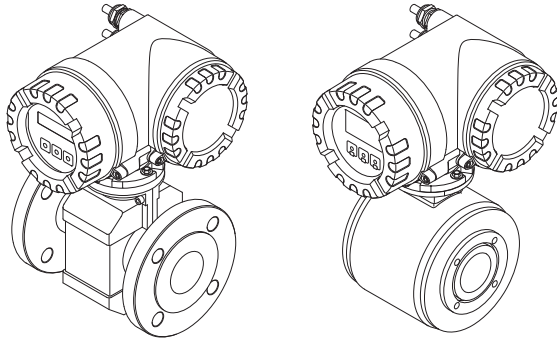


Lyhyt käyttöopas Proline Promag 55

Sähkömagneettinen virtausmittari



Tämä lyhyt käyttöopas on käyttöohjeiden suppea versio. Se ei korvaa toimitukseen sisältyviä varsinaisia käyttöohjeita. Lisätietoja mittalaitteesta saat käyttöoppaasta ja muista asiakirjoista:

- Asiakkaan saama CD-levy (ei sisälly kaikkien laiteversioiden toimitukseen).
- Saatavana kaikille mittalaitteversioille seuraavilla yhteyksillä:
 - Internet: www.endress.com/deviceviewer
 - Älypuhelin/tabletti: Endress+Hauserin käyttösovellus

Sisällysluettelo

1	Turvallisuusohjeet	4
1.1	Käyttötarkoitus	4
1.2	Asennus, käyttöönotto ja käyttö	4
1.3	Käyttöturvallisuus	4
1.4	Turvallisuussäännöt	6
2	Asennus	6
2.1	Kuljetus mittauspisteeseen	6
2.2	Asennusolosuhteet	7
2.3	Promag S -anturin asennus	13
2.4	Promag H -anturin asennus	20
2.5	Lähettimen kotelon asennus	23
2.6	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	26
3	Johdotus	27
3.1	Erilaisten kotelotyyppien kytkentä	28
3.2	Erilliversion liitäntäkaapelin kytkentä	29
3.3	Potentiaalintasaus	32
3.4	Kotelointiluokka	33
3.5	Tarkistukset kytkennän jälkeen	33
4	Laitteistoasetukset	34
4.1	Laiteosoitte	34
4.2	Päätevastukset	36
5	Käyttöönotto	37
5.1	Mittalaitteen kytkeminen päälle	37
5.2	Käyttö	38
5.3	Siirtyminen funktiomatriisiin sisällä	39
5.4	Käyttöönoton Quick Setup -asetusten haku esiin	40
5.5	Ohjelmistoasetukset	41
5.6	Vianetsintä	41

1 Turvallisuuohjeet

1.1 Käyttötarkoitus

- Kuvattu mittausjärjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi vain johtavien nesteiden virtauksen mittaamiseen suljetuissa putkissa. Kaikki nesteet (mukaan lukien demineralisoitu vesi) voidaan mitata, edellyttäen, että niiden johtavuus on vähintään 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Muu kuin näissä ohjeissa esitetty käyttö vaarantaa käyttäjän ja koko mittausjärjestelmän turvallisuuden ja on siitä syystä kielletty.
- Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärästä tai käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.

1.2 Asennus, käyttöönotto ja käyttö

- Mittalaitteen asennus, kytkentä, käyttöönotto ja huolto on sallittu vain koulutetulle ja valtuutetulle henkilökunnalle (esimerkiksi sähkötekniikko), jonka tulee noudattaa tarkasti tämän lyhyen käyttöoppaan ohjeita, asiaankuuluvia normeja, lakimääräyksiä ja mahdollisia sertifikaatteja (käyttökohteen mukaan).
- Asiantuntijoiden täytyy lukea ja ymmärtää tämän lyhyen käyttöoppaan ohjeet ja noudattaa niitä. Jos olet epävarma mistä tahansa tämän lyhyen käyttöoppaan sisällöstä, sinun täytyy lukea käyttöohjeet (CD-levyllä). Käyttöohjeet sisältävät yksityiskohtaista tietoa mittalaitteesta.
- Mittalaitteen saa asentaa vain putkeen jännitteettömässä tilassa ilman ulkopuolisia kuormituksia tai jännityksiä.
- Mittalaitetta saa muuttaa vain tavalla, joka on nimenomaisesti sallittu käyttöohjeissa (CD-levyllä).
- Korjauksia saa tehdä vain aidon varaosasarjan avulla, mikäli korjaustyö on nimenomaisesti sallittu.
- Jos putkijärjestelmässä suoritetaan hitsaustöitä, hitsauslaitetta ei saa maadoittaa mittalaitteen kautta.

1.3 Käyttöturvallisuus

- Tämä mittalaitte on suunniteltu alan viimeisimpien turvallisuusvaatimusten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa. Voimassa olevia eurooppalaisia standardeja on noudatettu.
- Mittalaitteeseen kiinnitettyjen varoitushuomautusten, laitekilpien ja kytkentätarrojen sisältämiä tietoja on noudatettava. Ne sisältävät tärkeää tietoa, mukaan lukien tietoja sallituista käyttöolosuhteista, mittalaitteen käyttökohteesta sekä tietoa materiaaleista.
- Jos mittalaitetta ei käytetä normaalissa ilmanlämpötilassa, siinä tapauksessa on ehdottomasti varmistettava, että se täyttää asiaankuuluvat perusedellytykset, jotka on ilmoitettu mukana toimitetuissa laiteasiakirjoissa (CD-levyllä).
- Mittalaitteen johdotus on tehtävä kytkentäkaavioiden ja kytkentätarrojen mukaan. Ulkopuolinen kytkentä täytyy sallia.
- Mittalaitteen kaikki osat on integroitava laitoksen potentiaalintasausjärjestelmään.

- Kaapelien, testattujen holkkitiivistien ja testattujen sokkotulppien on sovittava vallitseviin käyttöolosuhteisiin, esimerkiksi prosessin lämpötila-alueeseen. Käyttämättömät koteloaukot on tiivistettävä sokkotulpin.
- Mittalaitetta voi käyttää ainoastaan nesteiden yhteydessä, joita mittalaitteen kaikki kostuvat osat kestävätkä riittävästi. Endress+Hauser auttaa mielellään erikoisnesteiden, mukaan lukien puhdistusnesteiden, kostuttamien materiaalien korroosionkestävyyden selvittämisessä. Pienet muutokset lämpötilassa, pitoisuudessa tai likaantumisasasteessa voivat kuitenkin johtaa muutoksiin korroosionkestävyydessä. Tästä syystä Endress+Hauser ei ota mitään vastuuta kostuneiden materiaalien korroosionkestävyydestä erityisissä käyttötilanteissa. Käyttäjä on vastuussa prosessiin soveltuvien kostuvien materiaalien valinnasta.
- Räjähdyksivaaralliset tilat
Räjähdyksivaarallisissa tiloissa käytettävissä mittalaitteissa on tämän mukainen merkintä laitekilvessä. Oleellisia maakohtaisia määräyksiä on noudatettava käytettäessä laitetta räjähdyksivaarallisissa tiloissa. CD-levyllä olevat Ex-asiakirjat ovat olennainen osa koko laitteen asiakirjoja.
Ex-asiakirjoissa annettuja asennusmääräyksiä, kytkentätietoja ja turvallisuusohjeita on noudatettava. Etusivulla oleva symboli ja nimi antavat tietoa hyväksynnästä ja sertifikaatista (esim.  Eurooppa,  USA,  Kanada). Myös laitekilvestä löytyy kyseisen Ex-asiakirjan asiakirjanumero (XA***D/./..).
- SIL 2 -käyttökohteissa käytettävien mittausjärjestelmien osalta on otettava huomioon toiminnallisen turvallisuuden erillinen opas (CD-levyllä).
- Käyttö elintarviketeollisuudessa
Elintarviketeollisuudessa käytettävillä mittalaitteilla on omat erityismerkintänsä. Oleellisia maakohtaisia määräyksiä on noudatettava näitä laitteita käytettäessä.
- Painemittarit
Valvontaa edellyttävissä järjestelmissä käytettävissä mittalaitteissa on tämän mukainen merkintä laitekilvessä. Oleellisia maakohtaisia määräyksiä on noudatettava näitä laitteita käytettäessä. Valvontaa edellyttävissä järjestelmissä käytettävien painemittareiden CD-levyllä olevat asiakirjat ovat olennainen osa koko laitteen asiakirjoja. Ex-asiakirjoissa annettuja asennusmääräyksiä, kytkentätietoja ja turvallisuusohjeita on noudatettava.
- Endress+Hauser Endress+Hauser auttaa mielellään hyväksyntää, niiden soveltamista ja toteutusta koskevien kysymysten selvittämisessä.

1.4 Turvallisuussäännöt



Varoitus!

"Varoitus" merkitsee toimintaa tai toimenpidettä, joka voi väärin suoritettuna aiheuttaa loukkaantumisen tai vaaran terveydelle. Noudata tarkasti ohjeita ja toimi huolellisesti.



Vaara!

"Vaara" merkitsee toimintaa tai toimenpidettä, joka voi väärin suoritettuna aiheuttaa laitteen toimintahäiriön tai rikkoutumisen. Noudata tarkasti ohjeita.



Huomio!

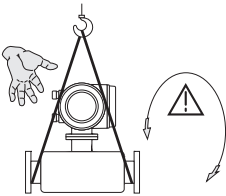
"Huomio" merkitsee toimintaa tai toimenpidettä, joka voi väärin suoritettuna vaikuttaa epäsuorasti laitteen toimintaan tai saada laitteen toimimaan odottamattomalla tavalla.

2 Asennus

2.1 Kuljetus mittauspisteeseen

- Kuljeta mittalaite mittauspaikalle alkuperäispakkauksessa.
- Poista asennetut suojakannet tai suojatulpat vasta juuri ennen asennusta.

2.1.1 Laipallisten laitteiden $DN \leq 300$ (12") kuljetus



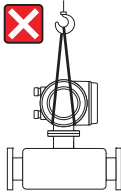
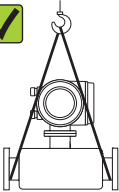
A0007408

Käytä yksikön kuljettamiseen prosessiliitântöjen ympärille kierrettyjä nostoliinoja tai käytä nostokorvakkeita (jos sellaiset ovat käytettävissä).



Varoitus!

Loukkaantumisvaara! Laite saattaa luiskahtaa. Mittalaitteen painopiste saattaa olla korkeammalla kuin nostoliinojen kiinnityspisteet. Varmista aina, että laite ei pääse luiskahtamaan tai kääntymään akselinsa ympäri.



A0007409

Älä nosta mittalaitetta lähettimen kotelosta tai liitântäkotelosta, kun kyseessä on erilliversio. Älä käytä ketjuja, sillä ne saattavat vaurioittaa koteloa.

