

Monitor pH/C-900

Betjeningsvejledning

Oversat fra engelsk



Indholdsfortegnelse

1	Introduktion	4
1.1	Om denne vejledning	5
1.2	Vigtige brugeroplysninger	6
2	Sikkerhedsanvisninger	8
2.1	Sikkerhedsforanstaltninger	9
2.2	Mærkater	12
2.3	Nødprocedurer	13
3	Instrument-beskrivelse	14
4	Installation	18
4.1	Krav til installationsstedet	19
4.2	Udpakning	21
4.3	Montering af konduktivitetsceller	22
4.4	Installation af pH-elektrode	23
4.5	Tilslutning til punktskriver	26
4.6	Forbindelse til kommunikationslink	27
4.7	Tilslutning til strømforsyning	28
4.8	Klargøring af instrumentet til brug	29
5	Betjening	30
5.1	Opstart af instrumentet	31
5.2	Menuvalg og indstillinger	32
5.3	Opsætningsmenuen	39
5.4	Aflæsning af pH- eller konduktivitetsværdier	49
5.5	Indstilling af konduktivitetsskala	50
5.6	Kalibrering af pH og konduktivitet	51
5.7	Brug en ekstern punktskriver	54
5.8	Opbevaring og nedlukning	55
6	Vedligeholdelse	56
6.1	Rengøring forud for planlagt service	57
6.2	Tidsplan for brugervedligeholdelse	58
6.3	Rengøring	59
6.4	Vedligeholdelse af komponenter	62
7	Fejlfinding	63
7.1	Problemer og løsninger	64
7.2	Fejlmeddelelser	68
8	Referenceoplysninger	70
8.1	Menuoversigt	71
8.2	Tekniske specifikationer	72
8.3	Tilbehør og reservedele	75
8.4	Oplysninger om genbrug	77

8.5	Forskriftsmæssige oplysninger	78
8.5.1	Kontaktoplysninger	79
8.5.2	Den Europæiske Union og Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde	80
8.5.3	Eurasian Economic Union <i>Евразийский экономический союз</i>	81
8.5.4	Forskrifter til Nordamerika	83
8.5.5	Forskriftsmæssige erklæringer	84
8.5.6	Erklæring om farlige stoffer (DoHs)	85
8.6	Formular til erklæring om sundhed og sikkerhed	87

1 Introduktion

Om dette kapitel

Dette kapitel indeholder vigtige brugeroplysninger, beskrivelser af sikkerhedsbemærkninger, forskriftsmæssige oplysninger og en generel beskrivelse af den tilsigtede brug af Monitor pH/C-900-instrumentet.

I dette kapitel

Afsnit	Se side
1.1 Om denne vejledning	5
1.2 Vigtige brugeroplysninger	6

1.1 Om denne vejledning

Formålet med denne manual

Betjeningsvejledningen giver de anvisninger, der er nødvendige for at installere, betjene og vedligeholde produktet på sikker vis.

Typografiske konventioner

Softwareelementer er fremhævet i teksten med ***fed kursiv*** tekst.

Hardwareelementer er fremhævet i teksten med **fed** tekst.

I elektronisk format er henvisninger i *kursiv* hyperlink, der kan klikkes på.

1.2 Vigtige brugeroplysninger

Læs dette, før produktet betjenes



Alle brugere skal læse *Betjeningsvejledningen* i sin helhed før installation, betjening eller vedligeholdelse af produktet.

Sørg for altid at have *Betjeningsvejledningen* ved hånden under betjening af produktet. Betjen ikke produktet på andre måder end dem, der er beskrevet i brugerdokumentationen. Ellers er der risiko for farer, der kan medføre personskaade, og udstyret kan blive beskadiget.

Tiltænkt anvendelse af produktet

Monitor pH/C-900 er udelukkende beregnet til forskning og må ikke anvendes i kliniske procedurer eller til diagnostiske formål.

Forudsætninger

For at betjene Monitor pH/C-900 på sikker vis og i henhold til det tilsigtede formål skal følgende forudsætninger være opfyldt:

- Du skal have kendskab til brug af biobehandlingsudstyr og til håndtering af biologiske materialer.
- Brugeren skal læse og forstå kapitlet *Sikkerhed* i denne *betjeningsvejledning*.
- Systemet bør installeres i henhold til anvisningerne i kapitlet *Installation*.

Definitioner

Denne brugerdokumentation indeholder sikkerhedsbemærkninger (ADVARSEL, FORSIGTIG og BEMÆRK), der alle vedrører sikker brug af produktet. Se definitioner herunder.



ADVARSEL

ADVARSEL angiver en farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i død eller alvorlig skade. Det er vigtigt ikke at fortsætte, før alle de nævnte betingelser er opfyldt og klart forstået.



FORSIGTIG

FORSIGTIG angiver en farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan resultere i mindre eller moderat skade. Det er vigtigt ikke at fortsætte, før alle de nævnte betingelser er opfyldt og klart forstået.



BEMÆRK

BEMÆRK giver brugeren anvisninger, der skal følges med henblik på at undgå at beskadige produktet eller andet udstyr.

Kommentarer og gode råd

Bemærk: *En kommentar benyttes til at videregive vigtige oplysninger, der bidrager til at gøre brugen af produktet problemfri og optimal.*

Tip: *Et tip indeholder nyttige oplysninger, der kan hjælpe med at forbedre eller optimere procedurerne.*

2 Sikkerhedsanvisninger

Om dette kapitel

Dette kapitel beskriver sikkerhedsoverholdelse, sikkerhedsmærkater, generelle sikkerhedsforanstaltninger, nødprocedurer, strømsvigt og genanvendelse af Monitor pH/C-900.

Vigtigt



ADVARSEL

Inden produktet installeres, betjenes eller vedligeholdes, skal samtlige brugere have læst og forstået alt indhold i dette kapitel, så de er opmærksomme på de faremomenter, der er forbundet med produktet.

I dette kapitel

Afsnit	Se side
2.1 Sikkerhedsforanstaltninger	9
2.2 Mærkater	12
2.3 Nødprocedurer	13

2.1 Sikkerhedsforanstaltninger

Introduktion

Sikkerhedsforanstaltningerne i dette afsnit er inddelt i følgende kategorier:

- Generelle forholdsregler
- Personlig beskyttelse
- Installation og flytning af systemet
- Betjening af systemet
- Vedligeholdelse

Generelle forholdsregler

Følg altid de generelle forholdsregler, når du anvender Monitor pH/C-900, så du undgår skader.



ADVARSEL

Betjen ikke produktet på andre måder end dem, der er beskrevet i brugerdokumentationen.



ADVARSEL

Kun korrekt oplært personale må betjene og vedligeholde produktet.



BEMÆRK

Alle computere, der bruges sammen med udstyret, skal overholde IEC 60950 eller IEC 62368-1 og installeres og anvendes i henhold til producentens anvisninger.

Personlig beskyttelse



ADVARSEL

Brug altid relevant personlige værnemidler (PPE) ved betjening og vedligeholdelse af dette produkt.



ADVARSEL

Farlige stoffer og biologiske reagensmidler. Når der bruges farlige kemikalier og biologiske reagensmidler, skal alle egnede beskyttelsesforanstaltninger træffes, som for eksempel brugen af beskyttelsesudstyr, -briller og handsker, som er resistente over for de anvendte stoffer. Følg lokale og/eller nationale regulativer for sikker drift og vedligeholdelse af dette produkt.



ADVARSEL

Spredning af biologiske agenser. Operatøren skal tage alle nødvendige forholdsregler for at undgå, at farlige biologiske agenser spredes. Institutionen skal overholde nationale bestemmelser for biosikkerhed.

Installation og flytning af instrumentet



ADVARSEL

Beskyttende jordforbindelse. Produktet skal altid være tilsluttet en stikkontakt med jordforbindelse.



ADVARSEL

Strømledning. Anvend kun strømledninger med godkendte stik, som leveres eller anbefales af Cytiva.



ADVARSEL

Adgang til strømafbrydere og strømledning med stik. Adgangen til tænd/sluk-knappen og strømkablet må ikke blokeres. Strømkontakten skal altid være let tilgængelig. Det skal altid være nemt at frakoble strømledningen og stikket.



FORSIGTIG

Sørg for, at systemet placeres på et stabilt, plant arbejdsbord med passende plads til luftcirkulation.

Betjening af systemet



ADVARSEL

Hvis der spildes væske på udstyret, skal strømforsyningen straks frakobles. Udstyret skal være helt tørt på inder- og ydersiden, før strømforsyningen må tilkobles.

Vedligeholdelse



ADVARSEL

Fare for elektrisk stød. Alle reparationer skal udføres af servicepersonale, der er autoriseret af Cytiva. Undgå at åbne dæksler eller udskifte dele, hvis ikke det er specifikt angivet i brugerdokumentationen.



ADVARSEL

Sluk for strømmen. Sluk altid for strømmen til instrumentet, inden der udføres nogen form for vedligeholdelse.



ADVARSEL

Brug kun godkendte reservedele. Der må kun anvendes reservedele og tilbehør, der er godkendt eller leveret af Cytiva, til vedligeholdelse og servicering af produktet.



ADVARSEL

Ætsende stof. NaOH er ætsende og derfor farligt for helbredet. Undgå at spilde, når der anvendes farlige kemikalier, og benyt beskyttelsesbriller, samt andre egnede personlige værnemidler (PPE).



FORSIGTIG

Farlige kemikalier eller biologiske stoffer i UV-strømningscellen. Sørg for, at hele strømningscellen er skyllet grundigt igennem med en bakteriostatisk opløsning, (f.eks. NaOH), og destilleret vand forud for betjening og vedligeholdelse.

2.2 Mærkater

Introduktion

Dette afsnit beskriver de systemmærkater og andre sikkerhedsmærkater, der sidder på produktet.

Systemmærkat

Systemmærkatet er placeret på bagsiden af udstyret. Systemmærkatet identificerer udstyret og angiver elektriske data, overholdelse af lovkrav og advarselssymboler.

Beskrivelse af symboler på systemmærkatet

Følgende symboler og tekst kan findes på systemmærkatet:

Symbol/tekst	Betydning
Code no	Produktkode
Serial no	Serienummer
Mfg Year	Fremstillingsår (ÅÅÅÅ) og -måned (MM)
Voltage Frequency Max Power	Elektriske specifikationer: • Forsyningsspænding (VAC ~) • Forsyningsspændingens frekvens (Hz) • Maks. effektforbrug (VA)
	Advarsel! Læs brugerdokumentationen inden brug af systemet. Undgå at åbne dæksler eller udskifte dele, hvis ikke det er specifikt angivet i brugerdokumentationen.

2.3 Nødprocedurer

Introduktion

Dette afsnit beskriver, hvordan Monitor pH/C-900-instrumentet lukkes ned i et nødstilfælde.

Afsnittet beskriver desuden, hvad der sker i tilfælde af strømsvigt.

Nødnedlukning

Følg nedenstående trin for at standse kørslen i en nødsituation:

Trin	Handling
1	Sluk for instrumentet ved at sætte On/off -knappen (til/fra-knap) på bagpanelet i positionen (O) .
2	Om ønsket frakobles netledningen. <i>Resultat:</i> Kørslen afbrydes øjeblikkeligt.

Genstart efter strømsvigt

Hvis strømmen til instrumentet afbrydes, genstarter det automatisk og viser startvinduet. Alle indstillede værdier beholdes i instrumentet.

3 Instrument-beskrivelse

Om dette kapitel

Dette kapitel giver et overblik over Monitor pH/C-900-instrumentet og en kort beskrivelse af dets funktion.

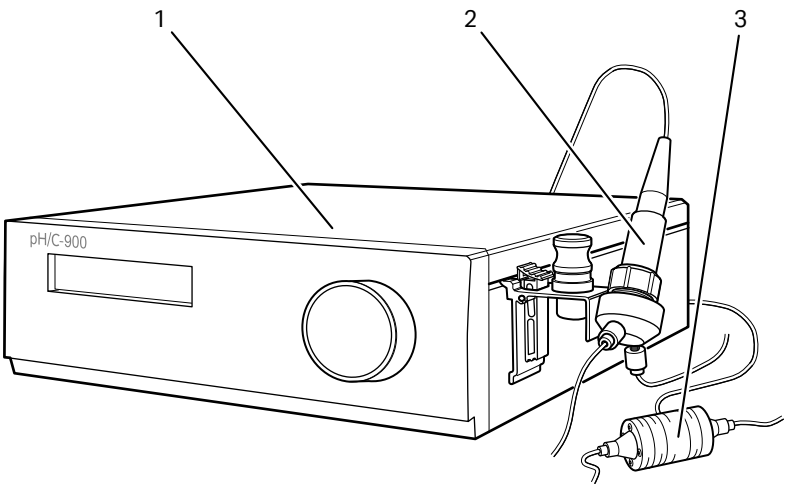
Introduktion til Monitor pH/C-900

Monitor pH/C-900 er en onlinemonitor til måling af pH og konduktivitet. Monitoren kan arbejde med standard pH-glaselektroder med indbygget væskefyldt referenceelektrode og BNC-konnektor.

