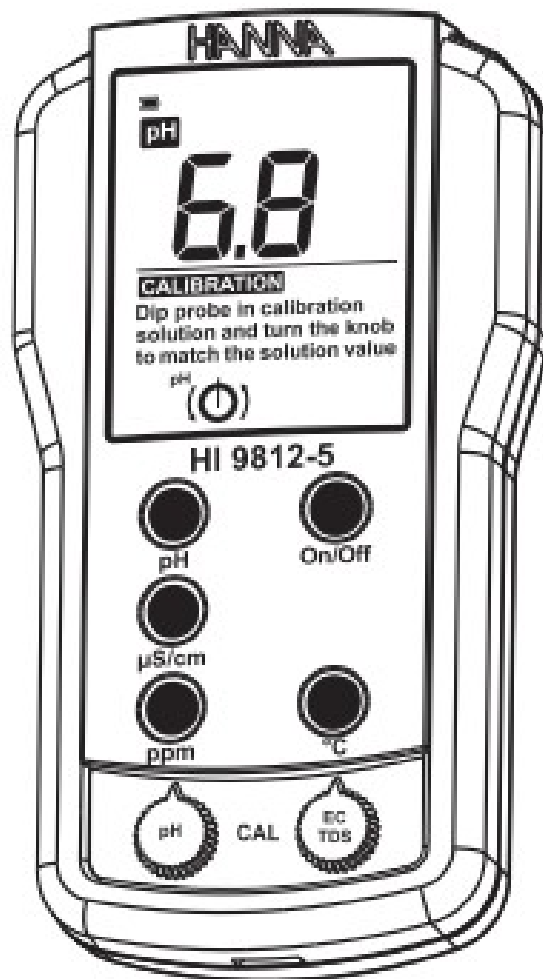


# HI9811-5 ja HI9812-5 pH/EC/TDS/°C Mittarit

## Käyttöohje



## Sisällysluettelo

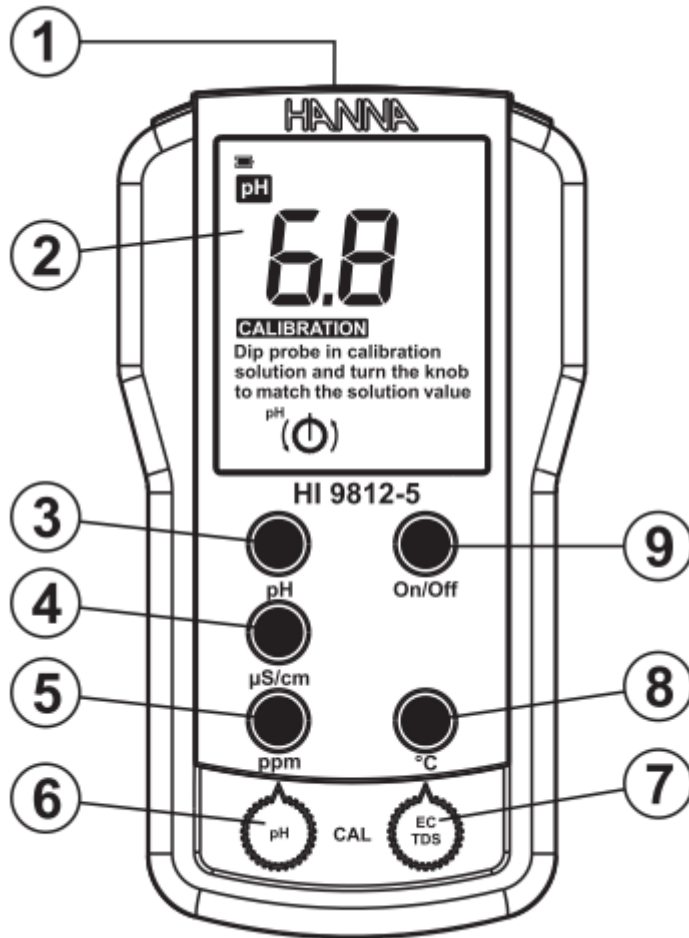
Yleistä.....	3
Laitteen käyttö.....	4
Alkuvalmistelut.....	4
pH-mittaus.....	4
EC/TDS-mittaus.....	4
Lämpötilamittaus.....	5
pH-kalibrointi.....	5
Valmistelut.....	5
Kalibrointi.....	6
pH-arvot eri lämpötiloissa.....	6
EC/TDS-kalibrointi.....	7
Tarvittavat välineet.....	7
Valmistelut.....	7
EC/TDS muuntokerroin.....	7
Pariston vaihto.....	7
Anturin huolto.....	8
Määräaikaishuolto.....	8
Puhdistustoimenpiteet.....	8
Tekniset tiedot.....	9
Suosituksia käyttäjälle.....	10

