

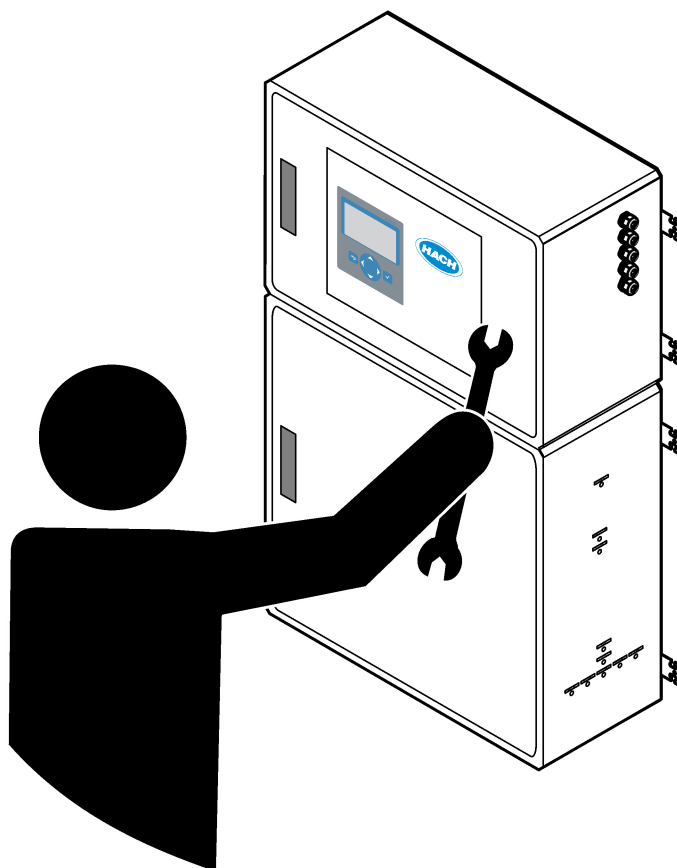


DOC023.63.90643

BioTector B7000i Online TOC -analysaattori

Huolto ja vianmääritys

02/2025, Painos 5



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	6
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	21
2.4 Tilahistorian esittäminen ennen vikaa	21
Osa 3 Vianmääritys	23
3.1 Painetesti	23
3.2 Virtaustesti	23
3.3 Otsonitesti	24
3.4 Näytepumpun testin tekeminen	25
3.5 pH-testi	25
3.6 Näyteventtiilitestin tekeminen	27
3.7 Simulaatioiden tekeminen	27
3.8 Releen tai 4–20 mA:n lähdön testaaminen	30
3.9 Tulon ja lähdön tilan esittäminen	31
3.10 Happiohjaimen tilan tarkastelu	31
3.11 Modbus-tilan esittäminen	32
3.12 Modbus-vianmääritys	33
Osa 4 Analysaattorin kotelo	35
Osa 5 Laitteen kotelon komponentit	37
Osa 6 Varaosat ja lisävarusteet	39

⚠ 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 merkinnot. 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 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		
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 paineilman paine on oikea. - Analysaattoriin liitetty paineilma – 1,5 bar - Analysaattoriin liitetty BioTector-kompressori – 1,2 bar	
Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio). Valitse MFC. Aseta virtaukseksi 20 L/h. Käynnistä massavirtauksen ohjain (MFC) painamalla ✓-painiketta. Mitattu virtaus näkyy näytössä.	
Varmista, että hapen paineensäätimessä on arvo 400 mbar virtausnopeudella 20 L/h. Katso sijainti kohdasta Analysaattorin kotelo sivulla 35.	
Varmista, että reagenssitasot ovat riittävät. Täytä tai vaihda reagenssisäiliöt tarvittaessa. Katso Reagenssien täyttö tai vaihto sivulla 6.	

¹ Lisäohjeita on huoltosarjan mukana toimitetuissa käyttöohjeissa.

Toimenpide	Nimikirjaimet
Varmista, että reagenssipumpuissa ei ole vuotoja. Katso sijainti kohdasta Analysaattorin kotelo sivulla 35.	
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 35.	
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, 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

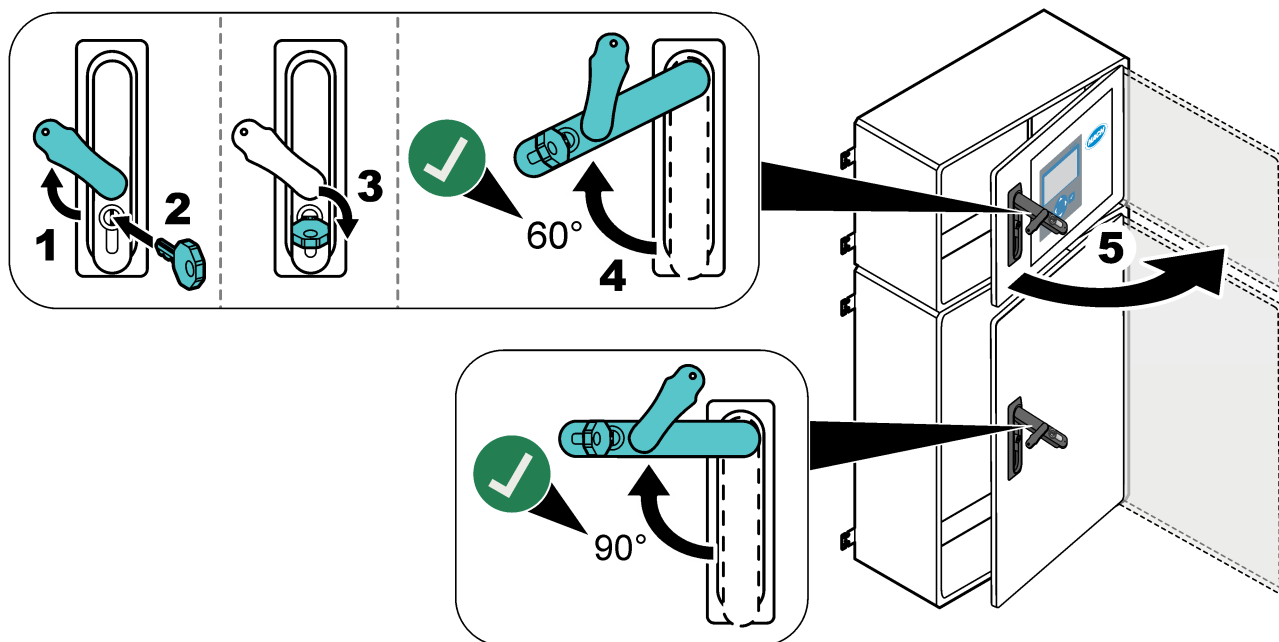
VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedoista (MSDS/SDS).
VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja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

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

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. Eistä kaikki virransyöttö laitteeseen ja katkaise kaikki virta laite- ja releliitännöistä ennen tämän huoltotyön aloittamista

