

GE Healthcare

ÄKTApilot™

Bruksanvisning

Oversatt fra engelsk



 ÄKTA™

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
1.1	Viktig brukerinformasjon	5
1.2	Lovmessig informasjon	7
1.3	Instrument	10
1.4	Kontrollprogramvare	14
2	Sikkerhetsinstruksjoner	15
2.1	Sikkerhetsregler	15
2.2	Merking	24
2.3	Nødprosedyrer	25
2.4	Resirkuleringsinformasjon	26
3	Installasjon	28
3.1	Krav til sted	28
3.2	Transport	28
3.3	Pakke ut	28
3.4	Montering	29
3.5	Tilkoblinger	29
3.6	Reservedeler og tilbehør	30
4	Bruk	31
4.1	Bruksoversikt	31
4.2	Starte instrumentet	31
4.3	Starte kontrollsystemet	32
4.4	Forberedelser før start	35
4.5	Stille inn en kjøring	40
4.6	Utføre en kjøring	45
5	Vedlikehold	51
5.1	Generelt	51
5.2	Plan for brukervedlikehold	52
5.3	Rengjøring	53
5.4	Vedlikehold av komponenter	55
5.5	Demontering og montering av komponenter og forbruksvarer	55
5.6	Utskiftning av sikringer	55
5.7	Kalibrering	56
5.8	Oppbevaring	56
6	Feilsøking	58
6.1	UV-kurveproblemer	58
6.2	Konduktivitetskurveproblemer	59
6.3	pH-kurveproblemer	61
6.4	Trykkurveproblemer	62

- 7 Referanseinformasjon 63
 - 7.1 Spesifikasjoner 63
 - 7.2 Kjemisk motstand 63
 - 7.3 Systemanbefalinger 66
 - 7.4 Litteratur 67
 - 7.5 Bestillingsinformasjon 67
- A Elektriske og kommunikasjonstilkoblinger 68
- B Koblingsskjema - væskestrømningsbane 69
- C Slangeføring 71

1 Innledning

Formålet med bruksanvisningen

Bruksanvisningen gir deg de nødvendige instruksjonene til å håndtere ÄKTApilot-systemet på en sikker måte.

Forutsetninger

For å kunne bruke systemet på den måten det er beregnet for, må følgende forutsetninger oppfylles:

- Du må ha en generell forståelse for hvordan PCen og Windows™ arbeider.
 - Du må forstå konseptene for flytende kromatografi.
 - Du må lese og forstå sikkerhetsinstruksjonene.
 - Instrumentet og programvaren må installeres, konfigureres og kalibreres ifølge installasjonsveiledningen.
-

I dette kapittelet

Dette kapittelet inneholde viktig brukerinformatjon, samt en generell beskrivelse av ÄKTApilot-systemet og den beregnede bruken av dette.

1.1 Viktig brukerinformatjon

Les denne før bruk av ÄKTApilot-systemet



Alle brukere må lese sikkerhetsinstruksjonene i brukerdokumentasjonen for ÄKTApilot for å forstå sikker bruk av ÄKTApilot-systemet før installasjon, bruk eller vedlikehold av systemet.

1 Innledning

1.1 Viktig brukerinformatjon

Ikke bruk ÄKTApilot-systemet på noen annen måte enn den som er beskrevet i brukerdokumentasjonen. Ellers kan du utsettes for farer som kan føre til personskader, og du kan forårsake skade på utstyret.

Beregnet bruk

ÄKTApilot er et høyeffekts automatisert flytende kromatografisystem. Systemet er utformet til prosessutvikling, prosessopptrapping og -nedtrapping, og produksjon i liten skala.

ÄKTApilot-systemet er kun beregnet til forskningsbruk, og det må ikke brukes i noen klinisk prosedyre eller til diagnostiske formål.

Sikkerhetsmerknader

Denne brukerdokumentasjonen inneholder ADVARSLER, FORHOLDSREGLER og MERKNADER som angår sikker bruk av produktet. Se definisjoner nedenfor.

Advarsler



ADVARSEL

ADVARSEL indikerer en farlig situasjon som, dersom den ikke unngås, kan resultere i død eller alvorlig skade. Det er viktig å ikke fortsette før alle de oppgitte betingelsene oppfylles og forstås tydelig.

Advarsler



FORSIKTIG

FORSIKTIG indikerer en farlig situasjon som, dersom den ikke unngås, kan resultere i mindre eller moderat skade. Det er viktig å ikke fortsette før alle de oppgitte betingelsene oppfylles og forstås tydelig.

Merknader



MERKNAD

MERKNAD indikerer instruksjoner som må følges for å unngå skade på produktet eller annet utstyr.

Merknader og tips

- Merk:** En merknad brukes til å indikere informasjon som er viktig for problemfri og optimal bruk av produktet.
- TIPS:** Et tips inneholder nyttig informasjon som kan forbedre eller optimalisere prosedyrene dine.

Typografiske konvensjoner

Programvareelementer identifiseres i teksten med ***bold italic*** tekst. Et kolon skiller menynivåer, derfor refererer ***File:Open*** til ***Open***-kommandoen i ***File***-menyen. Maskinvareelementer identifiseres i teksten med **fet** tekst (f.eks. **Power**-bryteren).

1.2 Lovmessig informasjon

Denne delen beskriver direktivene og standardene som oppfylles av ÅKTApilot-systemet.

Produsentinformasjon

Samsvarserklæringen inkluderer følgende informasjon:

Krav	Innhold
Produsentens navn og adresse	GE Healthcare Bio-Sciences AB Björkgatan 30, SE-751 84 Uppsala, Sweden
Navn og adresse til person som er ansvarlig for teknisk fil	Peter Löwendahl, Björkgatan 30 SE-751 84 Uppsala, Sweden
Navn og ID på varslet organ	INTERTEK SEMKO AB, NB 0413
Sted og dato for erklæringen	Uppsala, Sweden, mai 2009

1 Innledning

1.2 Lovmessig informasjon

Krav	Innhold
Identitet på person som er autorisert til å skrive under DoC	Se EU-samsvarserklæring

CE-samsvar

Dette produktet oppfyller de europeiske direktivene som er opplistet i tabellen ved å oppfylle de tilhørende harmoniserte standardene. En kopi av samsvarserklæringen er tilgjengelig på forespørsel.

Direktiv	Tittel
2006/42/EC	Maskindirektiv (MD)
2006/95/EC	Lavspenningsdirektiv (LVD)
2004/108/EC	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)-direktiv

Internasjonale standarder

Dette produktet oppfyller kravene til følgende standarder:

Standard	Beskrivelse	Merknader
EN 61010-1, IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1	Sikkerhetskrav for elektrisk utstyr for måling, kontroll og laboratoriebruk	
EN 61326-1	EMC-utslipps- og immunitetskrav for elektrisk utstyr for måling, kontroll og laboratoriebruk	Harmonisert med 2004/108/EC
EN-ISO 12100-1, 12100-2	Sikkerhet for maskiner - Grunnleggende konsepter, generelle konstruksjonsprinsipper	Harmonisert med 2006/42/EC
EN-ISO 14121-1, 14121-2	Sikkerhet på maskineri - Prinsipper for risikovurdering	Harmonisert med 2006/42/EC

CE-merking

CE-merkingen og den tilhørende samsvarserklæringen er gyldig for instrumentet når det:

- brukes som enkeltstående enhet, eller
- er tilkoblet andre CE-merkede instrumenter eller
- er tilkoblet andre produkter som anbefales eller beskrives i brukerdokumentasjonen og
- som brukes i den samme tilstanden som den ble levert iGE Healthcare, unntatt for endringer som beskrives i brukerdokumentasjonen.

Samsvarserklæringen er gyldig kun for systemer som er merket med CE-merket.



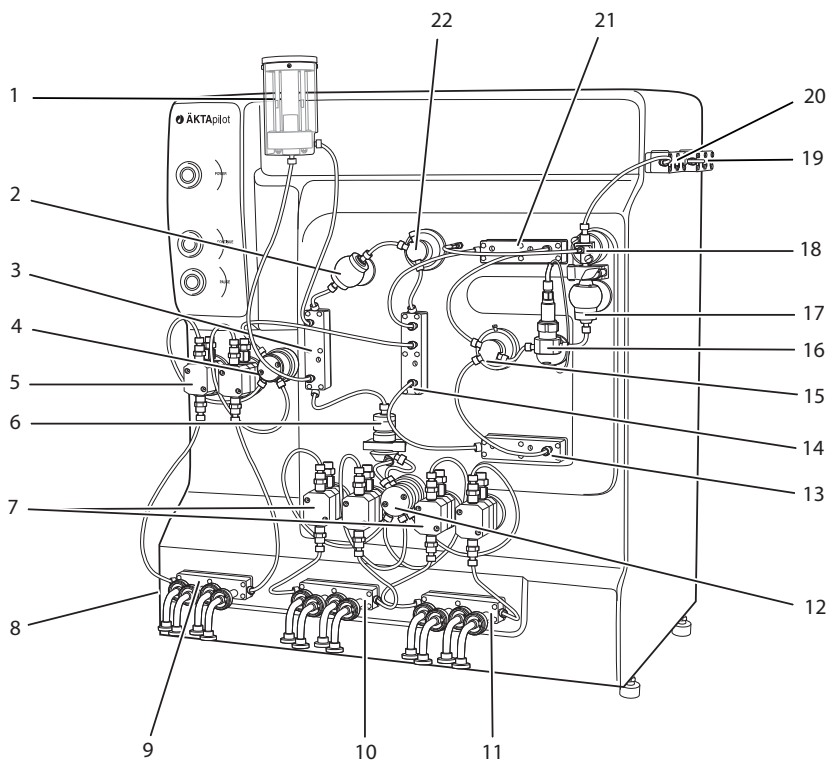
Lovmessig kravoppfyllelse for tilkoblet utstyr

Alt utstyr som er tilkoblet ÅKTApilot-systemet skal oppfylle sikkerhetskravene i EN 61010-1/IEC 61010-1 eller relevante harmoniserte standarder. Innenfor EU må tilkoblet utstyr være CE-merket.

1.3 Instrument

Produktbeskrivelse

ÄKTApilot er et høyeffekts automatisert flytende kromatografisystem. Systemet er utformet til prosessutvikling, prosessopptrapping og -nedtrapping, og produksjon i liten skala.



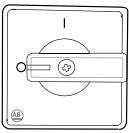
Figur 1.1: Hoveddelene til instrumentet.

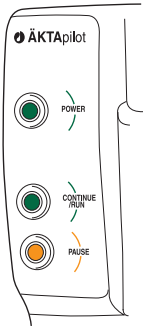
Del	Funksjon	Del	Funksjon
1	Luftfelle	12	Trykksensor 1

Del	Funksjon	Del	Funksjon
2	Luftsensor 1	13	Konsollventil V6
3	Luftfelleventil V4	14	Flytretningsventil V5
4	Trykksensor 3	15	3-portkobling med trykksensor 4
5	Prøvepumpe	16	pH-elektrode
6	Blander	17	Konduktivitetscelle
7	Systempumpe, modul A og B	18	UV-celle
8	Luftsensor 2 (på venstrepanel)	19	Utslippsventil V9
9	Prøveventil V3	20	Utslippsventil V8
10	Inntaksventil V1	21	Konsollventil V7
11	Inntaksventil V2	22	2-portkobling med trykksensor 2

Kontroller og indikatorer

Separasjonsenheten er utstyrt med følgende indikatorer, bryter og trykknapper:

Del	Indikator/ bryter/ Trykknapp	Farge	Beskrivelse
	POWER (-bryter)	-	Slår strømmen til systemet på/av. Befinner seg på venstrepanelet.

Del	Indikator/ bryter/ Trykknapp	Farge	Beskrivelse
	POWER (-indikator)	Grønn	Blinker raskt i et par sekunder under den interne kommunikasjonstesten i separasjonsenheten når strømmen til enheten slås på. Blinker langsomt når kommunikasjonstesten er ferdig. Lyser stabilt når UNICORN er tilkoblet separasjonsenheten.
	CONTINUE/RUN (-trykknapp/ indikator)	Grønn	Å trykke på denne knappen når systemet er i Pausemodus, gjør at pumpen fortsetter på den innstilte strømningshastigheten og gradientverdiene. Knappen lyser i Kjøremodus.
	PAUSE (trykknapp/ indikator)	Gul	Å trykke på denne knappen stanser pumpen men beholder den innstilte strømningshastigheten og gradientverdiene. Alle inntaks- og utslippsventilene er lukket. Knappen lyser i Pausemodus.
	Alarmsummer	-	Indikerer en alarm i UNICORN. Befinner seg bak frontpanelet.

