-/lähtöporteissa on 1 000 V vaiheen ja maan välissä

Laitteet, joissa on lisävarusteinen ylijännitesuoja

- Kipinä ylijännite: min. $400\ V_{DC}$
- Testaus IEC / DIN EN 60079-14, alakohta 12.3 (IEC / DIN EN 60060-1 luku 7) mukaan
- Nimellinen purkausvirta: 10 kA

HUOMAUTUS

Liian korkeat jännitteet voivat tuhota laitteen.

- Maadoita laite aine integroidulla ylijännitesuojalla.

Ylijänniteluokka

Ylijänniteluokka II

6.2.6 KytKentä

VAROITUS

Syöttöjännite saattaa kytkeytyä päälle!

Sähköisku- ja/tai räjähdysvaara!

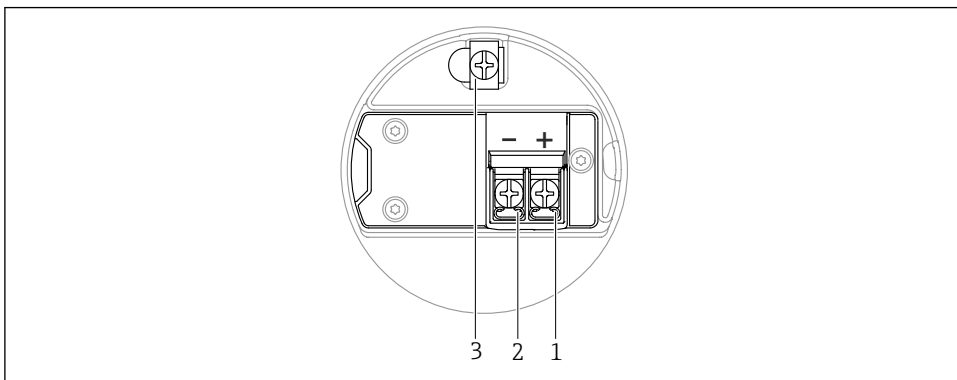
- ▶ Jos laitetta käytetään räjähdysvaarallisilla alueilla, varmista kansallisten normien ja turvallisuusohjeiden määräysten (XA:t) noudattaminen. Käytä määritettyjä kaapeliläpivientejä.
- ▶ Syöttöjännitteen tulee vastata laitekilven tietoja.
- ▶ Katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytKentää.
- ▶ Tarvittaessa potentiaalin sovitussyöttö voidaan liittää laitteen ulkoiseen maadoitusliittimeen ennen virtajohtojen liittämistä.
- ▶ Laitteessa on oltava standardin IEC/EN 61010 mukainen sopiva piirikatkaisija.
- ▶ Kaapeleiden on oltava eristetty oikein, syöttöjännitteeseen ja ylijännitteeseen tulee kiinnittää erityishuomiota.
- ▶ Liitäntäkaapeleiden tulee huolehtia asianmukaisesta ympäristön lämpötilan vakaudesta, lisäksi ympäristön lämpötilaan tulee kiinnittää erityishuomiota.
- ▶ Käytä laitetta vain kansien ollessa kiinni.
- ▶ Napaisuudelta suojaavat piirit, HF-vaikutukset ja ylijännitepiikit integroidaan.

Kytke laite seuraavassa järjestyksessä:

1. Vapauta kannen lukko (jos mukana).
2. Kierrä kansi auki.
3. Ohjaa kaapelit läpivienteihin ja läpivientiaukkoihin.
4. Liitä kaapelit.
5. Kiristä läpiviennit tai kaapelinläpivientiaukot niin, että ne ovat tiiviit. Kiristä kotelon tulo. Käytä soveltuvaa työkalua, jossa avainkoko AF24/25 8 Nm (5.9 lbf ft) M20-kaapeliläpivienneille.
6. Ruuvaa kansi kunnolla kiinni kytKentäkoteloon.
7. Jos asennettu: kiristä elektroniikkakotelon kannen lukon ruuvi kuusiokoloavaimella 0.7 Nm (0.52 lbf ft) ± 0.2 Nm (0.15 lbf ft).