## Yleistä

HI9811-5 ja HI9812-5 ovat monikäyttöisiä, roisketiivitä mittareita erityisesti vesiviljelyyn, akvaario- kalankasvatus-, ja meriveden sekä pohjaveden tutkimuskäyttöön.

Mittarit mittaavat pH-, EC- ja TDS-pitoisuutta sekä lämpötilaa. Näiden välillä voidaan helposti liikkua laitteen näppäimistön kautta.

Johtavuusmittaukset kompensoidaan automaattisesti lämpötilan mukaan sisäänrakennetulla lämpötila-anturilla. Lämpötilakerroin on lukittu 2%/°C arvoon.



1. DIN-liitin anturille
2. LCD-näyttö
3. pH-painike
4. µS/m (EC) painike
5. ppm (TDS) painike
6. pH-kalibrointisäädin
7. ES/TDS-kalibrointisäädin
8. °C (Lämpötila) painike
9. Virtanäppäin

## Laitteen käyttö

### Alkuvalmistelut

Mittarin mukana toimitetaan 9V paristo. Irroita paristokotelon kansi mittarin takaa ja aseta paristo paikalleen.

Liitä anturi mittarin päällä olevaan liittimeen.

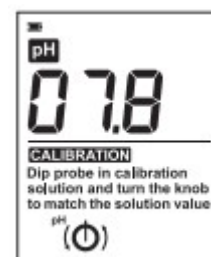
Poista anturin suojus ja varmista, että mittari on kalibroitu ennen mittausta.

Kytke mittariin virta painamalla virtanäppäintä.



### pH-mittaus

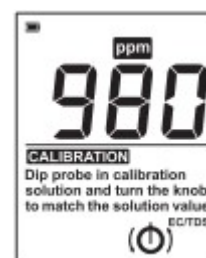
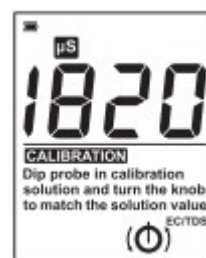
- Jos anturi on päässyt kuivumaan, liota anturin kärkeä HI70300 säilytysliuoksessa 30 minuuttia
- Upota anturin kärki (4cm) mitattavaan näytteeseen
- Valitse pH-mittaus
- Sekoita hetki, ja odota muutama minuutti, kunnes lukema tasaantuu Näytöllä näkyy mitattu pH-arvo
- Jos mittauksia suoritetaan useita peräkkäin, on suositeltavaa huuhtoa (puhdistaa) anturi mittausten välissä estääksesi näytteiden sekoittumisen



### EC/TDS-mittaus

- Upota anturin kärki (4cm) mitattavaan näytteeseen. Jos mahdollista, käytä muoviasastiaa minimoidaksesi EMC-häiriöt
- Koputa anturia varovasti näyteastian pohjaan poistaaksesi anturin kärjestä mahdolliset ilmakuplat
- Valitse sopiva mittausalue (EC tai TDS)
- Odota muutama minuutti lämpötila-anturin mittauksen tasaantumista. Näytöllä näkyy mitattu tulos automaattisesti lämpötilan mukaan kompensoituna. Näytöllä näkyy lisäksi indikaattori mittausalueesta:

- $\mu\text{S}$ -merkki ilmoittaa käytössä olevan EC-mittaus
- ppm-merkki ilmoittaa käytössä olevan TDS-mittaus



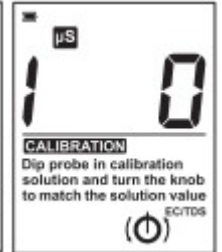
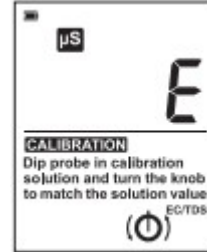
## Lämpötilamittaus

