

ÄKTA™ avant

Bruksanvisning

Oversatt fra engelsk



Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Om denne instruksjonsboken	5
1.2	Viktig brukerinformasjon	6
1.3	Lovmessig informasjon	8
1.4	Tilhørende dokumentasjon	12
2	Sikkerhetsinstruksjoner	14
2.1	Sikkerhetsregler	15
2.2	Merking	24
2.3	Nødprosedyrer	27
2.4	Resirkuleringsinformasjon	30
3	Systembeskrivelse	31
3.1	ÄKTA avantinstrumentoversikt	32
3.2	UNICORN programvare	41
3.2.1	UNICORN-programvareoversikt	42
3.2.2	System Control-modulen	44
4	Installasjon	46
4.1	Klargjøring av stedet	47
4.1.1	Levering og lagring	48
4.1.2	Romkrav	50
4.1.3	Stedsmiljø	54
4.1.4	Strømkrav	55
4.1.5	Krav til datamaskin	57
4.1.6	Påkrevd materiale	59
4.2	Installering av maskinvare	62
4.2.1	Installere datautstyret	63
4.2.2	Tilkobling av systemenhetene	64
4.2.3	Klargjøre avfallsslange	68
4.2.4	Installer Barcode Scanner 2-D og pH-elektroden	71
4.2.5	Klargjøre pumpekyllsystemet	72
4.2.6	Start instrumentet og datamaskinen	75
4.3	Programvareinstallasjon	76
4.4	Start UNICORN og koble til systemet	77
4.5	Fyll innløp og tøm pumpehoder	80
4.5.1	Primebufferinntak og skylling av systempumper	81
4.5.2	Prime prøveinnløp og skyll Sample Pump	88
4.5.3	Priming av Q-inntak	93
4.6	Ytelsestester	98
5	Klargjør systemet for en kjøring	99
5.1	Før du starter systemet	100
5.2	Klargjør strømbanene	102
5.3	Primebufferinntak og skylling av systempumper	107

5.4	Koble til en kolonne	108
5.5	Angi trykkalarmer	113
5.6	Kalibrere pH-skjermen	115
5.7	Klargjøre den innebygde fraksjonssamlere	117
5.8	Klargjør en kjøring ved kald temperatur	123
6	Kjør en metode	124
6.1	Før du begynner	125
6.2	Påføring av prøven	128
6.3	Start en metodestart	131
6.4	Overvåk kjøringen	137
6.5	Prosedyrer etter start	140
7	Vedlikehold	143
7.1	Vedlikeholdsprogram	144
7.2	Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyll membranen på Pump P9 eller Pump P9H	147
7.3	Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyll membranen på Pump P9-S ...	158
7.4	Bytt pumpestempelpakning	166
7.5	Rengjør pumpehode, kontroller ventiler	168
8	Referanseinformasjon	171
8.1	Systemspesifikasjoner	172
8.2	Kjemisk resistensveiledning	174
8.3	Sjekke og endre node-ID for en modul	179
	Indeks	183

1 Innledning

Om dette kapitlet

Dette kapitlet inneholder viktig brukerinformasjon, beskrivelse av sikkerhetsinformasjon og forskrifter, tiltenkt bruk av ÄKTA avant-instrumentet, og liste over tilhørende dokumentasjon.

Avsnitt	Se side
1.1 Om denne instruksjonsboken	5
1.2 Viktig brukerinformasjon	6
1.3 Lovmessig informasjon	8
1.4 Tilhørende dokumentasjon	12

1.1 Om denne instruksjonsboken

Hensikten med denne håndboken

Bruksanvisningen gir deg de nødvendige instruksjonene for å installere, drifte og vedlikeholde produktet på en sikker måte.

Typografiske konvensjoner

Programvareelementer identifiseres i teksten av ***bold italic***-tekst. En kolon skiller mellom artikler i en gruppe, så ***Flowpath:Injection valve*** refererer til ***Injection valve*** artikkelen i ***Flowpath*** gruppen.

Maskinvareenheter er identifisert i teksten med **bold** fet tekst (for eksempel, **Power Power**).

1.2 Viktig brukerinformatjon

Les dette før du bruker produktet



Alle brukere må lese hele *bruksanvisningen* før installasjon, drift eller vedlikehold av produktet.

Ha alltid *bruksanvisningen* tilgjengelig ved bruk av produktet.

Ikke bruk produktet på noen annen måte enn den som er beskrevet i brukerdokumentasjonen. Hvis du gjør det, kan du bli utsatt for farer som igjen kan føre til skade på personer og utstyr.

Tiltenkt bruk av produktet

ÅKTA avant er et væske-kromatografi-system beregnet for metode- og prosessutvikling i rensing av biomolekyler. Systemet kan brukes til å søke etter optimalt valgt av konsoller, media og kjøreparametre til å rense utvalgte proteiner.

ÅKTA avant-systemet er beregnet til forskningsbruk, og skal ikke brukes i noen klinisk prosedyre eller til diagnostiske prosedyrer.

Forutsetninger

For å kunne følge denne håndboken og bruke systemet på riktig måte er det viktig at:

- Du har en generell forståelse av hvordan PC-en og Microsoft® Windows® fungerer.
 - Du må forstå konseptene for væskrokromatografi.
 - Du har lest og forstått kapitlet Sikkerhetsinstrukser i denne håndboken.
 - En brukerkonto har blitt opprettet i henhold til *UNICORN™ Administration and Technical Manual*.
-

Sikkerhetsmerknader

Dette dokumentet inneholder sikkerhetsmerknader (ADVARSEL, FORSIKTIG og MERKNAD) angående sikker bruk av produktet. Se definisjonene nedenfor.



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.



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.



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.*

1.3 Lovmessig informasjon

Innledning

Denne delen angir direktivene og standardene som oppfylles av ÅKTA avant-instrumentet.

Produsentinformasjon

Tabellen nedenfor oppsummerer nødvendig produksjonsinformasjon. Hvis du vil ha mer informasjon, se EF-samsvarserklæringen.

Krav	Innhold
Produsentens navn og adresse	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden

Overholdelse av EU-sikkerhetsdirektiver

Dette produktet oppfyller de europeiske direktivene som er opplistet i tabellen ved å oppfylle de tilsvarende harmoniserte standardene.

En kopi av EU-samsvarserklæringen er inkludert i dokumentasjonspakken.

Direktiv	Tittel
2006/42/EF	Maskindirektiv (MD)
2004/108/EF	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)-direktiv
2006/95/EF	Lavspenningsdirektiv (LVD)
1999/5/EF	Direktivet for radioutstyr og teleterminalutstyr (R&TTE).

CE-merking



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

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

Internasjonale standarder

Dette produktet oppfyller kravene til følgende standarder:

Standard	Beskrivelse	Merknader
EN ISO 12100	Maskinsikkerhet. Generelle konstruksjonsprinsipper. Risikovurdering og risikoreduksjon.	EN ISO-standard er i samsvar med EU-direktiv 2006/42/EF
EN/IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1	Sikkerhetskrav for elektrisk utstyr for måling, kontroll og laboratoriebruk	EN-standard er i samsvar med EU-direktiv 2006/95/EF
EN/IEC 61326-1 (Utslipp i henhold til CISPR 11, gruppe 1, klasse A)	Elektrisk utstyr for måling, kontroll og laboratoriebruk - EMC-krav.	EN-standard er i samsvar med EU-direktiv 2004/108/EF
ETSI EN 301 489-3	Saker angående elektromagnetisk kompatibilitet og radiospektrum (ERM); elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)-standard for radioutstyr og -tjenester.	EN-standard er harmonisert med EU-direktiv 1999/5/EC.

1 Innledning

1.3 Lovmessig informasjon

Standard	Beskrivelse	Merknader
ETSI EN 300 330-2	Saker angående elektromagnetisk kompatibilitet og radiospektrum (ERM); anordninger med kort rekkevidde (SRD); radioutstyr i frekvensområdet 9 kHz til 25 MHz og induktive ringsystemet i frekvensområdet 9 kHz til 30 MHz.	EN-standard er harmonisert med EU-direktiv 1999/5/EC.

FCC-samsvarserklæring

Dette apparatet samsvarer med del 15 i FCC-regelverket. Bruk er betinget av følgende to forhold: (1) Dette apparatet skal ikke forårsake skadelig interferens, og (2) dette apparatet skal akseptere enhver form for mottatt interferens, inkludert interferens som kan føre til uønsket drift.

Merk: *Brukeren advares om at alle endringer og modifikasjoner som ikke er klart godkjent av GE kan ugyldiggjøre brukerens rett til å bruke utstyret.*

Dette utstyret er testet og påvist å være i samsvar med grensene for et digitalt apparat av klasse A i henhold til del 15 i FCC-regelverket. Disse grensene er utarbeidet for å gi rimelig beskyttelse mot skadelig interferens når utstyret brukes i et kommersielt miljø. Dette utstyret genererer, bruker og kan utstråle radiofrekvensenergi og kan, hvis det ikke er installert og brukt i henhold til bruksanvisningen, forårsake skadelig interferens på radiokommunikasjon. Bruk av dette utstyret i et boligområde vil trolig forårsake skadelig interferens som brukeren selv må rette opp for egen kostnad.

Miljøsamsvar

Dette produktet er i samsvar med følgende miljøforskrifter.

Krav	Tittel
2011/65/EU	RoHS-direktivet (begrensning av farlige stoffer)
2012/19/EU	Direktivet for kasserte elektriske og elektroniske produkter (WEEE)
ACPEIP	Administrering av kontroll av forurensing fra elektroniske informasjonsprodukter, Kinas begrensning for farlige stoffer (RoHS)
Regulering (EF) nr. 1907/2006	REACH (registrering, evaluering, autorisering og begrensning av kjemikalier)

Lovmessig kravoppfyllelse for tilkoblet utstyr

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

1.4 Tilhørende dokumentasjon

Innledning

Denne delen beskriver brukerdokumentasjonen som leveres med ÄKTA avant-instrumentet.

ÄKTA avant brukerdokumentasjon

Brukerdokumentasjonen oppført i den følgende tabellen leveres med ÄKTA avant-instrumentet.

Dokument	Hovedinnhold
<i>ÄKTA avant Unpacking Instruction</i>	Instruksjoner for hvordan man pakker ut instrumentet og hvordan man løfter instrumentet opp på benken.
<i>ÄKTA avant Bruksanvisning</i>	Nødvendige instruksjoner for å installere, drifte og vedlikeholde systemet på en sikker måte.
<i>ÄKTA avant User Manual</i>	Instruksjoner for håndtering av systemet. Beskrivelser av komponenter. Informasjon om hvordan å kjøre og vedlikeholde systemet.
<i>ÄKTA avant 25 Product Documentation</i> ELLER <i>ÄKTA avant 150 Product Documentation</i> ¹	Systemspesifikasjon og deklarerer av materialets konformitet.

¹ Instrumentet leveres med relevant dokumentasjon.

UNICORN brukerdokumentasjon

Brukerdokumentasjonen oppført i den følgende tabellen er tilgjengelig fra **Help**-menyen i UNICORN eller fra **UNICORN Online Help and Documentation**-programvaren ved å trykke **F1**-tasten i enhver UNICORN-modul.

Dokumentasjon	Hovedinnhold
UNICORN Help	Beskrivelser av UNICORN-dialogbokser (tilgjengelig fra Help -menyen).

Dokumentasjon	Hovedinnhold
Getting started with Evaluation Merk: <i>Tilgjengelig i UNICORN 7.0 og nyere</i>	<ul style="list-style-type: none">• Videoklipp som viser vanlige arbeidsflyter i Evaluation-modulen.• Oversikt over funksjonene til Evaluation-modulen.
<i>UNICORN Method Manual</i> ¹	<ul style="list-style-type: none">• Oversikt og detaljerte beskrivelser av metodekontrollfunksjonene i UNICORN.• Arbeidsflytbeskrivelser for vanlige driftshandlinger.
<i>UNICORN Administration and Technical Manual</i> ¹	<ul style="list-style-type: none">• Oversikt og detaljert beskrivelse av nettverksoppsett og fullstendig programvareinstallering.• Administrasjon av UNICORN og UNICORN-databasen.
<i>UNICORN Evaluation Manual</i> ¹	<ul style="list-style-type: none">• Oversikt og detaljerte beskrivelser av Evaluation Classic-modulen i UNICORN.• Beskrivelse av evalueringsalgoritmene benyttet i UNICORN.
<i>UNICORN System Control Manual</i> ¹	<ul style="list-style-type: none">• Oversikt og detaljert beskrivelse av systemkontrollfunksjonene i UNICORN.• Inkluderer generell drift, systeminnstillinger og instruksjoner om hvordan du utfører en kjøring.

¹ Gjeldende UNICORN versjon er lagt til tittelen på håndboken.

2 Sikkerhetsinstruksjoner

Om dette kapitlet

Dette kapitlet beskriver sikkerhetsregler og prosedyrer for nødavstengning av produktet. Etikettene på systemet og informasjon om gjenvinning er også beskrevet.

Viktig



ADVARSEL

Før installering, drift eller vedlikehold av produktet, må alle brukere lese og forstå alt innholdet i dette kapitlet for å bli klar over farene som er forbundet med utstyret.

I dette kapitlet

Avsnitt	Se side
2.1 Sikkerhetsregler	15
2.2 Merking	24
2.3 Nødprosedyrer	27
2.4 Resirkuleringsinformasjon	30

2.1 Sikkerhetsregler

Innledning

Sikkerhetsforholdsreglene i denne delen er gruppert inn i følgende kategorier:

- *Generelle forholdsregler, på side 15*
- *Brannfarlige væsker og eksplosjonsfarlig miljø, på side 16*
- *Personlig beskyttelse, på side 17*
- *Installering og flytting, på side 18*
- *Drift av systemet, på side 19*
- *Vedlikehold, på side 22*

Generelle forholdsregler



ADVARSEL

Risikovurdering. Foreta en risikovurdering av alle risikoer som følger av prosessen eller prosessmiljøet. Evaluer hvilke effekter bruken av produktet og driftsprosessene har på klassifiseringen av det farlige området. Prosessen kan føre til at området øker eller at soneklassifiseringen endres. Implementer de risikoreduksjonstiltakene som er nødvendige, inkludert bruk av personlig verneutstyr.



ADVARSEL

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

- Ikke bruk ÄKTA avant-instrumentet på noen annen måte enn den som er beskrevet i ÄKTA avant- og UNICORN-håndbøker.
- Kun riktig opplært personale kan operere dette og utføre vedlikehold på dette produktet.
- Før en konsoll kobles til en kolonne, les gjennom bruksanvisningen for konsollen. Kontroller at trykkgrensen stilles inn på konsollens oppgitte maksimaltrykk for å unngå at konsollen utsettes for høyt trykk.
- Ikke bruk noe tilbehør som ikke leveres eller anbefales av GE.

2 Sikkerhetsinstruksjoner

2.1 Sikkerhetsregler



ADVARSEL

- Ikke bruk ÅKTA avant hvis enheten ikke fungerer korrekt, eller hvis den har blitt påført skader, for eksempel:
 - Skade på strømledningen eller støpselet
 - Skade forårsaket av at utstyret har falt ned
 - Skade forårsaket av væskesprut



MERKNAD

Unngå kondens. Hvis ÅKTA avant står i et kaldt rom, kaldt skap eller lignende, bør systemet være slått på for å minske risikoen for kondens.

Brannfarlige væsker og eksplosjonsfarlig miljø



ADVARSEL

Ved bruk av antenkelige væsker med ÅKTA avant-systemet, må disse forholdsreglene følges for å unngå risiko for brann eller eksplosjon.

- **Brannfare.** Før systemet startes, pass på at det ikke er noen lekkasje.
- **Eksplosjonsfare.** For å unngå at det bygges opp en eksplosiv atmosfære ved bruk av antenkelige væsker, sørg for at romventilasjonen oppfyller lokale krav.
- **Fraksjonssamler.** Ikke fraksjoner brennbare væsker i den innebygde fraksjonssamleren. Når du kjører RPC-metoder, samle fraksjoner gjennom utløpsventilen eller den alternative eksterne fraksjonssamleren **F9-R**.



ADVARSEL

- **RPC kjører med 100 % acetonitril og systemtrykk over 5 MPa (50 bar) i ÅKTA avant 25.** Bytt alltid ut den grønne PEEK-slangen mellom den brukte systempumpen og pumpetrykk-monitoren med oransje PEEK-slange, id. 0,5 mm, før du kjører RPC med 100 % acetonitril. Innstill systemtrykkalarmen til 10 MPa (100 bar).
- **RPC-kjøringer med 100 % acetonitrile in ÅKTA avant 150.** Bytt alltid ut PEEK-slangen mellom den brukte systempumpen og pumpe trykk-skjermen før du kjører RPC med 100 % acetonitril. Bytt med grønn PEEK-slange, i.d. 0,75 mm.

Personlig beskyttelse



ADVARSEL

For å unngå skade når du arbeider med ÅKTA avant-systemet, ta følgende forholdsregler for personlig beskyttelse.

- Bruk alltid hensiktsmessig personlig verneutstyr (PVU) under drift og vedlikehold av produktet.
- **Skadelige substanser eller biologiske 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 lokale og/eller nasjonale bestemmelser for sikker drift og vedlikehold av ÅKTA avant.
- **Spredning av biologiske midler.** Operatøren må iverksette alle nødvendige tiltak for å unngå spredning av farlige biologiske midler. Anlegget må oppfylle de nasjonale reglene for biosikkerhet.
- **Høyt trykk.** Produktet virker under høyt trykk. Bruk vernebriller og annet personlig verneutstyr (PVU) til enhver tid.



FORSIKTIG

For å unngå farlige situasjoner når du arbeider med ÅKTA avant-systemet, utfør følgende tiltak for personlig beskyttelse.

2 Sikkerhetsinstruksjoner

2.1 Sikkerhetsregler



FORSIKTIG

- Bruk alltid personlig verneutstyr ved demontering av utstyret.
- **Lukk dørene.** For å minimere risikoen for eksponering overfor farlige kjemikalier og væsker under trykk, må alltid foldedøren lukkes og pumpen tildekkes før en omgang startes.
- **Kuttskader.** Slangekutteren er svært skarp og må håndteres med forsiktighet for å unngå skader.

Installering og flytting



ADVARSEL

For å unngå skade under installasjon eller flytting av ÄKTA avant-systemet, utfør følgende tiltak for å personlig beskyttelse.

- **Flytte transportbokser.** Påse at gaffeltrucken har kapasitet til å løfte boksens vekt på en sikker måte. Påse at boksen balanseres tilstrekkelig, slik at den ikke utilsiktet velter når den flyttes.
- **Tung gjenstand.** ÄKTA avant-instrumentet veier omtrent 116 kg. Bruk egnet løfteutstyr eller fire eller flere personer ved flytting av instrumentet. All løfting og flytting må utføres i samsvar med lokale forskrifter.
- **Flytting av produktet horisontalt.** Det kreves tre personer til å flytte produktet horisontalt.
- **Strømforsyning.** Sørg for at strømforsyningen i vegguttaket tilsvarer merkingen på instrumentet før strømledningen tilkobles.
- **Jording.** Produktet må alltid tilkobles et jordet strømuttak.
- **Strømledning.** Bruk bare strømledninger med godkjente støpsler levert eller godkjent av GE.
- **Tilgang til strømbryter og strømkabel med støpsel.** Ikke blokker tilgangen til strømbryteren og strømkabelen. Strømbryteren må alltid være lett tilgjengelig. Strømkabelen med støpsel må alltid være lett å koble fra.



ADVARSEL

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



MERKNAD

For å unngå skader på apparatet når du installerer og flytter ÄKTA avant-systemet, utfør følgende tiltak.

- Påse at avfallskarene holder alt produsert volum fra kjøringen. For ÄKTA avant 25 vil et egnet avfallsvolum vanligvis ha et volum på 2 til 10 liter. For ÄKTA avant 150 vil et avfallskar vanligvis ha et volum på 40 liter.
- Maksimumshøyden for avfallskaret for avfallsslange fra ventilene må være lavere enn 30 cm over laboratoriebenken.
- Dem maksimale høyden av avfallsbeholderen for avfallsslangen fra fraksjonssamlere og bufferskuffen må være lavere enn benkehøyden.
- **Ventilasjonsåpninger på ÄKTA avant instrumentet.** For å sikre tilstrekkelig ventilasjon, hold papirer og andre gjenstander på avstand fra lufteåpningene på instrumentet.
- **Frakoble strømmen.** For å unngå skader på utstyret må strømmen alltid kobles fra produktet før en instrumentmodul fjernes eller installeres, eller før en kabel kobles til eller fra.
- **Misbruk av UniNet-9 connectors.** UniNet-9-kontaktene på bakpanelet må ikke forveksles med Firewire-kontaktene. Ikke koble noe eksternt utstyr til UniNet-9-kontaktene annet enn instrumentmoduler designet for ÄKTA avant. Se ÄKTA avant User Manual. Ikke koble fra eller flytt UniNet-9-busskabelen.