6.2.7 Liitinjärjestys

Kaksilokeroinen kotelo



A0042803

2 Kytkentäliittimet ja maadoitusliitin kytkentäkotelossa

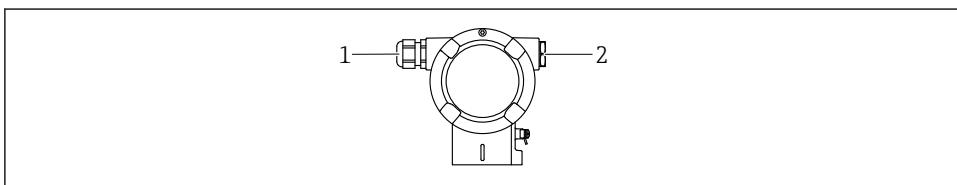
- 1 Plus-liitin
- 2 Miinus-liitin
- 3 Sisäinen maadoitusliitin

6.2.8 Kaapelien läpiviennit

Läpivientiaukkojen tyyppi riippuu tilausta laiteversiosta.

i Reititä liitäntäkaapelit aina alaspäin niin, että kosteus ei pääse kytkentäkoteloon.
Tarvittaessa tee tippasilmukka tai käytä sääsuojakantta.

Kaksilokeroinen kotelo



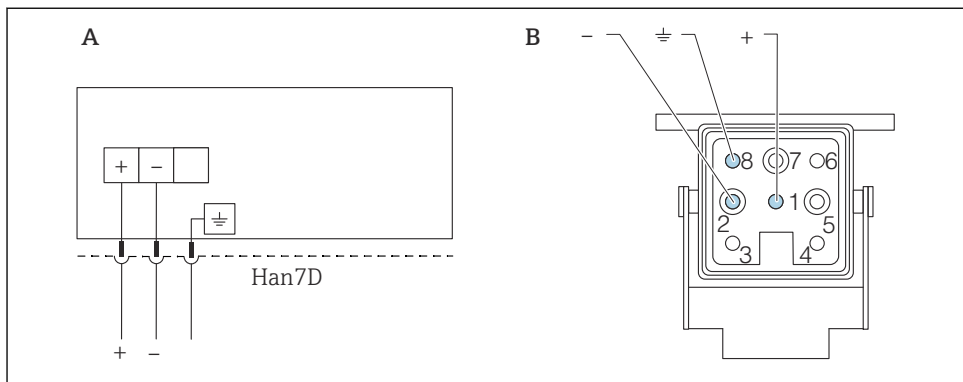
A0045414

- 1 Läpivientiaukko
- 2 Sulkutulppa

6.2.9 Saatavana olevat laitepistokkeet

i Jos laitteissa on pistoke, koteloa ei tarvitse avata yhteyden muodostamiseksi.
Estä kosteuden pääsy laitteeseen käyttämällä mukana toimitettuja tiivisteitä.

Laitteet, joissa Harting-pistoke Han7D



A Sähköliitännät laitteille, joissa Harting-pistoke Han7D

B Kuva laitteen pistokeliitännästä

- Ruskea

⏏ Vihreä/keltainen

+ Sininen

6.3 Suojausluokan varmistaminen

6.3.1 Kaapelien läpiviennit

- Läpiviennin kansi M20, muovi, IP66/68 TYYPPI 4X/6P
- Läpiviennin kansi M20, nikkeli-pinnoitettu messinki, IP66/68 TYYPPI 4X/6P
- Läpiviennin kansi M20, 316L, IP66/68 TYYPPI 4X/6P
- Kierre M20, IP66/68 TYYPPI 4X/6P
- Kierre G1/2, IP66/68 TYYPPI 4X/6P

Jos valittuna on kierre G1/2, laite toimitetaan vakiona M20-kierteen kanssa ja G1/2-sovitin sisältyy toimitukseen, vastaavan dokumentoinnin kanssa

- Kierre NPT1/2, IP66/68 TYYPPI 4X/6P
- Umpitulppa kuljetussuoja: IP22, TYYPPI 2
- HAN7D-pistoke, 90 astetta, IP65 NEMA Tyyppi 4X
- M12-tulppa

