

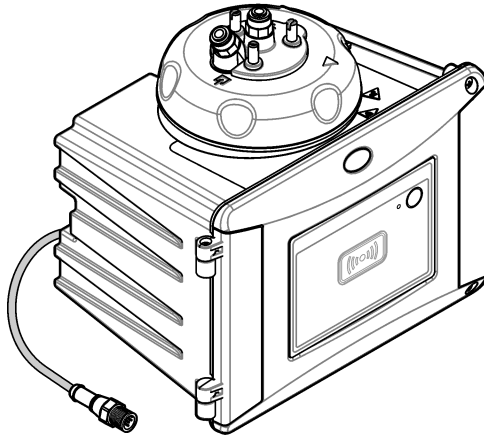


DOC343.63.90501

TU5300 sc / TU5400 sc

08/2021, Painos 6

Käyttöopas



Osa 1 Tekniset tiedot	3
Osa 2 Yleistietoa	5
2.1 Turvallisuuustiedot.....	5
2.1.1 Vaaratilanteiden merkintä	5
2.1.2 Varoitustarrat.....	6
2.1.3 Luokan 2 lasertuote.....	6
2.1.4 RFID-moduuli.....	7
2.1.4.1 RFID-moduulien turvallisuuustiedot.....	7
2.1.4.2 FCC-vaatimustenmukaisuus: RFID.....	8
2.1.5 Vaatimustenmukaisuus ja sertifiointi.....	8
2.2 Tuotteen yleiskuvaus.....	9
2.3 Tilamerkkivalo.....	10
2.4 Tuotteen osat.....	11
Osa 3 Asentaminen	12
3.1 Asennusohjeet.....	12
3.2 Asennuksen yleiskuvaus.....	12
3.3 Seinäkiinnitys.....	14
3.3.1 Seinäkiinnityspidikkeen asentaminen.....	14
3.3.2 Asentaminen suoraan seinälle.....	15
3.4 Kuivikepatruunan asentaminen.....	16
3.5 Puhdistuskannen ruuvien vaihtaminen.....	18
3.6 Huoltopidikkeen asentaminen.....	18
3.7 Virtausanturin asentaminen (lisävaruste).....	19
3.8 Automaattisen puhdistusmoduulin asentaminen (lisävaruste).....	19
3.9 Liittäminen SC-vahvistimeen.....	19
3.10 Letkujen kytkeminen.....	20
3.10.1 Laitteen letkujen kytkeminen.....	20
3.10.2 Virtausnopeuden asettaminen.....	23
Osa 4 Navigoiminen	23
Osa 5 Käyttö	23
5.1 Laitteen asetusten määrittäminen.....	23
5.2 Instrumentin tietojen tarkastelu.....	25
5.3 Prosessi- ja laboratoriomittausten vertailu.....	25
5.3.1 Kertanäytteen kerääminen.....	26
5.3.2 Mittausten vertailu RFID-moduulin avulla.....	26
5.3.3 Mittausten vertailu Link2SC:n avulla.....	27
5.3.3.1 Link2SC-asetusten määrittäminen.....	28
Osa 6 Kalibrointi	28
6.1 Kalibrointiasetusten määrittäminen.....	29
6.2 Kalibrointi ruiskulla.....	30
6.2.1 4000 NTU:n formatsiinkantaliuoksen valmistaminen.....	32
6.2.2 Formatsiini-standardien valmisteleminen.....	33
6.3 Yksipistekalibrointi ilman verifiointia.....	33
6.3.1 Vianmäärittäminen.....	35
6.3.1.1 Tilamerkkivalo.....	35

Sisällysluettelo

6.3.2	Näytepullon epäpuhtauksien ehkäiseminen	35
6.4	Kalibroiminen RFID-tunnisteettomilla näytepulloilla	36
6.4.1	4000 NTU:n formasiinikantaliuoksen valmistaminen	36
6.4.2	Standardinäytepullojen valmistelemisen	36
6.4.2.1	4000 NTU:n formasiinikantaliuoksen valmistaminen	37
6.4.2.2	Formasiinistandardien valmistelemisen	38
6.4.3	Kalibroiminen - RFID-tunnisteettomat näytepullot	38
Osa 7	Verifiointi	40
7.1	Verifiointiasetusten määrittäminen	40
7.2	Kalibroinnin verifiointi ruiskulla	41
7.3	Suorita kalibroinnin verifiointi suljetulla näytepullolla tai lasisauvalla	44
7.4	Kalibrointi- tai varmennushistorian tarkasteleminen	45
Osa 8	Huolto	45
8.1	Kunnossapitoaikataulu	46
8.2	Roiskeiden puhdistaminen	46
8.3	Laitteen puhdistaminen	46
8.4	Näytepullon puhdistaminen	47
8.4.1	Näytepullojen kemiallinen puhdistus	48
8.5	Näytepullotilan puhdistaminen	49
8.6	Näytepullon vaihtaminen	49
8.7	Kuivikepatruunan vaihtaminen	52
8.8	Letkujen vaihtaminen	52
Osa 9	Vianmääritys	52
9.1	Muistutukset	52
9.2	Varoitukset	53
9.3	Virheet	54
9.4	Vettä laitteessa -tilanteen korjaaminen	55
9.4.1	Asetukset Vettä laitteessa -virheilmoituksen jälkeen	56
Osa 10	Varaosat ja lisävarusteet	57

Osa 1 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

Ominaisuus	Tiedot
Mittausmenetelmä	Nefelometria, jossa sironnut valo kootaan 90 asteen kulmassa pintavaloon nähden ja 360 astetta näytepullon ympäriltä
Ensisijainen vaatimustenmukaisuusmenetelmä	EPA-hyväksytty Hach-menetelmä 10258 ¹
Kotelo	Materiaali: ASA Luran S 777K / RAL7000, TPE RESIN Elastocon® STK40, termoplastinen elastomeeri TPS-SEBS (60 Shore) ja ruostumaton teräs
IP-luokitus	Sähkökytkentöjen tila IP55, laitteeseen kiinnitetty prosessipää / automaattinen puhdistusyksikkö ja kaikki muut yksiköt IP65 ²
Mitat (L x S x K)	268 x 249 x 190 mm (10,6 x 9,8 x 7,5 tuumaa)
Paino	Laite, jossa on prosessipää: 2,7 kg (6,0 lb), laite lisävarusteena saatavan automaattisen puhdistusmoduulin kanssa: 5,0 kg (11,0 lb)
Tehovaatimukset	12 VDC (+2 V, -4 V), 14 VA
Suojausluokka	III
Ympäristöhaittaluokka	2
Ylijänniteluokka	II
Ympäristöolosuhteet	Sisäkäyttöön
Käyttölämpötila	0...50 °C (32...122 °F)
Säilytyslämpötila	-40...60 °C (-40...140 °F)
Kosteus	5–95 %:n suhteellinen kosteus, tiivistymätön
Anturikaapelin pituus	TU5x00 sc ilman automaattista puhdistusyksikköä tai virtausanturia: 50 m (164 ft); TU5x00 sc, jossa automaattinen puhdistusyksikkö: 10 m (33 ft)
Laser	Luokan 2 lasertuote: sisältää luokan 2 laserin, jota käyttäjä ei voi huoltaa.
Optinen valonlähde	650 nm, enintään 0,43 mW
Prosessiyhteet	Näytteen syöttö ja olostulo: ¼-tuumainen letku (lisävarusteena saatavana letkusovitin ¼ tuumaa – 6 mm)
Korkeus	Enintään 2 000 m (6 562 ft)
Letkujen vaatimukset	Polyetyleeni-, polyamidi- tai polyuretaaniletkut. Kalibroitu ¼ tuumaan ulkolämpimitaltaan, +0,03 tai -0,1 mm (+0,001 tai -0,004 tuumaa)

¹ <http://www.hach.com>

² Laitteen kotelon sisäpuolella olevat vesipisararat, lätköt tai norot eivät välttämättä vahingoita laitetta.

Ominaisuus	Tiedot
Mittayksiköt	TU5300 sc: NTU, FNU, TE/F, EBC tai FTU; TU5400 sc: NTU, mNTU ³ , FNU, mFNU, TE/F, EBC, FTU tai mFTU.
Mittausalue	0–700 NTU, FNU, TE/F ja FTU, 0–175 EBC
Menetelmän tunnistuksen raja	0,0001 NTU 25 °C:ssa (77 °F)
Vasteaika	T90 < 30 sekuntia nopeudella 100 ml/min
Signaalin keskiarvo	TU5300 sc: 30–90 sekuntia TU5400 sc: 1–90 sekuntia
Tarkkuus	±2 % tai ±0,01 NTU (suurempi arvo) 0–40 NTU ±10 % lukemasta 40–700 NTU formattiin ensisijaisen standardin mukaan 25 °C:ssa (77 °F)
Lineaarisuus	Parempi kuin 1 % lukemasta 0–40 NTU formattiin ensisijaisen standardin mukaan 25 °C:ssa (77 °F).
Toistettavuus	TU5300 sc: 0,002 NTU tai 1 % (suurempi arvo) lämpötilassa 25 °C (77 °F) (> 0,025 NTU -alue); TU5400 sc: 0,0006 NTU tai 1 % (suurempi arvo) lämpötilassa 25 °C (77 °F) (> 0,025 NTU -alue);
Hajavalo	<0,01 NTU
Erotuskyky	0,0001 NTU (0,0001–0,9999/1,000–9,999/10,00–99,99/100,0–700 NTU) Oletus: TU5300 sc: 0,001 NTU ja TU5400 sc: 0,0001 NTU
Ilmakuplien kompensointi	Fyysinen, matemaattinen
Näytevaatimukset	Lämpötila: 2–60 °C (35,6–140 °F) Johtavuus: enintään 3 000 µS/cm 25 °C:ssa (77 °F) Virtausnopeus ⁴ : 100–1 000 ml/min, optimaalinen virtausnopeus: 200–500 ml/min Paine: enintään 6 bar (87 psi) verrattuna ilmaan, 2–40 °C:n (35,6–104 °F) näytteessä; enintään 3 bar (43,5 psi) verrattuna ilmaan, 40–60 °C:n (104–140 °F) näytteessä
Kalibroitinvaihtoehdot	StabiCal [®] tai formattiin: 1-pistekalibroiinti (20 NTU), kun 0–40 NTU:n mittausalue, 2-pistekalibroiinti (20 ja 600 NTU), kun 0–700 NTU:n (täysi) mittausalue tai mukautettu 2–6 pisteen kalibroiinti, kun mittausalue on 0 NTU:sta suurimpaan kalibroiintipisteeseen.
Varmennusvaihtoehdot	Lasinen verifiointisauva (kiinteä toissijainen standardi), ≤0,1 NTU, StabiCal tai formattiin
Varmennus (RFID tai Link2SC [®])	Mittausarvon verifiointi prosessin ja laboratorion RFID- tai Link2SC-mittauksia vertaamalla.

³ 1 mNTU = 0,001 NTU

⁴ Saat parhaat tulokset, kun käytät laitetta virtausnopeudella 200 mL/min suurimman hiukkaskoon ollessa 20 µm. Suurempia hiukkasia (enintään 150 µm) varten paras virtausnopeus on 350–500 mL/min.

Ominaisuus	Tiedot
Sertifioinnit	CE-vaatimusten mukainen, Yhdysvaltain FDA:n kirjausnumero: 1420493-xxx. Tämä tuote on standardin IEC/EN 60825-1 ja säädöksen 21 CFR 1040.10 Laser Notice No. 50:n mukainen. Australian RCM.
Takuu	1 vuosi (EU: 2 vuotta)

Osa 2 Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tapauksessa vastuussa suorista, epäsuorista, erityisistä, tuottamuksellisista tai välillisistä vahingoista, jotka johtuvat mistään tämän käyttöohjeen virheestä tai puutteesta. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilta.

2.1 Turvallisuustiedot

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varotoimilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

2.1.1 Vaaratilanteiden merkintä

▲ VAARA

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

▲ VAROITUS

Ilmoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

▲ VAROTOIMI








Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.

HUOMAUTUS

Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Nämä tiedot edellyttävät erityistä huomiota.


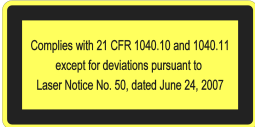

2.1.2 Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käyttöohjeessa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.
	Tämä symboli, jos se on merkitty laitteeseen, viittaa laitteen käyttöohjeeseen käyttö- ja/tai turvallisuustietoja varten.
	Tämä symboli merkitsee, että silmäsuojaimia on käytettävä.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteisto sisältää laserlaitteen.
	Tämä symboli merkitsee, että merkitty esine voi olla kuuma ja sitä on käsiteltävä varoen.
	Tämä symboli varoittaa kemiallisten vahinkojen vaarasta ja ilmaisee, että ainoastaan kemikaalien kanssa työskentelyyn pätevät ja asianmukaisesti koulutetut henkilöt saavat käsitellä kemikaaleja tai huoltaa laitteen kemikaalinsyöttöjärjestelmiä.
	Tämä symboli merkitsee radioaaltoja.

2.1.3 Luokan 2 lasertuote

⚠ VAARA	
	Henkilövahinkojen vaara. Älä koskaan poista laitteen kantta. Tämä on laserlaite, ja lasersäteelle altistuminen saattaa vahingoittaa käyttäjää.

 <p>CLASS 2 LASER PRODUCT IEC60825-1:2014 650nm / max. 0.43mW</p>	<p>Luokan 2 lasertuote, IEC60825-1:2014, 650 nm, enintään 0,43 mw Sijainti: laitteen takaosa.</p>
 <p>Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007</p>	<p>Vastaa Yhdysvaltain säädöksiä 21 CFR 1040.10 ja 1040.11 Laser Notice No. 50:n mukaisesti. Sijainti: laitteen takaosa.</p>
 <p>ACHTUNG - LASERSTRALUNG KLASSE 2 WENN GEÖFFNET NICHT IN DAS STRAHLENBÜNDEN CAUTION - CLASS 2 LASER RADIATION WHEN OPEN, DO NOT STARE INTO BEAM ATTENTION: ENVIRONNEMENT LASER CLASSE 2 SI OUVREZ, NE PAS REGARDER DANS LE FASCEAU</p>	<p>Huomio – Luokan 2 lasersäteily, kun kansi on auki. Älä katso lasersäteeseen. Sijainti: näytepullotilan päällä.</p>

Tämä laite on luokan 2 lasertuote. Laite aiheuttaa näkymätöntä lasersäteilyä vain, jos se on viallinen ja jos laitteen kansi on auki. Tämä tuote on standardin EN 61010-1, Mittaukseen, säätöön ja laboratoriokäyttöön tarkoitettujen sähköisten laitteiden turvallisuusvaatimukset, standardin IEC/EN 60825-1, Laserlaitteiden turvallisuus, ja säädöksen 21 CFR 1040.10 Laser Notice No. 50:n vaatimusten mukainen. Katso lisätietoja laitteen lasertietoja sisältävistä merkinnöistä.

2.1.4 RFID-moduuli



Laitteet, joissa on lisävarusteena saatava RFID-moduuli, vastaanottavat ja lähettävät tietoja. RFID-moduuli toimii 13,56 MHz:n taajuudella.

RFID-tekniikka on radiosovellus. Radiosovelluksia koskevat kansalliset hyväksymismääräykset. Lisävarusteena saatavalla RFID-moduulilla varustettujen laitteiden käyttäminen on tällä hetkellä sallittua seuraavissa maissa:

EU (Euroopan unioni) -maat, EFTA (Euroopan vapaakauppajärjestö) -maat, Turkki, Serbia, Makedonia, Australia, Kanada, Yhdysvallat, Chile, Ecuador, Venezuela, Meksiko, Brasilia, Etelä-Afrikka, Intia, Singapore, Argentiina, Kolumbia, Peru ja Panama

Lisävarusteena saatavalla RFID-moduulilla varustettujen laitteiden käyttäminen muissa kuin edellä mainituissa maissa voi rikkoa kansallisia lakeja. Valmistaja varaa oikeuden hankkia hyväksynnän myös muissa maissa. Jos olet epävarma, ota yhteys valmistajaan.

2.1.4.1 RFID-moduulien turvallisuustiedot

▲ VAROITUS	
	<p>Useita vaaroja. Älä pura laitetta huoltamista varten. Jos laitteen sisällä olevia osia on puhdistettava tai korjattava, ota yhteys valmistajaan.</p>
▲ VAROITUS	
	<p>Sähkömagneettisen säteilyn vaara. Älä käytä laitetta vaarallisissa ympäristöissä.</p>

HUOMAUTUS

Tämä laite on herkkä sähkömagneettisille ja sähkömekaanisille häiriöille. Nämä häiriöt voivat vaikuttaa tämän laitteen analysointitoimintoihin. Älä aseta tätä laitetta lähelle häiriöitä aiheuttavia laitteita.

Noudata laitteen käyttämisessä jäljempänä annettuja turvallisuusohjeita, jotta varmistat paikallisten, alueellisten ja kansallisten vaatimusten noudattamisen.

- Älä käytä laitetta sairaaloissa tai vastaavissa rakennuksissa tai lähellä lääkintälaitteita, kuten sydämentahdistimia tai kuulolaitteita.
- Älä käytä laitetta lähellä helposti syttyviä aineita, kuten polttoaineita, helposti syttyviä kemikaaleja tai räjähteitä.
- Älä käytä laitetta lähellä syttyviä kaasuja, höyryjä tai pölyjä.
- Pidä laite etäällä voimakkaan värinän tai iskujen aiheuttajista.
- Laite voi aiheuttaa häiriöitä televisioiden, radioiden ja tietokoneiden välittömässä läheisyydessä.
- Takuu ei kata virheellistä käyttöä tai kulumista.

2.1.4.2 FCC-vaatimustenmukaisuus: RFID

Tämä laite voi sisältää rekisteröidyn radiotaajuuden tunnistuslaitteen (RFID). Lisätietoja FCC:n (Federal Communications Commission) rekisteröintiedoista on kohdassa [Taulukko 1](#).

Taulukko 1 Rekisteröintitiedot

Parametri	Arvo
FCC-tunnistenumero (FCC ID)	YCB-ZBA987
IC	5879A-ZBA987
Taajuus	13,56 MHz

2.1.5 Vaatimustenmukaisuus ja sertifiointi

▲ VAROTOIMI

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinympäristöissä eikä se välttämättä tarjoa riittävää suojaa radiovastaanottimelle tällaisissa ympäristöissä.

Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, ICES-003, luokka A:

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla.

Tämä luokan A digitaalinen laite vastaa kaikkia Kanadan häiriöitä tuottavista laitteista annettujen säädösten vaatimuksia.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Osa 15, luokan "A" rajoitukset

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla. Laite vastaa FCC-säädösten osaa 15. Laitteen toimintaa koskevat seuraavat ehdot:


1. Laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä.
2. Laitteen on voitava vastaanottaa häiriöitä, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat olla syynä epätoivottuun toimintaan.

Tähän laitteeseen tehdyt, muut kuin yhteensopivuudesta vastaavan osapuolen hyväksymät muutokset tai muokkaukset saattavat johtaa käyttäjän menettämään oikeutensa käyttää tätä laitetta. Tämä laite on testattu ja sen on todettu olevan luokan A digitaalinen laite, joka vastaa FCC-säädösten osaa 15. Nämä rajoitukset on laadittu antamaan kohtuullinen suoja haitallisilta häiriöiltä, kun laitetta käytetään kaupallisessa ympäristössä. Tämä laite kehittää, käyttää ja saattaa säteillä radiotaajuusenergiaa, ja näiden ohjeiden vastaisesti asennettuna tai käytettynä se saattaa aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioliikenteeseen. Tämän laitteen käyttö asuinalueella aiheuttaa todennäköisesti

haitallisia häiriöitä, missä tapauksessa käyttäjän on korjattava tilanne omalla kustannuksellaan. Häiriöitä voidaan vähentää seuraavilla tavoilla:

1. Irrota laite sähköverkosta varmistaaksesi, onko laite häiriöiden syy.
2. Jos laite on kytketty samaan pistorasiaan kuin häiriöitä vastaanottava laite, kytke tämä laite toiseen pistorasiaan.
3. Siirrä laite kauemmas häiriötä vastaanottavasta laitteesta.
4. Sijoita häiriötä vastaanottavan laitteen antenni toiseen paikkaan.
5. Kokeile edellä annettujen ohjeiden yhdistelmiä.

2.2 Tuotteen yleiskuvaus

VAARA	
	Kemialliset tai biologiset vaarat. Jos laitteella valvotaan sellaista käsittelyprosessia tai kemiallista syöttöjärjestelmää, jota koskevat viranomaissäädökset tai yleiseen terveyteen, yleiseen turvallisuuteen tai elintarvikkeiden/juomien valmistamiseen tai käsittelyyn liittyvät valvontavaatimukset, soveltuvien säädösten noudattaminen on käyttäjän vastuulla. Käyttäjän on myös varmistettava, että laitteen toimintahäiriön aikana on käytettävissä säädösten mukaiset riittävät ja asianmukaiset varamekanismit.

TU5300 sc- ja TU5400 sc -sameusmittareita käytetään sc-vahvistimen kanssa matalien sameuspitoisuuksien mittaamiseen yleensä valmiissa juomavesijärjestelmissä. Katso kohtaa [Kuva 1](#).

TU5300 sc- ja TU5400 sc -sameusmittarit mittaavat hajavaloa 90°:n kulmassa 360 asteen alueelta valonlähteen ympäriltä.

Saatavilla on lisävarusteena saatava RFID-moduuli ja automaattinen järjestelmätarkistustoiminto⁵. RFID-moduuli näkyy kohdassa [Kuva 1](#). RFID-moduuli mahdollistaa prosessin ja laboratorion sameusmittauksien vaivattoman vertaamisen. Automaattisen järjestelmätarkistustoiminnon kuvaus on kohdassa [Laitteen asetusten määrittäminen](#) sivulla 23.