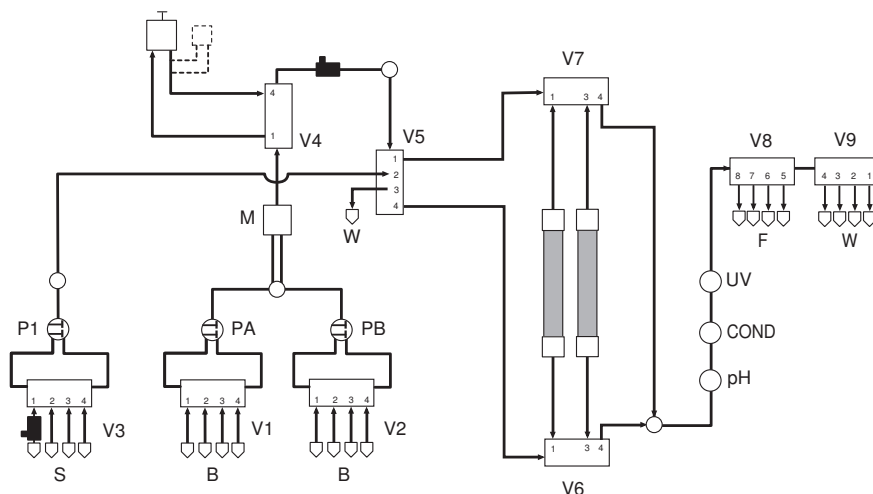
Still systemet i servicemodus

Bruk **CONTINUE/RUN**- og **PAUSE**-trykknapper for å sette systemet i "Servicemodus" (ventilmembranene flyttes til en posisjon mellom åpen og lukket):

- 1 Frakoble UniNet-1-kabelen mellom separasjonsenheten og datamaskinen. Vent til **POWER**-indikatoren begynner å blinke langsomt (etter omtrent 1 min).
- 2 Trykk på **CONTINUE/RUN** og **PAUSE** samtidig i 3 sekunder.

I servicemodus kan ventilmembranene skiftes ut.

Grunnleggende strømningsbane



Figur 1.2: Grunnleggende strømningsbane.

Trinn	Del	Beskrivelse
1	P1, V3	Prøvepumpe (P1) pumper prøveløsning fra en prøvebeholder gjennom en prøveventil (V3). Passende inngangsslangeføring velges i kontrollprogramvaren.
2	P1, V5, V6, V7	Prøvepumpen (P1) leverer deretter prøveløsningen til konsollen via en trykksensor, flytretningsventilen (V5) og den valgte konsollventilen (V6 og V7).
3	V1, V2	Systempumpe (PA eller PB) pumper buffer fra bufferbeholdere gjennom inngangsventilene. Passende inngangsslangeføring velges i kontrollprogramvaren.
4	PA, PB, M, V4	Systempumpen (PA eller PB) leverer deretter buffer gjennom en trykksensor og en blander til luftfangingsventilen (V4).
5	V5	Etter luftfangingsventilen er bufferflyten rettet gjennom en luftsensor og en trykksensor (prekonsolltrykk) til flytretningsventilen (V5).
6	V6, V7	Flytbanen fortsetter gjennom én av konsollventilene (V6 eller V7) til konsollen. Flyten går gjennom den pakke konsollen der separeringen finner sted. Etter konsollen fortsetter flytbanen gjennom den andre konsollventilen (V6 eller V7).

Trinn	Del	Beskrivelse
7	pH, COND, UV	Flyten går deretter gjennom en trykksensor (postkonsolltrykk), pH-celleholderen, konduktivitetscellen og UV-cellen.
8	V8, V9, W, F	Flytbanen fortsetter til utgangsventilene, som brukes til å dele flyten til avfall (W) eller FRAC-950 (F).

1.4 Kontrollprogramvare

UNICORN™-kontrollprogramvare

UNICORN er en fullstendig programvare for kontroll og tilsyn av ÄKTApilot. Programvaren kjører under Microsoft™ Windows operativsystem.

UNICORN leveres med en metodeveiviser som gir enkel etablering av metoder for rensing.

For mer informasjon om UNICORN-kontrollsystemet, se brukerhåndbøkene for UNICORN som medfølger.

2 Sikkerhetsinstruksjoner

Dette kapitlet beskriver sikkerhetskrav, sikkerhetsmerker, generelle sikkerhetsforholdsregler, nødprosedyrer, strømbrudd og resirkulering av ÄKTApilot-systemet.

2.1 Sikkerhetsregler

Innledning

ÄKTApilot-instrumentet styres av nettspenning og håndterer væsker under trykk som kan være farlige. Før installasjon, bruk eller vedlikehold av systemet må du være klar over farene som beskrives i denne håndboken. **Følg instruksjonene som gis for å unngå personskade eller skade på utstyr.**

Sikkerhetsforholdsreglene i denne delen er gruppert inn i følgende kategorier:

- Generelle forholdsregler
- Bruk av antennerlige væsker
- Personlig beskyttelse
- Installasjon og flytting av instrumentet
- Drift av systemet
- Vedlikehold

Generelle forholdsregler

Følg alltid disse generelle forholdsreglene for å unngå skader ved bruk av ÄKTApilot-instrumentet.



ADVARSEL

Ikke bruk ÄKTApilot-instrumentet på noen annen måte enn den som er beskrevet i håndbøkene ÄKTApilot og UNICORN.



ADVARSEL

Bruk og brukervedlikehold av ÄKTApilot-instrumentet må bare utføres av personell med tilstrekkelig opplæring.



ADVARSEL

Før en konsoll kobles til ÄKTApilot-instrumentet, les gjennom bruksanvisningen for konsollen. Kontroller at trykkgrensen stilles inn på konsollens oppgitte maksimaltrykk for å unngå at konsollen utsettes for for høyt trykk, .



ADVARSEL

Ikke bruk noe tilbehør som ikke leveres eller anbefales av GE Healthcare.



ADVARSEL

Ikke bruk ÄKTApilot-instrumentet hvis det ikke fungerer korrekt, eller hvis det har blitt påført skader, for eksempel:

- Skade på strømledningen eller støpselet
- Skade forårsaket av at utstyret har falt ned
- Skade forårsaket av væskesprut



FORSIKTIG

Avfallsrør og -beholdere må sikres og lukkes tett for å hindre utilsiktet søl.



FORSIKTIG

Sørg for at avfallsbeholderen dimensjoneres for størst mulig volum når instrumentet blir stående uten tilsyn.



MERKNAD

Unngå kondens ved å la enheten tilpasse seg til omgivelsestemperaturen.

Bruk av antannelige væsker

Ved bruk av antannelige væsker med ÄKTApilot-instrumentet, må disse forholdsreglene følges for å unngå risiko for brann eller eksplosjon.



ADVARSEL

Brannfare. Før systemet startes, pass på at det ikke er noen lekkasje.



ADVARSEL

En røykvifte eller lignende ventilasjonssystem må installeres når det brukes antannelige eller skadelige stoffer.

Personlig beskyttelse



ADVARSEL

Bruk alltid egnet personlig verneutstyr under drift og vedlikehold av ÄKTApilot-systemet.



ADVARSEL

Farlige stoffer. Ved bruk av farlige kjemikalier og biologiske midler, iverksett alle nødvendige vernetiltak, som å bruke vernebriller og -hansker som er bestandige i forhold til de brukte stoffene. Følg de lokale og/eller nasjonale forskriftene for sikker drift og vedlikehold av systemet.

2 Sikkerhetsinstruksjoner

2.1 Sikkerhetsregler



ADVARSEL

Spredning av biologiske midler. Operatøren må iverksette alle nødvendige tiltak for å unngå spredning av farlige biologiske midler i nærheten av instrumentet. Anlegget må oppfylle de nasjonale reglene for biosikkerhet.



ADVARSEL

Høyt trykk. ÄKTApilot-instrumentet virker under høyt trykk. Bruk alltid vernebriller.

Installasjon og flytting av instrumentet



ADVARSEL

Strømforsyning. Sørg for at strømforsyningen i vegguttaket tilsvarer merkingen på instrumentet før strømledningen tilkobles.



ADVARSEL

Jording. ÄKTApilot-instrumentet må alltid tilkobles et jordet strømuttak.



ADVARSEL

Strømledning. Bruk kun strømledninger som er levert eller godkjent av GE Healthcare.



ADVARSEL

Tilgang til strømbryter og strømledning. Ikke blokker bak- og sidepanelet på instrumentet. **Strømbryteren** må alltid være lett tilgjengelig. Strømledningen må alltid være lett å koble fra.



ADVARSEL

Installere datamaskinen. Datamaskinen må installeres og brukes ifølge instruksjonene som ble levert av datamaskinprodusenten.



ADVARSEL

Tung gjenstand. Separasjonsenheten veier 114 kg. Bruk egnet løfteutstyr ved flytting av systemet.



MERKNAD

ÄKTApilot må installeres og klargjøres av GE Healthcare-personale.

Drift av systemet



ADVARSEL

Farlige kjemikalier under kjøring. Ved bruk av farlige kjemikalier, kjør **System CIP** og **Column CIP** for å skylle hele systemslangeføringen med destillert vann før service og vedlikehold.



ADVARSEL

Farlige biologiske midler under kjøring. Ved bruk av farlige biologiske midler, kjør **System CIP** og **Column CIP** for å skylle hele systemslangeføringen med bakteriostatisk løsning (f.eks. NaOH) etterfulgt av en nøytraliserende væske og til slutt destillert vann før service og vedlikehold.

2 Sikkerhetsinstruksjoner

2.1 Sikkerhetsregler



ADVARSEL

Høyt trykk. Strømningshastigheten må ikke i noen tilfeller overskride konsollens spesifiserte maksimale strømningshastighet. Høye strømninger kan ha innvirkning på pakningsmediet, som forårsaker at trykket overstiger det angitte maksimaltrykket for konsollen.



ADVARSEL

Høyt trykk. Blokker aldri utslippsslanger med, for eksempel, stopplugger, fordi det kan skape overtrykk og kan føre til personskader.



FORSIKTIG

Farlige kjemikalier i UV-strømningscelle. Se til at hele strømningscellen har blitt skylt grundig med bakteriostatisk løsning, for eksempel NaOH, samt destillert vann før service og vedlikehold.



MERKNAD

Kontroller alltid at kromatografimedia, konsoller og systemkomponenter er compatible med NaOH i konsentrasjonen, tiden, og temperaturene som brukes.

Vedlikehold



ADVARSEL

Fare for elektrisk støt. Alle reparasjoner må utføres av servicepersonale som er autorisert av GE Healthcare. Ikke åpne noen deksler eller skift ut noen deler, med mindre dette er spesielt oppgitt i brukerdokumentasjonen.



ADVARSEL

Frakoble strømmen. Koble alltid strømmen fra instrumentet før det skiftes ut noen komponent på instrumentet, med mindre annet er oppgitt i brukerdokumentasjonen.



ADVARSEL

Farlige kjemikalier under vedlikehold. Ved bruk av farlige kjemikalier til rengjøring av systemet eller konsollen, vask systemet eller konsollene med en nøytral løsning i den siste fasen eller trinnet.



ADVARSEL

Ikke utfør noen slags vedlikeholdsoppgaver mens systemet er koblet til strøm eller når rørsystemet er under trykk. Merk at rørsystemet kan være under trykk selv når systemet er avstengt.



ADVARSEL

Bruk kun reservedeler som er godkjent eller levert av GE Healthcare ved vedlikehold eller service på systemet.



ADVARSEL

Se til at rørsystemet er helt lekkasjefritt før det utføres CIP på systemet.



ADVARSEL

NaOH er korrosivt og derfor helsefarlig. Ved bruk av farlige kjemikalier, må det unngås søl og brukes vernebriller og annet egnet personlig verneutstyr.

2 Sikkerhetsinstruksjoner

2.1 Sikkerhetsregler



ADVARSEL

Etter montering må rørsystemet testes for lekkasje ved maksimalt trykk for kontinuerlig beskyttelse mot fare for skader på grunn av væskesprut, rørbrist eller eksplosiv atmosfære.



ADVARSEL

Før demontering må det kontrolleres at det ikke er noe trykk i rørsystemet.



ADVARSEL

Frakoble strømmen. Koble alltid strømmen fra instrumentet før sikringene skiftes ut.



ADVARSEL

Dekontaminer utstyret før det tas ut av drift for å sikre at farlige rester fjernes.



ADVARSEL

Svovelsyre som finnes i testoppløsningene er etsende og derfor farlig for helsen. Ved bruk av farlige kjemikalier, må det unngås søl og brukes vernebriller og annet egnet personlig verneutstyr.



MERKNAD

Ikke la løsninger som inneholder oppløste salter, proteiner eller andre faste oppløsninger å tørke ut i UV-strømningscellen.



MERKNAD

Ikke rør tuppen på den optiske fiberen med noe annet enn linsepapir.



MERKNAD

La aldri en pH-elektrode bli i celleholderen når system ikke er i bruk, fordi det kan føre til at elektrodeglassmembranen kan tørke ut. Fjern pH-elektroden fra celleholderen og sett på endedekselet med en 1:1 blanding av pH 4-buffer og 2 M KNO₃. Skal IKKE lagres i bare vann.



MERKNAD

Kontrollventilene har presisjonstilpassede komponenter og bør kun demonteres av en opplært servicetekniker. Hvis problemet ikke kan rettes, bør kontrollventilen byttes fullstendig.



