

Monitor pH/C-900

Käyttöohjeet

Käännetty englannista



Sisällysluettelo

1	Johdanto	4
1.1	Tietoja tästä oppaasta	5
1.2	Tärkeitä tietoja käyttäjälle	6
2	Turvaohjeet	8
2.1	Turvatoimet	9
2.2	Merkinnät	12
2.3	Hätätoimenpiteet	13
3	Laitteen kuvaus	14
4	Asennus	18
4.1	Käyttöpaikan vaatimukset	19
4.2	Pakkauksesta purkaminen	21
4.3	Johtavuuskennon asentaminen	22
4.4	pH-elektrodin asentaminen	23
4.5	Liitäntä piirturiin	26
4.6	Kytkeä tiedonsiirtoyhteyteen	27
4.7	Kytkeä syöttöjännitteeseen	28
4.8	Laitteen valmisteleminen käyttöä varten	29
5	Käyttö	30
5.1	Laitteen käynnistäminen	31
5.2	Valikon valinnat ja asetukset	32
5.3	Asetusvalikko	39
5.4	pH- ja johtavuusarvojen luenta	49
5.5	Johtavuusasteikon asettaminen	50
5.6	pH:n ja johtavuuden kalibrointi	51
5.7	Ulkoisen piirturin käyttö	54
5.8	Säilytys ja sammuttaminen	55
6	Huolto	56
6.1	Puhdistus ennen suunniteltua huoltoa	57
6.2	Käyttäjän huoltoaikataulu	58
6.3	Puhdistus	59
6.4	Osien huolto	62
7	Vianmääritys	63
7.1	Ongelmat ja korjaavat toimenpiteet	64
7.2	Virheilmoitukset	68
8	Viitetiedot	70
8.1	Valikon yleiskatsaus	71
8.2	Tekniset tiedot	72
8.3	Lisävarusteet ja varaosat	75
8.4	Kierrätystiedot	77

8.5	Määräyksiä koskevat tiedot	78
8.5.1	Yhteystiedot	79
8.5.2	Euroopan unioni ja Euroopan talousalue	80
8.5.3	Eurasian Economic Union Евразийский экономический союз	81
8.5.4	Säädökset Pohjois-Amerikassa	83
8.5.5	Alueelliset lakisääteiset määräykset	84
8.5.6	Ilmoitus vaarallisista aineista (DoHS)	85
8.6	Vakuutus terveellisyydestä ja turvallisuudesta -lomake	87

1 Johdanto

Tietoja tästä luvusta

Tämä luku sisältää tärkeitä käyttäjätietoja, käyttöturvallisuutta koskevien huomautusten kuvaukset, tietoja säädöksistä ja kuvauksen Monitor pH/C-900 -laitteen käyttötarkoituksesta.

Tämä luku

Osio		Katso sivu
1.1	Tietoja tästä oppaasta	5
1.2	Tärkeitä tietoja käyttäjälle	6

1.1 Tietoja tästä oppaasta

Tämän oppaan tarkoitus

Nämä *Käyttöohjeet* antavat sinulle tarvittavat ohjeet tuotteen turvalliseen asennukseen, käyttöön ja kunnossapitoon.

Kirjoituskäytännöt

Ohjelmistokohteet on tekstissä merkitty **lihavoidulla kursiivilla**.

Laitteistokohteet on tekstissä merkitty **lihavoidulla** tekstillä.

Elektronisessa muodossa *kursivoit* viitteet ovat napsautettavia hyperlinkkejä.

1.2 Tärkeitä tietoja käyttäjälle

Lue tämä ennen tuotteen käyttöä



Kaikkien käyttäjien on luettava *Käyttöohjeet* kokonaisuudessaan ennen tuotteen asentamista, käyttöä tai huoltoa.

Pidä *käyttöopas* aina lähettyvillä, kun käytät tuotetta.

Älä käytä tuotetta muulla kuin käyttöohjeissa kuvatulla tavalla. Muussa tapauksessa saatat altistaa itsesi vaaroille, jotka saattavat johtaa henkilövahinkoihin ja laitteiston vaurioitumiseen.

Tuotteen käyttötarkoitus

Monitor pH/C-900 -laite on tarkoitettu vain tutkimuskäyttöön. Sitä ei tule käyttää kliinisiin toimenpiteisiin tai diagnostisiin tarkoituksiin.

Edellytykset

Seuraavien ehtojen on täyttyvä, jotta Monitor pH/C-900 -järjestelmää voitaisiin käyttää turvallisesti ja käyttötarkoituksen mukaisesti:

- Käyttäjän on tunnettava yleisten bioprosessilaitteiden käyttö ja biologisten materiaalien käsittely.
- Sinun täytyy lukea ja ymmärtää tämän *Käyttöoppaan Turvallisuus*-luku.
- Järjestelmä on asennettava tämän oppaan *Asennus*-luvun mukaisesti.

Määritelmät

Nämä käyttöohjeet sisältävät turvallisuushuomautuksia (VAROITUS, HUOMIO ja HUOMAUTUS) tuotteen turvallisesta käytöstä. Niiden määritelmät esitetään seuraavassa.



VAROITUS

VAROITUS viittaa vaaralliseen tilanteeseen, joka saattaa johtaa kuolemaan tai vakaviin vammoihin, jos sitä ei vältetä. On tärkeää, ettei toimintaa jatketa, ennen kuin kaikki mainitut ehdot on täytetty ja ymmärretty täysin.

**HUOMIO**

HUOMIO viittaa vaaralliseen tilanteeseen, joka saattaa johtaa lieviin tai kohtalaisiin vammoihin, jos sitä ei vältetä. On tärkeää, ettei toimintaa jatketa, ennen kuin kaikki mainitut ehdot on täytetty ja ymmärretty täysin.

**HUOMAUTUS**

HUOMAUTUS viittaa ohjeisiin, joita on noudatettava, jotta tuote tai muut laitteet eivät vahingoitu.

Huomautukset ja vihjeet

- Huom.:** Huomautuksella viitataan tietoihin, jotka ovat tärkeitä tuotteen häiriötönn ja optimaalisen käytön kannalta.
- Vinkki:** Vihje sisältää hyödyllisiä tietoja, joilla voidaan parantaa tai optimoida toimenpiteitä.

2 Turvaohjeet

Tietoja tästä luvusta

Tämä luku kuvaa Monitor pH/C-900 -laitetta koskevat turvaohjeet ja niiden noudattamisen, turvamerkinnot, yleiset turvatoimet, hätätoimenpiteet, virtakatkosten vaikutukset ja kierrätyksen.

Tärkeää



VAROITUS
Ennen kuin asennat, käytät tai huollat tuotetta, sinun täytyy lukea ja ymmärtää tämä luku kokonaisuudessaan, jotta ymmärrät järjestelmään liittyvät vaarat.

Tämä luku

Osio		Katso sivu
2.1	Turvatoimet	9
2.2	Merkinnät	12
2.3	Hätätoimenpiteet	13

2.1 Turvatoimet

Johdanto

Tämän osan turvatoimet on jaettu seuraaviin luokkiin:

- Yleiset turvatoimet
- Henkilösuojaus
- Järjestelmän asentaminen ja siirtäminen
- Järjestelmän käyttö
- Huolto

Yleiset varotoimet

Noudata aina näitä yleisiä varotoimia loukkaantumisen välttämiseksi, kun käytät Monitor pH/C-900-laitetta.



VAROITUS

Älä käytä tuotetta muulla kuin käyttöohjeissa kuvatulla tavalla.



VAROITUS

Vain asianmukaisesti koulutettu henkilöstö saa operoida ja huoltaa tuotetta.



HUOMAUTUS

Laitteen yhteydessä käytettävien tietokoneiden on täytettävä standardin IEC 60950 tai IEC 62368-1 vaatimukset, ja ne on asennettava ja niitä on käytettävä valmistajan ohjeiden mukaan.

Henkilösuojaus



VAROITUS

Käytä tuotteen käytön ja huoltotoimenpiteiden aikana aina asianmukaisia henkilökohtaisia suojalaitteita (PPE).



VAROITUS

Vaaralliset aineet ja biologiset aineet. Noudata vaarallisia kemikaaleja ja biologisia aineita käyttäessäsi kaikkia soveltuvia suojatoimia esimerkiksi käyttämällä kyseisiä aineita kestäviä suoja-asuja, -laseja ja -käsineitä. Noudata paikallisia ja/tai kansallisia määräyksiä tuotteen turvallisen käytön ja huollon takaamiseksi.



VAROITUS

Biologisten aineiden leviäminen. Käyttäjän tulee noudattaa kaikkia tarvittavia toimenpiteitä vaarallisten biologisten aineiden levittämisen välttämiseksi. Laitoksen on noudatettava kansallista bioturvallisuuskäytäntöä.

Laitteen asentaminen ja siirtäminen



VAROITUS

Suojamaadoitus. Tuote on aina liitettävä maadoitettuun pistoraasiaan.



VAROITUS

Virtajohto. Käytä vain Cytiva -yhtiön toimittamia tai hyväksymiä virtajohtoja, joissa on hyväksytyt pistokkeet.



VAROITUS

Pääsy virtakytkimeen ja virtajohtoon ja pistokkeeseen. Älä estä pääsyä virtakytkimen ja virtajohdon luokse. Virtakytkimeen on aina päästävä helposti käsiksi. Virtajohtojen ja pistokkeiden on aina oltava helposti irrotettavissa.



HUOMIO

Varmista, että järjestelmä sijoitetaan vakaalle, tasaiselle pöydälle, jossa on riittävästi tilaa ilmanvaihtoa varten.

Järjestelmän käyttö



VAROITUS

Jos laitteelle roiskuu nestettä, on virtalähde irrotettava pistorasiasta välittömästi. Laitteiston on oltava täysin kuiva sekä sisä- että ulkopuolelta, ennen kuin virta kytketään takaisin päälle.

Huolto



VAROITUS

Sähköiskun vaara. Kaikki korjaukset tulee antaa Cytivan valtuutetun henkilöstön tehtäväksi. Älä avaa kansia tai vaihda osia, ellei käyttöohjeissa erikseen niin kehoiteta.



VAROITUS

Katkaise virta. Sammuta aina laitteen virta ennen kunnossapitotöitä.



VAROITUS

Käytä vain hyväksytyjä osia. Tuotteen kunnossapitoon ja huoltoon saa käyttää vain Cytiva-yhtiön hyväksymiä tai toimittamia osia.



VAROITUS

Syövyttävät aineet. NaOH on syövyttävää ja näin ollen terveydelle vaarallista. Kun käytät vaarallisia kemikaaleja, vältä läikymistä ja käytä suojalaseja ja muita asianmukaisia henkilönsuojaimia (PPE).



HUOMIO

Vaarallisia kemikaaleja tai biologisia aineita UV-virtauskennossa. Ennen huoltoa ja kunnossapittoa on varmistettava, että koko virtauskenno on huuhdeltu perusteellisesti bakteriostaattisella liuoksella (esim. NaOH-liuoksella) sekä tislattulla vedellä.

2.2 Merkinnät

Johdanto

Tässä osiossa on kuvattu järjestelmän merkinnät ja muut turvamerkinnät tai säädös-merkinnät, jotka on kiinnitetty tuotteeseen.

Järjestelmän merkintä

Järjestelmän merkintä sijaitsee laitteen takana. Laitemerkinnästä tunnistetaan laite ja siinä ilmoitetaan sähköiset tiedot ja säädöstenmukaisuus ja se sisältää varoitussymbolit.

Järjestelmämerkinnän symbolien kuvaukset

Seuraavat symbolit ja tekstit voivat olla järjestelmämerkinnässä:

Symboli/teksti	Merkitys
Code no	Tuotekoodi
Serial no	Sarjanumero
Mfg Year	Valmistusvuosi (VVVV) ja -kuukausi (KK)
Voltage Frequency Max Power	Sähköä koskevat vaatimukset: • Syöttöjännite (VAC ~) • Syöttöjännitteen taajuus (Hz) • Enimmäistehonkulutus (VA)
	Varoitus! Lue käyttöohjeet ennen järjestelmän käyttämistä. Älä avaa kansia tai vaihda osia, ellei käyttöohjeissa erikseen niin kehoteta.

2.3 Häätätoimenpiteet

Johdanto

Tässä kohdassa kuvataan Monitor pH/C-900 -järjestelmän hätäsammutus.

Tässä osiossa kuvataan myös virtakatkon vaikutukset.

Hätäsammutus

Pysäytä ajo hätätilanteessa noudattamalla seuraavia ohjeita:

Vaihe	Toimi
1	Paina On/off -kytkin takapaneelissa (O) -asentoon virran sammuttamiseksi laitteesta.
2	Tarvittaessa irrota virtajohto. <i>Tulos:</i> Ajo keskeytyy heti.

Uudelleenkäynnistys virtakatkon jälkeen

Jos laitteen virransyöttö katkaistaan, laite käynnistyy itse automaattisesti uudelleen ja näkyviin tulee päätoimintojen ikkuna. Kaikki asetetut arvot säilyvät laitteessa.

3 Laitteen kuvaus

Tietoja tästä luvusta

Tämä luku antaa yleiskatsauksen koskien Monitor pH/C-900 -laitetta ja lyhyen kuvauksen sen toiminnasta.

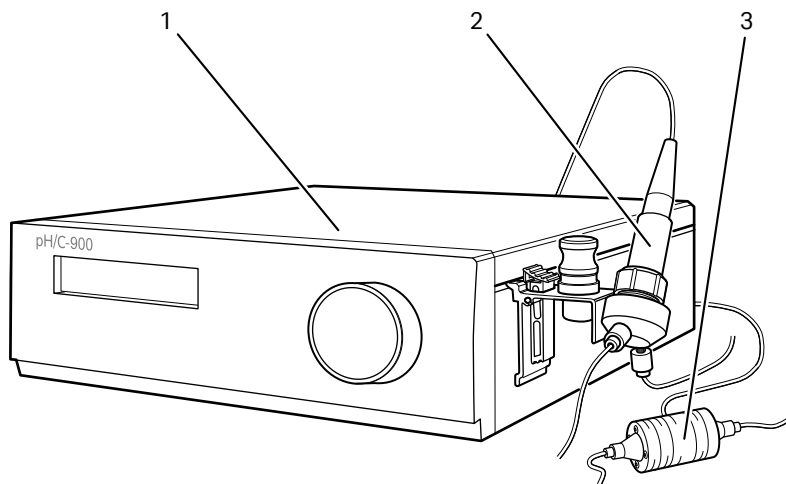
Johdatus Monitor pH/C-900

Monitor pH/C-900 on on-line-monitori pH:n ja johtavuuden mittaamiseen. Monitoria voi käyttää vakiomallisella pH-lasielektrodilla, jossa on sisäänrakennettu, nesteellä täytetty referenssielektrodi ja BNC-liitin.

Johtavuusmonitorilla on hyvin laaja dynaaminen toiminta-alue, $1 \mu\text{S} - 999,9 \text{ mS/cm}$, minkä vuoksi se sopii monenlaisiin eri käyttösovelluksiin.