⚠ VAARA

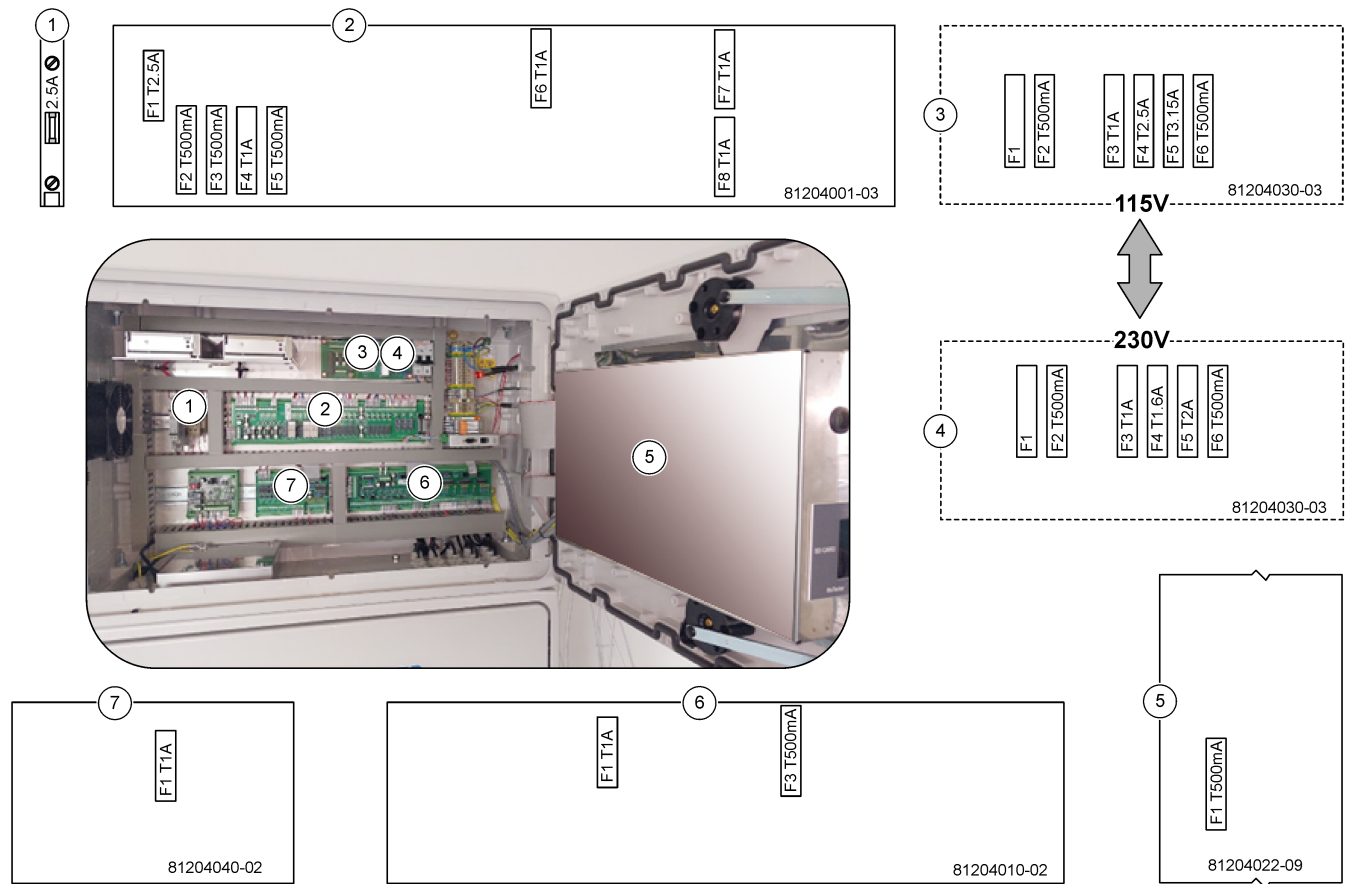


Tappavan sähköiskun vaara. Vaihda sulake aina toiseen samanlaiseen ja samankokoiseen sulakkeeseen.

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

Lisäksi yläluokussa on kaavio sulakkeiden sijainnista.

Kuva 1 Sulakkeiden sijaintikaavio



Taulukko 2 Sulakkeiden tekniset tiedot

Nimike	Nimi	Numero	Koko	Materiaali	Numero	Virta	Tyyppi
1	Jäähdyttimen DIN-kisko	Liitin 47	Pienikokoinen 5 x 20 mm	Keraaminen	F1	2,5 A (DC)	T 2,5 A H250 V
2	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
3	115 VAC:n virtapiirikortti (verkkovirran piirikortti)	81204030-03	Pienikokoinen 5 x 20 mm	Keraaminen	F1	T 2,5 A	T 2,50 A H250 V
					F2	0,5 A	T 500 mA H250 V
					F3	1,0 A	T 1 A H250 V
					F4	2,5 A	T 2,50 A H250 V
					F5	3,15 A	T 3,15 A H250 V
					F6	0,5 A	T 500 mA H250 V
4	230 VAC:n virtapiirikortti (verkkovirran piirikortti)	81204030-03	Pienikokoinen 5 x 20 mm	Keraaminen	F1	T 2,5 A	T 2,50 A H250 V
					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
5	Pääpiirilevy (emolevy)	81204022-09	Pienikokoinen 5 x 20 mm	Lasi	F1	0,5 A (DC)	T 500 mA L125 V DC
6	Signaalipiirikortti	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
7	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).	
Odota, että näyttöön tulee viesti "SYSTEM STOPPED (Järjestelmä pysäytetty)"	
Poista reagenssi reagenssiletkuista turvallisuuden vuoksi. Katso Reagenssiletkujen huuhteleminen sivulla 10.	

Toimenpide	Nimikirjaimet
Irrota SAMPLE (NÄYTE) -liittimet näytelähteistä. Liitä SAMPLE (NÄYTE) -liittimet avoimeen viemäriin tai tyhjiin muoviasiaan.	
Tee seuraavat toimenpiteet: - Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio) > CLEANING VALVE (Puhdistusventtiili). Avaa puhdistusventtiili valitsemalla ON (Päälle). - Varmista, että kaikki virta- ja kalibrointiventtiilit ja manuaaliset venttiilit ovat kiinni. - Valitse SAMPLE PUMP (Näytepumppu) ja sitten REV (Käänteinen), niin pumppu alkaa toimia käänteiseen suuntaan. Käytä näytepumpua käänteiseen suuntaan, kunnes näyteletkut ja hapetetun näytteen keräysastia ovat tyhjät.	
Katkaise analysaattorista virta.	

1.7.1 Reagenssiletkujen huuhteleminen

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 säästöjen mukaisesti.

Poista reagenssi reagenssiletkuista turvallisuuden vuoksi.

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

Osa 2 Vianmääritys

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). Järjestelmävikian rele on kytketty käyttöönjos määritetty..

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

Huomautus: Järjestelmässä on vikoja (esim. 05_Pressure Test Fail [Painetesti hylätty]), 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 poistoventtiiliin (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).	- Hapensyötön ongelma. Happipaineen on oltava 400 mbar (±10 mbar) MFC:n virtausnopeudella 20 L/h. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila). - Tukos otsonin tuhoajassa - Tukos letkussa MFC:n jälkeen - Pakoventtiilissä on vika tai tukos - Vika MFC:ssä. Tee virtaustesti. Katso Virtaustesti sivulla 23.
02_LOW O2 FLOW - SO (Alhainen O2-virtaus – näytteenpoisto)	Hapen virtaus näytteen poistoventtiiliin (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).	- Hapensyötön ongelma. Happipaineen on oltava 400 mbar (±10 mbar) MFC:n virtausnopeudella 20 L/h. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila). - Näytteen poistoventtiilissä on vika tai tukos - Pakoventtiilissä (MV1) on vika tai tukos - Vika MFC:ssä. Tee virtaustesti. Katso Virtaustesti sivulla 23.
03_HIGH O2 FLOW (Korkea O2-virtaus)	Hapen virtaus pakoventtiiliin (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 - Hapensyötön ongelma. Happipaineen on oltava 400 mbar (±10 mbar) MFC:n virtausnopeudella 20 L/h. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila).

