

TUpH™ pH/ORP anturit 396, 397 ja 398

**Fisher-Rosemount Oy**

Pakkalankuja 6
01510 VANTAA
Puh. 020 1111 200
Fax 020 1111 250

Postitorvenkatu 16; PL 180
33101 TAMPERE
Puh. 020 1111 300
Fax 020 1111 350

Kipparinkatu 5-7
53100 LAPPEENRANTA
Puh. 020 1111 270
Fax 020 1111 280

SISÄLLYSLUETTELO

1	TEKNISET TIEDOT	3
1.1	Mallien 396 ja 398 tekniset tiedot	3
1.2	Malli 397 tekniset tiedot	3
1.3	Tyypikoodi ja tilaustiedot	4
2	ASENTAMINEN	5
2.1	Kuljetuspakkauksen purkaminen ja toimituksen tarkastaminen	5
2.2	Mekaaninen asentaminen	5
2.3	Sähköiset kytkennät	7
2.3.1	Kytkenä 1054A ja 1054B pH-analysoittoreihin	7
2.3.2	Kytkenä 54 pH-analysoattoriin	8
2.3.3	Kytkenä 2081 pH-analysoattoriin	8
2.3.4	Kytkenä 81- ja 3081 pH-analysoattoreihin	9
2.4	BNC-liittimen poistamisohje	9
3	KÄYTTÖÖNOTTO JA KALIBROINTI	10
4	HUOLTO	10
4.1	Yleistä	10
4.2	Lämpötilan mittauselementin tarkistaminen	10
4.3	Anturin puhdistaminen	10
5	VIANETSINTÄ	11

1 TEKNISET TIEDOT

1.1 Mallien 396 ja 398 tekniset tiedot

pH-mittausalue:	AccuGlass: 0-14 pH
Kostuvat osat:	Malli 396: polypropyleeni, 316 ruostumaton teräs, lasi, EP Malli 398: Tefzel; titaani; lasi; ja vaihtoehtoisesti Kalrez, Viton tai EPDM O-renkaat
Kytkentäkaapeli:	4,6 m (15 ft), käytettävä erillistä esivahvistinta
Lämpötila-alue:	0 ... 100 °C.
Painealue:	Malli 396: Puolipallomainen kärki: 100 - 1136 kPa Tasainen kärki: 100 - 790 kPa ?? Malli 398: 100 - 790 kPa ??
Minimi johtokyky:	75 µS/cm (7,5 mS/m); nimellinen 100 µS/cm (10 mS/m).
Paino:	n. 0,45 kg
Prosessiliityntä:	Käytettävä 1" MNPT prosessiliitintä PN 23166-00, tai 23166-01

1.2 Malli 397 tekniset tiedot

pH-mittausalue:	AccuGlass: 0-14 pH
Kostuvat osat:	Lasi, polypropyleeni, EP
Kytkentäkaapeli:	4,6 m (15 ft), käytettävä erillistä esivahvistinta
Lämpötila-alue:	0 ... 80 °C.
Painealue:	0 - 790 kPa
Minimi johtokyky:	75 µS/cm (7,5 mS/m); nimellinen 100 µS/cm (10 mS/m).
Paino:	n. 0,45 kg
Prosessiliityntä:	Käytettävä esim. Quik-Loc -asennuspakettia, johon sisältyy 1" MNPT prosessiliitin.

1.3 Tyypikoodi ja tilaustiedot

396 pH-anturia on saatavissa puolipallomaisella tai tasaisella lasielektrodilla varustettuna. Sen geelielektrolyytillä täytetty vertailuelektrodi on valmistettu pinnoittumista kestävästä polypropyleenistä. Anturin runko on valmistettu ruostumattomasta teräksestä. Se asennetaan esim. 1" MNPT-kierteisellä prosessiliittimellä prosessiin. 396 anturissa ei ole sisäistä esivahvistinta. Kiinteän asennuskaapelin pituus on 4,6m. Anturi on varustettu lämpötilan Pt100-mittauselementillä (tai 3 k Balco).



396	TUpH pH/ORP-anturi
	Yhteensopivuus analysaattorimalleihin
50	1181, 1050, 1003 (3 k TC)
54	54, 1054, 1054A, 1054B, 2054,2081, 2700, 81, 3081 ja SCL-P (Pt100)
	Lisätiedot
62	Anturikaapeli ilman BNC-liitintä 4081-, 3081-, 81- ja 54-analysaattoreille
71	Tasainen mittauselektrodin pää

Mallin **398** anturi on asennettu titaaniputkeen ja siinä on patentoitu Tefzel-vertailuelektrodin yhde. Se voidaan asentaa 1" MNPT prosessiliittimellä prosessiin. Anturissa on puolipallomainen lasinen mittauselektrodi tai platina/lasi ORP-elektrodi ja lämpötilakompensointi on järjestetty Pt100-mittauselementillä (tai 3 k Balco). Anturissa ei ole sisäistä esivahvistinta. Anturikaapelin pituus on 4,6 m.



398	TUpH pH/ORP-anturi
	Mittauselektrodin malli
10	GPHT: Puolipallomainen, yleiskäyttöinen, korkean lämpötilan malli (0-14)
12	ORP
	O-renkaan materiaali
30	EPDM
31	Viton
32	Kaldrez (Suositeltava Chlorine Dioxide -sovelluksissa)
	Yhteensopivuus analysaattorimalleihin
50	1181, 1050, 1003 (3 k TC)
54	1054, 1054A, 1054B, 2054, 2081, 54, 4081, 3081, 81, SCL-(P/Q) ja Solu Cube (Pt100)
	Lisätiedot
62	Anturikaapeli ilman BNC-liitintä 4081-, 3081-, 81- ja 54-analysaattoreille (ei optiolla 50)

397 TUpH pH-anturissa on polypropyleeninen runko ja se on suunniteltu käytettäväksi esim. Quik-Loc -asennusyhteen kanssa. Anturissa on iso yleiskäyttöinen lasinen pH-elektrodi ja laajapinta-alainen polypropyleeninen vertailuelektrodi. 397-anturissa ei ole sisäistä esivahvistinta. Anturikaapelin pituus on 4,6 m.