Kun kotelo on kiinni ja liitäntäkaapeli liitetty: IP66/67, NEMA Tyyppi 4X

Kun kotelo on auki ja liitäntäkaapelia ei ole liitetty: IP20, NEMA Tyyppi 1

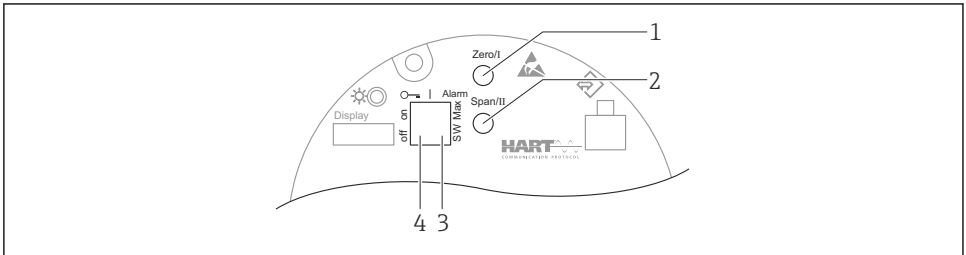
HUOMAUTUS

M12-pistoke ja HAN7D-pistoke: virheellinen asennus voi mitätöidä IP-kotelointiluokan!

- Suojausluokka on voimassa ainoastaan, jos käytetty liitäntäkaapeli on liitetty ja kierretty tiukkaan.
- Suojausluokka on voimassa ainoastaan, jos käytetty liitäntäkaapeli on määritetty IP67, NEMA Tyypin 4X mukaan.
- Kotelointiluokat säilytetään vain, jos käytetään umpitulppaa tai kaapeli on liitetty.

7 Käyttövaihtoehdot

7.1 Käyttöpainikkeet ja DIP-kytkimet elektronisessa insertissä



A0039285

- 1 Mittausalueen ala-arvon (Zero) käyttöpainike
- 2 Mittausalueen yläarvon (Span) käyttöpainike
- 3 DIP-kytkin hälytysvirralle
- 4 Laitteen lukituksen ja lukituksen avauksen DIP-kytkin

i DIP-kytkimien asetus on etusijalla suhteessa muilla käyttömenetelmillä tehtäviin asetuksiin (esim. FieldCare/DeviceCare).

7.2 Pääsy käyttövalikkoon paikallisen näytön kautta

7.2.1 Laitteen näyttö (lisävaruste)

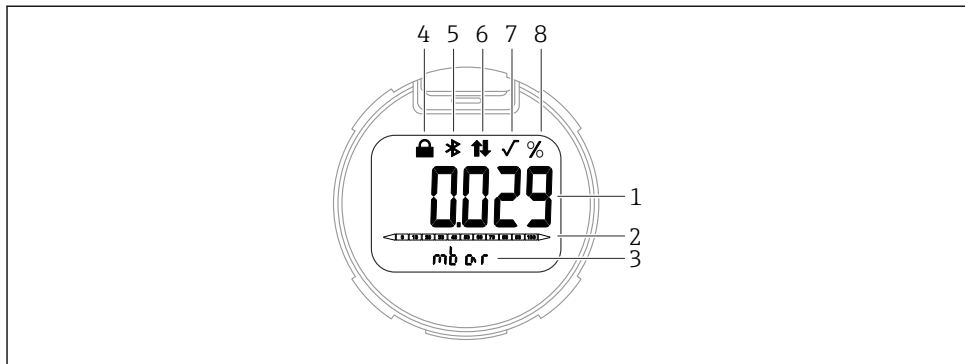
Toiminnot:

- Mitattujen arvojen, vikojen ja ilmoitusviestien näyttö
- Taustavalaistus, joka vaihtelee vihreästä punaiseen virhetapauksessa
- Laitteen näyttö voidaan irrottaa, jolloin sitä on helpompi käyttää
- Laitteen näyttö sopii kaksilokeroisen kotelon, L-muotoisen kotelon molempiin osiin (yläpuoli ja sivu).

i Laitteen näytöt ovat käytettävissä lisävarusteisella langattomalla Bluetooth®-tekniologialla.

i Syöttöjännitteestä ja virrankulutuksesta riippuen taustavalo voidaan kytkeä päälle tai pois päältä.

Bluetooth (lisävaruste) kytetään päälle tai pois päältä syöttöjännitteestä ja virrankulutuksesta riippuen.