Pääyksikkö

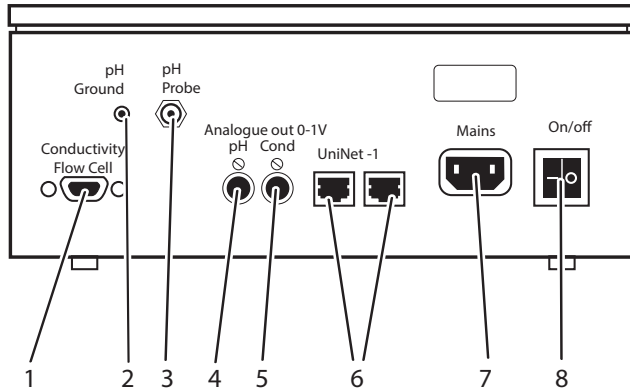
Seuraavassa kuvassa on Monitor pH/C-900 -laite.



Osa	Toiminto
1	Pääyksikkö
2	pH-elektrodi
3	Johtavuuden virtauskyvetti

Pääyksikkö, takapaneeli

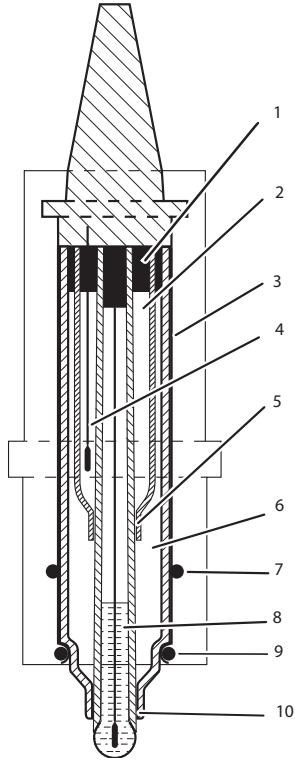
Alla esitettyssä kuvassa näytetään Monitor pH/C-900 -laitteen takapaneeli.



Osa	Toiminto
1	Conductivity Flow Cell (Johtavuusvirtauskenno). Kytchentä johtavuuskennoon, 9-napainen D-sub-liitin
2	pH Ground. pH-signaalin maadoitus
3	pH Probe (pH-anturi). Kytchentä pH-elektrodiin, BNC-vakiopistoke
4	Analog out 0–1V pH (Analoginen lähtö 0–1 V pH). Erillinen piirturin lähtö pH:lle, piirturin lähtö 0–1 V
5	Analog out 0–1V Cond (Analoginen lähtö 0–1 V Cond). Erillinen piirturin lähtö johtavuudelle, piirturin lähtö 0–1 V
6	UniNet-1. Tietokoneen verkko
7	Mains (Virta). Syöttöjännite, maadoitettu
8	On/off (Päällä/pois päältä). Laitteen virtakytkin

pH-elektrodi

pH-elektrodi on tiivistetyn yhdistelmän kaksoisliitostyyppiä. Se sisältää tiivistetyn Ag/AgCl-referenssin, jota ei voi täyttää, sisäisen 4M KCl -elektrolyyttisillan, joka on kyllästetty Ag/AgCl-elektrodilla, ulkoisen 1M KNO₃ -elektrolyyttisillan, annulaarisen keraamisen referenssiliitoksen ja matalan profiilin pH-kalvon. pH-elektrodi toimitetaan läpinäkyvässä suojuksessa.

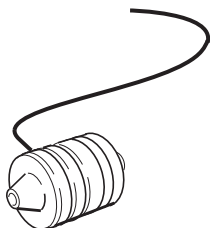


Osa	Toiminto
1	Tiiviste
2	Sisäinen elektrolyyttisilta, joka sisältää AgCl-elektrodilla kyllästettyä 4M KCl -liuosta
3	Silikonitiiviste
4	Ag/AgCl-referenssielektrodi
5	Sisäinen annulaarinen koaksiaalinen keraaminen referenssiliitos
6	Ulkoinen elektrolyyttisilta, joka sisältää 1M KNO ₃ -liuosta
7	O-rengas

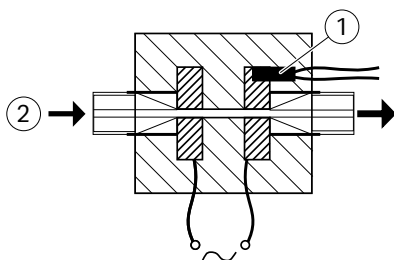
Osa	Toiminto
8	Lasielektrodi, joka sisältää laimennettua, puskuroitua KCl-liuosta
9	O-rengas
10	Ulkoinen annulaarinen koaksiaalinen keraaminen referenssiliitos

Johtavuuskvyetti

Virtauskyvetissä on kaksi sylinterimäistä titaanielektrodia, jotka sijaitsevat kennon virtausreitissä. Elektrodienvälillä käytetään vaihtojännitettä, ja tuloksena oleva sähkövirta mitataan ja sitä käytetään eluentin johtavuuden laskemiseen. Monitori valvoo AC-taajuutta ja kasvattaa sitä lisäämällä johtavuutta välillä 50 Hz ja 50 kHz, mahdollistaen maksimaalisen lineaarisuuden ja todelliset johtavuusarvot.



Järjestelmä laskee johtavuuden automaattisesti kertomalla mitatun konduktanssin virtauskyvetin kyvettivakiolla. Kyvettivakio on esikalibroitu tehtaalla, mutta sen voi mitata erillisellä kalibrointimenettelyllä, ks. [Johtavuuskennon kalibrointi, sivulla 40](#).



Toisessa elektrodissa on pieni lämpötila-anturi (1) virtauskyvetissä olevan eluentin (2) lämpötilan mittaamiseen. Lämpötilan vaihtelut vaikuttavat johtavuuteen, ja eräissä sovelluksissa, joissa tarvitaan erittäin tarkkoja johtavuusarvoja, on mahdollista ohjelmoida lämpötilan kompensointikerroin, joka laskee johtavuuden uudelleen asetettuun viitelämpötilaan.

4 Asennus

Tietoja tästä luvusta

Tässä luvussa annetaan tietoja, joiden avulla käyttäjät ja huoltohenkilöstö voivat purkaa Monitor pH/C-900 -järjestelmän pakkauksesta sekä asentaa, siirtää ja kuljettaa sitä.

Turvatoimet



VAROITUS

Ennen kuin yrität suorittaa tässä luvussa kuvattuja toimenpiteitä, sinun täytyy lukea ja ymmärtää kokonaisuudessaan Turvaohjeet-luvun sisältö.

Tämä luku

Osio	Katso sivu
4.1 Käyttöpaikan vaatimukset	19
4.2 Pakkauksesta purkaminen	21
4.3 Johtavuuskennon asentaminen	22
4.4 pH-elektrodin asentaminen	23
4.5 Liitäntä piirturiin	26
4.6 Kytkeä tiedonsiirtoyhteyteen	27
4.7 Kytkeä syöttöjännitteeseen	28
4.8 Laitteen valmisteleminen käyttöä varten	29

4.1 Käyttöpaikan vaatimukset

Tilavaatimukset

Valmistele puhdas työskentelyalue vakaalle laboratoriopöydälle. Työtason tulee täyttää seuraavassa taulukossa annetut vaatimukset.

Parametri	Tekniset tiedot
Työtason minimipinta-ala käyttöä varten Monitor pH/C-900	70 × 60 cm
Tarvittava vapaa tila kuvauslaitteen ympärillä	Vähintään 40 cm vapaata tilaa laitteen edessä 10 cm vapaata tilaa muilla sivuilla
Tila kosketusnäytölle tai monitorille ja näppäimistölle ja hiirelle	60 × 60 cm
Kantokyky	980 N (100 kg) tai enemmän
Pöytätason kallistus	Vaaka ±2°



VAROITUS

Pääsy virtajohdon luokse. Älä estä pääsyä virtajohdon luokse. Virtajohdon on aina oltava helposti irrotettavissa.

Käyttöympäristöä koskevat vaatimukset

Seuraavien yleisvaatimusten on täyttyttävä:

- Huoneessa on oltava poistotuuletus
- Laitetta ei saa altistaa lämmönlähteille, esimerkiksi suoralle auringonvalolle
- Ilmassa olevan pölyn määrä on pidettävä minimissä
- Laitetta ei saa altistaa tärinälle

Asennuspaikan tulee täyttää seuraavat vaatimukset.

Parametri	Vaatus
Sallittu sijainti	Käyttö vain sisätiloissa
Ympäristön lämpötila, käyttö	5 °C – 40 °C
Ympäristön lämpötila, säilytys	-25 °C – 70 °C

4 Asennus

4.1 Käyttöpaikan vaatimukset

Parametri	Vaatus
Korkein suhteellinen kosteus, käyttö	80 % RH, tiivistymätön, korkeintaan 31 °C Laskee lineaarisesti arvoon 50 % RH, kun 40 °C
Suhteellinen kosteus, ei käytössä	20–95 %, kondensoitumaton
Korkeus, käyttö	Enintään 2000 m
Aiotun ympäristön saastumisaste	Saastumisaste 2
Sijointi	ÄKTA™ explorer tai ÄKTApurifier -järjestelmässä

Virtalähdevaatimukset

Parametri	Tekniset tiedot
Syöttöjännite	100–120 V AC 220–240 V AC
Taajuus	50/60 Hz
Maksimiteho	300 VA
Transienttiylijännitteet	Ylijänniteluokka II



VAROITUS

Suojamaadoitus. Tuote on aina liitettävä maadoitettuun pistoraasiaan.

4.2 Pakkauksesta purkaminen

Pura laite pakkauksesta ja tarkasta osat toimitetun pakkauslistan avulla.

Tarkista laitteisto vaurioiden varalta ennen kokoamisen ja asennuksen aloittamista seuraavien ohjeiden mukaan.

- Tarkista, että kuljetuslaatikossa ei ole irtonaisia osia.
- Tarkista, että kaikki osat on joko asennettu järjestelmään tai laitettu lisävarustelaitikkoon.

Jos havaitset vaurioita, dokumentoi vaurio ja ota yhteyttä paikalliseen Cytiva:n edustajaan.

On suositeltavaa säilyttää kaikki pakkausmateriaalit, jos laitteen jälleenkuljetus on todennäköistä.

4.3 Johtavuuskennon asentaminen



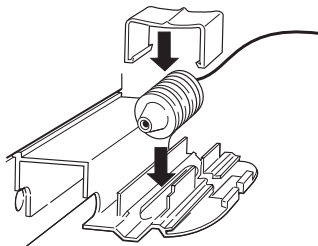
HUOMAUTUS

Laitteen Monitor pH/C-900 verkkovirta pitää katkaista ennen laitteen liittämistä mihinkään kennoihin tai ulkoisiin laitteisiin.

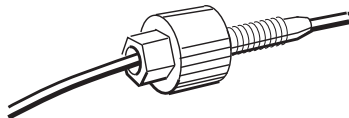
Asenna johtavuuskennon seuraavien ohjeiden mukaan.

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 1 | Aseta johtavuuspari sopivaan paikkaan, esim. Monitor UV-900 -monitorin hyllylle, UV-monitorin mukana toimitettua pidikettä käyttäen. Kenno voidaan sijoittaa enintään 1,5 m etäisyydelle monitorin telineestä. |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 2 | Liitä johtavuuskennon pistokkeeseen Conductivity Flow Cell (Johtavuusvirtauskenno) laitteen takapaneeliin. |
|---|---|



- | | |
|---|--|
| 3 | Kytke letkusto Fingertight-liittimiin. Itse virtauskennolla ei ole suositeltua virtaussuuntaa. Aseta johtavuusvirtauskenno yhdessä pH-elektrodin kanssa ja valitse sen virtaussuunta niin, että virtauskennon ruuvipään puoli on kohti pH-virtauskennoa. |
|---|--|

4.4 pH-elektrodin asentaminen



HUOMAUTUS

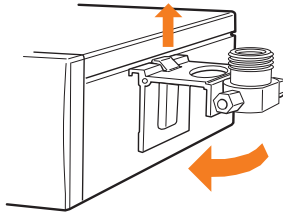
Laitteen Monitor pH/C-900 verkkovirta pitää katkaista ennen laitteen liittämistä mihinkään kennoihin tai ulkoisiin laitteisiin.

Virtauskennon pidikkeen asennus

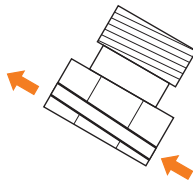
Kiinnitä virtauskennon pidike seuraavien ohjeiden mukaan.

Vaihe	Toimi
-------	-------

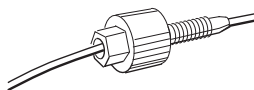
- | | |
|---|--|
| 1 | Kiinnitä virtauskennon pidike kotelon oikealle puolelle. Kiinnitä se liukukiinnikkeellä. |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 2 | Jos virtauskennon pidikettä ei käytetä, virtauskenno pitää kuitenkin asentaa 30°:n kulmaan pystysuoraan nähden ja niin, että lähtö on asetettu korkeammalle kuin tulo; tämä estää ilmakuplien jäämisen kennoon. Virtaussuunta on merkitty virtauskennoon. |
|---|---|



- | | |
|---|---|
| 3 | Liitä letku sormitiukoilla liittimillä. |
|---|---|



Kiinnitä ja kytke pH-elektrodi



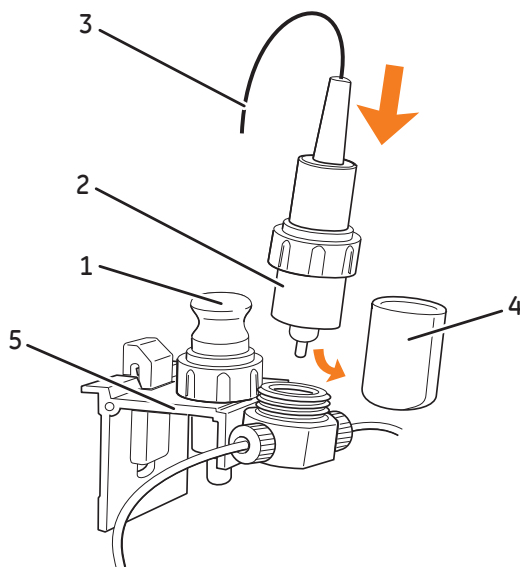
HUOMAUTUS

Älä koskaan jätä pH-elektrodiä kennopidikkeeseen, kun järjestelmää ei käytetä, koska se voi aiheuttaa elektrodin lasikalvon kuivumisen. Poista pH-elektrodi kennopidikkeestä ja asenna pääätysuojus, joka on täytetty seoksella pH 4 puskuriliuosta ja 1 M KNO₃:a 1:1 suhteessa. **ÄLÄ säilytä pelkässä vedessä.**

Noudata alla esitettyjä vaiheita ja liitä pH-elektrodi.

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 1 | Pura pH-elektrodi pakkauksesta. Varmista, ettei se ole rikki tai kuiva. |
| 2 | Irrota ennen elektrodin käyttöä elektrodin takakansi (4) ja upota lasikupu puskuriliuokseen 30 minuutin ajaksi. |
| 3 | Poista mallielektrodi (1) virtauskennosta ja laita se talteen virtauskennon pidikkeeseen (5). |
| 4 | Kiinnitä elektrodi (2) varovasti virtauskennoon. Kiinnitä elektrodi kiristämällä mutteri käsin. |



Vaihe	Toimi
5	Huom.: <i>Jos elektrodia ei kiinnitetä kunnolla, järjestelmä vuotaa ja pidikkeeseen muodostuu tyhjä tilavuus.</i>
6	Kytke pH-elektrodin kaapeli (3) pistokkeeseen pH probe (pH-anturi) moduulin taakse.