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. - Sekoitusreaktori ei toimi oikein. Tee pH-testi. pH-testi sivulla 25
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 poisteventtiili, näyteventtiili (ARS) ja analysaattorin liittimet vuotojen varalta. - Tarkista sekoitusreaktori vuotojen varalta. Tee painetestin. Katso Painetestin sivulla 23.
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 kotelo komponentit sivulla 37. 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.
11_CO2 ANALYZER FAULT (CO ₂ -analysaattorin vika)	CO ₂ -analysaattori ei toimi oikein.	Tarkista 24 V:n DC-syöttöteho CO₂-analysaattoriin emolevystä (johdot 101 ja 102). Katso sijainti kohdasta Laitteen kotelo komponentit sivulla 37. Tarkista CO₂-analysaattorin signaali. Avaa CO₂-analysaattori ja puhdista linssit. Katkaise ja kytke analysaattorin virta. Lisää testejä on tietolomakkeessa <i>T019. BioTector CO₂ Analyzer Troubleshooting</i> (BioTector CO₂-analysaattorin vianmääritys).

Taulukko 3 Järjestelmäviat (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
12_HIGH CO2 IN O2 (Korkea CO2 O2: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) Jos näytössä näkyvä CO ₂ -arvo on yli 250–300 ppm, tarkista hapen puhtaus. 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. Jos happi ei ole riittävän puhdasta, vaihda happikonsentraattori.
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). MAINTENANCE (Ylläpito) DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) 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 37. 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 37. 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 37. 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 37. Valitse MAINTENANCE (Huolto) > DIAGNOSTICS (Vianmääritys) > SAMPLE VALVE (Näyteventtiili). MAINTENANCE (Ylläpito) DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) SAMPLE VALVE (Näyteventtiili) Tarkista näyteventtiilin SEN (Anturi)1 (Anturi 1) -asento ja SEN (Anturi)1 (Anturi 1) -signaali. Lisää testejä on tietolomakkeissa T018. <i>BioTector Sample Valve Not Synchronized Fault Troubleshooting (BioTector-näyteventtiiliä ei synkronoitu -vianmääritys)</i> ja TT002. <i>BioTector Sample Valve Not Sync Fault Quick Troubleshooting (BioTector-näyteventtiiliä ei synkronoitu -pikavianmääritys)</i> .
18_LIQUID LEAK DET (Nestevuodon tunnistin)	Analysaattorin nestevuodon ilmaisin on aktiivinen. Järjestelmässä on nestevuoto.	Etsi nestevuotoa analysaattorin kotelosta. Irrota reaktorin pohjassa oleva vuodonilmaisimen liitin sen selvittämiseksi, onko reaktorissa vuoto. Tarkista nestevuodon ilmaisin.
20_NO REAGENTS (Ei reagensseja) (voidaan asettaa viaksi, varoitukseksi tai ilmoitukseksi)	Lasketut reagenssitasot ilmaisevat, että reagenssisäiliöt ovat tyhjiä.	Vaihda reagenssit. Katso Reagenssien täyttö tai vaihto sivulla 6.
129_REACT PURGE FAIL (Reaktorin puhdistus epäonnistui)	Reaktorissa, näytteen poistoventtiilissä tai siihen liittyvissä letkuissa ja liittimissä on tukos. MFC ei toimi oikein tai MFC:n letkuissa on tukos.	Järjestelmässä on ilman tai hapensyötön ongelma. Katso happipaine O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila) -valikosta. Paine on tavallisesti 400 mbar (±10 mbar) MFC:n virtausnopeudella 20 L/h. Tee virtaustesti. Katso Virtaustesti sivulla 23.

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 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 (CO ₂ -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 painetestin aikana. Katso kohta MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > PRESSURE/FLOW TEST (Paineen/virtauksen testi) > FLOW WARNING (Virtausvaroitusta).	- Hapensyötön ongelma. Happipaineen on oltava 400 mbar (±10 mbar) MFC:n virtausnopeudella 20 L/h. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila). - Tukos otsonin tuhoajassa - Tukos letkussa massavirtauksen ohjaimen (MFC:n) jälkeen - Pakoventtiilissä on vika tai tukos - Vika MFC:ssä. Tee virtaustesti. Katso Virtaustesti sivulla 23.
23_FLOW WARNING – SO (Virtausvaroitusta – näytteenpoisto)	Hapen virtaus näytteen poistovenktiiliin (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).	- Hapensyötön ongelma. Happipaineen on oltava 400 mbar (±10 mbar) MFC:n virtausnopeudella 20 L/h. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila). - Näytteen poistovenktiilissä on vika tai tukos - Tukos letkussa MFC:n jälkeen - Vika MFC:ssä. Tee virtaustesti. Katso Virtaustesti sivulla 23.
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 kaasu- ja/tai nestevuoto. - Venttiilissä on vuoto. - Tarkista näytteen poistovenktiili, näyteventtiili (ARS) ja analysaattorin liittimet vuotojen varalta. - Tarkista sekoitusreaktori vuotojen varalta. Tee painetesti. Katso Painetesti sivulla 23.
28_NO PRESSURE TEST (Ei painetestiä)	Painetestiä ei suoritettu järjestelmän käynnistysjakson aikana. Huomautus: Varoitusta pysyy aktiivisena, kunnes painetesti on suoritettu hyväksytysti.	Analysaattori käynnistettiin pikakäynnistyksellä. OIKEAA nuolinäppäintä painettiin, kun START (Käynnistä) valittiin.
29_PRESSURE TEST OFF (Painetesti pois käytöstä)	Päivittäiset painetesti- ja virtaustestitoiminnot on asetettu pois käytöstä.	Ota painetesti- ja virtaustestitoiminnot käyttöön valikossa MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > PRESSURE/FLOW TEST (Paineen/virtauksen testi).

Taulukko 4 Järjestelmän varoitukset (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
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).	
42_ZERO CAL FAIL (Nollakalibrointi epäonnistui)	Nollakalibroinnin tulos ei ole ZERO BAND (Nollakaista) -asetuksen sisällä. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > ZERO PROGRAM (Nolla-ohjelma) > ZERO BAND (Nollakaista).	Tarkista nollareaktioiden stabiilisuus ja reagenssien laatu. Tee nollakalibrointi. Lisätietoja on asennus- ja käyttöoppaassa.
43_ZERO CHCK FAIL (Nollatarkistus epäonnistui)	Nollatarkistuksen tulos ei ole ZERO BAND (Nollakaista) -asetuksen sisällä. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > ZERO PROGRAM (Nolla-ohjelma) > ZERO BAND (Nollakaista).	
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-huuhtelu-aikaa 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. Suurennä TIC SPARGE TIME (TIC-huuhtelu-aika) -asetusta. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > OXIDATION PROGRAM (Hapettumisohjelma) 1 > TIC SPARGE TIME (TIC-huuhtelu-aika).