Konduktivitetsmonitoren har et meget stort dynamisk område mellem 1 μ S og 999,9 mS/cm, og passer derfor til en lang række anvendelser.

Hoveddel

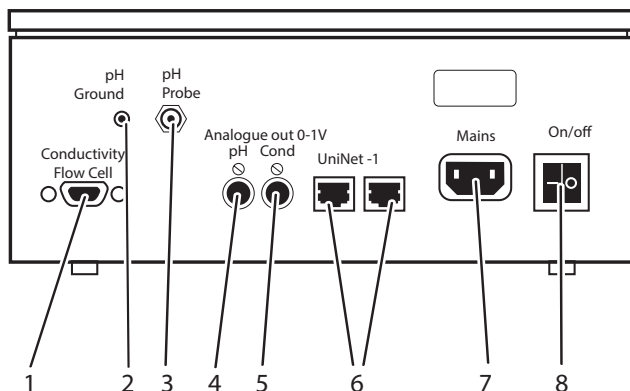
Billederne herunder viser Monitor pH/C-900-instrumentet.



Del	Funktion
1	Hoveddel
2	pH-elektrode
3	Konduktivitetsstrømningscelle

Hovedenhed, bagpanel

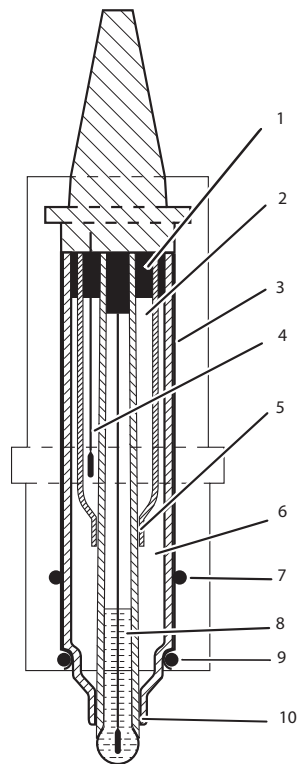
Illustrationen herunder viser Monitor pH/C-900-instrumentets bagpanel.



Del	Funktion
1	Conductivity Flow Cell (konduktivtetsstrømningscelle). Forbindelse til konduktivtetsstrømningscelle, 9-benet D-subkonnektor
2	pH Ground. (pH jordforbindelse)
3	pH Probe (pH-elektrode). Forbindelse til pH-elektrode, standard BNC-stik
4	Analog out 0–1V pH (analog ud). Separat udgang til pH-punktskriver, udgang til skriver 0–1 V
5	Analog out 0–1V Cond (analog ud, kond.). Separat udgang til konduktivtetspunktskriver, udgang til skriver 0–1 V
6	UniNet-1. Computernetværk
7	Mains (hovedstrømforsyning). Forsyningsspænding, jordforbundet
8	On/off (til/fra). Instrumentets afbryder

pH-elektrode

pH-elektroden er af den forseglede kombinationstype med dobbelt samling. Den indeholder en forseglet Ag/AgCl-reference, der ikke kan genopfyldes, en intern elektrolytbro med 4 M KCl mættet med Ag/AgCl, en ydre elektrolytbro med 1 M KNO₃, en annulær, keramisk referencesamling og en pH-membran med lav profil. pH-elektroden leveres med en gennemsigtig hætte.

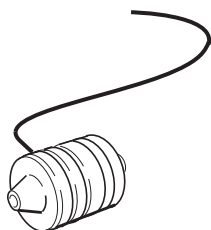


Del	Funktion
1	Tætning
2	Intern elektrolytbro, der indeholder 4 M KCl mættet med AgCl
3	Silikonetætning
4	Ag/AgCl-referenceelektrode
5	Intern, ringformet, koaksial, keramisk referencesamling
6	Ekstern elektrolytbro, der indeholder 1 M KNO ₃
7	O-ring
8	Glaselektrode der indeholder fortyndet, bufret KCl

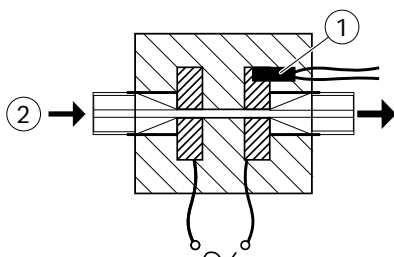
Del	Funktion
9	O-ring
10	Ekstern, ringformet, koaksial, keramisk referencesamling

Konduktivitetscelle

Strømningscellen er udstyret med to cylindriske titanelektroder, der er placeret i cellens strømningsvej. Der anvendes en alternerende spænding mellem elektroderne, og den resulterende strøm måles og bruges til at beregne eluentens konduktivitet. Monitoren styrer AC-frekvensen og øger den med stigende konduktivitet mellem 50 Hz og 50 kHz og giver således maks. linearitet og sande konduktivitetsværdier.



Konduktiviteten beregnes automatisk ved at gange den målte konduktivitet med cellekonstanten i strømningscellen. Cellekonstanten er kalibreret fra fabrikken, men kan måles med en separat kalibreringsprocedure, se [Kalibrer konduktivitetscellen, på side 40](#).



En af elektroderne har en lille temperatursensor (1) til måling af temperaturen på eluenten (2) i strømningscellen. Temperaturvariationer påvirker ledningsevnen, og når der kræves meget nøjagtige ledningsevneværdier i nogle applikationer, er det muligt at programmere en temperaturkompensationsfaktor, der genberegner ledningsevnen til en indstillet referencetemperatur.

4 Installation

Om dette kapitel

Dette kapitel giver brugerne og servicemedarbejderne de oplysninger, de har brug for til at udpakke, installere, flytte og transportere Monitor pH/C-900.

Sikkerhedsforanstaltninger



ADVARSEL

Før ethvert forsøg på at udføre procedurerne, der beskrives i dette kapitel, skal alt indholdet i kapitlet Sikkerhedsoplysninger læses og forstås.

I dette kapitel

Afsnit	Se side
4.1	Krav til installationsstedet 19
4.2	Udpakning 21
4.3	Montering af konduktivitetsceller 22
4.4	Installation af pH-elektrode 23
4.5	Tilslutning til punktskriver 26
4.6	Forbindelse til kommunikationslink 27
4.7	Tilslutning til strømforsyning 28
4.8	Klargøring af instrumentet til brug 29

4.1 Krav til installationsstedet

Pladskrav

Forbered et rent arbejdsområde på et laboratoriebord. Bordet skal overholde specifikationerne i følgende tabel.

Parameter	Specifikation
Minimum bordplads til brug Monitor pH/C-900	70 x 60 cm
Fri plads påkrævet omkring billedviseren	Mindst 40 cm fri plads foran instrumentet 10 cm fri plads på alle andre sider
Plads til berøringsskærm eller monitor med tastatur og mus	60 x 60 cm
Belastningskapacitet	980 N (100 kg) eller mere
Hældning på bordoverflade	Horisontalt $\pm 2^\circ$



ADVARSEL

Adgang til strømkabel. Adgangen til strømkablet må ikke blokeres. Det skal altid være nemt at frakoble strømkablet.

Krav til omgivelserne

Følgende generelle krav skal opfyldes:

- Rummet skal være forsynet med udblæsningsventilation
- Instrumentet må ikke eksponeres for varmekilder såsom direkte sollys
- Støv i atmosfæren bør begrænses mest muligt
- Udstyret må ikke udsættes for vibrationer

Installationsstedet skal overholde de følgende specifikationer.

Parameter	Krav
Tilladt placering	Kun til indendørsbrug
Omgivelsestemperatur, drift	5 °C til 40 °C
Omgivelsestemperatur, opbevaring	-25 °C til 70 °C

4 Installation

4.1 Krav til installationsstedet

Parameter	Krav
Maks. relativ luftfugtighed, drift	80 % relativ luftfugtighed, ikke-kondenserende, op til 31 °C Lineært faldende til 50 % relativ luftfugtighed ved 40 °C
Relativ fugtighed, uden betjening	20% til 95%, ikke-kondenserende
Højde, drift	Op til 2000 m
Forureningsgrad i det tilsigtede miljø	Forureningsgrad 2
Placering	I ÄKTA™ explorer eller ÄKTApurifier

Elektriske strømkrav

Parameter	Specifikation
Forsyningsspænding	100 til 120 V AC 220 til 240 V AC
Frekvens	50/60 Hz
Maks. effekt	300 VA
Forbigående overspændinger	Overspænding kategori II



ADVARSEL

Beskyttende jordforbindelse. Produktet skal altid være tilsluttet en stikkontakt med jordforbindelse.

4.2 Udpakning

Pak instrumentet ud, og kontroller delene med den medfølgende pakkelliste.

Efterse udstyret for fejl og skader, inden samling og installation påbegyndes, således.

- Kontroller, at der er ingen løse dele i transportkassen.
- Kontroller, at alle dele er enten monteret på systemet eller placeret i tilbehørsæskan.

Hvis der findes tegn på skader, dokumenteres de, og den lokale Cytiva-repræsentant kontaktes.

Det anbefales, at al emballage gemmes, hvis det forventes, at instrumentet skal sendes videre.

4.3 Montering af konduktivitetsceller

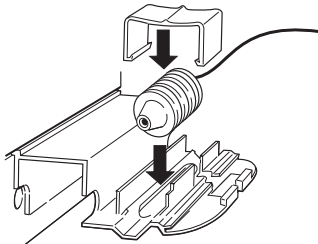
**BEMÆRK**

Der skal slukkes for strømmen til Monitor pH/C-900, før instrumentet forbindes til celler eller eksternt udstyr.

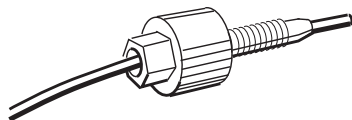
Følg nedenstående trin for at installere konduktivitetscellen.

Trin	Handling
------	----------

- | | |
|---|---|
| 1 | Placer konduktivitetscellen på et passende sted, for eksempel på Monitor UV-900s hylde ved hjælp af clipsen, der kommer med UV-monitoren. Cellen kan placeres op til 1,5 m fra monitorkabinettet. |
|---|---|



- | | |
|---|---|
| 2 | Forbind konduktivitetscellen til stikket Conductivity Flow Cell på instrumentets bagpanel. |
|---|---|



- | | |
|---|---|
| 3 | Forbind slangerne med Fingertight-konnektorerne. Selve strømningscellen har ingen anbefalet strømningsretning. Konduktivitetsstrømningscellen placeres sammen med pH-elektroden, og strømningsretningen vælges således, at enden af strømningscellen med skruehovedet vender mod pH-strømningscellen. |
|---|---|

4.4 Installation af pH-elektrode



BEMÆRK

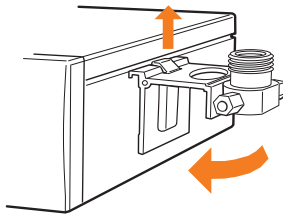
Der skal slukkes for strømmen til Monitor pH/C-900, før instrumentet forbindes til celler eller eksternt udstyr.

Monter strømningsscelleholderen

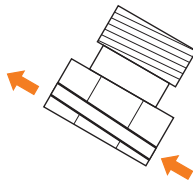
Følg nedenstående trin til at montere strømningsscelleholderen.

Trin	Handling
------	----------

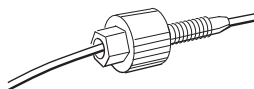
- | | |
|---|---|
| 1 | Hægt strømningsscelleholderen fast på højre side af kabinettet. Fastgør den med skydeklemmen. |
|---|---|



- | | |
|---|--|
| 2 | Hvis der ikke anvendes en strømningsscelleholder, skal strømningsscellen monteres i en vinkel på 30° fra lodret med udløbet placeret højere end indløbet for at undgå, at luftbobler fanges inde i cellen. Strømningsretningen er markeret på strømningsscellen. |
|---|--|



- | | |
|---|--|
| 3 | Forbind slangerne med konnektorer, der er strammet med fingrene. |
|---|--|



Isæt og forbind pH-elektroden

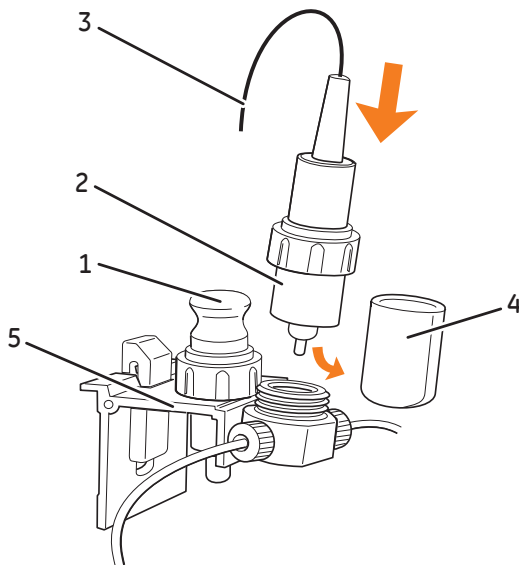


BEMÆRK

Efterlad aldrig pH-elektroden i celleholderen, når systemet ikke er i brug, da det kan forårsage udtørring af glasmembranen på elektroden. Fjern pH-elektroden fra celleholderen og tilpas endedækslet, der er fyldt med en 1:1 blanding af pH 4-buffer og 1 M KNO₃.
Må IKKE opbevares kun i vand.