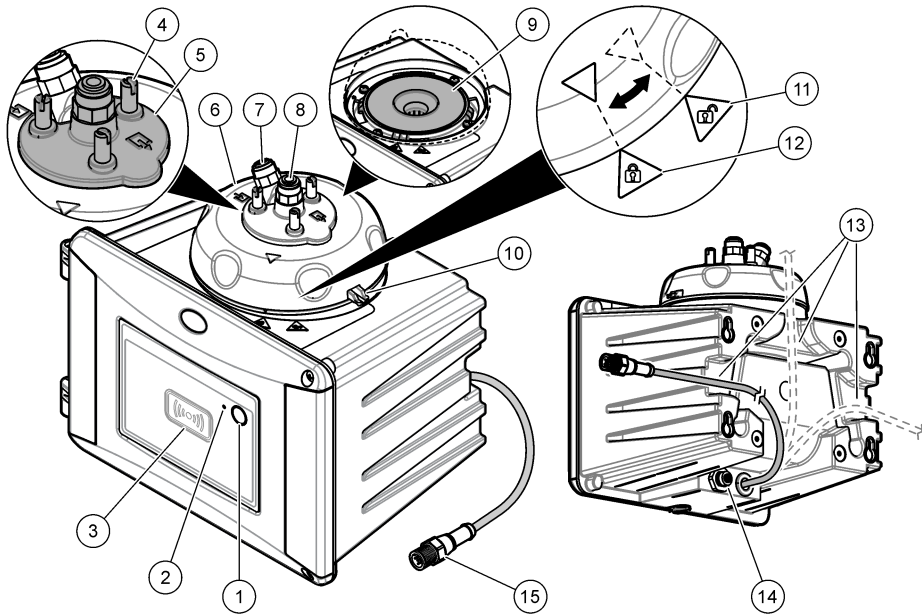
TU5300 sc- ja TU5400 sc -sameusmittareihin on saatavana ennakoiva PROGNOSYS-vianmääritysohjelmisto PROGNOSYS-ohjelmiston käyttämistä varten sameusmittari on liitettävä SC-vahvistimeen, jossa on PROGNOSYS.

Ohjevideoita on saatavissa valmistajan verkkosivuston tukiosiosta.

Lisävarusteet näkyvät kohdassa [Asennuksen yleiskuvaus](#) sivulla 12.

⁵ RFID-moduuli ja automaattinen järjestelmätarkistustoiminto ovat saatavissa vain ostohetkellä.

Kuva 1 Tuotteen yleiskuvaus



1 Ohjelmoitava painike	9 Näytepullotila
2 Tilamerkkivalo (katso kohta Tilamerkkivalo sivulla 10)	10 Ylivirtausaukko
3 RFID-moduulin ilmainen (lisävaruste)	11 Prosessipää (auki)
4 Puhdistuskannen ruuvit (3 kpl)	12 Prosessipää (kiinni)
5 Puhdistuskansi	13 Kanavat kaapeleille
6 Prosessipää	14 Lisäliitäntä lisävarusteille
7 Näytteen syöttö	15 Anturikaapeli
8 Näytteen ulostulo	

2.3 Tilamerkkivalo

Tilamerkkivalosta näkee instrumentin tilan. Voit lukea eri tilojen kuvaukset alla olevasta taulukosta ([Taulukko 2](#)).

Huomautus: Tilamerkkivalo palaa vain silloin, kun SC-ohjaimen virta on kytketty ja anturikaapeli on kytketty SC-ohjaimeen.

Taulukko 2 Tilamerkkivalo

Väri	Status
Vihreä (palaa yhtäjaksoisesti)	Instrumentti on toiminnassa. Instrumentin tila on normaali, eikä varoituksia, virheitä tai muistutuksia ole.
Vihreä (vilkkuu)	Kalibrointi on valmis. Instrumentin tila on normaali.
	Varmennus on valmis. Instrumentin tila on normaali.

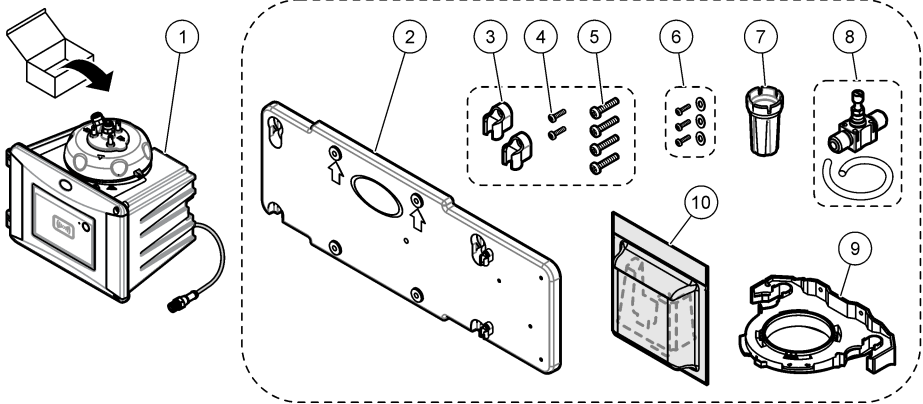
Taulukko 2 Tilamerkkivalo (jatk.)

Väri	Status
Keltainen (palaa yhtäjaksoisesti)	Lue ohjaimen näytössä näkyvä varoitus. Tarkista varoituksen kuvaus ja oikea ratkaisutapa kohdasta Varoitukset sivulla 53.
Keltainen (vilkkuu)	Instrumentti on huoltotilassa.
	Automaattinen puhdistus on käynnissä.
Keltainen (vilkkuu hitaasti)	Valinnainen virtausanturi on havainnut, että näytevirtausta ei ole tai että näytevirtaus on raja-arvoa pienempi. Lue ohjaimen näytössä näkyvä varoitus. Tarkista varoituksen kuvaus ja oikea ratkaisutapa kohdasta Varoitukset sivulla 53.
Keltainen (vilkkuu nopeasti)	Valinnainen virtausanturi on havainnut, että näytteen virtausnopeus on raja-arvoa suurempi. Lue ohjaimen näytössä näkyvä varoitus. Tarkista varoituksen kuvaus ja oikea ratkaisutapa kohdasta Varoitukset sivulla 53.
Punainen (palaa yhtäjaksoisesti)	Lue ohjaimen näytössä näkyvä virheviesti. Tarkista virheen kuvaus ja oikea ratkaisutapa kohdasta Virheet sivulla 54.
Punainen (vilkkuu)	Kalibrointia tai varmennusta ei tehty loppuun.
	Instrumentti ei voi aloittaa kalibrointia tai varmennusta yhdestä tai useammasta alla luetellusta syystä. <ul style="list-style-type: none"> • Standardi on vanhentunut. • Varmennusstandardin ensimmäinen mittaus suoritettiin käyttäen eri menetelmää (EPA/ISO). • Varmennusstandardin ensimmäinen mittaustulos puuttuu.
Sininen (palaa yhtäjaksoisesti)	Kalibrointi tai varmennus on alkanut.
Sininen (vilkkuu)	Kalibrointi- tai varmennusmittaus on alkanut.
Sininen (vilkkuu nopeasti)	RFID-kalibrointi tai -varmennus on alkanut.

2.4 Tuotteen osat

Varmista, että laitteen mukana on toimitettu kaikki tarvittavat osat. Katso kohta [Kuva 2](#). Jos jokin tarvikkeista puuttuu tai on viallinen, ota välittömästi yhteys valmistajaan tai toimittajaan.

Kuva 2 Tuotteen osat



1 TU5300 sc tai TU5400 sc	6 Puhdistuskannen ruuvit ja aluslevyt kuumavesikäyttöön
2 Seinäkiinnityspidike (pidikkeessä kaksi putkipuristinta)	7 Pullonvaihtotyökalu
3 Putkipuristimet	8 Virtauksen säädin
4 Putkipuristimen ruuvit, 2,2 x 6 mm	9 Huoltopidike
5 Kiinnitysruuvit, 4 x 16 mm	10 Kuivikepatruuna

Osa 3 Asentaminen

▲ VAROTOIMI



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

3.1 Asennusohjeet

HUOMAUTUS

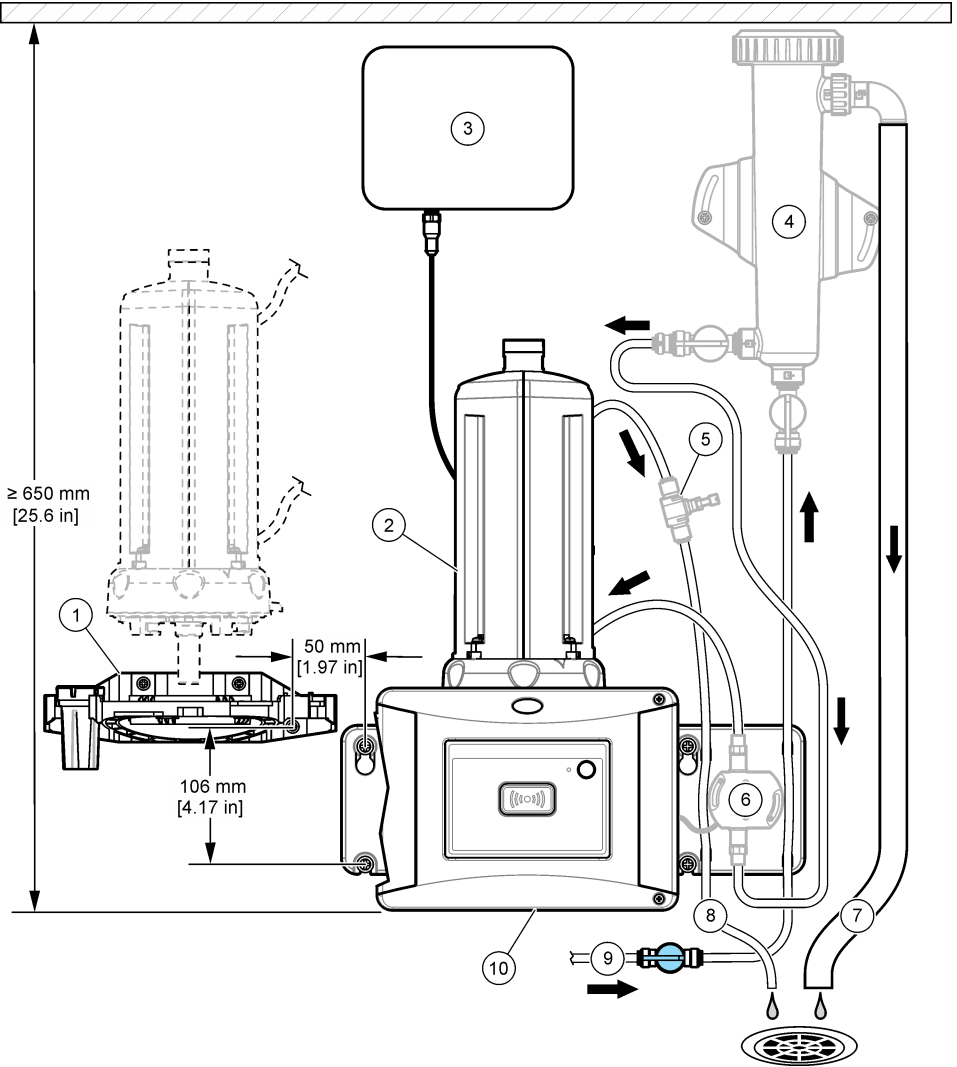
Varmista, että laitteen lähellä on lattiaviemäri. Tarkista laite päivittäin vuotojen varalta.

Tämä laite on hyväksytty käytettäväksi enintään 3 100 metrin (10 710 ft) korkeudessa. Tämän laitteen käyttäminen yli 3 100 metrin korkeudessa voi hieman suurentaa sähköisen eristyksen rikkoutumisvaaraa, mikä taas voi aiheuttaa sähköiskuvaaran. Valmistaja suosittelee, että käyttäjät ottavat ongelmatilanteissa yhteyden tekniseen tukeen.

3.2 Asennuksen yleiskuvaus

Kohdassa [Kuva 3](#) on esitetty asennuksen yleiskuvaus kaikkien lisävarusteiden kanssa ja tarvittavat etäisyydet osien välillä.

Kuva 3 Asennuksen yleiskuvaus lisävarusteiden kanssa



1 Huoltopidike	6 Virtausanturi (lisävaruste)
2 Automaattinen puhdistusmoduuli (lisävaruste)	7 Kuplaerottimen ylivirtaus
3 SC-vahvistin	8 Näytteen ulostulo
4 Kuplaerotin (lisävaruste)	9 Näytteen syöttö
5 Virtauksen säädin ⁶	10 TU5300 sc tai TU5400 sc

⁶ Ei käytetä kuplaerottimen kanssa.

3.3 Seinäkiinnitys

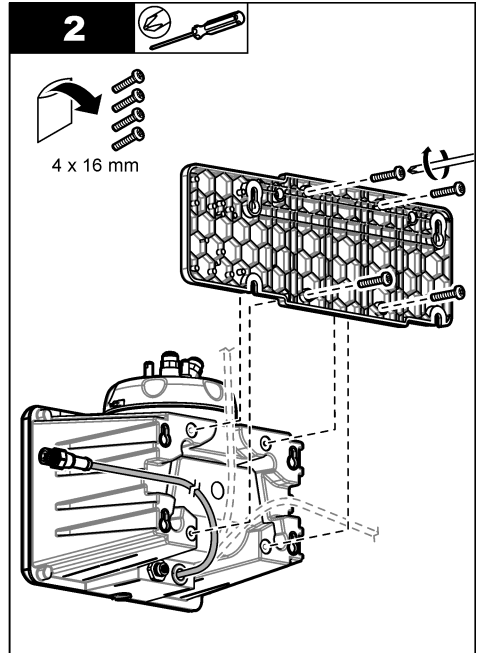
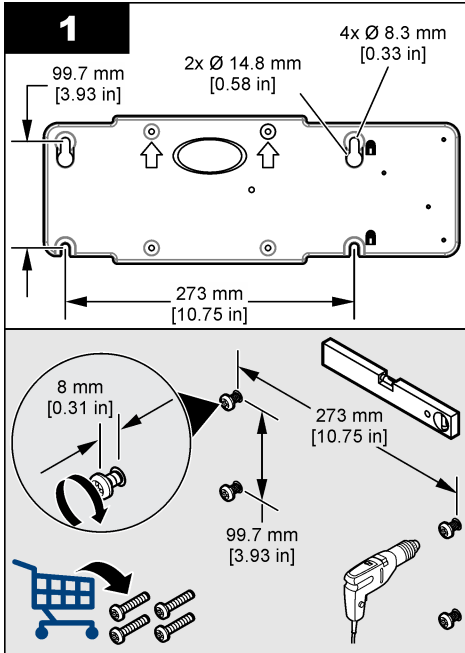
Asenna seinäkiinnitys seinälle pystyasentoon. Asenna laite vaakatasoon.

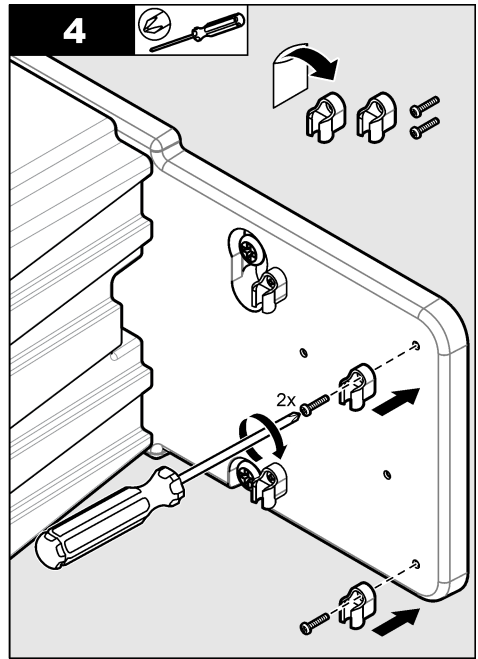
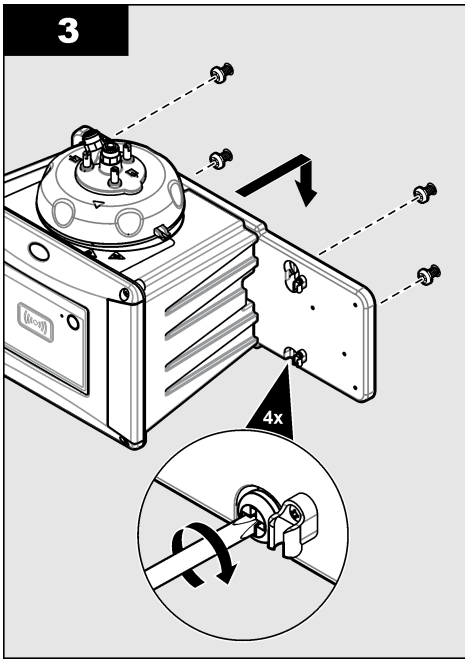
3.3.1 Seinäkiinnityspidikkeen asentaminen

Asenna laite seinälle seinäkiinnityspidikkeen avulla noudattamalla seuraavien vaiheiden kuvia. Käyttäjän on itse hankittava seinäkiinnityspidikkeen asentamiseen seinälle tarvittavat kiinnitystarvikkeet.

Jos 1720D-, 1720E- tai FT660-laite vaihdetaan, poista laite seinältä. Asenna laite olemassa olevaan laitteistoon seuraavien vaiheiden 2–4 kuvien avulla.

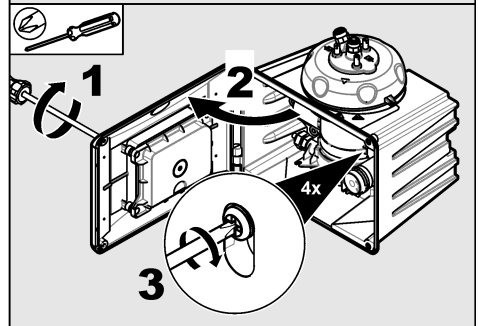
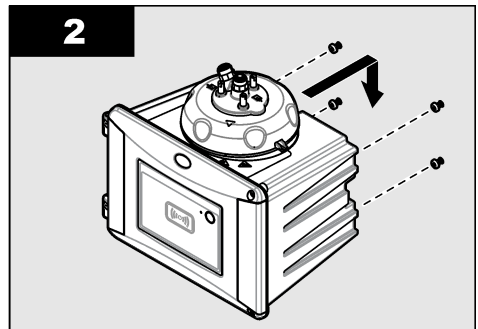
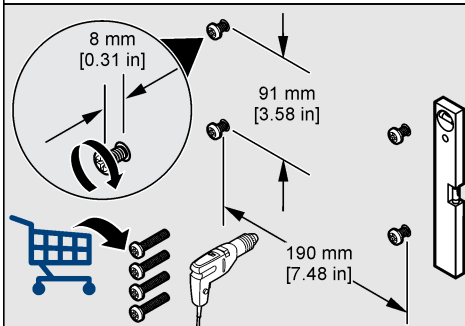
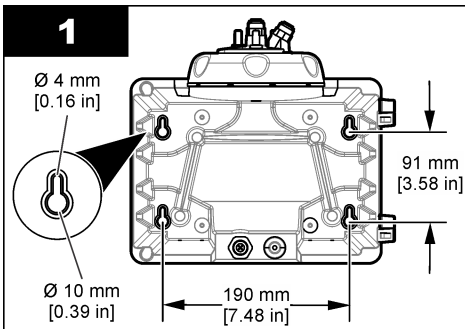
Huomautus: Käytettäessä lisävarusteita putkipuristimien sijainti vaihtuu. Katso lisäohjeita putkipuristimien asentamiseen mukana toimitetuista käyttöohjeista.





3.3.2 Asentaminen suoraan seinälle

Vaihtoehtoisesti voit asentaa laitteen suoraan seinälle noudattamalla seuraavien vaiheiden kuvia. Kiinnitysvälineiden hankkiminen on käyttäjän vastuulla. Poista ohut muovikalvo laitteen takana olevien asennusaukkojen päältä.



3.4 Kuivikepatruunan asentaminen

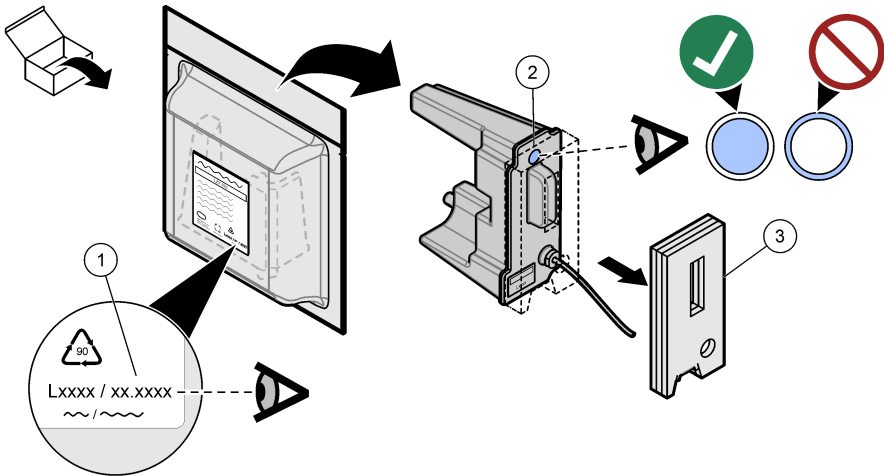
HUOMAUTUS

Varmista, että kuivikepatruuna on asennettuna, sillä muuten laite vaurioituu.

Tee alkuasennus seuraavien vaiheiden mukaisesti. Kuivikepatruuna vaihdetaan sen mukana toimitetun käyttöohjeen mukaisesti.

1. Katso viimeinen mahdollinen asennuspäivä pakkauksesta. Katso kohtaa [Kuva 4](#). Älä käytä, jos viimeinen mahdollinen asennuspäivä on mennyt jo.
2. Varmista, että uuden kuivikepatruunan ilmaisin on vaaleansininen. Katso kohtaa [Kuva 4](#).
3. Asenna uusi kuivikepatruuna. Lue seuraavat kuvaohjeet.