Taulukko 4 Järjestelmän varoitukset (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
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. Suurennä TOC SPARGE TIME (TOC-huuhteluaika) -asetusta. Katso MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > OXIDATION PROGRAM (Hapettumishohjelma) 1 > TOC SPARGE TIME (TOC-huuhteluaika).
52_HIGH CO2 IN BASE (Korkea CO2 emäksessä)	CO ₂ -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 CO ₂ -taso tunnustetaan nollakalibroinnin tai nollatarkistuksen aikana.	Varmista, että emäsreagenssisäiliön CO ₂ -suodatin on hyvässä kunnossa. Varmista, että emäsreagenssisäiliössä ei ole ilmapuotoa. 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.
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>

Taulukko 4 Järjestelmän varoitukset (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
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 39 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 pumpu.
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)
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)	Vaihda pumpu.
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 39
83_SERVICE TIME (Huollon aika)	Huolto on tarpeen (200 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
88_O2 CONTROLLER WARN (O2-ohjaimen varoitus)	Emolevyn ja O ₂ -ohjaimen kortin välisessä tiedonsiirrossa on ongelma.	Varmista, että O ₂ -ohjainkortin merkkivalo 2 (L2) palaa. Tarkista 24 VDC:n virta O ₂ -ohjaimen kortissa liittimessä J6. Tarkasta kortin nauhakaapelin liitännät. Katkaise ja kytke analysaattorin virta. Vaihda O ₂ -ohjaimen kortti tarvittaessa. Katso Varaosat ja lisävarusteet sivulla 39.
89_TC SPAN CAL FAIL (TC-asteikon kalibrointi epäonnistui)	TC-asteikon kalibroinnin tulos ei ole TC BAND (TC-kaista) -asetuksen sisällä.	Tarkasta standardiliuoksen konsentraatio. Tarkasta SPAN CALIBRATION (Asteikon kalibrointi) -asetukset.
90_TC SPAN CHCK FAIL (TC-asteikon tarkistus epäonnistui)	TC-asteikon tarkistuksen tulos ei ole TC BAND (TC-kaista) -asetuksen sisällä.	
91_TC OVERFLOW (TC-ylikuulo)	TC-lukemat ovat korkeat, vaikka TC-aikaa pidennettiin enimmäisarvoon eli 300 sekuntiin.	Tarkasta toiminta-alueet SYSTEM RANGE DATA (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot) -valikosta. Pienennä näyttemäärää lisäämällä toiminta-aluetta. Nosta TC SPARGE TIME (TC-huuhtelu-aika) -arvoa kohdassa SYSTEM PROGRAM (Järjestelmäohjelma) > SYSTEM PROGRAM (Järjestelmäohjelma) 1.
92_HI AIR PRESSURE (Korkea ilmanpaine) 2	Ilmanpaine oli yli 2,0 bar yli 5 sekunnin ajan. Kun happikonsentraattori on käytössä, ilmanpaine on tavallisesti 0,9–1,5 bar. Jos ilmanpaine ei laske normaaliarvoihin, ilmansyöttö eristetään analysaattorista eikä happea tehdä.	Ulkoinen ilmansäädin ei toimi oikein. Laske ulkoisen ilmansyötön paine 1,5 baariin, kun happikonsentraattori ei ole toiminnassa. Kun ongelma on korjattu, kuittaa varoitus O ₂ -ohjaimen kortin palauttamiseksi.
93_HI AIR PRESSURE (Korkea ilmanpaine) 1	Ilmanpaine oli yli 1,8 bar yli 60 sekunnin ajan. Kun happikonsentraattori on käytössä, ilmanpaine on tavallisesti 0,9–1,5 bar.	Ulkoinen ilmansäädin ei toimi oikein. Pysäytä analysaattori. Laske ulkoisen ilmansyötön paine 1,5 baariin, kun happikonsentraattori ei ole toiminnassa. Kun ongelma on korjattu, kuittaa varoitus O ₂ -ohjaimen kortin palauttamiseksi.
94_LO AIR PRESSURE (Matala ilmanpaine) 2	Ilmanpaine oli alle 0,6 bar yli 5 sekunnin ajan. Kun happikonsentraattori on käytössä, ilmanpaine on tavallisesti 0,9–1,5 bar. Jos ilmanpaine ei nouse normaaliarvoihin, ilmansyöttö eristetään analysaattorista eikä happea tehdä.	Ulkoinen ilmansäädin ei toimi oikein. Nosta ulkoisen ilmansyötön paine 1,5 baariin, kun happikonsentraattori ei ole toiminnassa. Kun ongelma on korjattu, kuittaa varoitus O ₂ -ohjaimen kortin palauttamiseksi.
95_LO AIR PRESSURE (Matala ilmanpaine) 1	Ilmanpaine oli alle 0,8 bar yli 60 sekunnin ajan. Kun happikonsentraattori on käytössä, ilmanpaine on tavallisesti 0,9–1,5 bar.	Ulkoinen ilmansäädin ei toimi oikein. Pysäytä analysaattori. Nosta ulkoisen ilmansyötön paine 1,5 baariin, kun happikonsentraattori ei ole toiminnassa. Kun ongelma on korjattu, kuittaa varoitus O ₂ -ohjaimen kortin palauttamiseksi.

Taulukko 4 Järjestelmän varoitukset (jatk.)

Ilmoitus	Kuvaus	Syy ja ratkaisu
96_HI O2 PRESSURE (Korkea O2-paine) 2	Happipaine oli yli 500 mbar yli 5 sekunnin ajan. Jos happipaine ei laske normaaliarvoihin, ilmansyöttö eristetään analysaattorista eikä hapetta tehdä.	Valitse MAINTENANCE (Huolto) > DIAGNOSTICS (Vianmääritys) > O2-CTRL STATUS (Happiohjaimen tila). MAINTENANCE (Ylläpito) DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila) Laske happipaine happipaineen säätimellä 400 millibaariin (± 10 mbar) MFC:n virtausnopeuden ollessa 20 L/h. Kun ongelma on korjattu, kuittaa varoitus O ₂ -ohjaimen kortin palauttamiseksi.
97_HI O2 PRESSURE (Korkea O2-paine) 1	Happipaine oli yli 450 mbar yli 60 sekunnin ajan. Jos happipaine ei laske normaaliarvoihin, ilmansyöttö eristetään analysaattorista eikä hapetta tehdä.	Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila). Laske happipaine happipaineen säätimellä 400 millibaariin (± 10 mbar) MFC:n virtausnopeuden ollessa 20 L/h.
98_LO O2 PRESSURE (Matala O2-paine) 2	Happipaine oli alle 150 mbar yli 5 sekunnin ajan. Jos happipaine ei nouse normaaliarvoihin, ilmansyöttö eristetään analysaattorista eikä hapetta tehdä.	Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila). Nosta happipaine happipaineen säätimellä 400 millibaariin (± 10 mbar) MFC:n virtausnopeuden ollessa 20 L/h. Kun ongelma on korjattu, kuittaa varoitus O ₂ -ohjaimen kortin palauttamiseksi.
99_LO O2 PRESSURE (Matala O2-paine) 1	Happipaine oli alle 200 mbar yli 60 sekunnin ajan. Jos happipaine ei laske normaaliarvoihin, ilmansyöttö eristetään analysaattorista eikä hapetta tehdä.	Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila). Nosta happipaine happipaineen säätimellä 400 millibaariin (± 10 mbar) MFC:n virtausnopeuden ollessa 20 L/h.
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.
128_REACT PURGE WARN (Reaktorin puhdistuksen varoitus)	Kaasun virtaus ei ole normaali. Laitteessa on ilman tai hapensyötön ongelma.	- Tukos sekoitusreaktorissa, näytteen poistoventtiilissä tai näytteen lähtöletkuissa ja liittimissä - Tukos letkussa MFC:n jälkeen - Vika MFC:ssä Valitse MAINTENANCE (Huolto) > DIAGNOSTICS (Vianmääritys) > O2-CTRL STATUS (Happiohjaimen tila). MAINTENANCE (Ylläpito) DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila) Happipaine on tavallisesti 400 mbar (± 10 mbar) MFC:n virtausnopeudella 20 L/h. Tee virtaustesti. Katso Virtaustesti sivulla 23.
133_BACKUP BAT LOW (Vara-akun virta vähissä)	Emolevyn varmuuskopioinnin nappipariston jännite on alle 2,6 V.	Vaihda emolevyn varmuuskopioinnin nappiparisto. Katso Varaosat ja lisävarusteet sivulla 39.
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 39.