397	TUpH pH/ORP-anturi
	Esivahvistin/kaapeli
02	Ei sisäistä esivahvistinta; 4,6 m
	Mittauselektrodin malli
10	GPHT: Yleiskäyttöinen lasi (0-14)
	Yhteensopivuus analysaattorimalleihin
50	1181, 1050, 1003 (3 k TC)
54	1054, 1054A, 1054B, 2054, 2081, 54, 4081, 3081, 81; 2700-Code 02 (Pt100)
	Lisätiedot
62	Anturikaapeli ilman BNC-liitintä 4081-, 3081-, 81- ja 54-analysaattoreille

2 ASENTAMINEN

2.1 Kuljetuspakkauksen purkaminen ja toimituksen tarkastaminen

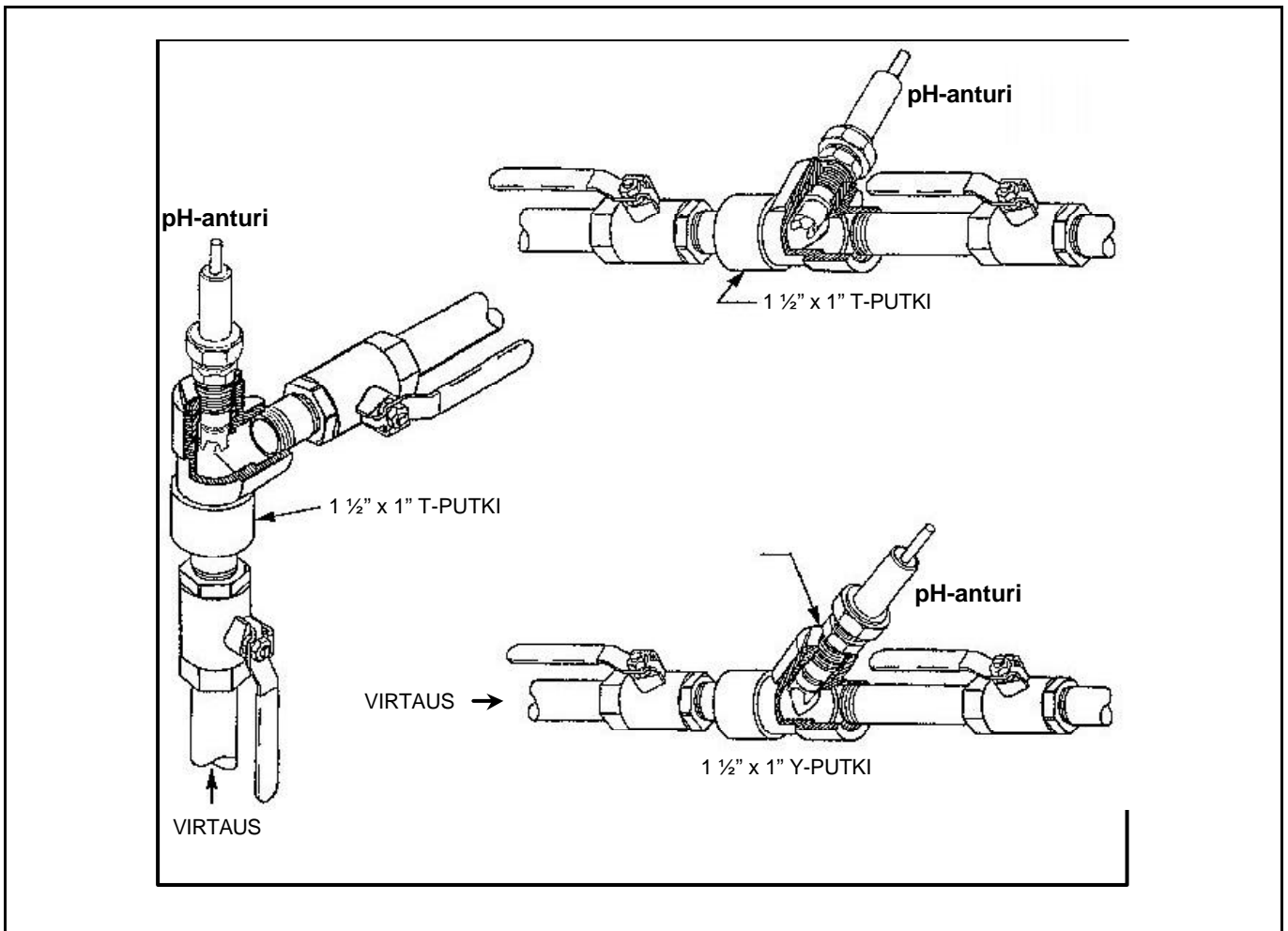
Tarkasta kuljetuspakkaus mahdollisten kuljetusvaurioiden varalta. Tarkista että kaikki laitteet on toimitettu ja että ne ovat hyvässä kunnossa. Ilmoita toimittajalle mikäli jotakin puuttuu ennen asennusta!

HUOM! Sästä kuljetuspakkaus siltä varalta että joudut palauttamaan laitteen takaisin toimittajalle. Anturi on palautettaessa pakattava samalla tavoin kuin se oli toimitettaessakin, jotta takuehdot täytyisivät. Mikäli anturi varastoidaan, täytyy anturin mittauskärjen suojana olevassa kupissa olla puskuriliuosta anturin toimintakunnon varmistamiseksi. Säilytä anturia siten että sen mittauskärki on hieman alaspäin.

