



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

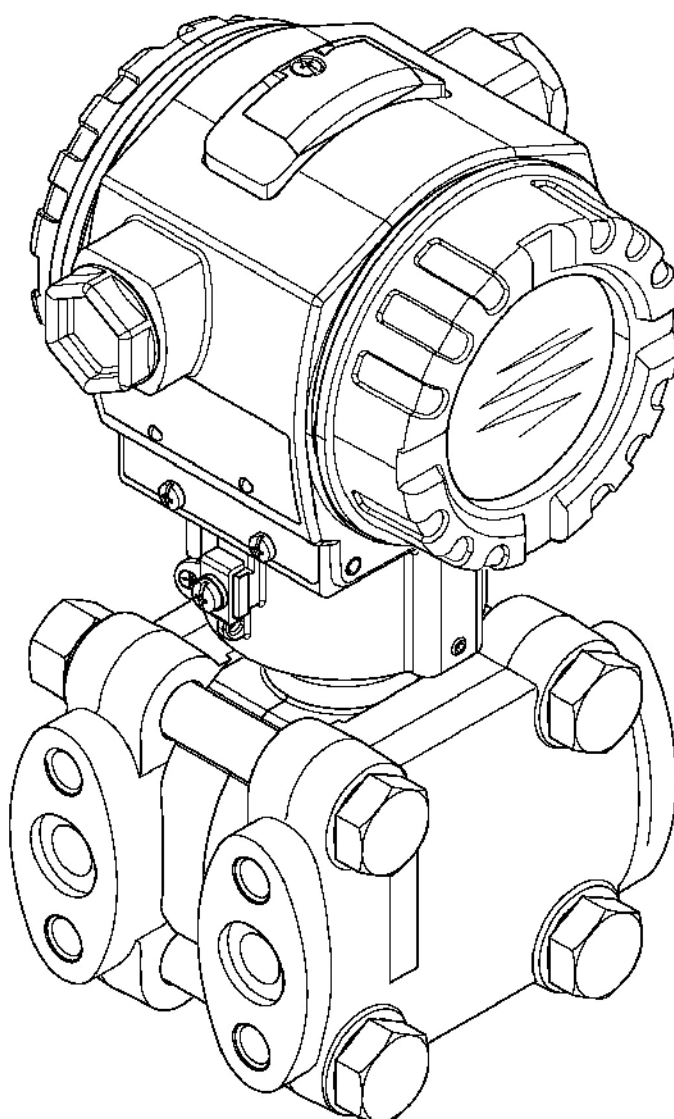


Solutions

Käyttöohjeet

Deltabar S FMD 76/77/78, PMD70/75

Paine-erolähetin



BA270P/00/en/05.04
52022793
Koskee alkaen
Ohjelmaversio 02.00
Laitteistoversio 02.00

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Dokumentointi

Laite	Dokumentointi	Sisältö	Merkitys
Deltabar S 4...20 mA HART	Tekniset tiedot TI382P	Tekniset tiedot	Dokumentointi on saatavana ToF-CD-levyllä. CD toimitetaan kaikkien HistoROM-moduulin kanssa tilattujen laitteiden mukana. Katso lisätietoja www.endress.com → Download.
	Käyttöohjeet BA270P	- Tunnistaminen - Asennus - Kytkeä - Käyttö - Käyttöönotto, Quick Setup - Huolto - Ongelmanratkaisu ja varaosat - Liite: Valikkorakenne	Dokumentointi toimitetaan laitteen mukana. Katso lisätietoja www.endress.com → Download.
	Käyttöohjeet BA274P	- Asetusesimerkit paineen, pinnankorkeuden ja virtauksen mittaukseen	Katso lisätietoja www.endress.com → Download.
	Lyhyet käyttöohjeet KA218P	- Kytkeä - Käyttö ilman paikallinäyttöä - Quick Setup - valikoiden kuvaus - Käyttö HistoROM®/M-DAT	Dokumentointi toimitetaan laitteen mukana. Katso liitántärasian kannesta.
	Turvallisuusohjeet SD189P	- Deltabar S:n turvatoiminnot - Reagointi toiminnan ja vikatilanteen aikana - Käyttöönotto ja testit - Asetukset - Tekniseen turvallisuuteen liittyvät suureet - Yhteenvedo	Dokumentointi toimitetaan laitteen mukana, jos ”Lisävaruste 1” (toiminto 100) tai ”Lisävaruste 2” (toiminto 101) -kohdan versio on ”E”. → Katso lisätietoja ohjeen TI382P kohdasta ”Tilausohjeet”.

Sisällysluettelo

1 Turvallisuusohjeet	4	5.7 Käyttö HART-käsipäätteellä	39
1.1 Oikea käyttötarkoitus	4	5.8 Commuwin II -käyttöohjelmisto	39
1.2 Asentaminen, käyttöönotto ja käyttö.....	4	5.9 Laitteen avaaminen ja lukitseminen	40
1.3 Käyttöturvallisuus	4	5.10 Tehdasasetukset (nollaaminen)	41
1.4 Merkinnät ja kuvakkeet.....	5	6 Käyttöönotto.....	43
2 Tunnistaminen	6	6.1 Toiminnan tarkistus	43
2.1 Laitteen kuvaus	6	6.2 Kielen ja mittaustilan valinta.....	43
2.2 Toimitussisältö	7	6.3 Asennon säätö.....	44
2.3 CE-merkintä, yhdenmukaisuusvakuutus ...	7	6.4 Virtauksen mittaus.....	45
2.4 Rekisteröidyt tavaramerkit	7	6.5 Pinnankorkeuden mittaus	48
3 Asentaminen.....	8	6.6 Paine-eron mittaus	53
3.1 Toimituksen vastaanottaminen ja varastointi.....	8	7 Huolto.....	55
3.2 Asennusolosuhteet.....	8	7.1 Laitteen puhdistaminen ulkopuolelta	55
3.3 Asennusohjeet	8	8 Ongelmanratkaisu	55
3.4 Asennuksen jälkeinen tarkistus	18	8.1 Viestit	55
4 Kytkenä	19	8.2 Lähtöjen reagointi virheisiin.....	62
4.1 Laitteen kytkentä.....	19	8.3 Viestien kuittaaminen	63
4.2 Mittausyksikön kytkentä	21	8.4 Korjaukset	64
4.3 Potentiaalintasaus	24	8.5 Ex-hyväksytyjen laitteiden korjaukset ...	64
4.4 Kytkenän jälkeinen tarkistus	24	8.6 Varaosat.....	65
5 Käyttö	25	8.7 Laitteen palauttaminen	72
5.1 Paikallisnäyttö (valinnainen).....	25	8.8 Hävittäminen	72
5.2 Käyttöpainikkeet	26	8.9 Ohjelmistohistoria	73
5.3 Paikalliskäyttö - paikallisnäyttöä ei ole kytketty.....	30	9 Tekniset tiedot	73
5.4 Paikalliskäyttö - paikallisnäyttö on kytketty	33	10 Liitteet.....	73
5.5 HistoROM®/M-DAT (valinnainen)	35	10.1 Paikallisnäytön, ToF Toolin ja HART- käsipäätteen käyttövalikko	73
5.6 ToF Tool -käyttöohjelmisto	38	10.2 Toimintomatriisi HART Commuwin II.	79
		10.3 Patentit.....	79
		Sisältö	81

1 Turvallisuusohjeet

1.1 Oikea käyttötarkoitus

Deltabar S on paine-erolähetin, joka on tarkoitettu mittaamaan paine-eroa, virtausta tai pinnankorkeutta.

Valmistaja ei hyväksy takuu- tai korvausvaatimuksia, jotka johtuvat laitteen väärästä tai käyttöohjeiden vastaisesta käytöstä.

1.2 Asentaminen, käyttöönotto ja käyttö

Laite on suunniteltu toimimaan turvallisesti voimassa olevien teknisten, turvallisuuteen liittyvien ja EU-standardien mukaisesti. Jos laite asennetaan tai kalibroidaan väärin tai sitä käytetään muuhun kuin tässä käyttöohjeessa kuvattuun käyttötarkoitukseen, se saattaa aiheuttaa vaaratilanteita, kuten mitattavan aineen vuotoja. Tästä syystä laite on asennettava, kytkettävä, käytettävä ja huollettava tämän käyttöohjekirjan ohjeiden mukaisesti. Laitteen kanssa työskentelevien on tunnettava ohjeet ja heidän on oltava tehtäviinsä koulutettuja. Ohjeet on luettava ja ymmärrettävä ja niitä on ehdottomasti noudatettava. Laitteen muuttaminen ja sen korjaaminen on sallittua vain käyttöohjeissa kuvatulla tavalla. Kiinnitä erityistä huomiota laitteen tyyppikilvessä oleviin tietoihin.

1.3 Käyttöturvallisuus

1.3.1 Vaarallinen tila

Jos laite asennetaan räjähdysvaaralliseen tilaan, on noudatettava sertifiikaatin sekä kansallisten ja paikallisten määräysten antamia ohjeita. Laitteen mukana toimitetaan erillinen Ex-ohje, joka kuuluu osaksi tätä dokumentointia. Tässä ohjeessa annettuja asennusohjeita, kytkentäarvoja ja turvallisuusohjeita on ehdottomasti noudatettava.

- Varmista, että työhön osallistuva henkilöstö on tehtävänsä koulutettu.

1.4 Merkinnot ja kuvakkeet

Tässä käyttöohjeessa on käytetty seuraavia merkintöjä kuvaamaan turvallisuuteen liittyviä ohjeita ja määräyksiä.

Symboli	Merkitys
	Varoitus! Varoitus kuvaa toimenpiteitä tai työvaiheita, jotka väärin suoritettuina saattavat johtaa henkilövahinkoon, vaaratilanteeseen tai laitteen tuhoutumiseen.
	Huomautus! Huomautus kuvaa toimenpiteitä tai työvaiheita, jotka väärin suoritettuina saattavat johtaa henkilövahinkoon tai laitteen toimintavirheeseen.
	Ohje! Huomautus kuvaa toimenpiteitä tai työvaiheita, jotka väärin suoritettuina saattavat vaikuttaa laitteen toimintaan tai johtaa laitteen toimimaan ennalta arvaamattomalla tavalla.

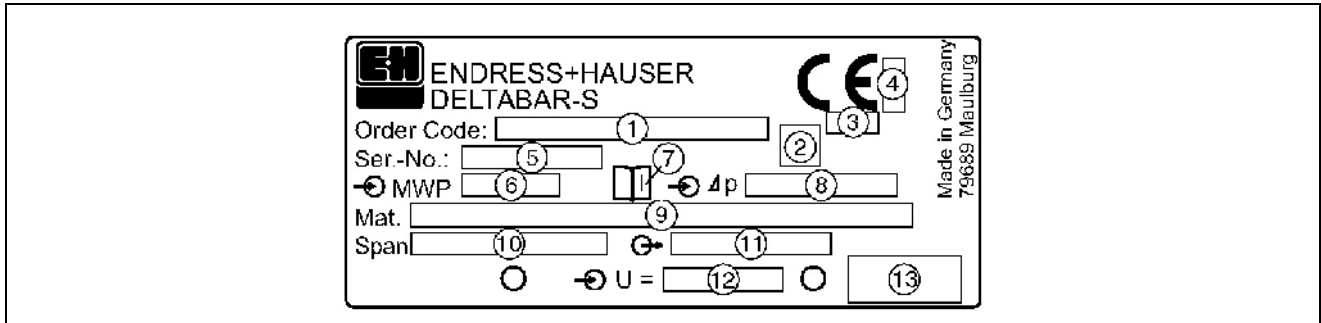
	Laite on hyväksytty käytettäväksi räjähdysvaarallisessa tilassa Jos laitteen tyyppikilvessä on tämä symboli, se voidaan asentaa hyväksynnästä riippuen räjähdysvaaralliseen tai vaarattomaan tilaan.
	Räjähdysvaarallinen tila Symbolia käytetään piirustuksissa kuvaamaan räjähdysvaarallista tilaa. - Vaarallisissa tiloissa käytettävissä laitteissa on oltava asianmukaiset suojaukset.
	Vaaraton tila (ei-räjähdysvaarallinen tila) Symbolia käytetään tarpeen mukaan piirustuksissa kuvaamaan vaaratonta tilaa. - Vaarallisissa tiloissa käytettävissä laitteissa on oltava asianmukaiset suojaukset. Vaarallisissa tiloissa kulkevien johdotusten on täytettävä niille asetetut määräykset.

	Tasajännite Liitin, johon tulee tai josta lähtee tasajännite tai tasavirta.
	Vaihtojännite Liitin, johon tulee tai josta lähtee vaihtojännite tai vaihtovirta.
	Maadoitettu liitin Maadoitettu liitin, joka on maadoitettu laitteen suojamaadoituksen kautta.
	Suojamaadoitusliitin Liitin, joka on kytkettävä suojamaadoitukseen ennen muiden kytkentöjen tekemistä.
	Potentiaalintaus Liitäntä, joka kytketään laitoksen maadoitusjärjestelmään. Järjestelmän tyyppi voi vaihdella kansallisten määräysten mukaan.

2 Tunnistaminen

2.1 Laitteen kuvaus

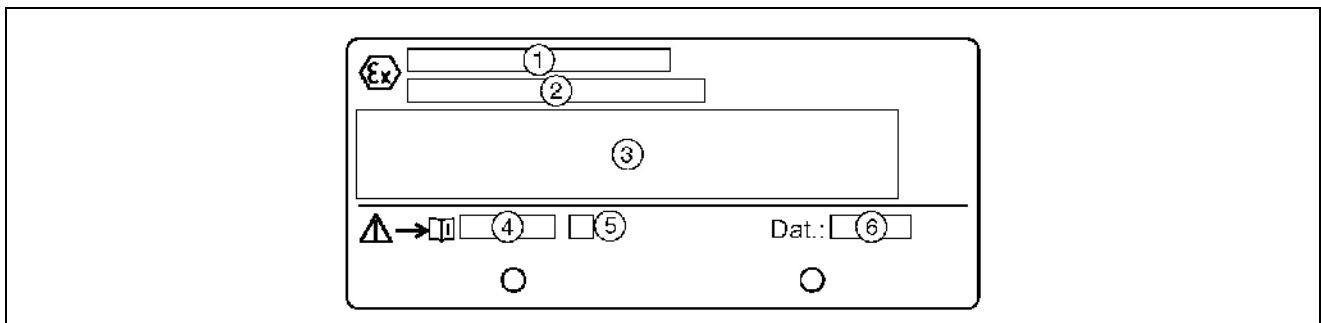
2.1.1 Tyypikilpi



Kuva 1. Deltabar S:n tyypikilpi

- 1 Tilauskoodi
Katso kirjainten ja numeroiden merkitys tilausvahvistuksesta.
- 2 GL-symboli GL-merisertifikaatille (valinnainen)
- 3 Painelaitedirektiivin mukainen ID-numero (valinnainen)
- 4 ATEX:n mukainen ID-numero (valinnainen)
- 5 Sarjanumero
- 6 Suurin käyttöpaine
- 7 Symboli: Ohje: Kiinnitä huomiota teknisiin tietoihin.
- 8 Nimellismittausalue
- 9 Mitattavan aineen kanssa kosketuksissa olevat materiaalit
- 10 Pienin/suurin mittausalue
- 11 Elektroniiikan tyyppi (lähtösignaali)
- 12 Syöttöjännite
- 13 Suojausluokka

Vaaralliseen tilaan hyväksytyssä laitteessa on lisäksi toinen tyypikilpi.



Kuva 2. Vaaralliseen tilaan hyväksytyn laitteen toinen tyypikilpi

- 1 EC-tyyppihyväksynnän sertifikaattinumero
- 2 Suojausluokka esim. II ½ G EEx ia IIC T4/T6
- 3 Sähköiset tiedot
- 4 Turvallisuusohjeiden numero esim. XA235P
- 5 Turvallisuusohjeiden liite esim. A
- 6 Laitteen valmistustiedot (kuukausi ja vuosi)



Ohje!

- Suurin käyttöpaine on merkitty laitteen tyyppikilpeen. Tämä arvo koskee painetta vertailulämpötilassa (20 °C) tai ANSI-laipoilla lämpötilassa 100 °F.
- Koestuspaine on (Ylipaineraja OPL) = (Suurin käyttöpaine) x 1,5.
- Suuremmissa lämpötiloissa sallitut suurimmat paineet löytyvät seuraavista standardeista:
 - o EN 1092-1: 2001 Tab. 18 ¹
 - o ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.2.2 F316
 - o ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
 - o JIS B2210/B2238

¹⁾ Lämpötilastabiiliuden suhteen materiaali 1.4435 on samanlainen kuin 1.4404, joka on luokiteltu kohtaan 13EO standardissa EN 1092-1 Tab. 18. Näiden kahden materiaalin kemiallinen koostumus saattaa olla sama.

2.2 Toimitussisältö

Laitteen toimitussisältöön kuuluu:

- Deltabar S -paine-erolähetin (PMD70:lle ja PMD75:lle sivulaipat materiaalia AISI 316L: valinnaisten lukitusruuvien materiaali AISI 316L)
- Laitteissa, joissa on valinnainen HistoROM-moduuli:
 - CD-ROM, jolla on ToF-käyttöohjelma ja dokumentointi
- Lisävarusteet

Mukana tuleva dokumentointi:

- Käyttöohjeet BA270P (tämä dokumentti)
- Lyhyet käyttöohjeet KA218P
- Lopputarkastusraportti
- Valinnainen: tehdaskalibrointilomake
- Vaarallisiin tiloihin hyväksytyt laitteet: muu dokumentointi, kuten Turvallisuusohjeet (XA...), ohjaus- tai asennuspiirustukset (ZD...)

Lisädokumentointi HistoROM-moduulilla varustetuissa laitteissa:

- Tekniset tiedot TI382P

2.3 CE-merkintä, yhdenmukaisuusvakuutus

Laite on suunniteltu täyttämään nykyaikaiset turvallisuusvaatimukset, se on tehtaalla koestettu ja se on lähtenyt tehtaalta turvallisessa käyttökunnossa.

Laite täyttää DIN EN 61010 -standardin (Turvallisuusvaatimukset sähköisille mittaus-, ohjaus- ja laboratoriolaitteille) säännökset ja määräykset.

Näissä käyttöohjeissa kuvattu mittausjärjestelmä täyttää EC-direktiivien pakolliset vaatimukset. Endress+Hauser vakuuttaa EC-merkinnällä, että laite on asianmukaisesti koestettu ja määräysten mukainen.

2.4 Rekisteröidyt tavaramerkit

KALREZ, VITON, TEFLON

Rekisteröity tavaramerkki, omistaja E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI-CLAMP

Rekisteröity tavaramerkki, omistaja Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

HART

Rekisteröity tavaramerkki, omistaja HART Communication Foundation, Austin, USA

Endress+Hauser

3 Asentaminen

3.1 Toimituksen vastaanottaminen ja varastointi

3.1.1 Toimituksen vastaanottaminen

- Tarkista, ettei pakkausmateriaali tai pakkauksen sisältö ole vaurioitunut.
- Tarkista toimitus: varmista ettei mitään puutu ja että toimitus vastaa tilaustasi.

3.1.2 Varastointi

Laite on varastoitava kuivassa, puhtaassa paikassa suojattuna iskuilta (EN 837-2:n mukaan).

Varastointilämpötila:

- -40...+100 °C
- Paikallisinäyttö: -40...+85 °C

3.2 Asennusolosuhteet

3.2.1 Mitat

→ Katso laitteen mitat Deltabar S:n teknisistä tiedoista TI382P kohdasta ”Mekaaninen rakenne”. Lisätietoja saat kohdasta 2, ”Dokumentointi”.

3.3 Asennusohjeet



Ohje!

- Deltabar S:n asennussuunnasta johtuen mitatussa arvossa saattaa olla poikkeamaa, eli säiliön ollessa tyhjä mitattu arvo ei ole nolla. Tämä poikkeama voidaan korjata. → Katso lisätietoja sivulta 44 kohdasta ”6.3 Asennon säätö”.
- FMD77 ja FMD78: katso lisätietoja sivulta 15 kohdasta ”3.3.4 Asennusohjeet kalvotiivisteillä varustetuille laitteille”.
- Impulssiputkiston yleiset asennusohjeet löydät standardista DIN 19120 ”Nestevirtauksen mittaustapoja; paine-eron mittausputkistot virtausmittareille” tai vastaavista kansallisista standardeista.
- Kolme- tai viisiventtiilisen venttiiliryhmän avulla käyttöönotto, asennus ja huolto on helppoa prosessia keskeyttämättä.
- Jos impulssiputkisto asennetaan ulos, on jäätymisenestosta huolehdittava esimerkiksi putkilämmityksellä.
- Asenna impulssiputkisto siten, että sen lasku on koko matkalla vähintään 10%.
- Koteloa voidaan kiertää 380°, jotta paikallisinäytön lukeminen on kaikissa olosuhteissa helppoa. → Katso lisätietoja sivulta 18 kohdasta ”3.3.7 Kotelon kiertäminen”.
- Endress+Hauser tarjoaa lisävarusteena putki- tai seinäkiinnikettä. → Katso lisätietoja sivulta 17 kohdasta ”3.3.6 Asennus seinään tai putkeen”.

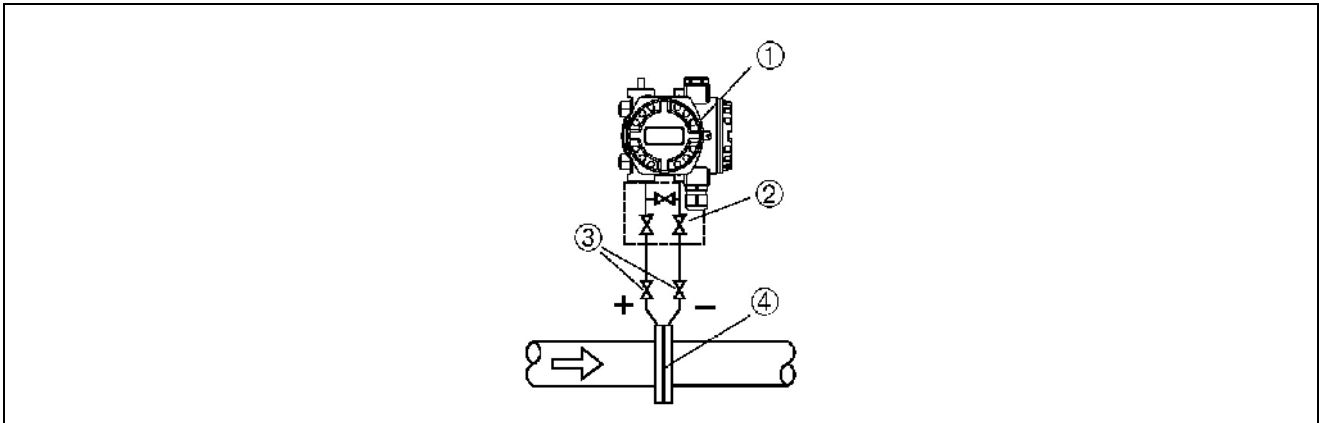
3.3.1 Asentaminen virtausmittaukseen

Ohje!



Saat kuristuslaipan ja pitot-putken käyttöä koskevia lisätietoja myös dokumentista Tekniset tiedot TI297P Deltatop/Deltaset.

Kaasujen virtausmittaus PMD70/PMD75:llä

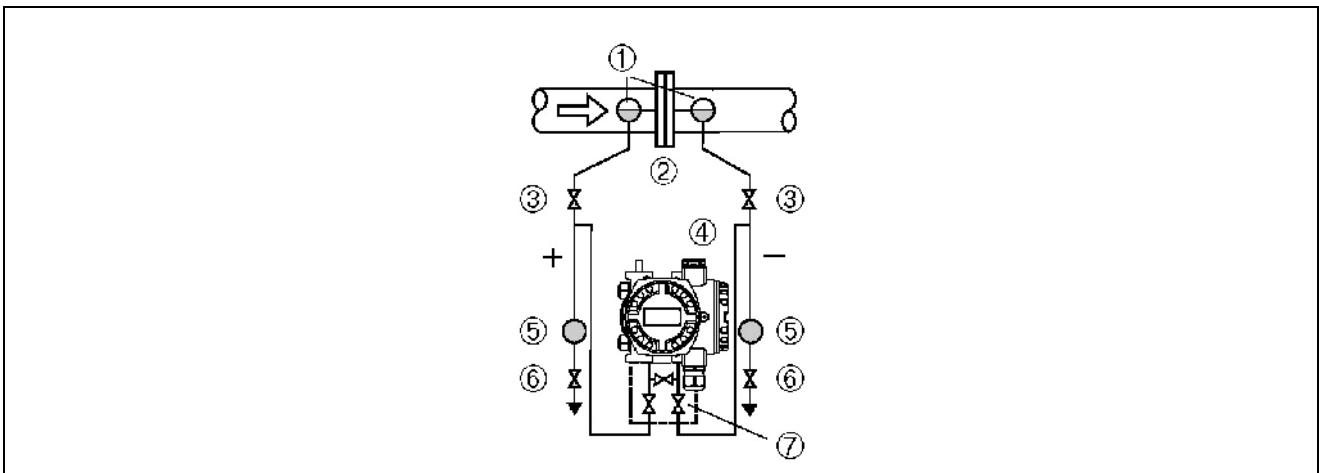


Kuva 3. Mittausjärjestelmä kaasujen virtausmittaukseen PMD75:llä

- 1 Deltabar S, tässä PMD75
- 2 Kolmeventtiilinen venttiiliryhmä
- 3 Sulkuventtiilit
- 4 Kuristuslaippa tai pitot-putki

- Asenna Deltabar S mittauskohdan yläpuolelle, jotta kondensaatiovesi valuu takaisin prosessiputkistoon.

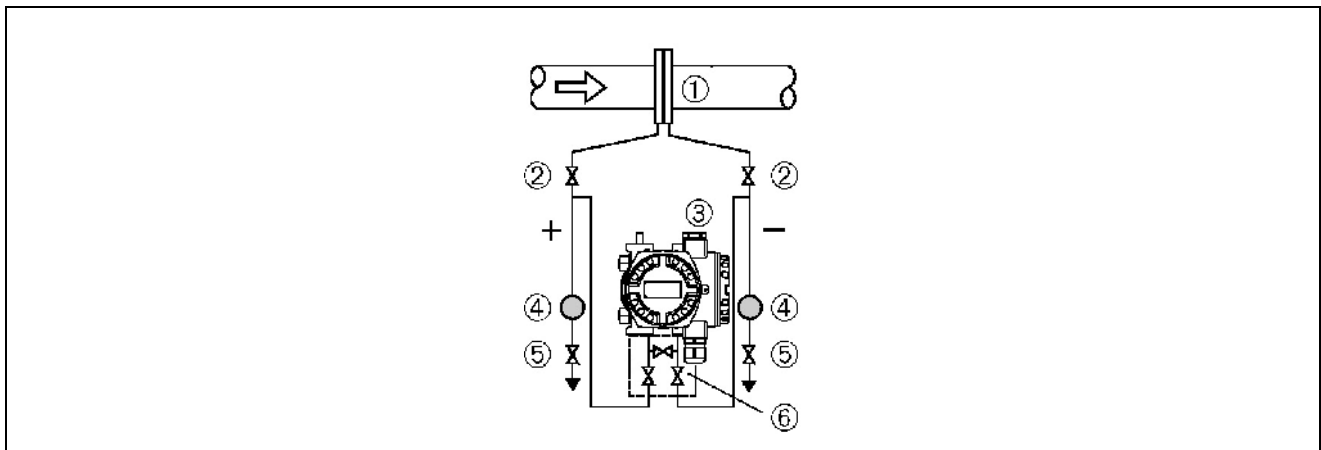
Höyryn virtausmittaus PMD70/PMD75:llä



Kuva 4. Mittausjärjestelmä höyryn virtausmittaukseen PMD75:llä

- 1 Kondensaatioansat
- 2 Kuristuslaippa tai pitot-putki
- 3 Sulkuventtiilit
- 4 Deltabar S, tässä PMD75
- 5 Erotin
- 6 Tyhjennysventtiilit
- 7 Kolmeventtiilinen venttiiliryhmä

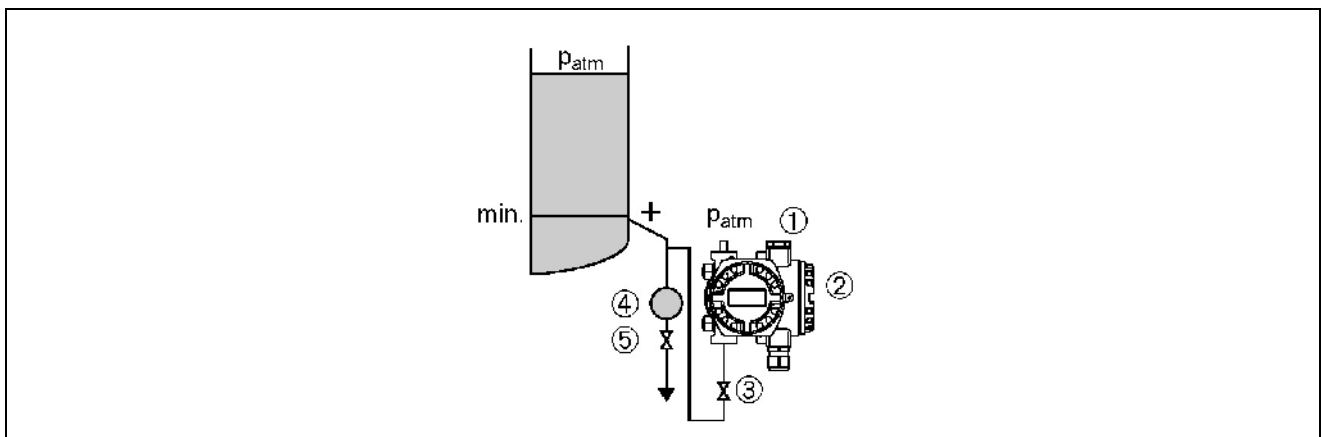
- Asenna Deltabar S mittauskohdan alapuolelle.
- Asenna kondensaatioansat mittauspisteiden kohdalle ja samalle etäisyydelle Deltabar S:stä.
- Täytä impulssiputkisto kondensaatioansojen tasalle ennen käyttöönottoa.

Nesteiden virtausmittaus PMD70/PMD75:llä

Kuva 5. Mittausjärjestelmä nesteiden virtausmittaukseen PMD75:llä

- 1 Kuristuslaippa tai pitot-putki
- 2 Sulkuventtiilit
- 3 Deltabar S, tässä PMD75
- 4 Erotin
- 5 Tyhjennysventtiilit
- 6 Kolmeventtiilinen venttiiliryhmä

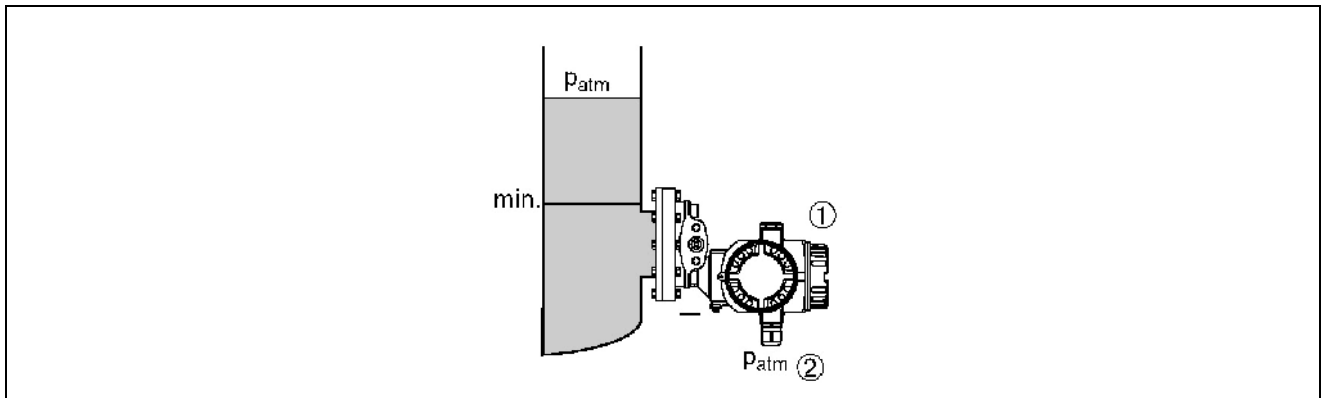
- Asenna Deltabar S mittauskohdan alapuolelle niin, että impulssiputkisto on aina täynnä nestettä ja kaasukuplat pääsevät takaisin prosessiputkistoon.
- Jos mitattavassa nesteessä on paljon kiintoainetta, asenna erottimet ja tyhjennysventtiilit kiintoaineen poistamista varten.

3.3.2 Asentaminen pinnankorkeuden mittaukseen**Avoimen astian pinnankorkeuden mittaus PMD70/PMD75:llä**

Kuva 6. Mittausjärjestelmä avoimen astian pinnankorkeuden mittaukseen PMD75:llä

- 1 Negatiivinen puoli on avoin ilmanpaineeseen
- 2 Deltabar S, tässä PMD75
- 3 Sulkuventtiili
- 4 Erotin
- 5 Tyhjennysventtiili

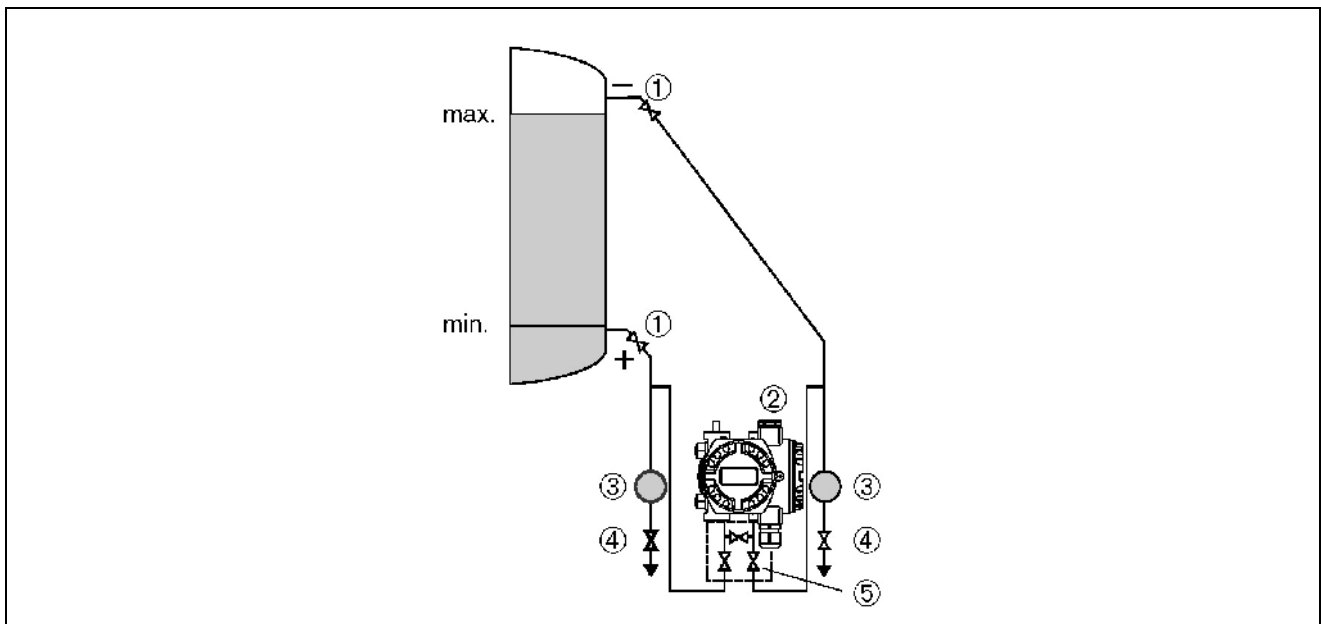
- Asenna Deltabar S alimman mittausliitännän alapuolelle niin, että impulssiputkisto on aina täynnä nestettä.
- Negatiivinen puoli on avoin ilmanpaineeseen.
- Jos mitattavassa nesteessä on paljon kiintoainetta, asenna erottimet ja tyhjennysventtiilit kiintoaineen poistamista varten.

Avoimen astian pinnankorkeuden mittaus FMD76/FMD77:lla

Kuva 7. Mittausjärjestelmä avoimen astian pinnankorkeuden mittaukseen FMD76:lla

- 1 Deltabar S, tässä FMD76
- 2 Negatiivinen puoli on avoin ilmanpaineeseen

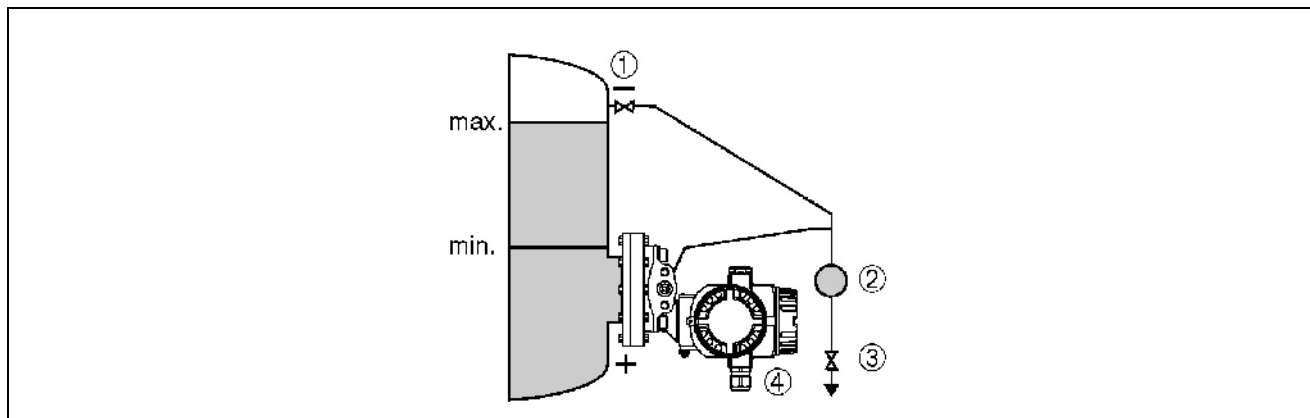
- Asenna Deltabar S suoraan astian kylkeen. → Katso lisätietoja sivulta 17 kohdasta ”3.3.5 Tiiviste laippa-asennukseen”.
- Negatiivinen puoli on avoin ilmanpaineeseen.