- Upota anturin kärki (4cm) mitattavaan näytteeseen
- Valitse °C-mittaus
- Sekoita hetki, ja odota muutama minuutti, kunnes lukema tasaantuu. Näytöllä näkyy mitattu lämpötila



### Huom!

- Jos näytöllä näkyy vasemmassa reunassa luku 1 ja oikeassa luku 0 (9812-5) tai oikeassa reunassa kirjain E (9811-5), lukema on yli mittausalueen.
- Mittausten jälkeen anturi suositellaan puhdistettavaksi HI700661 puhdistusliuoksella.
- Mittausten jälkeen mittari tulisi sammuttaa, anturi puhdistaa ja anturin päähän tulisi laittaa suojus takaisin



## pH-kalibrointi

Suurinta tarkkuutta varten säännöllisiä kalibrointeja suositellaan. Mittarin pH-alue tulisi kalibroida uudelleen kun:

- Aina kun anturi vaihdetaan.
- Vähintään kerran kuussa.
- Voimakkaiden kemikaalien testauksen jälkeen.
- Kun tarvitaan suurta tarkkuutta.

## Valmistelut

Kaada pieni määrä pH 7.01 (HI7007) liuosta, pH 4.01 (HI7004) tai pH 10.01 (HI7010) liuosta puhtaaseen näyteastiaan.

Parasta tarkkuutta varten, käytä pH 7.01 (HI7007) liuosta, kun olet mittaamassa neutraaleja tai melkein neutraaleja näytteitä, pH 4.01 (HI7004) liuosta, kun olet mittaamassa happamia näytteitä ja pH 10.01 (HI7010) liuosta, kun olet mittaamassa emäksisiä näytteitä.

Kalibroidaksesi NBS-standardien mukaan, käytä pH 7.01 sijaan pH 6.86 (HI7006) liuosta ja pH 10.01 sijaan pH 9.18 (HI7009) liuosta.



## Pietiko Oy

Lemminkäisenkatu 62, 20520 Turku  
(High Tech Centre 4)  
puh (02) 251 4402  
info@pietiko.fi  
www.pietiko.fi

## Kalibrointi

- Liitä anturi mittariin ja kytke mittariin virta. Paina **pH-painiketta** näyttääksesi pH-lukeman
- Poista anturin suojus, huuhto anturi ja upota anturin kärki puskuriliuokseen ja sekoita kevyesti
- Odota muutama minuutti lukeman tasaantumista
- Valitse lämpötilamittaus painamalla **°C-painiketta** ja lue näytöltä puskuriliuoksen lämpötila, esim. 10.0 °C
- Säädä **pH-kalibrointisäädintä**, kunnes näytöllä näkyy oikea pH-arvo. (katso pH-lämpötila taulukko)
- pH-kalibrointi on nyt suoritettu



## Huom!

- Anturi tulisi upottaa n. 4 cm puskuriliuokseen.
- Jos haluttua arvoa ei saada kääntämällä kalibrointisäädintä, puhdista anturi. Mikäli anturin puhdistuksen jälkeenkään et saa haluttua arvoa, anturi tulee vaihtaa.

## pH-arvot eri lämpötiloissa

Lämpötila		pH-arvo				
°C	°F	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01
0	32	4,01	6,98	7,13	6,46	10,32
5	41	4,00	6,95	7,10	9,39	10,24
10	50	4,00	6,92	7,07	9,33	10,18
15	59	4,00	6,90	7,05	9,27	10,12
20	68	4,00	6,88	7,03	9,22	10,06
25	77	4,01	6,86	7,01	9,18	10,01
30	86	4,02	6,85	7,00	9,14	9,96
35	95	4,03	6,84	6,99	9,11	9,92
40	104	4,04	6,84	6,98	9,07	9,88
45	113	4,05	6,83	6,98	9,04	9,85
50	122	4,06	6,83	6,98	9,01	9,82
55	131	4,08	6,84	6,98	8,99	9,79
60	140	4,09	6,84	6,98	8,97	9,77
65	149	4,11	6,84	6,99	8,95	9,76
70	158	4,12	6,85	6,99	8,93	9,75