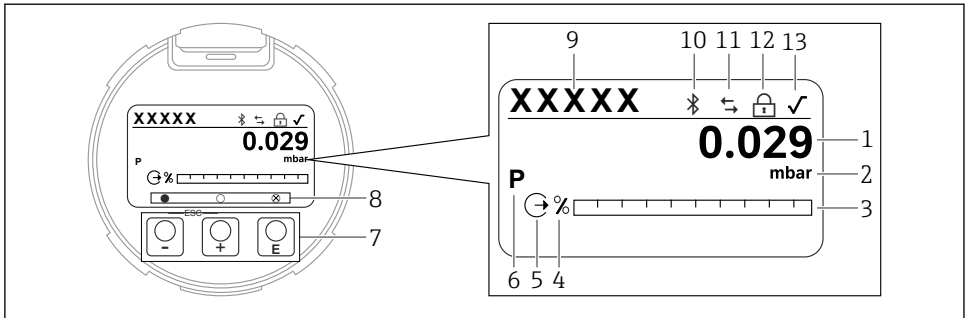


A0047143

3 Segmenttinäyttö

- 1 Mitattu arvo (jopa 5 numeroa)
- 2 Pylväsdiagrammi (viittaa määritettyyn painealueeseen) suhteessa nykyiseen virtalähtöön
- 3 Mitatun arvon yksikkö
- 4 Lukitus (symboli ilmestyy, kun laite on lukittu)
- 5 Bluetooth (symboli vilkkuu, jos Bluetooth-liitäntä on aktiivinen)
- 6 HART-tietoyhteys (symboli ilmestyy, kun HART-tietoyhteys on käytössä)
- 7 Neliöjuuren otto (ilmestyy, jos mitattu arvo näkyy, jos mitattu arvo otetaan neliöjuuren poistoa käyttäen)
- 8 Mitatun arvon lähtö %

Seuraavat kaaviot ovat esimerkkejä. Näyttö riippuu näytön asetuksista.



A0047141

4 Graafinen näyttö, jossa optiset käyttöpainikkeet.

- 1 Mitattu arvo (jopa 12 numeroa)
- 2 Mitatun arvon yksikkö
- 3 Pylväsdiagrammi (viittaa määritettyyn painealueeseen) suhteessa nykyiseen virtalähtöön (ei PROFIBUS PA:n kautta)
- 4 Pylväsdiagrammiyksikkö
- 5 Virtalähdön symboli (ei jos kyseessä PROFIBUS PA)
- 6 Symboli näytetylle mitatulle arvolle (esim. p = paine)
- 7 Optiset käyttöpainikkeet
- 8 Painikkeen palautteen symbolit. Eri näyttösymbolit ovat mahdollisia: ympyrä (ei täytetty) = painiketta painetaan hetken; ympyrä (täytetty) = painiketta painetaan pidempään; ympyrä (jossa X) = toiminta ei mahdollista Bluetooth-yhteyden vuoksi
- 9 Laitetunniste
- 10 Bluetooth (symboli vilkkuu, jos Bluetooth-liitäntä on aktiivinen)
- 11 HART-tietoyhteys (symboli ilmestyy, kun HART-tietoyhteys on käytössä) PROFIBUS PA -tietoyhteys (symbolin ilmestyy, kun PROFIBUS PA -tietoyhteys on käytössä)
- 12 Lukitus (symboli ilmestyy, kun laite on lukittu)
- 13 Neliöjuuren otto (ilmestyy, jos mitattu arvo näkyy, jos mitattu arvo otetaan neliöjuuren poistoa käyttäen)

-  painike
 - Siirry valintalistalla alaspäin
 - Muokkaa numeerisia arvoja tai merkkejä toiminnon sisällä
-  painike
 - Siirry valintalistalla ylöspäin
 - Muokkaa numeerisia arvoja tai merkkejä toiminnon sisällä
-  painike
 - Vahvista syöttö
 - Siirry seuraavaan kohtaan
 - Valitse valikon osa ja aktivoi muokkaustila
 - Avaa/Lukitse näytön käytön lukitus
 - Paina ja pidä painettuna painiketta  saadaksesi näyttöön lyhyen kuvauksen kyseisestä parametristä (jos käytettävissä)
- Painike  ja painike  (ESC-toiminto)
 - Poistu parametrin muokkaustilasta tallentamatta muutettua arvoa
 - Valikko valintatasolla: painamalla painikkeita samanaikaisesti käyttäjä siirtyy valikossa yhden tason taaksepäin
 - Paina ja pidä painettuna painiketta palataksesi ylemmälle tasolle

8 Käyttöönotto

8.1 Valmistelut

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

VAROITUS

Virtalähdön asetukset ovat turvallisuusasia!