Suljetun astian pinnankorkeuden mittaus PMD70/PMD75:llä

Kuva 8. Mittausjärjestelmä suljetun astian pinnankorkeuden mittaukseen PMD75:llä

- 1 Sulkuventtiilit
- 2 Deltabar S, PMD 75
- 3 Erotin
- 4 Tyhjennysventtiilit
- 5 Kolmiventtiilinen venttiiliryhmä

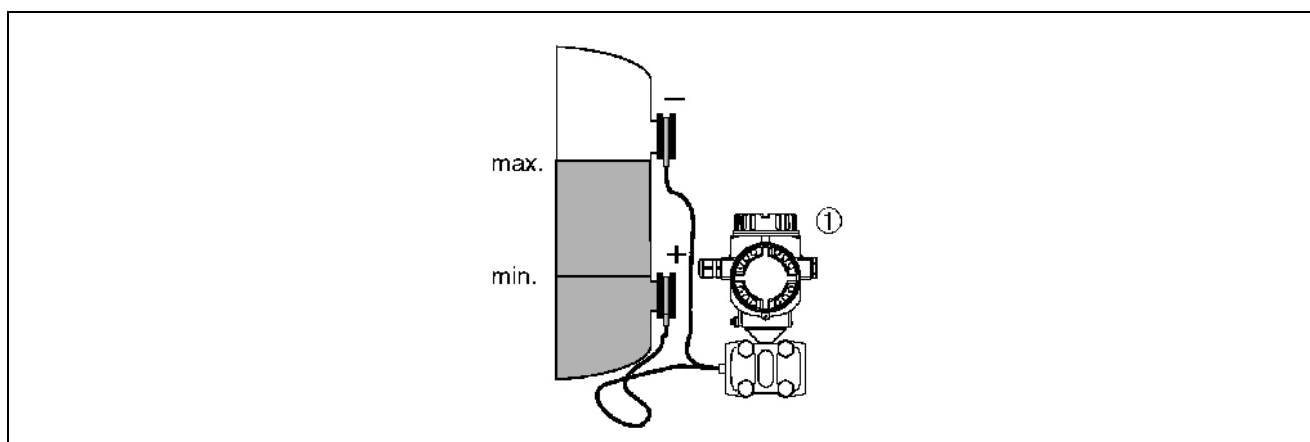
- Asenna Deltabar S alimman mittausliitäntän alapuolelle niin, että impulssiputkisto on aina täynnä nestettä.
- Liitä negatiivinen puoli aina korkeimman pinnankorkeuden yläpuolelle.
- Jos mitattavassa nesteessä on paljon kiintoainetta, asenna erottimet ja tyhjennysventtiilit kiintoaineen poistamista varten.

Suljetun astian pinnankorkeuden mittaus FMD76/FMD77:lla

Kuva 9. Mittausjärjestelmä suljetun astian pinnankorkeuden mittaukseen FMD76:lla

- 1 Sulkuventtiili
- 2 Erotin
- 3 Tyhjennysventtiili
- 4 Deltabar S, tässä FMD76

- Asenna Deltabar S suoraan astian kylkeen. → Katso lisätietoja sivulta 17 kohdasta ”3.3.5 Tiiviste laippa-asennukseen”.
- Liitä negatiivinen puoli aina korkeimman pinnankorkeuden yläpuolelle.
- Jos mitattavassa nesteessä on paljon kiintoainetta, asenna erottimet ja tyhjennysventtiilit kiintoaineen poistamista varten.

Suljetun astian pinnankorkeuden mittaus FMD78:lla

Kuva 10. Mittausjärjestelmä suljetun astian pinnankorkeuden mittaukseen FMD78:lla

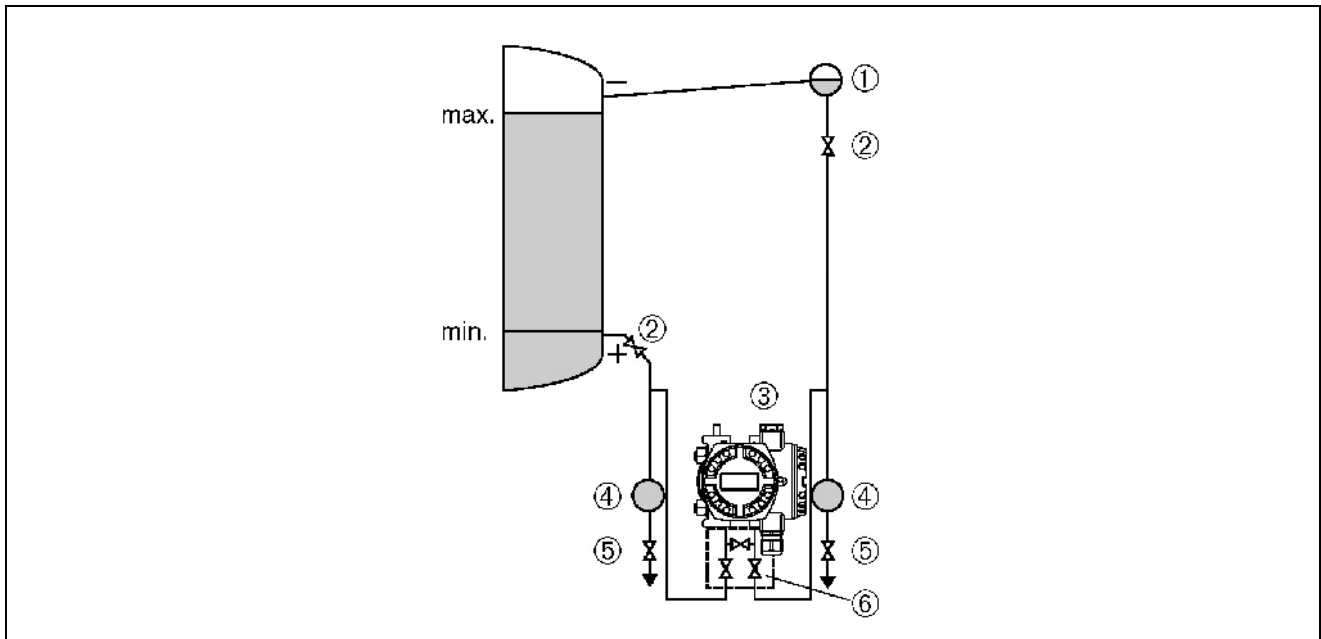
- 1 Deltabar S, tässä FMD78

- Asenna Deltabar S alemman kalvotiivisteiden alapuolelle. → Katso lisätietoja sivulta 15 kohdasta ”3.3.4 Asennusohjeet laitteille, joissa on kalvotiivisteet”.
- Ympäristön lämpötilan on oltava sama molemmissa kapillaariputkissa.

Ohje!



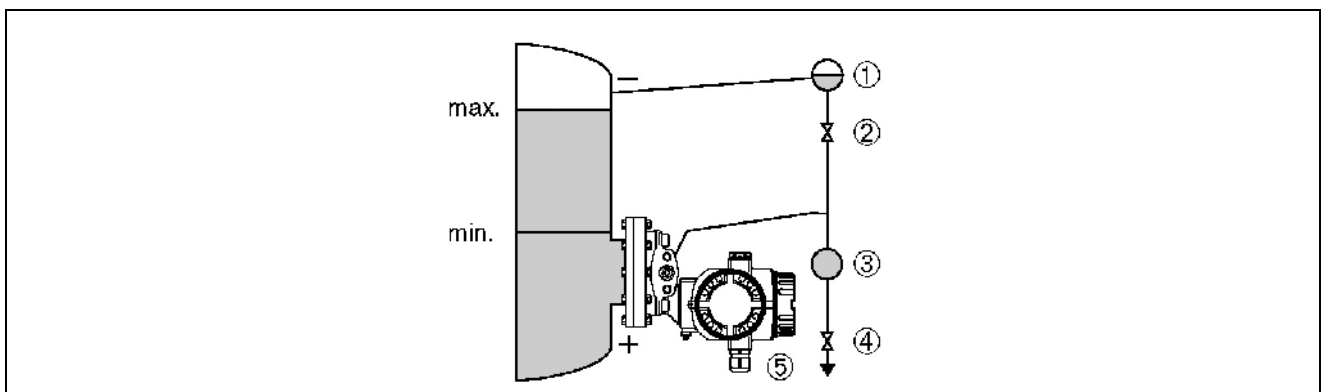
Pinnankorkeusmittaus toimii vain alemman kalvotiivisteiden yläreunan ja ylemmän kalvotiivisteiden alareunan välisellä alueella.

Suljetun astian pinnankorkeuden mittaus PMD70/PMD75:llä käyttäen tulistettua höyryä

Kuva 11. Mittausjärjestelmä suljetun astian pinnankorkeuden mittaukseen PMD75:llä käyttäen tulistettua höyryä

- 1 Kondensaatioansa
- 2 Sulkuventtiilit
- 3 Deltabar S, PMD 75
- 4 Erotin
- 5 Tyhjennysventtiilit
- 6 Kolmiventtiilinen venttiiliryhmä

- Asenna Deltabar S alimman mittausliitännän alapuolelle niin, että impulssiputkisto on aina täynnä nestettä.
- Liitä negatiivinen puoli aina korkeimman pinnankorkeuden yläpuolelle.
- Kondensaatioansa varmistaa tasaisen paineen negatiiviselle puolelle.
- Jos mitattavassa nesteessä on paljon kiintoainetta, asenna erottimet ja tyhjennysventtiilit kiintoaineen poistamista varten.

Suljetun astian pinnankorkeuden mittaus FMD76/FMD77:lla käyttäen tulistettua höyryä

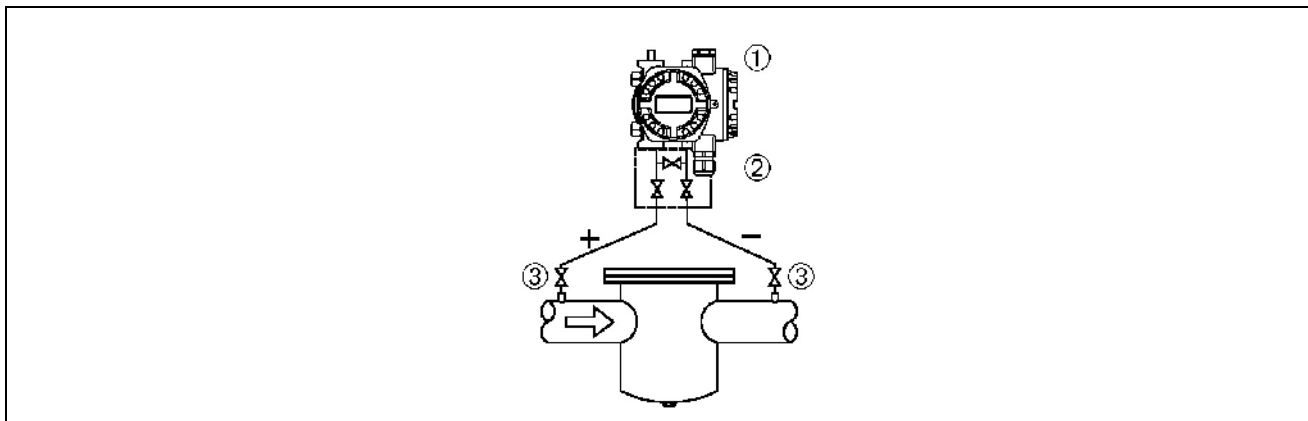
Kuva 12. Mittausjärjestelmä suljetun astian pinnankorkeuden mittaukseen FMD76:lla käyttäen tulistettua höyryä

- 1 Kondensaatioansa
- 2 Sulkuventtiili
- 3 Erotin
- 4 Tyhjennysventtiili
- 5 Deltabar S, tässä FMD76

- Asenna Deltabar S suoraan astian kylkeen. → Katso lisätietoja sivulta 17 kohdasta ”3.3.5 Tiiviste laippa-asennukseen”.
- Liitä negatiivinen puoli aina korkeimman pinnankorkeuden yläpuolelle.
- Kondensaatioansa varmistaa tasaisen paineen negatiiviselle puolelle.
- Jos mitattavassa nesteessä on paljon kiintoainetta, asenna erottimet ja tyhjennysventtiilit kiintoaineen poistamista varten.

3.3.3 Asentaminen paine-eron mittaukseen

Paine-eron mittaus kaasuissa ja höyryssä PMD70/PMD75:llä

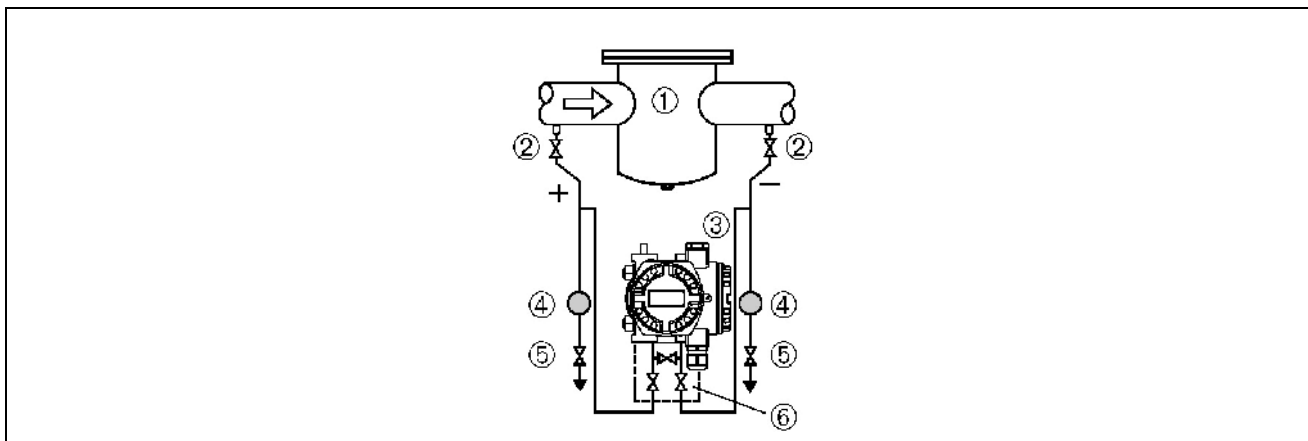


Kuva 13. Mittausjärjestelmä paine-eron mittaukseen kaasuissa ja höyryssä PMD75:llä

- 1 Deltabar S, tässä PMD75
- 2 Kolmeventtiilinen venttiiliryhmä
- 3 Sulkuventtiilit
- 4 Esim. suodatin

- Asenna Deltabar S mittauskohdan yläpuolelle, jotta kondensaatiovesi valuu takaisin prosessiputkistoon.

Paine-eron mittaus nesteissä PMD70/PMD75:llä



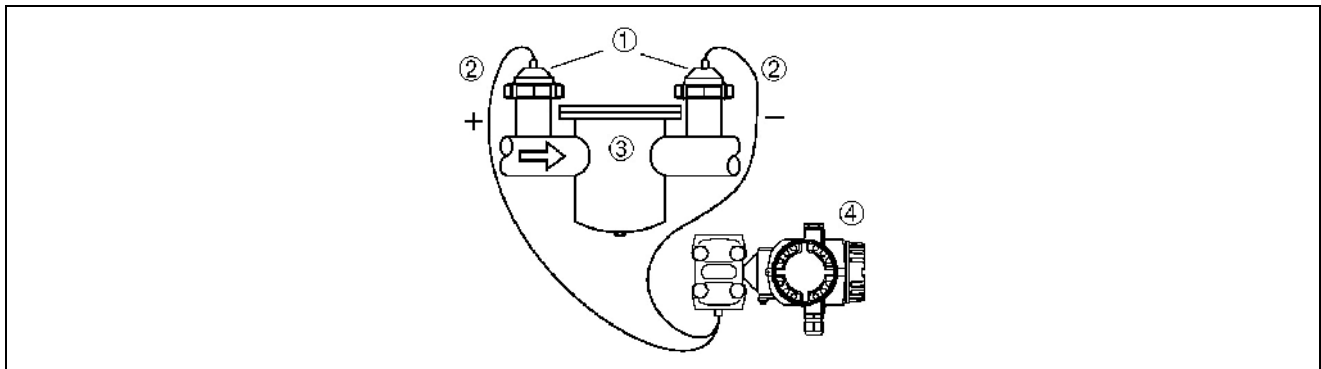
Kuva 14. Mittausjärjestelmä paine-eron mittaukseen nesteissä PMD75:llä

- 1 Esim. suodatin
- 2 Sulkuventtiilit
- 3 Deltabar S, tässä PMD75
- 4 Erotin
- 5 Tyhjennysventtiilit
- 6 Kolmeventtiilinen venttiiliryhmä

- Asenna Deltabar S mittauskohdan alapuolelle niin, että impulssiputkisto on aina täynnä nestettä ja kaasukuplat pääsevät takaisin prosessiputkistoon.

- Jos mitattavassa nesteessä on paljon kiintoainetta, asenna erottimet ja tyhjennysventtiilit kiintoaineen poistamista varten.

Paine-eron mittaus kaasuissa, höyryssä ja nesteissä FMD78:lla



Kuva 15. Mittausjärjestelmä paine-eron mittaukseen kaasuissa, höyryssä ja nesteissä FMD78:lla

- 1 Kalvotiiviste
- 2 Kapillaari
- 3 Esim. suodatin
- 4 Deltabar S, tässä FMD78

- Asenna kalvotiiviste kapillaareineen putkiston yläpuolelle tai sivulle.
- Alipainesovellukset: Asenna Deltabar S mittauskohdan alapuolelle. → Katso lisätietoja sivulta 15 kohdasta ”3.3.4 Asennusohjeet laitteille, joissa on kalvotiivisteet” ja alakohdasta ”Alipainesovellukset”.
- Ympäristön lämpötilan on oltava sama molemmissa kapillaariputkissa.

3.3.4 Asennusohjeet laitteille, joissa on kalvotiivisteet

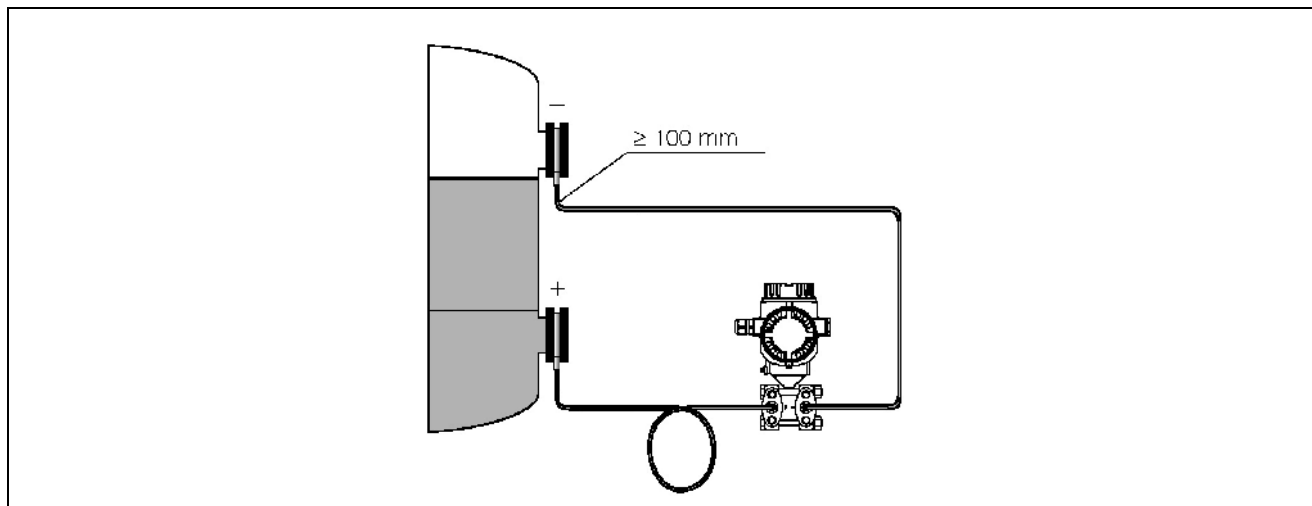


Ohje!

- Kalvotiiviste ja painelähetin muodostavat suljetun ja kalibroidun kokonaisuuden, joka on täytetty kalvotiivisteessä olevien aukkojen ja painelähettimen mittausjärjestelmän kautta. Nämä aukot on suljettu eikä niitä saa avata.
- Älä puhdista tai koske kalvotiivisteisiin kovilla tai terävillä esineillä.
- Poista kalvon suoja vasta hieman ennen asennusta.
- Jos käytät asennuskiinnikettä, huolehdi vedonpoistosta, jotta kapillaariputket eivät pääse taipumaan liikaa. Pienin sallittu taivutussäde on 100 mm.
- Huomaa, että kapillaariputkissa oleva hydrostaattinen paine saattaa aiheuttaa nollapisteesen virhettä. Tämä nollapisteen virhe voidaan korjata. → Katso lisätietoja sivulta 44 kohdasta ”6.3 Asennon säätö”.
- Huomioi kalvotiivisteiden täyttööseen käytetyn öljyn sovellukselle asettamat rajoitukset. Katso lisätietoja dokumentista Tekniset tiedot Deltabar S TI382P kohdasta ”Kalvotiivistejärjestelmien suunnitteluohjeet”. Katso myös sivua 2, ”Dokumentointi”.

Jotta mittauksien virhe olisi mahdollisimman pieni ja laite ei pääsisi vioittumaan, on kapillaariputket asennettava seuraavien ohjeiden mukaan:

- Putket eivät saa päästä tärisemään (tärinä aiheuttaa ylimääräisiä paineiskuja).
- Putkia ei saa asentaa lämmitys- tai jäähdytysputkien läheisyyteen.
- Jos mitattava aine on ympäristöä lämpimämpää tai kylmempää, on putket eristettävä.
- Putkien pienin sallittu taivutussäde on 100 mm.
- Kaksipuolisissa kalvotiivisteellä varustetuissa järjestelmissä kapillaariputkien pituuden ja lämpötilan on oltava samat.
- Negatiivisella ja positiivisella puolella on käytettävä samanlaisia kalvotiivisteitä (halkaisija, materiaali jne.) Vakioitoimituksessa tiivisteet ovat samanlaiset.

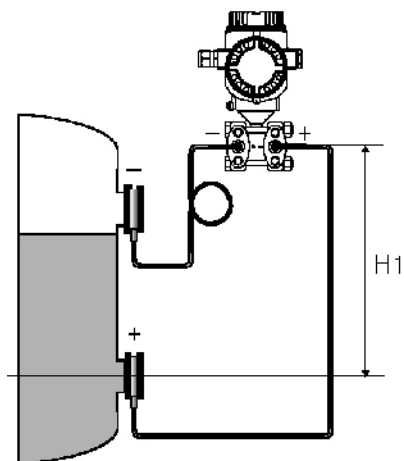


Kuva 16. Kalvotiivisteillä ja kapillaariputkilla varustetun Deltabar S FMD 78:n asentaminen alipainesovelluksissa: asenna painelähetin alemman kalvotiivisteiden alapuolelle!

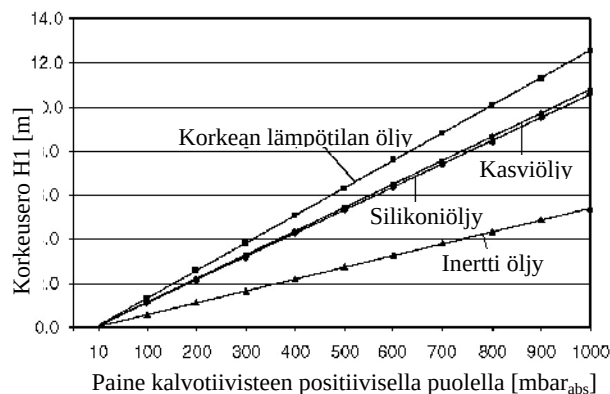
Alipainesovellukset

Alipainesovelluksissa Endress+Hauser suosittelee painelähettimen asentamista alimman kalvotiivisteiden alapuolelle. Näin kapillaariputkissa olevan öljyn aiheuttamaa kalvotiivisteeseen kohdistuvaa kuormitusta ei esiinny.

Jos painelähetin asennetaan alemman kalvotiivisteiden yläpuolelle, on suurin sallittu korkeusero H_1 määritettävä alla olevan kuvan mukaan. Suurin sallittu korkeusero riippuu kapillaariputkien öljyn tiheydestä ja positiivisen puolen kalvotiivisteeseen kohdistuvasta pienimmästä mahdollisesta paineesta (tyhjä säiliö). Katso lisätietoja alla olevista kuvista.

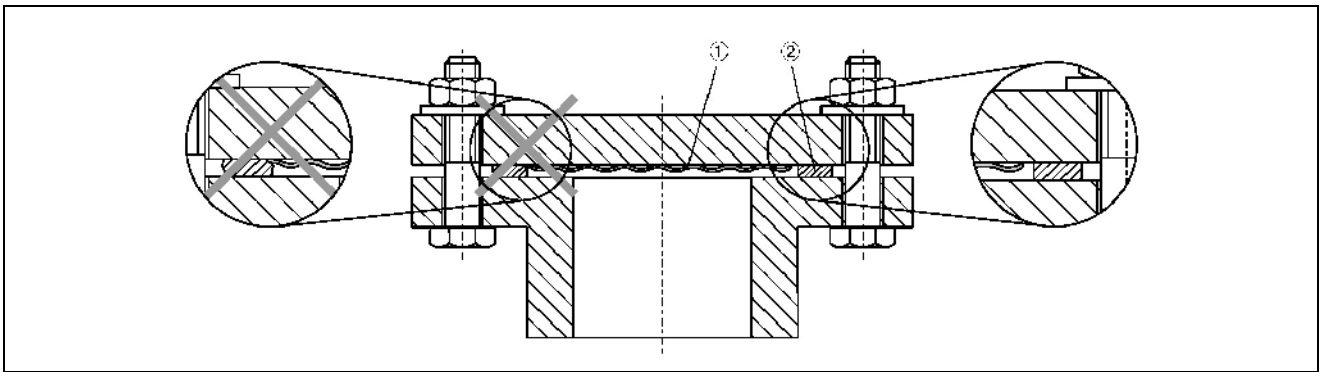


Kuva 17. Asennus alemman kalvotiivisteiden yläpuolelle



Kuva 18. Kuvaaja alimman kalvotiivisteiden ja asennuskohdan korkeuserosta alipainesovelluksissa riippuen paineesta kalvotiivisteiden positiivisella puolella

3.3.5 Tiiviste laippa-asennukseen



Kuva 19. Laipallisten tai kalvotiivisteellisten mallien asentaminen

- 1 Kalvo
2 Tiiviste



Varoitus!

Tiiviste ei saa painaa kalvoa, koska se voi vaikuttaa mittaustulokseen.

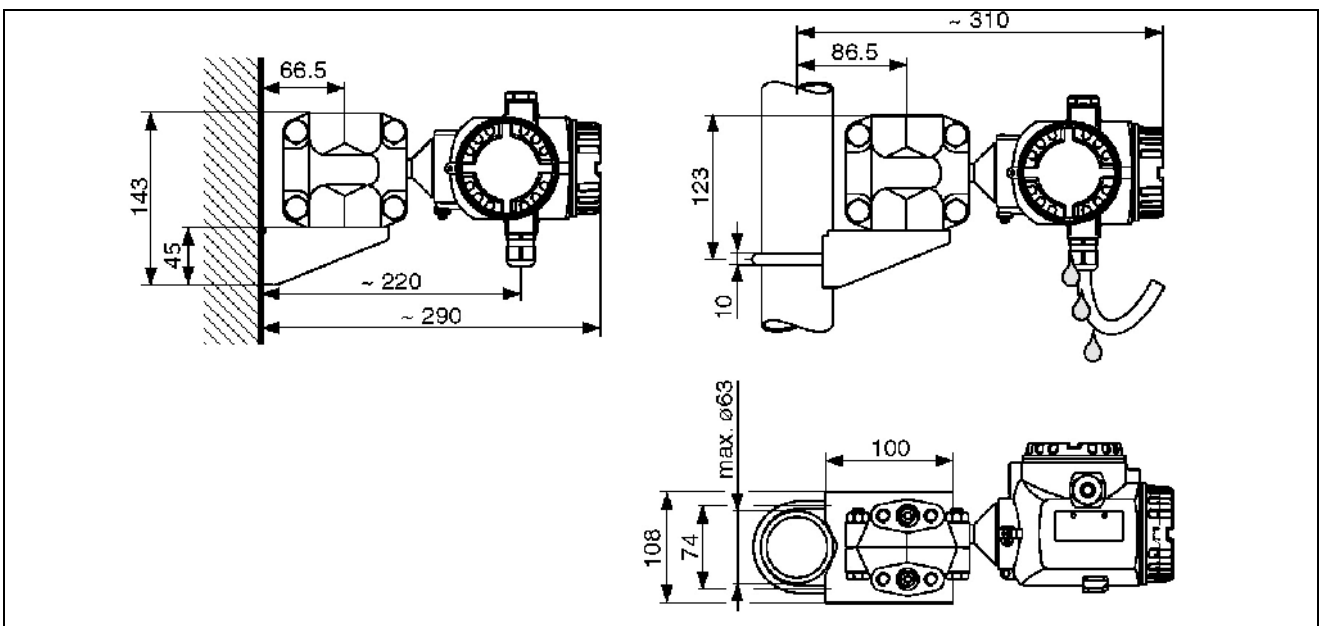
3.3.6 Seinä- ja putkiasennus (valinnainen)

Endress+Hauserilta on saatavana kiinnikkeitä seinä- ja putkiasennuksiin.



Ohje!

Jos käytät venttiiliryhmää, sen mitat on huomioitava asennuksessa.



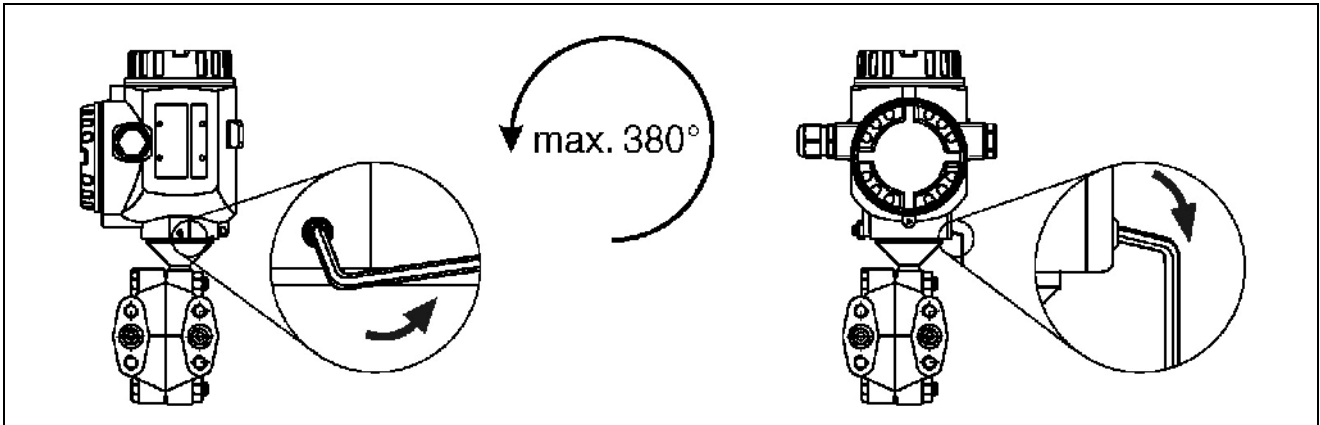
Kuva 20. Vasemmalla: seinäasennus asennuskiinnikkeellä, oikealla: putkiasennusasennuskiinnikkeellä

Huomaa asentaessasi seuraavat seikat:

- Kaapelin läpiviennin on aina oltava alaspäin, jotta kaapelia pitkin valuva kosteus ei pääse valumaan koteloon.
- Kapillaariputkien pienin sallittu taivutussäde on 100 mm.

3.3.7 Kotelon kiertäminen

Koteloa voidaan kiertää 380 astetta löysäämällä kuusiokoloruuvia.



Kuva 21. Kotelon kiertäminen

- Löysää ruuvia 2 mm:n kuusiokoloavaimella.
- Kierrä koteloa (max 380 astetta).
- Kiristä ruuvi.

3.4 Asennuksen jälkeinen tarkistus

Suorita seuraavat tarkistukset asennuksen jälkeen:

- Ovatko kaikki ruuvit kiristetty kunnolla?
- Onko kotelon kansi kunnolla kiinni?
- Ovatko kaikki lukitus- ja ilmausruuvit kiristetty kunnolla?

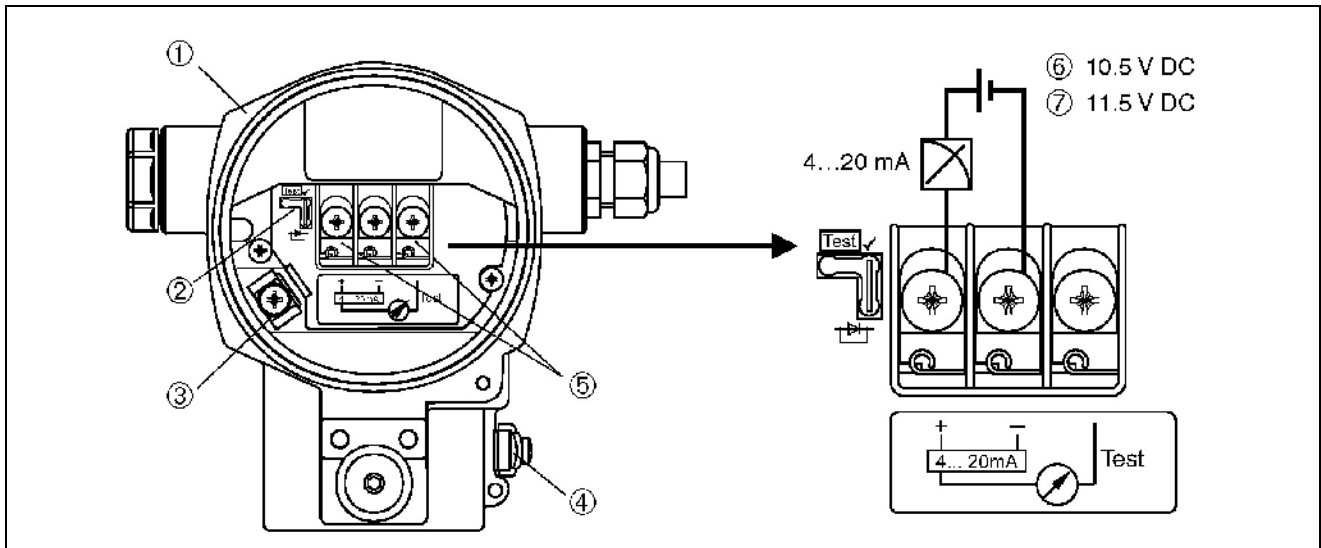
4 KytKentä

4.1 Laitteen kytKentä



Ohje!

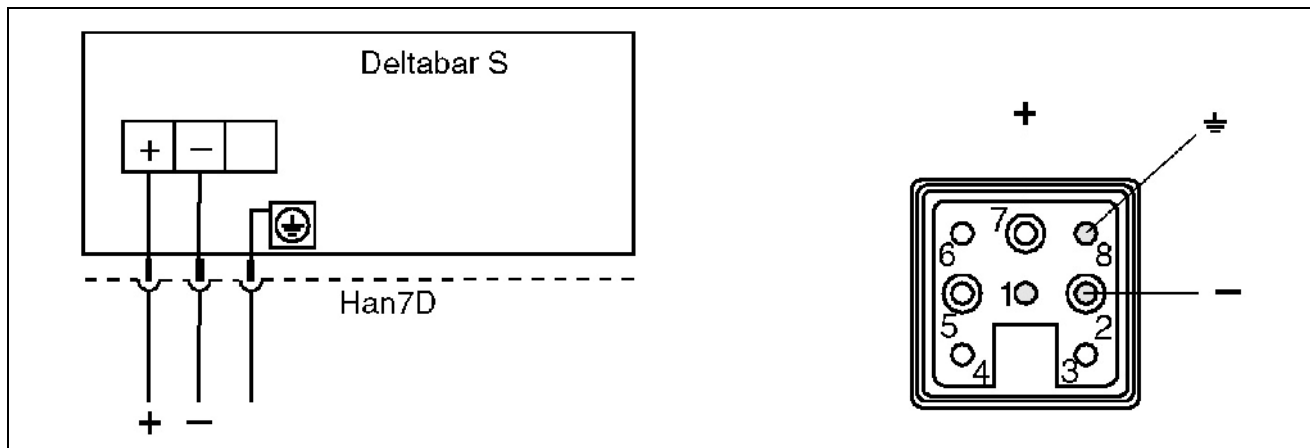
- Jos mittauslaitetta käytetään vaarallisessa tilassa, asennuksen on oltava paikallisten voimassa olevien määräysten mukainen ja asennettaessa on lisäksi noudatettava turvallisuusohjeita (XA) sekä asennus- ja ohjauspiirustuksia (ZD).
- Laite on suojattava väärältä napaisuudelta, HF-säteilyltä ja ylijännitepiikeiltä.
- Syöttöjännitteen on oltava sama kuin laitteen tyyppikilvessä on mainittu. (→ Katso lisäohjeita sivulta 6 kohdasta 2.1.1 ”Tyyppikilpi”.)
- Katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytkemistä.
- Irrota liitäntäkotelon kansi.
- Työnnä kaapeli läpiviennin läpi. Suosittelemme, että käytät kierrettyä suojattua parikaapelia.
- Kytke laite oheisen kuvan mukaisesti.
- Asenna liitäntäkotelon kansi takaisin paikalleen.
- Kytke syöttöjännite.



Kuva 22. Laitteen kytKentä → Katso lisätietoja sivulta 21 kohdasta ”4.2.1 Syöttöjännite”.