Drift av systemet



ADVARSEL

For å unngå personskade når du betjener ÄKTA avant-systemet, følg disse instruksjonene.



ADVARSEL

- **Rotere instrumentet.** Sørg for at det alltid er minst 20 cm fri plass rundt ÅKTA avant-instrumentet for å muliggjøre tilstrekkelig ventilasjon og rotasjon av dreiefoten. Når du roterer instrumentet, sørg for at du ikke strekker eller klemmer slange-tilførslene eller kablene. En frakoblet kabel kan forårsake strømbrudd eller nettverksforstyrrelse. Strukkede slanger kan gjøre at flasker faller, noe som fører til væskesøl og knust glass. Klemte slangeføringer kan forårsake økt trykk eller blokkering av væskeflyt. For å unngå risikoen for å velte flasker, må flaskene alltid plasseres på bufferbrettet, og dørene må lukkes før instrumentet roteres.
- **Fest flaskene og kassetene.** Fest alltid flasker og kassetter til skinnene på front- og sidepanelet. Bruk egnede holdere for flasker. Knust glass fra flasker som har falt ned, kan forårsake skade. Sølt væske kan forårsake brannfare og personskada.
- **Elektrisk støtfare etter søl.** Hvis det er risiko for at store mengder sølt væske trenger inn i -instrumentkabinettet, må instrumentet slås av umiddelbart, strømledningen frakobles og en autorisert servicetekniker kontaktes.
- **Bevegelige deler i fraksjonssamler.** Ikke åpne den innebygde fraksjonssamleren når instrumentet er i gang.
- **Bruke en Superloop.** Etter lasting av en Superloop, må alltid **Syr**-porten på injeksjonsventilen tettes med en tetningsplugg. Med en Superloop tilkoblet ventilen kan det oppstå et overtrykk under injeksjon.
- **Overtrykk.** Blokker aldri utslippsslanger med, for eksempel, stopplugger, fordi det kan skape overtrykk og kan føre til personskader.
- **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.
- **Farlige biologiske midler under kjøring.** Ved bruk av farlige biologiske midler, kjør **System CIP** og **Column CIP** for å skylle hele pumpen med bakteriostatisk løsning (f.eks. NaOH) etterfulgt av en nøytraliserende væske og til slutt destillert vann før service og vedlikehold.



FORSIKTIG

For å unngå farlige situasjoner ved bruk av ÄKTA avant -systemet, følg disse instruksjonene.

- **Fare for å ødelegge testflasker.** Ikke bruk overdreven makt til å skyve flasker med feil dimensjoner inn i fraksjonssamlerkassetene. Glassflasker kan knuses og forårsake skader.
- **Farlige kjemikalier i UV-strømningscelle.** Se til at hele strømningscellen har blitt skylt grundig med bakteriestatisk løsning, for eksempel NaOH, samt destillert vann før service og vedlikehold.
- **pH-elektrode.** Håndter pH-elektroden med forsiktighet. Glasstuppen kan knuses og forårsake skader.



- Ikke fest flasker med et volum på mer enn 1 liter i frontpanel-skinnene.
- **Maks. vekt på bufferbrettet.** Ikke plasser beholdere med et volum på mer enn 10 liter på hvert bufferbrett. Den tillatte totalvekten på bufferbrettet er 40 kg.



MERKNAD

For å unngå skade på ÄKTA avant-instrumentet, må du følge disse instruksjonene.

- **Hold UV-strømningscellene rene.** Ikke la løsninger som inneholder oppløste salter, proteiner eller andre faste oppløsninger å tørke ut i strømningscellen. Ikke la partikler komme inn i strømningscellen, da dette kan føre til skade på strømningscellen.
- **Glassrørsplint.** Sørg for å sette prøvetrykket under makstrykket av Superloop før du starter en strømning i **Manual instructions**-dialogboksen når Superloop er tilkoblet.
- **Unngå kondens.** Hvis ÄKTA avant står i et kaldt rom, kaldt skap eller lignende, bør systemet være slått på for å minske risikoen for kondens.
- **Unngå overoppheting.** Hvis ÄKTA avant oppbevares i et kaldt skap og det kalde skapet er slått av, sørg for å slå av ÄKTA avant og holde det kalde skapet åpent for å unngå overoppheting.
- **Sett datamaskinen i romtemperatur.** Hvis ÄKTA avant-instrumentet er plassert i et kaldt rom, bruk en datamaskin som er kompatibel med kalde rom eller plasser datamaskinen utenfor det kalde rommet og bruk Ethernet-kabelen som kom med instrumentet til å tilkoble datamaskinen.
- **UV og leder-strømningsceller på høytrykkssiden.** Ved plassering av UV og/eller leder-strømningsceller på høytrykkssiden av kolonnen, har UV-strømningscellen en maksimal trykkgrense på 2 MPa (20 bar) og leder-strømningscellen har en maksimal trykkgrense på 5 MPa (50 bar).

Vedlikehold



ADVARSEL

For å unngå personlig fare ved utføring av vedlikehold på ÄKTA avant-instrumentet, må du følge instruksjonene nedenfor.



ADVARSEL

- **Fare for elektrisk støt.** Alle reparasjoner må utføres av servicepersonell som er autorisert av GE. Ikke åpne deksler eller bytt ut deler med mindre det er spesifikk instruksjon om å gjøre dette i brukerdokumentasjonen.
- **Frakoble strømmen.** Koble alltid strømmen fra instrumentet før komponenter på instrumentet byttes ut, med mindre annet er oppgitt i brukerdokumentasjonen.
- **Etsende kjemikalier under vedlikehold.** Hvis systemet eller kolonnen renses med en sterk base eller syre, skyl med vann og vask etterpå med en svak nøytral bufferløsning i det siste trinnet eller fasen.



MERKNAD

For å unngå skade på ÄKTA avant-instrumentet eller annet utstyr ved utføring av vedlikehold på ÄKTA avant-instrumentet, må du følge instruksjonene nedenfor.

- **Rengjøring.** Hold instrumentets ytre rent og tørt. Tørk regelmessig med en fuktig klut med et mildt rengjøringsmiddel ved behov. La instrumentet tørke helt før bruk.
- **Avansert vedlikehold.** Les instruksjonene nøye før demontering av pumpehodet.

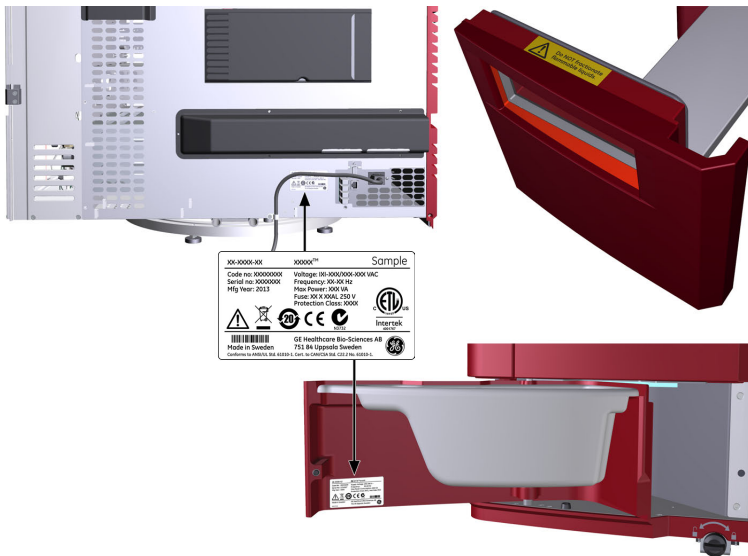
2.2 Merking

Innledning

Denne delen beskriver sikkerhetsmerkene som er festet på ÄKTA avant-instrumentet. For informasjon om merking av datautstyret, se produsentens instruksjoner.

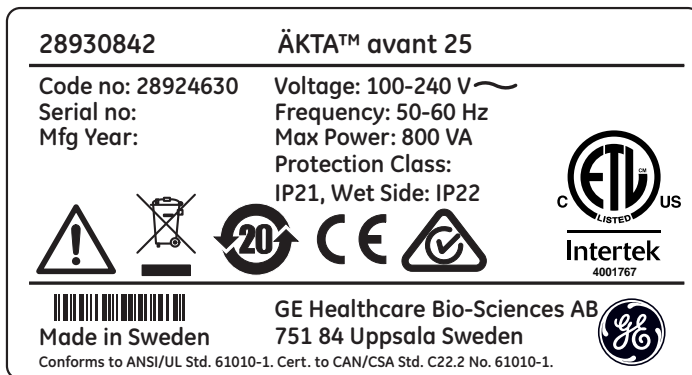
Merker på ÄKTA avantinstrumentet

Illustrasjonene nedenfor viser merkene som er festet på ÄKTA avant-instrumentet.






Systemmerke

Merk: De spesifikke data vist på dette systemmerket er kun et eksempel. Faktiske data er spesifikke for hvert individuelle system og kan variere fra system til system.






Sikkerhetssymboler

De følgende sikkerhetssymbolene brukes på merkene:

Etikett	Betydning
 Do NOT fractionate flammable liquids.	Advarsel! Fraksjonssamler. Ikke fraksjoner brennbare væsker i den innebygde fraksjonssamleren. Når du kjører RPC-metoder, samle fraksjoner gjennom utløpsventilen eller den alternative eksterne fraksjonssamleren F9-R .
	Advarsel! Les bruksanvisningen før systemet tas i bruk. Fare for elektrisk støt. Alle reparasjoner må utføres av servicepersonell som er autorisert av GE. Ikke åpne deksler eller bytt ut deler med mindre det er spesifikk instruksjon om å gjøre dette i brukerdokumentasjonen. Strømforsyning. Sørg for at strømforsyningen i vegguttaket tilsvarer merkingen på instrumentet før strømledningen tilkobles.
	Dette symbolet betyr at produktet kan inneholde farlige stoffer utenfor med grensene definert av den kinesiske standarden SJ/T11363-2006 <i>Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronics Information Products</i> .

2 Sikkerhetsinstruksjoner

2.2 Merking

Etikett	Betydning
	Systemet oppfyller kravene i gjeldende europeiske direktiver.
	Systemet oppfyller kravene for Australia og New Zealand.
	Dette symbolet indikerer at ÅKTA avant har blitt sertifisert av et nasjonalt anerkjent testlaboratorium (NRTL). NRTL betyr en organisasjon som er anerkjent av den amerikanske Occupational Safety and Health Administration (OSHA) som oppfyller de juridiske kravene i Title 29 i Code of Federal Regulations Code of Federal Regulations (29 CFR), Part 1910.7.

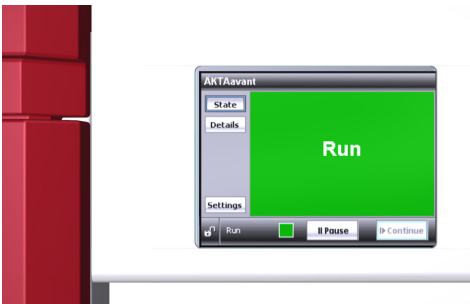
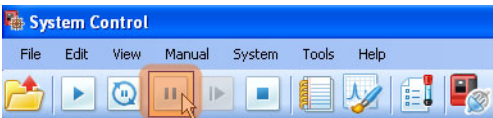
2.3 Nødprosedyrer

Innledning

Denne delen beskriver hvordan man foretar en nødavstenging av ÅKTA avant-instrumentet, inkludert tilkoblet utstyr. Denne delen beskriver også resultatet ved strømbrudd eller nettavbrudd.

Nødstopp



I en nødsituasjon, stopp kjøringen enten ved å stille den på pause eller slå av instrumentet som beskrevet i følgende tabell:

Hvis du ønsker å ...	så ...
start programmet	<ul style="list-style-type: none">Trykk på Pause-knappen på instrumentdisplayet. Dette vil stoppe alle pumpene i instrumentet.  <p>eller</p> <ul style="list-style-type: none">For å stille kjøringen på pause for UNICORN, klikk på knappen Pause i System Control-modulen:  <p><i>Resultat:</i> Alle pumper i instrumentet stanses.</p>

Hvis du ønsker å ...	så ...
slå av instrumentet.	<ul style="list-style-type: none">• Skyv Power-bryteren i O-posisjon, eller• koble strømledningen fra vegguttaket. <p><i>Resultat:</i> Kjøringen avbrytes umiddelbart.</p> <p>Merk: <i>Prøven og data kan gå tapt hvis instrumentet slås av.</i></p>

Strømbrudd

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

Strømbrudd til...	vil føre til...
ÄKTA avant-instrument 	<ul style="list-style-type: none">• Kjøringen avbrytes umiddelbart• Data som ble samlet inntil tiden for strømbruddet er tilgjengelig i UNICORN
Datamaskin 	<ul style="list-style-type: none">• UNICORN datamaskinen slår seg av• Instrumentdisplayet viser statusen Not connected• Kjøringen avbrytes umiddelbart• Data opprettet inntil 10 sekunder før strømbrudd kan gjenopprettes <p>Merk: <i>UNICORN-klienten kan miste koblingen til instrumentet i løpet av en midlertidig overbelastning og fremvise en feilmelding. Dette kan fremstå som datasvikt. Kjøringen fortsetter og du kan gjenstarte UNICORN-klienten for å gjenvinne kontrollen. Ingen data vil gå tapt.</i></p>

Bruddsikker strømforsyning (UPS)

En UPS kan forhindre datatap ved strømbrudd og gi nok tid til kontrollert utkobling av ÄKTA avant-instrumentet.

For UPS-strømkrav, se [Tekniske spesifikasjoner, på side 172](#). Husk å ta hensyn til spesifikasjonene for datamaskin og monitor. Se produsentens dokumentasjon.

Gjenstart instrumentet etter nødutkobling eller strømbrudd

Følg instruksjonene for å starte maskinen på nytt etter en nødavstengning eller strømbrudd.

Trinn	Handling
1	Pass på at tilstanden som forårsaket strømbruddet eller nødutkoblingen blir korrigert.
2	Restart instrumentet dersom det har ingen strøm.
3	<ul style="list-style-type: none">Trykk på Continue-knappen på instrumentdisplayet. ellerKlikk på Continue-knappen i System Control-modulen.

2.4 Resirkuleringsinformasjon

Innledning

Dette avsnittet beskriver prosedyrer for kassering og resirkulering av ÅKTA avant-instrumentet.

Demontering og avhending av utstyret

Når ÅKTA avant-instrumentet settes ut av drift:

- Utstyret må dekontamineres.
- Komponentene må separeres og gjenvinnes i henhold til nasjonale og lokale miljøregler.



FORSIKTIG

Bruk alltid personlig verneutstyr ved demontering av utstyret.

Avfallsbehandling av elektriske komponenter

Avfall som inneholder elektrisk og elektronisk utstyr må ikke kasseres sammen med usortert kommunalt avfall – det må samles inn separat. Vennligst kontakt en autorisert representant fra produsenten for mer informasjon om når utstyret skal settes ut av drift.



3 Systembeskrivelse

Om dette kapitlet

Dette kapitlet gir en oversikt over ÄKTA avant-instrumentet, programvare og tilbehør.

I dette kapitlet

Dette kapitlet inneholder følgende deler:

Avsnitt	Se side
3.1 ÄKTA avantinstrumentoversikt	32
3.2 UNICORN programvare	41

Oppstart av systemet

Den følgende illustrasjonen viser ÄKTA avant-instrumentet med UNICORN-programvare installert på datamaskinen.



3.1 ÄKTA avantinstrumentoversikt

Innledning

Denne delen gir en oversikt over ÄKTA avant-instrumentet. Tekniske detaljer om instrumentet og de enkelte modulene er funnet i *ÄKTA avant User Manual*.

Ytre design

ÄKTA avant-instrumentet har en modulær design, med alle de flytende håndteringsmoduler plassert på utsiden av instrumentet. Bufferkar er plassert på bufferbrettet øverst på instrumentet. Et instrumentdisplay er plassert på fronten. Den innebygde fraksjons-samleren håndteres herifra, så vell som prøven. De gjenværende modulene er plassert på høyre side av instrumentet. Denne siden kan dekkes av en sammenleggbar dør og et pumpedecksel. Ved å rotere instrumentet med dreiefoten, er enhver side lett tilgjengelig.

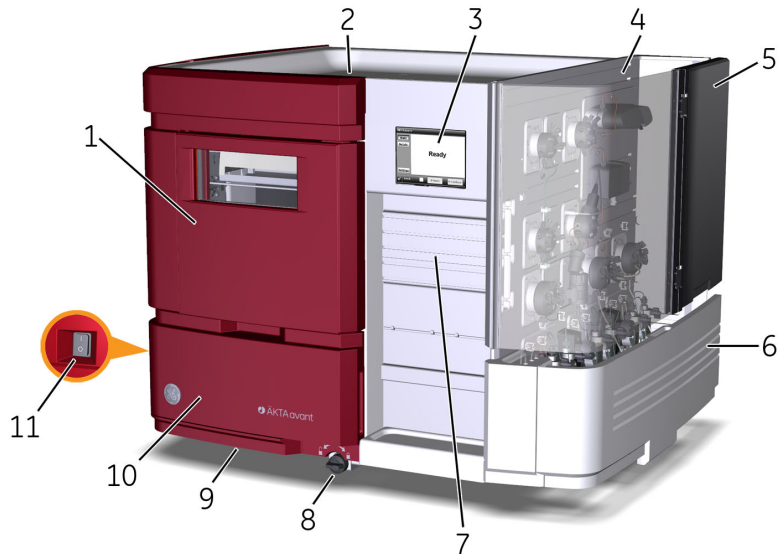
Driftsområder

Den følgende tabellen viser noen av driftsgrensene for ÄKTA avant 25 og ÄKTA avant 150

Parameter	Begrensninger	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
Strømningshastighet	0,001 til 25 ml/min Merk: <i>Når man kjører instruksjonen Column packing flow, er maksimal strømningshastighet 50 ml/min.</i>	0,01 til 150 ml/min Merk: <i>Når Column packing flow-instruksjonen kjøres, er maksimal strømningshastighet 300 ml/min.</i>
Maks. arbeidstrykk	20 MPa (200 bar)	5 MPa (50 bar)
UV-monitorens bølgelengde	190 til 700 nm	190 til 700 nm

Illustrasjon av instrumentets hoveddeler

Den følgende illustrasjonen viser plasseringen av instrumentets hoveddeler.



Del	Funksjon	Del	Funksjon
1	Fraksjonssamler	2	Buffer Brett
3	Instrumentdisplay	4	Våtside
5	Foldbar dør	6	Pumpedeksel
7	Gripestenger	8	Dreie for låse/låse opp knott
9	Dreiefot	10	Utsvingbar verktøykasse
11	Av/på-bryter		

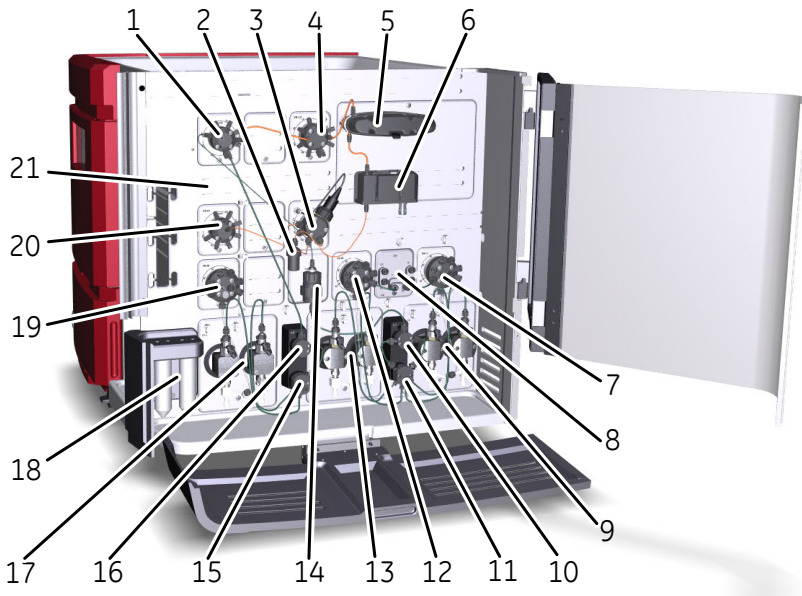
Illustrasjon av instrumentets våtside-moduler

Beskrivelsen av ÄKTA avant-instrumentet og arbeidsflyten i denne håndboken er basert på et ÄKTA avant 25-instrument som består av modulene og delene vist i den følgende illustrasjonen. (ÄKTA avant 150 er levert i det tilsvarende oppsettet.)