Følg nedenstående trin til at indsætte og forbinde pH-elektroden.

Trin	Handling
1	Udpak pH-elektroden. Sørg for, at den ikke er ødelagt eller tør.
2	Før elektroden tages i brug, fjernes elektrodehætten (4), og glasdelen sænkes ned i bufferen i 30 minutter.
3	Fjern attrapelektroden (1) fra strømningscellen, og opbevar den i strømningscelleholderen (5).
4	Før forsigtigt elektroden (2) ind i strømningscellen. Stram møtrikken med fingrene, og fastgør elektroden.



Trin	Handling
5	Bemærk: <i>Hvis elektroden ikke er sat helt ind, lækker systemet, og der opstår et dødvolumen i holderen.</i>
6	Forbind pH-elektrodeledningen (3) til stikket pH probe (pH-sonde) bag på modulet.

4.5 Tilslutning til punktskriver

**BEMÆRK**

Der skal slukkes for strømmen til Monitor pH/C-900, før instrumentet forbindes til celler eller eksternt udstyr.

Den eksterne punktskrivers udgange for pH og konduktivitet fra monitoren er 0 V og 1 V. Der fås også et 4 mA til 20 mA signal ved de samme udgange.

Følg nedenstående trin for at forbinde punktskriveren.

Trin	Handling
1	Forbind punktskriveren til DIN-stikket pH eller Cond ved hjælp af de medleverede ledninger: • Til 0 V til 1 V bruges ledningstråd 1 (+) og 2 (-). Brug en skriver med flydende input (dvs. ingen af indgangene er jordforbundne). eller • Til 4 mA til 20 mA bruges ledningstråd 5 (+) og 6 (-). Bemærk: <i>Signalledningen leveres med beskyttelseshætter på hver ledningstråd. Fjern ikke beskyttelseshætterne fra ubrugte forbindelser, da en kortslutning kan forstyrre målingerne.</i>
2	Indstil skriveren til 0 V til 1 V eller 4 mA til 20 mA input, hel skala.

4.6 Forbindelse til kommunikationslink

**BEMÆRK**

Der skal slukkes for strømmen til Monitor pH/C-900, før instrumentet forbindes til celler eller eksternt udstyr.

Monitoren er beregnet til brug med ÄKTAexplorer og ÄKTApurifier, og den kan styres fra en pc med UNICORN™ version 2.20 eller højere ved hjælp af UniNet-kabler.

Forbind to UniNet-kabler til **UniNet 1**-konnektorerne. Instrumentet kan serieforbindes ethvert sted mellem pc'en og termineringsstikket. UniNet-linket serieforbinder pc'en med Pump P-900, Monitor pH/C-900, Monitor UV-900 og Frac-900. Termineringsstikket er forbundet til det sidste instrument i kæden.

4.7 Tilslutning til strømforsyning



ADVARSEL

Beskyttende jordforbindelse. Produktet skal altid være tilsluttet en stikkontakt med jordforbindelse.

Følg nedenstående trin for at tilslutte forsyningsspændingen.

Trin	Handling
1	Sørg for, at On/off -kontakten er i positionen OFF 0 .
2	Forbind strømforsyningsledningen mellem instrumentet og en stikkontakt med jordforbindelse. Der kan anvendes enhver spænding på 100 VAC til 240 VAC, 50 Hz til 60 Hz kan anvendes.

Instrumentet indeholder ingen sikringer, der kan udskiftes af brugeren. Se [Hoved-enhed, bagpanel, på side 15](#).

4.8 Klargøring af instrumentet til brug



BEMÆRK

Alle computere, der bruges sammen med udstyret, skal overholde IEC 60950 eller IEC 62368-1 og installeres og anvendes i henhold til producentens anvisninger.

Før instrumentet er klar til brug:

- Indstil konduktivitetscellens konstant, se [Indtastning af konduktivitetscellekonstanten, på side 42](#).
- Kalibrer temperatursensoren, se [Kalibrering af temperatursensor, på side 45](#).
- Kalibrer pH-elektroden, se [Afsnit 5.6 Kalibrering af pH og konduktivitet, på side 51](#).

Bemærk: Konduktivitetscellens konstant vises på emballagen. Behold emballagen for det tilfælde, at konduktivitetscellens konstant skal indtastes igen.

Bemærk: Den målte temperatur i systemet angives af temperaturen i konduktivtetsstrømningscellen, som kan afvige fra den omgivende temperatur.

Bemærk: Når der køres kromatografi med organiske opløsningsmidler, anbefales det, at pH-elektroden fjernes, og der isættes en attrapelektrode på dens plads, da organiske opløsningsmidler kan forårsage degeneration af pH-elektroden.

Før disse procedurer udføres, anbefales det at læse [Afsnit 5.1 Opstart af instrumentet, på side 31](#), [Navigering mellem menuer, på side 32](#), [Vend tilbage til hovedmenuen, på side 33](#), [Vælg en værdi, på side 33](#) og [Oversigt over hovedmenuen, på side 34](#).

5 Betjening

Om dette kapitel

Dette kapitel indeholder anvisninger til sikker brug af produktet.

Sikkerhedsforanstaltninger



ADVARSEL

Før ethvert forsøg på at udføre procedureerne, der beskrives i dette kapitel, skal alt indholdet i kapitlet Sikkerhedsoplysninger læses og forstås.

I dette kapitel

Afsnit		Se side
5.1	Opstart af instrumentet	31
5.2	Menuvalg og indstillinger	32
5.3	Opsætningsmenuen	39
5.4	Aflæsning af pH- eller konduktivitetsværdier	49
5.5	Indstilling af konduktivitetsskala	50
5.6	Kalibrering af pH og konduktivitet	51
5.7	Brug en ekstern punktskriver	54
5.8	Opbevaring og nedlukning	55

5.1 Opstart af instrumentet

Bemærk: Monitoren kan benyttes med det samme, men de fulde specifikationer opnås ikke før efter 1 times opvarmning.

Følg nedenstående trin for at starte instrumentet.

Trin	Handling
1	Tænd for instrumentet på On/off-kontakten på bagpanelet. Når instrumentet tændes, udfører det en selvtest og starter herefter kalibreringen. Efter ca. 30 sekunder viser displayet Calibration OK (kalibrering ok). Selftest Monitor pH/C900 Calibrating Calibration OK
2	Displayet viser Cond Temp pH (kond. temp. pH), og instrumentet er klart til brug. Alle parametre er fra fabrikken indstillet til standardværdier. Hvis konduktivitetscellen ikke er forbundet, er felterne Temp og Cond tomme. Feltet pH er tomt, hvis Show pH (vis pH) er indstillet til off. Cond Temp pH 25.4% 22.9°C 11.50

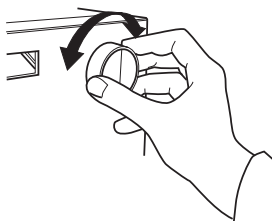
5.2 Menuvalg og indstillinger

Navigering mellem menuer

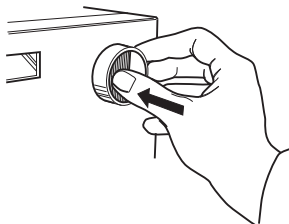
En specifik menu vælges ved at dreje den forreste drejeknap med eller mod uret. Når den ønskede menu er synlig, accepteres menuen eller valget med tryk på **OK**-knappen. Følg nedenstående trin for at skifte mellem menuerne.

Trin	Handling
------	----------

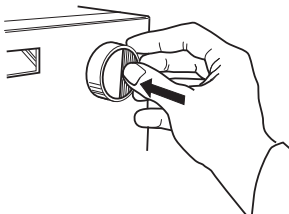
- | | |
|---|---|
| 1 | Drej drejeknappen i retning med eller mod uret for at vælge menuer. |
|---|---|



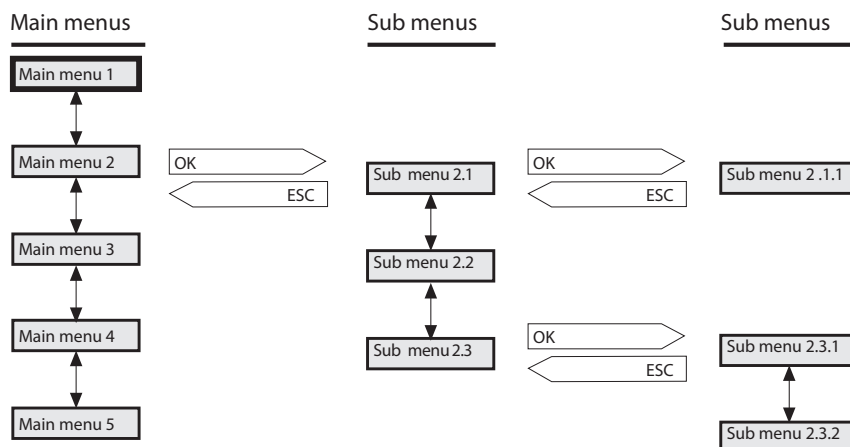
- | | |
|---|---|
| 2 | Tryk på OK for at vælge delmenuen. |
|---|---|



- | | |
|---|---|
| 3 | Tryk på ESC for at gå et menuniveau tilbage. |
|---|---|

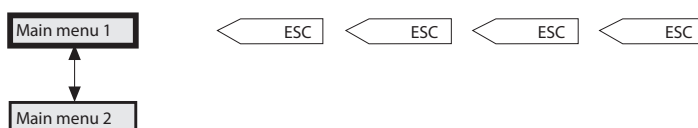


Hvis en menu har undermenuer, vises de ved, at der trykkes på knappen **OK**. Tryk på **ESC** går et menuniveau tilbage.



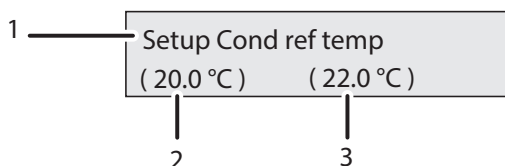
Vend tilbage til hovedmenuen

Gentagne tryk på **ESC** fører altid tilbage til **Main menu 1** (Hovedmenu 1), der er hovedmenuen.



Vælg en værdi

En markør under en tekst eller numerisk værdi viser, hvad der påvirkes af drejningen. Drej i retning med uret for at øge værdien. Drej i retning mod uret for at mindske værdien. Værdien kan nulstilles ved at dreje flere klik i retning mod uret. Parameteret (1), der kan ændres, vises øverst til venstre på displayet, den aktuelle værdi (2) vises under parameteret, og den nye værdi (3) vises nederst til højre i displayet.



Når der indstilles numeriske værdier, går markøren til det tilstødende ciffer, hvis drejeknappen drejes hurtigt i en retning, så det er nemmere at indtaste større tal. Markøren går en decimal tilbage til højre hvert andet sekund, hvis der ikke drejes på knappen. Den viste tekst eller numeriske værdi accepteres med tryk på knappen **OK**. Tryk på knappen **ESC** for at annullere.

Oversigt over hovedmenuen

Display	Funktion
Cond Temp pH 25.4% 22.9°C 11.50	Main operation menu (hovedmenu). Menuen kan nås fra alle positioner, hvis der trykkes på knappen ESC gentagne gange.
4.000 mS/cm 22.9°C ----	Alternativ visning af konduktivitet med vandret søjlegraf.
Set Cond Scale 100%	Indstilling af konduktivitet til hele skalaen.
Set Cond Scale 0%	Indstilling af konduktivitetens nulpunkt.
Calibrate pH	Kalibrering af pH-monitor.
Set pH Analogue Out	Indstilling af skriverudgang for pH-måling.
Check	Kontroller interne driftsværdier. Se Kontroller monitorcelle og elektrode, på side 34 .
Setup	Vedrørende opsætning af konduktivitet, pH, temperatur, sprog og lignende henvises der til Afsnit 5.3 Opsætningsmenuen, på side 39 .
Alarm/Timer 00:30:52	Indstil en anden timermulighed. Se Indstilling og brug af alarmtimer, på side 36 .

Kontroller monitorcelle og elektrode

Følg nedenstående trin for at kontrollere konduktivitetscellen og pH-elektroden.

Trin	Handling
1	Vælg hovedmenuen Check (tjek), og tryk på OK .
2	Vælg undermenuen Check Monitor cell and Electrode (tjek monitorcelle og elektrode), og tryk på OK .
	Check Monitor Cell and Electrode
3	Teksten Passed ses i 2 sekunder, hvis cellen og elektroden angiver rimelige værdier. Hvis der opstår problemer, vises en fejlmeddelelse.