2.1.2 Laipallisten laitteiden DN > 300 (12") kuljetus

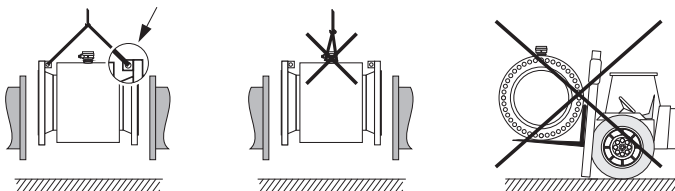
Käytä vain laippojen metallisia silmukoita anturien kuljetukseen, nostamiseen tai sijoittamiseen putkiin.



Vaara!

Älä yritä nostaa anturia trukiin piikeillä metallikotelon alapuolelta!

Muuten kotelo voi vääntyä ja aiheuttaa sisällä olevien magneettikelojen vaurioitumisen.



A0008153

2.2 Asennusolosuhteet

2.2.1 Mitat

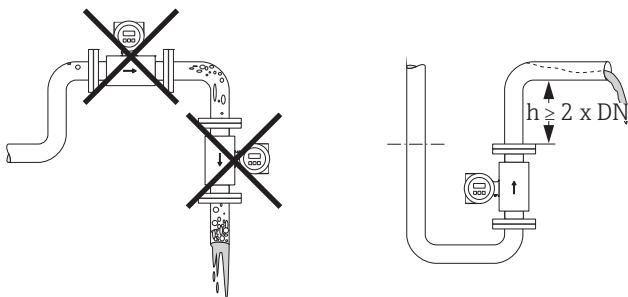
Katso mittalaitteen mitat CD-levyllä olevista teknisistä tiedoista.

2.2.2 Asennuspaikka

Mittausputkeen kertyvä ilma tai kaasukuplien muodostuminen voivat lisätä mittausvirheitä.

Vältä tästä syystä seuraavia asennuspaikkoja putkessa:

- Putkilinjan korkein kohta. Ilman keraantymisen vaara!
- Juuri ennen laskuputken vapaata ulostuloa.

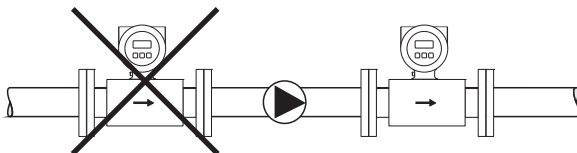


A0008154

Pumppujen asennus

Älä asenna anturia pumpun imupuolelle. Tämän toimenpiteen tarkoitus on välttää alhainen paine ja sen seurauksena mittausputken sisävaipan vaurioitumisvaara. Järjestelmissä, joissa on käytössä mäntäpumppuja, mäntäkalvopumppuja tai peristalttipumppuja, voi olla tarpeen käyttää virtauksentasajia.

Lisätietoja mittausjärjestelmän painetiivyydestä sekä värinä- ja iskukestävyydestä löytyy CD-levyllä olevista käyttöohjeista.



A0003203

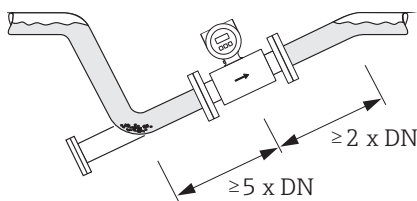
Osittain täytetyt putket

Kaltevasti asennetut, osittain täytetyt putket edellyttävät sukellusputkityypistä konfiguraatiota.

Tyhjän putken tunnistus (EPD) -toiminto tarjoaa lisäsuojaa havaitsemalla tyhjät tai osittain täytetyt putket.

👉 Vaara!

Jauhe-/raeaineiden kerääntymisen vaara! Älä asenna anturia sukellusputken alimpaan kohtaan. On suositeltavaa asentaa puhdistusventtiili.



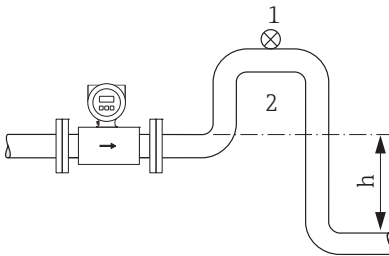
Asennus osittain täytettyyn putkeen

A0008155

Laskuputket

Asenna vesilukko tai tuuletusventtiili anturin taakse yli 5 metrin (16 ft) pituisiin laskuputkiin. Tämän toimenpiteen tarkoitus on välttää alhainen paine ja sen seurauksena mittausputken sisävaipan vaurioitumisvaara. Tällainen mittaus estää myös nestevirtauksen katkeamisen järjestelmässä, mikä saattaisi aiheuttaa ilmataskuja.

Mittausputken sisävaipan painetiiviystiedot, → katso Käyttöohjeet CD-levyllä.



A0008157

Mittaukset laskuputken asennusta varten
($h > 5 \text{ m}/16 \text{ ft}$)

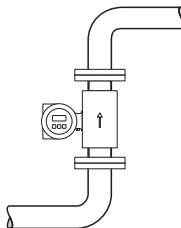
1. Tuuletusventtiili
2. Vesilukko

2.2.3 Asento

Optimaalinen asennusasento auttaa välttämään kaasun ja ilman kerääntymistä sekä saostumia mittausputkessa. Mittalaite tarjoaa kuitenkin tiettyjä toimintoja ja apuvälineitä ongelmallisten nesteiden mittaamiseksi oikein:

- Elektrodipuhdistustoiminto (ECC) sähköä johtavien saostumien muodostumisen estämiseksi mittausputkessa, esimerkiksi saostumia muodostavien nesteiden yhteydessä
- Tyhjän putken tunnistus (EPD) osittain täytettyjen putkien havaitsemiseksi, esimerkiksi haihtuvien nesteiden tai vaihtelevien prosessipaineiden yhteydessä

Pystysuora asento



A0008158

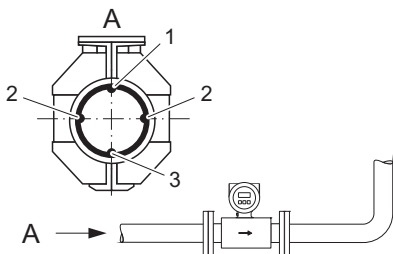
Tämä asento on optimaalinen itsetyhjentyville putkijärjestelmille ja käytettäessä tyhjän putken tunnistusta (EPD) tai avoimen elektrodin tunnistusta (OED).

Vaakasuora asento

Mittauselektrodin akseli on tällöin vaakasuorassa. Tällöin vältetään kahden elektrodin hetkellinen eristys mukana tulleiden ilmakuplien takia.

 **Vaara!**

Vaakasuoraan asentoon asennettaessa tyhjän putken tunnistus toimii oikein vain, jos lähettimen kotelo on suunnattu ylöspäin. Muutoin ei ole varmaa, että tyhjän putken tunnistus reagoi, jos mittausputki on osittain täytetty tai tyhjä.

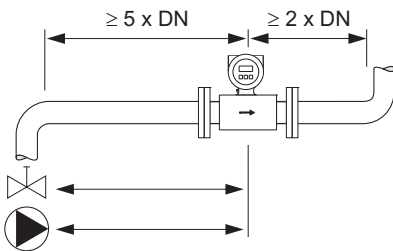


A0008159

1. EPD-elektrodi tyhjän putken tunnistukseen (ei kun Promag H, DN 2...8, 1/12...5/16").
2. Signaaleja tunnistavat mittauselektrodit
3. Referenssielektrodi potentiaalintasaukseen (ei kun Promag H)

Sisäänmenot ja ulostulot

Asenna anturi mahdollisuuksien mukaan kalusteiden kuten venttiilien, T-kappaleiden, kulmien jne. eteen.



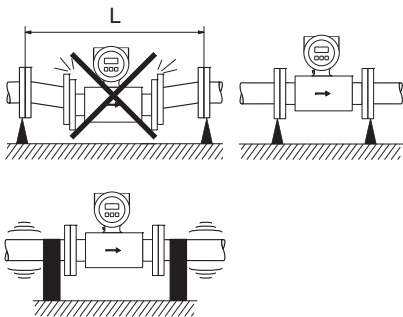
A0008160

Seuraavat sisäänmenojen ja ulostulojen tiedot on otettava huomioon mittatarkkuusmääräysten noudattamiseksi:

- Sisäänmeno: $\geq 5 \times \text{DN}$
- Ulostulo: $\geq 2 \times \text{DN}$

2.2.4 Tärinä

Varmista ja kiinnitä sekä putkilinja että anturi, jos tärinä on voimakasta.



Toimenpiteet laitteen tärinöiden ehkäisemiseksi
($L > 10 \text{ m}/33 \text{ ft}$)



Vaara!

On suositeltavaa asentaa anturi ja lähetin erikseen, jos tärinä on voimakasta. Sallitun isku- ja tärinäkestävyyden tiedot, ks. Käyttöohjeet CD-levyllä.

A0008161

2.2.5 Jalustat, tuet

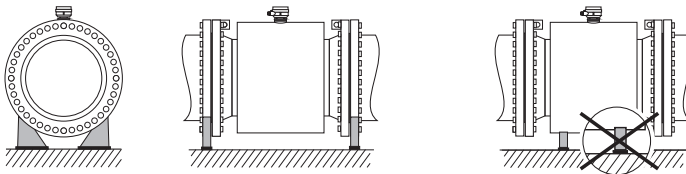
Jos nimellishalkaisija on $\text{DN} \geq 350$ (14"), asenna anturi jalustalle, jonka kuormituskyky on riittävä.



Vaara!

Vaurioitumisvaara! Älä tue anturin painoa metallikotelo vasten.

Muuten kotelo voi vääntyä ja aiheuttaa sisällä olevien magneettikelojen vaurioitumisen.

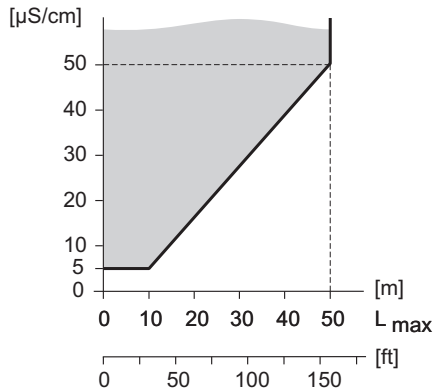
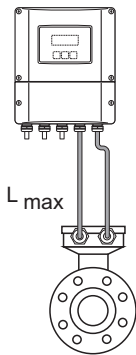


A0008163

2.2.6 Liitäntäkaapelin pituus

Noudata seuraavia ohjeita oikeiden mittaustulosten varmistamiseksi:

- Kiinnitä kaapeli tai vedä se panssariputken sisään. Kaapelin liike saattaa vääristää mittaussignaalia, etenkin, jos nesteen johtavuus on vähäinen.
- Vedä kaapeli kauaksi sähkölaitteista ja kytkinelementeistä.
- Varmista tarvittaessa potentiaalintaus anturin ja lähettimen välillä.
- Kaapelin suurin sallittu pituus $L_{\max}$ riippuu nesteen johtavuudesta.