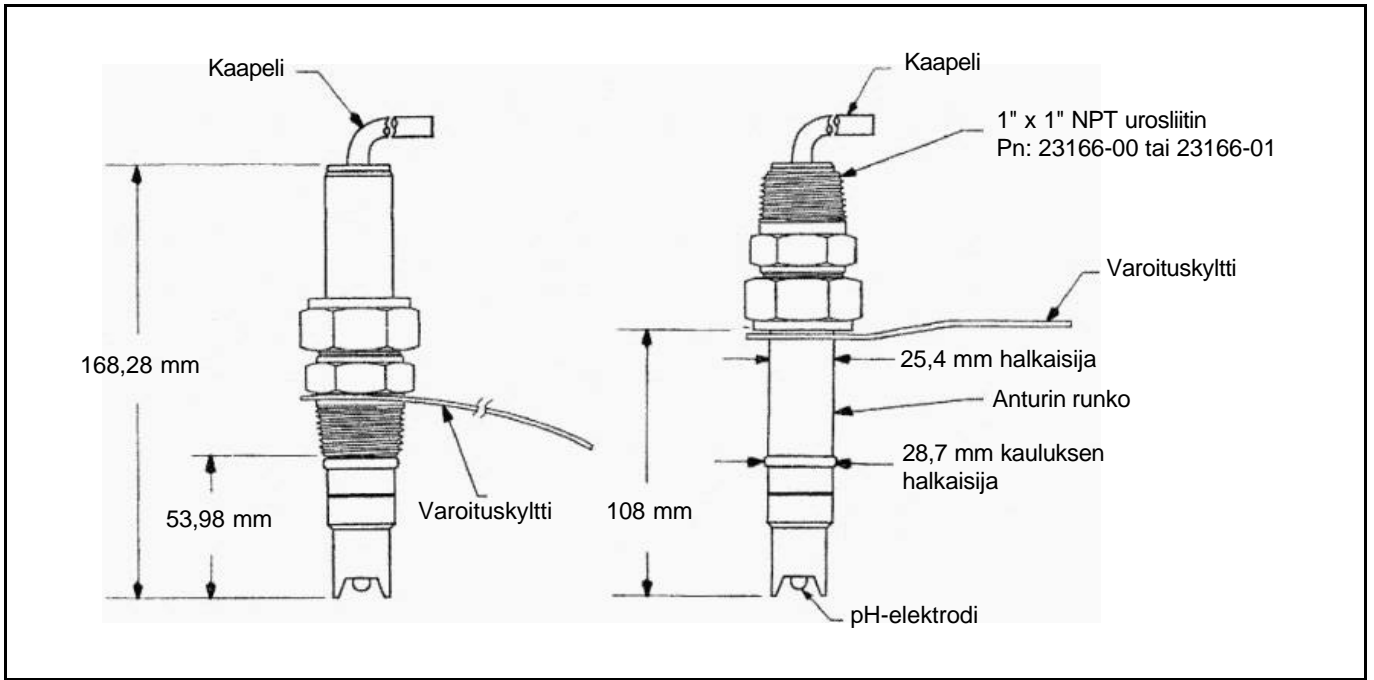
2.2 Mekaaninen asentaminen

Anturi voidaan asentaa esimerkiksi seuraavien kuvien mukaisesti. Huomaa että anturin mittauspään täytyy olla hieman alaspäin (vähintään 10° vaakatasosta). Lasielektrodin tulee lisäksi olla aina nesteessä mahdollisimman pitkän toimintaiän saavuttamiseksi. Lämpötila- ja painerajoja ei saa ylittää.

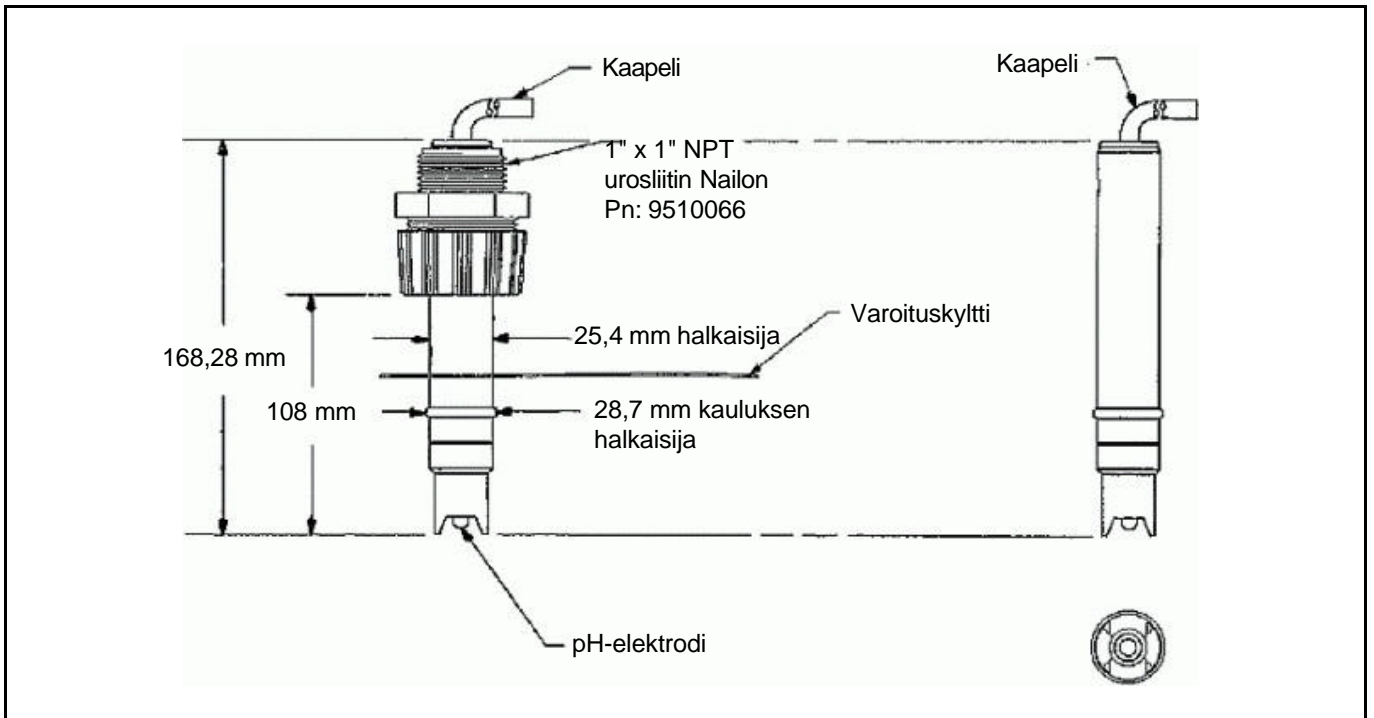
Poista vinyylimuovinen suojatulppa anturin mittauspäästä ennen lopullista asennusta ja ravista anturia hieman, jotta mahdolliset ilmakuplat poistuisivat lasielektrodin mittauspäästä. Hyvän mittaustarkkuuden saavuttamiseksi on anturi kalibroitava puskuriliuoksilla siihen kytketyn analysaattorin/lähttimen ohjeiden mukaisesti.