Kontrol af servicetilstand

Serviceoplysninger, der er relevante for instrumentet, kan kontrolleres. Oplysningerne er måske ikke tilgængelige i alle menuer.

Følg nedenstående trin for at kontrollere servicetilstanden.

Trin	Handling
1	Vælg hovedmenuen Check (tjek), og tryk på OK .
2	Vælg undermenuen Check Service Mode (tjek servicetilstand), og tryk på OK .
	Check Service Mode
3	Servicetelefonnummeret vises, tryk på OK .
	Telephone Service 012345678901
4	Servicekontaktnummeret vises, tryk på OK .
	Contract Number 012345678901
5	Instrumentets serienummer vises, tryk på OK .
	Serial Number 01234567 YM 012345

Trin	Handling
6	Instrumentets navn og softwareversion vises, tryk på OK . Monitor pH/C-900 V1.00
7	Dato for sidste service vises, tryk på OK . Date of Maintenance ?
8	Der udføres en test af instrumentets summer, tryk på OK . Buzzer Test

Indstilling og brug af alarmtimer

Alarmfunktionen kan enten indstilles til en fast alarmtid, eller der kan bruges en nedtællingstimer. Standardværdien eller den tidligere værdi vises i parenteser. Følg nedenstående trin for at indstille alarmtimeren.

Trin	Handling
1	Vælg hovedmenuen Check (Kontrol), og tryk på OK . Displayet viser det aktuelle klokkeslæt. Alarm/Timer 12:30:52
2	Vælg undermenuen Set Alarm (Indstil alarm), hvis det ønskes at indstille alarmen til et fast tidspunkt. Tryk på OK for at indtaste nedtællingsværdien i formatet HH.MM.SS (TT.MM.SS), og tryk på OK -knappen efter hver indtastet tidsenhed. Set Alarm 12:32:21 (0) 00.00.00

Trin	Handling
------	----------

- | | |
|---|--|
| 3 | Hvis det ønskes at indstille en nedtællingstimer, drejes knappen for at vælge undermenuen Set Timer (Indstil timer). Tryk på OK for at indtaste nedtællingsværdien i formatet HH.MM.SS (TT.MM.SS), og tryk på OK-knappen efter hver indtastet tidsenhed. Der kan ikke indstilles både en alarmtid og en nedtællingstimer. |
|---|--|

Set Timer
(18:34:52) 00.00.00

- | | |
|---|---|
| 4 | Tryk på knappen ESC for at vende tilbage til menuen Alarm/Timer , der nu viser den indstillede alarmtid eller nedtællingstiden som BzzHH→MM→SS . |
|---|---|

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

- | | |
|---|--|
| 5 | Når alarmtiden er udløbet eller nedtællingstimeren når 00→00→00 , vises en alarm, og instrumentet bipper, indtil der trykkes på knappen OK . Displayet viser den tid, der er gået siden alarmen, og det aktuelle klokkeslæt. |
|---|--|

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

Alarmtimeren er baseret på instrumentets interne ur, der kan indstilles i menuen **Set Clock** (Indstil ur), der kommer efter menuen **Alarm/Timer**. Uret nulstilles, når der slukkes for strømmen.

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

En indstillet alarm/timer-funktion kan nulstilles ved, at der trykkes på **OK** i menuen **Alarm/Timer off?** (Alarm/Timer fra?).

Alarm/Timer off?
OK=off

Servicedisplays

Instrumentet er udstyret med servicedisplays, der bruges af autoriseret servicepersonale. Hvis servicedisplayet ***Insert Access Code:*** (indtast adgangskode) vælges ved et uheld, trykkes der på knappen **ESC** for at vende tilbage til det normale driftsdisplay.

Insert Access Code:

5.3 Opsætningsmenuen

Opsætning af kompensering for konduktivitetstemperatur

Konduktiviteten i en buffer er temperaturnafhængig. For at forholde en konduktiviteten til koncentrationen og/eller sammenligne konduktivitetsværdier skal der anvendes temperaturkompensering. Kompenseringen består af en kompenseringsfaktor sammen med en referencetemperatur. Alle konduktivitetsværdier konverteres herefter automatisk til den indstillede referencetemperatur.

Følg nedenstående trin for at indstille konduktivitetens temperaturkompensation.

Trin	Handling
1	Vælg hovedmenuen Setup (opsæt), og tryk på OK .
2	Vælg undermenuen Setup Conductivity (Opsætning af konduktivitet), og Setup Conductivity tryk på OK .
3	Vælg undermenuen Setup Cond Temp Comp (Indstil kond. temp. Komp), Setup Cond Temp Comp (2.0%/°C) 2.0 og tryk på OK .
4	Indstil en temperaturkompenseringsfaktor, og tryk på OK . Faktoren udtrykkes i procentstigning i konduktiviteten pr. °C stigning i temperaturen. Hvis temperaturkompenseringsfaktoren er ukendt, indstilles en generel, tilnærmet værdi på 2 % for mange almindelige saltbuffere. Indstil værdien til 0, hvis der ikke skal anvendes temperaturkompensering.
5	Vælg undermenuen Setup Cond Ref Temp (opsæt kond. ref. temp.), og tryk på OK . Vælg den referencetemperatur, som de målte konduktivitetsværdier skal konverteres ved (normalt 20°C eller 25°C), tryk på OK . Setup Cond Ref Temp (22.3°C) 25.0

Kalibrer konduktivitetscellen

Normalt er det ikke nødvendigt at justere cellens konstant, da strømningscellen er forudkalibreret ved leveringen. Justering er kun nødvendig, når konduktivitetsstrømningscellen udskiftes med en strømningscelle med ukendt konstant. Det anbefales også, at konduktivitetsstrømningscellen genkalibreres efter rengøring. Når cellekonstanten justeres fra UNICORN vælges **SystemControl** → **System** → **Calibrate** (systemstyring:system:kalibrer), hvorefter der vælges **CondCalib** (kond. kalib).

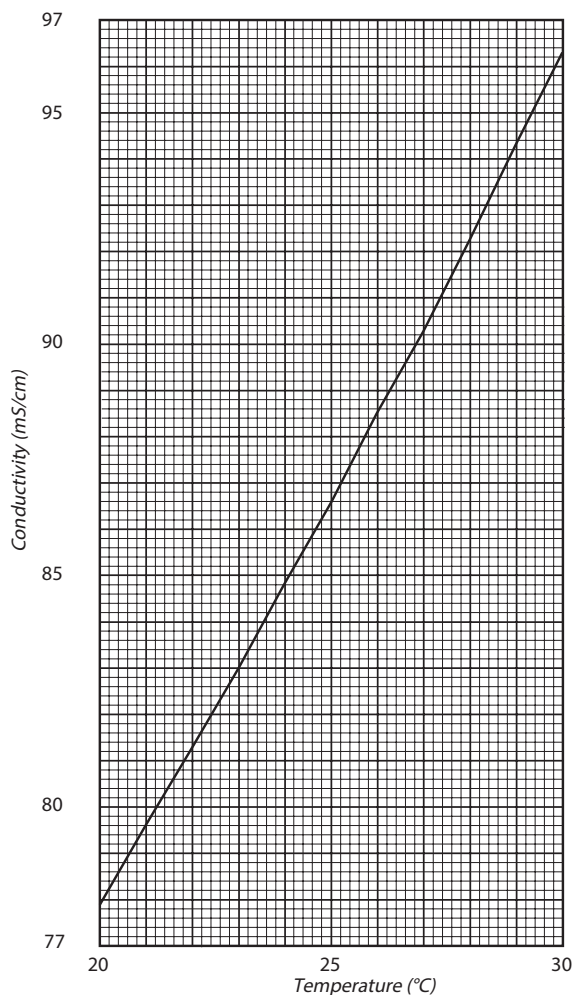
Bemærk: Der må ikke anvendes kompensering af konduktivitetstemperaturen, når cellekonstanten justeres. Indstil **Setup Cond temp comp** (indstil kond. temp. komp) til 0 (se [Opsætning af kompensering for konduktivitetstemperatur, på side 39](#)). Temperatursensoren skal kalibreres, før cellekonstanten justeres (Se [Kalibrering af temperatursensor, på side 45](#))

Følg nedenstående trin til at kalibrere konduktivitetscellen.

Trin	Handling
1	Forbered en kalibreringsopløsning af 1,00 M NaCl, 58,44 g/L. Lad opløsningen stå, til den har rumtemperatur. Dette er vigtigt for at opnå nøjagtige målinger.
2	Fyld strømningscellen helt med kalibreringsopløsning ved at pumpe mindst 15 mL igennem cellen med en sprøjte.
3	Standt strømningen og vent i 15 minutter, indtil temperaturen er konstant i området 20 °C til 30 °C.
4	Aflæs den viste konduktivitetsværdi, og sammenlign med den teoretiske værdi fra grafen ved temperaturen for kalibreringsopløsningen. Hvis den viste værdi og den teoretiske værdi stemmer overens, skal der ikke gøres mere. Hvis værdierne er forskellige, fortsættes til trin 5-8.
5	Vælg hovedmenuen Setup (opsæt), og tryk på OK . Setup
6	Vælg undermenuen Setup Conductivity (opsætning af konduktivitet), og tryk på OK . Setup Conductivity
7	Vælg undermenuen Setup Adjust Cond (opsætning af konduktivitetsjustering), og tryk på OK . Setup Adjust Cond (83.53mS/cm)

Trin	Handling
8	Der vises en advarselsmeddelelse, tryk på OK. Warning! This will change cell calib
9	Indtast den teoretiske konduktivitetsværdi iht. grafen, og tryk på OK. Den nye cellekonstant udregnes automatisk og opdateres. Setup Adjust Cond (83.53mS/cm) 86.6<u>0</u>

Nedenstående billede viser konduktiviteten på 1,00 M NaCl ved 20 °C til 30 °C.



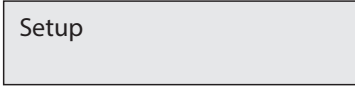
Indtastning af konduktivitetscellekonstanten

Efter udskiftning af strømningscellen, skal cellekonstanten indstilles. (Cellens konstant vises på emballagen).

Følg nedenstående trin til at indtaste konduktivitetscellekonstanten.

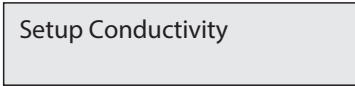
Trin	Handling
------	----------

- | | |
|---|---|
| 1 | Vælg hovedmenuen Setup (opsæt), og tryk på OK . |
|---|---|



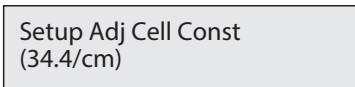
Setup

- | | |
|---|---|
| 2 | Vælg undermenuen Setup Conductivity (Opsætning af konduktivitet), og tryk på OK . |
|---|---|



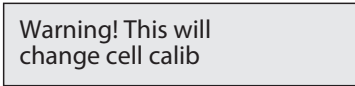
Setup Conductivity

- | | |
|---|---|
| 3 | Vælg undermenuen Setup Adjust Cell Constant (indstil justering af cellekonstant), og tryk på OK . |
|---|---|



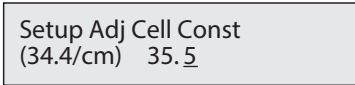
Setup Adj Cell Const
(34.4/cm)

- | | |
|---|---|
| 4 | Der vises en advarselsmeddelelse, tryk på OK . |
|---|---|



Warning! This will
change cell calib

- | | |
|---|--|
| 5 | Indtast cellekonstanten, og tryk på OK . Den nye cellekonstant opdateres. |
|---|--|



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

Når cellekonstanten indtastes fra UNICORN vælges **System Control** → **System** → **Calibrate** (systemstyring:system:kalibrer), og der vælges **Cond_Cell** (kond. celle).

Opsætning af kompensering for pH-temperatur

Forholdet mellem pH og udgangssignalet fra pH-elektroden er temperaturafhængigt. For at opnå nøjagtige målinger under temperaturskift skal pH-målingen temperaturkompenseres.

Under normale forhold, hvor temperaturen i bufferne og kalibreringsbufferen er den samme, er temperaturkompensering ikke nødvendig.

Når der anvendes temperaturkompensering er det vigtigt, at temperaturen i pH-elektroden er den samme som i konduktivitetsstrømningscellen, da det er der, temperaturen måles.

Følg nedenstående trin for at indstille pH-temperaturkompensation.

Trin	Handling
------	----------

- | | |
|---|---|
| 1 | Vælg hovedmenuen Setup (opsæt), og tryk på OK . |
|---|---|



Setup

- | | |
|---|--|
| 2 | Vælg menuen Setup pH (opsæt pH), og tryk på OK . |
|---|--|



Setup pH

- | | |
|---|--|
| 3 | Vælg undermenuen Setup pH Temp Comp (indstil pH temp. komp), og tryk på OK . |
|---|--|



Setup pH Temp Comp
(Off) On Off

- | | |
|---|--|
| 4 | Indstil temperaturkompenseringen til On eller Off , og tryk på OK . |
|---|--|

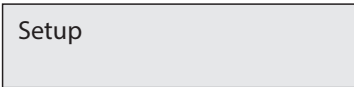
Opsætning af pH-visning

Normalt vises pH i hovedmenuen eller dens alternativ (se [Afsnit 5.4 Aflæsning af pH- eller konduktivitetsværdier, på side 49](#)). Hvis den ikke er nødvendig, kan visningen indstilles til off.

