

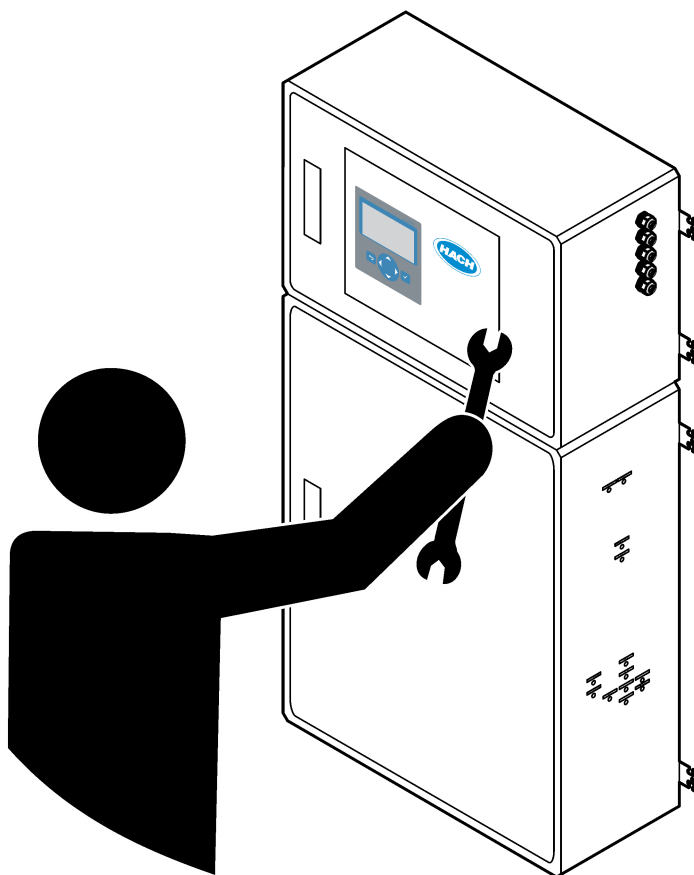


DOC023.63.90673

BioTector B7000 Online TOC TN TP -analysaattori

Huolto ja vianmääritys

02/2025, Painos 4



Osa 1 Huoltaminen	3
1.1 Turvallisuustiedot	3
1.1.1 Turvamerkinnot	3
1.1.2 Vaaratilanteiden merkintä	4
1.1.3 Sähköturvallisuutta koskevat varotoimet	4
1.1.4 Otsonia koskevat varotoimet	4
1.2 Kunnossapitoaikataulu	5
1.3 Viikoittainen huolto	5
1.4 Reagenssien täyttö tai vaihto	6
1.5 Avaa ovet	7
1.6 Sulakkeen vaihto	7
1.7 Sammutustoimenpide	9
1.7.1 Reagenssiletkujen huuhteleminen	10
Osa 2 Vianmääritys	11
2.1 Järjestelmäviat	11
2.2 Järjestelmän varoitukset	14
2.3 Ilmoitukset	22
2.4 Tilahistorian esittäminen ennen vikaa	22
Osa 3 Vianmääritys	25
3.1 Painetestit	25
3.2 Virtaustesti	25
3.3 Otsonitesti	26
3.4 Näytepumpun testin tekeminen	27
3.5 pH-testi	27
3.6 Nestefaasitesti	29
3.7 Hapettumisanalyysisimulaatioiden tekeminen	30
3.8 Nesteanalyysisimulaatioiden tekeminen	32
3.9 Releen tai 4–20 mA:n lähdön testaaminen	34
3.10 Tulon ja lähdön tilan esittäminen	35
3.11 Modbus-tilan esittäminen	36
3.12 Modbus-vianmääritys	37
Osa 4 Analysaattorin kotelo	39
Osa 5 Laitteen kotelon komponentit	41
Osa 6 Varaosat ja lisävarusteet	43

⚠ VAARA



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

1.1 Turvallisuustiedot

Lue tämä käyttöohje kokonaisuudessaan ennen kuin huollat laitetta tai teet sille vianmääritystöitä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varotoimilausumiin. 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.

1.1.1 Turvamerkinnot

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

Laitteen ja tuotteen dokumentaatiossa käytetään seuraavia turvallisuussymboleja ja -merkintöjä. Määritelmät ovat seuraavassa taulukossa.

	Varoitus. Tämä symboli osoittaa, että asianmukaisia turvaohjeita on noudatettava tai vaaran mahdollisuus on olemassa.
	Vaarallinen jännite. Tämä symboli osoittaa, että käytössä on vaarallisia jännitteitä ja sähköiskun vaara on olemassa.
	Kuuma pinta. Tämä symboli merkitsee, että merkitty esine voi olla kuuma ja sitä on käsiteltävä varoen.
	Syövyttävää ainetta. Tämä symboli varoittaa vahvasti syövyttävistä tai muutoin vaarallisista aineista ja kemikaalivammojen vaarasta. Ainoastaan kemikaalien kanssa työskentelyyn pätevät ja asianmukaisesti koulutetut henkilöt saavat käsitellä kemikaaleja tai huoltaa laitteen kemikaalinsyöttöjärjestelmiä.
	Myrkyllistä. Tämä symboli varoittaa myrkyllisistä aineista.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on varottava vahingoittamasta.
	Tämä symboli varoittaa lentävistä roskista.
	Suojamaa. Tämä symboli osoittaa liitännän, joka kytketään ulkoiseen johtimeen ja suojaa sähköiskulta vian sattuessa (tai suojamaadoituselektrodin liitäntä).
	Puhdas maa. Tämä symboli osoittaa toimivan maadoitusliitännän (esimerkiksi erityisesti suunnitellun maadoitusjärjestelmän), joka ehkäisee laitteiston toimintahäiriöitä.
	Tämä symboli varoittaa vaarallisten kaasujen hengittämisestä.
	Tämä symboli osoittaa, että nostoon liittyy vaara, koska esine on painava.

	Tämä symboli ilmoittaa tulipalovaarasta.
	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.

1.1.2 Vaaratilanteiden merkintä

Tässä asiakirjassa käytetään seuraavia hälytysruutuja, jotka osoittavat laitteen turvallista käyttöä koskevia tärkeitä ohjeita.

⚠ VAARA
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.
⚠ VAROITUS
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.
⚠ VAROTOIMI
Ilmoittaa, että varotoimenpidettä on noudatettava mahdollisesti vaarallisessa tilanteessa, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.
HUOMAUTUS
Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.

1.1.3 Sähköturvallisuutta koskevat varotoimet

Sähkökotelon virtalähteet sisältävät kondensaattoreita, joissa on vaarallisia jännitteitä. Kun päävirta on katkaistu, anna kondensaattorien purkautua (vähintään 1 minuutin ajan), ennen kuin avaat sähkökotelon.

1.1.4 Otsonia koskevat varotoimet

⚠ VAROTOIMI
 Otsonin hengitysvaara. Tämä laite tuottaa otsonia, joka säilötään laitteiston sisäosissa, varsinkin sisäletkuissa. Otsonia voi vapautua vikatilanteissa.

Liitä pakokaasuportti huurukupuun tai rakennuksen ulkopuolelle paikallisten, alueellisten ja kansallisten vaatimusten mukaisesti.

Altistuminen pienelle otsonipitoisuudelle voi vahingoittaa herkkiä nenän, keuhkoputken ja keuhkojen kalvoja. Riittävän suuri pitoisuus otsonia voi aiheuttaa päänsärkyä, yskää sekä silmien, nenän ja kurkun ärsytystä. Siirrä uhri välittömästi puhtaaseen ilmaan ja pyydä ensiapua.

Oireiden tyyppi ja vakavuus perustuvat pitoisuuteen ja altistusaikaan (n). Otsonimyrkytys sisältää yhden tai useamman seuraavista oireista.

- Silmien, nenän tai kurkun ärsytys tai polte
- Väsymys
- Päänsärky
- Paineen tunne rintalastan alla
- Puristava tunne
- Hapon maku suussa
- Astma

Jos otsonimyrkytys on vakavampi, oireita voivat olla hengenahdistus, yskä, tukehtumisen tunne, sydämen tiheälyöntisyys, huimaus, verenpaineen lasku, krampit, rintakipu ja yleinen kipu kehossa. Otsoni voi aiheuttaa keuhkopöhön vielä tuntien kuluttua altistuksesta.

1.2 Kunnossapitoaikataulu

HUOMAUTUS

Laitteen vaurioitumisen estämiseksi Hachin kouluttaman käyttäjän tai Hachin kouluttaman huoltohenkilökunnan on tehtävä viikoittainen huolto.
Laitteen vahingoittumisen estämiseksi Hachin kouluttaman huoltohenkilökunnan on tehtävä 6 kuukauden ja 12 kuukauden huolto- ja vianmääritystoimet.

Taulukko 1 sisältää huoltotoimenpiteiden suositusaikataulun. Laitoksen käytännöt ja laitteen käyttöolosuhteet voivat vaatia joidenkin toimenpiteiden suorittamista tässä ilmoitettua useammin.

Taulukko 1 Kunnossapitoaikataulu

Toimenpide	1 viikko	6 kuukautta	12 kuukautta	Tarvittaessa
Viikoittainen huolto sivulla 5	X			
6 kuukauden huolto ¹		X		
12 kuukauden huolto ¹			X	
NF300-kierrätyspumpun huolto ¹		X	X	
Reagenssien täyttö tai vaihto sivulla 6				X
Sulakkeen vaihto sivulla 7				X
Sammutustoimenpide sivulla 9				X

1.3 Viikoittainen huolto

Suorita viikoittainen huolto seuraavan tarkistuslistan avulla. Tee tehtävät annetussa järjestyksessä.

Toimenpide	Nimikirjaimet
Valitse OPERATION (Toiminta) > START, STOP (Käynnistä, pysäytä) > FINISH & STOP (Lopeta ja pysäytä) TAI EMERGENCY STOP (Hätäpysäytys).	
Odota, että näyttöön tulee viesti "SYSTEM STOPPED (Järjestelmä pysäytetty)"	
Varmista, että analysaattoriin tulevan hapen paine on oikea. - Suodatettuun paineilmaan liitetty happikonsentraattori – 200 L/h, kun paine on alle 0,6 bar (8,7 psi). Laitteen ilmanpaine: 2,1 bar (30,5 psi, 90 L/min). Suurin ilmanpaine on 2,3 bar (33,35 psi). - Happikonsentraattori, jossa on integroitu paineilmakompressori – 200 L/h, kun paine on alle 0,6 bar (8,7 psi) - Happisylinteri, 50 L (hitsausluokitus) – 1,0 bar (14,5 psi)	

¹ Lisäohjeita on huoltosarjan mukana toimitetuissa käyttöohjeissa.

Toimenpide	Nimikirjaimet
Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio) > OXIDATION PHASE SIM (Hapettumisvaiheen simulaatio). Valitse MFC. Aseta virtaukseksi 20 L/h. Käynnistä massavirtauksen ohjain (MFC) painamalla ✓-painiketta. Mitattu virtaus näkyy näytössä.	
Varmista, että hapensäätimessä on 350 mbar virtausnopeudella 20 L/h. Katso sijainti kohdasta Analysaattorin kotelo sivulla 39.	
Varmista, että tyhjennyksen virtausmittarin lukema on 80 cc/min (4,8 L/h) MFC:n asetusarvolla 20 L/h. Katso sijainti kohdasta Analysaattorin kotelo sivulla 39.	
Varmista, että reagenssisitasot ovat riittävät. Täytä tai vaihda reagenssisäiliöt tarvittaessa. Katso Reagenssien täyttö tai vaihto sivulla 6.	
Varmista, että reagenssipumpuissa ei ole vuotoja. Katso sijainti kohdasta Analysaattorin kotelo sivulla 39.	
Varmista, että kierrätyspumppuissa ei ole vuotoja. Varmista, että neste liikkuu letkuissa, kun kierrätyspumppu on toiminnassa. Katso sijainti kohdasta Analysaattorin kotelo sivulla 39.	
Varmista, että näytepumpussa ei ole vuotoja.	
Varmista, että hapetetun näytteen keräysastia ei vuoda.	
Varmista, että analysaattorin venttiileissä ei ole vuotoja. Katso sijainti kohdasta Analysaattorin kotelo sivulla 39.	
Varmista, että analysaattoriin menevissä näyteletkuissa tai analysaattorissa olevissa näyteletkuissa ei ole tukoksia.	
Varmista, että analysaattorista tulevissa poistoletkuissa tai analysaattorissa olevissa poistoletkuissa ei ole tukoksia.	
Varmista, että hapetetun näytteen keräysastiaan tai näyteletkuihin tulee riittävä näytteen virtaus, jotta jokaista analyysisykliä kohden saadaan tuore näyte.	
Varmista, että analysaattorin ja DRAIN (Poisto) -liittimen tyhjennyskammiossa ei ole tukoksia tai vaurioita. Katso sijainti kohdasta Analysaattorin kotelo sivulla 39.	
Varmista, ettei poistoletkuissa ole tukoksia.	
Varmista, että suodattimessa ei ole tukoksia tuulettimen kotelossa ja analysaattorin sivussa olevassa ilmanvaihtokotelossa.	
Jos käytetään näytteenotinta, varmista, että näytteenotin toimii oikein. Varmista, että näyteputken virtaus on riittävä.	

1.4 Reagenssien täyttö tai vaihto

⚠ VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedoista (MSDS/SDS).
⚠ VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

Täytä tai vaihda happo- ja emäsreagenssisäiliöt tarvittaessa, kun analysaattori on pysähtynyt.

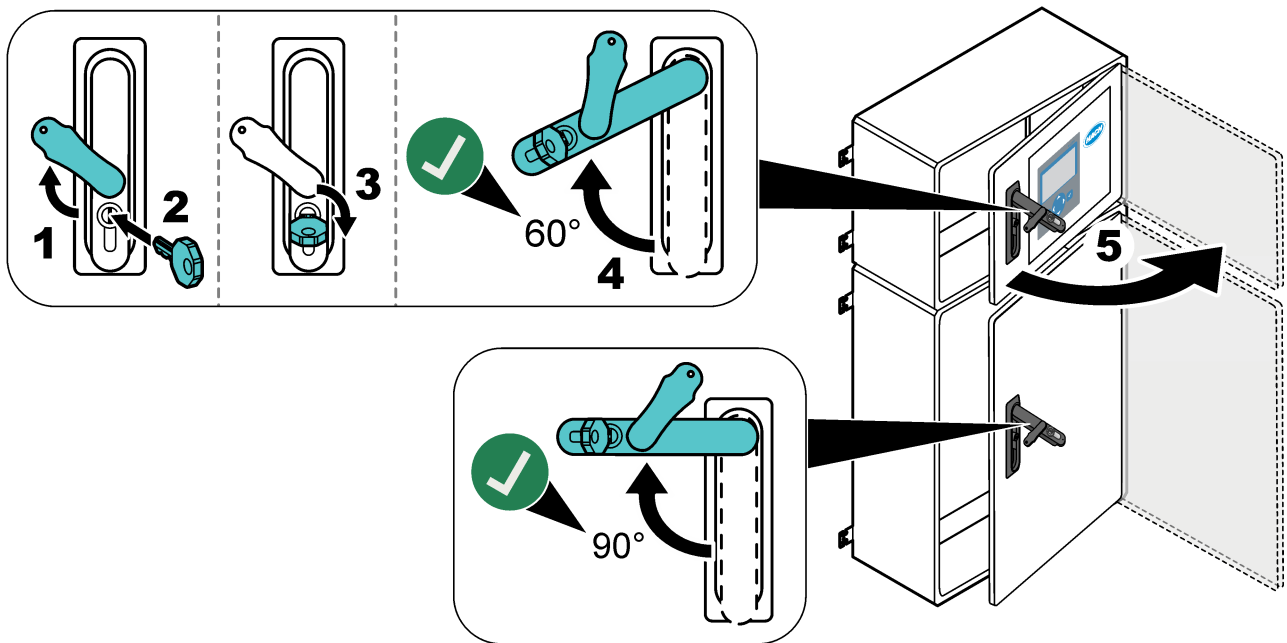
Huomautus: Täytä tai vaihda TP-reagenssi- ja/tai HCl-happosäiliöt tarvittaessa, kun analysaattori on käynnissä tai pysähtynyt.

1. Valitse OPERATION (Toiminta) > START,STOP (Käynnistä, pysäytä) > FINISH & STOP (Lopeta ja pysäytä) tai EMERGENCY STOP (Hätäpysäytys).
2. Täytä tai vaihda reagenssit.
3. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > REAGENTS MONITOR (Reagenssien valvonta).
4. Aseta reagenssien tilavuudet.
5. Täytä reagenssiletkut ja suorita nollakalibrointi valitsemalla OPERATION (Toiminta) > REAGENTS SETUP (Reagenssiasetukset)> INSTALL NEW REAGENTS (Asenna uudet reagenssit).