Läpivirtaus- ja pistoasennukset 396- ja 398-antureilla



396 ja 398-antureiden mittakuva

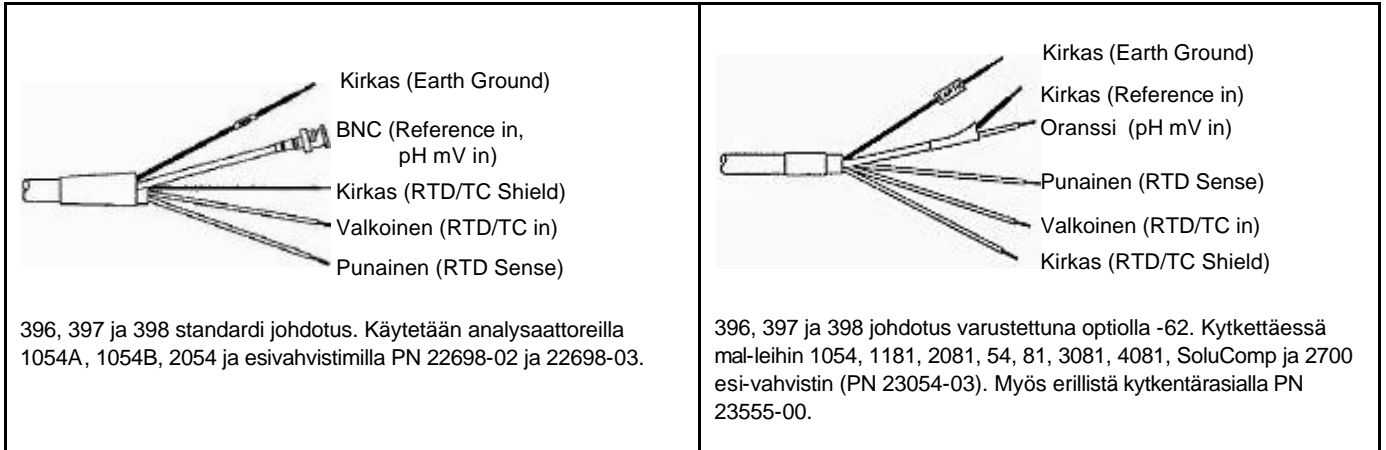


396- ja 398-anturin uppoasennus asennusadapteri käännettynä

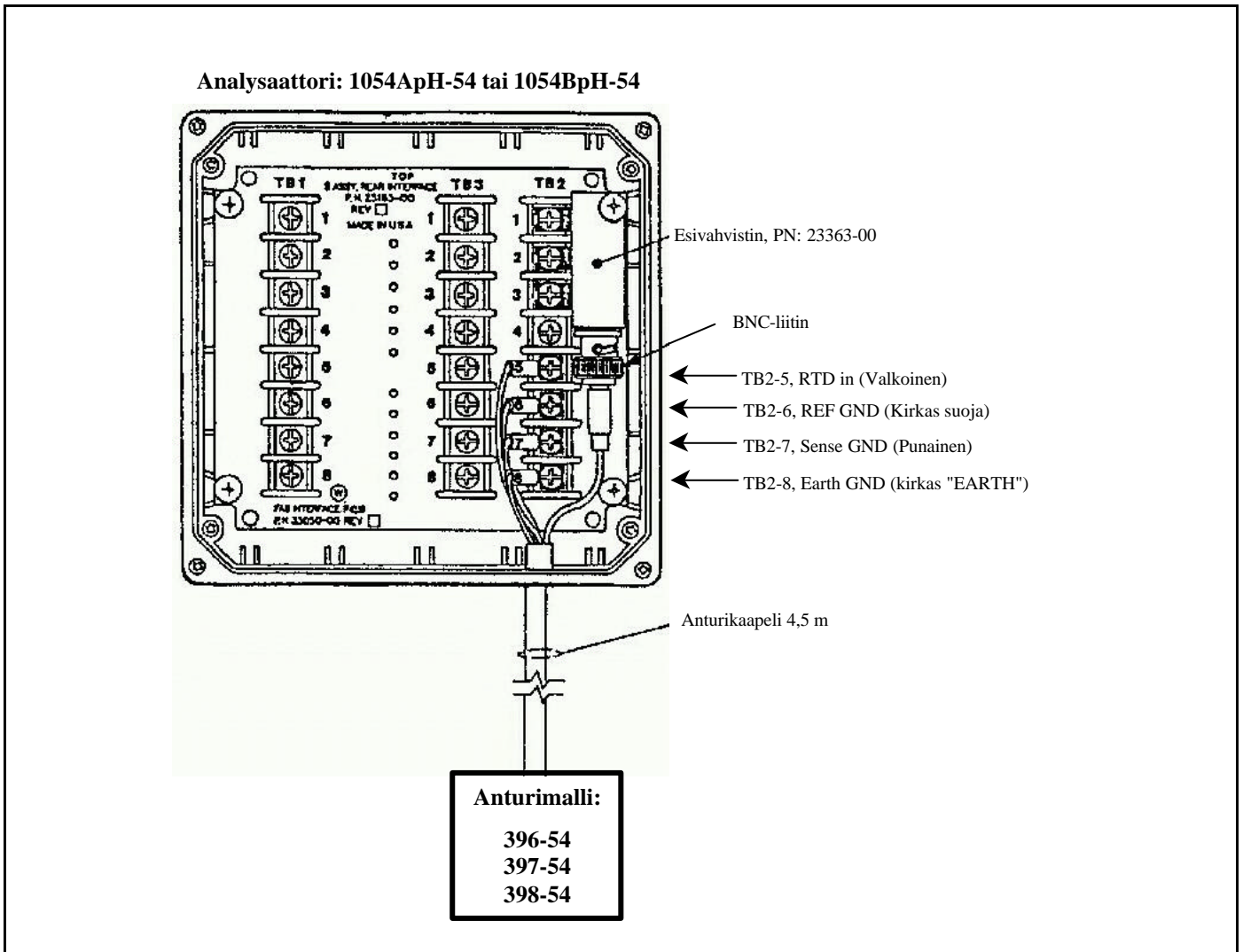
2.3 Sähköiset kytkennät