Følg nedenstående trin for at indstille pH-displayet.

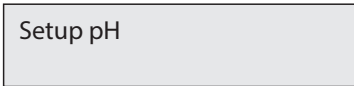
Trin	Handling
------	----------

- | | |
|---|---|
| 1 | Vælg hovedmenuen Setup (opsæt), og tryk på OK . |
|---|---|

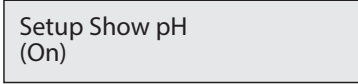


Setup

- | | |
|---|--|
| 2 | Vælg menuen Setup pH (opsæt pH), og tryk på OK . |
|---|--|



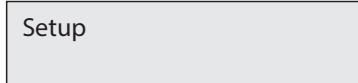
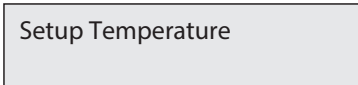
Setup pH

Trin	Handling
3	Vælg undermenuen Setup Show pH (opsæt pH-visning), og tryk på OK .
	
4	Indstil pH-visning til on eller off, og tryk på OK .

Kalibrering af temperatursensor

Kalibrering af temperatursensoren i konduktivitetsstrømningscellen er kun nødvendig, hvis monitoren bruges til meget nøjagtige målinger, eller hvis konduktivitetsstrømningscellen er udskiftet.

Følg nedenstående trin for at kalibrere temperatursensoren.

Trin	Handling
1	Placer strømningscellen sammen med et præcisionstermometer inde i en kasse eller et tomt bægerglas for at sikre, at de ikke er udsat for træk. Lad dem blive der i 15 minutter, til temperaturen er stabiliseret.
2	Aflæs temperaturen på termometeret.
3	Vælg hovedmenuen Setup (opsæt), og tryk på OK .
	
4	Vælg undermenuen Setup Temperature (indstil temperatur), og tryk på OK .
	
5	Vælg undermenuen Setup Adjust Temp (indstil temperaturjustering), og tryk på OK .
	

Trin	Handling
6	Der vises en advarselsmeddelelse, tryk på OK . Warning! This will change temp calib
7	Indtast temperaturen på termometeret, og tryk på OK . Setup Adjust Temp (23.5°C) 25.<u>0</u>

Opsætning af temperaturvisning

Visning af temperaturen i konduktivitetsstrømningscellen i hovedmenuen kan aktiveres eller deaktiveres.

Følg nedenstående trin for at indstille temperaturvisningen.

Trin	Handling
1	Vælg hovedmenuen Setup (opsæt), og tryk på OK . Setup
2	Vælg undermenuen Setup Temperature (opsæt temperatur), og tryk på OK . Setup Temperature
3	Vælg undermenuen Setup Show Temp (opsæt temperaturvisning), og tryk på OK . Setup Show Temp (On) <u>On</u> Off
4	Indstil temperaturvisningen til On eller Off , og tryk på OK .

Valg af sprog

Sproget på displayet kan ændres.

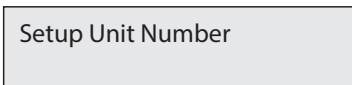
Følg nedenstående trin for at vælge sprog.

Trin	Handling
1	Vælg hovedmenuen Setup (opsætning), og tryk på OK . 
2	Vælg undermenuen Setup Language (opsætning af sprog), tryk på OK . 
3	Vælg det ønskede sprog. GB = Britisk engelsk D = Tysk F = Fransk E = Spansk I = Italiensk

Indstilling af enhedsnummeret

Enhedsnummeret er den identifikation Monitor pH/C-900-instrumentet har på UniNet-bussen. Det skal svare til det tal, der indstilles i UNICORN for Monitor pH/C-900-instrumentet. Nummeret kan indstilles til 0, hvis der anvendes en Monitor pH/C-900. Hvis der anvendes mere end én Monitor pH/C-900, skal de hver have forskellige numre.

Følg nedenstående trin for at indstille enhedsnummeret.

Trin	Handling
1	Vælg hovedmenuen Setup (opsæt), og tryk på OK . 
2	Vælg undermenuen Setup Unit Number (opsætning af enhedsnummer), og tryk på OK . 
3	Vælg enhedsnummer (0–25).

Opsætning af visningsvinklen

Visningsvinklen kan indstilles til at kompensere for forskellige visningshøjder.
Følg nedenstående trin for at indstille visningsvinklen.

Trin	Handling
1	Vælg hovedmenuen Setup (opsæt), og tryk på OK . Setup
2	Vælg undermenuen Set Display Angle (indstil visningsvinkel), og tryk på OK . Set Display Angle
3	Vælg visningsvinklen (-> Up , -> Mid eller -> Down).

5.4 Aflæsning af pH- eller konduktivitetsværdier

Hovedmenuen viser konduktiviteten som en procentdel af hele skalaen sammen med den aktuelle temperatur i strømningscellen og pH-værdien. Hvis pH-værdien ikke er stabil, eller hvis den ændres, vises en stjerne efter værdien, f.eks. 4,02*. Menuen kan nås fra alle andre menuer, hvis der trykkes på knappen **ESC** gentagne gange.

Hvis temperaturkompensationen er slået til, viser displayet **CondTc** i stedet for **Cond**, se illustrationen nedenfor og [Opsætning af kompenserig for konduktivitetstemperatur, på side 39](#).

Cond	Temp	pH
25.4%	22.9°C	11.50

or

CondTc	Temp	pH
25.4%	22.9°C	11.50

Ved at dreje knappen et klik i retning med uret vises en alternativ gengivelse af konduktiviteten. Displayet viser den aktuelle konduktivitetsværdi i mS/cm sammen med procentdelsværdien som en vandret søjlegraf (1) med en opløsning på 10 %. Hvis der tændes for temperaturkompensationen, vises **Tc** på displayet, se illustrationen nedenfor.

Tc 4.000 mS/cm 22.9°C

1

Visningen af pH og temperatur kan deaktiveres, se [Opsætning af pH-visning, på side 44](#) og [Opsætning af temperaturvisning, på side 46](#).

5.5 Indstilling af konduktivitetsskala

Monitoren måler konduktiviteten i hele arbejdsområdet. Det er ikke nødvendigt at indstille området. Men for at opnå et udgangssignal, der kan bruges af punktskriveren, eller for at se konduktiviteten som en procentdel af buffer B, kan området indstilles til mellem 0 og 100 %. Dette kan gøres med de anvendte buffere som reference eller ved at vælge et hvilket som helst fast område mellem 0 $\mu\text{S/cm}$ og 999,9 mS/cm.

Følg nedenstående trin for at indstille skalaen i henhold til bufferne.

Trin	Handling
1	Start strømmingen med en buffer med høj konduktivitet. Vælg hovedmenuen Set Cond Scale 100% (indstil kond.skala 100 %), og tryk på OK . Set Cond Scale 100%
2	Når konduktivetsniveauet er stabiliseret, indstilles den værdi, der svarer til 100% ved at trykke på OK . Om nødvendigt kan værdien ændres med drejeknappen.
3	Skift til bufferen med den lave konduktivitet. Vælg hovedmenuen Set Cond Scale 0% (indstil kond.skala 0%), og tryk på OK . Set Cond Scale 0%
4	Når konduktivetsniveauet er stabiliseret, indstilles den værdi, der svarer til 0% ved at trykke på OK . Om nødvendigt kan værdien ændres med drejeknappen.

Skalaen kan indstilles uden at pumpe buffer igennem cellen. Følg samme procedure, og indstil konduktivetsværdierne direkte i trin 2 og 4, ignorer de viste, målte konduktivetsværdier. Forskellen mellem værdien af 100 % og værdien af 0 % (afstand) skal være mindst 1 mS/cm. Indstillingerne holder værdien, indtil de ændres. Værdier over 150 % vises som 150 %, værdier under 0 % vises som 0 %.

5.6 Kalibrering af pH og konduktivitet

Introduktion

Det er god laboratoriepraksis at kalibrere instrumentet en gang om dagen, når elektroden udskiftes, og når omgivelsestemperaturen ændres. pH-monitoren kalibreres med en standard bufferopløsning i en topunktskalibrering. De to bufferopløsninger kan have enhver pH-værdi, så længe forskellen mellem dem er mindst 1 pH-enhed. Kalibreringen kan også udføres fra UNICORN. I UNICORN vælges **System Control** → **System** → **Calibrate** (systemstyring:system:kalibrer) . Vælg **pH monitor**. Kalibreringsproceduren kan udføres enten med pH-elektroden i strømningscellen eller taget ud af strømningscellen.

Kalibrering af pH med elektroden uden for strømningscellen

Når elektroden kalibreres uden for strømningscellen og skiftes fra en buffer til en anden, skylles elektrodespidsen med destilleret vand og dubbes forsigtigt med en blød klud for at absorbere resten af vandet. Elektroden må IKKE aftørres, da dette kan lade den og medføre ustabile aflæsninger.

Følg nedenstående trin for at kalibrere pH-elektroden uden for strømningscellen.

Bemærk: Monitoren skal låses op, hvis den er forbundet til et UNICORN-styresystem.

Trin	Handling
1	Fjern pH-elektroden fra strømningscellen og skyl elektrodespidsen med destilleret vand og dubbes forsigtigt med en blød klud for at absorbere resten af vandet. Bemærk: <i>Elektroden må IKKE aftørres, da dette kan lade den og medføre ustabile aflæsninger.</i>
2	Nedsænk elektroden i den første standard bufferopløsning (normal pH 7,0).
3	Vælg hovedmenuen Calibrate pH . Displayet viser den aktuelle lave og høje kalibrerede pH-værdi. Tryk på OK .

Calibrate pH

Trin	Handling
------	----------

- | | |
|---|--|
| 4 | Vælg undermenuen Calib pH Buffer 1 (Kalib.pH-buff 1), og tryk på OK . Når pH-værdien er stabiliseret, fjernes meddelelsen Please wait (vent). |
|---|--|

Calib pH Buffer 1

- | | |
|---|---|
| 5 | Juster pH-værdien på displayet ved hjælp af drejeknappen, så den svarer til den kendte pH-værdi af den 1. bufferopløsning, og tryk på OK . Undermenuen Calib pH Buffer 2 vises. |
|---|---|

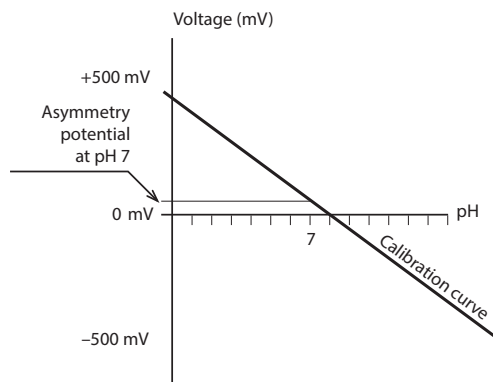
Calib pH Buffer 2

- | | |
|---|---|
| 6 | Skyl elektrodespidsen med destilleret vand, og sænk den ned i den 2. standard bufferopløsning (f.eks. pH 4,0 eller pH 9,0), og tryk på OK . |
| 7 | Når pH-værdien er stabiliseret, fjernes meddelelsen Please wait (vent). |
| 8 | Juster pH-værdien på displayet ved hjælp af drejeknappen, så den svarer til den kendte pH-værdi af den 2. bufferopløsning, og tryk på OK . |
| 9 | Undermenuen Calibrated Electrode Slope (kalibreret elektrodehældning) viser kalibreringskurvens hældningsgrad, hvor 100 % svarer til 59,16 mV pr. pH-trin ved 25°C. Det asymmetriske potentiale ved pH 7 vises som en mV-værdi. Tryk på ESC for at vende tilbage til hovedmenuen. |

Calibrated Electrode

- | | |
|----|---|
| 10 | Før brug skylles elektroden med destilleret vand. |
|----|---|

En ny elektrode har en hældningsgrad på typisk 95 % til 102 % og et asymmetrisk potentiale inden for ± 30 mV. Efterhånden som elektroden ældes, stiger det asymmetriske potentiale. Illustrationen herunder viser et eksempel på en pH-elektrodekurve.



Hvis en elektrode har et asymmetrisk potentiale uden for ± 60 mV og en hældningsgrad, der er mindre end 80 %, og der ikke opnås nogen forbedring ved at rengøre den, skal den som regel udskiftes.

En elektrode er stadig brugbar ved lavere hældningsgrader og højere asymmetriske potentialer, men responset vil være langsommere og præcisionen mindskes.