Den følgende illustrasjonen viser moduler for instrumentets våtside.

3 Systembeskrivelse

3.1 ÅKTA avantinstrumentoversikt



Del	Funksjon	Del	Funksjon
1	Injection Valve	2	Flow Restrictor
3	pH Valve	4	Column Valve
5	UV Monitor	6	Conductivity Monitor
7	Inlet Valve B	8	Quaternary Valve
9	System Pump B	10	Trykkmonitor for systempumpe
11	Systempumpens strømningsbegrenser	12	Inlet Valve A
13	System Pump A	14	Mixer
15	Systempumpens strømningsbegrenser	16	Trykkmonitor for prøvepumpe
17	Sample Pump	18	Pumpeskylleløsningslange
19	Sample Inlet Valve	20	Outlet Valve
21	Gripestenger		

Tilgjengelige moduler

ÄKTA avant-instrumentet leveres alltid med standardmoduler installert, men en eller flere valgfrie moduler kan tilsettes til strømningsbanen.

De følgende tabellene inneholder informasjon om standardmoduler og alternative moduler for ÄKTA avant 25- og ÄKTA avant 150-instrumenter. Delene som følger inneholder beskrivelser av modulene.

Merk: Ventilene for ÄKTA avant 25 og ÄKTA avant 150 er kompatible med begge systemer, men for å oppnå best resultat skal den spesifikke ventiltypen brukes. De smale kanalene i ventilene for ÄKTA avant 25 vil gi for høyt mottrykk om de brukes over 50 ml/min. Større volum i "H"- ventilene for ÄKTA avant 150 kan redusere oppløsningsevnen og øke maksimal utbredelse om den brukes i ÄKTA avant 25.

Standardmoduler

Modul	Etikett i	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
System Pump A	P9 A	P9H A
System Pump B	P9 B	P9H B
Sample Pump	P9-S	P9H
Pressure Monitor	R9	R9
Mixer	M9	M9
Injection Valve	V9-Inj	V9H-Inj
Quarternary Valve	Q9	Q9
Inlet Valve A	V9-IA	V9H-IA
Inlet Valve B	V9-IB	V9H-IB
Sample Inlet Valve	V9-IS	V9H-IS
Column Valve	V9-C	V9H-C
pH Valve	V9-pH	V9H-pH
Outlet Valve	V9-O	V9H-O
UV Monitor	U9-M	U9-M
Conductivity Monitor	C9	C9
Built-in fraction collector	Ingen av de ovennevnte	Ingen av de ovennevnte

3 Systembeskrivelse

3.1 ÄKTA avantinstrumentoversikt


Valgfrie moduler

Modul	Etikett i	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
Andre Inlet Valve A	V9-A2	V9H-A2
Andre Inlet Valve B	V9-B2	V9H-B2
Ekstra Inlet Valve X1	V9-IX	V9H-IX
Ekstra Inlet Valve X2	V9-IX	V9H-IX
Andre Sample Inlet Valve	V9-S2	V9H-S2
Versatile Valve	V9-V	V9H-V
Loop Valve	V9-L	V9H-L
Andre Column Valve	V9-C2	V9H-C2
Andre Outlet Valve	V9-O2	V9H-O2
Tredje Outlet Valve	V9-O3	V9H-O3
External Air Sensor L9-1.5	L9-1.5	L9-1.5
External Air Sensor L9-1.2	L9-1.2	L9-1.2
I/O-box	E9	E9
Andre UV Monitor	U9-L	U9-L
Andre Conductivity Monitor	C9	C9
Andre Fraction Collector	F9-R	F9-R

Beskrivelse av standardmoduler

Følgende moduler er installert på instrumentet ved levering.

Modul	Beskrivelse
Quaternary Valve (Q9)	Ventil som muliggjør automatisk blanding av fire forskjellige løsninger.
System Pump A (P9 A eller P9H A)	En høypresisjonspumpe som leverer buffer i renskjøringer.

Modul	Beskrivelse
System Pump B (P9 B eller P9H B)	En høypresisjonspumpe som leverer buffer i renskjøringer.
Sample Pump (P9-S eller P9H)	En høypresisjonspumpe som leverer prøve eller buffer i renskjøringer.
Pressure Monitor (R9)	Trykkmonitor som avleser systemtrykket etter System Pump A og System Pump B.
Pumpestrømningsbegrenser	Forhindrer systemet fra å snylte hvis strømningsbanen etter pumpen er åpen. Gir et lite mottrykk til pumpen ved ekstremt lave trykkbelastninger.
Blander (M9)	<p>Blander buffere som leveres fra systempumpene til en homogen bufferkomposisjon.</p> <p>Det finnes tre forskjellige blandekamre for ÄKTA avant 25. Tilgjengelige volum er: 0,6 ml, 1,4 ml (montert ved levering) og 5 ml.</p> <p>Det finnes tre forskjellige blandekamre for ÄKTA avant 150. Tilgjengelige volum er: 1,4 ml, 5 ml (montert ved levering), og 15 ml.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p>FORSIKTIG</p> <p>Eksplisjonsfare. Bruk ikke et 15 ml blandekammer med en ÄKTA avant 25-systemkonfigurasjon. Maksimaltrykket for et 15 ml blandekammer er 5 MPa (50 bar).</p> </div>
Inlet Valve A (V9-IA eller V9H-IA)	Innløpsventilen for System Pump A med syv innløpssporter og en integrert luftsensor.
Inlet Valve B (V9-IB eller V9H-IB)	Innløpsventilen for System Pump B med syv innløpssporter og en integrert luftsensor.
Sample Inlet Valve (V9-IS eller V9H-IS)	Innløpsventil for prøveløsning med åtte innløpssporter (syv prøveinnløp og et bufferinnløp) og en integrert luftsensor.
Injection Valve (V9-Inj eller V9H-Inj)	Ventilen som dirigerer prøven mot konsollen.

3 Systembeskrivelse

3.1 ÅKTA avantinstrumentoversikt

Modul	Beskrivelse
Column Valve (V9-C eller V9H-C)	Kolonneventil som kobler inntil fem konsoller til instrumentet og styrer strømmingen til en konsoll av gangen. Kolonneventilen har to integrerte trykksensorer. Gjør det mulig for brukeren å velge strømningsretning gjennom konsollen eller utenom konsollen.
pH Valve (V9-pH eller V9H-pH)	Ventil som gjør det mulig for pH-elektroden å inngå i strømningsbanen eller forbigås i løpet av en kjøring. PH-elektroden kan kalibreres når installert i pH Valve. Den gjør det også mulig for strømningsbegrenseren å inngå i strømningsbanen (standard posisjon) eller å forbigås under en kjøring.
Outlet Valve (V9-O eller V9H-O)	Ventil som dirigerer strømmingen til fraksjonssamleren, til hvilken som helst av de ti utslippportene, eller avfall.
UV-monitor (U9-M)	Monitor som måler UV/Vis-absorbering ved inntil tre bølgelengder på samme tid i området 190 til 700 nm.
Konduktivetsmonitor (C9)	Monitor som kontinuerlig måler ledningsevnen til buffere og prøveløsninger.
Built-in fraction collector	Innebygget fraksjonssamler. En kjølefunksjon beskytter fraksjoner fra varmesenkning.

Kjernemoduler

Kjernemoduler må være installert for at systemet skal kunne kjøre. De er obligatorisk i programvaren.

Alle standardmoduler, bortsett fra den innebygde fraksjonssamleren, anses som kjernemoduler.

Beskrivelse av valgfrie moduler

Følgende moduler kan legges til strømningsbanen.

Modul	Beskrivelse
Andre Inlet Valve A og Inlet Valve B (V9-A2 og V9-B2 eller V9H-A2 og V9H-B2)	Andre innløpsventil for System Pump A, eller System Pump B for å utvide antallet innløp opptil 14.
Inlet Valve X1 og Inlet Valve X2 (V9-IX eller V9H-IX)	Inntaksventil med åtte inntaksporter. Ingen integrert luftsensor.
Andre Sample Inlet Valve (V9-S2 eller V9H-S2)	Andre innløpsventil for Sample Pump for å utvide antallet prøveinnløp opptil 14.
Versatile Valve (V9-V eller V9H-V)	En 4-ports, 4-posisjonsventil, som kan brukes når man skal tilpasse strømningsbanen.
Loop Valve (V9-L eller V9H-L)	Ventil som muliggjør automatisk prøveapplikasjoner fra opp til fem prøvesløyfer, eller å samle intermedieære fraksjoner i automatisert to-trinns rensing.
Andre Column Valve (V9-C2 eller V9H-C2)	Ventil som kobler fem ekstra kolonner til instrumentet. Ventilen gjør det mulig for brukeren å velge strømningsretning gjennom konsollen eller utenom konsollen.
Andre Outlet Valve (V9-O2 eller V9H-O2)	Ventil som tilfører 12 utløpsporter til systemet, noe som gir totalt 21 uttak.
Tredje Outlet Valve (V9-O3 eller V9H-O3)	Ventil som tilfører 12 utløpsporter til systemet, noe som gir totalt 32 uttak
External Air Sensor (L9-1.5 eller L9-1.2)	Sensor som forhindrer at luft kommer inn i strømningsbanen.
I/O-box (E9)	Modul som mottar analoge eller digitale signaler fra, eller overfører analoge eller digitale signaler til eksternt utstyr som har blitt innlemmet i systemet.
Andre UV Monitor (U9-L)	Monitor som måler UV-absorbering ved en fastsatt bølgelengde på 280 nm.
Andre Conductivity Monitor (C9)	Monitor som måler ledningsevnen til buffere og prøveløsninger.
Andre Fraction Collector (F9-R)	Rund fraksjonssamler som kan samle inntil 175 fraksjoner.




Illustrasjon av instrumentdisplayet

Illustrasjonen nedenfor viser Instrumentdisplayet med systemtilstand **Ready**.



Instrumentets skjerm-indikatorer og knapper

Instrumentdisplayet er en berøringsskjerm som viser gjeldende systemstatus. Instrumentdisplayet inkluderer følgende indikatorer og knapper

Indikator/knapp	Beskrivelse
	Indikerer om instrumentdisplayknappene er låst opp eller låst. Knappene kan låses fra UNICORN System Control .
	Stanser kjøringen og stopper alle pumpene.
	Gjenopptar instrumentoperasjon fra følgende status: <ul style="list-style-type: none">• Wash• Pause• Hold

3.2 UNICORN programvare

Innledning

Denne delen gir en oversikt over UNICORN systemet. Den beskriver i tillegg **System Control** modulen.

For å få vite mer om **System Control** og de tre andre modulene **Administration**, **Method Editor** og **Evaluation**, se UNICORN dokumentasjonspakningen.

I denne delen

Dette kapitlet inneholder følgende deler:

Avsnitt	Se side
3.2.1 UNICORN-programvareoversikt	42
3.2.2 System Control-modulen	44

3.2.1 UNICORN-programvareoversikt

Innledning

Denne delen gir en kort oversikt over UNICORN -programvare; en komplett pakke for kontroll, oppfølging og evaluering av kromatografiinstrumenter og kjøring av rensning. Herfra refererer UNICORN til kompatible versjoner av programvare. Eksemplene som er gitt i denne manualen er fra UNICORN 6.4.

UNICORN-moduloversikt

UNICORN består av fire moduler: **Administration**, **Method Editor**, **System Control** og **Evaluation**. Hovedfunksjonene av hver modul beskrives i tabellen nedenfor.

Modul	Hovedfunksjoner
Administration	Utføre bruker- og systemoppsett, systemlogg og database-administrasjon.
Method Editor	Opprett og rediger metoder ved hjelp av en eller en kombinasjon av: <ul style="list-style-type: none">• Forhåndsdefinerte metoder med innebygd applikasjonsstøtte• Dra-og-slipp-funksjon for å bygge metoder med aktuelle trinn• Tekstredigering linje for linje Grensesnittet gir enkel visning og redigering av egenskaper ved kjøring (igangsetting).
System Control	Starte, vise og kontrollere kjøring. Den gjeldende strømningsbanen er illustrert i Process Picture Process Picture (3), som muliggjør manuelle samhandlinger med systemet og gir tilbakemeldinger om kjøreparametere.
Evaluation	Åpne resultater, evaluere kjøring og opprette rapporter. <ul style="list-style-type: none">• Standard Evaluation -modulen inneholder et brukergrensesnitt som er optimalisert for arbeidsflyt som er rask evaluering, sammenlign resultater og jobb med topper og fraksjoner.• For å utføre operasjoner som Utforming av eksperimenter, kan brukerne enkelt bytte til Evaluation Classic.

Når du arbeider med modulene **Administration**, **Method Editor**, **System Control** og **Evaluation Classic** er det mulig å gå inn på beskrivelsene til det aktive vinduet ved å trykke på **F1**-tasten. Dette kan være spesielt nyttig ved redigering av metoder

3.2.2 System Control-modulen

Innledning

Den **System Control** -modulen brukes til å starte, vise og kontrollere en manuell kjøring eller en metodekjøring.

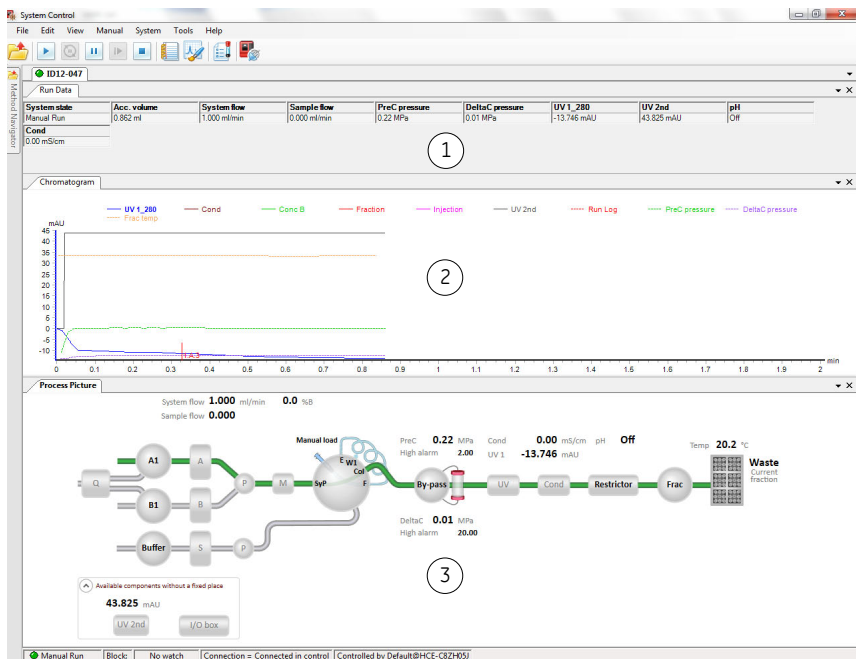
System Control-paneler

Som sett i den følgende illustrasjonen, vises det tre paneler i **System Control**-modulen som standard.

Vinduet **Run Data** (1) viser gjeldende data i tallverdier.

Vinduet **Chromatogram** (2) illustrerer data som kurver i løpet av hele metodekjøringen.







Den gjeldende strømningsbanen er illustrert i **Process Picture** (3), som muliggjør manuelle samhandlinger med systemet og gir tilbakemeldinger om kjøreparametere.



Merk: På **View** -menyen klikker du **Run Log** for å åpne **Run Log** -panelet som presenterer alle registrerte handlinger.

Ikoner for systemkontroll-verktøylinje

Tabellen nedenfor viser ikoner for systemkontroll-verktøylinjen som det henvises til i denne .

Knapp	Funksjon	Knapp	Funksjon
	Open Method Navigator. Åpner Method Navigator der de metodene som er til rådighet er listet opp.		Run. Run: Starter en metode kjøring
	Hold. Hold: Utsetter metodekjøringen, mens gjeldende strømningshastighet og ventilposisjon opprettholdes.		Pause. Pause: Utsetter metodekjøringen og stopper alle pumpene.
	Continue. gjenoppta, for eksempel, en holdt eller midlertidig stoppet metode kjører.		End. End: Avslutter en metodekjøring permanent.
	Customize. Åpner dialogboksen Customize Customize der kurveinnstillinger, kjøredatagrupper og innhold av kjøgingslogger kan innstilles.		Connect to Systems. Åpner dialogboksen Connect to Systems der systemer kan kobles sammen, og tilkoblede brukere vises.

4 Installasjon

Om denne seksjonen

Denne delen inneholder nødvendige instruksjoner for at brukere og servicepersonell kan: installere instrumentet, installere maskinen, og installere programvaren.

Les hele installasjonsveiledningen før du begynner å installere ÅKTA avant-instrumentet.

Merk: *For informasjon om hvordan du skal pakke ut ÅKTA avant-instrumentet og hvordan du skal løfte instrumentet opp på en laboratoriebank, se ÅKTA avant Unpacking Instructions.*

I denne delen

Disse delene inneholder følgende underavsnitt:

Avsnitt	Se side
4.1 Klargjøring av stedet	47
4.2 Installering av maskinvare	62
4.3 Programvareinstallasjon	76
4.4 Start UNICORN og koble til systemet	77
4.5 Fyll innløp og tøm pumpehoder	80
4.6 Ytelsestester	98

4.1 Klargjøring av stedet

Innledning

Denne underdelen beskriver planlegging og forberedelser som er nødvendige å utføre før installasjonen av et ÄKTA avant-system. Formålet er å gi planleggere og teknisk personell den informasjonen de trenger for å forberede laboratoriet for installeringen. Laboratoriestedet må planlegges og forberedes før du installerer ÄKTA avant-systemet. Systemets ytelsesspesifikasjoner kan oppfylles bare dersom laboratoriemiljøet oppfyller kravene i dette kapitlet. Tiden brukt i utarbeidelsen av laboratoriet vil bidra til de langsiktige resultatene i systemene.

I dette delavsnittet

Avsnitt	Se side
4.1.1 Levering og lagring	48
4.1.2 Romkrav	50
4.1.3 Stedsmiljø	54
4.1.4 Strømkrav	55
4.1.5 Krav til datamaskin	57
4.1.6 Påkrevd materiale	59

4.1.1 Levering og lagring

Innledning

Dette avsnittet beskriver kravene for å motta esken og lagre instrumentet før installering.



ADVARSEL

Tung gjenstand. ÄKTA avant-instrumentet veier omtrent 116 kg. Bruk egnet løfteutstyr eller fire eller flere personer ved flytting av instrumentet. All løfting og flytting må utføres i samsvar med lokale forskrifter.

Når du mottar leveringen

- Noter på de medfølgende dokumentene om det er synlige skader på leveringkassene. Informer GE-representanten om slike skader.
- Flytt den leverte esken til et beskyttet sted innendørs.

Leveringseske

ÄKTA avant -instrumenter forsendes i en transporteres i en eske med følgende mål og vekt:

Innhold	Mål (mm)	Vekt
ÄKTA avant-instrument med tilbehør	1000 × 900 × 800 (bredde × høyde × dybde)	155 kg

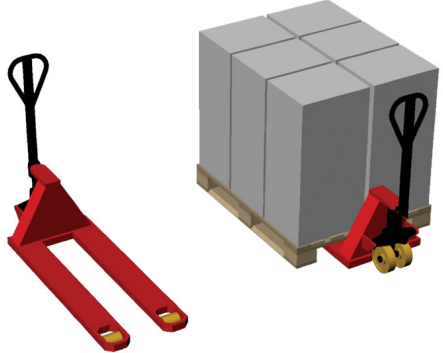
Lagringskrav

Leveringsesken skal lagres ved et beskyttet sted innendørs. De følgende oppbevaringskravene må oppfylles for uåpnede esker:

Parameter	Tillatt område
Omgivelsestemperatur, oppbevaring	-25°C til 60°C
Relativ luftfuktighet:	20 % til 95 %, ikke-kondenserende

Utstyr for transport

Det følgende utstyret er anbefalt for håndtering av leverte esker:

Utstyr	Spesifikasjoner
Palleløfter	Passer for en lett palle på 80 x 100 cm 
Vogn for transport av instrumentet til laboratoriet	Dimensjoner for å tilpasse størrelsen og vekten av instrumentet

Pakke ut ÄKTA avant-instrumentet

For informasjon om hvordan du skal pakke ut ÄKTA avant-instrumentet og hvordan du skal løfte instrumentet opp på en laboratoriebank, se *ÄKTA avant Unpacking Instructions*.

4.1.2 Romkrav

Innledning

Dette avsnittet beskriver kravene til transportrute og rommet der ÅKTA avant instrumentet er plassert.