Tämä tilanne voi johtaa tuotteen ylivuotamiseen.

- ▶ Virtalähdön asetus riippuu **Assign PV** -parametri:n asetuksesta.
- ▶ **Assign PV** -parametri:n vaihdon jälkeen tarkasta alueen (LRV ja URV) asetukset ja määritä ne tarvittaessa uudelleen.

VAROITUS

Prosessipaine sallitun maksimin/minimin ylä- tai alapuolella!

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

- ▶ Jos laitteessa oleva paine on pienempi kuin pienin sallittu paine tai suurempi kuin suurin sallittu paine, ilmestyy viesti.
- ▶ Käytä laitetta ainoastaan mittausalueen rajoissa.

8.1.1 As-delivered state (toimitetaan tilassa)

Jos räätälöityjä asetuksia ei ole tilattu:

- **Assign PV** -parametri **Pressure** -vaihtoehto
- Määritetyn anturin nimellisarvon määrittämät mittauskennon nimellisarvot
- Hälytysvirta asetetaan minimiin (3,6 mA), (vain jos muuta vaihtoehtoa ei valittu tilattaessa)
- DIP-kytkin OFF-asentoon
- Bluetooth on tilattu, silloin Bluetooth on kytketty päälle

8.2 Toimintatarkastus

Tee toimintatarkastus ennen mittauspisteen käytön aloittamista:

- "Asennuksen jälkeen tehtävän tarkastuksen" tarkastuslista (katso kappale "Asennus")
- "Asennuksen jälkeen tehtävän tarkastuksen" tarkastuslista (katso kappale "Sähkökytkentä")

8.3 Käyttökielen asetus

8.3.1 Paikallinen näyttö

Käyttökielen asetus



Käyttökielen asetusta varten näyttö on ensin avattava lukituksesta:

1. Paina painiketta vähintään 2 s.
 - ↳ Valintaikkuna ilmestyy.
2. Avaa näytön käytön lukitus.
3. Valitse päävalikossa **Language** -parametri.
4. Paina painiketta .
5. Valitse haluamasi kieli painikkeella .
6. Paina painiketta .



Näytön toiminta lukittuu automaattisesti seuraavissa tapauksissa:

- 1 min minuutin päästä pääsivulla, jos mitään painiketta ei paineta
- 10 min minuutin päästä käyttövalikossa, jos mitään painiketta ei paineta

Näytön toiminta - lukitus tai lukituksen avaus

Painiketta on painettava vähintään 2 sekuntia, optisten painikkeiden lukitusta tai lukituksen avausta varten. Näytön toiminta voidaan lukita tai avata lukituksesta ilmestyvässä valintaikkunassa.

Näytön toiminta lukittuu automaattisesti (paitsi SIL-ohjattu toiminto):

- 1 minuutin päästä pääsivulla, jos mitään painiketta ei paineta
- 10 minuutin päästä käyttövalikossa, jos mitään painiketta ei paineta

8.3.2 Käyttösovellus

Katso kyseisen käyttösovelluksen kuvaus.

8.4 Mittalaitteen konfigurointi

8.4.1 Käyttöönotto elektroniikkakojeen painikkeilla

Seuraavat toiminnot ovat mahdollisia elektronisen insertin painikkeilla:

- Asentonollaus (nollapisteen korjaus)
Laitteen asento voi aiheuttaa paineenvaihtelun
Tämä paineenvaihtelu voidaan korjata asentonollauksella
- Mittausalueen ala-arvon ja yläarvon asetus
Käyttöpaineen täytyy olla anturin nimellispaineen rajoissa (katso laitekilven tiedot)
- Laitteen nollaus

Asentonollauksen suorittaminen

1. Laite asennettuna vaadittuun asentoon eikä painetta kohdistu.
2. Paina painikkeita "Zero" ja "Span" samanaikaisesti vähintään 3 sekuntia.
3. Kun LED syttyy hetkeksi, asentonollaus on hyväksynyt läsnä olevan paineen.