1.5 Avaa ovet

HUOMAUTUS

Varmista, että ovenkahvat on käännetty kokonaan ennen ovien avaamista, tai ovitiivisteet voivat vaurioitua. Jos oven tiivisteet ovat vaurioituneet, pölyä ja nestettä voi päästä koteloihin.



1.6 Sulakkeen vaihto

⚠ VAARA



Tappavan sähköiskun vaara. Eristä kaikki virransyöttö laitteeseen ja katkaise kaikki virta laite- ja releliitännöistä ennen tämän huoltotyön aloittamista

⚠ VAARA

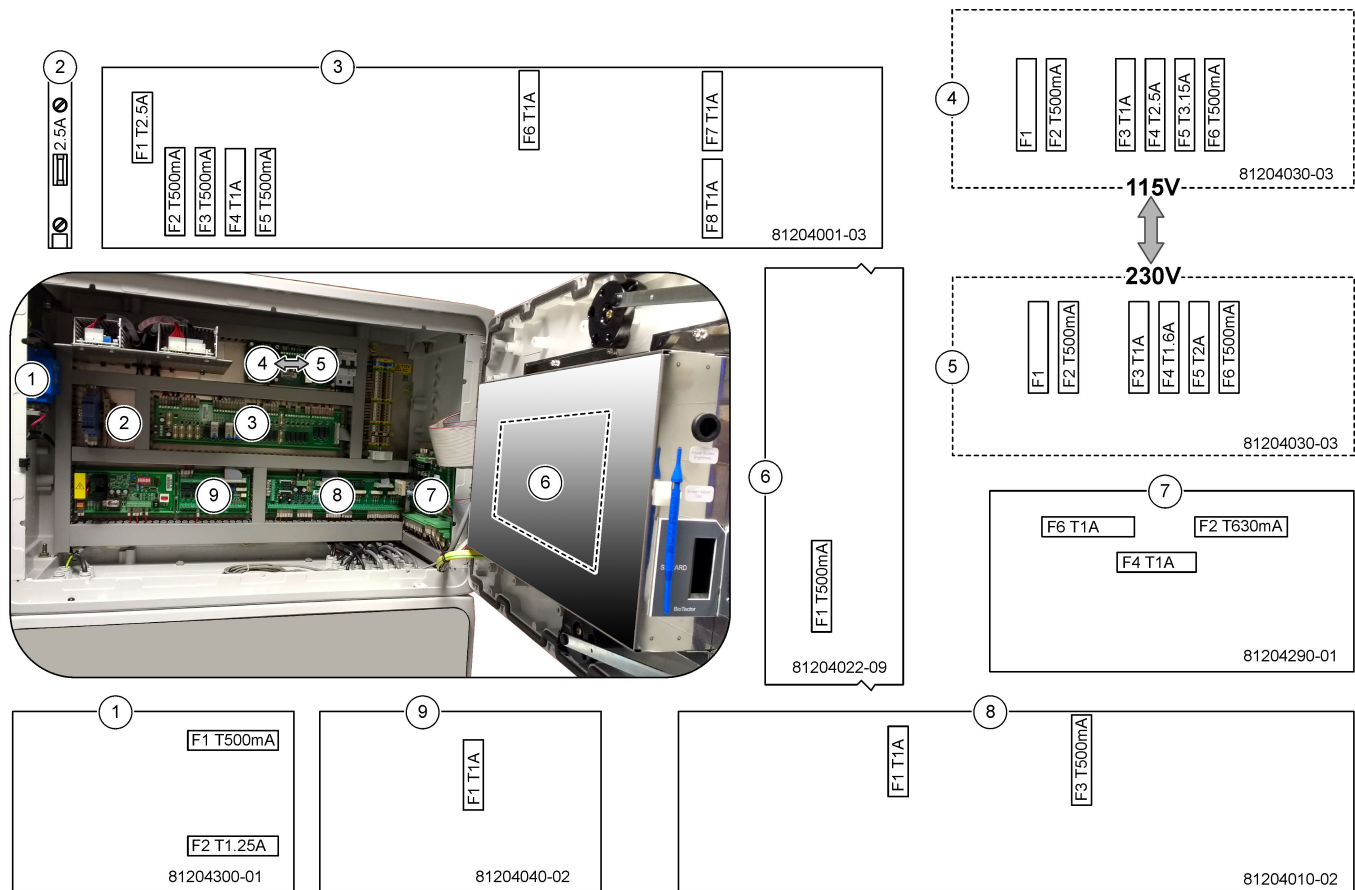


Tappavan sähköiskun vaara. Vaihda sulake aina toiseen samanlaiseen ja samankokoiseen sulakkeeseen.

Palauta oikea toiminta vaihtamalla palanut sulake. [Kuva 1](#) sisältää sulakkeiden sijainnit. [Taulukko 2](#) sisältää sulakkeiden tekniset tiedot.

Lisäksi yläluukussa on kaavio sulakkeiden sijainnista.

Kuva 1 Sulakkeiden sijaintikaavio



Taulukko 2 Sulakkeiden tekniset tiedot

Nimike	Nimi	Numero	Koko	Materiaali	Numero	Virta	Tyyppi
1	TP-höyrystimen muuntajapiirikortti	81204300-01	Pienikokoinen 5 x 20 mm	Keraaminen	F1	0,5 A	T 500 mA H250 V
					F2	1,25 A	T 1,25 A H250 V
2	Jäähdyttimen DIN-kisko	Liitin 47	Pienikokoinen 5 x 20 mm	Keraaminen	F1	2,5 A (DC)	T 2,5 A H250 V
3	Relepiirikortti	81204001-03	Pienikokoinen 5 x 20 mm	Lasi	F1	2,5 A (DC)	T 2,5 A L125 V DC
					F2	0,5 A (DC)	T 500 mA L 125 V DC
					F3	0,5 A (DC)	T 500 mA L 125 V DC
					F4	1,0 A (DC)	T 1 A L125 V DC
					F5	1,0 A (DC)	T 1 A L125 V DC
					F6	1,0 A (DC)	T 1 A L125 V DC
					F7	1,0 A (DC)	T 1 A L125 V DC
					F8	1,0 A (DC)	T 1 A L125 V DC

Taulukko 2 Sulakkeiden tekniset tiedot (jatk.)

Nimike	Nimi	Numero	Koko	Materiaali	Numero	Virta	Tyyppi
4	115 VAC:n virtapiirikortti (verkkovirran piirikortti)	81204030-03	Pienikokoinen 5 x 20 mm	Keraaminen	F1	–	Tyhjä
					F2	0,5 A	T 500 mA H250 V
					F3	1,0 A	T 1 A H250 V
					F4	2,5 A	T 2,5 A H250 V
					F5	3,15 A	T 3,15 A H250 V
					F6	0,5 A	T 500 mA H250 V
5	230 VAC:n virtapiirikortti (verkkovirran piirikortti)	81204030-03	Pienikokoinen 5 x 20 mm	Keraaminen	F1	–	Tyhjä
					F2	0,5 A	T 500 mA H250 V
					F3	1,0 A	T 1 A H250 V
					F4	1,6 A	T 1,60 A H250 V
					F5	2,0 A	T 2 A H250 V
					F6	0,5 A	T 500 mA H250 V
6	Pääpiirilevy (emolevy)	81204022-09	Pienikokoinen 5 x 20 mm	Lasi	F1	0,5 A (DC)	T 500 mA L125 V DC
7	NP I/O -piirikortti (TNTP-kortti)	81204290-01	Pienikokoinen 5 x 20 mm	Lasi	F2	630 mA	T 630 mA H250 V
					F4	1,0 A	T 1 A H250 V
					F6	1,0 A	T 1 A H250 V
8	Signaaliapiirikortti	81204010-02	Pienikokoinen 5 x 20 mm	Lasi	F1	1,0 A (DC)	T 1 A L125 V DC
					F3	0,5 (DC)	T 500 mA L125 V DC
9	Virtauksen laajennuksen piirikortti	81204040-02	Pienikokoinen 5 x 20 mm	Lasi	F1	1,0 A (DC)	T 1 A L125 V DC

Näppäin:**A** – ampeerit**F** – sulake**H** – korkea keskeytys**ID**– tunnus**L** – matala keskeytys**mA**– milliampeerit**PCB** – piirikortti**T** – viive (aikaviive)**V** – voltit

1.7 Sammutustoimenpide

Jos analysaattorista poistetaan virta yli 2 päivän ajaksi, valmistelee analysaattori sammutusta tai varastointia varten käyttämällä seuraavaa tarkistuslistaa. Tee tehtävät annetussa järjestyksessä.

Toimenpide	Nimikirjaimet
Valitse OPERATION (Toiminta) > START, STOP (Käynnistä, pysäytä) > FINISH & STOP (Lopeta ja pysäytä) tai EMERGENCY STOP (Hätäpysäytys).	
Odot, että näyttöön tulee viesti "SYSTEM STOPPED (Järjestelmä pysäytetty)"	
Poista reagenssi reagenssiletkuista turvallisuuden vuoksi. Katso Reagenssiletkujen huuhtelevminen sivulla 10.	
Irrota SAMPLE (NÄYTE) -liittimet näytelähteistä. Liitä SAMPLE (NÄYTE) -liittimet avoimeen viemäriin tai tyhjään muoviasiaan.	
Tee seuraavat toimenpiteet: 1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio) > OXIDATION PHASE SIM (Hapettumisvaiheen simulaatio) > CLEANING VALVE (Puhdistusventtiili). Avaa puhdistusventtiili valitsemalla ON (Päälle). 2. Varmista, että kaikki virta- ja kalibrointiventtiilit ja manuaaliset venttiilit ovat kiinni. 3. Valitse SAMPLE PUMP (Näytepumppu) ja sitten REV (Käänteinen), niin pumppu alkaa toimia käänteiseen suuntaan. Käytä näytepumpun käänteiseen suuntaan, kunnes näyteletkut ja hapetetun näytteen keräysastia ovat tyhjt.	
Katkaise analyyssaattorista virta.	

1.7.1 Reagenssiletkujen huuhtelevminen

VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedotteista (MSDS/SDS).
VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

Poista reagenssi reagenssiletkuista turvallisuuden vuoksi.

1. Pue käyttöturvallisuustiedotteissa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojavarusteet.
2. Irrota letkut ACID (Happo)-, BASE (Emäs) ja HCL WATER (HCL-vesi) -porteista analyyssaattorin puolelta.
3. Liitä ACID (Happo)-, BASE (Emäs) ja HCL WATER (HCL-vesi) -portit deionisoidun veden säiliöön. Jos deionisoitua vettä ei ole käytettävissä, käytä vesijohtovettä.
4. Aloita puhdistus valitsemalla CALIBRATION (Kalibrointi) > ZERO CALIBRATION (Nollakalibrointi) > RUN REAGENTS PURGE (Suorita reagenssien puhdistus).
5. Toista vaihe 4.
Analyyssaattori korvaa reagenssiletkuissa olevat reagenssit vedellä.
6. Kun reagenssin puhdistus on valmis, poista letkut deionisoidun veden säiliöstä ja laita ne ulkoilmaan.
7. Tee vaihe 4 kaksi kertaa.
Analyyssaattori korvaa vesiletkuissa olevat reagenssit ilmalla.

2.1 Järjestelmäviat

Valitse OPERATION (Toiminta) > FAULT ARCHIVE (Vika-arkisto), niin saat ilmenneet järjestelmäviat näkyviin. Tähdellä (*) merkityt viat ja varoitukset ovat aktiivisia.

Kun Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytön tai Reagent Status (Reagenssin tila) -näytön vasemmassa yläkulmassa näkyy SYSTEM FAULT (Järjestelmävika), on ilmennyt järjestelmävika. Mittaukset on pysäytetty. 4–20 mA:n lähdöt on asetettu vikatasolle (oletus: 1 mA). Järjestelmäviian rele (rele 20) on kytketty käyttöön.

Voit käynnistää analysaattorin uudelleen suorittamalla järjestelmäviian vianmääritysvaiheet. Katso [Taulukko 3](#). Kuittaa vika valitsemalla vika ja painamalla ✓-painiketta.

Huomautus: Järjestelmässä on vikoja (esim. 05_Pressure Test Fail [Painetestin hyläyty]), joita käyttäjä ei voi kuittaa. Järjestelmä nollaa nämä viat ja kuittaa ne automaattisesti, kun järjestelmä käynnistetään, järjestelmä käynnistetään uudelleen tai vikatilanne poistetaan.

Taulukko 3 Järjestelmäviat

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
01_LOW O2 FLOW - EX (Alhainen O2-virtaus – poisto)	Hapen virtaus poistiventtiiliin (EX) (MV1) läpi oli alle 50 % hapenvirtauksen MFC:n (massavirtauksen ohjaimen) asetusarvosta LOW O2 FLOW TIME (Alhainen O2-virtausaika) -asetusta pidempään. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > FAULT SETUP (Vika-asetukset) > LOW O2 FLOW TIME (Alhainen O2-virtausaika).	- Happisylinteri on tyhjä - Hapensyötön ongelma - Tukos otsonin tuhoajassa - Tukos letkussa MFC:n jälkeen - Pakiventtiilissä on vika tai tukos - Vika MFC:ssä. Tee virtaustesti. Katso Virtaustesti sivulla 25.
02_LOW O2 FLOW - SO (Alhainen O2-virtaus – näytteenpoisto)	Hapen virtaus näytteen poistiventtiiliin (SO) (MV5) läpi oli alle 50 % MFC:n asetusarvosta LOW O2 FLOW TIME (Alhainen O2-virtausaika) -asetusta pidempään. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > FAULT SETUP (Vika-asetukset) > LOW O2 FLOW TIME (Alhainen O2-virtausaika).	- Happisylinteri on tyhjä - Hapensyötön ongelma - Näytteen poistiventtiilissä on vika tai tukos - Pakiventtiilissä (MV1) on vika tai tukos - Vika MFC:ssä. Tee virtaustesti. Katso Virtaustesti sivulla 25.
03_HIGH O2 FLOW (Korkea O2-virtaus)	Hapen virtaus pakiventtiiliin (MV1) läpi oli yli 50 % MFC:n asetusarvosta HIGH O2 FLOW TIME (Korkea O2-virtausaika) -asetusta pidempään. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > FAULT SETUP (Vika-asetukset) > HIGH O2 FLOW TIME (Korkea O2-virtausaika).	- Vika MFC:ssä - Hapen paine on liian korkea - Hapensyötön ongelma

Taulukko 3 Järjestelmäviat (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
04_NO REACTION (Ei reaktiota) (voidaan asettaa viaksi tai varoitukseksi)	Ei TOC:n (tai TC:n) CO ₂ -huippua tai CO ₂ -huippu on CO2 LEVEL (CO ₂ -taso) -asetusta pienempi kolmen peräkkäisen reaktion ajan. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > REACTION CHECK (Reaktiotarkistus) > CO2 LEVEL (CO ₂ -taso).	- Happoreagenssin ja/tai emäsreagenssin pitoisuus on väärä. - Happoreagenssisäiliö ja/tai emäsreagenssisäiliö on tyhjä. - Happo- ja/tai emäsreagenssiletkuissa on tukos tai ilmakuplia. - Happopumppu ja/tai emäspumppu ei toimi oikein. - Kierrätyspumppu ei toimi oikein.
05_PRESSURE TEST FAIL (Painetestin epäonnistui)	MFC:n virtaus ei laskenut PRESSURE TEST FAULT (Painetestivika) -asetuksen alle painetestin aikana. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > PRESSURE/FLOW TEST (Paineen/virtauksen testi) > PRESSURE TEST FAULT (Painetestivika).	- Analysaattorissa on kaasu- ja/tai nestevuoto. - Venttiilissä on vuoto. - Tarkista näytteen poistovenntiili, näyteventtiili (ARS) ja analysaattorin liittimet vuotojen varalta. - Tarkista kierrätyspumppu vuotojen varalta.
06_PRESSURE CHCK FAIL (Painetarkistus epäonnistui)	MFC:n virtaus ei laskenut alle PRESSURE CHCK FAULT (Painetarkistusvika) -asetuksen painetarkistuksessa kolmen peräkkäisen reaktion aikana (oletus). Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > PRESSURE/FLOW TEST (Paineen/virtauksen testi) > PRESSURE CHCK FAULT (Painetarkistusvika).	
08_RELAY PCB FAULT (Relepiirikortin vika)	- Relekortissa 81204001 on palanut sulake. - Signaalikortissa 81204010 on palanut sulake, F3. 24 V:n virtalähde ei toimi oikein.	Tarkista 24 V:n DC-syöttöteho. Tarkista relekortin sulakkeet. Katso sijainti kohdasta Laitteen kotelon komponentit sivulla 41. Tarkista signaalikortin sulake F3. Signaalikortin merkkivalo 6 sammuu, kun vika on korjattu.
09_OZONE PCB FAULT (Otsoniohjaimen kortin vika)	Otsoniohjaimen kortti ei toimi oikein.	Vaihda otsoniohjaimen kortti. Ota yhteys tekniseen tukeen.
10_N/P PCB FAULT (N/P-piirikortin vika)	24 V:n virtalähde ei toimi oikein. Typen/fosforin tulo-/lähtökortissa (NP I/O -kortissa 81204290) on palanut sulake F2, F4 tai F6.	Tarkista 24 V:n DC-syöttöteho NP I/O -piirikorttiin (81204290). Katso sijainti kohdasta Laitteen kotelon komponentit sivulla 41. Tarkista NP I/O -kortin sulakkeet F2, F4 ja F6. Merkkivalot L1, L4 ja L6 sammuvat, kun vika on korjattu.