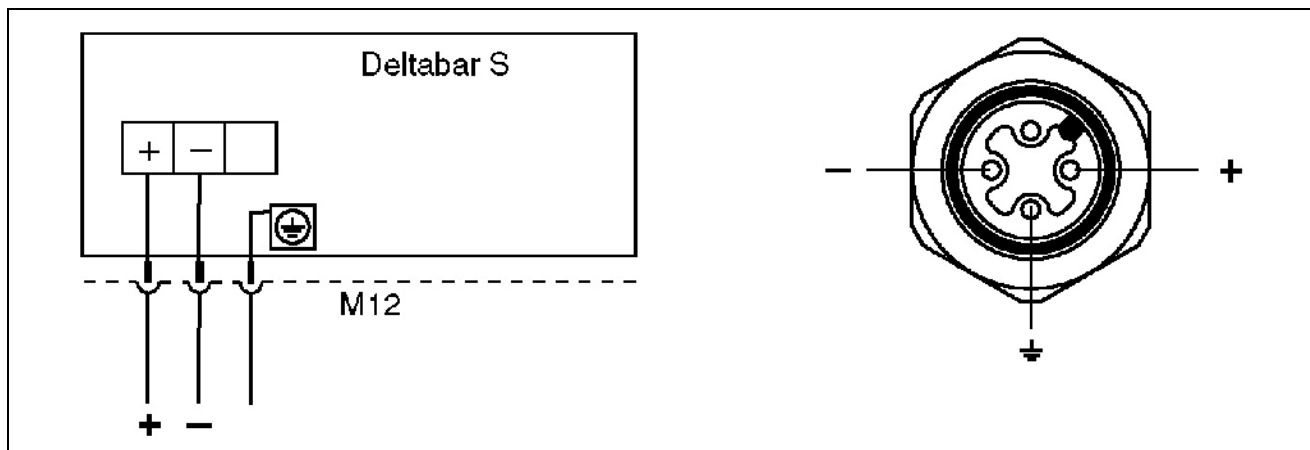
- 1 Kotelo
- 2 4...20 mA -signaalin testiasennon siltauspala
→ Katso lisätietoja sivulta 21 kohdasta ”4.2.1 4...20 mA -testisignaali”
- 3 Sisäinen maadoitusliitin
- 4 Ulkoinen maadoitusliitin
- 5 4...20 mA -testisignaali plus- ja testiliittimien välillä
- 6 Pienin syöttöjännite = 10,5 VDC, siltauspala asetetaan kuvan mukaiseen asentoon
- 7 Pienin syöttöjännite = 11,5 VDC, siltauspala asetetaan asentoon ”Test”

4.1.1 Harting-liittimellä HAN7D varustettujen laitteiden kytkentä



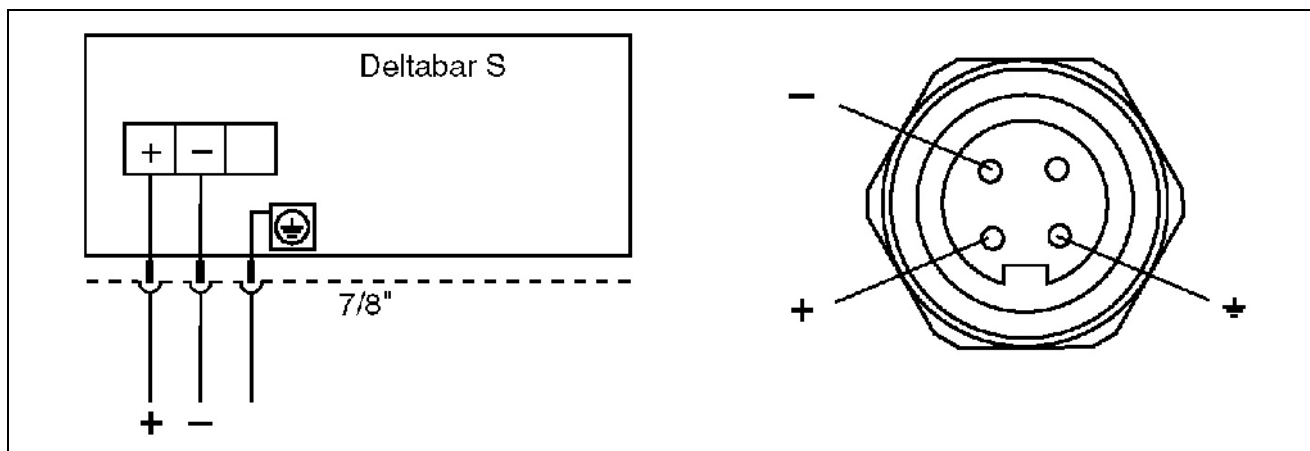
Kuva 23. Vasemmalla: Harting-liittimellä HAN7D varustettujen laitteiden kytkentä
Oikealla: Laitteessa oleva liitin

4.1.2 M12-liittimellä varustettujen laitteiden kytkentä



Kuva 24. Vasemmalla: M12-liittimellä varustettujen laitteiden kytkentä
Oikealla: Laitteessa oleva liitin

4.1.3 7/8"-liittimellä varustettujen laitteiden kytkentä



Kuva 25. Vasemmalla: 7/8"-liittimellä varustettujen laitteiden kytkentä
Oikealla: Laitteessa oleva liitin

4.2 Mittausyksikön kytkentä

4.2.1 Syöttöjännite



Ohje!

- Kaikki räjähdysvaarallisiin tiloihin liittyvät suojaustiedot on annettu erillisessä dokumentissa, joka on saatavissa pyynnöstä. Ex-dokumentointi toimitetaan vakiona kaikkien räjähdysvaarallisiin tiloihin hyväksytyjen laitteiden mukana.
- Jos mittausyksikköä käytetään räjähdysvaarallisessa tilassa, asennuksen on oltava paikallisten voimassa olevien määräysten mukainen ja asennettaessa on lisäksi noudatettava turvallisuusohjeita (XA) sekä asennus- ja ohjauspiirustuksia (ZD).

Elektroniikan versio	4...20 mA -testisignaalin siltauspala asennossa "Standard"	4...20 mA -testisignaalin siltauspala asennossa "Test"
4...20 mA HART, ei-vaarallisiin tiloihin	10,5...45 VDC	11,5...45 VDC

4...20 mA -testisignaali

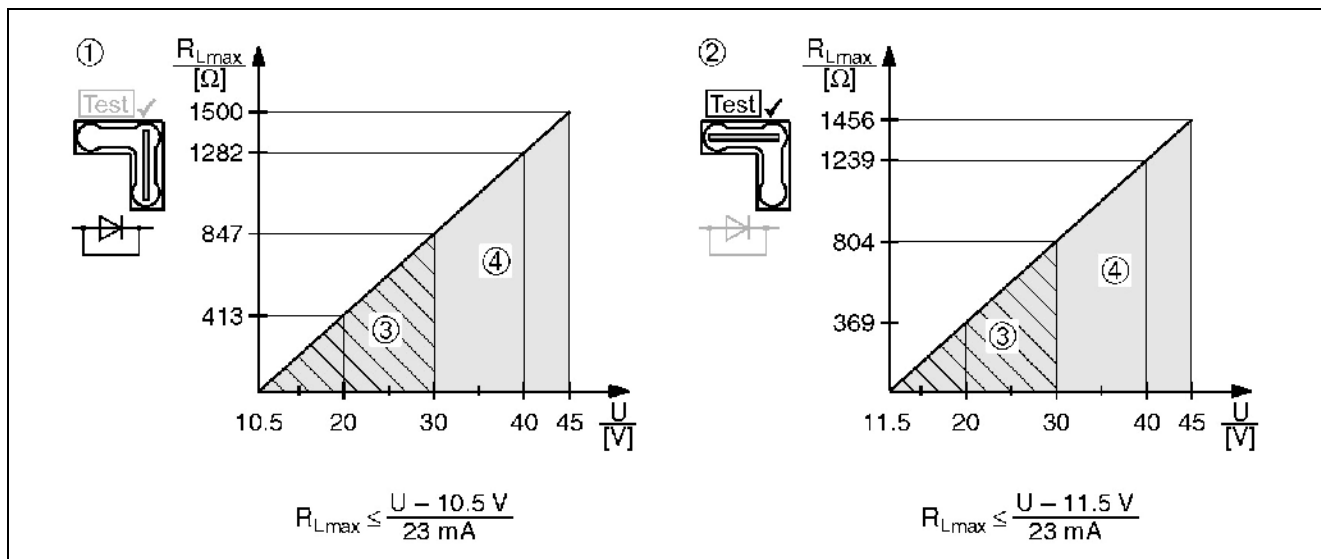
Signaalilähdön toimivuutta voidaan kokeilla mittausta keskeyttämättä plusliittimen ja testiliittimen väliltä mitattavalla 4...20 mA -testisignaali. Laitteen pienin syöttöjännite voidaan vaihtaa muuttamalla siltauspalan asentoa. Näin laite toimii myös alemmalla syöttöjännitteellä. Jotta mittausvirhe pysyisi alle 0,1 %:n, virtaa mittaavan laitteen sisäisen resistanssin on oltava $< 0,7 \Omega$. Siltauspalan asennot on esitetty seuraavassa taulukossa.

Siltauspalan asento	Kuvaus
	- 4...20 mA -testisignaalin mittaaminen plus- ja testiliittimen väliltä ei ole mahdollista - Pienin syöttöjännite on 10,5 VDC
	- 4...20 mA -testisignaalin mittaaminen plus- ja testiliittimen väliltä on mahdollista (lähtövirta voidaan mitata diodin kautta ilman keskeytyksiä) - Lähtötila - Pienin syöttöjännite on 11,5 VDC

4.2.2 Kaapelille asetetut vaatimukset

- Endress+Hauser suosittelee, että kytkentään käytetään kierrettyä suojattua parikaapelia.
- Liittimien tulee olla tarkoitettuja johtimen poikkipinta-alalle $0,5...2,5 \text{ mm}^2$.
- Kaapelin ulkohalkaisijan tulee olla $5...10 \text{ mm}$.

4.2.3 Kuorma



Kuva 26. Kuormituskuvaaja. Huomaa siltauspalan asento ja räjähdysvaarallisiin tiloihin tarkoitettujen laitteiden suojaus (→ Katso lisätietoja sivulta 21 kohdasta "4...20 mA -testisignaali".)

- 1 4...20 mA -testisignaalin siltauspala asennossa "Standard"
- 2 4...20 mA -testisignaalin siltauspala asennossa "Test"
- 3 Syöttöjännite 10,5 (11,5)...30 VDC (EEx ia, 1/2 D, 1 GD, 1/2 GD, FM IS ja CSA IS)
- 4 Syöttöjännite 10,5 (11,5)...45 VDC ei-vaarallisiin tiloihin (1/3 D, EEx d, EEx nA, FM XP, FM DIP, FM NI, CSA XP ja CSA Dust-Ex)
- 5 Suurin kuormitusresistanssi
- 6 Syöttöjännite



Ohje!

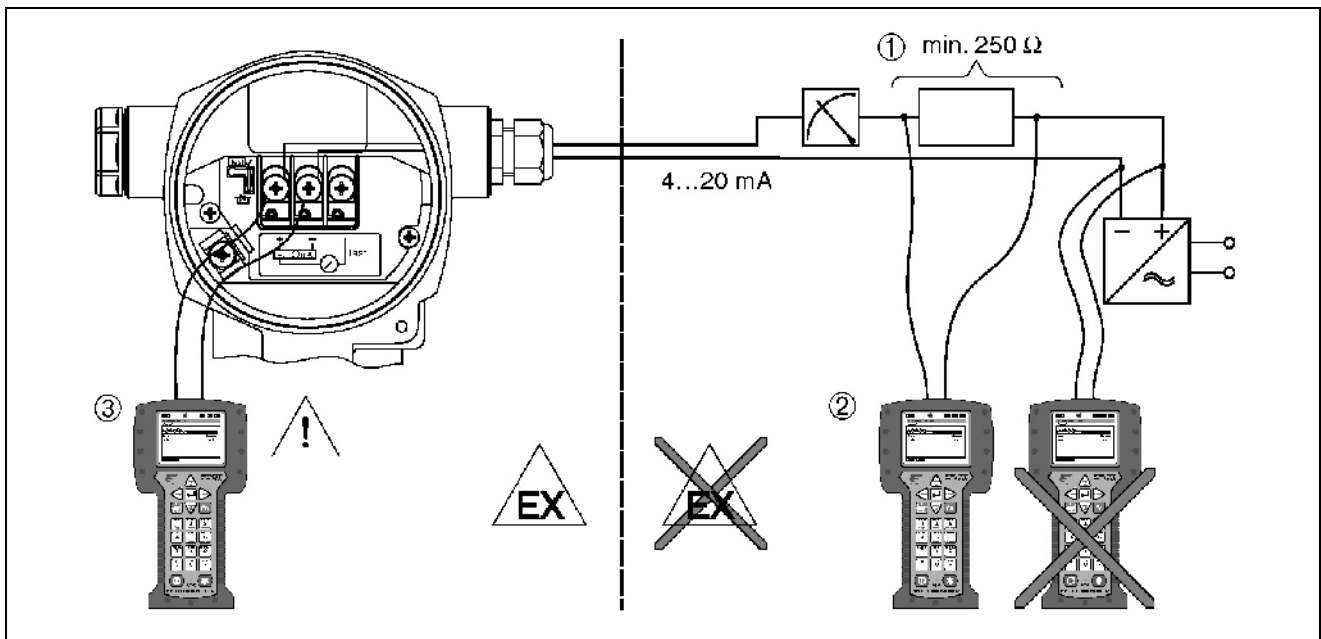
Jos laitetta käytetään käsikäyttöisellä päätteellä tai PC-tietokoneella, on koko silmukan tiedonsiirtoresistanssin oltava vähintään 250 Ω.

4.2.4 Suojaus ja potentiaalintasaus

- Paras häiriösuojaus saavutetaan, kun kaapelin häiriösuoja kytketään maadoitukseen molemmista päistään. Jos potentiaalintasausvirrat ovat ongelma, kytke kaapelin häiriösuoja maadoitukseen vain toisesta päistään, mieluiten lähettimen päästä.
- Jos järjestelmää käytetään vaarallisissa tiloissa, on kansallisia määräyksiä noudatettava. Kaikkien Ex-laitteiden mukana toimitetaan erilliset Ex-ohjeet.
- Ex-sovellukset: Järjestä potentiaalintasaus vaarallisen alueen ulko- ja sisäpuolelle. Kytke kaikki laitteet paikalliseen potentiaalintasausjärjestelmään.

4.2.5 Käsikäyttöisen HART-päätteen kytkeminen

Voit tarkastella ja ohjata lähettimen toimintoja 4...20 mA -lähdon kautta käyttäen käsikäyttöistä HART-päätettä.



Kuva 27. Käsikäyttöisen HART-päätteen kytkeminen, esim. Field Communicator DXR 375

- 1 Tarvittava tiedonsiirtosilmukan resistanssi $\geq 250 \Omega$
- 2 Käsikäyttöinen HART-pääte
- 3 Käsikäyttöinen HART-pääte, suoraan kytketty laitteeseen jopa Ex i -tiloissa

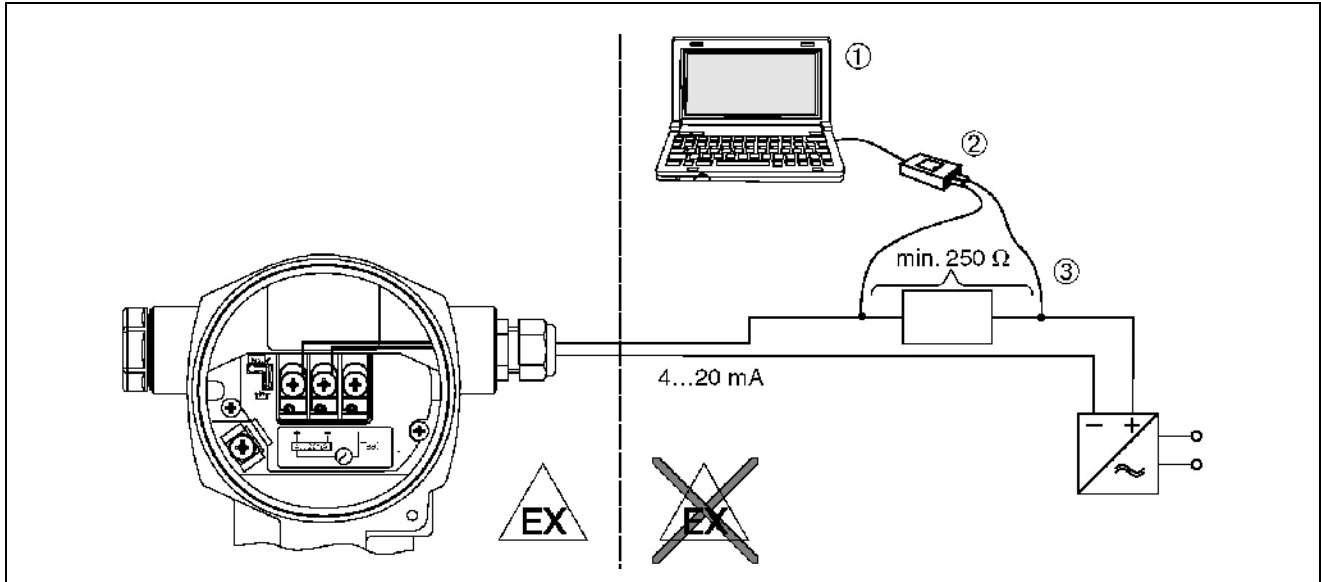
Varoitus!



- Jos suojaustyyppi on Ex d, ei päätettä saa kytkeä vaarallisessa tilassa.
- Älä vaihda päätteen paristoja vaarallisessa tilassa.
- Jos laitteessa on FM- tai CSA-sertifikaatti, on kytkentä suoritettava mukana toimitettujen asennus- tai ohjauspiirustusten (ZD) mukaisesti.

4.2.6 Commubox FXA 191:n kytkentä ToF Tool:lla tai Commuwin II:lla tapahtuvaa käyttöä varten

Commubox FXA 191 on laite, jolla älykäs HART-liitännällä varustettu lähetin liitetään tietokoneen sarjaporttiin (RS232). Näin lähettämiä voidaan ohjata Endress+Hauserin ohjelmilla ToF Tool tai Commuwin II. Commuboxia voidaan käyttää myös luonnostaan turvallisissa järjestelmissä.



Kuva 28. Lähettimen kytkeminen tietokoneeseen (jossa ohjelmisto ToF Tool tai Commuwin II) Commubox FXA 191:n kautta

- 1 Tietokone, jossa ohjelmisto ToF Tool tai Commuwin II
- 2 Commubox FXA 191
- 3 Tarvittava tiedonsiirtosilmukan resistanssi $\geq 250 \Omega$

4.3 Potentiaalintasaus

Potentiaalintasausta ei tarvitse järjestää.

4.4 Kytkennän jälkeinen tarkistus

Suorita seuraavat tarkistukset kytkentöjen tekemisen jälkeen:

- Onko syöttöjännite sama kuin laitteen tyyppikilvessä on mainittu?
- Onko laite kytketty kohdan 4.1 ohjeiden mukaan?
- Ovatko kaikki ruuvit kiristetty kunnolla?
- Ovatko kotelon kannen kiinnitysruvit kiristetty kunnolla?

Kun laitteen syöttöjännite kytketään, elektroniikkaosan vihreä LED syttyy muutaman sekunnin ajaksi tai paikallisinäyttö syttyy.

5 Käyttö

Tilauskoodin kohta 20 ”Elektroniikka, tiedonsiirto, käyttö” kuvaa, mitä käyttötapavaihtoehtoja on käytettävissä.

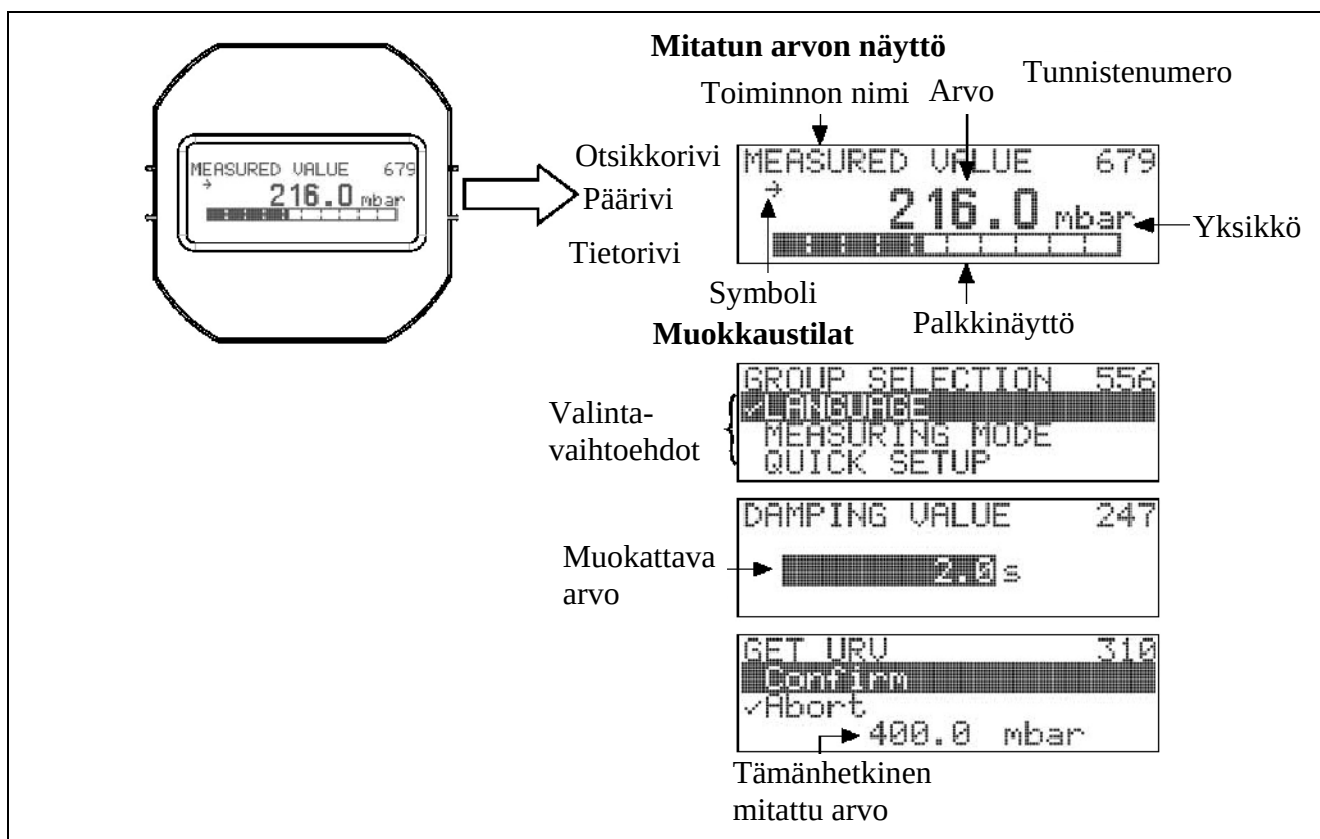
Tilauskoodin versiot		Käyttö
A	4...20 mA, HART, LCD, ulkoinen käyttö	Paikallisnäytön ja laitteen ulkopuolella olevien kolmen painikkeen avulla.
B	4...20 mA, HART, LCD	Paikallisnäytön ja laitteen sisäpuolella olevien kolmen painikkeen avulla.
C	4...20 mA, HART	Ilman paikallisnäyttöä, laitteen sisäpuolella olevien kolmen painikkeen avulla.

5.1 Paikallisnäyttö (valinnainen)

Laitetta käytetään nelirivisen LCD-näytön avulla. Näytöstä voidaan katsella mitattua arvoa, muuttaa parametreja, katsella virheilmoituksia ja muita viestejä.

Toiminnot:

- 8-merkkinen arvon näyttö mukaan lukien etumerkki ja desimaalipiste sekä palkkinäyttö mitatulle arvolle.
- Yksinkertainen ja kattava valikkorakenne, joka on jaettu helppokäyttöisiin valikkotasoihin ja -ryhmiin.
- Jokaisella parametrilla on oma kolminumeroinen tunnistenumero.
- Näyttöä voidaan muokata paikallisten mieltymysten mukaan, esim. kieltä, kontrastia, yksiköitä ja muita asetuksia voidaan muuttaa.
- Kattavat diagnostiikkatoiminnot (virhe- ja varoitusilmoitukset, huippuarvot jne.).
- Nopea ja turvallinen käyttöönotto Quick Setup -valikoiden kautta.



Seuraavassa taulukossa on esitetty symbolit, jotka saattavat näkyä paikallisnäytössä. Samalla kertaa voi näkyä neljä symbolia.

Symboli	Merkitys
	Hälytyssymboli - Symboli vilkkuu: Varoitus, laite jatkaa mittausta. - Symboli palaa: Virhe, laite ei jatka mittausta. <i>Ohje:</i> Hälytyssymboli saattaa korvata muutossymbolin.
	Lukitusymboli Laitteen käyttö on lukittu. Lukituksen avaaminen → katso ohjeet kohdasta 5.9.
	Tiedonsiirtosymboli Tiedonsiirto on käytössä. <i>Ohje:</i> Hälytyssymboli saattaa korvata tiedonsiirtosymbolin.
	Neliöjuurisymboli Aktiivinen mittaustila on ”Virtauksen mittaus” (Flow measurement). Virtalähdössä näkyy virtauksen neliöjuuren arvo.
	Muutossymboli (kasvava) Mitattava arvo kasvaa.
	Muutossymboli (laskeva) Mitattava arvo laskee.
	Muutossymboli (vakio) Mitattava arvo on pysynyt vakiona muutaman minuutin ajan.

5.2 Käyttöpainikkeet

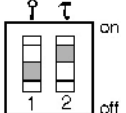
5.2.1 Käyttöpainikkeiden sijainti

Käyttöpainikkeet sijaitsevat joko laitteen ulkopuolella suojakannen alla tai elektroniikkaosan sisällä.

Kuva 29. Ulkoiset käyttöpainikkeet 1. Käyttöpainikkeet laitteen ulkopuolella suojakannen alla	Kuva 30. Sisäiset käyttöpainikkeet - Käyttöpainikkeet - Paikka valinnaiselle näytölle - Paikka valinnaiselle HistoROM®/M-DAT:lle - Vihreä LED, joka ilmaisee arvon hyväksymisen - DIP-kytkin mitta-arvoihin liittyvien parametrien lukitsemiseen ja avaamiseen - DIP-kytkin, vaimennus ON/OFF

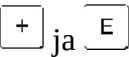
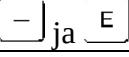
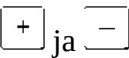
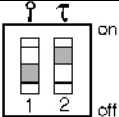
5.2.2 Käyttöpainikkeiden toiminta - paikallinäyttöä ei ole kytketty

Käyttöpainikkeet	Merkitys
	 Ohje! - Normaalisti laite on konfiguroitu painemittaustilaan. Voit vaihtaa mittaustilaa parametrilla MEASURING MODE (Mittaustila). → Katso lisätietoja sivulta 44 kohdasta ”6.2 Kielen ja mittaustilan valinta”. - Paina painiketta vähintään kolmen sekunnin ajan, jolloin arvo hyväksytään.
	• MEASURING MODE (Mittaustila) ”Pressure”: - Lähtövirta säädetään niin, että lähtövirran pienin arvo vastaa laitteeseen tulevaa painetta (SET LRV [Aseta alempi lähtöarvo] - pressure¹).
	 Ohje! • MEASURING MODE (Mittaustila) = Level (Pinnankorkeus): Tehdasasetukset parametreille LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila), CALIBRATION MODE (Kalibrointitila), LIN. MEASURAND (Lineaarinen mitta-arvo), EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä) ja FULL CALIB. (Kalibrointi täytenä) ovat seuraavat: - LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = Linear (Lineaarinen) - CALIBRATION MODE (Kalibrointitila) = wet (märkä) - LIN. MEASURAND (Lineaarinen mitta-arvo) = % - EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä) = 0 % - FULL CALIB. (Kalibrointi täytenä) = 100 %. Näitä parametreja voidaan muuttaa vain paikallinäytön tai ToF Toolin avulla.
	• MEASURING MODE (Mittaustila) = Level (Pinnankorkeus), CALIBRATION MODE (Kalibrointitila) = wet (märkä): - LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = Linear (Lineaarinen) - Mitattava paine tallennetaan alimmaksi painearvoksi (EMPTY PRESSURE¹ [Paine tyhjänä]) ja sitä vastaava pinnankorkeus otetaan pinnankorkeuden alimmaksi arvoksi (EMPTY CALIB.¹ [Kalibrointi tyhjänä]). Alin pinnankorkeus ja virta-arvot (SET LRV [Aseta LRV] - pinnankorkeus¹) säilyvät muuttumattomina. Näitä arvoja voidaan muuttaa vain paikallinäytön tai ToF Toolin avulla. → Katso lisätietoja sivulta 51 kohdasta ”6.5.3 Quick Setup -valikko pinnankorkeuden mittaustilassa” ja käyttöohjeesta BA274P, kuvaukset parametreille LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila), CALIBRATION MODE (Kalibrointitila), EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä) ja SET LRV (Aseta LRV) - pinnankorkeus. - LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = Pressure linearized (Painelinearisoitu) tai Height Linearized (Korkeuslinearisoitu) - Tällä näppäimellä ei ole toimintoa. • MEASURING MODE (Mittaustila) = Level (Pinnankorkeus), CALIBRATION MODE = dry (kuiva): - Tällä näppäimellä ei ole toimintoa. • MEASURING MODE (Mittaustila) = Flow (Virtaus): - Tällä näppäimellä ei ole toimintoa.

Käyttöpainikkeet	Merkitys
	 Ohje! - Normaalisti laite on konfiguroitu painemittaustilaan. Voit vaihtaa mittaustilaa parametrilla MEASURING MODE (Mittaustila). → Katso lisätietoja sivulta 44 kohdasta ”6.2 Kielen ja mittaustilan valinta”. - Paina painiketta vähintään kolmen sekunnin ajan, jolloin arvo hyväksytään.
	MEASURING MODE (Mittaustila) ”Pressure”: - Lähtövirta säädetään niin, että lähtövirran suurin arvo vastaa laitteeseen tulevaa painetta (SET URV [Aseta URV] - pressure¹).
 Ohje!	- MEASURING MODE (Mittaustila) = Level (Pinnankorkeus): Tehdasasetukset parametreille LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila), CALIBRATION MODE (Kalibrointitila), LIN. MEASURAND (Lineaarinen mitta-arvo), EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä) ja FULL CALIB. (Kalibrointi täytenä) ovat seuraavat: - LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = Linear (Lineaarinen) - CALIBRATION MODE (Kalibrointitila) = wet (märkä) - LIN. MEASURAND (Lineaarinen mitta-arvo) = % - EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä) = 0 % - FULL CALIB. (Kalibrointi täytenä) = 100 %. Näitä parametreja voidaan muuttaa vain paikallinäytön tai ToF Toolin avulla. - MEASURING MODE (Mittaustila) = Level (Pinnankorkeus), CALIBRATION MODE (Kalibrointitila) = wet (märkä): - LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = Linear (Lineaarinen) - Mitattava paine tallennetaan ylimmäksi painearvoksi (FULL PRESSURE¹ [Paine tyhjänä]) ja sitä vastaava pinnankorkeus otetaan pinnankorkeuden ylimmäksi arvoksi (FULL CALIB.¹ [Kalibrointi täytenä]). Ylin pinnankorkeus ja virta-arvot (SET URV [Aseta URV] - pinnankorkeus¹) säilyvät muuttumattomina. Näitä arvoja voidaan muuttaa vain paikallinäytön tai ToF Toolin avulla. → Katso lisätietoja sivulta 51 kohdasta ”6.5.3 Quick Setup -valikko pinnankorkeuden mittaustilassa” ja käyttöohjeesta BA274P, kuvaukset parametreille LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila), CALIBRATION MODE (Kalibrointitila), EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä) ja SET URV (Aseta URV) - pinnankorkeus. - LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = Pressure linearized (Painelinearisoitu) tai Height Linearized (Korkeuslinearisoitu) - Tällä näppäimellä ei ole toimintoa. - MEASURING MODE (Mittaustila) = Level, CALIBRATION MODE = dry: - Tällä näppäimellä ei ole toimintoa. - MEASURING MODE (Mittaustila) = Flow (Virtaus): - Mitattava paine tallennetaan ylimmäksi painearvoksi (MAX. PRESS. FLOW¹ [Suurin virtauksen painearvo]) ja sitä vastaava virtaus otetaan virtauksen ylimmäksi arvoksi (MAX. FLOW¹ [Suurin virtaus]). Suurin virtausarvo ja virtalähdön arvo säilyvät muuttumattomina. Näitä arvoja voidaan muuttaa vain paikallinäytön tai ToF Toolin avulla. → Katso lisätietoja sivulta 47 kohdasta ”6.4.3 Quick Setup -valikko virtauksen mittaustilassa” ja käyttöohjeesta BA247P, kuvaukset parametreille MAX. PRESS. FLOW (Suurin virtauksen painearvo), MAX. FLOW (Suurin virtaus), SET LRV (Aseta LRV) - virtaus ja LINEAR/SQROOT (Lineaarinen/neliöjuuri).
	Asennon säätö (Paina painiketta vähintään kolmen sekunnin ajan).
 ja 	Nollaa kaikki parametrit. Nollaaminen käyttöpainikkeilla vastaa nollaamista ohjelmistokoodilla 7864 (Paina painiketta vähintään kuuden sekunnin ajan).
 ja 	Kopioi asetustiedot valinnaiselta HistoROM®/M-DAT:lta laitteelle.
 ja 	Kopioi asetustiedot laitteelta valinnaiselle HistoROM®/M-DAT:lle.
	- DIP-kytkin 1: lukitsee tai avaa mittaustietoihin liittyvät parametrit Tehdasasetus: off (avattu) - DIP-kytkin 2: vaimennus on/off Tehdasasetus: on (vaimennus käytössä)

1) Parametrin nimi, joka näkyy paikallinäytössä ja ToF Toolissa.

5.2.3 Käyttöpainikkeiden toiminta - paikallisnäyttö on kytketty

Käyttöpainikkeet	Merkitys
	- Siirtyy ylemmäs valintaluettelossa. - Muuttaa toiminnon numeerista arvoa tai siinä olevaa kirjainmerkkiä.
	- Siirtyy alemmas valintaluettelossa. - Muuttaa toiminnon numeerista arvoa tai siinä olevaa kirjainmerkkiä.
	- Hyväksyy syötetyn arvon tai muutoksen. - Siirtyy seuraavaan kohtaan.
	- Tummentaa paikallisnäytön kontrastia.
	- Vaalentaa paikallisnäytön kontrastia.
	ESC-toiminnot: - Poistuu muokkaustilasta tallentamatta muutoksia. - Olet toimintoryhmän valikossa: ensimmäinen painallus siirtyy toimintoryhmässä yhden parametrin taaksepäin ja sitä seuraavat painallukset siirtyvät yhden tason ylöspäin valikossa. - Olet valikon valintatasolla: jokainen painallus siirtyy yhden tason ylöspäin valikossa. <i>Ohje:</i> Termit toimintoryhmä, taso ja valintataso selitetään luvussa 5.4.1 sivulla 33.
	- DIP-kytkin 1: lukitsee tai avaa mittaustietoihin liittyvät parametrit - Tehdasasetus: off (avattu) - DIP-kytkin 2: vaimennus on/off - Tehdasasetus: on (vaimennus käytössä)

5.3 Paikalliskäyttö - paikallinäyttöä ei ole kytketty



Ohje!

Jos käytät laitetta, jossa on HistoROM®/M-DAT-moduuli, katso lisätietoja sivulta 35 kohdasta ”HistoROM®/M-DAT-moduuli”.

5.3.1 Paineen mittaustila

Jos paikallinäyttöä ei ole kytketty, ovat seuraavat toiminnot käytettävissä laitteen ulko- tai sisäpuolella olevilla kolmella käyttöpainikkeella:

- Asennon säätö (nollapistekorjaus).
- Lähtöarvon ala- ja ylärajojen asettaminen.
- Laitteen nollaus → Katso lisätietoja sivulta 27 kohdasta ”5.2.2 Käyttöpainikkeiden toiminta”.



Ohje!

- Laitteen lukituksen on oltava avattu. → Katso lisätietoja sivulta 40 kohdasta ”5.9 Laitteen avaaminen ja lukitseminen”.
- Normaalisti laite on konfiguroitu paineen mittaustilaan. Voit vaihtaa mittaustilaa parametrilla MEASURING MODE (Mittaustila). → Katso lisätietoja sivulta 44 kohdasta ”6.2 Kielen ja mittaustilan valinta”.
- Laitteeseen tulevan paineen on oltava lähettimen sallittujen painerajojen sisäpuolella. Katso tiedot tyyppikilvestä.

Asennon säätö		Lähtöarvon alarajan asettaminen		Lähtöarvon ylärajan asettaminen	
Laitteeseen tulee paine.		Laitteeseen tulee alarajaksi haluttu paine.		Laitteeseen tulee ylärajaksi haluttu paine.	
⇓		⇓		⇓	
Paina painiketta ”E” kolmen sekunnin ajan.		Paina painiketta ”-” kolmen sekunnin ajan.		Paina painiketta ”+” kolmen sekunnin ajan.	
⇓		⇓		⇓	
Syttyykö elektroniikkaosan LED hetkeksi?		Syttyykö elektroniikkaosan LED hetkeksi?		Syttyykö elektroniikkaosan LED hetkeksi?	
Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei
⇓	⇓	⇓	⇓	⇓	⇓
Laitteeseen tuleva paine on hyväksytty asennon säädössä.	Laitteeseen tulevaa painetta ei ole hyväksytty asennon säädössä. Noudata painerajoja.	Laitteeseen tuleva paine on hyväksytty alarajan asetuksessa.	Laitteeseen tulevaa painetta ei ole hyväksytty alarajan asetuksessa. Noudata painerajoja.	Laitteeseen tuleva paine on hyväksytty ylärajan asetuksessa.	Laitteeseen tulevaa painetta ei ole hyväksytty ylärajan asetuksessa. Noudata painerajoja.

5.3.2 Pinnankorkeuden mittaustila



Ohje!