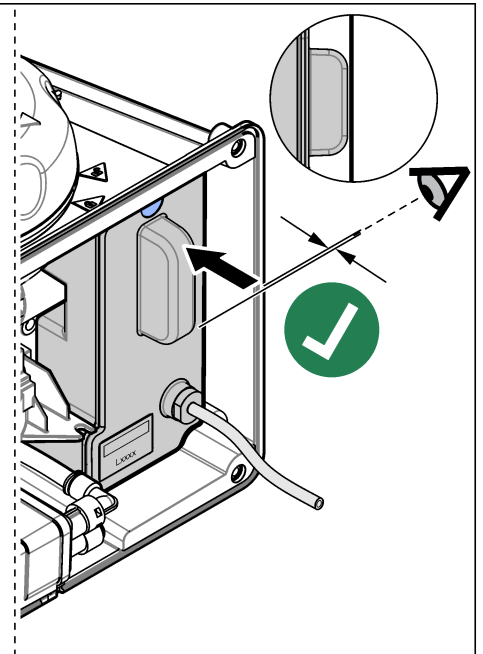
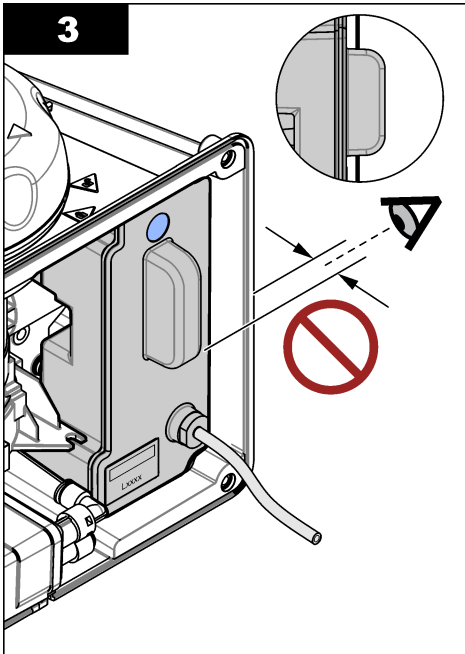
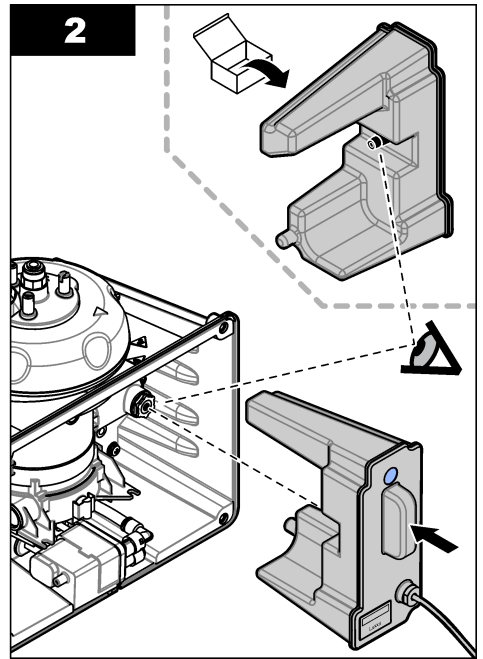
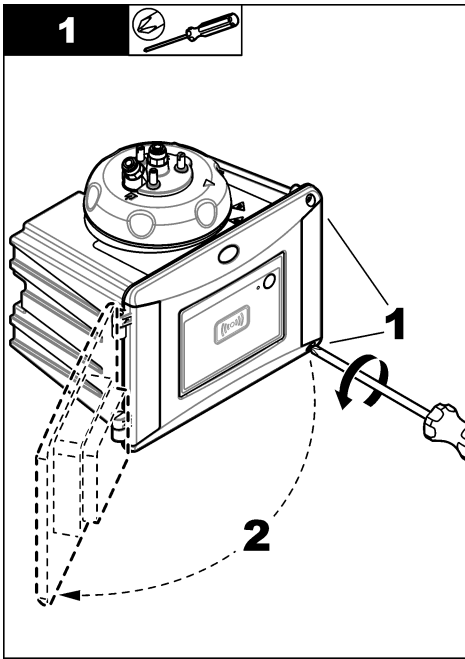
Kuva 4 Kuivikepatruunan tutkiminen

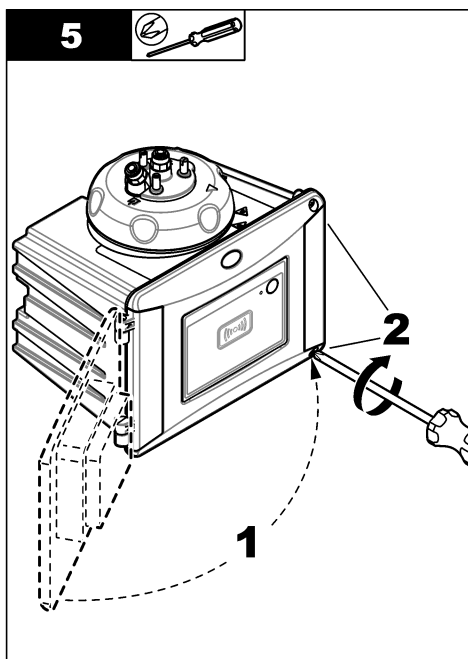
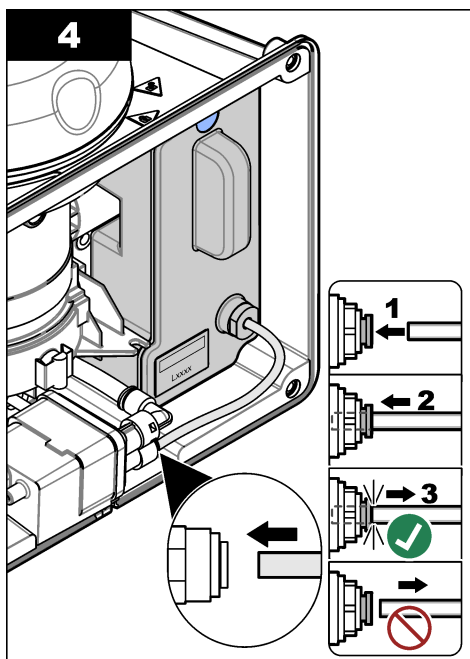


1 Viimeinen mahdollinen asennuspäivä (kk.vvvv = kuukausi ja vuosi)

2 Ilmais (vaaleanpunainen = ei ole vanhentunut, valkoinen = vanhentunut)

3 Kuljetussuoja





3.5 Puhdistuskannen ruuvien vaihtaminen

HUOMAUTUS

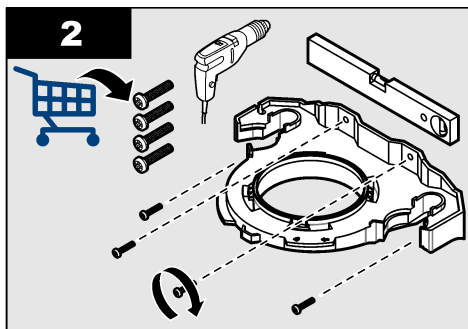
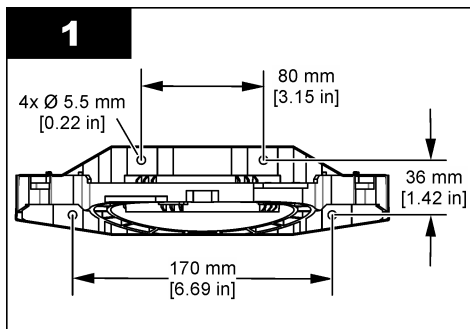
Älä kiristä ruuveja liikaa, ettei laite vahingoitu. Kiristä ruuvit käsin.

Jos näytteen lämpötila on 40–60 °C (104–140 °F), puhdistuskannen ruuvit kuumenevat. Vältä palovammat vaihtamalla vakiomallisen puhdistuskannen ruuvit kuumavesikäyttöön tarkoitettuihin puhdistuskannen ruuveihin ja aluslevyihin. Katso puhdistuskannen ruuvien sijainti kohdasta [Kuva 1](#) sivulla 10.

3.6 Huoltopidikkeen asentaminen

Prosessipäätä (tai lisävarusteena saatavaa automaattista puhdistusmoduulia) säilytetään huoltopidikkeessä, kun se ei ole asennettuna laitteeseen.

Lisäohjeita huoltopidikkeen asentamiseen oikealle etäisyydelle laitteesta on kohdassa [Asennuksen yleiskuvaus](#) sivulla 12. Asenna huoltopidike seuraavien vaiheiden kuvien mukaisesti.



3.7 Virtausanturin asentaminen (lisävaruste)

Lisävarusteena saatava virtausanturi tunnistaa, onko näytteen virtaus rajojen sisällä. Kun virtausta ei ole tai kun se on matala tai korkea, vahvistimen näytössä näkyy kyseinen varoitus ja tilan merkkivalo.

Asenna lisävarusteena saatava virtausanturi. Katso lisävarusteena toimitettavan virtausanturin mukana toimitettuja käyttöohjeita.

3.8 Automaattisen puhdistusmoduulin asentaminen (lisävaruste)

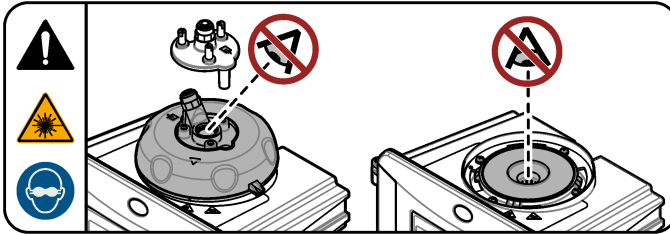
Automaattinen puhdistusmoduuli puhdistaa näytepullot sisäpuolelta valituin aikavälein. Asenna automaattinen puhdistusyksikkö. Katso lisäohjeita automaattisen puhdistusmoduulin mukana toimitetuista käyttöohjeista.

3.9 Liittäminen SC-vahvistimeen

▲ VAROTOIMI

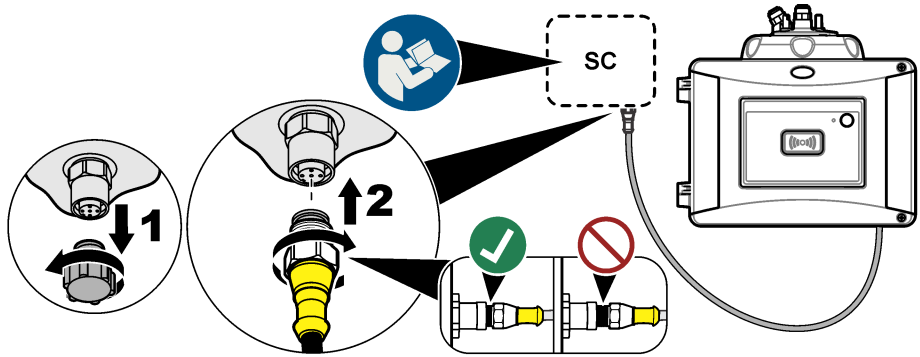


Henkilövahinkojen vaara. Älä katso näytepullon lokeroon, kun laitteeseen on kytketty virta.



1. Hae viimeisin ohjelmistoversio sivustosta. <http://www.hach.com> Asenna uusin ohjelmisto SC-vahvistimeen, ennen kuin instrumentti liitetään siihen.
Katso ohjeita SC-vahvistimen ohjelmistoversion asentamiseen pakkauksessa tai ohjelmiston latauksen yhteydessä toimitetuista ohjelmiston asennusohjeista.
2. Katkaise SC-vahvistimen virta.
3. Liitä anturikaapeli SC-vahvistimen pikaliitäntään. Katso kohtaa [Kuva 5](#). Säilytä liittimen tulppa myöhempää käyttöä varten.
4. Kytke SC-vahvistimeen virta.
SC-vahvistin etsii laitetta.
5. Kun SC-vahvistin löytää laitteen, paina **enter**-painiketta.
Vahvistimen päänäytössä näkyy sameusmittarin mittaama sameusarvo.

Kuva 5 Liitä anturikaapeli SC-vahvistimeen



3.10 Letkujen kytkeminen

3.10.1 Laitteen letkujen kytkeminen

▲ VAROITUS



Räjähdysvaara. Varmista, ettei tyhjennysputkessa ole tukoksia. Jos tyhjennysputkessa on tukoksia tai putki on liittynyt tai vääntynyt, laitteeseen voi kerääntyä liikaa painetta.

▲ VAROITUS



Henkilövahinkojen vaara. Näyteputkessa on korkeapaineista vettä, joka voi kuumana polttaa ihoa. Pätevän henkilöstön on tasattava vedenpaine ja käytettävä henkilönsuojaimia toimenpiteen aikana.

HUOMAUTUS

Älä päästä vettä näytepullotilaan, sillä se vahingoittaa laitetta. Varmista ennen prosessipään asentamista laitteeseen, että laitteesta ei vuoda vettä. Varmista, että kaikki letkut on kiinnitetty kunnolla. Varmista, että näytepullo on suljettu tiukasti. Järjestelmässä on oltava täysi vedenpaine ja veden virtaus käytössä. Näytepullossa ei saa olla näkyvää vesivuotoa.

HUOMAUTUS

Asenna puhdistusyksikkö laitteeseen pitämällä sitä pystysuorassa asennossa, jottei näytepullo rikkoudu. Jos näytepullo rikkoutuu, näytepullotilaan pääsee vettä ja laite vahingoittuu.

HUOMAUTUS

Ennen kuin kytket laitteen letkut, varmista, että kuivikepatruuna ja näytepullo on asennettu.

HUOMAUTUS

Ympäristöolosuhteiden perusteella on odotettava vähintään 15 minuuttia, jotta järjestelmän toiminta vakaantuu.

Käyttäjän toimittamat osat:

- Virtauksen katkaisuventtiili

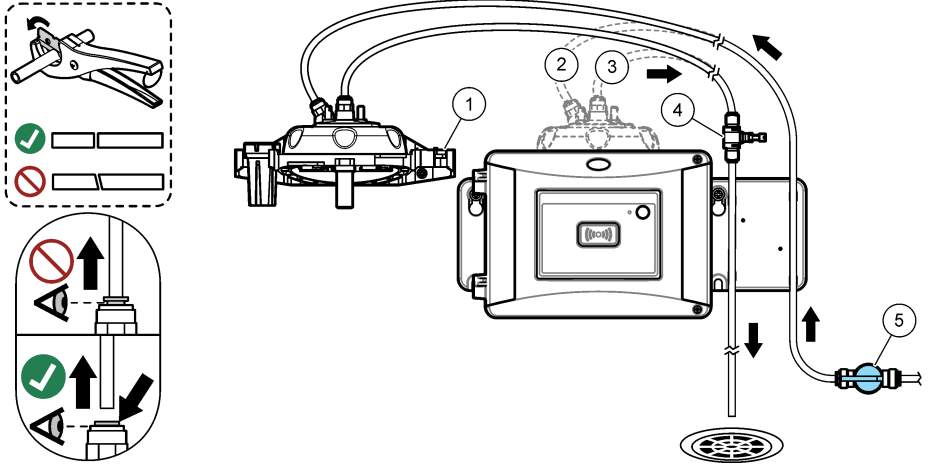
- Letkut⁷
- Letkuleikkuri

1. Laitteen letkujen kytkeminen. Katso seuraavat ohjeet ja kohta [Kuva 6](#).

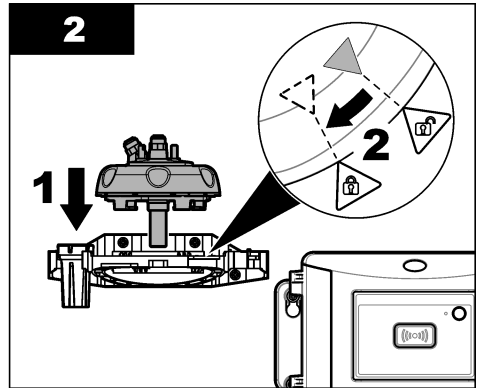
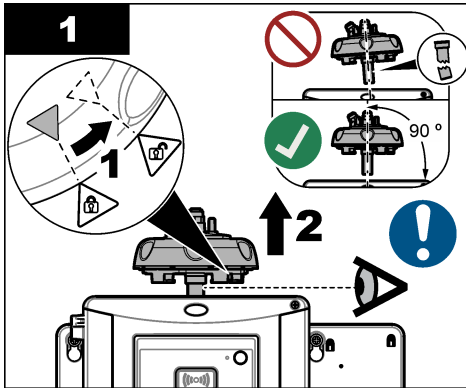
Huomautus: Katso ohjeet laitteen letkujen ja lisävarusteiden kytkemiseen niiden mukana toimitetuista ohjeista.

Huomautus: Estä bakteerien kasvu käyttämällä HACHin lisävarusteena toimittamaa läpinäkymätöntä letkustoa.

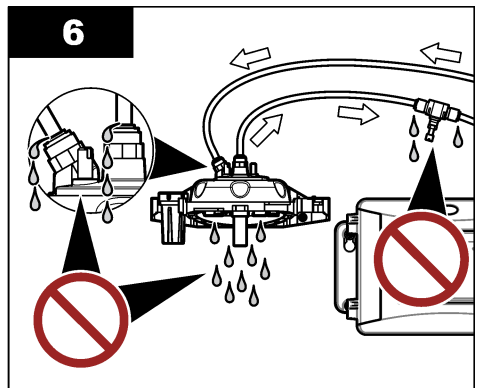
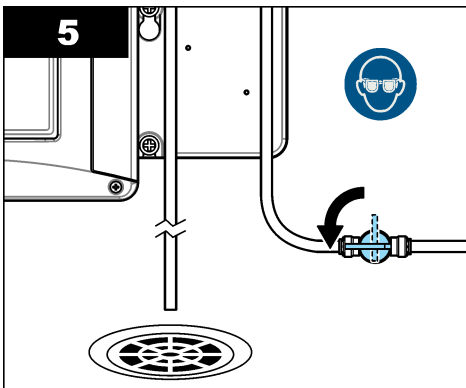
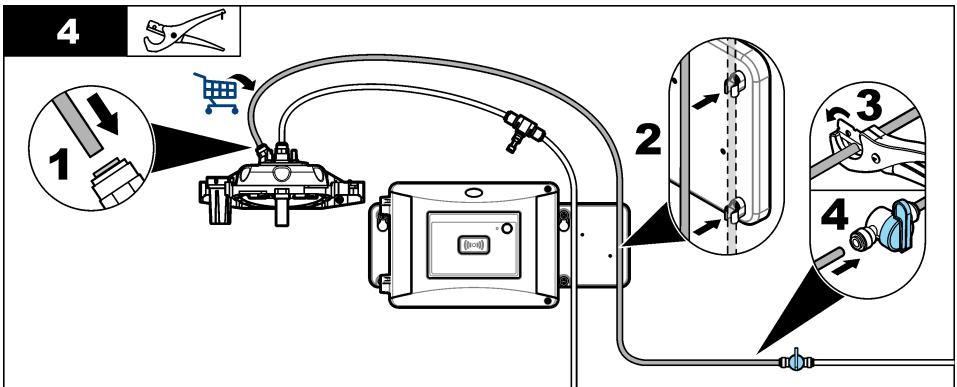
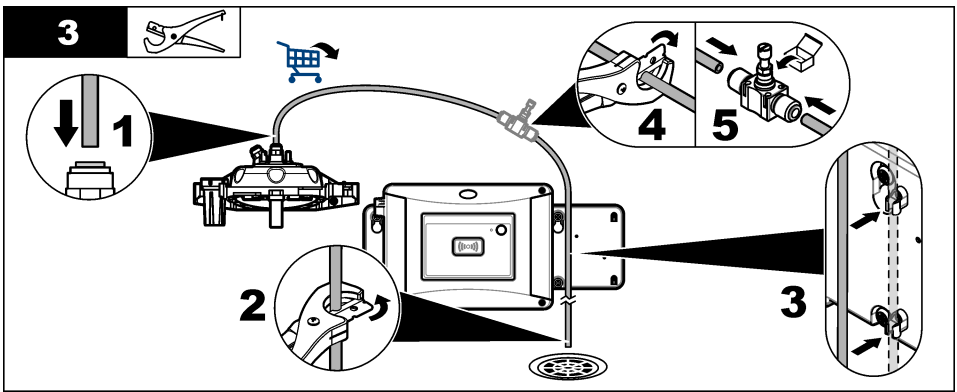
Kuva 6 Yleiskuvaus letkujen kytkemisestä – ei lisävarusteita

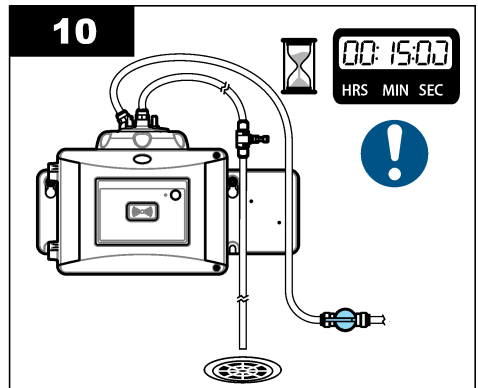
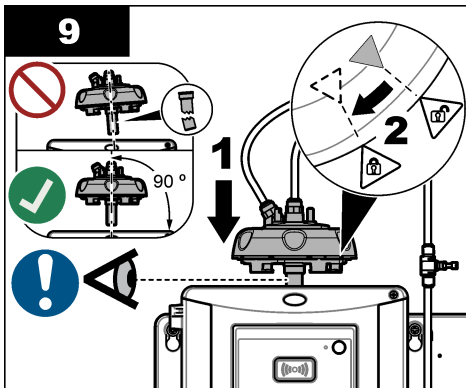
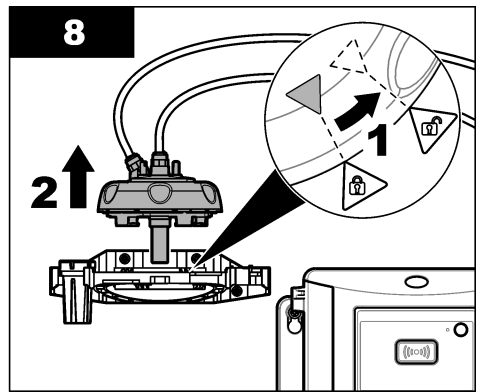
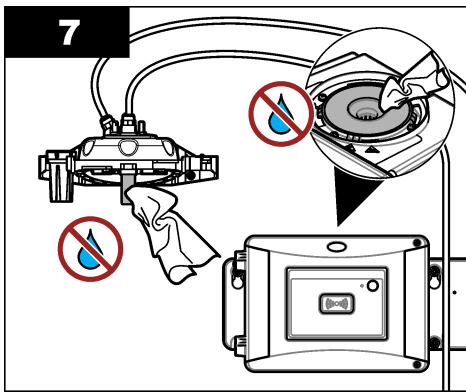


1 Huoltopidike	4 Virtauksen säädin
2 Näytteen syöttö	5 Virtauksen katkaisuventtiili
3 Näytteen ulostulo	



⁷ Katso letkujen vaatimukset kohdasta [Tekniset tiedot](#) sivulla 3.





3.10.2 Virtausnopeuden asettaminen

1. Mittaa virtaus, kun virtauksen säädin on kokonaan auki. Varmista, että virtaus on virtausrajojen keskellä. Katso kohta [Tekniset tiedot](#) sivulla 3.
2. Sulje virtauksen säädintä hitaasti, kunnes virtaus on pienentynyt 20–30 prosentilla.
Huomautus: Virtauksen säädin saa letkuun aikaan vastapaineen ja vähentää näytetulloon mahdollisesti muodostuvien ilmakuplien määrää.

Osa 4 Navigoiminen

Näppäimistö ja navigointi kuvataan ohjaimen käyttöohjeissa.

Saat aloitusnäyttöön näkyviin lisätietoja ja graafisen näytön painamalla vahvistimen **OIKEAA** nuolipainiketta useita kertoja.

Osa 5 Käyttö

5.1 Laitteen asetusten määrittys

Voit määrittää esimerkiksi sijainnin nimen, signaalin keskiarvon, mittayksiköt, erottelukyvyn, kuplan eston, datan keruuvälin ja ohjelmoitavan painikkeen toiminnon.