MERKNAD

Håndter kontrollventiler med forsiktighet når de har blitt fjernet fra pumpehodene for å unngå tap av interne komponenter.



MERKNAD

Ikke demonter pumpehode med mindre det er god grunn til å anta at det er en intern lekkasje. Sørg alltid for at det finnes tilstrekkelig med reservekomponenter før du forsøker å bytte en reservedel.



MERKNAD

Bytte reservedeler. Les instruksjonene nøye. For eksempel kan noen enkeltdeler av pumpehodet monteres feil. Kontroller retningen på hver del før du fortsetter med neste instruksjon.



MERKNAD

NaOH føre til at den ytre beskyttelsessylindern på luftfellen får hull. Unngå søl.

2 Sikkerhetsinstruksjoner

2.1 Sikkerhetsregler



MERKNAD

For hard tilteking kan skade gjengene. Bruk en dreiemomentnøkkel til å trekke til komponentene.



MERKNAD

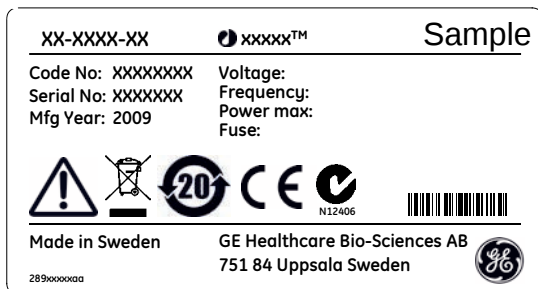
Rengjøring. Hold instrumentet rent og tørt. Tørk regelmessig med en fuktig klut med et mildt rengjøringsmiddel ved behov. La instrumentet tørke helt før bruk.

2.2 Merking

Denne delen beskriver sikkerhetsmerkene og merkene som omhandler farlige stoffer som er festet på ÄKTApilot-instrumentet. For informasjon om merking av datautstyret, se produsentens instruksjoner.

Merker på instrumentet

Illustrasjonen nedenfor viser et eksempel på identifikasjonsmerket som er festet på ÄKTApilot-instrumentet.



Symboler som brukes på sikkerhetsmerker

Etikett	Betydning
	Advarsel! Les brukerdokumentasjonen før du bruker systemet. Ikke åpne noen deksler eller skift ut noen deler, med mindre dette er spesielt oppgitt i brukerdokumentasjonen.
	Systemet oppfyller kravene til elektromagnetisk samsvar (EMC) i Australia og New Zealand.
	Systemet oppfyller kravene i gjeldende europeiske direktiver.

Merker vedrørende farlige stoffer

Etikett	Betydning
	Dette symbolet angir at elektrisk og elektronisk utstyr ikke må kasseres sammen med usortert kommunalt avfall - det må samles inn separat. Vennligst ta kontakt med en autorisert representant for produsenten for informasjon om fremgangsmåten som må følges når utstyret tas ut av bruk.
	Dette symbolet betyr at produktet inneholder farlige stoffer utenfor med grensene definert av den kinesiske standarden SJ/T11363-2006 Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronics.

2.3 Nødprosedyrer

Denne delen beskriver hvordan man foretar en nødavstenging av ÅKTApilot-systemet. Denne delen beskriver også resultatet i tilfelle strømbrydd.

Nødstop

I en nødssituasjon gjør følgende for å stoppe kjøringen:

Trinn	Handling
-------	----------

- | | |
|---|---|
| 1 | <p>Trykk på Pause-knappen på instrumentet. Dette vil stoppe alle pumpene i instrumentet.</p> <p>For å stille kjøringen på pause for UNICORN, klikk på knappen Pause i System Control.</p> |
| 2 | <p>Ved behov, slå av strømmen til instrumentet ved å dreie Main power -bryteren til 0-posisjonen. Kjøringen avbrytes umiddelbart.</p> |



Strømbrudd

Resultatet av et strømbrudd avhenger av hvilken enhet som er påvirket.

Strømbrudd til...	vil føre til...
ÄKTApilot-systemet	• Kjøringen avbrytes umiddelbart, i en udefinert tilstand • Data som ble samlet inntil tiden for strømbruddet er tilgjengelig i UNICORN
Datamaskin	• UNICORN-datamaskinen slås av i en udefinert tilstand • Kjøringen fortsetter, men data kan ikke lagres i UNICORN. Data kan lagres på et flashminne (i CU-950) som senere kan tilkobles UNICORN.

2.4 Resirkuleringsinformasjon

Utstyret må være dekontaminert før det tas ut av drift, og lokale forskrifter må følges med hensyn til skroting av utstyret.

Avfallsbehandling, generelle instruksjoner

Når ÄKTApilot-systemet tas ut av drift, må de ulike materialene separeres og resirkuleres etter nasjonale og lokale miljøforskrifter.

Resirkulering av farlige stoffer

ÄKTApilot-instrumentet inneholder farlige stoffer. Detaljert informasjon er tilgjengelig fra din GE Healthcare-representant.

Avfallsbehandling av elektriske komponenter

Avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr ikke må kasseres sammen med usortert kommunalt avfall - det skal samles inn separat. Vennligst ta kontakt med en autorisert representant for produsenten for informasjon om fremgangsmåten som må følges når utstyret tas ut av bruk.



3 Installasjon

ÄKTApilot leveres med beskyttende pakningsmateriale og skal pakkes ut med stor forsiktighet.

Alt utstyr som er tilkoblet ÄKTApilot må oppfylle gjeldende standarder og lokale forskrifter.

For detaljert informasjon om installasjon, se *ÄKTApilot Instrument Handbook*.

3.1 Krav til sted

Parameter	Krav
Elektrisk strøm	100-240 V, 50-60 Hz
Omgivelsestemperatur	4 °C til 40 °C
Plassering	Stabil laboratoriebenn, min. 200 × 80 cm
Luftfuktighet	20 til 95 %, ingen kondensering

3.2 Transport



ADVARSEL

Tung gjenstand. Separasjonsenheten veier 114 kg. Bruk egnet løfteutstyr ved flytting av systemet.

Før systemet flyttes:

- må alle kabler og slangeføringer som er tilkoblet periferikomponenter og væskebeholdere frakobles.

For detaljert informasjon om installasjon, se *ÄKTApilot Instrument Handbook*.

3.3 Pakke ut

- Kontroller utstyret for skade før monteringen og installasjonen påbegynnes.
 - Dokumenter alle skader og ta kontakt din lokale GE Healthcare-representant.
- Fjern stroppene og emballasjen og still utstyret oppreist før installasjonen påbegynnes.

3.4 Montering

De følgende delene må legges til ÄKTApilot-instrumentet før det kan brukes:

- Inngangs- og utgangsslangeføring
- Avfallsslange
- pH-elektrode (valgfri)
- Ulike buffer- og prøveflasker

3.5 Tilkoblinger

Kommunikasjon

Strømkabelen er permanent tilkoblet på innsiden av instrumentet og rutet gjennom en ledningsinngang i bakpanelet for tilkobling til et strømuttak. Koble til kablene ifølge de elektriske tegningene i *Tillegg A Elektriske og kommunikasjonstilkoblinger, på side 68*



ADVARSEL

Høy spenning. Strømkabelen skal tilkobles av autorisert servicepersonale. Feil tilkobling kan føre til strømførende systemdeler som kan gi dødelige elektriske støt.

Kontroller at UNICORN-kontrollprogramvaren er installert på datamaskinen.

Installere kontrollerenhet CU-950

CU-950-enheten er tilkoblet ÄKTApilot-systemet ved levering.

Strømningsbane

Tilkoblingsinngang og utgangsslangeføring til systemet. Alle deler og andre slangesystem er montert på systemet ved levering.

Elektrisk strøm

Koble strømledningen til et jordet strømuttak som er spesifisert i *Avsnitt 3.1 Krav til sted, på side 28*.

3 Installasjon

3.6 Reservedeler og tilbehør

3.6 Reservedeler og tilbehør

For riktig oppdatert informasjon om reservedeler og tilbehør, besøk:
www.gelifesciences.com/AKTA

4 Bruk

Dette kapitlet gir instruksjoner om bruken av ÄKTApilot.

4.1 Bruksoversikt

Arbeidsflyt

Den typiske arbeidsflyten i ÄKTApilot, etter at systemet er slått på og tilkoblet UNICORN, kan deles inn i flere trinn.

Trinn	Handling	Del
1	Opprett en metode	<i>Opprette en metode, på side 40</i>
2	Klargjør systemet for en kjøring	<i>Avsnitt 4.4 Forberedelser før start, på side 35</i>
3	Start en kjøring ved å bruke en metode	<i>Avsnitt 4.6 Utføre en kjøring, på side 45</i>
4	Under en kjøring - vise og endre parametere	<i>Vise kjøringen, på side 48</i>
5	Evaluer resultatene	Se brukerdokumentasjonen for UNICORN.

Væskestrømningsbane

Se *Tillegg B Koblingsskjema - væskestrømningsbane, på side 69* for en illustrasjon av væskestrømningsbane i ÄKTApilot.

4.2 Starte instrumentet

Se til at avfallsbeholderen og nødvendige bufferflasker er riktig tilkoblet. Kontroller at alle slangeføringskoblinger er godt strammet til og at alle ventiler er tilkoblet en slange eller terminal.

Slå på **Power**-bryteren på instrumentet.

- **Power**-indikatoren på frontpanelet blinker hurtig i noen sekunder under den interne kommunikasjonstesten.
- Etter testen blinker **Power**-indikatoren langsomt.

4.3 Starte kontrollsystemet

Starte UNICORN

- 1 Slå på monitoren, datamaskinen og ekstra skriver ifølge produsentens instruksjoner. Vent til datamaskinen starter opp.
- 2 Logg inn på Windows.
- 3 Start UNICORN ved å dobbeltklikke på UNICORN snarveiikonet på Windows skrivebord.

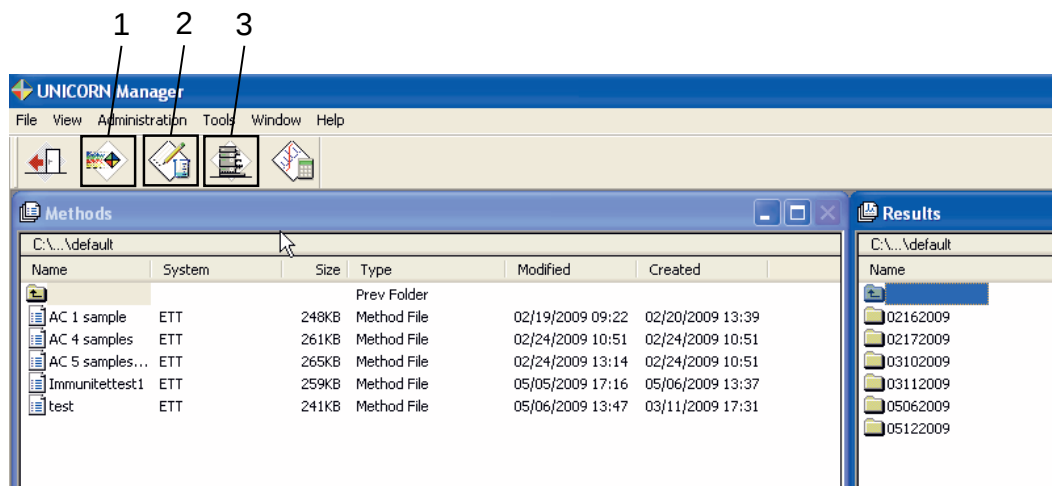


- 4 I **Logon**-dialogen, velg en bruker fra listen **User name** og oppgi passordet. Hvis du logger inn for første gang, velg brukeren **default** og oppgi passordet **default**. Klikk på **OK**.



UNICORN starter, og vinduet **UNICORN Manager** åpner, se Figur 4.1.

Merk: Se brukerdokumentasjonen for UNICORN for instruksjoner om hvordan du oppretter nye brukere.



Nr.	Beskrivelse
1	Instant Run -ikonet starter umiddelbart systemkontrollveiviseren som brukes til å starte en kjøring.
2	New Method -ikonet åpner Method Editor -modulen og viser New Method -dialogboksen.
3	System Control -ikonet aktiverer System Control -modulen og viser Manual instruction -dialogboksen.

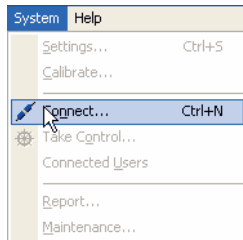
Figur 4.1: UNICORN Manager-vinduet

Kontrollsystem i UNICORN

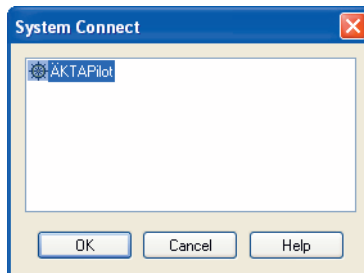
For å åpne **System Control**-modulen i UNICORN, klikk på **System Control**-ikonet i **UNICORN Manager**-vinduet, se Figur 4.1.