Taulukko 3 Järjestelmäviat (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
11_CO2 ANALYZER FAULT (CO ₂ -analysaattorin vika)	CO ₂ -analysaattori ei toimi oikein.	Tarkista 24 V:n DC-syöttöteho CO ₂ -analysaattoriin emolevystä (johdot 101 ja 102). Katso sijainti kohdasta Laitteen kotelon komponentit sivulla 41. Tarkista CO ₂ -analysaattorin signaali. Avaa CO ₂ -analysaattori ja puhdista linssit. Katkaise ja kytke analysaattorin virta. Lisää testejä on tietolomakkeessa <i>T019. BioTector CO₂ Analyzer Troubleshooting</i> (BioTector CO ₂ -analysaattorin vianmääritys).
12_HIGH CO2 IN O2 (Korkea CO ₂ O ₂ :ssa)	Syöttöhappikaasun CO ₂ -pitoisuus on korkea.	Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Vianmääritys) > SIMULATE (Simuloi) > OXIDATION PHASE SIM (Hapettumisvaiheen simulaatio). MAINTENANCE (Ylläpito) DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) SIMULATE (Simulaatio) OXIDATION PHASE SIM (Hapettumisvaiheen simulaatio) Jos näytössä näkyvä CO ₂ -arvo on yli 250–300 ppm, tarkista hapen puhtaus. Tarkista happikaasun syöttö ja happikonsentraattori tarvittaessa. Selvitä, onko hapensyötössä CO ₂ -kontaminaatiota. Lisätietoja on käyttö- ja asennusoppaassa <i>hapensyötön tarkistamista</i> käsittelevässä kohdassa. Jos hapen puhtaus on riittävä, avaa CO ₂ -analysaattori ja puhdista linssit. Jos ongelma jatkuu, vaihda CO ₂ -analysaattorin suodattimet.
13_SMPL VALVE SEN SEQ (Näyteventtiilien anturien järjestys)	Näyteventtiilianturit ovat väärässä järjestyksessä. Näyteventtiiliantureiden on oltava järjestyksessä anturi 1, 2 ja 3.	Selvitä, onko vika 14_SAMPLE VALVE SEN1 (Näyteventtiili SEN1), 15_SAMPLE VALVE SEN2 (Näyteventtiili SEN2) tai 16_SAMPLE VALVE SEN3 (Näyteventtiili SEN3) esiintynyt. Tarkista relepiirikortin sulake F6. Valitse MAINTENANCE (Huolto) > DIAGNOSTICS (Vianmääritys) > SAMPLE VALVE (Näyteventtiili). Tarkista näyteventtiilin toiminta. Tarkista näyteventtiilianturin johdotus.
14_SAMPLE VALVE SEN1 (Näyteventtiili SEN1) 15_SAMPLE VALVE SEN2 (Näyteventtiili SEN2) 16_SAMPLE VALVE SEN3 (Näyteventtiili SEN3)	Näyteventtiilianturi 1, 2 tai 3 ei näyttänyt venttiilin asentoa.	Tarkista relepiirikortin sulake F6. Näyteventtiilianturit toimivat väärin tai suuntauksessa on ongelma. Tarkista venttiilikortin ja signaaliapiirikortin johdotus. Katso sijainti kohdasta Laitteen kotelon komponentit sivulla 41. Tarkista anturin signaalit. Katso LED-valoja 12, 13 ja 14 signaaliapiirikortissa sekä kohtia DI01, DI02 ja DI03 DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo) -valikossa. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila) > DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo). Katso kortin sijainti kohdasta Laitteen kotelon komponentit sivulla 41. Vaihda venttiilikokoonpano.

Taulukko 3 Järjestelmäviat (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
17_SMPL VALVE NOT SYNC (Näyteventtiilin synkronointi ei toimi)	Anturin oikeaa asentoa (anturi 1) ei havaittu näyteventtiilissä, kun näytepumppu on toiminnassa.	Vaihda relepiirikortin rele 4. Katso sijainti kohdasta Laitteen kotelon komponentit sivulla 41. Tarkista anturin signaali. Katso signaalikortin LED-valoa 12 ja kohtaa DI01 DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo)-valikossa. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila) > DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo). Katso kortin sijainti kohdasta Laitteen kotelon komponentit sivulla 41.
18_LIQUID LEAK DET (Nestevuodon tunnistin)	Analysaattorin nestevuodon ilmaisim on aktiivinen. Järjestelmässä on nestevuoto.	Etsi nestevuotoa analysaattorin kotelosta. Irrota reaktorin pohjassa oleva vuodonilmaisimen liitin sen selvittämiseksi, onko reaktorissa vuoto. Tarkista nestevuodon ilmaisim.
19_DCP LIQ LEAK DET (DCP:n nestevuodon ilmaisim)	DCP:n (kahden kennon fotometrin) nestevuodon ilmaisim on aktiivinen.	Etsi nestevuotoa kahden kennon fotometristä. Tarkista, että kahden kennon fotometrin nestevuodonilmaisim toimii.
20_NO REAGENTS (Ei reagensseja) (voidaan asettaa viaksi, varoitukseksi tai ilmoitukseksi)	Lasketut reagenssitaset ilmaisevat, että reagenssisäiliöt ovat tyhjä.	Vaihda reagenssit. Katso Reagenssien täyttö tai vaihto sivulla 6.

2.2 Järjestelmän varoitukset

Valitse OPERATION (Toiminta) > FAULT ARCHIVE (Vika-arkisto), niin saat ilmenneet varoitukset näkyviin. Tähdellä (*) merkityt viat ja varoitukset ovat aktiivisia.

Kun Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytön tai Reagent Status (Reagenssin tila) -näytön vasemmassa yläkulmassa näkyy SYSTEM WARNING (Järjestelmän varoitus), järjestelmä on antanut varoituksen. Mittaukset jatkuvat. 4–20 mA:n lähdöt eivät muutu. Järjestelmäviian relettä (rele 20) ei ole kytketty käyttöön.

Suorita varoituksen vianmääritystoimet. Katso [Taulukko 4](#). Kuittaa varoitus valitsemalla varoitus ja painamalla ✓-painiketta.

Jos laitteessa on useita varoituksia, tarkista relekortin ja signaalikortin sulakkeet.

Taulukko 4 Järjestelmän varoitukset

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
21_CO2 ANL LENS DIRTY (CO2-analysaattorin linssi likainen)	CO ₂ -analysaattorin optinen laite on likainen.	Puhdista CO ₂ -analysaattori. Puhdista CO ₂ -analysaattorin linssit.
22_FLOW WARNING – EX (Virtausvaroitusta – poisto)	Hapen virtaus pakoventtiiliin (EX) (MV1) läpi on laskenut FLOW WARNING (Virtausvaroitusta) -asetuksen alle painettestin aikana. Katso kohta MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > PRESSURE/FLOW TEST (Paineen/virtauksen testi) > FLOW WARNING (Virtausvaroitusta).	- Happisylinteri on tyhjä - Hapensyötön ongelma - Tukos otsonin tuhoajassa - Tukos letkussa massavirtauksen ohjaimen (MFC:n) jälkeen - Pakoventtiilissä on vika tai tukos - Vika MFC:ssä. Tee virtaustesti. Katso Virtaustesti sivulla 25.

Taulukko 4 Järjestelmän varoitukset (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
23_FLOW WARNING – SO (Virtausvaroitusta – näytteenpoisto)	Hapen virtaus näytteen poistiventtiiliin (MV5) läpi on laskenut FLOW WARNING (Virtausvaroitusta) -asetuksen alle painetestin aikana. Katso kohta MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > PRESSURE/FLOW TEST (Paineen/virtauksen testi) > FLOW WARNING (Virtausvaroitusta).	- Happisylinteri on tyhjä - Hapensyötön ongelma - Näytteen poistiventtiilissä on vika tai tukos - Tukos letkussa MFC:n jälkeen - Vika MFC:ssä. Tee virtaustesti. Katso Virtaustesti sivulla 25.
26_PRESSURE TEST WARN (Painetestin varoitusta)	MFC:n virtaus ei laskenut PRESSURE TEST WARN (Painetestin varoitusta) -asetuksen alle painetestin aikana. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > PRESSURE/FLOW TEST (Paineen/virtauksen testi) > PRESSURE TEST WARN (Painetestin varoitusta).	- Analysaattorissa on kaasua- ja/tai nestevuoto. - Venttiilissä on vuoto. - Tarkista näytteen poistiventtiili, näyteventtiili (ARS) ja analysaattorin liittimet vuotojen varalta. - Tarkista kierrätyspumppu vuotojen varalta. Tee painetestin. Katso Painetestin sivulla 25.
28_NO PRESSURE TEST (Ei painetestia)	Painetestia ei suoritettu järjestelmän käynnistysjakson aikana. Huomautus: Varoitusta pysyy aktiivisena, kunnes painetestin on suoritettu hyväksytysti.	Analysaattori käynnistettiin pikakäynnistyksellä. OIKEAA nuolinäppäintä painettiin, kun START (Käynnistä) valittiin.
29_PRESSURE TEST OFF (Painetestin pois käytöstä)	Päivittäiset painetestin- ja virtaustestitoiminnot on asetettu pois käytöstä.	Ota painetestin- ja virtaustestitoiminnot käyttöön valikossa MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > PRESSURE/FLOW TEST (Paineen/virtauksen testi).
30_TOC SPAN CAL FAIL (TOC-asteikon kalibrointi epäonnistui) 31_TIC SPAN CAL FAIL (TIC-asteikon kalibrointi epäonnistui)	TIC- tai TOC-asteikon kalibroinnin tulos ei ole TIC BAND (TIC-kaista)- tai TOC BAND (TOC-kaista) -asetuksen sisällä. Katso kohta MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > SPAN PROGRAM (Asteikko-ohjelma) > TIC BAND (TIC-kaista) TAI TOC BAND (TOC-kaista).	Varmista, että valmistellun standardiliuoksen konsentraatio on oikea. Varmista, että CALIBRATION (Kalibrointi) > SPAN CALIBRATION (Asteikon kalibrointi) -valikon asetukset ovat oikein. Tarkista analysaattorin toiminta.
33_TOC SPAN CHCK FAIL (TOC-asteikon tarkistus epäonnistui) 34_TIC SPAN CHCK FAIL (TIC-asteikon tarkistus epäonnistui)	TIC- tai TOC-asteikon tarkistuksen tulos ei ole TIC BAND (TIC-kaista)- tai TOC BAND (TOC-kaista) -asetuksen sisällä. Katso kohta MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > SPAN PROGRAM (Asteikko-ohjelma) > TIC BAND (TIC-kaista) TAI TOC BAND (TOC-kaista).	

Taulukko 4 Järjestelmän varoitukset (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
36_TN SPAN CAL FAIL (TN-asteikon kalibrointi epäonnistui) 37_TP SPAN CAL FAIL (TP-asteikon kalibrointi epäonnistui)	TN- tai TP-asteikon kalibroinnin tulos ei ole TN BAND (TN-kaista)- tai TP BAND (TP-kaista) -asetuksen sisällä. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > SPAN PROGRAM (Asteikko-ohjelma) > TN BAND (TN-kaista) tai TP BAND (TP-kaista).	Varmista, että valmistellun standardiliuoksen konsentraatio on oikea. Varmista, että CALIBRATION (Kalibrointi) > SPAN CALIBRATION (Asteikon kalibrointi) -valikon asetukset ovat oikein. Tarkista analysaattorin toiminta.
39_TN SPAN CHCK FAIL (TN-asteikon tarkistus epäonnistui) 40_TP SPAN CHCK FAIL (TP-asteikon tarkistus epäonnistui)	TN- tai TP-asteikon tarkistuksen tulos ei ole TN BAND (TN-kaista)- tai TP BAND (TP-kaista) -asetuksen sisällä. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > SPAN PROGRAM (Asteikko-ohjelma) > TN BAND (TN-kaista) tai TP BAND (TP-kaista).	
44_TN ZERO CAL FAIL (TN-nollakalibrointi epäonnistui) 45_TP ZERO CAL FAIL (TP-nollakalibrointi epäonnistui)	TN- tai TP-nollakalibroinnin tulos ei ole määritetyn TN BAND (TN-kaista)- tai TP BAND (TP-kaista) -asetuksen sisällä. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > ZERO PROGRAM (Nolla-ohjelma) > TN BAND (TN-kaista) tai TP BAND (TP-kaista).	Varmista, että deionisoitu vesi on kytketty analysaattorin oikealla puolella olevaan ZERO WATER (Nollavesi) -liittimeen. Tarkista nollareaktioiden stabiilisuus ja käytettyjen reagenssien laatu. Varmista, että asetukset ovat oikein valikossa MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > ZERO PROGRAM (Nolla-ohjelma). Tarkista analysaattorin toiminta.
47_TN ZERO CHCK FAIL (TN-nollatarkistus epäonnistui) 48_TP ZERO CHCK FAIL (TP-nollatarkistus epäonnistui)	TN- tai TP-nollatarkistuksen tulos ei ole TN BAND (TN-kaista)- tai TP BAND (TP-kaista) -asetuksen sisällä. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > ZERO PROGRAM (Nolla-ohjelma) > TN BAND (TN-kaista) tai TP BAND (TP-kaista).	Tee nollakalibrointi uudelleen. Valitse CALIBRATION (Kalibrointi) > ZERO CALIBRATION (Nollakalibrointi) > RUN ZERO CALIBRATION (Suorita nollakalibrointi).

Taulukko 4 Järjestelmän varoitukset (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
50_TIC OVERFLOW (TIC-ylivuoto)	TIC-analyysin lopussa oleva TIC-lukema on suurempi kuin TIC CHECK (TIC-tarkistus) -asetus. Lisäksi TIC-lukema on suurempi kuin TIC CHECK (TIC-tarkistus) -asetus, kun TIC-huuhteluaikaa lisättiin 300 sekuntia. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > REACTION CHECK (Reaktiotarkistus) > TIC CHECK (TIC-tarkistus).	Epätavallisen korkea TIC-lukema. Katso toiminta-alueet OPERATION (Toiminta) > SYSTEM RANGE DATA (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot) -valikosta. OPERATION (Toiminta) > SYSTEM RANGE DATA (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot) Muuta toiminta-alue (esim. alueesta 1 alueeseen 2) MAINTENANCE (Ylläpito) (Huolto) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) (Käyttöönotto) > STREAM PROGRAM (Virtausohjelma) (Virta-ohjelma) -valikossa reaktoriin lisätyn näytemäärän pienentämiseksi. Suurennna TIC SPARGE TIME (TIC-huuhteluaika) -asetusta. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > OXIDATION PROGRAM (Hapettumisohjelma) 1 > TIC SPARGE TIME (TIC-huuhteluaika).
51_TOC OVERFLOW (TOC-ylivuoto)	TOC-analyysin lopussa oleva TOC-lukema on suurempi kuin TOC CHECK (TOC-tarkistus) -asetus, vaikka TOC-huuhteluaikaa lisättiin 300 sekuntia. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > REACTION CHECK (Reaktiotarkistus) > TOC CHECK (TOC-tarkistus).	Epätavallisen korkea TOC-lukema. Katso toiminta-alueet OPERATION (Toiminta) > SYSTEM RANGE DATA (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot) -valikosta. OPERATION (Toiminta) > SYSTEM RANGE DATA (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot) Muuta toiminta-alue (esim. alueesta 1 alueeseen 2) MAINTENANCE (Ylläpito) (Huolto) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) (Käyttöönotto) > STREAM PROGRAM (Virtausohjelma) (Virta-ohjelma) -valikossa reaktoriin lisätyn näytemäärän pienentämiseksi. Suurennna TOC SPARGE TIME (TOC-huuhteluaika) -asetusta. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > OXIDATION PROGRAM (Hapettumisohjelma) 1 > TOC SPARGE TIME (TOC-huuhteluaika).
52_HIGH CO2 IN BASE (Korkea CO2 emäksessä)	CO₂-taso emäsreagenssissa on suurempi kuin BASE CO2 ALARM (Emäksen CO₂-hälytys) -asetus. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > FAULT SETUP (Vika-asetukset) > BASE CO2 ALARM (Emäksen CO₂-hälytys). Huomautus: Emäsreagenssin CO₂-taso tunnistetaan nollakalibroinnin tai nollatarkistuksen aikana.	Varmista, että emäsreagenssisäiliön CO₂-suodatin on hyvässä kunnossa. Varmista, että emäsreagenssisäiliössä ei ole ilmvuotoa. Selvitä emäsreagenssin laatu. Vaihda emäsreagenssi.
53_TEMPERATURE ALARM (Lämpötilahälytys)	Analysaattorin lämpötila on korkeampi kuin TEMPERATURE ALARM (Lämpötilahälytys) -asetus. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > FAULT SETUP (Vika-asetukset) > TEMPERATURE ALARM (Lämpötilahälytys). Huomautus: Analysaattorin tuuletin toimii varmistustilassa, kunnes varoitus kuitataan.	Selvitä analysaattorin sisäinen lämpötila. Tarkista tuulettimen ja tuuletusaukon suodattimet. Tarkista tuulettimen toiminta. Huomautus: Kun lämpötila on alle 25 °C (77 °F), analysaattori sammuttaa tuulettimen.