1. Paina **Valikko**-painiketta.
2. Valitse ANTURIN SETUP (ANTURIVALIKKO)>TU5x00 sc>KONFIGURAATIO (Määritä).
3. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
SIJAINTI	Määrittää näytelähteen nimen tai sijainnin. Annettu nimi tai sijainti näkyy mittausnäytössä (enintään 16 merkkiä, oletusarvo: sarjanumero).
SIGNAALI K.AR.V	Kun tämä asetus on käytössä, ohjaimen näytössä näkyvä sameuslukema on valitun aikavälin aikana saatujen mittaustulosten keskiarvo. TU5300 sc -vaihtoehdot: 30–90 sekuntia; TU5400 sc -vaihtoehdot: 1–90 sekuntia (oletus: 30 sekuntia). Huomautus: Valmistaja suosittelee, että Signaalin keskiarvo -asetukseksi valitaan enintään 30 sekuntia instrumentin nopean vasteen vuoksi.
YKSIKÖT	Määrittää ohjaimen näytössä näkyvät ja datalokiin tallentuvat mittayksiköt. TU5300 sc -vaihtoehdot: NTU, FNU, TE/F, EBC tai FTU. TU5400 sc -vaihtoehdot: NTU, mNTU, FNU, mFNU, TE/F, EBC, FTU tai mFTU. Oletusarvo: NTU.
EROTTELUKYKY	Määrittää ohjaimen näytössä näkyvien desimaalipilkun jälkeisten numeroiden määrän. Vaihtoehdot: 0,001 tai 0,0001. TU5300 sc -laitteen oletusarvo: 0,001. TU5400 sc -laitteen oletusarvo: 0,0001.
KUPLAN ESTO	Ottaa kuplien eston käyttöön (oletus) tai poistaa sen käytöstä. Kun asetus on käytössä, näytteen kuplien aiheuttamia korkeita sameuslukemia ei näytetä eikä tallenneta muistiin.
LOG. VÄLI	Määrittää, kuinka usein sameuslukema tallennetaan datalokiin. Vaihtoehdot: 5 tai 30 sekuntia tai 1, 2, 5, 10 (oletusarvo), 15 tai 30 minuuttia.
PUHDISTUS	Määrittää valinnaisen automaattisen puhdistusyksikön asetukset. Katso lisätietoja PUHDISTUS-asetuksen määrittämisestä automaattisen puhdistusyksikön mukana toimitetusta käyttöohjeesta. Tämä vaihtoehto on näkyvissä vain silloin, kun PUHD.YKSIKKÖ-asetuksena on PÄÄLLE.
OLETUS ASET (Aseta oletusasetukset)	Palauttaa instrumentin asetukset tehdasarvoihin.
PAINIKETOIMINTO	Määrittää ohjelmoitavan painikkeen toiminnon. Katso kohtaa Kuva 1 sivulla 10. HUOLTO – painikkeen painaminen vaihtaa lähtötilaksi PIDÄ, jos tila on parhaillaan VETÄNEENÄ. Jos lähtötila on parhaillaan PIDÄ, painikkeen painaminen vaihtaa tilaksi VETÄNEENÄ. LINK2SC – painikkeen painaminen luo Link2SC-työtiedoston. Katso kohtaa Mittausten vertailu Link2SC:n avulla sivulla 27. POIS (oletusarvo) – poistaa painikkeen käytöstä. Myös seuraavat vaihtoehdot ovat näkyvissä, kun PUHD.YKSIKKÖ-asetuksena on PÄÄLLE. PYYHI – painikkeen painaminen käynnistää pyyhkimen puhdistusjakson. PYYHKIMEN VAIHT. – painikkeen painaminen siirtää pyyhkimen oikeaan asentoon pyyhkimen vaihtoa varten.
VIRTAUSANTURI	Määrittää, näkyykö virtaussignaali mittausnäytössä ja DIAG/TESTI>SIGNAALIT-näytössä. Määrittää, näkyvätkö virtaussignaalin varoitukset ja virheet vai eivät. Kun valinnainen virtausanturi on asennettuna, valitse asetukseksi PÄÄLLE (oletusarvo: POIS).

Vaihtoehto	Kuvaus
PUHD.YKSIKKÖ	Määrittää, ovatko automaattisen puhdistusyksikön valikkotoiminnot käytössä vai eivät. Kun valinnainen automaattinen puhdistusyksikkö on asennettuna, valitse asetukseksi PÄÄLLE (oletusarvo: POIS). Kun asetuksena on PÄÄLLE, PYYHI-toiminto näkyy ANTURIVALIKKO-päävalikossa.
AUTOM. TARK.	Määrittää automaattisen järjestelmätarkistuksen suoritusvälin ja herkkyyden. Toiminto näkyy vain silloin, kun instrumentissa on automaattinen järjestelmätarkistustoiminto. TARKISTUSVÄLI – määrittää automaattisen järjestelmätarkistuksen suoritusvälin. Automaattinen järjestelmätarkistus tarkistaa injektiopullon kunnan. Jos pullo on huonossa kunnossa, ohjaimen näytössä näkyy varoitusviesti. Vaihtoehdot: POIS, 1, 2 (oletusarvo), 3, 6, 12 tuntia tai 1 päivä. HERKKYYS – määrittää injektiopullojen automaattisen järjestelmätarkistuksen herkkyyden. Vaihtoehdot: KORKEA tai ALHAINEN (oletus).

5.2 Instrumentin tietojen tarkastelu

Pääset tarkastelemaan viannäätystietoja instrumentin tietojen ja tilan kautta.

1. Paina **menu**-painiketta.
2. Valitse ANTURIVALIKKO>TU5x00 sc>DIAG/TESTI.
3. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
ANTURIN TIEDOT	Näyttää anturin nimen, sijainnin, sarjanumeron, tyyppin (EPA tai ISO), mallinumeron, ohjelmistoversion ja mittauslaitteen version.
SIGNAALIT	Näyttää sameuden, virtausnopeuden ⁸ , kosteuden asetusarvon ja ilmajärjestelmän kosteuden ja lämpötilan reaaliaikaiset arvot. Näyttää injektiopullon kunnan (tiivistyminen ja likaantuminen) ja injektiopullon tilan (asennettu tai ei asennettu). Näyttää asennetun kannen tyyppin (kalibrointikansi tai prosessipää).
COUNTERS (LASKURIT)	Näyttää instrumentin kokonaiskäyttöajan, jäljellä olevien pyyhkinjaksojen määrän, injektiopullon asennus-/vaihtopäivän, injektiopullon puhdistuspäivämäärän, kalibrointipäivämäärän, varmennuspäivämäärän, kuivausaineen kokonaiskäyttöajan, kuivausaineen jäljellä olevan käyttöajan, ilmapumpun käyttöajan ja tehdashuollon suorituspäivämäärän. Huomautus: Laskurit nollataan valikko-ohjatun huollon yhteydessä. Katso lisätietoja seuraavasta HUOLTO-kohdasta.
HUOLTO	Käynnistää valikko-ohjatun huollon injektiopullon vaihtamista tai puhdistamista, pyyhkimen vaihtamista tai kuivikepatruunan vaihtamista varten. PYYHI – käynnistää pyyhkimisen, kun valinnainen automaattinen puhdistusyksikkö on asennettuna. ULOSTULO TAPA – määrittää lähtöjen toimintatavan huollon aikana (oletusarvo: PIDÄ). TEHDASHUOLTO – vain huollon käyttöön.

5.3 Prosessi- ja laboratoriomittauksen vertailu

Vertaile prosessi- ja laboratoriomittauksia RFID-moduulin tai Link2SC:n avulla. Varmista, että prosessi- ja laboratorioinstrumentti on kalibroitu käyttäen samaa kalibrointipistemäärää ja samoja standardeja. Varmista, että kalibroinnit eivät ole vanhentuneet.

⁸ Arvo on pienempi kuin 0,1, jos valinnaista virtausanturia ei ole asennettu.

5.3.1 Kertanäytteen kerääminen

Kerää vähintään 100 mL:n näyte prosessi-instrumentin näytteen ulostuloletkusta. Kerää näyte puhtaaseen lasipulloon, jossa on tiukasti suljettava korkki. Älä kerää näytteitä suoraan näytepulloon.

1. Huuhtelee lasipullo vähintään kolme kertaa prosessi-instrumentin näytteen ulostuloletkusta tulevalla vedellä. Anna näytteen virrata yli pullosta.
2. Kerää lasipulloon vähintään 100 mL:n näyte prosessi-instrumentin näytteen ulostuloletkusta.
3. Sulje näytepullo korkilla.
4. Analysoi kertanäyte välittömästi laboratorioinstrumentilla, jottei asettumista, bakteerikasvua tai lämpötilamuutoksia ehdi tapahtua.

5.3.2 Mittausten vertailu RFID-moduulin avulla

Kun prosessi-instrumentissa ja laboratorioinstrumentissa on valinnainen RFID-moduuli, vertaile prosessi- ja laboratoriomittauksia sen avulla.

Tarvittavat tarvikkeet:

- TU5300 sc tai TU5400 sc, jossa on lisävarusteena RFID-moduuli
 - TU5200, jossa on lisävarusteena RFID-moduuli
 - TU5200-näyteinjektiopullot
 - Lasinen näytepullo, jossa on näytteen RFID-tarra
 - Käyttäjän RFID-tunniste (valinnainen)
1. Aseta prosessi-instrumentissa käyttäjän RFID-tunniste (jos käytössä) lähelle RFID-moduulia. Katso RFID-moduulin sijainti kohdasta [Kuva 1](#) sivulla 10.
 2. Kiinnitä näytepulloon näytteen RFID-tarra.
 3. Kerää kertanäyte. Katso kohta [Kertanäytteen kerääminen](#) sivulla 26.
 4. Aseta prosessi-instrumentissa näytepullossa oleva RFID-tarra lähelle RFID-moduulia. Instrumentti antaa äänimerkin. Tilan merkkivalo muuttuu siniseksi. Sameuslukema, käyttäjätunnus (jos käytettävissä), prosessi-instrumentin sijainti sekä päivämäärä ja kellonaika tallentuvat RFID-tarraan.
 5. Siirrä kertanäytepullo laboratorioinstrumenttiin.
 6. TU5200-laitteessa paina kohtaa **Vaihtoehdot>Reading Setup (Lukema-asetukset)**.
 7. Paina kohtaa **Kuplan esto** ja ota kuplien esto käyttöön.
 8. Jos kertanäyte on 1 NTU tai pienempi, paina kohtaa **Reading (Lukema)>Minimum Mode (Minimitila)** ja valitse sitten 60 sekuntia.
Huomautus: Minimitilassa lukemia saadaan jatkuvasti 60 sekunnin ajan aina, kun mitataan. Pienin lukema 60 sekunnin aikana tallennetaan datalokiin.
 9. Aseta laboratorioinstrumentissa käyttäjän RFID-tunniste (jos käytössä) lähelle RFID-moduulia sisäänkirjautumista varten.
 10. Aseta näytepullossa oleva RFID-tarra lähelle RFID-moduulia. Instrumentti antaa äänimerkin. Prosessi-instrumentin sameuslukema näkyy näytössä.
 11. Kertanäytepullon valmistus. Katso TU5200-laitteen käyttöohjeiden kohta *Näytepullon valmistus*.
 12. Mittaa kertanäytteen sameus laboratorioinstrumentilla. Katso lisätietoja TU5200-laitteen käyttöohjeesta.
Jos prosessi- ja laboratorioinstrumentin mittaustulosten välinen ero ei ylitä valittuna olevaa hyväksyttyä aluetta, teksti "Mittausarvot vastaavat toisiaan" näkyy näytössä. Katso lisätietoja hyväksytyyn alueen valitsemisesta TU5200-laitteen käyttöohjeesta.
Jos teksti "Mittausarvot eivät vastaa toisiaan" näkyy näytössä, pääset tarkastelemaan vianmäärityksen vaiheita napsauttamalla linkkiä.

13. Pääset tarkastelemaan vertailulokia valitsemalla **Options** (Vaihtoehdot)>**Vertailuloki**. Lisätietoja on TU5200-laitteen käyttöohjeessa.
14. Voit lähettää varmennustiedot instrumenttiin liitettyihin ulkoisiin laitteisiin valitsemalla **Options** (Vaihtoehdot)>**Send Data** (Lähetä tiedot). Lisätietoja on TU5200-laitteen käyttöohjeessa.

5.3.3 Mittausten vertailu Link2SC:n avulla

Kun prosessi-instrumentissa ja laboratorioinstrumentissa ei ole valinnaista RFID-moduulia, vertaile prosessi- ja laboratoriomittauksia Link2SC:n avulla.

Tarvittavat tarvikkeet:

- TU5300 sc tai TU5400 sc
- TU5200
- TU5200-näyteinjektiopullot
- SD-kortti⁹ (tai LAN-yhteys SC-ohjaimessa¹⁰ ja laboratorioinstrumentissa¹¹)
- SD-kortin USB-sovitin (jos SD-korttia käytetään)

1. Kerää kertainäyte. Katso kohta [Kertainäytteen kerääminen](#) sivulla 26.
2. Jos SC-ohjaimessa ja laboratorioinstrumentissa ei ole LAN-yhteyttä, asenna SD-kortti SC-ohjaimen. Katso lisätietoja SD-kortin asentamisesta SC-ohjaimen mukana toimitetusta käyttöohjeesta.
3. Luo SC-ohjaimessa Link2SC-työtiedosto seuraavasti:
 - a. Paina **menu**-painiketta.
 - b. Valitse **LINK2SC>CREATE A NEW JOB** (Luo uusi työ)>TU5x00 sc. SC-ohjain luo Link2SC-työtiedoston. Sameuslukema, käyttäjätunnus (jos käytettävissä), prosessi-instrumentin sijainti sekä päivämäärä ja kellonaika tallentuvat työtiedostoon. Myös lämpötila, kalibrointiasetukset, kuplan esto -asetus, injektiopullon likaantuminen ja kuivikepatruunan käyttöikä tallentuvat Link2SC-työtiedostoon.
4. Valitse **OK** ja sitten **KYLLÄ**.
5. Valitse **JOB (Työ)>LAB**. Link2SC-työtiedosto tallennetaan SD-kortille (jos käytössä) tai lähetetään laboratorioinstrumenttiin (kun SC-ohjaimessa ja laboratorioinstrumentissa on LAN-yhteys). Kun haluat tarkastella SD-kortilla olevia Link2SC-työtiedostoja, valitse **JOBS FROM CARD** (Työt kortilta).
6. Jos SC-ohjaimessa ja laboratorioinstrumentissa ei ole LAN-yhteyttä, suorita seuraavat vaiheet.
 - a. Poista SD-kortti SC-ohjaimesta.
 - b. Aseta SD-kortti laboratorioinstrumentin USB-sovittimeen. Kytke USB-sovitin sitten laboratorioinstrumentin tyyppiin A USB-porttiin.
7. Siirrä kertainäytepullo laboratorioinstrumenttiin.
8. TU5200-laitteessa paina kohtaa **Vaihtoehdot>Reading Setup (Lukema-asetukset)**.
9. Paina kohtaa **Kuplan esto** ja ota kuplien esto käyttöön.
10. Jos kertainäyte on 1 NTU tai pienempi, paina kohtaa **Reading (Lukema)>Minimum Mode (Minimitila)** ja valitse sitten 60 sekuntia.

Huomautus: Minimitilassa lukemia saadaan jatkuvasti 60 sekunnin ajan aina, kun mitataan. Pienin lukema 60 sekunnin aikana tallennetaan datalokiin.
11. Pääset tarkastelemaan työluetteloa valitsemalla laboratorioinstrumentissa kohdan **LINK2SC**.
12. Valitse viimeisin Link2SC-työtiedosto.

⁹ Tarkista SD-korttivaatimukset SC-ohjaimen mukana toimitetusta käyttöohjeesta.

¹⁰ Katso lisätietoja SC-ohjaimen LAN-yhteyden muodostamisesta SC-ohjaimen mukana toimitetusta käyttöohjeesta.

¹¹ Katso lisätietoja laboratorioinstrumentin LAN-yhteyden muodostamisesta TU5200-laitteen mukana toimitetusta käyttöohjeesta.

Prosessi-instrumentin sameusmittaus näkyy näytön oikealla puolella.

13. Kertanäytepullon valmistus. Katso TU5200-laitteen käyttöohjeiden kohta *Näytepullon valmistus*.

14. Mittaa kertanäytteen sameus laboratorioinstrumentilla. Katso lisätietoja TU5200-laitteen käyttöohjeesta.

Jos prosessi- ja laboratorioinstrumentin mittaustulosten välinen ero ei ylitä valittuna olevaa hyväksyttyä aluetta, teksti "Mittausarvot vastaavat toisiaan" näkyy näytössä. Katso lisätietoja hyväksytyyn alueen valitsemisesta kohdasta .

Jos teksti "Mittausarvot eivät vastaa toisiaan" näkyy näytössä, pääset tarkastelemaan vianmäärityksen vaiheita napsauttamalla linkkiä.

15. Pääset tarkastelemaan vertailulokia valitsemalla **Options** (Vaihtoehdot)>**Vertailuloki**. Lisätietoja on TU5200-laitteen käyttöohjeessa.

16. Voit lähettää varmennustiedot instrumenttiin liitettyihin ulkoisiin laitteisiin valitsemalla **Options** (Vaihtoehdot)>**Send Data** (Lähetä tiedot). Lisätietoja on TU5200-laitteen käyttöohjeessa.

5.3.3.1 Link2SC-asetusten määrittäminen

Valitse sallittu hyväksytty alue, kun prosessi- ja laboratoriomittauksia vertaillaan Link2SC:n avulla.

1. Paina **menu**-painiketta.
2. Valitse ANTURIVALIKKO>TU5x00 sc>LINK2SC.
3. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
HYVÄKS. YKS.	Määrittää prosessi- ja laboratoriomittausten vertailussa käytettävät yksiköt. Vaihtoehdot: %, NTU tai LAB. Valitse LAB, kun laboratorioinstrumentti määrittää hyväksytyyn alueen.
HYVÄKS. ALUE	Määrittää, mikä on suurin mahdollinen hyväksytty prosessi- ja laboratoriomittausten välinen ero. Vaihtoehdot: 1–50 % (oletusarvo: 10 %). Tämä valikkovaihtoehto näkyy vain silloin, kun HYVÄKS. YKS. -asetuksena on % tai NTU.

Osa 6 Kalibrointi

⚠ VAROITUS



Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiiedoista (MSDS/SDS).

Kun laitetta käytetään US EPA -viranomaisraportointiin, kalibroinnit on tehtävä US EPA:n ohjeasiakirjojen ja menetelmien mukaisesti. Kysy lisätietoja viranomaisvaatimuksista paikallisilta sääntelyviranomaisilta.

Tämä laite on kalibroitu tehtaalla, ja sen laservalolähde on vakaa. Valmistaja suosittelee, että kalibrointi tarkastetaan säännöllisesti, jotta varmistetaan, että järjestelmä toimii odotetusti. Valmistaja suosittelee, että kalibrointi tehdään paikallisten säädösten mukaisesti sekä korjausten tai perusteellisen huollon jälkeen.

Käytä laitteen kalibroimiseen lisävarusteena saatavaa kalibrointikantta ja näytepulloja sekä StablCal-standardia tai formatsiinistandardia. Lisää kalibrointiohjeita RFID-tunnisteella varustettujen näytepullojen kanssa ja ilman niitä suoritettavia yksi- ja kaksipistekalibrointitoimenpiteitä varten on kalibrointikannen asiakirjoissa. Vaihtoehtoisesti käytä laitteen kalibroimiseen ruiskua ja StablCal-standardia tai formatsiinistandardia.

6.1 Kalibrointiasetusten määrittäminen

Valitse muun muassa kalibrointikäyrä, kalibrointiaväli sekä arvojen näyttötapa kalibroinnin aikana.

1. Paina **menu**-painiketta.
2. Valitse **ANTURIN SETUP (ANTURIVALIKKO)> TU5x00 sc> KALIBROINTI> ASETUS**.
3. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
OPAST. VALIKKO	Määrittää valikko-opasteisen kalibroinnin asetukseksi SULJ INJ.PULLO , RUISKU tai POIS (oletus). Kalibrointiohjeet näkyvät vahvistimen näytössä ¹² kalibroinnin aikana, kun käytössä on asetus SULJ INJ.PULLO tai RUISKU . <i>Huomautus: OPAST. VALIKKO -asetus ei ole näkyvissä käytettäessä suljettuja näytepulloja, joissa on RFID-tunniste.</i>
KAL. KÄYRÄ ¹³	Valitsee käytettävän standardin ja kalibrointikäyrän (alueen). STABLCAL 0–40 NTU (oletus): yksipistekalibrointi (20 NTU) StabCal-näytepullolla. STABLCAL 0–700 NTU : kaksipistekalibrointi (20 NTU ja 600 NTU) StabCal-näytepullolla. FORMAZIN 0–40 NTU : kaksipistekalibrointi (20 NTU ja laimennusvesi) formasiinilla. FORMAZIN 0–700 NTU : kolmpistekalibrointi (20 NTU ja 600 NTU ja laimennusvesi) formasiinilla. MUKAUTETTU : 2–6 pisteen kalibrointi (0,02–700 NTU) StabCal-näytepullolla tai formasiinilla. Käyttäjä valitsee kalibrointipisteiden määrän ja arvot.
VARM. KAL. JÄLK.	Määrittää laitteen aloittamaan verifiointin välittömästi kalibroinnin jälkeen. Kun asetus on käytössä, verifiointistandardi mitataan välittömästi kalibroinnin jälkeen. Lue kohta Verifiointiasetusten määrittäminen sivulla 40.
KALIBR.MUIST.	Määrittää kalibrointien välisen ajan. Vahvistimen näytössä näkyy muistutus, kun kalibrointi on jälleen aika tehdä. Kun kalibrointi on tehty, muistutusaika alkaa alusta. Vaihtoehdot: POIS (oletus), 1, 7, 30 tai 90 päivää.
NÄYTTÖTAPA	Määrittää näyttötavan kalibroinnin aikana. AKTIIVINEN : Mittausarvot näkyvät edelleen näytöissä kalibroinnin aikana. PITO (oletus): Pitää viimeisen mittausarvon näytöissä ennen kalibrointia. Näytöt jatkavat mittausarvojen näyttämistä, kun kalibrointi on valmis. ASETA TILA : Määrittää tulokset vahvistimen asetuksissa valitun ASETA TILA -arvon mukaan. Lisätietoja on vahvistimen asetuksissa.
KAL. PISTEET	Kun KAL. KÄYRÄ -asetuksena on MUKAUTETTU , voit määrittää kalibrointipisteiden määrän (2-6) tällä komennolla. Komento on näkyvissä vain, kun KAL. KÄYRÄ -asetuksena on MUKAUTETTU .
KALIB. TEHD.AS.	Palauttaa kalibrointiasetukset tehdasarvoihin.

¹² tai Claros-käyttöliittymässä, jos käytössäsi on Claros-vahvistin ilman näyttöä.