Koble et instrument til UNICORN

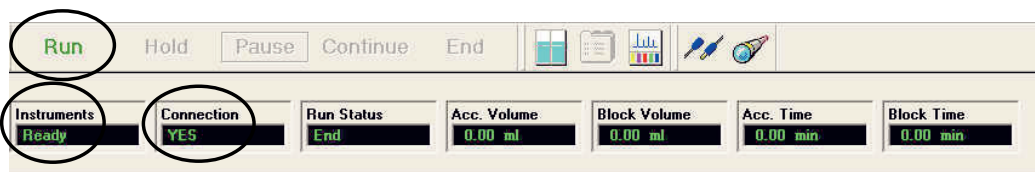
- 1 I **System Control**-modulen, velg **System:Connect** for å koble UNICORN til instrumentenheten.



System Connect-dialogen åpner.



- 2 Velg passende systemnavn. Klikk på **OK**.
Når kommunikasjonen mellom UNICORN og instrumentenheten er opprettet:
 - Det er et konstant lys på strømindikatorene på instrumentenheten.
 - Den grønne **Run**-indikatoren i statuslinjen i UNICORN **System Control** er tent.
 - **Connection**-boksen viser **YES**.
 - **Instrument**-boksen viser **Ready**.



4.4 Forberedelser før start

Buffer og prøveinngangsslangeføring

Ekvilibrerings-, vaske- og elusjonsbufre, samt rengjøringsløsninger, innføres til systemet gjennom inngangsventilene V1-V2. Prøven påføres gjennom ventil V3. Det finnes åtte bufferinnganger, fire i hver ventil, samt fire prøveinnganger tilgjengelige. Her inngang er utstyrt med en TC-kontakt.

Inngangsslangeføringen som er inkludert i systemet er 120 cm lang og har TC-kontakter i begge ender. Slangeføringen er laget av PVC og har en indre diameter på 7 mm. En vinkel 90° TC 25-6, en TC-klemme og en festemutter kreves for å tilkoble slangeføringen til ventilen.

Merk: Aggressive løsemidler, f.eks. acetonitril, propanol, etanol eller tetrahydrofuran skal ikke brukes med PVC-slanger.

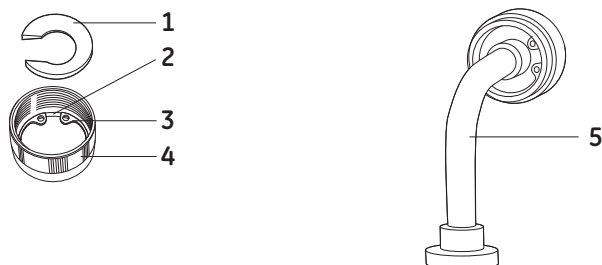
Montere festemutteren

Nødvendig verktøy: Sirkelklemtang

- 1 Skru festemutteren på vinkel 90° TC 25-6.
- 2 Ved bruk av sirkelklemtang, monter sirkelklemmen i fordypningen på bunnen av mutteren.

Merk: Sirkelklemmen er ikke resistent overfor alkaliske midler og syrer.

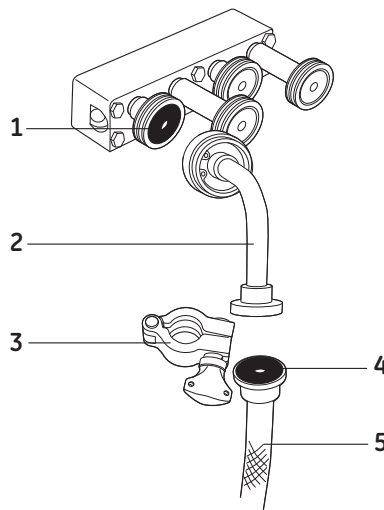
- 3 Plasser pakningen i mutteren med den flate siden vendt mot bunnen av mutteren.



Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
1	Pakning	4	Mutter
2	Fordypning	5	Vinkel 90° TC 25-6 med mutter
3	Sirkelklemme		

Tilkobling av inngangsslangeføringen til en ventil

- 1 Fest en gummitetning i TC-kontakten på valgt ventilinngang.
- 2 Fest vinkelen 90° TC 25-6 til TC-pakningen 25/6,5 mm og trekk godt til festemutteren.
- 3 Fest en TC-pakning 25/6,5 mm til en TC-kontakt på inngangsslangeføringen.
- 4 Fest TC-kontakten på inngangsslangeføringen til vinkelen 90° TC 25-6.
- 5 Fullfør tilkoblingen ved bruk av en TC-klemme.



Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
1	TC-pakning 25/6,6 mm	4	TC-pakning 25/6.5 mm
2	Vinkel 90° TC 25-6	5	Inntaksslangeføring
3	TC-klemme		

Prime pumpene

Automatisert priming

For å prime pumpene og inngangsslangeføringen med buffer eller prøve, er det praktisk å bruke pumpevaskinstruksjonene som er tilgjengelige i **System Control**-modulen:

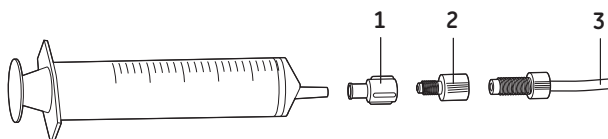
- **SystemPumpWash**
- **SamplePumpWash**

Manuell priming

Hvis en pumpevaskeinstruksjon ikke fyller pumpen eller slangeføringen, kan flytbanen i pumpen være tørr, noe som reduserer pumpekapasiteten. Hvis det er tilfellet, må pumpen primes manuelt, eller minst gjøres våt, ved bruk av en sprøyte og passende fester.

For å tømme pumpen og inngangsslangeføringen manuelt:

- 1 Fyll en flaske med destillert vann og neddykk enden av den riktige inngangsslangen i vannet.
- 2 Koble til en slange utstyrt med 5/16"-kontakter i begge ender til port 3 (Waste2) i flytretningsventilen V5.
- 3 Koble en 5/16" hunn-/M6 hannenhet til den andre enden av slangeføringen.
- 4 Koble en M6 hunn-/luer innvendig enhet til første forbindelse.
- 5 Fest en tom hann luer-sprøyte (> 25 ml) til luer-forbindelsen.



Nr.	Beskrivelse
1	M6 hunn-/luer hunnforbindelse
2	5/6" hunn/M6 hannforbindelse
3	Slangeføring fra port Waste2

- 6 I modulen **System Control**, velger du **Manual:Flowpath**.
- 7 Åpne Waste2 og en inngangsventil som er tilkoblet pumpemodulen du ønsker å prime.

Merk: Ved priming av B-pumper, still **Gradient** på 100 %B.

Merk: Kun **én** inngangsventil skal åpnes.
- 8 Bruk sprøyten til å trekke vann gjennom inngangsslangeføringen og pumpen inntil det begynner å komme inn i sprøyten.

Koble til utgangsslangeføring

Fraksjoner kan samles gjennom port 5-8 i ventil V8 og port 2-4 i ventil V9. Port 1 i ventil V9 brukes til avfallsutgang.

Flere fraksjoner kan samles ved bruk av ÅKTApilot eksterne ventilblokker. Eksterne ventilblokker tilbyr ekstra utgangsventilblokker (EVB 988) og inngangsventilblokker (EVB 981) for ÅKTApilot-instrumentet. De gjør det mulig for brukeren å bruke inntil seks ekstra ventilblokker (fire utgangs- og to inngangsblokker). Se *ÅKTApilot External Valve Blocks User Manual* for mer informasjon.

Du kan også bruke fraksjonssamler Frac-950 til å samle fraksjoner.

Merk: Ved bruk av fraksjonssamler Frac-950 er flythastigheten begrenset til 100 ml/min.

Et utvalg av forhåndsflensede utgangsslangeføringsstykker med kontakter er inkludert i systemet. Utgangsslangeføringen har samme indre diameter som systemslangeføringen: 2,9 mm.

- 1 Velg en slangeføringslengde som passer til avstanden til EVB 988, fraksjonssamlingsbeholderen, for eksempel til fraksjonssamleren Frac-950 eller til avfallsbeholderen.
 - 2 Tilkoble slangeføringen til UV-flytcellen (for EVB 988), valgt fraksjonssamling eller avfallsutgangsport. Mer at Frac-950 skal kobles til utgangsventil V9, port 2.
 - 3 Koble slangeføringen til EVB 988, fraksjonssamlingsbeholderen eller avfallsbeholderen.
- For tilkobling av slangeføringen til Frac-950, se *Fraction Collector Frac-950 User Manual*.
-

Koble til konsoller

Anbefalte konsoller

Se *ÅKTApilot User Manual* for en liste over anbefalte konsoller.

Montere en konsoll på rammen

Små laboratoriekonsoller kan monteres på rammen mellom konsollventilene for å redusere slangeføringslengdene og dermed dødvolumet.

Fest konsollen på rammen ved bruk av passende festeinnretninger.

Tilkobling av en konsoll

Installer konsollen etter konsollinstruksjonene nedenfor. Les gjennom hele installasjonsprosedyren før du gjør forsøk på å installere en konsoll. Se også informasjon om konsollinstallasjon som finnes i instruksjonene for den valgte konsollen.



ADVARSEL

Før bruk må det kontrolleres at konsollen ikke er skadet eller defekt på noen måte. Skadde eller defekte konsoller kan lekke eller eksplodere.

- 1 Fyll systemet med en egnet buffer for konsollinstallasjon (se konsollinstruksjonene).
- 2 Fjern alle stopplugger eller slangeføringskontakter fra portene på konsollventil V6 og V7 som konsollen skal tilkobles. Port 1 og 3 brukes for tilkobling av konsoller, mens port 4 alltid brukes til konsollforbikobling.
- 3 Tilkoble en slangeføring til den valgte porten i ventil V6.
- 4 Fyll slangeføringen manuelt med buffer ved bruk av pumpen.
- 5 Koble den andre enden av slangen til bunnen av konsollen.

Merk: *Kombiner TC-forbindelsene, kontakter og slangeføring som leveres med systemet med de som er inkludert i konsollen for å opprette en egnet kobling mellom ventilen og konsollen.*

Merk: *Unngå bruk av tykkere slangeføring enn nødvendig mellom ventilene og konsollen. Slangeføringen til konsollen skal være så kort som mulig.*

- 6 Tilkoble en slangeføring til den valgte porten i ventil V7.
- 7 Fyll slangeføringen manuelt med buffer ved bruk av pumpen.
- 8 Koble den andre enden av slangen til toppen av konsollen.

Konsollen er nå klar til bruk og skal ekvilibrerer før prøvepåføring.

Intelligent pakking

Intelligent pakking er en systemløsning som bruker UNICORN-kontroller pakking av AxiChrom-konsoller med et ÅKTA-system. En UNICORN-veiviser brukes til å velge verdier for avgjørende variabler. Se *AxiChrom 50, 70, 100 columns User Manual* og *AxiChrom 140 and 200 columns User Manual* for mer informasjon.

Prøvepåføring

Prøven kan påføres enten ved bruk av prøvepumpen eller ved bruk av systempumpen. Prøvepumpen er mest praktisk, siden den ikke må vaskes rett etter prøvepåføringen. Videre er pausevolumet mindre ved bruk av prøvepumpen.

I **Method Wizard** inneholder **Sample Loading**-dialogen parametrene som spesifiserer prøvepåføring.

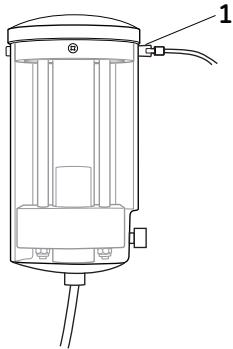
Merk: Ved bruk av **Method Wizard** til å opprette en metode, aktiveres kun prøvepumpen for prøvepåføring.

Bruk av luftfellen

Luftfellen brukes til å fjerne luftbobler i bufferen som skylles gjennom slangeføringen av systempumpen.

Luftfellen kan også brukes til å fjerne luft fra prøven. Denne funksjonen krever endringer i metodene og i slangeføringsrutingen mellom trykksensor 3 og ventil V5 for å kunne inkludere luftfellen.

Luftfellen er utstyrt med en ventilkontakt (1) på toppen. Dette brukes til å justere buffernivået i luftfellen før kjøringen.



For å inkludere luftfellen i flytbanen, velg **Include Air Trap** i **Method Wizard**. Ved bruk av instruksjoner, still **Airtrap_Filter** på **Inline**.