ADVARSEL

- **Jording.** Produktet må alltid tilkobles et jordet strømuttak.
- **Strømledning.** Bruk bare strømledninger med godkjente støpsler levert eller godkjent av GE.
- **Tilgang til strømbryter og strømkabel med støpsel.** Ikke blokker tilgangen til strømbryteren og strømkabelen. Strømbryteren må alltid være lett tilgjengelig. Strømkabelen med støpsel må alltid være lett å koble fra.
- **Eksplisjonsfare.** For å unngå at det bygges opp en eksplosiv atmosfære ved bruk av antennerlige væsker, sørg for at romventilasjonen oppfyller lokale krav.

Transportrute

Dører, korridorer og elevatorer må ha en minimumsbredde på 75 cm for å muliggjøre transport av instrumentet. Beregne ekstra rom for å flytte rundt hjørner.

Krav til plass

Den følgende illustrasjonen viser romstørrelsen anbefalt for ÄKTA avant-systemet.



Beregn plass på laboratoriebenken for:

- håndtering av prøver og buffere (2 × 30 cm)
- datamaskin og monitor (80 cm)
- tilgang for service (se følgende emne)

4 Installasjon

4.1 Klargjøring av stedet

4.1.2 Romkrav

Serviceadgang

For å få tilgang til bakpanelet kan instrumentet roteres rundt. Det må være minst 20 cm tilleggs plass for å muliggjøre fri rotasjon.



ADVARSEL

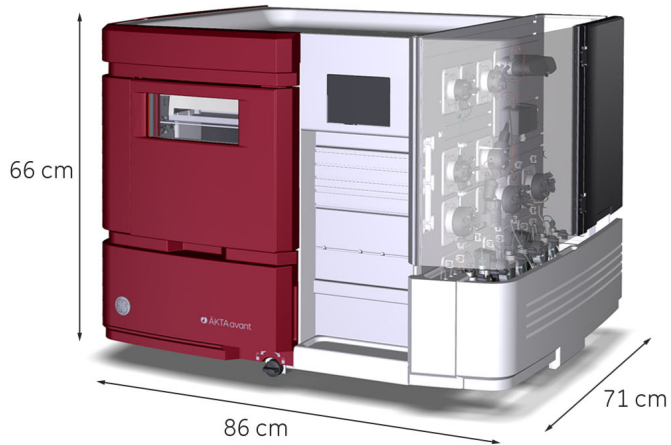
Rotere instrumentet. Sørg for at det alltid er minst 20 cm fri plass rundt ÄKTA avant-instrumentet for å muliggjøre tilstrekkelig ventilasjon og rotasjon av dreiefoten. Når du roterer instrumentet, sørg for at du ikke strekker eller klemmer slangetilførslene eller kablene. En frakoblet kabel kan forårsake strømbrudd eller nettverksforstyrrelse. Strukkede slanger kan gjøre at flasker faller, noe som fører til væskesøl og knust glass. Klemte slangeføringer kan forårsake økt trykk eller blokkering av væskeflyt. For å unngå risikoen for å velte flasker, må flaskene alltid plasseres på bufferbrettet, og dørene må lukkes før instrumentet roteres.

Laboratoriebenk

Benken må være ren, flat og stabil og støtte vekten av ÄKTA avant-systemet, se følgende tabell [Utstysvekt](#).

Utstyrs mål

De ytre målene på ÄKTA avant-instrumentet vises på illustrasjonen nedenfor.



Utstyrsvekt

Artikkel	Vekt
ÄKTA avant-instrument	116 kg
Datamaskin	omtrent 9 kg
Monitor	omtrent 3 kg
<i>Totalt</i>	omtrent 130 kg

4.1.3 Stedsmiljø

Innledning

Dette avsnittet beskriver miljøkravene for installering av ÄKTA avant-instrumentet.

Romklima

De følgende kravene må oppfylles:

- Instrumentet er kun ment for innendørs bruk.
- Rommet må ha utslippsventilasjon.
- Instrumentet skal ikke utsettes for direkte sollys.
- Støv i atmosfæren skal holdes til et minimum.

Tillate temperatur- og fuktighetsområder er spesifisert i den følgende tabellen.

Parameter	Tillatt område
Omgivelsestemperatur, drift	4°C til 35°C
Omgivelsestemperatur, oppbevaring	-25°C til 60°C
Relativ luftfuktighet, drift	20 % til 95 %, ikke-kondenserende
Høyde over havet	Maksimum 2 000 m
Forurensingsgrad	2

Varmeutstråling

Data for varmeutstråling er oppført i tabellen nedenfor.

Komponent	Varmeutstråling
ÄKTA avant-instrument	800 W
Datamaskin, inkl. monitor og skriver	Vanlig 300 W
Total varmeeffekt	1100 W

4.1.4 Strømkrav

Innledning

Dette avsnittet beskriver strømtilførselskrav for ÄKTA avant-instrumentet.



ADVARSEL

- **Jording.** Produktet må alltid tilkobles et jordet strømuttak.
- **Strømledning.** Bruk bare strømledninger med godkjente støpsler levert eller godkjent av GE.
- **Tilgang til strømbryter og strømkabel med støpsel.** Ikke blokker tilgangen til strømbryteren og strømkabelen. Strømbryteren må alltid være lett tilgjengelig. Strømkabelen med støpsel må alltid være lett å koble fra.
- **Strømforsyning.** Sørg for at strømforsyningen i vegguttaket tilsvarer merkingen på instrumentet før strømledningen tilkobles.

Krav

Den følgende tabellen spesifiserer strømtilførselskravene.

Parameter	Krav
Forsyningsspenning	100-240 VAC
Frekvens	50-60 Hz
Forbigående nivå	Overspenningskategori II
Maks strømforbruk	800 VA
Antall stikkontakter	1 kontakt per instrument, inntil 3 kontakter for datautstyr
Type kontakt	EU- eller US- kontakter Jordede kontakter, sammenslått eller beskyttet av tilsvarende kretsbytter.
Plassering av kontakter	Maksimalt 2 m fra instrumentet (på grunn av lengden til strømkabelen). Forlengelseskabler kan brukes om nødvendig.

4 Installasjon

4.1 Klargjøring av stedet

4.1.4 Strømkraft

Strømkvalitet

Strømforsyningen må være stabil og i samsvar med spesifikasjonene til enhver tid for å sikre pålitelig drift av ÅKTA avant-instrumentet. Det bør ikke være forbigående eller langsomme endringer i gjennomsnittlig spenning utenfor grensene som er angitt ovenfor.

4.1.5 Krav til datamaskin

Innledning

ÅKTA-avant-systemer kontrolleres av UNICORN-programvare som kjøres på en PC. PC-en kan være en del av leveransen eller levert lokalt.

PC-en som brukes må oppfylle anbefalingene i denne delen.

Generelle datamaskinspesifikasjoner

Tabellen nedenfor beskriver de anbefalte datamaskin-spesifikasjoner for et UNICORN-system som kjøres med ÅKTA-instrumenter. Installasjonen er støttet for Windows 7 Professional, 32-biters eller 64-biters, med servicepakke 1.

	UNICORN-klient	Database-server	Installasjon av arbeidsstasjon	E-lisensserver
Min. ledig diskplass	6 GB	6 GB	12 GB	500 MB
Min. tilgjengelig RAM	3 GB	3 GB	3 GB	2 GB
Disk-format	NTFS	NTFS	NTFS	NTFS
OS	Windows 7 Professional SP1 32/64-biters	Windows 7 Professional SP1 32/64-biters Windows Server 2008/R2 64-biters	Windows 7 Professional SP1 32/64-biters	Windows 7 Professional SP1 32/64-biters Windows Server 2008/R2 64-biters
OS-språk	Engelsk (amerikansk) kode 1033	Engelsk (amerikansk) kode 1033	Engelsk (amerikansk) kode 1033	Engelsk (amerikansk) kode 1033
Arkitektur	Intel Dual Core (eller raskere)	Intel Dual Core (eller raskere)	Intel Dual Core (eller raskere)	Intel Dual Core (eller raskere)

- Merk:**
- UNICORN er testet med bruk av en engelsk versjon av operativsystemet. Bruk av andre språkversjoner av operativsystemet kan forårsake feil.
 - Skjermoppløsning på 1280x1024 eller høyere er anbefalt. Deler av UNICORN-brukergrensesnittet vises kanskje ikke fullstendig ved bruk av lavere oppløsning.

4 Installasjon

4.1 Klargjøring av stedet

4.1.5 Krav til datamaskin

- *Endring av standard skrift og skriftstørrelse i Windows kan føre til problemer med UNICORN-brukergrensesnittet.*
 - *Basisfargevalget til Windows anbefales¹.*
 - *Bruk av Windows 7 Aero-fargevalg anbefales ikke.*
 - *Windows strømsparefunksjoner skal slås av for å unngå konflikter med systemdriften.*
 - *UNICORN er ikke kompatibel med Windows 7-funksjonen High DPI Awareness, som gjør at det grafiske brukergrensesnittet kan skaleres. Brukergrensesnittskaleringen må holdes på 100% for å unngå problemer med kutting og mistilpasning av deler av UNICORN-brukergrensesnittet. Vanligvis stilles skaleringen på 100% som standard.*
-

¹ UNICORN må lukkes når fargevalget endres.

4.1.6 Påkrevd materiale

Innledning

Denne delen beskriver tilbehør som kreves for installasjon og drift av ÄKTA avant-instrumentet.

Buffere og løsninger

Bufferne og løsninger oppført i følgende tabell er nødvendig under installasjonen og skal leveres på installasjonsstedet.

Buffer/løsning	Påkrevd volum	Bruksområde
Destillert vann	1 liter	Luftsensortest, fraksjonssamler-test, Quaternary Valve-test, og systemtest
1 % aceton i destillert vann	0,5 liter	Quaternary Valve-test
1 % aceton og 1 M NaCl i destillert vann	0,5 liter	Systemtest
20 % etanol	200 ml	Priming av pumpestempelskyllesystem

Laboratorieutstyr

Utstyret oppført i følgende tabell er nødvendig under installasjonen og skal leveres på installasjonsstedet.

Utstyr	Spesifikasjon
Flasker, væskebeholdere	For buffere og avfall
Hansker	For beskyttelse
Beskyttelsesbriller	For beskyttelse

4 Installasjon

4.1 Klargjøring av stedet

4.1.6 Påkrevd materiale

Fraksjonssamlerslanger

Rørene benyttet i den innebygde fraksjonssamleren må oppfylle kravene oppført i den følgende tabellen. Eksempler på produsenter er også oppført i tabellen.

Slangestørrelse (ml)	Diameter (mm)		Høyde (mm)		Maks. volum (ml)	Eksempler på produsenter
	Min.	Maks.	Min.	Maks.		
3	10,5	11,5	50	56	3	NUNC™
5	10,5	11,5	70	76	5	NUNC, SARSTEDT™, Thermo Scientific™
8	12	13,3	96	102	8	BD™ Biosciences, VWR™
15	16	17	114	120	15	BD Biosciences
50	28	30	110	116	50	BD Biosciences

Dype brønnplater

Krav

De dype brønnplatene som brukes i den innebygde fraksjonssamleren må oppfylle kravene som er oppført i tabellen nedenfor.

Bygningsmessige	Spesifikasjon
Antall brønner	24, 48, eller 96
Form på brønner	Firkantet, ikke sylindrisk
Brønnvolum	10, 5, eller 2 ml

Godkjente dype brønnplater

Platene oppført i tabellen nedenfor er testet og godkjent av GE for å bli brukt med den innebygde fraksjonssamleren.

Platetype	Produsent	Delenr.
96 dype brønnplater	GE	7701-5200
	BD Biosciences	353966
	Greiner Bio-One	780270
	Porvair Sciences	219009
	Seahorse Bioscience™	S30009
	Eppendorf™	951033405/0030 501.306
48 dype brønnplater	GE	7701-5500
	Seahorse Bioscience	S30004
24 dype brønnplater	GE	7701-5102
	Seahorse Bioscience	S30024

4.2 Installering av maskinvare

Om dette kapitlet

Denne delen beskriver installeringsprosedyren for ÅKTA avant-systemet.

Merk: For informasjon om hvordan du skal pakke ut ÅKTA avant-instrumentet og hvordan du skal løfte instrumentet opp på en laboratoriebank, se ÅKTA avant *Unpacking Instructions*.



ADVARSEL

- **Jording.** Produktet må alltid tilkobles et jordet strømuttak.
- **Strømledning.** Bruk bare strømledninger med godkjente støpsler levert eller godkjent av GE.
- **Tilgang til strømbryter og strømkabel med støpsel.** Ikke blokker tilgangen til strømbryteren og strømkabelen. Strømbryteren må alltid være lett tilgjengelig. Strømkabelen med støpsel må alltid være lett å koble fra.

I denne delen

Denne delen inneholder følgende underavsnitt:

Avsnitt	Se side
4.2.1 Installere datautstyret	63
4.2.2 Tilkobling av systemenhetene	64
4.2.3 Klargjøre avfallsslange	68
4.2.4 Installer Barcode Scanner 2-D og pH-elektroden	71
4.2.5 Klargjøre pumpeskyllesystemet	72
4.2.6 Start instrumentet og datamaskinen	75

4.2.1 Installere datautstyret

Innledning

Datamaskinen leveres som en del av ÄKTA avant, eller levers lokalt.

Utpakking og installering

Pakk ut og installer datamaskinen i henhold til produsentens instruksjoner.



MERKNAD

Datamaskiner som brukes med utstyret må oppfylle kravene i IEC 60950 og være installert i henhold til produsentens instruksjoner.

4.2.2 Tilkobling av systemenhetene

Innledning

De følgende sammenkoblingene skal utføres:

- strøm til ÄKTA avant-instrumentet
- strømførsel til datautstyret
- Nettkobling mellom datamaskinen og ÄKTA avant-instrumentet



ADVARSEL

- **Strømledning.** Bruk bare strømledninger med godkjente støpsler levert eller godkjent av GE.
- **Strømforsyning.** Sørg for at strømforsyningen i vegguttaket tilsvarer merkingen på instrumentet før strømledningen tilkobles.

Illustrasjon

Den følgende illustrasjonen nedenfor viser hvor du finner kontaktene.



Del	Funksjon
1	Power -kontakt
2	Network -kontakt (Ethernet)

Del	Funksjon
3	UniNet-9-kontakter Merk: <i>Termineringsplugger må kobles til kontaktene som ikke er i bruk.</i>

Andre kontakter er for bruk av autorisert fagperson.



MERKNAD

Misbruk av UniNet-9-kontakter. UniNet-9-kontaktene på bakpanelet må ikke forveksles med Firewire-kontaktene. Ikke koble til noe eksternt utstyr til UniNet-9-kontaktene. Ikke koble fra eller flytt UniNet-9-busskabelen.

4 Installasjon

4.2 Installering av maskinvare

4.2.2 Tilkobling av systemenhetene

Koble strøm til ÄKTA avant-instrumentet

Følg instruksjonene for å koble strøm til ÄKTA avant -instrumentet.

Trinn	Handling
1	Velg den riktige strømledningen. Hvert instrument leveres med 2 alternative ledninger: <ul style="list-style-type: none">• Ledning med US-plugg, 2 m• Ledning med EU-plugg, 2 m Kasser den ubrukte ledningen.
2	Koble strømledningen til Power -inngangskontakt bak på instrumentet og til et jordet veggstøpsel 100 til 240 VAC , 50 til 60 Hz.
3	Fest ledningen til baksiden av instrumentet ved bruk av ledningsklemmen.



Koble strøm til datautstyret

Følg produsentens instruksjoner om hvordan du tilkobler strøm til datamaskin, skjerm og lokal printer (hvis i bruk).

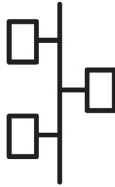
Tilkobling til et nettverk

Følg instruksjonene for å utføre nettkoblinger.

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

- | | |
|---|---|
| 1 | Koble en nettkabel mellom nettkontakten (Ethernet) bak på instrumentet og datamaskinens nettkort dedikert for ÄKTA. |
|---|---|

Illustrasjonen viser symbolet for Ethernet-kontakten.



- | | |
|---|--|
| 2 | Hvis datamaskinen skal tilkobles et eksternt nettverk, koble en nettkabel mellom hovednettkortet for datamaskinen og en nettkabel-veggkontakt. |
|---|--|

Merk:

Hvis datamaskinen ikke har blitt levert av GE og hvis nettkonfigurasjon skal brukes, se UNICORN Administration and Technical Manual for mer informasjon om nettkonfigurasjon.

4.2.3 Klargjøre avfallsslange

Plassering av avfallsslange

Alle avfallsslanger er plassert bak på instrumentet, se den følgende illustrasjonen.



Del	Beskrivelse
1	Avfallsslanger fra injeksjonsventilen, pH-ventilen og utløpsventilen (rørdeler merket W , W1 , W2 og W3).
2	Avfallsslanger fra fraksjonssamleren og bufferbrettet.

Klargjøre avfallsslangen

Følg instruksjonene for å klargjøre avfallsslangen.

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

- | | |
|---|---|
| 1 | Plasser de fire delene av avfallsslengene fra injeksjonsventilen, pH-ventilen og uttaksventilen (slangedeler merket W , W1 , W2 og W3) i et kar plassert under benken. |
|---|---|



MERKNAD

Maksimumshøyden for avfallskaret for avfallsslengene fra ventilene må være lavere enn 30 cm over laboratoriebenken.

- | | |
|---|---|
| 2 | Plasser de tre delene for avfallsslengen fra fraksjonssamlere og bufferbrettet i et avfallskar som står under benken. |
|---|---|



MERKNAD

Den maksimale høyden av avfallsbeholderen for avfallsslengen fra fraksjonssamlere og bufferskuffen må være lavere enn benkehøyden.

- | | |
|---|---|
| 3 | Kutt avfallsslengene fra fraksjonssamlere og bufferbrettet ved egnet høyde. Det er viktig at avfallsslengen ikke er bøyd og ikke blir nedsenket i væske i løpet av kjøringen. |
|---|---|



4 Installasjon

4.2 Installering av maskinvare

4.2.3 Klargjøre avfallsslange

Merk: Hvis slangen er for kort, bytt den med en ny slange. Ikke forleng slangen da dette kan føre til blokkering av slangen og flom i fraksjonskammeret.



FORSIKTIG

Påse at avfallskarene holder alt produsert volum fra kjøringen. For ÄKTA avant 25 vil et egnet avfallsvolum vanligvis ha et volum på 2 til 10 liter. For ÄKTA avant 150 vil et avfallskar vanligvis ha et volum på 40 liter.

4.2.4 Installer Barcode Scanner 2-D og pH-elektroden

Innledning

Denne delen beskriver hvordan man installerer Barcode Scanner 2-D og pH-elektroden.

Installer strekkodeskanneren

Koble kabelen til Barcode Scanner 2-D til skannerhodet og til en USB-port på datamaskinen.

Installer pH-elektroden

Hvis pH-måling skal brukes, må du bytte dummy-elektroden montert ved levering med en pH-elektrode.



FORSIKTIG

pH-elektrode. Håndter pH-elektroden med forsiktighet. Glasstuppen kan knuses og forårsake skader.

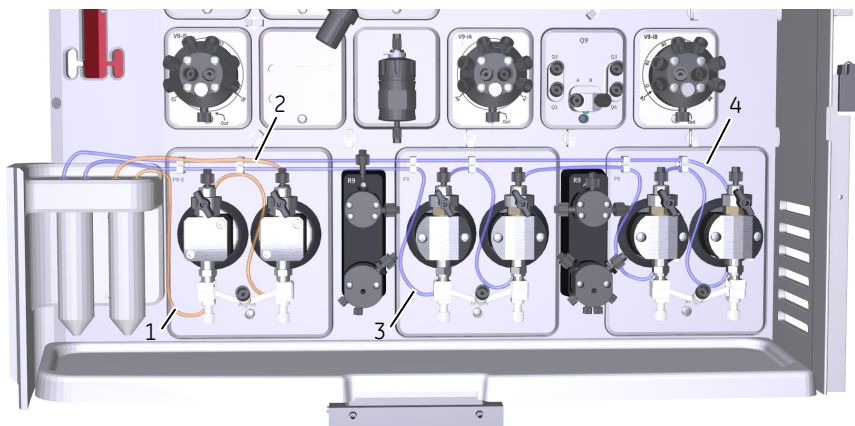
Følg instruksjonene for å installere pH-elektroden.

Trinn	Handling
1	Pakk ut pH-elektroden. Pass på at elektroden ikke er ødelagt eller tørr.
2	Skru dummy-elektroden fra strømningscellen.
3	Trekk ut pluggen fra kontakten på forsiden av pH-ventilen, og oppbevar pluggen sammen med dummy-elektroden.
4	Fjern dekslet fra spissen av pH-elektroden.
5	Før elektroden forsiktig inn i flytcellen. Stram til låseringen for hånd for å sikre elektroden.
6	Koble pH-elektrodekabelen til kontakten på forsiden av pH-ventilen.