Jos paikallinäyttöä ei ole kytketty, ovat seuraavat toiminnot käytettävissä laitteen ulko- tai sisäpuolella olevilla kolmella käyttöpainikkeella:

- Asennon säätö (nollapistekorjaus).
- Lähtöarvon ala- ja ylärajojen asettaminen.
- Laitteen nollaus. → Katso lisätietoja sivulta 27 kohdasta ”5.2.2 Käyttöpainikkeiden toiminta”.
- Laitteen lukituksen on oltava avattu. → Katso lisätietoja sivulta 40 kohdasta ”5.9 Laitteen avaaminen ja lukitseminen”.
- Normaalisti laite on konfiguroitu paineen mittaustilaan. Voit vaihtaa mittaustilaa parametrilla MEASURING MODE (Mittaustila). → Katso lisätietoja sivulta 44 kohdasta ”6.2 Kielen ja mittaustilan valinta”.
- Painikkeilla $\left[\begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} \right]$ ei ole toimintoa, jos parametrin LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) arvoksi on valittu ”Pressure linearized (Painelinearisointi)” tai ”Height Linearized (Korkeuslinearisointi)” tai parametrin CALIBRATION MODE (Kalibrointitila) arvoksi on valittu ”dry (kuiva)”.
- Tehdasasetukset parametreille LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila), CALIBRATION MODE (Kalibrointitila), LIN. MEASURAND (Lineaarinen mitta-arvo), EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä) ja FULL CALIB. (Kalibrointi täytenä) ovat seuraavat:
 - LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = Linear (Lineaarinen)
 - CALIBRATION MODE (Kalibrointitila) = wet (märkä)
 - LIN. MEASURAND (Lineaarinen mitta-arvo) = %
 - EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä) = 0 %
 - FULL CALIB. (Kalibrointi täytenä) = 100 %.
 Näitä parametreja voidaan muuttaa vain paikallinäytön tai ToF Toolin avulla.
- Laitteeseen tulevan paineen on oltava lähettimen sallittujen painearajojen sisäpuolella. Katso tiedot tyyppikilvestä.
- → Katso lisätietoja sivulta 51 kohdasta ”6.5.3 Quick Setup -valikko pinnankorkeuden mittaustilassa” ja käyttöohjeesta BA274P, kuvaukset parametreille LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila), CALIBRATION MODE (Kalibrointitila), EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä), FULL CALIB. (Kalibrointi täytenä), EMPTY PRESSURE (Paine tyhjänä), FULL PRESSURE (Paine täytenä), SET LRV - level (Aseta LRV - pinnankorkeus) ja SET URV - level (Aseta URV - pinnankorkeus).

Asennon säätö		Lähtöarvon alarajan asettaminen		Lähtöarvon ylärajan asettaminen	
Laitteeseen tulee paine.		Laitteeseen tulee alarajaksi (EMPTY PRESSURE ¹ [Paine tyhjänä]) haluttu paine.		Laitteeseen tulee ylärajaksi (FULL PRESSURE ¹ [Paine täytenä]) haluttu paine.	
↓		↓		↓	
Paina painiketta ”E” kolmen sekunnin ajan.		Paina painiketta ”-” kolmen sekunnin ajan.		Paina painiketta ”+” kolmen sekunnin ajan.	
↓		↓		↓	
Syttyykö elektronikkaosan LED hetkeksi?		Syttyykö elektronikkaosan LED hetkeksi?		Syttyykö elektronikkaosan LED hetkeksi?	
Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Laitteeseen tuleva paine on hyväksytty asennon säädössä.	Laitteeseen tulevaa painetta ei ole hyväksytty asennon säädössä. Noudata painearajoja.	Laitteeseen tuleva paine on tallennettu alimmaksi painearvoksi (EMPTY PRESSURE ¹ [Paine tyhjänä]) ja sen arvo kopioitu pinnankorkeuden alimmaksi arvoksi (EMPTY CALIB. [Kalibrointi tyhjänä]).	Laitteeseen tulevaa painetta ei ole tallennettu pinnankorkeuden alimmaksi arvoksi. Noudata painearajoja.	Laitteeseen tuleva paine on tallennettu ylimmäksi painearvoksi (FULL PRESSURE ¹ [Paine täytenä]) ja sen arvo kopioitu pinnankorkeuden ylimmäksi arvoksi (FULL CALIB. [Kalibrointi täytenä]).	Laitteeseen tulevaa painetta ei ole tallennettu pinnankorkeuden ylimmäksi arvoksi. Noudata painearajoja.

1) Parametrin nimi, joka näkyy paikallinäytössä ja ToF Toolissa.

5.3.3 Virtauksen mittaustila

Jos paikallisinäyttöä ei ole kytketty, ovat seuraavat toiminnot käytettävissä laitteen ulko- tai sisäpuolella olevilla kolmella käyttöpainikkeella:

- Asennon säätö (nollapistekorjaus).
- Lähtöarvon ala- ja ylärajojen asettaminen.
- Laitteen nollaus. → Katso lisätietoja sivulta 27 kohdasta ”5.2.2 Käyttöpainikkeiden toiminta”.



Ohje!

- Laitteen lukituksen on oltava avattu. → Katso lisätietoja sivulta 40 kohdasta ”5.9 Laitteen avaaminen ja lukitseminen”.
- Normaalisti laite on konfiguroitu paineen mittaustilaan. Voit vaihtaa mittaustilaa parametrilla MEASURING MODE (Mittaustila). → Katso lisätietoja sivulta 44 kohdasta ”6.2 Kielen ja mittaustilan valinta”.
- Painikkeella [-] ei ole toimintoa.
- Laitteeseen tulevan paineen on oltava lähettimen sallittujen painerajojen sisäpuolella. Katso tiedot tyypikilvestä.
- → Katso lisätietoja sivulta 47 kohdasta ”6.5.3 Quick Setup -valikko virtauksen mittaustilassa” ja käyttöohjeesta BA247P, kuvaukset parametreille MAX. PRESS. FLOW (Suurin virtauksen painearvo), MAX. FLOW (Suurin virtaus), SET LRV (Aseta LRV) - virtaus ja LINEAR/SQROOT (Lineaarinen/neliöjuuri).

Asennon säätö		Suurimman painearvon asettaminen	
Laitteeseen tulee paine.		Laitteeseen tulee virtauksen ylärajaksi (MAX. FLOW ¹ [Suurin virtaus]) haluttu paine.	
⇓		⇓	
Paina painiketta ”E” kolmen sekunnin ajan.		Paina painiketta ”+” kolmen sekunnin ajan.	
⇓		⇓	
Syttyykö elektroniikkaosan LED hetkeksi?		Syttyykö elektroniikkaosan LED hetkeksi?	
Kyllä	Ei	Kyllä	Ei
⇓	⇓	⇓	⇓
Laitteeseen tuleva paine on hyväksytty asennon säädössä.	Laitteeseen tulevaa painetta ei ole hyväksytty asennon säädössä. Noudata painerajoja.	Laitteeseen tuleva paine on tallennettu ylimmäksi painearvoksi (MAX. PRESS. FLOW ¹ [Suurin virtauksen painearvo]) ja sen arvo kopioitu virtauksen suurimmaksi arvoksi (MAX. FLOW ¹ [Suurin virtaus]).	Laitteeseen tulevaa painetta ei ole tallennettu pinnankorkeuden alimmaksi arvoksi. Noudata painerajoja.

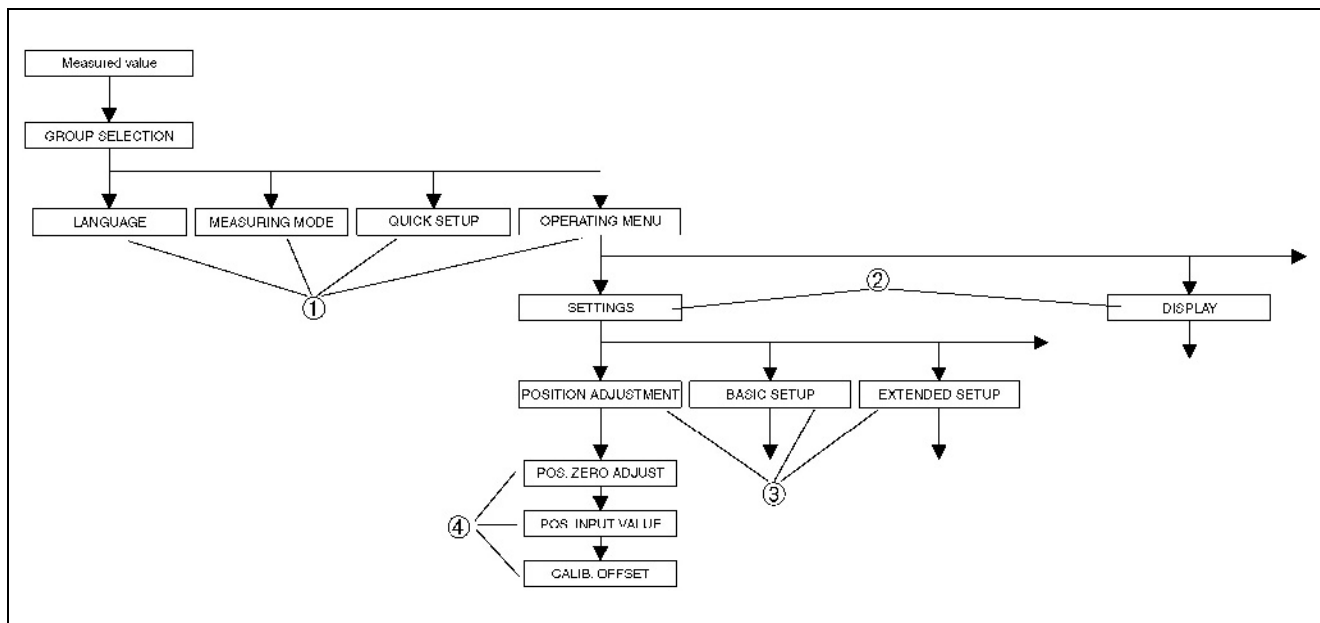
1) Parametrin nimi, joka näkyy paikallisinäytössä ja ToF Toolissa.

5.4 Paikalliskäyttö - paikallisnäyttö on kytketty

Jos paikallisnäyttö on kytketty paikalleen, käytetään valikkorakennetta laitteen kolmella käyttöpainikkeella. Katso lisätietoja sivulta 29 kohdasta ”5.2.3 Käyttöpainikkeiden toiminta”.

5.4.1 Valikkorakenne

Valikot on jaettu neljään tasoon. Kolmella ylimmällä tasolla pääsee liikkumaan ja neljäs taso on varattu parametrien syöttöön, kohtien valintaan ja muutosten tallennukseen. Koko valikkorakenne on esitelty kohdassa ”10.1 Paikallisnäytön, ToF Toolin ja HART-käsipäätteen valikot”. Valikon OPERATING MENU (Käyttövalikko) rakenne ja toiminnot muuttuvat sen mukaan, mikä mittaustila on valittu. Jos mittaustila on esimerkiksi Pressure (Paine), näkyvät vain tähän mittaustilaan liittyvät toiminnot.



Kuva 31. Käyttövalikon rakenne

- 1 Ensimmäinen valintataso
- 2 Toinen valintataso
- 3 Toimintoryhmät
- 4 Parametri

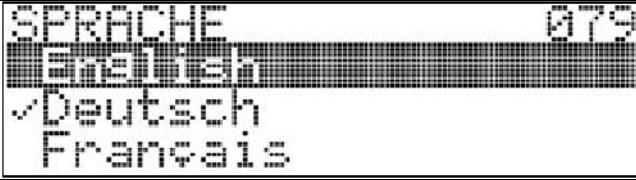
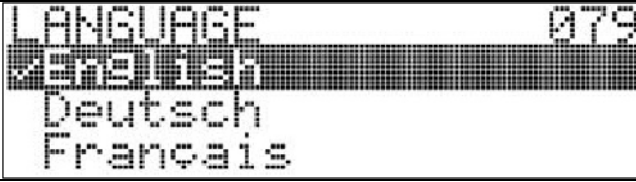
Ohje!



Parametrit LANGUAGE (Kieli) ja MEASURING MODE (Mittaustila) näkyvät vain paikallisnäytön ensimmäisellä tasolla. ToF Toolissa ja HART-käsipäätteessä parametri LANGUAGE (Kieli) näkyy toimintoryhmässä DISPLAY (Näyttö) ja parametri MEASURING MODE (Mittaustila) näkyy QUICK SETUP -valikoissa toimintoryhmässä BASIC SETUP (Peruskäyttöönotto). → Katso lisätietoja kohdasta ”10.1 Paikallisnäytön, ToF Toolin ja HART-käsipäätteen valikot”.

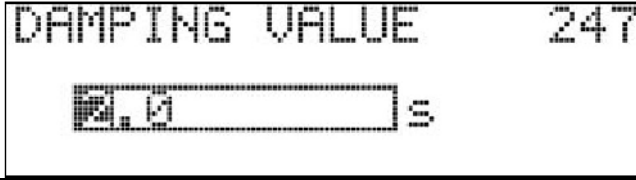
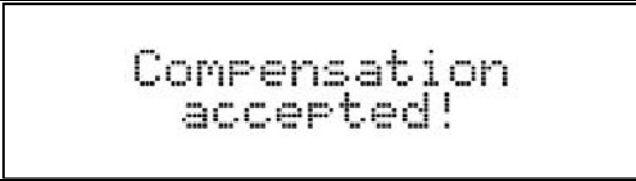
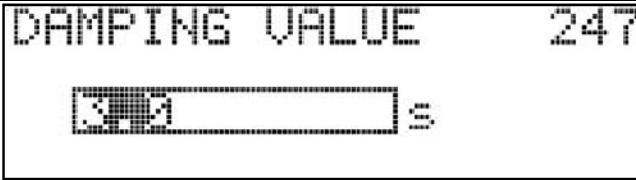
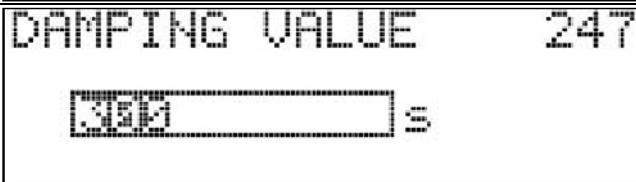
5.4.2 Kohdan valitseminen

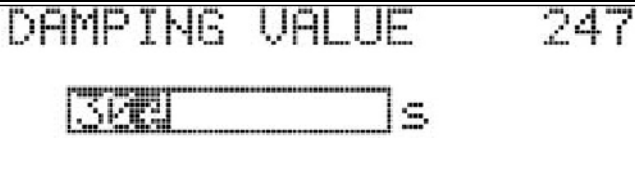
Esimerkki: Valikon kieleksi halutaan valita englanti (valinta English).

Paikallisnäyttö	Toiminto
	Näytön kieleksi on valittu saksa. V-merkki valinnan edessä merkitsee, että kyseinen kohta on valittu.
	Valitse kieleksi English painikkeella "+" tai "-".
	1. Vahvasta valintasi painamalla painiketta "E". V-merkki valinnan edessä merkitsee, että englanti on nyt valittu näytön kieleksi. 2. Siirry seuraavaan kohtaan painamalla "E".

5.4.3 Arvon muokkaaminen

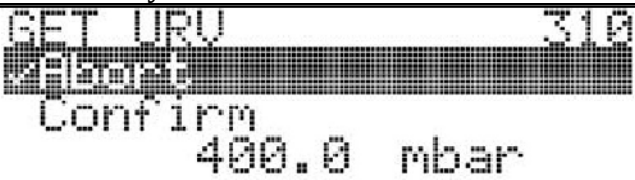
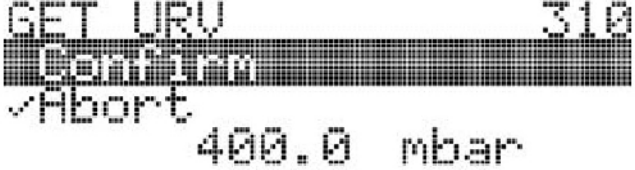
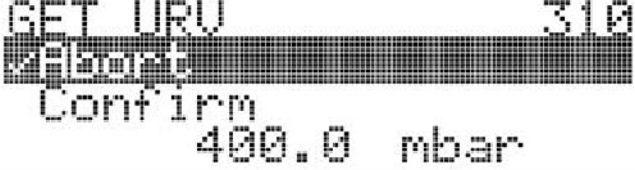
Esimerkki: Parametrin DAMPING VALUE (Vaimennuksen arvo) halutaan muuttaa 2,0 s → 30,0 s.
→ Katso lisätietoja sivulta 29 kohdasta "5.2.3 Käyttöpainikkeiden toiminta".

Paikallisnäyttö	Toiminto
	Muutettava parametri näkyy paikallisnäytössä. Mustalla pohjalla olevaa arvoa voidaan muuttaa. Yksikkö "s" on kiinteä ja sitä ei voi muuttaa.
	1. Paina "+" tai "-" päästäksesi muokkaustilaan. 2. Ensimmäinen numeromerkki näkyy mustalla pohjalla.
	1. Muuta arvo 2 → 3 painamalla "+". 2. Vahvasta muutos painamalla "E". Kursori siirtyy seuraavaan numeromerkkiin (korostettu mustalla).
	Nyt desimaalipiste on mustalla pohjalla, eli voit muokata sitä.
	1. Paina "+" tai "-" niin kauan, että arvo muuttuu nolaksi. 2. Vahvasta muutos painamalla "E". Kursori siirtyy seuraavaan numeromerkkiin. Symboli ↵ on korostettu mustalla. Katso seuraavaa taulukon kuvaa.

Paikallisnäyttö	Toiminto
	Tallenna uusi arvo ja poistu muokkaustilasta painamalla "E". → Katso seuraavaa kuvaa.
	Vaimennuksen uusi arvo on nyt 30,0 s. - Siirry seuraavaan parametriin painamalla "E". - Pääset takaisin muokkaustilaan painamalla "+" tai "-".

5.4.4 Laitteelle tulevan paineen ottaminen arvoksi

Esimerkki: alueen suurimman arvon asettaminen: 20 mA:n lähtövirran asettaminen paineelle 400 mbar.

Paikallisnäyttö	Toiminto
	Näytön alarivi näyttää laitteeseen tulevan paineen (tässä 400 mbar).
	Siirry kohtaan Confirm (Vahvista) painamalla "+" tai "-". Aktiivinen kohta näkyy mustalla pohjalla.
	Liitä painearvo 400 mbar parametriin GET URV (Aseta URV) painamalla "E". Laite vahvistaa kalibroinnin ja siirtyy takaisin parametriin, tässä GET URV (Aseta URV).
	Siirry seuraavaan parametriin painamalla "E".

5.5 HistoROM®/M-DAT (valinnainen)

HistoROM®/M-DAT on muistimoduuli, joka liitetään elektroniikkayksikköön. Moduulia voidaan käyttää seuraaviin toimintoihin:

- Asetustietojen siirtäminen lähettimestä toiseen lähettimeen
- Mitattujen paineiden ja lämpötilojen syklinen tallennus
- Tapahtumien, kuten hälytysten, asetusten muuttamisten, paineen sekä lämpötilan mittausalueen alitusten ja ylitysten tai paineen sekä lämpötilan asetettujen rajojen alitusten ja ylitysten tallentamiseen jne.



Varoitus!

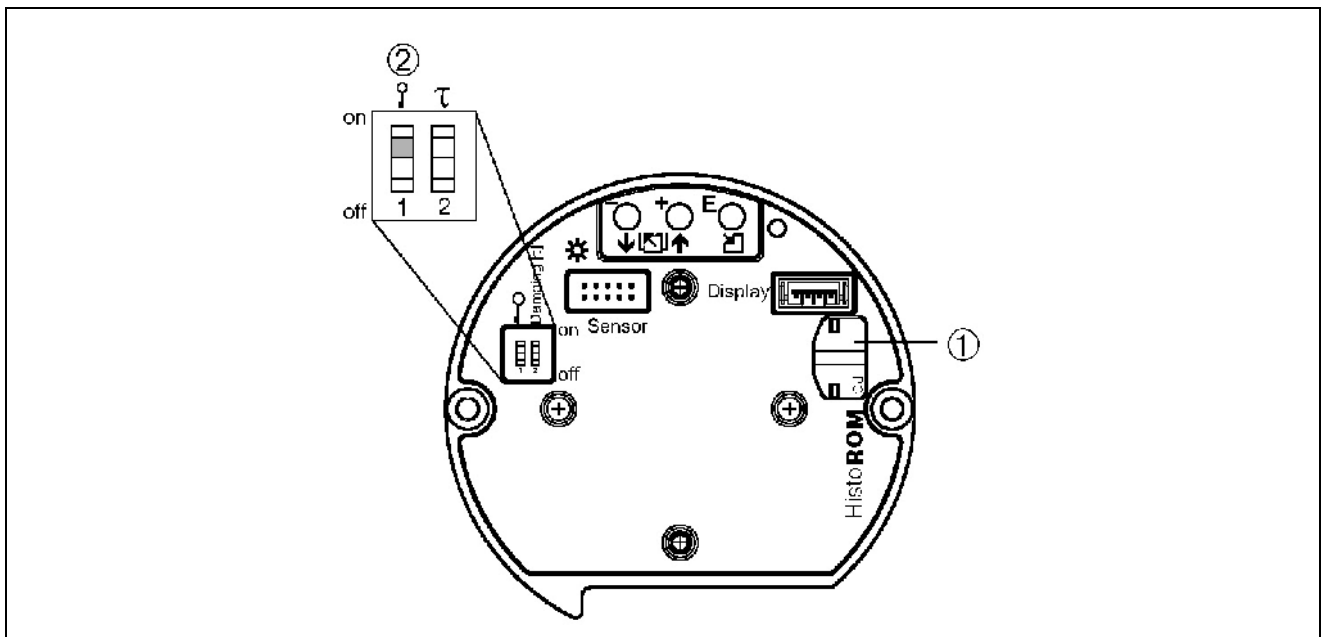
HistoROM®/M-DAT -moduulin saa irrottaa ja kiinnittää laitteeseen vain silloin, kun laitteen virta ei ole päällä.

Ohje!



- HistoROM®/M-DAT -moduulin voi hankkia lisävarusteena (tilausnumero 52020797) ja liittää laitteeseen milloin tahansa.
- HistoROM:n tiedot ja laitteen tiedot analysoidaan vain, kun HistoROM®/M-DAT –moduuli on paikallaan laitteessa ja laitteen virta on päällä. Analysoinnin aikana näytöllä saattaa näkyä virheilmoituksia, kuten ”W702, HistoROM data not consistent” (HistoROM:n tiedot eivät ole oikein) ja ”W706, Configuration in HistoROM and device not identical” (Laitteen ja HistoROM:n asetukset poikkeavat toisistaan). Katso lisätietoja sivulta 55 kohdasta ”8.1 Viestit”.

5.5.1 Asetustietojen kopiointi



Kuva 32. Elektroniikkaosa ja valinnainen HistoROM®/M-DAT -moduuli

- 1 Valinnainen HistoROM®/M-DAT -moduuli
- 2 Asetustietojen kopioiminen HistoROM®/M-DAT -moduulilta laitteelle edellyttää, että laitteen lukitus on avattu DIP-kytkimellä 1 (oltava asennossa off). (Parametri INSERT PIN NO. = 100 (Anna PIN-koodi). Tietojen kopiointi laitteelta moduulille onnistuu laitteen ollessa lukittu tai avattu. Katso lisätietoja sivulta 40 kohdasta ”5.9 Laitteen avaaminen ja lukitseminen”.

Paikalliskäyttö - paikallisnäyttöä ei ole kytketty

Tietojen kopiointi laitteelta HistoROM®/M-DAT -moduulille:

1. Katkaise laitteen syöttöjännite.
2. Kiinnitä HistoROM®/M-DAT -moduuli laitteen elektroniikkaosaan.
3. Kytke laitteen syöttöjännite.
4. Paina painikkeita $\boxed{E}$ ja $\boxed{-}$ yhdessä vähintään kolmen sekunnin ajan, kunnes elektroniikkaosan LED syttyy.
5. Odota noin 20 sekuntia. Asetustiedot ladataan laitteelta HistoROM®/M-dat -moduulille.
6. Katkaise laitteen syöttöjännite uudelleen.
7. Irrota muistimoduuli.
8. Kytke laitteen syöttöjännite takaisin.

Tietojen kopiointi HistoROM®/M-DAT -moduulilta laitteelle:

Ohje!

Laitteen lukituksen on oltava avattu. → Katso lisätietoja sivulta 40 kohdasta ”5.9 Laitteen avaaminen ja lukitseminen”.

1. Katkaise laitteen syöttöjännite.
2. Kiinnitä HistoROM®/M-DAT -moduuli laitteen elektroniikkaosaan. Toisen laitteen asetustiedot on tallennettu HistoROM®/M-DAT -moduuliin.
3. Kytke laitteen syöttöjännite.
4. Paina painikkeita  ja  yhdessä vähintään kolmen sekunnin ajan, kunnes elektroniikkaosan LED syttyy.
5. Odota noin 20 sekuntia. Asetustiedot ladataan HistoROM®/M-dat -moduulilta laitteelle.
6. Katkaise laitteen syöttöjännite ennen muistimoduulin irrottamista.

Paikalliskäyttö paikallisnäytön avulla tai kaukokäyttö**Tietojen kopiointi laitteelta HistoROM®/M-DAT -moduulille:**

1. Katkaise laitteen syöttöjännite.
2. Kiinnitä HistoROM®/M-DAT -moduuli laitteen elektroniikkaosaan.
3. Kytke laitteen syöttöjännite.
4. Valitse parametrin HistoROM CONTROL (HistoROM:n ohjaus) arvoksi eli tiedonsiirtosuunnaksi ”Device → HistoROM (Laite → HistoROM)”. Valikkopolku on GROUPSELECTION (Ryhmän valinta) → OPERATING MENU (KÄYTTÖVALIKKO) → OPERATION (Käyttö).
5. Odota noin 20 sekuntia. Asetustiedot ladataan laitteelta HistoROM®/M-dat -moduulille.
6. Katkaise laitteen syöttöjännite uudelleen.
7. Irrota muistimoduuli.
8. Kytke laitteen syöttöjännite takaisin.

Tietojen kopiointi HistoROM®/M-DAT -moduulilta laitteelle:

Ohje!

Laitteen lukituksen on oltava avattu. → Katso lisätietoja sivulta 40 kohdasta ”5.9 Laitteen avaaminen ja lukitseminen”.

1. Katkaise laitteen syöttöjännite.
2. Kiinnitä HistoROM®/M-DAT -moduuli laitteen elektroniikkaosaan. Toisen laitteen asetustiedot on tallennettu HistoROM®/M-DAT -moduuliin.
3. Kytke laitteen syöttöjännite.
4. Valitse parametrin HistoROM CONTROL (HistoROM:n ohjaus) arvoksi eli tiedonsiirtosuunnaksi ”HistoROM → DEVICE (HistoROM → Laite)”. Valikkopolku on GROUPSELECTION (Ryhmän valinta) → OPERATING MENU (KÄYTTÖVALIKKO) → OPERATION (Käyttö).
5. Odota noin 20 sekuntia. Asetustiedot ladataan HistoROM®/M-dat -moduulilta laitteelle.
6. Katkaise laitteen syöttöjännite ennen muistimoduulin irrottamista.

5.6 ToF Tool -käyttöohjelmisto

ToF Tool on graafinen ja valikko-ohjattu Endress+Hauserin mittalaitteiden käyttöohjelmisto. Sitä voidaan käyttää mittalaitteen käyttöönotossa, tietojen tallennuksessa, signaalianalysissä ja laitteiden dokumentoinnissa. Ohjelmisto tukee seuraavia käyttöjärjestelmiä: WinNT 4.0, Win2000 ja Windows XP. Ohjelmiston avulla voit katsella ja muuttaa kaikkia mittalaitteiden parametreja.

ToF Tool tukee seuraavia toimintoja:

- Lähettimien asetusten määrittäminen online-toimintona
- Laitetietojen tallentaminen ja lataaminen laitteelle
- HistoROM®/M-DAT -analyysi
- Mittauspisteen dokumentointi
- Pinnankorkeuden mittauksen säiliön ominaisuuksien laskenta



Kuva 33. ToF Tool -käyttöohjelmisto, jossa asetukset määritetään valikoiden kautta

Tiedonsiirtotavat:

- HART tietokoneen sarjaliitännän ja Commubox 191:n avulla
- Sarjaliitettä sovittimella FXA193

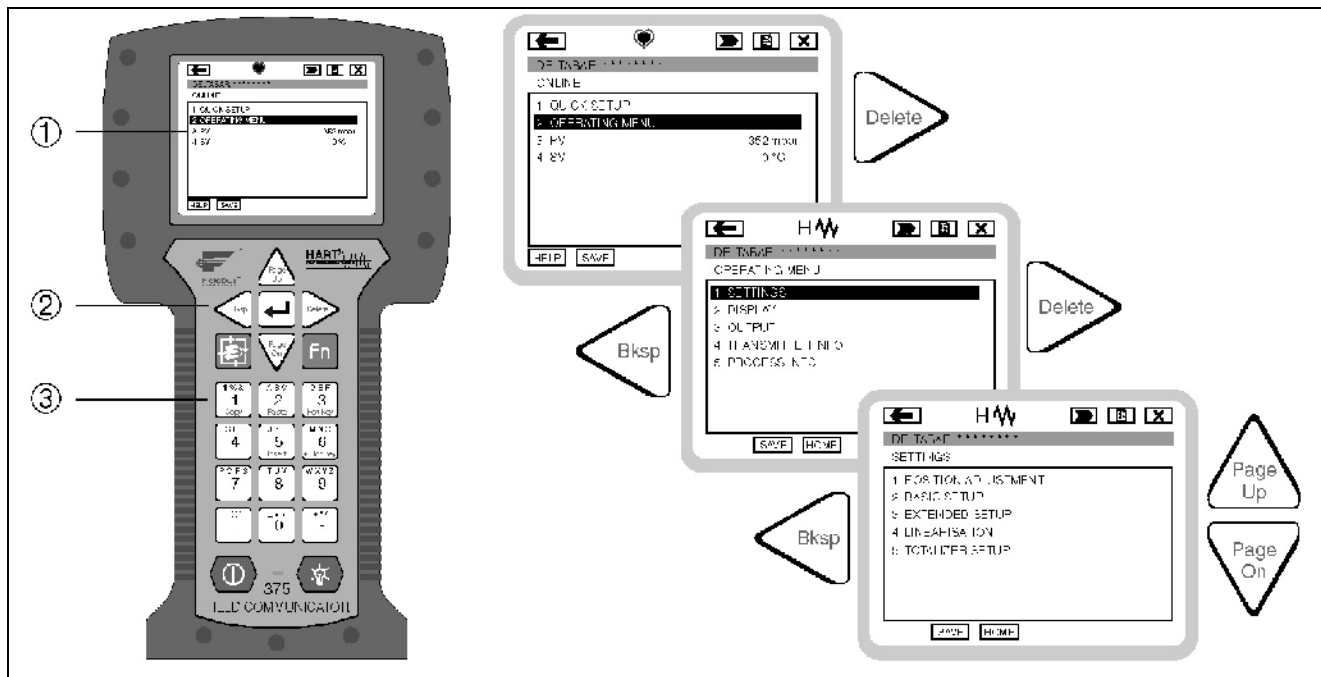
Ohje!



- → Katso lisätietoja myös sivulta 24 kohdasta "4.2.6 Commubox FXA 191:n kytkentä ToF Tool:illa tai Commuwin II:lla tapahtuvaa käyttöä varten".
- Lisätietoja ToF Toolista saat ToF Toolin CD-levyltä internetistä osoitteesta <http://www.endress.com>, Download → Search for: ToF Tool. CD toimitetaan kaikkien HistoROM-moduulin kanssa toimitettujen laitteiden mukana.

5.7 Käyttö HART-käsipäätteellä

Voit asettaa kaikki mittalaitteen parametrit HART-käsipäätteellä 4...20 mA -virtalähdön kautta.



Kuva 34. HART-käsipäätte, tässä Field Communicator DXR375 ja sen valikkorakenne

- 1 Nestekidenäyttö ja valikot
- 2 Valikoiden valintapainikkeet
- 3 Parametrien muokkauspainikkeet



Ohje!

- → Katso lisätietoja myös sivulta 23 kohdasta ”4.2.5 HART-käsipäätteen kytkeminen”.
- Lisää käyttöohjeita löydät käsipäätteen ohjeista. Laitteen käyttöohjeet on toimitettu sen mukana.

5.8 Commuwin II -käyttöohjelmisto

Commuwin II on graafinen käyttöohjelmisto älykkäille mittauslaitteille, joissa on HART- tai Profibus PA -tiedonsiirto. Ohjelmisto tukee seuraavia käyttöjärjestelmiä: Win3.1/3.11, Win95, Win98, WinNT 4.0 ja Win2000. Commuwin II näyttää laitteen tärkeimmät parametrit. → Katso lisätietoja myös kohdasta ”10.2 Toimintomatriisi HART Commuwin II”.

Commuwin II tukee seuraavia toimintoja:

- Lähettimien asetusten määrittäminen online-toimintona toimintomatriisien avulla
- Laitetietojen tallentaminen ja lataaminen laitteelle (upload/download)
- Mitattujen arvojen ja raja-arvojen visualisointi
- Mitattujen arvojen esittäminen ja tallennus



Ohje!

- → Katso lisätietoja käyttöohjeesta BA124F ”Commuwin II FXS 113”.
- Saat laitteen kuvauksen (DD) joko omalta Endress+Hauser-edustajaltasi tai internetistä osoitteesta www.endress.com.

5.9 Laitteen avaaminen ja lukitseminen

Kun olet määrittänyt laitteen parametrit, voit lukita sen, jotta kukaan ei pääse tahattomasti muuttamaan asetuksia.

Voit lukita tai avata laitteen seuraavilla tavoilla:

- Laitteen elektroniikkaosassa olevalla DIP-kytkimellä
- Paikallisnäytön avulla
- Tiedonsiirtoväylän kautta esimerkiksi ToF Toolilla, Commuwin II:lla tai HART-käsipäätteellä

Kun laite on lukittu, näkyy paikallisnäytössä symboli . Voit lukituksesta huolimatta muuttaa näytön asetuksiin liittyviä parametreja, kuten LANGUAGE (Kieli) ja DISPLAY CONTRAST (Näytön kontrasti).

Ohje!

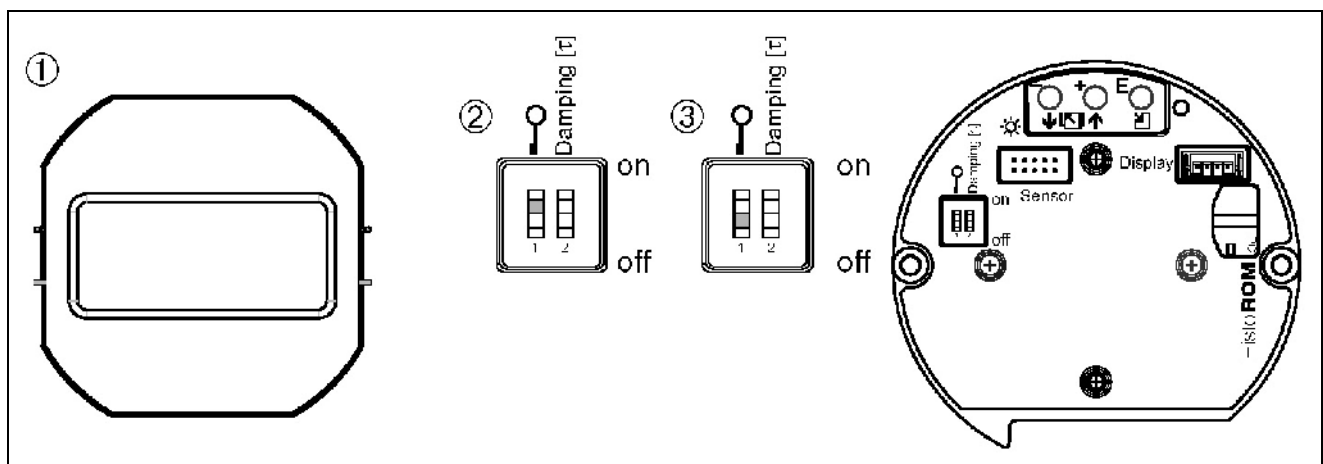


- Jos laite on lukittu DIP-kytkimellä, sen voi avata vain DIP-kytkimellä. Jos laite on lukittu paikallisnäytöstä tai tiedonsiirron kautta esimerkiksi ToF Toolilla, voit avata sen paikallisnäytöstä tai tiedonsiirron kautta.
- Jos laite on lukittu, vaimennuksen DIP-kytkimen asennon muuttaminen ei vaikuta vaimennukseen. Muutos tulee voimaan vasta, kun lukitus avataan.

Seuraavassa taulukossa on esitetty yhteenveto lukitustoiminnoista:

Lukitustapa	Parametrien katselu/luku	Muokkaus/kirjoitustapa		Lukituksen avaamistapa		
		Paikallisnäyttö	Tiedonsiirron kautta	DIP-kytkin	Paikallisnäyttö	Tiedonsiirron kautta
DIP-kytkin	Kyllä	Ei	Ei	Kyllä	Ei	Ei
Paikallisnäyttö	Kyllä	Ei	Ei	Ei	Kyllä	Kyllä
Tiedonsiirron kautta	Kyllä	Ei	Ei	Ei	Kyllä	Kyllä

5.9.1 Laitteen avaaminen ja lukitseminen DIP-kytkimellä



Kuva 35. Laitteen lukitus-DIP-kytkin elektroniikkaosassa

- 1 Irrota paikallisnäyttö tarpeen mukaan
- 2 DIP-kytkin asennossa on: laite on lukittu
- 3 DIP-kytkin asennossa off: laitetta ei ole lukittu (käyttö on mahdollista)

5.9.2 Lukituksen avaaminen tai lukitseminen paikallisnäytöstä tai tiedonsiirron kautta

	Kuvaus
Lukitseminen	1. Valitse parametri INSERT PIN NO. (Anna PIN-koodi). Valikkopolku: OPERATING MENU (Käyttövalikko) → OPERATION (Käyttö) → INSERT PIN NO. (Anna PIN-koodi). 2. Laite lukittuu, kun annat minkä tahansa luvun väliltä 0...9999, paitsi 100.
Avaaminen	1. Valitse parametri INSERT PIN NO. (Anna PIN-koodi). 2. Lukitus avautuu, kun annat koodiksi 100.

5.10 Tehdasasetukset (nollaaminen)

Voit nollata laitteen parametrit alkuperäisiin tehdasasetuksiin joko kokonaan tai osittain antamalla tietyn nollauskoodin. Lisätietoja tehdasasetuksista saat käyttöohjeesta BA274P ”CerabarS/Deltabar S, Laitetoimintojen kuvaus”. Katso tietoja myös sivulta 2 kohdasta ”Dokumentointi”.