4.5 Stille inn en kjøring

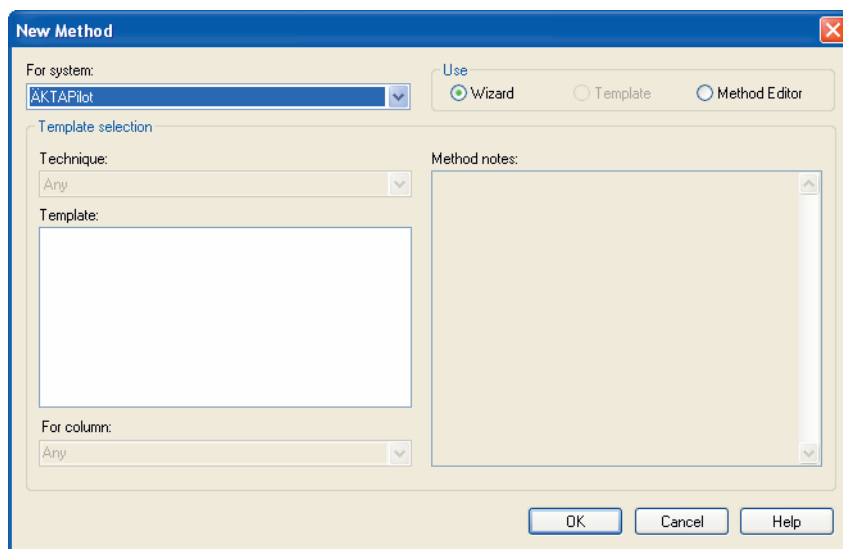
Opprette en metode

Det finnes to alternativer for å opprette en ny metode:

- I **Method Wizard** er tilpassede metoder for de fleste formål laget ved å stille inn passende verdier for metodevariablene.
- I **Text Instructions**-redigereren i **Method Editor**-modulen er mer avanserte redigeringsfasiliteter tilgjengelige. For mer informasjon, se brukerhåndboken for UNICORN.

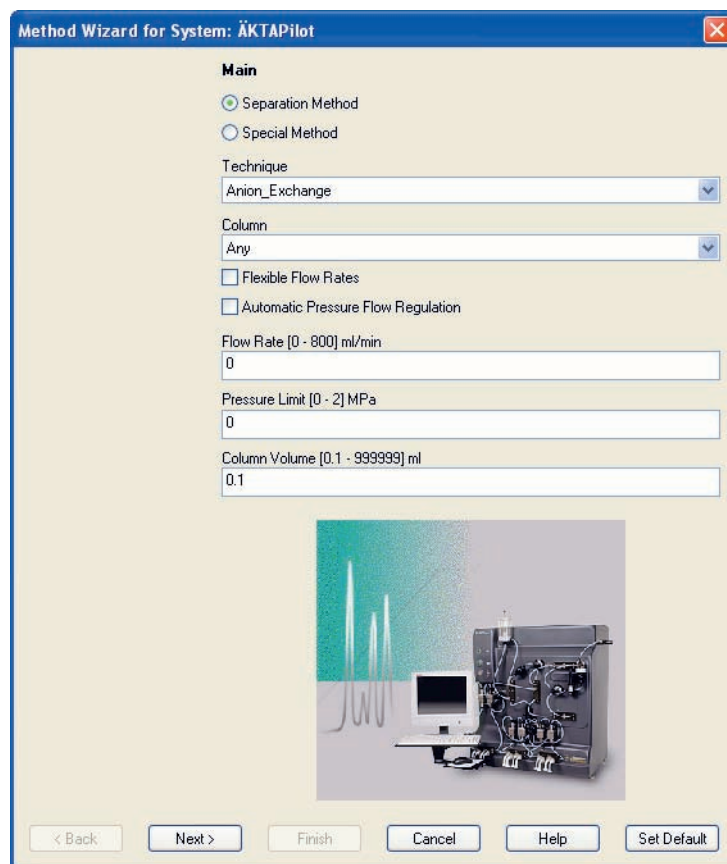
Opprette en metode:

- 1 Klikk på **New Method**-ikonet i vinduet **UNICORN Manager**, se Figur 4.1.
New Method-dialogen åpner.



- 2 Hvis flere systemer er tilgjengelige, velg hvilket system som må brukes i listeboksen **For system**.
- 3 Velg **Wizard** for å opprette en metode ved bruk av **Method Wizard**. Klikk på **OK**.

Method Wizard-dialogen åpner.



4 I **Method Wizard**-dialogen:

- Velg **Separation method** eller **Special method**. I **Separation method** finner du hyppige brukte renseteknikker. I **Special method** finner du for eksempel en metode for å desinfisere systemet.
- Velg passende parameterverdier.

5 Klikk på **Next**.

6 På hver nye side i **Method Wizard**, velg passende parametere og klikk på **Next** for å fortsette.

7 På siste side, klikk på **Finish**.

Dialogen **Run Setup** åpner med fanen **Variables** valgt som standard.

Evaluation Procedures		Method Information		Start Protocol		Result Name	
Frac-950	Variables	Scouting	Notes	Questions	Gradient	Columns	Reference Curves
Block	Variable	Value			Range		
Main	Column	FineLine70_Source30Q [Global]					
Start_Settings	Inlet_A	InletA1					
	Inlet_B	InletB1					
	Column/Valve	Col1Up_Col2Bypass					
	Wavelength_1 (nm)	280			190 - 700		
	Wavelength_2 (nm)	254			190 - 700		
	Wavelength_3 (nm)	215			190 - 700		
Start_Concentration	StartConcentration_B (%B)	0.00			0.00 - 100.00		
Flow_Rate	FlowRate (ml/min)	100.0			0.0 - 800.0		
Sample_Loading	Sample_Inlet	Sample1					
Sample_Volume	Sample_Volume (ml)	50.00			0.00 - 999999.00		
Outlet_Fractionation	Fraction_Volume (ml)	40			40 - 100000		

☐ Show details
 ☐ Show unused variables
 ☒ Display tooltip for extended variable cells

Edit Variable...

Help

- 8 Metoden representeres av flere blokker på **Variables**-fanen. Blokkene er de typiske trinnene i en kromatografisk kjøring.

Hver blokk inneholder et antall metodevariabler. Ved behov, endre variablene slik at de passer applikasjonen.

- 9 I **Method Editor** velg **File:Save As** for å lagre metoden.

Save As-dialogen åpner.

Save As

C:\...\default

Name	System	Size	Type
Prev Folder			Prev Folder
AKTAPilot ...			User Folder

For System: AKTAPilot

Technique: Any

- Anion_Exchange
- Cation_Exchange
- RPC
- HIC
- Size_Exclusion
- Affinity
- Chromatofocusing

Method name: Untitled

OK Cancel Help

- 10 | **Save As**-dialogen:

- Oppgi metodenavn i **Method name**-feltet og velg mappen som metoden skal lagres i.
- Hvis du har mer enn ett system koblet til datamaskinen, velg systemet i **For System**-området som metoden er ment for.
- Velg teknikk i **Technique**-området som metoden ble skrevet for.

11 Klikk på **OK**.

Metoden lagres. Den kan nå startes fra **System Control**-modulen.

Legge til forsinkelsesblokker i ÄKTApilot-metodene

Forsinkelsesblokker legges til metodene fordi betjening av ventiler i ÄKTApilot tar tid.

Under en ventiloperasjon i ÄKTApilot tar den fullstendige sekvensen fra åpning av én port og lukking av en annen nesten ett sekund. Nesten samme tid trengs bare til å åpne en lukket ventil. På grunn av **Flow_Path_Alarm**, alarmen som forhindrer kjøring med lukkede porter, må du vente for at ventilen skal åpnes. En praktisk måte å gjøre dette på i en metode er å bruke en forsinkelsesblokk.

En forsinkelsesblokk har en programmert tid og er enkel å legge til som eksempelet nedenfor viser.

```
■ 0.00 Block delay_0p1min
    (delay_0p1min)
    0.00 Base Time
    0.10 End_Block
```

Bruk blokken mellom følgende instruksjoner:

Valve operation, open and/or close

Delay Block

Flow Instruction

Eksempel 1:

Sample inlet S2 open

Delay Block

Sample flow 228 ml/min for 2 minutes

Sample flow 0 ml/min

Delay Block

System flow 228 ml/min

(Behovet for denne forsinkelsesblokken er å la prøveflyt pumpe til rampen ned til null flyt før **System flow** starter for å kunne unngå advarselen **Instruction ignored**.)

Eksempel 2:

<u>Tid (min)</u>	<u>Instruksjon</u>
0.00	<i>InletA1open</i>
0.02	<i>InletB1open</i>
0.04	<i>Airtrapinline</i>
0.06	<i>Column1up</i>
0.08	<i>Outlet1open</i>
0.10	<i>Delay Block</i>
0.12	<i>Flow 125 ml/min</i>

(Behovet for denne forsinkelsesblokken er å sikre at sekvensen av ventilinstruksjoner fullføres når flyten starter. Eller vil systemet gå til **Pause**. Alarmteksten er da **No inlet** åpen.)

Hvis du alltid husker å bruke forsinkelser ved programmering av instruksjoner for betjening av ventiler, vil du synes det er lettere å opprette effektive arbeidsmetoder.

ÄKTApilot har ingen åpen flytbane som standard. Ved programmering av en metode, må flytbanen stilles på **open** før flythastigheten stilles inn, ellers vil en advarsel vises ved lagring av metoden. Denne advarselen vil også vises ved start av metoden. For å unngå dette kan du deaktivere alarmen ved å velge **Other**, **Flow_Warning** og **Disabled** før du oppretter metoden.

4.6 Utføre en kjøring

Endelig klargjøring

Bufre

- 1 Koble til bufferinngangsslangeføringen til riktige bufferbeholdere.
- 2 Kontroller at det er tilstrekkelige buffervolum tilgjengelig.

Prøver

- 1 Koble til prøveinngangsslangeføringen til riktige prøvebeholdere.
- 2 Sjekk at nok prøve er tilgjengelig.

Fraksjonering

- 1 Hvis fraksjonering er inkludert i metoden, tilkoble utgangsslangeføringen fra utgangsventilene V8 og V9 til passende fraksjoneringsflasker. Ved bruk av fraksjonssamler Frac-950, koble den til ventil V9, port 2.
- 2 Sjekk at fraksjoneringsflaskene kan ta imot volumet som ledes inn på dem under kjøringen.
- 3 **Merk:** Ved bruk av fraksjonssamler Frac-950 er flythastigheten begrenset til 100 ml/min.

Avfall

- 1 Tilkoble avfallsslangeføring fra flytretningsventil V5, port 3 og utgangsventil V9, port 1, til en avfallsbeholder.
- 2 Sjekk at avfallsbeholderen ikke er full og kan ta imot volumet som ledes inn på dem under kjøringen.

Konsoller

- 1 Kontroller at riktige konsoller monteres i riktige posisjoner i konsollventilene V6 og V7 (se *Tilkobling av en konsoll, på side 38*).

Merk: Port 4 i ventilene brukes til forbikobling, og ingen konsoll skal tilkobles denne posisjonen.

- 2 Kontroller at konsollene er ekvilibert (hvis det ikke er inkludert i metoden).

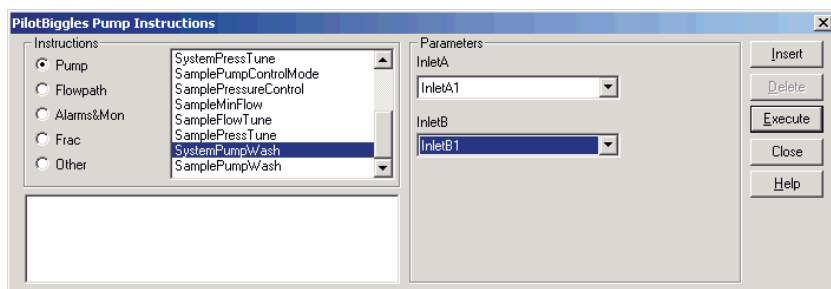
Kalibrering

Kalibrer pH-elektroden ved behov. Se *ÄKTApilot Instrument Handbook*.

Fylle inngangsslangen

For å fylle buffer- og prøveinngangsslangeføring med riktige væsker:

- 1 I modulen **System Control**, velger du **Manual:Pump**.



- 2 Velg **SystemPumpWash**-instruksjonen.
- 3 Velg riktig inngang på V1 og V2.