Kalibrering af pH med elektroden i strømningscellen

Når der kalibreres med elektroden i strømningscellen i ÄKTApurifier, følges ovenstående procedure. Før pH-monitoren justeres, sikres det, at pH'en er stabiliseret. Lad pumpen køre under kalibreringen. Skift til den anden standard bufferopløsning, og gentag proceduren. Vedrørende en beskrivelse af kalibrering fra UNICORN med elektroden i strømningscellen, henvises der til UNICORN User Manual.

Kalibrering af konduktivitet

Cellekonstanten for en specifik strømningscelle er skrevet på strømningscellens emballage. Se [Indtastning af konduktivitetscellekonstanten, på side 42](#) vedrørende hvorledes cellekonstanten indtastes.

Justering af cellekonstanten er kun nødvendig, når monitoren skal bruges til at bestemme specifik konduktivitet med stor nøjagtighed. Proceduren er beskrevet i [Kalibrer konduktivitetscellen, på side 40](#). Kalibreringen kan også udføres fra UNICORN.

5.7 Brug en ekstern punktskriver

Den eksterne punktskrivers udgange for pH og konduktivitet fra monitoren er 0 V og 1 V. Der fås også et 4 mA til 20 mA signal ved de samme udgange.

For konduktivitetssignalet repræsenterer 0 % 0 V og 100% repræsenterer 1 V som indstillet i hovedmenuerne **Set Cond scale 0%** (indstil kond. skala 0%) og **Set Cond scale 100%** (indstil kond. skala 100%).

For pH-signalet er den hele skala og nulniveauet indstillet i overensstemmelse med nedenstående trin.

Trin	Handling
------	----------

- | | |
|---|--|
| 1 | Vælg hovedmenuen Set pH Analogue Out (indstil pH analog ud), og tryk på OK . |
|---|--|

Set pH Analogue Out

- | | |
|---|--|
| 2 | Vælg undermenuen Set pH Full Scale (indstil pH til fuld skala). Indtil områdeværdien, og tryk på OK . Området er pH-områdets fulde skala for punktskriveren (1 V). |
|---|--|

Set pH Full Scale
(pH12.00) 11.00

- | | |
|---|--|
| 3 | Vælg undermenuen Set pH Zero Level (indstil pH-nulniveau), og tryk på OK . |
|---|--|

- | | |
|---|--|
| 4 | Indstil værdien, og tryk på OK . Nulniveauet er den pH-værdi, der svarer til 0 V for punktskriveren. Forskellen mellem nulniveauet og hele skalaen skal være mindst 1 pH-enhed. |
|---|--|

Set pH Zero Level
(pH 2.00) 4.00

5.8 Opbevaring og nedlukning



BEMÆRK

Efterlad aldrig pH-elektroden i celleholderen, når systemet ikke er i brug, da det kan forårsage udtørring af glasmembranen på elektroden. Fjern pH-elektroden fra celleholderen og tilpas endedækslet, der er fyldt med en 1:1 blanding af pH 4-buffer og 1 M KNO₃.
Må IKKE opbevares kun i vand.

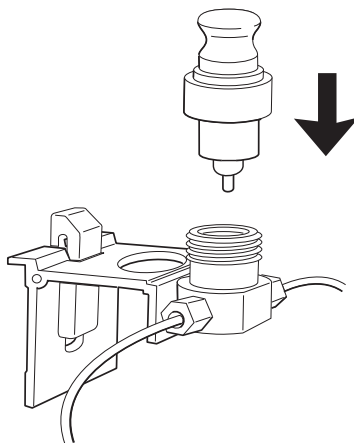
Opbevaring af konduktivitetsstrømningscellen

Natten over: Konduktivitetscellen kan efterlades fyldt med buffer.

Weekend eller længere tids opbevaring: Skyl konduktivitetscellen med vand, og fyld den med 20 % ethanol.

Opbevaring af pH-elektroden

pH-elektroden skal altid opbevares i en 1:1 blanding af pH 4-buffer og 1 M KNO₃, når den ikke er i brug. Når en pH-elektrode tages ud af strømningscellen, kan der sættes en attrapelektrode ind i strømningsvejen, se illustrationen herunder.



Tip: Hvis elektroden er tørret ud, nedsænkes dens nederste ende i en buffer med en 1:1 blanding af pH 4 buffer og 1 M KNO₃ natten over for at regenerere elektroden.

6 Vedligeholdelse

Om dette kapitel

Dette kapitel giver brugerne og servicemedarbejderne de oplysninger, de har brug for til at rengøre og vedligeholde Monitor pH/C-900. Instrumentet indeholder ingen interne dele, der kan udskiftes af brugeren.

Sikkerhedsforanstaltninger



ADVARSEL

Før ethvert forsøg på at udføre procedurerne, der beskrives i dette kapitel, skal alt indholdet i kapitlet Sikkerhedsoplysninger læses og forstås.

I dette kapitel

Afsnit	Se side
6.1 Rengøring forud for planlagt service	57
6.2 Tidsplan for brugervedligeholdelse	58
6.3 Rengøring	59
6.4 Vedligeholdelse af komponenter	62

6.1 Rengøring forud for planlagt service

Rengøring forud for planlagt vedligeholdelse/serviceeftersyn

For at sikre servicepersonalets beskyttelse og sikkerhed skal alt udstyr og alle arbejdsområder rengøres og ryddes for farlige kontaminerende stoffer, før en servicetekniker går i gang med vedligeholdelsesarbejdet.

Udfyld tjeklisten i *Formular til erklæring om sundhed og sikkerhed for service på stedet og Sikkerhedserklæringsformularen til returnering eller servicering af produkter*, afhængigt af om instrumentet skal serviceres på stedet eller returneres til serviceeftersyn.

Formular til erklæring om sundhed og sikkerhed

Formularer til erklæring om sundhed og sikkerhed kan kopieres eller udskrives i kapitlet *Referenceoplysninger* i denne manual eller i de digitale medier, der leveres med brugerens dokumentation.

6.2 Tidsplan for brugervedligeholdelse

Interval	Handling
Hver 6. måned eller oftere hvis det er nødvendigt	• Udskift pH-elektroden • Kontroller, at strømledningen er hel og ubeskadiget. Den skal udskiftes, hvis der findes tegn på skader.
Når påkrævet	• Rengør konduktivitetscellen • Rengøring af pH-elektroden

6.3 Rengøring

Introduktion

Dette afsnit beskriver procedurer og anbefalinger mht. rengøring af Monitor pH/C-900.

Rengøring af konduktivitetscellen



ADVARSEL

Ætsende stof. NaOH er ætsende og derfor farligt for helbredet. Undgå at spilde, når der anvendes farlige kemikalier, og benyt beskyttelsesbriller, samt andre egnede personlige værnemidler (PPE).



FORSIGTIG

Farlige kemikalier eller biologiske stoffer i UV-strømningscellen. Sørg for, at hele strømningscellen er skyllet grundigt igennem med en bakteriostatisk opløsning, (f.eks. NaOH), og destilleret vand forud for betjening og vedligeholdelse.

Følg nedenstående trin til at rengøre konduktivitetscellen.

Trin	Handling
1	Fjern pH-elektroden, og sæt en attrapelektrode i pH-strømningscellen.
2	Pump en rengørings- eller desinfektionsopløsning igennem strømningscellerne. Standard anbefalingen er at pumpe 1 M NaOH i 30 minutter, og herefter skylle ud med buffer.

Rengøring af pH-elektroden



ADVARSEL

Farlige stoffer og biologiske reagensmidler. Når der bruges farlige kemikalier og biologiske reagensmidler, skal alle egnede beskyttelsesforanstaltninger træffes, som for eksempel brugen af beskyttelsesudstyr, -briller og handsker, som er resistente over for de anvendte stoffer. Følg lokale og/eller nationale regulativer for sikker drift og vedligeholdelse af dette produkt.

Bemærk: PH-elektroden har en begrænset levetid og skal udskiftes hver sjette måned, eller når responstiden bliver langsom.

Brug en af følgende procedurer til at rengøre elektroden for at forbedre responset:

Snavs på elektroden	Handling
Saltaflejringer	Opløs aflejringerne ved først at nedsænke elektroden i 0,1 M HCl, så i 0,1 M NaOH, og igen i 0,1 M HCl. Hver nedsænkning skal vare ca. 5 minutter. Skyl elektrodespiden med destilleret vand mellem hver opløsning.
Olie- eller fedtfilm	Vask elektrodespiden i et flydende rengøringsmiddel og vand. Hvis det vides, at filmen er opløselig i et bestemt organisk opløsningsmiddel, bruges dette til vasken. Skyl elektrodespiden med destilleret vand.
Proteinaflejringer	Opløs aflejringerne ved at sænke elektroden ned i en 1 % pepsinopløsning, i 0,1 M HCl i fem minutter og herefter skylle grundigt med destilleret vand.

Hvis disse procedurer ikke forbedrer elektroden, indeholder den sandsynligvis en tilstoppet væskesamling.

Følg nedenstående trin til at rengøre pH-elektroden.

Trin	Handling
1	Opvarm en opløsning med 1 M KNO ₃ til mellem 60°C og 80°C.
2	Placer elektrodespiden i den opvarmede KNO ₃ -opløsning.
3	Lad elektroden afkøle, mens den er nedsænket i KNO ₃ -opløsningen, før den testes igen.

Hvis disse trin ikke forbedrer elektroderesponset, udskiftes elektroden.

Rengøring af konduktivitetsstrømningscellen



FORSIGTIG

Farlige kemikalier eller biologiske stoffer i UV-strømningscellen. Sørg for, at hele strømningscellen er skyllet grundigt igennem med en bakteriestatisk opløsning, (f.eks. NaOH), og destilleret vand forud for betjening og vedligeholdelse.

Hvis konduktivitetsmålingerne ikke kan sammenlignes med tidligere resultater, kan elektroderne i strømningscellen være forurenede og skal rengøres.

Følg nedenstående trin til at rengøre strømningscellen.

Trin	Handling
1	Pump 15 mL 1 M NaOH ved 1 mL/min igennem strømningscellen med enten en pumpe eller en sprøjte.
2	Efterlad opløsningen der i 15 minutter.
3	Skyl grundigt med 50 mL deioniseret vand.

Bemærk: Hvis strømningscellen er fuldstændigt blokeret, kan blokeringen løsnes med en tynd nål eller et stykke tråd med en diameter på mindre end 0,8 mm.

Instrumentkabinet



BEMÆRK

Fjern væske og snavs fra systemets overflade med en klud og om nødvendigt et mildt rengøringsmiddel. Brug ikke stærke rengøringsmidler.

Tør jævnligt instrumentkabinettet af med en let fugtig klud. Lad instrumentet tørre helt, inden det betjenes igen.

6.4 Vedligeholdelse af komponenter

Introduktion

Dette afsnit beskriver procedurerne og anbefalingerne til ændring af pH-elektroden og konduktivitetsstrømningscellen.

Udskiftning af pH-elektroden

Se [Afsnit 4.4 Installation af pH-elektrode, på side 23](#).

Udskiftning af konduktivitetsstrømningsceller

Strømningscellerne kan udskiftes, når det er nødvendigt. Sørg for, at der er slukket for instrumentet, før cellerne til-/frakobles bag på instrumentkabinettet.

Hvis cellen udskiftes med en ny strømningscelle, skal monitoren kalibreres med den nye strømningscelles konstant, der er skrevet på strømningscellens emballage. Se [Indtastning af konduktivitetscellekonstanten, på side 42](#). Hvis cellekonstanten ikke kendes, kan den bestemmes (se [Kalibrer konduktivitetscellen, på side 40](#)).

7 Fejlfinding

Om dette kapitel

Dette kapitel giver brugerne og servicemedarbejderne de oplysninger, som de har brug for til at identificere og afhjælpe problemer, der kan opstå ved betjeningen af Monitor pH/C-900.

Hvis de foreslåede handlinger i denne vejledning ikke løser problemet, eller hvis problemet ikke behandles i vejledningen, kontaktes en Cytiva-repræsentant om rådgivning.

Sikkerhedsforanstaltninger



ADVARSEL

Før ethvert forsøg på at udføre procedurerne, der beskrives i dette kapitel, skal alt indholdet i kapitlet Sikkerhedsoplysninger læses og forstås.

I dette kapitel

Afsnit		Se side
7.1	Problemer og løsninger	64
7.2	Fejlmeddelelser	68

7.1 Problemer og løsninger

Cytiva support



BEMÆRK

Hvis de foreslåede tiltag ikke korrigerer fejlen, kontaktes den lokale Cytiva-repræsentant.