Taulukko 4 Järjestelmän varoitukset (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
54_COOLER LOW TEMP (Jäähdyttimen matala lämpötila)	Jäähdyttimen lämpötila on alle 2 °C yli 600 sekunnin ajan.	Tarkista jäähdyttimen toiminta signaalikortin vilkkuvasta merkkivalosta LED 3. Lämpötila-anturi ei toimi oikein. Vaihda jäähdytin.
55_COOLER HIGH TEMP (Jäähdyttimen korkea lämpötila)	Jäähdyttimen lämpötila on 5 °C (9 °F) korkeampi kuin jäähdyttimen asetuslämpötila ja yli 8 °C (14 °F) alhaisempi kuin ympäristön lämpötila yli 600 sekunnin ajan.	Tarkista jäähdyttimen toiminta signaalikortin vilkkuvasta merkkivalosta LED 3. Lämpötila-anturi tai jäähdyttimen peltier-elementti ei toimi oikein. Tarkista, onko peltier-elementin vastaanottama sähkövirta noin 1,4 A. Jos näin ei ole, vaihda jäähdytin. Lisää testejä on tietolomakkeessa T022. <i>BioTector Cooler Troubleshooting (BioTector-jäähdyttimen vianmääritys)</i> .
56_TP BOIL HI TEMP (TP-höyrystimen korkea lämpötila)	TP-höyrystimen lämpötila oli lämpötilarajaa korkeampi TP BOILER ALARM (TP-höyrystimen hälytys) -asetuksen aikarajaa pidempään. Katso kohta MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > BOILER PROGRAM (Höyrystimen ohjelma) > TP BOILER ALARM (TP-höyrystimen hälytys).	TP-höyrystimen lämpötila-anturi ei toimi oikein. TP-höyrystimen muuntajakortin rele ei toimi oikein.
57_TP BOIL LO TEMP (TP-höyrystimen alhainen lämpötila)	TP-höyrystimen lämpötila oli lämpötilarajaa alhaisempi TP BOILER ALARM (TP-höyrystimen hälytys) -asetuksen aikarajaa pidempään. Katso kohta MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > BOILER PROGRAM (Höyrystimen ohjelma) > TP BOILER ALARM (TP-höyrystimen hälytys).	
58_TP BOILER FAULT (TP-höyrystimen vika)	TP-höyrystimen lämpötila oli lämpötilarajojen ulkopuolella yli 120 sekunnin ajan käytön aikana. Lämpötilarajat ovat alle 10 °C tai yli 115 °C.	TP-höyrystimen lämpötila-anturi ei toimi oikein. TP-höyrystimen muuntajakortin rele ei toimi oikein. Tarkista TP-höyrystimen lämmittimen virransyöttö.

Taulukko 4 Järjestelmän varoitukset (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
59_TPr BOIL HI TEMP (TPr-höyrystimen korkea lämpötila)	TPr-höyrystimen lämpötila oli lämpötilarajaa korkeampi TPr BOILER ALARM (TPr-höyrystimen hälytys) -asetuksen aikarajaa pidempään. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > BOILER PROGRAM (Höyrystimen ohjelma) > TPr BOILER ALARM (TPr-höyrystimen hälytys).	TPr-höyrystimen lämpötila-anturi ei toimi oikein. NP I/ O -kortin (81204290) rele U12 ei toimi oikein.
60_TPr BOIL LO TEMP (TPr-höyrystimen alhainen lämpötila)	TPr-höyrystimen lämpötila oli lämpötilarajaa alhaisempi TPr BOILER ALARM (TPr-höyrystimen hälytys) -asetuksen aikarajaa pidempään. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > BOILER PROGRAM (Höyrystimen ohjelma) > TPr BOILER ALARM (TPr-höyrystimen hälytys).	
61_TPr BOILER FAULT (TPr-höyrystimen vika)	TPr-höyrystimen lämpötila oli lämpötilarajojen ulkopuolella yli 120 sekunnin ajan käytön aikana. Lämpötilarajat ovat alle 10 °C tai yli 115 °C.	TP-höyrystimen lämpötila-anturi ei toimi oikein. NP I/ O -kortin (81204290) rele U12 ei toimi oikein. Tarkista TPr-höyrystimen lämmittimen virransyöttö.
62_SMPL PUMP STOP ON (Näytepumpun pysäytys käytössä)	Näytepumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi oli käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (jatkuvasti käytössä). ON = LED 15 palaa (signaalikortti)	Tarkista näytepumpun pyörimissuunta. Vaihda relekortin rele 2. Tarkista pumpun anturin signaali. DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo)DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo) -valikossa. Katso HUOLTO > DIAGNOSTIIKKA > TULO/LÄHTÖTILA > DIGITAALINEN TULO.MAINTENANCE (Ylläpito)DIAGNOSTICS (Diagnostiikka)INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila)DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo)
63_SMPL PUMP STOP OFF (Näytepumpun pysäytys ei käytössä)	Näytepumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi ei ollut käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (ei havaitse pyörimistä). OFF = LED 15 ei pala (signaalikortti)	Vaihda näytepumppu. Katso Varaosat ja lisävarusteet sivulla 43 Lisää testejä on tietolomakkeessa TT001. <i>BioTector Sample Pump Stop On and Off Warning_Quick Troubleshooting (BioTector-näytepumpun pysäytys käytössä ja ei käytössä -varoitukset_pikavianmääritys).</i>
64_ACID PUMP STOP ON (Happopumpun pysäytys käytössä)	Happopumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi oli käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (jatkuvasti käytössä). ON = LED 16 palaa (signaalikortti)	Tarkista happopumpun pyörimissuunta. Tarkista pumpun anturin signaali. Katso signaalikortin LED-valoa 16 ja kohtaa DI05 DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo) -valikossa. Katso HUOLTO > DIAGNOSTIIKKA > TULO/LÄHTÖTILA > DIGITAALINEN TULO.MAINTENANCE (Ylläpito)DIAGNOSTICS (Diagnostiikka)INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila)DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo)
65_ACID PUMP STOP OFF (Happopumpun pysäytys ei käytössä)	Happopumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi ei ollut käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (ei havaitse pyörimistä). OFF = LED 16 ei pala (signaalikortti)	Vaihda pumppu.

Taulukko 4 Järjestelmän varoitukset (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
66_BASE PUMP STOP ON (Emäspumpun pysäytys käytössä)	Emäspumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi oli käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (jatkuvasti käytössä). ON = LED 17 palaa (signaalikortti)	Tarkista emäspumpun pyörimissuunta. Tarkista pumpun anturin signaali. Katso signaalikortin LED-valoa 17 ja kohtaa DI06 DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo) -valikossa. Katso HUOLTO > DIAGNOSTIIKKA > TULO/LÄHTÖTILA > DIGITAALINEN TULO.MAINTENANCE (Ylläpito)DIAGNOSTICS (Diagnostiikka)INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila)DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo) Vaihda pumppu.
67_BASE PUMP STOP OFF (Emäspumpun pysäytys ei käytössä)	Emäspumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi ei ollut käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (ei havaitse pyörimistä). OFF = LED 17 ei pala (signaalikortti)	
68_N PUMP STOP ON (N-pumpun pysäytys käytössä)	Typipumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi oli käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (jatkuvasti käytössä). ON = LED 8 palaa (NP I/O -kortti)	Tarkista typipumpun (N) pyörimissuunta. Vaihda NP I/O -kortin rele 1. Tarkista pumpun anturin signaali. Katso NP I/O -kortin LED-valoa 8 ja kohtaa DI33 DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo) -valikossa. Katso HUOLTO > DIAGNOSTIIKKA > TULO/LÄHTÖTILA > DIGITAALINEN TULO.MAINTENANCE (Ylläpito)DIAGNOSTICS (Diagnostiikka)INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila)DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo) Vaihda pumppu.
69_N PUMP STOP OFF (N-pumpun pysäytys ei käytössä)	Typipumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi ei ollut käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (ei havaitse pyörimistä). OFF = LED 8 ei pala (NP I/O -kortti)	
70_P PUMP STOP ON (P-pumpun pysäytys käytössä)	Fosforipumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi oli käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (jatkuvasti käytössä). ON = LED 9 palaa (NP I/O -kortti)	Tarkista fosforipumpun (P) pyörimissuunta. Vaihda NP I/O -kortin rele 3. Tarkista pumpun anturin signaali. Katso NP I/O -kortin LED-valoa 8 ja kohtaa DI34 DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo) -valikossa. Katso HUOLTO > DIAGNOSTIIKKA > TULO/LÄHTÖTILA > DIGITAALINEN TULO.MAINTENANCE (Ylläpito)DIAGNOSTICS (Diagnostiikka)INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila)DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo) Vaihda pumppu.
71_P PUMP STOP OFF (P-pumpun pysäytys ei käytössä)	Fosforipumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi ei ollut käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (ei havaitse pyörimistä). OFF = LED 9 ei pala (NP I/O -kortti)	
72_P RGNT PUMP STOP ON (P-reagenssipumpun pysäytys käytössä)	TP-reagenssipumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi oli käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (jatkuvasti käytössä). ON = LED 11 palaa (NP I/O -kortti)	Tarkista TP-reagenssipumpun pyörimissuunta. Tarkista pumpun anturin signaali. Katso NP I/O -kortin LED-valoa 11 ja kohtaa DI36 DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo) -valikossa. Katso HUOLTO > DIAGNOSTIIKKA > TULO/LÄHTÖTILA > DIGITAALINEN TULO.MAINTENANCE (Ylläpito)DIAGNOSTICS (Diagnostiikka)INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila)DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo) Vaihda pumppu.
73_P RGNT PUMP STOP OFF (P-reagenssipumpun pysäytys ei käytössä)	TP-reagenssipumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi ei ollut käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (ei havaitse pyörimistä). OFF = LED 11 ei pala (NP I/O -kortti)	
74_HCI PUMP STOP ON (HCI-pumpun pysäytys käytössä)	HCI-happopumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi oli käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (jatkuvasti käytössä). ON = LED 12 palaa (NP I/O -kortti)	Tarkista HCI-happopumpun pyörimissuunta. Tarkista pumpun anturin signaali. Katso NP I/O -kortin LED-valoa 12 ja kohtaa DI37 DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo) -valikossa. Katso HUOLTO > DIAGNOSTIIKKA > TULO/LÄHTÖTILA > DIGITAALINEN TULO.MAINTENANCE (Ylläpito)DIAGNOSTICS (Diagnostiikka)INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila)DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo) Vaihda pumppu.
75_HCI PUMP STOP OFF (HCI-pumpun pysäytys ei käytössä)	HCI-happopumppu pysähtyi, kun sen pyörimisanturi ei ollut käytössä, tai pyörimisanturi ei toimi oikein (ei havaitse pyörimistä). OFF = LED 12 ei pala (NP I/O -kortti)	

Taulukko 4 Järjestelmän varoitukset (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
76_DCP WARN (DCP-varoitus)	Analysaattori ei pysty kommunikoimaan DCP:n (kahden kennon fotometrin) kanssa.	Tarkista kahden kennon fotometrin virta. Varmista, että DCP-kortin LED-valot ovat käytössä. Tarkista DCP-datakaapelin liitännät.
77_DCP N SIG WARN (DCP:n N-signaalin varoitus) 78_DCP N REF WARN (DPC:n N-viitteen varoitus)	Typen SIGNAL/REFERENCE (Signaali/viite) -kanavan lukemat TN:n deionosoidulla vedellä eivät ole tehdasalueella.	Varmista, että TN:n deionisoitu vesi ei ole likaista. Tarkista ksenonlampun toiminta. Puhdista TN-mittauskenno. Tarkista kahden kennon fotometrin koaksiaalikaapelit. Käynnistä READ DIW REF TEST (Lue deionisoidun veden viitetesti)SIGNAL/REFERENCE (Signaali/viite) -lukemien tarkastelua varten. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > PROCESS TEST (Prosessitesti) > READ DIW REF TEST (Lue deionisoidun veden viitetesti).
79_DCP P SIG WARN (DCP:n P-signaalin varoitus) 80_DCP P REF WARN (DCP:n P-viitteen varoitus)	Fosforin SIGNAL/REFERENCE (Signaali/viite) -kanavan lukemat TN:n deionosoidulla vedellä eivät ole tehdasalueella.	Varmista, että TN:n deionisoitu vesi ei ole likaista. Tarkista ksenonlampun toiminta. Puhdista TP-mittauskenno. Tarkista kahden kennon fotometrin koaksiaalikaapelit. Käynnistä READ DIW REF TEST (Lue deionisoidun veden viitetesti)SIGNAL/REFERENCE (Signaali/viite) -lukemien tarkastelua varten. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > PROCESS TEST (Prosessitesti) > READ DIW REF TEST (Lue deionisoidun veden viitetesti).
81_ATM PRESSURE HIGH (Korkea ATM-paine)	Ilmanpaineanturin lukema on yli 115 kPa. Ilmanpaineanturin lukemaksi tulee 101,3 kPa (vikatila).	Tarkista ADC[8]ANALOG INPUT (Analoginen tulo) -valikosta. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila) > ANALOG INPUT (Analoginen tulo). Lukeman on oltava noin 4 V.
82_ATM PRESSURE LOW (Matala ATM-paine)	Ilmanpaineanturin lukema on alle 60 kPa. Ilmanpaineanturin lukemaksi tulee 101,3 kPa (vikatila).	Paineanturi ei toimi oikein. Vaihda emolevy. Katso Varaosat ja lisävarusteet sivulla 43
83_SERVICE TIME (Huollon aika)	Huolto on tarpeen (180 päivän välein)	Suorita tarvittavat huoltotoimet. Kuittaa sitten varoitus nollaamalla huoltolaskuri. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SERVICE (Huolto) > RESET SERVICE COUNTER (Nollaa huoltolaskuri).
84_SAMPLER ERROR (Näytteenottimen virhe)	Näytteenottimessa ei ole lainkaan näytettä tai sitä on vain vähän tai näytteenottimessa on alhainen ilmanpaine / alipaine.	Katso lisätietoja näytteenottimen LCD-näytöstä. Katso lisätietoja näytteenottimen käyttöoppaasta.

Taulukko 4 Järjestelmän varoitukset (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
114_I/O WARNING (I/O-varoitus)	Tulo-/lähtöväylän laajentimen MCP23S17 sirujen muutokset tunnistettiin automaattisesti tehtävien määräaikaistarkastusten aikana. Tulo-/lähtöväylän laajentimen MCP23S17 siruissa on luku-/kirjoitusvalvonnan rekisterit. Huomautus: Tulo-/lähtöväylän laajentimen MCP23S17 siruissa on luku-/kirjoitusvalvonnan rekisterit.	Kun analysaattori havaitsee eron pyydetyn ja luetun konfiguraation rekisteriarvojen välillä, kaikki SPI (oheislaitteiden sarjaliitäntä) -väylän laitteet nollataan ja alustetaan uudelleen automaattisesti. Valitse OPERATION (Toiminta) > FAULT ARCHIVE (Vika-arkisto). Kuittaa varoitus ja ilmoita tekniselle tuelle.
135_MODBUS WARN (Modbus-varoitus)	Sisäiset Modbus-tehtävät ovat tuntemattomassa tilassa.	Kun tämä varoitus ilmenee, Modbus-piiri käynnistyy uudelleen automaattisesti. Kuittaa varoitus ja kerro siitä jälleenmyyjälle tai valmistajalle. Jos varoitus ei poistu, vaihda emolevy. Katso Varaosat ja lisävarusteet sivulla 43.