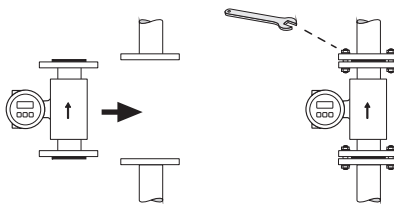
Harmaa alue = sallittu alue

$L_{\max}$ = liitäntäkaapelin pituus
[m]/[ft]

Nesteen johtavuus [µS/cm]

A0008233

2.3 Promag S -anturin asennus



A0008165



Huomio!

Pultit, mutterit, tiivisteet yms. eivät kuulu vakiovarustukseen ja asiakkaan tulee hankkia ne itse.

Anturi on asennettu kahden putkilaipan väliin:

- Kiristystiukkuuksia on noudatettava → 14 alkaen.
- Tietoa maadoituslevyjen asennuksesta → 13

2.3.1 Tiivisteet

Noudata tiivisteiden asennuksessa seuraavia ohjeita:

- Luonnonkuminen sisävaippa → Tiivisteitä **ei** saa käyttää.
- PFA-, PTFE- tai polyuretaani-sisävaippa → Tiivisteitä ei tarvita.
- Varmista, että asennetut tiivisteet eivät ulotu putken poikkileikkaukseen.



Vaara!

Oikosulkuvaara!

Älä käytä sähköisesti johtavia tiivisteyhdisteitä, esimerkkinä grafiitti! Mittausputken sisäpintaan saattaisi kertyä sähköä johtava kerros, joka voisi oikosulkea mittausignaalin.

2.3.2 Maadoituskaapeli (DN 15...600, ½...24")

Maadoituskaapeleita voi tarvittaessa tilata lisätarvikkeena potentiaalintasaukseen.

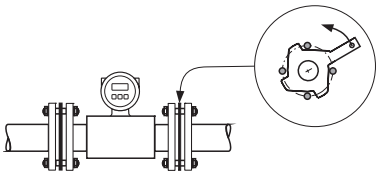
2.3.3 Maadoituslevyjen asennus (DN 15...600, ½...24")

- Maadoitustoiminto potentiaalintasaukseen:
Käyttöolosuhteiden mukaan, esimerkiksi sisävaipallisten tai kelluvien putkien yhteydessä, voi olla tarpeen asentaa maadoituslevyt myös anturin ja putkilaipan väliin potentiaalintasausta varten. Endress+Hauserilta voi tilata maadoituslevyjä erillisenä lisätarvikkeena.
- Mittausputken sisävaipan suojaus: Mitattaessa erittäin hankaavia nesteitä, kuten hiekkaa tai kiviä sisältävä liete (malmiliete, sementti jne.), on tarvittaessa asennettava mittausputken vaipan suojaileva maadoituslevy mittausputken sisävaipan suojaamiseksi liialliselta hankautumiselta.



Vaara!

- Maadoituslevyjä (sis. tiivisteet) käytettäessä etäisyys tiivistepinnasta tiivistepintaan suurenee! Katso mitat CD-levyllä olevista teknisistä tiedoista.
- Luonnonkuminen sisävaippa → Lisätiivisteitä ei saa asentaa levyn ja anturin laipan väliin.
- PTFE-, PFA- ja polyuretaani-sisävaippa → Lisätiivisteet on asennettava maadoituslevyn ja putken laipan väliin.



A0008167

- 1. Aseta maadoituslevy ja lisätiivisteet mittalaitteen laipan ja putken laipan väliin (ks. kuva).
- 2. Laita ruuvit laipan reikien läpi. Kiristä mutterit siten, että jäävät vielä löysälle.
- 3. Pyöritä nyt maadoituslevyä kuvan mukaisesti, kunnes kahva osuu ruuveihin. Näin maadoituslevy keskittyy automaattisesti oikein.
- 4. Kiristä ruuvit ohjeenmukaiseen tiukkuuteen → 14
- 5. Johdota maadoituslevyt laitoksen maadoitus suunnitelman mukaisesti.

2.3.4 Kiristystiukkuudet Promag S

- Alla olevat kiristystiukkuudet pätevät ainoastaan voideltuihin kierteisiin.
- Kiristä ruuvit aina tasaisesti ja ristikkäin.
- Ruuvien liiallinen kiristäminen muuttaisi tiivistepintojen muotoa tai vaurioittaisi tiivisteet.
- Alla olevat arvot pätevät ainoastaan putkiin, joihin ei kohdistu vetokuormitusta.

Promag S ruuvien kiristystiukkuudet, standardit EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10/16/25/40

Nimellis- halkaisija [mm]	EN (DIN) Paine- luokitus [bar]	Kierrekiin- nitys	Laipan paksuus	Kiristystiukkuus maks. [Nm]				
				Luonnon- kumi	Polyure- taani	PTFE	PFA	Kovakumi
15	PN 40	4 × M 12	16	–	–	11	–	–
25	PN 40	4 × M 12	18	–	15	26	20	–
32	PN 40	4 × M 16	18	–	24	41	35	–
40	PN 40	4 × M 16	18	–	31	52	47	–
50	PN 40	4 × M 16	20	–	40	65	59	48
65 *	PN 16	8 × M 16	18	11	27	43	40	32
65	PN 40	8 × M 16	22	–	27	43	40	32
80	PN 16	8 × M 16	20	13	34	53	48	40
80	PN 40	8 × M 16	24	–	34	53	48	40
100	PN 16	8 × M 16	20	14	36	57	51	43
100	PN 40	8 × M 20	24	–	50	78	70	59
125	PN 16	8 × M 16	22	19	48	75	67	56
125	PN 40	8 × M 24	26	–	71	111	99	83
150	PN 16	8 × M 20	22	27	63	99	85	74
150	PN 40	8 × M 24	28	–	88	136	120	104
200	PN 10	8 × M 20	24	35	91	141	101	106
200	PN 16	12 × M 20	24	28	61	94	67	70
200	PN 25	12 × M 24	30	–	92	138	105	104

Nimellis- halkaisija [mm]	EN (DIN) Paine- luokitus [bar]	Kierrekiin- nitys	Laipan paksuus	Kivistystiukkuus maks. [Nm]				
				Luonnon- kumi	Polyure- taani	PTFE	PFA	Kovakumi
250	PN 10	12 × M 20	26	27	71	110	–	82
250	PN 16	12 × M 24	26	48	85	131	–	98
250	PN 25	12 × M 27	32	–	134	200	–	150
300	PN 10	12 × M 20	26	34	81	125	–	94
300	PN 16	12 × M 24	28	67	118	179	–	134
300	PN 25	16 × M 27	34	–	138	204	–	153
350	PN 10	16 × M 20	26	47	118	188	–	112
350	PN 16	16 × M 24	30	68	165	254	–	152
350	PN 25	16 × M 30	–	–	252	380	–	227
400	PN 10	16 × M 24	26	65	167	260	–	151
400	PN 16	16 × M 27	32	95	215	330	–	193
400	PN 25	16 × M 33	–	–	326	488	–	289
450	PN 10	20 × M 24	28	59	133	235	–	153
450	PN 16	20 × M 27	40	96	196	300	–	198
450	PN 25	20 × M 33	–	–	253	385	–	256
500	PN 10	20 × M 24	28	66	171	265	–	155
500	PN 16	20 × M 30	34	132	300	448	–	275
500	PN 25	20 × M 33	–	–	360	533	–	317
600	PN 10	20 × M 27	28	93	219	345	–	206
600 *	PN 16	20 × M 33	36	202	443	658	–	415
600	PN 25	20 × M 36	–	–	516	731	–	431
* Suunniteltu standardin EN 1092-1 mukaan (ei DIN 2501)								

**Promag S ruuvien kivistystiukkuudet EN 1092-1, PN 10/16/25, ruostumaton teräs;
laskettu standardin EN 1591-1:2014 mukaan standardin EN 1092-1:2013
mukaiselle laipalle**

Nimellis- halkaisija [mm]	EN (DIN) Paine- luokitus [bar]	Kierrekiin- nitys	Laipan pak- suus	Nimellinen kivistystiukkuus [Nm]				
				Luonnon- kumi	Polyure- taani	PTFE	PFA	Kovakumi
350	PN 10	16 × M 20	26	80	80	60	-	70
350	PN 16	16 × M 24	30	135	135	115	-	125
350	PN 25	16 × M 30	-	-	235	220	-	230
400	PN 10	16 × M 24	26	110	120	90	-	100
400	PN 16	16 × M 27	32	180	190	155	-	175
400	PN 25	16 × M 33	-	-	325	290	-	315
450	PN 10	20 × M 24	28	105	110	90	-	100
450	PN 16	20 × M 27	34	175	190	155	-	175
450	PN 25	20 × M 33	-	-	310	290	-	300
500	PN 10	20 × M 24	28	120	120	100	-	110

Nimellis- halkaisija [mm]	EN (DIN) Paine- luokitus [bar]	Kierrekiin- nitys	Laipan pak- suus	Nimellinen kiristystiukkuus [Nm]				
				Luonnon- kumi	Polyure- taani	PTFE	PFA	Kovakumi
500	PN 16	20 × M 30	36	235	235	205	-	225
500	PN 25	20 × M 33	-	-	370	345	-	370
600	PN 10	20 × M 27	30	172	160	150	-	165
600 *	PN 16	20 × M 33	40	355	340	310	-	340
600	PN 25	20 × M 36	-	-	540	500	-	540
* Suunniteltu standardin EN 1092-1 mukaan (ei DIN 2501)								

Promag S ruuvien kiristystiukkuudet laipalle JIS B2220, 10/20K

Nimellis- halkaisija [mm]	JIS Paineluoki- tus [bar]	Kierrekiin- nitys	Kiristystiukkuus maks. [Nm]				
			Luonnonkumi	Polyuretaani	PTFE	PFA	Kovakumi
15	10K	4 × M 12	-	-	16	-	-
15	20K	4 × M 12	-	-	16	-	-
25	10K	4 × M 16	-	19	32	-	-
25	20K	4 × M 16	-	19	32	-	-
32	10K	4 × M 16	-	22	38	-	-
32	20K	4 × M 16	-	22	38	-	-
40	10K	4 × M 16	-	24	41	-	-
40	20K	4 × M 16	-	24	41	-	-
50	10K	4 × M 16	-	33	54	-	40
50	20K	8 × M 16	-	17	27	-	20
65	10K	4 × M 16	-	45	74	-	55
65	20K	8 × M 16	-	23	37	-	28
80	10K	8 × M 16	-	23	38	-	29
80	20K	8 × M 20	-	35	57	-	42
100	10K	8 × M 16	-	29	47	-	35
100	20K	8 × M 20	-	48	75	-	56
125	10K	8 × M 20	-	51	80	-	60
125	20K	8 × M 22	-	79	121	-	91
150	10K	8 × M 20	-	63	99	-	75
150	20K	12 × M 22	-	72	108	-	81
200	10K	12 × M 20	-	52	82	-	61
200	20K	12 × M 22	-	80	121	-	91
250	10K	12 × M 22	-	87	133	-	100
250	20K	12 × M 24	-	144	212	-	159
300	10K	16 × M 22	-	63	99	-	74
300	20K	16 × M 24	-	124	183	-	138