Seuraavilla sivuilla on neuvottu anturin kytkeminen erilaisiin pH-lähettimiin/analysointilaitteisiin. Pidä anturikaapeli erillään vahvavirtajohdoista.

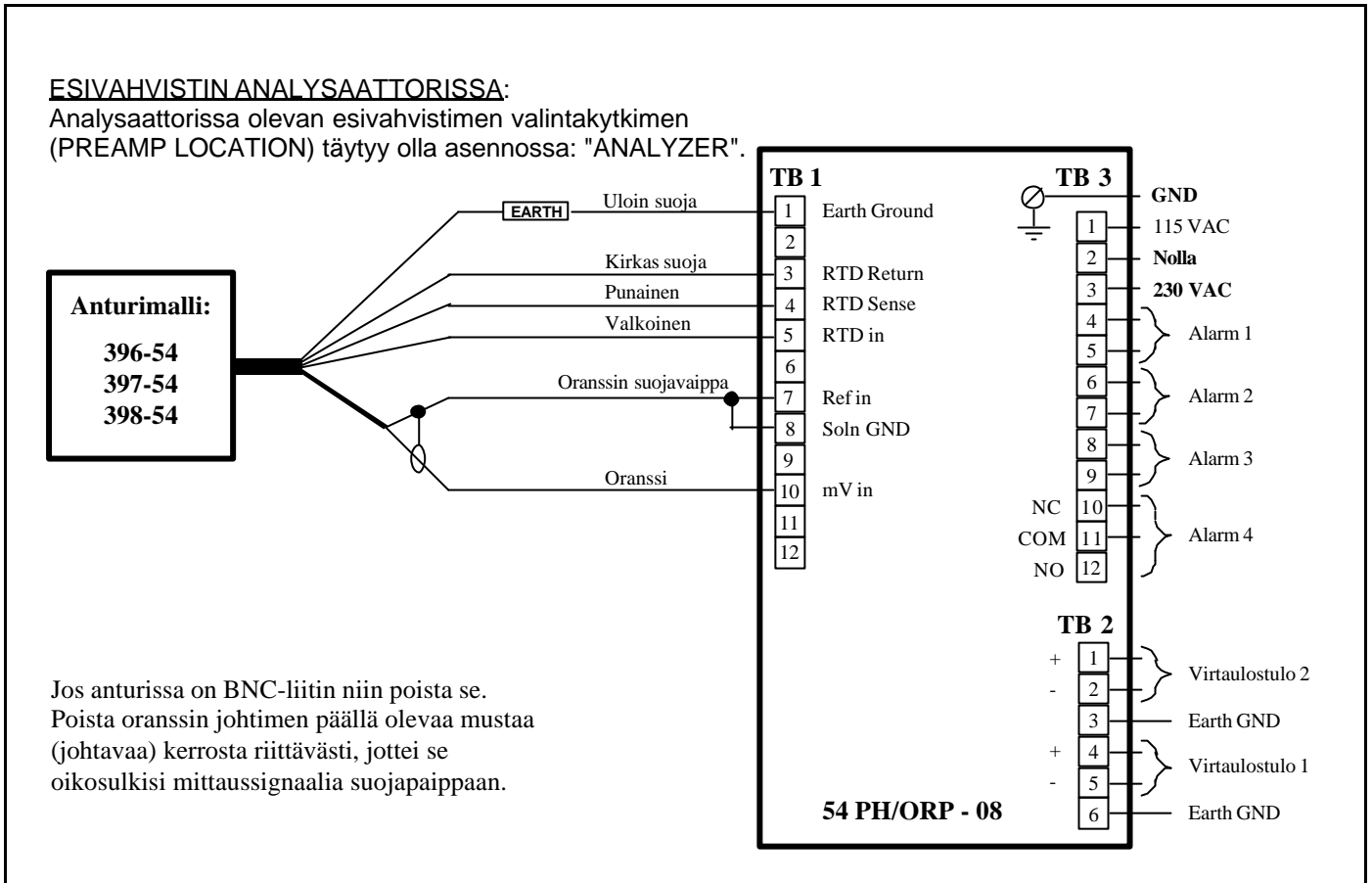
Alla olevissa kuvissa on selvitetty anturikaapelin eri mallit ja johtimien tehtävät.