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 200 päivää (oletus). RESET SERVICE COUNTER (Nollaa huoltolaskuri) on valittu.	Tämä ilmoitus kuitataan automaattisesti. Toimenpiteitä ei tarvita.
116 LOW/NO SAMPLE 1 (Alhainen / Ei näytettä 1) 117 LOW/NO SAMPLE 2 (Alhainen / Ei näytettä 1) 118 LOW/NO SAMPLE 3 (Alhainen / Ei näytettä 1)	Näyteanturi ei havaitse näytettä tai näytemäärä on pienempi kuin näytelähteen raja-arvo (oletus: 75 %).	Tutki näytteen nestetaso ja näytteenottojärjestelmä kunkin näytelähteen osalta. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio) > SAMPLE PUMP (Näytepumppu). Valitse PUMP FORWARD TEST (Pumppu eteenpäin -testi). Tarkasta näytteen syötön ja näytteen ohivirtauksen letkut. Selvitä, onko näyteletkuissa ilmakuplia.
122_SAMPLE FAULT 1 (Näytevika 1) 123_SAMPLE FAULT 2 (Näytevika 2) 124_SAMPLE FAULT 3 (Näytevika 3)	Ulkoinen laite lähetti näytevirheen tulosignaalin analysaattoriin.	Tarkasta ulkoisen näytteen nestetaso ja näytekanaavan näytteenottojärjestelmä. Tarkasta ulkoisen näytteen valvontalaite ja ulkoisen tulosignaalin johdotus.

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.

Vaihtoehto	Kuvaus
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 näytevirrälle.

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 suojaruosteet.
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. Vahvista 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 poistiventtiiliin 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. <i>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)).</i>
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 näyttyöön tulee teksti CONFIRM ALL TUBES RE-CONNECTED (Varmista, että kaikki putket on kytketty uudelleen), vahvista painamalla ✓-painiketta.
Reaktorin ja CO₂-analysaattorin puhdistusvaihe on valmis.

3.6 Näyteventtiilitestin tekeminen

Tarkista, onko näytepalloventtiili linjassa näyteventtiiliporttien kanssa. Säädä kohdistusta tarvittaessa.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > PROCESS TEST (Prosessitesti) > SAMPLE VALVE TEST (Näyteventtiilin testi).
2. Käynnistä testi valitsemalla TEST FIRST FAILURE (Testaa ensimmäinen vika).
Analysaattori kiertää näyteventtiiliä anturiasennosta 1, 2 ja 3. Kun testi on tehty, näytössä näkyy "COMPLETE (Valmis)".

- **LOOP COUNT (Kierrosluku)** – Näyttää, kuinka monta kierrosta näytepalloventtiiliä kierretään kunkin anturiasennon säätöpisteen osalta testin aikana (oletus: 2).
- **CURRENTLY TESTING (Testaaminen käynnissä)** – Näyttää kunkin anturin säätöpisteet (ohjelman asettama aikaviive) testin aikana. Säätöpisteiden arvot ovat välillä 0–15 yhden pisteen välein.
- **FIRST FAILURE POINT (Ensimmäinen vikakohta)** – Näyttää säätöpisteen, jossa analysaattori ei havaitse venttiilin asentoa.

3. Valitsemalla ADJUST SAMPLE VALVE (Säädä näyteventtiili) voit määrittää näyteventtiilin pysähtymispisteen, jotta saat kohdistettua näytepalloventtiilin näyteventtiiliporttien kanssa. Seuraa näytön ohjeita.

Analysaattori näyttää venttiilin asennon (esimerkiksi SENS 1), kun säätöarvot on annettu.

Jos analysaattorissa ilmenee 17_SMPL VALVE NOT SYNC (Näyteventtiilin synkronointi ei toimi) -vika, katso lisätietoja tiedotteista T018. *BioTector Sample Valve Not Synchronized Fault Troubleshooting after Valve Replacement (BioTector-näyteventtiiliä ei synkronoitu -vianmääritys venttiilin vaihdon jälkeen)* ja TT002. *BioTector Sample Valve Not Sync Fault Quick Troubleshooting (BioTector-näyteventtiiliä ei synkronoitu -pikavianmääritys)*.

Huomautus: Kun olet vaihtamassa näyteventtiiliä, katso lisätietoja tiedotteesta M046. *Sample Valve Adjustment and Sample Tube Positioning Guidelines (Näyteventtiilin säätöohjeet ja näyteletkun asemointiohjeet)*.

3.7 Simulaatioiden tekeminen

Tee simulaatioita ja selvitä, toimiiko tietty komponentti (esimerkiksi pumput, 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).
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.
PH ADJUST VALVE (pH-säätöventtiili)	Kytkee pH-säätöventtiilin 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.
REACTOR MOTOR (Reaktorin moottori)	Kytkee sekoitusreaktorin moottorin 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.
CLEANING VALVE (Puhdistusventtiili)	Kytkee puhdistusventtiilin käyttöön tai pois käytöstä.

Vaihtoehto	Kuvaus
CALIBRATION VALVE (Kalibroitiventtiili) (lisävaruste)	Ottaa 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. <i>Huomautus: 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.
TEMP SWITCH (Lämpötilakytkin)	Asettaa lämpötilakytkimen käyttöön, pois käytöstä tai automaattisesti tunnistamaan, toimiiko lämpötilakytkin oikein. Kun TEMP SWITCH (Lämpötilakytkin) -asetuksena on AUTO (Automaattinen), analysaattori kytkee lämpötilakytkimen käyttöön, kun analysaattorin lämpötila on vähintään 25 °C (oletus). Lämpötilakytkin pysyy käytössä, kunnes analysaattorin lämpötila on alle 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.
SAMPLER ERROR (Näytteenottimen virhe)	Asettaa näytteenottimen virheen signaalin käyttöön tai pois käytöstä. Näytteenottimen virheen signaali lähetetään tavallisesti näytteenottimesta, kun näytteenottimessa on virhe.
SAMPLE SENSOR (Näyteanturi)	SAMPLE SENSOR (Näyteanturi) -vaihtoehtoa ei voi valita. Näyteanturin tila näkyy näytössä.
REACTOR PURGE (Reaktorin puhdistus)	Käynnistää reaktorin puhdistuksen.
RUN REAGENTS PURGE (Suorita reagenssien puhdistus)	Käynnistää reagenssin täytön, joka täyttää reagenssiletkut reagenssilla.
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 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
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).
CO2 ALARM (CO2-hälytys) 1–6	Kytkee CO2 ALARM (CO2-hälytys) -releen käyttöön, jos se on määritetty.
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.
REMOTE STANDBY (Etävalmiustila)	Kytkee REMOTE STANDBY (Etävalmiustila) -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.

