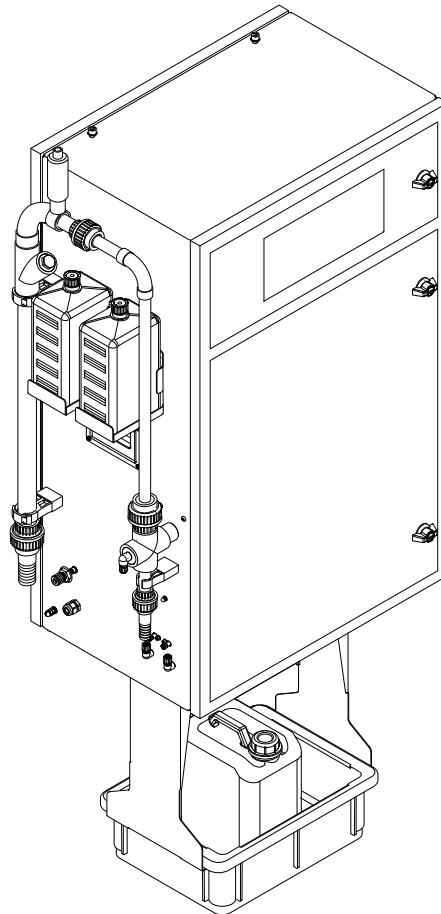


Käyttöopas

TOCII CA72TOC

Analysaattori orgaanisen kokonaishiilen online-
määritykseen vesipitoisessa väliaineessa termisellä
katalyyttisellä poltolla







Sisällysluettelo








1	Tietoja tästä asiakirjasta	4	8.5	Mittalaitteen konfigurointi	36
1.1	Varoitukset	4	8.6	Simulaatio	40
1.2	Symbolit	4	9	Käyttö	43
1.3	Laitteen symbolit	4	9.1	Mitattujen arvojen luku	43
1.4	Asiakirjat	5	9.2	Mittalaitteen sopeuttaminen prosessiedellytyksiin	43
2	Turvallisuuden perusohjeet	6	9.3	Mittaustietojen historian näyttäminen	50
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	6	10	Diagnostiikka ja vianetsintä	51
2.2	Käyttötarkoitus	6	10.1	Diagnostiikkatiedot paikallisessa näytössä ...	51
2.3	Työpaikan turvallisuus	6	10.2	Diagnoosilista	58
2.4	Käyttöturvallisuus	6	10.3	Tapahtumalokikirja	59
2.5	Tuoteturvallisuus	7	10.4	Laiteohjelmistohistoria	60
3	Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen	8	11	Huolto	62
3.1	Tulotarkastus	8	11.1	Huolto-ohjelma	62
3.2	Tuotteen tunnistetiedot	8	11.2	Huoltotoimet	62
3.3	Toimitussisältö	9	11.3	Endress+Hauser-palvelut	91
3.4	Todistukset ja hyväksynät	9	12	Korjaus	92
4	Tuotekuvaus	10	12.1	Varaosat	92
4.1	Tuotteen malli	10	12.2	Palautus	95
4.2	Prosessikaavio	11	12.3	Hävittäminen	95
4.3	Valmiustila	11	13	Lisätarvikkeet	97
4.4	Kemikaalit	12	13.1	Laitekohtaiset lisätarvikkeet	97
5	Asentaminen	13	13.2	Huollon lisätarvikkeet	97
5.1	Asennusedellytykset	13	13.3	Järjestelmän komponentit	97
5.2	Analysaattorin asentaminen	15	14	Tekniset tiedot	98
5.3	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	19	14.1	Input	98
6	Sähkökytkentä	20	14.2	Lähtö	98
6.1	KytKentäohjeet	20	14.3	Virtalähde	99
6.2	Analysaattorin kytkentä	21	14.4	Suoritusarvot	99
6.3	Suojausluokan varmistaminen	25	14.5	Ympäristö	99
6.4	Tarkastukset liitännän jälkeen	26	14.6	Prosessi	100
7	Käyttövaihtoehdot	27	14.7	Mekaaninen rakenne	100
7.1	Käyttövaihtoehtojen yleiskatsaus	27	Aakkosellinen hakemisto	101	
7.2	Käyttövalikon rakenne ja toiminta	27			
7.3	Pääsy käyttövalikkoon paikallisen näytön välityksellä	28			
7.4	Pääsy käyttövalikkoon ohjaustyökalun välityksellä	29			
8	Käyttöönotto	32			
8.1	Valmistelut	32			
8.2	Toimintatarkastus	36			
8.3	Mittauslaitteen kytkeminen päälle	36			
8.4	Käyttökielen asetus	36			

1 Tietoja tästä asiakirjasta

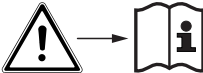
1.1 Varoitukset

Tietojen rakenne	Tarkoitus
<p> VAARA</p> <p>Syyt (/seuraukset) Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Korjaava toimenpide 	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Vaaratilanne aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman, jos sitä ei vältetä.
<p> VAROITUS</p> <p>Syyt (/seuraukset) Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Korjaava toimenpide 	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
<p> HUOMIO</p> <p>Syyt (/seuraukset) Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Korjaava toimenpide 	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.
<p> HUOMAUTUS</p> <p>Syy/tilanne Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Toimenpide 	Tämä symboli varoittaa aineellisten vahinkojen vaarasta.

1.2 Symbolit

Symboli	Tarkoitus
	Lisätietoa ja vinkkejä
	Sallittu tai suositeltu toimenpide
	Kielletty tai ei-suositeltu toimenpide
	Laitteen asiakirjoja koskeva viite
	Sivuviite
	Kuvaviite
	Toimintavaiheen tulos

1.3 Laitteen symbolit

Symboli	Tarkoitus
	Laitteen asiakirjoja koskeva viite

1.4 Asiakirjat

Seuraava näitä käyttöohjeita täydentävä ohjekirja on saatavana tuotesivuilta internetistä:
Tekninen tiedote TOCII CA72TOC, TI00448C

2 Turvallisuuden perusohjeet

2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

- Mittauslaitteiden asennuksen, käyttöönoton ja huollon saa tehdä vain erikoiskoulutuksen saanut tekninen henkilökunta.
- Teknisellä henkilökunnalla pitää olla laitoksen esimiehen valtuutus kyseisten tehtävien suorittamiseen.
- Sähköliitännän saa tehdä vain sähkötekniikko.
- Teknisen henkilökunnan täytyy lukea ja ymmärtää nämä käyttöohjeet ja noudattaa niiden sisältämiä ohjeita.
- Vain valtuutettu ja erikoiskoulutettu henkilökunta saa korjata mittauspisteiden virheet.

 Ne korjaustyöt, joita ei ole kuvattu toimitetuissa käyttöohjeissa, tulee teettää vain laitteen valmistajan tehtaalla tai huoltokorjaamossa.

2.2 Käyttötarkoitus

Analysaattori on kompakti termokatalyyttinen analyysijärjestelmä. Se on suunniteltu valvomaan orgaanisen kokonaishiilen pitoisuutta teollisessa ja kunnallisessa jätevedessä.

Laitte soveltuu erityisesti seuraaviin käyttötarkoituksiin:

- Teollisen jäteveden valvonta sisään- ja ulostulossa
- Prosessijäteveden ohjaus
- Pintavalun valvonta teollisissa järjestelmissä
- Pintavalun valvonta lentokentillä
- Kunnallinen jäteveden valvonta
- Hiilikuormituksen mittaus ravintoaineannostelussa

HUOMAUTUS

Käyttötarkoituksen vastainen käyttö

Tämä voi johtaa mittausvirheisiin, toimintahäiriöihin ja jopa mittauspisteen vioittumiseen!

- ▶ Käytä tuotetta vain sitä koskevien erittelyjen mukaisesti.
- ▶ Laittekilvessä ilmoitettuja teknisiä tietoja on noudatettava.

Laitteen käyttäminen muihin kuin kuvatus mukaisiin käyttötarkoituksiin aiheuttaa vaaraa ihmisille ja koko mittausjärjestelmälle ja on siksi kiellettyä.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärästä tai käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.

2.3 Työpaikan turvallisuus

Käyttäjä on vastuussa seuraavien turvallisuusmääräysten noudattamisesta:

- Asennusohjeet
- Paikalliset standardit ja määräykset

Sähkömagneettinen yhteensopivuus

- Tuotteen sähkömagneettinen yhteensopivuus on testattu teollisuuslaitteisiin sovellettavien kansainvälisten standardien mukaan.
- Ilmoitettu sähkömagneettinen yhteensopivuus koskee vain tuotetta, joka on kytketty näiden käyttöohjeiden mukaan.

2.4 Käyttöturvallisuus

Ennen kuin otat käyttöön koko mittauspisteen:

1. Varmista, että kaikki kytkennät on tehty oikein.

2. Varmista, että sähköjohdot ja letkuliittimet ovat ehjiä.
3. Älä käytä viallisia tuotteita ja estä niiden tahaton käyttö.
4. Merkitse rikkinäiset tuotteet viallisiksi.

Käytön aikana:

- ▶ Jos vikaa ei voi korjata:
Tuote täytyy poistaa käytöstä ja suojata tahattomalta käytöltä.

2.5 Tuoteturvallisuus

2.5.1 Tekniikan nykyistä tasoa vastaava teknologia

Tämä tuote on suunniteltu alan viimeisimpien turvallisuusvaatimusten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa. Sen tuotannossa on noudatettu asiaankuuluvia säännöstöjä ja kansainvälisiä standardeja.

2.5.2 IT-turvallisuus

Takuu on voimassa vain siinä tapauksessa, että laitteen asennus ja käyttö tapahtuu käyttöohjeissa kuvattujen ohjeiden mukaan. Laitte on varustettu turvallisuusmekanismeilla, jotka suojaavat laitteen asetusten tahattomilta muutoksilta.

IT-turvallisuustoimet yhdessä käyttäjien turvallisuusstandardien kanssa, joiden tarkoituksena on antaa lisäturvaa laitteelle ja tiedonsiirrolle, on käyttäjien itse pantava toimeen.

3 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen

3.1 Tulotarkastus

1. Varmista, että pakkaus on ehjä.
 - ↳ Ilmoita toimittajalle kaikista pakkaukseen liittyvistä vaurioista. Säilytä vaurioitunut pakkaus, kunnes asia on selvitetty.
2. Varmista, että sisältö on ehjä.
 - ↳ Ilmoita toimittajalle kaikista pakkauksen sisältöön liittyvistä vaurioista. Säilytä vaurioituneet tavarat, kunnes asia on selvitetty.
3. Tarkasta, että toimitus sisältää kaikki tilatut osat ja ettei mitään osia puutu.
 - ↳ Vertaa toimitusasiakirjoja tekemääsi tilaukseen.
4. Pakkaa tuote säilytystä ja kuljetusta varten niin, että se suojattu iskuilta ja kosteudelta.
 - ↳ Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan. Varmista, että sallittuja ympäristöolosuhteita noudatetaan.

Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys myyjään tai paikalliseen edustajaan.

3.2 Tuotteen tunnistetiedot

3.2.1 Laitekilpi

Laitekilpi sisältää seuraavat laitetiedot:

- Valmistajan tunnistetiedot
 - Tilauuskoodi (laiteversio)
 - Sarjanumero
 - Mittausalue
 - Lähdöt ja tietoyhteys
 - Virran kytkentä
 - Suojausluokka
 - (Sallitut) ympäristöolosuhteet
- ▶ Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

3.2.2 Tuotteen tunnistetiedot

Tuotesivu

www.endress.com/CA72TOC

Tilauuskoodin tulkinta

Tuotteen tilausnumero ja sarjanumero löytyvät seuraavista kohdista:

- Laitekilvestä
- Toimitusasiakirjoista

Tuotetta koskevien tietojen hankinta

1. Mene osoitteeseen www.endress.com.
2. Tee haku sivustolta (suurennuslasi).
3. Syötä oikea sarjanumero.
4. Haku.
 - ↳ Tuotteen rakenne näytetään ponnahdusikkunassa.

5. Napsauta tuotteen kuvaa ponnahdusikkunassa.
 - ↳ Uusi ikkuna (**Device Viewer**) avautuu. Kaikki laitteeseesi liittyvät tiedot löytyvät tästä ikkunasta sekä tuotteen asiakirjoista.

3.2.3 Valmistajan osoite

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

3.3 Toimitussisältö

Toimitussisältö on seuraava:

- 1 analysaattori tilattuna versiona
 - 1 lisätarvikepakkaus vuototestiä varten
 - Työkalusarja lasipallojen ja väliaineen poistamiseen
 - Happosuodattimen lisätarvikkeet
 - Lisätarvikkeet strippaus- ja erotuskammion käyttöönottoon
 - Lisätarvikkeet polttouunin huoltoon
 - Letkusarja
 - 1 kanisteri, 5 litraa
 - 2 kanisteria, 2 litraa
 - Sarja kaapinavaimia
 - 10 ml mittalasi
 - Sieniliina
 - Suojalasit
 - Käsineet, haponkestävät ja pohjasta vahvistetut
 - Suojakäsineet, kuumuudenkestävät
 - Silikonirasva
 - 1 x käyttöohjeet
- ▶ Jos sinulla on kysyttävää,
ota yhteys myyjään tai paikalliseen edustajaan.

3.4 Todistukset ja hyväksynnät

3.4.1 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Tämä tuote vastaa eurooppalaisten harmonisoitujen standardien vaatimuksia. Siten se täyttää EU-direktiivien lakimääräykset. Valmistaja vahvistaa tuotteen läpäisseen vaadittavat testit kiinnittämällä siihen **CE**-merkin.

3.4.2 CSA C/US General Purpose (lisävaruste)

Laite täyttää standardit "Luokka 8721 06, laboratoriolaitteisto, sähkötoiminen; Luokka 8721 86, sähkölaitteet laboratoriokäyttöön -sertifioitu Yhdysvaltojen standardien mukaan" sisäkäyttöön.

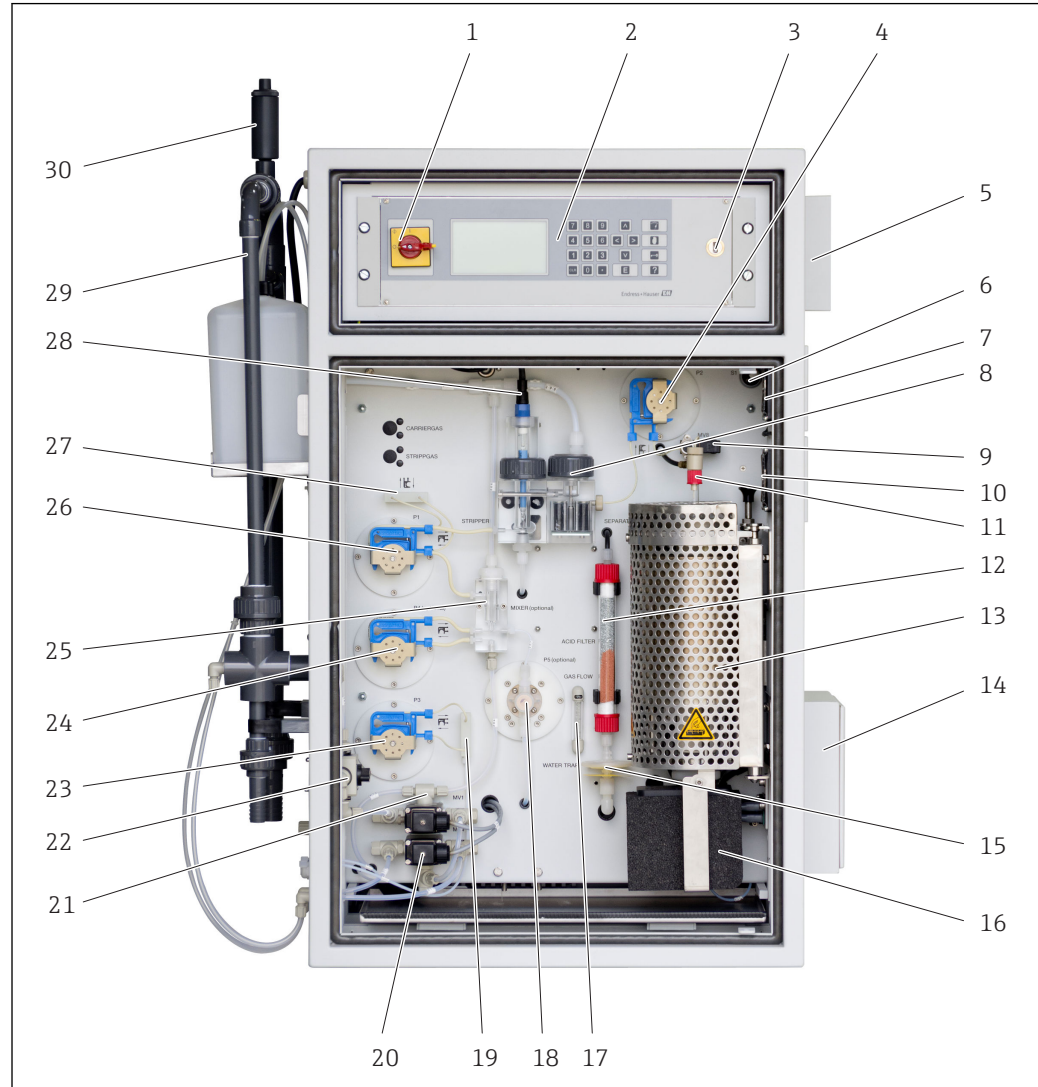
Sertifikaattinumero: 2577401

3.4.3 Sähköturvallisuus

Standardin IEC 61010-1, suojausluokka I, asennusluokka II mukainen. Syöttöjännitteen vaihtelut eivät saa ylittää 10 prosenttia nimellisjännitteestä.

4 Tuotekuvas

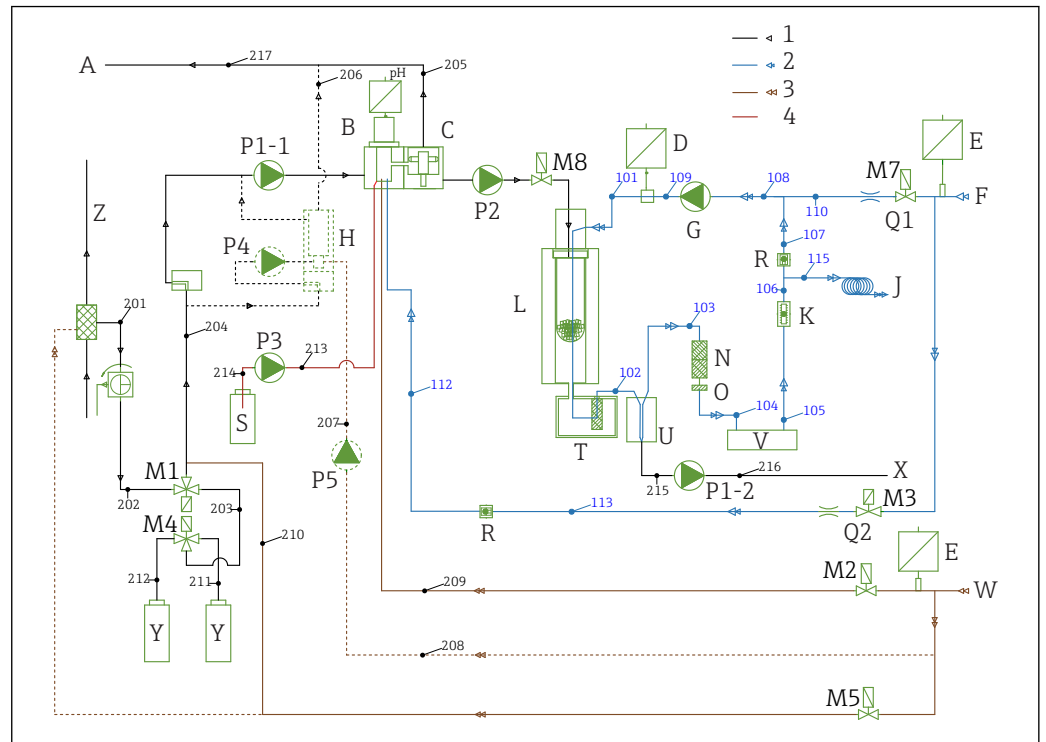
4.1 Tuotteen malli



A0011861

1	Tuotteen malli	11	Ruiskutusyksikkö	21	Magneettiventtiili 1 (jätevesi/kalibrointistandardi)
1	Pääkytkin	12	Happosuodatin	22	Venttiili online-näytteelle / manuaaliselle näytteelle
2	Näyttö- ja käyttöelementit	13	Putkiuuni, jossa katalyytti	23	Pumppu P3, hapon annostelu
3	USB-portti	14	Ilman ulostulo (suodatinmatto)	24	Pumppu P4, näyte - laimennus (lisävaruste)
4	Pumppu P2, näyte - analyysi	15	Yhdistetty suodatin (vesiloukku)	25	Sekoituskammio (lisävaruste)
5	EMC-liitännät	16	Lämmitetty suolan erotin (lisävaruste)	26	Pumppu P1, näyte - strippauskammion / kondensaatin erottaminen
6	Painekytkin	17	Kaasupiirin virtausmittari	27	Kondensaatin letkun liitin
7	Tuuletin	18	Pumppu P5, laimennusvesi (lisävaruste)	28	Strippauskammio, jossa pH-elektrodi
8	Erotuskammio	19	Happoletkun liitin	29	Näytteenotto
9	Annosteluventtiili	20	Magneettiventtiili 4 (kalibrointi standardiliuos C1/C2)	30	Läpällinen ilmanpoistovenntiili
10	Tuuletin				

4.2 Prosessikaavio

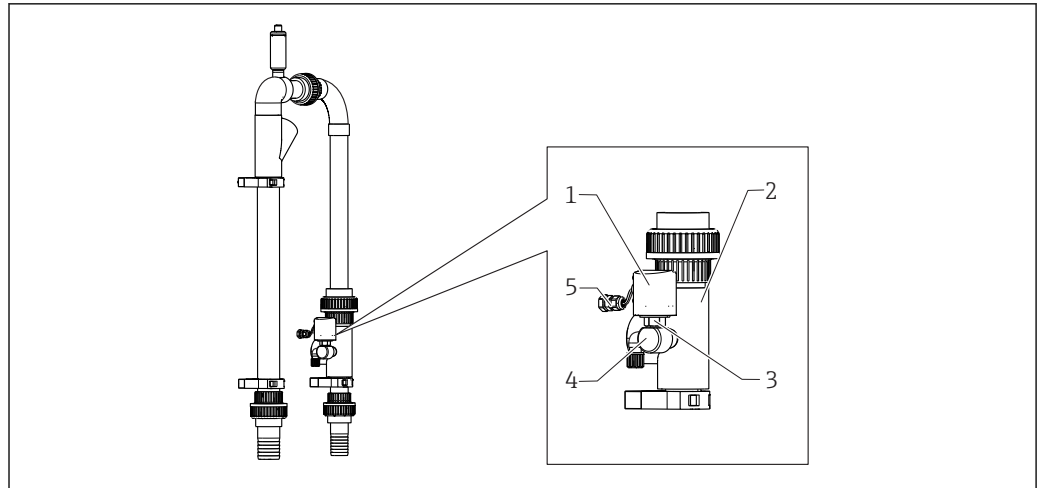


2 Prosessikaavio

1	(musta) näyte
2	(sininen) happi tai ilma, CO ₂ -vapaa
3	(ruskea) vesi
4	(punainen) happo
A	Analysaattorin ulostulo
B	Strippauskammio
C	Erotuskammio
D	Paineanturi
E	Painekeytkin
F	Kaasunsyöttö
G	Kalvokompressori
H	Sekoitin (lisävaruste)
J	Kaasun purkaminen
K	Piiri, virtauksen lukeminen
L	Polttouuni
M1 - 8	Magneettiventtiilit
N	Happosuodatin
O	Vesiblokki
P1-1	Näytepumppu
P2	Näytepumppu
P3	Happopumppu
P4	Näytepumppu (lisävaruste)
P5	Laimennusvesipumppu (lisävaruste)
P1-2	Kondensaatin pumppu
Q1	Kantajakaasu
Q2	Strippauskaasu
R	Tarkastusventtiilit
S	Happo
T	Lämmitetty suodatin
U	Jäähdytin
V	CO ₂ :n ilmaisu
X	Kondensaatin tyhjennys
Y	Standardi
Z	Tasausputki

4.3 Valmiustila

Valmiustilaa voidaan käyttää käytettäessä analysaattorin mittauspisteitä paikoissa, joissa näytteen virtaus keskeytyy ajoittain. Vaihtoehto on käytettävissä yksikönsäilyssä versioissa, joissa on PA-2- tai PA-3-näytteenottojärjestelmä.



A0013853

3 Valmiustilaohjaus

- 1 Suojatulppa
- 2 Tasaussiivilä
- 3 Paineen valvontalaite ¼"
- 4 Paineenvalvonnan sovitin
- 5 Signaaliliitäntä

Toiminto

Jos näytteen virtaus keskeytyy, paineen valvonta raportoii tämän tietokoneelle DI 04-kytkentätulon kautta. Tällä on seuraava vaikutus:

- Kaikki pumput pysähtyvät.
- Pumppu P2 tyhjenee.
- Strippauskammio huuhdellaan.
- Analysaattori on valmiustilassa ja odottaa näytettä.

Mittaustila käynnistyy uudelleen automaattisesti heti, kun näytteen virtaus alkaa uudelleen.

4.4 Kemikaalit

Kemikaaliliuoksia tarvitaan laitteen käyttöön. (→ 97)

Strippausliuos

25 % typpihappoa, HNO₃ (CAS: 7697-37-2). Typpihappo ei muodosta strippauskammioon lyofobisia suoloja. Tästä seuraavat palokaasujen typpioksidit suodatetaan pois infrapunailmaisimen edessä olevalla happosuodattimella.

Sitä käytetään näytteen happamoittamiseen tarkoituksenmukaisen laimennuksen jälkeen. Tämän seurauksena karbonaatti-ioni CO₃²⁻ muunnetaan CO₂:ksi ja liennut CO₂ poistetaan liuoksesta (TIC-purkaus).

Lähtöliuos 1

Kaliumvetyflataatti, KHP (CAS: 877-24-7), pitoisuus 5000 mg/l TOC

Käytetään analysaattorin kalibroinnissa ja säätämisessä laimennettuna

standardiliuoksena mittausalueella 0 - 600 mg/l TOC. Jos kaliumvetyflataattipitoisuudet ovat korkeita ja näyte on hapan (pH < 2,5), vaarana on, että kaliumvetyflataattia saostuu liuokseen.

Lähtöliuos 2

Sitruunahappo (CAS: 5949-29-1), pitoisuus 100 000 mg/l TOC

Tätä lähtöliuosta käytetään laimennettuna standardiliuoksena analysaattorin kalibroinnissa ja säätämisessä mittausalueella alkaen 600 mg/l TOC.

5 Asentaminen

5.1 Asennusedellytykset

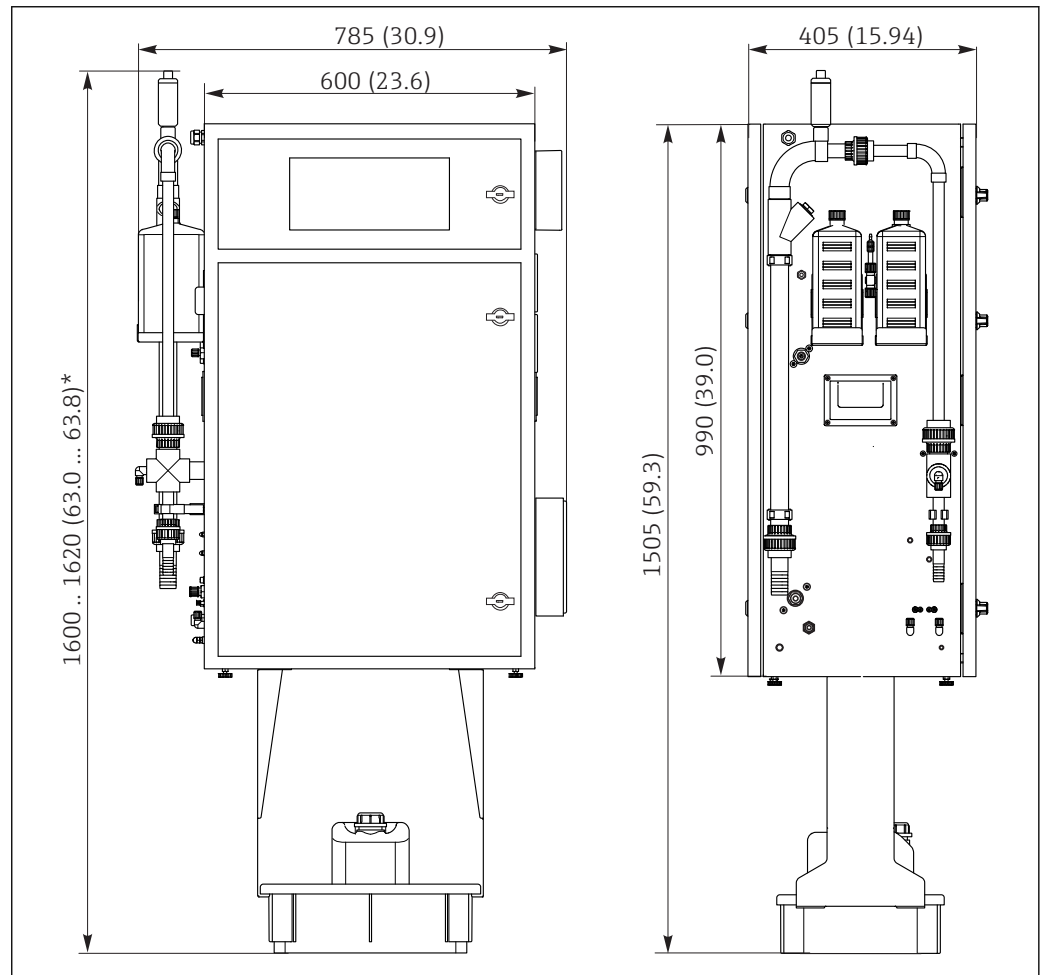
Analysaattorin alla on oltava tyhjennysputki.

- ▶ Käytä PTFE:stä valmistettua tyhjennysputkea kokoa 6/8 mm. Tyhjennysputkeen ei saa muodostua vastapainetta.

Halogeeneja tai muut höyryjä ei saa muodostua suljettuihin tiloihin.

- ▶ Käytä poistokaasuliitäntää. Poistokaasuletkuun (koko 4/6 mm) ei saa muodostua vastapainetta.
- ▶ Vältä suoraa auringonvaloa.
- ▶ Noudata sallittuja ympäristöolosuhteita (tekniset tiedot).

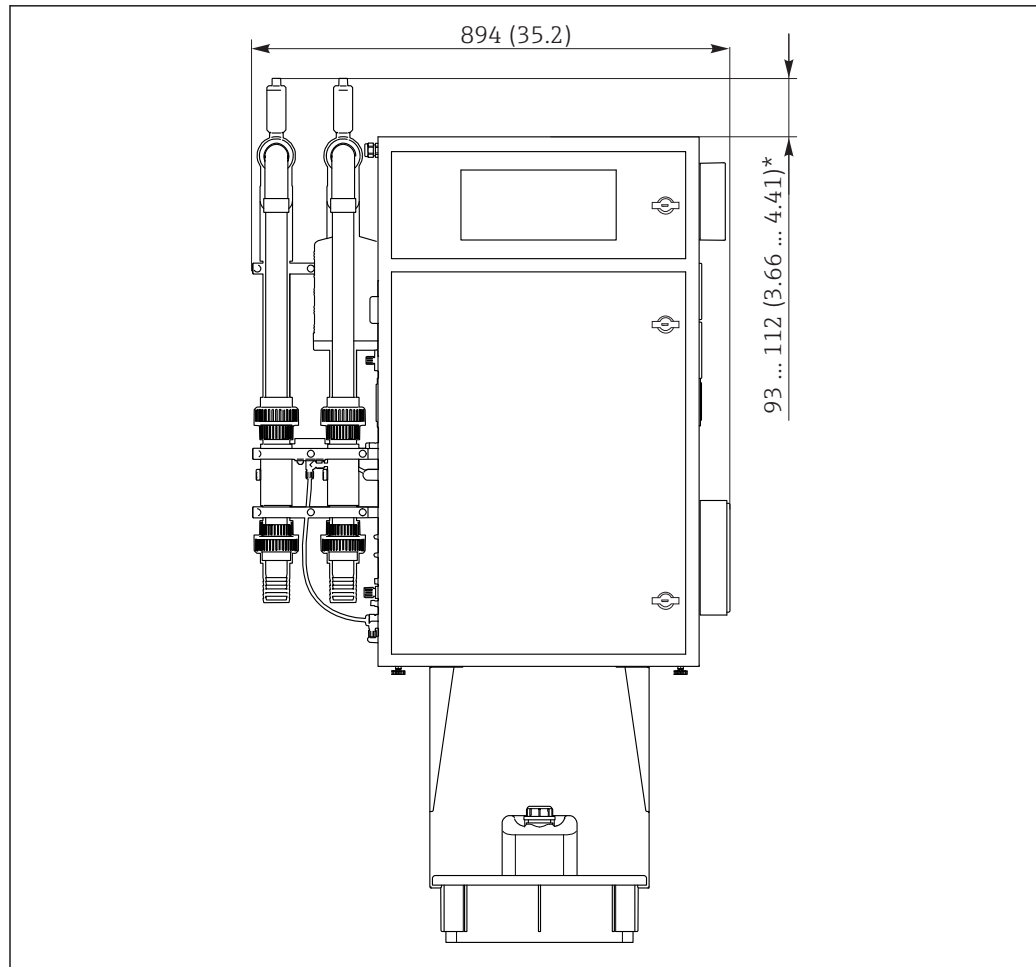
5.1.1 Mitat



4 Mitat mm (in)

* Näytteen valmistuksesta riippuen

A0023087



A0035444

5 Mitat mm (in)

* Näytteen valmistuksesta riippuen

5.1.2 Asennusvaihtoehdot

Analysaattori voidaan asentaa kolmella eri tavalla:

- Asennus penkkiin
- Seinäasennus
- Alustan päälle

► Asenna laite niin, että siihen pääsee käsiksi myös takaa kunnostusta varten.

5.1.3 Paineilman ja veden tulo

Paineilman tulo

► Käytä analysaattorissa ainoastaan CO₂-vapaata ilmaa.

Ilman on oltava kuivaa ja öljytöntä sekä täytettävä seuraavat ehdot:

- < 3 ppm CO₂
- < 3 ppm hiilivetyjä
- Tasainen 2 baarin (29 psi) paine
- Painetoleranssi ± 5 %

Paineilman syötössä tulee olla CO₂-puhdistin (syöttöpaine 4 - 10 baaria (58 - 145 psi:tä) sekä paineensäädin.

- Liitäntä: 4/6 mm DN
- Vaadittava paineilmamäärä:
 - 600 l/h (21.2 ft³/h) CO₂ kaasugeneraattori adsorberille (Domnick Hunter)
 - 60 l/h (2.12 ft³/h) natronkalkki CO₂-puhdistimelle

Veden tulo

Vesiliitäntä on ehdottoman olennainen CA72TOC-analysaattorin oikealle toiminnalle.

- Vesi liitetään 6/8 mm DN:n tai G3/8-liitäntän kautta
- Paine on 2 - 4 baaria (29 - 58 psi:tä), lukuun ottamatta versiota, jossa on näytteen laimennus
- Versio, jossa on näytteen esilaimennus:
 - Käytä vettä, josta on poistettu ionit (DI-vettä) tai juomavettä, jonka kovuustaso on < 10 °dH (< 179 ppm CaCO₃)
 - Paine 3 ± 0,2 baaria (43.5 ± 3 psi:tä)

5.1.4 Kaasun virtaus

Kaasupiiri

Kaasupiirin virtausmittarilla tehdään toimintotarkastuksia ja se asetetaan tehtaalla. Toiminnan yhteydessä virtausnopeus on 0,7 - 1,2 l/min (1,5 - 2,5 ft³/h).

Kantajakaasu

Kantajakaasun tilavuusvirtausta säädetään tarkkuusvirtauksensäätimellä. Virtaus on noin 0,8 l/min (1,7 ft³/h), kun paine on 2 baaria (29 psi:tä).

Virtaava kaasu

Virtaavan kaasun tilavuusvirtausta säädetään myös tarkkuusvirtauksensäätimellä. Virtaus on noin 0,15 l/min (0,3 ft³/h), kun paine on 2 baaria (29 psi:tä).

5.2 Analysaattorin asentaminen

VAROITUS

Laite on jännitteinen

Sähköiskun vaara!