¹³ Valitse oikea kalibrointiasetus, kun käytät StabCal-näytepulloja, joissa on RFID-tunniste. Katso lisätietoja tämän oppaan aiheesta käsittelevästä kohdasta.

6.2 Kalibrointi ruiskulla

Edellytys: Kalibrointiasetusten määrittäminen. Katso kohta [Kalibrointiasetusten määrittäminen](#) sivulla 29.

VAROITUS



Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojarasteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiiedoista (MSDS/SDS).

Tarvittavat tarvikkeet:

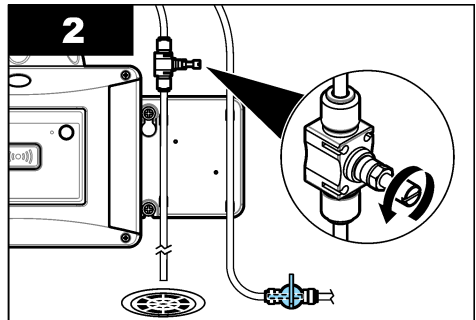
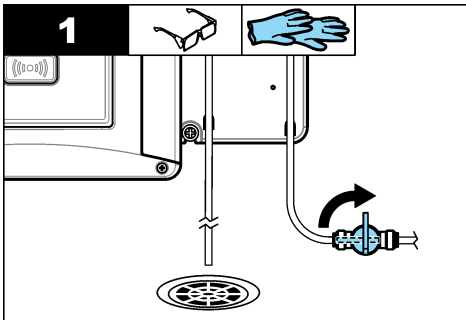
- StabiCal-standardi tai valmistettu formasiinistandardi, joka on samassa lämpötilassa kuin anturi
- Kalibrointiruisku ja letku

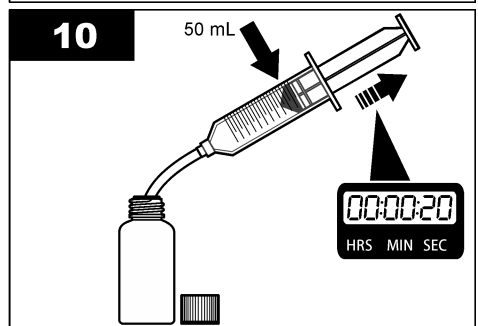
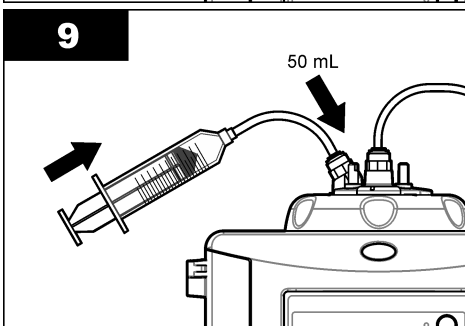
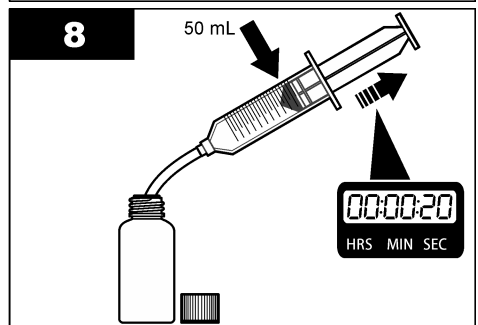
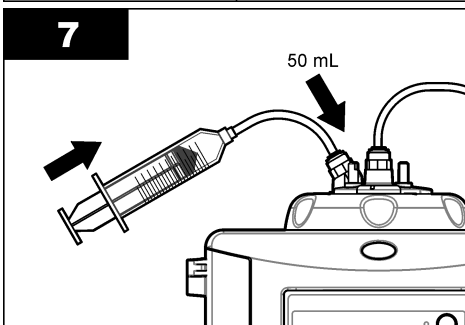
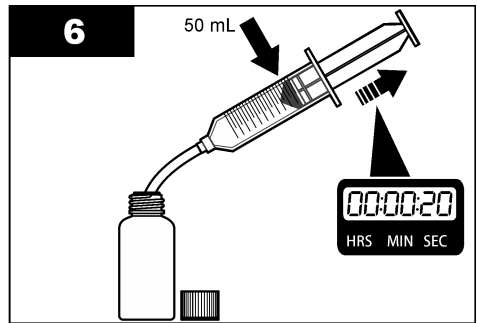
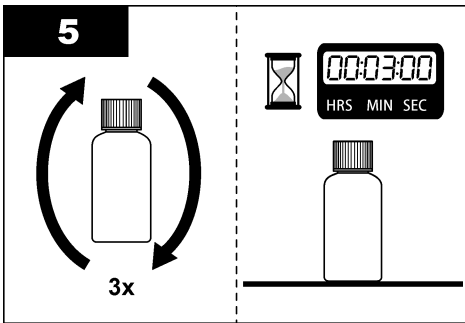
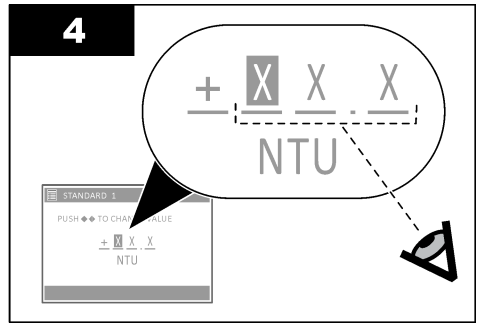
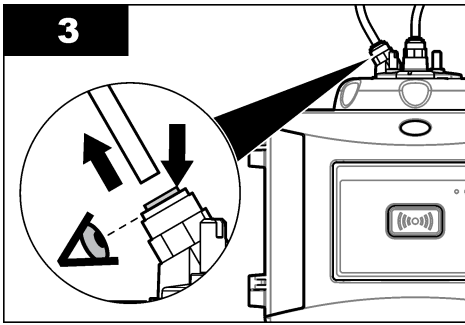
Lisätietoja formasiinistandardien valmistuksesta on kohdassa [Formasiinistandardien valmisteleminen](#) sivulla 33. Lisätietoja 4000 NTU:n formasiinikantaliuoksesta on kohdassa [4000 NTU:n formasiinikantaliuoksen valmistaminen](#) sivulla 32.

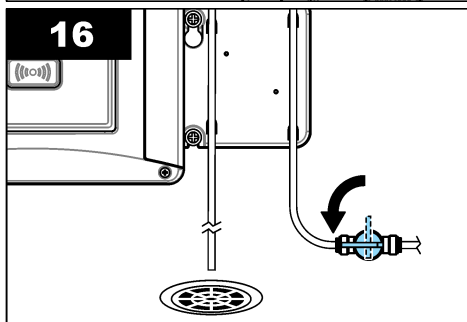
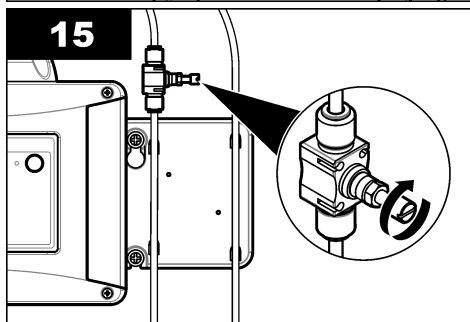
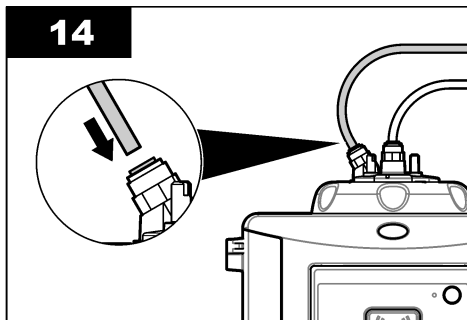
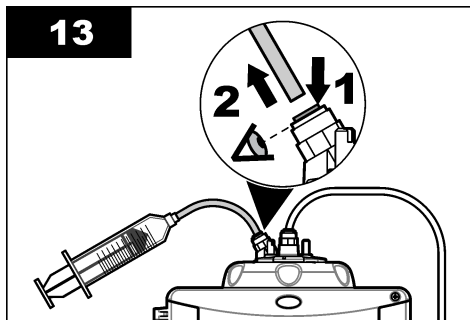
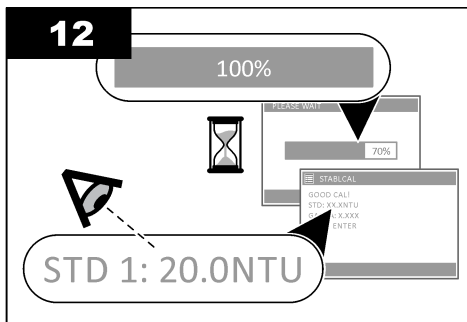
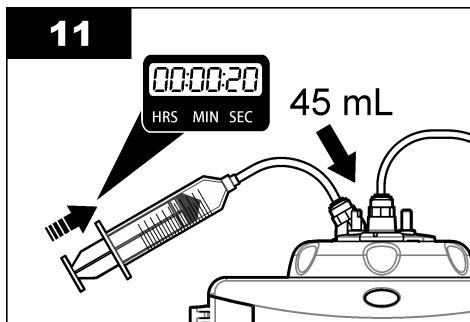
1. Paina **menu**-painiketta.
2. Valitse ANTURIVALIKKO>TU5x00 sc>CALIBRATION (Kalibrointi)>ASETUS>OPAST. VALIKKO>RUISKU.
3. Valitse ANTURIVALIKKO>TU5x00 sc>CALIBRATION (Kalibrointi)>START (Aloita).
4. Suorita näytössä näkyvät vaiheet.
Katso lisätietoja seuraavista kuvista.

Kuvan 4 vaiheessa anna standardin mitattu sameuslukema. Jos näytössä näkyvä standardin arvo on oikea, valitse confirm (Vahvista). Tilan merkkivalo muuttuu siniseksi.

Kuvan 15 vaiheessa avaa virtauksen säädin kokonaan. Sulje virtauksen säädintä sitten hitaasti, kunnes virtaus on pienentynyt 20–30 prosentilla.







6.2.1 4000 NTU:n formasiinikantaliuoksen valmistaminen

⚠ VAROITUS



Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiiedoista (MSDS/SDS).

Huomautus: Valmistaja suosittelee, että formasiinikantaliuosta ei valmisteta suoraan raaka-aineista. Formasiinikantaliuoksen valmistaminen edellyttää tarkkaa lämpötilaa ja tekniikkaa. Laite toimii parhaiten ja analyttiset standardit ovat tarkimpia, kun käytät Hachin formasiinikantaliuosta.

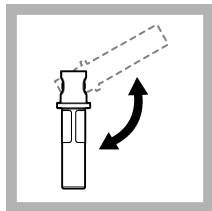
1. Liuota 5,000 grammaa reagenssilaatuista hydratsiinisulfaattia ((NH)₂-₂H₂SO₄) noin 400 millilitraan demineralisoitua vettä.
2. Liuota 50,000 grammaa reagenssilaatuista heksametyleenitramiinia noin 400 millilitraan demineralisoitua vettä.
3. Kaada molemmat liuokset 1 litran vetoiseen volumetriseen kolviin ja laimenna demineralisoidulla vedellä, kunnes kolvi on täynnä. Sekoita kunnolla.
4. Anna liuoksen seistä 48 tunnin ajan 25 °C:ssa (± 1 °C (77 ± 1 °F)).

6.2.2 Formasiinistandardien valmisteleminen

Valmistele formasiinistandardit juuri ennen kalibrointia ja hävitä ne käytön jälkeen.

1. Valmistele 20 NTU:n formasiinistandardi seuraavalla tavalla:
 - a. Lisää pipetillä 5,0 mL 4000 NTU:n formasiinistandardiliuosta 1 litran vetoiseen volumetriseen kolviin.
 - b. Laimenna merkintään asti deionisoidulla tai tislatulla vedellä, jonka sameus on alle 0,5 NTU. Sulje kolvi tulpalla ja sekoita kunnolla.
2. Kun näytteen sameus on 40-700 NTU,¹⁴ valmistele 600 NTU:n formasiinistandardi seuraavalla tavalla:
 - a. Lisää pipetillä 15,0 millilitraa 4000 NTU:n formasiinistandardiliuosta 100 mL:n vetoiseen volumetriseen pulloon.
 - b. Laimenna merkintään asti deionisoidulla tai tislatulla vedellä, jonka sameus on alle 0,5 NTU. Sulje kolvi tulpalla ja sekoita kunnolla.

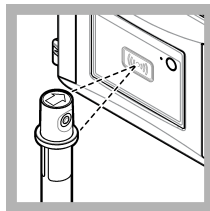
6.3 Yksipistekalibrointi ilman verifiointia



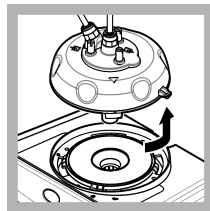
1. Kääntelee 20 NTU:n StabiCal-näytepulloa ylösalaisin 2-3 minuutin ajan. Lisätietoja on StabiCal-näytepullojen mukana toimitetuissa asiakirjoissa.



2. Puhdista ja kuivaa näytepullo nukkaamattomalla liinalla. Katso kohta [Näytepullon epäpuhtauksien ehkäiseminen](#) sivulla 35.

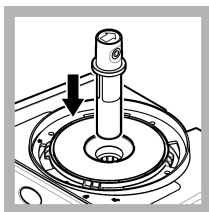


3. Aseta 20 NTU:n näytepullo RFID-moduulin eteen. Kuuluu äänimerkki ja tilan merkkivalo vilkkuu sinisenä. Jos tilan merkkivalo ei vilku sinisenä, lue kohta [Vianmääritys](#) sivulla 35. Laitte tallentaa RFID-näytepullon arvon, eränumeron, viimeisen käyttöpäivän ja analyysisertifikaatin datalokiin.

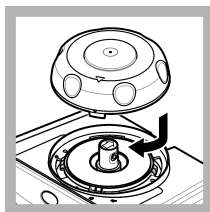


4. Poista prosessipää (tai automaattinen puhdistusmoduuli).

¹⁴ 1 mNTU = 0,001 NTU



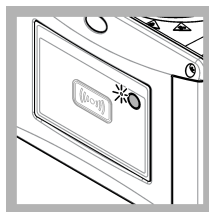
5. Aseta 20 NTU:n näytepullo näytepullotilaan.



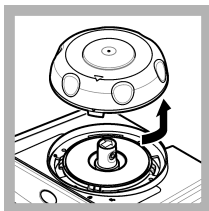
6. Aseta kalibroitikansi takaisin paikoilleen. Varmista, että kalibroitikansi on kunnolla kiinni.



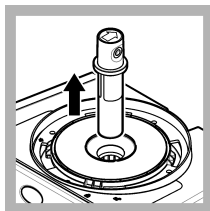
7. Paina laitteen edessä olevaa painiketta.



8. Odota, kunnes mittaus valmistuu. Se kestää 30–60 sekuntia. Tilan merkkivalo vilkkuu hitaasti sinisenä mittauksen aikana.



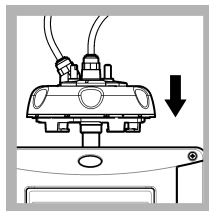
9. Kun tilan merkkivalo vilkkuu vihreänä, irrota kalibroitikansi.



10. Poista näytepullo.



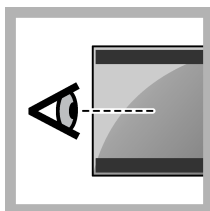
11. Varmista, että prosessipäässä (tai automaattisessa puhdistusyksikössä) ei ole vettä. Kuivaa kaikki roiskeet, jotta näytepullotilaan ei pääse vettä.



12. Asenna prosessipää (tai automaattinen puhdistusyksikkö) laitteeseen pitämällä sitä pystysuorassa asennossa, jottei näytepullo rikkoudu.



13. Tallenna kalibroiointiarvo painamalla laitteen etuosassa olevaa painiketta. Tilan merkkivalo palaa tasaisesti vihreänä.



14. Tarkastele kalibroiointitietoja vahvistimen valikossa tai Claros-käyttöliittymässä.

6.3.1 Vianmääritys

6.3.1.1 Tilamerkkivalo

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Tilan merkkivalon tila ei muutu.	RFID-yhteysvirhe	Varmista, että TU5x00-laitteessa on RFID-lukija.
		Varmista, että StablCal-näytepullossa on RFID-tunniste.
		Kyvetin RFID-tunniste on viallinen.
Tilan merkkivalo vilkkuu punaisena.	Kalibrointiasetus on väärä.	Varmista, että STABL CAL on määritetty kalibrointiasetuksissa.
	Kyvetti on vanhentunut.	Käytä uutta kyvettä.

6.3.2 Näytepullon epäpuhtauksien ehkäiseminen

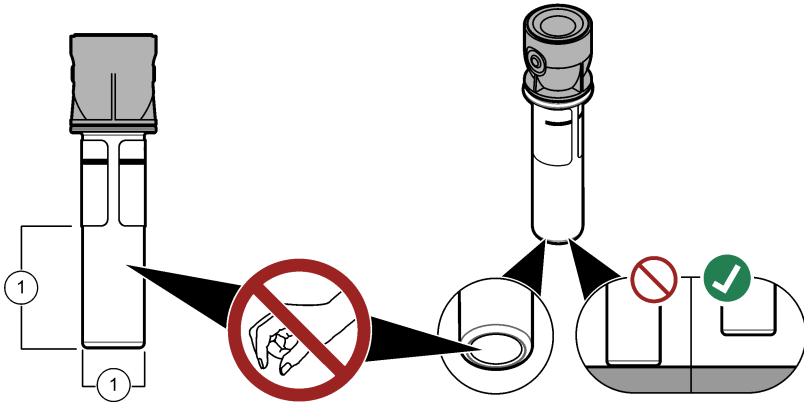
HUOMAUTUS

Älä koske näytepullon lasipintaan tai naarmuta sitä. Lasin epäpuhtaudet tai naarmut saattavat aiheuttaa mittausrvirheitä.

Lasin on oltava puhdas ja naarmuton. Poista lika, sormenjäljet tai hiukkaset lasista nukkaamattomalla liinalla. Jos lasissa on naarmuja, vaihda näytepullo uuteen.

Katso kohdasta [Kuva 7](#), mihin näytepullon kohtiin ei saa koskea. Säilytä näytepullot aina telineessä, jotta pullojen alaosaan ei tule epäpuhtauksia.



Kuva 7 Yleiskuva näytepullosta



1 Mittauspinta — älä koske.

6.4 Kalibroiminen RFID-tunnisteettomilla näytepulloilla


6.4.1 4000 NTU:n formasiinikantaliuoksen valmistaminen

⚠ VAROITUS	
 	<p>Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiiedoista (MSDS/SDS).</p>

Huomautus: Valmistaja suosittelee, että formasiinikantaliuosta ei valmisteta suoraan raaka-aineista. Formasiinikantaliuoksen valmistaminen edellyttää tarkkaa lämpötilaa ja tekniikkaa. Laite toimii parhaiten ja analyttiset standardit ovat tarkimpia, kun käytät Hachin formasiinikantaliuosta.

1. Liuota 5,000 grammaa reagenssilaatuista hydratsiinisulfaattia ((NH₂)₂H₂SO₄) noin 400 millilitraan demineralisoitua vettä.
2. Liuota 50,000 grammaa reagenssilaatuista heksametyleenitetramiinia noin 400 millilitraan demineralisoitua vettä.
3. Kaada molemmat liuokset 1 litran vetoiseen volumetriseen kolviin ja laimenna demineralisoidulla vedellä, kunnes kolvi on täynnä. Sekoita kunnolla.
4. Anna liuoksen seistä 48 tunnin ajan 25 °C:ssa (± 1 °C (77 ± 1 °F)).

6.4.2 Standardinäytepullojen valmisteleminen

⚠ VAROTOIMI	
	<p>Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.</p>

HUOMAUTUS

Sulje näytepullo aina korkilla, jottei sen sisältö läiky näytepullotilaan.

Jos käytät kalibrointiin suljettuja näytepulloja, siirry kohtaan [Kalibroiminen - RFID-tunnisteettomat näytepullot](#) sivulla 38. Jos käytät kalibrointiin sulkemattomia näytepulloja, valmistelet standardinäytepullot seuraavalla tavalla:

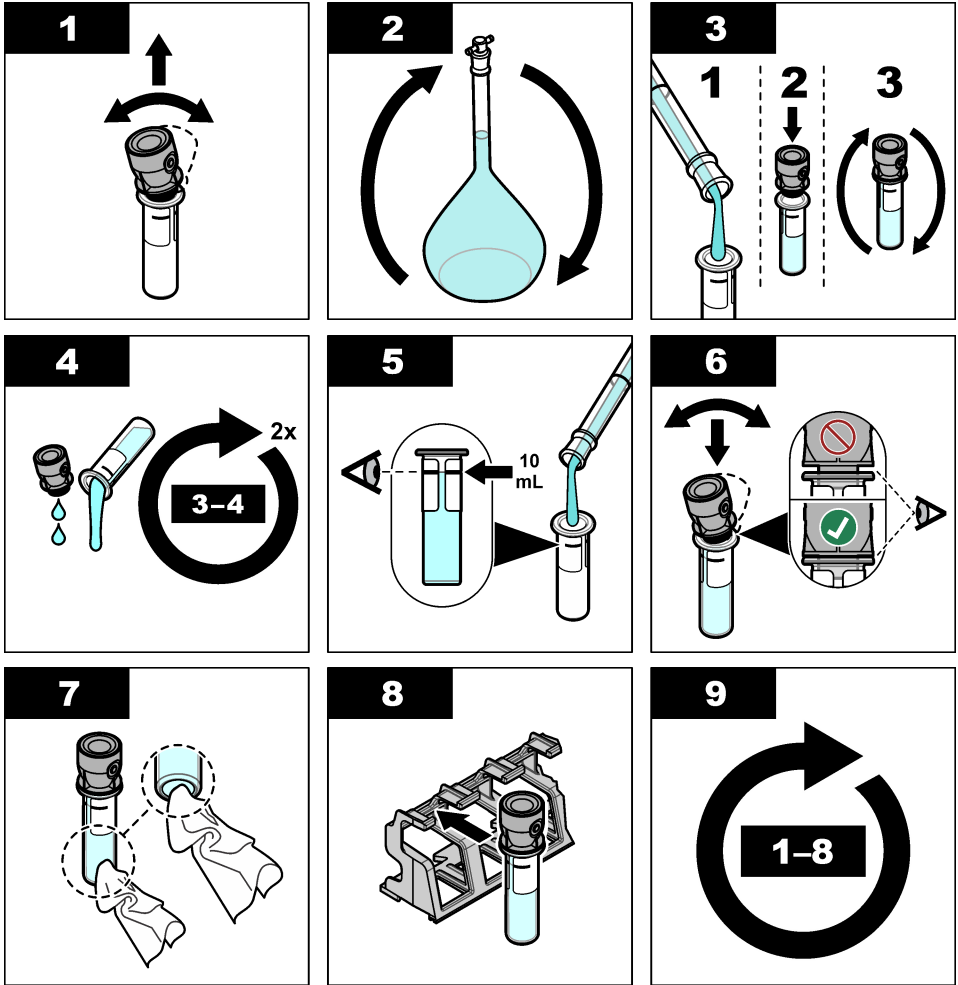
1. Jos teet kalibroinnin formasiinilla, valmistelet formasiinistandardit 4000 NTU:n formasiinikantaliuoksella. Katso kohta [Formasiinistandardien valmisteleminen](#) sivulla 33.
Huomautus: Lisätietoja 4000 NTU:n formasiinikantaliuoksen valmistamisesta on kohdassa [4000 NTU:n formasiinikantaliuoksen valmistaminen](#) sivulla 32.
2. Valmistelet standardinäytepullot. Lisätietoja on jäljempänä kuvallisissa ohjeissa.
 - **FORMAZIN 0–40 NTU (tai 0–40 FNU), kalibrointi:** kaksi näytepulloa, formasiini 20 NTU ja laimennusvesi,¹⁵jota käytetään formasiinistandardin valmisteluun.
 - **FORMAZIN 0–700 NTU (tai 0–1000 FNU), kalibrointi:** kolme näytepulloa, formasiini 20 NTU, formasiini 600 NTU ja laimennusvesi ¹⁵, jota käytetään formasiinistandardien valmisteluun.
 - **STABLCAL 0-40 NTU (tai 0–40 FNU), kalibrointi:** yksi näytepullo, StabCal 20 NTU
 - **STABLCAL 0-700 NTU (tai 0–1000 FNU), kalibrointi:** kaksi näytepulloa, StabCal 20 NTU ja StabCal 600 NTU

Varmista, että standardi on samassa lämpötilassa kuin anturi.