Vaihtoehto	Kuvaus
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.

3.9 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.

3.10 Happiohjaimen tilan tarkastelu

Voit tarkastella järjestelmän ilmansyötön, hapensyötön, kaasuvirtauksen, paineen ja lämpötilan parametreja.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka).
2. Valitse O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila).

Happikonsentraattori on asetettu ON-asentoon. Seuraavat tiedot näkyvät näytössä:

- **IDENTIFICATION (Tunnus)** – Happiohjaimen kortin tunnistenumero.
- **VERSION (Versio)** – Happiohjaimen kortin ohjelmistoversio.
- **MODE (Tila)** – Määrittää happiohjaimen kortin tilan. Tilat ovat seuraavat:
MFC: Happiohjaimen kortti ohjaa massavirtauksen ohjainta.
O2: Happiohjaimen kortti ohjaa happikonsentraattoria.
MFC AND O2 (MFC ja O2): Happiohjaimen kortti ohjaa massavirtauksen ohjainta ja happikonsentraattoria.
- **TEMPERATURE SENSOR (Lämpötila-anturi)** – Ensimmäinen arvo on analysaattorin lämpötila happiohjaimen kortissa. Toinen arvo on lämpötila-anturin jännitelukema.
- **AIR PRESS SENSOR (Ilmanpaineanturi)** – Ensimmäinen arvo on happikonsentraattorin tuloilman paine. Toinen arvo on ilmanpaineanturin jännitelukema.
- **O2 PRESS SENSOR (O2-paineanturi)** – Ensimmäinen arvo on massavirtauksen ohjaimen hapen tulopaine (tavallisesti 400 mbar [± 10 mbar]) massavirtausohjaimen asetusarvossa 20 L/h. Toinen arvo on happipaineanturin jännitelukema.
- **VALVE (Venttiili)1, 2, 3 (Venttiili 1, 2, 3)** – Happiohjaimen venttiililähdöt venttiileille 1, 2 ja 3 (1 = käytössä, 0 = ei käytössä). Venttiili 1 on ilman eristysventtiili. Venttiilit 2 ja 3 on varattu.
- **ROTARY VALVE (Kiertoventtiili)** – Kiertoventtiilin toiminta (FORWARD (Seuraava), REVERSE (Käänteinen) tai STOP (Pysäytä)).
Huomautus: Kiertoventtiili poistettiin analysaattorista arviolta syyskuussa 2022.
- **ROTARY VALVE SENSOR (Kiertoventtiilin anturi)** – Kiertoventtiilin anturin asento (1 = kiertoventtiili on anturissa, 0 = kiertoventtiili ei ole anturissa).
Huomautus: Kiertoventtiilin anturi poistettiin analysaattorista arviolta syyskuussa 2022.
- **MFC SETPOINT (MFC-asetusarvo)** – Määrittää massavirtauksen ohjaimen asetusarvon. Paina enter-painiketta (valintamerkin kuvake), valitse asetusarvo ja paina enter-painiketta uudelleen. MFC-virtausarvo näkyy näytön yläreunassa. MFC ei ole käytössä, kun virtausarvo on 0,0 L/h.
- **MFC FLOW (MFC:n virtaus)** – Ensimmäinen arvo on massavirtauksen ohjaimen arvo. Toinen arvo on massavirtauksen ohjaimen jännitelukema. Kun analysaattori on pysäytetty tai etävalmiustilassa, MFC-asetusarvo on 1 L/h.

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. <i>Huomautus:</i> Kun määrä on 65 535, seuraava vastaanotettu viesti asettaa määräksi 1.

Vaihtoehto	Kuvaus
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).
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.

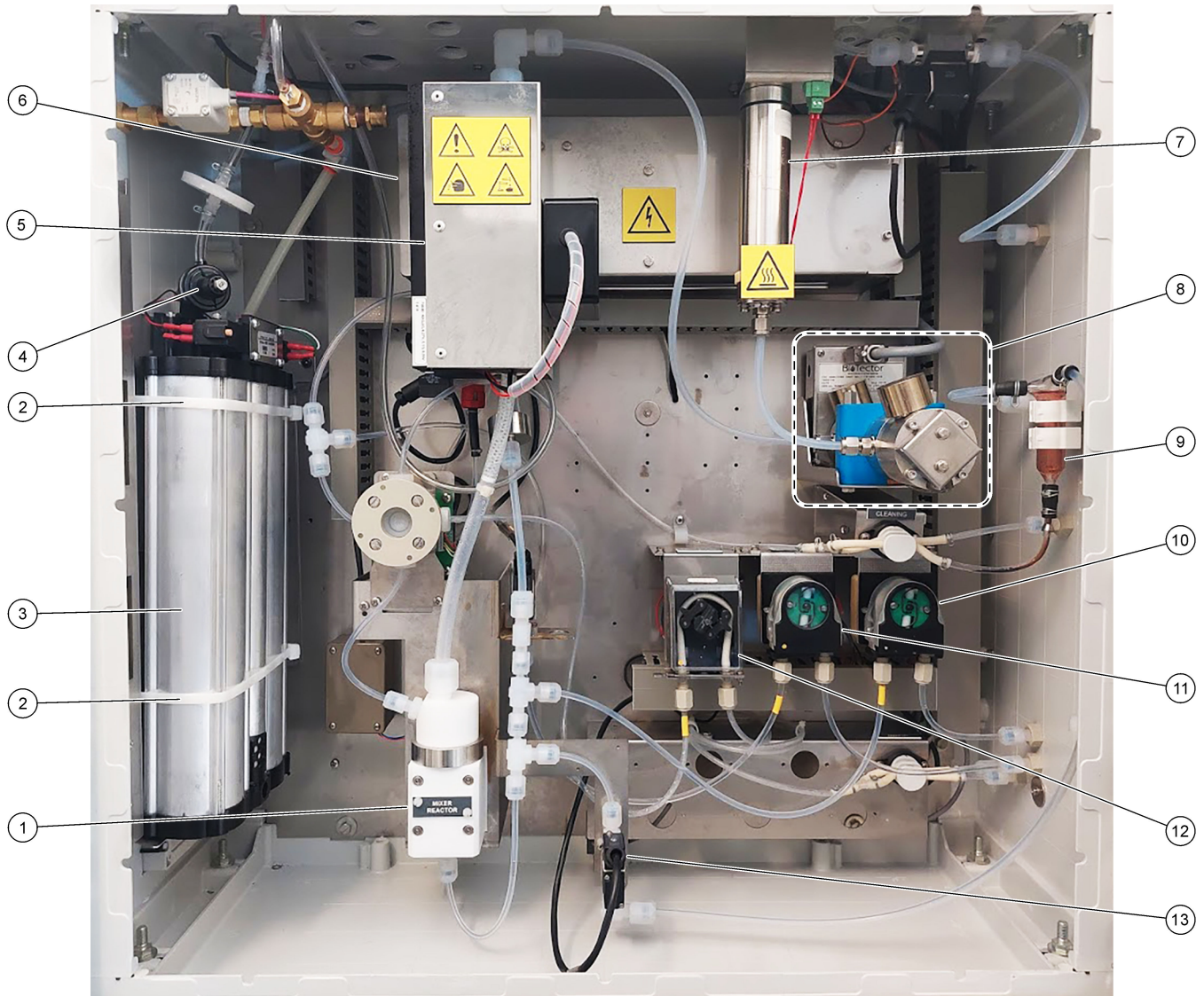
3.12 Modbus-vianmääritys

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 Mixer reactor (Sekoitusreaktori)	8 CO ₂ analyzer (CO ₂ -analysaattori)
2 Cable ties (Nippusiteet) (2 kpl)	9 Oxidized sample catch-pot (Hapetetun näytteen keräysastia) (OSCP)
3 Molecular sieve bed (Molekyyliseula)	10 Base pump (Emäspumppu), P4
4 Oxygen pressure regulator (Hapen paineensäädin)	11 Acid pump (Happopumppu), P3
5 Cooler (Jäähdytin)	12 Sample pump (Näytepumppu), P1
6 Ozone generator (Otsonigeneraattori)	13 Liquid leak detector (Nestevuodon ilmaisim)
7 Ozone destructor (Otsonin hajottaja)	