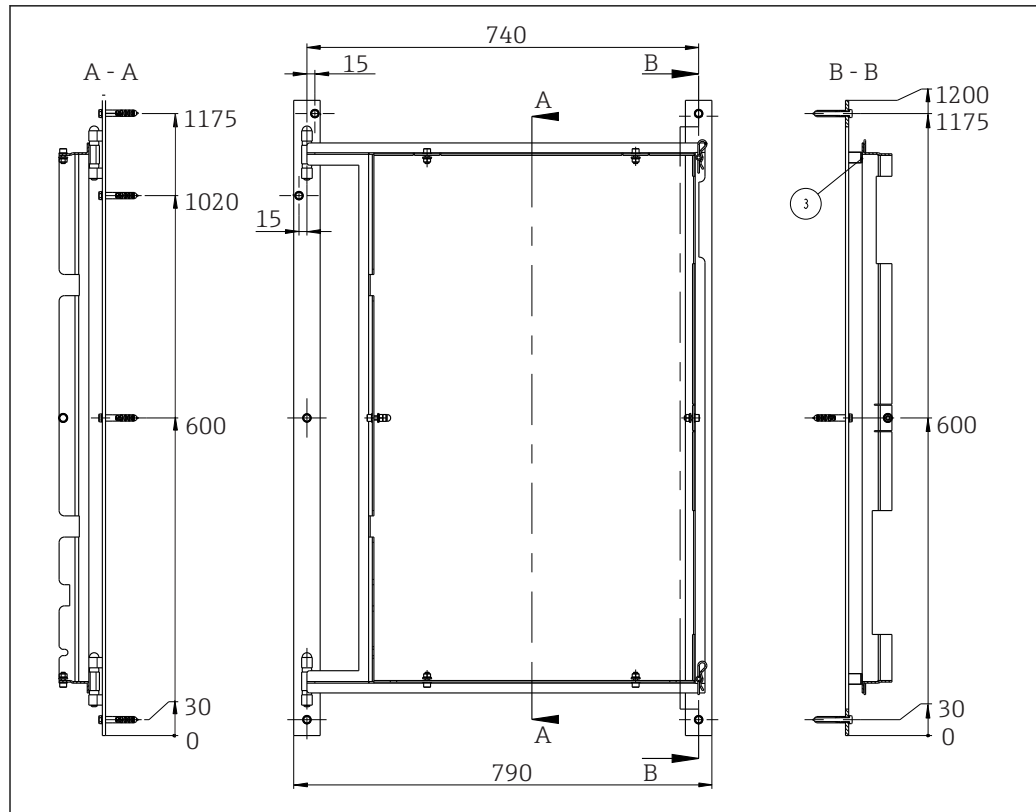
- ▶ Älä liitä analysaattoria sähkösyöttöön ennen kuin asennustyö on saatu valmiiksi ja nestemäinen ja kaasumainen väliaine on liitetty.
- ▶ Noudata "Sähkökytkentä"-kappaleen ohjeita.

5.2.1 Asennusjärjestys

1. Asenna analysaattori alustan päälle, pöydälle tai kääntyvään kehikkoon.
2. Asenna reagenssilevy analysaattorin alle.
3. Asenna CO₂ adsorberi.
4. Asenna näytteenottojärjestelmään ilmausventtiili (vain mallit PA-2 / PA-3 tai PA-9).
5. Kytke väliaine.

5.2.2 Asentaminen seinään kääntyvällä kehyksellä

Jos kyseessä on "seinään asennettava" versio, analysaattori asennetaan seinään kääntyvällä kehyksellä. Kaikkien seinäasennuksen porausreikien halkaisija on 8,5 mm (0.33").

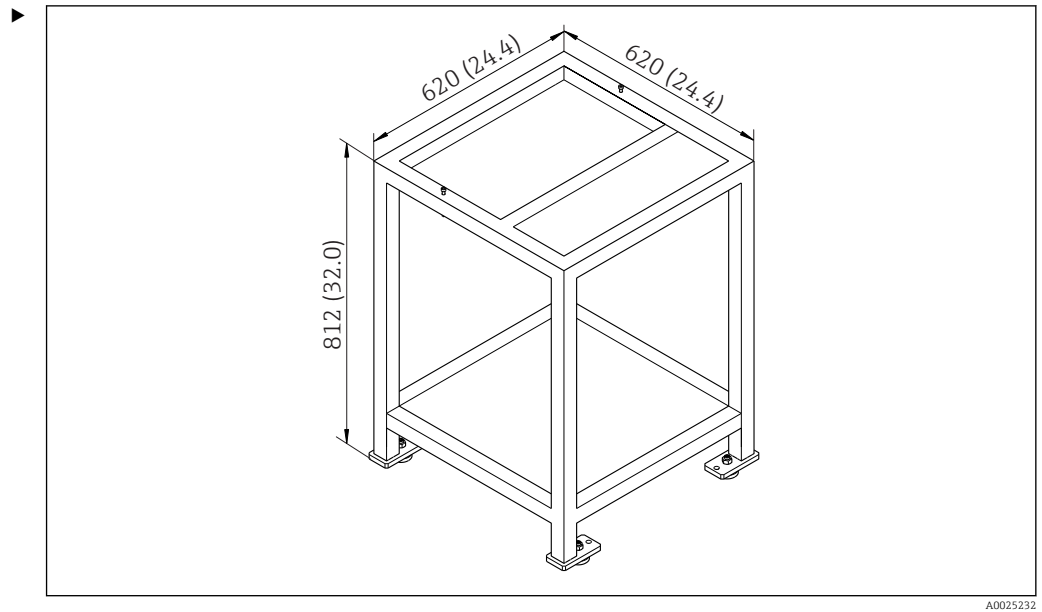



6 Kääntyvä kehikko seinäasennukseen, mitat mm (tuumaa)

1. Asenna ensin vasen kisko.
2. Kiinnitä analysaattori mukana toimitettuihin saranoihin.
3. Asenna sitten oikea kisko niin, että analysaattorin paino jakautuu tasaisesti molemmille kiskoille.

i Käytä sopivia seinäkiinnikkeitä, jotka täyttävät asennuspinnan vaatimukset ja kestävät analysaattorin painon.

5.2.3 Asennus alustan päälle



 7 Asennus alustan päälle, mm (in), korkeus ilman korkeussäätöisiä jalkoja

Asenna laite niin, että siihen pääsee käsiksi myös takaa kunnostusta varten.

5.2.4 CO₂-adsorberin asennus

CO₂-vapaata ilmaa voidaan tuottaa kahdella tavalla:

- Kaasugeneraattorilla
- Natronkalkki-pesurilla

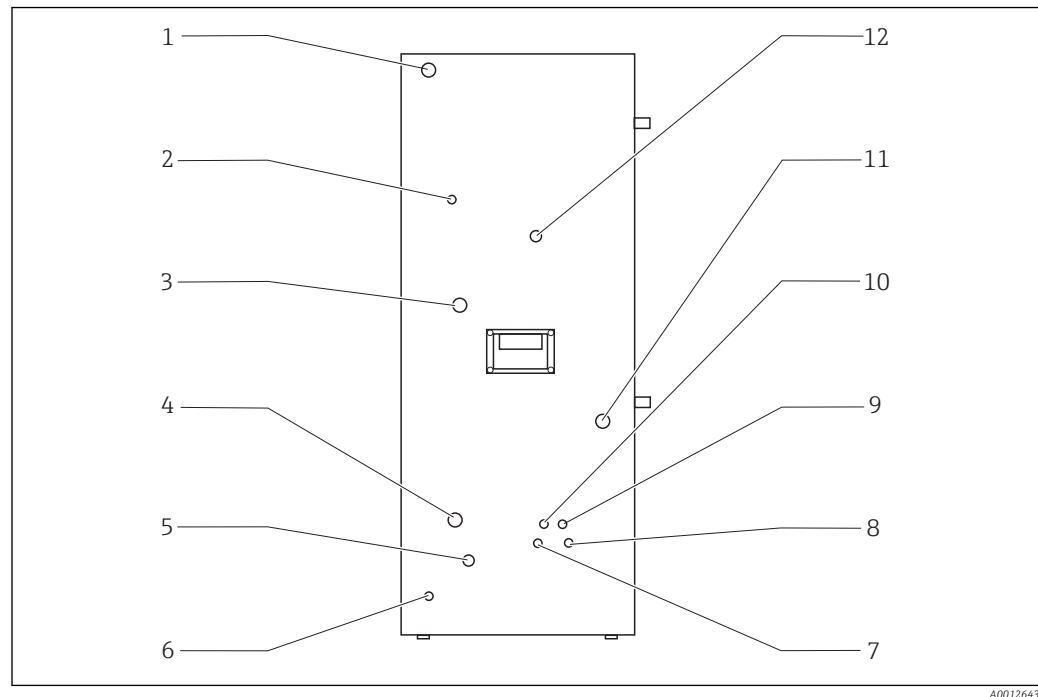
Kaasugeneraattoriversio (kaasupatruunageneraattori)

1. Aseta kaasugeneraattori maahan tai asenna se seinään mukana toimitetun piirroksen mukaan.
2. Kytke se analysaattoriin piirroksen mukaan.

Natronkalkki-pesuri-versio

- ▶ Asenna ja kytke natronkalkki-pesuri mukana toimitettujen käyttöohjeiden BA01243C mukaan.

5.2.5 Väliaineen liittäminen



8 Analysaattori, vasen paneeli

1	Virran kytkentä	5	Tasausputki, huuhteluvesi	9	Hapon liittäminen
2	Kaasun ulostulo	6	Ulkoisen maadoitus	10	Kondensaatin tyhjennys
3	Kaasun liittäminen	7	Vakio C2 liittäminen	11	Näytteen syöttö
4	Veden liittäminen	8	Vakio C1 liittäminen	12	Näytteen ulostulo

Näytteenoton liitännät

Näytteenotto	Tuloliitäntä, ulkohalkaisija, mm (in)	Tyhjennysliitäntä, ulkohalkaisija mm (in)
PA2	40 (1.57)	50 (1.97)
PA3	20 (0.79)	30 (1.18)
PA9	20 (0.79)	32 (1.26)

Analysaattorin näytteen ulostulo

Näyte tyhjennetään paineettomana vasemman paneelin (→ 8, kohta 12) DN 6/8 mm:n letkuliitännän (puristusliitin) kautta avoimeen kanavaan tai putkeen.

- Reititä letku niin, että siihen ei pääse muodostumaan vastapainetta.

Kondensaatin tyhjennys

Kondensaatti tyhjennetään paineettomana vasemman puoleisessa paneelissa (kohta 10) olevan letkun kierrelitoksen (PE, DN 1.6/3.2 mm, sisältyy toimitukseen) kautta:

- keruustiaan
- avoimeen kanavaan
- putkeen

Kondensaatin päästö on hapanta (pH = 2 - 2,5).

- Reititä letku niin, että siihen ei pääse muodostumaan vastapainetta.

Hapon liittäminen

1. Aseta haposäiliö reagenssilevyllä.
2. Kytke happoletku vasemman puoleiseen paneeliin (kohta 9).

Standardisäiliöiden kytkeminen

1. Aseta standardisäiliöt kiinnikkeisiin vasemman puoleisessa paneelissa.
2. Liitä standardisäiliöt vasemman puoleiseen paneeliin (C1 kohtaan 8 ja C2 kohtaan 7).

Kaasun ulostulo

Kaasua vuotaa letkun kierrelitoksesta (DN 4/6 mm) vasemman puoleisessa paneelissa (kohta 2).

- Varmista, että huoneen tuuletus on riittävä tai ohjaa poistokaasu pois huoneesta letkulla (DN 4/6 mm).

Letkun pään tulee olla paineeton ja suojattu pakkaselta.

5.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

1. Tarkasta, että kaikki liitännät ovat kunnolla kiinni eikä niissä ole mitään vuotoja.
2. Tarkasta kaikki letkut vaurioiden varalta.
 - ↳ Vaihda vaurioituneet letkut.

6 Sähkökytkentä

VAROITUS

Laite on jännitteinen!

Virheellinen kytkentä voi aiheuttaa vammoja tai jopa kuoleman!

- ▶ Sähköliitännän saa tehdä vain sähkötekniikko.
- ▶ Teknisen henkilökunnan täytyy lukea ja ymmärtää nämä käyttöohjeet ja noudattaa niiden sisältämiä ohjeita.
- ▶ Varmista **ennen** kytkentätöiden aloittamista, että kaikki kaapelit ovat jännitteettömiä.

6.1 KytKentäohjeet

VAROITUS

Laite on jännitteinen

Sähköiskun vaara! Linjahäiriösuodin, ylijännitemoduuli ja pääkytkin ovat edelleen liitettyinä virransyöttöön silloinkin, kun pääkytkin on kytketty pois päältä!

- ▶ Kytke laite irti virransyötöstä (kytke verkkopistoke irti).
- ▶ Ennen kytkemistä varmista, että verkkojännite vastaa laitekilvessä ilmoitettua jännitettä.
- ▶ Varmista, että analyysointilaite on riittävän maadoitettu verkkoliitännällä.

Analyysointilaite on saatavana seuraavilla verkkojännitearvoilla:

- 115 V AC 50 Hz
- 115 V AC 60 Hz
- 230 V AC 50 Hz
- 230 V AC 60 Hz

Seuraava ehto koskee analyysointilaitteen maadoitusta verkkojänniteliitännällä:
 $50 \text{ V} < R \cdot I_{\text{max}}$

I_{max} = maksimivirta, jolla vikavirtasuojakytkin ei vielä laukea

R = suojamaadoituksen ja laitteen maadoituksen välissä oleva vastus

Jos tätä ehtoa ei voi taata, laite on maadoitettava paikallisesti paikan päällä.

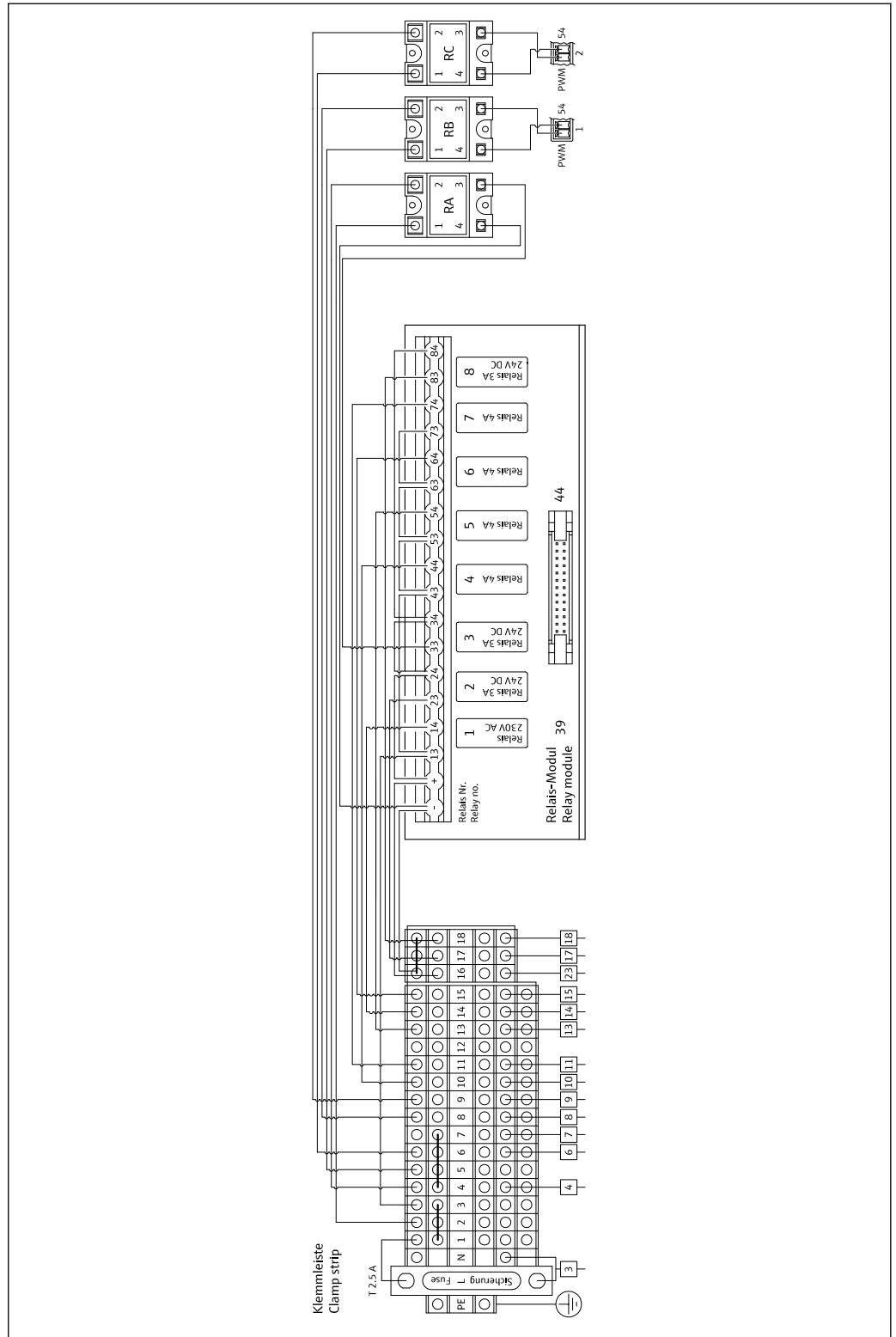
Signaali-liitännät ovat EMC-suojakotelossa kaapin oikealla puolella. Ulkoinen maadoitusliitäntä on kaapin vasemmalla puolella pohjalla.

Varmista seuraavat liitännät:

1. Kytke analogiset 0/4 - 20 mA lähdöt.
2. Kytke binaaritulos- ja lähdöt.
3. Liitä RS-232-sarjaliitäntä.
4. Luo ulkoinen maadoitus tarvittaessa.
5. Liitä vaihtovirta verkkopistokkeella.


6.2 Analysaattorin kytkentä

6.2.1 Virranjako



A0025863

9 Virranjaon kytkentäkaavio

 Virranjakojärjestelmä sijaitsee yläluukun takana.

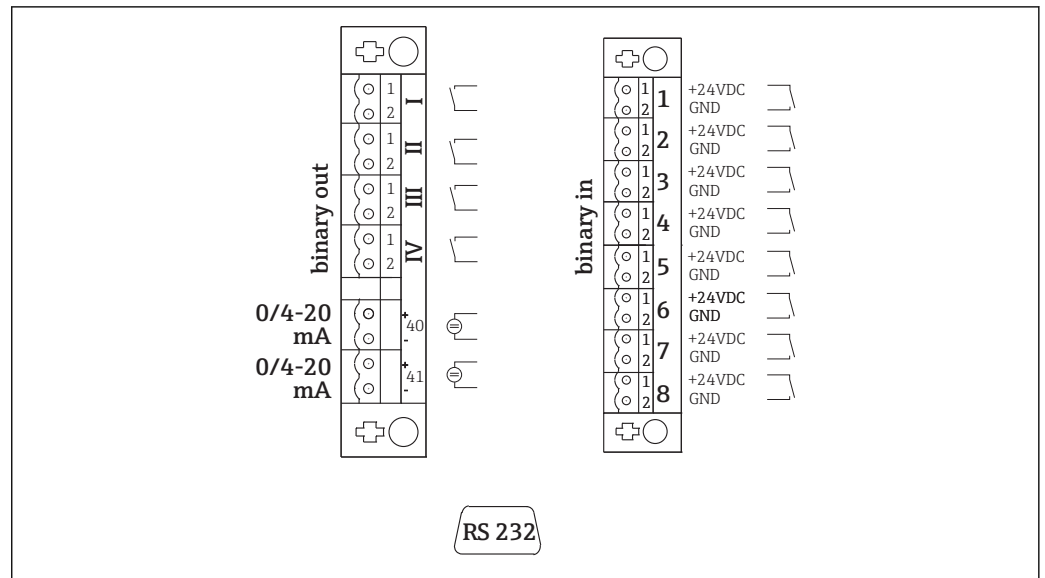
Liitännäriman liitinjärjestys

Liitäntä	Kuvaus
3	Pääkytkin, virranjako
4	Magneettiventtiili 3, virtaava kaasu
6	Peltier-jäähdyttimen säädin
7	Kalvokompressori
8	Putkiuuni
9	Ulkoinen suolan erotin
10	Magneettiventtiili 4, standardiliuos 1 + 2
11	Magneettiventtiili 7, kantajakaasu
13	Magneettiventtiili 5, tasaussiivilän huuhtelu
14	Magneettiventtiili 1, näyte/standardi
15	Magneettiventtiili 6, kanavan kytkentä
16	24 V virtalähde
17	Magneettiventtiili 2, virtauskammio
18	Magneettiventtiili 8, annostelu

Relemoduulin järjestys

Rele nro.	Reletyyppi	Toiminto
1	4A	Magneettiventtiili 1, näyte/standardiliuos kytkentä
2	3A	Magneettiventtiili 2, virtauskammion huuhtelu
3	3A	Magneettiventtiili 3, virtauskaasu, putkiuunin säädin, ulkoinen suolan erottimen säädin, Peltier-jäähdyttimen säädin, kalvokompressori
4	4A	Magneettiventtiili 4, standardiliuos C1/standardiliuos C2 kytkentä
5	4A	Magneettiventtiili 5, tasausputken huuhtelu
6	4A	Magneettiventtiili 6, kanavan kytkentä
7	4A	Magneettiventtiili 7, kantajakaasu
8	3A	Magneettiventtiili 8, annostelu
RA	25A	Hätäpysäytys
RB	25A	Lämmitin, polttouunin säädin
RC	25A	Lämmitin, suolan erotin

6.2.2 Liitäntäsignaalit



A0025210

10 Signaaliliitäntä

I	Vikaviestit	1	Kalibroinnin ulkoinen liipaisin
II	Yhteishälytys raja-arvoille	2	Säädön ulkoinen liipaisin
III	Valmius	3	Siivilän huuhtelun ulkoinen liipaisin
VI	Käytön ohjaus	4	Tehohuuhtelu, ulkoinen aktivointi
40	Signaalilähtö, kanava 1	5	Ei kytketty
41	Signaalilähtö, kanava 2 (lisävaruste)	6	Ei kytketty
		7	Valmiustila ulkoinen liipaisin
		8	Kanavan kytkentä, ulkoinen aktivointi (lisävaruste)

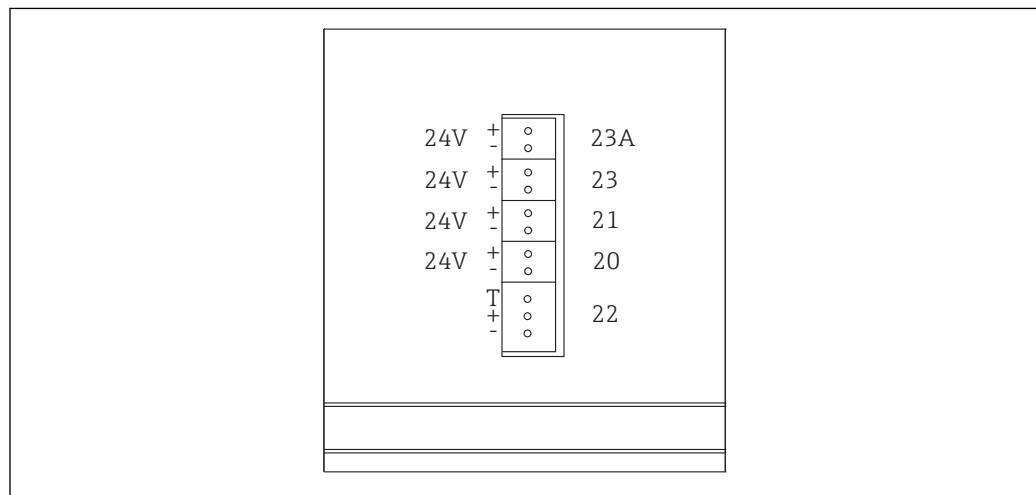
Signaalilähdöt	Kuvaus
Viestit I - IV	Potentiaalivapaa relekontakti (maks. 0,2 A - 50 V), kiinni virrattomassa tilassa (NC) Relekontakti I kiinni = ei vikaviestejä Relekontakti II kiinni = ei yhteistä hälytystä Relekontakti III kiinni = valmiustila Relekontakti IV kiinni = käytön ohjaus Mittausjakson lopussa rele IV avautuu 2 sekunniksi mittausjakson päättymisen osoitukseksi.
Signaalilähdöt 40 - 41	0 - 20 mA tai 4 - 20 mA voidaan kytkeä, galvaanisesti eristetty maks. 500 Ω kuorma
Signaalilähdöt 1 - 8	24 V DC aktiivinen, maks. 500 Ω kuorma

Signaalin tulo	Kuvaus	Kytkentätila pois päältä (auki)	Kytkentätila päällä (suljettu)
1	Kalibroinnin ulkoinen liipaisin	Analysaattori mittaustilassa	Kalibrointi on liipaistu
2	Ulkoisen liipaisimen säädin	Analysaattori mittaustilassa	Säätö on liipaistu
3	Siivilän huuhtelun ulkoinen liipaisin	Analysaattori mittaustilassa	Siivilän huuhtelu on liipaistu
4	Tehohuuhtelu, ulkoinen aktivointi	Analysaattori mittaustilassa	Tehohuuhtelu käynnistyy

Signaalin tulo	Kuvaus	Kytkentätila pois päältä (auki)	Kytkentätila päällä (suljettu)
5	Ei kytketty		
6	Ei kytketty		
7	Valmiustilan ulkoinen liipaisin	Analysaattori päättää valmiustilan ja palaa mittaustilaan tai on mittaustilassa.	Valmiustila liipaistaan. Analysaattori valmistellaan valmiustilaan. Valmiutta ylläpidetään niin kauan kuin kytkentätila on suljettu.
8	Kanavan kytkentä, ulkoinen aktivointi (lisävaruste)	Analysaattori on valitun kanavan mittaustilassa.	Kanava kytketään.

i Kelluvan koskettimen on oltava kiinni noin 2 sekuntia kytkentätilan liipaisua varten.

6.2.3 Virtalähde



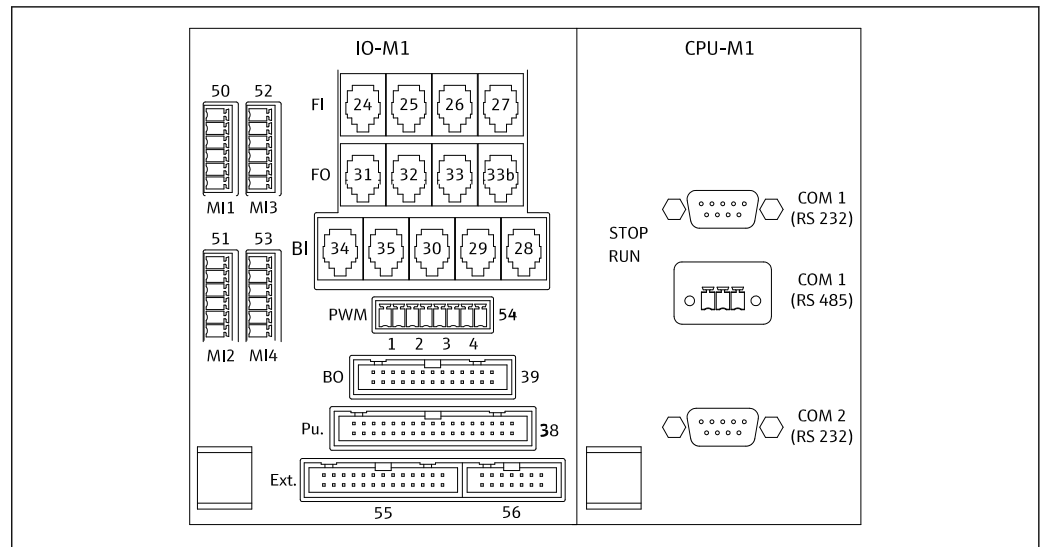
A0025225

11 Virtalähteen määrittäminen

Liitäntä	Kuvaus
20	Pumpun ohjaus 24 V DC
21	Magneettisen sekoittimen säädin 24 V DC
22	Moottori
23	Relemoduuli 24 V DC
23A	Tuuletin 24 V DC

Virtalähteen liittimet sijaitsevat tietokoneen takana.

6.2.4 Jakolaitteen liittäminen



A0026538

12 Jakolaite (* = napa 1, kun MI1 - MI4 ja kun PWM)

Jakolaitteen määrittäminen:

Liitännä	Kuvaus
FI-24	NDIR-ilmaisim
FI-26	pH:n vahvistin
BI-28	Kantajakaasun painekeytkin DI 06
BI-29	DI 05 vuodonilmaisim
BI-30	Sisäinen valmius DI 04
BI-34	Peltier-jäähdyttimen säädin DI 01 + 02
BI-35	Laimennusveden painekeytkin DI 03
PWM-1	Polttouunin säädin (napa 1 musta, napa 2 sininen)
PWM-2	Suolan erottimen säädin (napa 3 ruskea, napa 4 harmaa)
BO-39	Relemoduuli
PU-38	Pumpun ohjaus
Ulk. 55	Ulkoinen liitännätarasia
MI1	Lämpötila-anturi, polttouunin säädin, tyyppi K (napa 4 vihreä, napa 6 valkoinen)
MI2	Lämpötila-anturi, polttouunin valvonta, tyyppi K (napa 4 vihreä, napa 6 valkoinen)
MI3	Lämpötila-anturi, suolan erottimen säädin, tyyppi J (napa 4 musta, napa 6 valkoinen)
MI4	Painetunnistin (napa 1 VS ruskea, napa 3 signaali + musta, napa 4 signaali - harmaa, napa 6 maadoitus sininen)

6.3 Suojausluokan varmistaminen

Toimitettuun laitteeseen saa tehdä vain ne mekaaniset ja sähköiset kytkennät, jotka on kuvattu näissä ohjeissa ja jotka tarvitaan sen vaadittuun ja tarkoitettuun käyttöön.

- Tee työt erittäin huolellisesti.

Muuten emme voi enää taata tälle tuotteelle sovitujen yksilöllisten suojaustyyppien (vuotosuojaus (IP), sähköturvallisuus, EMC häiriönsieto) toimivuutta, esimerkiksi jos suojukset on jätetty asentamatta tai kaapelien (päätt) on kiinnitetty löysästi tai suojattu huonosti.

6.4 Tarkastukset liitännän jälkeen

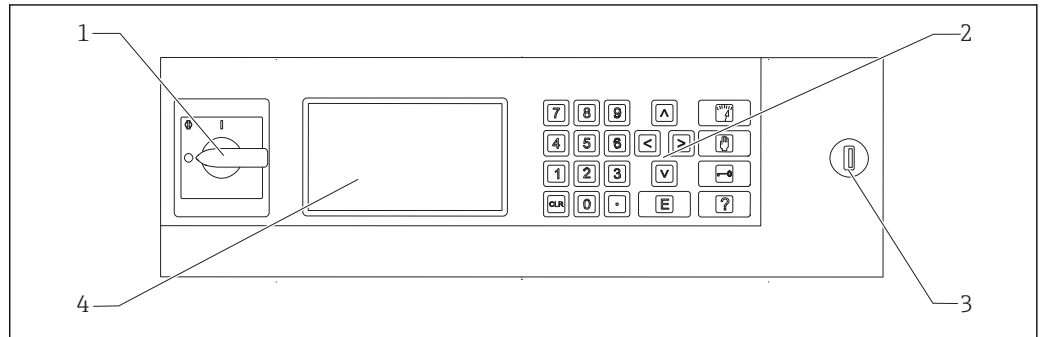
Tee seuraavat tarkastukset, kun olet tehnyt sähkökytkennän:

Laitteen tila ja spesifikaatiot	Tarkastukset
Ovatko anturi ja kaapeli ehjät ulkopuolelta?	Silmämääräinen tarkastus

Sähkökytkentä	Tarkastukset
Vastaako liitetyn lähettimen syöttöjännite laitekilvessä annettuja tietoja?	230 V AC 50/60 Hz 115 V AC 50/60 Hz
Onko nykyiset lähdöt suojattu ja liitetty?	
Oletko kytkenyt mukana toimitetut kaapelit vedonpoistimella?	
Onko kaapelityypit eristetty kunnolla toisistaan?	Reititä virtakaapeli ja signaalikaapelit toisistaan erilleen koko reitillä. Erillinen kaapelikanava on ihanteellinen ratkaisu.
Kulkeeko kaapeli oikein ilman lenkkejä ja ristiinmenoja?	
Onko virtakaapeli ja signaalikaapelit kytketty oikein ja kytkentäkaavion mukaisesti?	
Onko kaikkien ruuvien navat kiristetty?	
Onko kaikki kaapelien läpivientiaukot asennettu ja kiristetty ja ovatko ne vuototiiviitä?	

7 Käyttövaihtoehdot

7.1 Käyttövaihtoehtojen yleiskatsaus



13 Käyttöelementit

- 1 Pääkytkin
- 2 Numeronäppäimistö (→ 28)
- 3 USB-portti
- 4 Näyttö, 16 riviä, 40 merkkiä/rivi

7.2 Käyttövalikon rakenne ja toiminta

7.2.1 Käyttötilat

Analysaattorissa on kolme toimintatilaa:

- Mittaustila
- Huoltotila
- Ohjelmointitila

Mittausprosessi on täysin automaattinen. Manuaalinen väliintulo ei ole mahdollista.

7.2.2 Tallennustila

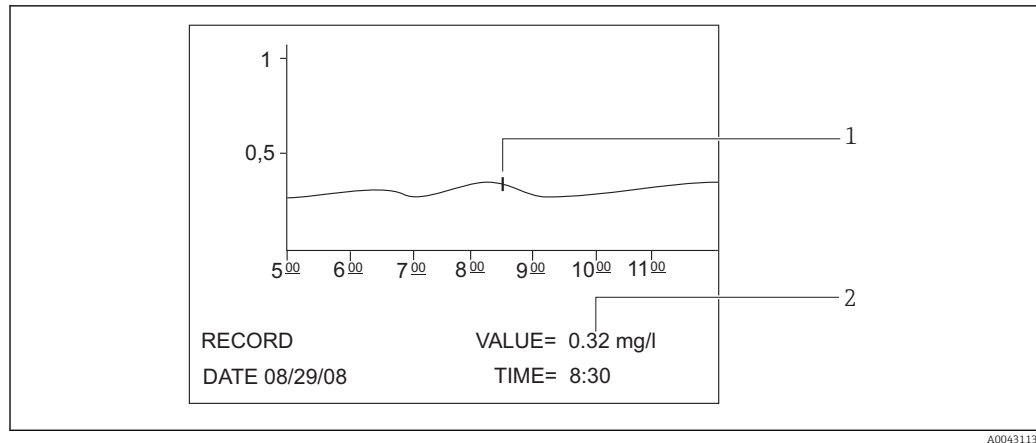
Tallennustilassa voit näyttää mitatut arvot, jotka on tallennettu. Tallennusaika:

- 14 päivää yksikanavaisessa käytössä
- 7 päivää kaksikanavaisessa käytössä

1. Paina mittaustilassa.
↳ Tämä vie sinut tallennustilaan.
2. Nuolinäppäimillä voit selata tallennettujen arvojen läpi:
 - : 1 päivä aikaisemmin
 - : 1 päivä myöhemmin
 - : 2 tuntia aikaisemmin
 - : 2 tuntia myöhemmin
3. Kun olet valinnut halutun mittausarvon:
Paina .
↳ Pistenäkymä on käytössä.

Seuraavat tulevat näyttöön:

- Kuormituskäyrä
- Mitattu arvo
- Päivämäärä (viittaa näytössä olevaan aikajanan alkuun)
- Aika



14 Pistenäkymä (esimerkki, englanti)

- 1 Ajan ilmaisin kuormituskäyrällä
- 2 Valitun ajan mitattu arvo

1. Paina **E**.
↳ Pistenäkymä on pois käytöstä.
2. Paina **F**.
↳ Poistut tallennustilasta.

7.3 Pääsy käyttövalikkoon paikallisen näytön välityksellä

Painike	Toiminto
F	<p>OPERATION</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Paina painiketta. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Tämä vie sinut mittaustilaan. Mitattujen arvojen edistyminen viimeisen kuuden tunnin ajan näytetään graafisesti näytössä.
O	<p>SERVICE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Paina painiketta. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Tämä vie sinut huoltotilaan. <p>Seuraavat valikkokohdat tulevat näyttöön:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pumput ▪ Sääto ▪ Puhdistus ▪ Suodatin
-0	<p>PROGRAMMING</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paina painiketta. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Sinua pyydetään syöttämään koodikorttiisi merkitty nelinumeroinen koodi. 2. Syötä koodi. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Tämä vie sinut ohjelmointitilaan. <p>Seuraavat valikkokohdat tulevat näyttöön:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asetus Täällä voit määrittää mittauslaitteen. ▪ Listat Voit listata täällä näytetyt tallenteet ja hälytykset. ▪ Testaus Täällä voit testata mittauslaitteen testiohjelmien toiminnot. <p>i Ohje-painike [?] tarjoaa lisätietoa nykyisestä päivämäärä- ja ohjelmaversiosta.</p>
>	<p>Nuolipainikkeet</p> <p>Käytä nuolipainikkeita asettaaksesi osoittimen näytössä paikalleen. Voit syöttää negatiivisia tiettyjen arvojen parametreja "oikealla" nuolipainikkeella. Miinusmerkki ilmestyy, kun tätä painiketta painetaan.</p>

Painike	Toiminto
E	<p>Käyttäjän tekemä syöttö Seuraavat toiminnot ovat käytettävissä:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hae valikon kohta. ▪ Käynnistä ohjelman kohta. ▪ Sinä vahvistat aina syötön. ▪ Jos teet huoltotoimia, vahvista jokainen huoltovaihe, kun se on suoritettu, painamalla "Enter"-painiketta.
?	<p>Ohje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paina painiketta. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Lyhyt ohjeteksti tulee ohjelmakohdan näyttöön. 2. Paina painiketta. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Ohjeteksti katoaa.
4	<p>Raja-arvolista</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Paina painiketta. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Näyttöön tulevat tuoreimmat tapaukset, joissa raja-arvo on ylitetty.
5	<p>Virhelista</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Paina painiketta. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Senhetkiset virheet ja hälytykset tulevat näyttöön.
6	<p>Automaattiset huollot</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Paina painiketta. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Näytössä näytetään valittu huolto ja jäljellä oleva aika (sekunneissa) seuraavaan huoltoon.
7	<p>Kanavan vaihtaminen</p> <p>Laitteessa, jossa on kaksi näytevirtaa, voit vaihdella sen välillä kumpaa näytevirran arvoa näytössä näytetään.</p>
■	<p>Prosessivaihe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paina painiketta. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Näyttää mittausprosessin senhetkisen prosessivaiheen. 2. Paina painiketta. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Seuraava tieto tulee näyttöön: lämpötila, pH-arvo, paine kaasupiiirissä ja P3-pumpun syöttönopeus. 3. Paina painiketta. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Vähentää näytössä näytettävät tiedot tarvittaessa vain minimiin.
CLR	<p>Nollaus</p> <p>Voit näyttää seuraavat tiedot näytössä "CLR-painikkeella":</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laitetyyppi ▪ Ohjelmistoversio ▪ Laitetiedot

7.4 Pääsy käyttövalikkoon ohjaustyökalun välityksellä

Analysaattorissa on RS-232-sarjaliitäntä. Tietoja lähetetään vain yhteen suuntaan ja ne suoritetaan seuraavin parametrein:

- Baudinopeus: 9600 baudia
- Bitit: 8 bittiä
- Pariteetti: N
- Stop-bitti: 1 bittiä
- Käyttely: ei
- Merkkijono on 104 tavua pitkä ja lähetetään joka toinen sekunti.