¹⁵ Varmista, että näytepullossa on ollut laimennusvettä vähintään 12 tunnin ajan ennen toimenpidettä.

Jos näytepulloon jää epäpuhtauksia sen jälkeen, kun se on huuhdottu näytteellä, puhdista se. Lisätietoja näytepullon puhdistamisesta on TU5200-laitteen asiakirjoissa.

Jos kalibrointitoimenpiteeseen sisältyy verifiointi, mittaa verifiointistandardi valitsemalla valikosta **MÄÄRITÄ STAND. ARVO**. Katso kohta [Verifiointiasetusten määrittäminen](#) sivulla 40.



6.4.2.1 4000 NTU:n formasiinikantaliuoksen valmistaminen

▲VAROITUS



Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedoista (MSDS/SDS).

Huomautus: Valmistaja suosittelee, että formasiinikantaliuosta ei valmisteta suoraan raaka-aineista. Formasiinikantaliuoksen valmistaminen edellyttää tarkkaa lämpötilaa ja tekniikkaa. Laite toimii parhaiten ja analyttiset standardit ovat tarkimpia, kun käytät Hachin formasiinikantaliuosta.

1. Liuota 5,000 grammaa reagenssilaatuista hydratsiinisulfaattia ((NH)₂-₂H₂SO₄) noin 400 millilitraan demineralisoitua vettä.
2. Liuota 50,000 grammaa reagenssilaatuista heksametyleenitetramiinia noin 400 millilitraan demineralisoitua vettä.
3. Kaada molemmat liuokset 1 litran vetoiseen volumetriseen kolviin ja laimenna demineralisoidulla vedellä, kunnes kolvi on täynnä. Sekoita kunnolla.
4. Anna liuoksen seistä 48 tunnin ajan 25 °C:ssa (± 1 °C (77 ± 1 °F)).

6.4.2.2 Formasiinistandardien valmisteleminen

Valmistele formasiinistandardit juuri ennen kalibrointia ja hävitä ne käytön jälkeen.

1. Valmistele 20 NTU:n formasiinistandardi seuraavalla tavalla:
 - a. Lisää pipetillä 5,0 mL 4000 NTU:n formasiinistandardiliuosta 1 litran vetoiseen volumetriseen kolviin.
 - b. Laimenna merkintään asti deionisoidulla tai tislatulla vedellä, jonka sameus on alle 0,5 NTU. Sulje kolvi tulpalla ja sekoita kunnolla.
2. Kun näytteen sameus on 40-700 NTU,¹⁶ valmistele 600 NTU:n formasiinistandardi seuraavalla tavalla:
 - a. Lisää pipetillä 15,0 millilitraa 4000 NTU:n formasiinistandardiliuosta 100 mL:n vetoiseen volumetriseen pulloon.
 - b. Laimenna merkintään asti deionisoidulla tai tislatulla vedellä, jonka sameus on alle 0,5 NTU. Sulje kolvi tulpalla ja sekoita kunnolla.

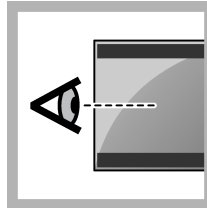
6.4.3 Kalibroiminen - RFID-tunnisteettomat näytepullot



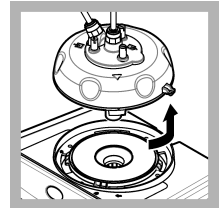
1. Paina **menu-**painiketta. Valitse **ANTURIN SETUP (ANTURIVALIKKO)> TU5x00 sc> KALIBROINTI> ASETUS> OPAST. VALIKKO> SULJ INJ.PULLO.**



2. Valitse **ANTURIN SETUP (ANTURIVALIKKO)> TU5x00 sc> KALIBROINTI> ALOITA.** Tilan merkkivalo muuttuu siniseksi.



3. Seuraa vahvistimen näytön ohjeita.

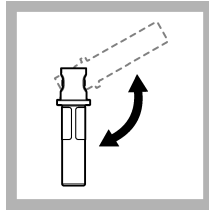


4. Poista prosessipää (tai automaattinen puhdistusmoduuli).

¹⁶ 1 mNTU = 0,001 NTU



5. Anna näytepullon arvo ja paina ENTER-painiketta. Tilan merkkivalo muuttuu siniseksi.

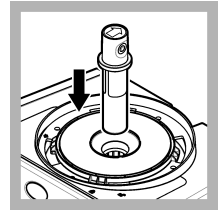


6. Kääntelee näytepullon varovasti ylösalaisin vähintään kolme kertaa.

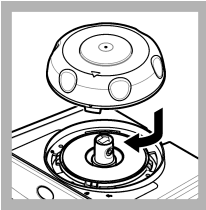
Kääntelee 20 NTU:n StabiCal-näytepulloja 2-3 minuutin ajan. Lisätietoja on StabiCal-näytepullojen mukana toimitetuissa asiakirjoissa.



7. Puhdista ja kuivaa näytepullo nukkaamattomalla liinalla. Katso kohta [Näytepullon epäpuhtauksien ehkäiseminen](#) sivulla 35.



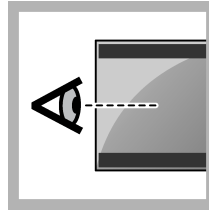
8. Aseta näytepullo näytepullotilaan.



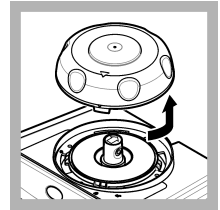
9. Aseta kalibrointikansi takaisin paikoilleen. Varmista, että kalibrointikansi on kunnolla kiinni.



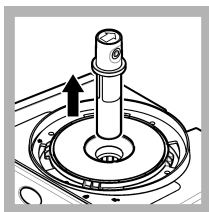
10. Jos näytössä näkyvä standardin arvo on virheellinen, anna standardin oikea sameuslukema analyysisertifikaatista. Jos näytössä näkyvä standardin arvo on oikea, valitse **enter**.



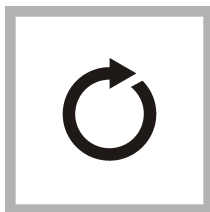
11. Suorita vahvistimen näytössä näkyvät vaiheet.



12. Kun tilan merkkivalo muuttuu vihreäksi, irrota kalibrointikansi.



13. Poista näytepullo.



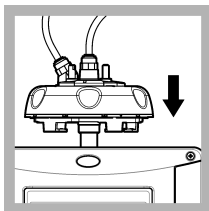
14. Toista vaiheita 4–12 niin kauan, kunnes kaikki standardinäytepullot on mitattu.



15. Jos näyttöön tulee näkyviin verifiointistandardin arvo, mittaa verifiointistandardi toistamalla vaiheet 6–12 uudelleen.



16. Varmista, että prosessipäässä (tai automaattisessa puhdistusyksikössä) ei ole vettä. Kuivaa kaikki roiskeet, jotta näytepullotilaan ei pääse vettä.



17. Asenna prosessipää (tai automaattinen puhdistusmoduuli).



18. Hyväksy kalibrointi-arvo ENTER-painikkeella. Tilan merkkivalo palaa tasaisesti vihreänä.

Osa 7 Verifiointi

Käytä ensisijaisen kalibroinnin verifioimiseen lisävarusteena saatavaa kalibroitikantta ja 10 NTU:n suljettua StablCal-standardinäytepulloa (tai 10 NTU:n StablCal-standardinäytepulloa ja ruiskua). Vaihtoehtoisesti käytä toissijaisen kalibroinnin verifioimiseen matalalla sameusalueella lisävarusteena saatavaa kalibroitikantta ja lisävarusteena saatavaa varmennuslasisauvaa (<0,1 NTU).

Verifioi kalibrointi välittömästi jokaisen kalibroinnin jälkeen. Mittaa verifiointistandardi ja tallenna mitattu arvo laitteeseen.

Verifioi kalibrointi kalibrointienvälillä viranomaissuositusten mukaisesti. Sillä tavalla voit havaita, toimiiko laite kunnolla ja onko se kalibroitu.

Verifiointistandardi mitataan kalibrointienvälillä tehtävän verifioinnin yhteydessä. Mitattua arvoa verrataan muistissa olevaan verifiointistandardin arvoon.

7.1 Verifiointiasetusten määrittäminen



Mittaa verifiointistandardin arvo. Aseta verifioinnin hyväksytyt alue ja mittayksiköt. Aseta verifiointimuistutus ja valikko-ohjatun verifioinnin tyyppi. Määritä verifioinnin aikainen näyttötapa.

1. Paina **menu**-painiketta.
2. Valitse ANTURIVALIKKO>VERIFICATION>ASETUS.
3. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
OPAST. VALIKKO	Määrittää valikko-opasteisen verifiointin asetukseksi SULJ INJ.PULLO, RUISKU tai POIS (oletus). Vahvistimen näytössä näkyy ohjeita verifiointin aikana, kun asetukseksi on valittu SULJ INJ.PULLO tai RUISKU. Valitse SULJ INJ.PULLO, jos haluat käyttää verifiointissa lasisauvaa.
MÄÄRITÄ STAND. ARVO	Mittaa verifiointin aikana verifiointistandardin myöhempää käyttöä varten. Laite tallentaa tulokset datalokiin. Parhaat tulokset varmistetaan tekemällä mittaus verifiointistandardilla välittömästi kalibroinnin jälkeen.
HYVÄKS. YKS.	Määrittää verifiointin hyväksytyin alueen prosentteina (1–99 %) tai NTU-arvona (0,015–100,00 NTU). Vaihtoehdot: % tai NTU (tai mNTU).
HYVÄKS. ALUE	Määrittää suurimman sallitun eron verifiointistandardin tallennetun arvon ja varmuuden aikana mitatun verifiointistandardin arvon välillä. Vaihtoehdot: 1-99 % tai 0,015-100,00 NTU.
VARM.MUISTUTUS	Määrittää kalibrointiverifiointien aikavälin. Vahvistimen näytössä näkyy muistutus, kun verifiointi on jälleen aika tehdä. Vaihtoehdot: POIS (oletus), 1, 7, 30 tai 90 päivää. Kun verifiointi on tehty, muistutusaika alkaa alusta.
NÄYTTÖTAPA	Määrittää näyttötavan verifiointin aikana. VETÄNEENÄ: tulokset näkyvät käyttöolosuhteiden mukaan. PIDÄ (oletus): näyttää tuloksena viimeisimmän saadun arvon yhteyden katketessa. ASETA TILA: määrittää tulokset vahvistimen asetuksissa valitun Aseta tila -arvon mukaan.

7.2 Kalibroinnin verifiointi ruiskulla

Edellytys: Verifiointiasetusten määrittäminen. Katso kohta [Verifiointiasetusten määrittäminen](#) sivulla 40.

▲ VAROITUS	
 	<p>Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedoista (MSDS/SDS).</p>

Tarvittavat tarvikkeet:

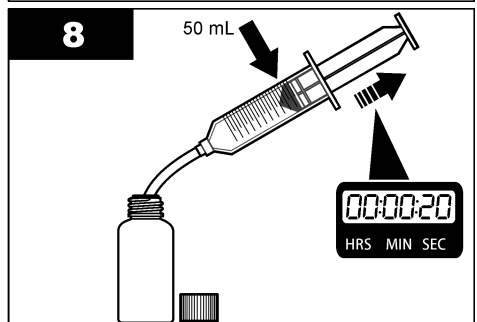
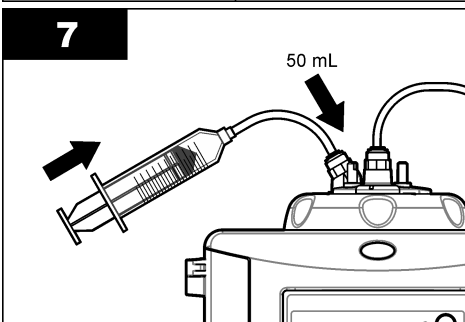
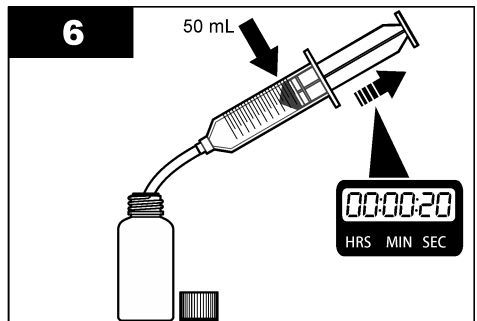
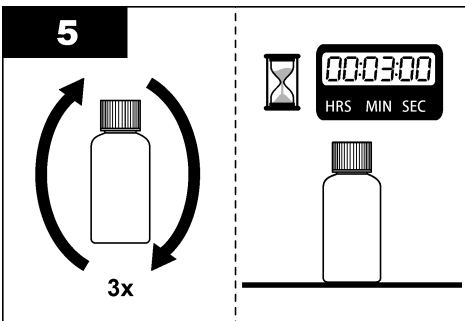
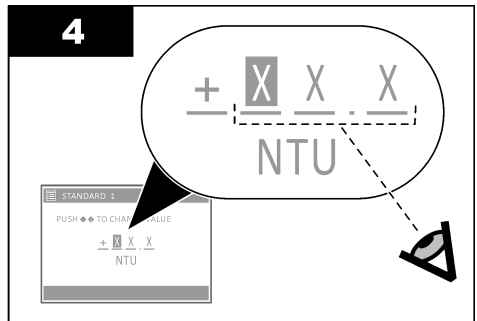
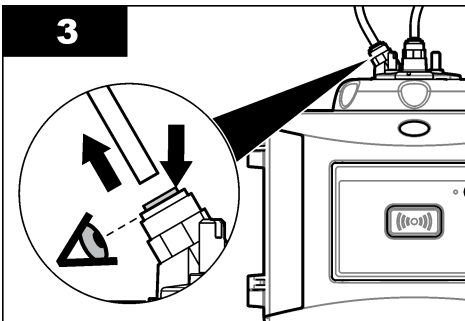
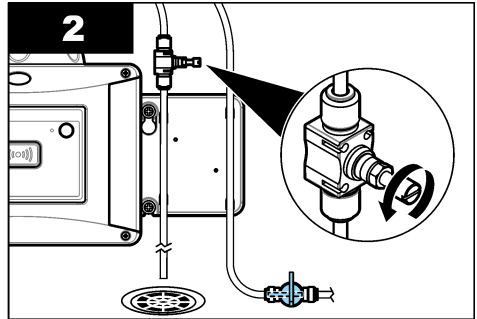
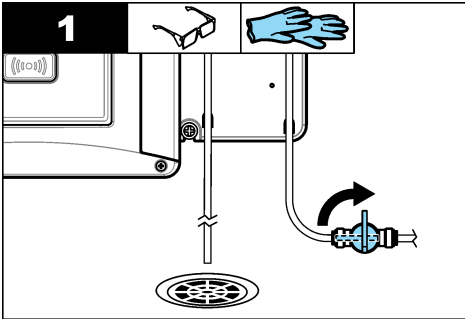
- 10 NTU:n StabiCal-standardi, joka on samassa lämpötilassa kuin anturi
- Kalibrointiruisku ja letku

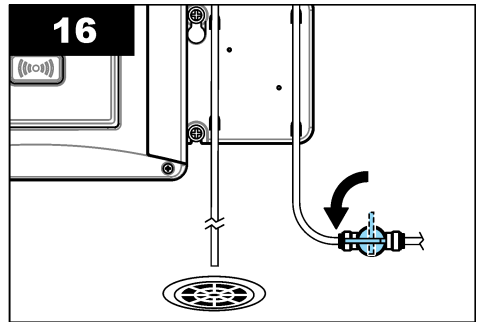
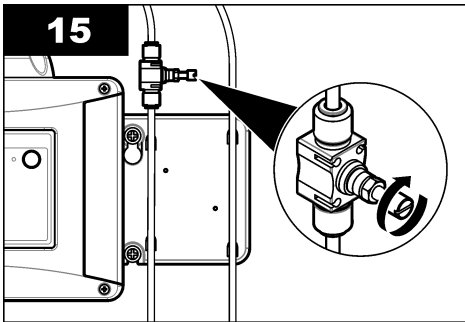
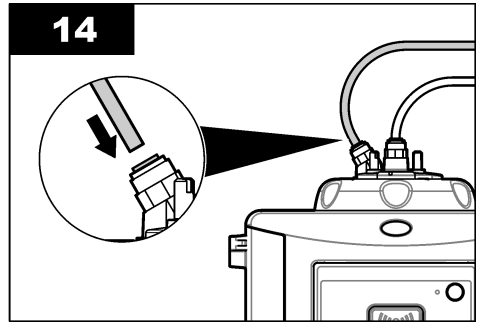
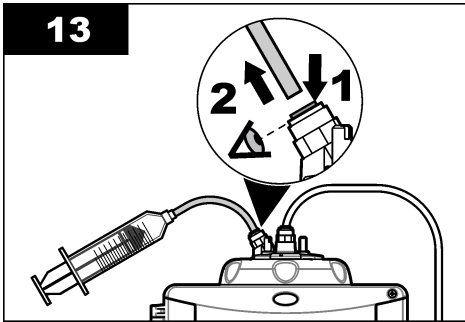
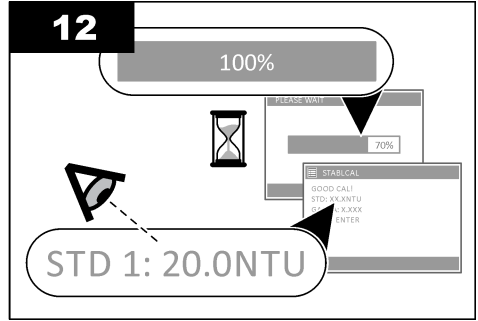
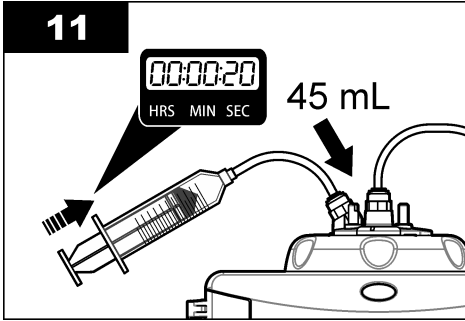
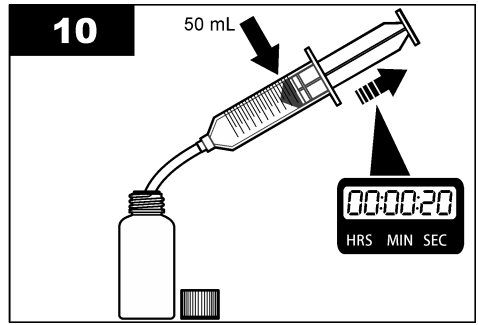
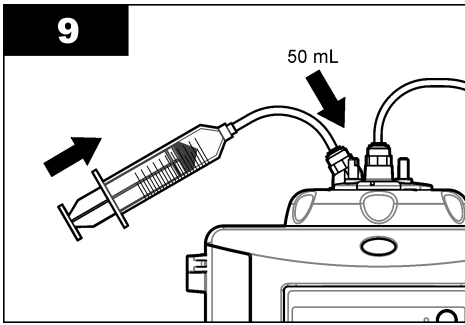
1. Paina **menu**-painiketta.
2. Valitse ANTURIVALIKKO>TU5x00 sc>VERIFICATION (Varmennus)>ASETUS>OPAST. VALIKKO>RUISKU.
3. Valitse ANTURIVALIKKO> TU5x00 sc> VERIFICATION (Varmennus)> START (Aloita).
4. Suorita näytössä näkyvät vaiheet.

Katso lisätietoja seuraavista kuvista.

Kuvan 4 vaiheessa anna varmennusstandardin mitattu sameuslukema. Jos näytössä näkyvä verifiointistandardin arvo on oikea, valitse confirm (Vahvista). Tilan merkkivalo muuttuu siniseksi.

Kuvan 15 vaiheessa avaa virtauksen säädin kokonaan. Sulje virtauksen säädintä sitten hitaasti, kunnes virtaus on pienentynyt 20–30 prosentilla.





7.3 Suorita kalibroinnin verifiointi suljetulla näytepullolla tai lasisauvalla.

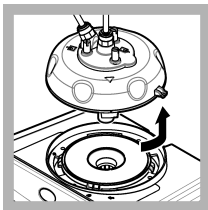
Käytä ensisijaisen kalibroinnin verifiointiin lisävarusteena saatavaa kalibroitikantta ja 10 NTU:n suljettua StabCal-standardinäytepulloa. Vaihtoehtoisesti käytä toissijaisen kalibroinnin verifiointiin lisävarusteena saatavaa kalibroitikantta ja lisävarusteena saatavaa varmennuslasisauvaa (<0,1 NTU).



1. Paina **menu**-painiketta. Valitse ANTURIN SETUP (ANTURIVALIKKO)> TU5x00 sc> VERIFICATION (VERIFIOINTI)> ASETUS> OPAST. VALIKKO> SULJ INJ.PULLO.