Laitteen nollauskoodeja on useita. Seuraavassa taulukossa on esitetty, mitkä parametrit nollautuvat milläkin koodilla. Laitteen lukituksen on oltava avattu, jotta parametrit voidaan nollata. → Katso lisätietoja sivulta 40 kohdasta 5.9.



Ohje!

Nollaus ei vaikuta tehtaan tekemiin asiakaskohtaisiin asetuksiin (asiakaskohtaiset asetukset eivät muutu). Jos haluat nollata asiakaskohtaiset asetukset, ota yhteyttä Endress+Hauseriin.

Nollauskoodi	Kuvaus ja vaikutus
1846	Näytön nollaus - Nollaa kaikki näytön ulkoasuun vaikuttavat parametrit (ryhmä DISPLAY [Näyttö]). - Käynnissä oleva simulointi pysähtyy. - Laite käynnistyy uudelleen.
62	PowerUp-nollaus (lämmän käynnistys) - Nollaa kaikki RAM-muistissa olevat parametrit. Tiedot luetaan uudelleen EEPROM:sta (prosessori käynnistyy alusta uudelleen). - Käynnissä oleva simulointi pysähtyy. - Laite käynnistyy uudelleen.
2710	Pinnankorkeuden mittaustilan nollaus - Parametrien LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila), LIN MEASURAND (Lineaarinen mittausarvo), LINDMEASURAND (Linearisoitu mittausarvo) ja COMB.MEASURAND (Yhdistetty mittausarvo) arvoista riippuen nollataan ne parametrit, jotka vaikuttavat tähän mittaukseen. - Käynnissä oleva simulointi pysähtyy. - Laite käynnistyy uudelleen. Esimerkki: LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = linear (lineaarinen) ja LIN.MEASURAND (Lineaarinen mittausarvo) = height (korkeus): - HEIGHT UNIT (Korkeuden yksikkö) = m - CALIBRATION MODE (Kalibrointitila) = wet - EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä) = 0 - FULL CALIB. (Kalibrointi täytenä) = Anturin mittausalueen loppuarvo muutettuna paineyksikköön H ₂ O, esimerkiksi 50,99 H ₂ O 500 mbar:n anturille
333	Käyttäjän nollaus - Vaikuttaa seuraaviin parametreihin: - Toimintoryhmä POSITION ADJUSTMENT (Asennon säätö) - Toimintoryhmä BASIC SETUP (Peruskäyttöönotto), paitsi asiakaskohtaisissa laitteissa - Toimintoryhmä EXTENDED SETUP (Laajennettu käyttöönotto) - Toimintoryhmä TOTALIZER SETUP (Laskurin asetukset) - Ryhmä OUTPUT (Lähtö) - Toimintoryhmä HART: BUS ADDRESS (Väyläos.) ja PREAMBLE NUMBER (Alkutavun nro) - Käynnissä oleva simulointi pysähtyy. - Laite käynnistyy uudelleen.

Nollaus-koodi	Kuvaus ja vaikutus
7864	Täydellinen nollaus - Vaikuttaa seuraaviin parametreihin: - Toimintoryhmä POSITION ADJUSTMENT (Asennon säätö) - Toimintoryhmä BASIC SETUP (Peruskäyttöönotto) - Toimintoryhmä EXTENDED SETUP (Laajennettu käyttöönotto) - Toimintoryhmä LINEARISATION (Linearisointi), olemassaoleva linearisointitaulukko katoaa - Toimintoryhmä TOTALIZER SETUP (Laskurin asetukset) - Ryhmä OUTPUT (Lähtö) - Toimintoryhmä PEAK HOLD INDICATOR (Huippujen pito) - Toimintoryhmä HART DATA - Kaikki asetettavat viestit (tyyppiä "Virhe") asetetaan tyyppiä "Varoitus". → Katso lisätietoja myös sivulta 55 kohdasta "8.1 Viestit" ja sivulta 62 kohdasta "8.2 Lähtöjen reagointi virheisiin". - Toimintoryhmä USER LIMITS (Asetettavat rajat) - Käynnissä oleva simulointi pysähtyy. - Laite käynnistyy uudelleen.
8888	HistoROM-nollaus Mitattujen arvojen ja asetusten muistit tyhjennetään. Nollauksen aikana HistoROM:n on oltava paikallaan laitteessa.

6 Käyttöönotto



Ohje!

Normaalisti laite on konfiguroitu paineen mittaustilaan. Mittausalue ja yksikkö, jossa mitattu paine lähetetään, on merkitty laitteen tyyppikilpeen.

6.1 Toiminnan tarkistus

Suorita asennuksen ja kytkennän jälkeiset tarkistukset niistä annettujen ohjeiden mukaan ennen laitteen käyttöönottoa.

- Asennuksen jälkeinen tarkistus → luettelo kohdassa 3.4.
- Kytkenän jälkeinen tarkistus → luettelo kohdassa 4.4.

6.2 Kielen ja mittaustilan valinta

6.2.1 Paikalliskäyttö

Parametrit LANGUAGE (Kieli) ja MEASURING MODE (Mittaustila) sijaitsevat ylimmällä valikkotasolla. → Katso lisätietoja myös kohdasta ”5.4.1 Valikkorakenne”.

Valittavissa on seuraavat kielet:

- Deutsch
- English
- Francais
- Italiano
- Espanol
- Nederlands

Valittavissa on seuraavat mittaustilat:

- Paine
- Pinnankorkeus
- Virtaus

6.2.2 ToF Tool tai HART-käsipäätte

Parametri MEASURING MODE (Mittaustila) näkyy HART-käsipäätteen ja ToF Toolin QUICK SETUP -valikossa ja toimintoryhmässä BASIC SETUP (Peruskäyttöönotto). (OPERATING MENU [Käyttövalikko] → SETTINGS [Asetukset] → BASIC SETUP [Peruskäyttöönotto])

Valittavissa on seuraavat mittaustilat:

- Paine
- Pinnankorkeus
- Virtaus

Parametri LANGUAGE (Kieli) näkyy HART-käsipäätteen ja ToF Toolin ryhmässä DISPLAY (Näyttö). (OPERATING MENU [Käyttövalikko] → DISPLAY [Näyttö])

Parametri LANGUAGE (Kieli) vaikuttaa paikallinäytön kieleen. ToF Toolin kieli vaihdetaan ohjelmiston omasta valikosta Options (Valinnat) → Settings (Asetukset) → Language (Kieli) → ToF Tool language (ToF Toolin kieli).

Valittavissa on seuraavat kielet:

- Deutsch
- English
- Francais
- Italiano
- Espanol
- Nederlands

6.3 Asennon säätö

Laitteen asennustavasta riippuen mittaustuloksessa saattaa olla vakiosuuruinen virhe, eli säiliön ollessa tyhjä laite ei näytä nollaa. Tällainen virhe voidaan korjata laitteen asennon säädöllä. Säätöön on kolme tapaa.

(Valikkopolku: GROUP SELECTION [Ryhmän valinta] → OPERATING MENU [Käyttövalikko] → SETTINGS [Asetukset] → POSITION ADJUSTMENT [Asennon säätö])

Parametrin nimi	Kuvaus
POS. ZERO ADJUST (Asennon nollakohdan säätö) 685	Asennon säätö - nollakohdan ja mitatun paineen eroa ei tarvitse tietää. (Laitteeseen tulee referenssipaine.) Esimerkki: - Mitattu arvo: 2,2 mbar - Korjaa mitattu arvo tällä parametrilla hyväksymällä se (Confirm). Tämä tarkoittaa sitä, että laitteeseen tuleva paine otetaan uudeksi nollapaineeksi. - Mitattu arvo nollakohdan säädön jälkeen = 0,0 mbar - Samalla korjataan virta-arvo. Parametri CALIB. OFFSET (Kalibrointipoikkeama) näyttää tuloksena olevan paine-eron (poikkeaman), jolla tämä toiminto korjasi mitattua arvoa. Tehdasasetus: 0
POS. INPUT VALUE (Asennon syöttöarvo) 563	Asennon säätö - nollakohdan ja mitatun paineen eroa ei tarvitse tietää. (Laitteeseen tulee referenssipaine.) Esimerkki: - Mitattu arvo: 0,5 mbar - Määritä parametriin tälle parametrille arvoksi haluttu mitatun arvon asetuspiste, esim. 2,0 mbar. (Uusi mitattu arvo = POS. INPUT VALUE [Asennon syöttöarvo]) - Korjauksen jälkeen mitattu arvo = 2,0 mbar - Parametri CALIB. OFFSET (Kalibrointipoikkeama) näyttää tuloksena olevan paine-eron (poikkeaman), jolla tämä toiminto korjasi mitattua arvoa. (CALIB. OFFSET [Kalibrointipoikkeama]) = (Vanha mitattu arvo) – (POS. INPUT VALUE [Asennon syöttöarvo]). Tässä esimerkissä CALIB. OFFSET (Kalibrointipoikkeama) = 0,5 mbar - 2,0 mbar = -1,5 mbar. - Samalla korjataan virta-arvo. Tehdasasetus: 0
CALIB. OFFSET (Kalibrointipoikkeama) 319	Asennon säätö - nollakohdan ja mitatun paineen ero on tiedossa. (Laitteeseen ei tule referenssipainetta.) Esimerkki: - Mitattu arvo: 2,2 mbar - Anna tähän parametriin se arvo, jolla haluat korjata mitattua arvoa. Jotta mitattu arvo muuttuisi 0,0 mbar:iin, tähän parametriin on annettava arvo 2,2 mbar. (Uusi mitattu arvo = Vanha mitattu arvo – CALIB. OFFSET [Kalibrointipoikkeama]) - Mitattu arvo kalibrointipoikkeaman hyväksymisen jälkeen = 0,0 mbar - Samalla korjataan virta-arvo. Tehdasasetus: 0

6.4 Virtauksen mittaus

6.4.1 Valmistelutoimet



Ohje!

- Yleensä virtauksen mittaukseen käytetään Deltabar S PMD70:tä tai PMD75:tä.
- Impulssiputkisto on puhdistettava ja täytettävä nesteellä ennen Deltabar S:n kalibrointia. → Katso lisätietoja seuraavasta taulukosta.

	Venttiilit	Merkitys	Suosittelut asennustapa
1	Sulje 3.		
2	Täytä mittausjärjestelmä nesteellä. Avaa A, B, 2, 4.	Neste virtaa sisään.	
3	Puhdista impulssiputkisto, jos puhdistus on tarpeen ¹ : - puhaltamalla putkisto puhtaaksi paineilmalla, jos putkistossa on kaasua - huuhtelemalla putkisto, jos siellä on nestettä.		
	Sulje 2 ja 4.	Sulje laite kierrosta.	
	Avaa 1 ja 5. ¹	Puhdista impulssiputkisto.	
	Sulje 1 ja 5. ¹	Sulje venttiilit puhdistuksen jälkeen.	
4	Ilmaa laite.		
	Avaa 2 ja 4.	Avaa virtaus laitteeseen.	
	Sulje 4.	Sulje negatiivinen puoli.	
	Avaa 3.	Tasaa positiivinen ja negatiivinen puoli.	
	Avaa 6 ja 7 hetkeksi ja sulje ne nopeasti.	Täytä laite täysin ja poista ilma järjestelmästä.	
5	Suorita asennon säätö, jos seuraavat ehdot toteutuvat. Jos ne eivät toteudu, suorita asennon säätö vasta vaiheen 6 jälkeen. → Katso lisätietoja sivulta 47 kohdasta 6.4.3 ja sivulta 44 kohdasta 6.3. Ehdot: - Virtausta ei voi sulkea. - Venttiilit A ja B sijaitsevat samalla geodeettisella korkeudella.		
6	Aseta mittauspiste toimintakuntoon.		
	Sulje 3.	Erota positiivinen ja negatiivinen puoli.	
	Avaa 4.	Kytke negatiivinen puoli käyttöön.	
	Nyt - 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 ja 7 on kiinni. - 2 ja 4 on auki. - A ja B on auki (jos ne ovat olemassa).		
7	Suorita asennon nollapisteen säätö, jos virtauksen voi sulkea. Tässä tapauksessa vaihe 5 on turha. → Katso lisätietoja sivulta 47 kohdasta 6.4.3 ja sivulta 44 kohdasta 6.3.		
8	Suorita kalibrointi. → Katso lisätietoja sivulta 46 kohdasta 6.4.2.		

Kuva 36.

Yllä: Suositeltu asennustapa kaasuille

Alla: Suositeltu asennustapa nesteille

I Deltabar S, PMD70 tai PMD75

II Kolmeventtiilinen erotinventtiiliryhmä

1,5 Tyhjennysventtiilit

2,4 Tuloventtiilit

3 Tasausventtiili

6,7 Deltabar S:n ilmausventtiilit

A,B Sulkuventtiilit

¹) Jos järjestelmässä on viisi venttiiliä

6.4.2 Tietoja virtauksen mittauksesta

Mittaustilassa "Flow" (virtaus) laite laskee tilavuus- tai massavirran paine-eron perusteella. Paine-ero muodostetaan virtausta rajoittavan elementin, kuten pitot-putken tai kuristuslaipan avulla. Näin paine-ero riippuu virtauksen määrästä. Virtauksen mittaustapoja on neljä: tilavuusvirta, tilavuusvirta normaaliolosuhteissa (eurooppalaiset normaaliolosuhteet), vakiotilavuusvirta (amerikkalaiset normaaliolosuhteet) ja massavirta.

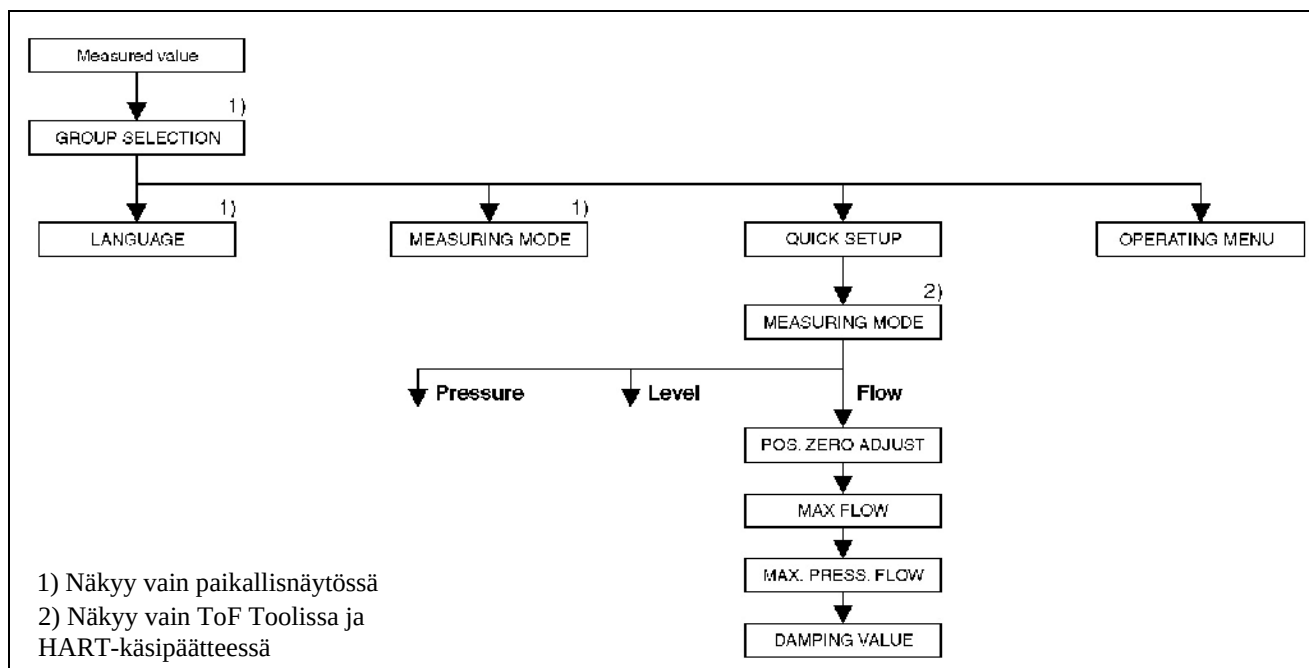
Tämän lisäksi Deltabar S:ssä on vakiona kaksi laskuria. Laskurit laskevat summan tilavuus- tai massavirrasta. Laskureiden asetukset voidaan tehdä erikseen molemmille laskureille. Ensimmäinen laskuri (Laskuri 1) voidaan nollata milloin tahansa ja toinen laskuri (Laskuri 2) laskee summaa käyttöönotosta lähtien eikä sitä voi nollata.

Ohje!

- Kullekin mittaustilalle, eli paineelle, pinnankorkeudelle ja virtaukselle on omat Quick Setup -toimintonsa, joilla perusasetusten tekeminen on helppoa ja nopeaa. Kun olet asettanut parametrin MEASURING MODE (Mittaustila) oikein, käytettävissäsi on oikeaan tilaan liittyvä Quick Setup -valikko. → Katso lisätietoja myös sivulta 43 kohdasta "6.2 Kielen ja mittaustilan valinta".
- Lisätietoja parametreista saat käyttöohjeesta BA274P "Cerabar S/Deltabar S, Laitetoimintojen kuvaus"
 - Taulukko 6, POSITION ADJUSTMENT (Asennon säätö)
 - Taulukko 12, BASIC SETUP (Peruskäyttöönotto)
 - Taulukko 15, EXTENDED SETUP (Laajennettu käyttöönotto)
 - Taulukko 18, TOTALIZER SETUP (Laskureiden asetukset)→ Katso lisätietoja myös sivulta 2 kohdasta "Dokumentointi".
- Virtausta mitatessa parametrin MEASURING MODE (Mittaustila) arvoksi on valittava "Flow" (Virtaus). Tällöin käyttövalikko mukautuu valittuun mittaustilaan. → Katso lisätietoja kohdasta 10.1.



6.4.3 Quick Setup -valikko virtauksen mittaukselle



Kuva 37. Quick Setup -valikko virtauksen mittaukselle

Paikalliskäyttö	ToF Tool ja HART-käsipäätte
Mitatun arvon näyttö Paikallisnäyttö: Siirry mitatun arvon näytöstä kohtaan GROUP SELECTION (Ryhmän valinta) painamalla "E".	Mitatun arvon näyttö Valitse QUICK SETUP -valikko.
GROUP SELECTION (Ryhmän valinta) Valitse MEASURING MODE (Mittaustila).	MEASURING MODE (Mittaustila) Valitse vaihtoehto "Flow" (Virtaus).
MEASURING MODE (Mittaustila) Valitse vaihtoehto "Flow" (Virtaus).	
GROUP SELECTION (Ryhmän valinta) Valitse QUICK SETUP -valikko.	POS. ZERO ADJUST (Asennon nollakohdan säätö) Laitteen asennuksesta johtuen nollakohdassa saattaa olla virhettä. Voit korjata mitattua arvoa tällä parametrilla hyväksymällä sen (Confirm). Tällöin nyt mitattu arvo nollataan.
POS. ZERO ADJUST (Asennon nollakohdan säätö) Laitteen asennuksesta johtuen nollakohdassa saattaa olla virhettä. Voit korjata mitattua arvoa tällä parametrilla hyväksymällä sen (Confirm). Tällöin nyt mitattu arvo nollataan.	MAX. FLOW (Suurin virtaus) Syötä tähän paineenmittauselimen (kuristuslaippa, pitotputki jne.) suurin sallittu virtaus. Katso lisätietoja mittauselimen ohjeista.
MAX. FLOW (Suurin virtaus) Syötä tähän paineenmittauselimen (kuristuslaippa, pitotputki jne.) suurin sallittu virtaus. Katso lisätietoja mittauselimen ohjeista.	MAX. PRESS FLOW (Suurin virtauksen painearvo) Syötä tähän paineenmittauselimen antama paine-ero suurimmalla virtauksella. Katso lisätietoja mittauselimen ohjeista.
MAX. PRESS FLOW (Suurin virtauksen painearvo) Syötä tähän paineenmittauselimen antama paine-ero suurimmalla virtauksella. Katso lisätietoja mittauselimen ohjeista.	DAMPING TIME (Vaimennusaika) Anna tähän vaimennusaika (aikavakio τ). Vaimennusaika vaikuttaa nopeuteen, jolla paikallisnäyttö, mitattu arvo ja virtalähtö reagoivat paineenmuutoksiin.
DAMPING TIME (Vaimennusaika) Anna tähän vaimennusaika (aikavakio τ). Vaimennusaika vaikuttaa nopeuteen, jolla paikallisnäyttö, mitattu arvo ja virtalähtö reagoivat paineenmuutoksiin.	DAMPING TIME (Vaimennusaika) Anna tähän vaimennusaika (aikavakio τ). Vaimennusaika vaikuttaa nopeuteen, jolla paikallisnäyttö, mitattu arvo ja virtalähtö reagoivat paineenmuutoksiin.



Ohje!

Katso lisätietoja paikalliskäytöstä sivulta 29 kohdasta "5.2.3 Käyttöpainikkeiden toiminta" ja sivulta 33 kohdasta "5.4 Paikalliskäyttö".

6.5 Pinnankorkeuden mittaus

6.5.1 Valmistelutoimet

Avoim säiliö



Ohje!

- Yleensä avoimen säiliön pinnankorkeuden mittaukseen käytetään malleja Deltabar S PMD70, PMD75, FMD76 tai FMD77.
- FMD76 ja FMD77: laite on valmis kalibroitavaksi heti sulkuventtiilin avaamisen jälkeen (jos sulkuventtiili on olemassa).
- PMD70 ja PMD75: impulssiputkisto on puhdistettava ja täytettävä nesteellä ennen kalibrointia. → Katso seuraavaa taulukkoa.

	Venttiilit	Merkitys	Suosittelut asennustapa
1		Täytä säiliö niin, että pinta on alemman mittauspisteen yläpuolella.	
2		Täytä mittausjärjestelmä nesteellä.	
	Avaa A.	Avaa sulkuventtiili.	
3		Ilmaa järjestelmä.	
	Avaa 6 hetkeksi ja sulje se heti.	Järjestelmä täyttyy nesteellä ja ilma poistuu.	
4		Aseta mittauspiste toimintaan.	Kuva 38. Avoim säiliö I Deltabar S, PMD70 tai PMD75 II Erotin 1 Tyhjennysventtiili 6,7 Deltabar S:n ilmausventtiilit A Sulkuventtiili
	Nyt: - A ja 6 on kiinni. - B on auki.		
5		Suorita kalibrointi. → Katso lisätietoja sivulta 50 kohdasta 6.5.2.	

Suljettu säiliö

Ohje!

- Kaikki Deltabar S -mallit soveltuvat suljetun säiliön pinnankorkeuden mittaukseen.
- FMD76 ja FMD77: laite on valmis kalibroituksi heti sulkuventtiilin avaamisen jälkeen (jos sulkuventtiili on olemassa).
- FMD78: laite on valmis kalibroituksi heti.
- PMD70 ja PMD75: impulssiputkisto on puhdistettava ja täytettävä nesteellä ennen kalibrointia. → Katso seuraavaa taulukkoa.

	Venttiilit	Merkitys	Suosittelut asennustapa
1	Täytä säiliö niin, että pinta on alemman mittauspisteen yläpuolella.		
2	Täytä mittaajajärjestelmä nesteellä.		
	Sulje 3.	Erota positiivinen ja negatiivinen puoli toisistaan.	
	Avaa A ja B.	Avaa sulkuventtiilit.	
3	Ilmaa positiivinen puoli (tyhjennä negatiivinen puoli, jos se on tarpeellista).		
	Avaa 2 ja 4.	Päästä neste positiiviselle puolelle.	Kuva 39. Suljettu säiliö I Deltabar S, PMD70 tai PMD75 II Kolmeventtiilinen venttiiliryhmä III Erotin 1,5 Tyhjennysventtiilit 2,4 Tuloventtiilit 3 Tasausventtiili 6,7 Deltabar S:n ilmausventtiilit A,B Sulkuventtiilit
	Avaa 6 ja 7 hetkeksi ja sulje ne heti.	Täytä positiivinen puoli nesteellä ja päästä ilma ulos.	
4	Aseta mittauspiste toimintaan.		
	Nyt: - 3, 6 ja 7 on kiinni. - 2, 4, A ja B on auki.		
5	Suorita kalibrointi. → Katso lisätietoja sivulta 50 kohdasta 6.5.2.		

Säiliö, jossa on tulistettua höyryä

Ohje!

- Kaikki Deltabar S -mallit soveltuvat pinnankorkeuden mittaukseen säiliössä, jossa on tulistettua höyryä.
- FMD76 ja FMD77: laite on valmis kalibroitavaksi heti sulkuventtiilin avaamisen jälkeen (jos sulkuventtiili on olemassa).
- FMD78: laite on valmis kalibroitavaksi heti.
- PMD70 ja PMD75: impulssiputkisto on puhdistettava ja täytettävä nesteellä ennen kalibrointia. → Katso seuraavaa taulukkoa.

	Venttiilit	Merkitys	Suosittelut asennustapa
1	Täytä säiliö niin, että pinta on alemman mittauspisteen yläpuolella.		Kuva 40. Säiliö, jossa on tulistettua höyryä I Deltabar S, PMD70 tai PMD75 II Kolmeventtiilinen venttiiliryhmä III Erotin 1,5 Tyhjennysventtiilit 2,4 Tuloventtiilit 3 Tasausventtiili 6,7 Deltabar S:n ilmausventtiilit A,B Sulkuventtiilit
2	Täytä mittaajajärjestelmä nesteellä.		
	Avaa A ja B.	Avaa sulkuventtiilit.	
	Täytä negatiivinen impulssiputkisto kondensaattiansan tasalle.		
3	Ilmaa laite.		
	Avaa 2 ja 4.	Päästä neste laitteeseen.	
	Avaa 3.	Tasaa positiivinen ja negatiivinen puoli.	
	Avaa 6 ja 7 hetkeksi ja sulje ne heti.	Täytä laite nesteellä ja päästä ilma ulos.	
4	Aseta mittauspiste toimintaan.		
	Sulje 3.	Erota positiivinen ja negatiivinen puoli toisistaan.	
	Avaa 4.	Kytke negatiivinen puoli järjestelmään.	
	Nyt: - 3, 6 ja 7 on kiinni. - 2, 4, A ja B on auki.		
5	Suorita kalibrointi. → Katso lisätietoja sivulta 50 kohdasta 6.5.2.		

6.5.2 Tietoja pinnankorkeuden mittauksesta

Pinnankorkeuden mittaustapoja on kolme: "Linear" (Lineaarinen), "Pressure Linearized" (Painelinearisoitu) ja "Height Linearized" (Korkeuslinearisoitu).

- Linear (Lineaarinen): Valitse tämä tyyppi, jos mitattava suure on suoraan verrannollinen mitattuun paineeseen. Voit valita mitattavaksi suureeksi korkeuden (Height), tilavuuden (Volume), massan (Mass) tai prosentit (%).
- Pressure Linearized (Painelinearisoitu): Valitse tämä tyyppi, jos mitattava suure ei ole suoraan verrannollinen mitattuun paineeseen. Tällaisia tapauksia ovat esimerkiksi kartionmuotoiset säiliöt. Voit valita mitattavaksi suureeksi korkeuden (Height), tilavuuden (Volume), massan (Mass) tai prosentit (%).
- Height Linearized (Korkeuslinearisoitu): Valitse tämä tyyppi, jos tarvitset kaksi mitattavaa suuretta tai säiliön muoto on annettu arvopareina esimerkiksi korkeuden ja tilavuuden avulla. Käytössä ovat seuraavat yhdistelmät: "Height + Volume" (Korkeus ja tilavuus), "Height + Mass" (Korkeus ja massa), "Height + %" (Korkeus ja prosentit), "%-Height + Volume" (Korkeusprosentti ja tilavuus), "%-Height + Mass" (Korkeusprosentti ja massa) sekä "%-Height + %" (Korkeusprosentti ja prosentit). Tämä tyyppi vaatii kaksi kalibrointia. Ensimmäinen kalibrointi on suoritettava korkeudelle tai korkeusprosentille samoin kuin tyyppissä Linear (lineaarinen) ja toinen mitatulle tilavuudelle, massalle tai prosentille samoin kuin tyyppissä Pressure Linearized (Painelinearisoitu).

Jos mittaustapa on ”Linear” (Lineaarinen) tai ”Pressure Linearized” (Painelinearisoitu), on käytössä kalibrointitavat ”wet” (märkä) ja ”dry” (kuiva).

- Wet (märkä): Märkä kalibrointi tapahtuu täyttämällä ja tyhjentämällä säiliö. Tämä kalibrointitapa vaatii kaksi paine-pinnankorkeus arvoparia. Kummassakin tilanteessa laite mittaa paineen ja molemmille mitatuille paineille annetaan tietty pinnankorkeus.
- Dry (kuiva): Kuiva kalibrointi on teoreettinen kalibrointitapa. Tällä tavalla laite voidaan kalibroida, vaikka sitä ei olisi kytketty prosessiin. Valitusta mitattavasta suureesta riippuu, mitä arvoja laite kysyy kalibroinnin aikana. Jos esimerkiksi mitattava suure on pinnankorkeus (level), kysyy laite mitattavan nesteen tiheyttä.

Mittaustavat ”Pressure Linearized” (Painelinearisoitu) ja ”Height Linearized” (Korkeuslinearisoitu) vaativat kalibrointitaulukon. Kalibrointitaulukko voidaan antaa kahdella tavalla ”Manual” (Manuaalinen) ja ”Semiautomatic” (Puoliautomaattinen).

- Manual (Manuaalinen): Tässä kalibrointitavassa säiliötä ei tarvitse täyttää eikä tyhjentää. Syötä kalibrointitaulukon pisteet suoraan laitteelle.
- Semiautomatic (Puoliautomaattinen): Tässä kalibrointitavassa säiliö täytetään ja tyhjenetään vaihteittain. Laite mittaa hydrostaattisen paineen automaattisesti. Syötä haluttu tilavuus, massa tai prosenttiarvo suoraan laitteelle.

Ohje!



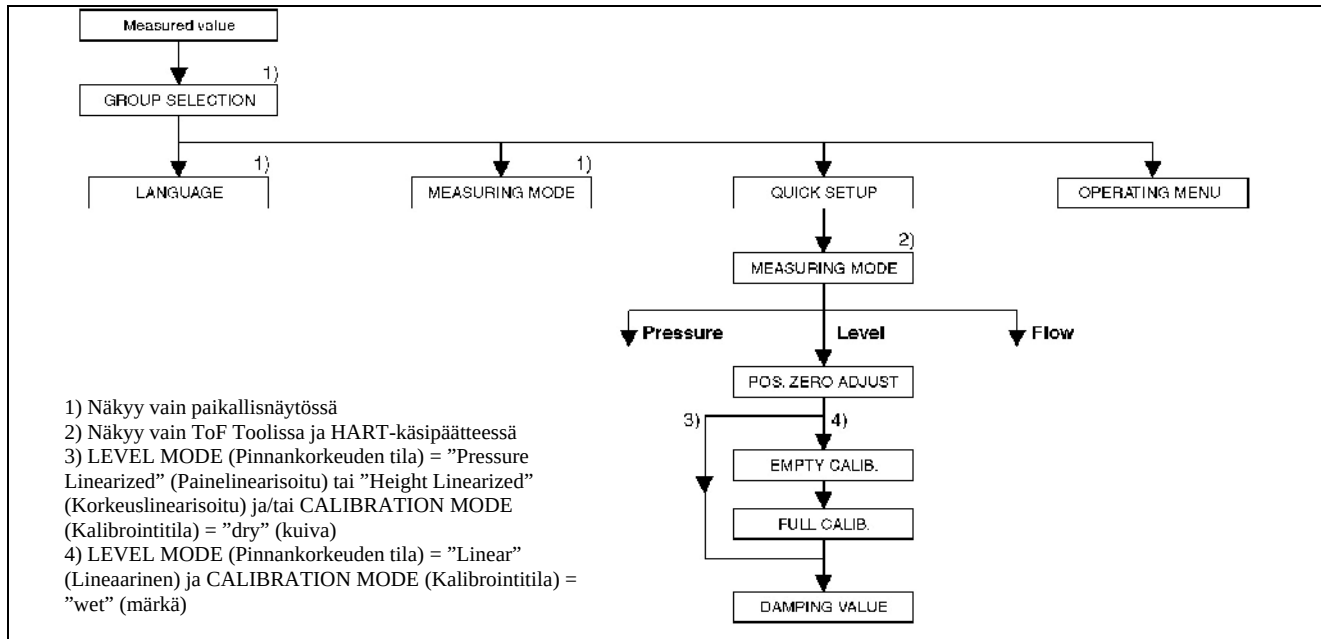
- Kullekin mittaustilalle, eli paineelle, pinnankorkeudelle ja virtaukselle on omat Quick Setup -toimintonsa, joilla perusasetusten tekeminen on helppoa ja nopeaa. Kun olet asettanut parametrin MEASURING MODE (Mittaustila) oikein, käytettävissäsi on oikeaan tilaan liittyvä Quick Setup -valikko. → Katso lisätietoja myös sivulta 43 kohdasta ”6.2 Kielen ja mittaustilan valinta”.
- Lisätietoja parametreista saat käyttöohjeesta BA274P ”Cerabar S/Deltabar S, Laitetoimintojen kuvaus”
 - Taulukko 6, POSITION ADJUSTMENT (Asennon säätö)
 - Taulukot 8-11, BASIC SETUP (Peruskäyttöönotto)
 - Taulukko 14, EXTENDED SETUP (Laajennettu käyttöönotto)
 - Taulukko 16, LINEARISATION (Linearisointi) - Paikalliskäyttö
 - Taulukko 17, LINEARISATION (Linearisointi) - ToF Tool ja HART-käsipäätte
 → Katso lisätietoja myös sivulta 2 kohdasta ”Dokumentointi”.
- Pinnankorkeutta mitatessa parametrin MEASURING MODE (Mittaustila) arvoksi on valittava ”Level” (Pinnankorkeus). Tällöin käyttövalikko mukautuu valittuun mittaustilaan. → Katso lisätietoja kohdasta 10.1.
- Tehdasasetukset parametreille LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila), CALIBRATION MODE (Kalibrointitila), LIN. MEASURAND (Lineaarinen mittaussarvo), EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä) ja FULL CALIB. (Kalibrointi täytenä) ovat seuraavat:
 - LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = Linear (Lineaarinen)
 - CALIBRATION MODE (Kalibrointitila) = wet (märkä)
 - LIN. MEASURAND (Lineaarinen mittaussarvo) = %
 - EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä) = 0 %
 - FULL CALIB. (Kalibrointi täytenä) = 100 %

6.5.3 Quick Setup -valikko pinnankorkeuden mittaukselle

Ohje!



Jotkin mittaustilan ”Level” (Pinnankorkeus) parametrit näkyvät oikein vain, jos muut parametrit on asetettu oikein. Esimerkiksi jos parametrin LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) arvoksi ei ole asetettu ”Linear” (Lineaarinen) ja parametrin CALIBRATION MODE (Kalibrointitila) arvoksi ei ole asetettu ”wet” (märkä), ei parametri EMPTY PRESSURE (Paine tyhjänä) ole lainkaan näkyvissä (katso seuraavaa kuvaa). Löydät parametrin LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) toimintoryhmästä BASIC SETTINGS (Perusasetukset). (Valikkopolku: GROUP SELECTION [Ryhmän valinta] → OPERATING MENU [Käyttövalikko] → SETTINGS [Asetukset] → BASIC SETTINGS [Perusasetukset].)



Kuva 41. Quick Setup -valikko pinnankorkeuden mittaukselle

Paikalliskäyttö	ToF Tool ja HART-käsipääte
Mitatun arvon näyttö Paikallisnäyttö: Siirry mitatun arvon näytöstä kohtaan GROUP SELECTION (Ryhmän valinta) painamalla "E".	Mitatun arvon näyttö Valitse QUICK SETUP -valikko.
GROUP SELECTION (Ryhmän valinta) Valitse MEASURING MODE (Mittaustila).	MEASURING MODE (Mittaustila) Valitse vaihtoehto "Level" (Pinnankorkeus).
MEASURING MODE (Mittaustila) Valitse vaihtoehto "Level" (Pinnankorkeus).	
GROUP SELECTION (Ryhmän valinta) Valitse QUICK SETUP -valikko.	
POS. ZERO ADJUST (Asennon nollakohdan säätö) Laitteen asennuksesta johtuen nollakohdassa saattaa olla virhettä. Voit korjata mitattua arvoa tällä parametrilla hyväksymällä sen (Confirm). Tällöin nyt mitattu arvo nollataan.	POS. ZERO ADJUST (Asennon nollakohdan säätö) Laitteen asennuksesta johtuen nollakohdassa saattaa olla virhettä. Voit korjata mitattua arvoa tällä parametrilla hyväksymällä sen (Confirm). Tällöin nyt mitattu arvo nollataan.
EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä) LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = "linear" (lineaarinen), CALIBRATION MODE (Kalibrointitila) = "wet" (märkä) Anna alemman kalibrointipisteen pinnankorkeus. Syötä tähän parametriin pinnankorkeuden arvo, joka vastaa laitteeseen nyt tulevaa painetta.	EMPTY CALIB. (Kalibrointi tyhjänä) LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = "linear" (lineaarinen), CALIBRATION MODE (Kalibrointitila) = "wet" (märkä) Anna alemman kalibrointipisteen pinnankorkeus. Syötä tähän parametriin pinnankorkeuden arvo, joka vastaa laitteeseen nyt tulevaa painetta.
FULL CALIB. (Kalibrointi täytenä) LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = "linear" (lineaarinen), CALIBRATION MODE (Kalibrointitila) = "wet" (märkä) Anna ylemmän kalibrointipisteen pinnankorkeus. Syötä tähän parametriin pinnankorkeuden arvo, joka vastaa laitteeseen nyt tulevaa painetta.	FULL CALIB. (Kalibrointi täytenä) LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = "linear" (lineaarinen), CALIBRATION MODE (Kalibrointitila) = "wet" (märkä) Anna ylemmän kalibrointipisteen pinnankorkeus. Syötä tähän parametriin pinnankorkeuden arvo, joka vastaa laitteeseen nyt tulevaa painetta.
DAMPING TIME (Vaimennusaika) Anna tähän vaimennusaika (aikavakio τ). Vaimennusaika vaikuttaa nopeuteen, jolla paikallisnäyttö, mitattu arvo ja virtalähtö reagoivat paineenmuutoksiin.	DAMPING TIME (Vaimennusaika) Anna tähän vaimennusaika (aikavakio τ). Vaimennusaika vaikuttaa nopeuteen, jolla paikallisnäyttö, mitattu arvo ja virtalähtö reagoivat paineenmuutoksiin.