Når Cytiva kontaktes angående support, skal instrumentets programversion angives. Instrumentets programversion vises i 2 sekunder under opstarten.

pH-måling

Problem	Afhjælpning
Ingen respons på ændringer i pH værdi	• Kontroller, at elektrodeledningen er forbundet korrekt til bagsiden af instrumentet. • Elektrodeglasmembranen er muligvis revnet. Udskift elektroden.
Mindre reaktion på ændringer i pH	• Rengør pH-elektroden i overensstemmelse med Rengøring af pH-elektroden, på side 59 og genkalibrer. • Udskift pH-elektroden, hvis problemet stadig består.
Langsom pH-reaktion, eller kalibrering ikke mulig	• Kontroller pH-elektrodespidsen. Hvis den er kontamineret, skal elektroden rengøres ved at følge anvisningerne i Rengøring af pH-elektroden, på side 59. • Hvis membranen er tørret ud, kan elektroden muligvis genoprettes ved at lade den ligge i en buffer natten over. • Tilstoppet væskesamling. Se Rengøring af pH-elektroden, på side 59.

Problem	Afhjælpning
Ukorrekt/ustabil pH-aflæsning	• Kontroller, at elektrodeledningen er forbundet korrekt til bagsiden af instrumentet. • Undersøg, om pumpen og ventilerne fungerer korrekt. • Undersøg om elektroden er korrekt indsat i strømningscellen, og stram evt. møtrikken med hånden. • Hvis der er mistanke om luft i strømningscellen, slås der forsigtigt på strømningscellen, eller den vippes for at fjerne luften. Alternativt kan strømningscellen gennemsykles med buffer ved 8 mL/min i 30 sekunder. • Undersøg, om pH-elektroden er beskadiget. • Kontroller, om pH-elektroden er kalibreret. • Kontroller hældningen (se Afsnit 5.6 Kalibrering af pH og konduktivitet, på side 51). Hvis den er uden for området 80% til 105%, eller hvis det asymmetriske potentiale afviger mere end 60 mV fra 0 mV, rengøres pH-elektroden. Genkalibrer, og udskift pH-elektroden, hvis problemet stadig består. • Rengør pH-elektroden, hvis påkrævet, se Rengøring af pH-elektroden, på side 59. • Sammenlign pH-elektrodens reaktion med den for en anden pH-elektrode. Hvis svaret er meget forskellig, skal elektroden sikkert rengøres eller udskiftes. • Der kan forekomme interferens fra andet udstyr. Tilslut pH-strømningscellen til monitorens bagpanel med en standard 4 mm laboratorieledning med "bananstik". • Kontroller, at pH-elektroden er kalibreret ved den korrekte temperatur. • Det er ikke muligt at opnå stabile pH-aflæsninger i organiske opløsningsmidler, såsom ethanol, methanol og acetronitril, idet membranen vil udtørre. Det anbefales, at pH-elektroden ikke anvendes sammen med applikationer, der anvender organiske opløsningsmidler. Anvend i stedet attrapelektroden. • Tilstoppet væskesamling. Se Rengøring af pH-elektroden, på side 59.

Problem	Afhjælpning
pH-værdier varierer, når modtrykket varierer	Udskift pH-elektroden.

Konduktivitetsmåling

Problem	Afhjælpning
Forkert eller ustabil måling	• Kontrollér, at konduktivitetsstrømningscellens ledning er korrekt tilsluttet bag på instrumentet. • Undersøg, om pumpen og ventilerne fungerer korrekt. • Undersøg om temperatursensoren er kalibreret og om der anvendes den korrekte temperaturkompenserende faktor, hvis der anvendes temperaturkompensation. • Kontrollér, at kolonnen er afbalanceret. Om nødvendigt rengøres kolonnen. • Kontroller blanderens funktion.
Basislinjeforskydning eller støjende signal	• Der kan være luft i strømningscellen. Brug en strømningsbegrænser efter strømningscellen. • Kontroller, om slangeforbindelserne lækker. • Kontrollér, at kolonnen er afbalanceret. Om nødvendigt rengøres kolonnen. • Kontroller, blanderens og pumpens funktion. • Rengør strømningscellen i overensstemmelse med proceduren i Rengøring af konduktivitetsstrømningscellen, på side 60.
Konduktivitetsmåling med den samme buffer falder tilsyneladende med tiden	• Rengør strømningscellen i overensstemmelse med proceduren i Rengøring af konduktivitetsstrømningscellen, på side 60. • Omgivelsestemperaturen kan være faldet. Brug en temperaturkompenserende faktor, se Opsætning af kompenserende for konduktivitetstemperatur, på side 39

Problem	Afhjælpning
Den absolutte konduktivitetsværdi er forkert	- Drej strømningscellen, så enden med skrue- rner vender mod pH-strømningscellen. - Genkalibrér konduktivitetscellen. - Kalibreringsopløsningen på 1,00 M NaCl er ikke korrekt tilberedt. Tilbered en ny kalibreringsopløs- ning, og genkalibrér konduktivitetsstrømnings- cellen.
Spøgelsestoppe ses i gradientprofilen	- En ladet prøve er registreret (fx et protein). - Luftbobler passerer igennem strømningscellen. Se efter, om der er løse slanger. Om nødvendigt bruges en strømningsbegrænser efter strømnings- cellen.

Andre problemer

Problem	Afhjælpning
Fejl i den eksterne punkt- skriver	- Kontrollér, at punktskriveren er i overensstem- melse med vejledningen. - Test optagerens funktion og indgangsspænding, som skal være 1V i fuld skala. - Kontrollér konduktivitetskalering og pH-skalering, se Afsnit 5.5 Indstilling af konduktivitetskala, på side 50 og brug en ekstern kortoptager, se Afsnit 5.7 Brug en ekstern punktskriver, på side 54.
Ingen tekst på frontdis- playet	Kontroller, at strømforsyningsledningen er tilsluttet, og at strømafbryderen står i TIL-positi- onen ON.

7.2 Fejlmeddelelser



BEMÆRK

Hvis de foreslåede tiltag ikke korrigerer fejlen, kontaktes den lokale Cytiva-repræsentant.

Fejlmeddelelse	Afhjælpning
Cell constant is out of range	• Forkert opløsning anvendt under kalibreringen. Brug 1,00 M NaCl og genkalibrér. • Luft i konduktivitetscellen under kalibrering. Gennemskyl strømningscellen med kalibreringsopløsningen, og genkalibrér. • Snavset konduktivitetsstrømningscelle. Rengør cellen i overensstemmelse med Rengøring af konduktivitetsstrømningscellen, på side 60. Genkalibrér cellen. • Dårlig celle. Udskift.
pH diff is too small	Forskellen mellem nulniveauet og hele skalaen skal være mindst 1 pH-enhed. Genkalibrér pH-elektroden.
Bad pH cell or not connected	• Kontrollér, at pH-elektroden er tilsluttet. • Udskift pH-elektroden.
Temp cell is bad or not connected	• Kontrollér, at konduktivitetsstrømningscellen er tilsluttet. Genkalibrér. • Kalibreringsværdien er mere end $\pm 5^{\circ}\text{C}$ forskellig fra den foruddefinerede kalibreringsværdi. Genkalibrér. Hvis meddelelsen stadig vises, udskiftes konduktivitetscellen.
Too close between buffer 1&2	Forskellen mellem pH og bufferne, der bruges under kalibreringen, skal være mindst 1 pH-enhed.
Cal failed	Meget dårlig hældningsgrad, $<10\%$ eller $>199\%$. Genkalibrér. Hvis meddelelsen stadig vises, udskiftes pH-elektroden.
Bad Slope	Hældningsgraden er $<70\%$ eller $>110\%$. Rengør pH-elektroden, og genkalibrér. Hvis meddelelsen stadig vises, udskiftes pH-elektroden.

Fejlmeddelelse	Afhjælpning
Check temp&cond condition	Kontrollér, at konduktivitetsstrømningscellen er tilsluttet.
Diff cond 0% & 100% is too small	Forskellen mellem værdien af 0 % og værdien af 100 % skal være mindst 0,1 mS/cm. Genkalibrér.
Only allowed in "stand-alone"	Enhedsnummeret kan ikke ændres, når instrumentet er forbundet i ÄKTAexplorer eller ÄKTApurifier.
ERROR 88-89, 96	Tilkald service.
ERROR key(OK) ERROR key (Esc) ERROR key (OK+Esc) ERROR 100 ERROR 109-113	1. Sluk instrumentet. 2. Kontrollér alle tilslutninger. 3. Tænd instrumentet.
ERROR 120	Tilkald service.
ERROR 121	Kalibreringsområdet er ikke inden for grænseværdierne. Genkalibrér med nye værdier.
ERROR 106-108 ERROR 118	1. Sluk instrumentet. 2. Kontroller alle UniNet1s forbindelser. 3. Tænd instrumentet.
Exc x/y in ab.c Exc DIV/O in ab.c Exc instr in ab.c Exc address in ab.c	1. Sluk instrumentet. 2. Kontrollér alle tilslutninger. 3. Tænd instrumentet.

8 Referenceoplysninger

Om dette kapitel

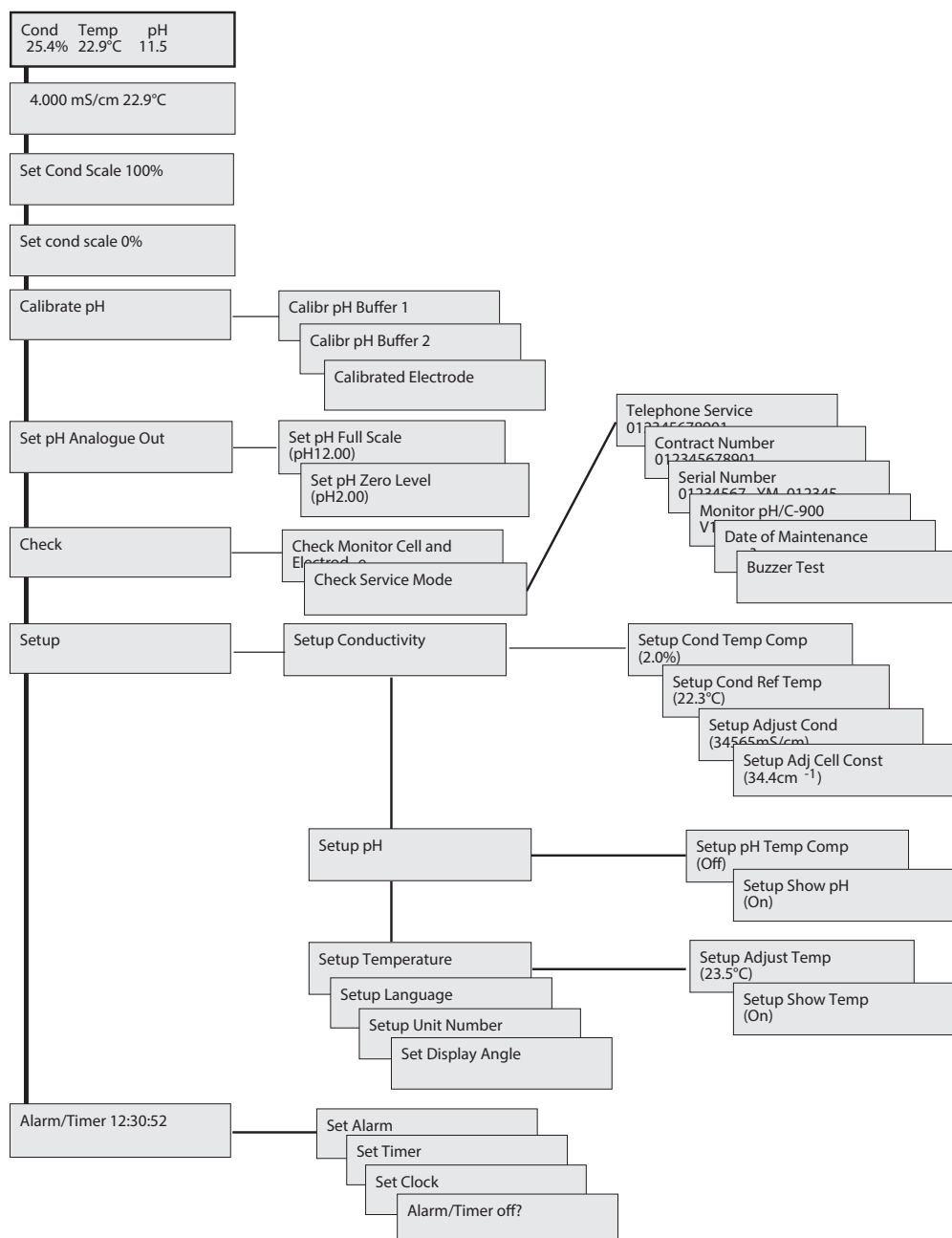
Dette kapitel indeholder tekniske referenceoplysninger samt en liste over reservedele og tilbehør til Monitor pH/C-900.

I dette kapitel

Afsnit	Se side
8.1	Menuoversigt 71
8.2	Tekniske specifikationer 72
8.3	Tilbehør og reservedele 75
8.4	Oplysninger om genbrug 77
8.5	Forskriftsmæssige oplysninger 78
8.6	Formular til erklæring om sundhed og sikkerhed 87

8.1 Menuoversigt

Illustrationen herunder viser hele menutræet for Monitor pH/C-900.



8.2 Tekniske specifikationer

Anvendelighed

De fulde specifikationer gælder kun efter mindst 1 times opvarmning.