Mittausalueen ala-arvon asettaminen (paine tai skaalattu muuttuja)

1. Haluttu paine mittausalueen ala-arvolle on läsnä laitteessa.
2. Paina "Zero" vähintään 3 sekuntia.
3. Kun LED syttyy hetkeksi, alemman alueen arvo on hyväksytty läsnä olevalle paineelle.

Mittausalueen yläarvon asettaminen (paine tai skaalattu muuttuja)

1. Haluttu paine mittausalueen yläarvolle on läsnä laitteessa.
2. Paina "Span" vähintään 3 sekuntia.
3. Kun LED syttyy hetkeksi, ylemmän alueen arvo on hyväksytty läsnä olevalle paineelle.
4. Eikö elektroniikkaosan LED-valo syty?
 - ↳ Käyttöpainetta alueen yläarvoksi ei ole hyväksytty.
Märkäläkalibrointi ei ole mahdollista, jos valittuna on **Assign PV** -parametri **Scaled variable** -vaihtoehto ja **Scaled variable transfer function** -parametri **Table** -vaihtoehto.

Asetusten tarkastaminen (paine tai skaalattu muuttuja)

1. Paina painiketta "Zero" (noin 1 sekunti) näyttääksesi alemman alueen arvon.
2. Paina lyhyesti painiketta "Span" (noin 1 sekunti) näyttääksesi ylemmän alueen arvon.
3. Paina painikkeita "Zero" ja "Span" (n. 1 sekunti) samanaikaisesti näyttääksesi näytön asennon offsetin.

Laitteen nollaus

- Paina ja pidä painettuna Zero ja Span samanaikaisesti vähintään 12 sekuntia.

8.4.2 Käyttöönotto ohjatulla toiminnolla

FieldCaressa DeviceCare ¹⁾, SmartBlue ja näytössä **Commissioning** ohjattu toiminto ovat käytettävissä, jotta voit ohjata käyttäjän ensimmäisten käyttöönottovaiheiden läpi. Käyttöönotto voidaan tehdä myös Asset Management Solutionin (AMS) ja Process Device Managerin (PDM) kautta.

1. Kytke laite FieldCarella tai DeviceCarella.
2. Avaa laite FieldCare- tai DeviceCare-ohjelmassa.
 - ↳ Näyttöön tulee laitteen koontinäyttö (kotisivu):
3. Kohdassa **Guidance** -valikko napsauta **Commissioning** ohjattu toiminto käynnistääksesi ohjatun toiminnon.
4. Syötä jokaiselle parametrille oikea arvo tai valitse oikea vaihtoehto. Nämä arvot on kirjoitettu suoraan laitteeseen.
5. Napsauta "Next" siirtyäksesi seuraavalle sivulle.
6. Kun kaikki sivut on täytetty, napsauta "End" sulkeaksesi **Commissioning** ohjattu toiminto.



Jos **Commissioning** ohjattu toiminto käyttöönotto peruutetaan ennen kuin kaikki tarvittavat parametrit on määritetty, laite voi olla määrittämättömässä tilassa. Kaikissa tilanteissa on parasta palauttaa laitteen tehdasasetukset.

Esimerkki: Painearvon lähettäminen virtälähdössä



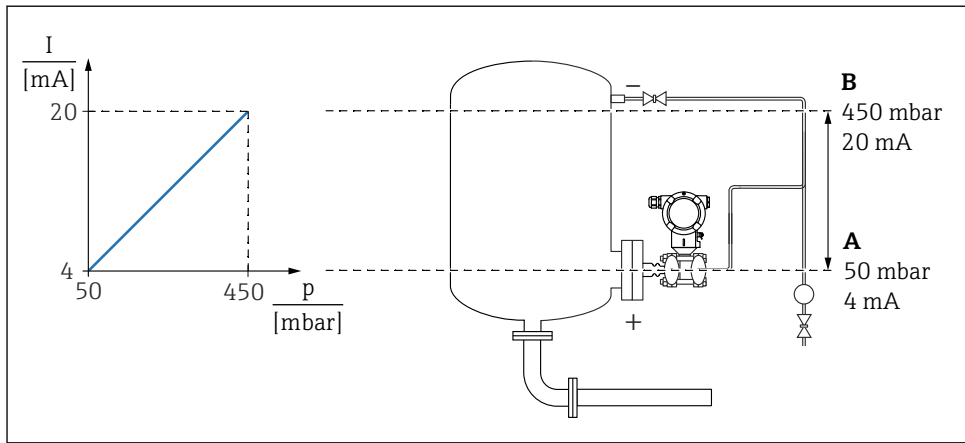
Paine- ja lämpötilayksiköt muunnetaan automaattisesti. Muita yksiköitä ei muunneta.