Tavu	Kuvaus
0	Aloitustavu
1	0 = mittaustoiminto pois päältä 1 = mittaustoiminto päällä

Tavu	Kuvaus
2	0 = hätäpysäytys 1 = kanava 1 toiminto käytössä 2 = säätö tai kalibrointi 3 = huolto 4 = ohjelmointi 5 = kanava 2 mittaus toiminto käytössä
3	Vuoto (0 = pois päältä, 1 = päällä)
4	Lämpötila liian korkea (0 = pois päältä, 1 = päällä)
5	Alhainen kantokaasun syöttö (0 = pois päältä, 1 = päällä)
6	IR-tunnistimen vika (0 = pois päältä, 1 = päällä)
7	Lämpötila liian alhainen ($< 85 \% T_{set}$) (0 = pois päältä, 1 = päällä)
8	Mittausalueen ulkopuolella (0 = pois päältä, 1 = päällä)
9	Peltier-jäähdyttimen lämpötilapoikkeama ($T_{set} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$) (0 = pois päältä, 1 = päällä)
10	pH-hälytys (0 = pois päältä, 1 = päällä)
11	Lämpötilapoikkeama ($< T_{set} - 30 \text{ }^\circ\text{C}$) (0 = pois päältä, 1 = päällä)
12	Valmiustila (0 = pois päältä, 1 = päällä)
13	Raja-arvo ylitetty (0 = pois päältä, 1 = päällä)
14	Raja-arvo alitettu (0 = pois päältä, 1 = päällä)
15	Jyrkkyshälytys (0 = pois päältä, 1 = päällä)
16	Epävakaata annostelu, näytteen vika (poltouuni) (0 = pois päältä, 1 = päällä)
17	Veden syötön vika (0 = pois päältä, 1 = päällä)
18	Kaasupiirin paineen valvonta 0 = OK 1 = 70 % sallitusta maksimipaineesta 2 = > sallitusta maksimipaineesta
19	Tarkasta CO ₂ perustaso (0 = pois päältä, 1 = päällä)
20	Säätövirhe (0 = pois päältä, 1 = päällä)
21	0
22	0
23	0 = ei saatavana voimassa olevaa mitattua arvoa 1 = voimassa oleva mitattu arvo saatavana 2 = uusi mitattu arvo määritetty (esillä noin 4 sekuntia)
24	Erotin
25	0 = näyte 1 = standardiliuos on annosteltu
26	Virtaus- ja erotuskammion huuhtelu syöttövedellä
27	0 = virhe sulkeminen käynnissä, virtarele ei anna virtaa millekään virtareleen virroitamalle yksikölle 1 = virransyöttö aktiivinen
28	0 = standardiliuos C1 on annosteltu 1 = standardiliuos C2 on annosteltu Jos rele 1 (bitti 25) on asetettu arvoon 1
29	Näytteenoton huuhtelu
30	Koskee vain kaksikanavaista käyttöä 0 = näyte otetaan näytekanaavasta 1 1 = näyte otetaan näytekanaavasta 2
31	Huuhtelu kantajakaasulla
32	A 0-1-0 vaihto merkitsee, että näytteen annostelu polttouuniin on päättynyt.

Tavu	Kuvaus
33	Erotin
34...39	Orgaanisen hiilen kokonaismäärän mitattu arvo (mg/l) 1 desimaalipaikka mittausalueelle A ja B 0 desimaalipaikka mittausalueelle C ja D
40	Erotin
41...46	Vain kanavalle 2 orgaanisen hiilen kokonaismäärän mitattu arvo (mg/l) 1 desimaalipaikka mittausalueelle A ja B 0 desimaalipaikka mittausalueelle C ja D
47	Erotin
48 ... 53	CO ₂ (ppm) 1 desimaalipaikka; kaasukortti
54	Erotin
55 ... 60	CO ₂ (ppm) 1 desimaalipaikka; CO ₂ -ero, joka lasketaan mittausjaksosta
61	Erotin
62 ... 67	pH-arvo, 2 desimaalipaikkaa
68	Erotin
69 ... 74	Polttonuolin annosteltujen tippojen lukumäärä, ei desimaalipaikkaa
75	Erotin
76 ... 81	Erän tila
82	Erotin
83 ... 92	Pvm PP.KK.VVVV
93	Erotin
94 ... 101	Aika HH:MM:SS
102	Rivinsiirto
103	Rivinvaihto
104	Lähetys päättyy

8 Käyttöönotto

8.1 Valmistelut

8.1.1 Käyttöönottajakso

1. Valmistele kemikaalit.
2. Valmistele analysaattori.
3. Kytke analysaattori päälle.

8.1.2 Kemikaalien valmistelu

Monet kemikaalit ovat toksisia tai syövyttäviä, ja jotkut räjähdysvaarallisia - joko itsekseen tai muihin aineisiin yhdistettynä. Toiset kemikaalit aiheuttavat vaaraa, koska ne pääsevät helposti kehoon joko ihon tai hengitysteiden kautta. Kemikaalionnettomuudet voivat aiheuttaa kuoleman, sokeutumisen, palovammoja tai keuhkovaurioita!

- ▶ Kun työskentelet kemikaalien kanssa, noudata seuraavia tämän oppaan ja käyttöturvallisuustiedotteiden ohjeita.
- ▶ Lue mukana toimitetut käyttöturvallisuustiedotteet huolellisesti jokaisen kemikaalin ja niitä koskevien tarvittavien varotoimenpiteiden osalta.
- ▶ Jos olet epävarma, kysy neuvoa valtuutetulta asiantuntijalta.

Älä koskaan valmistele kemikaaleja yksin. Saatat tarvita apua onnettomuustapauksessa!

- ▶ Varmista aina, että joku on lähellä.
- ▶ Valmistele kemikaaleja ainoastaan asianmukaisesti varustetussa laboratoriossa.

Suojavarusteiden käyttämättä jättäminen voi aiheuttaa loukkaantumisen!

- ▶ Käytä aina suojalaseja, kumisia suojakäsineitä ja kumista esiliinaa.
- ▶ Lisäksi käytä pölynaamari tai kasvojensuojainta, kun työskentelet hienojakoisten kemikaalien kanssa.

Huolimattomuus!

- ▶ Älä koskaan hengitä sisään, maista tai niele kemikaaleja tai liuoksia.

Sekaannusvaara ja virheellinen hävittäminen!

- ▶ Kiinnitä säiliöiden kilpiin aina sisällöstä ja valmistuspäivästä ilmoittava tarra.
- ▶ Hävitä merkitsemättömät tai vanhentuneet liuokset paikallisten säädösten ja ohjeistusten mukaan.

Jotkut kemikaalit ovat erittäin reaktiivisia liuetessaan veteen ja sekoitettaessa muihin aineisiin. Tästä voi seurata vaarallisia onnettomuuksia!

- ▶ Älä sekoita kemikaaleja muihin aineisiin, jos et tiedä, miten ne reagoivat.
- ▶ Älä koskaan sekoita kemikaaleja, joiden tiedät reagoivan voimakkaasti.

Standardiliuosten pitoisuuksien määrittäminen

Oikea standardiliuospitoisuus on kriittinen mittausmenetelmän tarkkuudelle.

1. Ennen standardiliuospitoisuuksien määrittämistä:
Määritä mittausalue. Standardiliuosten on katettava yleisimmät pitoisuudet.
2. Pidä kahden standardiliuoksen pitoisuuden välinen suhde välillä 1:4 - 1:20.
3. Jos raja-arvoa on noudatettava sovelluksessa:
Valitse raja-arvo yhden standardiliuoksen pitoisuudeksi.
↳ Tämä varmistaa suurimman tarkkuuden valvottaessa.

Esimerkki

- Mitattava pitoisuus: 3 - 300 mg/l
- Yleisin pitoisuus: 50 - 150 mg/l
- Valvottava raja-arvo: 200 mg/l

20 - 200 mg/l tulee valita tässä standardiliuoksiksi. Sen jälkeen analysaattori voi mitata tarkkaan alueella 10 - 300 mg/l (huomioiden järjestelmän mittausalueen). Suurempaa mittausvirhettä voi odottaa, kun pitoisuustaso on alle 10 mg/l ja kun se on yli 300 mg/l.


Reagenssin laatu


Standardiliuosten laatu vaikuttaa mittausten tarkkuuteen.

- Käytä "pro analysis" (p.a.) -laatua olevia reagensseja.
- Ihanteellista on käyttää ainoastaan alkuperäisiä reagensseja.

1. Huuhtelee kaikki lasiosat ja muovisäiliöt deionisoidulla vedellä.
2. Parhaimpien mittaustulosten saamiseksi:
Ennen käyttöä pese vielä kerran hapolla ja huuhtelee perusteellisesti deionisoidulla vedellä.
3. Punnitse kalibrintiliuos ennen sekoittamista niin tarkkaan kuin mahdollista.
4. Pidä säiliöt suljettuina niin likaantumisen ja laadunheikkenemisen estämiseksi.

Kaliumvetyflataatti-lähtöliuoksen valmistelu

-  Standardiliuoksen tarkka valmistus on oleellista analysaattorin tarkalle kalibroinnille tai säädölle. Epätarkka valmistus tekee kalibroinnista tai säädöstä epätarkan, mikä puolestaan aikaansaa virheellisiä tuloksia.

Kaliumvetyflataatti- ja sitruunahappolähtöliuokset ovat myös ostettavissa käyttövalmiina liuoksina Endress+Hauserilta (→  97). Sen ansiosta säästät liuosten valmistamiseen kuluvaa aikaa ja voit luottaa liuoksen olevan laadultaan tasaista.

HUOMIO

Kaliumvetyflataatti (KHP)

Voi ärsyttää ihoa ja silmiä sekä aiheuttaa hengitystieongelmia!

- ▶ Älä sisäänhengitä jauhetta.
- ▶ Valmistettua liuosta ei saa niellä yhtään.
- ▶ Noudata käyttöturvallisuustiedotteiden varoituksia.

1. Orgaaninen hiililiuos, jonka pitoisuus on 5000 mg/l:
Käytä 1-litraista mittapulloa laimentaaksesi 10,627 g pro analysis -laatua olevaa kaliumvetyflataattia 500 - 700 millilitraan deionisoitua vettä.
2. Kun kaliumvetyflataatti on liennut:
Täytä mittapullo merkkiin saakka deionisoidulla vedellä.
3. Sekoita liuosta vielä kerran.
4. Merkitse säiliö etiketillä, jossa ilmoitetaan sisältö ja valmistuspäivämäärä.

Varastoitavat lähtöliuokset, joiden pitoisuus on 5000 mg/l säilyvät muuttumattomina 12 kuukautta, jos niitä säilytetään viileässä, pimeässä paikassa lämpötilassa 4 - 8 °C (40 - 46 °F). Valmistetut standardiliuokset on käytettävä 4 viikon sisällä, vaikka niitä säilytettäisiin viileässä ja pimeässä paikassa.

Lähtöliuoksen laimentaminen

Tee laimennuksia sarjassa saadaksesi laimeampia pitoisuuksia.

1. Laimenna 10 millilitraa lähtöliuosta (5000 mg/l) 90 millilitralla deionisoitua vettä.
↳ Standardiliuos, jonka pitoisuus on 500 mg/l
2. Laimenna 10 millilitraa 500 mg/l:n standardiliuosta 90 millilitralla deionisoitua vettä.
↳ Standardiliuos, jonka pitoisuus on 50 mg/l

3. Laimenna 10 millilitraa 50 mg/l:n standardiliuosta 90 millilitralla deionisoitua vettä.
 - ↳ Standardiliuos, jonka pitoisuus on 5 mg/l

i Laimennus sarjassa on suositeltavin menetelmä, kun halutaan alhaisempia pitoisuuksia.

Älä laimenna 1 millilitraa 5000 mg/l:n lähtöliuosta 99 millilitralla vettä, sillä siihen sisältyy suurempi mittausvirheiden vaara.

HUOMAUTUS

Jos käytetään virheellisesti säilytettyjä tai vanhentuneita standardiliuoksia, seurauksena on mittausvirheitä!

- ▶ Säilytä lähtöliuoksia viileässä, pimeässä ja ilmatiiviissä paikassa. Lähtöliuokset, joiden pitoisuus on 1000 - 5000 mg/l, ovat huoneenlämmössä vakaita useiden viikkojen ajan. 10 mg/l:n liuoksen laatu alkaa heiketä huoneenlämpötilassa 3 - 5 päivässä.
- ▶ Kaliumvetyflataatti-standardiliuosten vakauden parantamiseksi käytä haponmuodostuksessa typpihappoa tai rikkihappoa: 4 ml 25 %:sta typpihappoa tai 4 ml 20 %:sta rikkihappoa yhteen litraan standardiliuosta.
- ▶ Jos lähtöliuoksia, joiden kaliumvetyflataattitaso on korkea, happamoitetaan, vaarana on kaliumvetyflataatin saostuminen.
- ▶ Pidä kiteistä kaliumvetyflataattia sisältävä säiliö aina suljettuna. Jos kiteistä kaliumvetyflataattia pääsee ilmaan, se imee vettä erittäin nopeasti ja se on kuivattava ennen käyttöä. Muussa tapauksessa saat epätarkkoja mittauksia, sillä hiilipitoisuus on vesipitoisessa suolassa alhaisempi.
- ▶ Kuivaa ilman kanssa kosketuksissa ollutta kaliumvetyflataattia tunnin ajan lämpötilassa 105 °C (221 °F).

Typpihappoliuoksen valmistaminen

VAROITUS

Typpihappo ja sitruunahappo

Typpihappo on erittäin emäksistä! Sitruunahappo voi ärsyttää ihoa ja silmiä ja aiheuttaa hengitysvaikeuksia!

- ▶ Käytä työkaluseiniä, suojalaseja ja suojavaatteita.
- ▶ Lisää aina hapot veteen, ei toisin päin.
- ▶ Valmistettua liuosta ei saa niellä yhtään.
- ▶ Noudata käyttöturvallisuustiedotteiden varoituksia.

1. Orgaaninen hiililiuos, jonka pitoisuus on 100 000 mg/l:
Käytä 1-litran mittapulloa laimentaaksesi 291,6 g sitruunahappo monohydraattia (C₆H₈O₇ · H₂O, pro analysis -laatua) 500 millilitraan deionisoitua vettä.
2. Lisää varoen 55,0 ml (77,0 g) typpihappoa (HNO₃, 65 %, pro analysis -laatua).
3. Lisää vettä 1 litran merkkiin saakka.
4. Sekoita liuosta vielä kerran.
5. Merkitse säiliö etiketillä, jossa ilmoitetaan sisältö ja valmistuspäivämäärä.

Varastoitavat lähtöliuokset, joiden pitoisuus on 100 000 mg/l säilyvät muuttumattomina 12 kuukautta, jos niitä säilytetään viileässä, pimeässä paikassa lämpötilassa 4 - 8 °C (40 - 46 °F). Valmistetut standardiliuokset on käytettävä 4 viikon sisällä, vaikka niitä säilytettäisiin viileässä ja pimeässä paikassa.

i Muiden pitoisuuksien lähtöliuokset, esim. 50 000 mg/l, käytä sen mukaisesti vähemmän sitruunahappo monohydraattia. Lisättävän typpihapon määrä säilyy kuitenkin aina samana: 55 ml.

Lähtöliuoksen laimentaminen

Tee laimennuksia sarjassa saadaksesi laimeampia pitoisuuksia.

1. Laimenna 10 millilitraa lähtöliuosta (100 000 mg/l) 90 millilitralla deionisoitua vettä.
 - ↳ Standardiliuos, jonka pitoisuus on 10 000 mg/l
2. Laimenna 10 millilitraa 10 000 mg/l:n standardiliuosta 90 millilitralla deionisoitua vettä.
 - ↳ Standardiliuos, jonka pitoisuus on 1000 mg/l
3. Laimenna 10 millilitraa 1000 mg/l:n standardiliuosta 90 millilitralla deionisoitua vettä.
 - ↳ Standardiliuos, jonka pitoisuus on 100 mg/l

Liutusreagenssin valmistelu

pH-anturi säätelee liutusreagenssin annostelua. Annostelun säätöalue on noin 300 kertaa happopumpun minimisyöttönopeus. Tarvittava hapon määrä vaihtelee suuresti mittaustaikasta toiseen. Ihanteellisesti syöttösäiliön hapon voimakkuus asetetaan niin, että se mahdollistaa säädön molempiin suuntiin, mutta säätöalueen tulee olla suurempi suuremmille annostelluille happomäärille.

1. Valmista 0,5 l deionisoitua vettä lisäämällä siihen 0,125 l typpihappoa (25 %, pro analysis -laatua) happosyöttöimeen.
2. Täytä happoletku.
3. Aloita mittaustoimenpide aidolla näytteellä.
4. Anna hapon annostelun säätyä.
 - ↳ Tavoitteen tulee olla saavuttaa syöttöaste 2 - 5 % (17 µl/min - 44 µl/min) pumpulle P3 (nykyinen syöttönopeus: **PROGRAMMING /OUTPUT TEST/ PUMPS**).
5. Jos syöttönopeus on halutulla alueella 2 - 5 %:
Merkitse muistiin happopitoisuus ja käytä sitä tulevilla sekoituksissa.
6. Jos syöttönopeus on alle 2 %:
Happopitoisuus on liian korkea, laimenna (→ katso taulukko, lisää happovalmistetta aina deionisoituun veteen, ei toisin päin).
7. Jos syöttönopeus on suurempi kuin 5 %:
Jos happopitoisuus on liian alhainen, nosta pitoisuutta (→ katso taulukko, lisää enemmän happovalmistetta).

	Deionisoitu vesi [ml]	HNO ₃ , 25 % [ml]	HNO ₃ pitoisuus
Alkuperäinen valmiste	500	125	5 %
Nosta pitoisuutta		+125	8.3 %
		+125	10.7 %
		+125	12.5 %
Alkuperäinen valmiste	500	125	5 %
Laimenna	+ 500		2.8 %
	+ 500		1.5 %
	+ 500		0.8 %

8. Vaihda happoletkun sisältö.
9. Anna hapon annostelujärjestelmän säätää, lue syöttönopeus.

8.1.3 Analysaattorin valmistelu

1. Asenna pH-anturi virtauskammioon ja liitä anturin johto vahvistimeen.
2. Irrota kuljetuslukko (nippusiteet) polttouunin lukituksen avauslaitteesta.
3. Aseta polttoputken yhde katalyytin kanssa polttouuniin (katso kappale "Huolto").
4. Vaihtoehtoisesti, laiteversiosta riippuen:
Asenna lämmitetty suolan erotin.
5. Asenna letkukasetit (katso kappale "Huolto").
6. Aseta liuotusreagenssi reagenssilevyille mittalaitteen alle ja laita standardiliuokset C1 ja C2 reagenssipulloissa pitimiin, jotka ovat tätä tarkoitusta varten vasemmanpuoleisissa paneelissa.

8.2 Toimintatarkastus

Väärät tai virheellisesti liitetyt letkun liitännät voivat aiheuttaa nestevuotoja ja vaurioita!

- Tarkasta kaikki liitännät ja varmista, että ne on kiinnitetty oikein.
- Etenkin tarkasta kaikki letkuliitännät varmistaaksesi, että ne ovat kunnolla kiinni eikä nestettä pääse ulos.

Virheellinen virransyöttö voi vahingoittaa laitetta!

- Varmista, että syöttöjännite vastaa laitekilvessä ilmoitettua jännitettä.

8.3 Mittauslaitteen kytkeminen päälle

1. Kytke analysaattori päälle.
↳ Polttouuni alkaa lämmitä.
2. Määritä ohjelmointitilassa analysaattorin toimintaparametrit.
3. Säädä pH-anturi (**CALIBRATION/ADJUSTMENT PH SENSOR**).
4. Säädä peristalttipumput P1 ja P4 (**PUMPS/REPLACE HOSE PUMP P1/4**).
5. Säädä peristalttipumppu P2 ja määritä tilavuus tyhjänä (**PUMPS/ADJUSTMENT PUMP P2** ja **CALIBRATION/EMPTY VOLUME DOSING**).
6. Kun analysaattori on toiminnassa seuraavat lämmitysprosessit ja lämpötila ovat vakaat:
Tarkasta kaasupiiri vuotojen varalta (**CLEANING/LEAKAGE TEST**).
7. Tee 2-pistesäätö (**CALIBRATION/ANALYZER ADJUSTMENT**).

8.4 Käyttökielen asetus

Olet määrittänyt tilauksen yhteydessä käyttökielen.

Käyttökielen muuttaminen

- Ota yhteys huoltoon.

8.5 Mittalaitteen konfigurointi

Voit päivittää analysaattorin ohjelmiston USB-portin kautta.

VAROITUS**Luvattomien massamuistilaitteiden liittäminen**

Sähköiskun vaara liitettäessä viallinen tallennuslaite ulkoisella virransyötöllä!

- Käytä ainoastaan passiivista tallennusvälinettä (esim. USB-tikku).

1. Kytke analysaattori pois päältä.
2. Kytke USB-tikku halutulla ohjelmistolla USB-porttiin.
3. Kytke analysaattori päälle.
 - ↳ Endress+Hauserin logo ilmestyy.
4. Paina **CLR**.
 - ↳ Näyttöön tulee 3 vaihtoehtoa.

2 ja **3** on varattu Endress+Hauserin huollolle.

5. Paina **1**.
 - ↳ Lista kaikista käytettävissä olevista ohjelmistoversioista tulee näyttöön.

Vain yksi versio voidaan valita ohjelmiston päivittämiseen, kun taas useita versioita voidaan valita ohjelmiston poistamiseksi.

6. Jos et halua päivittää:
 - Paina **CLR**.
 - ↳ Peruuta ja käynnistä olemassa oleva analysaattorin ohjelmisto.
7. Etsi haluttu ohjelmistoversio.

Käyttö:

▲ ▼: Selaa ylös ja alas

◀ ▶: Selaa sivulta toiselle (jos saatavana yli 12 versiota)

•: Valitse ohjelmistoversio (* = merkintä)

CLR: Poista ohjelmistoversio (! = merkintä)

E: Vahvista

i Analysaattori menee mittaustilaan heti, kun ohjelmisto käynnistyy. Voit tarkastaa ohjelmistoversion mittaustilassa (**CLR**).

Jos ohjelmistoversioita ei poisteta, ne jäävät saatavillesi muistiin. Paremman yleiskuvan saamiseksi voi olla edukasta poistaa nämä versiot muiden päivitysten yhteydessä.

8. Poista USB-tikku ohjelmiston päivityksen jälkeen.

8.5.1 Päävalikko

Analysaattorin käyttöparametrit asetetaan ohjelmointitilassa.

1. Paina **↵**.
 - ↳ Sinua pyydetään syöttämään koodikorttiisi merkitty nelinumeroinen koodi.
2. Syötä koodi. Paina **E**.
 - ↳ Seuraava valikko ilmestyy näyttöön:

PROGRAMMING

- > **SETTING**
 - LISTS
 - INPUT TEST
 - OUTPUT TEST
 - DEFAULTS
- > RANGE DATA
 - BASIC DATA
 - ALARM LIMITS
 - SET CLOCK
 - SET BRIGHTN./CONTR.
 - MEASURING SITE

8.5.2 SETTING

PROGRAMMING/SETTING/RANGE DATA

Parametrit	Yksikkö	Tehdasasetus	Kuvaus
SCALE	mg/l TOC	1000	Syötä tähän mittauspisteesi suurin pitoisuus. Tämä arvo määrittää mittauksen lopetusarvon grafiikkanäytössä. Syötä kaksikanavaiselle versiolle kaksi erillistä arvoa.
SCREEN FLUSH	n/Day	0	Automaattiset tasaussiivilän huuhtelut päivässä (suositeltu arvo: 2).
DURA.SCREEN FLUSH[s]	s	15	Huuhtelun kesto voi vaihdella, jos näytön huuhtelu on käytössä. Jos huuhtelu-aika kestää yli 15 sekuntia, 2/3 huuhteluajasta on tarkoitettu siivilän huuhtelulle ja 1/3 strippauskammion huuhteluun.
POWER FLUSH	n/Day	0	Automaattisten tehohuuhtelukojen määrä strippaussäiliössä ja erotuskammiossa päivässä (suositusmäärä: 2).
PAUSE CYCLE [s]	s	0	Aikaväli kahden mittauksen välissä
P1 (B) [ml/min]	ml/min	7,5	Pumpun P1 syöttönopeus
P2 (B) [ul/min]	ul/min	250	Pumpun P2 syöttönopeus
P4 (B) [ml/min]	ml/min	5.0	Lisäpumppujen syöttönopeus. Pumppujen P4 ja P5 syöttönopeudet määrittävät laimennussuhteen.
P5 (B) [ml/min]	ml/min	25.0	
BATCH VOL. [ul]	ul	300	Erän annostelumäärä. Määrän lisääminen lisää mittausjärjestelmän herkkyyttä sekä myös suolakuormitusta.
STANDARD C1 [mg/l]	mg/l	0.2	Standardiliuoksen pitoisuus C1
STANDARD C2 [mg/l]	mg/l	2.0	Standardiliuoksen C2 pitoisuus
CAL./ADJUSTMENT	n days	3	Täällä voit määrittää, monenko päivän päästä tehdään kalibrointi tai säätö. Automaattinen toiminto kytketään pois päältä, jos arvoksi asetetaan 0.
CAL./ADJUSTMENT TIME	xx	23.00	Täällä voi määrittää kalibroinnin tai säädön aloitusajan. Arvo syötetään desimaalilukuna. Esimerkki: 22.50 tarkoittaa 22:30 (10.30 pm.)
CAL./ADJUSTMENT		2	Täällä voit määrittää, mikä toiminto suoritetaan. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - Kalibrointi ▪ 2 - Säätö Toimintoa suoritetaan 90 minuuttia ennen päivän vaihtumista.

PROGRAMMING/SETTING/BASIC DATA

Parametrit	Yksikkö	Tehdasasetus	Kuvaus
DC OUT 0/4-20 mA	mV	0	Asettaa signaalin lähdeksi 0...20 mA tai 4...20 mA.
DC OUT STANDBY	mV	0	Asettaa signaalin lähden seuraavasti: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Signaalin lähtö arvona 0 mA ■ 1: Signaalin lähtö arvona 3,6 mA ■ 2: Signaalin lähtö pidetään mA:na (viimeisin mitattu arvo) ■ 3: Signaalin lähtö arvona 21 mA
DC OUT CALIBRATION	mV	0	Asettaa signaalin lähden seuraavasti: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Kalibroitaessa viimeisin mitattu arvo lähetetään analogilähtöön. Tämä lähtö on määritetty tilaan "Hold", kunnes kalibrointi-arvo on määritetty. Kalibrointi-arvo lähetetään sitten analogilähtöön, kunnes uusi mitattu arvo on määritetty senhetkiselälle näytteelle. ■ 1: Signaalin lähtö pidetään mA:na (viimeisin mitattu arvo), kunnes uusi mitattu arvo on määritetty.
SCALE AO	mg/l	1000	Analogilähden mittauksen lopetusarvo, esim. 1000 mg/l = 20 mA
EMPTY VOLUME P2 [ul] ¹⁾	µl	220	Pumpun P2 tilavuus tyhjänä erotuskammioista kapillaarin päähän saakka
P1 100% [ml/min] ¹⁾	ml/min	8,6	Pumpun P1 syöttönopeus, kun pumpun kapasiteetti 100 %
P2 100% [ul/min] ¹⁾	µl/min	870	Pumpun P2 syöttönopeus, kun pumpun kapasiteetti 100 %
P3 100% [ul/min] ¹⁾	µl/min	870	Pumpun P3 syöttönopeus, kun pumpun kapasiteetti 100 %
P4 100% [ml/min] ¹⁾	ml/min	5,6	Pumpun P4 syöttönopeus, kun pumpun kapasiteetti 100 %
P5 100% [ml/min] ¹⁾	ml/min	30	Pumpun P5 syöttönopeus, kun pumpun kapasiteetti 100 %
ADJUSTMENT CONSTANTS			Älä muuta!
X0 ¹⁾		0	Poikkeama, arvon päälle kirjoitetaan säädön yhteydessä
KP ¹⁾		50	Jyrkkyys, arvon päälle kirjoitetaan säädön yhteydessä
PH CONTROL		1,00	Mittauslaite, jossa on automaattinen pH:n säätö strippaussäiliössä. Voit käyttää tätä parametria kytkeäksesi pH:n säädön päälle tai pois. <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,00 = pH:n säätö on päällä, näytössä näytetään = TOC ■ 0,00 = pH:n säätö on pois päältä, näytössä näytetään = TC
PH NOMINAL		2.5	Strippaussäiliön tavoitearvo pH-arvon tulee olla 1 - 4 täydessä strippauksessa. Jos näytteestä tulee liian hapan kunnallisessa jätevedenpuhdistamossa, ongelmana on humushapon saostuminen, joka voi sisältää piilossa olevia karbonaatteja. Tämä orgaaninen hiilikomponentti menee polttouuniin ja tuloksena ovat odotettua korkeammat lukemat.

Parametrit	Yksikkö	Tehdasasetus	Kuvaus
PH ADJ.OFFSET ¹⁾		2.4	pH-anturin offset; arvon päälle kirjoitetaan pH-anturin säädön yhteydessä.
PH ADJ.SLOPE ¹⁾	mV/dekadi	57.5	pH-anturin jyrkkyys; arvon päälle kirjoitetaan pH-anturin säädön yhteydessä.

1) Nämä parametrit sovitetaan valikon kautta ohjatuin säädöin.

PROGRAMMING/SETTING/ALARM LIMITS

Parametrit	Yksikkö	Tehdasasetus	Kuvaus
HIGH ALARM LIMIT	mg/l	12 000	Hälytyksen raja-arvo, kun arvo ylitetään
LOW ALARM LIMIT	mg/l	0	Hälytyksen raja-arvo, kun arvo alitetaan

PROGRAMMING/SETTING/SET CLOCK

SET CLOCK

1. **<>**: Aseta kohdistin muutettavaan paikkaan.
2. **▲▼**: Muuta arvoa kohdistimen paikassa.
3. **E**: Vahvista muutokset.

PROGRAMMING/SETTING/SET BRIGHTN./CONTR.

Kirkkauden ja kontrastin asettaminen

Säätöalue on 0 - 100 %.

1. **<>**: Vaihtaa kirkkauden ja kontrastin välillä.
2. **▲▼**: Vaihda arvo.
3. **E**: Vahvista muutokset.

PROGRAMMING/SETTING/MEASURING SITE

Mittauspaikan nimen syöttäminen

Tehdasoletusnimi on **MEASURING SITE**. Voit vaihtaa nimen.

1. **<>**: Aseta kohdistin paikalleen. **1**: Siirry kirjaimeen A.
2. **▲▼**: Vaihda merkkiä osoittimen paikassa.
3. **E**: Vahvista muutokset.

8.6 Simulaatio

8.6.1 PROGRAMMING/INPUT TEST

Testiohjelmat analysaattorin toiminnan tarkastamiseksi

1. Valitse tulo.
2. Paina **E**.

ANALOG INPUTS

Seuraavat arvot tulevat näyttöön:

- Nykyinen CO₂:n mitattu arvo
- T1 = lämpötila, polttouunin valvonta
- T2 = lämpötila, polttouunin lämmityksen säätö, pulssileveysmoduloinnin suorituskyvyn näyttö
- T3 = lämpötila, suolan erottimen lämmityksen säätö, pulssileveysmoduloinnin suorituskyvyn näyttö
- pH-arvo strippaussäiliössä
- Kaasupiirin painetaso

BINARY INPUTS

Binaaritulojen kytkentätila:

- I_x = 0 = **OFF**
- I_x > 0 = **ON**
- IN1= Peltier-jäähdytin, Peltier-säädin BI34
- IN2= Peltier-jäähdytin, Peltier-säädin
- IN3= laimennusvesi BI35
- IN4= valmius BI30
- IN5= vuodonilmaisin BI29
- IN6= kantajakaasun painekeytkin BI28

8.6.2 PROGRAMMING/OUTPUT TEST

Testiohjelmat analysaattorin toiminnan tarkastamiseksi

1. Valitse lähtö.
2. Paina **E**.

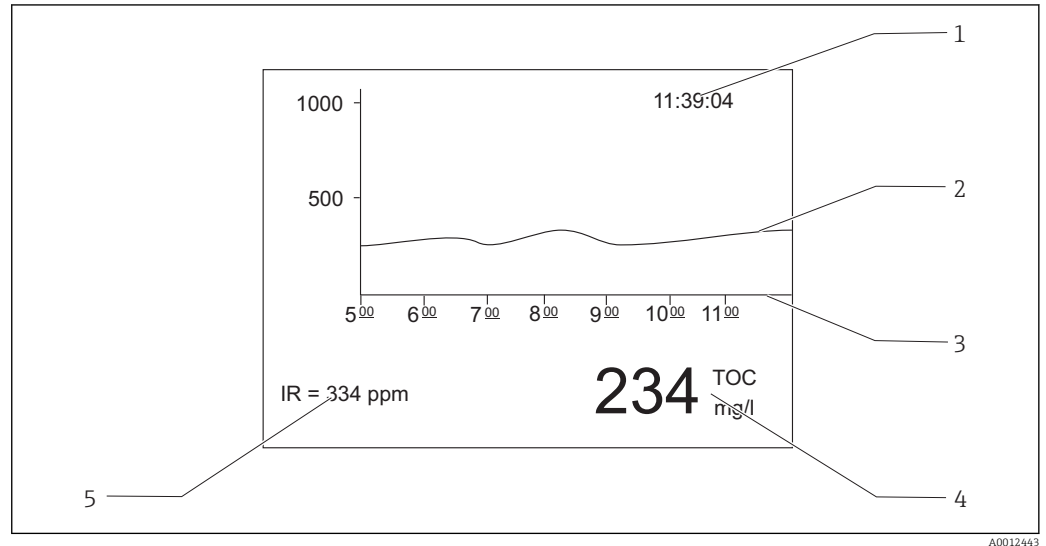
Näyttö	Kuvaus
MEASUREMENT.OFF	Ottaa mittaustilan pois käytöstä, näytetty tila: MEASUREMENT.OFF <ul style="list-style-type: none"> ▶ Valitse toiminto. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Lähtötestit eivät laukaise hälytystä.
DC-SIGNAL	Asetta analogiset virtälähdöt mille tahansa arvolle välillä 0 - 20 mA.
PUMPS	Pumppujen toiminnan parametritestaus Negatiivinen arvo muuttaa virtauksen suuntaa.
BINARY OUTPUTS	Näyttää kytkentälähtöjen kytkentätilat (→ katso seuraava taulukko). E : ON/OFF
TEST COM	Näyttää lähetystiedot RS 232 tietokone liittymälle. Valikon kohta mahdollistaa testitietojen lähetyksen ulkoisella päätteellä. Jos tietoliitäntä on luotu, merkkijono lähetetään 2 sekunnin välein. Ulkoisella päätteellä tehdyt näppäimen painallukset näkyvät näytössä. Tietojen lähettämiseksi päätteelle on painettava "rivinvaihtoa".