4.5 Liitäntä piirturiin



HUOMAUTUS

Laitteen Monitor pH/C-900 verkkovirta pitää katkaista ennen laitteen liittämistä mihinkään kennoihin tai ulkoisiin laitteisiin.

Ulkoisen piirturin lähdöt pH:lle ja johtavuudelle monitorista ovat 0–1 V. Saatavilla on myös 4–20 mA:n signaali samoissa lähtöliittimissä.

Noudata alla esitettyjä vaiheita piirturin liittämiseksi.

Vaihe	Toimi
1	Liitä piirturi DIN-pistokkeeseen pH tai Cond toimitetulla kaapelilla: - Käytä jännitteille 0–1 V johtoa 1 (+) ja 2 (–). Käytä piirturia, jolla on kelluvat tulot (ts. mitään tuloa ei ole liitetty maahan). tai - Käytä jännitteille 4–20 mA johtoa 5 (+) ja johtoa 6 (–). Huom.: <i>Kun signaalijohto toimitetaan, jokaisessa kaapelissa on suojukset. Älä irrota suojuksia käyttämättömistä liitännöistä, koska oikosulku voi häiritä mittauksia.</i>
2	Aseta piirturi syötölle 0–1 V tai 4–20 mA, koko asteikko.

4.6 KytKentä tiedonsiirtoyhteyteen



HUOMAUTUS

Laitteen Monitor pH/C-900 verkkovirta pitää katkaista ennen laitteen liittämistä mihinkään kennoihin tai ulkoisiin laitteisiin.

Monitori on tarkoitettu käytettäväksi järjestelmien ÄKTAexplorer ja ÄKTApurifier kanssa, ja sitä voidaan käyttää tietokoneelta, jossa on UNICORN™-versio 2.20 tai uudempi ja käytössä on UniNet-johdot.

Liitä kaksi UniNet-johtoa **UniNet 1**-liittimiin. Laitte voidaan kytkeä sarjaan mihin tahansa tietokoneen ja päätepistokkeen välille. UniNet-kytkentä kytkee sarjaan tietokoneen ja laitteet Pump P-900, Monitor pH/C-900, Monitor UV-900 ja Frac-900. Päätepistoke liitetään sarjan viimeiseen laitteeseen.

4.7 Kytkeminen syöttöjännitteeseen



VAROITUS

Suojamaadoitus. Tuote on aina liitettävä maadoitettuun pistoraasiaan.

Liitä syöttöjännite seuraavien vaiheiden mukaan.

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 1 | Varmista, että On/off -kytkin on OFF-asennossa 0 . |
| 2 | Liitä toimitettu virtajohto laitteen ja maadoitetun virtapistokkeen välillä.
Mitä tahansa jännitettä väleillä 100–240 VAC, 50–60 Hz voi käyttää. |

Laitteessa ei ole käyttäjän vaihdettavissa olevaa sulaketta. Katso [Pääyksikkö, takapaneeli, sivulla 15](#).

4.8 Laitteen valmisteleminen käyttöä varten



HUOMAUTUS

Laitteen yhteydessä käytettävien tietokoneiden on täytettävä standardin IEC 60950 tai IEC 62368-1 vaatimukset, ja ne on asennettava ja niitä on käytettävä valmistajan ohjeiden mukaan.

Ennen kuin laite on valmis käyttöön:

- Aseta johtavuusparin vakio, katso [Johtavuuskennon vakion syöttäminen, sivulla 42](#).
- Kalibroi lämpötila-anturi, katso [Lämpötila-anturin kalibrointi, sivulla 45](#).
- Kalibroi pH-elektrodi, katso [Osio 5.6 pH:n ja johtavuuden kalibrointi, sivulla 51](#).

Huom.: Johtavuusparin vakio on merkitty pakkaukseen. Säilytä pakkaus siltä varalta, että johtavuusparin vakio pitää antaa uudelleen.

Huom.: Mitattu lämpötila on johtavuuskyvetin lämpötila, joka voi olla eri kuin ympäristön lämpötila.

Huom.: Kun tehtävässä kromatografiassa käytetään orgaanisia liuoksia, on suositeltavaa poistaa pH-elektrodi ja laittaa sen tilalle mallielektrodi, koska orgaaniset liuokset aiheuttavat pH-elektrodin rappeutumista.

Ennen näiden toimenpiteiden suorittamista on hyvä lukea [Osio 5.1 Laitteen käynnistäminen, sivulla 31](#), [Siirtyminen valikoiden välillä, sivulla 32](#), [Paluu päävalikkoon, sivulla 33](#), [Arvon valinta, sivulla 33](#) ja [Päävalikon yleiskatsaus, sivulla 34](#).

5 Käyttö

Tietoja tästä luvusta

Tässä luvussa on ohjeita laitteen turvalliseen käyttöön.

Turvatoimet



VAROITUS

Ennen kuin yrität suorittaa tässä luvussa kuvattuja toimenpiteitä, sinun täytyy lukea ja ymmärtää kokonaisuudessaan Turvaohjeet-luvun sisältö.

Tämä luku

Osio	Katso sivu
5.1 Laitteen käynnistäminen	31
5.2 Valikon valinnat ja asetukset	32
5.3 Asetusvalikko	39
5.4 pH- ja johtavuusarvojen luenta	49
5.5 Johtavuusasteikon asettaminen	50
5.6 pH:n ja johtavuuden kalibrointi	51
5.7 Ulkoisen piirturin käyttö	54
5.8 Säilytys ja sammuttaminen	55

5.1 Laitteen käynnistäminen

Huom.: Monitoria voi käyttää välittömästi, mutta sen kaikki ominaisuudet ovat käytettävissä vasta 1 tunnin lämmittelyn jälkeen.

Käynnistä laite seuraavien vaiheiden mukaan.

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 1 | <p>Käynnistä laite takapaneelin On/off-kytkimellä.</p> <p>Kun virta käynnistetään, laite tekee itsetestauksen ja aloittaa sitten kalibroinnin. Noin 30 sekunnin kuluttua näyttöön tulee näkyviin Calibration OK</p> |
|---|---|

Selftest

Monitor pH/C900

Calibrating

Calibration OK

(Kalibrointi OK).

- | | |
|---|--|
| 2 | <p>Näytössä näkyy Cond Temp pH (Johtavuuslämpötila, pH) ja laite on valmis käytettäväksi. Kaikki parametrit on tehtaalla asetettu oletusarvoiksi.</p> |
|---|--|

Jos johtavuuskennoa ei ole kytketty, kentät **Temp** (Lämpötila) ja **Cond** (Johtavuus) ovat tyhjiä. **pH**-kenttä on tyhjä, jos **Show pH** (Näytä pH) on asetettu pois päältä.

Cond	Temp	pH
25.4%	22.9°C	11.50

5.2 Valikon valinnat ja asetukset

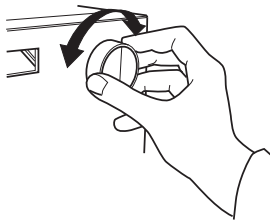
Siirtyminen valikoiden välillä

Tietty valikko valitaan kääntämällä edessä olevaa valitsinta myötä- tai vastapäivään. Kun haluttu valikko on näkyvissä, valikko tai valinta hyväksytään painamalla **OK**-painiketta.

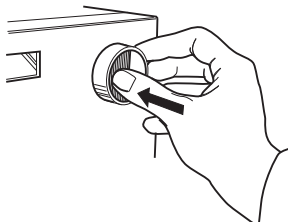
Liiku valikkojen välillä noudattamalla alla olevia ohjeita.

Vaihe	Toimi
-------	-------

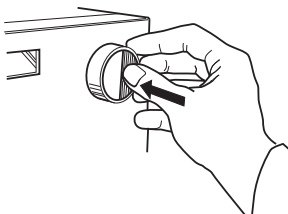
- | | |
|---|---|
| 1 | Valitse valikkoja kääntämällä valitsinta myötä- tai vastapäivään. |
|---|---|



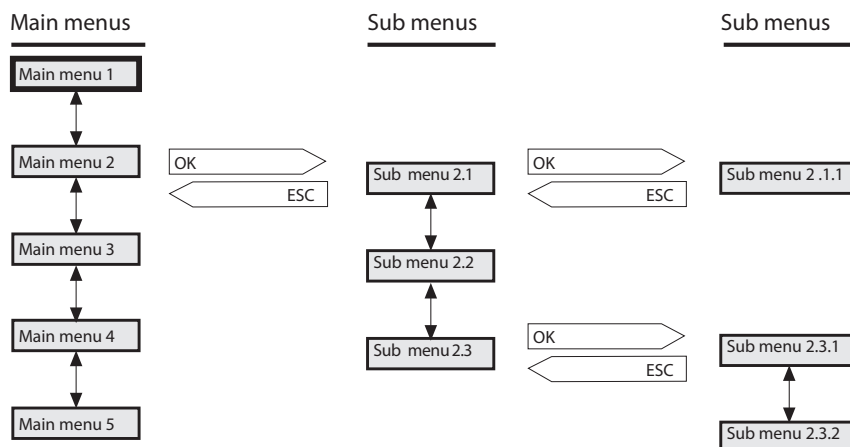
- | | |
|---|---|
| 2 | Paina OK valitaksesi alivalikon. |
|---|---|



- | | |
|---|--|
| 3 | Paina ESC palataksesi yhden valikkotason. |
|---|--|

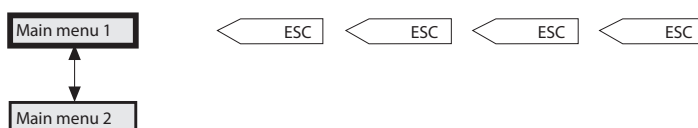


Jos valikossa on alatasoja, alavalikko näytetään painamalla **OK**-painiketta. Painiketta **ESC** painamalla palataan yksi valikkotasoa.



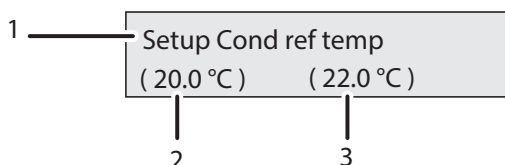
Paluu päävalikkoon

ESC-näppäimen painaminen toistuvasti palauttaa aina **Main menu 1** (Päävalikko 1) -näkymään, joka on päätoimintojen valikko.



Arvon valinta

Tekstin tai numeerisen arvon alla oleva kohdistin näyttää, mihin valitsin vaikuttaa. Arvoa kasvatetaan kääntämällä valitsinta myötäpäivään. Arvoa pienennetään kääntämällä valitsinta vastapäivään. Arvo nollataan kääntämällä valitsinta useampi napsautus vastapäivään. Vaihdettava parametri (1) näkyy näytön vasemmassa yläreunassa, nykyinen arvo (2) näkyy parametrin alla ja uusi arvo (3) näkyy näytön oikeassa alareunassa.



Numeerisia arvoja asetettaessa kohdistin siirtyy viereiseen numeroon, jos valitsinta käännetään nopeasti yhteen suuntaan, mikä helpottaa suurien arvojen syöttämistä. Kohdistin palaa yhden desimaalin verran oikealle joka toinen sekunti, jos valitsinta ei käännetä. Näytetty teksti tai numeerinen arvo hyväksytään painamalla **OK**-painiketta. Peruuta painamalla **ESC**-painiketta.

Päävalikon yleiskatsaus

Näyttö	Toiminto
Cond Temp pH 25.4% 22.9°C 11.50	Main operation menu (Päätoimintojen valikko). Valikkoon pääsee joka kohdasta painamalla toistuvasti ESC -painiketta.
4.000 mS/cm 22.9°C ----	Vaihtoehtoinen johtavuuden näyttö vaakapylväsdiagrammilla.
Set Cond Scale 100%	Johtavuuden koko asteikon asettaminen.
Set Cond Scale 0%	Johtavuuden nolapisteen asettaminen.
Calibrate pH	pH-monitorin kalibrointi.
Set pH Analogue Out	Piirturin lähdön asettaminen pH-mittaukselle.
Check	Tarkista sisäiset toimintoarvot. Katso Monitorin kennon ja elektrodin tarkistus, sivulla 34 .
Setup	Aseta johtavuus, pH, lämpöt., kieli jne. Katso Osio 5.3 Asetusvalikko, sivulla 39 .
Alarm/Timer 00:30:52	Aseta eri ajastinasetus. Katso Hälytysajastimen asetukset ja käyttö, sivulla 36 .

Monitorin kennon ja elektrodin tarkistus

Tarkista johtavuuskenno ja pH-elektrodi seuraavien ohjeiden mukaan.

Vaihe	Toimi
1	Valitse päävalikko Check (Tarkistus) ja paina OK .
2	Valitse alavalikko Check Monitor cell and Electrode (Tarkista monitorin kenno ja elektrodi) ja paina OK .
	Check Monitor Cell and Electrode
3	Teksti Passed (Hyväksytty) tulee näkyviin 2 sekunnin ajaksi, jos kenno ja elektrodi näyttävät hyväksyttäviä arvoja. Jos ongelmia ilmenee, näkyviin tulee virheviesti.

Huoltotilan tarkistus

Laitetta koskevat huoltotiedot voi tarkistaa. Tietoja ei välttämättä ole saatavilla kaikissa valikoissa.

Tarkista huoltotila seuraavien ohjeiden mukaan.

Vaihe	Toimi
1	Valitse päävalikko Check (Tarkistus) ja paina OK .
2	Valitse alavalikko Check Service Mode (Tarkista huoltotila) ja paina OK .
	Check Service Mode
3	Huollon puhelinnumero näytetään. Paina OK .
	Telephone Service 012345678901
4	Huollon sopimusnumero näytetään. Paina OK .
	Contract Number 012345678901
5	Laitteen sarjanumero näytetään. Paina OK .
	Serial Number 01234567 YM 012345

5 Käyttö

5.2 Valikon valinnat ja asetukset

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 6 | Laitteen nimi ja ohjelmistoversio näytetään. Paina OK . |
|---|--|

Monitor pH/C-900
V1.00

- | | |
|---|---|
| 7 | Viimeisen huollon päivämäärä näytetään. Paina OK . |
|---|---|

Date of Maintenance
?

- | | |
|---|--|
| 8 | Laitteen summerin testi tehdään. Paina OK . |
|---|--|

Buzzer Test

Hälytysajastimen asetukset ja käyttö

Voit asettaa hälytystoiminnolle joko vakiohälytysajan tai lähtölaskenta-ajastimen. Oletusarvo tai edellinen arvo näytetään suluissa.

Aseta hälytysajastin seuraavien ohjeiden mukaan.