2.3 Ilmoitukset

Saat ilmoitukset näkyviin valitsemalla OPERATION (Toiminta) > FAULT ARCHIVE (Vika-arkisto). Kun Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytön tai Reagent Status (Reagenssin tila) -näytön vasemmassa yläkulmassa näkyy SYSTEM NOTE (Järjestelmän huomautus), järjestelmä on antanut ilmoituksen. Katso [Taulukko 5](#).

Taulukko 5 Ilmoitukset

Ilmoitus	Kuvaus	Ratkaisu
85_LOW REAGENTS (Reagenssit vähissä) (voidaan asettaa varoitukseksi tai huomautukseksi)	Lasketut reagenssitaset ilmaisevat, että reagenssisäiliöiden taso on alhainen.	Vaihda reagenssit. Katso Reagenssien täyttö tai vaihto sivulla 6. Jos haluat lisätä päivien määrää, jonka kuluttua järjestelmä antaa LOW REAGENTS (Reagenssit vähissä) -ilmoituksen, valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > REAGENTS MONITOR (Reagenssien valvonta) > LOW REAGENTS AT (Reagenssit vähissä kohteessa).
86_POWER UP (Käynnistys)	Analysaattoriin on kytketty virta tai virta on käynnistetty uudelleen suorittimen valvonnan aikakatkaisun jälkeen.	Tämä ilmoitus kuitataan automaattisesti. Toimenpiteitä ei tarvita.
87_SERVICE TIME RESET (Huoltoajan nollaus)	Huoltolaskurin arvoksi on asetettu 180 päivää (oletus). RESET SERVICE COUNTER (Nollaa huoltolaskuri) on valittu.	Tämä ilmoitus kuitataan automaattisesti. Toimenpiteitä ei tarvita.
122_SAMPLE FAULT 1 (Näytevika 1) 123_SAMPLE FAULT 2 (Näytevika 2) 124_SAMPLE FAULT 3 (Näytevika 3)	Ulkoisen laite lähetti näytevirheen tulosignaalin analysaattoriin.	Tarkasta ulkoisen näytteen nestetaso ja näytekannan näytteenottojärjestelmä. Tarkasta ulkoisen näytteen valvontalaite ja ulkoisen tulosignaalin johdatus.

2.4 Tilahistorian esittäminen ennen vikaa

Tuo näyttöön joidenkin analysaattorin osien lyhyt tilahistoria ennen vian ilmenemistä. Oletusarvo 0,0 osoittaa, että komponentissa ei ole vikoja.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > FAULT STATUS (Vian tila).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
O2 FLOW (O2-virtaus)	Näyttää 120 MFC:n (massavirtauksen ohjaimen) asetusarvon (ensimmäinen sarake) ja MFC:n virtausarvon (toinen sarake) merkintää. Merkinnot tehdään 1 sekunnin välein. Jos ilmenee vika, tiedot säilyvät O2 FLOW (O2-virtaus) -vika-arkistossa, kunnes ilmenee uusi vika.
RELAY PCB FAULT (Relepiirikortin vika)	Näyttää 120 signaalikortin S41 FLT -liittimen tulon lukemaa. Vian ilmetessä kirjattu numero on "1". Lukemat säilyvät RELAY PCB FAULT (Relepiirikortin vika) -arkistossa, kunnes ilmenee uusi vika. Selvitä lukemien avulla, onko vika äkillinen vai ajoittainen vika.
OZONE PCB FAULT (Otsoniohjaimen kortin vika)	Näyttää 120 signaalikortin S42 FLT O3 -liittimen tulon lukemaa. Vian ilmetessä kirjattu numero on "1". Lukemat säilyvät OZONE PCB FAULT (Otsoniohjaimen kortin vika) -arkistossa, kunnes ilmenee uusi vika. Selvitä lukemien avulla, onko vika äkillinen vai ajoittainen vika.
CO2 ANALYZER FAULT (CO2-analysaattorin vika)	Näyttää 120 liittimen S11 tulon lukemaa. Kyseessä on 4–20 mA:n signaali signaalikortin CO ₂ -analysaattorista. Lukemat ovat 2 sekunnin välein (yhteensä 4 minuuttia). Jos ilmenee vika, tiedot säilyvät CO2 ANALYZER FAULT (CO2-analysaattorin vika) -arkistossa, kunnes ilmenee uusi vika.
BIOTECTOR TEMPERATURE (BioTector-lämpötila)	Näyttää 120 analysaattorin lämpötilalukemaa. Lukemat ovat 2 sekunnin välein (yhteensä 4 minuuttia). Jos ilmenee vika, tiedot säilyvät BIOTECTOR TEMPERATURE (BioTector-lämpötila) -arkistossa, kunnes ilmenee uusi vika.
COOLER TEMPERATURE (Jäähdyttimen lämpötila)	Näyttää 120 jäähdyttimen lämpötilalukemaa. Lukemat ovat 10 sekunnin välein (yhteensä 20 minuuttia). Jos ilmenee vika, tiedot säilyvät COOLER TEMPERATURE (Jäähdyttimen lämpötila) -arkistossa, kunnes ilmenee uusi vika.

3.1 Painetesti

Tarkista painetestillä, onko analysaattorissa kaasuvuotoa.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > PROCESS TEST (Prosessitesti) > PRESSURE TEST (Painetesti).
2. Valitse PRESSURE TEST (Painetesti) ja paina ✓-painiketta.

Painetesti käynnistyy (60 sekuntia). Seuraavat tiedot tulevat näkyviin.

Nimike	Kuvaus
TIME (Aika)	Näyttää testin jäljellä olevan ajan.
MFC SETPOINT (MFC-asetusarvo)	Näyttää massavirtauksen ohjaimen (MFC) asetuksen testiä varten (oletus: 40 L/h).
MFC FLOW (MFC:n virtaus)	Näyttää virtauksen MFC:stä. Jos kaasuvuotoa ei ole, virtaus laskee hitaasti lähes arvoon 0 L/h 25 sekunnin kuluttua.
STATUS (Tila)	Näyttää testin tulokset. TESTING (Testaus käynnissä) – testi käynnissä PASS (Hyväksytty) – virtaus MFC:stä testin lopussa on alle 4 L/h (oletus). WARNING (Varoitus) – virtaus MFC:stä testin lopussa on yli 4 L/h, mutta alle 6 L/h (oletus). FAIL (Epäonnistui) – virtaus MFC:stä testin lopussa on yli 6 L/h (oletus). <i>Huomautus: Voit muuttaa testin oletusrajoja valitsemalla MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > PRESSURE/FLOW TEST (Paineen/virtauksen testi).</i>

3. Jos painetestit epäonnistuu, valitse PRESSURIZE REACTOR (Paineista reaktori) ja etsi vuotokohta painamalla ✓-painiketta. Pidempi testi käynnistyy (999 sekuntia).

3.2 Virtaustesti

Tee virtaustesti ja tarkista, onko kaasunpoistossa tai näytteenpoistolinjoissa tukos.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > PROCESS TEST (Prosessitesti) > FLOW TEST (Virtaustesti).
2. Valitse EXHAUST TEST (Pakokaasutesti) ja paina ✓-painiketta.

Virtaustesti käynnistyy (30 sekuntia). Seuraavat tiedot tulevat näkyviin.

Nimike	Kuvaus
TIME (Aika)	Näyttää testin jäljellä olevan ajan.
MFC SETPOINT (MFC-asetusarvo)	Näyttää massavirtauksen ohjaimen (MFC) asetuksen testiä varten (oletus: 80 L/h).

Nimike	Kuvaus
MFC FLOW (MFC:n virtaus)	Näyttää virtauksen MFC:stä. Jos tukoksia ei ole, virtaus on noin 80 L/h.
STATUS (Tila)	Näyttää testin tulokset. TESTING (Testaus käynnissä) – testi käynnissä PASS (Hyväksytty) – virtaus MFC:stä testin lopussa on yli 72 L/h (oletus). WARNING (Varoitus) – virtaus MFC:stä testin lopussa on alle 72 L/h, mutta yli 40 L/h (oletus). FAIL (Epäonnistui) – virtaus MFC:stä testin lopussa on alle 40 L/h (oletus). Huomautus: Voit muuttaa testin oletusrajoja valitsemalla MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > PRESSURE/FLOW TEST (Paineen/virtauksen testi) .

- Jos poistotesti epäonnistuu, valitse EXHAUST FLOW (Pakokaasun virtaus) ja etsi tukoksen sijainti (esimerkiksi pakoventtiilistä) painamalla ✓-painiketta. Pidempi testi käynnistyy (999 sekuntia).
- Valitse SAMPLE OUT TEST (Näytteen poistotesti) ja paina ✓-painiketta. Näytteen poistotesti käynnistyy. Testi osoittaa, onko näytteen poistolinjoissa tukos.
- Jos näytteen poistotesti epäonnistuu, valitse SAMPLE OUT FLOW (Näytteenpoistovirta) ja etsi tukoksen sijainti (esimerkiksi näytteen poistoventtiilistä) painamalla ✓-painiketta. Pidempi testi käynnistyy (999 sekuntia).

3.3 Otsonitesti

Tee otsonitesti, jotta voit selvittää, toimiiko otsonigeneraattori oikein.

- Asenna otsonitesteri analysaattoriin. Katso lisätietoja tietolomakkeesta *T029. BioTector B3500- ja B7000 -laitteen otsonitason tarkistaminen käyttämällä yleistä otsonitesteriä..*
- Valitse **MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > PROCESS TEST (Prosessitesti) > OZONE TEST (Otsonitesti)**.
- Valitse **START TEST (Aloita testi)**.
Analysaattori tekee painetestin. Tämän jälkeen otsonigeneraattori on käytössä. Näyttöön tulee otsonivaroitus.
- Kun testerin O-rengas rikkoutuu, valitse **STOP TEST (Pysäytä testi)**.
Analysaattori poistaa kaiken otsonin otsonitestieristä (30 sekuntia). Testitulokset näkyvät näytössä.

Nimike	Kuvaus
TIME (Aika)	Näyttää O-renkaan rikkoutumisaajan.
STATUS (Tila)	Näyttää testin tulokset. TESTING (Testaus käynnissä) – testi käynnissä PASS (Hyväksytty) – O-renkaan rikkoutumisaika oli alle 18 sekuntia (oletus). LOW OZONE (Matala otsoni) – O-renkaan rikkoutumisaika oli yli 18 sekuntia, mutta alle 60 sekuntia (oletus). FAIL (Epäonnistui) – O-renkaan rikkoutumisaika oli yli 60 sekuntia. Huomautus: Voit muuttaa testin oletusrajoja valitsemalla MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > FAULT SETUP (Vika-asetukset) > OZONE TEST TIME (Otsonitestiaika) .

3.4 Näytepumpun testin tekeminen

Tee näytepumpun testi, jotta saat selville näytepumpun oikeat eteen- ja taaksepäin ajon ajat kullekin näytevirralle.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > PROCESS TEST (Prosessitesti) > SAMPLE PUMP TEST (Näytepumpun testi).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
VALVE (Venttiili)	Määrittää testissä käytettävän näyte- tai manuaalisen liittimen. Jos esimerkiksi haluat valita SAMPLE (Näyte) 1 -liittimen, valitse STREAM VALVE (Virtausventtiili) 1.
PUMP FORWARD TEST (Pumppu eteenpäin -testi)	Käynnistää näytepumpun eteenpäin. Huomautus: Tyhjennä ensin näyteletkut valitsemalla PUMP REVERSE TEST (Pumpun käänteisen suunnan testi) ja valitse sitten PUMP FORWARD TEST (Pumppu eteenpäin -testi). 1. Pysäytä ajastin painamalla painiketta , kun näyte kulkee näytteen (ARS) venttiilin läpi ja näyte tippuu analysaattorin sivulla olevaan tyhjennysputkeen. 2. Tallenna aika näyttöön. Aika on valitun virtauksen oikea eteenpäin ajon aika.
PUMP REVERSE TEST (Pumpun käänteisen suunnan testi)	Käynnistää näytepumpun käänteiseen suuntaan. 1. Pysäytä ajastin painamalla painiketta , kun näyteletkut ja hapettunut näyteastia / puhdistusastia ovat tyhjiä. 2. Tallenna aika näyttöön. Aika on näytepumpun oikea taaksepäin ajon aika.
SAMPLE PUMP (Näytepumppu)	Avaa MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > SAMPLE PUMP (Näytepumppu) -valikon kunkin näytevirran eteenpäin ja taaksepäin ajon aikojen määrittämistä varten.

3.5 pH-testi

 VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvallisuustiedoista (MSDS/SDS).
 VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

pH-testi on tehtävä sen määrittämiseksi, onko reaktorissa olevan liuoksen pH oikea reaktion eri vaiheissa.

Tarvittavat tarvikkeet:

- pH-paperia
- Dekantterilasi
- Henkilönsuojaimet (katso käyttöturvallisuustiedotteet [MSDS/SDS])

1. Pue käyttöturvallisuustiedotteessa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojavarusteet.
2. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > PROCESS TEST (Prosessitesti) > pH TEST (pH-testi).
3. Valitse RANGE, VALVE (Alue, venttiili).
4. Määritä testissä käytettävä toiminta-alue (esim. 1) ja virta (esim. STREAM (Virtaus) 1).
Katso toiminta-alueet kohdasta OPERATION (Toiminta) > SYSTEM RANGE DATA (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot) -näytöstä. Valitse toiminta-alue, joka vastaa näytevirran normaaleja mittauksia.
5. Valitse MODE (Tila).
6. Valitse testitila (esimerkiksi TIC+TOC tai TC).
7. Valitse START TEST (Aloita testi).
8. Vahvasta painamalla ✓-painiketta uudelleen, että edellinen reaktio on suoritettu normaalisti.

Analysaattori tekee seuraavat toimet järjestyksessä:

- Normaali käynnistys kestää noin 210 sekuntia (otsonin poisto, reaktorin puhdistus, painetestit ja virtaustesti).
 - Lisää näytteen ja TIC-hapon reaktoriin. Tämän jälkeen ohjelma pysähtyy, jotta käyttäjä voi mitata TIC-pH:n.
 - Lisää emäsreagenssin reaktorin liuokseen. Tämän jälkeen ohjelma pysähtyy, jotta käyttäjä voi mitata emäs-pH:n.
 - Lisää TOC-hapon reaktorin liuokseen. Tämän jälkeen ohjelma pysähtyy, jotta käyttäjä voi mitata pH-arvon.
 - Reaktorin ja CO₂-analysaattorin puhdistusvaihe on valmis.
9. Kun näytössä näkyy teksti TEST TIC pH (Testaa TIC:n pH), valitse jokin vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
TAKE SAMPLE (Ota näyte)	Otaa näytteen poistovenktiiliin käyttöön 0,1 sekunnin ajaksi. Poista vanha näyte näytteen poistolinjasta valitsemalla TAKE SAMPLE (Ota näyte) neljä kertaa ja kerää sitten näyte dekantterilasiin. Käytä pH-paperia näytteen pH:n yksilöimiseen. Odotettu pH näkyy näytössä. Huomautus: Määrän väheneminen reaktorissa näytteen keräyksen yhteydessä voi vaikuttaa negatiivisesti seuraavassa vaiheessa kerättävien näytteiden pH-arvoon. Parhaan tarkkuuden saavuttamiseksi kerää vain yksi näyte pH-testin aikana ja tee sitten testi. Käynnistä pH-testi uudelleen ja kerää näyte eri vaiheessa (esim. TEST BASE pH (Emäksen pH-testi)).
CONTINUE TO NEXT PHASE (Jatka seuraavaan vaiheeseen)	Analysaattori siirtyy ohjelman seuraavaan vaiheeseen.
STOP TEST (Pysäytä testi)	Analysaattori siirtyy ohjelman viimeiseen vaiheeseen, reaktorin puhdistukseen.
10. Kun näytössä näkyy teksti TEST BASE pH (Emäksen pH-testi), valitse jokin vaihtoehto. Vaihtoehdot ovat samat kuin edellisessä vaiheessa.	
11. Kun näytössä näkyy teksti TEST TOC pH (Testaa TOC:n pH), valitse jokin vaihtoehto. Vaihtoehdot ovat samat kuin edellisessä vaiheessa.	
12. Kun näyttyön tulee teksti CONFIRM ALL TUBES RE-CONNECTED (Varmista, että kaikki putket on kytketty uudelleen), vahvasta painamalla ✓-painiketta. Reaktorin ja CO ₂ -analysaattorin puhdistusvaihe on valmis.	