2. Valitse ANTURIN SETUP (ANTURIVALIKKO)> TU5x00 sc> VERIFICATION> ALOITA.



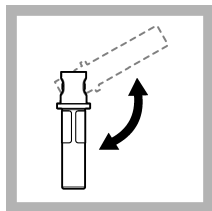
3. Poista prosessipää (tai automaattinen puhdistusmoduuli). Paina ENTER-painiketta.



4. Jos näytössä näkyvä verifiointistandardin arvo ei ole oikea, anna verifiointistandardin oikea sameuslukema suljetun StabCal-standardinäytepullon analyysisertifikaatista tai viimeisin <0,1 NTU:n lasisauvasta tallennettu arvo.

Jos näytössä näkyvä verifiointistandardin arvo on oikea, valitse **confirm**.

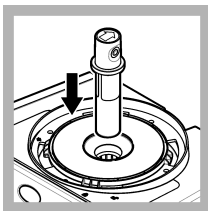
Tilan merkkivalo vilkkuu sinisenä.



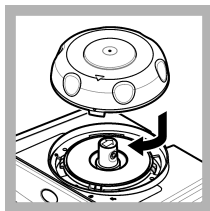
5. Jos verifiointistandardi on nestemäinen, kääntele standardia sisältävää näytepulloa varovasti ylösalaisin vähintään kolme kertaa.



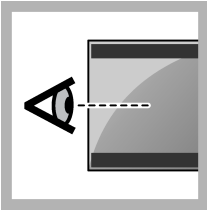
6. Puhdista ja kuivaa verifiointistandardia sisältävä näytepullo nukkaamattomalla liinalla. Katso kohta [Näytepullon epäpuhtauksien ehkäiseminen](#) sivulla 35.



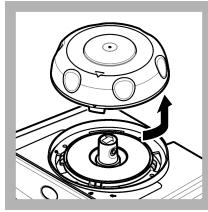
7. Aseta näytepullo näytepullotilaan.



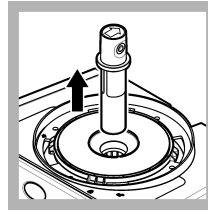
8. Aseta kalibroitikansi takaisin paikoilleen. Varmista, että kalibroitikansi on kunnolla kiinni.



9. Suorita vahvistimen näytössä näkyvät vaiheet.



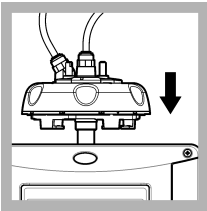
10. Kun tilan merkkivalo vilkkuu vihreänä, irrota kalibrointikansi.



11. Poista näytepullo.



12. Varmista, että prosessipäässä (tai automaattisessa puhdistusyksikössä) ei ole vettä. Kuivaa kaikki roiskeet, jotta näytepullotilaan ei pääse vettä.



13. Asenna prosessipää (tai automaattinen puhdistusmoduuli).



14. Hyväksy kalibrointi-arvo ENTER-painikkeella. Tilan merkkivalo palaa tasaisesti vihreänä.

7.4 Kalibrointi- tai varmennushistorian tarkasteleminen

Pääset tarkastelemaan neljän viimeisimmän kalibroinnin historiatietoja painamalla menu-painiketta ja valitsemalla ANTURIVALIKKO>TU5x00 sc>KALIBROINTI###>KAL.LOKI.

Pääset tarkastelemaan neljän viimeisimmän varmennuksen historiatietoja painamalla menu-painiketta ja valitsemalla ANTURIVALIKKO>TU5x00 sc>VERIFICATION (Varmennus)>VARM.LOKI.

Osa 8 Huolto

▲ VAROITUS



Palovammojen vaara. Noudata turvallisia menettelytapoja kuumia nesteitä käsitellessäsi.

▲ VAROTOIMI



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

▲ VAROTOIMI



Henkilövahinkojen vaara. Älä koskaan poista laitteen kantta. Tämä on laserlaite, ja lasersäteelle altistuminen saattaa vahingoittaa käyttäjää.

▲ VAROTOIMI



Henkilövahinkojen vaara. Lasiosat voivat rikkoutua. Käsittele varoen, jotta et loukkaannu.

HUOMAUTUS

Älä pura laitetta huoltamista varten. Jos laitteen sisällä olevia osia on puhdistettava tai korjattava, ota yhteys valmistajaan.

HUOMAUTUS

Katkaise näytteen virtaus laitteeseen ja anna laitteen jäähtyä ennen huoltotoiden aloittamista.

Voit säätää ulostuloa huollon aikana painamalla **menu**-painiketta ja valitsemalla ANTURIVALIKKO>TU5x00 sc>DIAG/TESTI>HUOLTO>ULOSTULO TAPA.

8.1 Kunnossapitoaikataulu

Taulukko 3 sisältää huoltotoimenpiteiden suositusaikataulun. Laitoksen käytännöt ja laitteen käyttöolosuhteet voivat vaatia joidenkin toimenpiteiden suorittamista tässä ilmoitettua useammin.

Taulukko 3 Kunnossapitoaikataulu

Toimenpide	1–3 kuukautta	1 - 2 vuotta	Tarvittaessa
Näytepullon puhdistaminen sivulla 47 <i>Huomautus:</i> Puhdistusväli määräytyy veden laadun mukaan.	X		
Näytepullotilan puhdistaminen sivulla 49			X
Näytepullon vaihtaminen sivulla 49		X	
Kuivikepatruunan vaihtaminen sivulla 52 <i>Huomautus:</i> Vaihtoväli määräytyy ympäristön kosteuden ja lämpötilan sekä näytteen lämpötilan mukaan.		X ¹⁷	
Letkujen vaihtaminen sivulla 52			X

8.2 Roiskeiden puhdistaminen

▲ VAROTOIMI



Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

1. Noudata kaikkia laitoksen roiskeita koskevia turvallisuusohjeita.
2. Hävitä jätteet sovellettavien säädösten mukaisesti.

8.3 Laitteen puhdistaminen

Puhdista laitteen ulkopinta kostealla liinalla ja laimealla saippualliuoksella ja pyyhi se sitten kuivaksi.

¹⁷ Kaksi vuotta tai laitteen ilmoituksen mukaan.

8.4 Näytepullon puhdistaminen

▲VAROITUS



Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojaruosteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiiedoista (MSDS/SDS).

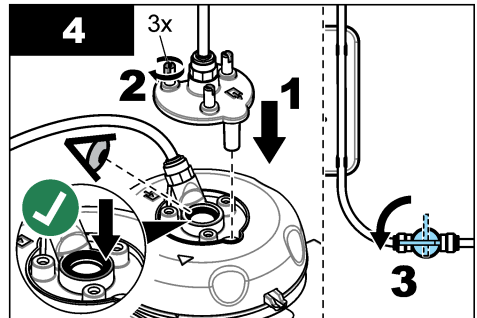
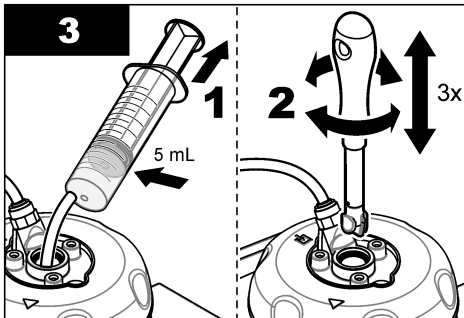
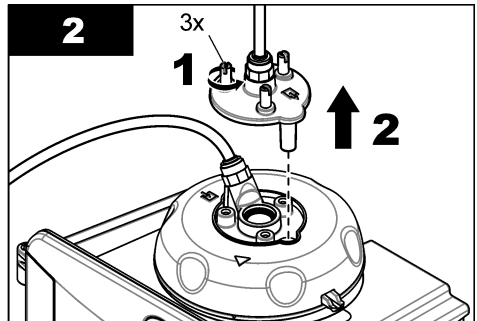
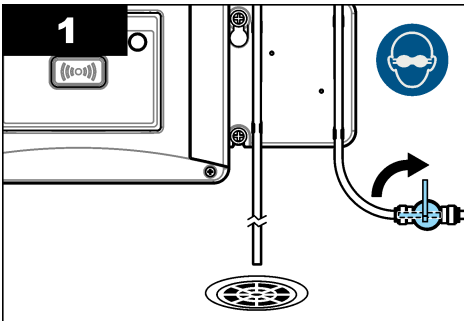
Kun sameuslukema ilmaisee, että näytepullossa on kontaminaatiota tai vahvistimen näytössä näkyy teksti LIKAANTUMINEN, puhdista näytepullo.

1. Paina **menu**-painiketta.
2. Valitse ANTURIN SETUP (ANTURIVALIKKO)>TU5x00 sc>DIAG/TESTI>HUOLTO>INJ.PULLON PUHD.
3. Suorita vahvistimen näytössä näkyvät vaiheet. Laite tallentaa puhdistuksen päivämäärän automaattisesti viimeisen näytön esittämisen jälkeen.
4. Jos lisävarusteena saatava automaattinen puhdistusmoduuli on asennettu, käynnistä automaattinen puhdistus painamalla **menu**-painiketta ja valitsemalla ASETUS>TU5x00 sc>PYYHI.
5. Jos lisävarusteena saatavaa automaattista puhdistusmoduulia ei ole asennettu, puhdista näytepullo käsin näytepullon pyyhkimellä.

HUOMAUTUS

Poista vesi mahdollisimman hyvin näytepullon sisältä. Aseta pullonpuhdistin pulloon varovasti, jotta pullossa oleva vesi ei läiky.

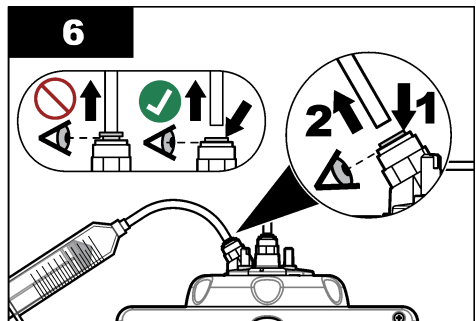
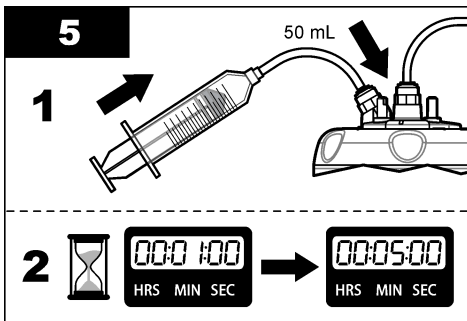
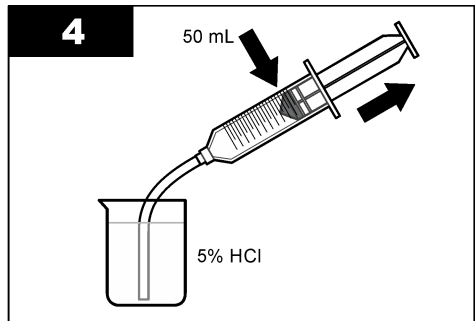
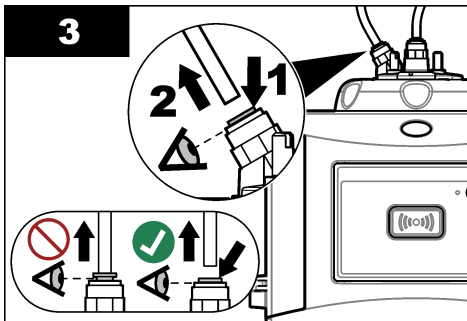
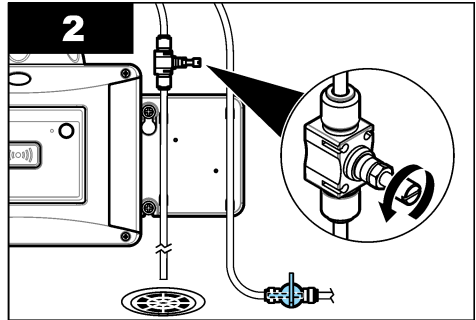
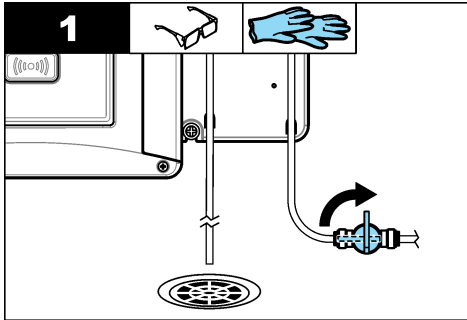
Puhdista näytepullo käsin näytepullon pyyhkimellä seuraavissa vaiheissa olevien kuvien mukaisesti.

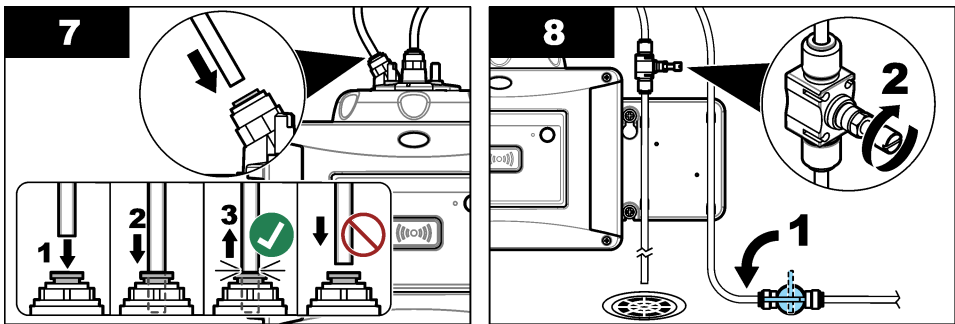


8.4.1 Näytepullojen kemiallinen puhdistus

Jos sameuslukemat eivät palaudu alkuperäisiin arvoihin, noudata näytepullon puhdistamisen jälkeen esitettyjen kuvallisten vaiheiden ohjeita.

Huomautus: Tallenna SC-vahvistimen ulostuloarvot tarvittaessa ennen kuvissa olevien vaiheiden suorittamista. Katso lisäohjeita ulostuloarvojen tallentamiseen SC-vahvistimen käyttöohjeista.





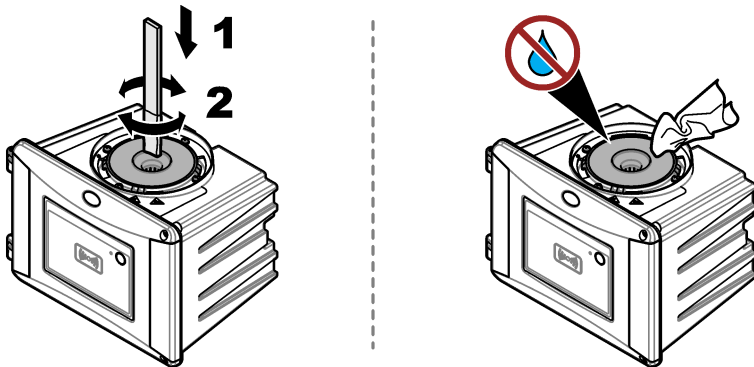
8.5 Näytepullotilan puhdistaminen

Puhdista tila vain, jos siinä on epäpuhtauksia. Varmista, että näytepullotilan puhdistamiseen käytettävän välineen pinta on pehmeä eikä vaurioita laitetta. Näytepullotilan puhdistusvaihtoehdot on annettu kohdissa [Taulukko 4](#) ja [Kuva 8](#).

Taulukko 4 Puhdistusvaihtoehdot

Epäpuhtaus	Vaihtoehdot
Pöly	Näytepullotilan pyyhin, mikrokuituliina, nukkaamaton liina
Neste, öljy	Liina, vesi ja puhdistusaine

Kuva 8 Puhdistusvaihtoehdot



8.6 Näytepullon vaihtaminen

HUOMAUTUS

Älä päästä vettä näytepullotilaan, sillä se vahingoittaa laitetta. Varmista ennen automaattisen puhdistusyksikön asentamista laitteeseen, että laitteesta ei vuoda vettä. Varmista, että kaikki letkut on kiinnitetty kunnolla. Varmista, että vihreä O-rengas on paikallaan, jolloin pullo on tiivis. Varmista, että näytepullo on suljettu tiukasti.

HUOMAUTUS



Asenna puhdistusyksikkö laitteeseen pitämällä sitä pystysuorassa asennossa, jottei näytepullo rikkoudu. Jos näytepullo rikkoutuu, näytepullotilaan pääsee vettä ja laite vahingoittuu.

HUOMAUTUS

Älä koske pullon lasipintaa tai naarmuta sitä. Lasin epäpuhtaudet tai naarmut saattavat aiheuttaa mittausvirheitä.

HUOMAUTUS



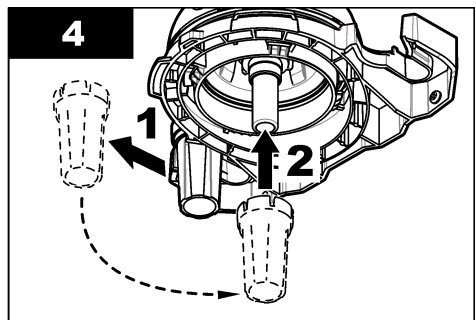
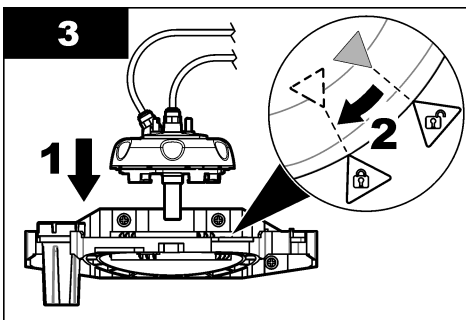
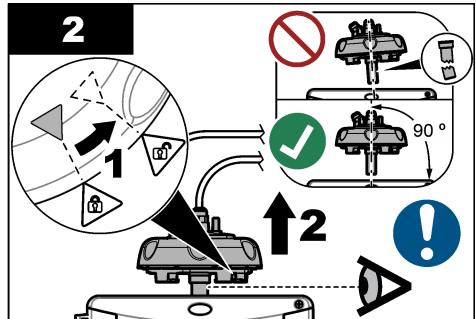
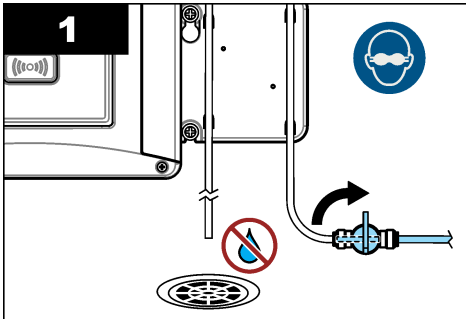
Ympäristöolosuhteiden perusteella on odotettava vähintään 15 minuuttia, jotta järjestelmän toiminta vakaantuu.

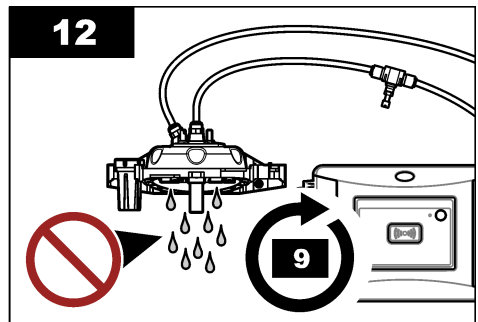
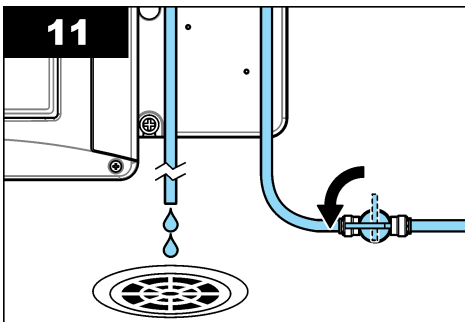
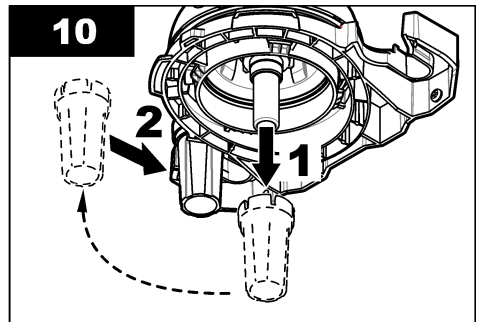
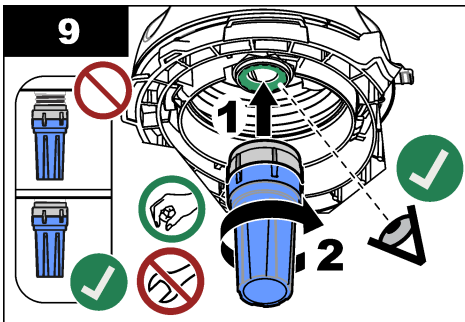
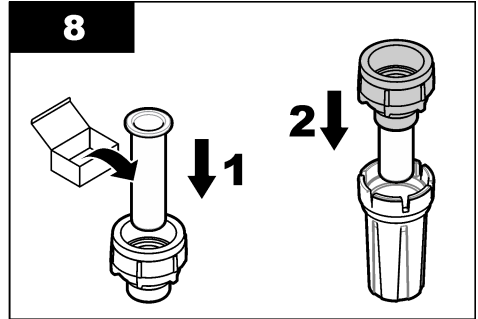
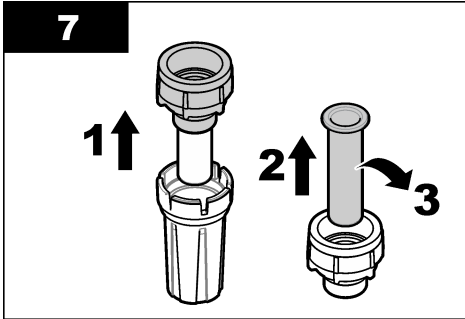
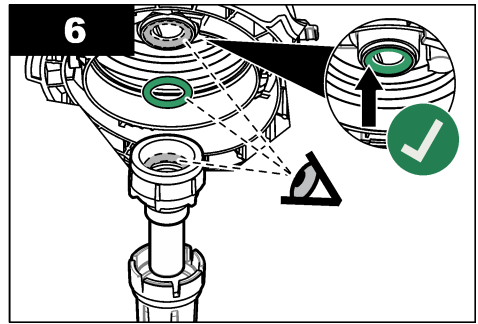
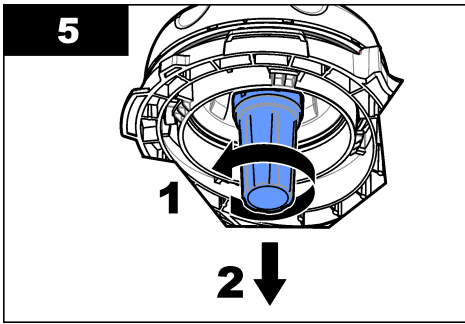
Huomautus: Varmista, että näytepullotilaan ei pääse hiukkasia.