Promag S ruuvien kiristystiukkuudet laipalle JIS B2220, 10/20K

Nimellis- halkaisija [mm]	JIS Paine- luokitus	Kierrekiinni- tys	Nimellinen kiristystiukkuus [Nm]				
			Luonnonkumi	Polyure- taani	PTFE	PFA	Kovakumi
350	10K	16 × M 22	16 × M 22	109	109	16 × M 22	109
350	20K	16 × M 30×3	16 × M 30×3	217	217	16 × M 30×3	217
400	10K	16 × M 24	16 × M 24	163	163	16 × M 24	163
400	20K	16 × M 30×3	16 × M 30×3	258	258	16 × M 30×3	258
450	10K	16 × M 24	16 × M 24	155	155	16 × M 24	155
450	20K	16 × M 30×3	16 × M 30×3	272	272	16 × M 30×3	272
500	10K	16 × M 24	16 × M 24	183	183	16 × M 24	183
500	20K	16 × M 30×3	16 × M 30×3	315	315	16 × M 30×3	315
600	10K	16 × M 30	16 × M 30	235	235	16 × M 30	235
600	20K	16 × M 36×3	16 × M 36×3	381	381	16 × M 36×3	381

Promag S ruuvien kiristystiukkuudet laipalle ASME B16.5, luokka 150/300

Nimellis- halkaisija [inch]	ASME Paineluoki- tus [lbs]	Kierrekiin- nitys	Kiristystiukkuus maks. [lbf · ft]				
			Promag S				
			Luonnonkumi	Polyuretaani	PTFE	PFA	Kovakumi
½"	Luokka 150	4 × ½"	–	–	4.4	–	–
½"	Luokka 300	4 × ½"	–	–	4.4	–	–
1"	Luokka 150	4 × ½"	–	5.2	8.1	7.4	–
1"	Luokka 300	4 × 5/8"	–	5.9	10	8.9	–
1½"	Luokka 150	4 × ½"	–	7.4	18	15	–
1½"	Luokka 300	4 × ¾"	–	11	25	23	–
2"	Luokka 150	4 × 5/8"	–	16	35	32	26
2"	Luokka 300	8 × 5/8"	–	8	17	16	13
3"	Luokka 150	4 × 5/8"	15	32	58	49	44
3"	Luokka 300	8 × ¾"	–	19	35	31	28
4"	Luokka 150	8 × 5/8"	11	23	41	37	31
4"	Luokka 300	8 × ¾"	–	30	49	44	43
6"	Luokka 150	8 × ¾"	24	44	78	63	58
6"	Luokka 300	12 × ¾"	–	38	54	49	52
8"	Luokka 150	8 × ¾"	38	59	105	80	79
10"	Luokka 150	12 × 7/8"	42	55	100	–	75
12"	Luokka 150	12 × 7/8"	58	76	131	–	98

Nimellishalkaisija [inch]	ASME Paineluokitus [lbs]	Kierrekiinnitys	Kirstystiukkuus maks. [lbf · ft] Promag S				
			Luonnonkumi	Polyuretaani	PTFE	PFA	Kovakumi
14"	Luokka 150	12 × 1"	77	117	192	–	100
16"	Luokka 150	16 × 1"	75	111	181	–	94
18"	Luokka 150	16 × 1 1/8"	108	173	274	–	150
20"	Luokka 150	20 × 1 1/8"	105	160	252	–	135
24"	Luokka 150	20 × 1 1/4"	161	226	352	–	198

Promag S ruuvien kirstystiukkuudet laipalle AS 2129, taulukko E

Nimellishalkaisija [mm]	AS 2129 Paineluokitus	Kierrekiinnitys	Kirstystiukkuus maks. [Nm]	
			PTFE	Kovakumi
25	Taulukko E	4 × M 12	21	–
50	Taulukko E	4 × M 16	42	32
80	Taulukko E	4 × M 16	–	16
100	Taulukko E	8 × M 16	–	13
150	Taulukko E	8 × M 20	–	22
200	Taulukko E	8 × M 20	–	36
250	Taulukko E	12 × M 20	–	37
300	Taulukko E	12 × M 24	–	57
350	Taulukko E	12 × M 24	–	85
400	Taulukko E	12 × M 24	–	99
450	Taulukko E	16 × M 24	–	96
500	Taulukko E	16 × M 24	–	115
600	Taulukko E	16 × M 30	–	199

Promag S ruuvien kirstystiukkuudet laipalle AS 4087, PN16

Nimellishalkaisija [mm]	AS 4087 Paineluokitus	Kierrekiinnitys	Kirstystiukkuus maks. [Nm]	
			PTFE	Kovakumi
50	PN 16	4 × M 16	42	32
80	PN 16	4 × M 16	–	16
100	PN 16	4 × M 16	–	13
150	PN 16	8 × M 16	–	20
200	PN 16	8 × M 16	–	33
250	PN 16	8 × M 20	–	64
300	PN 16	12 × M 20	–	55
350	PN 16	12 × M 24	–	91
400	PN 16	12 × M 24	–	113

Nimellishalkai- sija [mm]	AS 4087 Paineluokitus	Kierrekiinnitys	Kirstystiukkuus maks. [Nm]	
			PTFE	Kovakumi
450	PN 16	12 × M 24	–	144
500	PN 16	16 × M 24	–	131
600	PN 16	16 × M 27	–	204

2.4 Promag H -anturin asennus

Toimitus sisältää Promag H -anturin, joko esiasennetuin prosessiliitännöin varustettuna tai ilman niitä. Esiasennetut prosessiliitännät kiinnitetään anturiin kuusiokantaisilla kierrekiinnityksillä.



Vaara!

Anturi saattaa vaatia tuen tai lisäkiinnikkeitä, käyttökohteesta ja putkilinjan pituudesta riippuen. Jos käytetään muovisi prosessiliitäntöjä, anturi täytyy tukea lisäksi mekaanisesti. Endress+Hauserilta voi tilata seinäkiinnityssarjan erillisenä lisätarvikkeena.

2.4.1 Tiivisteet

Prosessiliitäntöjä asentaessasi varmista, että tiivisteissä ei ole likaa ja että ne on keskitetty oikein.



Vaara!

- Ruuvit on kiristettävä pitävästi paikoilleen, jos käytössä ovat metalliset prosessiliitännät. Prosessiliitännät muodostavat yhdessä anturin kanssa metallisen liitännän, joka varmistaa määritetyn tiivistepuristuksen.
- Muovisten prosessiliitäntöjen osalta on noudatettava voidelluille kierteille annettuja suurimpia kiristystiukkuuksia (7 Nm / 5,2 lbf ft). Liitännän ja muovilaipan vastalaipan välissä on aina käytettävä tiivistettä.
- Tiivisteet tulee vaihtaa määräajoin käyttökohteesta riippuen, etenkin, jos käytössä on muototiivisteet (aseptinen versio)! Tiivisteiden vaihtovälit riippuvat puhdistusjaksojen tiheydestä sekä nesteen ja puhdistuksen lämpötiloista. Tiivisteitä voi tilata lisätarvikkeina.

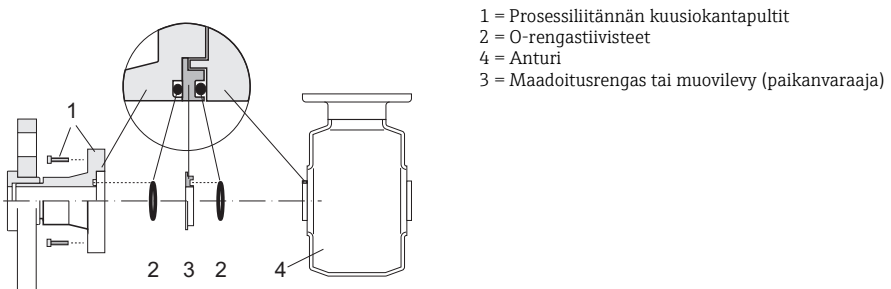
2.4.2 Maadoitusrenkaiden käyttö ja asennus (DN 2 to 25, ½ to 1")

Muovisten prosessiliitännöjen yhteydessä (esim. laippaliitännät tai liimaliitokset), potentiaalintasaus anturin ja nesteen välillä täytyy varmistaa lisämaadoitusrenkaiden avulla. Puuttuvat maadoitusrenkaat voivat vaikuttaa mittaustarkkuuteen tai aiheuttaa anturin vaurioitumisen elektrodin sähkökemiallisen pelkistymisen takia.

Vaara!

- Tilausvaihtoehdon mukaan soveltuvia muovivilevyjä voidaan käyttää prosessiliitännöissä maadoitusrenkaiden sijaan. Nämä muovivilevyt toimivat pelkästään "paikanvaraajana" eikä niillä ole minkäänlaista potentiaalintasaukseen liittyvää tehtävää. Sen sijaan niillä on tärkeä tiivistystehtävä anturin ja liitännän välillä. Siksi näitä muovivilevyjä/-tiivisteitä ei saa koskaan poistaa ja ne täytyy aina asentaa prosessiliitännöihin, joissa ei ole metallisia maadoitusrenkaita!
- Endress+Hauserilta voi tilata maadoitusrenkaita erillisenä lisätarvikkeena. Tilattaessa varmistaa, että maadoitusrenkaat ovat yhteensopivat elektrodien materiaalin kanssa. Muutoin on vaara, että elektrodit voivat vaurioitua sähkökemiallisen korroosion myötä! Tietoa materiaaleista löytyy CD-levyllä olevasta käyttöohjeesta.
- Maadoitusrenkaat, mukaan lukien tiivisteet, asennetaan prosessiliitännän sisäpuolelle. Tämä ei vaikuta etäisyyteen tiivistepinnasta tiivistepintaan.

Maadoitusrenkaiden asennus



A0008168

- a. Ruuvaa irti neljä kuusiokantapulttia (1) ja irrota prosessiliitäntä anturista (4).
- b. Irrota muovivilevy (3) mukaan lukien kaksi O-rengastiivistettä (2) prosessiliitännästä.
- c. Aseta toinen O-rengastiivistettä (2) takaisin prosessiliitännän uraan.
- d. Asenna metallinen maadoitusrenkas (3) prosessiliitännään kuvan mukaisesti.
- e. Aseta sitten toinen O-rengastiiviste (2) maadoitusrenkaan uraan.
- f. Asenna prosessiliitäntä takaisin anturiin. Varmista samalla, että noudatet voidelluille kierteille annettuja suurimpia kiristystiukkuuksia (7 Nm / 5,2 lbf ft).