3.6 Nestefaasitesti

Tarkista nestefaasitestillä, onko jokainen nestefaasianalyysin vaihe suoritettu oikein.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > PROCESS TEST (Prosessitesti).
2. Vieritä alas kohtaan LIQUID PHASE PROCESS TEST (Nestefaasiprosessin testi)
3. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
PURGE CELLS TEST (Kennojen tyhjennystesti)	Käynnistää nestefaasianalyysin kennojen tyhjennyksen vaiheen. Testissä poistetaan hapettuneen näytesäiliön ja TN- ja TP-mittauskennojen sisältö. <i>Huomautus: Testin lopussa mittauskennoja ei ole täytetty deionisoidulla vedellä.</i>
CLEAN CELLS TEST (Kennojen puhdistustesti)	Käynnistää nestefaasianalyysin kennojen puhdistuksen vaiheen. Testissä poistetaan hapettuneen näytesäiliön ja TN- ja TP-mittauskennojen sisältö. Sen jälkeen TN-puhdistusneste siirtyy TN- ja TP-mittauskennoihin ja TN- ja TP-mittauskennojen välisiin näyteletkuihin. Puhdistusastiat puhdistetaan. Testin lopussa mittauskennot ja näyteletkut huuhdellaan deionisoidulla vedellä.

Vaihtoehto	Kuvaus
READ DIW REF TEST (Lue deionisoidun veden viitetesti)	Käynnistää viitelukemajakson deionisoidulla vedellä. Testi poistaa TN- ja TP-mittauskennojen sisällön. Sitten deionisoitu vesi siirtyy TN- ja TP-mittauskennoihin. TN- ja TP-mittauskennoissa oleva deionisoitu vesi mitataan samanaikaisesti DCP-moduulissa (dual cell photometer). Mittaus tehdään samalla menetelmällä kuin normaali reaktio. Testin lopussa seuraavat kohteet näkyvät näytössä: N SIG (N-signaali) – typpilukeman voimakkuus signaalin aallonpituudella (217 nm) ja voimakkuuden prosenttiarvo (%)². N REF (N-viite) – typpilukeman voimakkuus viiteaallonpituudella (265 nm) ja voimakkuuden prosenttiarvo (%) S/R RATIO (S/R-suhde) – typen signaali-viitesuhde P SIG (P-signaali) – fosforilukeman voimakkuus signaalin aallonpituudella (405 nm) ja voimakkuuden prosenttiarvo (%) P REF (P-viite) – fosforilukeman voimakkuus viiteaallonpituudella (486 nm) ja voimakkuuden prosenttiarvo (%) S/R RATIO (S/R-suhde) – fosforin signaali-viitesuhde Kun mittaukset on tehty, analysaattori poistaa TN- ja TP-mittauskennojen sisällön. Huomautus: Voimakkuuden %-arvojen pitäisi olla vikakynnyksen sisällä (tavallisesti yli 50 % ja alle 150 %).
READ TN+TP SMPL TEST (Lue TN+TP-näytetesti) (Mittaa näytteen kokonaistyyppi- ja fosfori)	Valitse ennen tämän vaihtoehdon valitsemista OPERATION (Toiminta) > START, STOP (Käynnistä, pysäytä) > FINISH & STOP (Lopeta ja pysäytä). Varmista, että hapetetun näytteen keräysastia on täynnä nestettä. Käynnistää TN-näytelukemajakson. Testi poistaa mittauskennojen sisällön. Tämän jälkeen hapettuneen näytteen keräysastiaan (OSCP) asetettu näyte siirretään TN-mittauskennoon ja mitataan kaksikennoisessa fotometrimoduulissa. Mittaus tehdään samalla menetelmällä kuin normaali reaktio. Testin lopussa seuraavat kohteet näkyvät näytössä: N SIG (N-signaali) – typpilukeman voimakkuus signaalin aallonpituudella (217 nm) N REF (N-viite) – typpilukeman voimakkuus viiteaallonpituudella (265 nm) S/R RATIO (S/R-suhde) – typen signaali-viitesuhde Huomautus: Voimakkuuden %-arvoa ei lasketa (näytössä näkyy 0 %). Kun mittaukset on tehty, analysaattori poistaa TN-mittauskennon sisällön.

3.7 Hapettumisanalyysisimulaatioiden tekeminen

Tee hapettumisanalyysisimulaatioita ja selvitä, toimiiko tietty komponentti (esimerkiksi pumpun, venttiilit tai massavirtauksen ohjain) oikein.

Huomautus: Analysaattori pysäyttää muiden laitteiden toiminnan aina, kun jokin komponentti aktivoidaan, jotta analysaattori ei vaurioidu.

Kun paluupainiketta painetaan valikosta poistumiseksi, analysaattori synkronoi pumpun.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio) > OXIDATION PHASE SIM (Hapettumisvaiheen simulaatio).

² Voimakkuuden %-arvo lasketaan testilukemasta ja tehdaslukemasta.

Näytössä näkyy analysaattorin osien tila.

2. Valitse vaihtoehto.

Kun jokin komponentti on käytössä, näytössä näkyy tähti (*) ennen komponentin nimeä.

Huomautus: Tässä valikossa asetuksiin tehdyt muutokset eivät tallennu.

Vaihtoehto	Kuvaus
MFC	Määrittää massavirtauksen ohjaimen (MFC:n) virtauksen (esim. 40 L/h). Määritä virtaus. Käynnistä massavirtauksen ohjain (MFC) painamalla ✓-painiketta. Mitattu virtaus näkyy näytön yläreunassa. Huomautus: Jos näytössä näkyvä virtaus on 0,0 L/h, MFC ei ole käytössä.
OZONE GENERATOR (Ozoni generatori)	Kytkee ozoni generatori käyttöön tai pois käytöstä. Huomautus: Ennen kuin otsonigeneraattori käynnistetään, tehdään painetesti. Jos testissä havaitaan kaasuvuoto, ozoni generatori ei oteta käyttöön.
ACID PUMP (Happopumppu)	Kytkee happopumpun käyttöön tai pois käytöstä. Määrittää pulssien määrän (½ kierrosta). Kun pumppu on käynnissä, todellinen pulssiaika (ulommat sulkeet) ja asetettu pulssiaika (sisemmät sulkeet) näkyvät näytössä.
ACID VALVE (Happoventtiili)	Kytkee happoventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.
BASE PUMP (Emäspumppu)	Kytkee emäspumpun käyttöön tai pois käytöstä. Määrittää pulssien määrän (½ kierrosta). Kun pumppu on käynnissä, todellinen pulssiaika (ulommat sulkeet) ja asetettu pulssiaika (sisemmät sulkeet) näkyvät näytössä.
BASE VALVE (Emäsventtiili)	Kytkee emäsventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.
SAMPLE VALVE (Näyteventtiili)	Asettaa näytteen (ARS) venttiilin valittuun asentoon. Vaihtoehdot: SEN (Anturi)1 (anturi 1, näytepumppu ohitukseen), SEN (Anturi)2 (anturi 2, näytepumppu reaktoriin) tai SEN (Anturi)3 (anturi 3, happo tai emäs reaktoriin).
SAMPLE PUMP (Näytepumppu)	Asettaa näytepumpun valittuun toimintatilaan. Vaihtoehdot: FWD (Eteenpäin), REV (Käänteinen), P-FWD (pulssiohjaus eteenpäin) tai P-REV (pulssiohjaus taaksepäin). Jos valittuna on P-FWD (pulssiohjaus eteenpäin) tai P-REV (pulssiohjaus taaksepäin), määritä pulssien määrä (½ pumpun rullan kierrosta). Kun pumppu on käynnissä, todellinen pulssiaika (ulommat sulkeet) ja asetettu pulssiaika (sisemmät sulkeet) näkyvät näytössä.
INJECTION VALVE (Ruiskutusventtiili)	Kytkee ruiskutusventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.
CIRCULATION PUMP (Kierrätyspumppu)	Kytkee kierrätyspumpun käyttöön tai pois käytöstä.
SAMPLE OUT VALVE (Näytteen poistoventtiili)	Otaa näytteen poistoventtiilin käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
EXHAUST VALVE (Tyhjennysventtiili)	Kytkee pakoventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.

Vaihtoehto	Kuvaus
CLEANING VALVE (Puhdistusventtiili)	Kytkee puhdistusventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.
CALIBRATION VALVE (Kalibrointiventtiili) (lisävaruste)	Otaa nollakalibroinnin tai asteikon kalibroinnin venttiilin käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Vaihtoehdot: ZERO (Nollapiste), SPAN (Asteikko) ja OFF (POIS).
STREAM VALVE (Virtausventtiili)	Kytkee näytevirtausventtiilin käyttöön tai pois käytöstä. Valitse virtausventtiilin numero. Vain yksi virtausventtiili voidaan kytkeä käyttöön kerrallaan. Huomautus: <i>Virtaventtiilejä voidaan ohjata ohjelmoitavista releistä tai virtauksen laajennuksen (lisävarusteiden) kortista.</i>
MANUAL VALVE (Manuaalinen venttiili)	Kytkee manuaalisen venttiilin käyttöön tai pois käytöstä. Valitse manuaalinen venttiili. Vain yksi manuaalinen venttiili voidaan kytkeä käyttöön kerrallaan.
COOLER (Jäähdytin)	Asettaa jäähdyttimen käyttöön, pois käytöstä tai automaattisesti tunnistamaan, toimiiko jäähdyttimen rele oikein.
LEAK DETECTOR (Vuodonilmaisim)	LEAK DETECTOR (Vuodonilmaisim) -vaihtoehtoa ei voi valita. Näytössä näkyy nestevuodon ilmaisimen hälytystulon tila.
FAN (Tuuletin)	Asettaa tuulettimen käyttöön, pois käytöstä tai automaattisesti tunnistamaan, toimiiko tuulettimen rele oikein. Analysaattorin lämpötila näkyy näytössä. Kun FAN (Tuuletin) -asetuksena on AUTO (Automaattinen), analysaattori sammuttaa tuulettimen, kun analysaattorin lämpötila on alle 25 °C. Tuuletin toimii jatkuvasti, kun analysaattorin lämpötila on yli 25 °C.
SAMPLER FILL (Näytteenottimen täyttö)	Asettaa näytteenottimen täyttösignaalin käyttöön tai pois käytöstä. Signaali pysyy käytössä, kunnes se poistetaan käytöstä.
SAMPLER EMPTY (Näytteenotin tyhjä)	Asettaa käyttöön tai pois käytöstä signaalin, jonka avulla näytteenotin tyhjenee. Signaali pysyy käytössä 5 sekunnin ajan.
SAMPLE SENSOR (Näyteanturi)	SAMPLE SENSOR (Näyteanturi) -vaihtoehtoa ei voi valita. Näyteanturin tila näkyy näytössä.
INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila)	Siirtyy valikkoon MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila). INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila) -valikossa näkyvät digitaalisten tulojen, digitaalisten lähtöjen, analogisten tulojen ja analogisten lähtöjen tilat.

3.8 Nesteanalyysisimulaatioiden tekeminen

Tarkista nestefaasin simulaatioilla, toimiiko tietty komponentti (esimerkiksi pumppu, venttiili, kattila tai lamppu) oikein.

Huomautus: *Analysaattori pysäyttää muiden laitteiden toiminnan aina, kun jokin komponentti aktivoidaan, jotta analysaattori ei vaurioidu.*

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio) > LIQUID PHASE SIM (Nestefaasin simulaatio).

Näytössä näkyy analysaattorin osien tila. Lisäksi näytössä näkyvät typen ja fosforin signaalivoimakkuuden (S) ja viitetehon (R) lukemat sekä typen ja fosforin signaali-viitesuhteet (S/R).

Huomautus: *Uudet teho- ja suhdelukemat näkyvät näytössä vain käytettäessä kahden kennon fotometrin ilmaisimia.*

2. Valitse vaihtoehto.

Kun jokin komponentti on käytössä, näytössä näkyy tähti (*) ennen komponentin nimeä.

Huomautus: Tässä valikossa asetuksiin tehdyt muutokset eivät tallennu.

Vaihtoehto	Kuvaus
XENON LAMP (Ksenon-lamppu)	Sytyttää tai sammuttaa ksenonlampun.
NP SAMPLE VALVE (NP-näyteventtiili)	Kytkee NP-näyteventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.
SAMPLE LOOP VALVE (Näytesilmukan venttiili)	Kytkee näytesilmukan venttiilin käyttöön tai pois käytöstä.
DIVERSION VALVE (Ohitusventtiili)	Kytkee ohitusventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.
TP REAGENT VALVE (TP-reagenssiventtiili)	Kytkee TP-reagenssiventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.
CELL VALVE (Kennoventtiili)	Kytkee kennoventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.
BOILER VALVE (Höyrykattilan venttiili)	Kytkee kattilaventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.
BOILER DRAIN VALVE (Höyrykattilan tyhjennysventtiili)	Kytkee kattilan tyhjennysventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.
DI WATER VALVE (DI-vesiventtiili)	Kytkee DI-vesiventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.
TN CLEANING VALVE (TN-puhdistusventtiili)	Kytkee TN-puhdistusventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.
N PUMP (Typpipumppu)	Asettaa typpipumpun (N) valittuun toimintatilaan. Vaihtoehdot: P-FWD (pulssiohjaus eteenpäin) (pulssiohjaus eteenpäin) ja P-REV (pulssiohjaus taaksepäin) (pulssiohjaus taaksepäin). Määrittää pulssien määrän (½ pumpun rullan kierrosta).
P PUMP (Fosforipumppu)	Asettaa fosforipumpun (P) valittuun toimintatilaan. Vaihtoehdot: P-FWD (pulssiohjaus eteenpäin) (pulssiohjaus eteenpäin) ja P-REV (pulssiohjaus taaksepäin) (pulssiohjaus taaksepäin). Määrittää pulssien määrän (½ pumpun rullan kierrosta).
TP REAGENT PUMP (TP-reagenssipumppu)	Asettaa TP-reagenssipumpun valittuun toimintatilaan. Vaihtoehto: (pulssiohjaus eteenpäin). Määrittää pulssien määrän (½ pumpun rullan kierrosta).
HCl ACID PUMP (HCl-happopumppu)	Asettaa HCl-happopumpun valittuun toimintatilaan. Vaihtoehto: P-FWD (pulssiohjaus eteenpäin) (pulssiohjaus eteenpäin). Määrittää pulssien määrän (½ pumpun rullan kierrosta).
TP BOILER (TP-kattila)	Asettaa TP-kattilan käyttöön, pois käytöstä tai automaattiseksi. Kun TP BOILER (TP-kattila) -asetus on AUTO (Automaattinen), analysaattori ohjaa kattilaa TP BOILER TEMP (TP-kattilan lämpötila) -asetuksella, joka määritetään BOILER PROGRAM (Höyrystimen ohjelma) -valikossa. Kun TP BOILER (TP-kattila) vaihdetaan asetuksesta AUTO (Automaattinen) asetukseksi ON (Päälle), kattilan lämpötila nousee. Kun kattilan lämpötila on yli 110 °C, analysaattori katkaisee kattilan virran, jotta kattila ei vaurioidu.

Vaihtoehto	Kuvaus
TPr BOILER (TPr-höyrykattila)	Asettaa TPr-kattilan (lämmitettävä sekoitin ja kuplien poistolaite) käyttöön, pois käytöstä tai automaattiseksi. Kun TPr BOILER (TPr-höyrykattila) -asetus on AUTO (Automaattinen), analysaattori ohjaa kattilaa TPr BOILER TEMP (TPr-höyrykattilan lämpötila) -asetuksella, joka määritetään BOILER PROGRAM (Höyrystimen ohjelma) -valikossa. Kun TPr BOILER (TPr-höyrykattila) vaihdetaan asetuksesta AUTO (Automaattinen) asetukseksi ON (Päälle), kattilan lämpötila nousee. Kun kattilan lämpötila on yli 110 °C, analysaattori katkaisee kattilan virran, jotta kattila ei vaurioidu.
DCP LEAK DETECTOR (DCP-vuodonilmaisim)	DCP LEAK DETECTOR (DCP-vuodonilmaisim) -vaihtoehtoa ei voi valita. Kaksoisfotometrin DCP-vuodonilmaisimen hälytystulon tila näkyy näytössä. ON (Päälle) – kahden kennon fotometrissä on nestevuoto. OFF (POIS) – vuotoja ei ole.
CLEANING VALVE (Puhdistusventtiili)	Kytkee puhdistusventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.
SAMPLE PUMP (Näytepumppu)	Asettaa näytepumpun valittuun toimintatilaan. Vaihtoehdot: FWD (Eteenpäin) (eteenpäin), REV (Käänteinen) (peruutus), P-FWD (pulssiohjaus eteenpäin) (pulssiohjaus eteenpäin) tai P-REV (pulssiohjaus taaksepäin) (pulssiohjaus taaksepäin). Jos valittuna on P-FWD (pulssiohjaus eteenpäin) tai P-REV (pulssiohjaus taaksepäin), määritä pulssien määrä (½ pumpun rullan kierrosta). Kun pumppu on käynnissä, todellinen pulssiaika (ulommat sulkeet) ja asetettu pulssiaika (sisemmät sulkeet) näkyvät näytössä.
INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila)	Siirtyy valikkoon MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila). INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila) -valikossa näkyvät digitaalisten tulojen, digitaalisten lähtöjen, analogisten tulojen ja analogisten lähtöjen tilat.