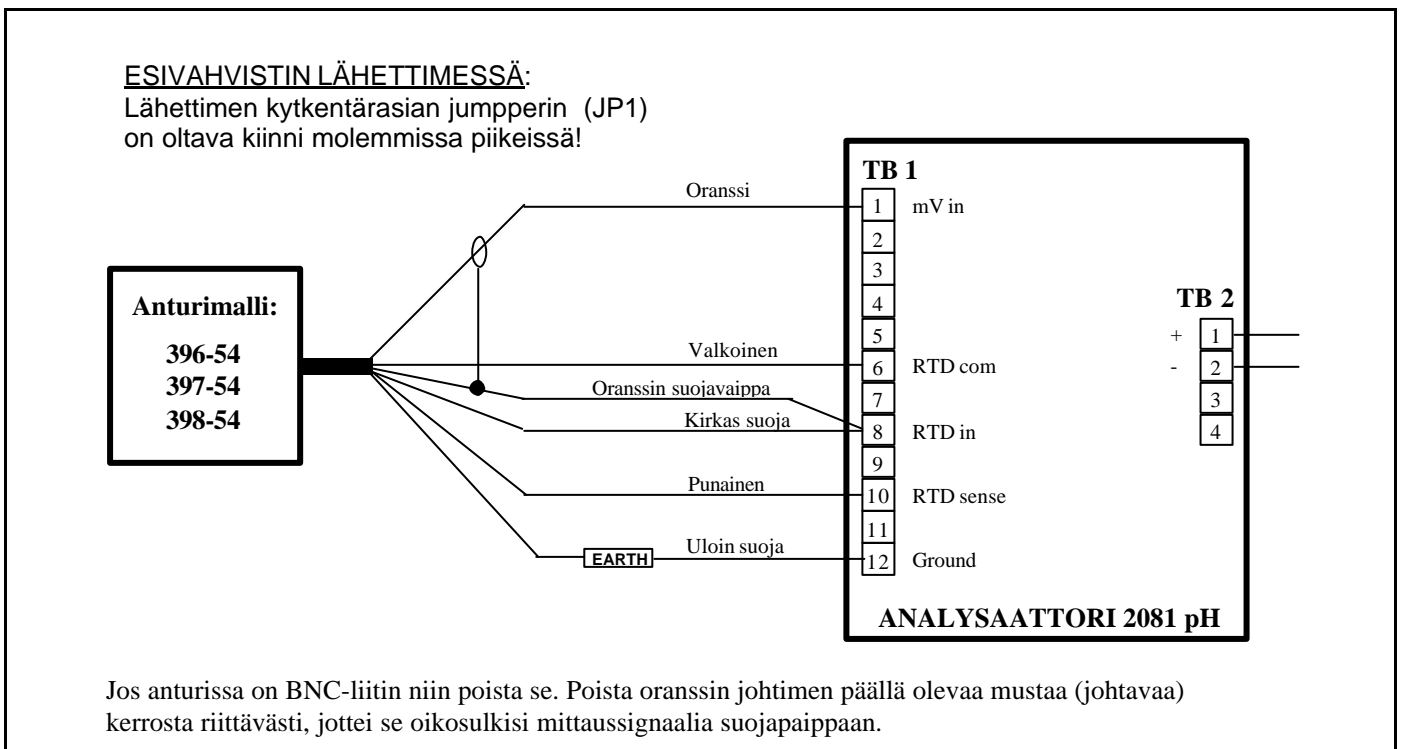
2.3.1 Kytkentä 1054A ja 1054B pH-analysointilaitteisiin