Lähtö	Kuvaus	OFF (koskettimet auki)	ON (koskettimet kiinni)
SA1	Standardiliuoksen ja näytteen välinen kytkin	Näyte	Standardiliuos
SA2	Tehohuuhtelun huuhteluventtiili	Strippauskammion huuhtelu kytketty pois päältä	Strippauskammion huuhtelu kytketty päälle
SA3	Strippauskaasun syöttö, putkiuunin säädin, Peltier-jäähdyttimen säädin, kalvokompressori	Kulutuskorma kytketty pois päältä	Kytkimen tila mittaustoimenpiteen aikana
SA4	Kytkin standardiliuoksen 1 ja standardiliuoksen 2 välillä	Standardiliuos 1	Standardiliuos 2
SA5	Siivilän huuhteluventtiili	Siivilän huuhtelu pois päältä	Siivilän huuhtelu päällä

Lähtö	Kuvaus	OFF (koskettimet auki)	ON (koskettimet kiinni)
SA6	Vaihto kanavan 1 ja kanavan 2 välillä (lisävaruste)	Kanava 1	Kanava 2
SA7	Kantajakaasun huuhteluventtiili	Kantajakaasun huuhtelu pois päältä	Kantajakaasun huuhtelu päällä
SA8	Annosteluventtiili	Annosteluventtiili avoin	Annosteluventtiili suljettu
SA9	Releen I virheen yhteinen hälytys (esim. happovika, vuoto)	Virhe päällä	Virhe pois päältä
SA10	Yhteishälytys releen II raja-arvoille	Raja-arvohälytys päällä	Raja-arvohälytys pois päältä
SA11	Valmiustila rele III	Valmiustila pois päältä	Valmiustila päällä
SA12	Rele IV käytön ohjaus	Mittausstilassa mittausjakson lopussa kosketin avautuu 2 sekunniksi raportoimaan mittausjakson päättymisestä. Kosketin avautuu, jos analysaattori on käytössä ja vikatilassa, joka ei salli mittausta.	Kosketin on kiinni mittauksen yhteydessä heti, kun näyttöön tuleva mitattu arvo on luotettava, (esim. huollon jälkeen tämä kosketin on kiinni sen jälkeen, kun ensimmäinen mitattu arvo on määritetty).

9 Käyttö

9.1 Mitattujen arvojen luku



15 Näyttö mittaustilassa

- 1 Aika
- 2 Viimeisen kuuden tunnin kuormituskäyrä
- 3 Aikajana
- 4 Mitattu arvo
- 5 IR-tunnistimen mitattu arvo

9.2 Mittalaitteen sopeuttaminen prosessiedellytyksiin

9.2.1 Kaksikanavainen käyttö

Ulkoisen vaihto

Analysaattorissa on varusteena yksi tai kaksi erillistä näytteen syöttöjärjestelmää.


Valittua testattavaa näytettä ohjataan ulkoisesti signaalitulolla 8 (binaari 8:ssa).


- Signaalitulo 8 = 0 → kanava 1
- Signaalitulo 8 = 1 → kanava 2

Yhdellä näytteenottojärjestelmällä ohjattava analysaattori:

Käyttäjän on varmistettava, että tasausputkessa on oikea näyte, kun kanavan kytkemistä pyydetään.

Analysaattori, jota ohjataan kahdella näytteenottojärjestelmällä:

- Magneettiventtiiliä MV6 käytetään kanavien kytkemiseen.
- Jos signaalitulon 8 signaalitila muuttuu, mittausjakso päättyy välittömästi ja kanavan vaihtaminen käynnistyy.
-  Jos "Operation"-painiketta painetaan kanavan kytkemisen yhteydessä, kanavien vaihtoprosessi peruutetaan ja mittausjakso alkaa aktiivisena olevassa kanavassa. Analysaattorin näytteenottojärjestelmä vaimennetaan aktiivisessa kanavassa.

 Mittauskanavaa ei voi kytkeä manuaalisesti.

Grafiikkanäytön asetukset

1. Paina , syötä numerokoodi.

2. Avaa valikko: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A**
 3. **SCALE CH1**: Syötä maksimipitoisuus [mg/l] kanavalle 1.
 - ↳ Kanavan 1 mittauksen lopetusarvo grafiikkanäytössä
 4. **SCALE CH2**: Syötä maksimipitoisuus [mg/l] kanavalle 2.
 - ↳ Kanavan 2 mittauksen lopetusarvo grafiikkanäytössä
- 7**: Muuttaa näytössä näytetyn kanavan.

Analogilähtöjen asetukset

5. Avaa valikko: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / B A S I C D A T A**
6. **SCALE AO CH1**: Syötä maksimipitoisuus kanavalle 1.
 - ↳ Kanavan 1 analogilähdön mittauksen lopetusarvo
7. **SCALE AO CH2**: Syötä maksimipitoisuus kanavalle 2.
 - ↳ Kanavan 2 analogilähdön mittauksen lopetusarvo

Raja-arvojen asetukset


8. Avaa valikko: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / A L A R M L I M I T S**
9. **HI ALARM LIMIT CH1**: Syötä yläraja-arvo [mg/l] kanavalle 1.
 - ↳ Hälytyksen raja-arvo, kun kanavan 1 arvo ylitetään
10. **LO ALARM LIMIT CH1**: Syötä alaraja-arvo [mg/l] kanavalle 1.
 - ↳ Hälytyksen raja-arvo, kun kanavan 1 arvo alitetaan
11. **HI ALARM LIMIT CH2**: Syötä yläraja-arvo [mg/l] kanavalle 2.
 - ↳ Hälytyksen raja-arvo, kun kanavan 2 arvo ylitetään
12. **LO ALARM LIMIT CH2**: Syötä alaraja-arvo [mg/l] kanavalle 2.
 - ↳ Hälytyksen raja-arvo, kun kanavan 2 arvo alitetaan

Kaikki raja-arvot vaikuttavat samaan signaalilähtöön II (binaarilähtö II). Raja-arvohälytys varataan myös kanavan vaihtamisen jälkeen, kunnes kyseisen kanavan raja-arvo alitetaan.

Aikaohjattu vaihtaminen

Analysaattorissa on varusteena kaksi erillistä näytteen syöttöjärjestelmää.

Grafiikkanäytön asetukset

1. Paina , syötä numerokoodi.
 2. Avaa valikko: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A**
 3. **SCALE CH1**: Syötä maksimipitoisuus [mg/l] kanavalle 1.
 - ↳ Kanavan 1 mittauksen lopetusarvo grafiikkanäytössä
 4. **SCALE CH2**: Syötä maksimipitoisuus [mg/l] kanavalle 2.
 - ↳ Kanavan 2 mittauksen lopetusarvo grafiikkanäytössä
- 7**: Muuttaa näytössä näytetyn kanavan.

Mittauksen keston määrittäminen

Mittauksen kesto voidaan määrittää kullekin kanavalle yksiköllisesti.

5. Avaa valikko: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / B A S I C D A T A**
6. **DURATION CH1 [min]**: Syötä mittauksen kesto [min] kanavalle 1.
7. **DURATION CH2 [min]**: Syötä mittauksen kesto [min] kanavalle 2.

Jos määrität yhden kanavan kestoksi 0 minuuttia, mittaus tehdään pysyvästi toisella kanavalla. Sinun tulee asettaa vähintään yhdelle kanavalle kesto, joka on yli 0 minuuttia.

Määritetystä mittauksen kestosta riippumatta, jokainen aloitettu jakso saatetaan aina loppuun ennen kuin järjestelmä toiselle kanavalle.

Analogilähtöjen asetukset

8. Avaa valikko: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / B A S I C D A T A**
9. **SCALE AO CH1**: Syötä maksimipitoisuus kanavalle 1.
 - ↳ Kanavan 1 analogilähdön mittauksen lopetusarvo
10. **SCALE AO CH2**: Syötä maksimipitoisuus kanavalle 2.
 - ↳ Kanavan 2 analogilähdön mittauksen lopetusarvo

Raja-arvojen asetukset

11. Avaa valikko: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / A L A R M L I M I T S**
12. **HI ALARM LIMIT CH1**: Syötä yläraja-arvo [mg/l] kanavalle 1.
 - ↳ Hälytyksen raja-arvo, kun kanavan 1 arvo ylitetään
13. **LO ALARM LIMIT CH1**: Syötä alaraja-arvo [mg/l] kanavalle 1.
 - ↳ Hälytyksen raja-arvo, kun kanavan 1 arvo alitetaan
14. **HI ALARM LIMIT CH2**: Syötä yläraja-arvo [mg/l] kanavalle 2.
 - ↳ Hälytyksen raja-arvo, kun kanavan 2 arvo ylitetään
15. **LO ALARM LIMIT CH2**: Syötä alaraja-arvo [mg/l] kanavalle 2.
 - ↳ Hälytyksen raja-arvo, kun kanavan 2 arvo alitetaan

Kaikki raja-arvot vaikuttavat samaan signaalilähtöön II (binaarilähtö II). Raja-arvohälytys varataan myös kanavan vaihtamisen jälkeen, kunnes kyseisen kanavan raja-arvo alitetaan.

Aikaohjausjärjestelmän keskeyttäminen

Aikaohjausjärjestelmästä riippumatta kanavaa voidaan vaihtaa manuaalisella syötöllä tai etäohjauksella ulkoisen signaalitulon 8 kautta.

- **1** tai **2**: Vaihda kanava manuaalisesti.
- Vaihda kanava etänä signaalitulolla 8
 - Signaali 0 = ei vaikutusta
 - Signaali 1 (noin 10 s) = kanava vaihdetaan


Jos laukaiset kanavan vaihdon näppäimistöllä tai signaalitulolla, mittausjakso päätetään välittömästi ja kanavan vaihto aloitetaan.

9.2.2 Mittausalueen optimointi

Määrittämisestä riippuen analyyttori voi mitata vain muutaman mg/l aina useaan 10 000 mg/l:aan saakka.


Analyyttori voidaan optimoida kahdella tavalla:

- **Optimointi komponentin vaihdon avulla**
 - Vaihda infrapunailmaisin
 - Asenna esiliuotusjärjestelmä (voidaan suorittaa ainoastaan valmistajan huolto-osastolla)
- **Optimointi laiteasetuksilla** (annostelupumpun P2 syöttönopeus optimoidaan)
 - Herkkyyden optimointi valitsemalla suurempi annosmäärä
 - Suolakuormituksen optimointi

 Huomaa, että herkkyyden tai suolakuormituksen optimointitoimenpide edellyttää usein analyyttorin ristiriitaisia asetuksia. Valitse asetukset, jotka ovat mittaustehtäväsi kannalta paras mahdollinen kompromissi.

Annostusmäärän optimointi

Annostusmäärän (pumppu P2) lisääminen kasvattaa mittaussignaalia, 50 %:n kasvu syöttönopeudessa vastaa noin 50 %:n kasvua signaalissa.

1. Paina , syötä numerokoodi.
2. Avaa valikko: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A / B A T C H V O L. [ul]** (**B A T C H V O L. C H 1 [ul]**, **B A T C H V O L. C H 2 [ul]** kaksikanavaiselle käytölle).

3. Syötä haluttu määrä [μ l].

↳ Tuloksena oleva mittausaulukko: → Taulukko.

Huomioi, että jos annostusmäärä ylitetään, suolakuorma nousee myös samassa suhteessa.

Laitekilpeen merkitty maksimimittausalue on mittausalue, jonka annostusmäärä on 100 μ l/batch (mittausalueen päättymisen havaitsemista varten) tai 1200 μ l/batch (mittausalueen alkamisen havaitsemista varten).

Versio	Annostelu	Tuloksena oleva mittausalue
CA72TOC-A* 0,25...600 mg/l TOC	100 μ l/erä 300 μ l/erä ¹⁾ 1200 μ l/erä	3...600 mg/l 1...200 mg/l 0,25...50 mg/l
CA72TOC-B* 1...2400 mg/l TOC	100 μ l/erä 300 μ l/erä ¹⁾ 1200 μ l/erä	12...2400 mg/l 4...800 mg/l 1...200 mg/l
CA72TOC-C* 2,5...6000 mg/l TOC	100 μ l/erä 300 μ l/erä 1200 μ l/erä ²⁾	20...6000 mg/l 8...2400 mg/l 2,5...500 mg/l
CA72TOC-D* 5...12 000 mg/l TOC	100 μ l/erä 300 μ l/erä 1200 μ l/erä ²⁾	60...12000 mg/l 24...4800 mg/l 5...1000 mg/l

1) Tehdasasetus

2) tehdasasetus: 250 μ l/erä

Suolakuormituksen optimointi

Korkeita suolakuormituksia voi esiintyä monissa sovelluksissa, jolloin suolakuormituksen vähentäminen on tarpeen. Seuraavat vaihtoehdot ovat käytettävissä:

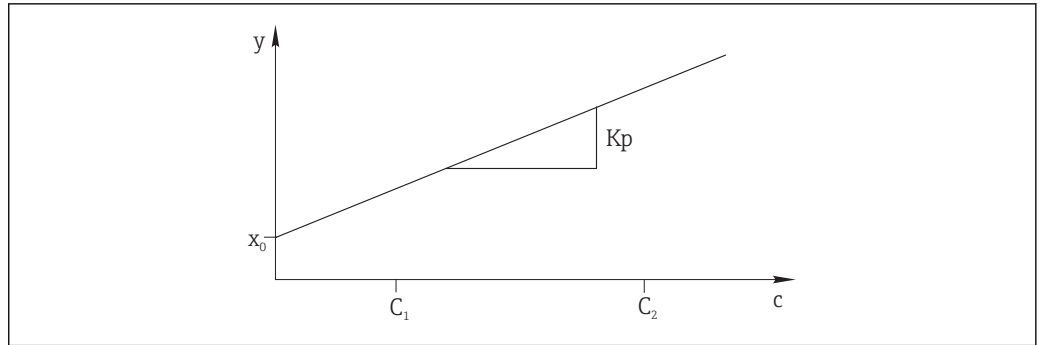
- Pienennä annostusmäärä (annostelupumppu P2)
- Ohjelmoi mittaukseen tauko
- Lisävarusteinen liuotusmoduuli erittäin korkeille suolakuormille
Mahdollisia ovat liuotussuhteet, jotka ovat välillä 1:5 - 1:20. Orgaaniseen kokonaishiilen vaikuttavan pitoisuuden tulee laimennetussa jätevedessä olla analysaattorin mittausalueen sisällä.

9.2.3 Analysaattorin säätö

Säätöperiaate

Kaksi eri standardiliuosta, jotka on liitetty laitteeseen, mitataan analysaattorin säätöä varten.

1. Perustaso mitataan.
2. Analysaattori mittaa standardiliuoksen C1 pitoisuuden.
3. Perustaso mitataan.
4. Analysaattori mittaa standardiliuoksen C2 pitoisuuden.
5. Poikkeama x_0 ja herkkyys k_p lasketaan näistä mitatuista arvoista.



A0042642

16 Säätökäyrä

- c* Pitoisuus
y Mitattu signaali
x0 Poikkeama
k_p Herkkyys
C1 Standardiliuoksen C1 pitoisuus
C2 Standardiliuoksen C2 pitoisuus

ADJUSTMENT CONSTANTS: Poikkeama ja molemminpuolisesti standardoitu säätökäyrän yrkkyyys (pitoisuuskohtainen mittaussignaali) tallennetaan huoltotietojen lokiin.

Analysaattorin säätö voidaan aloittaa kolmella eri tavalla:

- Manuaalisesti paikallisella käytöllä
- Etänä kelluvalla koskettimella
- Automaattisesti

1. Manuaalisesti

Paina **[F]**.

↳ SERVICE

2. CALIBRATION/ANALYZER ADJUSTMENT.

3. Etänä kelluvalla koskettimella

Käytä tuloa 2 "binaaritulossa" liitännärimassa. → **[F]** 10, **[E]** 23

4. Automaattisesti

Paina **[F]**.

↳ Sinua pyydetään syöttämään koodikorttiisi merkitty nelinumeroinen koodi.

5. Syötä koodi. Paina **[E]**.

6. PROGRAMMING/SETTING/RANGE DATA.

7. CAL./ADJUST.[n Days]: Määritä se päivien lukumäärä, jonka jälkeen analysaattori tulee säätää.

↳ Suositus: Ei useammin kuin yksi säätö kolmen päivän välein.

8. CAL./ADJUSTMENT: Syötä 2. (1 = CALIBRATION, 2 = ADJUSTMENT)

9.2.4 Analysaattorin kalibrointi

Analysaattori mittaa standardiliuoksen C2 laitteeseen liitettynä ja tarkastaa samalla senhetkisen talteenoton. Säädon vastakohtana säätövakioita ei muuteta.





Analysaattorin kalibrointi voidaan aloittaa kolmella eri tavalla:

- Manuaalisesti paikallisella käytöllä
- Etänä kelluvalla koskettimella
- Automaattisesti

1. Manuaalisesti

Paina **[F]**.

↳ SERVICE

2. **CALIBRATION/ANALYZER CALIBRATION.**
3. **Etänä kelluvalla koskettimella**
Käytä tuloa 1 "binaaritulossa" liitäntärimassa. →  10,  23
4. **Automaattisesti**
Paina .
↳ Sinua pyydetään syöttämään koodikorttiisi merkitty nelinumeroinen koodi.
5. Syötä koodi. Paina .
6. **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A .**
7. **CAL./ADJUST.[n Days]:** Määritä se päivien lukumäärä, jonka jälkeen analysaattori tulee kalibroida.
↳ Suositus: Ei useammin kuin yksi kalibrointi kolmen päivän välein.
8. **CAL./ADJUSTMENT:** Syötä 1. (1 = **CALIBRATION**, 2 = **ADJUSTMENT**)

Analogisen arvon lähtö kalibroinnin aikana


P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / B A S I C D A T A / D C O U T C A L I B R A T I O N

■ 0

Kalibroitaessa viimeisin mitattu arvo lähetetään analogilähtöön. Tämä lähtö on määritetty tilaan "Hold", kunnes kalibrointi-arvo on määritetty. Kalibrointi-arvo lähetetään sitten analogilähtöön, kunnes uusi mitattu arvo on määritetty senhetkiselälle näytteelle.

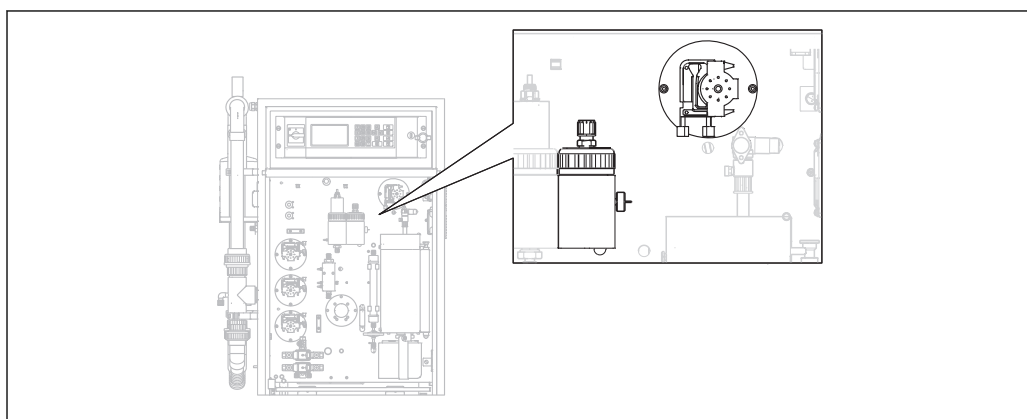
■ 1

Signaalin lähtö pidetään mA:na (viimeisin mitattu arvo), kunnes uusi mitattu arvo on määritetty.


 Kalibroinnin aikana rele IV on auki niin kauan, että uusi mitattu arvo on esillä mittauksessa. Jos analogilähtöä käytetään ohjaustarkoituksiin, tätä signaalia käytetään ilmoittamaan, että analogilähtö on virheellinen.

9.2.5 Tyhjän tilavuuden annostus

Määrität pumpun P2 tyhjän tilavuuden erotuskammioista kapillaarin päähän saakka.



A0012487

1. **Manuaalisesti**
Paina .
↳ SERVICE
2. **CALIBRATION/EMPTY VOLUME DOSING.**
↳ **PLEASE WAIT.PUMP CONVEYS BACKWARDS.**
Pumpun P2 letku tyhjennetään.
3. Odota, kunnes: **PUMP CONVEYS SAMPLE FOR INJECTION.**
↳ Pumppu pumppaa automaattisesti kapillaarin suuntaan.

Pumppaus keskeytyy, jos:

- (A) Havaitaan tippa tai
- (B) Järjestelmään tulee aikakatkaisu (180 s jälkeen)

(A) Havaitaan tippa

Uusi määritetty tilavuuden arvo näytetään näytössä ja tallennetaan.

Tarkasta arvo: **EMPTY VOLUME DOSING/EMPTY VOLUME P2 [ul]**.

- ▶ Paina **E**.
 - ↳ Mittaustoimenpide alkaa uudelleen.

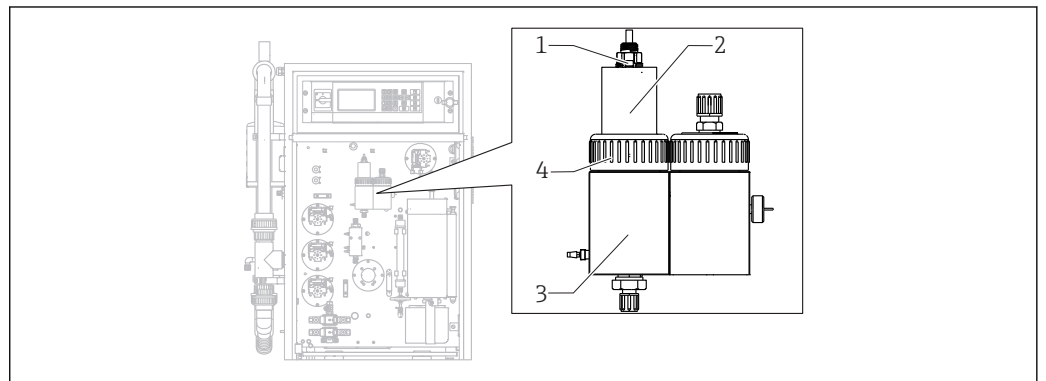
(B) Järjestelmän aikakatkaisu

Näyttö: **DROP DETECTION FAILED.MANUAL CONFIRMATION REQUIRED!**

Sinun on määritettävä tyhjä määrä manuaalisesti.

1. Paina **E**.
 - ↳ Huolto alkaa uudelleen ja automaattinen määritystoiminto otetaan pois käytöstä.
PLEASE WAIT.PUMP CONVEYS BACKWARDS.
Pumpun P2 letku tyhjennetään.
2. **E**: Käynnistä pumppu.
 - ↳ **PUMP CONVEYS SAMPLE FOR INJECTION.**
3. Odota, että ensimmäinen tippa tippuu.
4. Kun ensimmäinen tippa on tippunut:
 - E**: Pysäytä pumppu.
 - ↳ Uusi määritetty tilavuuden arvo näytetään näytössä ja tallennetaan.
Tarkasta arvo: **EMPTY VOLUME DOSING/EMPTY VOLUME P2 [ul]**.
5. Paina **E**.
 - ↳ Mittaustoimenpide alkaa uudelleen.

9.2.6 pH-anturin säätö




17

- 1 pH-anturi
- 2 Kansi
- 3 Strippauskammio
- 4 Kierremutteri

Valmistelevä seuraava säätääksesi pH-anturin:

- Deionisoitu vesi
- Puskuriliuos pH = 4.00
- Puskuriliuos pH = 7.00
- Paperipyyhkeitä nesteen poistamista varten
- Säiliön nesteille

1. Paina **F**.
↳ SERVICE
2. **CALIBRATION/ADJUSTMENT PH SENSOR.**
3. Kierrä kierremutteri auki. (→  17, nimike 4)
4. Irrota kansi (2) ja pH-anturi (1) strippauskammioista.
5. Paina **E**.
6. Noudata ohjeita. Huuhtelee anturi ja upota säiliöön, jossa on puskuriliuosta 4.00.
7. Paina **E**.
↳ Odota, että mitattu arvo vakiintuu (mitatun arvon oikealle puolelle ilmestyy palkki).
8. Paina **E**.
9. Noudata ohjeita. Huuhtelee anturi ja upota säiliöön, jossa on puskuriliuosta 7.00.
10. Paina **E**.
↳ Odota, että mitattu arvo vakiintuu (mitatun arvon oikealle puolelle ilmestyy palkki).
Kalibrointi-arvot (poikkeama, herkkyys) lasketaan. Tyypillinen herkkyysarvo:
55 mV/dekadi - 58 mV/dekadi
11. Noudata ohjeita. Aseta anturi ja kansi takaisin strippauskammioon ja kiristä kierremutteri käsin.
12. Paina **E**.
↳ Mittaustoimenpide alkaa uudelleen.

ERROR PH ADJUSTMENT: Kalibrointitietoja ei tässä tapauksessa hyväksytä.

Tarkasta puskuriliuos ja anturi, vaihda anturi tarvittaessa. Toista säätö.


9.3 Mittaustietojen historian näyttäminen

9.3.1 PROGRAMMING/LISTS/MAX MIN AVERAGE

Kirjaa tallennettujen päivien maksimi-, minimi- ja keskimääräiset mitatut arvot.

9.3.2 PROGRAMMING/LISTS/RECORD DATA

Käytä tätä valikkoa tallentaaksesi mitatut tiedot ja lokit viimeiseltä 14 päivältä USB-tallennusvälineelle. Tallennetut tiedot ovat saatavana csv-tiedostoina.

 Jos aika ja päivä muuttuvat näiden 14 päivän aikana, päivän tiedot päivitetään sen mukaisesti. Jos tiedot muuttuvat näiden 14 päivän jälkeen, silloin muistissa olevat tiedot poistetaan kokonaan.

1. Paina **1**.
↳ Sinua kehoitetaan kytkemään USB-tallennusväline.
2. Kytke USB-tallennusväline USB-porttiin.
↳ Tiedot kirjataan välineelle.
3. Kun saat kehotteen:
irrota USB-tallennusväline.
4. Paina **E**.
↳ Käyttäjä poistuu valikosta.

10 Diagnostiikka ja vianetsintä

⚠ VAROITUS

Laite on jännitteinen

Väärin tehty vianetsintä voi aiheuttaa vammoja tai jopa kuoleman!

- ▶ Asennuslevyn takana olevien komponenttien vianetsinnän saa suorittaa ainoastaan sähköasentaja.

⚠ HUOMIO

Bakteereita tai mikrobeja jätevedessä

Tartunnan ja loukkaantumisen vaara!

- ▶ Käytä haponkestäviä suojakäsineitä, suojalaseja ja suoja-pukua.
- ▶ Ole työskennellessäsi varovainen, että et vahingoita reagensseja.



10.1 Diagnostiikkatiedot paikallisessa näytössä

Analysaattori valvoo toimintojaan automaattisesti. Jos tapahtuu virhe, jonka laite tunnistaa, se näkyy näytöllä.

Viesti	Syy	Mahdollinen vika	Testit tai suositeltava toimenpide
VALUE>MEASURING RANGE	IR-tunnistin palauttaa jatkuvasti signaalin, joka on suurempi kuin määritetty.		Näytevirtauksen mitatut arvot ovat jatkuvasti korkeampia kuin kenttälaitteen määrittäksessä. Jos "esilaimennus"-vaihtoehtoa käytetään, laimennustoiminto ei toimi.
TEMPERATURE TOO HIGH	Lämpötila polttouunissa on 70 °C yli asetuspisteen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lämpötila-anturi ■ Rele RB ■ PWM1 ■ I/O-kortti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valitse PROGRAMMING/INPUT TEST. ↳ Lämpötilat tulevat näyttöön. ¹⁾ 2. Jos lämpötiloissa on merkittävä ero: Tarkasta lämpötila-anturit. 1. Valitse PROGRAMMING/INPUT TEST. ↳ Jos pulssileveysmoduloinnin säädin lähettää koko ajan 200 %, pulssileveysmoduloinnissa on toimintahäiriö. 2. Kytke pääkytkin päälle ja pois päältä. 3. Jos vika ei poistu: Vaihda I/O-kortti. <p>Voi olla, että polttouuni on pysyvästi lämmitetty.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Irrota pulssileveysmoduloinnin liitäntä (kaapeli 54). 2. Jos lämpötila jatkaa nousuaan: Tarkasta rele RB.

Viesti	Syy	Mahdollinen vika	Testit tai suositeltava toimenpide
TEMPERATURE TOO LOW	Lämpötila on 15 % alle asetuspisteen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lämpötila-anturi ▪ Rele RB ▪ PWM1 ▪ I/O-kortti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valitse P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T. ↳ Lämpötilat tulevat näyttöön. 2. Jos lämpötila nousee: Odotta, että lämmitysprosessi on vakiintunut.
TEMPERATURE BELOW XXX °C	Mitattu lämpötila on 30 °C alle asetetun lämpötilan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lämpötila-anturi ▪ Rele RB ▪ PWM1 ▪ I/O-kortti 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Jos lämpötiloissa on merkittävä ero: Tarkasta lämpötila-anturit: varmista, että ne on kiinnitetty kunnolla ja oikein asennettu polttouunin putkeen. 4. Tarkasta seuraava: onko polttouunin koskettimet liitetty oikein polttouunin liitäntärasiaan ja I/O-korttiin? 1. Valitse P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T. ↳ Jos pulssileveysmoduloinnin ohjausjärjestelmä ei säätele ja lähetä jatkuvasti 200 % tai 0 % pulssileveysmoduloinnissa on toimintahäiriö. 2. Kytke pääkytkin päälle ja pois päältä. 3. Jos vika ei poistu: Vaihda I/O-kortti. <p>Voi olla, että polttouunia ei ole lämmitetty.</p> <p>▶ Tarkasta rele RB.</p>
CARRIER FAILURE	Kantajakaasun valvonnan painetunnistin on laukaistu. Paine < 1,5 baaria, kantajakaasun syöttövika	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paineanturi ▪ Kaapeli ▪ I/O-kortti 	<p>▶ Valvo kantajakaasun syöttöä.</p> <p>Tarkasta signaaliprosessointi (I/O-kortin liitäntäportti nro. 28 kytkintulo DI06)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hae näyttöön: P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T / B I N A R Y I N P U T S. 2. Vapauta painekytkimen liitäntäkaapeli ja aseta koskettimet oikosulkuun. ↳ DI06:n kytkintilan tulee reagoida näytössä. 3. Jos näin käy: Vaihda painekytkin. 4. Jos näin ei käy: Tarkasta yleismittarilla, että kaapelissa ei ole katkoksia. 5. Jos katkoksia ei ole: Vaihda kaapeli. 6. Jos katkoksia on: Vaihda I/O-kortti.

Viesti	Syy	Mahdollinen vika	Testit tai suositeltava toimenpide
LEAKAGE	Vuodonilmaisin on liipaistu. Vuotoja kenttälaitteessa, jos vuodonilmaisimen jouset on silloitettu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vuodonilmaisin ■ Kaapeli ■ I/O-kortti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta, onko vuotoja. 2. Löytyikö vuoto? Korjaa vuoto. ↳ Virheviesti katoaa. 3. Eikö vuotoa löytynyt? Tarkasta, onko vuodonilmaisimen jousikontakteissa oikosulkuja. 4. Onko oikosulku? Poista silta (luo oikosulun). 5. Ei oikosulkua? Onko BI29-tulppa kytketty? Jos ei, kytke tulppa. Jos on, tarkasta signaalin prosessointi. <p>Tarkasta signaaliprosessointi (I/O-kortin liitäntäportti nro. 29 kytintulo DI05)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hae näyttöön: PROGRAMMING/INPUT TEST/BINARY INPUTS. 2. Tarkasta toinen kaapeli, esim. että kantajakaasun painekytkimen kaapeli toimii oikein kytkemällä BI-28-tulppa kiinni ja sitten taas irrottamalla se. ↳ Signaali on muutettava. 3. Laita toimiva BI-28-kaapeli BI-29-pistorasiaan. ↳ Näytön tulee muuttua liitäntäportissa DI05, kun painekytkimen liitäntäkoskettimet silloitetaan manuaalisesti: Ei vuotoa (ei virhettä): DI05 = päällä Vuoto: DI05 = pois päältä 4. Jos näyttö muuttuu: Vaihda vuodonilmaisin. 5. Jos näyttö ei muutu: Vaihda I/O-kortti.
MALFUNCTION PELTIER	Peltier-jäähdytin poikkeaa > 3 °C asetuspisteestä. Huollon tai kunnossapidon jälkeen, jos ympäristön lämpötila on korkea, jos puhaltimen imuolosuhteet eivät ole hyvät	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tuulettimen vika ■ Kaapeli ■ Virtalähteen katkos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. LED ei päällä: Tarkasta Peltier-jäähdyttimen säätimen virransyöttö. 2. Vihreä LED päällä (Peltier-jäähdytin toimintalämpötilassa): Tarkasta I/O-kortin voimansiirtokaapeli ja itse I/O-kortti. 3. Jos kaapeli on kunnossa, vaihda I/O-kortti. 4. Punainen > °C LED päällä (Peltier-jäähdytin on liian kuuma): Tarkasta jäähdyttimen tuulettimen toiminta. Eikö tuuletin pysty saamaan riittävästi ilmaa? Onko lämpötila liian korkea? 5. Punainen > °C LED päällä (Peltier-jäähdytin on liian kylmä, säätöjärjestelmässä on vika): Vaihda Peltierin säädin.

Viesti	Syy	Mahdollinen vika	Testit tai suositeltava toimenpide
MALFUNCT. IR-DETECTOR	IR-tunnistimen mittaussignaali ei toimi. f < 10 000 Hz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaapeli ■ I/O-kortti ■ IR-tunnistin 	<p>IR-tunnistin vaihtaa automaattiseen lämmitystilaan virtakatkoksen seurauksena. Se ei syötä tänä aikana virtalähdön signaalia. Tämä vaihe loppuu noin 30 s kuluttua ja analysaattori vaihtaa automaattisesti mittaustilaan.</p> <p>Virhetapauksessa (toimintahäiriö on edelleen esillä 60 s jälkeen):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vaihda I/O-kortin (FI-24, →  12,  25) ja IR-tunnistimen välillä olevan liitäntäkaapelin tilalle korvaava kaapeli. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Jos mittaussignaali on > 10 000 Hz, kaapeli oli viallinen ja se on vaihdettava. Muussa tapauksessa tarkasta I/O-kortin signaalitulo. 2. Kytke toinen kaapeli FI-24:ään (esim. irrota kaapeli pH-tunnistimesta FI-26, ja kytke FI-24:ään). 3. Hae näyttöön: P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T / A N A L O G I N P U T S. 4. Tarkasta signaali (FI2 taajuustulo). <ul style="list-style-type: none"> ↳ Uskottava signaali (> 10 000 Hz): → I/O-kortti on kunnossa, IR-tunnistin on vaihdettava. ↳ Signaali ei uskottava (< 10 000 Hz): → vaihda IO-kortti.
ACID FAILURE	Jos pH-arvo poikkeaa pysyvästi enemmän kuin ±2,5 asetuspisteestä. Kovasti vaihteleva puskuriliuoksen tilavuus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaapelin katkos ■ Pumpun letku ■ Vuotovaara ■ Pumpun ohjaus ■ pH-mittaus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta happosäiliö. 2. Onko hapon pitoisuus riittävä? Toimiiko happopumppu maksimisyöttönopeudella 200 %? Nosta syöttölaitteen happopitoisuutta. 3. Annostellaanko happoa? P R O G R A M M I N G / O U T P U T T E S T / P U M P S: Testaa pumppu P3 määrittämällä arvot manuaalisesti. 4. Tarkasta pumpun letku vuotojen varalta. 5. Säädä pH-anturi. <p>Tarkasta signaaliprosessointi (I/O-kortin liitäntäportti nro. 26 kytkintulo FI4)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kytke irti modulaarinen jakkiliitin I/O-korttikotelossa nro. 26. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Laskeeko mitattu arvo? 2. Jos näytön arvo ei muutu: Vaihda I/O-kortti.

Viesti	Syy	Mahdollinen vika	Testit tai suositeltava toimenpide
UNSTABLE DOSING	Laskun valvonta ei laske lainkaan tai laskee liian vähäisen määrän laskutapahtumia.		<p>Onko näyte erotuskammiossa? Pumppaako pumppu P2 väliainetta? Onko annostelupäässä havaittavissa tiputusta? Onko painetunnistin kunnossa?</p> <p>► PROGRAMMING/INPUT TEST/ANALOG INPUTS: Tarkkaile painejaksoa, kun väliainetta valuu.</p> <p>↳ Onko havaittavissa > 10 mbar paineen nousu? Onko polttouuniin asennettu polttoputken yhde?</p> <p>Tarkasta signaalinkäsittely</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kytke irti liitin MI4:stä (kaapeli 53) ja kytke se takaisin. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Jos näyttö on jäänyt, I/O-kortissa on toimintahäiriö. 2. Kytke pääkytkin pois päältä, odota muutama sekunti ja kytke takaisin päälle. 3. Jos vika ei poistu: <ul style="list-style-type: none"> Vaihda I/O-kortti.
WATER PRESS. FAILURE	Vedensyötön valvonnan painetunnistin on laukaistu. Vedenpaine < 1 bar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paineen valvontalaite ▪ Kaapeli ▪ I/O-kortti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta vedensyöttö. <p>Tarkasta signaaliprosessointi (I/O-kortin liitäntäportti nro. 35 kytkintulo DI03)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Hae näyttöön: PROGRAMMING/INPUT TEST/BINARY INPUTS. 3. Vapauta painekeytkimen liitäntäkaapeli ja aseta koskettimet oikosulkuun. <ul style="list-style-type: none"> ↳ DI03:n kytkintilan tulee reagoida näytössä. 4. Jos näin käy: <ul style="list-style-type: none"> Vaihda painekeytkin. 5. Jos näin ei käy: <ul style="list-style-type: none"> Tarkasta yleismittarilla, että kaapelissa ei ole katkoksia. 6. Jos kaapeli on OK: <ul style="list-style-type: none"> Vaihda I/O-kortti.