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 1 | Valitse päävalikko Alarm/Timer (Hälytys/Ajastin) ja paina OK . Näytössä näkyy nykyinen aika. |
|---|--|

Alarm/Timer 12:30:52

- | | |
|---|--|
| 2 | Valitse alavalikko Set Alarm (Aseta hälytys), jos haluat asettaa hälytykselle vakioajan. Paina OK syöttääksesi lähtölaskenta-arvon muodossa HH.MM.SS ja paina OK -painiketta jokaisen aikayksikön syöttämisen jälkeen. |
|---|--|

Set Alarm 12:32:21
(0) 00.00.00

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 3 | Jos haluat asettaa lähtölaskentalaskurin, käännä valitsinta valitaksesi alavalikossa Set Timer (Aseta ajastin). Paina OK syöttääksesi lähtölaskenta-arvon muodossa HH.MM.SS ja paina OK-painiketta jokaisen aikayksikön syöttämisen jälkeen. Sekä hälytysaika että lähtölaskenta-ajastinta ei voi asettaa samanaikaisesti. |
|---|---|

Set Timer
(18:34:52) 00.00.00

- | | |
|---|---|
| 4 | Paina ESC -painiketta palataksesi Alarm/Timer (Hälytys/Ajastin) -valikkoon, jossa nyt näkyy asetettu hälytysaika tai lähtölaskenta-aika muodossa BzzHH→MM→SS . |
|---|---|

Alarm/Timer 12:35:16
Bzz00:33:00

- | | |
|---|---|
| 5 | Kun hälytysaika on saavutettu tai lähtölaskenta-ajastin saavuttaa arvon 00→00→00 , näkyviin tulee hälytysnäyttö ja laite piippaa, kunnes OK -painiketta painetaan. Näytössä näkyy hälytyksestä kulunut aika sekä nykyinen aika. |
|---|---|

Bzz00:00:29 13:08:45
!!

Hälytysajastin perustuu laitteen sisäiseen kelloon. Se voidaan asettaa **Set Clock** (Aseta kello) -valikossa, joka sijaitsee **Alarm/Timer** (Hälytys/ajastin) -valikon jälkeen. Kello nollautuu, kun virta sammutetaan.

Set Clock
(12:26:53) 12: 36:53

Asetetun hälytys-/ajastintoiminnon voi nollata painamalla **OK** valikosta **Alarm/Timer off?** (Hälytys/Ajastin pois?).

Alarm/Timer off?
OK=off

Huoltonäytöt

Laitteessa on huoltonäyttöjä, jotka on tarkoitettu valtuutetun huoltohenkilöstön käytettäväksi. Jos huoltonäyttö **Insert Access Code:** (Syötä pääsykoodi) valitaan vahingossa, paina **ESC**-painiketta palataksesi normaaliin toimintonäyttöön.

Insert Access Code:

5.3 Asetusvalikko

Johtavuuden lämpötilakompensoinnin asettaminen

Johtavuus puskuriliuoksessa riippuu lämpötilasta. Johtavuuden suhteuttaminen pitoisuuteen ja/tai johtavuusarvojen vertailu tulee tehdä lämpötilakompensointia käyttämällä. Kompensointi muodostuu kompensatiokertoimesta sekä referenssilämpötilasta. Kaikki johtavuusarvot muutetaan sitten automaattisesti asetettuun referenssilämpötilaan.

Aseta lämpötilakompensointi seuraavien ohjeiden mukaan.

Vaihe	Toimi
1	Valitse päävalikko Setup (Asetus) ja paina OK .
2	Valitse alavalikko Setup Conductivity (Asetus, johtavuus) ja paina OK . Setup Conductivity
3	Valitse alavalikko Setup Cond Temp Comp (Asetus, johtavuuden lämpökompensoatio) ja paina OK . Setup Cond Temp Comp (2.0%/°C) 2.0
4	Aseta lämpötilakompensointikerroin ja paina OK . Kerroin ilmaistaan johtavuuden prosenttimääräisenä nousuna lämpötilan °C:n lisäystä kohti. Jos lämpötilakompensointikerrointa ei tunneta, useille tavallisille suolapuskuriliuoksille voidaan asettaa yleinen likimääräinen arvo 2 %. Aseta arvoksi 0, kun lämpötilakompensointia ei ole.
5	Valitse alavalikko Setup Cond Ref Temp (Asetus, johtavuuden referenssilämpötila) ja paina OK . Valitse referenssilämpötila, johon mitatut johtavuusarvot muutetaan (yleensä 20 °C tai 25 °C) ja paina OK . Setup Cond Ref Temp (22.3°C) 25.0

Johtavuuskennon kalibrointi

Yleensä kennon vakiota ei tarvitse säätää, koska virtauskenno on esikalibroitu toimittaessa. Säätöä tarvitaan vain, kun johtavuuskenno vaihdetaan toiseen, jonka vakiota ei tunneta. On myös suositeltavaa kalibroida johtavuuskenno uudelleen puhdistuksen jälkeen. Kun kennon vakiota säädetään UNICORN-ohjelmistosta, valitse **System Control** → **System** → **Calibrate** (Järjestelmän hallinta > Järjestelmä > Järjestelmä) ja valitse sitten **CondCalib** (Johtavuuden kalibrointi).

Huom.: Johtavuuden lämpötilakompensointia ei saa käyttää kennon vakiota säädettäessä. Aseta **Setup Cond temp comp** (Asetus johtavuuden lämpötilakompensointi) arvoon 0 (katso [Johtavuuden lämpötilakompensoinnin asettaminen, sivulla 39](#)). Lämpötila-anturi pitää kalibroida ennen kennon vakion säätämistä (katso [Lämpötila-anturin kalibrointi, sivulla 45](#)).

Kalibroi johtavuuskenno seuraavien ohjeiden mukaan.

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 1 | Valmista kalibrintiliuos 1,00 M NaCl, 58,44 g/L. Anna liuoksen seistä, kunnes se on huoneen lämpötilassa. Tämä on tärkeää, jotta mittau tulokset ovat tarkkoja. |
| 2 | Täytä virtauskenno täysin kalibrintineesteellä pumpaamalla vähintään 15 ml kennon läpi ruiskulla. |
| 3 | Pysäytä virtaus ja odota 15 minuuttia, kunnes lämpötila on vakio välillä 20 °C – 30 °C. |
| 4 | Katso näytetty johtavuusarvo ja vertaile sitä kaavion teoreettiseen arvoon, kalibrintiliuoksen lämpötilassa. Jos näytetty arvo ja teoreettinen arvo vastaavat, lisätoimenpiteitä ei vaadita. Jos arvot eroavat, jatka toimenpiteisiin 5–8. |
| 5 | Valitse päävalikko Setup (Asetus) paina OK . |

Setup

- | | |
|---|---|
| 6 | Valitse alavalikko Setup Conductivity (Asetus, johtavuus), paina OK . |
|---|---|

Setup Conductivity

- | | |
|---|--|
| 7 | Valitse alavalikko Setup Adjust Cond (Asetus, säädä johtavuus) ja paina |
|---|--|

Setup Adjust Cond
(83.53mS/cm)

OK.

Vaihe	Toimi
-------	-------

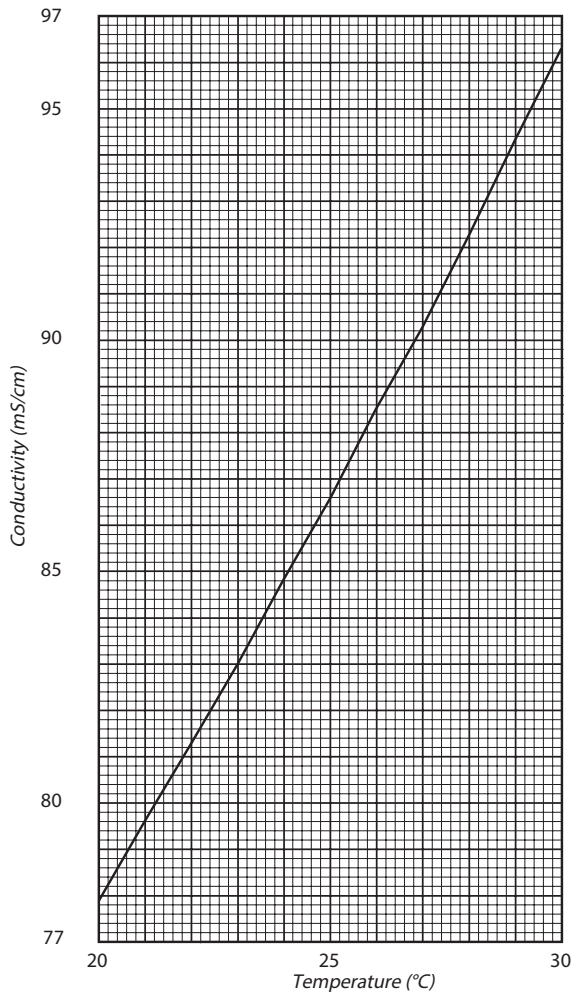
- | | |
|---|--|
| 8 | Näkyviin tulee varoitusviesti, paina OK . |
|---|--|

Warning! This will
change cell calib

- | | |
|---|--|
| 9 | Syötä kaaviossa annettu johtavuuden teoreettinen arvo ja paina OK . Uusi kennovakio lasketaan ja päivitetään automaattisesti. |
|---|--|

Setup Adjust Cond
(83.53mS/cm) 86.60

Kuva alla esittää 1,00 M NaCl johtavuutta, kun 20 °C – 30 °C.



Johtavuuskennon vakion syöttäminen

Virtauskennon vaihtamisen jälkeen pitää asettaa kennon vakio. (Kennon vakio on merkitty pakkaukseen).

Anna johtavuuskennon vakio seuraavien vaiheiden mukaan.

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 1 | Valitse päävalikko Setup (Asetus) ja paina OK . |
|---|---|

Setup

- | | |
|---|---|
| 2 | Valitse alavalikko Setup Conductivity (Asetus, johtavuus) ja paina OK . |
|---|---|

Setup Conductivity

- | | |
|---|--|
| 3 | Valitse alavalikko Setup Adjust Cell Constant (Asetus, säädä kennon vakio) ja paina OK . |
|---|--|

Setup Adj Cell Const
(34.4/cm)

- | | |
|---|--|
| 4 | Näkyviin tulee varoitusviesti. Paina OK . |
|---|--|

Warning! This will
change cell calib

- | | |
|---|--|
| 5 | Syötä kennon vakio ja paina OK . Uusi kennon vakio päivitetään. |
|---|--|

Setup Adj Cell Const
(34.4/cm) 35. 5

Kun kennovakio syötetään UNICORN -ohjelmistoon, valitse **System Control** → **System** → **Calibrate** (Järjestelmän hallinta > Järjestelmä > Kalibroi) ja valitse **Cond_Cell** (Johtavuuskenno).

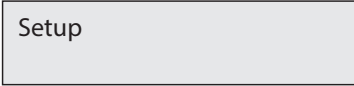
pH-lämpötilakompensoinnin asettaminen

pH:n ja pH-elektrodin lähtösignaalin välinen suhde riippuu lämpötilasta. Jos halutaan tarkempia mittauksia lämpötilan muutosten aikana, pH-mittaus voidaan lämpötilakompensoida.

Jos normaalisovelluksissa puskuriliuosten ja kalibroitipuskureiden lämpötilat ovat samat, lämpötilakompensointia ei tarvita.

Lämpötilakompensointia käytettäessä on tärkeää, että pH-elektrodin lämpötila on sama kuin johtavuuskennon, koska lämpötila mitataan siinä.

Aseta pH-lämpötilakompensointi seuraavien vaiheiden mukaan.

Vaihe	Toimi
1	Valitse päävalikko Setup (Asetus) ja paina OK .
	
2	Valitse valikko Setup pH (Asetus, pH) ja paina OK .
	
3	Valitse alavalikko Setup pH Temp Comp (Asetus, pH-lämpökompensointi) ja paina OK .
	
4	Aseta lämpötilakompensointi tilaan On (Päällä= tai Off (Pois päältä) ja paina OK .

pH-näytön asettaminen

Yleensä pH näytetään päätoimintojen valikossa tai sen vaihtoehtoisessa valikossa (katso [Osio 5.4 pH- ja johtavuusarvojen luenta, sivulla 49](#)). Jos pH-näyttöä ei tarvita, se voidaan laittaa pois päältä.

Aseta pH-näyttö seuraavien vaiheiden mukaan.

Vaihe	Toimi
1	Valitse päävalikko Setup (Asetus) ja paina OK .
	
2	Valitse valikko Setup pH (Asetus, pH) ja paina OK .
	

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 3 | Valitse alavalikko Setup Show pH (Asetus, näytä pH) ja paina OK . |
|---|---|

Setup Show pH
(On)

- | | |
|---|---|
| 4 | Laita pH-näyttö päälle tai pois päältä ja paina OK . |
|---|---|

Lämpötila-anturin kalibrointi

Lämpötila-anturin kalibrointi johtavuuskennossa on tarpeen vain, jos monitoria käytetään suuren tarkkuuden mittaukseen tai jos johtavuusvirtauskenno vaihdetaan.

Kalibroi lämpötila-anturi seuraavien vaiheiden mukaan.

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 1 | Aseta virtauskenno yhdessä tarkan lämpömittarin kanssa koteloon tai tyhjiin lasiin varmistaaksesi, etteivät ne altistu ilmanvirtaukselle. Jätä ne 15 minuutiksi niin, että lämpötila vakiintuu. |
|---|---|

- | | |
|---|---|
| 2 | Katso lämpömittarin näyttämä lämpötila. |
|---|---|

- | | |
|---|---|
| 3 | Valitse päävalikko Setup (Asetus) ja paina OK . |
|---|---|

Setup

- | | |
|---|--|
| 4 | Valitse alavalikko Setup Temperature (Asetus, lämpötila) ja paina OK . |
|---|--|

Setup Temperature

- | | |
|---|--|
| 5 | Valitse alavalikko Setup Adjust Temp (Asetus, säädä lämpötila) ja paina OK . |
|---|--|

Setup Adjust Temp
(23.5°C)

- | | |
|---|--|
| 6 | Näkyviin tulee varoitusviesti. Paina OK . |
|---|--|

Warning! This will
change temp calib

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 7 | Syötä lämpömittarin näyttämä lämpötila ja paina OK . |
|---|---|

Setup Adjust Temp
(23.5°C) 25.0

Lämpötilanäytön asettaminen

Lämpötilan näyttö johtavuuskennossa, päätoimintojen valikossa, voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä.

Aseta lämpötilanäyttö seuraavien vaiheiden mukaan.

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 1 | Valitse päävalikko Setup (Asetus) ja paina OK . |
|---|---|

Setup

- | | |
|---|--|
| 2 | Valitse alavalikko Setup Temperature (Asetus, lämpötila) ja paina OK . |
|---|--|

Setup Temperature

- | | |
|---|--|
| 3 | Valitse alavalikko Setup Show Temp (Asetus, näytä lämpötila) ja paina OK . |
|---|--|

Setup Show Temp
(On) On Off

- | | |
|---|--|
| 4 | Aseta lämpötilan näyttö tilaan On (Päällä) tai Off (Pois) ja paina OK . |
|---|--|

Kielen valitseminen

Näytössä käytettävää kieltä voi vaihtaa.

Valitse kieli seuraavien vaiheiden mukaan.

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 1 | Valitse päävalikko Setup (Asetus) ja paina OK . |
|---|---|

Setup

Vaihe	Toimi
2	Valitse alavalikosta Setup Language (Asetus, kieli) ja paina OK . Setup Language (GB) <u>GB</u> D F E I
3	Valitse haluttu kieli. GB = brittienglanti D = saksa F = ranska E = espanja I = italia

Yksikkönumeron asettaminen

Yksikkönumero on tunnistus, joka Monitor pH/C-900 -laitteella on UniNet-väylässä. Sen tulee vastata numeroa, joka on asetettu UNICORN:ssa Monitor pH/C-900 -laitteelle. Numero tulee asettaa arvoon 0, jos käytössä on yksi Monitor pH/C-900. Jos enemmän kuin yksi Monitor pH/C-900 on käytössä, niillä kaikilla on oltava eri numerot.