Driftsdata, pH-måling

Parameter	Specifikation
pH-område	0 til 14 (specielt gyldigt mellem 2 og 12)
Temperaturkompenseret nøjagtighed	$\pm 0,1$ pH indenfor 4 °C til 40 °C
Ingen temperaturkompenseret nøjagtighed	$\pm 0,2$ pH indenfor 15 °C til 25 °C $\pm 0,5$ pH indenfor 4 °C til 15 °C og 25 °C til 40 °C
Reaktionstid	Maks. 10 s (0 % til 95 % af trin)
Misvisning på længere sigt	Maks. 0,02 pH/t (målt ved pH 4,0)
Strømningshastighedssensitivitet	Maks. 0,1 pH-enheder indenfor 0 til 10 ml/min

Driftsdata, konduktivitetsmåling

Parameter	Specifikation
Konduktivitetsinterval	1 μ S/cm til 999,9 mS/cm
Afgivelse fra teoretisk konduktivitet	Maks. ± 2 % af det fulde kalibrerede område eller ± 10 μ S/cm alt efter hvilken, der er størst i intervallet 1 μ S/cm til 300 mS/cm
Reproducerbarhed på kort sigt	Maks. ± 1 % eller ± 5 μ S/cm
Reproducerbarhed på længere sigt	Maks. ± 3 % eller ± 15 μ S/cm
Støj	Maks. $\pm 0,5$ % af det fulde kalibrerede interval
Reaktionstid	Maks. 3 s (0 % til 95 % af trin)
Temperatursensorens nøjagtighed	$\pm 2,0$ °C
Temperatursensorens misvisninger	$\pm 0,5$ °C pr. 10 t
Strømningshastighedssensitivitet	± 1 % indenfor 0 til 100 ml/min

Parameter	Specifikation
Miljø	4 °C til 40 °C 20 % til 95 % relativ luftfugtighed 84 til 106 kPa (840 til 1060 mbar) atmosfærisk tryk

pH-strømningscelle

Parameter	Specifikation
Maks. strømningshastighed	100 ml/min
Maks. tryk	0,5 MPa (5 bar, 72 psi)
Modtryk	Maks. 0,02 MPa (0,2 bar, 2,9 psi)
Intern volumen	88 µl
Befugtede materialer	pH-elektrode og strømningscelle: Glas, FFKM (perfluorgummi), titan Attrapelektrode: PTFE (polytetrafluoroethylen)
Kemisk resistens	De fugtede dele er modstandsdygtige over for de organiske opløsningsmidler og saltbuffere, der normalt anvendes til kromatografi af biomolekyler, bortset fra 100 % ethylacetat, 100 % hexan og 100 % tetrahydrofuran (THF).

Konduktivitetsstrømningscelle

Parameter	Specifikation
Maks. strømningshastighed	100 ml/min
Maks. tryk	5 MPa (50 bar, 725 psi)
Modtryk	Maks. 0,01 MPa (0,1 bar, 1,5 psi)
Intern volumen	14 µl
Befugtede materialer	Titanium, CTFE
pH-stabilitetsinterval	1 til 13, 1 til 14 (<1 dags eksponering)

Parameter	Specifikation
Kemisk resistens	De fugtede dele er modstandsdygtige over for de organiske opløsningsmidler og saltbufere, der normalt anvendes til kromatografi af biomolekyler, bortset fra 100 % ethylacetat, 100 % hexan og 100 % tetrahydrofuran (THF).

Fysiske data

Parameter	Specifikation
Styring	Selvstændigt eller fra en pc med UNICORN version 2.20 eller højere, gennem en UniNet 1-forbindelse.
Beskyttelsesgrad	Kabinet: IP 20 Strømningsceller: IP 44
Strømkrav	100 til 240 V~
Maks. spændingsvariation	± 10 % fra den nominelle spænding
Frekvens	50 til 60 Hz
Effektforbrug	25 VA
Funktioner	Sprog, der kan vælges: engelsk, tysk, spansk, fransk, italiensk
pH-elektrodeledning	1,5 m, BNC-konnektor
Konduktivitetsscelleledning	1,5 m, D-sub 9-bens stik
Ind- og udgangsslanger	UNF 10–32 2B Fingertight konnektor med kapilærslanger med en ydre diameter på 1/16"
Analoge udgange	0 til 1 V og 4 til 20 mA hel skala, funktion for øvre grænse (se Afsnit 4.5 Tilslutning til punktskriver, på side 26 vedr. stikbenschikning)
Display	2 rækker med hver 20 tegn
Mål, H × B × D	100 × 260 × 370 mm
Vægt	8,5 kg
Støj	< 70 dB A

8.3 Tilbehør og reservedele

Artikel	Antal pr. pakke	Produktkode
Monitor pH/C-900 without pH electrode and flow cells (Monitor pH/C-900 uden pH-elektrode og strømningsceller)	1	18110776
pH electrode, round tip (pH-elektrode, rund spids)	1	18111126
pH electrode with flow cell and holder, round tip (pH-elektrode med strømningscelle og holder, rund spids)	1	18113484
pH flow cell, incl. dummy electrode (pH-strømningscelle, inkl. attrapelektrode)	1	18111292
Dummy electrode, round tip (Attrapelektrode, rund spids)	1	18111103
Conductivity flow cell (Konduktivitetsstrømningscelle)	1	18111105
Signal cable, mini-DIN, open (Signalkabel, mini-DIN, åben)	1	18111064
FEP tubing, i.d. 1/8", o.d. 3/16" (FEP-slanger, i.d. 1/8", u.d. 3/16")	3 m	18111247
Tubing connector for 3/16" o.d. tubing (slangeconnector til slanger med u.d. på 3/16")	10	18111249
Ferrule for 3/16" tubing (samlering til for 3/16"-slanger)	10	18111248
Stop plug, 5/16" (Stopprop, 5/16")	5	18111250
Stop plug, 1/16" (Stopprop, 1/16")	5	18111252
Union Luer female/1/16" male (Samlestykke luer-hun/1/16" han)	2	18111251
Union 1/16" female/M6 male (Samlestykke 1/16" hun/M6 han)	6	18111257
Union M6 female/1/16" male (Samlestykke M6 hun/1/16" han)	8	18111258
PEEK tubing, i.d. 0.75 mm, o.d. 1/16" (PEEK-slanger, i.d. 0,75 mm, u.d. 1/16")	2 m	18111253

8 Referenceoplysninger

8.3 Tilbehør og reservedele

Artikel	Antal pr. pakke	Produktkode
FEP tubing, i.d. 0.75 mm, o.d. 1/16" (FEP-slanger, i.d. 0,75 mm, u.d. 1/16")	2 m	18111254
PEEK tubing, i.d. 1.0 mm, o.d. 1/16" (PEEK-slanger, i.d. 1,0 mm, u.d. 1/16")	2 m	18111583
Fingertight connector 1/16" (Fingertight connector 1/16")	10	18111255

8.4 Oplysninger om genbrug

Introduktion

Dette afsnit indeholder oplysninger om, hvordan Monitor pH/C-900 tages ud af drift.

Dekontaminering

Monitor pH/C-900 skal dekontamineres, inden den tages ud af drift, og alle lokale regler skal følges med hensyn til skrotning af udstyret.

Bortskaffelse af produktet

Når Monitor pH/C-900 tages ud af drift, skal de enkelte dele og materialer bortskaffes i henhold til lokal og national miljølovgivning.

Genanvendelse af farlige stoffer

Monitor pH/C-900 indeholder farlige stoffer. Kontakt Cytiva-repræsentanten for at få detaljerede oplysninger.

Bortskaffelse af elektriske komponenter

Affald af elektrisk og elektronisk udstyr må ikke bortskaffes som usorteret kommunalt affald, men skal indsamles separat. Kontakt en af producentens autoriserede repræsentanter vedr. oplysninger om bortskaffelse af udstyret efter endt drift.



8.5 Forskriftsmæssige oplysninger

Introduktion

Dette afsnit beskriver de forordninger og standarder, der er gældende for Monitor pH/C-900-instrumentet.

I dette afsnit

Afsnit		Se side
8.5.1	Kontaktoplysninger	79
8.5.2	Den Europæiske Union og Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde	80
8.5.3	Eurasian Economic Union Евразийский экономический союз	81
8.5.4	Forskrifter til Nordamerika	83
8.5.5	Forskriftsmæssige erklæringer	84
8.5.6	Erklæring om farlige stoffer (DoHs)	85

8.5.1 Kontaktoplysninger

Kontaktoplysninger for support

Besøg [cytiva.com/contact](https://www.cytiva.com/contact) for at finde lokale kontaktoplysninger angående support og sende fejlfindingsrapporter.

Produktionsoplysninger

Nedenstående tabel opsummerer de krævede produktionsoplysninger.

Krav	Oplysninger
Producentens navn og adresse	Cytiva Sweden AB Björkgatan 30 SE 751 84 Uppsala Sweden
Producentens telefonnummer	+ 46 771 400 600

8.5.2 Den Europæiske Union og Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde

Introduktion

Dette afsnit indeholder forskriftsmæssige oplysninger til Den Europæiske Union og Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde, der gælder for udstyret.

Overensstemmelse med EU-direktiver

Se EU-overensstemmelseserklæringen for at få oplysninger om de direktiver og forordninger, der gælder for CE-mærkningen.

Hvis den ikke er vedlagt produktet, kan en kopi af EU-overensstemmelseserklæringen udleveres på forespørgsel.

CE-mærke



CE-mærkningen og den tilsvarende EU-overensstemmelseserklæring er gældende for instrumentet, når det:

- anvendes sammen med *Betjeningsvejledningen* eller andre manualer, og
- anvendes i samme stand, som det blev leveret, bortset fra ændringer, der er beskrevet i *Betjeningsvejledningen* eller andre manualer.

8.5.3 Eurasian Economic Union

Евразийский экономический союз

Dette afsnit beskriver de oplysninger, der gælder for produktet i den Eurasiske Økonomiske Union (Rusland, Armenien, Hviderusland, Kazakhstan og Kirgisistan).

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. <i>Информацию об изготовлении</i>

Требование	Информация
Импортёр и/или лицо для получения информации об импортёре	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 Forskrifter til Nordamerika

Introduktion

Dette afsnit beskriver de informationer, der gælder for produktet i USA og Canada.

FCC-erklæring

Dette udstyr er i overensstemmelse med del 15 af FCC Rules. Betjening er underlagt følgende to betingelser: (1) Denne enhed må ikke forårsage skadelig interferens, og (2) denne enhed skal acceptere modtaget interferens, inkl. interferens, der kan forårsage uønsket drift.

Bemærk: *Brugeren er advaret om, at enhver ændring, der ikke er udtrykkeligt godkendt af Cytiva, kan ugyldiggøre brugerens myndighed til at betjene udstyret.*

Dette udstyr er testet og fundet i overensstemmelse med grænserne for en Class A digital enhed i medfør af del 15 i FCC Rules. Disse grænser er beregnet til at yde en rimelig beskyttelse mod skadelig interferens, når udstyret betjenes i et kommercielt miljø. Dette udstyr genererer, bruger og kan udstråle radiofrekvent energi, og hvis det ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med manualen, kan det forårsage skadelig interferens for radiokommunikationer. Betjening af dette udstyr i et beboet område vil formentlig forårsage skadelig interferens, og brugeren må i disse tilfælde korrigere interferensen for egen regning.

8.5.5 Forskriftsmæssige erklæringer

Introduktion

Dette afsnit indeholder lovgivningsmæssige erklæringer, der vedrører regionale krav.

EMC-emissioner, CISPR 11: Group 1, Class A-erklæring



BEMÆRK

Dette udstyr er ikke beregnet til brug i boligområder og yder måske ikke tilstrækkelig beskyttelse for radiomodtagelse i sådanne områder.

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

로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

8.5.6 Erklæring om farlige stoffer (DoHs)

Dette afsnit beskriver de oplysninger, som er gældende for produktet i Kina.

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。

为保证所申明的环保使用期限，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，以保证所申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 Formular til erklæring om sundhed og sikkerhed

Service på stedet



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

Produktreturnering eller servicering



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.

- 1. Note that items will NOT be accepted for servicing or return without this form
- 2. 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
- 3. 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.



cytiva.com/AKTA

Cytiva og Drop-logoet er varemærker tilhørende Global Life Sciences IP Holdco LLC eller et datterselskab.

UNICORN og ÄKTA er varemærker tilhørende Global Life Sciences Solutions USA LLC eller et datterselskab, der fører forretning som Cytiva.

Alle andre tredjepartsvaremærker tilhører deres respektive ejere.

© 2020–2021 Cytiva

Alle varer og serviceydelser sælges i henhold til det selskabs vilkår og betingelser inden for Cytiva-forretningen. En kopi af disse vilkår og betingelser udleveres efter anmodning. Kontakt venligst den lokale Cytiva-repræsentant vedr. den sidste nye information.

Oplysninger om lokale filialer findes på cytiva.com/contact

29054925 AF V:10 04/2021