Analysaattorin kotelo

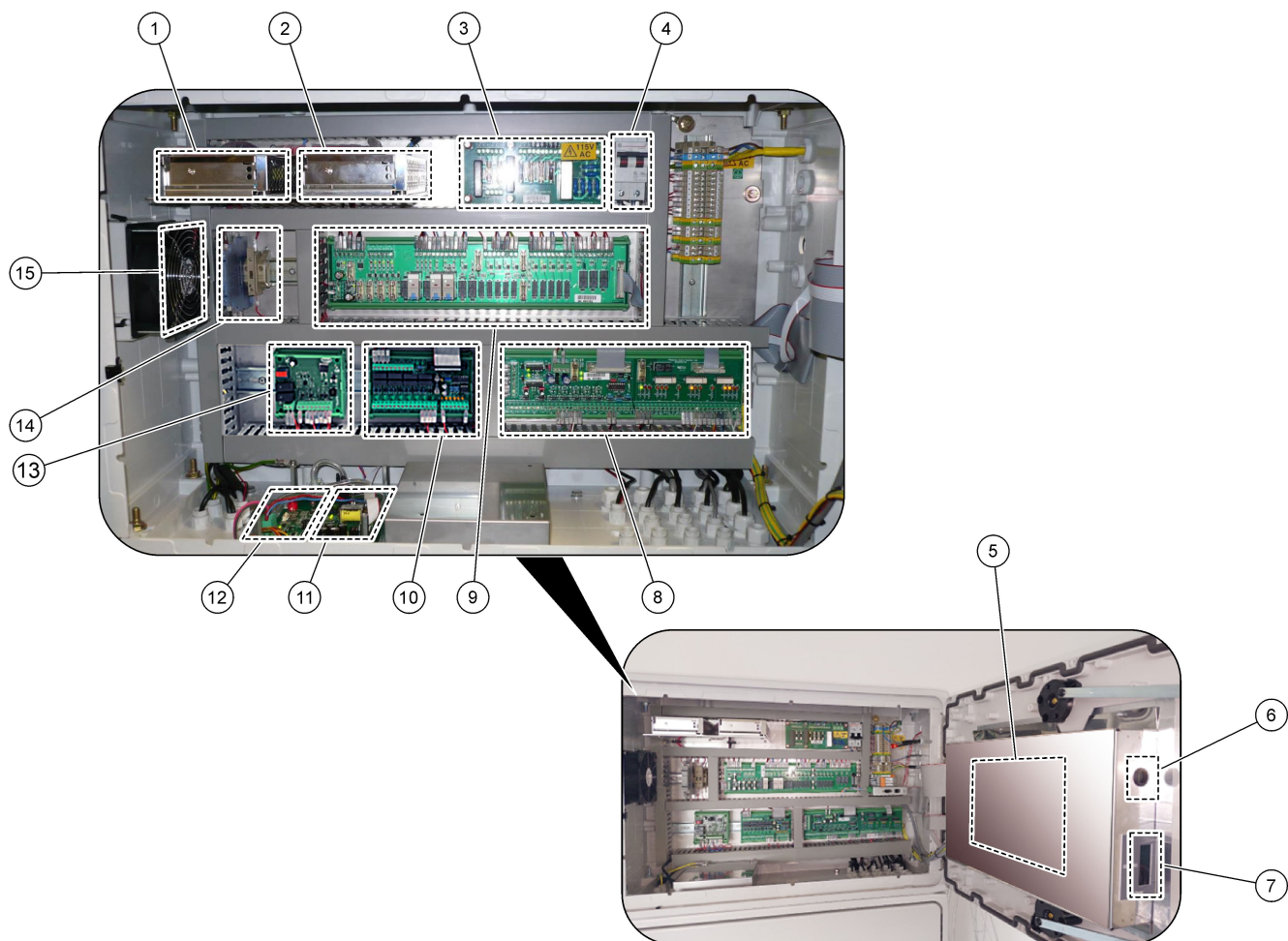
Kuva 3 Analysaattorin kotelo: venttiilit



1 Exhaust filter (Poistosuodatin)	7 Air isolation valve (Ilman eristysventtiili), OV1
2 Acid valve (Happoventtiili), MV6	8 Exhaust valve (Tyhjennysventtiili), MV1
3 Sample (ARS) valve (Näyteventtiili, ARS), MV4	9 Injection valve (Ruiskutusventtiili), MV7
4 Non-return valve (check valve) (Vastaventtiili, sulkuventtiili)	10 Cleaning valve (Puhdistusventtiili)
5 Valves for oxygen concentrator (Happikonsentraattorin venttiilit)	11 Manual/Calibration valve (span calibration valve) (Manuaali-/kalibrointiventtiili, asteikon kalibrointiventtiili), MV9
6 Pressure relief valve (Paineenalennusventtiili), OV1	12 Sample out valve (Näytteen poistoveniili), MV5