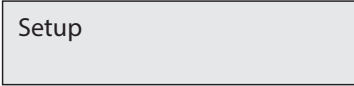
Aseta yksikkönumero seuraavien vaiheiden mukaan.

Vaihe	Toimi
1	Valitse päävalikko Setup (Asetus) ja paina OK . Setup
2	Valitse alavalikko Setup Unit Number (Asetus, yksikkönumero) ja paina OK . Setup Unit Number
3	Valitse yksikkönumero (0–25).

Näytön kulman asettaminen

Näytön kulma voidaan asettaa kompensoimaan eri katselukorkeuksia.

Aseta näyttökulma seuraavien vaiheiden mukaan.

Vaihe	Toimi
1	Valitse päävalikko Setup (Asetus) ja paina OK . 
2	Valitse alavalikko Set Display Angle (Asetus, näytön kulma) ja paina OK . 
3	Valitse katselukulma (-> Up (Ylös), -> Mid (Keskitaso) tai -> Down (Alas)).

5.4 pH- ja johtavuusarvojen luenta

Päätoimintojen ikkuna näyttää johtavuuden koko asteikon prosentteina, yhdessä virtauskyvetin senhetkisen lämpötilan sekä pH-arvon kanssa. Jos pH-arvo ei ole vakaa tai se vaihtelee, arvon perään merkitään tähti, esim. 4,02*. Valikkoon pääsee mistä tahansa muusta valikosta painamalla toistuvasti **ESC**-painiketta.

Jos lämpötilakompensointi kytketään päälle, näyttöön tulee näkyviin **CondTc** tekstin **Cond** (Joht.) sijaan, katso alla olevaa kuvaa ja kohtaa [Johtavuuden lämpötilakompensoinnin asettaminen, sivulla 39](#).

Cond	Temp	pH
25.4%	22.9°C	11.50

or

CondTc	Temp	pH
25.4%	22.9°C	11.50

Kun valitsinta käännetään yksi napsautus myötäpäivään, näkyviin tulee johtavuuden vaihtoehtoinen näyttö. Näytössä näytetään todellinen johtavuusarvo yksikössä mS/cm yhdessä prosenttiarvon kanssa sekä vaakapylväskaaviona (1) 10 % resoluutiolla. Jos lämpötilakompensointi on kytketty päälle, **Tc** näytetään näytössä, katso alla olevaa kuvaa.

Tc 4.000 mS/cm 22.9°C

1

pH:n ja lämpötilan näyttö voidaan kytkeä pois päältä, katso [pH-näytön asettaminen, sivulla 44](#) ja [Lämpötilanäytön asettaminen, sivulla 46](#).

5.5 Johtavuusasteikon asettaminen

Monitori mittaa johtavuuden koko työalueella. Alueasetuksia ei tarvita. Alueeksi voi kuitenkin asettaa 0–100 %, jotta saadaan käyttökelpoinen lähtösignaali piirturille tai jotta johtavuus voidaan näyttää B-purskuriliuoksen prosenttiosuutena. Tämän voi tehdä viittaamalla käytettyihin puskuriliuoksiin tai valitsemalla kiinteän alueen välillä 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ja 999,9 mS/cm .

Aseta mittakaava puskuriliuoksiin viitaten seuraavien vaiheiden mukaan.

Vaihe	Toimi
1	Aloita virtaus suuren johtavuuden puskuriliuoksella. Valitse päävalikko Set Cond Scale 100% (Aseta johtavuusasteikko 100%) ja paina OK. Set Cond Scale 100%
2	Kun johtavuuden taso on vakiintunut, aseta arvo, joka vastaa 100 %:a, painamalla OK. Arvon voi tarvittaessa muuttaa asetusten valitsimella.
3	Vaihda pienen johtavuuden puskuriliuokseen. Valitse päävalikko Set Cond Scale 0% (Aseta johtavuusasteikko 100%) ja paina OK. Set Cond Scale 0%
4	Kun johtavuuden taso on vakiintunut, aseta arvo, joka vastaa 0 %:a, painamalla OK. Arvon voi tarvittaessa muuttaa asetusten valitsimella.

Asteikon voi asettaa ilman, että puskuria pumpataan kennoon. Tee sama menettely ja aseta johtavuusarvot suoraan vaiheissa 2 ja 4, jättäen huomiotta näytetyt mitatut johtavuusarvot. Arvoille 100 % ja 0 % (väli) annettujen arvojen välisen eron on oltava vähintään 1 mS/cm . Asetukset pysyvät siihen asti, että ne vaihdetaan. Yli 150 %:n arvot näkyvät arvona 150 %, alle 0 %:n arvot arvona 0 %.

5.6 pH:n ja johtavuuden kalibrointi

Johdanto

On hyvän laboratoriokäytännön mukaista kalibroida laite kerran päivässä, kun elektrodi vaihdetaan ja jos huoneen lämpötila muuttuu. pH-monitori kalibroidaan käyttämällä vakiopuskuriliuoksia kahden pisteen kalibroinnissa. Näiden kahden puskuriliuoksen pH-arvo voi olla mikä tahansa, kun niiden välinen ero on vähintään 1 pH-yksikkö. Kalibroinnin voi tehdä myös UNICORN:sta. Kohdassa UNICORN valitse **System Control** → **System** → **Calibrate** (Järjestelmän hallinta > Järjestelmä > Kalibroi). Valitse **pH monitor** (pH-monitori). Kalibrointi voidaan tehdä joko niin, että pH-elektrodi on asennettu virtauskennoon tai poistettu siitä.

pH:n kalibrointi, kun elektrodi on ulkona virtauskennosta

Kun kalibroidaan elektrodin ollessa ulkona virtauskennosta ja kun vaihdetaan puskuriliuoksesta toiseen, huuhtelee elektrodin kärki tislatulla vedellä ja taputtele sitä varovasti pehmeällä liinalla jäljelle jääneen veden kuivaamiseksi. ÄLÄ pyyhi elektrodia, sillä se voi johtaa elektrodin latautumiseen ja epävakaisiin lukemiin.

Kalibroi pH-elektrodi virtauskennon ulkopuolella seuraavien vaiheiden mukaan.

Huom.: Monitorin lukitus pitää avata, jos se liitetään UNICORN-hallintajärjestelmään.

Vaihe	Toimi
1	Poista pH-elektrodi virtauskennosta, huuhtelee elektrodin kärki tislatulla vedellä ja taputtele sitä varovasti pehmeällä liinalla jäljelle jääneen veden kuivaamiseksi. Huom.: ÄLÄ pyyhi elektrodia, sillä se voi johtaa elektrodin varautumiseen ja epävakaisiin lukemiin.
2	Upota elektrodi ensimmäiseen standardipuskuriliuokseen (tavallisesti pH 7,0).
3	Valitse päävalikko Calibrate pH (Kalibroi pH). Näytössä näkyy nykyinen matala ja korkea kalibroitu pH-arvo. Paina OK .

Calibrate pH

5 Käyttö

5.6 pH:n johtavuuden kalibrointi

Vaihe	Toimi
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 4 | Valitse alavalikko Calib pH Buffer 1 (Kalibroi pH-puskuri 1) ja paina OK . Kun pH-arvo on vakiintunut, viesti Please wait (Odota) katoaa. |
|---|--|

Calib pH Buffer 1

- | | |
|---|--|
| 5 | Säädä pH-arvoa näytössä säädintä käyttäen niin, että se vastaa 1. puskuriliuoksen tunnettua pH-arvoa, ja paina OK . Näkyviin tulee alavalikko Calib pH Buffer 2 (Kalibroi pH-puskuri 2). |
|---|--|

Calib pH Buffer 2

- | | |
|---|---|
| 6 | Huuhtelee elektrodin kärki tislattulla vedellä ja upota sitten elektrodi 2. vakio-puskuriliuokseen (esim. pH 4,0 tai pH 9,0), paina OK . |
|---|---|

- | | |
|---|---|
| 7 | Kun pH-arvo on vakiintunut, viesti Please wait (Odota) katoaa. |
|---|---|

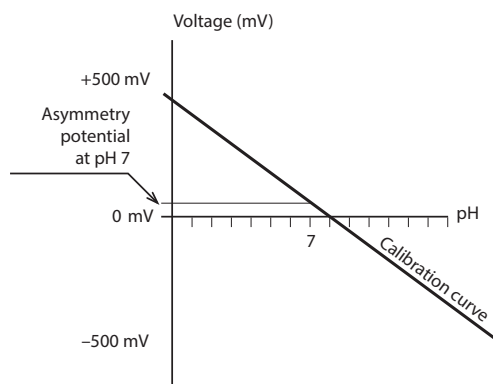
- | | |
|---|--|
| 8 | Säädä pH-arvoa näytössä säädintä käyttäen niin, että se vastaa 2. puskuriliuoksen tunnettua pH-arvoa, ja paina OK . |
|---|--|

- | | |
|---|--|
| 9 | Alavalikossa Calibrated Electrode Slope (Kalibroidun elektrodin kulma-kerroin) näkyy kalibrointikäyrän kulmakerroin, missä 100 % vastaa arvoa 59,16 mV pH-vaiheelle 25 °C:ssa. Epäsymmetriapotentiaali arvolla pH 7 näkyy mV-arvona. Palaa päävalikkoon painamalla ESC . |
|---|--|

Calibrated Electrode

- | | |
|----|--|
| 10 | Huuhtelee elektrodi ennen käyttöä tislattulla vedellä. |
|----|--|

Uuden elektrodin kulmakerroin on tyypillisesti 95–102 % ja sen epäsymmetriapotentiaali on välillä ± 30 mV. Elektrodin vanhetessa kulmakerroin pienenee ja epäsymmetriapotentiaali kasvaa. Alla olevassa kuvassa on esimerkki pH-elektrodin kalibrointikäyrästä.



Yleisenä sääntönä elektrodi pitää vaihtaa, jos sen asymmetriapotentiaali on alueen ± 60 mV ulkopuolella ja kulmakerroin on alle 80 %, eikä puhdistaminen paranna tuloksia.

Elektrodia voi käyttää myös kulmakertoimen ollessa pienempi ja asymmetriapotentiaalin ollessa suurempi, mutta responssi on hitaampi ja tarkkuus huonompi.

pH:n kalibrointi, kun elektrodi on virtauskennoissa

Kun kalibrointi tehdään elektrodi asennettuna virtauskennoon ÄKTApurifier-järjestelmässä, noudata edellistä menettelyä. Varmista ennen pH-monitorin säätämistä, että pH on vakio. Jätä pumpu toimintaan kalibroinnin ajaksi. Vaihda toiseen vakiopuskuriliuokseen ja toista toimenpide. Kalibroinnin kuvausta varten UNICORN-järjestelmällä, kun elektrodi on asennettu virtauskennoon, katso UNICORN User Manual.

Johtavuuden kalibrointi

Tietyn virtauskennon vakio lukee virtauskennon pakkauksessa. Katso kohdasta [Johtavuuskennon vakion syöttäminen, sivulla 42](#), kuinka kennon vakio annetaan.

Kenno vakiota tarvitsee muuttaa vain, kun monitoria käytetään tietyn johtavuuden määrittämiseen suurella tarkkuudella. Toimenpide on kuvattu kohdassa [Johtavuuskennon kalibrointi, sivulla 40](#). Kalibroinnin voi tehdä myös UNICORN:sta.

5.7 Ulkoisen piirturin käyttö

Ulkoisen piirturin lähdöt pH:lle ja johtavuudelle monitorista ovat 0–1 V. Saatavilla on myös 4–20 mA:n signaali samoissa lähtöliittimissä.

Johtavuussignaali 0 % vastaa arvoa 0 V ja 100 % vastaa arvoa 1 V tehtäessä asetuksia päävalikoissa **Set Cond scale 0%** (Aseta johtavuusasteikko 0%) ja **Set Cond scale 100%** (Aseta johtavuusasteikko 100%).

pH-signaalille pitää asettaa koko asteikko ja nollataso seuraavien vaiheiden mukaan.

Vaihe	Toimi
1	Valitse päävalikko Set pH Analogue Out (Aseta pH:n analoginen lähtö) ja paina OK .
	Set pH Analogue Out
2	Valitse alavalikko Set pH Full Scale (Aseta pH:n täysi asteikko). Aseta arvovälin arvo ja paina OK . Alue on pH-arvon koko asteikko piirturille (1 V).
	Set pH Full Scale (pH12.00) 11.00
3	Valitse alavalikko Set pH Zero Level (Aseta pH:n nollataso) ja paina OK .
4	Aseta arvo ja paina OK . Nollataso on pH-arvo, joka vastaa piirturille arvoa 0 V. Nollatason ja koko asteikon välisen eron on oltava vähintään 1 pH-yksikkö.
	Set pH Zero Level (pH 2.00) 4.00

5.8 Säilytys ja sammuttaminen



HUOMAUTUS

Älä koskaan jätä pH-elektrodia kennopidikkeeseen, kun järjestelmää ei käytetä, koska se voi aiheuttaa elektrodin lasikalvon kuivumisen. Poista pH-elektrodi kennopidikkeestä ja asenna päätysuojus, joka on täytetty seoksella pH 4 puskuriliuosta ja 1 M KNO_3 :a 1:1 suhteessa. **ÄLÄ säilytä pelkässä vedessä.**

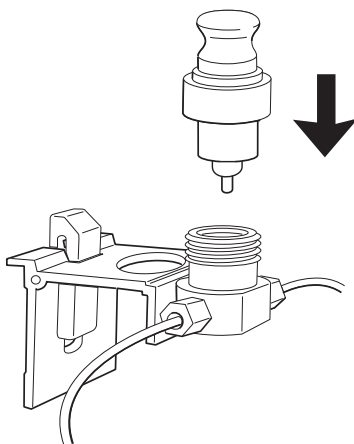
Johtavuusvirtauskennon säilyttäminen

Yön yli: Virtauskenno voidaan jättää puskuriliuoksella täytetyksi.

Säilytys viikonlopun ajaksi tai pitkäaikainen säilytys: Huuhtele johtavuuskenno vedellä ja täytä se sitten 20 % etanolilla.

pH-elektrodin säilytys

Kun pH-elektrodi ei ole käytössä, sitä tulee aina säilyttää pH 4 -puskuriliuoksen ja 1 M KNO_3 :n 1:1-seoksessa. Kun pH-elektrodi poistetaan virtauskennosta, virtausreittiin voi asentaa mallielektrodin, katso alla olevaa kuvaa.



Vinkki: Jos elektrodi on kuivunut, upota elektrodin alapää yön ajaksi puskuriliuokseen, jossa on 1:1-seos puskuriliuosta, jonka pH on 4, ja 1 M KNO_3 -liuosta. Tämä elvyttää elektrodin.

6 Huolto

Tietoja tästä luvusta

Tässä luvussa annetaan tietoja, joiden avulla käyttäjät ja huoltohenkilöstö voivat puhdistaa ja huoltaa Monitor pH/C-900 -järjestelmää. Laitteen sisällä ei ole käyttäjän vaihdettavissa olevia osia.