3.9 Releen tai 4–20 mA:n lähdön testaaminen

Tarkista signaalin simuloinnilla, että rele ja 4–20 mA:n lähtö toimivat oikein.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIGNAL SIMULATE (Signaalin simulaatio).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
COMMON FAULT (Yleinen vika)	Kytkee FAULT (Vika) -releen käyttöön. <i>Huomautus: Asennus- ja käyttö käsikirjan Releiden määrittelyt -kohdan COMMON FAULT (Yleinen vika) -asetuksessa on tietoja siitä, onko vikarele asetettu tilaan normaalisti jännitteinen (suljettu) vai normaalisti jännitteettömäksi (auki).</i>
ALARM (Hälytys) 1–6	Kytkee ALARM (Hälytys) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
CHANNEL (Kanava) 1–6	Määrittää 4–20 mA:n lähdön (esim. CHANNEL (Kanava) valitulle 4–20 mA:n signaalille).

Vaihtoehto	Kuvaus
STM ALARM (STM-hälytys) 1–6	Kytkee STM ALARM (STM-hälytys) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
SAMPLE FAULT (Näytevika) 1–6	Kytkee SAMPLE FAULT (Näytevika) -releen käyttöön tietylle virralle, jos se on määritetty.
SYNC RELAY (Synkronointirele)	Kytkee SYNC (Synkronoi) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
SAMPLE STATUS (Näytteen tila) 1 to 6	Kytkee SAMPLE STATUS (Näytteen tila) -releen käyttöön tietylle virralle, jos se on määritetty.
CAL SIGNAL (Kalibrointisignaali)	Kytkee CAL SIGNAL (Kalibrointisignaali) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
MAINT SIGNAL (Huoltosignaali)	Kytkee MAINT SIGNAL (Huoltosignaali) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
STOP (Pysäytä)	Kytkee STOP (Pysäytä) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
FAULT (Vika)	Kytkee FAULT (Vika) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
FAULT OR WARN (Vika tai varoitus)	Kytkee FAULT OR WARN (Vika tai varoitus) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
WARNING (Varoitus)	Kytkee WARNING (Varoitus) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
NOTE (Huomautus)	Kytkee NOTE (Huomautus) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
MAN MODE TRIG (Manuaalisen tilan laukaisin)	Kytkee MAN MODE TRIG (Manuaalisen tilan laukaisin) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
4–20mA CHNG (4–20 mA:n muutos)	Kytkee 4–20mA CHNG (4–20 mA:n muutos) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
4–20mA CHNG (4–20 mA:n muutos) 1 to 6	Kytkee 4–20mA CHNG (4–20 mA:n muutos) 1–6 -releen käyttöön tietylle virralle, jos se on määritetty.
4–20mA READ (4–20 mA:n lukema)	Kytkee 4–20mA READ (4–20 mA:n lukema) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila)	Siirtyy valikkoon MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila). INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila) -valikossa näkyvät digitaalisten tulojen, digitaalisten lähtöjen, analogisten tulojen ja analogisten lähtöjen tilat.

3.10 Tulon ja lähdön tilan esittäminen

Tuo digitaalisten tulojen, digitaalisten lähtöjen, analogisten tulojen ja analogisten lähtöjen signaalit näyttöön niiden toiminnan tarkastelua varten.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdön tila).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo)	Näyttää digitaalisten tulojen digitaalisen signaalin (1 = aktiivinen, 0 = ei aktiivinen). "DI" ja sen perässä olevat kaksi numeroa ilmaisevat digitaaliset tulot. Esimerkiksi DI09 on digitaalinen tulo 9. Digitaalisen tulon numeron perässä on tulon digitaalinen signaali ja sen jälkeen toiminto. [PROGRAMMABLE] (Ohjelmoitava) tarkoittaa määritettävissä olevia digitaalisia tuloja. Huomautus: DI09 on Enter-näppäin. Vaihda DI09:n digitaalinen signaali 1:een pitämällä Enter-näppäintä painettuna.
DIGITAL OUTPUT (Digitaalinen lähtö)	Näyttää digitaalisten lähtöjen digitaalisen signaalin (1 = aktiivinen, 0 = ei aktiivinen). "DO" ja sen perässä olevat kaksi numeroa ilmaisevat digitaaliset lähdöt. Esimerkiksi DO21 on digitaalinen lähtö 21. Digitaalisen lähdön numeron perässä on lähdön digitaalinen signaali ja sen jälkeen toiminto. [PROGRAMMABLE] (Ohjelmoitava) tarkoittaa määritettävissä olevia digitaalisia lähtöjä. Huomautus: Kun analysaattori on asetettu käyttöön, kaikki digitaaliset lähdöt on asetettu arvoon 0. Huomautus: DO21:n digitaalinen signaali on 1, kun jäähdytin on käytössä, ja 0, kun jäähdytin ei ole käytössä. Jäähdytin toimii noin 3 sekunnin ajan ja on sitten poissa käytöstä 7 sekunnin ajan.
ANALOG INPUT (Analoginen tulo)	Näyttää ADC-muuntimen digitaalisen arvon, tulojännitteen ja kunkin analogisen tulon toiminnon. Analysaattori käyttää 12-bittistä ADC:tä, joten digitaalisen arvon alue on 0 – 4 095. Tulojännitealue on 0–5,00 V.
ANALOG OUTPUT (Analoginen lähtö)	Näyttää DAC-muuntimen digitaalisen arvon, lähtöjännitteen ja kunkin analogisen lähdön toiminnon. Analysaattori käyttää 12-bittistä DAC:tä, joten digitaalisen arvon alue on 0 – 4 095. Lähtöjännitealue on 0–10,00 V.

3.11 Modbus-tilan esittäminen

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > MODBUS STATUS (Modbus-tila).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
MODE (Tila)	Näyttää Modbus-käyttötilan, joka on BIOTECTOR.
DEVICE BUS ADDRESS (Laitteen väyläosoite)	Näyttää laitteen Modbus-osoitteen.
BUS MESSAGE COUNT (Väyläviestien määrä)	Näyttää oikein vastaanotettujen ja laitteen Modbus-osoitteeseen lähetettyjen Modbus-viestien määrän. Huomautus: Kun määrä on 65 535, seuraava vastaanotettu viesti asettaa määräksi 1.
BUS COM ERROR COUNT (Väylän COM-virhemäärä)	Näyttää Modbus-väylän vastaanottamien vioittuneiden tai epätäydellisesti vastaanotettujen Modbus-viestien määrän. Huomautus: Kun määrä on 65 535, seuraava vastaanotettu viesti asettaa määräksi 1.
MANUFACTURE ID (Valmistajan tunnus)	Tässä näkyy laitteen valmistajan tunnus (esimerkiksi Hach-laitteella se on 1).

Vaihtoehto	Kuvaus
DEVICE ID (Laitetunnus)	Tässä näkyy laitteen luokka tai tuoteperhe, jos se on määritetty (oletusarvo: 1234).
SERIAL NUMBER (Sarjanumero)	Näyttää laitteen sarjanumeron.
LOCATION TAG (Sijainnin tunniste)	Näyttää laitteen sijainnin.
FIRMWARE REV (Laitteohjelmistoversio)	Näyttää laitteeseen asennetun laiteohjelmiston version.
REGISTERS MAP REV (Rekisterin karttaversio)	Näyttää laitteen käyttämän Modbus-rekisterikarttaversion. Advanced Configuration Manual (Lisämääritysopas) sisältää lisätietoja Modbus-rekisterin kartoista.

Valikkovaihtoehtojen jälkeen näkyy viimeisen vastaanotetun (RX) ja lähetetyn (TX) Modbus-viestin ensimmäiset 17 tavua.

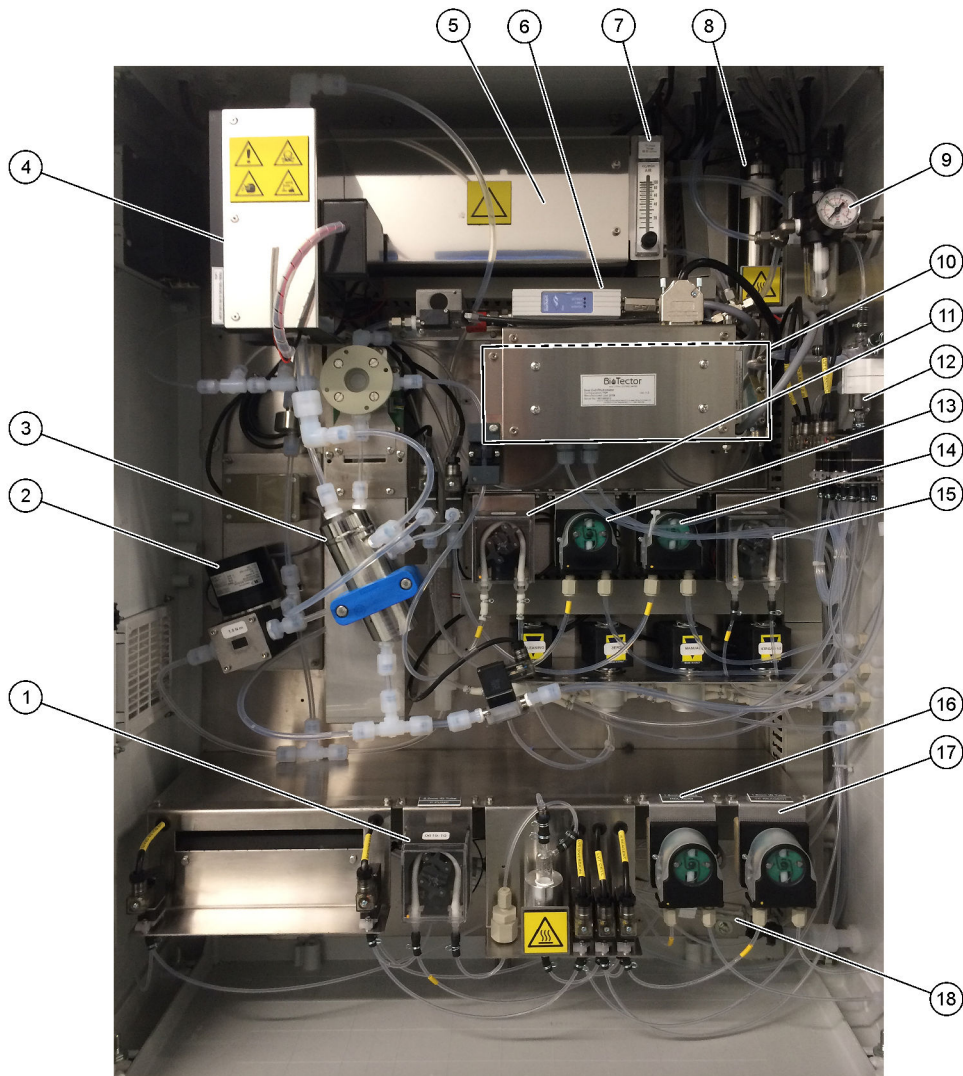
3.12 Modbus-vianmääritys

1. Varmista, että laitteen väyläosoite on oikea. Lisätietoja on asennus- ja käyttöoppaassa *Modbus-asetusten määrittämisestä* käsittelevässä kohdassa.
2. Varmista, että rekisteriosoite (5-numeroinen koodi) on oikea.
3. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > MODBUS STATUS (Modbus-tila) > BUS COM ERROR COUNT (Väylän COM-virhemäärä). Katso väylän tiedonsiirron virhemäärä.
Väylän virhemäärän pitäisi kasvaa aina, kun analysaattori lukee virheellisen Modbus-viestin tai Modbus-viestin, jota ei ole vastaanotettu kokonaan.
Huomautus: *Kelvolliset viestit, joita ei ole osoitettu laitteelle, eivät nosta laskurin lukemaa.*
4. Jos kyseessä on Modbus RTU -vaihtoehto, varmista, että liittimeen D+ kytketyssä johdossa on positiivinen esijännite liittimeen D– kytkettyyn johtoon verrattuna, kun väylä on käyttämättömänä.
5. Varmista, että emolevyn J15-liittimeen on asennettu hyppyjohdin väylän päähän väylän päättämiseksi. Emolevy on ruostumattomasta teräksestä valmistetun kannen takana olevan luukun elektroniikkakotelossa.
6. Jos kyseessä on Modbus TCP -vaihtoehto, avaa verkkokäyttöliittymä. Lisätietoja on asennus- ja käyttöoppaassa *Modbus TCP/IP -moduulin määrittämisestä* käsittelevässä kohdassa. Jos verkkokäyttöliittymä ei avaudu, toimi seuraavasti:
 - a. Varmista, että verkon asetukset ovat oikeat.
 - b. Varmista, että Ethernet-kaapelin liittimet on asennettu kunnolla Ethernet-portteihin.
 - c. Varmista, että Modbus TCP/IP (RJ45) -liittimen merkkivalo on vihreä.

Osa 4 Analysaattorin kotelo

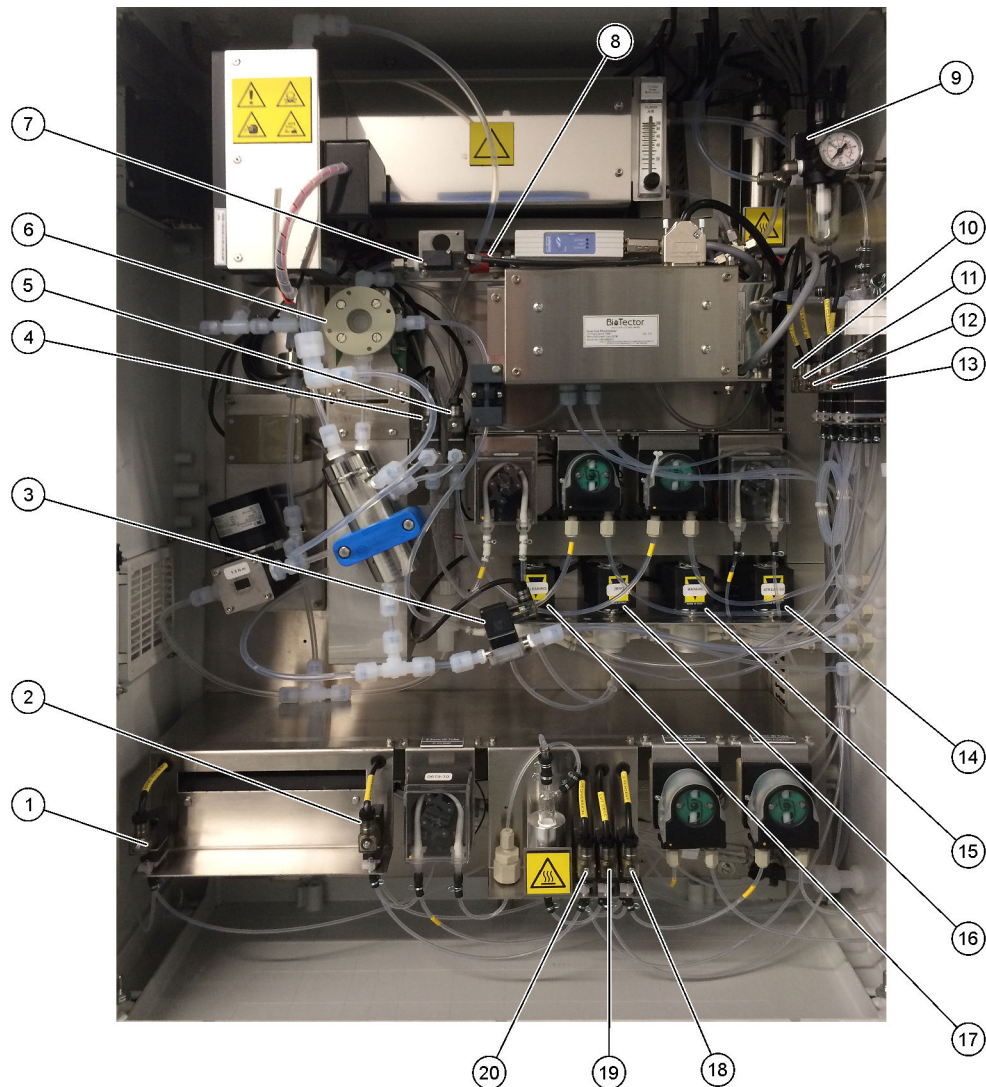
Kuva 2 esittää analysaattorin kotelossa olevia pumppuja ja komponentteja. Kuva 3 esittää analysaattorin kotelossa olevia venttiilejä.