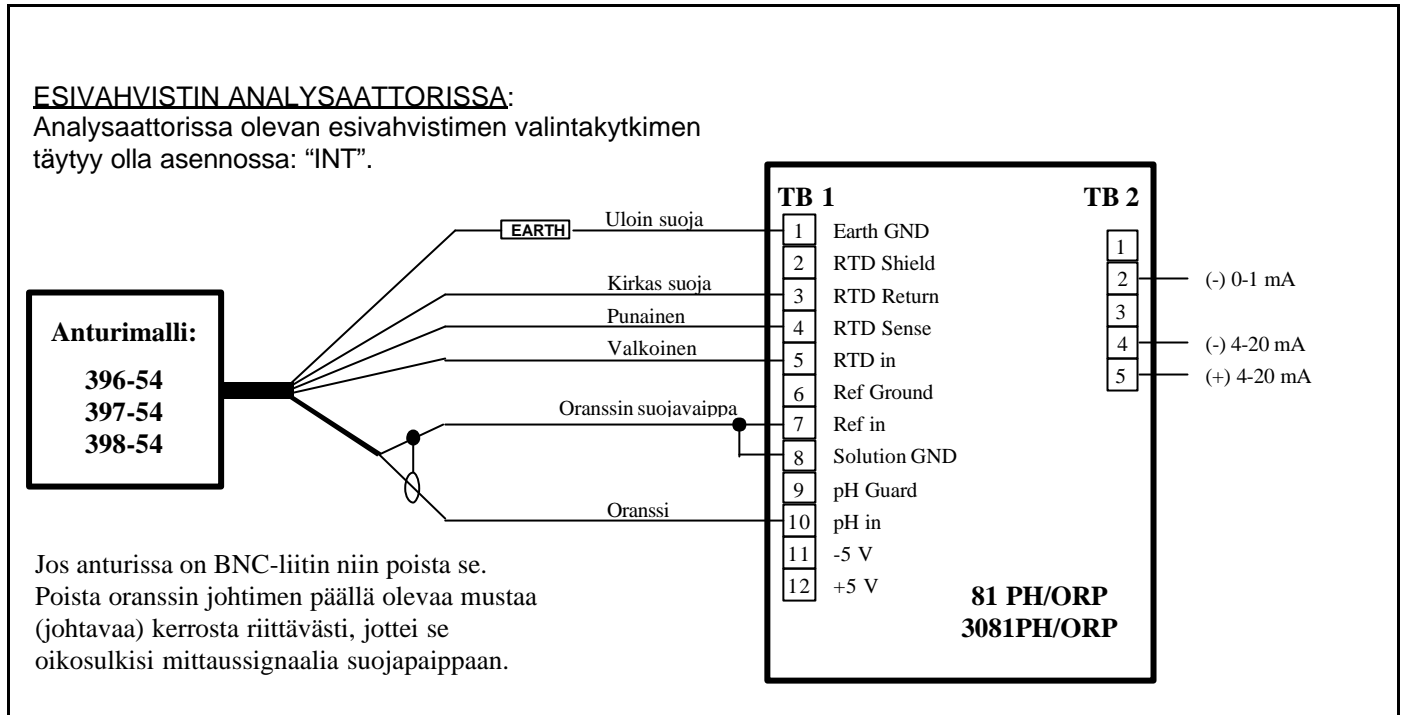
2.3.2 Kytkentä 54 pH-analysaattoriin



2.3.3 Kytkentä 2081 pH-analysaattoriin

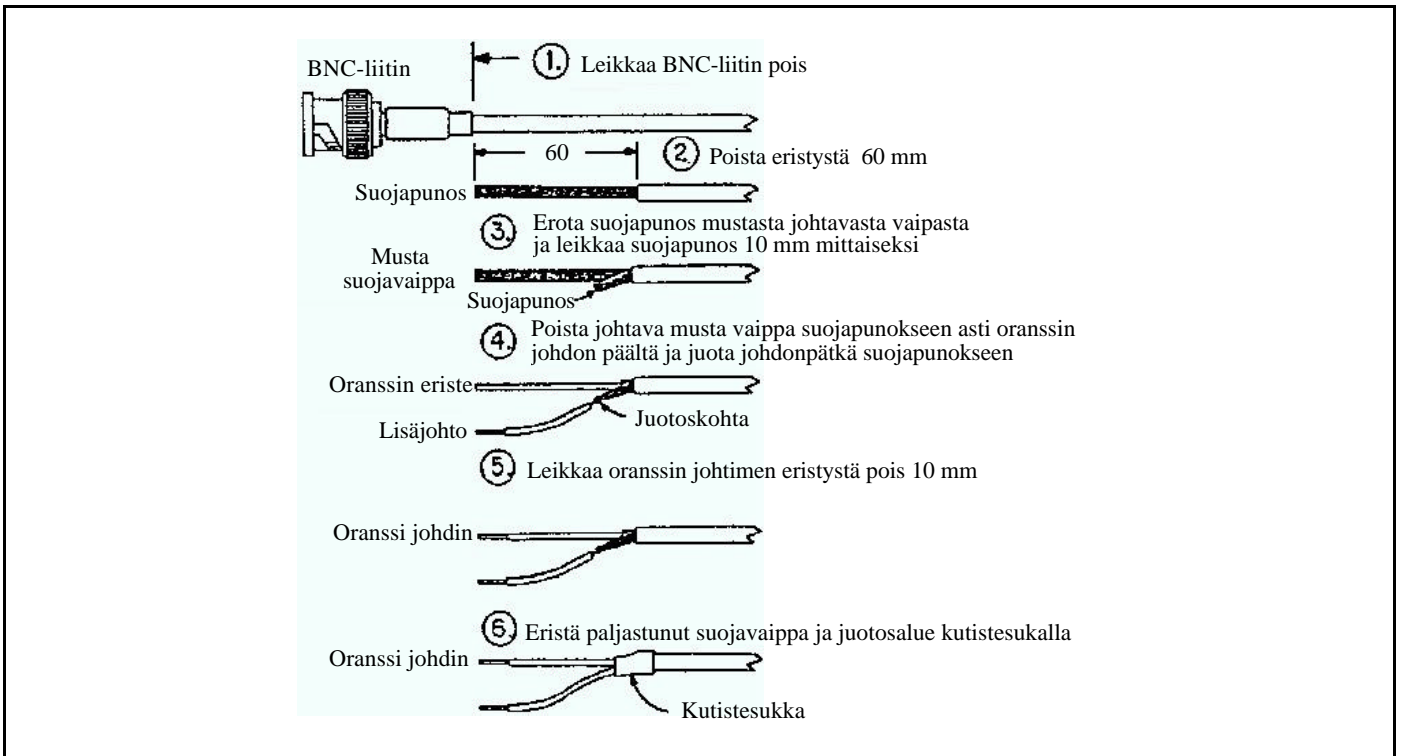


2.3.4 Kytkentä 81- ja 3081 pH-analysaattoreihin



2.4 BNC-liittimen poistamisohje

Joissakin lähetin/analysaattorimalleissa tarvitaan BNC-liitin, joissakin ei. Alla olevassa kuvassa on selostettu BNC-liittimen poistaminen tarvittaessa.