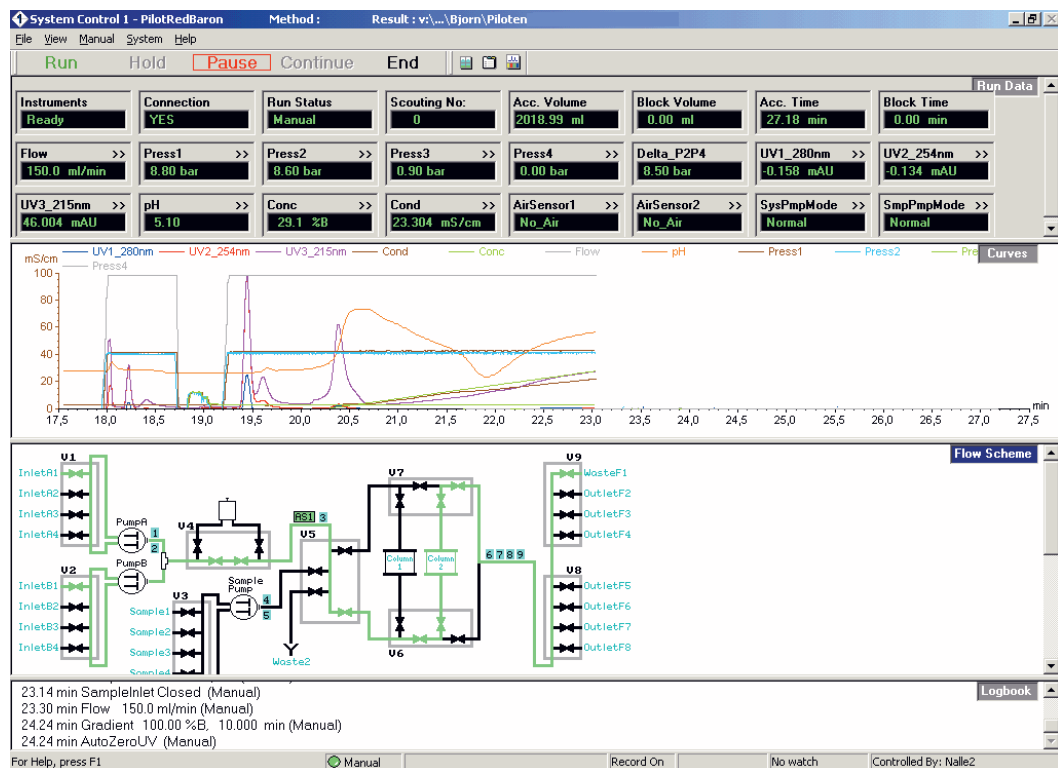
- 4 Klikk på **Execute** for å fylle på bufferinntaksslangen. Strømningsretningsventilen V5 vil automatisk bytte til Waste2-porten under pumpevasken.
 - 5 Velg **SamplePumpWash**-instruksjonen.
 - 6 Velg riktig inngang på V3.
 - 7 Klikk på **Execute** for å fylle på prøveinntaksslangen. Flyten vil ledes til Waste2-porten gjennom V5.
-

Starte kjøringen

- 1 I **System Control**, klikk på **File:Run**.
 - 2 Velg ønsket metode fra listen. Klikk på **OK**.
En startprotokoll vises som består av flere dialogbokser.
 - 3 I **Variables**-dialogen er det mulig å finjustere metoden før du fortsetter.
 - 4 Sørg for at prøvevolumet er riktig.
 - 5 Klikk på **Next** for å gå gjennom dialogboksene og legger til den informasjonen som kreves samt dine egne kommentarer.
 - 6 Klikk på **START** i **Result Name**-dialogboksen. Dette setter i gang metodekjøringen.
-

Vise kjøringen

Fremdriften til kjøringen kan vises i detalj i **System Control**-modulen.



Inntil fire visningsdeler, **Run Data**, **Curves**, **Flow scheme** og **Logbook** kan vises og vise ulike aspekter av kjøringen i sanntid.

- Visningsvinduet **Run Data** viser de aktuelle verdiene for valgte kjøreparametere.
- Visningsvinduet **Curves** viser monitorsignalverdiene grafisk.
- **Flow scheme**-visningsvinduet viser en grafisk representasjon av kromatografisystemet som viser aktuell status på kjøringen. Under en kjøring viser flytskjemaet åpne strømningsbaner i farge og monitorsignaler med numeriske visninger.
- **Logbook**-visningsvinduet viser handlingene etter som kjøringen fortsetter. Alle handlinger og uventede tilstander logges, med dato, tid og navn på aktuell bruker. Loggboken gir en fullstendig historikk for kjøringen og lagres i resultatfilen.

Tilpass visningsvinduerne

For å tilpasse visningsvinduerne, høyreklikk i det aktuelle visningsvinduet og velg **Properties**. For mer informasjon om tilpasning av visningsvinduer, se brukerdokumentasjonen for UNICORN.

Avslutte kjøringen

Slik stopper du kjøringen på et system før den er ferdig:
Klikk på **End** over **Run data** visningsvinduet.

Statusindikatorfarger

Statusindikatoren befinner seg nederst på **System Control**.
Tabellen under viser hvordan indikatorfargene forholder seg til kjøningsstatusen.

Indikatorfarge	Kjørestatus
Hvit	Slutt
Grønn	Kjør eller manuell
Gul	Vent
Rød	Pause

Feilindikasjon

Når en advarsel eller en alarm avgis av et system, vises en feilkode. Se *ÅKTApilot User Manual* for veiledning.

Evaluer resultatene

Se *ÅKTApilot User Manual* og brukerdokumentasjonen for UNICORN for hvordan resultatene må evalueres.

Rengjøring mellom kjøringer

Hvis systemet har behov for å renses, skylle med passende buffer på følgende måte:

- 1 Koble til passende inngangsslangeføring til bufferbeholdere.
 - 2 Bruk passende instruksjoner/metoder til å skylle flytbanen.
 - **SystemPumpWash**- og **SamplePumpWash**-instruksjonen skyller flytbanen til flytretningsventil V5. Flyten rettes deretter til Waste2.
 - **SystemWash**-metoden i **Method Wizard** skyller hele flytbanen til utgangsventil V8 og V9.
-

5 Vedlikehold

Dette kapitlet gir instruksjoner for regelmessig komponentvedlikehold og en vedlikeholdsplan.

5.1 Generelt

Regelmessig vedlikehold er viktig for sikker og problemfri drift av instrumentet. Brukeren skal gjennomføre daglig og månedlig vedlikehold. Forebyggende vedlikehold skal utføres på årlig basis av kvalifisert servicepersonale. Se *ÅKTApilot Instrument Handbook* for nærmere opplysninger.

For vedlikehold av en spesifikk komponent, les nøye gjennom komponenthåndboken og følg instruksjonene. For å unngå personlig fare ved utføring av vedlikehold på ÅKTApilot-instrumentet, må du følge instruksjonene nedenfor.



ADVARSEL

Fare for elektrisk støt. Alle reparasjoner må utføres av servicepersonale som er autorisert av GE Healthcare. Ikke åpne noen deksler eller skift ut noen deler, med mindre dette er spesielt oppgitt i brukerdokumentasjonen.



ADVARSEL

Frakoble strømmen. Koble alltid strømmen fra instrumentet før det skiftes ut noen komponent på instrumentet, med mindre annet er oppgitt i brukerdokumentasjonen.



ADVARSEL

Farlige kjemikalier under vedlikehold. Ved bruk av farlige kjemikalier til rengjøring av systemet eller konsollen, vask systemet eller konsollene med en nøytral løsning i den siste fasen eller trinnet.



ADVARSEL

Ikke utfør noen slags vedlikeholdsoppgaver mens systemet er koblet til strøm eller når rørsystemet er under trykk. Merk at rørsystemet kan være under trykk selv når systemet er avstengt.



MERKNAD

Ved bruk av farlige kjemikalier, iverksett alle egnede vernetiltak, slik som å bruke vernebriller og -hansker som er bestandige i forhold til de brukte kjemikaliene. Følg de lokale forskriftene og instruksjonene for sikker drift og vedlikehold av systemet.



MERKNAD

Rengjøring. Hold instrumentet rent og tørt. Tørk regelmessig med en fuktig klut med et mildt rengjøringsmiddel ved behov. La instrumentet tørke helt før bruk.

5.2 Plan for brukervedlikehold

Tabell 5.1 gir en veiledning om vedlikeholdsoperasjoner og intervaller som disse operasjonene skal utføres i av brukeren. Brukeren er likevel ansvarlig for å bestemme type operasjoner og lengden på intervaller som er nødvendig for å opprettholde systemfunksjon og sikkerhet.

Tabell 5.1: Plan for brukervedlikehold

Intervall	Handling	Instruksjoner/referanse
Daglig	Lekkasjeinspeksjon	Inspiser systemet visuelt for lekkasjer.
	Vask systemets strømningsbane	1 For rengjøring av strømningsbanen, se <i>Cleaning-In-Place</i> og <i>desinfisering</i>, på side 54. 2 For å la systemet stå i noen få dager, se <i>Avsnitt 5.8 Oppbevaring</i>, på side 56.
	Kalibrer pH-elektrode (ekstrauststyr)	Kalibrer pH-elektroden (hvis aktuelt) ifølge <i>ÄK-TApilot Instrument Handbook</i> .
	Kontroller viftefunksjon	Kontroller at kjølede luft strømmer gjennom systemet og kommer ut på baksiden av systemet.
Ukentlig	Skift ut filter i linjen (hvis aktuelt)	Skift ut filteret i linjen.
	Skift pumpeskylløsning	Skift pumpeskylløsning. Bruk alltid 20 % etanol med 10 mM NaOH som skylleløsning. Hvis volumet på skylleløsningen i oppbevaringsflasken har økt, kan det være en indikasjon på intern pumpelekkasje. Skift ut stempeltetningene ifølge brukerhåndboken. Hvis volumet på skylleløsningen i oppbevaringsflasken har blitt betydelig redusert, kontroller om skyllesystemkontaktene er riktig montert. Hvis skyllesystemkontaktene ikke lekker, kan det hende at skyllemembranene eller stempeltetningene lekker. Skift ut membranene og stempeltetningene ifølge brukerhåndboken.

5.3 Rengjøring

Rengjøring før vedlikehold/service

Før det utføres vedlikehold/service, må systemeieren først rengjøre systemet og fylle ut en dekontamineringsrapport. Kontakt GE Healthcare for ytterligere informasjon.

Cleaning-In-Place og desinfisering

ÄKTApilot er designet for å være hygienisk og desinfiserbart. For å forenkle desinfiseringen inneholder metodeveiviseren i UNICORN to klargjorte desinfiseringsmetoder for Cleaning-in-place (CIP): **CIP System** og **CIP Column**.

CIP System brukes til desinfisering av hele flytbanen, inkludert valgt inngangs- og utgangsslangeføring. Konsollene må skiftes ut av forbikoblingsslangeføring før desinfisering. Forbikoblingsslangeføringen medfølger systemet. pH-elektroden skal også fjernes, og dummyelektroden skal settes inn i celleholderen i stedet.

Et begrensermanifold skal brukes for denne prosedyren. Dette er tilgjengelig som ekstra tilbehør.

CIP Column er for å desinfisere konsoller. Metoden er tilpasset konsollen som spesifiseres når du setter opp metoden i metodeveiviseren.



ADVARSEL

Se til at rørsystemet er helt lekkasjefritt før det utføres CIP på systemet.

Se til at prosesskontrollmetoden for rengjøring skyller alle mulige strømningsbaner i systemet. Etter rengjøring skal hele systemet skylles med vann eller egnet væske inntil rør/slangeføringssystemet er fullstendig fritt for CIP-løsningen (monitorene i systemet kan brukes som detektorer). Ikke la NaOH eller andre rengjøringsmidler være i systemet over lenger tid.



ADVARSEL

Farlige kjemikalier under vedlikehold. Ved bruk av farlige kjemikalier til rengjøring av systemet eller konsollen, vask systemet eller konsollene med en nøytral løsning i den siste fasen eller trinnet.



ADVARSEL

NaOH er korrosivt og derfor helsefarlig. Ved bruk av farlige kjemikalier, må det unngås søl og brukes vernebriller og annet egnet personlig verneutstyr.

Se også ÄKTApilot User Manual.

5.4 Vedlikehold av komponenter

Vedlikeholde og forebyggende utskiftning av deler på de større komponentene beskrives i de respektive håndbøkene som er inkludert i systemdokumentasjonen.

ÄKTApilot *Instrument Handbook* inkluderer en reservedelsliste. Listen kan også finnes på nettet på www.gelifesciences.com/AKTA.

5.5 Demontering og montering av komponenter og forbruksvarer

Operatøren må lese nøye gjennom og forstå instruksjonene som medfølger hver komponenten før demontering og montering av komponenten. Ved utskiftning av forbruksvarer, slik som slangeføring og slangeføringskoblinger, må alle nødvendige sikkerhetsforholdsregler tas. Ta kontakt med din lokale GE Healthcare-representant hvis du har behov for ytterligere informasjon eller hjelp.



ADVARSEL

Frakoble strømmen. Koble alltid strømmen fra instrumentet før det skiftes ut noen komponent på instrumentet, med mindre annet er oppgitt i brukerdokumentasjonen.



ADVARSEL

Før demontering må det kontrolleres at det ikke er noe trykk i rørsystemet.



ADVARSEL

Etter montering må rørsystemet testes for lekkasje ved maksimalt trykk for kontinuerlig beskyttelse mot fare for skader på grunn av væskesprut, rørbrist eller eksplosiv atmosfære.

5.6 Utskiftning av sikringer

Det er ikke noen sikringer på instrumentet som skal skiftes ut av operatøren.



ADVARSEL

Frakoble strømmen. Koble alltid strømmen fra instrumentet før sikringene skiftes ut.

Se *Avsnitt 7.1 Spesifikasjoner, på side 63* for informasjon om sikringstypen og nominell verdi. Hvis en sikring går gjentatte ganger, slå av systemets hovedbryter og ta kontakt med din lokale GE Healthcare-representant.