Viesti	Syy	Mahdollinen vika	Testit tai suositeltava toimenpide
CIRCUIT PRESSURE HIGH	Painetunnistin mittaa korkean paineen kaasupiirissä. Kaasupiiriin muodostuu tukos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paineen valvontalaite ▪ Kaapeli ▪ I/O-kortti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta kaasupiiri tukosten varalta. Tarkasta tarvittaessa etenkin happosuodatin, vesiloukku ja reaktori ja lämmitetty suolan erotin. 2. Onko kaasupiirin virtausnopeus laskenut alle 0,7 l/min? Poista tukos.
CIRCUIT PRES.TOO HIGH	Painetunnistin mittaa liian korkean paineen kaasupiirissä. Kaasupiirissä ilmeni tukos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paineen valvontalaite ▪ Kaapeli ▪ I/O-kortti 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Onko painetunnistin kunnossa? PROGRAMMING/INPUT TEST/ANALOG INPUTS: Tarkkaile painejaksoa. 4. Nosta painetta manuaalisesti puristamalla kaasupiirin annosteluletkua. ↳ Voidaanko paineennousu havaita? <p>Tarkasta signaalinkäsittely. Onko tulppa asetettu oikein paikalleen I/O-kortin Multi In:iin?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kytke irti liitin MI4:stä (kaapeli 53) ja kytke se takaisin. ↳ Jos näyttö on jäänyt, I/O-kortissa on toimintahäiriö. 2. Kytke pääkytkin pois päältä, odota muutama sekunti ja kytke takaisin päälle. 3. Jos vika ei poistu: Vaihda I/O-kortti.
VALUE>MEASURING RANGE	Näytteen orgaanisen kokonaishiilen pitoisuus on liian korkea, näytteen laimennus puuttuu tai epäonnistui	Valinnainen näytteen laimennus	<p>Viesti ilmestyy, jos IR-signaali on jatkuvasti ilmaisimen mitta-alueen yläpuolella.</p> <p>▶ Tarkasta laimennus.</p>
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 1	Standardiliuokselle C1 tai C2 mitatut CO ₂ -pitoisuudet ovat IR-tunnistimen mitta-alueen ulkopuolella. Virheellinen standardiliuos	Kaasupiiri vuotaa	<p>Onko kaasupiiri tiivis?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta analysaattorin kaasutiiviyys. 2. Vaihda standardiliuokset. 3. Toista säätö.
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 2	Laskettu X ₀ arvo on käytetyn IR-tunnistimen suurimman sallitun arvon yläpuolella.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kaasupiiri vuotaa ▪ Standardiliuokset 	<p>Onko kaasupiiri tiivis?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta analysaattorin kaasutiiviyys. 2. Tarkasta säätöarvot huoltolokista. ↳ Poikkeako jompikumpi lokiarvoista tyypillisestä arvosta? 3. Vaihda standardiliuokset.
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 3	Kalibrointisuoran jyrkkyys on negatiivinen tai nolla. Standardiliuokselle 1 mitattu CO ₂ -pitoisuus on korkeampi kuin standardiliuokselle 2.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MV1, MV4 ▪ Standardiliuokset ▪ Säiliö tyhjä 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PROGRAMMING/OUTPUT TEST/BINARY OUTPUTS: Kytke lähtö SA1 MV1:lle ja lähtö SA4 MV4:lle. ↳ Jos magneettiventtiilit eivät kytkeydy, vaihda kyseinen magneettiventtiili. 2. Tarkasta valmistettujen standardiliuosten pitoisuus. 3. Tarkasta standardisäiliöiden määräys. 4. Tarkasta standardisäiliöiden taso.

Viesti	Syy	Mahdollinen vika	Testit tai suositeltava toimenpide
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 4	KP-arvo on alle 30 tai suurempi kuin 150	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaasupiiri vuotaa ■ Standardiliuokset 	<p>Onko kaasupiiri tiivis?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta analysaattorin kaasutiiviys. 2. Onko standardiliuokset valmistettu oikein? Vaihda standardiliuokset. 3. Biologista kasvustoa standardisäiliössä. Vaihda säiliö. 4. Laimennusvaihtoehto - pumpun P4 syöttönopeus poikkeaa määritetyistä arvoista. S E R V I C E/PUMPS/REPLACE HOSE PUMP P1/4: Vaihda pumpun letkun määrittäkseen pumpun P4 syöttönopeuden.
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 5	CO ₂ -pitoisuus < min. sallittu CO ₂ arvo. (~ -9,4 % kaasukortin mittausalue)		<p>Onko IR-tunnistin kunnossa?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siirrä kaasunsyöttö kulkemaan IR-tunnistimen läpi. 2. P R O G R A M M I N G/INPUT TEST/ANALOG INPUTS: Tarkasta, näyttääkö IR-tunnistin negatiivista poikkeamaa. 3. Jos näyttöön tuleva taajuus laskee alle 10000 Hz: Vaihda IR-tunnistin.
CO2 BASELINE	Perustason arvo ≥ 5 % IR-tunnistimen kokonaisarvosta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uusi katalyytti ■ Natronkalkkipesurin pelletit ovat loppuneet ■ Kaasugeneraattorin toimintahäiriö ■ Viallinen kantajakaasun venttiili ■ Vuoto kaasupiirissä ■ Pumpun säätö pumpulle P2 ei ole enää ajan tasalla 	<p>Katalyytti voi poistaa kaasun katalyytin vaihdon seurauksena. Tämä voi aiheuttaa virheviestin, etenkin alhaisilla CO₂:n mittausalueilla. Ongelma ratkeaa itsestään muutaman mittausjakson jälkeen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Onko pelleteistä lähtenyt kokonaan väri? Vaihda pellettitäyte. 2. Tarkasta kaasugeneraattorin toiminta. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Antaako kantajakaasun venttiili virrata riittävästi kaasua asianmukaista huuhtelua varten? Onko kantajakaasun vuototiivis? 3. Tee pumpun säätö pumpulle P2. 4. Onko kaasupiiri tiivis? Tee vuototesti.
INPUT ERROR C1>C2	C1:n tuloarvo on korkeampi kuin C2:n		<p>► Syötä oikeat pitoisuudet.</p>
Kalibroinnissa on tähtimerkki	IR-signaali on alle 75 % C2:n arvosta suhteessa viimeiseen säätöön		<ol style="list-style-type: none"> 1. Vaihda standardiliuos C2. 2. Toista kalibrointi.

Viesti	Syy	Mahdollinen vika	Testit tai suositeltava toimenpide
INTERNAL COM-FAULT 1	IO ei vastaa INIT-prosessin aikana		<ol style="list-style-type: none"> 1. Kytke pääkytkin pois päältä, odota muutama hetken, ja kytke takaisin päälle. 2. Jos vika ei poistu: Ota yhteys valmistajan huoltoon.
INTERNAL COM-FAULT 2	IO ei vastaa NOINIT-prosessin aikana		
INTERNAL COM-FAULT 10	Näppäimistö ei vastaa		
INTERNAL COM-FAULT 20	CRC-virhe I/O:n ja CPU:n välillä tai näppäimistön ja CPU:n välillä		

- 1) Lämpötila-antureita on kaksi: yksi lämpötilan tarkastamiseen, toinen polttouunin lämmitintä varten. Polttouuni säädetään asetettuun lämpötilaan (850°C). Jos kahden lämpötila-arvon välillä on merkittävä ero, on tarkastettava, onko lämpötila-anturi viallinen vai onko lämpötilaeroihin muita syitä.

10.2 Diagnoosilista

10.2.1 PROGRAMMING/LISTS/ALARM RECORDS

Kaikki hälytykset sekä tapahtuman päiväys ja kellonaika on kirjattu hälytyslokiin.

Hälytys	Kuvaus
ALARM T<Tmin	Polttouunin lämpötila laskee alle 85 % asetetun arvon <ol style="list-style-type: none"> 1. Toiminta keskeytyy. 2. Järjestelmä käynnistyy heti, kun 90 % asetetusta arvosta saavutetaan.
TEMPERATURE TOO HIGH	Polttouunin lämpötila ylittää asetetun arvon yli 70 °C -asteella (126 °F) <ol style="list-style-type: none"> 1. Polttouuni ja strippauskaasun syöttö kytketään pois. 2. Käynnistä analyyttori manuaalisesti.
TEMPERATURE TOO LOW	Polttouunin lämpötila laskee yli 30 °C -astetta (54 °F) alle asetetun arvon
ACID FAILURE	Happovika
CARRIER FAILURE	Syöttöpaine laskee alle 1,5 baaria (21 psi). <ul style="list-style-type: none"> ► Käynnistä analyyttori manuaalisesti.
MALFUNCTION PELTIER	Peltier-jäähdyttimen toimintahäiriö <ol style="list-style-type: none"> 1. Toiminta keskeytyy. 2. Analyyttori käynnistyy automaattisesti, kun virhetila on nollattu.
VALUE>MEASURING RANGE	Arvo on mittausalueen ulkopuolella IR-tunnistin on työskennellyt yli maksimiarvonsa yli 10 minuuttia tai kenttälaite on mitannut 0 mg/l yli tunnin ajan.
MALFUNCTION IR	IR-tunnistimessa on vika <ol style="list-style-type: none"> 1. Toiminta keskeytyy. 2. Analyyttori käynnistyy automaattisesti, kun virhetila on nollattu.
LEAKAGE	Järjestelmässä on vuoto <ol style="list-style-type: none"> 1. Polttouuni ja kantajakaasun syöttö kytketään pois. 2. Käynnistä analyyttori manuaalisesti.
ADJUSTMENT FAULT	Virheeseen on määritetty virhenumero.
UNSTABLE DOSING	Virhe näytteen annostelussa Odotettu tippojen minimimäärä alitettiin.

Hälytys	Kuvaus
WATER PRESS. FAILURE	Huuhtelu- ja laimennusveden syötössä on vika <ol style="list-style-type: none"> Sallittu minimipaine noin 1,5 baaria (21 psi) alitettiin. Toiminta keskeytyy. Analysaattori käynnistyy automaattisesti, kun virhetila on nollattu.
CO2 BASELINE	CO ₂ : ryöminän [ppm/min] raja-arvo tai CO ₂ :n raja-arvo [ppm] alitettiin perustason mittauksessa <ul style="list-style-type: none"> Arvo 1: Perustason ryöminän jyrkkyys [ppm/min] Arvo 2: Perustason poikkeama [ppm]
INPUT ERROR C1>C2	Virhe standardiliuosten pitoisuuksien syöttämisessä Standardiliuoksen C1 pitoisuuden on oltava alle standardiliuoksen C2 pitoisuuden.
CIRCUIT PRESSURE HIGH	Kun paine on 175 mbar, kaasupiirin paine on 70 % kaasupiirissä sallitun paineen yläpuolella (250 mbar).
CIRCUIT PRES.TOO HIGH	Kaasupiirin suurin sallittu paine on ylitetty MAX. PRESSURE [mbar] : Oletusarvo on 250.
INTERNAL COM-FAULT	Vika I/O-kortin, näppäimistön ja Modbus-liitännän välisessä sisäisessä tietoyhteydessä <ol style="list-style-type: none"> Toiminta keskeytyy. Analysaattori käynnistyy automaattisesti, kun virhetila on nollattu.

10.3 Tapahtumalokikirja

10.3.1 PROGRAMMING/LISTS/COMPLETE RECORDS

Näyttää kaikki tallennetut tapahtumat kronologisessa järjestyksessä. Viimeiset 200 tapahtumaa tallennetaan listaan.

10.3.2 PROGRAMMING/LISTS/MAINTENANCE RECORDS

Kaikki huoltotoimenpiteet jaotellaan ja kirjataan huoltotoimenpiteiksi huoltotietoihin. Huoltotoimenpiteitä, joita ei ole tehty, ei voi valita.

Hälytys	Kuvaus
PROGRAM STARTED	Päiväys ja kellonaika, kun ohjelma käynnistettiin
CHANGE DATA	Päiväys ja kellonaika, kun määrittä tiedot muutettiin
CHANGE TIME	Päiväys ja aika, jolloin kellonaika muutettiin. Vasta asetettu aika ja aikaero tunneissa vanhan ja uuden ajan välillä dokumentoidaan. <ul style="list-style-type: none"> Negatiivinen arvo: kello on jäljessä. Positiivinen arvo: kello edistää.
ADJUSTMENT	Päiväys ja kellonaika, kun analysaattori ja standardiliuosten CO ₂ -pitoisuuden säädettiin <ul style="list-style-type: none"> Arvo 1: CO₂ C1:n pitoisuus [ppm] Arvo 2: CO₂ C2:n pitoisuus [ppm]
ADJUSTMENT CONSTANTS	Säädön yhteydessä saadut päiväys, kellonaika ja säätövakiot <ul style="list-style-type: none"> Arvo 1: Poikkeama [ppm] Arvo 2: Standardoitu jyrkkyys [ppm]
CALIBRATION	Analysaattorin kalibroinnin ja kalibrointi-arvon päiväys ja kellonaika löydettiin, ja talteenotto suhteessa standardiliuoksen C2 pitoisuuteen <ul style="list-style-type: none"> Arvo 1: Orgaaninen kokonaishiili [mg/l] Arvo 2: Talteenotto [%]
BASELINE DRIFT	Perustason ryöminän päiväys ja kellonaika kalibroitaessa ja säädettäessä <ul style="list-style-type: none"> Arvo 1: Perustason poikkeama [ppm] Arvo 2: Perustason ryöminän lisääntyminen [ppm/min]

Hälytys	Kuvaus
EMPTY VOLUME DOSING	Päiväys ja kellonaika huoltovalikosta valittuna <ul style="list-style-type: none"> Arvo 1: Täyttöprosessin kesto [s] Arvo 2: Tilavuus [µl]
ADJUSTMENT PUMP P1	Pumpun P1 säädön päiväys ja kellonaika <ul style="list-style-type: none"> Arvo 1: Uusi syöttönopeus (ml/min) Arvo 2: Vanha syöttönopeus (ml/min)
ADJUSTMENT PUMP P2	Pumpun P2 säädön päiväys ja kellonaika <ul style="list-style-type: none"> Arvo 1: Uusi syöttönopeus (µl/min) Arvo 2: Vanha syöttönopeus (µl/min)
ADJUSTMENT PUMP P4	Pumpun P4 säädön päiväys ja kellonaika <ul style="list-style-type: none"> Arvo 1: Uusi syöttönopeus (ml/min) Arvo 2: Vanha syöttönopeus (ml/min)
ADJUSTMENT PH SENSOR	Säädön yhteydessä saadut päiväys, kellonaika ja säätövakiot <ul style="list-style-type: none"> Arvo 1: Poikkeama [mV] Arvo 2: Jyrkkyys [mV/log pH]
REPLACE HOSE PUMP P1	Päiväys ja kellonaika, kun pumpun P1 letku vaihdetaan
REPLACE HOSE PUMP P2	Päiväys ja kellonaika, kun pumpun P2 letku vaihdetaan
REPLACE HOSE PUMP P3	Päiväys ja kellonaika, kun pumpun P3 letku vaihdetaan
REPLACE HOSE PUMP P4	Päiväys ja kellonaika, kun pumpun P4 letku vaihdetaan (kun näytteen esiliuotuksesta huolehditaan)
SCREEN FLUSH	Päiväys ja kellonaika huoltovalikosta valittuna Automaattisia siivilän huuhteluja ei ole kirjattu.
BYPASS SCREEN	Päiväys ja kellonaika huoltovalikosta valittuna
POWER FLUSH	Päiväys ja kellonaika huoltovalikosta valittuna Automaattisia tehohuuhteluja ei ole kirjattu.
STRIPPING+SEPARATION	Päiväys ja kellonaika huoltovalikosta valittuna
OPEN GAS CIRCUIT	Päiväys ja kellonaika huoltovalikosta valittuna
COMBUSTION PIPE	Päiväys ja kellonaika huoltovalikosta valittuna
LEAKAGE TEST	Päiväys ja kellonaika, jolloin tiiviys-näyttö kuitataan <ul style="list-style-type: none"> Arvo 1: Nykyinen paine Arvo 2: Vuotonopeus [mbar/min] Tyypillinen arvo: -0,5...-2,0 mbar/min
REPLACE ACID FILTER	Päiväys ja kellonaika huoltovalikosta valittuna
REPLACE GAS FILTER	Päiväys ja kellonaika huoltovalikosta valittuna
REPLACE HEATED FILTER	Päiväys ja kellonaika huoltovalikosta valittuna (lämmitetty suolan erotin)
REPLACE GAS PREFILTER	Päiväys ja kellonaika huoltovalikosta valittuna
STANDBY	Valmiustapahtuman päiväys ja kellonaika
SAVE DEFAULTS	Päiväys ja kellonaika valittuna valikosta P R O G R A M M I N G / S E T T I N G
SET DEFAULTS	Päiväys ja kellonaika valittuna valikosta P R O G R A M M I N G / S E T T I N G

10.4 Laiteohjelmistohistoria

Päiväys	Version	Laiteohjelmistomuutokset	Asiakirjat
07/2020	01.00.07		BA00448C/07/.../16.20
07/2018	01.00.07	Jatke Päivälokiin tallennettu mittauspisteen nimi ja päivittäinen tietue Parannus <ul style="list-style-type: none"> Aikaohjattu automaattinen huolto WATER PRESS. FAILURE: Syöttö päivälokiin 	BA00448C/07/.../15.19 BA00448C/07/.../14.17

Päiväys	Version	Laiteohjelmistomuutokset	Asiakirjat
09/2017	01.00.06	Jatke <ul style="list-style-type: none"> ▪ Muutettu signaalilähtö valmiustilassa ja kalibroinnin aikana ▪ Uusien signaalilähdön parametrien käyttöönotto valmiustilassa ja kalibroinnin aikana Parannus <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jyrkkyyden rajamuutos CO₂ perusparametrina ▪ Prosessivaiheet manuaaliselle huollolle valmiustilassa 	BA00448C/07/./13.15
05/2017	01.00.05	Parannus <ul style="list-style-type: none"> ▪ ACID FAILURE: Virheen havaitseminen valmiustilassa ▪ ACID FAILURE: Virheen havaitseminen mittaustilassa ▪ Parametrit ja prosessivaiheet kaksikanavamittaukselle ▪ Laitteisto- ja ohjelmistoversion tila tulee näyttöön 	BA00448C/07/./13.15
04/2017	01.00.04	Parannus Haponsäädön prosessivaiheet valmiustoiminnossa	BA00448C/07/./13.15
11/2016	01.00.03	Parannus <ul style="list-style-type: none"> ▪ Toiminnot pitkäaikaiselle tietojen tallennukselle ▪ Näyttömuoto 	BA00448C/07/./13.15
08/2016	01.00.02	Parannus <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajan laskenta prosessivaiheille näytteen käsittely-yksikössä ja mittausjakson aikana ▪ SCREEN FLUSH, WATER PRESS. FAILURE: Virheen havaitseminen ▪ Mahdollisuus säätää polttouunin lämmitystä lämpötilan säätöä varten 	BA00448C/07/./13.15
06/2016	01.00.01	Jatke Oletusparametrit tallennetaan tietosarjana USB-tallennusvälineelle Parannus Kaksikanavamittauksen virtalähtö	BA00448C/07/./13.15
12/2015	01.00.00	Alkuperäinen ohjelmisto	BA00448C/07/./13.15

11 Huolto

Virheellisestä huollosta voi seurata virheellinen toiminta ja seurauksena voi olla turvallisuusriski!

- ▶ Ainoastaan pätevän teknikon tulee suorittaa kaikki tässä osiossa kuvatut huolto-ohjeet.
- ▶ Ennen jokaista huoltotoimenpidettä: ammattihenkilökunnan täytyy tuntea koko prosessi ja ymmärtää täysin kaikki siihen liittyvät vaiheet.

11.1 Huolto-ohjelma

Säännöllinen huolto takaa analysaattorin tehokkaan toiminnan.

Intervalli	Huoltotyö
Vähintään kerran viikossa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Silmämääräinen tarkastus 2. Tarkasta näytteen käsittely (katso asiaankuuluvat käyttöohjeet)
Vähintään kerran kuukaudessa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta pumpun P1/P4 ja P2 syöttönopeus 2. Vaihda standardiliuos
Vähintään kolmen kuukauden välein	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puhdista strippaus- ja erotuskammio 2. Vaihda lasipallo 3. Säädä pH-tunnistin 4. Vaihda pumpun letkut 5. Tarkasta suodatinmaton puhaltimet ja vaihda ne tarvittaessa
Jos suolan määrä > 1 g/l, tee sitten seuraava vähintään kolmen kuukauden välein	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vaihda happosuodatin 2. Vaihda katalyytti 3. Puhdista polttoputki
Kerran vuodessa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta puhaltimien suodatinmatot (älä puhdista) 2. Vaihda kalvosuodatin (kaasusuodatin)

Huoltovälit riippuvat paljon sovelluksesta. Näin ollen sopeuta huoltovälit erityistarpeisiisi, mutta varmista, että nämä huoltotoimenpiteet tehdään aina säännöllisesti!

11.2 Huoltotoimet

11.2.1 Kotelon puhdistaminen

HUOMAUTUS

Väärä puhdistus tai väärin puhdistusaineiden käyttö voi aiheuttaa vaurioita!

- ▶ Älä käytä liuottimia sisältäviä puhdistusaineita.
- ▶ Älä vahingoita analysaattorin laitekilpeä.

Säännöllisesti

- ▶ Puhdista kotelo fluorittomalla puhdistusaineella ja nukkaamattomalla liinalla.

11.2.2 Silmämääräinen tarkastus

⚠ HUOMIO

Kuumien komponenttien aiheuttama loukkaantumisvaara!

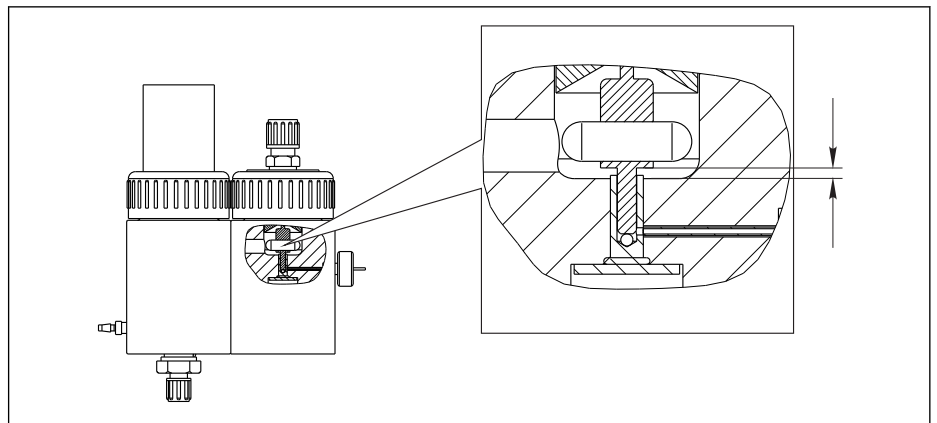
- ▶ Käytä kuumuudenkestäviä suojakäsineitä, kun kosketat kuumia komponentteja polttouuniin läheisyydessä.

Silmämääräinen tarkastus (vähintään kerran viikossa)

1. Ovatko mitatut arvot mittausalueen sisällä?
2. Onko näytteensyöttölinja kunnossa? Tarkasta asettamalla astia venttiin alle ja käännä se hetkeksi manuaalisen näytteenoton kohtaan.
 - ↳ Virtaako näytettä ulos tasausputkesta?
3. Annostellaanko näytettä polttouuniin?
4. Tarkasta, ovatko letkut P1 - P3 (vaihtoehtoisesti P4) vuototiiviit.
5. Tarkasta, onko standardiliuoksia C1 ja C2 ja strippaushappoa edelleen saatavana riittävä määrä.
6. Jos säiliöön kertyy kondensaattia:
 - Tarkasta, onko säiliö täynnä ja tyhjä, jos tarpeen.

Väliaineen syötön silmämääräinen tarkastus (vähintään kerran viikossa)

1. Tarkasta kaasunsyöttö.
 - ↳ Onko paineensäädin 2 baarissa (29 psi)? Onko kaasupiiri (oikea virtausmittari) 0,7...1,2 l/min (0,18...0,32 gal/min)?
2. Tarkasta vedensyötön paine.
 - ↳ Tavoitearvo: $3 \pm 0,2$ bar (43 ± 3 psi)
3. Tarkasta, että happosuodattimessa ei ole kondensaattia eikä runsasta haalistumista.
4. Tarkasta strippauskammion kaasunsyöttö.
5. Tarkasta pyörivä rakosuodatin.
 - ↳ Sen on pyörittävä tasaisesti. Pyörivän rungon ja kammion pohjan välissä tulee olla näkyvä rako.



18 Pyörivä rakosuodatin

11.2.3 Huoltovalikko: yleiskatsaus

Huolto-ohjelmisto tukee huoltotyötä. Tämä ohjelmisto on jaettu neljään osaan:

- PUMPS
 - REPLACE HOSE PUMP P1/4
 - REPLACE HOSE PUMP P2
 - REPLACE HOSE PUMP P3
 - ADJUSTMENT PUMP P2
- CALIBRATION
 - ANALYZER ADJUSTMENT
 - ANALYZER CALIBRATION
 - EMPTY VOLUME DOSING
 - ADJUSTMENT PH SENSOR
- CLEANING
 - SCREEN FLUSH
 - POWER FLUSH
 - BYPASS SCREEN
 - STRIPPING+SEPARATION
 - OPEN GAS CIRCUIT
 - COMBUSTION PIPE
 - LEAKAGE TEST
- FILTERS
 - REPLACE ACID FILTER
 - REPLACE GAS FILTER
 - REPLACE GAS PREFILTER
 - REPLACE HEATED FILTER

11.2.4 Huoltovalikko: PUMPS

Pumppujen P1 ja P4 letkujen vaihtaminen

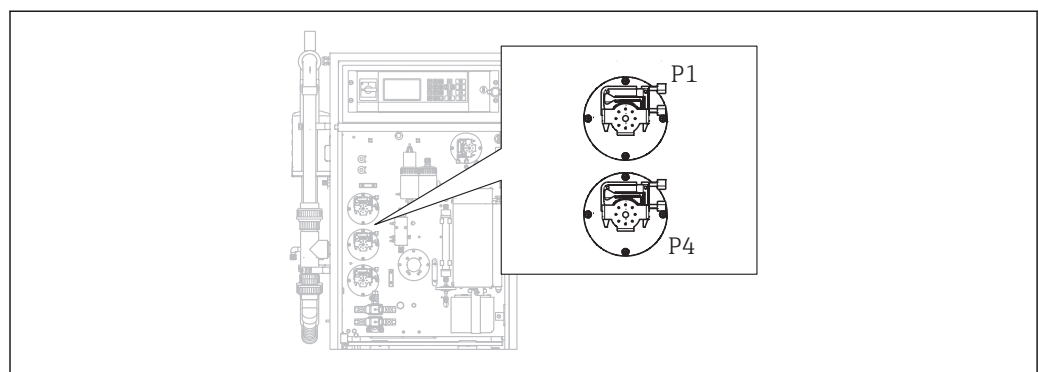
Putkien irtikytkeminen



Pyörivät osat

Murskaantumisvaara!

- ▶ Älä koska kurkottele pumpun päähän, kun pumppu on toiminnassa.



A0012483

19 Pumpujen paikka

Tarvittavat työkalut ja materiaalit:

- Mittalasi, 10 ml
- Kuusiokoloavain, 2,5 mm
- Annosteluneula (suutin, sisältyy toimitukseen)

- Imupaperi
- Keräyssäiliö, noin 150 ml (5 fl.oz)
- Silikonirasva

i Pumppujen P1 ja P4 vaihtomenettely on kuvattu alla. Kaikki vaiheet ja tiedot liittyen pumppuun P4 eivät koske laiteversioita, joissa ei ole esiliuotustoimintoa.

1. **S E R V I C E / P U M P S / R E P L A C E H O S E P U M P P 1 / 4 .**

2. **⚠ HUOMIO**

Jätevesi

Infektiovaara bakteerien vuoksi!

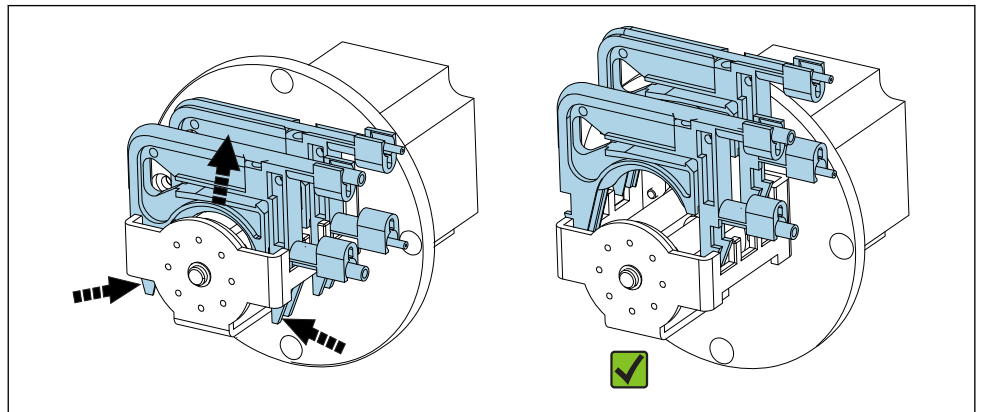
- ▶ Käytä työkasineita, suojalaseja ja suojavaatteita.

Noudata ohjeita. Paina **E**.

- ↳ Strippaus- ja erotuskammiot huuhdellaan paineistetulla vedellä.

3. Käännä venttiili manuaalisen näytteen kohtaan, aseta keräysastia manuaalisen näytteenoton letkun liitännän alle ja paina **E**.

4.



A0042667

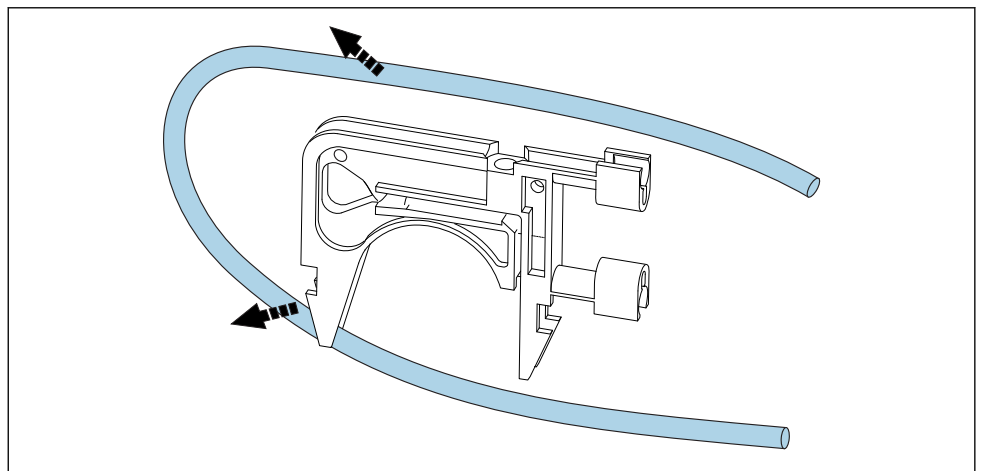
20 Letkukasetit (pumppu P1: näytteenottoletku edessä, kondensaattiletku takana)

Avaa pumppujen letkukasetit, ensin P1 sitten P4 (vain versio, johon "sisältyy esiliuotus").

- ↳ Pumpun letkut ja strippauskammio tyhjennetään.

5. Paina **E**.

6.



A0042671



21 Letkun irrottaminen kasetista

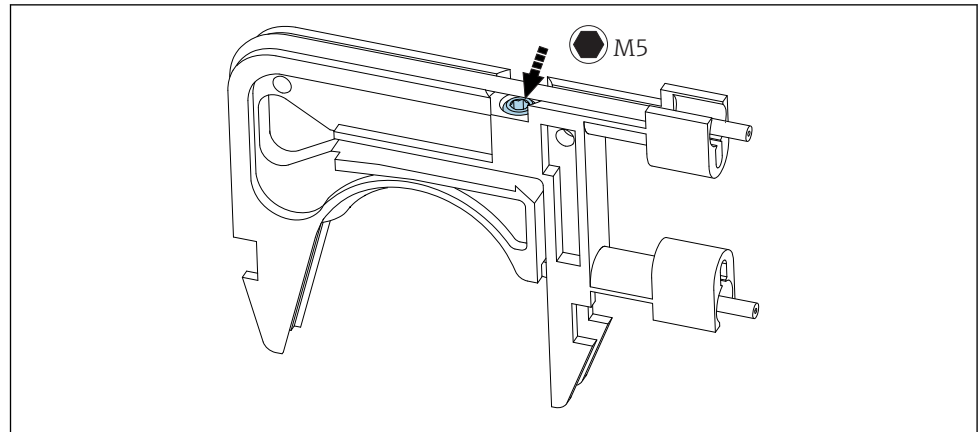
Aseta imupaperi letkun liitäntöjen alle, vapauta letkun liitännät ja irrota ne kaseteista.


Uusien letkujen asentaminen (näyttö: REPLACE PUMP HOSE)

Letkun merkinnät

- Pumppu P1
 - Strippauskammion näyteletku: violetti-valkoinen värikoodi (VT-WH), ID 2,79 mm (0.11")
 - Kondensaattiyksikön letku: musta-musta värikoodi (BK-BK), ID 0,76 mm (0.03")
- Pumppu P4 (vain versio, johon "sisältyy esiliuotus")
 - Staattisen mikserin näyteletku: violetti-valkoinen värikoodi (VT-WH), ID 2,79 mm (0.11")

1. Voitele uudet letku ohuella silikonirasvakerroksella.
2. Aseta letkut kasetteihin.
3. Lukitse letkukasetit paikalleen pidikkeellä. Varmista, että letkukasetit ovat oikein paikoillaan pidikkeessä.
4. Paina **E**.
5. Liitä P4:n ja P1:n imupuoli (kasetin alapää): P4 on alin liitäntä sekoituskammiossa (→  1,  10, kohta 25), P1 yläliitäntään tai versiossa, jossa ei ole liuotustoimintoa, liitä suoraan näytteensyöttöön magneettiventtiilissä MV1 (kohta 21).
6. Paina **▶** (pumpun käynnistys/pysäytys).
 - ↳ Letkut täyttyvät näytteestä. Tarkkaile tiputusta.
7. Paina **E**.
- 8.



 22 Säätöruuvi

Aseta pumpun P4 kosketuspaine:

Avaa säätöruuvia, kunnes väliainetta ei enää välity. Kiristä ruuvia uudelleen, kunnes yksikkö alkaa pumpata väliainetta.

↳ Näytettä tulee pumppautua tasaisesti kaikista pumpun päistä.

9. Kiristä säätöruuvia vielä yksi kierros. Paina **E**.

Pumpun P4 kapasiteetin mittaus

Tarvittaessa voit mitata pumpun letkun P4 kapasiteetin. Jos haluat ohittaa tämän vaiheen, paina **E**.

1. Kapasiteetin mittaus:
 - Aseta letkun painepuoli 10 ml:n mittalasiin (lähellä pumppua P4).
2. **▶**: Käynnistä pumppu.
 - ↳ Pumppu P4 pumppaa nestettä mittalasiin 60 s.

3. Kun 60 s on kulunut:
Lue näytteen määrä ja syötä arvo.
↳ Arvo on tyypillisesti 5,5...7 ml (0,18...0,24 fl.oz).
4. Paina **E**.
5. Liitä pumpun 4 painepuoli sekoituskammioon (keskiliitäntä).

Näytteen pumppaaminen (P1)

1. Tiivistä strippauskammion tulo erillisellä tiivisteellä (esim. tiivistetestin tulppa).
2. Tarvittaessa:
Pidennä kondensaattiletkua. Käytä tähän tarkoitukseen suuttimen suutinta.
3. Liitä P1 kondensaattiletkun imupuoli (sekoituskammioon). Paina **E**.
4. Aseta kondensaattiletkun painepuoli vesilasiin.
5. **▶**: Käynnistä pumppu.
↳ Näyteletku täyttyy.
6. Tarkkaile näyteletkun tiputuskuviota ja tarkasta, onko vesilasissa ilmakuplia (tasainen syöttönopeus).
7. Tarkasta kahden P1-letkun kosketuspaine: avaa säätöruuvi (→ **☑** 22), kiristä se uudelleen, kunnes väliainetta pumppautuu tasaisesti ja kiristä ruuvia vielä yksi kierros.
↳ Näytteen tulee pumppautua tasaisesti kaikista pumpun päistä.
8. **E**: Kuittaus.
9. Tarvittaessa:
Mittaa pumpun P1 kapasiteetti. Toimi, kuten seuraavassa selitetään: aseta letku (painepuoli) mittalasiin, käynnistä pumppu, 60 s jälkeen lue taso mittalasisista ja syötä arvo laitteeseen.
↳ Arvo on tyypillisesti 5,5...7 ml (0,18...0,24 fl.oz).
10. Paina **E**.
11. Liitä näytteenottoletkun P1 painepuoli strippauskammioon, paina uudelleen **E**.