4.2.5 Klargjøre pumpeskyllesystemet

Illustrasjon av pumpestempelskyllesystem

Den følgende illustrasjonen viser slangekonfigurasjonen av pumpestempelskyllesystemer.



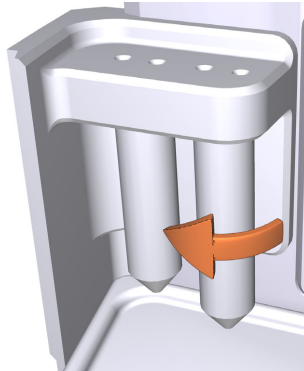
Del	Beskrivelse
1	Inntaksslange til pumpestempelskyllesystemet
2	Uttaksslange fra pumpestempelskyllesystemet
3	Inntaksslange til pumpestempelskyllesystemet
4	Uttaksslange fra pumpestempelskyllesystemet

Priming av pumpestempelskyllesystemet

Følg instruksjonene for å fylle pumpestemplets skyllesystemer med skylleløsning. Se rørkonfigurasjonen av skyllesystemene i [Illustrasjon av pumpestempelskyllesystem, på side 72](#).

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

- | | |
|---|--|
| 1 | Skru løs skyllesystemets slanger fra holderne. |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 2 | Fyll alle skyllesystemslanger med 50 ml med 20 % etanol. |
| 3 | Skru renseløsningens slanger tilbake i holderne. |
| 4 | Senk inntaksslengen til pumpestempelskyllesystemet i en av skylleoppløsningsslangene. |

Merk:

Pass på at inngangsslengen nesten når bunnen av skylleløsningsslengen.

- | | |
|---|--|
| 5 | Senk inntaksslengen til prøvepumpeskyllesystemet i den andre skylleoppløsningsslangen. |
|---|--|

Merk:

Pass på at inngangsslengen nesten når bunnen av skylleløsningsslengen.

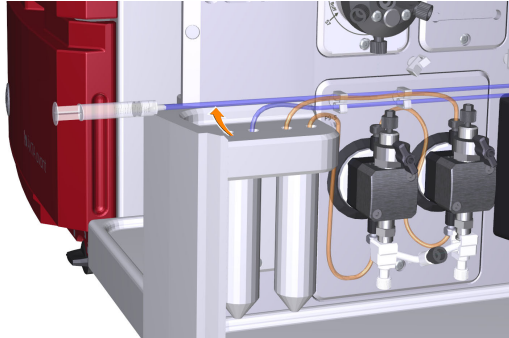
4 Installasjon

4.2 Installasjon av maskinvare

4.2.5 Klargjøre pumpekyllesystemet

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

- | | |
|---|---|
| 6 | Koble en 25 til 30 ml sprøyte til utløpsslangen til pumpestempelskyllesystemet. Trekk væsken langsomt inn i sprøyten. |
|---|---|



- | | |
|----|---|
| 7 | Frakoble sprøyten og kast innholdet. |
| 8 | Senk uttaksslangen i skylleoppløsningslangen der inntaksslangen til pumpestempelskyllesystemet er nedsenket. |
| 9 | Koble en 25 til 30 ml sprøyte til utløpsslangen til pumpestempelskyllesystemet. Trekk væsken langsomt inn i sprøyten. |
| 10 | Frakoble sprøyten og kast innholdet. |
| 11 | Senk uttaksslangen i skylleoppløsningslangen der inntaksslangen til prøvestempelskyllesystemet er nedsenket. |
| 12 | Fyll skylleoppløsningsslangene slik at hver av slangene inneholder 50 ml med 20 % etanol. |

4.2.6 Start instrumentet og datamaskinen

Innledning

Denne delen beskriver hvordan man starter instrumentet og datamaskinen.

Instruksjon

Følg instruksjonene for å starte instrumentet og datamaskinen.

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

- 1 Slå på instrumentet ved å sette **Power**-bryteren i I-posisjon.



Resultat: Instrumentet starter og instrumentdisplayet viser **Not connected**.

- 2 Slå på datamaskinen og monitoren ifølge produsentens instruksjoner.
-

4.3 Programvareinstallasjon

Innledning

dette avsnittet gir en oversikt over forskjellige UNICORNinstalleringstyper.

Detaljert informasjon om programvareinstallasjon og konfigurasjon er tilgjengelig fra *UNICORN Administration and Technical Manual*

Programvareinstallasjon

Du kan installere UNICORN i en av følgende konfigurasjoner:

- som en komplett UNICORN-installasjon på en frittstående arbeidsstasjon (full installering)
- som en UNICORN database og lisensserver (tilpasset installasjon)
- som en UNICORN programvareklient og instrumentserverprogramvare på en nettklientstasjon (tilpasset installasjon)

Du kan også utføre følgende når du installerer UNICORN:

- definere et system som en del av installasjonen
 - konfigurere e-lisenser
 - konfigurere Windows-innstillinger nødvendige for UNICORN **Process Picture** ved nettverksbruk
 - konfigurere brannmurinnstillinger når det er nødvendig
 - oppgradere UNICORN
 - fjerne UNICORN installasjoner
 - sette opp en systemskriver
-

4.4 Start UNICORN og koble til systemet

Innledning

Dette avsnittet beskriver hvordan man starter og logger på UNICORN og hvordan man kobler instrumentet til UNICORN.

Start UNICORN og logg på

Følg instruksjonene for å starte UNICORN og log inn på programmet. En gyldig e-lisens må være tilgjengelig for arbeidsstasjonen. Se *UNICORN Administration and Technical Manual* E-lisens for mer informasjon om e-lisenser.

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

- | | |
|---|---|
| 1 | Dobbeltklikk på ikonet UNICORN på skrivebordet,
<i>Resultat:</i> Dialogboksen Log On åpnes. |
|---|---|

Merk:

*Hvis det ikke er noen kobling til databasen, er det fortsatt mulig å logge seg på UNICORN og kontrollere et kjørende system. **Log On**-dialogboksen vil gi valget til å starte **System Control** uten en database. Klikk på **Start System Control** for å fortsette til neste **Log On**-dialogboks.*

4 Installasjon

4.4 Start UNICORN og koble til systemet

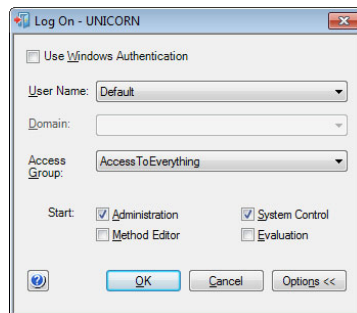
Trinn	Handling
-------	----------

2 I **Log On**-dialogboksen:

- velg **User Name**
og
- legg inn **Password**.

Merk:

Det er også mulig å velge avkrysningsruten **Use Windows Authentication** og skrive inn en nettverks-ID i feltet **User Name**.



- klikk på **OK**.

Resultat: Den valgte UNICORN-modulen åpnes.

Koble til systemet

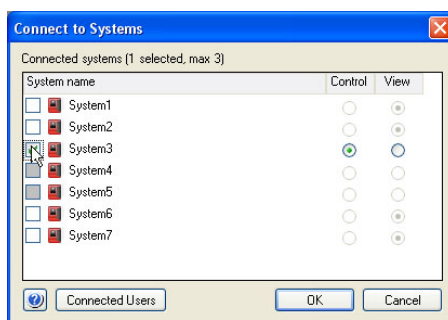
Følg instruksjonene nedenfor for å koble instrumentet til .UNICORN

Trinn Handling

- 1 Klikk på **-System Control** knappen i **Connect to Systems** dialogen.



Resultat: Dialogboksen **Connect to Systems** åpnes.



- 2 I **Connect to Systems**-dialogboksen:

- Velg en systemsjekkbox.
- Klikk **Control** for det systemet.
- Klikk på **OK**.

Resultat: Det valgte instrumentet kan nå styres av programvaren.

Tips:

Hvis UNICORN ikke kan koble til det valgte systemet, se *Kapittel Feilsøking i ÄKTA avant User Manual*.

4.5 Fyll innløp og tøm pumpehoder

Om denne seksjonen

Før du bruker prøvepumpen eller systempumper er det viktig å utføre følgende:

- Priming av inntakene (fylle inntakene med væske).
- Skyll systempumpene (fjerne luft fra pumpehodene).

Dette kapitlet beskriver hvordan du primer bufferinntak, prøveinntak, og Q-inntak, og hvordan du skyller systempumper og prøvepumpen.

I denne delen

Denne delen inneholder følgende underavsnitt:

Avsnitt	Se side
4.5.1 Primebufferinntak og skylling av systempumper	81
4.5.2 Prime prøveinnløp og skyll Sample Pump	88
4.5.3 Priming av Q-inntak	93

4.5.1 Primebufferinntak og skylling av systempumper

Oversikt

Prosedyren består av de følgende stadiene:

Trinn	Beskrivelse
1	Fyll alle inngangsslanger som skal brukes i løpet av kjøringen.
2	Validere priming av innløpsslangen.
3	Skyll System Pump B dersom trykksignalet indikerer luftbobler.
4	Valider skylling av System Pump B.
5	Skyll System Pump A dersom trykksignalet indikerer luftbobler.
6	Valider skylling av System Pump A.
7	Avslutt kjøringen.

Merk: For å øke livslengden av pumpeetningsringene, sørg for at pumpefyllesystemet er fylt med fersk skylleløsning.

Tips: Prosedyrene for skylling av pumpehodene og priming av innløpene med **Process Picture**, beskrives i følgende emne. Det er også mulig å utføre prosedyrene fra **Manual instructions**-dialogboksen.

Priming av inntaksslange

Følg instruksjonene for å fylle alle A- og B-inngangsslanger som brukes i kjøringen med egnet buffer/løsning.

Trinn	Handling
1	Pass på at alle inngangsslanger som skal brukes under metodekjøringen er nedsenket i riktige buffere.
2	Åpne modulen System Control .

4 Installasjon

4.5 Fyll innløp og tøm pumpehoder

4.5.1 Primebufferinntak og skylling av systempumper

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

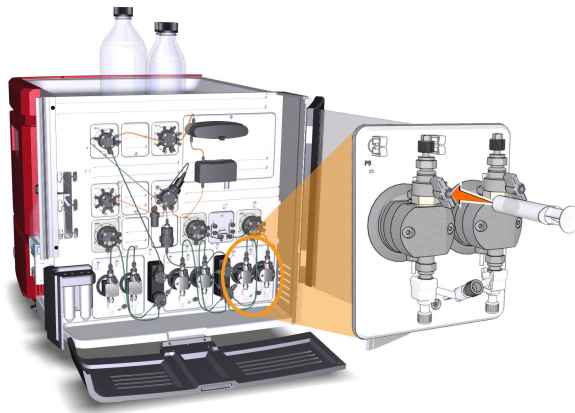
3	 Process Picture:
---	---------------------------

- Klikk på innløpstventil-ikonene. (Klikk på både **Inlet A-** og **Inlet B-**ikonet dersom begge innløpene må primes).
- Klikk på posisjonen til innløpet som skal fylles. Fyll posisjonene i omvendt alfabetisk rekkefølge og begynn med det høyeste tallet. For eksempel, dersom alle sju innløpene i Inlet Valve B skal fylles, klikk på dem i følgende rekkefølge: B7, B6... B1, forutsatt at B1 er startbufferen.



Resultat: Innløpsventilen går til den valgte porten.

- | | |
|---|--|
| 4 | Koble en 25 til 30 ml sprøyte til skylleventilen på en av pumpehodene System Pump B. Påse at sprøyten sitter godt i skyllekontakten. |
|---|--|



- | | |
|---|--|
| 5 | Åpne en tømingsventil ved å dreie den mot klokken ca. 3/4 vei. Trekk væske langsomt inn i sprøyten til væsken når pumpen. |
| 6 | Fest deretter tømingsventilen ved å vri den med klokken. Frakoble sprøyten og kast innholdet. |
| 7 | Gjenta trinn 3 til 6 for hvert stykke type A inngangsslange som skal brukes under kjøringen. I den siste inntaksposisjonen, trekk væske inn i sprøyten gjennom begge spyleventilene. |
| 8 | Sjekk at det ikke er luft igjen i pumpen ved å følge instruksjonene i Valider priming eller skylling av System Pump A eller B eller Sample Pump, på side 87 . Hvis det er indikert luftbobler, følg instruksjonene i Slett System Pump B, på side 83 |

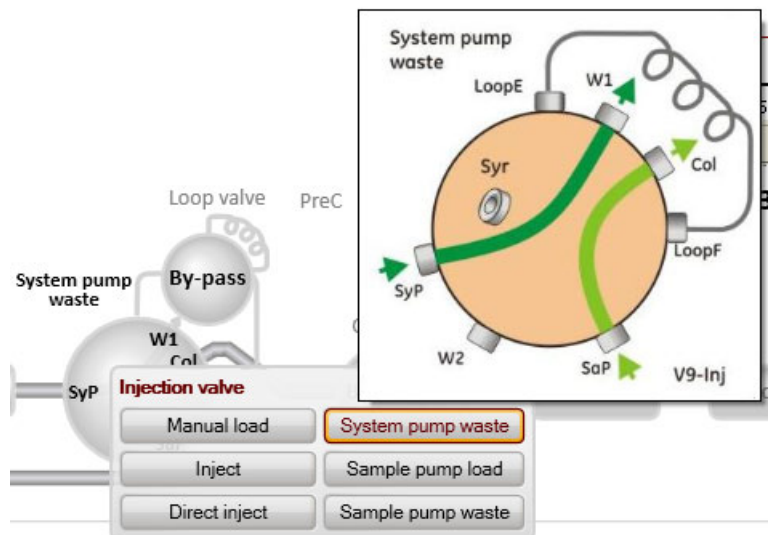
Slett System Pump B

Hvis priming ble utført grundig og den endelige bufferen ble trukket helt inn i sprøyten og valideringen av primingen viste at det ikke var igjen noe luft i pumpen, er det ikke nødvendig å spyle System Pump B.

Men hvis trykksignalet indikerte gjenværende luftbobler i pumpen, følger du disse instruksjonene for å rense begge pumpehodene på System Pump B:

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

- | | |
|---|---|
| 1 | Pass på at avfallslangen som er koblet til injeksjonsventilporten W1 er plassert i et avfallskar. |
| 2 | <p>I Process Picture:</p> <ul style="list-style-type: none"> Klikk på Injection valve-ikonet og deretter klikk på System pump waste.
<i>Resultat:</i> Injeksjonsventilen går til avfallsposisjonen. Dette er nødvendig for å oppnå et lavt mottrykk under skylleprosedyren. |



4 Installasjon

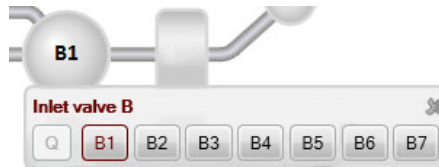
4.5 Fyll innløp og tøm pumpehoder

4.5.1 Primebufferinntak og skylling av systempumper

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

3	Process Picture:
---	-------------------------

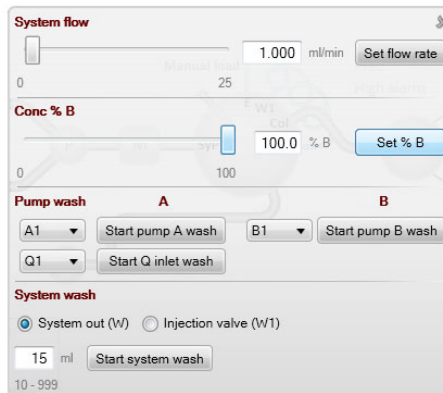
- Klikk på **Inlet valve B**-ikonet.
- Klikk posisjon for en av inngangene som skal brukes for begynnelsen av kjøringen.



Resultat: Innløpsventilen går til den valgte porten.

4	Process Picture:
---	-------------------------

- Klikk på **System pumps**-ikonet.
- Still **Conc % B** til 100 % B og klikk **Set % B**.

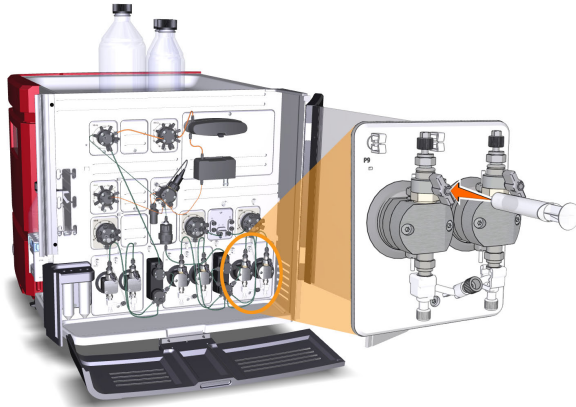


- Still inn **System flow** til 1,0 ml/min for ÅKTA avant 25 eller 5,0 ml/min for ÅKTA avant 150.
- Klikk på **Set flow rate**.

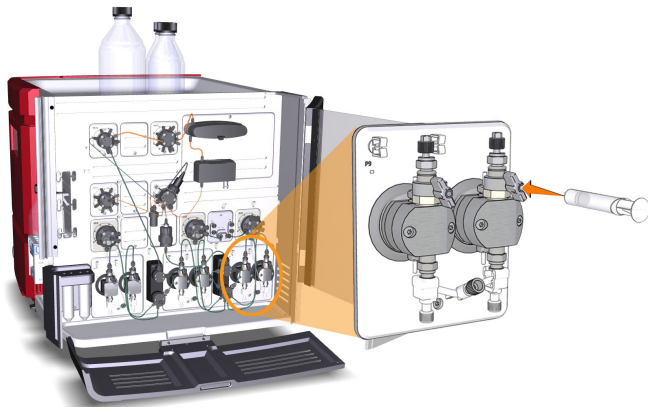
Resultat: Kun System Pump B er aktiv, og en systemstrømning gjennom injeksjonsventilens avfall starter.

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

- | | |
|---|--|
| 5 | Koble en 25 til 30 ml sprøyte til skylleventilen på den venstre System Pump B. Påse at sprøyten sitter godt i skyllekontakten. |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 6 | Åpne skylleventilen ved å vri den mot klokken omtrent tre fjerdedeler av en omdreining. Trekk 5 til 10 ml væske langsomt inn i sprøyten med en hastighet på ca. 1 ml/s. |
| 7 | Fest deretter tømingsventilen ved å vri den med klokken. Frakoble sprøyten og kast innholdet. |
| 8 | Koble sprøyten til skylleventilen på det høyre pumpehodet på System Pump B, og gjenta trinnene 6 til 8. Hold systemstrømmingen i gang. |



- | | |
|---|---|
| 9 | Sjekk at det ikke er luft igjen i pumpen ved å følge instruksjonene i Valider priming eller skylling av System Pump A eller B eller Sample Pump, på side 87 . |
|---|---|

4 Installasjon

4.5 Fyll innløp og tøm pumpehoder

4.5.1 Primebufferinntak og skylling av systempumper

Slett System Pump A

Tøm begge pumpehodene for System Pump A ved å følge samme prosedyre som i [Slett System Pump B, på side 83](#), men bytt ut trinn 3 og 4 med følgende:

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

3	Process Picture:
---	-------------------------

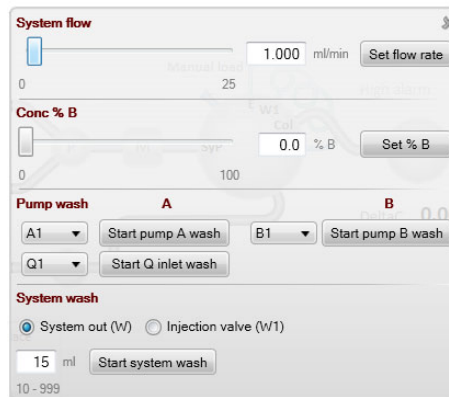
- Klikk på **Inlet valve A**-ikonet.
- Klikk posisjon for en av inngangene som skal brukes for begynnelsen av kjøringen.



Resultat: Innløpsventilen går til den valgte porten.

4	Process Picture:
---	-------------------------

- Klikk på **System pumps**-ikonet.
- Still **Conc % B** til 0 % B og klikk **Set % B**.



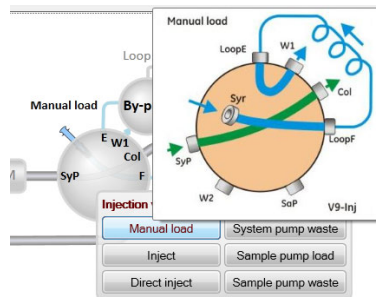
Resultat: Kun System Pump A er aktiv.