2.4.3 Anturin hitsaaminen kiinni putkeen (hitsausnipat)



Vaara!

Elektroniikan vaurioitumisvaara! Varmista, että hitsausjärjestelmää ei ole maadoitettu anturin tai lähettimen kautta.

- a. Varmista anturin kiinnitys muutamalla putkeen tehtävällä hitsauspisteellä.
Tarkoitukseen soveltuvan hitsausjigin voi tilata lisätarvikkeena.
- b. Irrota prosessiliitännän laipan ruuvit ja irrota anturi, myös tiiviste, putkesta.
- c. Hitsaa prosessiliitäntä kiinni putkeen.
- d. Asenna anturi takaisin putkeen.
Varmista samalla, että tiivisteet ovat puhtaat ja oikeassa asennossa.



Huomio!

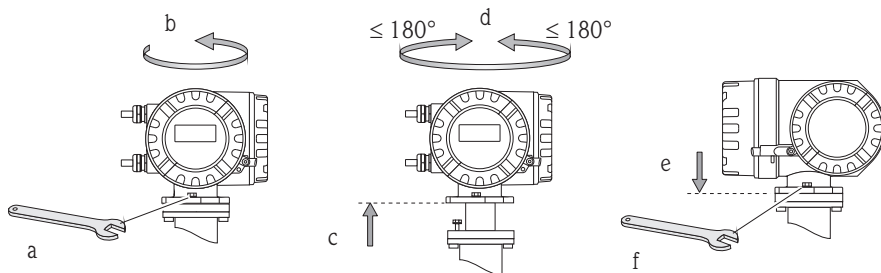
- Kun hitsaus tehdään oikein, lämpö ei vaurioita tiivistettä ohutseinämäisiä, elintarviketta kuljettavia putkia käytettäessä, edes tiivisteiden ollessa asennettuna. On kuitenkin suositeltavaa irrottaa anturi ja tiiviste.
- Irrotusta varten putkea pitää voida avata kaikkiaan noin 8 mm (0,31 in).

2.5 Lähettimen kotelon asennus

2.5.1 Lähettimen kotelon kääntäminen

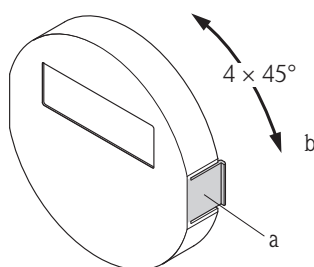
Alumiinisen kenttäkotelon kääntäminen

Alumiininen kenttäkotelo ei Ex -alueille



A0007540

2.5.2 Paikallisnäytön kääntäminen



A0007541

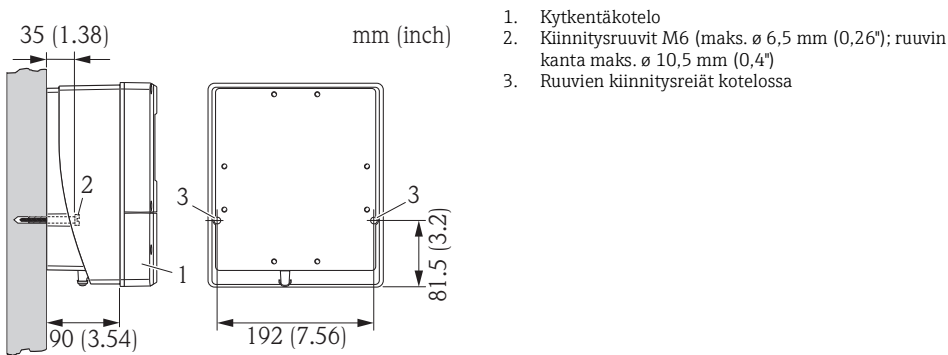
- Paina näyttömoduulin sivuilla olevia lukitsimia ja irrota moduuli elektroniikkatilan peitekannesta.
- Käännä näyttö haluttuun asentoon (maks. $4 \times 45^\circ$ molempiin suuntiin) ja aseta se takaisin elektroniikkatilan peitekannen päälle.

2.5.3 Seinäasennuskotelon asennus

👉 Vaara!

- Varmista, että ympäristön lämpötila ei ylitä sallittua rajaa.
- Asenna seinäasennuskotelo aina siten, että kaapeleiden läpivientiaukot osoittavat alaspäin.

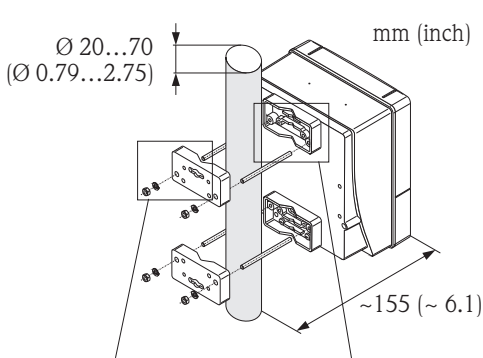
Asennus suoraan seinään



A0007542

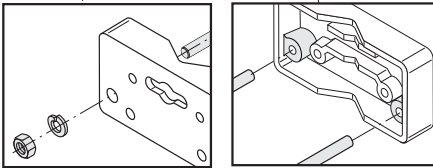
Tekninen mittayksikkö mm (in)

Asennus putkeen



Vaara!

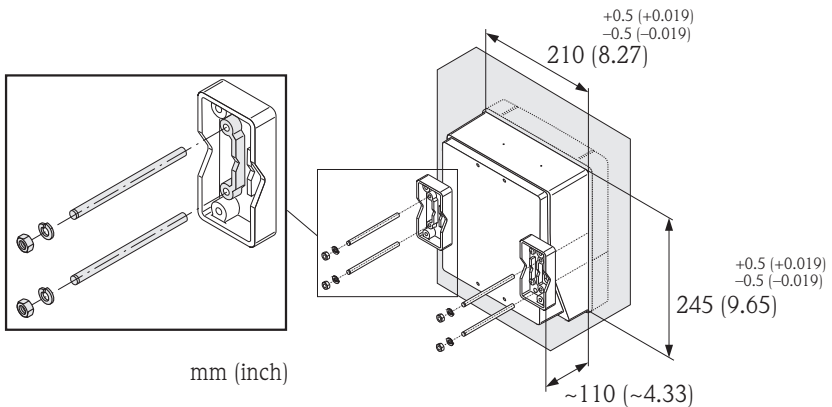
Ylikuumentumisvaara! Jos laite asennetaan kuumaan putkeen, varmista, että kotelon lämpötila ei ole yli +60 °C (+140 °F). Tämä on suurin sallittu lämpötila.



A0007543

Tekninen mittayksikkö mm (in)

Asennus kytkintauluun



Tekninen mittayksikkö mm (in)

A0007544

2.6 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

- Onko mittalaite vaurioitunut (silmämääräinen tarkastus)?
- Vastaako laite mittauspisteelle määritettyjä vaatimuksia, mukaan lukien prosessilämpötila ja -paine, ympäristön lämpötila, nesteen minimijohtavuus, mittausalue jne.?
- Ovatko anturin ja kytketyn lähettimen sarjanumerot samat?
- Täsmääkö anturin laitekilvessä oleva nuoli putken nesteen todellisen virtaussuunnan kanssa?
- Onko mittauselektrodin akselin asento oikea?
- Onko tyhjän putken tunnistuksen elektrodin asento oikea?
- Onko kaikki ruuvit kiristetty ohjeenmukaiseen tiukkuuteen anturia asennettaessa?
- Käytettiinkö oikeanlaisia tiivisteitä (tyyppi, materiaali, asennus)?
- Ovatko mittauspistenumero ja merkinnät oikein (silmämääräinen tarkastus)?
- Onko sisäänmenoja ja ulostuloja noudatettu?
 - Sisäänmeno $\geq 5 \times DN$
 - Ulostulo $\geq 2 \times DN$
- Onko mittalaite suojattu kosteudelta ja suoralta auringonvalolta?
- Onko anturi suojattu riittävästi tärinältä (kiinnitys, tuenta)?
Kiihdytys jopa 2 g:hen saakka IEC 600 68-2-8 mukaan

3 Johdotus

Varoitus!

Sähköiskuvaara! Komponenteissa kulkee vaarallisen korkeita jännitteitä.

- Älä koskaan asenna mittalaitetta tai johdota sitä sen ollessa kytkettynä virtalähteeseen.
- Ennen virransyötön kytkemistä tarkasta turvallisuusvarusteet.
- Vedä virransyötön ja elektrodien kaapelit niin, että ne pysyvät tukevasti paikoillaan.
- Tiivistä läpivientiaukot ja kannet tiiviisti.

Vaara!

Elektronisten komponenttien vaurioitusvaara!

- Kytke virransyöttö laitekilven kytkentätietojen mukaisesti.
- Kytke elektrodin kaapeli CD-levyllä olevan käyttöohjeen kytkentätietojen tai Ex-asiakirjojen mukaisesti.

Erillisversio:

Vaara!

Elektronisten komponenttien vaurioitusvaara!

- Kytke toisiinsa vain antureita ja lähettäjiä, joilla on sama sarjanumero.
- Katso liitäntäkaapelin kaapelierittelyt → Käyttöohjeet CD-levyllä.

Huomio!

Asenna liitäntäkaapeli tukevasti niin, että se ei pääse liikkumaan.

Kenttäväyläkommunikaatio-mittalaitteita koskee lisäksi seuraava:

Vaara!

Elektronisten komponenttien vaurioitusvaara!

- Katso kenttäväyläkaapelin kaapelierittelyt → Käyttöohjeet CD-levyllä.
- Pidä kaapelisuojausten kuoritut ja kerratut pituudet mahdollisimman lyhyinä.
- Suojaa ja maadoita signaalijohdot → Käyttöohjeet CD-levyllä.
- Käytettäessä järjestelmissä, joissa ei ole potentiaalintasausta → Käyttöohjeet CD-levyllä.

Ex-sertifioituja mittalaitteita koskee lisäksi seuraava:

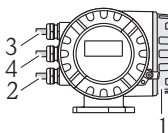
Varoitus!

Ex-sertifioituja mittalaitteita johdottaessa kaikkia kyseisiin Ex-asiakirjoihin liittyviä turvallisuusohjeita, kytkentäkaavioita, teknisiä tietoja jne. on noudatettava → Ex-asiakirjat CD-levyllä.

3.1 Erilaisten kotelotyyppien kytkentä

Johdota yksikkö kannen sisäpuolelta löytyvän liitäntäkaavion mukaan.