Ohje!



Katso lisätietoja paikalliskäytöstä sivulta 29 kohdasta "5.2.3 Käyttöpainikkeiden toiminta" ja sivulta 33 kohdasta "5.4 Paikalliskäyttö".

6.6 Paine-eron mittaus

6.6.1 Valmistelutoimet



Ohje!

- Yleensä paine-eron mittaukseen mittaukseen käytetään malleja Deltabar S PMD70, PMD75, FMD75 tai FMD78.
- FMD78: laite on valmis kalibroitavaksi heti.
- PMD70 ja PMD75: impulssiputkisto on puhdistettava ja täytettävä nesteellä ennen kalibrointia. → Katso seuraavaa taulukkoa.

	Venttiilit	Merkitys	Suosittelut asennustapa
1	Sulje 3.		
2	Täytä mittausjärjestelmä nesteellä.		
	Avaa A, B, 2, 4.	Neste virtaa sisään.	
3	Puhdista impulssiputkisto, jos puhdistus on tarpeen ¹ : - puhaltamalla putkisto puhtaaksi paineilmalla, jos putkistossa on kaasua - huuhtelemalla putkisto, jos siellä on nestettä.		
	Sulje 2 ja 4.	Sulje laite kierrosta.	
	Avaa 1 ja 5. ¹	Puhdista impulssiputkisto.	
	Sulje 1 ja 5. ¹	Sulje venttiilit puhdistuksen jälkeen.	
4	Ilmaa laite.		
	Avaa 2 ja 4.	Avaa virtaus laitteeseen.	
	Sulje 4.	Sulje negatiivinen puoli.	
	Avaa 3.	Tasaa positiivinen ja negatiivinen puoli.	
	Avaa 6 ja 7 hetkeksi ja sulje ne nopeasti.	Täytä laite täysin ja poista ilma järjestelmästä.	
5	Aseta mittauspiste toimintaan.		
	Sulje 3.	Erota positiivinen ja negatiivinen puoli.	
	Avaa 4.	Kytke negatiivinen puoli käyttöön.	
	Nyt - 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 ja 7 on kiinni. - 2 ja 4 on auki. - A ja B on auki (jos ne ovat olemassa).		
6	Suorita kalibrointi. → Katso lisätietoja sivulta 54 kohdasta 6.6.2.		

Kuva 42.

Yllä: Suositeltu asennustapa kaasuille

Alla: Suositeltu asennustapa nesteille

I Deltabar S, PMD70 tai PMD75

II Kolmeventtiilinen erotinventtiiliryhmä

1,5 Tyhjennysventtiilit

2,4 Tulventtiilit

3 Tasausventtiili

6,7 Deltabar S:n ilmausventtiilit

A,B Sulkuventtiilit

¹) Jos järjestelmässä on viisi venttiiliä

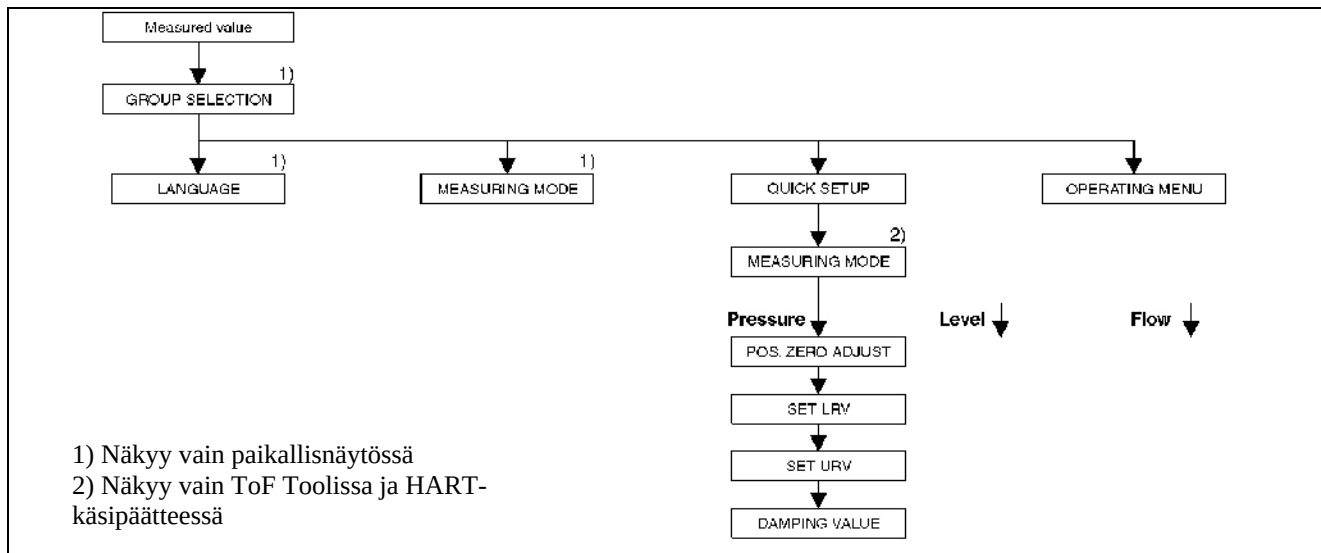
6.6.2 Tietoja paine-eron mittauksesta

Ohje!



- Kullekin mittaustilalle, eli paineelle, pinnankorkeudelle ja virtaukselle on omat Quick Setup -toimintonsa, joilla perusasetusten tekeminen on helppoa ja nopeaa. Kun olet asettanut parametrin MEASURING MODE (Mittaustila) oikein, käytettävissäsi on oikeaan tilaan liittyvä Quick Setup -valikko. → Katso lisätietoja myös sivulta 43 kohdasta ”6.2 Kielen ja mittaustilan valinta”.
- Lisätietoja parametreista saat käyttöohjeesta BA274P ”Cerabar S/Deltabar S, Laitetoimintojen kuvaus”.
- Paine-eroa mitatessa parametrin MEASURING MODE (Mittaustila) arvoksi on valittava ”Pressure” (Paine). Tällöin käyttövalikko mukautuu valittuun mittaustilaan. → Katso lisätietoja kohdasta 10.1.
 - Taulukko 6, POSITION ADJUSTMENT (Asennon säätö)
 - Taulukko 7, BASIC SETUP (Peruskäyttöönotto)
 - Taulukko 13, EXTENDED SETUP (Laajennettu käyttöönotto)
 → Katso lisätietoja myös sivulta 2 kohdasta ”Dokumentointi”.
- Paine-eroa mitatessa parametrin MEASURING MODE (Mittaustila) arvoksi on valittava ”Pressure” (Paine). Tällöin käyttövalikko mukautuu valittuun mittaustilaan. → Katso lisätietoja kohdasta 10.1.

6.6.3 Quick Setup -valikko paine-eron mittaukselle



Kuva 43. Quick Setup -valikko paine-eron mittaukselle

Paikalliskäyttö	ToF Tool ja HART-käsipäätte
Mitatun arvon näyttö Paikallisnäyttö: Siirry mitatun arvon näytöstä kohtaan GROUP SELECTION (Ryhmän valinta) painamalla ”E”.	Mitatun arvon näyttö Valitse QUICK SETUP -valikko.
GROUP SELECTION (Ryhmän valinta) Valitse MEASURING MODE (Mittaustila).	MEASURING MODE (Mittaustila) Valitse vaihtoehto ”Pressure” (Paine).
MEASURING MODE (Mittaustila) Valitse vaihtoehto ”Pressure” (Paine).	
GROUP SELECTION (Ryhmän valinta) Valitse QUICK SETUP -valikko.	
POS. ZERO ADJUST (Asennon nollakohdan säätö) Laitteen asennuksesta johtuen nollakohdassa saattaa olla virhettä. Voit korjata mitattua arvoa tällä parametrilla hyväksymällä sen (Confirm). Tällöin mitattu arvo nollataan.	POS. ZERO ADJUST (Asennon nollakohdan säätö) Laitteen asennuksesta johtuen nollakohdassa saattaa olla virhettä. Voit korjata mitattua arvoa tällä parametrilla hyväksymällä sen (Confirm). Tällöin mitattu arvo nollataan.
SET LRV (Aseta LRV) Asettaa mittaalueen. Syötä tähän parametriin paine, jolla haluat virtalähdön virran olevan 4 mA. Paineen ei tarvitse olla kytketty laitteeseen.	SET LRV (Aseta LRV) Asettaa mittaalueen. Syötä tähän parametriin paine, jolla haluat virtalähdön virran olevan 4 mA. Paineen ei tarvitse olla kytketty laitteeseen.

Paikalliskäyttö	ToF Tool ja HART-käsipääte
GET LRV (Hae LRV) Asettaa mittausalueen. Tämä toiminto asettaa virtalähdön 4 mA:n lähtösignaalia vastaavaksi paineeksi sen paineen, jota laite nyt mittaa. Hyväksy laitteen mittaama paine virtalähdön 4 mA:a vastaavaksi paineeksi valitsemalla Confirm.	GET LRV (Hae LRV) Asettaa mittausalueen. Tämä toiminto asettaa virtalähdön 4 mA:n lähtösignaalia vastaavaksi paineeksi sen paineen, jota laite nyt mittaa. Hyväksy laitteen mittaama paine virtalähdön 4 mA:a vastaavaksi paineeksi valitsemalla Confirm.
DAMPING TIME (Vaimennusaika) Anna tähän vaimennusaika (aikavakio τ). Vaimennusaika vaikuttaa nopeuteen, jolla paikallinäyttö, mitattu arvo ja virtalähti reagoivat paineenmuutoksiin.	DAMPING TIME (Vaimennusaika) Anna tähän vaimennusaika (aikavakio τ). Vaimennusaika vaikuttaa nopeuteen, jolla paikallinäyttö, mitattu arvo ja virtalähti reagoivat paineenmuutoksiin.

Ohje!



Katso lisätietoja paikalliskäytöstä sivulta 29 kohdasta ”5.2.3 Käyttöpainikkeiden toiminta” ja sivulta 33 kohdasta ”5.4 Paikalliskäyttö”.

7 Huolto

Deltabar S ei vaadi huoltoa.

7.1 Laitteen puhdistaminen ulkopuolelta

Huomaa seuraavat seikat puhdistaessasi laitetta ulkopuolelta:

- Puhdistusaineet eivät saa vaurioittaa laitteen pintaa ja tiivisteitä.
- Kalvoa ei saa vaurioittaa esimerkiksi terävillä esineillä.

8 Ongelmanratkaisu

8.1 Viestit

Seuraavassa taulukossa on esitetty kaikki laitteen eri tilanteissa antamat viestit. Laitteessa on kolmenlaisia viestejä, ”Hälytyksiä”, ”Varoituksia” ja ”Virheitä”. Tehdasasetus on se, että ”Virheviestit” aiheuttavat samat toimenpiteet kuin ”Varoitukset”.

→ Katso lisätietoja sarakkeesta ”Virhetyyppi/NA 64” ja kohdasta ”8.2 Reagointi virheisiin”.

Tämän lisäksi sarake ”Virhetyyppi NA 64” luokittelee viestit NAMUR-suosituksen NA 64 mukaisesti:

- Vakava virhe: merkintä ”B”
- Huoltotarve: merkintä ”C”
- Toiminnon tarkistus: merkintä ”I”

Paikallinäytön virheilmoitusten näyttö:

- Näyttö näyttää aina viestin, jonka prioriteetti on suurin. → Katso lisätietoja sarakkeesta ”Prioriteetti”.
- Parametri ALARM STATUS (Hälytyksen tila) näyttää kaikki voimassa olevat viestit prioriteetin mukaan laskevassa järjestyksessä. Voit katsella voimassa olevia viestejä selaamalla niitä painikkeilla ”+” ja ”-”.

ToF Toolin, HART-käsipäätteen ja Commuwin II:n virheilmoitusten näyttö:

- Parametri ALARM STATUS (Hälytyksen tila) näyttää aina viestin, jonka prioriteetti on suurin. → Katso lisätietoja sarakkeesta ”Prioriteetti”.

Ohje!



- Saat lisätietoja ja neuvoja ottamalla yhteyttä Endress+Hauseriin.
- → Katso lisätietoja myös kohdista 8.4, 8.5 ja 8.6.

Koodi	Virhetyyppi/ NA 64	Viesti/kuvaus	Syy	Toimenpiteet	Prioriteetti
101 (A101)	Hälytys B	B>Sensor electronic EEPROM error (Virhe anturielektroniikan EEPROM:ssa)	- Sähkömagneettiset häiriöt ylittävät sallitut rajat. → Lisätietoja kohdasta 9. Tämä viesti näkyy yleensä vain hetken. - Anturi on viallinen.	- Odota muutama minuutti. - Käynnistä laite uudelleen. Suorita nollaus (koodi 62). - Estä sähkömagneettiset häiriöt tai korjaa niiden lähde. - Vaihda anturi uuteen.	17
102 (W102)	Varoitus C	C>Checksum error in EEPROM: peakhold segment (Tarkistussummavirhe EEPROM:ssa huipun pito-osassa)	- Pääelektroniikan vika. Mittaus voi jatkua, mutta huipun pitoa ei voi käyttää.	- Vaihda pääelektroniikka.	53
106 (W106)	Varoitus C	C>Downloading - please wait (Ladataan - odota hetki)	- Lataus on kesken.	- Odota, kunnes lataus on päättynyt.	52
110 (A110)	Hälytys B	B>Checksum error in EEPROM: configuration segment (Tarkistussummavirhe EEPROM:ssa konfigurointiosassa)	- Syöttöjännite on katkaistu kirjoituksen aikana. - Sähkömagneettiset häiriöt ylittävät sallitut rajat. → Lisätietoja kohdasta 9. - Pääelektroniikka on viallinen.	- Kytke syöttöjännite takaisin. Suorita nollaus (koodi 7864), jos siihen on tarvetta. Suorita kalibrointi uudelleen. - Estä sähkömagneettiset häiriöt tai korjaa niiden lähde. - Vaihda pääelektroniikka.	6
113 (A113)	Hälytys B	B>ROM failure in transmitter electronic (ROM-vika lähettimen elektroniikassa)	- Pääelektroniikka on viallinen.	- Vaihda pääelektroniikka.	1
115 (E115)	Virhe C	C>Sensor overpressure (Anturin paine on liian suuri)	- Anturissa on liian suuri paine. - Anturi on viallinen.	- Vähennä painetta, kunnes viesti katoaa. - Vaihda anturi uuteen.	29
116 (W116)	Varoitus C	C>Download error, repeat download (Latausvirhe, yritä latausta uudelleen)	- Tiedosto on viallinen. - Latauksen aikana data ei siirtynyt prosessorille oikein, esimerkiksi viallisen kaapelin, syöttöjännite- tai sähkömagneettisten häiriöiden takia.	- Käytä toista tiedostoa. - Tarkista PC:n ja lähettimen välinen kaapeli. - Estä sähkömagneettiset häiriöt tai korjaa niiden lähde. - Kytke syöttöjännite takaisin. Suorita nollaus (koodi 7864), jos siihen on tarvetta. Suorita kalibrointi uudelleen. - Suorita lataus uudelleen.	36
120 (E120)	Virhe C	C>Sensor low pressure (Anturin paine on liian pieni)	- Anturissa on liian pieni paine. - Anturi on viallinen.	- Lisää painetta, kunnes viesti katoaa. - Vaihda anturi uuteen.	30
121 (A121)	Hälytys B	B>Checksum error in factory segment of EEPROM (Tarkistussummavirhe EEPROM:ssa tehdasosassa)	- Pääelektroniikka on viallinen.	- Vaihda pääelektroniikka.	5
122 (A122)	Hälytys B	B>Sensor not connected (Anturia ei ole kytketty)	- Anturin ja pääelektroniikan välinen kaapeli ei ole kunnossa. - Sähkömagneettiset häiriöt ylittävät sallitut rajat. → Lisätietoja kohdasta 9. - Pääelektroniikka on viallinen. - Anturi on viallinen.	- Tarkista kaapeli ja vaihda se uuteen tarvittaessa. - Estä sähkömagneettiset häiriöt tai korjaa niiden lähde. - Vaihda pääelektroniikka. - Vaihda anturi uuteen.	13
130 (A130)	Hälytys B	B>EEPROM is defect (EEPROM on viallinen)	- Pääelektroniikka on viallinen.	- Vaihda pääelektroniikka.	10

Koodi	Virhetyyppi/ NA 64	Viesti/kuvaus	Syy	Toimenpiteet	Prioriteetti
131 (A131)	Hälytys B	B>Checksum error in EEPROM: min/max segment (Tarkistussummavirhe EEPROM:ssa min/max-osassa)	- Pääelektronikka on viallinen.	- Vaihda pääelektronikka.	9
132 (A132)	Hälytys B	B>Checksum error in totalizer EEPROM (Tarkistussummavirhe laskurin EEPROM:ssa)	- Pääelektronikka on viallinen.	- Vaihda pääelektronikka.	7
133 (A133)	Hälytys A	B>Checksum error in History EEPROM (Tarkistussummavirhe EEPROM:ssa historiaosassa)	- Kirjoittamisen aikana tapahtui virhe. - Pääelektronikan vika.	- Nollaa laite (koodi 7864) ja suorita kalibrointi uudelleen. - Vaihda pääelektronikka.	8
602 (W602)	Varoitus C	C>Linearisation curve not monoton (Linearisointikäyrä ei ole jatkuva)	- Linearisointitaulukko ei ole jatkuvasti kasvava.	- Korjaa linearisointitaulukkoa tai suorita linearisointi uudelleen.	57
604 (W604)	Varoitus C	C>Linearisation table not valid. At least 2 points (Linearisointitaulukko ei kelpaa. Vähintään 2 arvoparia)	- Linearisointitaulukossa on alle kaksi arvoparia.	- Korjaa linearisointitaulukkoa tai suorita linearisointi uudelleen.	58
613 (W613)	Varoitus I	I>Simulation is active (I>Simulointi kesken.)	- Simulointi on käynnissä, eli laite ei mittaa tällä hetkellä.	- Sammuta simulointi.	60
620 (E620)	Virhe C	C>Current output out of range (Virtalähtö alueen ulkopuolella)	- Virta ei ole sallituissa rajoissa 3,8...20,5 mA. - Laitteeseen tuleva paine ei ole mitta-alueella, mutta on anturin painealueella.	- Tarkista laitteeseen tuleva paine ja muuta mitta-alueutta tarpeen mukaan. (→ Katso lisätietoja käyttöohjeesta BA274P, luvut 4-6 ja tästä käyttöohjeesta sivulta 2.) - Nollaa laite (koodi 7864) ja suorita kalibrointi uudelleen.	49
700 (W700)	Varoitus C	C>Last configuration not saved (Viimeistä konfigurointia ei tallennettu)	- Konfigurointitietojen kirjoituksen tai lukemisen aikana tapahtui virhe tai syöttöjännite katkaistiin. - Pääelektronikan vika.	- Nollaa laite (koodi 7864) ja suorita kalibrointi uudelleen. - Vaihda pääelektronikka.	54
701 (W701)	Varoitus C	C>Measuring chain config. exceeds sensor range (Mittausketjun asetukset ylittävät anturin mitta-alueen)	- Suoritettu kalibrointi johtaisi anturin mitta-alueen alittumiseen tai ylittymiseen.	- Suorita kalibrointi uudelleen.	51
702 (W702)	Varoitus C	C>HistoROM data not consistent (HistoROM-data ei ole yhtenevä)	- Datan kirjoitus HistoROM:iin ei onnistunut, eli HistoROM irroitettiin kirjoituksen aikana. - HistoROM on tyhjä.	- Toista lataaminen. - Nollaa laite (koodi 7864) ja suorita kalibrointi uudelleen. - Kopioi HistoROM:iin oikeat tiedot. (→ Katso lisätietoja sivulta 36 kohdasta ”5.5.1 Asetustietojen kopiointi”.)	55
703 (A703)	Hälytys B	B>Measurement error (Mittausvirhe)	- Pääelektronikassa on vika. - Pääelektronikka on viallinen.	- Katkaise laitteen syöttöjännite hetkeksi. - Vaihda pääelektronikka.	22
704 (A704)	Hälytys B	B>Measurement error (Mittausvirhe)	- Pääelektronikassa on vika. - Pääelektronikka on viallinen.	- Katkaise laitteen syöttöjännite hetkeksi. - Vaihda pääelektronikka.	12
705 (A705)	Hälytys B	B>Measurement error (Mittausvirhe)	- Pääelektronikassa on vika. - Pääelektronikka on viallinen.	- Katkaise laitteen syöttöjännite hetkeksi. - Vaihda pääelektronikka.	21

Koodi	Virhetyyppi/ NA 64	Viesti/kuvaus	Syy	Toimenpiteet	Prioriteetti
706 (W706)	Varoitus C	C>Configuration in HistoROM and device not identical (Laitteen ja HistoROM:n asetukset eivät ole samat)	- Konfigurointiparametrit HistoROM:ssa ja laitteessa eivät ole samat.	- Kopioi tiedot laitteelta HistoROM:iin. (→ Katso lisätietoja sivulta 36 kohdasta "5.5.1 Asetustietojen kopiointi".) - Kopioi asetustiedot HistoROM:lta laitteelle. (→ Katso lisätietoja sivulta 36 kohdasta "5.5.1 Asetustietojen kopiointi".) Viesti säilyy, jos laitteen ja HistoROM:n ohjelmistoversiot eivät ole samat. Viesti poistuu, jos kopioit tiedot laitteelta HistoROM:lle.	59
707 (A707)	Hälytys B	B>X-VAL. of lin. table out of edit limits (Linearisointitaulukon X-arvo muokkausalueen ulkopuolella)	- Vähintään yksi linearisointitaulukon X-arvo on pienempi kuin HYDR.PRESS MIN. (Pienin hydrostaattinen paine) tai MIN. LEVEL (Pienin pinnankorkeus) tai suurempi kuin HYDR.PRESS MAX. (Suurin hydrostaattinen paine) tai MAX. LEVEL (Suurin pinnankorkeus).	- Suorita kalibrointi uudelleen. (→ Katso lisätietoja käyttöohjeesta BA274P, luku 5 ja tästä käyttöohjeesta sivulta 2.)	38
710 (W710)	Varoitus C	C>Set span too small. Not allowed (Asetettu mittausalue liian kapea. Ei kelpaa)	- Kalibrointiarvot (mittausalueen ala- ja yläraja) ovat liian lähellä toisiaan. - Anturi on vaihdettu ja asiakaskohtaiset asetukset eivät sovi anturille. - Laitteeseen on ladattu väärät asetukset.	- Muuta kalibrointi anturille sopivaksi. (→ Katso lisätietoja käyttöohjeesta BA274P kohdasta MINIMUM SPAN (Pienin mittausalue) ja tästä käyttöohjeesta sivulta 2.) - Muuta kalibrointi anturille sopivaksi. - Vaihda anturi sopivaksi. - Tarkista asetukset ja suorita lataus uudelleen.	51
711 (A711)	Hälytys B	B>LRV or URV out of limits (LRV tai URV rajojen ulkopuolella)	- Mittausalueen ala- ja/tai yläraja alittaa tai ylittää anturin mittausalueen. - Anturi on vaihdettu ja asiakaskohtaiset asetukset eivät sovi anturille. - Laitteeseen on ladattu väärät asetukset.	- Muuta mittausalueen ala- tai ylärajaa anturin mukaiseksi. kiinnitä huomiota laitteen sijaintiin. - Muuta mittausalueen ala- tai ylärajaa anturin mukaiseksi. kiinnitä huomiota laitteen sijaintiin. - Vaihda anturi sopivaksi. - Tarkista asetukset ja suorita lataus uudelleen.	37
713 (A713)	Hälytys B	B>100% POINT level out of edit limits (100%-piste rajojen ulkopuolella)	- Anturi on vaihdettu.	- Suorita kalibrointi uudelleen.	39
715 (E715)	Virhe C	C>Sensor over temperature (Anturi onliian kuuma)	- Anturista mitattu lämpötila on suurempi kuin anturin suurin sallittu lämpötila. (→ Katso lisätietoja käyttöohjeesta BA274P kohdasta Tmax SENSOR (Anturin suurin lämpötila) ja tästä käyttöohjeesta sivulta 2.) - Laitteeseen on ladattu väärät asetukset.	- Laske prosessin tai ympäristön lämpötilaa. - Tarkista asetukset ja suorita lataus uudelleen.	32
716 (A716)	Hälytys B	B>Sensor diaphragm broken (Anturin kalvo on rikki)	- Anturi on viallinen.	- Vaihda anturi uuteen.	24

Koodi	Virhetyyppi/ NA 64	Viesti/kuvaus	Syy	Toimenpiteet	Prioriteetti
717 (E717)	Virhe C	C>Transmitter over temperature (Lähetin on liian kuuma)	- Elektroniikasta mitattu lämpötila on suurempi kuin elektroniikan suurin sallittu lämpötila (88 °C). - Laitteeseen on ladattu väärät asetukset.	- Laske ympäristön lämpötilaa. - Tarkista asetukset ja suorita lataus uudelleen.	34
718 (E718)	Virhe C	C>Transmitter under temperature (Lähetin on liian kylmä)	- Elektroniikasta mitattu lämpötila on pienempi kuin elektroniikan pienin sallittu lämpötila (-43 °C). - Laitteeseen on ladattu väärät asetukset.	- Laske ympäristön lämpötilaa. - Tarkista asetukset ja suorita lataus uudelleen.	35
719 (A719)	Hälytys B	B>Y-VAL. of lin. table out of edit limits (Linearisointitaulukon Y-arvo muokkausalueen ulkopuolella)	- Vähintään yksi linearisointitaulukon Y-arvo on pienempi kuin MIN. TANK CONTENT (Säiliön pienin tilavuus) tai suurempi kuin MAX. TANK CONTENT (Säiliön suurin tilavuus).	- Suorita kalibrointi uudelleen. (→ Katso lisätietoja käyttöohjeesta BA274P, luku 5 ja tästä käyttöohjeesta sivulta 2.)	40
720 (E720)	Virhe C	C>Sensor under temperature (Anturi on liian kylmä)	- Anturista mitattu lämpötila on pienempi kuin anturin pienin sallittu lämpötila. (→ Katso lisätietoja käyttöohjeesta BA274P kohdasta Tmin SENSOR (Anturin pienin lämpötila) ja tästä käyttöohjeesta sivulta 2.) - Laitteeseen on ladattu väärät asetukset.	- Nosta prosessin tai ympäristön lämpötilaa. - Tarkista asetukset ja suorita lataus uudelleen.	33
721 (A721)	Hälytys B	B>ZERO POSITION level out of edit limits (Nollapiste rajojen ulkopuolella)	- Parametrin LEVEL MIN. (Pienin pinnankorkeus) tai LEVEL MAX. (Suurin pinnankorkeus) arvoa on muutettu.	- Nollaa laite (koodi 2710) ja suorita kalibrointi uudelleen.	41
722 (A722)	Hälytys B	B>EMPTY CALIB. or FULL CALIB. out of edit limits (Kalibrointi-arvot rajojen ulkopuolella)	- Parametrin LEVEL MIN. (Pienin pinnankorkeus) tai LEVEL MAX. (Suurin pinnankorkeus) arvoa on muutettu.	- Nollaa laite (koodi 2710) ja suorita kalibrointi uudelleen.	42
723 (A723)	Hälytys B	B>MAX. FLOW out of edit limits (Suurin virtaus rajojen ulkopuolella)	- Parametrin FLOW MEAS. TYPE (Virtauksen mittaustyyppi) arvoa on muutettu.	- Suorita kalibrointi uudelleen.	43
725 (A725)	Hälytys B	B>Sensor connection error, cycle disturbance (Anturin kytkentävirhe, häiriöitä)	- Sähkömagneettiset häiriöt ylittävät sallitut rajat. → Lisätietoja kohdasta 9. - Anturi tai pääelektronikka on viallinen.	- Estä sähkömagneettiset häiriöt tai korjaa niiden lähde. - Vaihda anturi tai pääelektronikka uuteen.	25
726 (E726)	Virhe C	C>Sensor temperature error - overrange (Anturin lämpötilavirhe - lämpötila ei alueella)	- Sähkömagneettiset häiriöt ylittävät sallitut rajat. → Lisätietoja kohdasta 9. - Prosessin lämpötila ei ole sallituissa rajoissa. - Anturi on viallinen.	- Estä sähkömagneettiset häiriöt tai korjaa niiden lähde. - Tarkista lämpötila ja muuta sitä tarpeen mukaan. - Jos prosessin lämpötila on sallituissa rajoissa, vaihda anturi uuteen.	31
727 (E727)	Virhe C	C>Sensor pressure error - overrange (Anturin painevirhe - lämpötila ei alueella)	- Sähkömagneettiset häiriöt ylittävät sallitut rajat. → Lisätietoja kohdasta 9. - Prosessin paine ei ole sallituissa rajoissa. - Anturi on viallinen.	- Estä sähkömagneettiset häiriöt tai korjaa niiden lähde. - Tarkista paine ja muuta sitä tarpeen mukaan. - Jos prosessin paine on sallituissa rajoissa, vaihda anturi uuteen.	28

Koodi	Virhetyyppi/ NA 64	Viesti/kuvaus	Syy	Toimenpiteet	Prioriteetti
728 (A728)	Hälytys B	B>RAM error (RAM-virhe)	- Vika pääelektronikassa. - Pääelektronikka on viallinen.	- Katkaise laitteen syöttöjännite hetkeksi. - Vaihda pääelektronikka.	2
729 (A729)	Hälytys B	B>RAM error (RAM-virhe)	- Vika pääelektronikassa. - Pääelektronikka on viallinen.	- Katkaise laitteen syöttöjännite hetkeksi. - Vaihda pääelektronikka.	3
730 (E730)	Virhe C	C>LRV user limits exceeded (LRV:n käyttäjärajat ylitetty)	- Paineen mitattu arvo on alittanut parametrin Pmin ALARM WINDOW (Pienimmän sallitun paineen hälytysikkuna)	- Tarkista järjestelmä ja paineen mitattu arvo - Muuta parametrin Pmin ALARM WINDOW (Pienimmän sallitun paineen hälytysikkuna) arvoa tarpeen mukaan. (→ Katso lisätietoja käyttöohjeesta BA274P kohdasta Pmin ALARM WINDOW (Pienimmän sallitun paineen hälytysikkuna) ja tästä käyttöohjeesta sivulta 2.)	46
731 (E731)	Virhe C	C>URV user limits exceeded (URV:n käyttäjärajat ylitetty)	- Paineen mitattu arvo on ylittänyt parametrin Pmax ALARM WINDOW (Suurimman sallitun paineen hälytysikkuna)	- Tarkista järjestelmä ja paineen mitattu arvo - Muuta parametrin Pmax ALARM WINDOW (Suurimman sallitun paineen hälytysikkuna) arvoa tarpeen mukaan. (→ Katso lisätietoja käyttöohjeesta BA274P kohdasta Pmax ALARM WINDOW (Suurimman sallitun paineen hälytysikkuna) ja tästä käyttöohjeesta sivulta 2.)	45
732 (E732)	Virhe C	C>LRV Temp. user limits exceeded (LRV:n lämpötilan käyttäjärajat ylitetty)	- Lämpötilan mitattu arvo on alittanut parametrin Tmin ALARM WINDOW (Pienimmän sallitun lämpötilan hälytysikkuna)	- Tarkista järjestelmä ja lämpötilan mitattu arvo - Muuta parametrin Tmin ALARM WINDOW (Pienimmän sallitun lämpötilan hälytysikkuna) arvoa tarpeen mukaan. (→ Katso lisätietoja käyttöohjeesta BA274P kohdasta Tmin ALARM WINDOW (Pienimmän sallitun lämpötilan hälytysikkuna) ja tästä käyttöohjeesta sivulta 2.)	48
733 (E733)	Virhe C	C>URV Temp. user limits exceeded (URV:n lämpötilan käyttäjärajat ylitetty)	- Lämpötilan mitattu arvo on ylittänyt parametrin Tmax ALARM WINDOW (Suurimman sallitun lämpötilan hälytysikkuna)	- Tarkista järjestelmä ja lämpötilan mitattu arvo - Muuta parametrin Tmax ALARM WINDOW (Suurimman sallitun lämpötilan hälytysikkuna) arvoa tarpeen mukaan. (→ Katso lisätietoja käyttöohjeesta BA274P kohdasta Tmax ALARM WINDOW (Suurimman sallitun lämpötilan hälytysikkuna) ja tästä käyttöohjeesta sivulta 2.)	47
736 (A736)	Hälytys B	B>RAM error (RAM-virhe)	- Vika pääelektronikassa. - Pääelektronikka on viallinen.	- Katkaise laitteen syöttöjännite hetkeksi. - Vaihda pääelektronikka.	4
737 (A737)	Hälytys B	B>Measurement error (Mittausvirhe)	- Vika pääelektronikassa. - Pääelektronikka on viallinen.	- Katkaise laitteen syöttöjännite hetkeksi. - Vaihda pääelektronikka.	20
738 (A738)	Hälytys B	B>Measurement error (Mittausvirhe)	- Vika pääelektronikassa. - Pääelektronikka on viallinen.	- Katkaise laitteen syöttöjännite hetkeksi. - Vaihda pääelektronikka.	19
739 (A739)	Hälytys B	B>Measurement error (Mittausvirhe)	- Vika pääelektronikassa. - Pääelektronikka on viallinen.	- Katkaise laitteen syöttöjännite hetkeksi. - Vaihda pääelektronikka.	23

Koodi	Virhetyyppi/ NA 64	Viesti/kuvaus	Syy	Toimenpiteet	Prioriteetti
740 (E740)	Virhe C	C>Calculation overflow, bad configuration (Laskentaylivuoto, asetustiedot väärät)	- Pinnankorkeuden mittaustila: mitattu paine on alittanut parametrin HYDR.PRESS MIN. (Pienin hydrostaattinen paine) tai ylittänyt parametrin HYDR.PRESS MAX. (Suurin hydrostaattinen paine) arvon. - Virtauksen mittaustila: mitattu paine on alittanut parametrin MAX. PRESS FLOW (Suurin virtauksen painearvo).	- Tarkista asetukset ja kalibroi laite uudelleen tarpeen mukaan. - Valitse laite, jonka mittausalue on oikea. - Tarkista asetukset ja kalibroi laite uudelleen tarpeen mukaan. - Valitse laite, jonka mittausalue on oikea.	27
741 (A741)	Hälytys B	B>TANK HEIGHT out of edit limits (Säiliön korkeus rajojen ulkopuolella)	- Parametrin LEVEL MIN. (Pienin pinnankorkeus) tai LEVEL MAX. (Suurin pinnankorkeus) arvoa on muutettu.	- Nollaa laite (koodi 2710) ja suorita kalibrointi uudelleen.	44
742 (A742)	Hälytys B	B>Sensor connection error (upload) (Anturin kytkentävirhe, lataaminen anturille)	- Sähkömagneettiset häiriöt ylittävät sallitut rajat. → Lisätietoja kohdasta 9. Tämä viesti näkyy yleensä vain hetken. - Anturin ja pääelektroniiikan välinen kaapeli on viallinen. - Anturi on viallinen.	- Estä sähkömagneettiset häiriöt tai korjaa niiden lähde. - Nollaa laite (koodi 7864) ja suorita kalibrointi uudelleen. - Tarkista kaapeli ja korjaa viat. - Vaihda anturi uuteen.	18
743 (E743)	Hälytys B	B>Electronic PCB error during initialisation (Elektroniiikan virhe alustuksen aikana)	- Tämä viesti näkyy yleensä vain hetken. - Pääelektroniiikka on viallinen.	- Odota muutama minuutti. - Käynnistä laite uudelleen. Suorita nollaus (koodi 62). - Vaihda pääelektroniiikka uuteen.	14
744 (A744)	Hälytys B	B>Main electronic PCB error (Pääelektroniiikan virhe)	- Sähkömagneettiset häiriöt ylittävät sallitut rajat. → Lisätietoja kohdasta 9. - Pääelektroniiikka on viallinen.	- Käynnistä laite uudelleen. Suorita nollaus (koodi 62). - Estä sähkömagneettiset häiriöt tai korjaa niiden lähde. - Vaihda pääelektroniiikka uuteen.	11
745 (W745)	Varoitus C	C>Sensor data unknown (Anturin antama data ei kelpaa)	- Anturi ei ole sopiva laitteelle (lisätietoja tyyppikilvistä). Mittaus jatkuu edelleen.	- Vaihda anturi sopivaksi.	56
746 (W746)	Varoitus C	C>Sensor connection error - initialising (Anturin kytkentävirhe - alustus)	- Sähkömagneettiset häiriöt ylittävät sallitut rajat. → Lisätietoja kohdasta 9. Tämä viesti näkyy yleensä vain hetken. - Prosessin paine ei ole sallituissa rajoissa.	- Odota muutama minuutti. - Käynnistä laite uudelleen. Suorita nollaus (koodi 62). - Estä sähkömagneettiset häiriöt tai korjaa niiden lähde. - Kasvata tai vähennä painetta.	26
747 (A747)	Hälytys B	B>Sensor software not compatible to electronics (Anturin ohjelmisto ei yhteensopiva elektroniiikan kanssa)	- Anturi ei ole sopiva laitteelle (lisätietoja tyyppikilvistä).	- Vaihda anturi sopivaksi.	16
748 (A748)	Hälytys B	B>Memory failure in signal processor (Muistivirhe signaaliprosessorissa)	- Sähkömagneettiset häiriöt ylittävät sallitut rajat. → Lisätietoja kohdasta 9. - Pääelektroniiikka on viallinen.	- Estä sähkömagneettiset häiriöt tai korjaa niiden lähde. - Vaihda pääelektroniiikka uuteen.	15

8.2 Lähtöjen reagointi virheisiin

Laite jakaa virheet kolmeen luokkaan: Hälytyksiin, Varoituksiin ja Virheisiin.

→ Katso lisätietoja seuraavasta taulukosta ja sivulta 51 kohdasta ”8.1 Viestit”.