## Esimerkiksi:

Jos puskuriliuos on 25°C lämpötilassa, mittarin pitäisi näyttää pH 4.0, 7.0 tai 10.0

Jos puskuriliuos on 10°C lämpötilassa, mittarin pitäisi näyttää pH 4.0, 7.0 tai 10.1



## Pietiko Oy

Lemminkäisenkatu 62, 20520 Turku  
 (High Tech Centre 4)  
 puh (02) 251 4402  
 info@pietiko.fi  
 www.pietiko.fi

## EC/TDS-kalibrointi

### Tarvittavat välineet

- Käytä HI70031 (1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) EC-kalibrointiliuosta tai HI70032 (1382 ppm) TDS-kalibrointiliuosta.

### Huom!

- Muunnos EC:n ja TDS:n välillä tehdään mittarin sisäisesti, joten kalibrointi tulee suorittaa vain joko EC- tai TDS-alueella. Toinen alue kalibroitu automaattisesti.

### Valmistelut

- Kaada n. 4 cm johtokykyliuosta astiaan. Jos mahdollista, käytä muoviasiaa minimoidaksesi mahdolliset EMC-häiriöt
- Upota anturi kalibrointiliuokseen
- Odota muutama minuutti lämpötilan tasaantumista varten
- Kopauta anturi astian pohjaan ja ravista anturia hieman pyörittäessäsi sitä varmistaaksesi, ettei anturiin jää ilmakuplia
- Paina  **$\mu\text{S}/\text{cm}$**  (tai **ppm**) **painiketta**
- Säädä **EC/TDS-kalibrointisäädintä**, kunnes näytöllä näkyy EC tai TDS lukema 25°C:ssa



## EC/TDS muuntokerroin

TDS-arvo on vesiliuoksissa suoraan verrannollinen johtavuuteen. Kahden parametrin välinen suhde riippuu liuokseta.

Laitteessa on kiinteä muuntokerroin, joka on asetettu 0,5.

Tämä tarkoittaa, että  $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppm TDS:ää}$ .

## Pariston vaihto

Näitä mittarit käyttävät 9V alkali-paristoja, joka on sijoitettu laitteen takapuolelle.

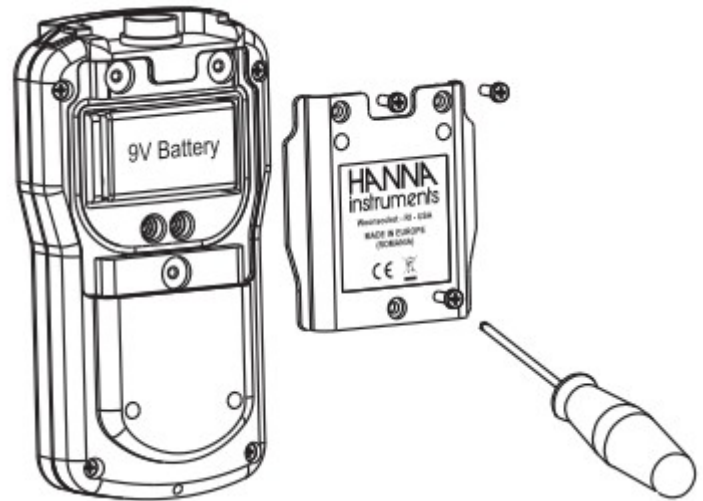
Kun paristosymboli on tyhjä, tyhjän pariston ilmoitus näytetään. Kun ilmoitus näkyy, laitetta voi käyttää enää muutaman tunnin ajan. On suositeltavaa vaihtaa paristo heti ilmoituksen näkyessä.

Kun pariston jännite on niin alhainen, että se vaikuttaa mittaustuloksiin, laite sammuttaa itsensä.



Paristo tulee vaihtaa vaarattomalla alueella.

Vaihda paristot ruuvamalla auki kolme ruuvia paristokotelon kannesta, korvaa vanha paristo uudella kiinnittäen huomiota sen napaisuuteen ja kiinnitä kansi takaisin ruuvaamalla ruuvit kiinni.