Valider priming eller skylling av System Pump A eller B eller Sample Pump

Følg disse instruksjonene for å sjekke at pumpen er tom for luft etter å ha utført priming eller tømning.

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

1	<p>I Process Picture:</p> <ul style="list-style-type: none"> Klikk på Injection valve og velg Manual load. <p><i>Resultat:</i> Injeksjonsventilen veksler til manuell lasteposisjon.</p>
---	--



2	Sørg for at prøvestrømning er på.
---	-----------------------------------

3	<p>I Chromatogram -panelet:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontroller PreC pressure-kurven. Hvis PreC pressure ikke stabiliseres innen få minutter, kan det være luft igjen i pumpen. Se <i>ÅKTA avant User Manual</i>.
---	--

Avslutte kjøringen

Klikk på **End**-knappen i **System Control**-verktøylinjen for å avslutte kjøringen.



4 Installasjon

4.5 Fyll innløp og tøm pumpehoder

4.5.2 Prime prøveinnløp og skylle Sample Pump

4.5.2 Prime prøveinnløp og skylle Sample Pump

Oversikt

Prosedyren består av følgende trinn:

Trinn	Beskrivelse
1	Prim hele prøveinntaksslangen som skal brukes under kjøringen.
2	Validere priming av innløpsslangen.
3	Skyll prøvepumpen hvis trykksignalet indikerer luftbobler.
4	Valider skylling av prøvepumpen.
5	Avslutt kjøringen.

Merk: For å øke livslengden av pumpeetningsringene, sørg for at pumpeskyllesystemet er fylt med fersk skylleløsning.

Prim prøveinntakene

Følg instruksjonene nedenfor for å fylle alle prøveinnløpsslangene som skal brukes i kjøringen med egnet buffer- eller prøveløsning.

Trinn	Handling
1	Kontroller at hele prøveinntaksslangen som skal brukes under metodekjøringen er nedsenket i de riktige prøvene.
2	Pass på at avfallslangen som er koblet til injeksjonsventilporten W2 er plassert i et avfallskar.
3	Åpne modulen System Control .

Trinn **Handling**

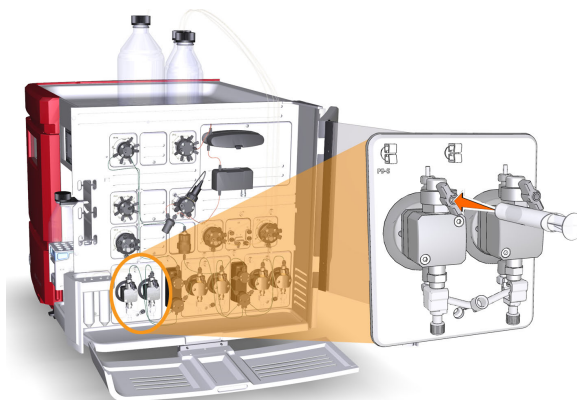
4 | **Process Picture**

- Klikk på **Sample inlet valve**-ikonet.
- Velg posisjonen for innløpet som skal fylles. Start ved innløpsposisjonen med det høyeste tallet og avslutt ved posisjonen med lavest nummer eller bufferposisjon (forutsatt at den første prøven for å kjøre er koblet til innløpet 1 osv.).



Resultat: Prøveinnngangsventilen skifter til den valgte porten.

- 5 Koble en 25 til 30 ml sprøyte til en av skylleventilene på pumpehodene i prøvepumpen. Påse at sprøyten sitter godt i skyllekontakten.



- 6 Åpne skylleventilen ved å vri den mot klokken omtrent tre fjerdedeler av en omdreining. Trekk sakte med sprøyten inntil prøven bare så vidt passerer prøveinnløpsventilen.
- 7 Fest deretter tømingsventilen ved å vri den med klokken. Frakoble sprøyten og kast innholdet.
- 8 Gjenta trinn 2 til 5 for hvert prøveinntak som skal brukes i metodekjøringen. Den endelige prøven eller bufferen fra bufferposisjonen skal trekkes hele veien gjennom begge pumpehoder inn i sprøyten.

4 Installasjon

4.5 Fyll innløp og tøm pumpehoder

4.5.2 Prime prøveinnløp og skyll Sample Pump

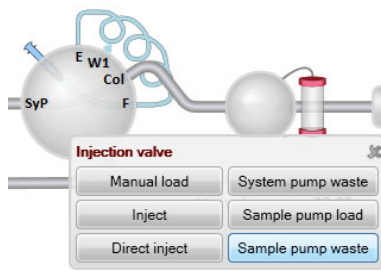
Trinn	Handling
9	Sjekk at det ikke er luft igjen i pumpen ved å følge instruksjonene i Valider priming eller skylling av System Pump A eller B eller Sample Pump, på side 87 . Hvis det er indikert luftbobler, følg instruksjonene i Slett Sample Pump, på side 90 .

Slett Sample Pump

Hvis priming ble utført grundig og den endelige bufferen ble trukket helt inn i sprøyten og valideringen av primingen viste at det ikke var igjen noe luft i pumpen, er det ikke nødvendig å spyle prøvepumpen.

Men hvis trykksignalet indikerte gjenværende luftbobler i pumpen, følger du disse instruksjonene for å rense begge pumpehodene på prøvepumpen.

Trinn	Handling
1	Kontroller at hele prøveinntaksslagen som skal brukes under metodekjøringen er nedsenket i de riktige bufferne.
2	Pass på at avfallslangen som er koblet til injeksjonsventilporten W2 er plassert i et avfallskar.
3	Åpne modulen System Control .
4	I Process Picture : <ul style="list-style-type: none">Klikk på Injection valve-ikonet og deretter klikk på Sample pump waste.

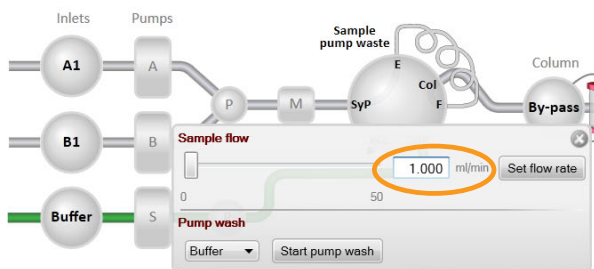


Resultat: Injeksjonsventilen går til avfallsposisjonen. Dette er nødvendig for å oppnå et lavt mottrykk under skylleprosedyren.

Trinn Handling

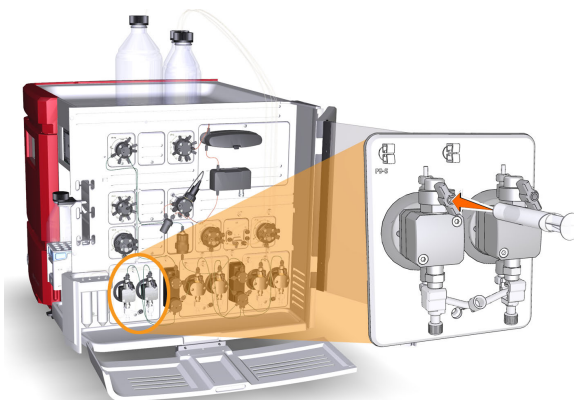
5 | **Process Picture:**

- Klikk på **Sample inlet**-ikonet og deretter klikk på **Buffer**.
- Klikk på **Sample pump**-ikonet: Still inn **Sample flow** til 1,0 ml/min for ÄKTA avant 25 eller 5,0 ml/min for ÄKTA avant 150.



- Klikk på **Set flow rate**.
Resultat: Prøvepumpestrømningen starter.

6 Koble en 25 til 30 ml sprøyte til den venstre skylleventilen på prøvepumpen. Påse at sprøyten sitter godt i skyllekontakten.



- 7 Åpne skylleventilen ved å vri den mot klokken omtrent tre fjerdedeler av en omdreining. Trekk 5 til 10 ml væske langsomt inn i sprøyten med en hastighet på ca. 1 ml/s.
- 8 Fest deretter tømmingsventilen ved å vri den med klokken. Frakoble sprøyten og kast innholdet.

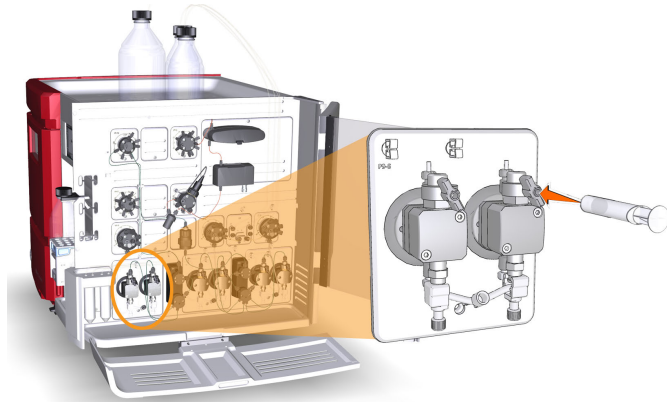
4 Installasjon

4.5 Fyll innløp og tøm pumpehoder

4.5.2 Prime prøveinnløp og skyll Sample Pump

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

- | | |
|---|--|
| 9 | Koble sprøyten til den høyre skylleventilen på prøvepumpen, og gjenta trinnet 6 til 8. |
|---|--|



- | | |
|----|---|
| 10 | Sjekk at det ikke er luft igjen i pumpen ved å følge instruksjonene i Valider priming eller skylling av System Pump A eller B eller Sample Pump, på side 87 . |
|----|---|

Avslutte kjøringen

Klikk på **End**-knappen i **System Control**-verktøylinjen for å avslutte kjøringen.



4.5.3 Priming av Q-inntak

Oversikt

Prosedyren består av følgende trinn:

Trinn	Beskrivelse
1	Priming av hele Q-inntaksslangen.
2	Validere priming av hele Q-innløpsslangen.
3	Skyll Quaternary Valve og systempumpene hvis trykksignalet indikerer luftbobler.
4	Valider skylling av Quaternary Valve og systempumpene.
5	Avslutt kjøringen.

Priming av Q-inntakene

Følg instruksjonene for å prime Q-inntakene.

Trinn	Handling
1	Sørg for at deler av inntaksslangen merket A1 , B1 og Q1-Q4 er nedsenket i de riktige bufferne. A1 - og B1 -posisjonene brukes for pumpe-synkronisering og disse linjene skal allerede være primet.

4 Installasjon

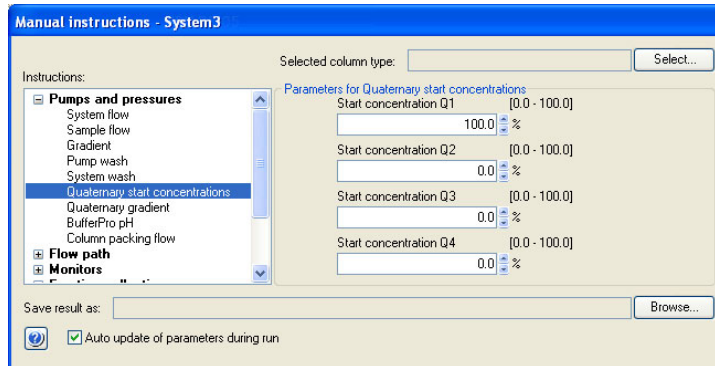
4.5 Fyll innløp og tøm pumpehoder

4.5.3 Priming av Q-inntak

Trinn Handling

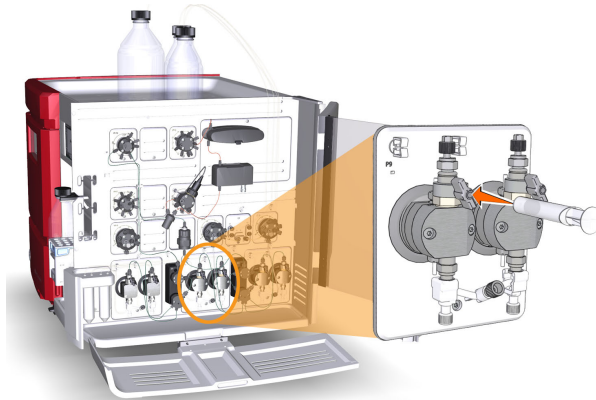
2 I **Manual instructions**-dialogboksen:

- Velg **Pumps and pressures:Quaternary start concentrations**.
- Innstill **Start concentration Q1** på 100 %. Sørg for at de andre startkonsentrasjonene er satt til 0 %.



- Velg **Pumps and pressures:System flow** og still **Flow rate** til 0,01 ml/min.
- Klikk på **Execute**.

3 Koble en 25 til 30 ml sprøyte til en av skylleventilene på hvilken som helst av systempumpene. Påse at sprøyten sitter godt i skyllekontakten.



- 4 Åpne skylleventilen ved å vri den mot urviseren ca. 3 kvart omdreining. Trekk ut 10 ml væske i sprøyten. Sjekk at **Q1**-inntaket er fylt med væske.
- 5 Fest deretter tømingsventilen ved å vri den med klokken. Frakoble sprøyten og kast innholdet.

Trinn	Handling
6	<p>Gjenta trinnene 2 til 5 for Q2, Q3 og Q4 henholdsvis ved å stille Quaternary start concentration til 100 %.</p> <p>Tips: <i>Inntaksslangen som er nedsenket i destillert vann bør være den siste biten av inntaksslangen som skal primes.</i></p> <p>Tips: <i>Hvis du ønsker å utføre en BufferPro-kjøring, avslutt med enten Q1 eller Q2.</i></p>
7	<p>Sjekk at det ikke er luft igjen i pumpen ved å følge instruksjonene i Valider priming eller skylling av System Pump A eller B eller Sample Pump, på side 87. Hvis det er indikert luftbobler, følg instruksjonene i Spyl Quaternary Valve og systempumpene, på side 95.</p>

Spyl Quaternary Valve og systempumpene

Hvis priming ble utført grundig og den endelige bufferen ble trukket helt inn i sprøyten og valideringen av primingen viste at det ikke var igjen noe luft i pumpen, er det ikke nødvendig å spyle Quaternary Valve og systempumpene.

Men hvis trykksignalet indikerte gjenværende luftbobler i pumpens venstre ventil, følg disse instruksjonene for å skylle Quaternary Valve, System Pump A og System Pump B. Vær oppmerksom på at begge pumpehodene på hver systempumpe må skylles.

4 Installasjon

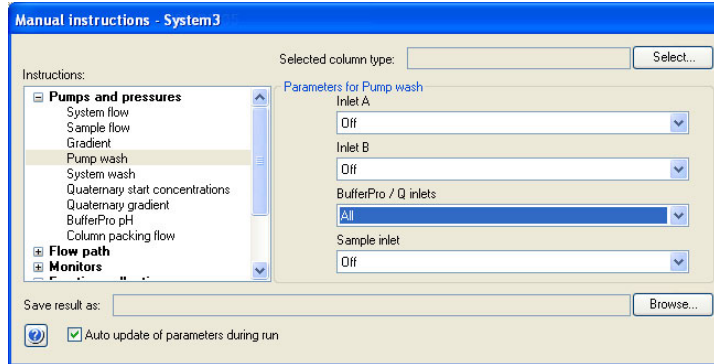
4.5 Fyll innløp og tøm pumpehoder

4.5.3 Priming av Q-inntak

Trinn Handling

1 I **Manual instructions**-dialogboksen:

- Velg **Pumps and pressures:Pump wash**, og klikk **All** på **BufferPro / Q inlets**-menyen.



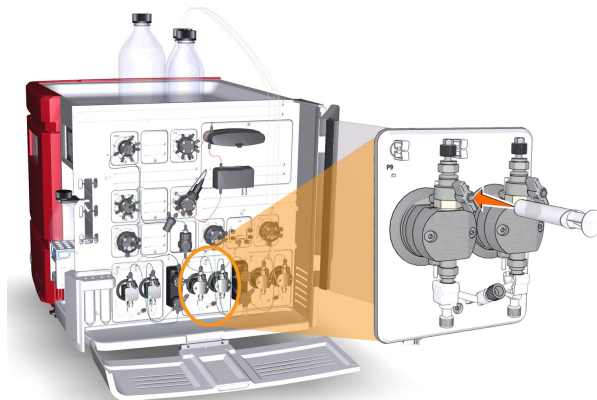
- Klikk på **Execute**.

Resultat: En pumpevask av alle Q-inntakene er startet til samme tid. Dette vil fjerne luft fra Quaternary Valve.

2 Vent til pumpevasken er fullført.

3 Velg **Pumps and pressures:System flow** og still **Flow rate** til 0,01 ml/min.

4 Koble en 25 til 30 ml sprøyte til den venstre skylleventilen på den valgte systempumpen. Påse at sprøyten sitter godt i skyllekontakten.



Trinn	Handling
5	Åpne skylleventilen ved å vri den mot urviseren ca. 3 kvart omdreining. Trekk ut 10 ml væske sakte inn i sprøyten med en hastighet på omtrent 1 ml pr sekund.
6	Fest deretter tømingsventilen ved å vri den med klokken. Frakoble sprøyten og kast innholdet.
7	Gjenta trinnene 3 til 5 for de andre tre skylleventilene av systempumpene for å bli kvitt luft i alle pumpehoder. Hold systemets strømming i gang. Hold systemstrømmingen kjørende under denne prosedyren.
8	Sjekk at det ikke er luft igjen i pumpen ved å følge instruksjonene i Valider priming eller skylling av System Pump A eller B eller Sample Pump, på side 87 .

Avslutte kjøringen

Klikk på **End**-knappen i **System Control**-verktøylinjen for å avslutte kjøringen.



4.6 Ytelsestester

Innledning

Før ÅKTA avant-instrumentet tas i bruk, kjør ytelsestester for å kontrollere utstyrets funksjoner. Se *ÅKTA avant User Manual* for instruksjoner.

5 Klargjør systemet for en kjøring

Om dette kapitlet

Dette kapitlet beskriver nødvendige forberedelser før du starter en kjøring.

I dette kapitlet

Dette kapitlet inneholder følgende deler:

Avsnitt	Se side
5.1 Før du starter systemet	100
5.2 Klargjør strømningsbanen	102
5.3 Primebufferinntak og skylling av systempumper	107
5.4 Koble til en kolonne	108
5.5 Angi trykkalarmer	113
5.6 Kalibrere pH-skjermen	115
5.7 Klargjøre den innebygde fraksjonssamleren	117
5.8 Klargjør en kjøring ved kald temperatur	123

5.1 Før du starter systemet

Innledning

Det er viktig å klargjøre systemet i samsvar med innstillingene i metoden som skal kjøres. Før du forbereder systemet, sjekk innstillingene i **Method Editor** og sørg for at alt tilbehør som skal brukes er tilgjengelig.



ADVARSEL

- Ikke bruk ÅKTA avant hvis enheten ikke fungerer korrekt, eller hvis den har blitt påført skader, for eksempel:
 - Skade på strømledningen eller støpselet
 - Skade forårsaket av at utstyret har falt ned
 - Skade forårsaket av væskesprut
- Bruk alltid hensiktsmessig personlig verneutstyr (PVU) under drift og vedlikehold av produktet.
- Ikke bruk noe tilbehør som ikke leveres eller anbefales av GE.
- **Brannfare.** Før systemet startes, pass på at det ikke er noen lekkasje.

Sjekkliste

Husk å kontrollere følgende:

- hvilke ventilporter som skal brukes for innløp og utløp
- hvilken kolonne som skal brukes
- hvilken kolonneposisjon som skal brukes
- hvilke buffere og prøver som skal forberedes
- hvilken applikasjonsteknikk som skal brukes
- at pH-elektroden er koblet til, hvis det er aktuelt
- hvilke kassetter med tilsvarende dype brønnplater og/eller rør som skal brukes i fraksjonssamlere, hvis det er aktuelt
- hvis det er en omvendt fase-kromatografi (RPC) kjør



ADVARSEL

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

- **Fraksjonssamler. Ikke** fraksjoner brennbare væsker i den innebygde fraksjonssamleren. Når du kjører RPC-metoder, samle fraksjoner gjennom utløpsventilen eller den alternative eksterne fraksjonssamleren **F9-R**.
- **RPC kjører med 100 % acetonitril og systemtrykk over 5 MPa (50 bar) i ÄKTA avant 25.** Bytt alltid ut den grønne PEEK-slangen mellom den brukte systempumpen og pumpetrykk-monitoren med oransje PEEK-slange, id. 0,5 mm, før du kjører RPC med 100 % acetonitril. Innstill systemtrykkalarmen til 10 MPa (100 bar).
- **RPC-kjøringer med 100 % acetonitrile in ÄKTA avant 150.** Bytt alltid ut PEEK-slangen mellom den brukte systempumpen og pumpe trykk-skjermen før du kjører RPC med 100 % acetonitril. Bytt med grønn PEEK-slange, i.d. 0,75 mm.