Viimeiset vaiheet

1. Aseta venttiili tasausputkeen.
2. **▶**: Pumppaa näyte ulos tasausputkesta ja kuittaa painamalla **E**.

Strippauskammion automaattinen täyttö, strippauskammion käsittely aktiivisella hapon annostelulla.

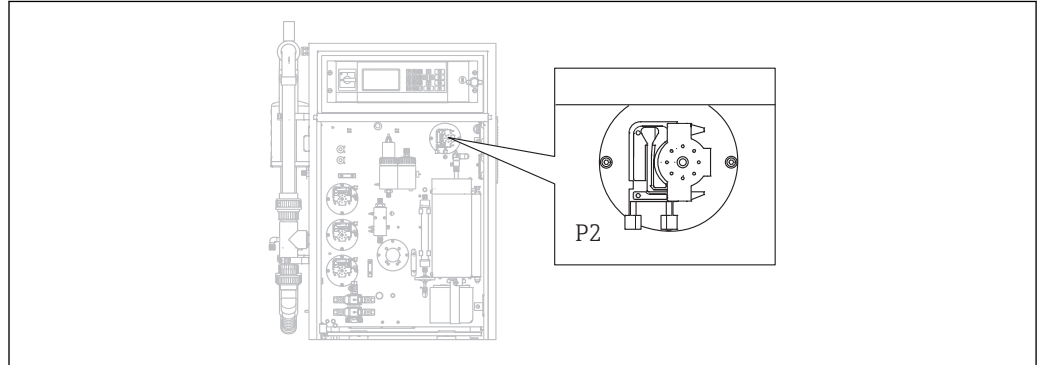
Pumpun P2 letkun vaihtaminen

⚠ HUOMIO

Pyörivät osat

Murskaantumisvaara!

- ▶ Älä koska kurkottele pumpun päähän, kun pumpu on toiminnassa.



A0042720

🔧 23 Pumpu P2

Tarvittavat työkalut ja materiaalit:

- Mittalasi, 10 ml
- Kuusiokoloavain, 2,5 mm
- Annosteluneula (suutin, sisältyy toimitukseen)
- Imupaperi
- Keräyssäiliö, noin 150 ml (5 fl.oz)
- Silikonirasva

1. **🔧** → SERVICE/PUMPS/REPLACE HOSE PUMP P2.

2. **⚠ HUOMIO**

Jätevesi

Infektiovaara bakteerien vuoksi!

- ▶ Käytä työkaluneiteitä, suojalaseja ja suojavaatteita.

Noudata ohjeita. Paina **E**.

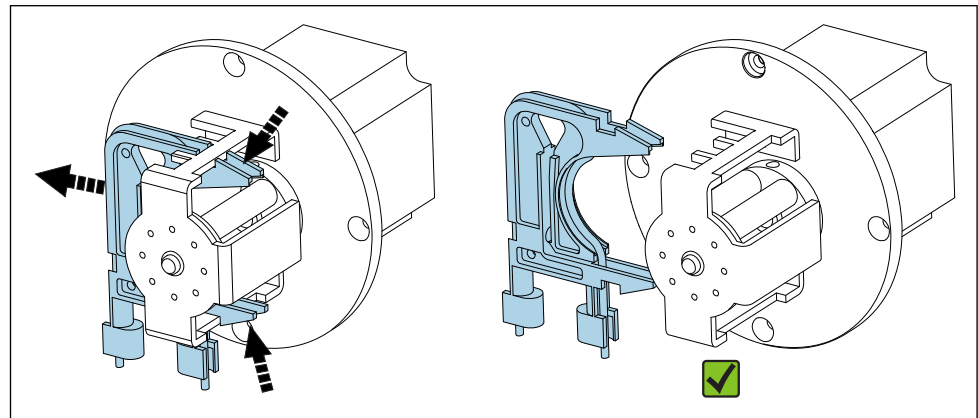
- ↳ Letku tyhjenee.

3. Avaa erotuskammion kansi.

4. Tyhjennä erotuskammio suuttimella ja paina **E**.

5. Vapauta letku ruiskutusyksiköstä ja erotuskammioista.

6.



A0042730

🔧 24 Letkun kasetti P2

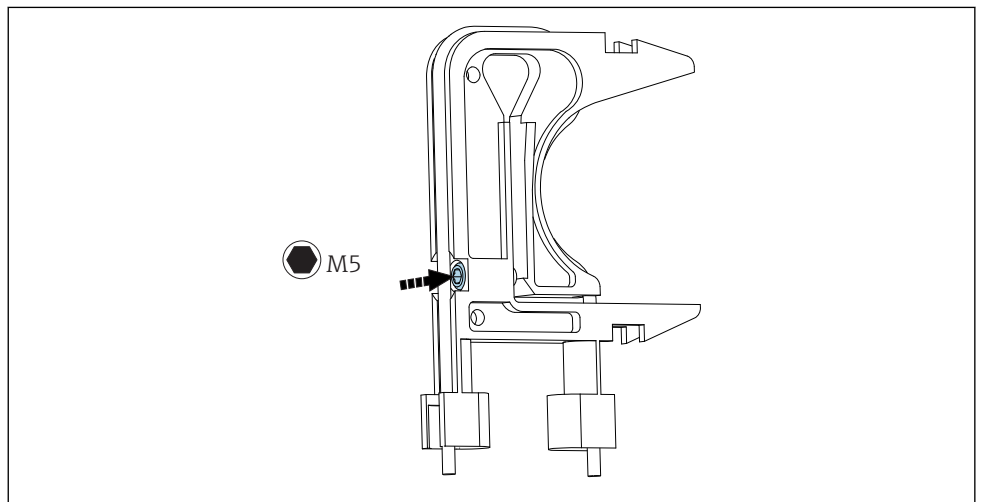
Vapauta letkun kasetti pumpusta P2, irrota letku.

7. Voitele uusi letku ((BK-BK) 0,76 mm (0.03")) ohuella rasvakerroksella.

8. Asenna uusi letku paikalleen.
9. Tarvittaessa:
Levennä annostelusuuttimen aukkoja.
10. Lukitse letkukasetti paikalleen pidikkeellä. Varmista, että letkukasetti on oikein paikoillaan pidikkeessä.
11. Paina **E**.

Kosketuspaineen asettaminen

1. Tiivistä erotuskammio.
2. Liitä pumpun letku imupuolelle.
3. Paina **▶**.
↳ Letku täyttyy.
4. Tarkkaile tiputusta.
- 5.



A0042801

▣ 25 Säätöruuvi

Kontaktipaineen asettaminen:

Avaa säätöruuvia niin, että väliainetta ei enää välity. Kiristä ruuvia uudelleen kunnes yksikkö alkaa pumpata väliainetta.

↳ Näytteen tulee pumppautua tasaisesti kaikista pumpun päistä.

6. Kiristä säätöruuvia vielä yksi kierros. Paina **E**.
7. Liitä letku ruiskutusyksikköön (painepuoli). Paina **E**.
↳ Mittaustoimenpide alkaa.

Pumpun säätö ja tyhjän tilavuuden tarkastaminen

Pumpun P2 syöttönopeuden tarkkuus vaikuttaa mittaustulokseen. **ADJUSTMENT PUMP P2** ja **EMPTY VOLUME DOSING** huoltovalikkoja käytetään määrittäessä ja tarkastettaessa pumppuja. Uudet letkut saattavat vaurioitua ja ikääntyä ensimmäisten käyttötuntien aikana. Tästä syystä toista toimenpiteet näissä kahdessa valikossa 24 tunnin jälkeen.

1. **ADJUSTMENT PUMP P2**: Käynnistys. → 72
2. **EMPTY VOLUME DOSING**: Automaattinen käynnistys jälkeensä. (→ 48)

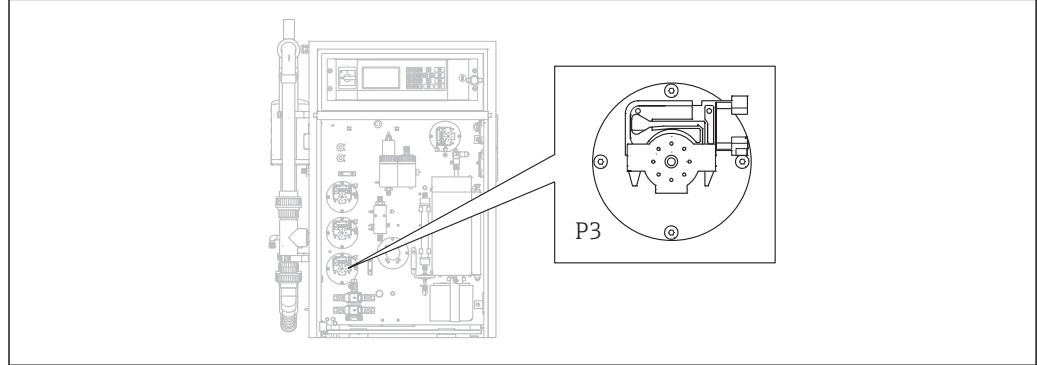
Pumpun P3 letkun vaihtaminen

⚠ HUOMIO

Pyörivät osat

Murskaantumisvaara!

- ▶ Älä koska kurkottele pumpun päähän, kun pumpu on toiminnassa.



A0042807

26 Pumppu P3

Tarvittavat työkalut ja materiaalit:

- Haponkestävät suojakäsineet, suojalasit ja suojavaatteet
- Mittalasi, 10 ml
- Kuusiokoloavain, 2,5 mm
- Annosteluneula (suutin, sisältyy toimitukseen)
- Imupaperi
- Keräyssäiliö, noin 150 ml (5 fl.oz)
- Silikonirasva

1. **I/S E R V I C E/PUMPS/REPLACE HOSE PUMP P3.**

2. Noudata ohjeita. Paina **E**.

- ↳ Strippaus- ja erotuskammiot huuhdellaan paineistetulla vedellä.

3. Aseta säiliö paikalleen ottaaksesi vastaan strippauskammion nesteen pumpun P1 letkuliitännän alta.

4. Vapauta letkun liitettä pumpusta P1 strippauskammioon.

- ↳ Neste tulee ulos strippauskammiosta.

5. Tyhjennä strippauskammio suuttimella ja paina **E**.

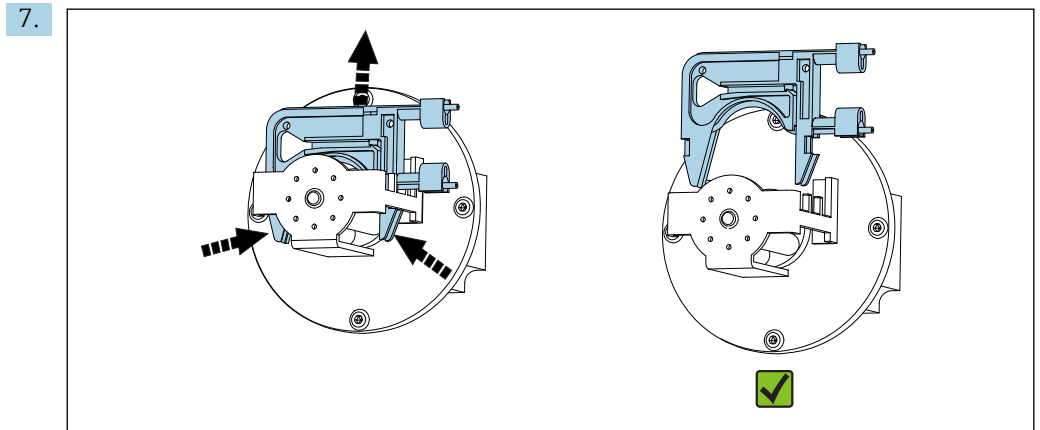
6. **⚠ HUOMIO**

Happo

Loukkaantumisvaara!

- ▶ Käytä haponkestäviä suojakäsineitä, suojalaseja ja suojavaatteita.
- ▶ Noudata käyttöturvallisuustiedotteiden varoituksia hapoista.
- ▶ Huuhtelee alueet, joille on roiskunut happoa välittömästi runsaalla vedellä ja 1 %:lla natriumvetykarbonaattiliuoksella.
- ▶ Ota yhteys lääkäriin ja näytä hänelle kanisterin ohjeet.

Irrota hapon imuletku happosäiliöstä ja laita pää keräyssäiliöön.



27 Letkun kasetti P3

Vapauta letkun kasetti pumpusta P3, tyhjennä letku keräyssäiliöön ja paina **E**.

8. Vapauta vanha letku strippauskammion liitännästä ja irrota kasetista.
9. Voitele uusi letku ((BK-BK) 0,76 mm (0.03")) ohuella rasvakerroksella.
10. Asenna uusi letku paikalleen ja paina **E**.
11. Liitä pumpun P1 letku uudestaan strippauskammioon ja paina **E**.

12. HUOMAUTUS

Orgaanisen kokonaishiilen kontaminaatio

Orgaaninen kokonaishiili voi aiheuttaa happopiirissä virheellisiä mittauksia!

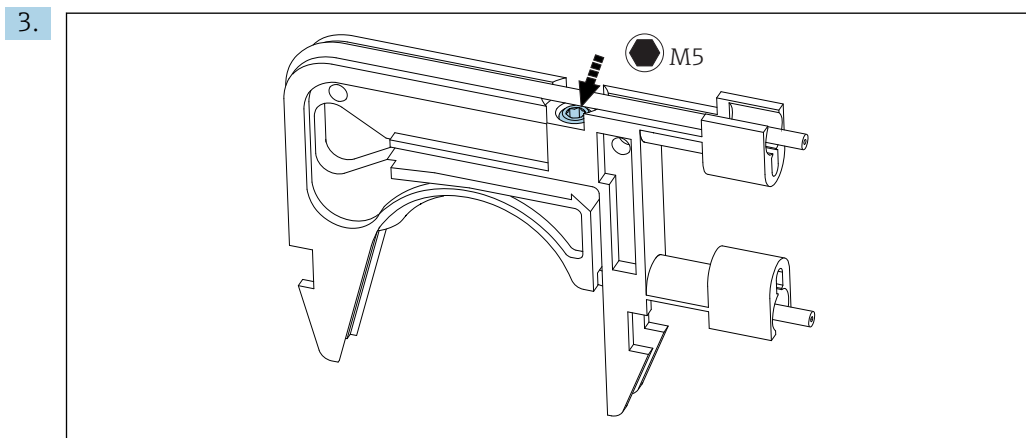
- ▶ Älä salli minkään orgaanisen kokonaishiiltä sisältävän väliaineen päästä hapon syöttölaitteeseen.
- ▶ Älä likaa letkuja orgaanisen kokonaishiilen jäämillä.

Huuhtele happopumpun P3 imuletku ja ohjaa se sitten hapon syöttölaitesäiliöön.

13. Tarvittaessa:
Levennä letkun aukkoa annostelusuuttimella.
14. Lukitset kasetti takaisin paikalleen pidikkeeseen ja liitä letku strippauskammion letkun liitântään.

Kosketuspaineen asettaminen

1. Paina **▶**.
↳ Letku täyttyy.
2. Tarkkaile tiputusta.



28 Säätöruuvi

Kontaktipaineen asettaminen:

Avaa säätöruuvia niin, että väliainetta ei enää välity. Kiristä ruuvia uudelleen kunnes yksikkö alkaa pumpata väliainetta.

↳ Näytteen tulee pumppautua tasaisesti kaikista pumpun päistä.

4. Kiristä säätöruuvia vielä yksi kierros. Paina **E**.

5. Vain versiot, joissa on esilaimennus:

Odota, että laimennus stabiloituu.

↳ Laimennus stabiloituu 120 s.

Sen jälkeen strippauskammion täyttyy automaattisesti ja se käsitellään aktiivisella hapon annostelulla.

Mittaustoimenpide käynnistyy automaattisesti.

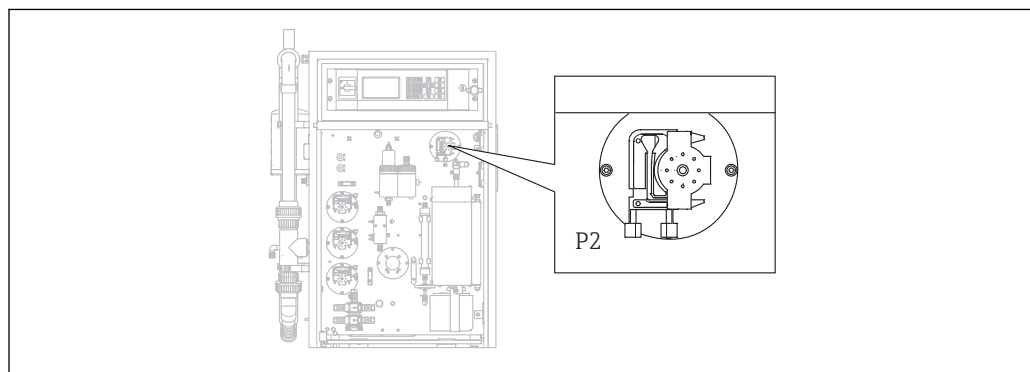
Pumpun P2 säätö

⚠ HUOMIO

Pyörivät osat

Murskaantumisvaara!

▶ Älä koska kurkottele pumpun päähän, kun pumppu on toiminnassa.



29 Pumppu P2

Tarvittavat työkalut ja materiaalit:

- Mittalasi, 10 ml
- Kuusiokoloavain, 2,5 mm
- Annosteluneula (suutin, sisältyy toimitukseen)

- Imupaperi
- Keräyssäiliö, noin 150 ml (5 fl.oz)
- Silikonirasva

1.  SERVICE/PUMPS/ADJUSTMENT PUMP P2.

2.  **HUOMIO**

Jätevesi

Infektiovaara bakteerien vuoksi!

- ▶ Käytä työkaluneita, suojalaseja ja suojavaatteita.

Noudata ohjeita. Paina **E**.

3. Vapauta letku ruiskutusyksiköstä (annostelusuutin) ja aseta se keräyssäiliöön.

4. : Käynnistä pumppu.

- ↳ Letku täyttyy.

5. Odota, kunnes näytettä virtaa tasaisesti. Ilmakuplia ei saa muodostua; annostelun on ulotuttava kaikkialle pumpun pään rullaimiin.

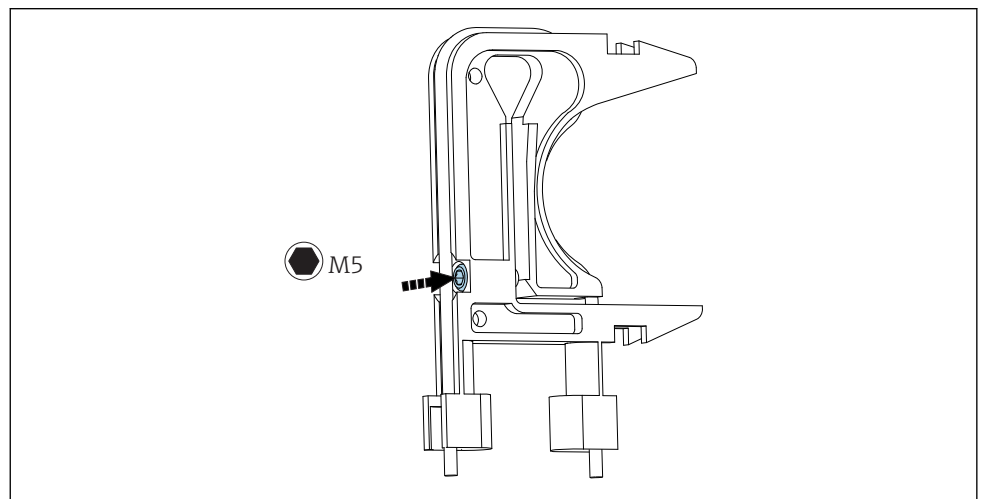
6. Kun väliainetta pumpataan tasaisena virtana:

- : Pysäytä pumppu.

Jos pumppu pumpkaa tasaisella tahdilla, paina **E** kuittaukseksi.

Jos väliainetta ei tule tasaisesti, aseta kontaktipaine:

1.



A0042801

 30 Säätöruuvi

Avaa säätöruuvia niin, että väliainetta ei enää välity.

2. Kiristä ruuvia uudelleen kunnes yksikkö alkaa pumpata väliainetta.

- ↳ Näytteen tulee pumppautua tasaisesti kaikista pumpun päistä.

3. Kiristä säätöruuvia vielä yksi kierros. Paina **E**.

1. Pidä letkua mittalasissa. Paina **E**.

- ↳ Pumppu pumpkaa 100 %:lla 10 minuuttia.

2. Syötä määritetty syöttötilavuus.

- ↳ Arvo on tyypillisesti 8,5...9,5 ml (0.29...0.32 fl.oz).

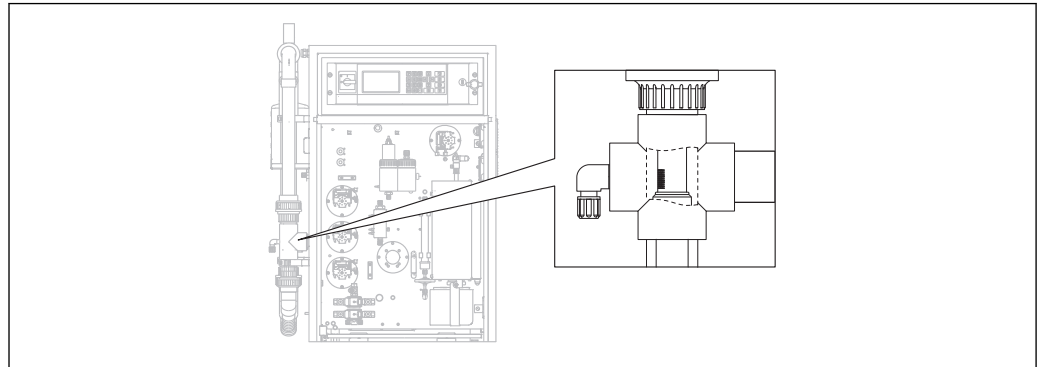
3. Paina **E**.

4. Liitä letku uudelleen ja paina **E**.

- ↳ **EMPTY VOLUME DOSING**: Huoltovalikko käynnistyy automaattisesti. (→  48)

11.2.5 Huoltovalikko: CLEANING

Tasaussiivilän huuhtelu



A0042812

31 Siivilän paikka

Versiossa, jossa on putken vastahuuhteluvaihtoehto, vettä syötetään magneettiventtiiliin MV1 kautta. Tämä tarkoittaa, että näytteenottojärjestelmän lisäksi putki vastahuuhdellaan aina tasausputken siivilään saakka.

Huuhtelu voidaan aloittaa kolmella eri tavalla:

- Manuaalisesti
- Etänä
- Automaattisesti

Siivilän huuhtelun manuaalinen aktivointi

► **0** → **S E R V I C E / C L E A N I N G / S C R E E N F L U S H**.

↳ Siivilän huuhtelu tapahtuu automaattisesti, muita toimintoja ei tarvita.

Toimenpide käynnistyy automaattisesti, kun siivilän huuhteluprosessi on päättynyt.

Siivilän huuhtelun aktivointi etänä

Siivilän huuhtelu voidaan aktivoida kelluvalla koskettimella.

► Käytä **tuloa 3** "binaaritulossa" liitäntärimassa. → **10**, **23**

↳ Siivilän huuhtelu tapahtuu automaattisesti, muita toimintoja ei tarvita.

Toimenpide käynnistyy automaattisesti, kun siivilän huuhteluprosessi on päättynyt.

Siivilän huuhtelun automaattinen aktivointi

1. Paina **0**.

↳ Sinua pyydetään syöttämään koodikorttiisi merkitty nelinumeroinen koodi.

2. Syötä koodi. Paina **E**.

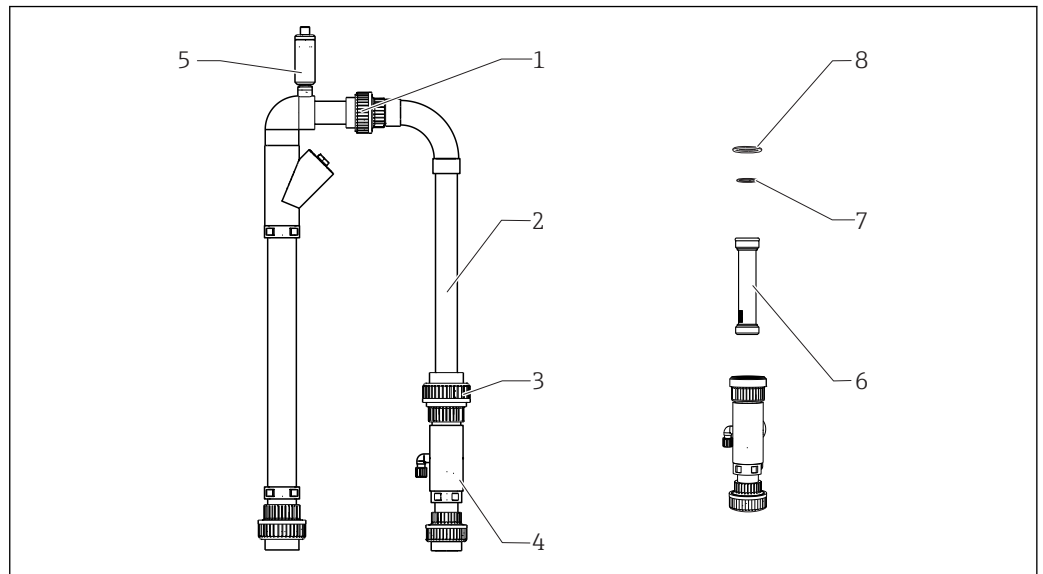
3. **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A**.

4. **SCREEN FLUSH [n/Day]**: Syötä huuhteluiden määrä päivässä. Tehdasasetus on 2.

5. **DURA.SCREEN FLUSH[s]**: Määritä huuhtelun kesto. Tehdasasetus on 15 s.

Toimenpide käynnistyy automaattisesti, kun siivilän huuhteluprosessi on päättynyt.

Tasaussiivilän manuaalinen puhdistaminen



A0026141

32 Näytteenotto

- 1 Ylempi kierremutteri
- 2 Tasausputken mutka
- 3 Alempi kierremutteri
- 4 Tasaussiivilän kotelo
- 5 Ilmanpoistoventtiili
- 6 Tasaussiivilä
- 7, 8 O-renkaat

Vaadittavat työkalut:

- Pulloharja
- Paperipyyhkeet

Varotoimenpiteenä aseta säiliö imuputken alle, koska vettä saattaa virrata.

1.  → **S E R V I C E / C L E A N I N G / B Y P A S S S C R E E N .**


2.  **HUOMIO**

Jätevesi

Infektiovaara bakteerien vuoksi!

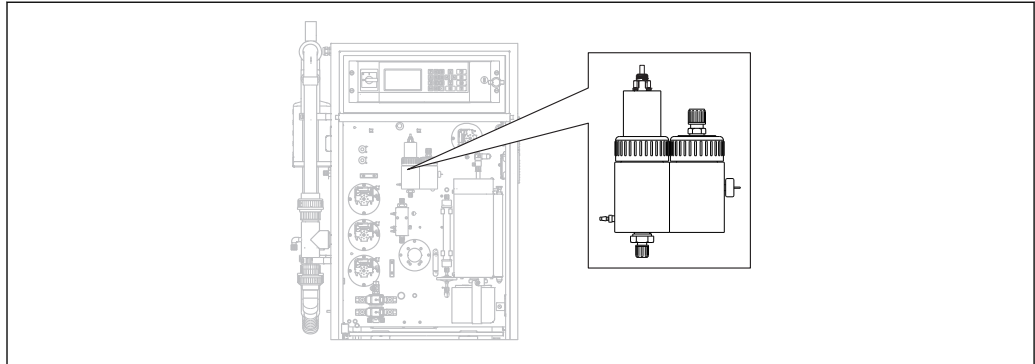
- ▶ Käytä työkalusineitä, suojalaseja ja suojavaatteita.

Sammuta näytteen ulkoinen syöttö.

3. Aseta "online-näyte / manuaalinen näyte"-venttiili asentoon "manuaalinen näyte".
↳ Tasausputki tyhjennetään.
4. Aseta venttiili takaisin edelliseen asentoon.
5. Avaa alempi ja ylempi kierremutteri (kohdat 1 ja 3).
6. Irrota tasausputken kulma (2) ja tasausputken siivilä (6).
7. Puhdista tasausputken siivilä ja kotelo pulloharjalla.
8. Kierrä ilmausventtiili (5) auki ja avaa se.
9. Puhdista ilmausventtiili ja varmista, että laakeri pystyy liikkumaan vapaasti.
10. Kokoa osat takaisin päinvastaisessa järjestyksessä. Varmista, että O-renkaat (7, 8) ovat ehjät ja ne on asetettu oikein paikalleen.
11. Kytke jäteveden syöttö takaisin.
12. Paina .

Mittaustoimenpide alkaa.

Tehohuuhtelu



33 Strippaus- ja erotuskammio

Strippaus- ja erotuskammiot huuhdellaan paineistetulla vedellä magneettiventtiilin MV2 kautta.

Huuhtelu voidaan aloittaa kolmella eri tavalla:

- Manuaalisesti
- Etänä
- Automaattisesti

Tehohuuhtelun manuaalinen aktivointi

► → **S E R V I C E / C L E A N I N G / P O W E R F L U S H**.

↳ Tehohuuhtelu tapahtuu automaattisesti, muita toimintoja ei tarvita.

Toimenpide käynnistyy automaattisesti, kun tehohuuhteluprosessi on päättynyt.

Tehohuuhtelun aktivointi etänä

Tehohuuhtelu voidaan aktivoida kelluvalla koskettimella.

► Käytä **tuloa 4** "binaaritulossa" liitännärimassa. → 10, 23

↳ Tehohuuhtelu tapahtuu automaattisesti, muita toimintoja ei tarvita.

Toimenpide käynnistyy automaattisesti, kun tehohuuhteluprosessi on päättynyt.

Tehohuuhtelun automaattinen aktivointi

1. Paina .

↳ Sinua pyydetään syöttämään koodikorttiisi merkitty nelinumeroinen koodi.

2. Syötä koodi. Paina .

3. **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A**.

4. **P O W E R F L U S H [n/Day]**: Syötä huuhteluiden määrä päivässä. Tehdasasetus on 2.

Toimenpide käynnistyy automaattisesti, kun tehohuuhteluprosessi on päättynyt.

Strippaus- ja erotuskammion puhdistaminen manuaalisesti

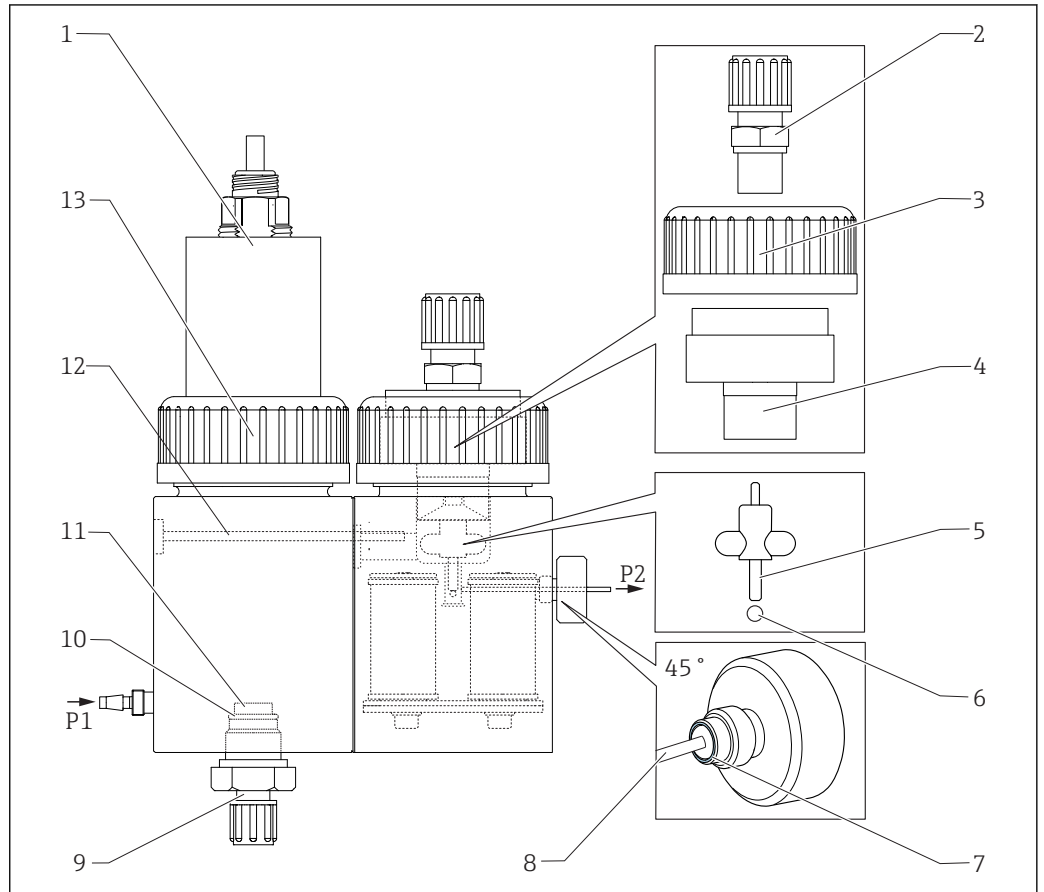
→ 33, 76

Tarvittavat työkalut ja materiaalit

- Pihdit
- Paperipyyhkeet
- Suutin
- Kuusiokoloavain, 4 mm

- Pehmeä harja
- Säiliö, jonka tilavuus on noin 150 ml (5 fl. oz), nesteen keräämistä varten
- Lasipallo

Purkaminen



34 Strippaus- ja erotuskammio

1	pH-anturi ja strippauskammion kansi	8	Kapillaari
2	Liitäntä (tyhjennys)	9	Strippauskaasun liitäntä
3	Kierremutteri	10	O-rengas
4	Erotuskammion kansi	11	Lasisulate
5	Magneettisauva	12	Liitos
6	Pallo	13	Kierremutteri
7	Sormiruuvin tiiviste		

1. → SERVICE/CLEANING/STRIPPING+SEPARATION.

2. HUOMIO

Jätevesi

Infektiovaara bakteerien vuoksi!

- ▶ Käytä työkaluneita, suojalaseja ja suojavaatteita.

Paina .

- ↳ Strippaus- ja erotuskammioita huuhdellaan automaattisesti paineistetulla vedellä 10 sekuntia.

3. Ota valmiiksi astia, johon keräät nesteen ja vapauta pumpun P1 letkun liitäntä strippauskammiossa.
4. Tyhjennä strippauskammio, imeytäkää kaikki vesipisarot paperipyyhkeisiin.
5. Paina .
6. Avaa strippauskammion kierremutteri (→ 34, kohta 13).

7. Vapauta pH-anturin kaapeli ja irrota strippauskammion kansi (1).
8. Vapauta strippauskaasun (9) liitännän liitin ja irrota liitäntä ja O-rengas (10) ja lasisulate (11).
9. Vapauta tyhjennysistukka (2) ja irrota letkun liitintä.
10. Vapauta kierremutteri (3) ja irrota kansi (4).
11. Käytä pihtejä irrottaaksesi magneettisauvan (5) erotuskammioista.
12. Tyhjennä erotuskammio suuttimella.
13. Liitä tyhjä suutin näytteen (P2) imusuuttimeen ja ruiskuta ilmaa nopeasti pakottaaksesi lasipallon ulos porausreiästä.


Huoltotoimet

1. Puhdista molemmat kammiot pehmeällä harjalla.
2. Jos likaa on runsaasti:
Erota strippauskammio ja erotuskammio toisistaan avaamalla kiinnitysruuvi (12) 4 mm:n kuusiokoloavaimella. Kokonaan irrottamista varten kytke irti magneettisen sekoittimen säätimen liitin.
3. Puhdista pH-anturi.