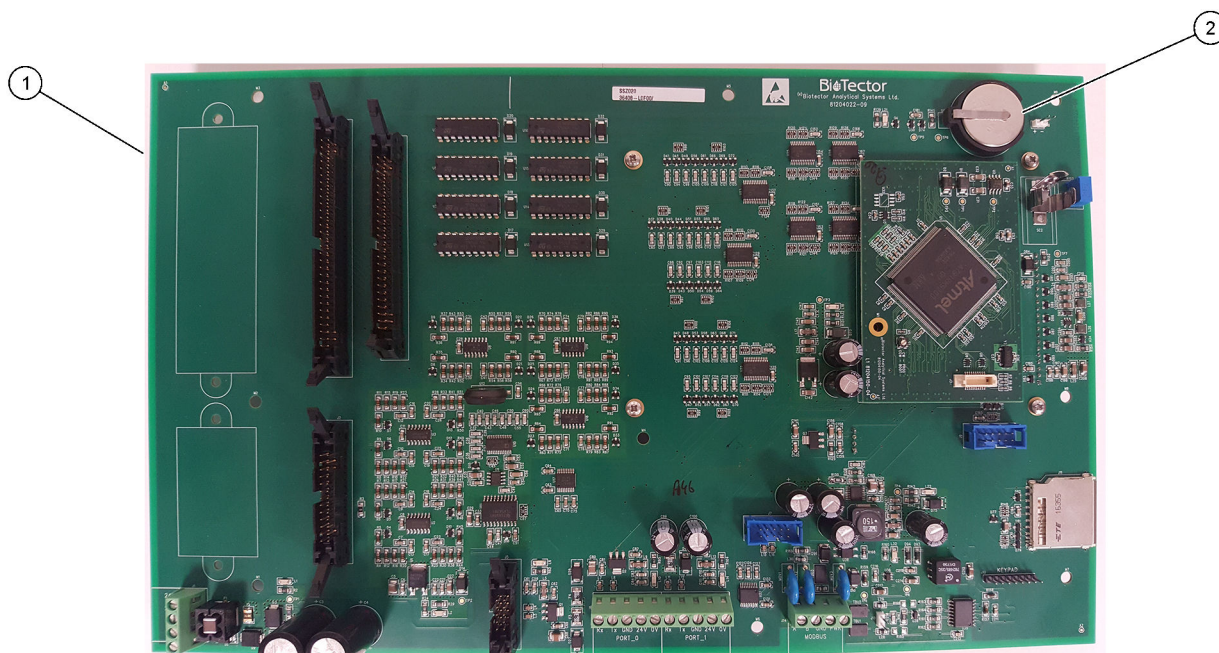
Osa 5 Laitteen kotelon komponentit

Kuva 4 Laitteen kotelon komponentit



1 Virtalähde pääpiirilevylle/emolevylle	9 Relepiirikortti
2 Virtalähde pumpuille ja venttiileille	10 Lisävarusteiden/virtauksen laajennuksen piirikortti (lisävaruste)
3 Verkkovirran piirikortti	11 Massavirtauksen ohjain
4 Päävirtakytkin	12 Happiohjaimen kortti
5 Emolevy	13 Otsonigeneraattorin turvalauta
6 LCD-näytön kirkkauden säätöaukko	14 4–20 mA:n eristimet
7 SD-/MMC-korttipaikka	15 Tuuletin
8 Signaali piirikortti	

Kuva 5 Emolevyn osat



1 Emolevy

2 Paristo (Varta, 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, rikkihappoa (1.8N), joka sisältää 80 mg/L mangaanisulfaattimonohydraattia	20 L (5,2 galloniaa)	25255061
Emäsreagenssi, natriumhydroksidia (1.2N)	20 L (5,2 galloniaa)	2985562
Deionisoitu vesi	4 L (1 gallona)	27256
TOC-vakioliuos, 50,0 mg/L	4 L	5847200
TOC-vakioliuos, 100 mg/L	1 L	LCW843
TOC-vakioliuos, 200 mg/L	1 L	LCW845
TOC-vakioliuos, 250 mg/L	1 L	LCW848
TOC-vakioliuos, 500 mg/L	1 L	LCW846
TOC-vakioliuos, 500 mg/L	4 L	5847300
TOC-vakioliuos, 1000 mg/L	4 L	5846900
TOC-vakioliuos, 5000 mg/L	4 L	5847400

Happikonsentraattorin varaosat

Luettelo happikonsentraattorin osista löytyy kohdista [Kuva 2](#) sivulla 35 ja [Kuva 3](#) sivulla 36.

Kuvaus	Varastoitava määrä	Tuotenumero
Happikonsentraattori, paineenalennusventtiili	0	10-NOR-025
Happikonsentraattori, paineensäädin	0	10-DVB-012
Happikonsentraattori, täydellinen kokoonpano, sisältö: Seulat, venttiilit ja tiivisteet	1	19-NID-001
Happiohjaimen kortti, täydellinen	0	20-PCS-036

Varaosat

Kuvaus ²	Varastoitava määrä	Tuotenumero
6 kuukauden huoltopakkaus, B7000i TOC -analysaattori	1	19-KIT-131
Ilman eristysventtiili, N/C	0	19-B5C-012
Happopumppu tai emäspumppu, SR25	0	19-ASF-004

² Kulutustarvikkeet/kuluvat osat: EMPP-putket, putkien Y-tiivisteet, tuulettimien ja venttiilien suodattimet, FPM-/FKM-otsonigeneraattorin putket, otsonin tuhoajan katalyytti, emäsreagenssisäiliön CO₂-suodatin, otsonikortin 24 V:n rele, relekortin (81204001) 24 V:n pistokeliitäntäinen rele, näytteen poistovenntiili, tyhjennysventtiili, happovenntiili, sekoitusreaktorin kalvo ja näyteventtiili (ARS-venttiili) upotettavat osat.

Varaosat ja lisävarusteet

Varaosat (jatk.)

Kuvaus ²	Varastoitava määrä	Tuotenumero
ARM-pääpiirilevy, versio 9, sisältö: suoritin ja LCD-näyttö	0	19-PCB-053
CO ₂ -analysaattori, Hastelloy, 0 – 15 000 ppm	0	20-CO2-011
Jäähdytin, B4M ja lasihelmisuodatin	0	19-BAS-018
Paineilmasuodatinpakkaus, B5C	0	10-SMC-001
Ilmansyötön suodatinosat, B5C	1 ³	12-SMC-001
Erotusvahvistin	1	10-KNK-001
Sekoitusreaktorin moottori, B4M, 24 VDC, varusteena vuodontunnistus	1	19-BAS-015
Sekoitusreaktori, B4M, PTFE, varusteena 24 VDC:n moottori	0	19-BAS-016
Sekoitusreaktori, B4M, PTFE	0	19-BAS-017
Otsonia tuhoava lämmitin	0	10-HAW-001
Hapetetun näytteen keräysastia, puhdistusastia, lasitarvikkeet, 50 mm.	1	10-KBS-018
Virtapiirikortti, 115 VAC:n analysaattori, B7000	1	19-PCB-160
Virtapiirikortti, 230 VAC:n analysaattori, B7000	1	19-PCB-250
PTFE-kalvo sekoitusreaktoriin	1	10-KNF-038
PTFE-holkki ja PEEK-lukitusrengassarja, 1 x 3/16 in.	5	10-EMT-136
PTFE-holkki ja PEEK-lukitusrengassarja, 1 x 1/4 in.	5	10-EMT-114
Näytepumppu, WMM60, B4M	1 ³	19-MAX-104
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, 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, PFA, 3/16 in. ulkohalk. x 1/16 in. sisähalk., pituus 1 m	1 m	10-SCA-007
Letku, EMPP 562, 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
Letku, EMPP, 6,9 mm ulkohalk. x 4,1 mm sisähalk, pituus 1 m	1 m	10-REH-008
Venttiili, N/C ja tulppa, tyyppi 6606 Burkert	1	19-EMC-001
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, puristusventtiili, B4M, C/O, täydellinen	0	12-BIO-001
Venttiili, näyteventtiili, PEEK ARS, 3,0 mm, integroidut liittimet	1 ³	10-EMT-089
Venttiili, näyteventtiili, PEEK ARS, 2,5 mm, integroidut liittimet	1 ³	10-EMT-090

² Kulutustarvikkeet/kuluvat osat: EMPP-putket, putkien Y-tiivisteet, tuulettimien ja venttiilien suodattimet, FPM/FKM-otsonigeneraattorin putket, otsonin tuhoajan katalyytti, emäsreagenssisäiliön CO₂-suodatin, otsonikortin 24 V:n rele, relekortin (81204001) 24 V:n pistokeliitäntäinen rele, näytteen poistovenktiili, tyhjennysventtiili, happoventtiili, sekoitusreaktorin kalvo ja näyteventtiiliin (ARS-venttiili) upotettavat osat.

³ Vaihetaan tavallisesti 24 kuukauden välein.

HACH COMPANY World Headquarters

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

HACH LANGE GMBH

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

HACH LANGE Sàrl

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