3 KÄYTTÖÖNOTTO JA KALIBROINTI

Ravista anturia ennen asennusta jotta anturin lasisessa mittauspäässä mahdollisesti olevat ilmakuplat poistuisivat. Anturi on lisäksi kalibroitava upottamalla mittausanturi puskuriliuoksiin siihen kytketyn analysaattorin/lähettimen ohjeiden mukaisesti. Kalibroinnin ja asennuksen jälkeen on mittauksen paikkansa-pitävyys hyvä tarkistetaan analysoimalla prosessinäyte kannettavalla pH-mittarilla tai laboratoriossa.

4 HUOLTO

4.1 Yleistä

Anturi tulisi pitää puhtaana eikä siinä saisi olla likakerrostumia parhaimman mahdollisen toiminnan saavuttamiseksi. Puhdistustarpeen ajankohta on mittauspaikkakohtainen. Anturi tulee säännöllisin väliajoin irroittaa prosessista ja puhdistaa tarvittaessa, sekä tarkistaa sen kalibrointi puskuriliuoksilla. Mikäli anturi ei kalibroidu, katso neuvoa kyseisen analysaattorin käyttöohjeista. Mikäli anturi on viallinen, tai se ei kalibroidu puhdistamisen jälkeen, se on vaihdettava uuteen.

4.2 Lämpötilan mittauselementin tarkistaminen

Lämpötilan mittauselementin toiminta voidaan tarkistaa ohmimittarilla. Vastus kasvaa 0,385 ohmia per Celsius-aste lämpötilan noustessa. Pt100-elementin vastusarvo on n. 110 ohmia 26 °C lämpötilassa (punaisen ja valkoisen johdon välillä). Kirkas johdin on johdinpituuden kompensointi.

Alla olevassa taulukossa on Pt100-lämpötilan mittauselementin vastusarvot eri lämpötiloissa.

Lämpötila	Pt-100 / W	3K Balco / W
0 °C	100,0	2670
10 °C	103,8	2802
20 °C	107,7	2934
25 °C	109,6	3000
30 °C	111,5	3066
40 °C	115,4	3198
50 °C	119,2	3330
60 °C	123,1	3462
70 °C	126,9	3594
80 °C	130,8	3726
90 °C	134,6	3858
100 °C	138,5	3990

4.3 Anturin puhdistaminen

Puhdista anturi tarvittaessa seuraavasti:

1. Kytke analysaattorin jännitesyöttö irti ja poista anturi prosessista.
2. Puhdista mittauspää pehmeällä ja puhtaalla kankaalla. Mikäli lika ei poistu, etene seuraavaan kohtaan.
3. Pese lasinen pää vahvassa pesuaineliuoksessa ja huuhtelee se puhtaassa vedessä. Mikäli lika ei poistu, etene seuraavaan kohtaan.
4. Pese lasinen pää n. 5 % suolahappoliuoksessa ja huuhtelee se sen jälkeen puhtaassa vedessä. Anturin jättäminen happoliuokseen yön yli voi parantaa puhdistustulosta.

Välittömästi anturin pesun jälkeen voidaan saada virheellisiä pH-lukemia, koska referenssielektrodin potentiaali ei ole vielä kehittynyt ja lasielektrodin pinnassa ei ole hydratoitunutta kerrosta.

5 VIANETSINTÄ

Taulukossa 5-2 on lueteltu analysaattorin/lähettimen yleisimmät ongelmat ja lääkkeet vian korjaukseen.

Ongelma	Mahdollinen aiheuttaja	Korjaustoimenpiteet
Näyttö yli alueen.	Viallinen esivahvistin.	Vaihda esivahvistin, tai vaihda anturi.
	Lämpötilaelementti oikosulussa.	Tarkista lämpötilan mittaus-elementti ja vaihda anturi tarvittaessa.
	Anturi ei ole prosessissa. Näytevirtaus on liian pieni, tai prosessissa on paljon ilmakuplia.	Varmista että anturi on prosessissa ja että näytevirtaus on tarpeeksi suuri.
	Lasielektrodin johdin poikki.	Vaihda anturi, tai korjaa kytkentä.
	Referenssielektrodin johdin poikki; ei kontaktia.	Vaihda anturi, tai korjaa kytkentä.
Näyttö 3-6 pH riippumatta todellisesta pH:sta.	Lasielektrodi rikkoutunut.	Vaihda elektrodi.
	BNC-liitin poistettu, mutta oranssin johtimen päällä oleva musta suoja ottaa kiinni oikosulkeutuu oranssiin johtimeen.	Poista BNC-liitin annetun ohjeen mukaisesti.
Näyttö heittelee rajusti automaattista lämpötilakompensointia käytettäessä.	Lämpötilan mittaus-elementti oikosulussa.	Tarkista lämpötilan mittausanturi ja vaihda anturi tarvittaessa uuteen.
Alue puskuriliuosten välillä erittäin pieni automaattista lämpötilakompensointia käytettäessä.	Lämpötilan mittaus-elementti poikki.	Tarkista lämpötilan mittausanturi ja vaihda anturi uuteen tarvittaessa.
pH:n mittaus hidas prosessin todelliseen pH:n muutokseen verrattuna.	Elektrodi pinnoittunut tai rikki.	Puhdista tai vaihda mittausanturi.
Anturi ei standardisoidu.	Elektrodi pinnoittunut tai rikki.	Puhdista anturi tai vaihda uuteen.
	Viallinen esivahvistin.	Vaihda esivahvistin.
Lähetin ei saa eroa kahden eri puskuriliuoksen välille.	Anturi vanhentunut tai asetettu liian kuumaan prosessiin.	Vaihda anturi.
	Elektrodi pinnoittunut.	Puhdista anturi ja vaihda tarvittaessa.
	Anturin mittauspäässä ilmakuplia	Ravista anturia jotta ilmakuplat poistuisivat mittauspäästä.