3.1.1 Kompakti versio

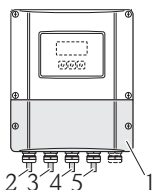


A0007545

Lähettimen kytkentä:

- | | |
|---|---|
| 1 | Kytchentäkaavio kytkentäkotelon kannen sisäpuolella |
| 2 | Virransyöttöjohto |
| 3 | Elektrodikaapeli tai kenttäväyläkaapeli |
| 4 | Lisävaruste |

3.1.2 Erillisversio (lähetin): ei Ex-alue, Ex-alue 2, Class I Div. 2



A0007546

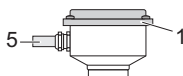
Lähettimen kytkentä:

- | | |
|---|---|
| 1 | Kytchentäkaavio kytkentäkotelon kannen sisäpuolella |
| 2 | Virransyöttöjohto |
| 3 | Elektrodikaapeli |
| 4 | Kenttäväyläkaapeli |

Liitäntäkaapelin kytkentä (→ 29 alkaen):

- | | |
|---|------------------------------------|
| 5 | Anturin/lähettimen liitäntäkaapeli |
|---|------------------------------------|

3.1.3 Erillisversio (anturi)



A0008037

Lähettimen kytkentä:

- | | |
|---|---|
| 1 | Kytchentäkaavio kytkentäkotelon kannen sisäpuolella |
|---|---|

Liitäntäkaapelin kytkentä:

- | | |
|---|------------------------------------|
| 5 | Anturin/lähettimen liitäntäkaapeli |
|---|------------------------------------|

3.2 Erillisversion liitântäkaapelin kytkentä

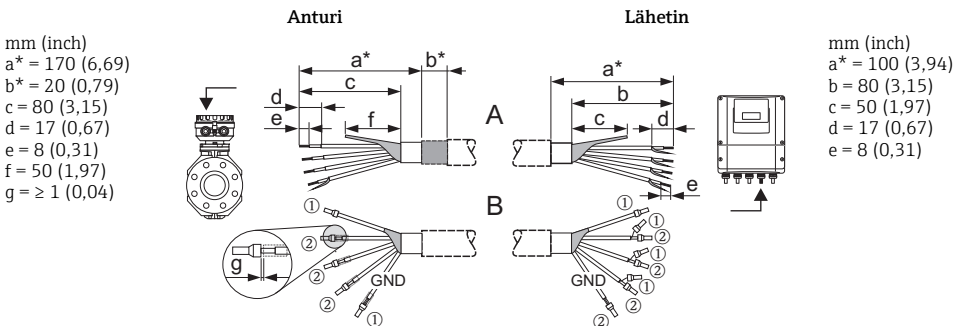
3.2.1 Liitântäkaapeli Promag S

Liitântäkaapelin pääteliittimet

Varusta signaali- ja käämivirtakaapelit kuvan mukaisesti pääteliittimin (yksityiskohta A).
Varusta hienolankaiset johtimet päätelyksillä (yksityiskohta B).

Elektrodikaapelin pääteliittimet

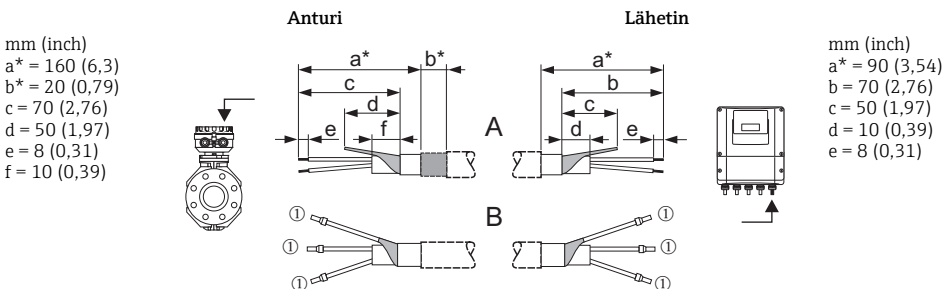
Varmista, että päätelyksyt eivät kosketa johtimien suojuksia anturin puolella!
Minimietäisyys = 1 mm (0,04 in), poikkeus "GND" = vihreä kaapeli.



A0008171

Käämivirtakaapeliin päättäminen

Erota kolmijohtimisen kaapelin yksi johdin johdinvahvistuksen korkeudelta; tarvitet liitântään vain kaksi johdinta.



A0008172

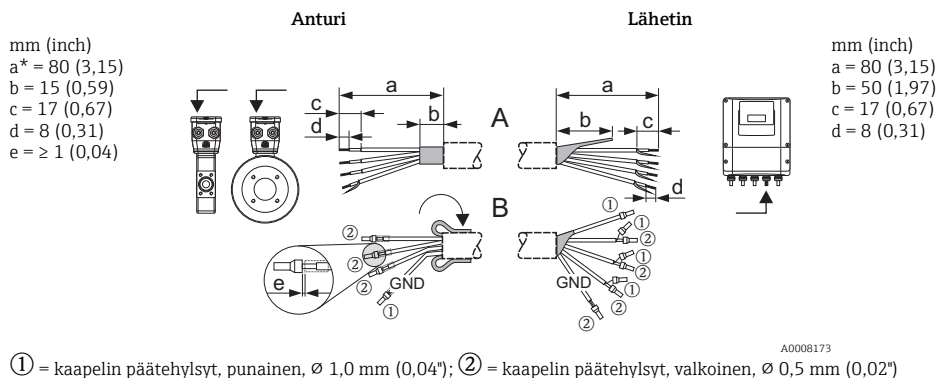
3.2.2 Promag H liitäntäkaapeli

Liitäntäkaapelin pääteliittimet

Varusta signaali- ja käämivirtakaapelit kuvan mukaisesti pääteliittimin (yksityiskohta A).
Varusta hienolankaiset johtimet päätelyhyilyllä (yksityiskohta B).

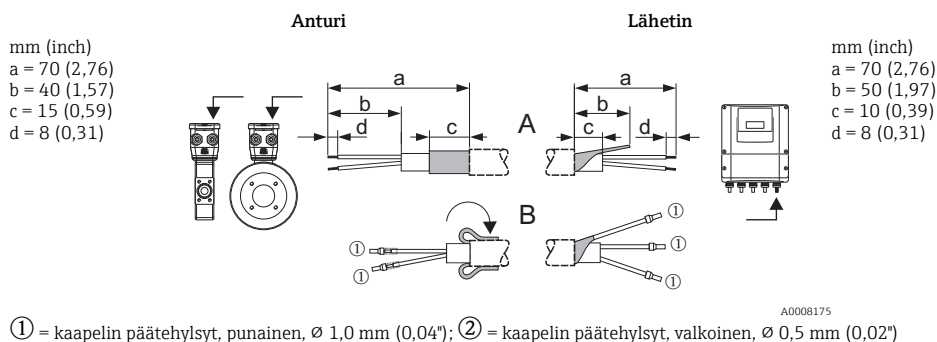
Elektrodikaapelin pääteliittimet

Varmista, että päätelyhylyt eivät kosketa johtimien suojuksia anturin puolella!
Minimietäisyys = 1 mm (0,04 in), poikkeus "GND" = vihreä kaapeli.

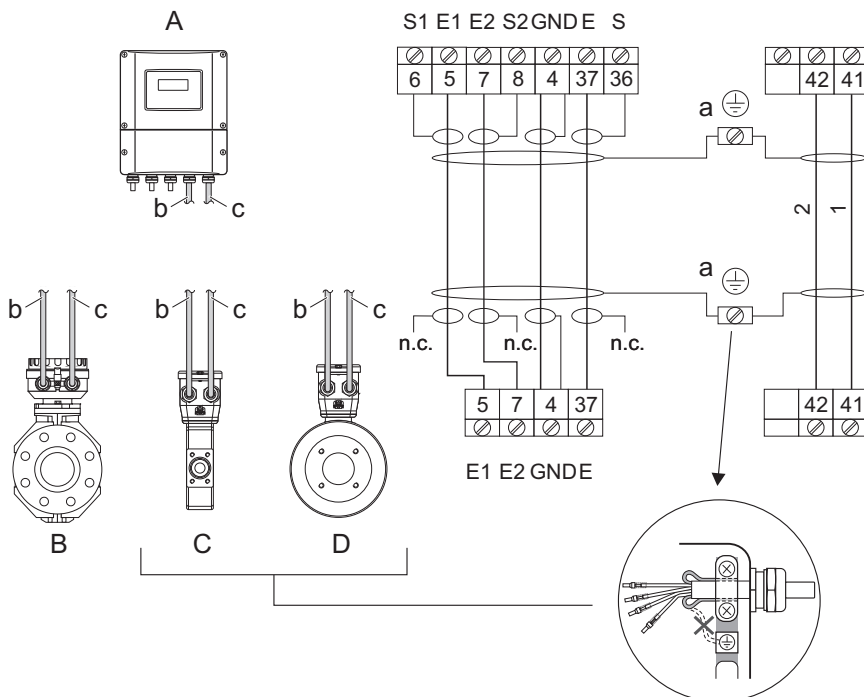


Käämivirtakaapelien päättäminen

Erota kolmijohtimisen kaapelin yksi johdin johtimen vahvistuksen korkeudelta; tarvitset liitäntään vain kaksi johdinta.



3.2.3 Liitäntäkaapelin kytkentä



A0008232

A Seinäkotelo liitäntäkotelon päällä, erillisversio

B Anturin liitäntäkotelo, erillisversio Promag S -anturille

C Anturin liitäntäkotelo, erillisversio Promag H -anturille, DN ≤ 25

D Anturin liitäntäkotelo, erillisversio Promag H -anturille, DN ≥ 40

a Maadoitusliittimet (mukana potentiaalintasausliitintää varten)

b Käämiin liitäntäkaapeli

c Signaaliin liitäntäkaapeli (elektrodit)

n.c. = ei kytketty, eristetyt kaapelisuojukset

Liittimien numeroita vastaavat kaapeleiden värit:

5/6 = ruskea

7/8 = valkoinen

4 = vihreä

36/37 = keltainen

3.3 Potentiaalintasaus

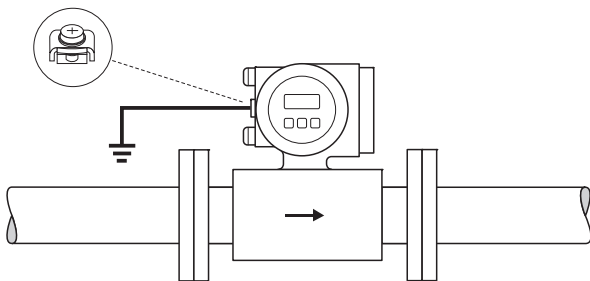
Täydellinen mittaustulos voidaan varmistaa vain, jos väliaineen ja anturin sähköiset potentiaalit ovat samat. Useimpiin antureihin on asennettu vakiona referenssielektrodi, joka varmistaa vaaditun potentiaaliliitännän. Tämä merkitsee yleensä maadoituslevyjen tai muiden toimenpiteiden käyttöä.