ADVARSEL

For fortsatt beskyttelse mot brannfare, skift kun ut med samme type sikring med lik nominell verdi.

5.7 Kalibrering

Tabellen nedenfor lister opp kalibreringstype og -frekvens som kan utføres på instrumentet. Se brukerdokumentasjonen for UNICORN og den enkelte komponentens brukerhåndbok og instruksjonene for beskrivelser om hvordan disse kalibreringene utføres. Kalibreringene utføres fra UNICORN ved å velge **System:Calibrate** i **System Control**.

Komponent		Hvor ofte
pH -monitor (hvis aktuelt)		Hver dag.
Trykkavlesing		Hvis krevet.
Konduktivitets-strømningscelle	Cellekonstant	Kun nødvendig hvis spesifikk konduktivitet med høy nøyaktighet måles (Cond_Calib).
	Temperatur	Må utføres ved endring av konduktivitetsflytcellen (Temp).
	Oppgi en ny cellekonstant	Må utføres ved endring av konduktivitetsflytcellen (Cond_Cell).
UV-celle (lengde)		Kun nødvendig når høy nøyaktighet i absorberingsmålingen ønskes.

5.8 Oppbevaring

Generell anbefaling

For lagring må systemet først rengjøres slik som beskrevet i *Cleaning-In-Place og desinfisering, på side 54*. Etter rengjøringen må systemet fylles med 0,01 M NaOH eller 20 % etanolløsning.

Konsoll og media skal lagres i henhold til deres respektive instruksjoner.

Lagringsforhold

Følgende forhold må foreligge mens systemet lagres:

- Temperatur: +2 til +30 °C (helst romtemperatur)
- Relativ luftfuktighet: 0 til 95 %, ingen kondensering (helst lav fuktighet).

Etter oppbevaring skal systemet rengjøres og desinfiseres, alle monitorer kalibreres og det må utføres en lekkasjetest før systemet brukes.

6 Feilsøking

6.1 UV-kurveproblemer

Feilsymptom	Mulig årsak	Utbedring
Tåketopp	Skitt eller rester i strømningsbanen fra tidligere kjøring. Luft i eluentene.	Rengjør systemet. Se til at luften fjernes.
	Rester i konsollen fra tidligere kjøring	Rengjør konsollen etter konsollinstruksjonene.
	Feil blanderfunksjon	Kontroller blanderfunksjonen ved å plassere en røreinnetningssøyle oppå blanderhuset. Røreinnetningssøyle skal rotere når systemet er i Run -modus. Blanderfunksjonen kan også kontrolleres ved å kjøre installasjonstesten.
Støyende UV-signal, signaldrift eller ustabilitet.	Dårlige UV-fiberkoblinger	Kontroller tilkoblingene på UV-celless optiske fiber. Skift ut om nødvendig.
	Skitten UV-celle	Rengjør UV-cellen ved å skylle Deconex 90, Deconex 11 eller tilsvarende.
	Uren buffer	Kontroller om signalet fortsatt er støyende med vann.
	Luft i pumpen eller i UV-cellen	Tøm pumpen etter <i>ÄKTApilot Instrument Handbook</i> . Kjør en systemvask med buffer.
	Feil buffer og bølglengdekompatibilitet	Sørg for at buffer og bølglengde er kompatible.

Feilsymptom	Mulig årsak	Utbedring
Lav følsomhet	Gammel UV-lampe	Kontroller lampens kjøretid og skift ut ved behov. Ka kontakt din lokale GE Healthcare-representant.
	Den teoretiske ekstinksjonskoeffisienten er for lav	Kalkuler den teoretiske ekstinksjonskoeffisienten for proteinet. Hvis den er null eller svært lav ved 280 nm, kan ikke proteinet påvises.

6.2 Konduktivitetskurveproblemer

Feilsymptom	Mulig årsak	Utbedring
Signalsvingninger eller støyende signal	Lekkasje i slangekoblinger	Trekk til klemmene. Ved behov, skift ut klemmene.
	Feil blanderfunksjon	Kontroller blanderfunksjonen ved å plassere en røreinnetningsøyale oppå blanderhuset. Røreinnetningsøyalen skal rotere når systemet er i Run -modus. Blanderfunksjonen kan også kontrolleres ved å kjøre installasjonstesten.
	Skitten konduktivitetscelle	Rengjør konduktivitetscellen. Se <i>ÄKTApilot Instrument Handbook</i> .
	Konsoll ikke ekvilibert	Balanser konsollen. Ved behov, rengjør konsollen ved bruk av CIP Column -metoden i metodeveiviseren.
Konduktivitetsmåling med samme buffer ser ut til å reduseres over tid	Skitten flytcelle	Rengjør flytcellen ifølge prosedyren i <i>ÄKTApilot Instrument Handbook</i> .
	Reduser omgivelsestemperaturen	Bruk en temperaturkompensasjonsfaktor. Se <i>ÄKTApilot Instrument Handbook</i> .

Feilsymptom	Mulig årsak	Utbedring
Bølger på gradienten	Feil pumpefunksjon	Kontroller at pumpen virker og er riktig programmert.
	Skittent blandingskammer	Kontroller at blandekammeret er fritt for skitt eller partikler.
	Utilstrekkelig blandingskammervolum	Skift til et større blandingskammervolum ved behov.
	Feil motorfunksjon	Kontroller motordrift. Plasser en hånd på blanderen og start den ved å starte pumpen ved lav strømningshastighet. Du skal både høre og føle blandermotoren og røreinnetningen når de roterer.
Ikke-lineære gradienter eller langsom reaksjon på %B-endringer	Skitne slanger	Vask slangene og kontroller at pumpen virker riktig.
Feil eller ustabil avlesing	Løs forbindelse på konduktivitetsflytkabel	Kontroller at konduktivitetsflytkabelen er riktig tilkoblet.
	Feil pumpe- og ventilfunksjon	Kontroller at pumpen og ventilene virker riktig.
	Feil temperaturkompenseringsfaktor	Hvis temperaturkompensering brukes, kontroller at temperatursensoren er kalibrert, og at riktig temperaturkompenseringsfaktor er i bruk.
	Skitten eller feilbalansert konsoll	Kontroller at konsollen er balansert. Ved behov rengjør konsollen.
	Feil blanderfunksjon	Kontroller driften på blanderen. Blanderfunksjonen kontrolleres ved å plassere en røreinnetningssøyle oppå blanderhuset. Røreinnetningssøyle skal rotere når systemet er i Run -modus. Blanderfunksjonen kan også kontrolleres ved å kjøre installasjonstesten. Se <i>ÄKTApilot Instrument Handbook</i> .

6.3 pH-kurveproblemer

Feilsymptom	Mulig årsak	Utbedring
Ingen respons på pH- endringer	Defekt elektrodekob- ling	Kontroller at elektrodekabelen er riktig tilkoblet.
	Skadet elektrode	Elektrodeglassmembranen kan være sprukket. Skift ut elektroden.
	Uriktig tilkoblet pH- monitor	Kontroller at pH-monitoren er riktig tilkoblet ifølge <i>ÅKTApilot Instrument Handbook</i> .
Liten respons på pH- endringer	Skitten pH-elektrode	Rengjør pH-elektroden som beskre- vet i <i>ÅKTApilot Instrument Hand- book</i> . Hvis problemet vedvarer, skiftes pH-elektroden.
Langsom pH-respons eller kalibrering umu- lig	Kontaminert elektrode- glassmembran	Sjekk elektrodeglassmembranen. Hvis elektroden er kontaminert, rengjør den i henhold til instruksjo- nene i <i>ÅKTApilot Instrument Hand- book</i> .
	Membranen er tørket ut	Hvis membranen har tørket ut, kan elektroden settes i stand igjen ved å legge den i bløt i buffer natten over.

Feilsymptom	Mulig årsak	Utbedring
Feil eller ustabil pH-avlesing	Problem med elektrode	Kontroller at elektrodekabelen er riktig tilkoblet. Sjekk at elektroden er riktig satt inn i strømningscellen og stram mutteren om nødvendig. Sjekk at pH-elektroden ikke er ødelagt. Kalibrer pH-elektroden. Rengjør pH-elektroden ved behov, se <i>ÄKTApilot Instrument Handbook</i>. Sammenlign responsen fra pH-elektroden med responsen til en annen pH-elektrode. Hvis responsen er veldig forskjellig kan elektroden trenge rengjøring eller utskifting.
	Feil funksjon i pumpen eller ventilen	Kontroller at pumpen og ventilene virker riktig.
	Luft i strømningscellen	Hvis det er mistanke om luft i strømningscellen, bank forsiktig på strømningscellen eller tipp den for å fjerne luften.
pH-verdier varierer med variert mottrykk	Problem med elektroden	Skift ut pH-elektroden.

6.4 Trykkurveproblemer

Feilsymptom	Mulig årsak	Utbedring
Rykkvis flyt, støyende grunnlinjesignal, uregelmessig trykkspor	Luftbobler passerer gjennom eller er fanget inne i pumpen	Kontroller alle tilkoblinger for lekkasjer. Kontroller at det er tilstrekkelig med eluent i reservoarene. Tøm pumpen. Se <i>ÄKTApilot Instrument Handbook</i>. Følg instruksjonene i <i>ÄKTApilot User Manual</i>.

7 Referanseinformasjon

Dette kapitlet inneholder tekniske data, forskrifter og annen informasjon.

7.1 Spesifikasjoner

Parameter	Verdi
Vern mot inntrengning	IP24
Forsyningsspenning	100-240 V ~, 50 til 60 Hz
Strømforbruk	800 VA
Sikringsspesifikasjon	min. T 10A L (SB) inntil maks. T 16A L (SB) på ekstern strømforsyning (ingen bruker-utskiftbar sikring i separasjonsenheten)
Mål (H x B x D)	900 x 750 x 540 mm
Vekt	114 kg (monitorarm ikke inkludert)
Omgivelsestemperatur	+4 til +40 °C
Relativ fuktighetstoleranse (ikke-kondenserende)	20 til 95%
Atmosfærisk trykk	84 til 106 kPa (840 til 1060 mbar)
Akustisk støynivå	< 70 dB A

7.2 Kjemisk motstand

Kjemisk	Ekspone- ring < 1 dag	Ekspone- ring inntil 2 må- neder	CAS-nr.	EEC-nr.	Kommentarer
Acetaldehyd	OK	OK			
Eddiksyre, < 5 %	OK	OK			
Eddiksyre, 70 %	OK	OK	64-19-7	200-580-7	

7 Referanseinformasjon

7.2 Kjemisk motstand

Kjemisk	Ekspone- ring < 1 dag	Ekspone- ring inntil 2 må- neder	CAS-nr.	EEC-nr.	Kommentarer
Acetonitril	OK	OK	75-05-8	200-835-2	FFKM, PP og PE sveller.
Aceton, 10 %	OK	Unngå			PVDF påvirkes av langsiktig bruk.
Ammoniakk, 30 %	OK	OK	7664-41-7	231-635-3	Silikon påvirkes av langsiktig bruk.
Ammoniumklorid	OK	OK	12125-02-9	235-186-4	
Ammoniumbikarbo- nat	OK	OK			
Ammoniumnitrat	OK	OK			
Ammoniumsulfat	OK	OK	7783-20-2	231-984-1	
1-Butanol	OK	OK			
2-Butanol	OK	OK			
Sitronsyre	OK	OK	29340-81-6	249-576-7	
Kloroform	OK	Unngå			Kalrez™, CTFE, PP og PE påvirkes ved langsiktig bruk.
Sykloheksan	OK	OK			
Detergenter	OK	OK			
Dimetylsulfoksid	Unngå	Unngå	67-68-5	200-664-3	PVDF påvirkes av langsiktig bruk.
1, 4-dioksan	Unngå	Unngå			ETFE, PP, PE og PVDF påvirkes av langsiktig bruk.
Etanol, 100 %	OK	OK	75-08-1	200-837-3	
Etylacetat	OK	Unngå			Silikon ikke bestan- dig. Trykkgrense for PEEK reduseres.
Etylenglykol, 100 %	OK	OK	107-21-1	203-473-3	

Kjemisk	Ekspone- ring < 1 dag	Ekspone- ring inntil 2 må- neder	CAS-nr.	EEC-nr.	Kommentarer
Maursyre, 100 %	OK	OK	64-18-6	200-579-1	Silikon ikke bestan- dig.
Glyserol, 100 %	OK	OK	56-81-5	200-289-5	
Guanidiniumhydro- klorid	OK	OK			
Heksan	OK	Unngå			Silikon ikke bestan- dig. Trykkgrense for PEEK reduseres.
Hydroklorisyre, 0,1 M	OK	OK	7647-01-0	231-595-7	Silikon ikke bestan- dig.
Hydroklorisyre, > 0,1 M	OK	Unngå			Silikon ikke bestan- dig. Titan påvirkes av langsiktig bruk.
Isopropanol, 100 %	OK	OK	67-63-0	200-661-7	
Metanol, 100 %	OK	OK	74-93-1	200-659-6	
Salpetersyre, fortyn- net	OK	Unngå			Silikon ikke bestan- dig.
Salpetersyre, 30 %	Unngå	Unngå			Elgiloy påvirkes av langsiktig bruk.
Fosforsyre, 10 %	OK	Unngå	7664-38-2	231-633-2	Titan, aluminiumok- sid og glass påvir- kes ved langsiktig bruk.
Kaliumkarbonat	OK	OK	584-08-7	209-529-3	
Kaliumklorid	OK	OK	7447-40-7	231-211-8	
Pyridin	Unngå	Unngå			ETFE, PP og PE ikke bestandig.
Natriumacetat	OK	OK			
Natriumbikarbonat	OK	OK			
Natriumbisulfat	OK	OK			