Lähtö	A (Hälytys)	W (Varoitus)	E (Virhe: Hälytys/Varoitus)
Virtalähtö	Noudattaa parametreja OUTPUT FAIL MODE ¹ (Lähdön vikatila), ALT. CURR. OUTPUT ¹ (Valinnainen virtalähtö) SET MAX. ALARM ¹ (Hälytystilanteen suurin lähtövirta). → Katso lisätietoja seuraavasta kohdasta ”Virtalähdön toiminta hälytystilanteessa”.	Laite jatkaa mittausta.	Voit valita, reagoiko laite virheeseen samoin kuin varoitukseen vai samoin kuin hälytykseen. Katso reagointi sarakkeesta Hälytys tai Varoitus. (→ Katso lisätietoja myös käyttöohjeesta BA274P kohdasta SELECT ALARM (Valitse hälytys) ja näiden käyttöohjeiden sivulta 2.)
Paikallinäytön palkkinäyttö	→ Katso tämän taulukon kohtaa Virtalähtö.	→ Katso tämän taulukon kohtaa Virtalähtö.	→ Katso tämän taulukon kohtaa Virtalähtö.
Paikallinäyttö	- Mitattu arvo ja viesti näkyvät vuorotellen näytössä. - Mitatun arvon näyttö: Symboli  näkyy näytössä koko ajan. - Viestinäyttö: - Kolminumeroinen tunnusnumero (esim. A122) ja - Kuvaus	- Mitattu arvo ja viesti näkyvät vuorotellen näytössä. - Mitatun arvon näyttö: Symboli  vilkkuu. - Viestinäyttö: - Kolminumeroinen tunnusnumero (esim. W613) ja - Kuvaus	- Mitattu arvo ja viesti näkyvät vuorotellen näytössä. - Mitatun arvon näyttö: Katso sarakke Hälytys tai Varoitus. - Viestinäyttö: - Kolminumeroinen tunnusnumero (esim. E731) ja - Kuvaus
Kaukokäyttö (ToF Tool, HART-käsipäätte tai Commuwin II)	Hälytystilanteessa parametri ALARM STATUS ² (Hälytyksen tila) näyttää kolmenumeroisen tunnusnumeron, kuten 122 hälytykselle ”Anturia ei ole kytketty”.	Varoitustilanteessa parametri ALARM STATUS ² (Hälytyksen tila) näyttää kolmenumeroisen tunnusnumeron, kuten 613 varoitukselle ”Simulointi on käynnissä”.	Virhetilanteessa parametri ALARM STATUS ² (Hälytyksen tila) näyttää kolmenumeroisen tunnusnumeron, kuten 731 virheelle ”URV-käyttäjärajat ylitetty”.

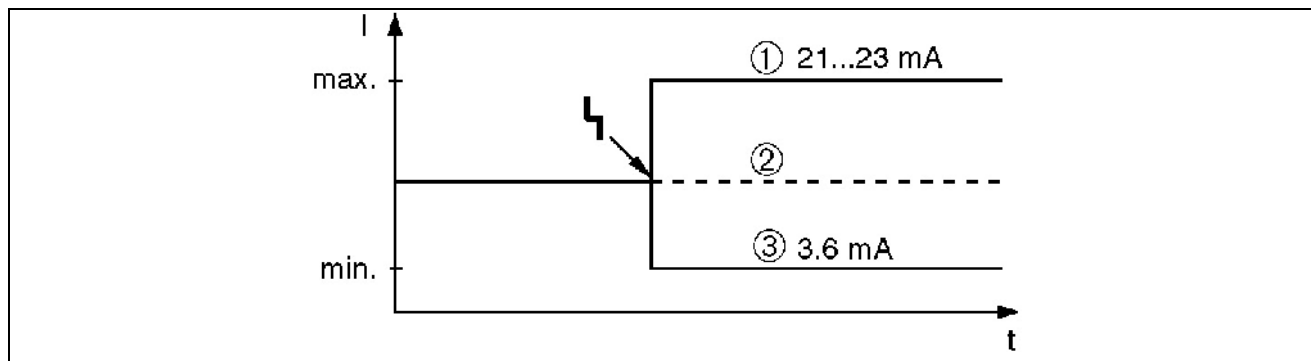
1) Valikkopolku: GROUP SELECTION (Ryhmän valinta) → OPERATING MENU (Käyttövalikko) → OUTPUT (Lähtö)

2) Valikkopolku: GROUP SELECTION (Ryhmän valinta) → OPERATING MENU (Käyttövalikko) → MESSAGES (Viestit)

8.2.1 Virtalähdön toiminta hälytystilanteessa

Voit määrätä, miten virtalähtö käyttäytyy hälytystilanteessa muuttamalla parametrien OUTPUT FAIL MODE (Lähdön vikatila), ALT. CURR. OUTPUT (Valinnainen virtalähtö) ja SET MAX. ALARM (Hälytystilanteen suurin lähtövirta) asetuksia. Parametrit näkyvät ryhmässä OUTPUT (Lähtö). [GROUP SELECTION (Ryhmän valinta) → OPERATING MENU (Käyttövalikko) → OUTPUT (Lähtö)]

Hälytystilanteessa virtalähtö ja palkkinäyttö siirtyvät parametrin OUTPUT FAIL MODE (Lähdön vikatila) mukaiseen tilaan.



Kuva 44. Virtalähdön toiminta hälytystilanteessa

- 1 Max. alarm (110%): voidaan säätää välille 21...23 mA parametrilla SET MAX. ALARM (Hälytystilanteen suurin lähtövirta).
- 2 Hold meas. Value: virtalähtö jää viimeiseen mitattuun arvoonsa.
- 3 Min. alarm (-10%): 3,6 mA

Tehdasasetus: OUTPUT FAIL MODE (Lähdön vikatila): max., SET MAX. ALARM = 22 mA

Parametrilla ALT. CURR. OUTPUT (Valinnainen virtalähtö) voidaan määrittää erikseen, miten lähtö käyttäytyy virhetilanteissa E120 ”Anturin paine liian pieni” ja E115 ”Anturin paine liian suuri”. Käytössä ovat seuraavat vaihtoehdot:

- Normal: virtalähtö käyttäytyy parametrien OUTPUT FAIL MODE (Lähdön vikatila) ja SET MAX. ALARM (Hälytystilanteen suurin lähtövirta) asetusten mukaan.
- NAMUR
 - Virhe E120 ”Anturin paine liian pieni”: 3,6 mA
 - Virhe E115 ”Anturin paine liian suuri”: virtalähtö asettuu parametrin SET MAX. ALARM (Hälytystilanteen suurin lähtövirta) mukaiseen arvoon.

Tehdasasetus: ALT. CURR. OUTPUT (Valinnainen virtalähtö) = normal

8.3 Viestien kuittaaminen

Parametrit ALARM DISPL. TIME (Hälytyksen näyttöaika) ja ACK. ALARM MODE (Hälytyksen kuittaustila) vaikuttavat siihen, miten viesti kuitataan laitteelta:

Asetukset ¹	Toimenpiteet
- ALARM DISPL. TIME = 0 s - ACK. ALARM MODE = off	- Korjaa viestin syy (katso lisätietoja kohdasta 8.1)
- ALARM DISPL. TIME > 0 s - ACK. ALARM MODE = off	- Korjaa viestin syy (katso lisätietoja kohdasta 8.1) - Odota, kunnes hälytyksen näyttöaika on kulunut.
- ALARM DISPL. TIME = 0 s - ACK. ALARM MODE = on	- Korjaa viestin syy (katso lisätietoja kohdasta 8.1) - Kuittaa viesti parametrilla ACK. ALARM (Kuittaa hälytys).
- ALARM DISPL. TIME > 0 s - ACK. ALARM MODE = on	- Korjaa viestin syy (katso lisätietoja kohdasta 8.1) - Kuittaa viesti parametrilla ACK. ALARM (Kuittaa hälytys). - Odota, kunnes hälytyksen näyttöaika on kulunut. Jos viesti ilmestyy ja viestin näyttöaika on kulunut loppuun ennen viestin kuittaamista, viesti häviää heti kuittaamisen jälkeen.

1) Valikkopolku parametreille ALARM DISPL. TIME (Hälytyksen näyttöaika) ja ACK. ALARM MODE (Hälytyksen kuittaustila):
GROUP SELECTION (Ryhmän valinta) → OPERATING MENU (Käyttövalikko) → DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) → MESSAGES (Viestit)

Jos viesti näkyy paikallisnäytössä, voit poistaa sen painamalla painiketta ”E”.

Jos viestejä on useita, paikallisnäyttö näyttää ne prioriteetin mukaisessa järjestyksessä (katso lisätietoja myös luvusta 8.1). Kun poistat yhden viestin painamalla painiketta ”E”, ilmestyy näytölle seuraavaksi suurimman prioriteetin viesti. Voit poistaa kunkin viestin vuorollaan painamalla painiketta ”E”.

Parametri ALARM STATUS (Hälytyksen tila) näyttää kaikki voimassa olevat viestit.

8.4 Korjaukset

Endress+Hauserin mittalaitteiden perusajatus on modulaarisuus, jonka ansiosta myös käyttäjä voi suorittaa laitteen korjauksia ja huoltoja.

Luvussa ”Varaosat” on luetteloitu kaikki laitteen varaosat tilausnumeroineen. Voit tilata varaosat Deltabar S -mittalaitteeseesi lähimmältä Endress+Hauserin edustajalta. Varaosien mukana toimitetaan myös asennusohjeet, mikäli sellaisia tarvitaan.



Ohje!

- Jos laitteella on hyväksyntä, katso lisätietoja luvusta ”8.5 Ex-hyväksytyjen laitteiden korjaukset”.
- Lähin Endress+Hauserin edustaja antaa sinulle tarvittaessa lisätietoja varaosista ja palveluista. (→ Katso osoitteesta www.endress.com/worldwide)

8.5 Ex-hyväksytyjen laitteiden korjaukset



- Varoitus!
- Huomioi seuraavat seikat korjatesasi Ex-hyväksytyjä laitteita:
- Hyväksytyjä laitteita saavat korjata vain tehtävänsä koulutetut henkilöt tai Endress+Hauser.
- Asiaan liittyvien standardien, paikallisten määräysten, turvallisuusohjeiden (XA...) ja sertifikaattien määräyksiä on ehdottomasti noudatettava.
- Laitteissa saa käyttää vain alkuperäisiä Endress+Hauser-varaosia.
- Tarkista laitteen kuvaus tyyppikilvestä ennen varaosien tilaamista. Osan tilalla saa käyttää vain tarkalleen samanlaista varaosaa.
- Vakiomallisissa laitteissa olevia elektroniikkaosia tai antureita ei saa käyttää varaosina Ex-hyväksytyissä laitteissa.
- Suorita korjaukset ohjeiden mukaisesti. Korjausten jälkeen laitteen on täytettävä tiettyjen testien vaatimukset.
- Vain Endress+Hauser saa muuttaa hyväksytyn laitteen toisentyypiseksi hyväksytyksi laitteeksi.
- Kaikki korjaukset ja muutokset on dokumentoitava.

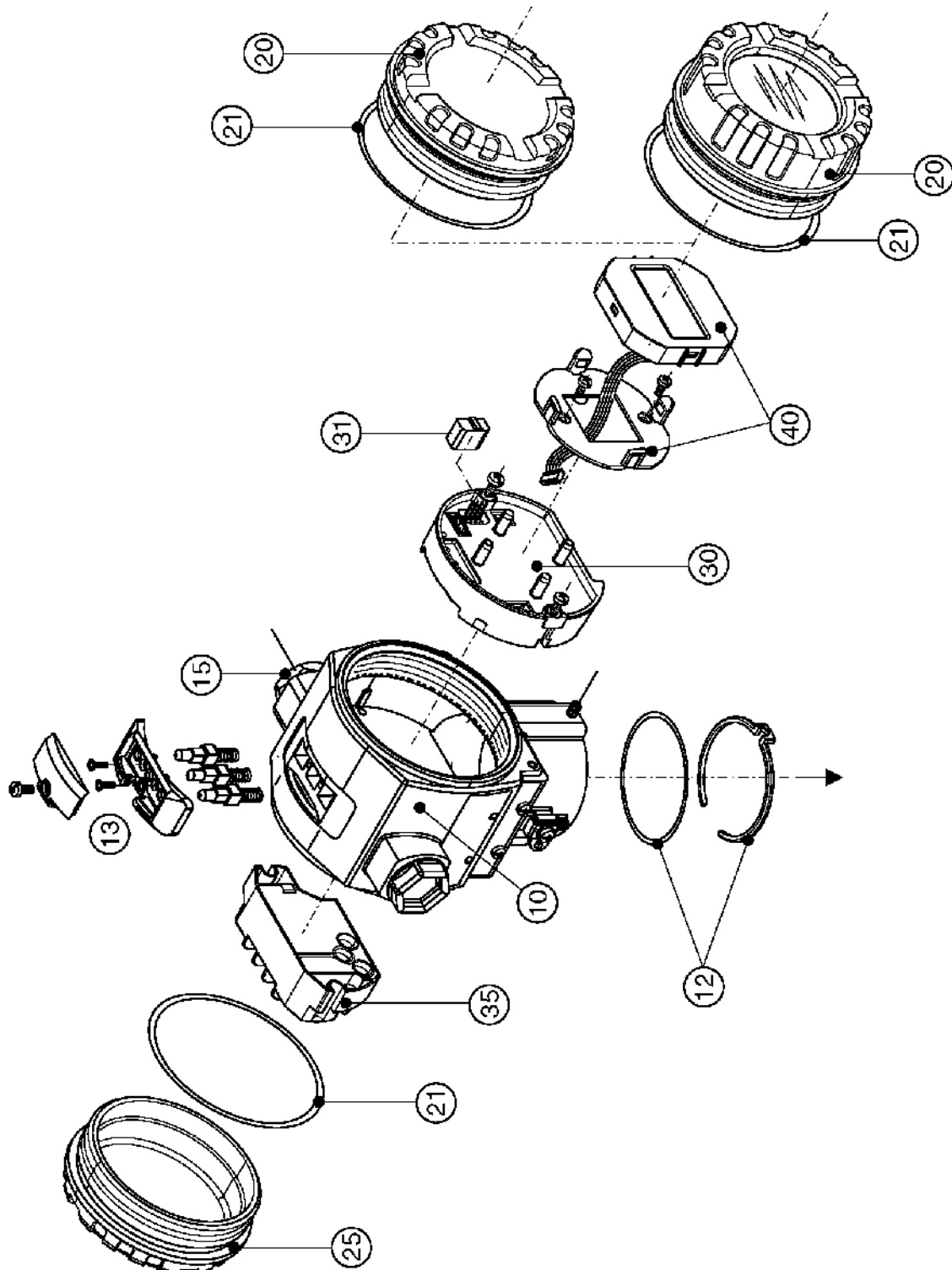
8.6 Varaosat

Seuraavilla sivuilla on luetteloitu kaikki varaosat tilausnumeroineen, joita saatat tarvita suorittaessasi korjauksia Deltabar S -mittalaitteeseen.

Ilmoita tyyppikilvessä oleva laitteen sarjanumero aina tilatessasi varaosia. Varaosanumero on merkitty jokaiseen varaosaan. Varaosien mukana toimitetaan myös asennusohjeet, mikäli sellaisia tarvitaan.

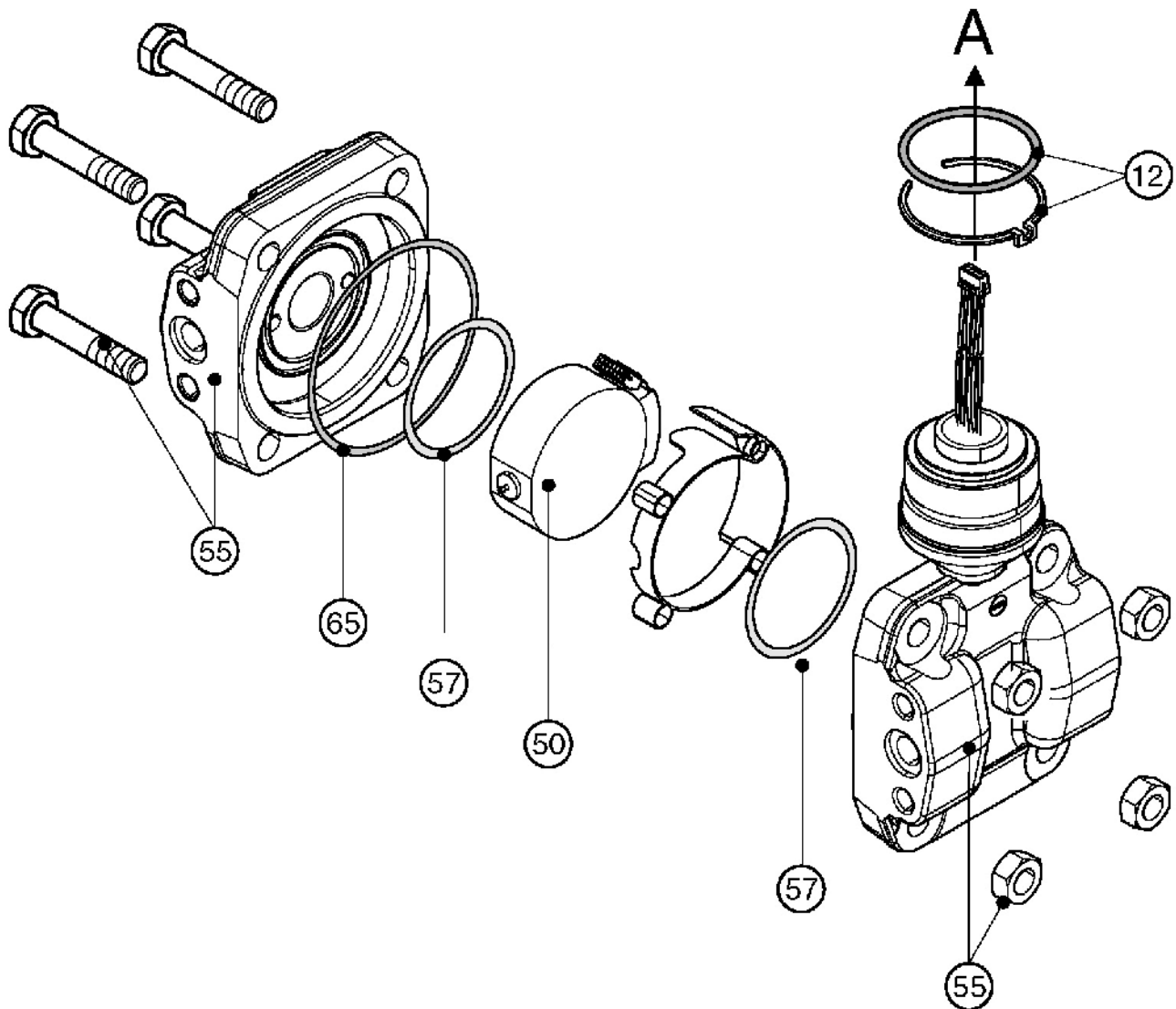
8.6.1 Varaosat laitteisiin PMD70, PMD75, FMD76, FMD77 ja FMD78

Laipat ja anturit löytyvät seuraavilta sivuilta.



10	Kotelo (kiinnitysrenkaalla ja kotelon tiivisteellä, ilman kantta)
52020430	Alumiini T14 -kotelo, M20x1,5, ei sovellu EEx d/XP:lle
52020488	Alumiini T14 -kotelo, M20x1,5, HART, kolmella ulkoisella painikkeella, ei sovellu EEx d/XP:lle
52020489	Alumiini T14 -kotelo, M20x1,5, Profibus PA/Foundation Fieldbus, ulkoisella painikkeella, ei sovellu EEx d/XP:lle
52020431	Alumiini T14 -kotelo, 1/2 NPT, ei sovellu EEx d/XP:lle
52020490	Alumiini T14 -kotelo, 1/2 NPT, HART, kolmella ulkoisella painikkeella, ei sovellu EEx d/XP:lle
52020491	Alumiini T14 -kotelo, 1/2 NPT, Profibus PA/Foundation Fieldbus, ulkoisella painikkeella, ei sovellu EEx d/XP:lle
12	Asennussarja kotelo/anturi
52020440	Asennussarja kotelolle ja anturille. Sisältö: Kaksi O-rengasta 45,69 x 2,62 EPDM + kiinnitysrengas
13	Painikkeiden kotelo, HART
52024110	Painikkeet. Sisältö: Painikkeet, kansi ja ruuvit (versio 2.0)
15	Kaapelin läpivienti
52020760	Kaapelin läpivienti M20x1.5, tiiviste
52020761	Kaapelin läpivienti G 1/2, tiiviste, sovitin
52020762	Liitin 2-nastainen, HAN7D, tiiviste
52020763	Liitin 3-nastainen, M12, tiiviste
20	Kansi
52020432	Kansi alumiini T14 -kotelolle, sisältää tiivisteeseen, ei sovellu Ex d/XP:lle
52020433	Kansi alumiini T14 -kotelolle, sisältää tiivisteeseen, soveltuu Ex d/XP:lle
52020494	Kansi alumiini T14 -kotelolle lasilla, sisältää tiivisteeseen, soveltuu ei-Ex-alueelle
52020492	Kansi alumiini T14 -kotelolle lasilla, sisältää tiivisteeseen, ei sovellu Ex d/XP:lle
52020493	Kansi alumiini T14 -kotelolle lasilla, sisältää tiivisteeseen, soveltuu Ex d/XP:lle
21	Kannen tiiviste
52020429	Tiivistesarja EPDM alumiini T14 -kotelon kannelle (5 osainen)
25	Liitinkotelon kansi
52020432	Kansi alumiini T14 -kotelolle, sisältää tiivisteeseen, ei sovellu Ex d/XP:lle
52020433	Kansi alumiini T14 -kotelolle, sisältää tiivisteeseen, soveltuu Ex d/XP:lle
30	Elektroniikka
52024400	Elektroniikka 4...20 mA, HART, Ex, versio 2.0, painikkeet elektroniikkaosassa
52024111	Elektroniikka 4...20 mA, HART, Ex, versio 2.0, painikkeet kotelossa
31	HistoROM-moduuli
52020797	HistoROM-moduuli, sisältää ToF Tool -CD:n
35	Liitinrima
52020434	Liitinrima 3-nastainen, RFI-suodatin 4...20 mA Ex ia
52020436	Liitinrima 3-nastainen, RFI-suodatin 4...20 mA Ex d
40	Näyttöyksikkö
52024112	Näyttömoduuli VU 333 pitimellä (versio 2.0)

8.6.2 Varaosat PMD70:lle



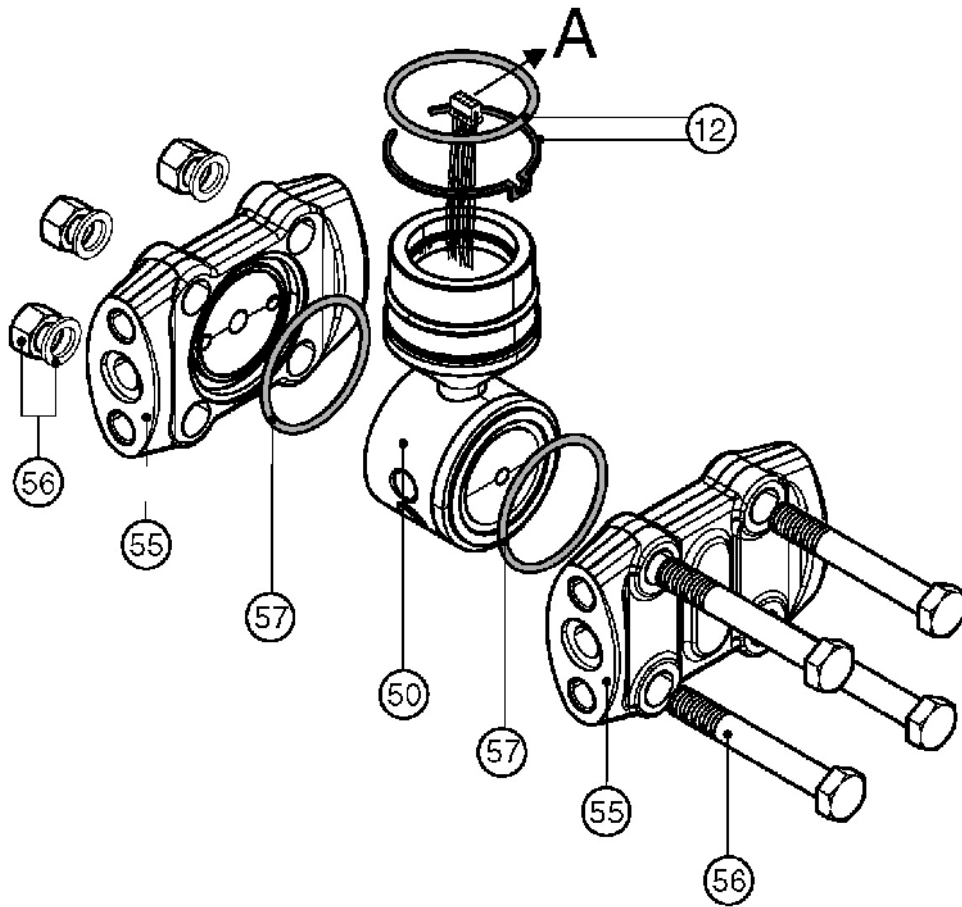
55	Laipat PMD70:lle
52020495	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, C22.8 (kaksi kappaletta)
52020496	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (kaksi kappaletta)
52020497	Laippa 1/4 – 18 NPT, asennus M10, C22.8 (kaksi kappaletta)
52020498	Laippa 1/4 – 18 NPT, asennus M10, AISI 316L (kaksi kappaletta)
57	Prosessitiivist
52020444	O-rengas 48,9 x 2,62 EPDM 70 (neljä kappaletta)
52020445	O-rengas 48,9 x 2,62 FFKM Kalrez 70 (yksi kappale)
52020446	O-rengas 48,9 x 2,62 FKM-Viton (neljä kappaletta)
52020447	O-rengas 48,9 x 2,62 FKM-Viton, öljytön ja rasvaton (neljä kappaletta)
52020448	O-rengas 48,9 x 2,62 FFKM 75 Chemraz (yksi kappale)
65	Tiivistesarja
52020779	O-rengas 78,0 x 1,5 NBR 70 (neljä kappaletta)

Anturimoduuli Deltabar S PMD70:lle (kohta 50)

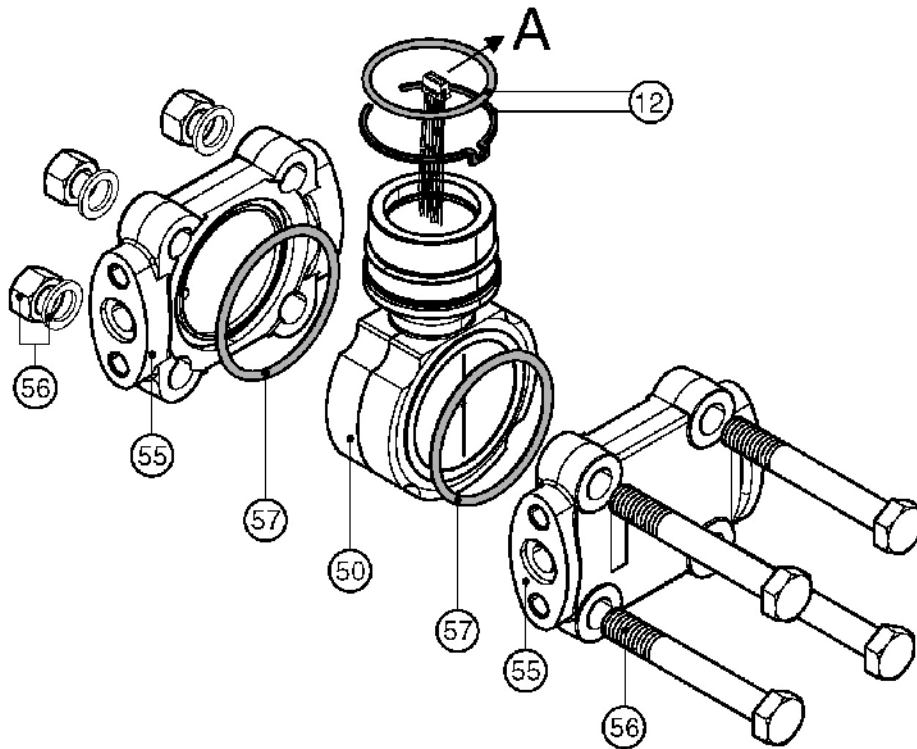
	Sertifikaatit				
	A	Vaarattomille alueille			
	1	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6			
	6	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, roiskesuoja WHG			
	2	ATEX II 1/2 D			
	3	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6			
	4	ATEX II 1/3 D			
	7	ATEX II 3 G Eex nA II T6			
	S	FM IS, luokat I, II, III, jae 1, ryhmät A – G; NI Luokka I jae 2, Ryhmät A – D; AEx ia			
	Q	FM DIP, luokat I, III, jae 1, ryhmät E – G			
	R	FM NI, luokka I, jae 2, ryhmät A – D			
	U	CSA IS, luokat I, II, III, jae 1, ryhmät A – G; Luokka I jae 2, Ryhmät A – D; Ex ia			
	W	CSA, luokat II ja III, jae 1, ryhmät E – G (Dust-Ex)			
		Mittauskenno, nimellistoiminta-alue, PN			
	7B	Mittauskenno 25 mbar, PN 10 (2,5 kPa/250 mmH ₂ O/10 inH ₂ O/0,375 psi)			
	7D	Mittauskenno 100 mbar, PN 16 (10 kPa/1 mH ₂ O/40 inH ₂ O/1,5 psi)			
	7F	Mittauskenno 500 mbar, PN 100 (50 kPa/5 mH ₂ O/200 inH ₂ O/7,5 psi)			
	7H	Mittauskenno 3 bar, PN 100 (300 kPa/30 mH ₂ O/1200 inH ₂ O/45 psi)			
		Prosessiliitäntä, materiaali			
	B	1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, C22.8			
	D	1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L			
	F	1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, Alloy C			
	G	1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, PVDF			
	U	RC 1/4 asennus: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L			
	1	1/4 – 18 NPT, asennus: PN 160: M10, C22.8			
	2	1/4 – 18 NPT, asennus: PN 160: M10, AISI 316L			
	3	1/4 – 18 NPT, asennus: PN 160: M10, Alloy C			
	0	Ei prosessiliitäntää			
		Tiivistemateriaali			
	A	FKM Viton -kennotiiviste			
	B	EPDM -kennotiiviste			
	D	Kalrez -kennotiiviste			
	E	Chemraz -kennotiiviste			
	1	FKM Viton -kennotiiviste, rasvaton			
		Lisävarusteet 1			
	A	Sarjasta 1 ei ole valittu lisävarusteita			
	B	Testisertifikaatti prosessin kanssa kosketuksissa oleville materiaaleille, annettu EN 10204 3.1.B:n määrittelyn 52005759 mukaisesti			
	S	GL (German Lloyd) -merisertifikaatti			
	2	Testiraportti EN10204 2.2:n mukaisesti			
	3	Rutiinitesti sertifikaatilla, suoritettu EN 10204 3.1.B:n mukaisesti			
	4	Ylipainetesti sertifikaatilla, sertifikaatti EN 10204 3.1.B:n mukaisesti			
		Lisävarusteet 2			
	A	Sarjasta 2 ei ole valittu lisävarusteita			
	K	Ilmausventtiilit (kaksi kappaletta), Alloy C			
	S	GL (German Lloyd) -merisertifikaatti			
	U	Putki- ja seinäasennuskiinnike, AISI 316L			
	2	Testiraportti EN 10204 2.2:n mukaisesti			
	3	Rutiinitesti sertifikaatilla, suoritettu EN 10204 3.1.B:n mukaisesti			
	4	Ylipainetesti sertifikaatilla, sertifikaatti EN 10204 3.1.B:n mukaisesti			
	5	Vuototesti heliumilla EN 1518 sertifikaatilla, tarkistusertifikaatti EN 10204 3.1.B:n mukaisesti			
PMD70X					Tilauskoodi anturimoduulille prosessiliitännöin
PMD70X		0	A	A	Tilauskoodi anturimoduulille ilman prosessiliitäntöjä

8.6.3 Varaosat PMD75:lle

Mittausalueet 100 mbar, 500 mbar, 3 bar, 16 bar ja 40 bar.



Mittausalueet 10 mbar ja 30 mbar



55	Laipat mittausalueille 100 mbar, 500 mbar, 3 bar, 16 bar ja 40 bar
52020667	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, C22.8 (2 kpl)
52020668	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 kpl)
52020669	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 kpl), PTFE-tiivisteillä (2 kpl)
52020670	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, ilmaus sivusta (2 kpl), sisältää neljä lukitusruuvia, PTFE-tiivisteillä (2 kpl)
52020671	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, C22.8, ilmaus sivusta (2 kpl), sisältää neljä lukitusruuvia
52020672	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, ilmaus sivusta (2 kpl), sisältää neljä lukitusruuvia
52020673	Laippa 1/4 – 18 NPT, PN 160, asennus: M10, AISI 316L (2 kpl), PTFE-tiivisteillä (2 kpl)
52020674	Laippa 1/4 – 18 NPT, PN 160, asennus: M10, C22.8 (2 kpl)
52020675	Laippa 1/4 – 18 NPT, PN 160, asennus: M10, AISI 316L (2 kpl)
52020676	Laippa 1/4 – 18 NPT, PN 420, asennus: M12, AISI 316L (2 kpl)
52020677	Laippa 1/4 – 18 NPT, PN 420, asennus: M12, AISI 316L (2 kpl), PTFE-tiivisteillä (2 kpl)
52020678	Laippa 1/4 – 18 NPT, PN 420, asennus: M12, C22.8 (2 kpl)
52020679	Laippa RC 1/4, asennus 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 kpl), PTFE-tiivisteillä (2 kpl)
52020680	Laippa RC 1/4, asennus 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 kpl)
52020681	Laippa RC 1/4, asennus 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, ilmaus sivusta (2 kpl), sisältää neljä lukitusruuvia, PTFE-tiivisteillä (2 kpl)
52020682	Laippa RC 1/4, asennus 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, ilmaus sivusta (2 kpl), sisältää neljä lukitusruuvia
55	Laipat mittausalueille 10 mbar ja 30 mbar
52020683	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, C22.8 (2 kpl)
52020684	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 kpl), PTFE-tiivisteillä (2 kpl)
52020685	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 kpl)
52020686	Laippa 1/4 – 18 NPT, PN 160, asennus: M10, C22.8 (2 kpl)
52020688	Laippa 1/4 – 18 NPT, PN 160, asennus: M10, AISI 316L (2 kpl)
52020689	Laippa 1/4 – 18 NPT, PN 160, asennus: M10, AISI 316L (2 kpl), PTFE-tiivisteillä (2 kpl)
52020690	Laippa RC 1/4, asennus 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 kpl)
52020691	Laippa RC 1/4, asennus 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 kpl), PTFE-tiivisteillä (2 kpl)
52020692	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, C22.8, ilmaus sivusta (2 kpl), sisältää neljä lukitusruuvia
52020694	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, C22.8, ilmaus sivusta (2 kpl), sisältää neljä lukitusruuvia, PTFE-tiivisteillä (2 kpl)
52020695	Laippa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, C22.8, ilmaus sivusta (2 kpl), sisältää neljä lukitusruuvia
52020696	Laippa RC 1/4, asennus 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, ilmaus sivusta (2 kpl), sisältää neljä lukitusruuvia
52020697	Laippa RC 1/4, asennus 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, ilmaus sivusta (2 kpl), sisältää neljä lukitusruuvia, PTFE-tiivisteillä (2 kpl)
56	Laippojen asennussarja
52020687	Asennussarja laippa, PN 420, teräs, tiivisteille NBR, Viton Sisältö: Neljä kuusioruuvia M12 x 90 ja neljä kuusiomutteria
52020693	Asennussarja laippa, PN 420, teräs, tiivisteille PTFE, kupari Sisältö: Neljä kuusioruuvia M12 x 90, neljä kuusiomutteria ja neljä lukitusaluslaattaa
52020758	Asennussarja laippa, PN 160, ruostumaton teräs, tiivisteille NBR, Viton Sisältö: Neljä kuusioruuvia M12 x 90 ja neljä kuusiomutteria
52020759	Asennussarja laippa, PN 160, ruostumaton teräs, tiivisteille PTFE, kupari Sisältö: Neljä kuusioruuvia M12 x 90, neljä kuusiomutteria ja neljä lukitusaluslaattaa
57	Prosessitiivisteet mittausalueille 100 mbar, 500 mbar, 3 bar, 16 bar ja 40 bar
52020731	Tiiviste PTFE (4 kpl)
52020732	O-rengas 44,0 x 3,0 FKM Viton 90 (4 kpl)
52020733	O-rengas 44,0 x 3,0 FKM Viton 70 (4 kpl)
52020734	O-rengas 44,0 x 3,0 NBR 70 (4 kpl)
57	Prosessitiivisteet mittausalueille 10 mbar ja 30 mbar
52020735	Tiiviste PTFE (4 kpl)
52020736	O-rengas 58,0 x 3,0 FKM Viton 83 (4 kpl)
52020737	O-rengas 58,0 x 3,0 NBR 90 (4 kpl)

Anturimoduuli Deltabar S PMD75:lle (kohta 50)