## Anturin huolto

### Määräaikaishuolto

Tutki anturia ja kaapelia. Kaapelin on oltava vahingoittumaton, siinä ei saa olla merkkejä eristeen rikkoutumisesta ja anturin varressa ja elektrodissa ei saa olla halkeamia. Liittimen on oltava puhdas ja kuiva. Mikäli elektrodi on haljennut tai naarmuuntunut, se on vaihdettava. Pese mahdolliset suolajäämät pois vedellä.

### Puhdistustoimenpiteet

Paremmen tarkkuuden ja toiminnan takaamiseksi säännöllinen puhdistus on suositeltavaa. Tähän tarkoitukseen upota elektrodi HI700661 puhdistusliuokseen viideksi minuutiksi.

#### Huom!

- Tiettyjen likatyypin puhdistukseen löytyy erityisvalmisteisia puhdistusliuoksia. (Esim. öljylle ja rasvalle, meijerituotteille ja maaperän jäämille löytyy omat puhdistusliuoksensa.) Katso saatavilla olevia huoltotuotteita Pietikon verkkosivuilta.
- Elektrodin puhdistuksen jälkeen on suositeltavaa kalibroida mittari uudelleen. Jos kalibrointi ei ole mahdollista, on elektrodi vaihdettava.
- Kenttäkäytössä on suositeltavaa pitää vaihtoelektrodia aina saatavilla. Kun poikkeamat mittauksissa eivät korjaannu elektrodin puhdistuksella, vaihda elektrodi ja kalibroi mittari uudelleen.



## Tekniset tiedot

	HI9811-5	HI9812-5
Mittausalue	0,0 – 14,0 pH 0 – 6000 µS/m 0 – 3000 ppm 0,0 – 70,0 °C	0,0 – 14,0 pH 0 – 1990 µS/m 0 – 1990 ppm 0 – +60 °C
Resoluutio	0,1 pH 10 µS/m 10 ppm 0,1 °C	0,1 pH 10 µS/m 10 ppm 1 °C
Tarkkuus (@+20°C/+68°F)	± 0,1 pH ± 2% f.s. µS/m ± 2% f.s. ppm ± 0,5 °C	± 0,1 pH ± 2% f.s. µS/m ± 2% f.s. ppm ± 1 °C
Tyypillinen EMC- poikkeama	± 1.0 pH ± 2% .s.f µS/cm ± 2% .s.f mg/L ± 0,5 °C	± 0,1 pH ± 2% f.s.µS/cm ± 2% f.s. ppm ± 1 °C
Muuntosuhde	0,5	
pH kalibrointi	Manuaalinen trimmerisäätö, 1-piste	
EC/TDS kalibrointi	Manuaalinen trimmerisäätö, 1-piste	
EC/TDS lämpötilakompensointi	Automaattinen välillä 0 - +50 °C, β = 2 %/°C	
Anturi	HI1285-5	
Pariston tyyppi	1 x 9V alkali	
Pariston kesto	n. 150 h jatkuvaa käyttöä	
Ympäristö	0 - +50°C, 100 %RH	
Koko	145 x 80 x 36 mm	
Paino	230 g	

## Suosituksia käyttäjälle

Ennen laitteen käyttöä varmista, että ne sopivat suunniteltuun käyttöympäristöönsä. Laitteiden käyttö asuinalueilla saattaa aiheuttaa häiriöitä radio- ja TV-laitteisiin vaatien käyttäjältä toimenpiteitä häiriöiden korjaamiseksi.

Anturin päässä oleva lasinen elektrodi on herkkä staattisille sähköpurkauksille. Vältä koskemasta tähän lasikupuun aina. Käytön aikana on suositeltavaa käyttää ESD-ranneketta mahdollisten staattisten sähköpurkausten välttämiseksi.

Käyttäjän laitteeseen tekemät muutokset voivat huonontaa laitteen EMC-suorituskykyä.

Älä käytä laitetta pinnoilla, joiden jännitteet ylittävät 24 VAC tai 60 VDC välttääksesi sähköiskut.

Älä käytä laitetta mikroaaltouunissa välttääksesi tulipalot ja muut mahdolliset vahingot.



### Pietiko Oy

Lemminkäisenkatu 62, 20520 Turku  
(High Tech Centre 4)  
puh (02) 251 4402  
info@pietiko.fi  
www.pietiko.fi