- Promag S
 - Referenssielektrodi vakiona elektrodimateriaalille: 1.4435 (AISI 316L), metalliseos C-22 ja tantaali
 - Referenssielektrodi on valinnainen elektrodimateriaalille Pt/Rh
 - Referenssielektrodia ei käytetä mittausputkien yhteydessä, joissa on luonnonkuminen sisävaippa.
- Promag H
 - Referenssielektrodia ei saatavana. Nesteeseen on aina olemassa sähköinen yhteys metallisen prosessiliitännän kautta.
 - Muovisten prosessiliitännöiden yhteydessä potentiaalintasaus täytyy varmistaa maadoitusrenkaita käyttämällä.



Huomio!

Asennettaessa metalliputkiin on suositeltavaa kytkeä lähettimen kotelon maadoitusliitin putkilinjaan. Kiinnitä huomiota erityisesti yrityksen sisäisiin maadoitusratkaisuihin.



A0004375



Vaara!

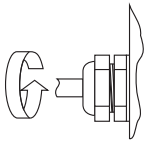
- Antureille, joilla ei ole referenssielektrodeja tai metallisia prosessiliitännöitä, on tehtävä potentiaalintasaus erikoistapauksia koskevien käyttöohjeiden (ks. CD) mukaisesti. Nämä erityistoimenpiteet ovat erittäin tärkeitä, mikäli perusmaadoitusmenettelyä ei voida varmistaa tai odotettavissa on äärimmäisen voimakkaita tasausvirtoja.
- Koska antureilla, joissa on luonnonkumista valmistettu sisävaippa, ei ole referenssielektrodia, maadoituslevyt saatetaan joutua asentamaan riittävän potentiaalintasauksen varmistamiseksi nesteeseen. Tämä koskee etenkin kelluvia metalliputkia.

3.4 Kotelointiluokka

Laitteet täyttävät kotelointiluokan IP 67 (NEMA 4X) vaatimukset.

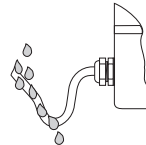
Seuraavien kohtien on täyttyävä asennuksen jälkeen kentällä tai huollossa, jotta kotelointiluokan IP 67 (NEMA 4X) suojaus säilyy:

- Asenna mittalaite siten, että kaapeleiden läpivientiaukot eivät osoita ylöspäin.
- Älä irrota läpiviennin tiivistettä.
- Irrota kaikki käyttämättömät läpiviennit ja peitä ne suojakansilla tai sertifioiduilla tulpilla.
- Käytä läpivientiaukkoja ja tyhjennystulppia pitkäaikaisen käytön lämpötila-alueella laitekilvessä määritetyn lämpötilan mukaisesti.



Kiristä läpiviennit kunnolla.

A0007549



A0007550

Kaapeleiden täytyy kaartua alaspäin ennen kuin ne ohjataan läpivientiaukkoon ("vesiansa").

3.5 Tarkistukset kytkennän jälkeen

- Ovatko kaapelit tai laite vaurioitunut (silmämääräinen tarkastus)?
- Vastaako syöttöjännite laitekilvessä annettuja tietoja?
- Vastaavatko käytetyt kaapelit määritettyä erittelyä?
- Onko asennetuissa kaapeleissa riittävät vedonpoistimet ja onko kaapelit asennettu tukevasti?
- Onko kaapelireitti kokonaan eristetty? Ilman silmukoita ja ristikkäisvetoja?
- Ovatko kaikki ruuvikiristeiset liitännät pitävästi kiinni?
- Onko kaikki maadoitus- ja potentiaalintasausitoimenpiteet tehty oikein?
- Onko kaikki kaapeliliitännät kytketty, kiristetty ja eristetty oikein?
- Kaapelit vedetty alaspäin kaartuen "vesiansoiksi"?
- Onko kaikki kotelokannet asennettu ja kiristetty pitävästi paikoilleen?

Kenttäväyläkommunikaatio-mittalaitteita koskee lisäksi seuraava:

- Onko kaikki liitäntäosat (T-rasiat, liitäntärsiat, liittimet jne.) kytketty toisiinsa oikein?
- Onko kenttäväylän segmentti päätetty molemmista päistä väyläliittimellä?
- Onko kenttäväyläkaapelin maksimipituutta noudatettu erittelyjen mukaan?
- Onko sivuväyläkaapelin maksimipituutta noudatettu erittelyjen mukaan?
- Onko kenttäväyläkaapeli täysin suojattu ja oikein maadoitettu?

4 Laitteistoasetukset

Tässä kappaleessa käsitellään ainoastaan käyttöönnotossa tarvittavia laitteistoasetuksia. Kaikki muut asetukset (esimerkiksi virtalähtökonefiguraatio, kirjoitussuojaus jne.) on selostettu kyseisissä käyttöohjeissa (CD-levyllä).



Huomio!

Laitteistoasetuksia ei tarvita mittalaitteisiin, joissa on HART- tai FOUNDATION Fieldbus -tyyppinen kommunikaatio.

4.1 Laiteosoite

On asetettava mittalaitteille, jotka käyttävät seuraavia kommunikaatiomenetelmiä:

- PROFIBUS DP/PA

Laiteosoite voidaan määrittää seuraavilla tavoilla:

- Miniätyyrikytkimet → ks. kuvaus alla
- Paikallinen käyttö → ks. kappale **Ohjelmistoasetukset** → 41

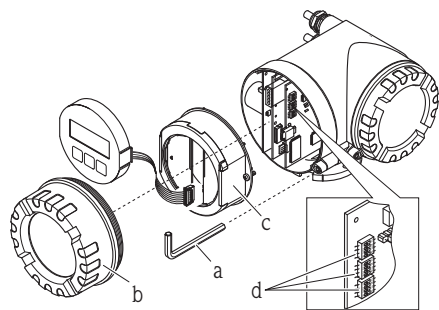
Osoitteenmuodostus miniätyyrikytkinten avulla



Varoitus!

Sähköiskuvaara! Elektronisten komponenttien vaurioitumisvaara!

- Kaikkia mittalaitteen turvallisuusohjeita ja varoituksia on noudatettava → 27.
- Käytä työpistettä, työskentely-ympäristöä ja työkaluja, jotka on suunniteltu sähköstaattisesti herkille laitteille.



A0007551



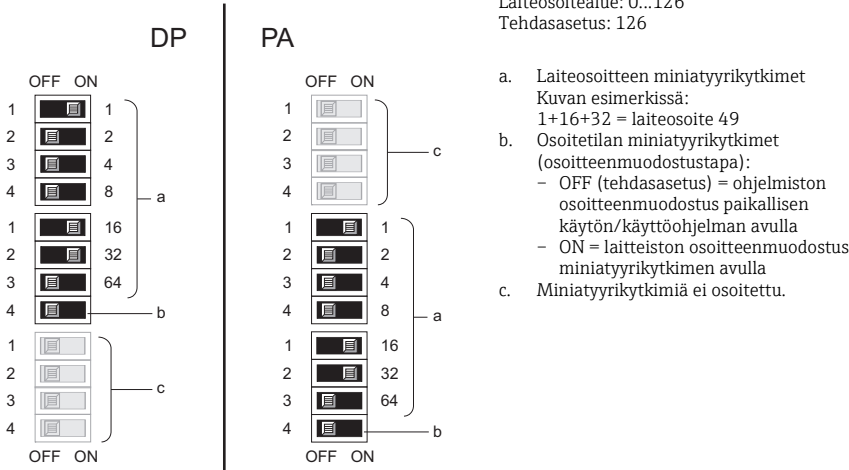
Varoitus!

Katkaise virta ennen laitteen avaamista.

- Avaa kiinnikkeen kupukantaruuvi kuusiokoloavaimella (3 mm / 0,12 in).
- Ruuvaa elektroniikkatilin kansi irti lähettimen kotelosta.
- Irrota näyttömoduulin kiinnitysruuvit ja nosta paikallisinäyttö pois paikaltaan (jos varusteena).
- Aseta I/O-kortin miniätyyrikytkimen asento teräväkärkisellä esineellä.

Asennus suoritetaan päinvastaisessa järjestyksessä kuin poisto.

PROFIBUS



A0007552

4.2 Päätevastukset



Huomio!

Jos mittalaitetta käytetään väyläsegmentin lopussa, tarvitaan pääteliittimet. Tämä voidaan toteuttaa mittalaitteessa asettamalla päätevastukset I/O-kortilla. Yleensä on kuitenkin suositeltavaa käyttää ulkoista väyläpäättettä eikä hoitaa päättämistä itse mittalaitteessa.

On asetettava mittalaitteille, jotka käyttävät seuraavia kommunikaatiomenetelmiä:

■ PROFIBUS DP

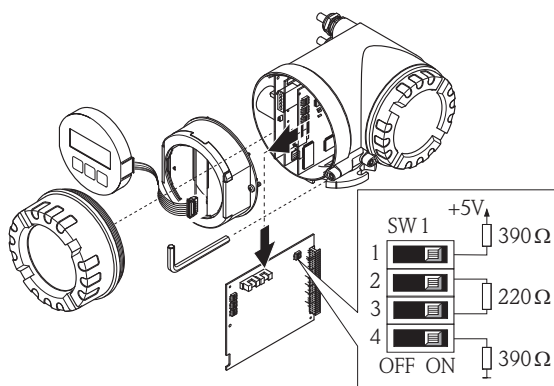
- Baudinopeus $\leq 1,5$ MBaud $\rightarrow$ Päättäminen voidaan tehdä mittalaitteella, ks. kuva
- Baudinopeus $> 1,5$ MBaud $\rightarrow$ Ulkoista väylän päätevastusta on käytettävä



Varoitus!

Sähköiskuvaara! Elektronisten komponenttien vaurioitumisvaara!

- Kaikkia mittalaitteen turvallisuusohjeita ja varoituksia on noudatettava $\rightarrow$ 27.
- Käytä työpistettä, työskentely-ympäristöä ja työkaluja, jotka on suunniteltu sähköstaattisesti herkille laitteille.



Päätekytkimen SW1 asettaminen
I/O-kortilla:
ON - ON - ON - ON

A0007556

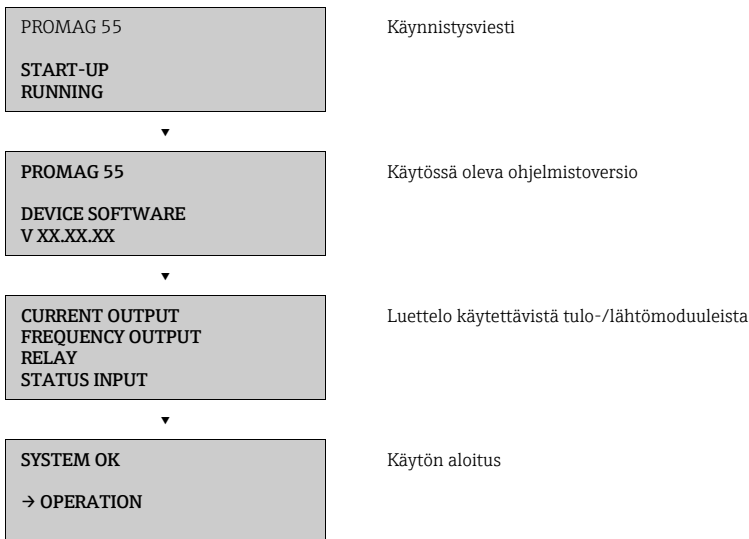
5 Käyttöönotto

5.1 Mittalaitteen kytkeminen päälle

Kun asennus on valmis (asennuksen jälkeinen tarkastus läpäisty), johdotus tarkastettu (kytkennän jälkeen tehtävä tarkastus läpäisty) ja tarvittavat mahdolliset laitteistoasetukset tehty, ohjeiden mukainen virransyöttö (ks. laitekilpi) mittalaitteelle voidaan kytkeä päälle.