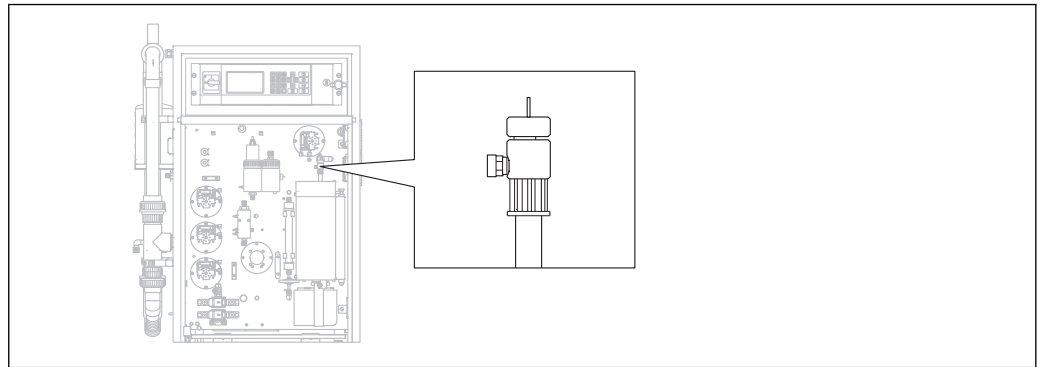


pH- ja ORP-antureiden käyttöohjeet, BA01572C

Yhde

1. Aseta uusi lasipallo paikalleen.
 2. Aseta magneettisauva (5) (ohut ylöspäin osoittava sauva).
 3. Avaa sormiruuvin tiiviste ja irrota kapillaari (8).
 4. Aseta uusi kapillaari paikalleen. Liu'uta kapillaari niin pitkälle kuin se menee (rajoitin). Kun teet niin, varmista, että tiiviste (7) asettuu oikein sormiruuviin.
 5. Kiristä sormiruuvi.
 6. Aseta letku (P2) kapillaariin.
 7. Aseta erotuskammion kansi paikalleen ja kiristä kierremutteri käsin.
 8. Asenna tyhjennysputki liitokseen (2) ja kierrä liitos kiinni.
 9. Aseta pH-anturi ja kansi paikalleen ja kytke kaapeli.
 10. Kiristä kierremutteri käsin.
 11. Asenna puhdistettu tai uusi lasisulate (11), O-rengas (10) ja liitin (9) paikalleen.
 12. Paina **E**.
 13. Liitä pumpun P1 letku strippauskammioon.
 14. Paina **E**.
 - ↳ Strippaus- ja erotuskammioita huuhdellaan automaattisesti paineistetulla vedellä 180 sekuntia. Mittaustoimenpide käynnistyy automaattisesti.
- Strippaus- ja erotuskammion puhdistuksen jälkeen säädä pH-anturi (→  49).

Piirin avaaminen (annostelupään puhdistus)



A0042831

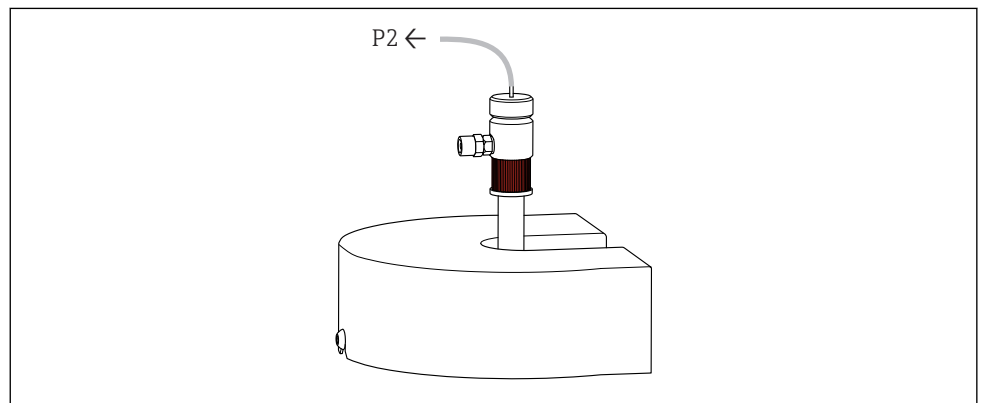
35 Annostelupää

Polttouunin lämpötila ei laske annostelupään (kapillaari) puhdistusta tai vaihtoa varten, ja näytteenotto (strippaus) jatkuu.

Vaadittavat työkalut
Kosteaa liina

1.  → SERVICE/CLEANING/OPEN GAS CIRCUIT.

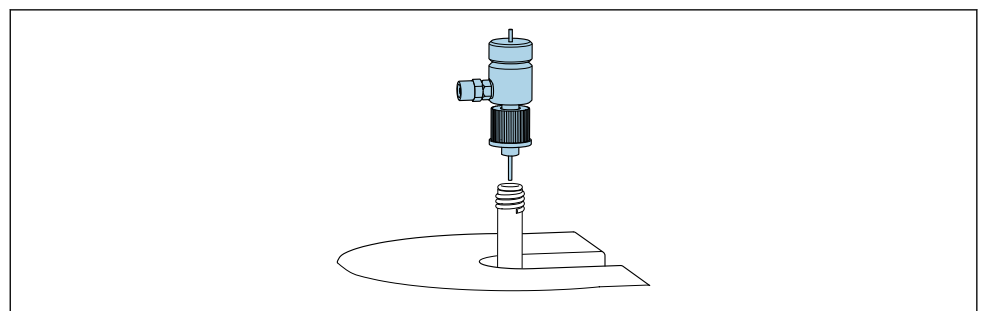
2.



A0042834

Irrota letku P2 kapillaarista ja vapauta punainen ruuvitulppa.

3.



A0042835

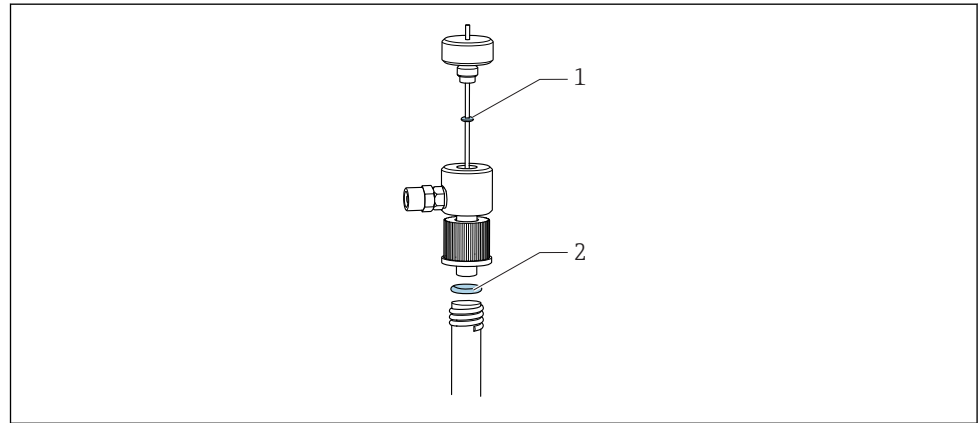
Irrota annostelupää.

4. Poista kapillaarin suolajäämät kostealla liinalla.

5. Tarvittaessa:

Vaihda kapillaari. Varmista, että uusi kapillaari tulee 10 mm (0.4") ulos annostelupään pohjasta.

6.



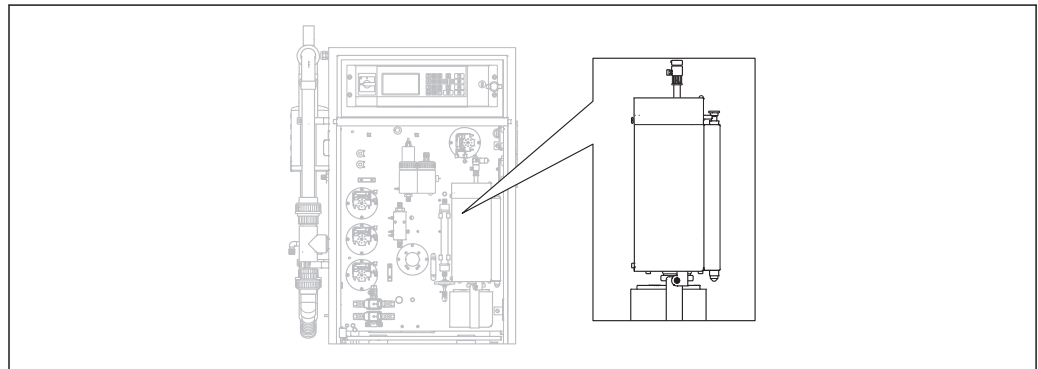
A0042836

Tarkasta O-renkaat (1 vain, jos vaihdetaan kapillaari).

7. Laita annostelupää sisään ja kiristä punainen ruuvitulppa.
8. Aseta letku P2 takaisin kapillaariin.
9. Paina **E**.

Mittaustoimenpide käynnistyy.

Polttoputken puhdistaminen ja vaihtaminen



A0043062

36 Polttouuni

Polttouunin lämmitysjärjestelmän kytketään pois päältä, kun polttoputki puhdistetaan tai vaihdetaan.

Vaadittavat työkalut

- Aputyökalu polttoputken sisään asettamista varten
- Upokaspihdit
- Kuumuudenkestävät suojakäsineet

Polttouunin valmistelu, lisävarusteisen suolan erottimen irrottaminen

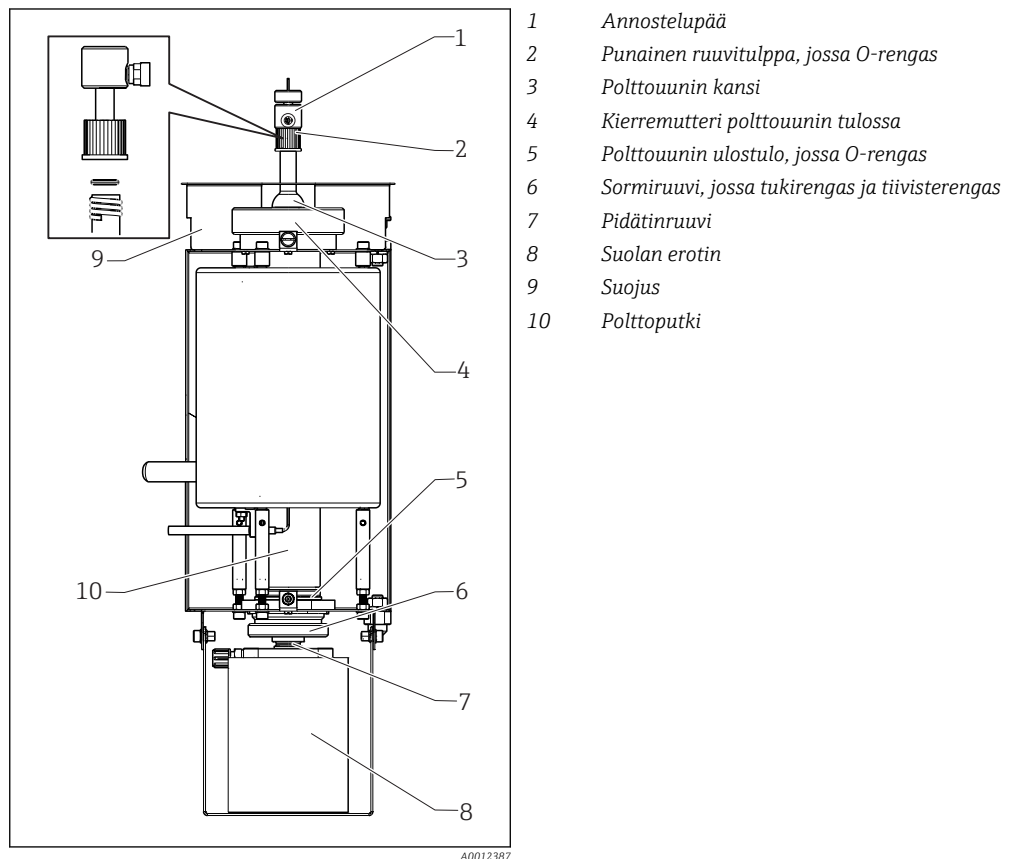
i Jos polttoputken yhde on irrotettu putken ollessa erittäin kuuma (yli 300 °C), yhteeseen ja polttoputkeen voi tulla murtumia, jos ne viilentyvät liian nopeasti. Tämä nostaa perustason korkeammalle ja sillä on negatiivinen vaikutus kenttälaitteen toimintaan.

1. **S** → **S E R V I C E / C L E A N I N G / C O M B U S T I O N P I P E**.
↳ Polttouunin virransyöttö on kytketty pois päältä. Polttouuni viilenee.
2. Vapauta letku annostelupäästä (kohta 1).
3. Paina **E**.

4. Ainoastaan lisävarusteisen suolan erottimen yhteydessä:
Vapauta letkun liitintä ja lämmitetyn suolan erottimen sähköliitintä.
5. **⚠ HUOMIO**
Kuumat osat
Polttouunin kuumien osien koskettaminen voi aiheuttaa loukkaantumisen!
► Käytä kuumuudenkestäviä suojakäsineitä!

Avaa polttouunin lukitus, käännä se esiin ja irrota suojus.
6. Vedä lämmitetty suolan erotin alas polttouunin ulostulosta kääntämällä erotinta hieman edestakaisin.
7. Käännä polttouuni takaisin sisään ja lukitse se.
8. Kun lämpötila laskee alle 300 °C:
Kierrä auki alempi sormiruuvi.
9. Anna polttouunin viilentyä alle 50 °C.
10. Paina **E**.

Polttoputken irrotus



37 Polttouuni

1. Vain versioille, joissa ei ole suolan erotinta:
Vapauta letkun liitintä polttouunin ulostulon ja asennuslevyn välistä (→ 37, kohta 5).
2. Irrota sormiruuvi (6) ja irrota sitten polttouunin ulostulo ja O-rengas polttoputkesta.
3. Vapauta punainen ruuvitulppa (2) ja irrota annostelupää (1).
4. Vapauta kierremutteri polttouunin tulosta (4) ja irrota polttouunin kansi (3).
5. Irrota O-rengas ja tukirengas.
6. Avaa polttouunin lukko ja käännä se esiin.

7. Vedä polttoputken yhdettä noin 10 mm (0.4") ulos polttoputkesta aputyökälulla ja irrota se sitten kokonaan upokaspihdeillä.
8. Aseta polttoputken yhteen täyteaine (katalyytti) säiliöön, jossa on epäorgaanista materiaalia.
 - ↳ Hävitä jäte paikallisten lakien ja turvasäädösten mukaan. Älä kaada sitä viemäriin tai roskikseen!
9. Nosta polttouunin alla oleva paloputki ja irrota se upokaspihdeillä polttouunin yläkautta.
10. Puhdista polttoputki tarvittaessa harjalla.

Polttoyksikön kokoaminen

1. Aseta polttoputki polttouuniin.
2. Täytä yhteeseen korkean lämpötilan katalyyttiä 32 g ja aseta yhde paikalleen polttoputkeen.
3. Tarkasta, puhdista ja aseta paikalleen polttouunin kannen tukirengas ja O-rengas.
4. Aseta polttouunin tuloon puhdistettu polttouunin kansi ja kierremutteri ja kiristä kierremutteri.
5. Asenna annostelupää ja O-rengas ja kiristä punainen ruuvitulppa.
6. Versio, jossa **ei ole** suolan erotinta:
Asenna polttouunin tulostulo ja lasikuitukangas suolan erottimeen. Tätä varten kierrä kaksi kangasta yhteen löysästi ja aseta ne polttouunin ulostuloon.
 - ↳ Noin 10 mm (0.4") tulee yläpäässä jäädä vapaaksi suolan kiinni ottamista varten.
7. Versio, jossa **on** suolan erotin:
Jätä polttouunin ulostulo tyhjäksi.
8. Aseta puhdistettu polttouunin ulostulo ja tukirengas sekä puhdas O-rengas polttoputkeen ja kiristä sormiruuvi käsin.
9. Versio, jossa **ei ole** suolan erotinta:
Liitä letku polttouunin tulostulosta asennuslevyn läpivienttiin.

Lisäksi versioille, joissa on suolan erotin

1. Käännä suolan erotin työntääksesi sen polttouunin ulostulon suuttimeen.
 - ↳ Varmista, että lasisuuttimen tiivisteessä tuntuu pieni imuvaikutus. Säädä tarvittaessa pidätinruuvilla. Tiiviste ei saa kuitenkaan olla liian tiukalla.
2. Työnnä suolan erotin polttouunin alle.
3. Käännä kiinnike alas ja aseta suodatin kiinnikkeeseen.
4. Kytke sähkökontakti ja lukitse se.
5. Aseta letku suolan erottimeen ja kierrä se kiinni.

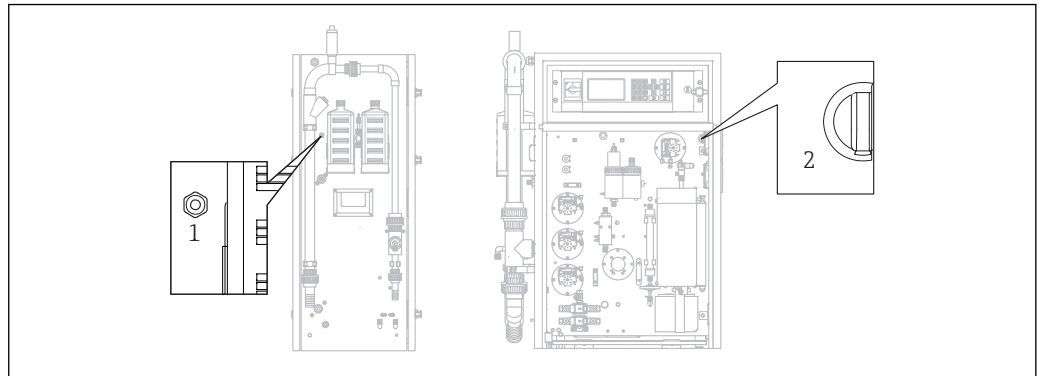
Polttouunin toiminnan kytkeminen päälle

1. Paina **E**.
2. Liitä letku ruiskutusyksikköön.
3. Varmista, että letku on asetettu oikein paikalleen magneettiventtiiliin 8.
4. Paina **E**.

Kantajakaasun venttiili MV7 (rele #7) avataan heti, kun määritetystä lämpötilasta on saavutettu 85 %. Järjestelmä huuhtelee jatkuvasti kantajakaasulla. Näytteenotto tapahtuu (strippauskammio), kun polttouuni on lämmitetty. Toimenpide käynnistyy automaattisesti.

- ▶ Tee vuototesti. (→  83)

Vuototesti



☑ 38 Vasen puoli ja etuosa

1 Kaasun ulostulo

2 Kalvokompressorin kytkin

A0012531

Vaadittavat työkalut:

Lisätarvikkeiden mukana toimitettu tyhjennystulppa


Vuodon paikallistamista varten "kunnossapidon työkalusarja" (katso kappale "Varaosat") sisältää seuraavat työkalut, joilla komponentit voidaan silloittaa:

- Letku D 3/5 mm FPM
- Letkun liitin 1/8 - 1/8 PP
- Polttouunin kaasun ulostulon tiivistäminen:
 - Suojakorkki
 - Supistuskappale 8/4 mm, suora
- Kaasun ulostulon tiivistäminen kotelossa:
 - Suojatulppa M3 EPDM

Tarkasta kaasupiirin vuototiiviys aina, kun polttouunia muutetaan.

Mahdolliset vuotokohtat:

- Polttouunin tiivisteet
- Happosuodattimen tiiviste lasissa
- Kondensaatin tyhjennys
- Kaasusuodatin

1.  → **S E R V I C E / C L E A N I N G / L E A K A G E T E S T .**

2. Kytke kalvokompressorin pois päältä (→ ☑ 38, kohta 2).

3. Tiivistä kaasun ulostulo (1) tulpalla.

4. Paina  ja sitten .

↳ Kantajakaasun venttiili avataan ja paine kohdistetaan kaasupiiriin. Paine näytetään näytössä.

Kantajakaasun venttiili suljetaan automaattisesti, jos paine on ylittänyt 100 mbar tai viimeistään 7 sekunnin kuluttua.

Painehäviön nopeus tulee näyttöön (mbar/min) 30 s jälkeen. Painehäviön tulee olla < 3 mbar/min. Arvot ovat tyypillisesti -0,5...-2,0 mbar/min.

Jos 100 millibaarin painetta ei saavuteta, se on merkki suuresta vuodosta.

Jos painehäviö ylittää 3 mbar/min, jaa vuototesti pienempiin osioihin.

5. Silloita yksittäiset komponentit letkulla ja toista vuototesti, kunnes olet löytänyt vuodon.

↳ Jos painehäviötä ei ilmene silloitetulla komponentilla testatessa esim. polttouuni, jossa suolan erotin, vuoto on silloitetussa komponentissa.

6. Viimeistele vuototesti:
Paina **E**.
7. Irrota tiivistetulppa kaasun ulostulosta.
8. Kytke kompressori päälle.
9. Paina **E**.

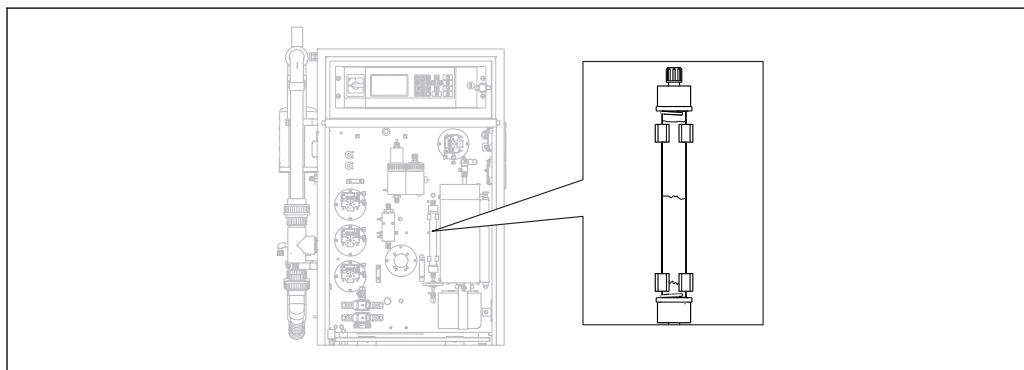
Mittaustoimenpide käynnistyy.

11.2.6 Huoltovalikko: CALIBRATION


→  46 ff.

11.2.7 Huoltovalikko: FILTERS

Happosuodattimen vaihtaminen



A0042847

 39 *Happosuodatin*

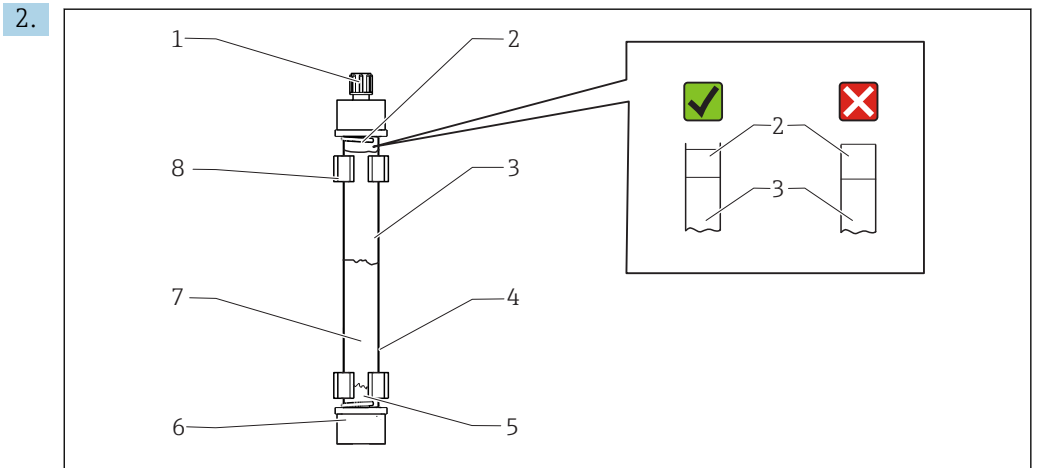
Tarvittava materiaali (sisältyy kuluvien osien pakkaukseen):

- Lasikuitukangas
- Sinkkipelletit
- Kuparijauhe

Vaihda happosuodatin:

- Jos se on tukossa tai kulunut. Tämän huomaa virtausnopeudesta ja kaasupiirin painetasosta.
- Jos sinkki tai kupari menettää kokonaan tai selvästi värinsä.

1.  **S E R V I C E / F I L T E R S / R E P L A C E A C I D F I L T E R .**



A0012316

40 Happosuodatin

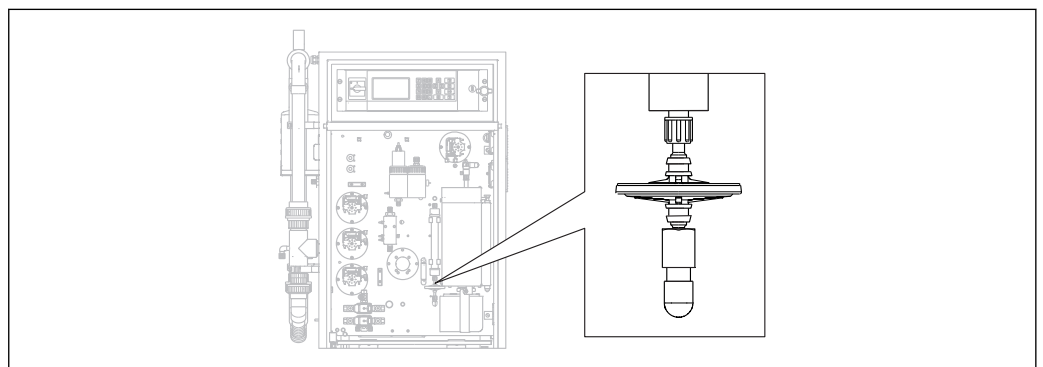
- 1 Kierreliitos
- 2, 5 Lasikuitukangas
- 3 Sinkki
- 4 Lasirunko
- 6 GL-liitin (GL = lasikierre)
- 7 Kupari
- 8 Pidike

Vapauta liitännät (1, 6).

3. Irrota suodatin pidikkeistä.
4. Irrota suodatin.
5. Puhdista lasirunko.
6. Rullaa kangas rullalle ja työnnä se suodatinlasiin (5). Älä paina liian kovaa. Lyhennä kangasta tarvittaessa.
7. Täytä lasi puolivälin merkkiin saakka kuparilla (7) ja sitten sinkillä (3). Jätä toiselle kangaspalalle riittävästi tilaa.
8. Rullaa kangas (2) rullalle ja käytä sitä lähellä täytettä happosuodattimessa.
9. Puhdista O-renkaat tislattulla vedellä ja tiivistä happosuodatin. Varmistaaksesi, että suodattimen kotelo on tiivistetty kunnolla huolehdi, että kangas ei yletä yhtä pitkälle kuin tulppa (→ 39, zoomausyksityiskohta).
10. Aseta happosuodatin pidikkeisiin ja kytke suodatin.
11. Paina **E**.

Toimenpide käynnistyy (alun perin ilman mitattua arvoa).


Kaasusuodattimen vaihtaminen



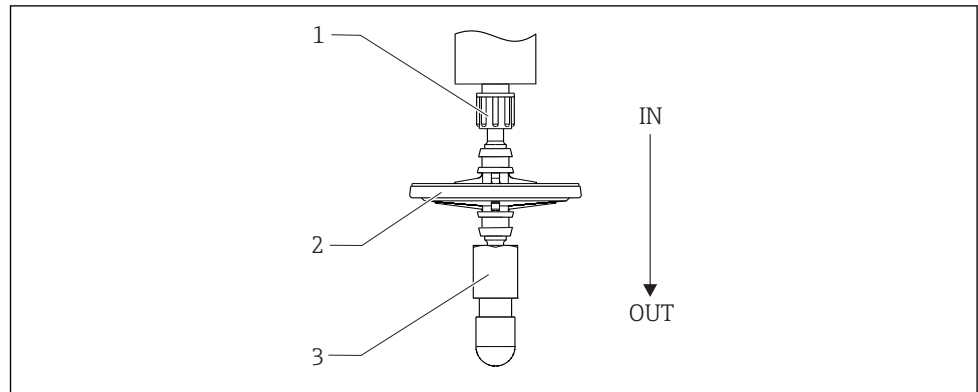
A0042852

41 Kaasusuodatin

Vaihda kaasusuodatin, jos se on tukossa.

1.  → **S E R V I C E / F I L T E R S / R E P L A C E G A S F I L T E R .**

2.



A0012307

 42 Kaasusuodatin

1, 3 Kierreliitos

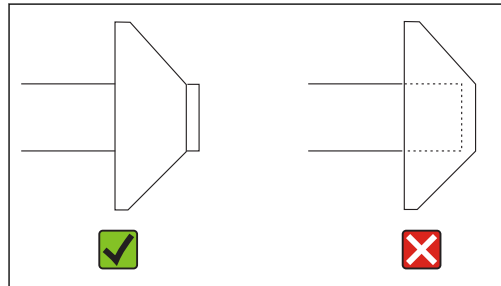
2 Kaasusuodatin

Vapauta liitännät (1, 3).

3. Irrota kaasusuodatin.

4. Huomioi virtauksen suunta.

Liitä uusi lasisuodatin ensin liitäntään 3 ja sitten liitäntään 1 (happosuodattimessa). Varmista, että kartio on kunnolla paikallaan suodattimessa.

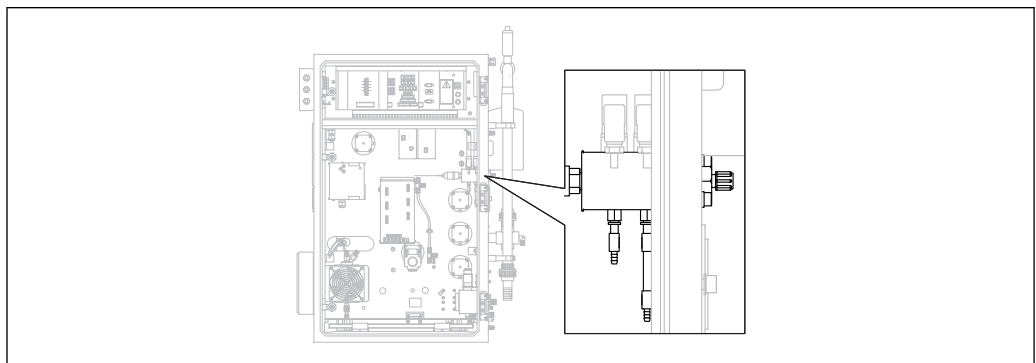


5. Kiristä liitännät.


6. Paina .

Toimenpide käynnistyy (alun perin ilman mitattua arvoa).

Esisuodattimen vaihtaminen



A0042867

 43 (Avaa) takana kaasuliitännäkappale ja esisuodatinta

Tarvittava työkalu:

- Kiintoavain
- Pitkänokkaiset pihdit

1.  → **S E R V I C E / F I L T E R S / R E P L A C E G A S P R E F I L T E R.**

2. Sulje kantajakaasun syötön venttiili.

3.  **HUOMIO**

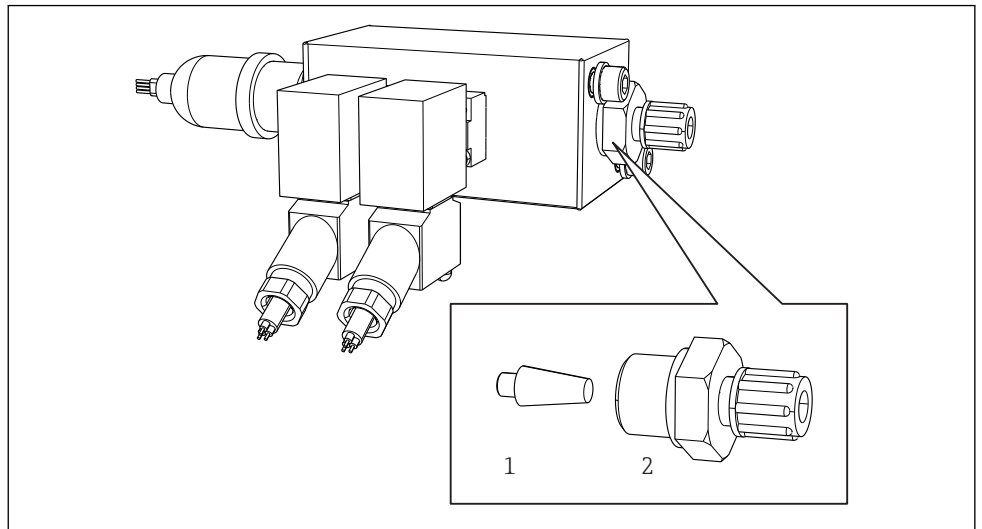
Vapautuvan kaasun aiheuttama loukkaantumisvaara!

- ▶ Käytä suojalaseja.

Vapauta paine paineputkessa ennen letkun liittäjän avaamista estääksesi hallitsemattomasti vapautuvan paineen aiheuttaman loukkaantumisen.

4. Paina .

5.



A0012321

 44 Kaasuliitäntäkappale, jossa solenoidiventtiilit ja esisuodatin (analysoittorin sivupaneeli)

- 1 Esisuodatin
- 2 Liitos

Vapauta sivupaneelin kytkentä (2).

6. Tarkasta esisuodatin kulumisen varalta. Vaihda se tarvittaessa.

7. Kierrä kytkennät takaisin paikalleen.

8. Paina .

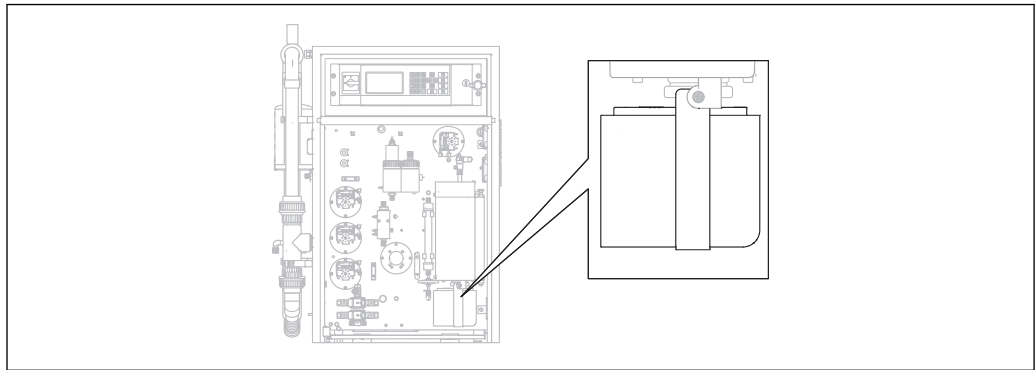
9. Kytke letkun liitäntä ja avaa kantajakaasun syötön venttiili.

10. Paina .

- ↳ Polttouuni lämmitetään 10 sekunnin jälkeen. Analysoittori on edelleen huoltotilassa, kunnes 90 %:ia lämpötilasta saavutetaan ja CO₂-arvo on laskenut alle raja-arvon. Näytteenotto tapahtuu lämmityksen aikana (strippauskammio) ja pH-säätely aktivoidaan.

Mittaustoiminta alkaa, kun molemmat ehdot täyttyvät.

Puhdista suolan erottimen suodatint



A0012515

45 Lämmitetty suolan erotin

Tarvittava työkalu:

- 4 mm kuusiokoloruuvi
- Deionisoitu vesi
- Kuumuudenkestävät suojakäsineet

Valmistelut

Varmistaaksesi, että polttouuni ei viilene liikaa puhdistusprosessin aikana, sen lämmitystä jatketaan suolan erottimen irrotuksen ja suolan erottimen asennuksen välissä. Kenttälaitteen pidennetty seisokkiaika aikaansaanaan polttouunin liiallisen viilenemisen, minkä vuoksi sitä tulee välttää.

Tee seuraavat toimenpiteet nopeasti varmistaaksesi, että polttouuni ei viilene liikaa.

1.  → **S E R V I C E / F I L T E R S / R E P L A C E H E A T E D F I L T E R .**

2. Vapauta letkun liitännät annostelupäästä.

3.  **HUOMIO**

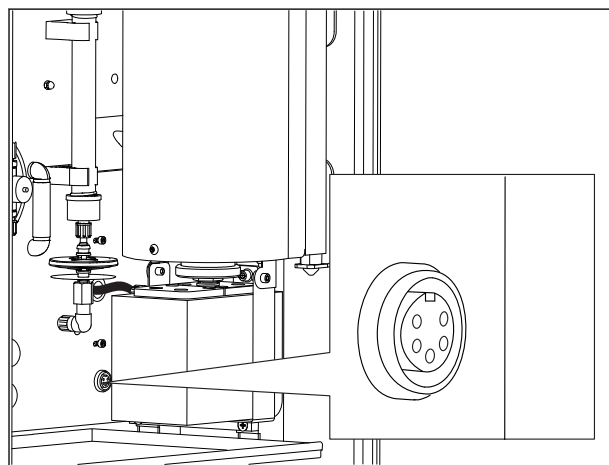
Kuuma pinta

Polttouunin kuumien osien koskettaminen aiheuttaa loukkaantumisen!

- ▶ Käytä kuumuudenkestäviä suojakäsineitä.

Avaa polttouunin lukko ja käännä uuni esiin.

4.



46 Sähköliitännän pistoke asennuslevyssä (ilman kaapelia)

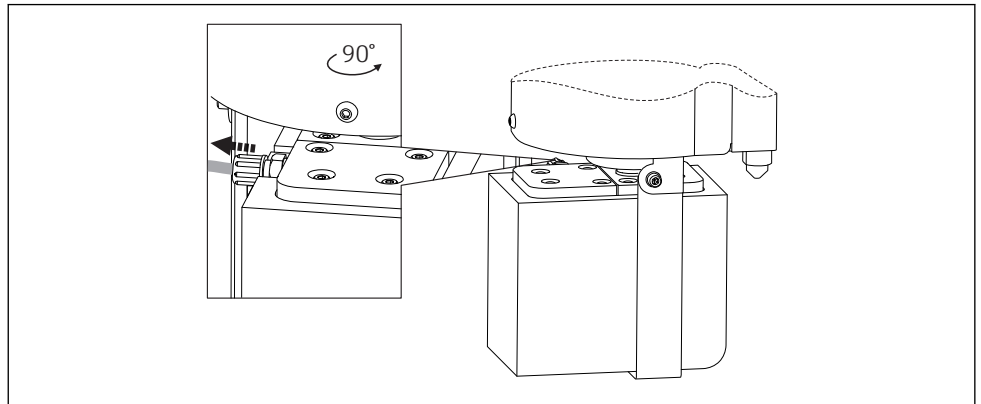
Vapauta suolan erottimen sähköliitäntä (kytke tulppa irti pistokkeesta).