Seuraavassa esimerkissä painearvo tulisi mitata säiliössä ja lähtö virtälähdössä. Maksimipaine 450 mbar (6.75 psi) vastaa 20 mA:n virtaa. 4 mA:n virta vastaa painetta 50 mbar (0.75 psi).

Edellytykset:

- Mittausmuuttuja on suoraan verrannollinen paineeseen
- Laitteen asennon takia mitatussa arvossa voi ilmetä painesiirtymää, esim. kun säiliö on tyhjä tai osittain täynnä, jolloin mitattu arvo ei ole nolla
Tee tarvittaessa asentonollaus
- Kohteessa **Assign PV** -parametri on valittavissa **Pressure** -vaihtoehto (tehdasasetus).
Näyttö: kohdassa **Guidance** -valikko **Commissioning** ohjattu toiminto jatka painikkeen painamista, kunnes saavutetaan **Assign PV** -parametri. Paina -painiketta vahvistaaksesi, valitse **Pressure** -vaihtoehto ja paina vahvistaaksesi.

1) DeviceCare on ladattavissa osoitteesta www.software-products.endress.com. Sinun on rekisteröidyttävä Endress +Hauserin ohjelmistoportaaliin ladataksesi tuotteen.



A0039098

A Lower range value output

B Upper range value output

Säätö:

1. Syötä painearvo 4 mA:n virrälle kohdasta **Lower range value output** -parametri (50 mbar (0.75 psi)).
2. Syötä painearvo 20 mA:n virrälle kohdasta **Upper range value output** -parametri (450 mbar (6.75 psi))

Tulos: mittausalueeksi asetetaan 4–20 mA.

8.4.3 Käyttöönotto ilman ohjattua toimintoa

Esimerkki: Säiliön tilavuusmittauksen käyttöönotto



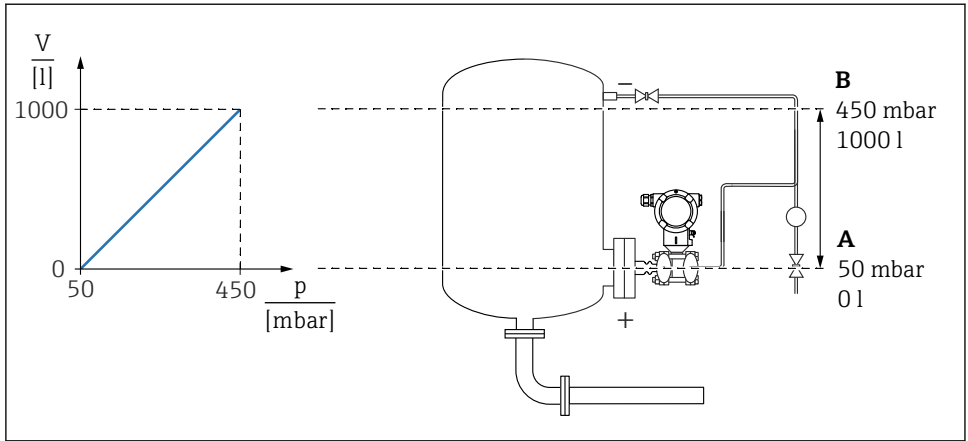
Paine- ja lämpötilayksiköt muunnetaan automaattisesti. Muita yksiköitä ei muunneta.

Seuraavassa esimerkissä säiliön tilavuus on tarkoitus mitata litroina. Suurin tilavuus 1 000 l (264 gal) vastaa painetta 450 mbar (6.75 psi).

Pienin tilavuus 0 litraa vastaa painetta 50 mbar (0.75 psi).