Kun virransyöttö on kytketty päälle, mittalaite suorittaa lukuisia virransyöttöön liittyviä tarkastuksia ja itsetarkastuksia. Tarkastusten aikana seuraavia viestejä saattaa ilmestyä paikallisinäytölle:

Esimerkkejä näytöistä:



Mittalaite alkaa toimia heti, kun käynnistys on suoritettu.
Näytölle ilmestyy erilaisia mitattuja arvoja ja/tai tilamuuttujia.



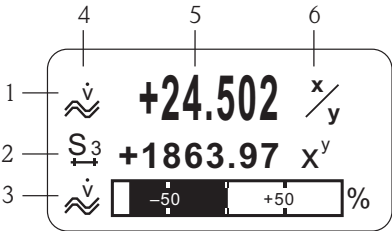
Huomio!

Jos käynnistuksen aikana tapahtuu virhe, tämä näkyy virheviestinä.

Mittalaitteen käyttöönotossa useimmin ilmenevät virheviestit on selostettu kappaleessa Vianetsintä → 41.

5.2 Käyttö

5.2.1 Näyttöelementit

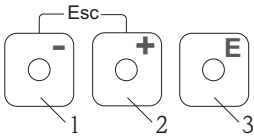


A0007663

Näytön rivit/kentät

1. Päärivi näyttää ensisijaiset mittausarvot
2. Lisärivi näyttää täydentävät mittausmuuttujat/tilamuuttujat
3. Informaatiorivi näyttää esim. pylväsdiagrammeja
4. Tietokuvakkeet, esim. tilavuusvirtaus
5. Senhetkiset mitatut arvot
6. Tekniset mittayksiköt/aikayksiköt

5.2.2 Käyttöelementit



A0007559

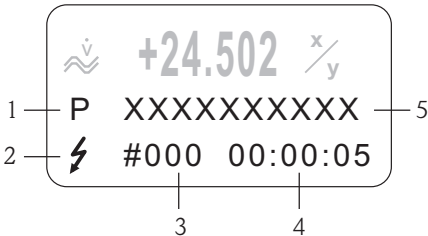
Käyttöpainikkeet

1. (-) Miinuspainike syöttämiseen, valintaan
2. (+) Plus-painike syöttämiseen, valintaan
3. Enter-painike funktiomatriisin esiin hakemiseen, tallennukseen

Jos painikkeita +/- painetaan samanaikaisesti (Esc):

- Funktiomatriisista poistuminen vaihe vaiheelta:
- > 3 s = syötettyjen tietojen peruuttaminen ja paluu mitatun arvon näyttöön

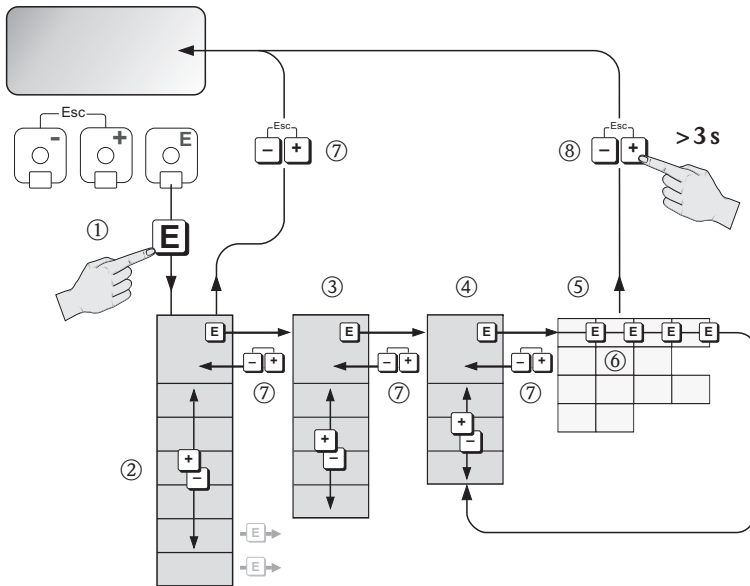
5.2.3 Virheviestien näyttö



A0007664

1. Virhetyyppi:
P = prosessivirhe, S = järjestelmävirhe
 2. Virheviestityypit:
⚡ = vikaviesti, ! = ilmoitusviesti
 3. Virhenumero
 4. Edellisen virheen kesto:
tunnit: minuutit: sekunnit
 5. Virheen nimi
- Luettelo yleisimmistä virheviesteistä käyttöönotton aikana → 41
 - Luettelo kaikista virheviesteistä, ks. kyseiset käyttöohjeet CD-levyllä

5.3 Siirtyminen funktiomatriisiin sisällä



A0007665

1. → Syötä funktiomatriisi (alkaen mitatun arvon näytöstä)
2. → Valitse lohko (esim. USER INTERFACE)
 → Vahvista valinta
3. → Valitse ryhmä (esim. CONTROL)
 → Vahvista valinta
4. → Valitse toimintoryhmä (esim. BASIC CONFIGURATION)
 → Vahvista valinta
5. → Valitse toiminto (esim. LANGUAGE)
6. → Syötä koodi 55 (vain kun menet funktiomatriisiin ensimmäistä kertaa)
 → Vahvista syöttö
- Vaihda toiminto/valinta (esim. ENGLISH)
 → Vahvista valinta
7. → Paluu mitatun arvon näyttöön vaihe vaiheelta
8. > 3 s → Paluu mitatun arvon näyttöön välittömästi

5.4 Käyttöönoton Quick Setup -asetusten haku esiin

Kaikki käyttöönottoon tarvittavat toiminnot tulevat automaattisesti näkyviin Quick Setup -asetuksissa. Toimintoja voi muuttaa ja sopeuttaa kyseiseen prosessiin.

1.  → Syötä funktiomatriisi (alkaen mitatun arvon näytöstä)
2. P → Valitse ryhmä QUICK SETUP
 → Vahvista valinta
3. QUICK SETUP COMMISSIONING -toiminto tulee näkyviin.
4. Välivaihe, jos konfigurointi on estetty:
 → Syötä koodi **55** (vahvista valitsemalla ) ja salli näin konfigurointi
5.  → Siirry kohtaan Commissioning Quick Setup
6.  → Valitse YES
 → Vahvista valinta
7.  → Käynnistä Commissioning Quick Setup
8. Konfiguroi yksittäiset toiminnot/asetukset:
 -  -painikkeella valitse vaihtoehto tai syötä numero
 -  -painikkeella vahvista syötetyt tiedot ja siirry seuraavaan toimintoon
 -  -painikkeella palaa takaisin Setup Commissioning -toimintoon (jo tehdyt asetukset jäävät voimaan)



Huomio!

Ota huomioon seuraavat seikat Quick Setup -asetuksia tehdessäsi:

- Configuration selection: valitse vaihtoehto ACTUAL SETTING
- Unit selection: tämä ei tule enää tarjolle sen jälkeen, kun yksikkö on määritetty
- Output selection: tämä ei tule enää tarjolle sen jälkeen, kun lähtö on määritetty
- Automatic configuration of the display: valitse YES
 - Päärivä = massavirtaus
 - Lisärivä = laskuri 1
 - Informaatorivä = käyttö-/järjestelmäolosuhteet
- Kysyttäessä, suoritetaanko lisää Quick Setup -asetuksia: valitse NO

Mittalaitteen kaikki käytettävissä olevat toiminnot ja niiden konfigurointivaihtoehdot samoin kuin mahdollisesti käytettävissä olevat Quick Setup -asetukset on kuvattu yksityiskohtaisesti kohdassa "Laitteen toimintojen kuvaus" käyttöohjeissa. Käyttöohjeet löytyvät CD-levyltä.

Mittalaite on valmis toimintaan, kun Quick Setup on valmis.

5.5 Ohjelmistoasetukset

5.5.1 Laiteosoite

On asetettava mittalaitteille, jotka käyttävät seuraavia kommunikaatiomenetelmiä:

- PROFIBUS DP/PA → laiteosoitealue 0...126, tehdasasetus 126

Laiteosoite voidaan määrittää seuraavilla tavoilla:

- Miniaturyrikytkimet → ks. Laitteistoasetukset →  34
- Paikallinen käyttö → ks. kuvaus alla



Huomio!

COMMISSIONING SETUP täytyy suorittaa ennen laiteosoitteen asettamista.

Kommunikaation Quick Setup -asetusten haku esiin

1.  → Syötä funktiomatriisi (alkaen mitatun arvon näytöstä)
2.  → Valitse ryhmä QUICK SETUP
 → Vahvista valinta
3.  → Valitse toiminto QUICK SETUP COMMUNICATION
4. Välivaihe, jos konfigurointi on estetty:  → Syötä koodi **55**
(vahvista valitsemalla ) ja salli näin konfigurointi
5.  → Siirry kohtaan Communication Quick Setup
6.  → Valitse YES;  → valinta vahvistetaan
7.  → Käynnistä Communication Quick Setup
8. Konfiguroi yksittäiset toiminnot/asetukset:
 -  -painikkeella valitse vaihtoehto tai syötä numero
 -  -painikkeella vahvista syötetyt tiedot ja siirry seuraavaan toimintoon
 -  -painikkeella palaa takaisin Setup Commissioning -toimintoon
(jo tehdyt asetukset jäävät voimaan)

Mittalaitteen kaikki käytettävissä olevat toiminnot ja niiden konfigurointivaihtoehdot samoin kuin mahdollisesti käytettävissä olevat Quick Setup -asetukset on kuvattu yksityiskohtaisesti kohdassa "Laitteen toimintojen kuvaus" käyttöohjeissa. Käyttöohjeet löytyvät CD-levyltä.

Mittalaitte on valmis toimintaan, kun Quick Setup on valmis.

5.6 Vianetsintä

Täydellinen kuvaus kaikista virheviesteistä löytyy käyttöohjeista CD-levyltä.



Huomio!

Mittalaitteen lähtösignaalien (esim. pulssi, taajuus) on vastattava korkeamman asteen ohjaimen arvoja.

www.addresses.endress.com