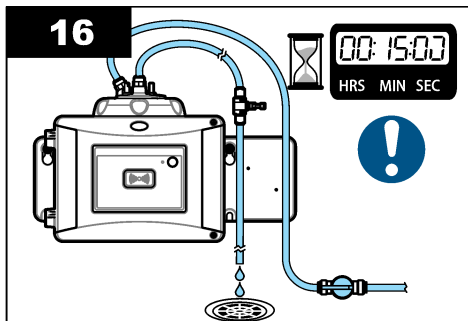
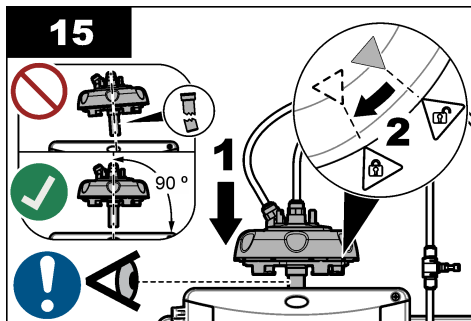
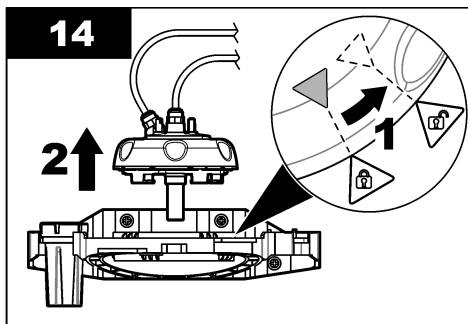
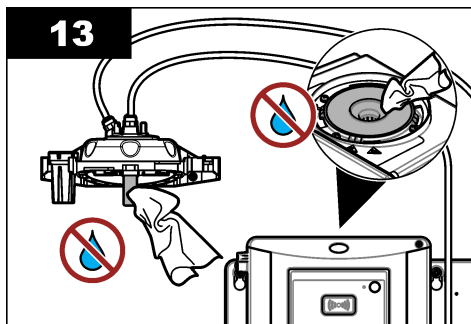
1. Paina **menu**-painiketta.
2. Valitse **ANTURIVALIKKO**>[valitse analysaattori]>**DIAG/TESTI**>**HUOLTO**>**INJ.PULLO VAIHTO**.
3. Suorita vahvistimen näytössä näkyvät vaiheet. Näytepullon vaihtopäivämäärä tallentuu automaattisesti, kun viimeinen näyttö avautuu.

Katso näytepullon vaihtamisohjeet seuraavien vaiheiden kuvista. Suojaa uusi näytepullo kontaminoitumiselta käyttämällä näytepullon vaihtamiseen pullonvaihtotyökalua.

Kuvan 3 mukaisesti aseta prosessipää kyljelleen tasaiselle alustalle, jos huoltopidikettä ei ole asennettu laitteen lähelle.







8.7 Kuivikepatruunan vaihtaminen

Vahvistimen näyttöön tulee ilmoitus, kun kuivikepatruuna on vaihdettava. Katso ohjeet kuivikepatruunan vaihtamiseen sen pakkauspussissa toimitetuista käyttöohjeista.

8.8 Letkujen vaihtaminen

Vaihda letkut, kun ne ovat tukkeutuneet tai vaurioituneet.

Katkaise virtaus laitteeseen kääntämällä virtauksen katkaisuventtiiliä. Katso sitten ohjeet letkujen vaihtamiseen kohdasta [Laitteen letkujen kytkeminen](#) sivulla 20.

Osa 9 Vianmääritys

Lisätietoja vianmäärityksestä on verkossa. Siirry sivustoon www.hach.com ja siirry sitten Hach Support Online -palveluun napsauttamalla kohtaa Support (Tuki).

9.1 Muistutukset

Muistutukset näkyvät ohjaimen näytössä. Pääset tarkastelemaan kaikkia muistutuksia painamalla **menu**-painiketta ja valitsemalla sitten DIAGNOSTICS (Vianmääritys)>TU5x00 sc>REMINDER (Muistutus).

Ilmoitus	Kuvaus	Ratkaisu
KUIVAUSALUE	Kuivikepatruunan suorituskyky on heikko.	Kuivikepatruunan vaihtaminen. Katso ohjeet kuivikepatruunan mukana toimitetusta käyttöohjeesta.
SUORITA KAL.	On aika suorittaa kalibrointi.	Suorita kalibrointi. Katso kohta Kalibrointi sivulla 28.

Ilmoitus	Kuvaus	Ratkaisu
PERFORM VER (Suorita varm.)	On aika suorittaa varmennus.	Suorita varmennus. Katso kohta Verifointi sivulla 40.
PYYHKIMEN VAIHT.	On aika vaihtaa automaattisen puhdistusyksikön pyyhin.	Vaihda automaattisen puhdistusyksikön pyyhin. Katso pyyhkimen vaihto-ohjeet automaattisen puhdistusyksikön mukana toimitetusta käyttöohjeesta.

9.2 Varoitukset

Varoitukset näkyvät ohjaimen näytössä. Pääset tarkastelemaan kaikkia aktiivisia varoituksia painamalla **menu**-painiketta ja valitsemalla sitten DIAGNOSTICS (Vianmääritys)>TU5x00 sc>WARNING LIST (Varoitusluettelo).

Varoitus	Kuvaus	Ratkaisu
PUHD.YKSIKKÖ	Automaattinen puhdistusyksikkö ei toimi oikein.	Varmista, että pyyhkimen pää on asennettu oikein ja että pyyhkimen varsi pääsee liikkumaan ylös ja alas.
KUIV.AINE VANH	Kuivikepatruuna on yli 2 vuotta vanha.	Kuivikepatruunan vaihtaminen. Katso ohjeet kuivikepatruunan mukana toimitetusta käyttöohjeesta.
KUIVA-AINE LOP	Kuivikepatruunan käyttöikä on lopussa.	Kuivikepatruunan vaihtaminen. Katso ohjeet kuivikepatruunan mukana toimitetusta käyttöohjeesta.
KORKEA VIRTAUS	Virtausnopeus on raja-arvoa suurempi (suurempi kuin 1 250 mL/min).	Säädä virtauksen säädintä tarvittavalla tavalla. Varmista, että virtauksen säätimessä ei ole toimintahäiriötä.
PIIRIL. KOST.	Instrumentin sisällä olevassa elektroniikassa on kosteutta.	Ota yhteys tekniseen tukeen. Kelpoisuudeltaan rajallisten mittausten suorittaminen on edelleen mahdollista.
LASERLÄMPÖT.KORK	Laserlämpötila on raja-arvoa suurempi.	Pienennä instrumentin ympäristön lämpötilaa.
LASERLÄMPÖT. ANT	Laserlämpötila-anturissa on toimintahäiriö.	Ota yhteys tekniseen tukeen. Kelpoisuudeltaan rajallisten mittausten suorittaminen on edelleen mahdollista.
ALH. VIRTAUS	Virtausnopeus on raja-arvoa pienempi (pienempi kuin 75 mL/min).	Tarkista letkut virtausnopeutta pienentävien tukosten varalta. Poista tukokset. Säädä virtauksen säädintä tarvittavalla tavalla. Varmista, että virtauksen säätimessä ei ole toimintahäiriötä.
EI VIRTAUSTA	Virtausnopeus on pienempi kuin 10 mL/min.	Tarkista letkut virtauksen estävien tukosten varalta. Poista tukokset.
EI KUIVAA	Instrumentti ei pysty säätämään sisäistä kosteutta.	Kuivikepatruunan vaihtaminen. Katso kohtaa Kuivikepatruunan vaihtaminen sivulla 52. Jos ongelma ei ratkea, ota yhteys tekniseen tukeen. Kelpoisuudeltaan rajallisten mittausten suorittaminen on edelleen mahdollista.

Varoitus	Kuvaus	Ratkaisu
PUMPUN VIRTA	Kuivauspiirin ilmapumpussa on toimintahäiriö.	Ota yhteys tekniseen tukeen. Kelpoisuudeltaan rajallisten mittauksen suorittaminen on edelleen mahdollista.
ANT.KUIVA:TOIM	Kuivausjärjestelmän ilmajärjestelmässä on toimintahäiriö.	Ota yhteys tekniseen tukeen. Mittauksia voi edelleen tehdä, mutta kuivikepatruunan käyttöikä on lyhentynyt.
SAM. LIIAN KORK.	Sameuslukema ei ole kalibrointialueella.	Varmista, että valittu kalibrointialue soveltuu näytteen sameusarvolle.
PYYHKIMEN VAIHT.	On aika vaihtaa automaattisen puhdistusyksikön pyyhin.	Vaihda automaattisen puhdistusyksikön pyyhin. Katso pyyhkimen vaihto-ohjeet automaattisen puhdistusyksikön mukana toimitetusta käyttöohjeesta.
LIKAANTUMINEN	Injektiopullo tai injektiopullotila on likainen.	Puhdista tai kuivaa injektiopullo ja injektiopullotila.

9.3 Virheet

Virheet näkyvät ohjaimen näytössä. Pääset tarkastelemaan kaikkia aktiivisia virheitä painamalla **menu**-painiketta ja valitsemalla sitten DIAGNOSTIIKKA>TU5x00 sc>VIKALISTA.

Virhe	Kuvaus	Ratkaisu
AUTO.TARK EI TOIM	Automaattinen järjestelmätarkistus ei onnistu.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
PUHD.YKSIKKÖ	Automaattisessa puhdistusyksikössä on toimintahäiriö.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
EE RSRVD ERR	Sisäisessä muistissa on virhe.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
FLASH VIKA	Sisäinen kalibrointimuisti on vioittunut.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
PIIRILEV. KOST	Instrumentissa on kosteutta tai vettä.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
LASERTEHO ALH	Laserissa on toimintahäiriö.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
MITTAUSELEKTR.	Mittausvirhe. Ongelma elektroniikkayksikössä.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
PROSESSIP. AUKI	Prosessipää on auki tai prosessipään ilmaisimessa on toimintahäiriö.	Siirrä prosessipää suljettuun asentoon.
SAM. LIIAN KORK.	Sameuslukema ylittää instrumentin mittausalueen (enimmäisarvo 700 FNU).	Varmista, että näytteen sameuslukema on instrumentin mittausalueella.
INJEKTIOPULLO	Injektiopullotilassa ei ole injektiopulloa.	Aseta injektiopullo injektiopullotilaan.

Virhe	Kuvaus	Ratkaisu
LIIKAANTUMINEN	Injektiopullo tai injektiopullotila on likainen.	Puhdista tai kuivaa injektiopullo ja injektiopullotila.
WATER INGRESS (Vettä instr.) ¹⁸	Instrumentissa on vettä.	Pysäytä virtaus instrumenttiin välittömästi. Irrota anturikaapeli. Kuivikepatruuna voi kuumeta. Älä kosketa kuivikepatruunaa tai poista sitä muulloin kuin sen ollessa huoneenlämpöinen.

9.4 Vettä laitteessa -tilanteen korjaaminen

Laitteessa on kuivausjärjestelmä, joka estää veden tiivistymisen näytepulloon. Jos kuivausjärjestelmään menee vettä, laite näyttää virheilmoituksen: Vettä laitteessa. Kuivikepatruuna aloittaa peruuttamattoman veden pysäytysmenettelyn. Tämä varmistaa, ettei vettä pääse mittaussyksikköön. Jos järjestelmään on mennyt vettä, käytä aina uutta kuivikepatruunaa tilanteen korjaamiseen, silloinkin kun kuivikepatruunan merkkivalo on sininen.

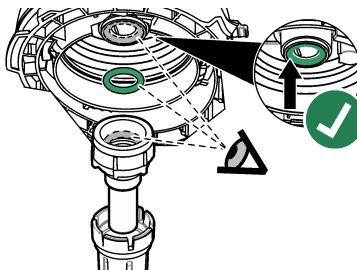
Tarvittavat tarvikkeet:

- LZY945 – mikrokuituliina, pullojen puhdistus
- LZY906 – pullonvaihtotyökalu
- LZY876 – kuivikepatruuna
- LZY918 (valinnainen) – tiiviste, näytepullo
- LZY917 (valinnainen) – mutteri, näytepullo
- LZY834 (valinnainen) – näytepullo
- LZY910 (valinnainen) – näytepullotilan pyyhin

Veden sisäänpääsyn syyt

Huomautus: Muista tarkastaa laite silmämääräisesti ja tehdä vuototesti, ennen kuin laite otetaan takaisin käyttöön.

1. Näytepullo on rikki tai siinä on särö.
 - a. Näytepullon vaihtaminen.
 - b. Puhdista näytepullosta O-renkaaseen ja näytepullon mutteriin osuva pinta.
 - c. Puhdista O-renkaasta näytepulloon osuva pinta.
 - d. Varmista, että näytepullon ja tiivisteiden reunat ovat puhtaat ja pölyttömät.
 - e. Kiristä näytepullon mutteri käsin.



2. Näytepullon ja prosessipään välinen vihreä O-rengas puuttuu, tai sen asemointi on väärä.

¹⁸ Laitteen kotelon sisäpuolella olevat vesipisararat, lätkököt tai norot eivät välttämättä vahingoita laitetta.

- Varmista, että prosessipään tai puhdistusyksikön O-renkas on asetettu oikein. Asenna näytepullo käyttämällä LZY906-työkäluu.
- Puhdista näytepullosta O-renkaaseen ja näytepullon mutteriin osuva pinta.
- Puhdista O-renkaasta näytepulloon osuva pinta.
- Varmista, että näytepullon ja tiivisteen reunat ovat puhtaata ja pölyttömat.
- Kiristä näytepullon mutteri käsin.



- Vettä näytepullotilan sisällä tai päällä.
 - Puhdista näytepullotilan sisältä ja päältä puhtaalla ja pölyttömällä puhdistusliinalla.
 - Varmista, että prosessipäässä (tai automaattisessa puhdistusyksikössä) ei ole vettä.
 - Kuivaa kaikki roiskeet, jotta näytepullotilaan ei pääse vettä.
- Prosessipään sisäpinnalla tai näytepullotilan päällä on paljon tiivistynyttä vettä.
 - Kuivaa vesi puhtaalla ja pölyttömällä puhdistusliinalla.

9.4.1 Asetukset Vettä laitteessa -virheilmoituksen jälkeen

HUOMAUTUS

Älä päästä vettä näytepullotilaan, sillä se vahingoittaa laitetta. Varmista ennen prosessipään (tai automaattisen puhdistusyksikön) asentamista laitteeseen, että laitteesta ei vuoda vettä. Varmista, että kaikki letkut on kiinnitetty kunnolla. Varmista, että näytepullo on suljettu tiukasti.

HUOMAUTUS

Poista prosessipää (tai automaattinen puhdistusyksikkö) laitteesta pitämällä sitä pystysuorassa asennossa, jottei tiivistynyttä vettä tipu laitteeseen. Laite vahingoittuu, jos tiivistynyttä vettä pääsee näytepullotilaan.

HUOMAUTUS

Nosta prosessipää (tai automaattinen puhdistusyksikkö) riittävän korkealle, jotta näytepullo vapautuu (n. 10 cm [3,94 in]), tai näytepullo saattaa rikkoutua. Jos näytepullo rikkoutuu, näytepullotilaan pääsee vettä ja laite vahingoittuu.

HUOMAUTUS

Älä koske injektiopullon lasipintaa tai naarmuta sitä. Lasin epäpuhtaudet tai naarmut saattavat aiheuttaa mittausvirheitä.

HUOMAUTUS

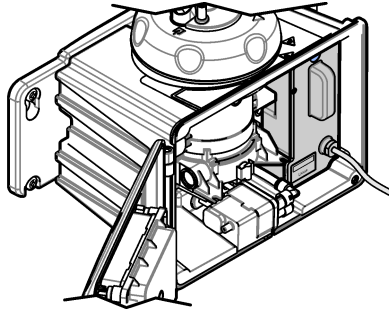
Vaikka kuivikepatruunan merkivalo on sininen, patruuna on hävitettävä, jos vettä on päässyt sisään. Kuivikepatruunan veden pysäytysmenettelyä ei voi palauttaa. VETTÄ LAITTEESSA -TILANTEEN KORJAAMISESSA on ehdottomasti käytettävä uutta patruunaa.

HUOMAUTUS

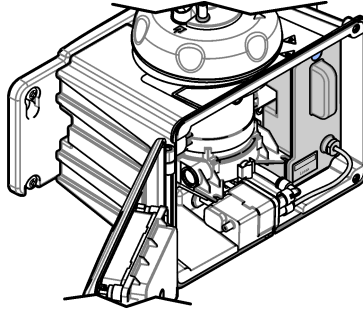
Kun VETTÄ LAITTEESSA -TILANTEEN KORJAAMINEN on suoritettu, pumppu toimii enintään 6 tunnin ajan. Tämän jälkeen voi ilmetä tavallista useammin toistuvia tai tavallista pidempiä pumppausjaksoja.

- Paina **Valikko**-painiketta.
- Valitse ANTURING SETUP>TU5x00 sc>DIAG/TESTI>HUOLTO>VETTÄ LAITTEESSA -TILANTEEN KORJAAMINEN.
- Noudata vahvistimessa näkyviä ohjeita.

4. Jos järjestelmään on päässyt vettä, asenna uusi kuivikepatruuna. Varmista, että uutta kuivikepatruunaa **ei** ole yhdistetty pumppuun.



5. Pumppu käynnistyy 25 minuutiksi pumppujen ja letkujen kuivaamista varten.
 6. Kuivausajan jälkeen kuivaa vesitipat pumpun ulostulosta pölyttömällä puhdistusliinalla.
 7. Liitä kuivikepatruuna pumppuun.



Osa 10 Varaosat ja lisävarusteet

▲ VAROITUS



Henkilövahinkojen vaara. Hyväksymättömien osien käyttö voi aiheuttaa henkilövahingon tai laitteen toimintahäiriön tai vaurioittaa laitetta. Tässä osassa esitellyt varaosat ovat valmistajan hyväksymiä.

Huomautus: Tuote- ja artikkelinumerot voivat vaihdella joillain markkina-alueilla. Ota yhteys asianmukaiseen jälleenmyyjään tai hae yhteystiedot yhtiön Internet-sivustolta.

Suosittelut standardit

Kuvaus	Määrä	Tuotenumero
Verifiointistandardi, <0,1 NTU, lasinen verifiointisauva (kiinteä toissijainen standardi)	yksi	LZY901
StabiCal-standardi, 800 mNTU	1 L	2788453
StabiCal-standardi, 10 NTU	500 mL	2659949
StabiCal-standardi, 20 NTU	1 L	2660153
StabiCal, 20 NTU:n suljettu näytepullo ja RFID	yksi	LZY837
StabiCal, 20 NTU:n suljettu näytepullo ilman RFID-tunnistetta	yksi	LZY899

Suosittelut standardit (jatk.)

Kuvaus	Määrä	Tuotenumero
StablCal-sarja, suljetut näytepullot ja RFID. Sisältö: 10, 20 ja 600 NTU:n näytepullot	yksi	LZY835
StablCal-sarja, suljetut näytepullot ilman RFID-tunnistetta. Sisältö: 10, 20 ja 600 NTU:n näytepullot	yksi	LZY898

Varaosat

Kuvaus	Määrä	Tuotenumero
Puhdistuskannen ruuvit ja aluslevyt kuumavesikäyttöön: Puhdistuskannen ruuvit (3x) ja aluslevyt (3x)	3	LZY905
Kuivikepatruuna	yksi	LZY876
Asennussarja: Asennusruuvit (4x), letkukiinnikeruuvit (2x) ja letkukiinnikkeet (2x)	yksi	LZY870
Mutteri, näytepullo	yksi	LZY917
Tiiviste, automaattinen puhdistusyksikkö	yksi	LZY914
Tiiviste, prosessipää	yksi	LZV969
Tiiviste, näytepullo	yksi	LZY918
Huoltopidike	yksi	LZY873
Virtauksen säätöpakkaus: virtauksen säädin ja letku, ¼ tuumaa ulkohalkaisija x 0,13 m (5,11 tuumaa)	yksi	LZY963
Näytepullo tiivisteellä	yksi	LZY834
Pullonvaihtotyökalu	yksi	LZY906
Seinäkiinnikkeen kiinnityssarja: Seinäkiinnike (kiinnikkeessä kaksi letkukiinnikettä), kiinnitysruuvit (4x), letkukiinnikkeet (2x) ja letkukiinnikeruuvit (2x)	yksi	LZY871

Lisävarusteet

Kuvaus	Määrä	Tuotenumero
Automaattinen puhdistusyksikkö	yksi	LQV159.99.00002
Kuplaloukku	yksi	LZY828.99.00002
Kalibrointikansi	yksi	LZY904.98.00002
Jatkokaapeli, anturikaapeli, 1 m (3,3 ft)	yksi	6122400
Jatkokaapeli, anturikaapeli, 5 m (16,40 ft)	yksi	LZX848
Jatkokaapeli, anturikaapeli, 10 m (32,81 ft)	yksi	LZX849

Lisävarusteet (jatk.)

Kuvaus	Määrä	Tuotenumero
Virtausanturipakkaus: virtausanturi, virtausanturin pää, kiinnitysruuvit ja 1 m (3,3 ft) ¼ tuuman letkua (ulkohalkaisija)	yksi	LQV160.99.00002
Huoltopakkaus suodatuksen jälkeisiin sovelluksiin: Kotelo, kalibrintikansi, mikrokuituliina, 20 NTU:n suljettu StablCal-injektiopullo, varmennuslasiasauva, injektiopullon pyyhin, injektiopullotilan pyyhin, siirrettävä huoltopidike, lasinen varmennussauva (≤0,1 NTU) ja pullonvaihtotyökalu	yksi	LZY907
Mikrokuituliina, injektiopullojen puhdistus	yksi	LZY945
Prosessipään pidike	yksi	LZY946
RFID-tunnisteet, käyttäjän	2 kpl/pakkaus	LZQ066
RFID-tarrat, mustat ¹⁹	3 kpl/pakkaus	LZQ067
Ruisku ja letku, kalibrointi ja varmennus	yksi	LZY953
Letkusovitin, ¼ tuumaa – 6 mm	yksi	LZY954
Letku, kuplaloukku TU5x00 sc -laitteille, ¼ tuuman ulkohalkaisija	1 m	LZQ134
Letkusarja, ULTRATURB-varaosaa	yksi	LZY912
Letku, kuplaloukun syöttö, 3/8 tuuman ulkohalkaisija	4 m	LZY947
Letku, TU5x00 sc -sarjan syöttö ja ulostulo, ¼ tuuman ulkohalkaisija	4 m	LZY911
Näytepullon pyyhin	yksi	LZY903
Injektiopullotilan pyyhin	yksi	LZY910

¹⁹ Myös muita värejä on saatavilla.



HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499