5.2 Klargjør strømningsbanen

Innledning

Strømningsbanen inneholder rør, ventiler, pumper og skjermer. Denne delen gir en oversikt over strømningsbanen og beskriver hvordan du kan forberede strømningsbanen før en start.

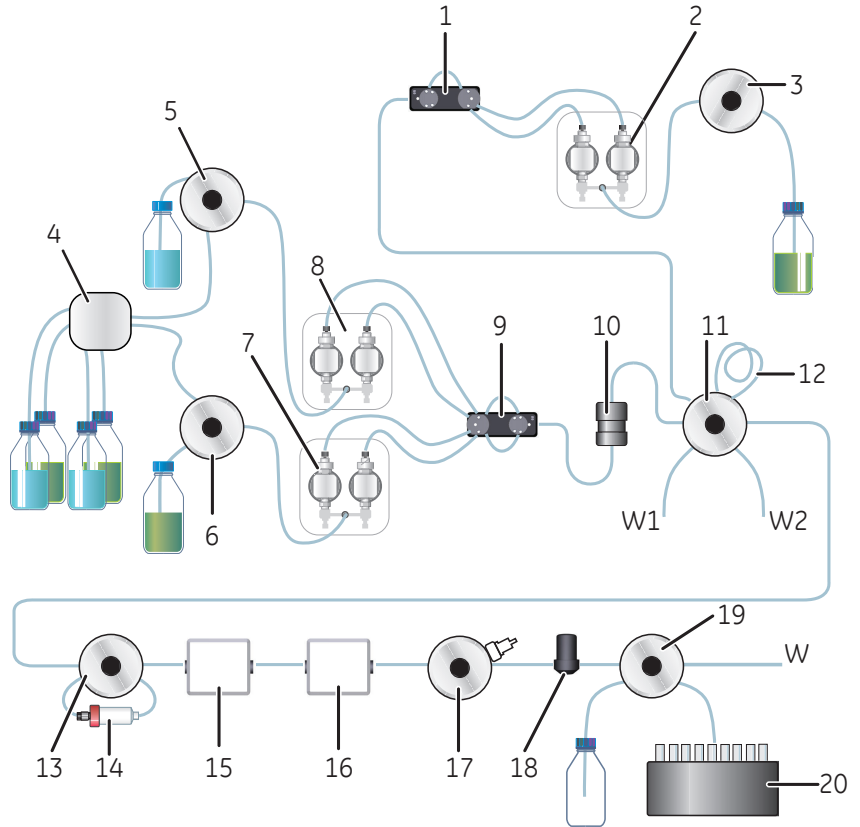


FORSIKTIG

- **Fest flaskene og kassetene.** Fest alltid flasker og kassetter til skinnene på front- og sidepanelet. Bruk egnede holdere for flasker. Knust glass fra flasker som har falt ned, kan forårsake skade. Sølt væske kan forårsake brannfare og personskafe.
- **Maks. vekt på bufferbrettet.** Ikke plasser beholdere med et volum på mer enn 10 liter på hvert bufferbrett. Den tillatte totalvekten på bufferbrettet er 40 kg.
- **Unngå søl og at det renner over.** Systemet er forberedt i henhold til innstillingene i metoden som skal kjøres. Unngå søl og overflyt. Pass på at avfallsslagen er unnsatt i en egnet avfallsbeholder og at den er godt sikret.

Illustrasjon av strømningsbanen:

De følgende illustrasjoner viser en oversikt over den standard strømningsbanen.



Del	Beskrivelse
1	Pressure Monitor
2	Sample Pump
3	Sample Inlet Valve
4	Quaternary Valve
5	Inlet Valve A
6	Inlet Valve B
7	System Pump A

5 Klargjør systemet for en kjøring

5.2 Klargjør strømningsbanen

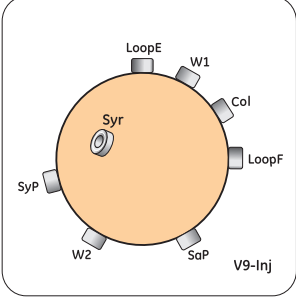
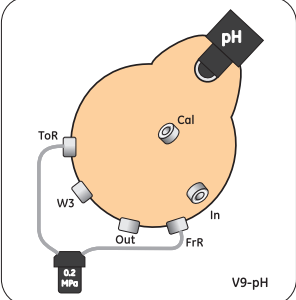
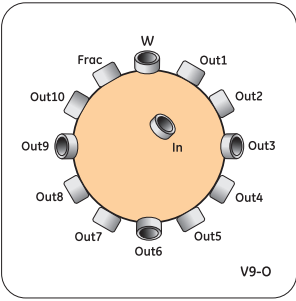
Del	Beskrivelse
8	System Pump B
9	Pressure Monitor
10	Mixer
11	Injection Valve
12	Prøvesløyfe eller Superloop
13	Column Valve
14	Konsoll
15	UV Monitor
16	Conductivity Monitor
17	pH valve med pH-monitor
18	Flow Restrictor
19	Outlet Valve
20	Fraksjonssamler

Klargjøre inngangsslengen

Koble innløpsslengen til innløpsportene som skal brukes, og dypp hele innløpsslengen som skal brukes under metodestarten i riktige buffere.

Avfallsporter

Følgende tabell viser avfallsporterne på Injection Valve, pH Valve og Outlet Valve.

Ventiler og porter	Illustrasjon
<p>Injection Valve (etikett V9-Inj og V9H-Inj)</p> <p>Avfallsporter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W1, W2 	 <p>The diagram shows a circular orange valve with an 'Inj' label. It has several ports: LoopE at the top, W1 at the top-right, CoI at the right, LoopF at the bottom-right, SaP at the bottom, W2 at the bottom-left, SyP at the left, and Syr in the center.</p>
<p>pH Valve (etikett V9-pH og V9H-pH)</p> <p>Avfallsporst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W3 	 <p>The diagram shows an irregularly shaped orange valve with a 'pH' label. It has ports: ToR on the left, W3 on the left side, Out at the bottom, FrR at the bottom-right, In on the right, and Cal in the center. A '0.2 MPa' sensor is connected to the bottom-left.</p>
<p>Outlet Valve (etikett V9-O og V9H-O)</p> <p>Avfallsporst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W 	 <p>The diagram shows a circular orange valve with an 'In' label. It has many ports: Frac at the top-left, W at the top, Out1 at the top-right, Out2 at the right, Out3 at the bottom-right, Out4 at the bottom, Out5 at the bottom-left, Out6 at the left, Out7 at the bottom-left, Out8 at the left, Out9 at the top-left, and Out10 at the top-left.</p>

5 Klargjør systemet for en kjøring

5.2 Klargjør strømningsbanen

Klargjøre avfallsslengen

Sørg for at avfallsslengen er utarbeidet i henhold til instruksjonene i [Avsnitt 4.2.3 Klargjøre avfallsslange, på side 68](#).

Klargjøre utgangsslengen

Koble utløpsslengen til utløpsporter på utløpsventilen som skal brukes i løpet av kjøringen. Hvis en fraksjonssamler skal brukes, påse at slangen er koblet mellom utløpsventilen **Frac**-porten og fraksjonssamleren, og klargjør fraksjonssamleren. Ellers, senk utløpsslengen i egnede rør eller kolber.

Plugg igjen ubrukte ventilporter

Det anbefales å koble alle ubrukte ventilporter med stopp-plugger før start. Se *ÅKTA avant User Manual* for informasjon om kontaktene.

5.3 Primebufferinntak og skylling av systempumper

Innledning

Før du starter systempumpene er det viktig å utføre følgende:

- Prime innløpene (fyll bufferinnløp med væske).
- Skulle systempumpene (fjerne luft fra pumpehodene).

For instruksjoner om hvordan du primer innløpene og skyller systempumpene, se [Avsnitt 4.5 Fyll innløp og tøm pumpehoder, på side 80](#).

5.4 Koble til en kolonne

Innledning

Denne delen beskriver hvordan du kobler en kolonne til instrumentet med en kolonneholder og uten å innføre luft inn i strømningsbanen. Flere typer kolonneholdere er tilgjengelige for ÅKTA avant-instrumentet.



ADVARSEL

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

Metodene inkluderer automatisk en trykkalarm basert på spesifikasjonene for den valgte konsolltypen. Ved manuelle kjøring må du imidlertid sette trykkgrensene selv. Det er også nødvendig med spesielle innstillinger for å beskytte konsollmediene. Se [Avsnitt 5.5 Angi trykkalarmer, på side 113](#) for mer informasjon om trykkalarmer.

Merk: *Ikke stram for hardt når du kobler kolonner. Overstrømming kan knekke kontaktene eller klemme slangen og dermed føre til høyt mottrykk.*

Fest en kolonneholder og koble til en kolonne

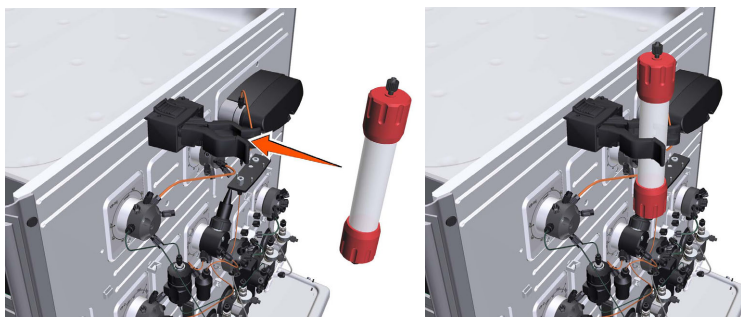
Følg instruksjonene nedenfor for å koble en kolonne til instrumentet. Bruk alltid en kolonneholder. Kolonnen er koblet til to motstående deler av kolonneventilen, ved hjelp av passende rør og koblinger.

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

- | | |
|---|---|
| 1 | Fest en riktig kolonneholderen til skinnen på instrumentet. |
|---|---|



- | | |
|---|------------------------------------|
| 2 | Fest kolonnen til kolonneholderen. |
|---|------------------------------------|

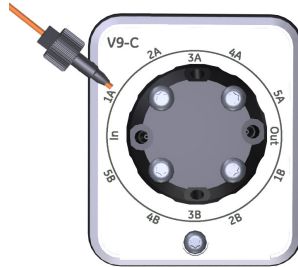


5 Klargjør systemet for en kjøring

5.4 Koble til en kolonne

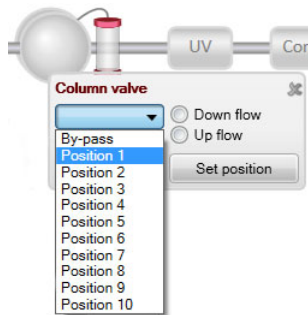
Trinn	Handling
-------	----------

- | | |
|---|--|
| 3 | Koble en egnet slange til en ventilport, for eksempel porten 1A hvis kolonneposisjonen 1 ble valgt i metoden som skal kjøres. |
|---|--|



- | | |
|---|-------------------------|
| 4 | Process Picture: |
|---|-------------------------|

- Klikk på **Column valve**-ikonet.
- Klikk f.eks., **Position 1** og **Down flow**.

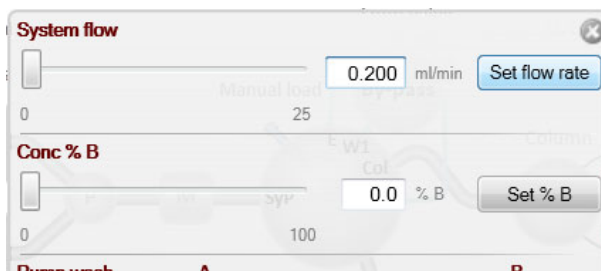


Resultat: Kolonneventilen skifter til posisjon **1**.

Trinn Handling

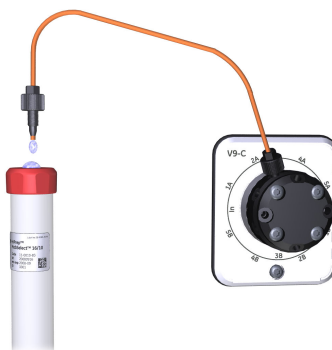
5 | **Process Picture:**

- Klikk på **System pumps**-ikonet.
- Angi en lav **System flow** (f.eks., 0,2 ml/min).
- Klikk på **Set flow rate**.



Resultat: En systemstrømning på 0,2 ml/min starter.

- 6 Når bufferen forlater slangen på porten **1A** (hvis porten **1A** ble valgt i en metode som skal kjøres) i en kontinuerlig modus og den øverste delen av kolonnen er fylt med buffer, koble slangen til toppen av kolonnen.

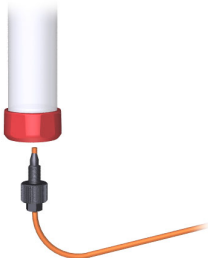


5 Klargjør systemet for en kjøring

5.4 Koble til en kolonne

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

- | | |
|---|--|
| 7 | Koble et stykke slange til bunnen av kolonnen. |
|---|--|



- | | |
|---|--|
| 8 | Når bufferen forlater røret ved bunnen av kolonnen i en kontinuerlig modus, koble denne rørdelen til kolonneventilen. Bruke porten motsatt av den som allerede er koblet til søylen, i dette eksempelet port 2B . |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 9 | Klikk på End -knappen i System Control -verktøylinjen for å avslutte kjøringen. |
|---|---|



5.5 Angi trykkalarmer

Innledning

Konsollene kan beskyttes av to forskjellige typer trykkalarmer:

- Konsollens fortrykkalarm beskytter kolonnens maskinvere.
- Deltakolonnens fortrykkalarm beskytter kolonnens media.

Column Valve (etikett **V9-C** og **V9H-C**) har innebygde trykksensorer som automatisk måler konsollens fortrykk og deltetrykk.

Se instruksjonene i det neste avsnittet for å angi trykkalarm for kolonnen som skal brukes og eventuelt angi rammene for slangens dimensjoner.

Merk: Husk å senke trykket i systemtrykkalarmen og prøvetrykkalarmen hvis den valgfrie UV Monitor **U9-L** og/eller den alternative andre Conductivity Monitor **C9** er brukt på høytrykkssiden i systemet (før kolonnen[e]). UV Monitor **U9-L**strømningscellene har en maksimal trykkgrense på 2 MPa (20 bar) og den andre Conductivity Monitor **C9**-strømningscellen har en maksimal trykkgrense på 5 MPa (50 bar).



MERKNAD

UV og leder-strømningsceller på høytrykkssiden. Ved plassering av UV og/eller leder-strømningsceller på høytrykkssiden av kolonnen, har UV-strømningscellen en maksimal trykkgrense på 2 MPa (20 bar) og leder-strømningscellen har en maksimal trykkgrense på 5 MPa (50 bar).



MERKNAD

Husk å senke trykket i systemtrykkalarmen og prøvetrykkalarmen hvis den valgfrie UV Monitor **U9-L** og/eller den alternative andre Conductivity Monitor **C9** er brukt på høytrykkssiden i systemet (før kolonnen[e]). UV Monitor **U9-L**strømningscellene har en maksimal trykkgrense på 2,0 MPa (20 bar) og den andre Conductivity Monitor **C9**-strømningscellen har en maksimal trykkgrense på 5,0 MPa (50 bar).

Trykkalarmer for konsollens fortrykk

Det er viktig at konsollens fortrykkalarm er innstilt for alle kjøringer der det brukes en konsoll. Trykkalarmen kan stilles i: metoden som skal kjøres, **System Settings**-dialogboksen, eller i løpet av en manuell kjøring.

Alarmgrenser for konsollens fortrykk innstilles automatisk i metoden når en konsoll fra konsollisten velges for metoden. Se *UNICORN Method Manual* hvis du vil ha mer informasjon om trykkalarmer.

Angi trykkalarmer

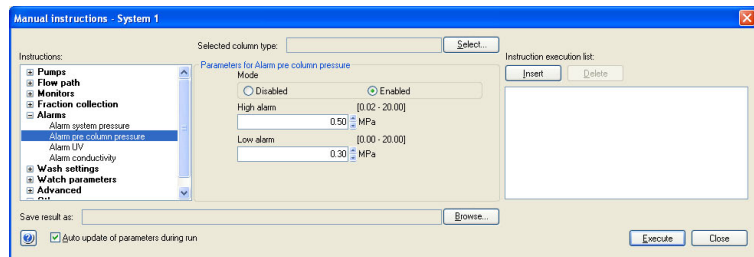
Trykkalarmgrenser kan settes manuelt i **System Control**. Eksemplet nedenfor beskriver hvordan man setter høytrykksgrensen for konsollen. Andre alarmer settes på en tilsvarende måte.

Trinn Handling

- 1 I **System Control** -modulen, på **Manual** menyen, klikk **Execute Manual Instructions**.

Resultat: Dialogboksen **Manual instructions** åpnes.

- 2 I **Instructions**-boksen, velg **Alarms:Alarm pre column pressure**.



- 3 Klikk på **Enabled** i **Mode**-feltet.
- 4
 - Angi høytrykksgrensen i **High alarm**-boksen.
 - Klikk på **Execute**.

5.6 Kalibrere pH-skjermen

Innledning

Om pH skal måles i løpet av den kromatografiske kjøringen, skal pH-monitoren kalibreres før kjøringen startes. Bruk to pH-kalibreringsbuffere med en forskjell på minst én pH-enhet. Bruk fortrinnsvis en standardbuffer med pH på 4 eller 7 som første kalibreringspunkt, og en pH-standardbuffer som ligger nær den laveste eller høyeste pH du skal måle, som andre kalibreringspunkt. Bufferne skal ha nådd driftstemperatur før bruk.

Merk: Ikke kjør en systemstrømning i løpet av en pH-kalibrering.

Kalibrere pH-skjermen



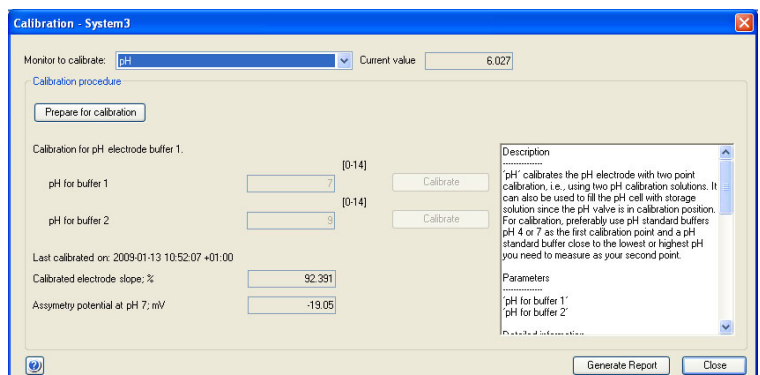
FORSIKTIG

pH-elektrode. Håndter pH-elektroden med forsiktighet. Glasstuppen kan knuses og forårsake skader.

Følg instruksjonen for å utføre kalibreringen.

Trinn Handling

- 1 Åpne **System Control**-modulen. På **System**-menyen, klikker du **Calibration**.
Resultat: Dialogboksen **Calibration** åpnes.



- 2 Sett pH-monitoren som monitoren til å overvåke ved å klikke **pH** på **Monitor to calibrate**-menyen.

5 Klargjør systemet for en kjøring

5.6 Kalibrere pH-skjermen

Trinn	Handling
3	Klikk på Prepare for calibration . <i>Resultat:</i> PH-ventilen veksler til kalibreringsposisjonen.
4	Legg inn pH for den første pH standardbufferen i pH for buffer 1 -boksen.
5	Fyll en sprøyte med omtrent 10 ml av den første pH-standardbufferen. Koble sprøyten til Luer-kontakten i pH-ventilporten Cal , og injiser bufferen.
6	Når Current value er stabil, klikk på Calibrate .
7	Vask pH-strømningscellen ved å injisere vann inn i pH-ventilporten Cal ved å bruke en ny sprøyte.
8	Legg inn pH for den andre pH standardbufferen i pH for buffer 2 -boksen.
9	Gjenta trinn 5 til 6 ved bruk av den andre pH standardbufferen. <i>Resultat:</i> Kalibreringsdato og -tid er vist i dialogboksen, og også verdier for Calibrated electrode slope og Asymmetry potential at pH 7 .
10	Er Calibrated electrode slope $\geq 80\%$ og Asymmetry potential at pH 7 inne i intervallet ± 60 mV? <ul style="list-style-type: none">• Hvis ja: Klikk på Close for å skru pH-ventilen tilbake til standardposisjon og lukke dialogboksen Calibration.• Hvis nr.: Rengjør pH-elektroden og gjenta kalibreringsprosedyren. Hvis dette ikke hjelper, bytt elektroden. For informasjon om rengjøring og bytte av pH-elektroden, se <i>ÅKTA avant User Manual Chapter Maintenance</i>.