Turvatoimet



VAROITUS

Ennen kuin yrität suorittaa tässä luvussa kuvattuja toimenpiteitä, sinun täytyy lukea ja ymmärtää kokonaisuudessaan Turvaohjeet-luvun sisältö.

Tämä luku

Osio	Katso sivu
6.1 Puhdistus ennen suunniteltua huoltoa	57
6.2 Käyttäjän huoltoaikataulu	58
6.3 Puhdistus	59
6.4 Osien huolto	62

6.1 Puhdistus ennen suunniteltua huoltoa

Puhdistus ennen suunniteltua kunnossapitoa/huoltoa

Jotta voidaan varmistua huoltohenkilöstön turvallisuudesta, kaikkien laitteiden ja työalueiden täytyy olla puhtaita ja vapaita kaikista vaarallisista epäpuhtauksista ennen kuin huoltoinsinööri aloittaa ylläpitotyöt.

Täytä kaikki tarkistusluettelot, jotka *Toimipaikan huollon terveys- ja turvallisuusilmoituslomake* tai *Terveys- ja turvallisuusilmoituslomake tuotteen palautusta tai huoltoa varten* sisältää, riippuen siitä, huolletaanko laite toimipaikassa vai lähetetäänkö se takaisin huoltoon.

Vakuutus terveellisyydestä ja turvallisuudesta -lomakkeet

Vakuutus terveellisyydestä ja turvallisuudesta-lomakkeet voi kopioida ja tulostaa tämän oppaan *Viitetiedot*-luvusta tai käyttäjän asiakirjojen mukana toimitetulta digitaalisen tallennusvälineeltä.

6.2 Käyttäjän huoltoaikataulu

Väli	Toimi
6 kuukauden välein tai tarvittaessa useammin	• Vaihda pH-elektrodi • Tarkista, että virtajohto on ehjä ja vahingoittumaton. Johto on vaihdettava, jos siinä havaitaan merkkejä vaurioista.
Tarvittaessa	• Johtavuuskennon puhdistaminen • pH-elektrodin puhdistaminen

6.3 Puhdistus

Johdanto

Tässä osassa kuvataan Monitor pH/C-900:n puhdistustoimenpiteet ja -suositukset.

Johtavuuskennon puhdistaminen



VAROITUS

Syövyttävät aineet. NaOH on syövyttävää ja näin ollen terveydelle vaarallista. Kun käytät vaarallisia kemikaaleja, vältä läikymistä ja käytä suojalaseja ja muita asianmukaisia henkilönsuojaimia (PPE).



HUOMIO

Vaarallisia kemikaaleja tai biologisia aineita UV-virtauskenossa. Ennen huoltoa ja kunnossapitoa on varmistettava, että koko virtauskenno on huuhdeltu perusteellisesti bakteriostaattisella liuoksella (esim. NaOH-liuoksella) sekä tislatulla vedellä.

Puhdista johtavuuskenno seuraavien ohjeiden mukaan.

Vaihe	Toimi
1	Irrota pH-elektrodi ja asenna mallielektrodi pH-virtauskennoon.
2	Pumppaa puhdistus- tai desinfointiainetta virtauskennojen läpi. Normaali suositus on pumpata 1 M NaOH -nestettä 30 minuutin ajan ja huuhtoa sen jälkeen puskuriliuoksella.

pH-elektrodin puhdistaminen



VAROITUS

Vaaralliset aineet ja biologiset aineet. Noudata vaarallisia kemikaaleja ja biologisia aineita käyttäessäsi kaikkia soveltuvia suojatoimia esimerkiksi käyttämällä kyseisiä aineita kestäviä suoja-asuja, -laseja ja -käsineitä. Noudata paikallisia ja/tai kansallisia määräyksiä tuotteen turvallisen käytön ja huollon takaamiseksi.

Huom.: pH-elektrodin käyttöikä on rajallinen ja se pitää vaihtaa kuuden kuukauden välein tai reaktioajan ollessa hidas.

Puhdista elektrodi jollain seuraavista menetelmistä vasteen parantamiseksi:

Elektrodin likaantu- minen	Toimi
Suolajäämät	Liuota jäämät upottamalla elektrodi ensin 0,1 M HCl -liuokseen, sitten 0,1 M NaOH -liuokseen ja vielä uudelleen 0,1 M HCl -liuokseen. Jokaisen upotuksen tulee kestää 5 minuuttia. Huuhdo elektrodin kärki tislatussa vedessä liuosten välillä.
Öljy- tai rasvakelmu	Pese elektrodin kärki nestemäisessä pesuaineessa ja vedessä. Jos kalvon tiedetään liukenevan jossakin tietyssä orgaanisessa liuoksessa, pese kyseisellä liuoksella. Huuhdo elektrodin kärki tislatussa vedessä.
Proteiinijäämät	Liuota jäämät upottamalla elektrodi 1 % pepsiiniliuokseen, 0,1 M HCl -liuokseen viiden minuutin ajaksi, ja huuhtelee sen jälkeen hyvin tislatulla vedellä.

Jos nämä toimet eivät riitä uudistamaan elektrodia, ongelma johtuu luultavasti tukkeutuneesta nesteliitoksesta.

Puhdista pH-elektrodi seuraavien ohjeiden mukaan.

Vaihe	Toimi
1	Lämmitä 1 M KNO ₃ -liuos lämpötilaan 60–80 °C.
2	Laita elektrodin kärki lämmitettyyn KNO ₃ -liuokseen.
3	Anna elektrodin jäähtyä KNO ₃ -liuokseen upottamisen aikana ennen kuin testaat sen uudelleen.

Jos nämä toimet eivät paranna elektrodin responssia, vaihda elektrodi.

Johtavuusvirtauskennon puhdistaminen



HUOMIO

Vaarallisia kemikaalieja tai biologisia aineita UV-virtauskennossa. Ennen huoltoa ja kunnossapitoa on varmistettava, että koko virtauskenno on huuhdeltu perusteellisesti bakteriostaattisella liuoksella (esim. NaOH-liuoksella) sekä tislatulla vedellä.

Jos johtavuusmittauksen tulokset eivät ole verrattavissa aiempiin tuloksiin, virtauskennon elektrodit saattavat olla kontaminoituneita ja ne pitää puhdistaa.

Puhdista virtauskenno seuraavien ohjeiden mukaan.

Vaihe	Toimi
1	Pumppaa 15 mL 1 M NaOH-liuosta nopeudella 1 mL/min virtauskennon läpi joko pumpulla tai ruiskulla.
2	Jätä tämä 15 minuutiksi.
3	Huuhtelee hyvin 50 mL:lla deionisoitua vettä.

Huom.: Jos virtauskenno on täysin tukossa, tukos voidaan hajottaa ohuella neulalla tai säikeellä, jonka läpimitta on alle 0,8 mm.

Laitteen kotelo



HUOMAUTUS

Poista neste ja lika järjestelmän pinnalta liinalla. Käytä tarvittaessa mietoa pesuainetta. Älä käytä voimakkaita pesuaineita.

Pyyhi laitteen kotelo säännöllisesti kostealla liinalla. Anna laitteen kuivua täysin ennen käyttöä.

6.4 Osien huolto

Johdanto

Tässä osassa kuvataan toimenpiteet ja suositukset pH-elektrodin ja johtavuusvirtauskennon vaihtamiseen.

pH-elektrodin vaihtaminen

Katso [Osio 4.4 pH-elektrodin asentaminen, sivulla 23](#).

Johtavuusvirtauskennojen vaihto

Virtauskennot voi vaihtaa tarvittaessa. Varmista, että laite on sammutettu, ennen kuin irtikytet kennot / kytet kennot laitteen telineen taakse.

Jos virtauskenno vaihdetaan uuteen, monitori pitää kalibroida käyttämällä uuden kennon vakioarvoa, joka on merkitty virtauskennon pakkaukseen. Katso [Johtavuuskennon vakion syöttäminen, sivulla 42](#). Jos kennon vakiota ei tiedetä, se voidaan määrittää (katso [Johtavuuskennon kalibrointi, sivulla 40](#)).

7 Vianmääritys

Tietoja tästä luvusta

Tässä luvussa on tietoja, joiden avulla käyttäjät ja huoltohenkilöstö voivat tunnistaa ja korjata ongelmia, joita voi esiintyä Monitor pH/C-900 -järjestelmän käytön aikana.

Jos tässä oppaassa ehdotetut toimet eivät ratkaise ongelmaa tai jos ongelmaa ei mainita tässä oppaassa, pyydä neuvoja Cytivan edustajalta.

Turvatoimet



VAROITUS

Ennen kuin yrität suorittaa tässä luvussa kuvattuja toimenpiteitä, sinun täytyy lukea ja ymmärtää kokonaisuudessaan Turvaohjeet-luvun sisältö.

Tämä luku

Osio	Katso sivu
7.1 Ongelmat ja korjaavat toimenpiteet	64
7.2 Virheilmoitukset	68

7.1 Ongelmat ja korjaavat toimenpiteet

Cytiva tuki



HUOMAUTUS

Jos ehdotettu toimenpide ei korjaa vikaa, ota yhteyttä paikalliseen Cytiva-edustajaan.

Anna laitteen ohjelmaversio, kun otat yhteyttä Cytivaan tuen saamiseksi. Laitteen ohjelmaversio näkyy näytössä käynnistettäessä 2 sekunnin ajan.

pH-mittaus

Ongelma	Korjaava toimenpide
Ei vastetta pH-muutokseen	- Tarkista, että elektrodin johto on kytketty oikein laitteen taakse. - Elektrodilasin kalvossa saattaa olla halkeamia. Vaihda elektrodi.
Vähäinen vaste pH-muutokseen	- Puhdista pH-elektrodi kohdan pH-elektrodin puhdistaminen, sivulla 59 mukaan ja kalibroi se uudelleen. - Jos ongelma ei ratkea, vaihda pH-elektrodi.
Hidas pH-vaste tai kalibroinnin epäonnistuminen	- Tarkista pH-elektrodin kärki. Jos se on kontaminoitunut, puhdista elektrodi pH-elektrodin puhdistaminen, sivulla 59 -oppaan ohjeiden mukaisesti. - Jos kalvo on kuivunut, elektrodi voidaan palauttaa ennalleen upottamalla se yöksi puskuriliuokseen. - Tukkeutunut nesteliitos. Katso pH-elektrodin puhdistaminen, sivulla 59.

Ongelma	Korjaava toimenpide
Virheellinen/epävakaa pH-lukema	• Tarkista, että elektrodin johto on kytketty oikein laitteen taakse. • Tarkista, että pumppu ja venttiilit toimivat oikein. • Tarkista, että elektrodi on asetettu virtauskennoon oikein ja kiristä mutteria tarvittaessa käsin. • Jos virtauskennoissa epäillään olevan ilmaa, napauta virtauskennoa varoen tai kallista sitä ilman poistamiseksi. Vaihtoehtoisesti voit huuhdella virtauskennoa puskuriliuoksella nopeudella 8 mL/min 30 sekunnin ajan. • Tarkista, että pH-elektrodi ei ole rikkoutunut. • Tarkista, että pH-elektrodi on kalibroitu. • Tarkista kulmakerroin (katso Osio 5.6 pH:n ja johtavuuden kalibrointi, sivulla 51). Jos se on alueen 80–105 % ulkopuolella tai jos epäsymmetriapotentiaali poikkeaa enemmän kuin 60 mV 0 mV:stä, puhdista pH-elektrodi. Kalibroi uudelleen ja jos ongelma jatkuu, vaihda pH-elektrodi. • Puhdista pH-elektrodi tarvittaessa, katso pH-elektrodin puhdistaminen, sivulla 59. • Vertaa pH-elektrodin vastetta toiseen pH-elektrodiin. Jos vasteet poikkeavat huomattavasti toisistaan, elektrodi pitää ehkä puhdistaa tai vaihtaa. • Laite saattaa aiheuttaa häiriöitä. Kytke pH-virtauskenno ja monitorin takapaneeli laboratoriokäyttöön tarkoitetun vakiomallisen 4 mm:n banaaniliitinkaapelin avulla. • Tarkista, että pH-elektrodi on kalibroitu oikeassa lämpötilassa. • Orgaanisten liuottimien, kuten etanolin, metanolin ja asetonitriliin, osalta vakaita pH-mittauksia ei ole mahdollista suorittaa, sillä kalvo kuivuu. Suositellaan, että pH-elektrodia ei käytetä sovelluksissa, joissa käytetään orgaanisia liuottimia. Asenna sen sijaan mallielektrodi. • Tukkeutunut nesteliitos. Katso pH-elektrodin puhdistaminen, sivulla 59.
pH-arvot vaihtelevat vastapaineen vaihdellessa	Vaihda pH-elektrodi.

Johtavuusmittaus

Ongelma	Korjaava toimenpide
Virheellinen tai epävakaa lukema	- Tarkista, että johtavuusvirtauskennon johto on kytketty oikein laitteen taakse. - Tarkista, että pumppu ja venttiilit toimivat oikein. - Jos lämpötilan kompensointia käytetään, tarkista, että lämpötila-anturi on kalibroitu ja että käytössä on oikea lämpötilan kompensointikerroin. - Tarkista, että kolonni on tasapainotettu. Puhdista kolonni tarvittaessa. - Tarkista mikserin toiminta.
Perusviivan siirtyminen tai kohinainen signaali	- Virtauskennossa voi olla ilmaa. Käytä virtauksenrajoitinta virtauskennon jälkeen. - Tarkista letkustoliitokset vuotojen varalta. - Tarkista, että kolonni on tasapainotettu. Puhdista kolonni tarvittaessa. - Tarkista mikserin ja pumpun toiminta. - Puhdista virtauskenno kohdassa Johtavuusvirtauskennon puhdistaminen, sivulla 60 kuvatun toimenpiteen mukaisesti.
Johtavuusmittaus samalla puskurilla vaikuttaa pienenevän ajan myötä	- Puhdista virtauskenno kohdassa Johtavuusvirtauskennon puhdistaminen, sivulla 60 kuvatun toimenpiteen mukaisesti. - Ympäristön lämpötila on voinut laskea. Käytä lämpötilan kompensointikerrointa, katso Johtavuuden lämpötilakompensoinnin asettaminen, sivulla 39
Absoluuttinen johtavuusarvo virheellinen	- Käännä virtauskennoa niin, että sen pää ja ruuvit ovat pH-virtauskennoa kohti. - Kalibroi johtavuuskenno. - Kalibroitiliuosta, 1,00 M NaCl, ei ole valmistettu oikein. Valmista uusi kalibroitiliuos ja kalibroi johtavuuskenno uudelleen.
Gradienttiprofiilissa näkyy haamuhuippuja	- Varautunut näyte havaittu (esim. proteiini). - Virtauskennon läpi kulkee ilmakuplia. Tarkista letkustoliitokset löysyyden varalta. Käytä tarvittaessa virtauksenrajoitinta johtavuuskennon jälkeen.