Edellytykset:

- Mittausmuuttuja on suoraan verrannollinen paineeseen
 - Laitteen asennon takia mitatussa arvossa voi ilmetä painesiirtymää, esim. kun säiliö on tyhjä tai osittain täynnä, jolloin mitattu arvo ei ole nolla
- Tee tarvittaessa asentonollaus



A0039101

- A "Pressure value 1" -parametri ja "Scaled variable value 1" -parametri
 B "Pressure value 2" -parametri ja "Scaled variable value 2" -parametri



Paine näytetään käyttösovelluksessa samalla asetusten sivulla "Pressure"-kentässä.

1. Syötä alhaisimman kalibrointipisteen painearvo kohdasta **Pressure value 1** -parametri: 50 mbar (0.75 psi)
 ➤ Valikkopolku: Application → Sensor → Scaled variable → Pressure value 1
2. Syötä alhaisimman kalibrointipisteen tilavuusarvo kohdasta **Scaled variable value 1** -parametri: 0 0 l
 ➤ Valikkopolku: Application → Sensor → Scaled variable → Scaled variable value 1
3. Syötä korkeimman kalibrointipisteen painearvo kohdasta **Pressure value 2** -parametri: 450 mbar (6.75 psi)
 ➤ Valikkopolku: Application → Sensor → Scaled variable → Pressure value 2
4. Syötä korkeimman kalibrointipisteen tilavuusarvo kohdasta **Scaled variable value 2** -parametri: 1000 l (264 gal)
 ➤ Valikkopolku: Application → Sensor → Scaled variable → Scaled variable value 2

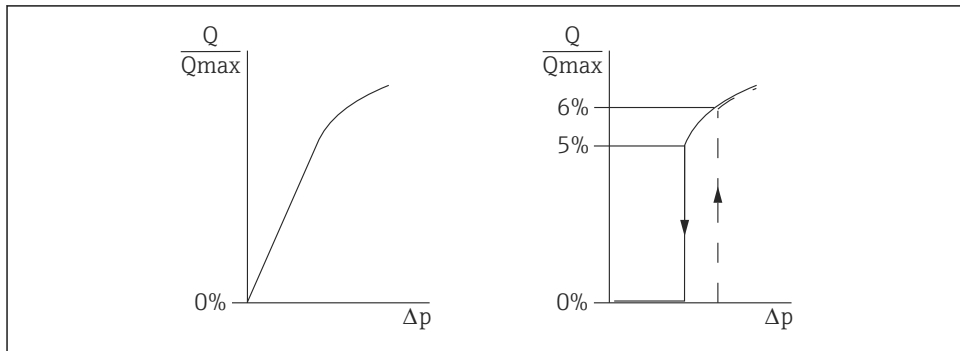
Tulos: mittausalueksi asetetaan 0 ... 1000 l (0 ... 264 gal). Vain **Scaled variable value 1** -parametri ja **Scaled variable value 2** -parametri on asetettu tällä asetuksella. Tämä asetus ei vaikuta virtalähtöön.

Alhaisen virtauksen katkaisutoiminto (neliöjuuren laskeminen)

Low cutoff -parametri -toiminnolla positiivinen nollan palautus voidaan määrittää alemmalle mittausalueelle.

Edellytykset:

- Mitattu muuttuja, josta lasketaan neliöjuuri suhteessa paineeseen
- Kohdassa **Output current transfer function** -parametri, aseta **Square** -vaihtoehto.
Valikkopolku: Application → Sensor → Sensor configuration → Output current transfer function
- Syötä alhaisen virtauksen katkaisupiste kohtaan **Low cutoff** -parametri (oletus 5%)
Valikkopolku: Application → Sensor → Sensor configuration → Low cutoff



A0025191

- Hystereesi päällekytkentäpisteen ja pois päältä kytkentäpisteen välissä on aina 1 % maksimivirtausarvosta
- Jos 0 % syötetään kytkentäpisteelle, alhaisen virtauksen katkaisutoiminto otetaan pois käytöstä

Kohteessa **Assign PV** -parametri on valittavissa **Pressure** -vaihtoehto (tehdasasetus).

Valikkopolku: Application → Sensor → Scaled variable → Assign PV

Vaihtoehtoinen valikkopolku: Application → HART output

Asetettu yksikkö lähetetään myös kenttäväylällä.



71715467

www.addresses.endress.com