7 Referanseinformasjon

7.2 Kjemisk motstand

Kjemisk	Ekspone- ring < 1 dag	Ekspone- ring inntil 2 må- neder	CAS-nr.	EEC-nr.	Kommentarer
Natriumborat	OK	OK			
Natriumkarbonat	OK	OK			
Natriumklorid	OK	OK	7647-14-5	231-598-3	
Natriumhydroksid, 2 M	OK	Unngå	1310-73-2	215-185-5	PVDF og borosilikat glass påvirkes ved langvarig bruk.
Natriumsulfat	OK	OK	7757-82-6	231-820-9	
Svovelsyre, fortyn- net	OK	Unngå			PEEK og titan påvir- kes av langsiktig bruk.
Svovelsyre, middels konsentrasjon	Unngå	Unngå			
Tetrakloroetylen	Unngå	Unngå			Silikon, PP og PE er ikke bestandig.
Tetrahydrofuran	Unngå	Unngå			ETFE, CTFE, PP og PE er ikke bestan- dig.
Toluen	OK	Unngå			Trykkgrense for PE- EK reduseres.
Triklorediksyre, 1 %	OK	OK	76-03-9	200-927-2	
Trifluoroeddiksyre, 1 %	OK	OK	176-05-1	200-929-3	
Urea, 8 M	OK	OK	57-13-6	200-315-5	
o-Xylen og p-Xylen	OK	Unngå			PP og PE påvirkes av langsiktig bruk.

7.3 Systemanbefalinger

Se ÅKTApilot-håndbøkene, eller ta kontakt med din lokale GE Healthcare-representant for den mest oppdaterte informasjonen.

7.4 Litteratur

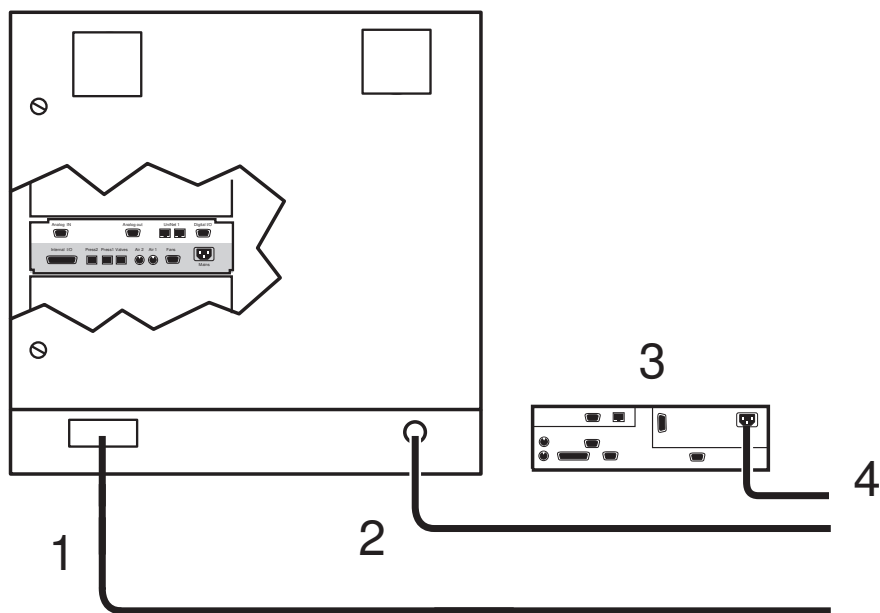
For mer informasjon om ÄKTApilot-systemet, se følgende:

- *ÄKTApilot User Manual*
- *ÄKTApilot Safety Handbook*
- *ÄKTApilot Installation Guide*
- *UNICORN Brukerhåndbok for*
- *ÄKTApilot External Valve Blocks User Manual*
- *AxiChrom 50, 70, 100 columns User Manual*
- *AxiChrom 140 and 200 columns User Manual*

7.5 Bestillingsinformasjon

For bestillingsinformasjon, besøk www.gelifesciences.com/AKTA.

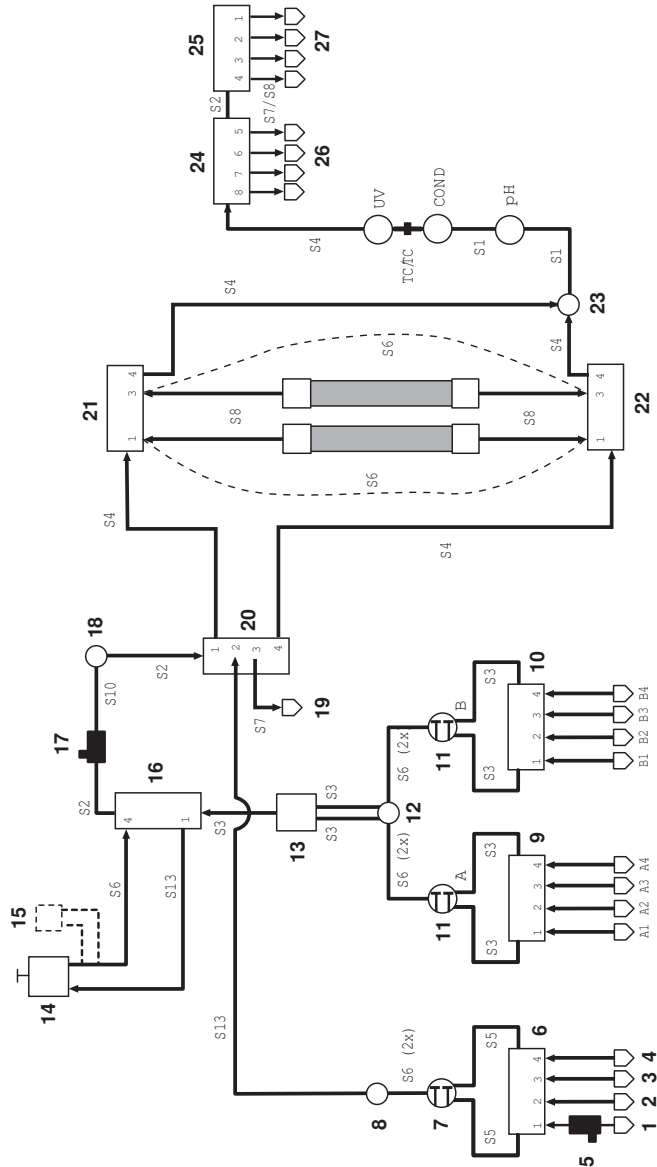
Tillegg A Elektriske og kommunikasjonstilkoblinger



Nr.	Tilkobling	Nr.	Tilkobling
1	Ethernet-kabel	3	Datamaskin
2	Strømkabel	4	Datastrømkabel

Figur A.1: Elektriske og kommunikasjonstilkoblinger for ÅKTApilot.

Tillegg B Koblingsskjema - væskestrømningsbane



Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
1	Prøve 1	15	Filter i linjen (tilleggsutstyr)
2	Prøve 2	16	Luftfelleventil (V4)
3	Prøve 3	17	Luftsensord (1)
4	Prøve 4	18	Trykksensord (2)
5	Luftsensord (2)	19	Avfall2
6	Prøveventil (V3)	20	Flytretningsventil (V5)
7	Prøvepumpe P-908	21	Konsollventil (V7)
8	Trykksensord (3)	22	Konsollventil (V6)
9	Inntaksventil (V1)	23	Trykksensord (4)
10	Inntaksventil (V2)	24	Utslippsventil (V8)
11	Systempumpe P-907	25	Utslippsventil (V9)
12	Trykksensord (1)	26	Fraksjonssamler
13	Blander	27	Avfall F1
14	Luftfelle		

Tillegg C Slangeføring

Navnene i slangeføringskolonnen i *Tabell C.1* refererer til slangeføringsetikettene i koblingsdiagrammet for væskestrømningsbanen, se *Tillegg B Koblingsskjema - væskestrømningsbane*, på side 69.

Tabell C.1: Slangeføringsspesifikasjoner for ÄKTApilot

Slange- føring	Lengde (mm)	I.D. (mm)	Materiale	Posisjon (Fra)	Posisjon (Til)
S1	85	2,9	ETFE	Trykksensor 4	pH-celleholder (INN)
				pH-celleholder (UT)	Konduktivitetscelle (lavere)
S2	120	2,9	ETFE	Ventil V4 (øvre del)	Luftsensor 1
				Ventil V8 (høyre port)	Ventil V9 (venstre port)
				Trykksensor 2	Ventil V5 (øvre del)
S3	200	2,9	ETFE	Ventil V1 (venstre port)	P-907 A (venstre, lavere)
				Ventil V1 (høyre port)	P-907 A (høyre, lavere)
				Ventil V2 (venstre port)	P-907 B (venstre, lavere)
				Ventil V2 (høyre port)	P-907 B (høyre, lavere)
				Trykksensor 1 (indre ring, øvre)	Blander (INN)
				Trykksensor 1 (ytre ring, øvre)	Blander (INN)
				Blander (UT)	Ventil V4 (lavere port)
S4	300	2,9	ETFE	Ventil V6 (port 4)	Trykksensor 4
				Ventil V7 (port 4)	Trykksensor 4
				UV-celle (øvre)	Ventil V8 (venstre port)
				Ventil V5 (port 4)	Ventil V6 (venstre port)
				Ventil V5 (port 1)	Ventil V7 (venstre port)

C Slangeføring

Slange- føring	Lengde (mm)	I.D. (mm)	Materiale	Posisjon (Fra)	Posisjon (Til)
S5	350	2,9	ETFE	Ventil V3 (venstre port)	P-908 (venstre hode, lavere)
				Ventil V3 (høyre port)	P-908 (høyre hode, lavere)
S6	400	2,9	ETFE	P-907 A (venstre, øvre)	Trykksensor 1 (indre ring, lavere, venstre)
				P-907 A (høyre, øvre)	Trykksensor 1 (indre ring, lavere, høyre)
				P-907 B (venstre, øvre)	Trykksensor 1 (ytte ring, lavere, venstre)
				P-907 B (høyre, øvre)	Trykksensor 1 (ytte ring, lavere, høyre)
				P-908 (venstre, øvre)	Trykksensor 3 (lavere, venstre)
				P-908 (høyre, øvre)	Trykksensor 3 (lavere, høyre)
				Luftfelle (UT)	Ventil V4 (port 4)
				Ventil V6 (port 1), forbikob- ling	Ventil V7 (port 1)
				Ventil V6 (port 3), forbikob- ling	Ventil V7 (port 3)
S7	2000	2,9	ETFE	Ventil V5 (port 3)	Avfall 2
				Ventil V9 (port 1)	Avfall F1
S8	1200	2,9	ETFE	Ventiler V9, V8 (portene 2- 8)	Fraksjonssamling
				Ventil V6 (port 1)	Konsoll
				Ventil V7 (port 1)	Konsoll
S10	95	2,9	ETFE	Luftsensoren 1	Trykksensor 2
S13	470	2,9	ETFE	Ventil V4 (port 1)	Luftfelle (INN)
				Trykksensor 3 (UT, øvre)	Ventil V5 (port 2)

For lokal kontaktinformasjon, gå til
www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB
Björkgatan 30
751 84 Uppsala
Sverige
www.gelifesciences.com/AKTA

GE, imagination at work og GE-monogrammet er varemerker som tilhører General Electric Company.

Drop Design, UNICORN, ÅKTA og ÅKTApilot er varemerker som tilhører GE Healthcare-selskaper.

Alle tredjeparts varemerker tilhører de respektive eierne.

© 2009 General Electric Company – Alle rettigheter forbeholdt.
Først kunngjort sep. 2009

Alle varer og tjenester selges i henhold til salgsvilkårene og -betingelsene for selskapet innenfor GE Healthcare som forsyner dem. En kopi av disse vilkårene og betingelsene er tilgjengelig på forespørsel. Ta kontakt med din lokale GE Healthcare-representant for den mest oppdaterte informasjonen.

UNICORN: All bruk av denne programvaren er underlagt GE Healthcares standard programvarelisensavtale for sluttbrukere for programvareprodukter innen medisinsk vitenskap.

GE Healthcare Europe GmbH
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare UK Limited
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp.
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Japan Corporation
Sanken Bldg.3-25-1, Hyakunincho Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan



imagination at work