Muut ongelmat

Ongelma	Korjaava toimenpide
Virhe ulkoisessa piirturissa	- Tarkasta piirturi sen oppaassa annettujen ohjeiden mukaisesti. - Testaa piirturin toiminta ja syöttöjännite, jonka tulee olla 1 V täysmittainen. - Tarkista johtavuusasteikko ja pH-asteikko, ks. Osio 5.5 Johtavuusasteikon asettaminen, sivulla 50 ja käyttämällä ulkoista piirturia, ks. Osio 5.7 Ulkoisen piirturin käyttö, sivulla 54.
Etunäytöllä ei ole tekstiä	Tarkista, että virtajohto on kytketty ja että virta-kytkin on ON (Päällä) -asennossa.

7.2 Virheilmoitukset



HUOMAUTUS

Jos ehdotettu toimenpide ei korjaa vikaa, ota yhteyttä paikalliseen Cytiva-edustajaan.

Virheilmoitus	Korjaava toimenpide
Cell constant is out of range	- Kalibroitaessa on käytetty väärää liuosta. Käytä 1,00 M NaCl -liuosta ja kalibroi uudelleen. - Ilmaa johtavuusparissa kalibroinnin aikana. Huuhtele virtauskenno kalibrointiliuoksella ja kalibroi uudelleen. - Likainen johtavuuskenno. Puhdista kenno kohdan Johtavuusvirtauskennon puhdistaminen, sivulla 60 ohjeiden mukaisesti. Kalibroi kenno. - Viallinen kenno. Vaihda.
pH diff is too small	Nollatason ja koko asteikon välisen eron on oltava vähintään 1 pH-yksikkö. Kalibroi pH-elektrodi uudelleen.
Bad pH cell or not connected	- Tarkista, että pH-elektrodi on kytketty. - Vaihda pH-elektrodi.
Temp cell is bad or not connected	- Tarkista, että johtavuuspari on kytketty. Kalibroi uudelleen. - Kalibrointiarvo eroaa esimääritetystä kalibrointiarvosta enemmän kuin $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Kalibroi uudelleen. Jos viesti näytetään yhä, vaihda johtavuuspari.
Too close between buffer 1&2	Kalibroitaessa käytettyjen puskuriliuosten välisen eron on oltava vähintään 1 pH-yksikkö.
Cal failed	Erittäin huono kulmakerroin, $<10\%$ tai $>199\%$. Kalibroi uudelleen. Jos viesti näytetään yhä, vaihda pH-elektrodi.
Bad Slope	Kulmakerroin on $<70\%$ tai $>110\%$. Puhdista pH-elektrodi ja kalibroi se uudelleen. Jos viesti näytetään yhä, vaihda pH-elektrodi.
Check temp&cond condition	Tarkista, että johtavuuskenno on kytketty.

Virheilmoitus	Korjaava toimenpide
Diff cond 0% & 100% is too small	Arvojen 0 % ja 100 % välisen eron on oltava vähintään 0,1 mS/cm. Kalibroi uudelleen.
Only allowed in "stand-alone"	Yksikön numeroa ei voi muuttaa, kun laite on kytketty ÄKTAexplorer- tai ÄKTApurifier-järjestelmään.
ERROR 88-89, 96	Soita huoltoon.
ERROR key(OK) ERROR key (Esc) ERROR key (OK+Esc) ERROR 100 ERROR 109-113	1. Sammuta laite. 2. Tarkista kaikki kytkennät. 3. Kytke laitteeseen virta.
ERROR 120	Soita huoltoon.
ERROR 121	Kalibroitinväli ei ole sallituissa rajoissa. Kalibroi uudestaan uusilla arvoilla.
ERROR 106-108 ERROR 118	1. Sammuta laite. 2. Tarkista kaikki UniNet1-liitännät. 3. Kytke laitteeseen virta.
Exc x/y in ab.c Exc DIV/O in ab.c Exc instr in ab.c Exc address in ab.c	1. Sammuta laite. 2. Tarkista kaikki kytkennät. 3. Kytke laitteeseen virta.

8 Viitetiedot

Tietoja tästä luvusta

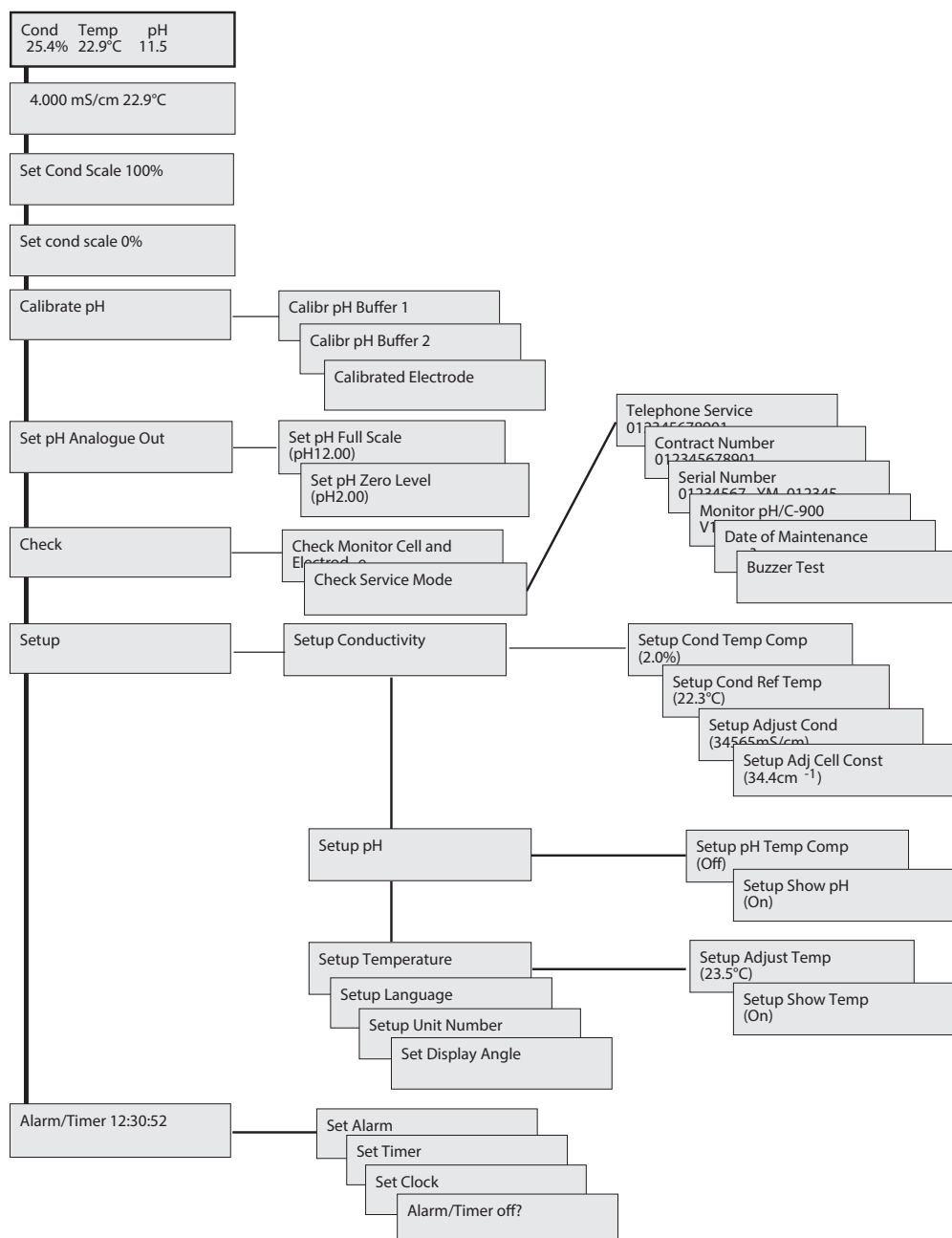
Tämä kappale sisältää tekniset viitetiedot ja Monitor pH/C-900 -järjestelmän varaosa- ja lisävarusteluettelon.

Tämä luku

Osio		Katso sivu
8.1	Valikon yleiskatsaus	71
8.2	Tekniset tiedot	72
8.3	Lisävarusteet ja varaosat	75
8.4	Kierrätystiedot	77
8.5	Määräyksiä koskevat tiedot	78
8.6	Vakuutus terveellisyydestä ja turvallisuudesta -lomake	87

8.1 Valikon yleiskatsaus

Alla olevassa kuvassa näkyy Monitor pH/C-900:n koko valikkopuu.



8.2 Tekniset tiedot

Sovellettavuus

Kaikki tiedot pätevät vasta, kun laitetta on lämmitetty vähintään 1 tunti.

Toimintatiedot, pH-mittaus

Parametri	Tekniset tiedot
pH-alue	0 – 14 (erityisen validi välillä 2 ja 12)
Lämpötilakompensoidun tarkkuus	$\pm 0,1$ pH arvolla 4 °C – 40 °C
Ei lämpötilakompensoidun tarkkuus	$\pm 0,2$ pH arvolla 15 °C – 25 °C $\pm 0,5$ pH arvolla 4 °C – 15 °C ja 25 °C – 40 °C
Vasteaika	Maks. 10 s (0 % – 95 % vaiheesta)
Pitkäaikainen poikkeama	Maks. 0,02 pH/h (mitattu arvolla 4,0)
Virtausnopeuden herkkyys	Maks. 0,1 pH-yksikköä arvolla 0 – 10 ml/min

Toimintatiedot, johtavuusmittaus

Parametri	Tekniset tiedot
Johtokykyalue	1 μ S/cm – 999,9 mS/cm
Poikkeama teoreettisesta johtavuudesta	Enintään ± 2 % koko asteikon kalibroidusta alueesta tai ± 10 μ S/cm riippuen siitä, kumpi on suurempi vaihtelualueella 1 μ S/cm – 300 μ S/cm
Lyhytaikainen toistettavuus	Maks. ± 1 % tai ± 5 μ S/cm
Pitkäaikainen toistettavuus	Maks. ± 3 % tai ± 15 μ S/cm
Melu	Maks. $\pm 0,5$ % täysmittaisesta kalibrointialueesta
Vasteaika	Maks. 3 s (0 % – 95 % vaiheesta)
Lämpötila-anturin tarkkuus	$\pm 2,0$ °C
Lämpötila-anturin poikkeama	$\pm 0,5$ °C, 10 h
Virtausnopeuden herkkyys	± 1 % arvolla 0 – 100 ml/min

Parametri	Tekniset tiedot
Ympäristö	4 °C – 40 °C 20 % – 95 % suhteellinen kosteus 84 – 106 kPa (840 – 1060 mbar) ilmanpaine

pH-virtauskyvetti

Parametri	Tekniset tiedot
Suurin virtausnopeus	100 ml/min
Enimmäispaine	0,5 MPa (5 bar, 72 psi)
Vastapaine	Maks. 0,02 MPa (0,2 bar, 2,9 psi)
Sisäinen tilavuus	88 µl
Kostuvat materiaalit	pH-elektrodi ja virtauskenno: Lasi, FFKM (perfluoroelastomeeri), titaani Mallielektrodi: PTFE (polytetrafluoroetyleni)
Kemikaalinkestävyys	Märät osat kestävät orgaanisia liuoksia ja suolapuskureita, joita yleensä käytetään biomolekyylien kromatografiassa, lukuun ottamatta 100 % etyyliasettaattia, 100 % heksaania ja 100 % tetrahydrofuraania (THF).

Johtavuuden virtauskyvetti

Parametri	Tekniset tiedot
Maksimivirtausnopeus	100 ml/min
Maksimipaine	5 MPa (50 bar, 725 psi)
Vastapaine	Maks. 0,01 MPa (0,1 bar, 1,5 psi)
Sisäinen tilavuus	14 µl
Kostuvat materiaalit	Titaani, CTFE
pH:n stabiilisuusalue	1 – 13, 1 – 14 (<1 päivän altistus)

Parametri	Tekniset tiedot
Kemikaalinkestävyys	Märät osat kestävät orgaanisia liuoksia ja suolapuskureita, joita yleensä käytetään biomolekyylien kromatografiassa, lukuun ottamatta 100 % etyyliasettaattia, 100 % heksaania ja 100 % tetrahydrofuraania (THF).

Fyysiset tiedot

Parametri	Tekniset tiedot
Säädin	Erillisestä järjestelmästä tai tietokoneelta UNICORN-versiolla 2.20 tai uudemmalla UniNet 1 -liitännän kautta.
Suojaustaso	Teline: IP 20 Virtauskyvetit: IP 44
Tehovaatimukset	100 – 240 V~
Enimmäisjännitteen vaihtelu	± 10 % nimellisjännitteestä
Taajuus	50 – 60 Hz
Virrankulutus	25 VA
Toiminnot	Valittavissa olevat kielet; englanti, saksa, espanja, ranska, italia
pH-elektrodin johto	1,5 m, BNC-liitin
Johtavuuskyvetin johto	1,5 m, 9-napainen D-sub-liitin
Tulo- ja poistoletkut	UNF 10-32 2B Fingertight -liitin ja kapillaariletkusto ulkohalkaisijalla 1/16"
Analogiset lähdöt	0 – 1 V ja 4–20 mA koko asteikko, ylioheisuusalueen toiminta (katso kohdasta Osio 4.5 Liitäntä piirturiin, sivulla 26 nastan asetukset)
Näyttö	2 riviä, joista jokaisessa 20 merkkiä
Mitat, K x L x S	100 × 260 × 370 mm
Paino	8,5 kg
Melu	< 70 dB A

8.3 Lisävarusteet ja varaosat

Osa	Määrä pakka usta kohti	Tuotekoodi
Monitor pH/C-900 without pH electrode and flow cells (Monitor pH/C-900 ilman pH-elektrodia ja virtauskennoja)	1	18110776
pH electrode, round tip (pH-elektrodi, pyöreä kärki)	1	18111126
pH electrode with flow cell and holder, round tip (pH-elektrodi virtauskennolla ja pidikkeellä, pyöreä kärki)	1	18113484
pH flow cell, incl. dummy electrode (pH-virtauskenno, sis. mallielektrodin)	1	18111292
Dummy electrode, round tip (mallielektrodi, pyöreä kärki)	1	18111103
Conductivity flow cell (Johtavuusvirtauskenno)	1	18111105
Signal cable, mini-DIN, open (signaalijohto, mini-DIN, avoin)	1	18111064
FEP tubing, i.d. 1/8", o.d. 3/16" (FEP-letkusto, sisähalk. 1/8", ulkohalk. 3/16")	3 m	18111247
Tubing connector for 3/16" o.d. tubing (Letkuston liitin 3/16" ulkohalk. letkustolle)	10	18111249
Ferrule for 3/16" tubing (Tukiholkki 3/16":n letkustolle)	10	18111248
Stop plug, 5/16" (Pysäytystulppa, 5/16")	5	18111250
Stop plug, 1/16" (Pysäytystulppa, 1/16")	5	18111252
Union Luer female/1/16" male (Liitos: Luer-naarasliitin / 1/16", uros)	2	18111251
Union 1/16" female/M6 male (Liitos 1/16" naarasliitin / M6 uros)	6	18111257
Union M6 female/1/16" male (Liitos: M6 naarasliitin / 1/16" uros)	8	18111258
PEEK tubing, i.d. 0.75 mm, o.d. 1/16" (PEEK-letkusto, sisähalk. 0,75 mm, ulkohalk. 1/16")	2 m	18111253

8 Viitetiedot

8.3 Lisävarusteet ja varaosat

Osa	Määrä pakka usta kohti	Tuotekoodi
FEP tubing, i.d. 0.75 mm, o.d. 1/16" (FEP-letkusto, sisähalk. 0,75 mm, ulkohalk. 1/16")	2 m	18111254
PEEK tubing, i.d. 1.0 mm, o.d. 1/16" (PEEK-letkusto, sisähalk. 1,0 mm, ulkohalk. 1/16")	2 m	18111583
Fingertight connector 1/16" (Sormitiukka liitin 1/16")	10	18111255

8.4 Kierrätystiedot

Johdanto

Tässä osassa on tietoja Monitor pH/C-900 -järjestelmän käytöstä poistamisesta.