Sertifikaatit							
	A	Vaarattomille alueille					
	1	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6					
	6	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, roiskesuoja WHG					
	2	ATEX II 1/2 D					
	3	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6					
	4	ATEX II 1/3 D					
		ATEX II 2 G Eex d IIC T6					
	7	ATEX II 3 G Eex nA II T6					
	S	FM IS , luokat I, II, III, jae 1, ryhmät A – G; NI Luokka I jae 2, Ryhmät A – D; AEx ia					
	T	FM XP, luokka I, jae 1, ryhmät A – D; Aex d					
	Q	FM DIP, luokat I, III, jae 1, ryhmät E – G					
	R	FM NI, luokka I, jae 2, ryhmät A – D					
	U	CSA IS, luokat I, II, III, jae 1, ryhmät A – G; Luokka I jae 2, Ryhmät A – D; Ex ia					
	V	CSA XP, luokka I, jae 1, ryhmät B – D, Ex d					
	W	CSA, luokat II ja III, jae 1, ryhmät E – G (Dust-Ex)					
	3	Yhdistelmäsertifikaatti: ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6					
	C	Yhdistelmäsertifikaatti: FM IS ja XP, luokka I, jae 1, ryhmät A – D					
	D	Yhdistelmäsertifikaatti: CSA IS ja XP, luokka I, jae 1, ryhmät A – D					
	E	Yhdistelmäsertifikaatti: FM/CSA IS ja XP, luokka I, jae 1, ryhmät A – D					
		Mittauskenno, nimellistoiminta-alue, PN					
		7B	Mittauskenno 10 mbar, PN 160 (1 kPa/100 mmH ₂ O/4 inH ₂ O/0,15 psi)				
		7C	Mittauskenno 30 mbar, PN 160 (3 kPa/300 mmH ₂ O/12 inH ₂ O/0,45 psi)				
		7D	Mittauskenno 100 mbar, PN 160 (10 kPa/1 mH ₂ O/40 inH ₂ O/1,5 psi)				
		7F	Mittauskenno 500 mbar, PN 160 (50 kPa/5 mH ₂ O/200 inH ₂ O/7,5 psi)				
		7H	Mittauskenno 3 bar, PN 160 (300 kPa/30 mH ₂ O/1200 inH ₂ O/45 psi)				
		7L	Mittauskenno 16 bar, PN 160 (1,6 Mpa/160 mH ₂ O/528 ftH ₂ O/240 psi)				
		7M	Mittauskenno 40 bar, PN 160 (4 Mpa/400 mH ₂ O/1320 ftH ₂ O/600 psi)				
		8F	Mittauskenno 500 mbar, PN 420 (50 kPa/5 mH ₂ O/200 inH ₂ O/7,5 psi)				
		8H	Mittauskenno 3 bar, PN 420 (300 kPa/30 mH ₂ O/1200 inH ₂ O/45 psi)				
		8L	Mittauskenno 16 bar, PN 420 (1,6 Mpa/160 mH ₂ O/528 ftH ₂ O/240 psi)				
		8M	Mittauskenno 40 bar, PN 420 (4 Mpa/400 mH ₂ O/1320 ftH ₂ O/600 psi)				
		78	Asennus DELTATOP/DELTA SET:iin, PN 160				
		88	Asennus DELTATOP/DELTA SET:iin, PN 420				
			Kalvon materiaali				
			1	AISI 316L			
			2	Alloy C			
			3	Monel			
			5	Tantalum			
			6	Alloy C276, rodium-kultapinnoite			
				Prosessiliitäntä, materiaali			
			B	1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, C22.8			
			C	1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, C22.8, ilmaus sivusta, sisältää neljä asennettua kiinnityspulttia (AISI 316L)			
			D	1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L			
			E	1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, ilmaus sivusta, sisältää neljä asennettua kiinnityspulttia (AISI 316L)			
			F	1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, Alloy C, ilman ruuveja ja ilmausruuveja			
			H	1/4 – 18 NPT IEC 61518, asennus: 7/16 – 20 UNF, Alloy C, ilmaus sivusta, ilman ruuveja ja ilmausruuveja			
			U	RC 1/4 asennus: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L			
			V	RC 1/4 asennus: 7/16 – 20 UNF, C22.8, ilmaus sivusta, sisältää neljä asennettua kiinnityspulttia (AISI 316L)			
			1	1/4 – 18 NPT, asennus: PN 160: M10, PN 420: M12, C22.8			
			2	1/4 – 18 NPT, asennus: PN 160: M10, PN 420: M12, AISI 316L			
			3	1/4 – 18 NPT, asennus: PN 160: M10, PN 420: M12, Alloy C			
			0	Ei prosessiliitäntää			
PMD75X							Tilauskoodi anturimoduulille prosessiliitännöin
PMD75X							
PMD75X				0	A	A	Tilauskoodi anturimoduulille ilman prosessiliitäntöjä

→ Anturimoduulin tilaustiedot jatkuvat seuraavalla sivulla

					Tiivistemateriaali		
					A	FKM Viton -kennotiiviste	
					C	PTFE-kennotiiviste	
					F	NBR-kennotiiviste	
					1	FKM Viton -kennotiiviste, rasvaton	
					Lisävarusteet 1		
					A	Sarjasta 1 ei ole valittu lisävarusteita	
					B	Testisertifikaatti prosessin kanssa kosketuksissa oleville materiaaleille, annettu EN 10204 3.1.B:n määrittelyn 52005759 mukaisesti	
					C	Materiaali NACE MR0175	
					D	Testisertifikaatti prosessin kanssa kosketuksissa oleville materiaaleille, annettu EN 10204 3.1.B:n ja NACE MR0175:n mukaisesti, tarkistusertifikaatti EN 10204 :n ja määrittelyn 52010806 mukaisesti	
					S	GL (German Lloyd) -merisertifikaatti	
					2	Testiraportti EN10204 2.2:n mukaisesti	
					3	Rutiinitesti sertifikaatilla, suoritettu EN 10204 3.1.B:n mukaisesti	
					4	Ylipainetestin sertifikaatilla, sertifikaatti EN 10204 3.1.B:n mukaisesti	
					Lisävarusteet 2		
					A	Sarjasta 2 ei ole valittu lisävarusteita	
					K	Ilmausventtiilit (2 kpl), Alloy C	
					L	Ilmausventtiilit (4 kpl), Alloy C	
					R	Ruuvit 7/16 UNF, pituus 1 1/2” (4 kpl)	
					S	GL (German Lloyd) -merisertifikaatti	
					2	Testiraportti EN 10204 2.2:n mukaisesti	
					3	Rutiinitesti sertifikaatilla, suoritettu EN 10204 3.1.B:n mukaisesti	
					4	Ylipainetestin sertifikaatilla, sertifikaatti EN 10204 3.1.B:n mukaisesti	
					5	Vuototesti heliumilla EN 1518 sertifikaatilla, tarkistusertifikaatti EN 10204 3.1.B:n mukaisesti	
PMD75X						Tilauuskoodi anturimoduulille prosessiliitännöin	
PMD75X				0	A	A	Tilauuskoodi anturimoduulille ilman prosessiliitäntöjä

8.7 Laitteen palauttaminen

Jos lähetät laitteen valmistajalla korjausta tai tarkistusta varten:

- Puhdista laite kaikista nesteistä kiinnittäen erityistä huomiota tiivisteisiin ja uriin, joihin nestettä voi jäädä. Tämä on erityisen tärkeää, jos neste on terveydelle vaarallista. Katso lisätietoja osasta "Saastumisilmoitus".

Liitä seuraavat dokumentit laitteen mukaan palauttaessasi sen:

- Täytä "Saastumisilmoitus" täydellisesti. Jos ilmoitusta ei toimiteta laitteen mukana, Endress+Hauser ei pysty tarkistamaan tai korjaamaan laitetta.
- Kuvaus mitatun aineen fyysisistä ja kemiallisista ominaisuuksista.
- Kuvaus sovelluksesta.
- Kuvaus tapahtuneesta virheestä tai ilmenneestä viasta.
- Käsittelyohjeet, jos sellaiset tarvitaan. Esimerkiksi EN 91/155/IEC:n mukainen turvallisuuslomake.

8.8 Hävittäminen

Erottele ja kierrätä laitteen komponentit materiaalimerkintöjen mukaisesti, kun hävität laitteen.

8.9 Ohjelmistohistoria

Ohjelmisto-versio/ voimassa alkaen	Ohjelmistomuutokset	Dokumentoinnin muutokset
01.00/ 01.10.2003	Alkuperäinen ohjelmisto. Yhteensopiva: - ToF Tool -kenttätyökalupaketti, versio 1.04.00 tai uudempi - Commuwin II, versio 2.08.-1, Update G tai uudempi - HART Communicator DXR 375 (OS 4.6 alkaen), laitenumero 10, DD Rev.: 1	
02.00/ 05.2004	- Quick Setup -valikoissa näkyvien parametrien määrää on vähennetty. - Paikalliskäyttö: parametrit LANGUAGE (kieli) ja MEASURING MODE (Mittaustila) siirretty ylimmälle tasolle. - SIL:lle toteutettu uusi ryhmä SAFETY CONFIRM. (Turvallisuusvarmistus). → Katso lisätietoja ohjeesta SD189P Turvallisuusohje Deltabar S:lle. - MEASURING MODE (Mittaustila) = Level (Pinnankorkeus) ja LEVEL MODE (Pinnankorkeuden tila) = linear (lineaarinen); Parametrit AREA UNIT (Alan yksikkö) ja TANK SECTION (Säiliön poikkileikkaus) on korvattu parametreilla TANK VOLUME (Säiliön tilavuus) ja TANK HEIGHT (Säiliön korkeus). - Parametrin UNIT FLOW (Yksikkövirtaus) toiminnot on jaettu neljään parametriin. - Parametrin SIMULATED VALUE (Simuloitu arvo) toiminnot on jaettu kuuteen uuteen parametriin. - Ryhmät SENSOR TRIM (Anturin säätö) ja CURRENT TRIM (Virran säätö) on poistettu. - Anturin sovitussnollaus (koodi 1209) ja anturin kalibrointinollaus (koodi 2509) on poistettu. - Quick Setup -valikot on käytettävissä ToF Toolista. Yhteensopiva: - ToF Tool -kenttätyökalupaketti, versio 2.00.00 tai uudempi - Commuwin II, versio 2.08.-1, Update G tai uudempi - HART Communicator DXR 375 (OS 4.6 alkaen), laitenumero 20, DD Rev.: 1	- Dokumentointi muutettu ohjelmiston mukaiseksi. - Osa ”Parametrien kuvaus” on siirretty Käyttöohjeisiin BA274P.

9 Tekniset tiedot

Katso tekniset tiedot dokumentista Tekniset tiedot TI382P Deltabar S:lle.

→ Katso lisätietoja sivulta 2 kohdasta ”Dokumentointi”.

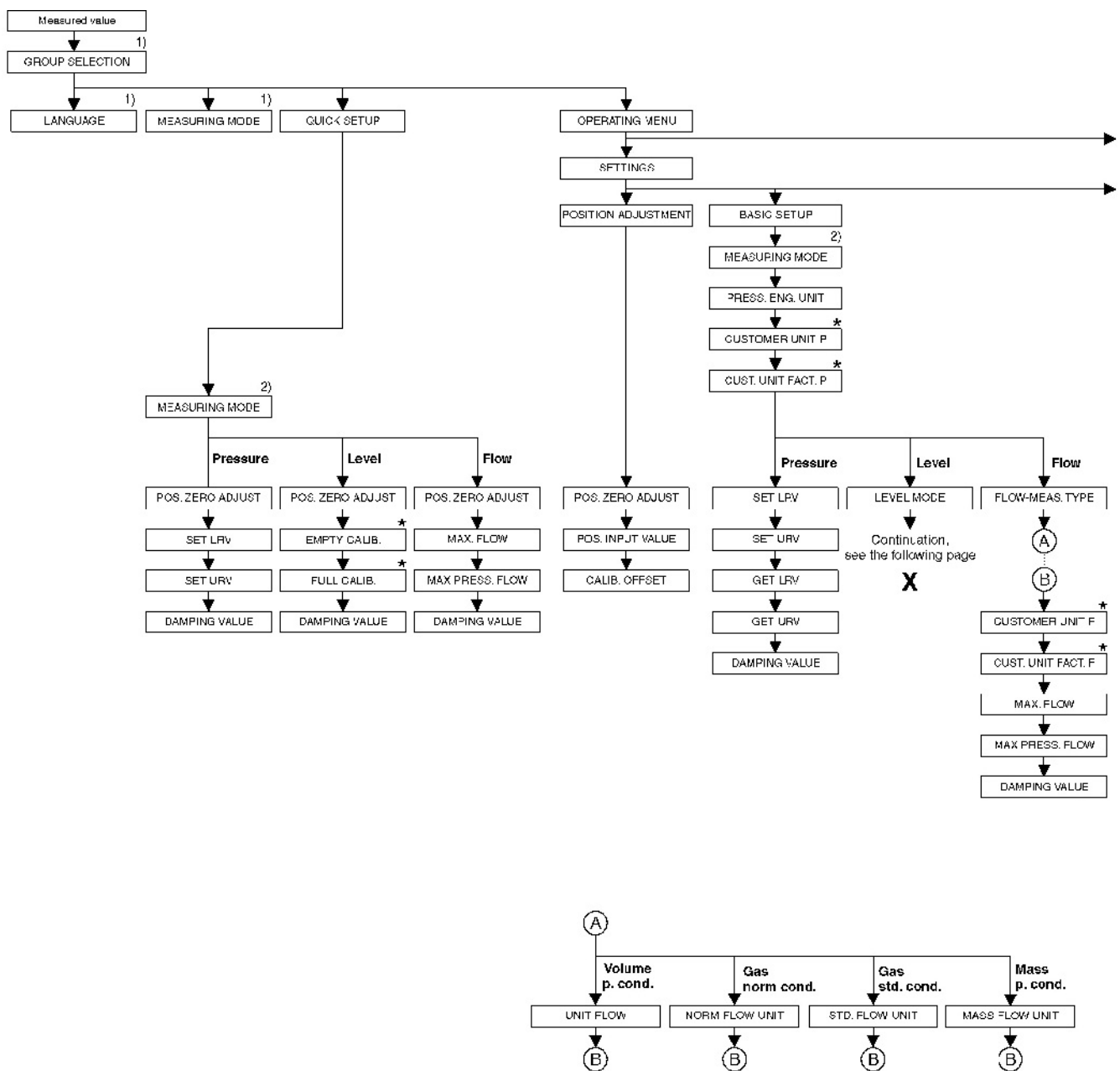
10 Liitteet

10.1 Paikallisnäytön, ToF Toolin ja HART-käsipäätteen käyttövalikko

Ohje!



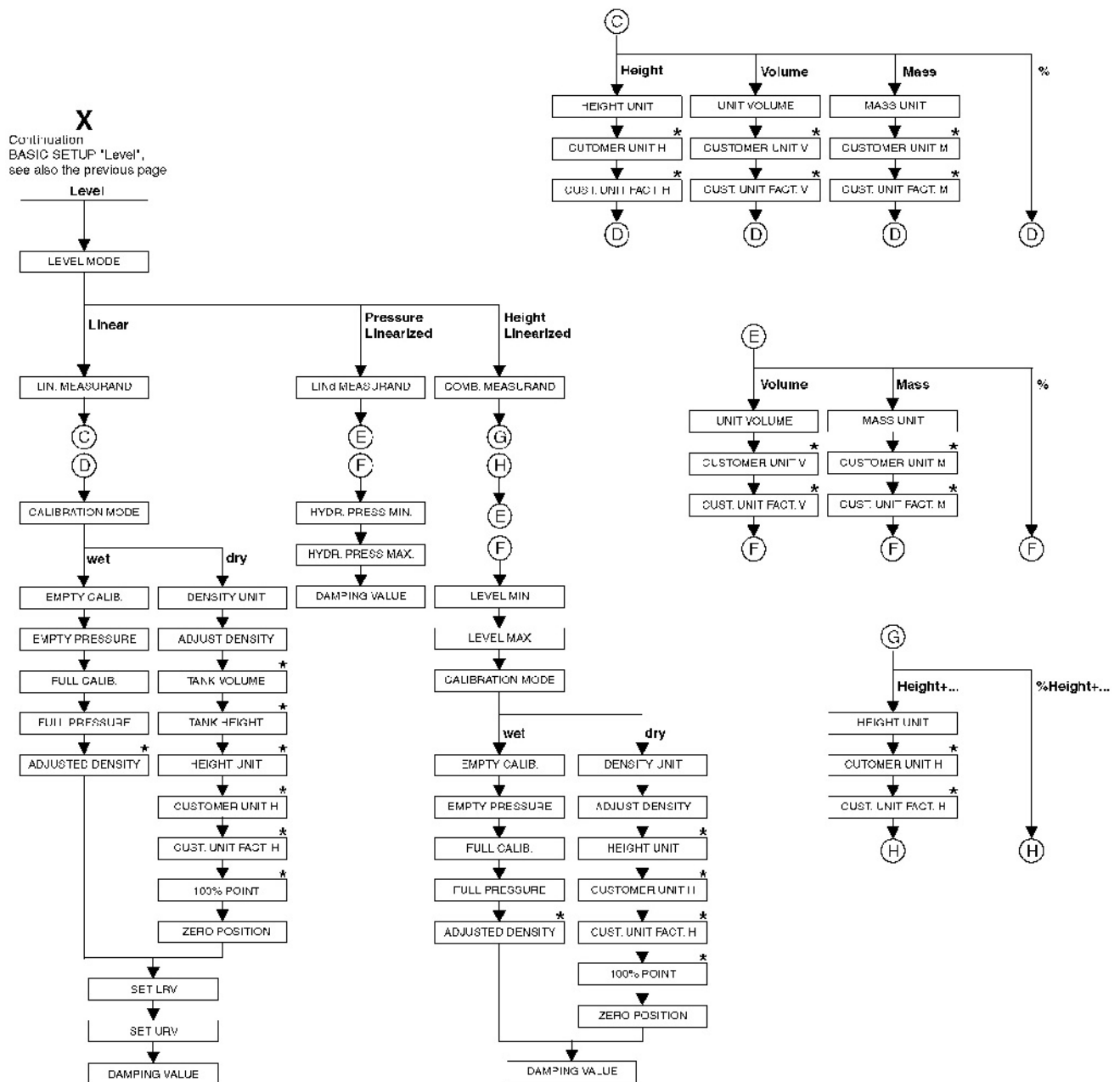
- Seuraavilla sivuilla on kuvattu koko valikko.
- Valikon rakenne riippuu valitusta mittaustilasta. Jotkin toimintoryhmät näkyvät vain tietyssä mittaustilassa, esimerkiksi ryhmä LINEARISATION (Linearisointi) on käytössä vain mitattaessa pinnankorkeutta.
- Lisäksi jotkin parametrit näkyvät vain, kun jotkin toiset parametrit on asetettu oikein. Esimerkiksi parametri CUSTOMER UNIT P (Oma yksikkö paineelle) näkyy vain, jos parametrin PRESS ENG. UNIT (Paineen yksikkö) arvoksi on valittu User unit (Käyttäjän määrittelemä). Tällaiset parametrit on merkitty tähdellä (*).
- Löydät tarkemman kuvauksen parametreista ohjeesta BA274P ”Laitetoimintojen kuvaus”, jossa parametrien riippuvuus toisistaan on selitetty. Katso lisätietoja myös sivulta 2 kohdasta ”Dokumentointi”.



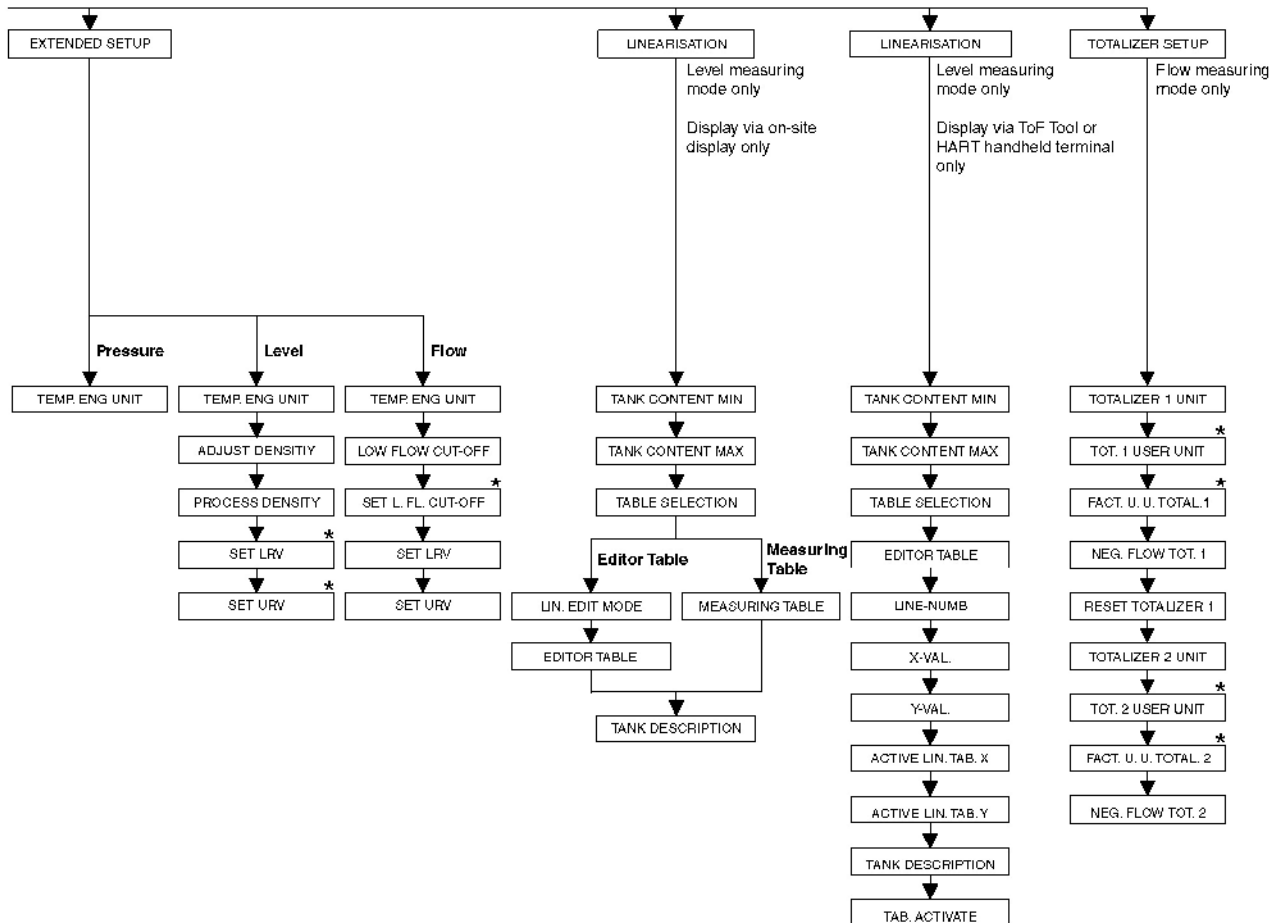
1) Näkyy vain paikallisnäytössä

2) Näkyy vain ToF Toolissa ja HART-käsipäätteessä

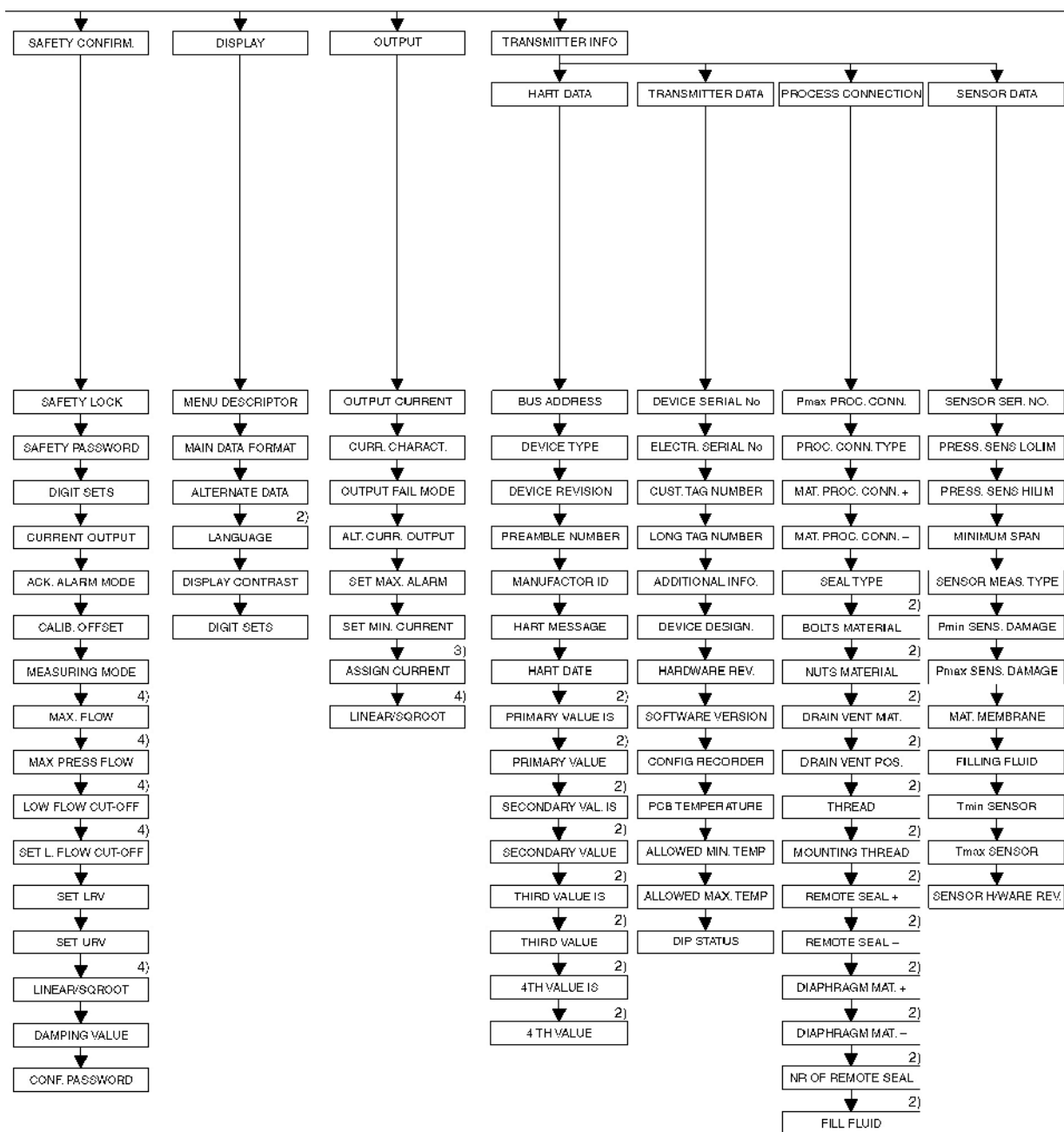
* Jotkin parametrit näkyvät vain, kun jotkin toiset parametrit on asetettu oikein. Esimerkiksi parametri CUSTOMER UNIT P (Oma yksikkö paineelle) näkyy vain, jos parametrin PRESS ENG. UNIT (Paineen yksikkö) arvoksi on valittu User unit (Käyttäjän määrittelemä). Tällaiset parametrit on merkitty tähdellä (*).



* Jotkin parametrit näkyvät vain, kun jotkin toiset parametrit on asetettu oikein. Esimerkiksi parametri CUST. UNIT FACT. H (Oman yksikön kerroin pinnankorkeudelle) näkyy vain, jos parametrin HEIGHT UNIT (Pinnankorkeuden yksikkö) arvoksi on valittu User unit (Käyttäjän määrittämä). Tällaiset parametrit on merkitty tähdellä (*).



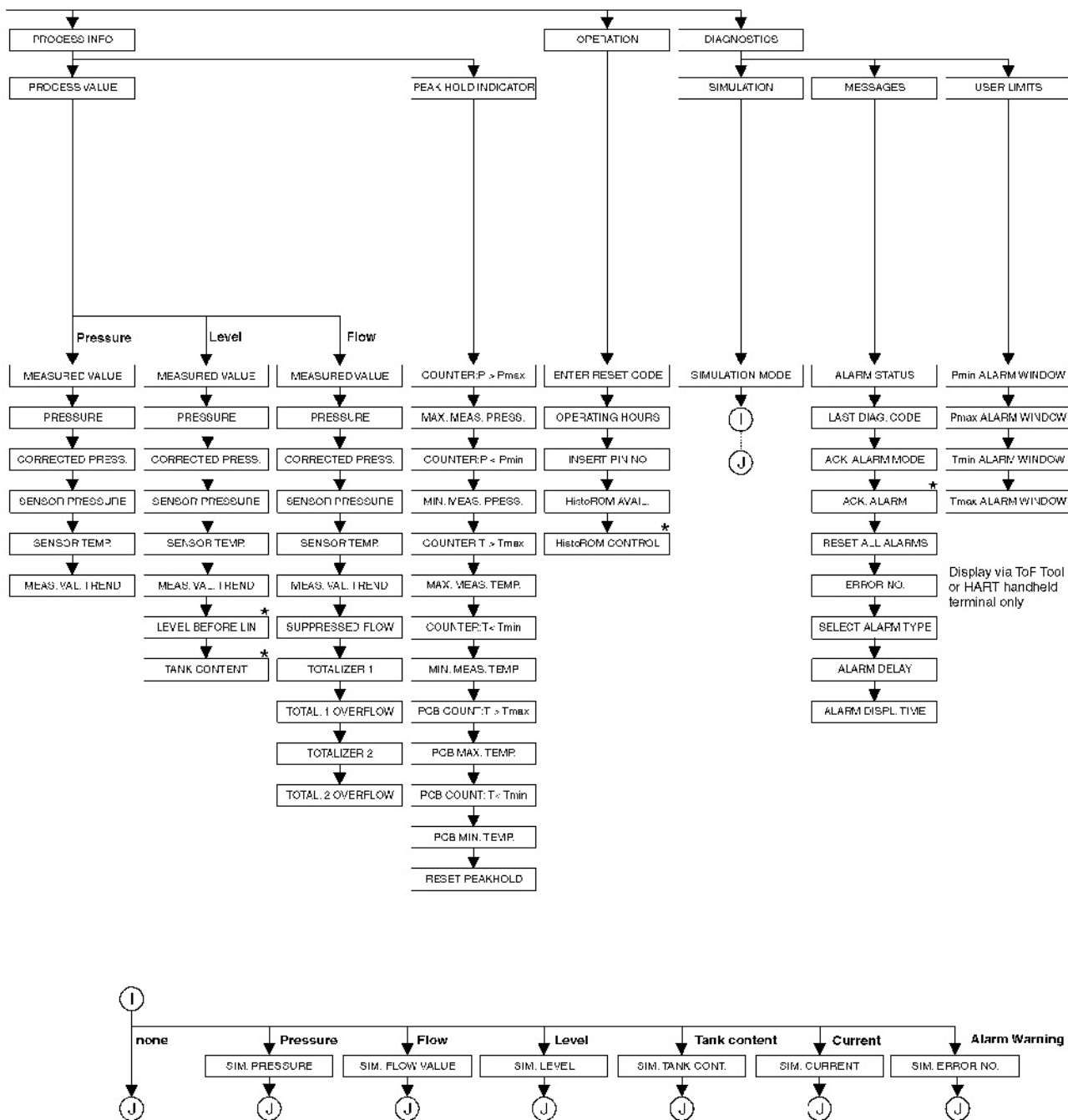
* Jotkin parametrit näkyvät vain, kun jotkin toiset parametrit on asetettu oikein. Esimerkiksi parametri TOT. 1 USER UNIT (Laskurin 1 oma yksikkö) näkyy vain, jos parametrin TOTALIZER 1 UNIT (Laskurin 1 yksikkö) arvoksi on valittu User unit (Käyttäjän määrittelemä). Tällaiset parametrit on merkitty tähdellä (*).



2) Näkyy vain ToF Toolissa ja HART-käsipääätteessä

3) Koskee vain pinnankorkeuden mittausta

4) Koskee vain virtauksen mittausta



* Jotkin parametrit näkyvät vain, kun jotkin toiset parametrit on asetettu oikein. Tällaiset parametrit on merkitty tähdellä (*).

10.2 Toimintomatriisi HART Commuwin II

Ohje!



Kaikki parametrit näkyvät ToF Toolissa, HART-käsipäätteessä ja paikallisnäytössä. (→ Katso lisätietoja kohdasta 10.1.) Commuwin II:ssa näkyvät vain seuraavan taulukon parametrit.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Basic setup	Measured value	Set LRV	Set URV	Get LRV	Get URV	Calib. offset	Pos. zero adjust	Damping value	Output fail mode	Press. eng. unit
V1 Peak hold indic.	Min. meas. press.	Max. meas. pressure	Pos. input value	Sensor temp.	Min. meas. temp.	Max. meas. temp.	PC3 tempera- ture	PCB min. temp.	PCB max. temp.	Temp. eng. unit
V2 Transmit- ter info	Counter: P < Pmin	Counter: P > Pmax	Safety lockstate		Counter: T < Tmin	Counter: T > Tmax	Reset peakhold	HistoROM avail.	HistoROM control	Table selection
V3 Lineariza- tion	Measuring mode	Level mode	Measurand	Tank content unit	Editor table	Lin. edit mode	Tab. activate	Line-numb	X-Val.	Y-Val.
V4 Level	Eng. unit level	Level min./ Hydr. press. min.	Level max./ Hydr. press. max.	Tank content min.	Tank content max.	Calibration mode	Empty calib.	Empty pressure	Full calib.	Full pressure
V5 Flow	Unit flow	Flow- meas. type	Max. pressure flow	Max flow	Low flow cut-off	Set l. fl. cut- off	Reset totalizer 1	Neg. flow tol. 1	Totalizer 1	Totalizer 1 unit
V6 Process info	Pmin Alarm window	Pmax Alarm window	Tmin Alarm window	Tmax alarm window	Proc. conn. type	Mat. proc. conn. +	Mat. proc. conn. -	Seal type	Filling fluid	Sensor meas. type
V7 Output	Output current	Set min. current	Set max. alarm	Linear/ sqroot.	Assing current	Low sensor trim	High sensor trim	Press. sens. LOLIM	Press. sens. HILIM	Sensor pressure
V8 Additional function	Simulation mode	Simulated value	Main line format	Menu descriptor	Density unit	Adjust density	Zero position	100% point	DIP status	Damp switch
V9 Service	Alarm status	Last diag. code	Ack. alarm	Ack. alarm mode	Alarm delay	Alarm displ. time	Operating hours	Revision count	Enter reset code	Insert PIN no
VA User info	Cust. tag number	Additional info.	Device serial no	Sensor ser. no.	Electr. serial no	Device design.	Software version	Cust. unit flow	Flow unit scale	

10.3 Patentit

Ainakin yksi seuraavista patenteista saattaa suojata tätä tuotetta. Muita patenteja on haettu.

- DE 203 11 320 U1
- US 6,631,644 A1 vastaa EP 1 299 701 B1
- US 5,670,063 A1 vastaa EP 0 516 579 B1
- US 5,539,611 A1
- US 5,050,034 A1 vastaa EP 0 445 382 B1
- US 5,097,712 A1 vastaa EP 0 420 105 B1
- US 5,050,035 A1 vastaa EP 0 414 871 B1
- US 5,005,421 A1 vastaa EP 0 351 701 B1
- EP 0 414 871 B1
- US 5,334,344 A1 vastaa EP 0 490 807 B1
- US 6,703,943 A1
- US 5,499,539 A1 vastaa EP 0 613 552 B1

Sisältö

4...20 mA:n testisignaali	21	P	
A		Paikallinäyttö	25
Asennon säätö	44	Paineen mittaus, Quick Setup -valikko	54
C		Paine-eron mittaus	53
Commubox FXA 191, kytkentä	24	Paine-eron mittaus, asennus	14
H		Paine-eron mittaus, Quick Setup -valikko	54
HART-käsipääte, kytkentä	23	Paine-eron mittaus, tietoa	54
HistoROM/M-DAT	35	Paine-eron mittaus, valmistelu	53
Hälytysviestit	55	Paineen mittausjärjestelmä	14
K		Pinnankorkeuden mittaus	50
Kaapelin vaatimukset	21	Pinnankorkeuden mittaus, asennus	10
Kalvotiivisteet, alipainesovellus	16	Pinnankorkeuden mittaus, Quick Setup -valikko	51
Kalvotiivisteet, asennusohjeet	15	Pinnankorkeuden mittaus, valmistelu	48
Kieli, valinta	43	Pinnankorkeuden mittausjärjestelmä	10
Korjaus	64	Potentiaalintaus	22,24
Korjaus, Ex-hyväksytty laite	64	Putkiasennus	17
Kotelon kiertäminen	18	Q	
Kuorma	22	Quick Setup -valikko, paine	54
Käyttöpainikkeet, paikalliset, paineen mittaus	30	Quick Setup -valikko, pinnankorkeus	51
Käyttöpainikkeet, paikalliset, pinnankorkeuden mittaus	31	Quick Setup -valikko, virtaus	47
Käyttöpainikkeet, paikalliset, toiminta	27,29	S	
Käyttöpainikkeet, paikalliset, virtauksen mittaus	32	Seinäasennus	17
Käyttöpainikkeet, sijainti	26	Suojaus	22
Käyttöpainikkeet, toiminta	27,29	Syöttöjännite	21
L		Sähköinen kytkentä	19
Lukitseminen	40	T	
Lukituksen avaaminen	40	Tehdasasetus	41
M		ToF Tool -käyttöohjelmisto	38
Mittaustila, valinta	43	Toimituksen hyväksyminen	8
N		Toimitussisältö	7
Nollaaminen	41	Tyypikilpi	6
Näyttö	25	V	
O		Vaaralliset alueet	4
Ohjelmistohistoria	73	Varaosat	65
Ongelmanratkaisu	55	Varastointi	8
		Varoitukset	55
		Virheilmoitukset	55
		Virtauksen mittaus	46
		Virtauksen mittaus, asennus	9
		Virtauksen mittaus, Quick Setup -valikko	47
		Virtauksen mittaus, valmistelu	45
		Virtauksen mittausjärjestelmä	9

Saastumisilmoitus

Hyvä asiakkaamme,

Työturvallisuusmääräykset edellyttävät, että meidän on saatava Teiltä tämä lomake täytettynä ennen kuin voimme käsitellä tilauksenne. Liittäkää tämä lomake aina laitteen mukaan.

Liittäkää myös mahdolliset muut turvallisuutta ja käsittelyä koskevat ohjeet laitteen mukaan.

Laitteen tai anturin tyyppi: _____ Sarjanumero: _____

Mitattu aine / konsentraatio: _____ Lämpötila: _____ Paine: _____

Laitteen puhdistustapa: _____ Johtavuus: _____ Viskositeetti: _____

Laitteen kanssa kosketuksissa olleeseen aineeseen liittyvät varoitukset:



radio-
aktiivinen



räjähtävä



syövyttävä



myrkyl-
linen



terveydelle
vaarallinen



biologisesti
vaarallinen



syttyvä



turvallinen

Merkitäkää, mitkä yllä olevista varoitusmerkeistä kuvaavat ainetta, jonka kanssa laite on ollut kosketuksissa.

Palautuksen syy:

Yrityksen tiedot:

Yritys: _____
Osoite: _____
Yhteyshenkilö: _____
Osasto: _____
Puhelinnumero: _____
Fax / sähköposti: _____
Tilausnumero: _____

Vakuutan, että laite on puhdistettu yleisen teollisuudessa käytetyn hyvän tavan mukaisesti ja se täyttää kaikki määräykset. Laitteen käsittely ei aiheuta vaaraa käsittelyyn osallistuville henkilöille.

Päiväys

Leima ja sitova allekirjoitus

Lisätietoja huolloista ja korjauksista saat
osoitteesta www.services.endress.com

Endress+Hauser
The Power of Know How



www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