5. Paina .

6. Varmista, että olet kytkenyt irti suolan erottimen sähköliitännän ja paina **E**.
↳ Polttouuni lämmitetään uudelleen ja lämpötila tulee näyttöön.

Suodattimen puhdistaminen

1.

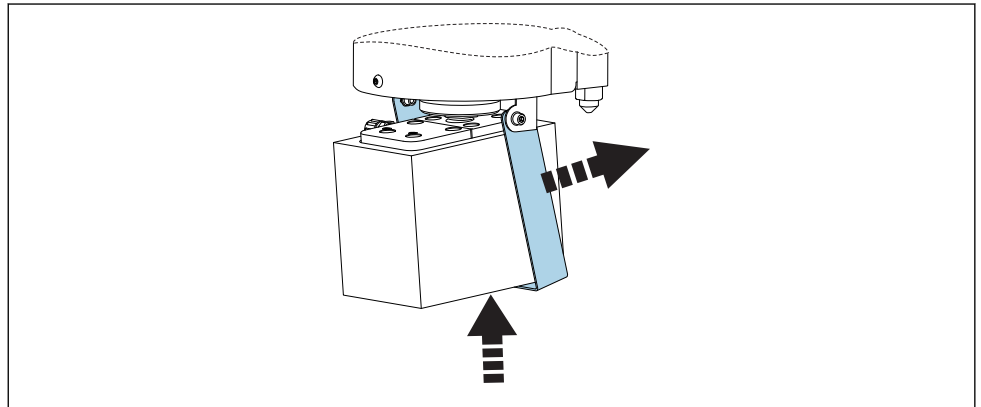


A0042876

47

Vapauta suolan erottimen ulostulon letku.

2.

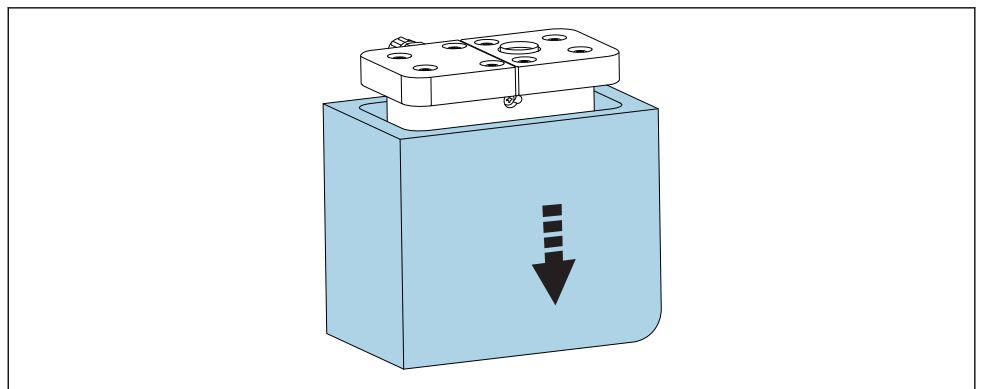


A0042877

48

Nosta suolan erotinta hieman ja käännä kiinnike sivulle.

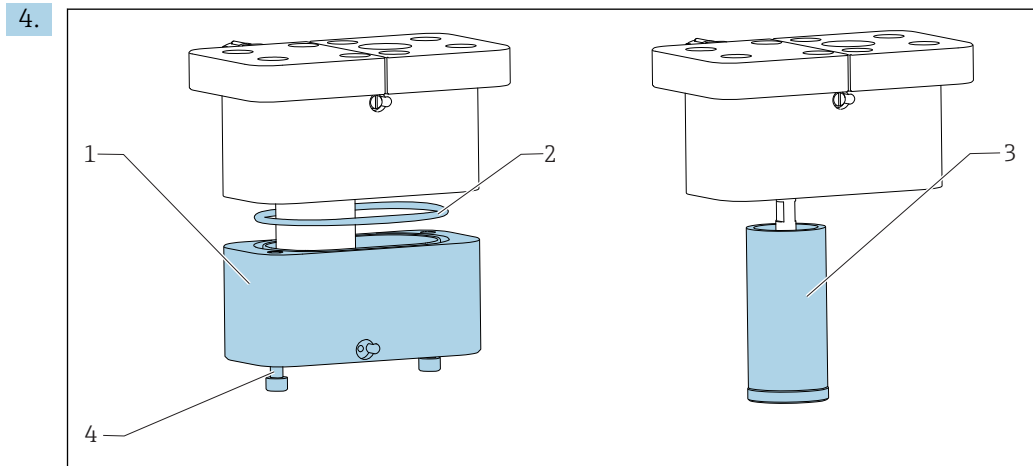
3.



A0042885

49

Irrota suolan erotin alakautta ja irrota eriste.



50

- 1 Alaosa
- 2 Tiiviste
- 3 Suodatin
- 4 Kierrepultit

Vapauta kierrepultit (4) ja irrota suodattimen kotelon alaosa (1).

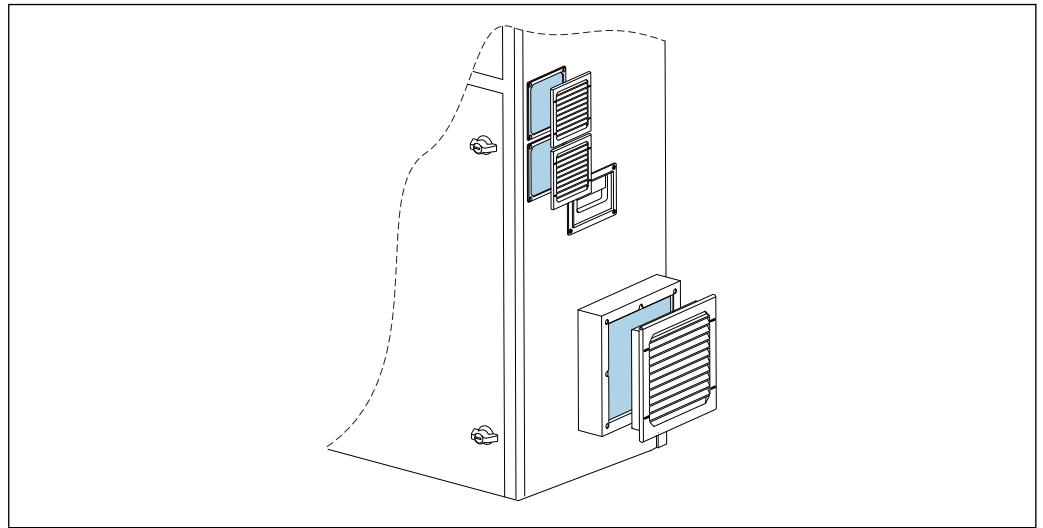
5. Puhdista suodattimen sisäosa (3), tiiviste (2) ja suodattimen kotelo deionisoidulla vedellä.
6. Aseta tiiviste uraan, asenna suodatin ja alaosa, kierrä kiinni ja aseta eriste takaisin paikalleen.
7. Paina **E**.

Suolan erottimen asentaminen

Tee seuraavat toimenpiteet nopeasti varmistaaksesi, että polttouuni ei viilene liikaa.

1. Aseta suolan erotin polttouunin lasisuuttimeen. Varmista, että lasisuuttimen tiivisteessä tuntuu pieni imuvaikutus. Säädä tarvittaessa pidätinruuvilla. Tiiviste ei saa kuitenkaan olla liian tiukalla.
2. Liu'uta suolan erotin polttouunin alle, käännä pidike alas ja aseta suolan erotin pidikkeeseen.
3. Luo sähkökytkentä uudelleen.
4. Paina **E**.
 - ↳ Polttouuni lämmitetään uudelleen ja lämpötila tulee näyttöön.
5. Liitä suolan erottimen ulostulon letku.
6. Käännä polttouuni takaisin ja varmista, että letku kulkee hyvin takapaneelin läpi eikä taivu. Lukitse polttouuni.
7. Muodosta letkuliitäntä uudestaan annostelupäähän.
8. Paina **E**.
 - ↳ Analysaattori odottaa, että lämpötila on 30 °C alle asetetun lämpötilan. Sitten näyttöön tulee viesti koskien vuoto testiä.
9. Paina **E**.
 - ↳ Mittaustoimenpide käynnistyy.
10. Tee vuoto testi. (→ 83)

Suodatinmattojen vaihtaminen puhaltimissa



A0042886

51 Puhaltimen matot ja suojat

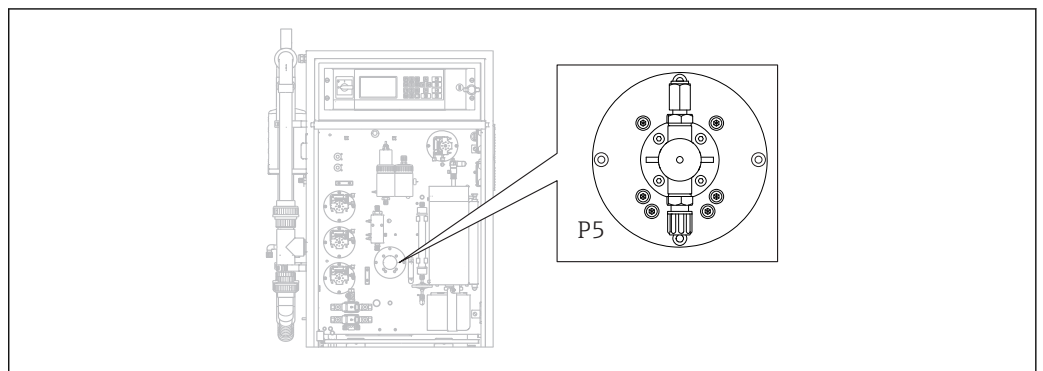
Tarvittavat materiaalit:

- Vaihdeettava suodatinmatto AM 115P (x 2)
- Vaihdeettava suodatinmatto AM 335P (x 1)

1. Irrota suoja (ei tarvita työkalua).
2. Tarkasta, ovatko suodatinmatot likaisia.
3. Vaihda likaiset suodatinmatot.
4. Laita suoja takaisin paikalleen. Varmista, että tuuletusaukot osoittavat alaspäin.

11.3 Endress+Hauser-palvelut

Lisävarusteisen laimennusvesipumpun puhdistuttaminen



A0042809

52 Laimennusvesipumppu P5

Jos käytät deionisoitua vettä laimenteenä, P5-pumppu tarvitsee puhdistaa ainoastaan osana Endress+Hauserin huollon suorittamia vuosihuoltotoimenpiteitä.

- ▶ Jos käytät juomavettä laimenteenä, huoltovälit voivat lyhentyä veden kovuudesta riippuen.

Tässä tapauksessa ota yhteys Endress+Hauserin huoltoon.

12 Korjaus

12.1 Varaosat

Varaosat

Varaosa	Tilausnumero
SARJA CA71 peristalttipumpun pää	51512085
SARJA CA71 pumpun letkukasetti	51512086
Sarja CA72TOC korjaussarja, valmius	71092619
Sarja CA72xx vuotoanturi	71092621
Sarja CA72xx häiriönpoistosuodatin	71092625
Sarja CA72xx kolmitiepalloventtiili	71092636
Sarja CA72TOC valmius piiri PA-2	71092637
Sarja CA72TOC valmius piiri PA-3	71092638
Sarja CA72TOC lämmitettävä suolan erotin	71101532
Sarja CA72TOC laimennusvesipumppu	71101535
Sarja CA72TOC strippaussäiliö tyyppi II	71101536
Sarja CA72TOC erotuskammio tyyppi II	71101537
Sarja CA72TOC virtausmittari 0,2 - 2 l/min	71101538
Sarja CA72TOC MV1 standardi ja MV4	71101539
Sarja CA72TOC MV1 aggressiiviselle väliaineelle	71101540
Sarja CA72TOC rele MV1, aggressiivinen väliaine	71101541
Sarja CA72TOC vesiliitöntä laimennuksella tai ilman	71101545
Sarja CA72TOC vesiliitöntä laimennuksella	71101546
Sarja CA72TOC peristalttipumppu P1:lle/P2:lle/P3:lle/P4:lle	71101547
Sarja CA72TOC sovitin kondensaatille ja hapolle	71101548
Sarja CA72TOC sovitin happopumpulle	71101555
Sarja CA72TOC sovitin näytepumpulle	71101557
Sarja CA72TOC IR-tunnistin 500 ppm	71101559
Sarja CA72TOC IR-tunnistin 2000 ppm	71101563
Sarja CA72TOC IR-tunnistin 5000 ppm	71101566
Sarja CA72TOC IR-tunnistin 10 000 ppm	71101567
Sarja CA72TOC kalvoprosessori 50 Hz	71101568
Sarja CA72TOC kalvoprosessori 60 Hz	71101569
Sarja CA72TOC painetunnistin	71101570
Sarja CA72TOC putkiuuni, kokonainen	71101572
Sarja CA72TOC polttoputki	71101578
Sarja CA72TOC polttoputken yhde tyyppi II	71101579
Sarja CA72TOC polttoputken yhde tyyppi I	71101580
Sarja CA72TOC polttouunin ulostulo, optinen lämmityssuodatin	71101581
Sarja CA72TOC polttouunin ulostulo, standardi	71101582
Sarja CA72TOC ruiskutusyksikkö 4. versio	71101584
Sarja CA72TOC happosuodatin, jossa kalvosuodatin	71101585

Varaosa	Tilausnumero
Sarja CA72TOC magneettiventtiili, annostelu (MV8)	71101587
Sarja CA72TOC Peltier-jäähdytin	71101589
Sarja CA72TOC Peltier-jäähdyttimen säädin	71101591
Sarja CA72xx pH-vahvistin ja kaapeli	71101598
Sarja CA72xx magneettisekoittimen ohjain	71101599
Sarja CA72TOC lämpötila vahvistin	71101601
Sarja CA72xx kaapeli pH-elektrodille	71101602
Sarja CA72TOC letkut kaasualueelle	71101614
Sarja CA72TOC yhde, Peltier-jäähdytin TOCII	71102254
Sarja CA72TOC huoltotyökalut	71102317
Sarja CO ₂ kaasunpesulaite, paineensäädin Ei käytetä Parker CO ₂ adsorberille	71232257
Sarja CO ₂ kaasunpesulaite, kostutin Ei käytetä Parker CO ₂ adsorberille	71232258
Sarja CO ₂ kaasunpesulaite, adsorberisäiliö Ei käytetä Parker CO ₂ adsorberille	71232259
Sarja CO ₂ kaasunpesulaite, liitännät Ei käytetä Parker CO ₂ adsorberille	71232263
Sarja CA72TOC vesiliitäntä 24 V	71295731
Sarja CA72xx M1 takalevy	71303187
Sarja CA72xx M1 multi I/O	71303188
Sarja CA72xx M1 CPU-moduuli	71303253
Sarja CA72xx M1 näppäimistä ohjain 1010	71303254
Sarja CA72xx M1 LC-näyttö	71303255
Sarja CA72xx M1 EMC-suodatin	71303257
Sarja CA72TOC vesiliitäntä paineen valvonta	71312862
Sarja CA72TOC sekoituskammio	71341850
Sarja CA72TOC MV5	71363638
Sarja CA72TOC rele	71363643
Sarja CA72TOC lämpötila-anturi, tyyppi II	71371085
Sarja CA72TOC painetunnistin, jossa kaapeli	71373210
Sarja CA72TOC MV kaasunsyöttö	71414586
Sarja CA72TOC kuristin, kantajakaasu	71414588
Sarja CA72TOC kuristin, strippauskaasu	71414589
Sarja CA72TOC pumpun säädin, tyyppi III	71440164
Sarja CA72TOC kaasuliitäntä, tyyppi III	71440885
Sarja CA72TOC releet ja sulakkeet	71450809

Kuluvat osat

Kuluva osa	Tilausnumero
Sarja CA72TOC haihtuvat suolat / lämmityssuodatin	71095149
Sarja CA72TOC haihtuvat suolat	71095156
Sarja CA72TOC haihtumattomat suolat	71095158
Sarja CA72TOC kalvosuodatin	71101586

Kuluva osa	Tilausnumero
Sarja CA72TOC huolto, strippaus/erotuskammio	71101606
Sarja CA72TOC huolto, happosuodatin	71101607
Sarja CA72TOC huolto, laimennuspumppu	71101608
Sarja CA72xx kalvo magneettiventtiilille EPDM	71101610
Sarja CA72xx kalvo, magneettiventtiili, KALREZ	71101611
Sarja CA72TOC letkut nestemäiselle alueelle	71101613
Sarja CA72xx letku 2.79 violetti/valkoinen	71101615
Sarja CA72xx letku 0.76 musta-musta	71101616
Sarja CA72TOC liitännät ja liittimet	71101617
Sarja CA72TOC O-renkaat ja tiivisteet	71101618
Sarja CA72TOC polttouunin filleri, haihtumattomat suolat	71102294
Sarja CA72TOC polttouunin filleri, haihtuvat suolat	71102295
Sarja CA72TOC kapillaari	71144072
Sarja CA72xx huolto PA-9	71206103
Sarja CO ₂ kaasunpesulaite, vuosittainen kulutus Ei käytetä Parker CO ₂ adsorberille	71232256
Sarja CO ₂ kaasunpesulaite, sorbentti Ei käytetä Parker CO ₂ adsorberille	71232261
Sarja CO ₂ kaasunpesulaite, suodatintyynyt FP 60 Ei käytetä Parker CO ₂ adsorberille	71232262
Sarja CO ₂ kaasunpesulaite, lisätarvikkeet Ei käytetä Parker CO ₂ adsorberille	71232264
Sarja CA72TOC vesiliitöntäkappaleen siivilä	71304484
Sarja CA72TOC kuluvat osat, suolan erotin	71250117
Sarja CA72TOC polttouunin tiivisteet	71254334
pH-anturi strippauskammioille	CPS71-1TB2GSA

12.2 Palautus

Tuote on palautettava myyjälle, jos se täytyy korjata tai tehdaskalibroida, tai jos olet tilannut tai saanut väärän tuotteen. ISO-sertifioituna yrityksenä ja myös lakimääräysten mukaan Endress+Hauserin on noudatettava tiettyjä menettelytapoja käsitellessään palautettuja tuotteita, jotka ovat olleet kosketuksessa prosessissa käytettävään aineeseen.

Varmistaaksesi laitteen nopean, turvallisen ja asianmukaisen palautuksen:

- ▶ Katso verkkosivulla www.endress.com/support/return-material olevat menettelyohjeet ja edellytykset, jotka koskevat palautettavia laitteita.

12.3 Hävittäminen

12.3.1 Käytöstäpoisto

HUOMIO

Jätevesi

Jäteveden kosketuksen yhteydessä on tartuntavaara!

- ▶ Käytä suojakäsineitä, suojalaseja ja suojapukua.


Pumput

1. Kytke jätevesipumppu pois päältä.
2. Jos näytteenvalmistus on esiasetettu:
Aktivoi siivilän huuhtelu (**S E R V I C E / C L E A N I N G / S C R E E N F L U S H**). Anna tasausputken tyhjentyä.
3. Lisävarusteinen laimennusvesipumppu P5:
Huuhtele pumppu suoraan syöttösäiliöistä ensin 5 %:lla hapolla ja sitten tislattulla vedellä (**P R O G R A M M I N G / O U T P U T T E S T / P U M P S**).

Letkujen huuhtelu

1. Aseta venttiili 1 kohtaan "Manuaalinen näyte" ja aseta venttiilin alle säiliö, jossa on tislattua vettä.
2. **P R O G R A M M I N G / O U T P U T T E S T / P U M P S**: Laita pumput P1 ja P4 (lisävaruste) päälle 400 %:lla ja anna pumppujen pumpata jonkin aikaa.
3. Irrota pumpun P3 happoletku happokanisterista ja aseta se säiliöön, jossa on tislattua vettä.
4. Anna myös tämän pumpun käydä 400 %:lla jonkin aikaa.

Säiliöiden puhdistaminen

1. **S E R V I C E / C L E A N I N G / P O W E R F L U S H**: Aktivoi strippauskammion automaattinen huuhtelu.
2. Jälkeenpäin puhdista strippaus- ja erotuskammio manuaalisesti. (→  76)
3. Irrota pH-anturi.
 - ↳ Anturi on varastoiva märkänä. Tätä tarkoitusta varten kaada vähän kolmemoolista KCl-liuosta suojakorkkiin ja laita anturi korkkiin.

Letkujen tyhjentäminen


1. Avaa pumppujen P1, P2, P3 ja P4 (valinnaista laimennusta varten) letkukasetit.
2. Anna huuhteluveden tyhjentyä letkuista.
3. Irrota kanisteri, jossa standardiliuos.
4. **P R O G R A M M I N G / O U T P U T T E S T / B I N A R Y O U T P U T S**: Kytke päälle SA1 ja SA4.

5. Odota, että standardiliuoksen 1 ja 2 putket ovat tyhjt.
6. Kytke kytkentälähdöt pois päältä ja taas päälle ja irrota syöttösäiliö.

Analysaattorin kytkeminen pois päältä

- Kytke pääkytkin pois päältä.

Polttoputken yhde

1. Pura polttoputki. (→  80)
2. Tyhjennä polttoputken yhde (katalyytti, esileikattu lasikuituosa versiossa, jossa on suolan erotin).
3. Tyhjennä polttouunin ulostulo (lasiyhde), (suolajäänteet ja standardiversion esileikattu lasikuituosa).
4. Polttoyksikön kokoaminen.
 - ↳ Kuljetusta varten kokoa ilman polttoputkea ja ilman polttouunin ulostuloa (rikkoutumisvaara)!

Kaasuputket

1. Irrota savukaasuputki (jos esillä).
2. Sulje kantajakaasun syöttö.
3. Hallitsemattomasti vapautuvasta paineesta aiheutuvan loukkaantumisen estäminen: Vapauta paine paineputkesta ennen letkuliitännän avaamista.
4. Kierrä auki kantajakaasun letkun syöttö vasemmassa sivupaneelissa.
5. Irrota letku kantajakaasun paineenalennusventtiilistä tai kaasunvalmistelujärjestelmästä.

12.3.2 Analysaattorin hävittäminen



Loukkaantumisvaara, jos käytetään reagensseja ja reagenssijäte hävitetään väärin!

- Noudata hävittämisessä käytettävien kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteiden ohjeita.
- Noudata jätteiden hävityksessä paikallisia määräyksiä.



Jos sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämistä koskeva direktiivi (WEEE) 2012/19/EU niin edellyttää, tuotteeseen on merkitty symboli sähkö- ja elektroniikkalaiteromun WEEE lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä hävittämisen minimoiseksi. Älä hävitä tuotteita, joissa on tämä merkintä, lajittelemattoman kotitalousjätteen mukana. Sen sijaan palauta ne Endress+Hauserille, jotta ne hävitään asianmukaisesti.

13 Lisätarvikkeet

Seuraavat tuotteet ovat tärkeimpiä saatavilla olevia lisätarvikkeita tämän asiakirjan julkaisuajankohtana.

- ▶ Jos tarvitset muita kuin tässä lueteltuja lisätarvikkeita, ota yhteyttä huolto- tai myyntipisteeseen.

13.1 Laitekohtaiset lisätarvikkeet

Liutosyksikön jälkiasennus

- Käytettävä korkeiden suolakuormien tai korkeiden mittausarvojen tapauksessa
- Tilausnumero: 71189243

Suolan erottimen jälkiasennus, tyyppi II

- Käytettävä korkeiden suolakuormien tapauksessa
- Tilausnumero: 71375329

PA-2:n muunto PA-3:ksi

- Käytetään, kun näytteen virtausmäärät ovat 0,1 – 1 m³/h
- Tilausnumero: 71295866

Näytteen käsittely PA-9 PP

- Suositellaan ongelmalliselle jätevedelle sen korkeiden kemikaalikestävyysominaisuuksien ansiosta (paitsi, kun kyseessä ovat oksidoituvat hapot ja halogeenit)
- Tilausnumero: 71101588

CO₂-pesuri, natronkalkki

- Voidaan käyttää korvaavana Parker CO₂ adsorberin tilalla
- Tilausnumero: 71232260

Putken vastahuuhtelu

- Käytetään, jos sakkaa muodostuu runsaasti tasausputken MV 1:n sisäänmenoon
- Tilausnumero: 71414592

13.2 Huollon lisätarvikkeet

Reagenssi ja lähtöliuokset

- CAY450-V10AAE, 1000 ml strippausreagenssi CA72TOC:lle
- CAY451-V10C01AAE, 1000 ml lähtöliuos (KHP) 5 000 mg/l orgaanisen hiilen kokonaismäärä
- CAY451-V10C10AAE, 1000 ml lähtöliuos (sitruunahappo) 100 000 mg/l orgaanisen hiilen kokonaismäärä

Endress+Hauserin laadukkaat puskuriliuokset - CPY20

Sekundaariset puskuriliuokset on valmistettu standardin DIN 19266 mukaista PTB:n (Saksan liittotasavallan fysikaalitekniikan instituutti) primaarista vertailumateriaalia ja NIST:n (National Institute of Standards and Technology) vakiovertailumateriaalia vertailupohjana käyttäen DAkS:n (saksalainen akkreditointipalvelu) valtuutetussa laboratoriossa standardin DIN 17025 mukaan.

Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cpy20

13.3 Järjestelmän komponentit

Sarja CA72TOC lämmitetty suolan erotin

- Vaihdettaessa huoltotoimenpiteiden yhteydessä (lyhentää kunnossapitoaikaa) tai korvaavana
- Tilausnumero: 71101532

14 Tekniset tiedot

14.1 Input

Mittattu muuttuja	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)																
Mittausalue	<ul style="list-style-type: none"> ■ CA72TOC-A: 0,25 - 600 mg/l TOC ■ CA72TOC-B: 1 - 2400 mg/l TOC ■ CA72TOC-C: 2,5 - 6000 mg/l TOC ■ CA72TOC-D: 5 - 12 000 mg/l TOC <p>Valinnaisella esilaimennuksella mittausaluetta voidaan laajentaa kertoimella 20.</p>																
Tulosignaali	8 signaalituloa 24 V DC, aktiivinen, maks. kuormitus 500 Ω																
	<table border="0"> <tr> <td>Tulo #1</td> <td>Huolto, liipaisu kalibrointi</td> </tr> <tr> <td>Tulo #2</td> <td>Huolto, liipaisu säätö</td> </tr> <tr> <td>Tulo #3</td> <td>Huolto, liipaisu siivilän huuhtelu</td> </tr> <tr> <td>Tulo #4</td> <td>Huolto, liipaisu tehohuuhtelu</td> </tr> <tr> <td>Tulo #5</td> <td>Ei kytketty</td> </tr> <tr> <td>Tulo #6</td> <td>Ei kytketty</td> </tr> <tr> <td>Tulo #7</td> <td>Liipaisu valmius</td> </tr> <tr> <td>Tulo #8</td> <td>Liipaisu kanavan kytkentä (lisävaruste)</td> </tr> </table>	Tulo #1	Huolto, liipaisu kalibrointi	Tulo #2	Huolto, liipaisu säätö	Tulo #3	Huolto, liipaisu siivilän huuhtelu	Tulo #4	Huolto, liipaisu tehohuuhtelu	Tulo #5	Ei kytketty	Tulo #6	Ei kytketty	Tulo #7	Liipaisu valmius	Tulo #8	Liipaisu kanavan kytkentä (lisävaruste)
Tulo #1	Huolto, liipaisu kalibrointi																
Tulo #2	Huolto, liipaisu säätö																
Tulo #3	Huolto, liipaisu siivilän huuhtelu																
Tulo #4	Huolto, liipaisu tehohuuhtelu																
Tulo #5	Ei kytketty																
Tulo #6	Ei kytketty																
Tulo #7	Liipaisu valmius																
Tulo #8	Liipaisu kanavan kytkentä (lisävaruste)																

14.2 Lähtö

Lähtösignaali	<p>Mittauskanava 1</p> <p>0/4 - 20 mA, galvaanisesti eristetty</p> <p>Mittauskanava 2 (lisävaruste)</p> <p>0/4 - 20 mA, galvaanisesti eristetty</p>
Hälytysignaali	<p>4 lähtöä:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Raja-arvohälytys ■ Virheviesti ■ Valmiustila viesti ■ Käytön ohjaus <p>Kelluva, kiinni virrattomassa tilassa (maks. 0,25 A / 50 V)</p>
Kuormitus	Maks. 500 Ω
Dataliittymä	RS 232 C, alkuperäinen, tietojen lähettämistä ja etäkäyttöä varten (lisävaruste)

14.3 Virtalähde

Syöttöjännite	115/230 V AC, 50/60 Hz
Tehon kulutus	800 VA
Sulakkeet	<p>Virranjako 2.5 A, hidas, rakenne: hienolankasulake 6,3 x 32</p> <p>Releet 4 A per rele, hidas, rakenne: TR5</p> <p>Virtalähde 2 A, hidas, rakenne: hienolankasulake 5 x 20</p>

14.4 Suoritusarvot ¹⁾

Maks. mittausvirhe	0,4 %, systemaattisesti mitatun arvon poikkeama mittausalueen 20 %:ssa (BIAS) 2,4 %, systemaattisesti mitatun arvon poikkeama mittausalueen 80 %:ssa (BIAS)
Mittausarvon erottelutarkkuus	1,1 %, resoluutoraja mittausalueen 20 %:ssa (LDC) 4,6 %, resoluutoraja mittausalueen 80 %:ssa (LDC)
Toistettavuus	0,4 %, toistettavuustarkkuus mittausalueen 20 %:ssa 1,6 %, toistettavuustarkkuus mittausalueen 80 %:ssa
Lyhytaikainen poikkeama	0,5 % / päivä
Toteamisraja LOD	0,75 % mittausalueen lopusta
Määrittäysraja LOQ	2,5 % mittausalueen lopusta

14.5 Ympäristö

Ympäristön lämpötila	+5...35 °C (41 ... 95 °F)
Kosteus	20...80 %, ei kondensoiva
Suojausluokka	IP54

1) Suoritusarvot on määritetty ISO 15839:n, liitteen B mukaan. 300 µl näytettä mitattiin CA72TOC-B1A0B1:hen mittausta kohti. Tämän seurauksena mittausalue on 4 - 800 mg/l. Seuraavat tiedot viittaavat tähän laitteeseen. Pienet poikkeamat tulee huomioida sovellettaessa suoritusarvoja muihin mittausalueisiin.

Sähkömagneettinen Häiriösäteily ja häiriönsieto standardin EN 61326-1:2013, luokka A (teollisuus) mukaan yhteensopivuus

14.6 Prosessi

Nesteen lämpötila-alue 4...40 °C (39 ... 104 °F)

Väliaineen painealue Paineeton syöttö analysaattoriin näytteen valmistelua varten

Näytteen virtausnopeus 20 ml/min (0,32 US gal/h)

Näytteen koostumus Vesipohjainen
Palavissa konsentraatioissa ei saa olla syttyviä aineita. Näytteen laimennus on tällöin tarpeen.

Näytteen syöttömäärä 90 ml (3 fl.oz)

14.7 Mekaaninen rakenne

Rakenne/mitat →  13

Paino Noin 75 kg (165 lbs)

Materiaalit	Kotelo	Alumiinia, pinnoitettu
	Etuikkuna	Lasi, johtava pinnoite
	Venttiilin tiivisteet	EPDM, FPM, FFKM
	Pumppuletkut	Ismaprene
	Pumppu ja pumpun tiivisteet	PTFE, FFKM
	Reagenssi ja näyteletkut	PTFE, PE
	Poistokaasu- ja tuuletusletkut	PTFE, PE
	Ulosvirtausletkut	PTFE

Aakkosellinen hakemisto

A

Aikaohjattu kanavan vaihtaminen	44
ALARM LIMITS	40
ALARM RECORDS	58
Analysaattori	
Asennus	15
Kalibrointi	47
Konfigurointi	36
Käyttönoton valmistelu	36
Mittausalueen optimointi	45
pH-anturin säätö	49
Prosessiolosuhteisiin sopeutuminen	43
Päällekytkentä	36
Säätö	46
Tyhjän tilavuuden annostus	48
Analysaattorin asentaminen	15
Annostelupää	79
Annostusmäärä	45
Annostusmäärän vaikutus	45
Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	19
Asennuksen tarkastus	36
Asennusedellytykset	13
Mitat	17
Asennusvaihtoehdot	14
Asiakirjat	5

B

BASIC DATA	39
----------------------	----

C

CALIBRATION	84
CLEANING	74
CO ₂ -adsorberin asennus	17
COMPLETE RECORDS	59

D

Dataliittymä	98
Diagnostiikka	51

E

Erotuskammio	
Huuhtelu	76
Manuaalinen puhdistus	76
Esisuodatin	86

F

FILTERS	84
-------------------	----

H

Happosuodatin	84
Havaitsemisraja	99
Huolto-ohjelma	62
Huoltotoimet	62
Huoltovalikko	64
Hälytyssignaali	98
Hävittäminen	95

I

Input	98
INPUT TEST	40

K

Kaasun virtaus	15
Kaasusuodatin	85
Kaksikanavainen käyttö	
Aikaohjattu vaihtaminen	44
Ulkoinen vaihto	43
Kalibrointi	47
Kemikaalit	12, 32
Kirkkaus	40
Konfigurointi	36
Kontrasti	40
Korjaus	92
Kosteus	99
Kotelon puhdistaminen	62
Kuormitus	98
KytKentäohjeet	20
Käyttö	6
Käyttöliittymä	27
Käyttötarkoitus	6
Käyttöturvallisuus	6
Käyttövaihtoehdot	27
Käyttöönotto	32
Käytöstäpoisto	95

L

Laitekilpi	8
Laiteohjelmistohistoria	60
Liittäminen	
Väliaineet	18
Liitäntä	
Analysaattori	21
Jakolaite	25
Signaalit	23

LISTS

ALARM RECORDS	58
COMPLETE RECORDS	59
MAINTENANCE RECORDS	59
MAX MIN AVERAGE	50
RECORD DATA	50
Lisätarvikkeet	97
LOD	99
LOQ	99
Lyhytaikainen poikkeama	99
Lähtö	98
Lähtösignaali	98
Lämmitetty suolan erotin	88

M

MAINTENANCE RECORDS	59
Maks. mittausvirhe	99
Materiaalit	100
MAX MIN AVERAGE	50

MEASURING SITE	40
Mitat	13, 100
Mitattu muuttuja	98
Mittausalue	98
Mittausarvon erottelutarkkuus	99
Määrittäysraja	99

N

Näppäimistö	27
Näytteen koostumus	100
Näytteen lämpötila	100
Näytteen syöttö	100
Näytteen syöttömäärä	100
Näytteen virtausnopeus	100

O

Optimointi	45
OUTPUT TEST	41

P

PROGRAMMING	
Päävalikko	37
Paineilman tulo	14
Paino	100
Palautus	95
pH-anturi	49
Prosessi	100
Prosessikaavio	11
PUMPS	64
Päällekytkentä	36

R

RANGE DATA	38
RECORD DATA	50

S

SERVICE	
CALIBRATION	84
CLEANING	74
FILTERS	84
PUMPS	64
Seinäasennus	15
SET CLOCK	40
SETTING	
ALARM LIMITS	40
BASIC DATA	39
MEASURING SITE	40
RANGE DATA	38
SET BRIGHTN./CONTR.	40
SET CLOCK	40
Signaaliliitäntä	23
Signaalitulot	98
Siivilän huuhtelu	74
Silmämääräinen tarkastus	63
Simulaatio	40
Strippauskammio	
Huuhtelu	76
Manuaalinen puhdistus	76
Sulakkeet	99
Suodatinmatot puhaltimissa	91

Suojausluokka	25, 99
Suolakuormitus	46
Suolan erotin	88
Symbolit	4
Syöttöjännite	99
Sähkökytkentä	20
Sähkömagneettinen yhteensopivuus	100
Säätö	46

T

Tallennustila	27
Tapahtumat	59
Tarkastukset liitännän jälkeen	26
Tasaussiivilä	
Huuhtelu	74
Manuaalinen puhdistus	75
Tehohuuhtelu	76
Tehon kulutus	99
Tekniikan nykyistä tasoa vastaava teknologia	7
Tekniset tiedot	98
Tilauuskoodi	8
Todistukset ja hyväksynnät	9
Toimintatarkastus	36
Toimitussisältö	9
Toistettavuus	99
Tulosignaali	98
Tulotarkastus	8
Tuotokuvaus	10
Tuotesivu	8
Tuoteturvallisuus	7
Tuotteen malli	10
Tuotteen tunnistetiedot	8
Turvallisuus	
IT	7
Tuote	7
Turvallisuusohjeet	6
Tyhjän tilavuuden annostus	48
Työpaikan turvallisuus	6

U

Ulkoinen kanavan vaihto	43
-----------------------------------	----

V

Valmistajan osoite	9
Valmius	11
Varaosat	92
Varoitukset	4
Veden tulo	14
Vianetsintä	51
Virheviestit	51
Virran kytkentä	99
Virranjako	21
Virtalähde	24, 99
Vuototesti	83
Väliaineen liittäminen	18

Y

Ympäristö	99
Ympäristön lämpötila	99



71491779

www.addresses.endress.com