Puhdistus

Monitor pH/C-900 pitää puhdistaa ennen käytöstä poistamista, ja laitteiston romutuksessa on noudatettava kaikkia paikallisia säädöksiä.

Tuotteen hävittäminen

Kun Monitor pH/C-900 poistetaan käytöstä, eri materiaalit on eroteltava ja kierrätettävä kansallisten ja paikallisten ympäristömääräysten mukaisesti.

Vaarallisten aineiden kierrättäminen

Monitor pH/C-900 sisältää vaarallisia aineita. Tarkkoja tietoja saa paikalliselta Cytivan edustajalta.

Sähkökomponenttien hävittäminen

Sähkölaitteiden ja -tarvikkeiden hävittämistä ei saa tehdä lajittelemattomana kunnallisyhdistyksenä, vaan ne tulee kerätä erikseen. Ota yhteys valmistajan valtuutettuun edustajaan, jos haluat tietoja laitteen käytöstä poistamisesta.



8.5 Määräyksiä koskevat tiedot

Johdanto

Tässä osiossa luetellaan määräykset ja tarjoukset, jotka koskevat Monitor pH/C-900 -laitetta.

Tässä osiossa

Osio		Katso sivu
8.5.1	Yhteystiedot	79
8.5.2	Euroopan unioni ja Euroopan talousalue	80
8.5.3	Eurasian Economic Union Евразийский экономический союз	81
8.5.4	Säädökset Pohjois-Amerikassa	83
8.5.5	Alueelliset lakisääteiset määräykset	84
8.5.6	Ilmoitus vaarallisista aineista (DoHS)	85

8.5.1 Yhteystiedot

Yhteystiedot, joista saa ohjeita

Paikalliset yhteystiedot, joista voit pyytää ohjeita ja joihin voit lähettää vianmääritysraportit, löytyvät osoitteesta cytiva.com/contact.

Valmistustiedot

Alla olevassa taulukossa on yhteenveto vaadituista valmistustiedoista.

Vaatus	Tiedot
Valmistajan nimi ja osoite	Cytiva Sweden AB Björkgatan 30 SE 751 84 Uppsala Sweden
Valmistajan puhelinnumero	+ 46 771 400 600

8.5.2 Euroopan unioni ja Euroopan talousalue

Johdanto

Tässä kohdassa kuvataan laitteistoon sovellettavia Euroopan unionin ja Euroopan talousalueen määräyksiä koskevat tiedot.

Yhdenmukaisuus EU-direktiivien kanssa

Katso EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus koskien CE-merkintään liittyviä direktiivejä ja asetuksia.

Jos sitä ei ole toimitettu tuotteen mukana, kopio EU-vaatimuksenmukaisuusvakuutuksesta on saatavilla pyynnöstä.

CE-merkintä



Laitteen CE-merkintä ja vastaava EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus ovat voimassa, kun:

- sitä käytetään *käyttöohjeiden* tai käyttöoppaiden mukaisesti, ja
- laitetta käytetään tilassa, jossa se toimitetaan, lukuun ottamatta *käyttöohjeissa* tai käyttöoppaissa kuvattuja muutoksia.

8.5.3 Eurasian Economic Union Евразийский экономический союз

Tässä osassa kuvataan tiedot, jotka kuvaavat tuotetta Euraasian talousunionissa (Venäjän federaatio, Armenian tasavalta, Valko-Venäjän tasavalta, Kazakstanin tasavalta ja Kirgisian tasavalta).

Introduction

This section provides information in accordance with the requirements of the Technical Regulations of the Customs Union and (or) the Eurasian Economic Union.

Введение

В данном разделе приведена информация согласно требованиям Технических регламентов Таможенного союза и (или) Евразийского экономического союза.

Manufacturer and importer information

The following table provides summary information about the manufacturer and importer, in accordance with the requirements of the Technical Regulations of the Customs Union and (or) the Eurasian Economic Union.

Requirement	Information
Name, address and telephone number of manufacturer	See <i>Manufacturing information</i>
Importer and/or company for obtaining information about importer	Cytiva RUS LLC 109004, Russian Federation Moscow Stanislavskogo str., 21, building 3, premises I, room 57 Telephone: +7 495 7877617 E-mail: rucis@cytiva.com

Информация о производителе и импортере

В следующей таблице приводится сводная информация о производителе и импортере, согласно требованиям Технических регламентов Таможенного союза и (или) Евразийского экономического союза.

Требование	Информация
Наименование, адрес и номер телефона производителя	См. Информацию об изготовлении
Импортер и/или лицо для получения информации об импортере	ООО "Цитива РУС" 109004, Российская Федерация город Москва, ул. Станиславского, д. 21, строение 3, помещение I, комната 57 Телефон: +7 495 7877617 Адрес электронной почты: rucis@cytiva.com

Description of symbol on the system label
Описание обозначения на этикетке системы



This Eurasian compliance mark indicates that the product is approved for use on the markets of the Member States of the Customs Union of the Eurasian Economic Union

Данный знак о Евразийском соответствии указывает, что изделие одобрено для использования на рынках государств-членов Таможенного союза Евразийского экономического союза

8.5.4 Säädökset Pohjois-Amerikassa

Johdanto

Tämä osa kuvaa tietoja, jotka koskevat tuotetta Yhdysvalloissa ja Kanadassa.

Vastaavuus FCC-säännösten kanssa

Tämä laite on FCC Rules osan 15 mukainen. Käyttö edellyttää seuraavien kahden ehdon täyttymistä: (1) Tämä laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä, ja (2) tämän laitteen on voitava ottaa vastaan kaikki mahdolliset häiriöt, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat aiheuttaa ei-toivottua toimintaa.

Huom.: *Käyttäjää varoitetaan, että muutokset tai muunnelmat, joita Cytiva ei ole nimenomaisesti hyväksynyt, voivat mitätöidä käyttäjän oikeuden käyttää laitetta.*

Tämä laitteisto on testattu ja sen on todettu noudattavan Class A digitaalisen laitteen rajoituksia, jotka määrittelee FCC Rules osa 15. Nämä rajoitukset on suunniteltu tarjoamaan järkevä suojaus haitallisia häiriöitä vastaan, kun laitetta käytetään kaupallisessa ympäristössä. Tämä laitteisto synnyttää, käyttää ja voi säteillä radiotaajuusenergiaa ja, jos sitä ei asenneta ja käytetä käyttöoppaan mukaan, se voi aiheuttaa vahingollisia häiriöitä radioviestintään. Tämän laitteiston käyttäminen asuinpaikoissa aiheuttaa todennäköisesti vahingollisia häiriöitä, ja tällöin häiriöiden korjauskulut joutuu maksamaan laitteen käyttäjä.

8.5.5 Alueelliset lakisääteiset määräykset

Johdanto

Tämä osio sisältää alueellisia vaatimuksia koskevat lakisääteiset selonteot.

EMC-päästö, CISPR 11: Ryhmä 1, luokan A lauseke



HUOMAUTUS

Tätä laitteistoa ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinrakennuksissa, eikä se välttämättä tarjoa asianmukaista suojasta radiosäteilyltä tällaisissa ympäristöissä.

South Korea

Regulatory information to comply with the Korean technical regulations.



NOTICE

Class A equipment (equipment for business use).

This equipment has been evaluated for its suitability for use in a business environment.

When used in a residential environment, there is a concern of radio interference.



유의사항

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기

로써 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

8.5.6 Ilmoitus vaarallisista aineista (DoHS)

Tässä osiossa kuvataan tuotetta Kiinassa koskevat standardit.

根据 SJ/T11364-2014 《电子电气产品有害物质限制使用标识要求》特提供如下有关污染控制方面的信息。

The following product pollution control information is provided according to SJ/T11364-2014 Marking for Restriction of Hazardous Substances caused by electrical and electronic products.

电子信息产品污染控制标志说明 Explanation of Pollution Control Label



该标志表明本产品含有超过中国标准 GB/T 26572 《电子电气产品中限用物质的限量要求》中限量的有害物质。标志中的数字为本产品的环保使用期，表明本产品在正常使用的条件下，有毒有害物质不会发生外泄或突变，用户使用本产品不会对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害的期限。单位为年。

为保证所声明的环保使用期限，应按产品手册中所规定的环境条件和方法进行正常使用，并严格遵守产品维修手册中规定的定期维修和保养要求。

产品中的消耗件和某些零部件可能有其单独的环保使用期限标志，并且其环保使用期限有可能比整个产品本身的环保使用期限短。应到期按产品维修程序更换那些消耗件和零部件，以保证所声明的整个产品的环保使用期限。

本产品在使用寿命结束时不可作为普通生活垃圾处理，应被单独收集妥善处理。

This symbol indicates the product contains hazardous materials in excess of the limits established by the Chinese standard GB/T 26572 Requirements of concentration limits for certain restricted substances in electrical and electronic products. The number in the symbol is the Environment-friendly Use Period (EFUP), which indicates the period during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions so that the use of such electrical and electronic products will not result in any severe environmental pollution, any bodily injury or damage to any assets. The unit of the period is "Year".

In order to maintain the declared EFUP, the product shall be operated normally according to the instructions and environmental conditions as defined in the product manual, and periodic maintenance schedules specified in Product Maintenance Procedures shall be followed strictly.

Consumables or certain parts may have their own label with an EFUP value less than the product. Periodic replacement of those consumables or parts to maintain the declared EFUP shall be done in accordance with the Product Maintenance Procedures.

This product must not be disposed of as unsorted municipal waste, and must be collected separately and handled properly after decommissioning.

有害物质的名称及含量
Name and Concentration of
Hazardous Substances

产品中有害物质的名称及含量
Table of Hazardous Substances' Name and Concentration

部件名称 Component name	有害物质 Hazardous substance					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
18110776	X	0	0	0	0	0

- 0:

表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
- X:

表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。
- 此表所列数据为发布时所能获得的最佳信息。
- 0:

Indicates that this hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in GB/T 26572.
- X:

Indicates that this hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in GB/T 26572
- Data listed in the table represents best information available at the time of publication.

8.6 Vakuutus terveellisyydestä ja turvallisuudesta -lomake

Huolto toimipaikassa



On Site Service Health & Safety Declaration Form

Service Ticket #:	
--------------------------	--

To make the mutual protection and safety of Cytiva service personnel and our customers, all equipment and work areas must be clean and free of any hazardous contaminants before a Service Engineer starts a repair. To avoid delays in the servicing of your equipment, complete this checklist and present it to the Service Engineer upon arrival. Equipment and/or work areas not sufficiently cleaned, accessible and safe for an engineer may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges.

Yes	No	Review the actions below and answer "Yes" or "No". Provide explanation for any "No" answers in box below.
☐	☐	Instrument has been cleaned of hazardous substances. Rinse tubing or piping, wipe down scanner surfaces, or otherwise make sure removal of any dangerous residue. Make sure the area around the instrument is clean. If radioactivity has been used, perform a wipe test or other suitable survey.
☐	☐	Adequate space and clearance is provided to allow safe access for instrument service, repair or installation. In some cases this may require customer to move equipment from normal operating location prior to Cytiva arrival.
☐	☐	Consumables, such as columns or gels, have been removed or isolated from the instrument and from any area that may impede access to the instrument.
☐	☐	All buffer / waste vessels are labeled. Excess containers have been removed from the area to provide access.
Provide explanation for any "No" answers here:		
Equipment type / Product No:		Serial No:
I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.		
Name:		Company or institution:
Position or job title:		Date (YYYY/MM/DD):
Signed:		

Cytiva and the Drop logo are trademarks of Global Life Sciences IP Holdco LLC or an affiliate.

© 2020 Cytiva.

All goods and services are sold subject to the terms and conditions of sale of the supplying company operating within the Cytiva business. A copy of those terms and conditions is available on request. Contact your local Cytiva representative for the most current information.

For local office contact information, visit [cytiva.com/contact](https://www.cytiva.com/contact).
28980026 AD 04/2020

Tuotteen palauttaminen tai huoltaminen



Health & Safety Declaration Form for Product Return or Servicing

Return authorization number:		and/or Service Ticket/Request:	
-------------------------------------	--	---------------------------------------	--

To make sure the mutual protection and safety of Cytiva personnel, our customers, transportation personnel and our environment, all equipment must be clean and free of any hazardous contaminants before shipping to Cytiva. To avoid delays in the processing of your equipment, complete this checklist and include it with your return.

- Note that items will NOT be accepted for servicing or return without this form
- Equipment which is not sufficiently cleaned prior to return to Cytiva may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges
- Visible contamination will be assumed hazardous and additional cleaning and decontamination charges will be applied

Yes	No	Specify if the equipment has been in contact with any of the following:		
☐	☐	Radioactivity (specify)		
☐	☐	Infectious or hazardous biological substances (specify)		
☐	☐	Other Hazardous Chemicals (specify)		
Equipment must be decontaminated prior to service / return. Provide a telephone number where Cytiva can contact you for additional information concerning the system / equipment.				
Telephone No:				
Liquid and/or gas in equipment is:		☐	Water	
		☐	Ethanol	
		☐	None, empty	
		☐	Argon, Helium, Nitrogen	
		☐	Liquid Nitrogen	
		☐	Other, specify	
Equipment type / Product No:			Serial No:	
I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.				
Name:		Company or institution:		
Position or job title:		Date (YYYY/MM/DD)		
Signed:				

Cytiva and the Drop logo are trademarks of Global Life Sciences IP Holdco LLC or an affiliate.

© 2020 Cytiva.

All goods and services are sold subject to the terms and conditions of sale of the supplying company operating within the Cytiva business. A copy of those terms and conditions is available on request. Contact your local Cytiva representative for the most current information.

For local office contact information, visit [cytiva.com/contact](https://www.cytiva.com/contact).

28980027 AD 04/2020

To receive a return authorization number or service number, call local technical support or customer service.

Sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi

cytiva.com/AKTA

Cytiva ja Drop-logo ovat Global Life Sciences IP Holdco LLC -yhtiön tai sen tytäryhtiön tavaramerkkejä.

UNICORN ja ÄKTA ovat yhtiön Global Life Sciences Solutions USA LLC tai sen nimellä Cytiva toimivan tytäryhtiön tavaramerkkejä.

Kaikkien muiden osapuolten tavaramerkit ovat niiden omistajien omaisuutta.

© 2020–2021 Cytiva

Kaikki tuotteet ja palvelut myydään ne toimittavan yhtiön, joka toimii Cytiva-yrityksen alaisuudessa, määrittämien myyntiehtojen alaisina. Kopio näistä ehdoista on saatavissa pyynnöstä. Viimeisimmät tiedot saa Cytivan edustajalta.

Paikallisten toimistojen yhteystiedot ovat osoitteessa cytiva.com/contact

29054925 AF V:10 04/2021