Kuva 2 Analysaattorin kotelo: pumput ja komponentit



1 Phosphorus (P) pump, LP2 (Fosforipumppu [P], LP2)	10 CO ₂ analyzer (CO ₂ -analysaattori)
2 NF300 circulation pump, P2 (NF300-kierrätyspumppu, P2)	11 Sample pump (Näytepumppu)
3 Reactor (Reaktori)	12 Oxidized sample catch pot/cleaning vessel (Hapettunut näyteastia / puhdistusastia)
4 Cooler (Jäähdytin)	13 Acid pump (Happopumppu)
5 Ozone generator (Ozoni generatori)	14 Base pump (Emäspumppu)
6 Mass flow controller (MFC) (Massavirtauksen ohjain [MFC])	15 Nitrogen (N) pump, LP1 (Typpipumppu [N], LP1)
7 Drain purge flowmeter (Tyhjennyksen virtausmittari)	16 HCl acid pump, LP5 (HCl-happopumppu, LP5)
8 Ozone destructor (Ozonin hajoittaja)	17 TP reagent pump, LP4 (TP-reagenssipumppu, LP4)
9 Oxygen regulator (Hapensäädin)	18 Drain chamber (Valukammio)

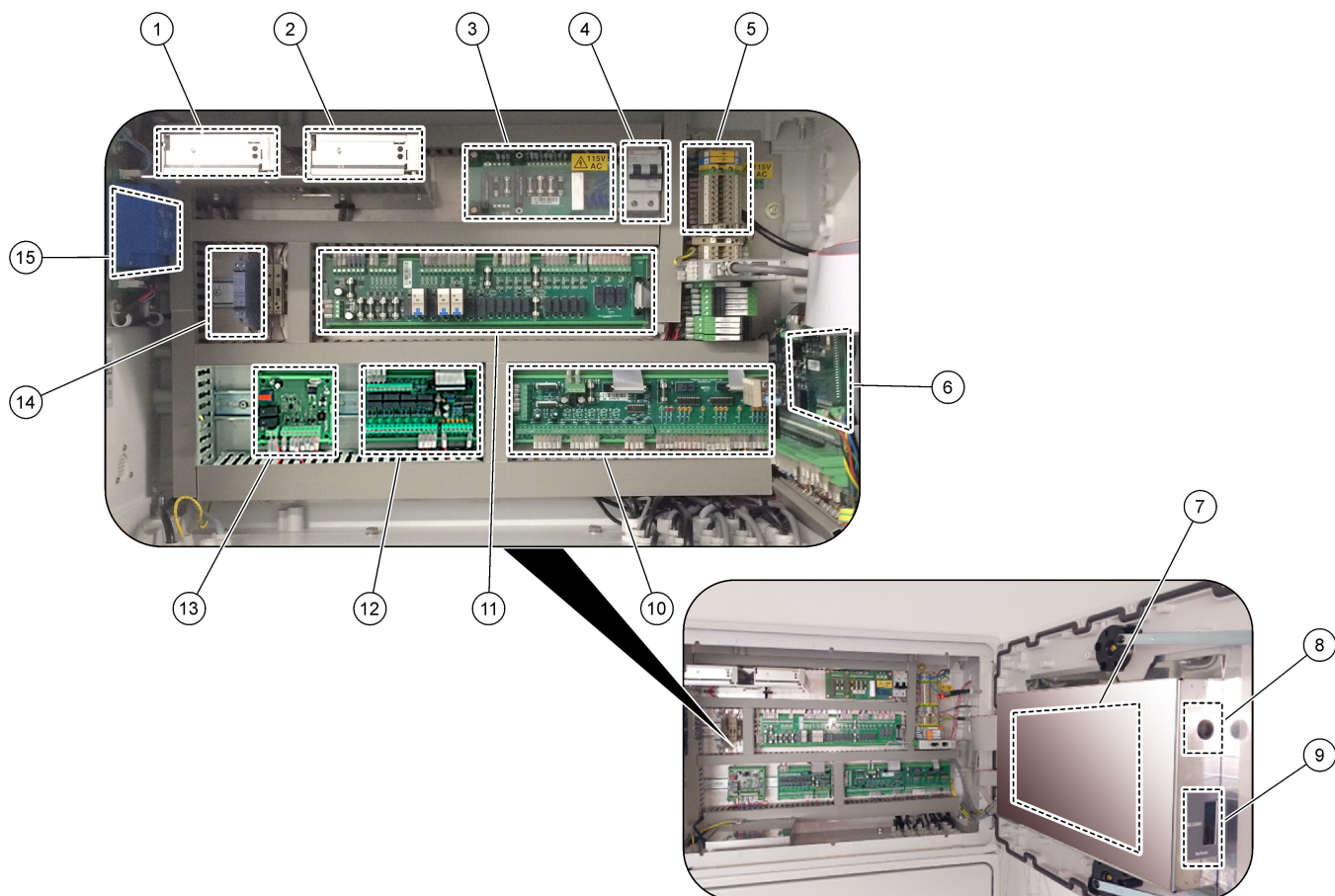
Kuva 3 Analysaattorin kotelo: venttiilit



1 Boiler drain valve, LV9 (Höyrykattilan tyhjennysventtiili, LV9)	11 NP sample valve, LV3 (NP-näyteventtiili, LV3)
2 Boiler valve, LV8 (Höyrykattilan venttiili, LV8)	12 DI water valve, LV2 (DI-vesiventtiili, LV2)
3 Sample out valve, MV5 (Näytteen poistoventtiili, MV5)	13 TN cleaning valve, LV1 (TN-puhdistusventtiili, LV1)
4 Acid valve, MV6 (Happoventtiili, MV6)	14 Multi-stream valve, MV12–MV13 (Monivirtausventtiili, MV12–MV13)
5 Base valve (optional) (Emäsventtiili [lisävaruste])	15 Manual valve (Span Calibration valve), MV9 (Manuaalinen venttiili [asteikon kalibrointiventtiili], MV9)
6 Sample (ARS) valve, MV4 (Näyteventtiili [ARS], MV4)	16 Zero water valve (Zero Calibration valve), MV15 (Nollavesiventtiili [nollakalibrointiventtiili], MV15)
7 Injection valve, MV7 (Ruiskutusventtiili, MV7)	17 Cleaning valve (Puhdistusventtiili)
8 Non-return valve (check valve) (Vastaventtiili [sulkuventtiili])	18 TP reagent valve, LV6 (TP-reagenssiventtiili, LV6)
9 Exhaust valve, MV1 (Tyhjennysventtiili, MV1)	19 Cell valve, LV7 (Kennoventtiili, LV7)
10 Sample loop valve, LV4 (Näytesilmukkaventtiili, LV4)	20 Diversion valve, LV5 (Ohitusventtiili, LV5)

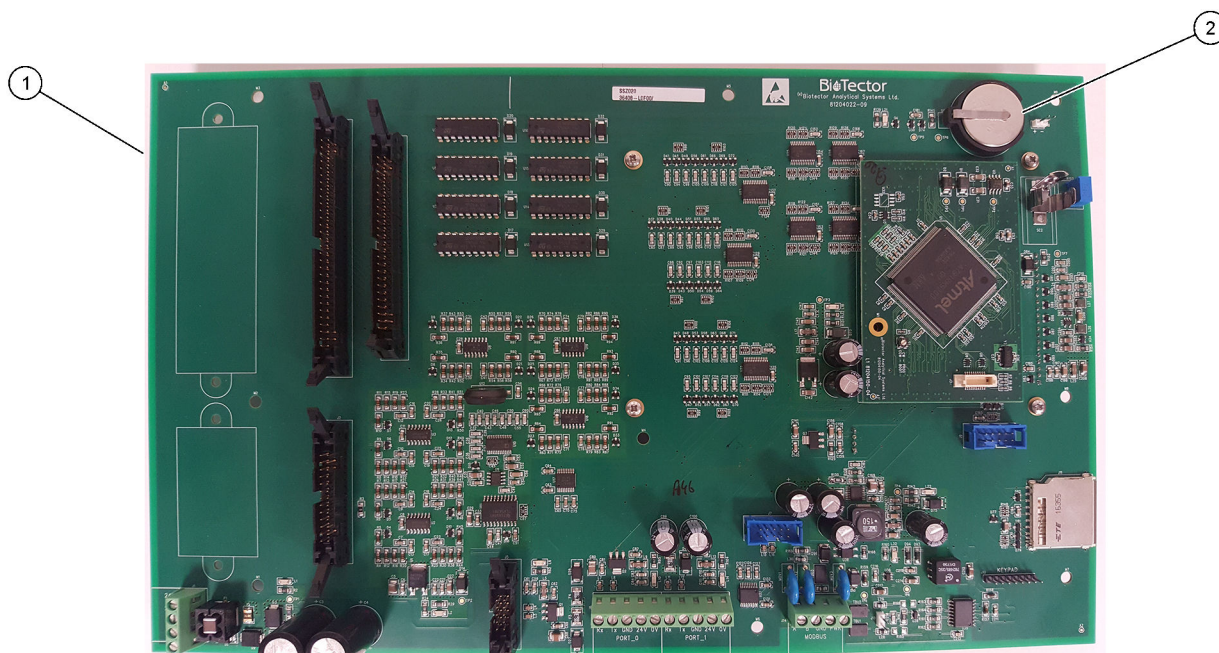
Osa 5 Laitteen kotelon komponentit

Kuva 4 Laitteen kotelon komponentit



1 Virtalähde pääpiirilevylle/emolevylle	9 SD-/MMC-korttipaikka
2 Virtalähde pumpuille ja venttiileille	10 Signaalipiirikortti
3 Verkkovirran piirikortti	11 Relepiirikortti
4 Päävirtakytkin	12 Lisävarusteiden/virtauksen laajennuksen piirikortti (lisävaruste)
5 Liittimet asiakasliitännöille	13 Turvarele PCB
6 NP I/O -piirikortti (typpi, fosfori I/O-piirikortti)	14 4–20 mA:n eristimet
7 Emolevy	15 TP-kattilan muuntajakortti ja TP-kattilan muuntaja
8 LCD-näytön kirkkauden säätöaukko	

Kuva 5 Emolevyn osat



1 Emolevy

2 Paristo (CR2430, litium, 3 V, 285 mAh)

Osa 6 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.

Kulutustavarat

Kuvaus	Määrä	Tuotenumero
Happoreagenssi	20 L (5,2 gallonaa)	2985462
Emäsreagenssi	20 L (5,2 gallonaa)	2985562
TN-puhdistusliuos	20 L (5,2 gallonaa)	2985662
Deionisoitu vesi	20 L (5,2 gallonaa)	27362 ³
HCl-happo, 3 N	20 L (5,2 gallonaa)	2037362
TP-reagenssi	20 L (5,2 gallonaa)	2986162

Varaosat

Kuvaus	Varastoitava määrä	Tuotenumero
6 kuukauden huoltopakkaus, B7000 TOC TN TP -analysaattori	1	19-KIT-119
12 kuukauden huoltopakkaus, B7000 TOC TN TP -analysaattori	1	19-KIT-120
6 kuukauden huoltopakkaus, NF300-kierrätyspumppu, jossa PTFE-pinnoitettu kalvo	1	19-KIT-110
24 kuukauden huoltopakkaus, NF300-kiertovesipumppu	1	19-KIT-146
Happopumppu tai emäspumppu, SR25	0	19-ASF-004
ARM-pääpiirilevy, versio 9, sisältö: suoritin ja LCD-näyttö	0	19-PCB-053
CO ₂ -analysaattori, Hastelloy, 0-10000 ppm	0	19-CO2-007
Jäähdytin	0	19-PCS-002
Erotusvahvistin	1	10-KNK-001
Massavirtauksen ohjain (MFC)	0	12-PCP-001
Otsonia tuhoava lämmitin	0	10-HAW-001
Hapetetun näytteen keräysastia, puhdistusastia, lasitarvikkeet, 50 mm.	1	10-KBS-019
Hapensäädin, painetta laskeva, 0–700 mbar	1	10-MAC-001
Virtapiirikortti, 115 VAC:n analysaattori, B7000	1	19-PCB-160
Virtapiirikortti, 230 VAC:n analysaattori, B7000	1	19-PCB-250
PTFE-holkki ja PEEK-lukitusrengassarja, 1 x 1/8 in.	1	10-EMT-118
PTFE-holkki ja PEEK-lukitusrengassarja, 1 x 3/16 in.	5	10-EMT-136

³ Ei saatavilla EU:ssa. Käytä vaihtoehtona tuotetta 27256 (4 L).

Varaosat ja lisävarusteet

Varaosat (jatk.)

Kuvaus	Varastoitava määrä	Tuotenumero
PTFE-holkki ja PEEK-lukitusrengassarja, 1 x 1/4 in.	5	10-EMT-114
PTFE-holkki ja PEEK-lukitusrengassarja, 1 x 12 mm.	1	10-EMT-120
Näytepumppu, WMM60	1 ⁴	19-MAX-004
Letku, PFA, 1/8 in. ulkohalk. x 1/16 in. sisähalk., pituus 1 m	Pituus 5 m	10-SCA-001
Letku, PFA, 3/16 in. ulkohalk. x 1/8 in. sisähalk., pituus 1 m	Pituus 5 m	10-SCA-002
Letku, PFA, 1/4 in. ulkohalk. x 4 mm sisähalk., pituus 1 m	Pituus 5 m	10-SCA-003
Letku, PFA, 12 mm ulkohalk. x 10 mm sisähalk., pituus 1 m	Pituus 1 m	10-SCA-004
Letku, PFA, 1/4 in. ulkohalk. x 1/8 in. sisähalk. (6,35 mm ulkohalk. x 3,18 mm sisähalk.), pituus 1 m	Pituus 5 m	10-SCA-006
Letku, EMPP (elastomeerimodifioitu polypropyleeni), 3,5 mm ulkohalk. x 1,5 mm sisähalk., pituus 1 m	Pituus 1 m	10-REH-001
Letku, EMPP, 6,4 mm ulkohalk. x 3,2 mm sisähalk., pituus 1 m	Pituus 2 m	10-REH-002
Letku, EMPP, 5,6 mm ulkohalk. x 2,4 mm sisähalk., pituus 1 m	Pituus 1 m	10-REH-003
Venttiili, N/O ja tulppa, tyyppi 6606 Burkert	1	19-EMC-002
Venttiili, C/O ja tulppa, tyyppi 6606 Burkert	1	19-EMC-003
Venttiili, vastaventtiili, 1 psi	1	10-SMR-001
Venttiili, näyte, PEEK ARS	1 ⁴	10-EMT-004
Venttiili, SIRAI-puristusventtiili, kokonainen	0	12-SIR-001
Venttiili, tyyppi 6606 Burkert C/O, sisältää letkuliittimet ja tulpan	1	19-EMC-009
Venttiili, tyyppi 6606 Burkert N/C, sisältää letkuliittimet ja tulpan	1	19-EMC-012
Tyhjennyskammio, lasia	1	10-KBS-010
Kahden kennon fotometrimoduuli ⁵ , TOC TN TP:n sisältö: mittauskennot ja ksenonlampun valo	1	19-TND-002
Kahden kennon fotometrimoduuli ⁵ , TOC TP:n sisältö: mittauskennot ja ksenonlampun valo	1	19-TND-003
HCl-happopumppu, SR25, EMPP-letku, sisähalk. 1,6 mm	1 ⁴	19-ASF-006
Nestefaasisuodatin	0	19-TNP-005
Mittauskenno, TN ja TP , 45 x 0,5 mm.	0	10-OPT-001
Mittauskenno, TN ja TP , 45 x 1 mm.	0	10-OPT-002
Mittauskenno, TN ja TP , 45 x 2 mm.	0	10-OPT-003
Mittauskenno, TN ja TP , 45 x 5 mm.	0	10-OPT-004
Mittauskenno, TN ja TP , 45 x 10 mm.	0	10-OPT-005
Tyypipumppu (N), WMM60	1 ⁴	19-MAX-004
NP I/O -kortti (81204290)	0	17-PCB-031
Fosforipumppu (P), WMM60	1 ⁴	19-MAX-004
TP-kattila	1	19-TNP-002
TP kattilan muuntajakortti, 115 V	0	19-PCB-360

⁴ Vaihdetaan tavallisesti 24 kuukauden välein.

⁵ Ota yhteys tekniseen tukeen mittauskennojen valintaa varten.

Varaosat (jatk.)

Kuvaus	Varastoitava määrä	Tuotenumero
TP kattilan muuntajakortti, 230 V	0	19-PCB-350
TPr-kattila, lämmitetty sekoitin ja kuplien poistolaite, lasia	1	10-KBS-023
TP-reagenssipumppu, SR25, EMPP-letku, sisähalk. 1,6 mm	0	19-ASF-006
Letku, Viton, 9,5 mm ulkohalk. × 5,5 mm sisähalk., pituus 25 mm	5	10-JWA-008

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 Vérenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