5.7 Klargjøre den innebygde fraksjonssamleren

Innledning

Denne delen beskriver hvordan du klargjør den innebygde fraksjonssamleren. For informasjon om hvilke typer dypbrønnsplater, rør og kassetter, se *ÅKTA avant User Manual*.



ADVARSEL

Fraksjonssamler. Ikke fraksjoner brennbare væsker i den innebygde fraksjonssamleren. Når du kjører RPC-metoder, samle fraksjoner gjennom utløpsventilen eller den alternative eksterne fraksjonssamleren **F9-R**.

Klargjør fraksjonssamleren

Før du begynner å forberede den innebygde fraksjonssamleren, sjekk fraksjonsinnstillingene i metoden som skal kjøres. Utføre trinnene som er beskrevet nedenfor i henhold til innstillingene i metoden.

- Sett inn kassettbrettet eller et stativ for rør eller flasker.
- Endre **System Settings** i UNICORN til å sette fraksjonsmodus og andre innstillinger for fraksjonssamling.

Hvordan å sette inn et brett eller et stativ vises i følgende emne.

For informasjon om hvordan du endrer **System Settings** før en kjøring, se *UNICORN System Control Manual*. Tilgjengelige **System Settings** er beskrevet i *ÅKTA avant User Manual*.

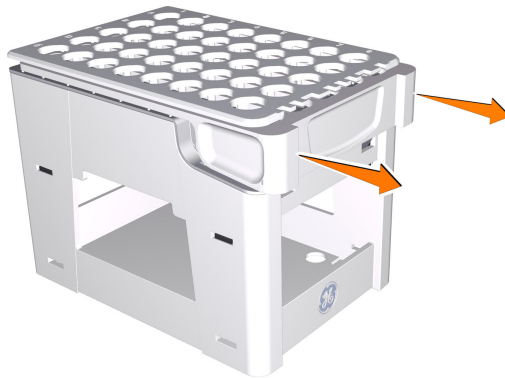
Klargjør og sett inn kassettbrettet

Følg instruksjonene for å klargjøre fraksjonssamleren før en kjøring.

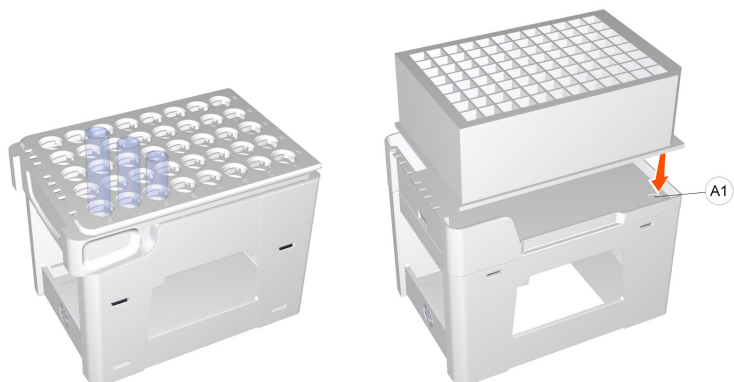
Kassetter og kassettbrett

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

- | | |
|---|---|
| 1 | Om du skal bruke kassetter med QuickRelease -funksjon, åpne kassettene. |
|---|---|

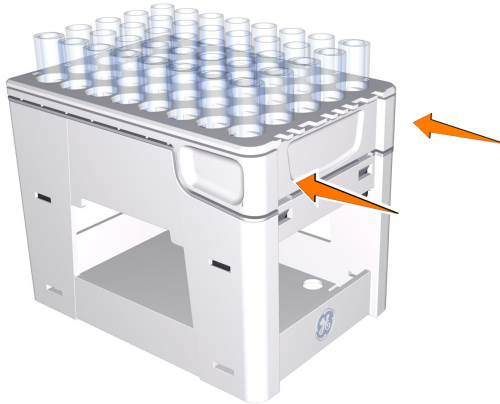


- | | |
|---|---|
| 2 | Plasser rørene og de dype brønnsplatene i kassettene. Sørg for at de dype brønnplatene er rotert slik at brønnen merket A1 er posisjonert over A1 -merket på kassetten. |
|---|---|

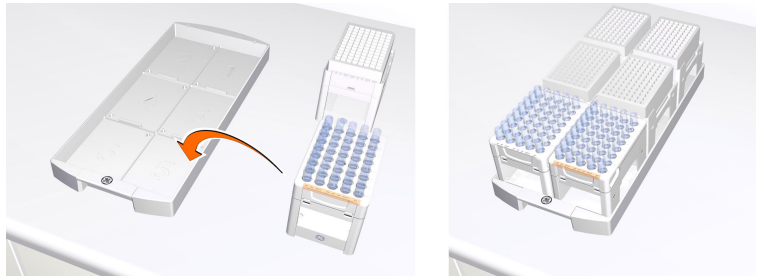


Trinn **Handling**

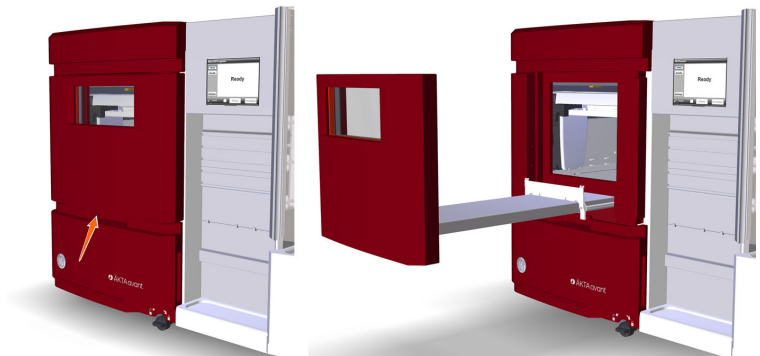
- 3 Lukk kassetten som har QuickRelease-funksjon.



- 4 Plasser kassetter på kassettbrettet. Pass på at koden for kassettypen (se illustrasjon nedenfor) vender mot forsiden av brettet merket med GE-mono-grammet.



- 5 Åpne fraksjonsskuffen ved å skyve håndtaket oppover og da ut skuffen.

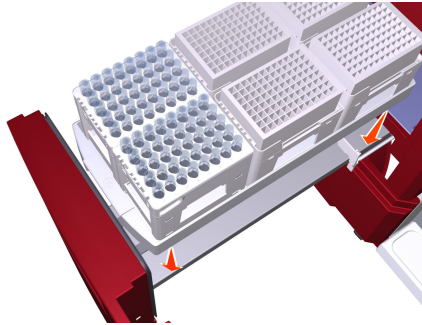


5 Klargjør systemet for en kjøring

5.7 Klargjøre den innebygde fraksjonssamleren

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

- | | |
|---|--|
| 6 | Plasser kassettbrettet på brettstøtten til fraksjonsskuffen. Pass på at forsiden av brettet (merket med GE-monogram) vender mot skuffens forside og er hekket på de to stiftene. |
|---|--|

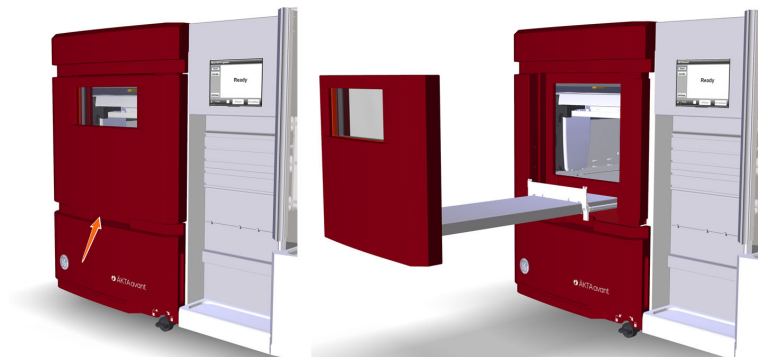


- | | |
|---|--|
| 7 | Lukk skuffen. Pass på at den smekkes inn i låst posisjon.
<i>Resultat:</i> Etter at døren er blitt lukket, skanner fraksjonssamlerarmen koden for kassettypen på hver kasset for å identifisere kassettypene. Hvis dype brønnplater brukes, identifiserer instrumentet også typene av dype brønnplater. |
|---|--|

Stativ for 50 ml rør og stativ for 250 ml flasker

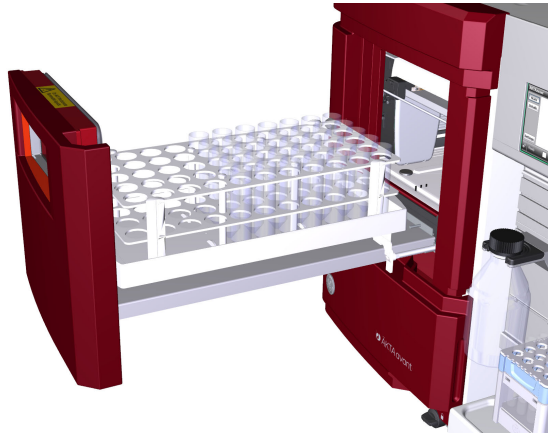
Trinn	Handling
-------	----------

- | | |
|---|---|
| 1 | Plasser 50 ml rør eller 250 ml flasker i det tilsvarende stativet. |
| 2 | Åpne fraksjonsskuffen ved å skyve håndtaket oppover og da ut skuffen. |



Trinn **Handling**

- 3 Plasser stativet på brettstøtten til fraksjonsskuffen. Påse at forsiden av stativet (markert med GE-monogram) er vendt mot forsiden av skuffen og er heftet på de to stiftene.



Merk:

Kassettskuffen skal ikke brukes når stativet for 50 ml rør eller stativet for 250 ml flasker er plassert i fraksjonsskuffen.

- 4 Lukk skuffen. Pass på at den smekkes inn i låst posisjon.

Kassett- og brettidentifisering

Etter at fraksjonsskuffen er blitt lukket, skanner fraksjonssamlerarmen koden for kassettypen på hver kassett eller Brett for å identifisere kassettypene. Hvis dype brønnplater brukes, identifiserer instrumentet også typene av dype brønnplater.

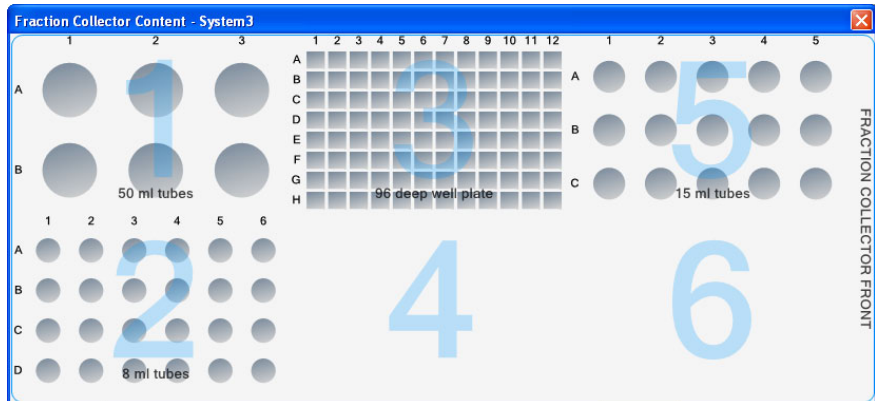


ADVARSEL

Bevegelige deler i fraksjonssamler. Ikke åpne fraksjonsskuffen når fraksjonssamleren er aktiv. Hvis du trenger tilgang til fraksjonssamleren, trykk **Pause**, og sørg for at bevegelsen har stoppet før du åpner skuffen.

Vise fraksjonssamlerinnhold

For å vise innholdet i fraksjonssamleren, åpne **System control**-modulen. På **View**-menyen, klikker du **Fraction Collector Content**.



5.8 Klargjør en kjøring ved kald temperatur

Innledning

For å tilpasse ÄKTA avant-instrumentet i et kaldt kabinett, kan den sammenleggbare døren og pumpedekselet fjernes. For instruksjoner, se *ÄKTA avant User Manual*. Når du bruker instrumentet i et kaldt rom eller kaldt kabinett, må du sørge for å følge forholdsreglene som er oppført i neste emne.

Forholdsregler ved kjøring i kald temperatur



MERKNAD

- **Unngå kondens.** Hvis ÄKTA avant står i et kaldt rom, kaldt skap eller lignende, bør systemet være slått på for å minske risikoen for kondens.
- **Unngå overoppheting.** Hvis ÄKTA avant oppbevares i et kaldt skap og det kalde skapet er slått av, sørg for å slå av ÄKTA avant og holde det kalde skapet åpent for å unngå overoppheting.
- **Sett datamaskinen i romtemperatur.** Hvis ÄKTA avant-instrumentet er plassert i et kaldt rom, bruk en datamaskin som er kompatibel med kalde rom eller plasser datamaskinen utenfor det kalde rommet og bruk Ethernet-kabelen som kom med instrumentet til å tilkoble datamaskinen.

Merk: Når instrumentet holdes i et kaldt rom, er det viktig å stramme alle slangeføringskoblinger, også innløpskontakter. Ellers kan luft komme inn i strømningsbanen.

Merk: Kontroller at instrumentet, bufferne og prøven har hatt tid til å nå omgivelsestemperaturen. Når instrumentet har nådd romtemperatur, skal alle trykksensorer kalibreres.

Tips: Når kjøring er utført i et kaldt kabinett, må du sørge for å justere ønsket temperatur på den innebygde fraksjonssamlerens temperaturkontrollfunksjon. Måltemperaturen er 20 °C som standard. Innstillinger for temperaturkontrollfunksjonen kan redigeres i **System Settings**-dialogboksen til **System Control**, eller i **Text Instructions**-panelet i **Method Editor**.

6 Kjør en metode

Om dette kapitlet

Dette kapitlet beskriver hvordan man starter opp og kjører en metode og hvordan man håndterer systemet etter kjøringen.

I dette kapitlet

Dette kapitlet inneholder følgende deler:

Avsnitt	Se side
6.1 Før du begynner	125
6.2 Påføring av prøven	128
6.3 Start en metodestart	131
6.4 Overvåk kjøringen	137
6.5 Prosedyrer etter start	140

6.1 Før du begynner

Innledning

Før du starter er det nødvendig å lese og forstå informasjonen i dette avsnittet og utføre kontrollene som er listet i neste emne.



ADVARSEL

- Bruk alltid hensiktsmessig personlig verneutstyr (PVU) under drift og vedlikehold av produktet.
- **Farlige stoffer.** Ved bruk av farlige kjemikalier, iverksett alle nødvendige vernetiltak, som bruk av 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 produktet.
- **Høyt trykk.** Produktet virker under høyt trykk. Bruk vernebriller og annet personlig verneutstyr (PVU) til enhver tid.

Sjekkliste

Kontroller at systemet er riktig forberedt:

- Klargjør systemet i henhold til innstillingene i metoden som skal kjøres.
 - Velg en egnet kolonne for applikasjonen.
 - Senk bufferinntaksslangen i riktige buffertanker.
 - Senk alle avfallsslanger i riktige avfallskar (vurder beholderens størrelse, plassering og materiale).
 - Påse at ingen slange er vridd og strømningsbanen er fri for lekkasje.
-

Advarsler om bruk av farlige stoffer



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.
- **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.

Vent, pause eller stopp kjøringen

På slutten av en metode stopper kjøringen automatisk. Alle pumpene stanser og et akustisk sluttsignal høres og **End** vises i **Run Log**.

For å avbryte en metode under kjøring kan du klikke på knappene **Hold**, **Pause** eller **End** i **System Control**. En metodekjøring som er satt på vent kan gjenopptas ved å klikke på **Continue**-knappen. Se instruksjonene i den følgende tabellen.

Hvis du ønsker å ...	så ...
midlertidig hold metoden, med strømnings-hastighet og ventilposisjoner vedvarende	klikk på Hold -knappen. 
midlertidig pause metoden, og stopp alle pumpene	klikk på Pause -knappen. 

Hvis du ønsker å ...	så ...
gjenoppta, for eksempel, en holdt eller midlertidig stoppet metode kjører.	klikk på Continue -knappen.  Merk: <i>En avsluttet metode kan ikke fortsette.</i>
permanent avslutt kjøringen	klikk på End -knappen. 

Merk: Ved avslutning på forhånd, er det mulig å lagre det delvise resultatet.

6.2 Påføring av prøven

Innledning

En rekke forskjellige teknikker for prøveapplikasjon er tilgjengelige. Prøven kan påføres enten direkte på kolonnen ved hjelp av prøvepumpen, eller via en sløyfe. En sløyfe kan fylles enten manuelt eller ved bruk av prøvepumpen. Denne delen beskriver prøveapplikasjon med en sprøyte for manuell fylling av en prøvesløyfe. De to stadiene av prøveapplikasjonen beskrives i den følgende tabellen. For detaljerte instruksjoner om de forskjellige teknikkene for prøveapplikasjon, se *ÅKTA avant User Manual*.

Trinn	Beskrivelse
-------	-------------

Last	Prøveløkken er fylt med prøven.
------	---------------------------------

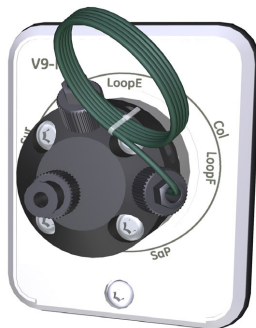
Injisere	Prøven injiseres på kolonnen.
----------	-------------------------------

Hvordan du skal fylle en prøveløkke

Følg instruksjonene nedenfor for å fylle prøvesløyfen med prøven.

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

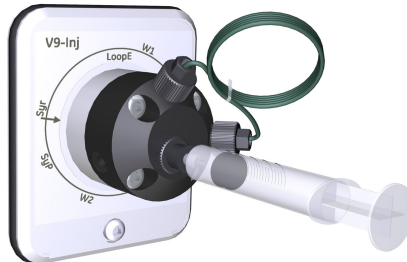
1	Koble en egnet prøvesløyfe til Injection Valve-portene LoopF (full) og LoopE (tom).
---	---



2	Fyll en sprøyte med prøve.
---	----------------------------

Trinn **Handling**

- 3 Koble sprøyten til Injection Valve-porten **Syr**.



- 4 Last prøven i prøveløkken. For å unngå prøvetap grunnet tap, la sprøyten være i porten til prøven har blitt injisert inn i kolonnen under starten.

Tips:

*Det anbefales å overbelaste løkken for å sørge for at løkken er fylt helt opp. Overskudd av prøven vil forlate ventilen gjennom porten **W1**.*

Prøvepåføring gjennom en prøveløkke

En prøvesløyfe er manuelt fylt med prøven ved hjelp av en sprøyte koblet til Injection Valve-porten **Syr**. I løpet av metodekjøringen, blir prøven automatisk injisert på kolonnen. Sløyfen tømmes og vaskes ut ved bruk av buffer fra systempumpene. Det totale buffervolumet som skal brukes for å tømme og vaske prøvesløyfen ligger i **Phase Properties**-fanen på **Sample Application**-fasen i **Empty loop with**-boksen.

The screenshot shows the 'Phase Properties' dialog box with the 'Sample Application' tab selected. The 'Flow rate' is set to 10.000 ml/min. Under 'Inject sample from loop', the 'Empty loop with' field is highlighted with an orange oval and contains the value 1.00 ml. Other fields include 'Fill loop with' (0.60 ml), 'Sample inlet' (S1), 'Sample volume' (0.00 ml), 'Inlet A' (A1), and 'Inlet B' (B1). There are also checkboxes for 'Wash sample pump with buffer', 'Prime sample inlet with', and 'Wash sample pump with buffer after sample application'.

Tips: Tøm prøveløkken med et buffervolum som overstiger volumet av løkken. Dette vil sikre at løkken er fullstendig tømt.

6.3 Start en metodestart

Innledning

Dette avsnittet beskriver hvordan du starter en kjøring ved hjelp av Maler. Hvis **Column Logbook** ble aktivert under installasjonen av programvaren, er registrering og utvalgelse av individuelle kolonner mulig ved metodestart. For videre informasjon om metodeetablering, se *UNICORN Method Manual*.

Velg og start en metode

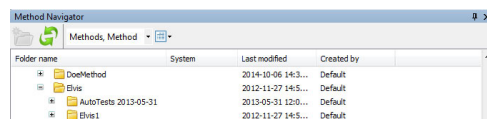
De følgende instruksjonene beskriver hvordan du åpner en metode og starter.

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

- 1 Åpne **System Control** modulen og klikk på **Open Method Navigator** -knappen.



Resultat: **Method Navigator**-panelet åpnes.



- 2 Velg metoden som skal kjøres, og klikk på **Run** -ikonet.



Resultat: Dialogboksen **Start Protocol** åpnes.

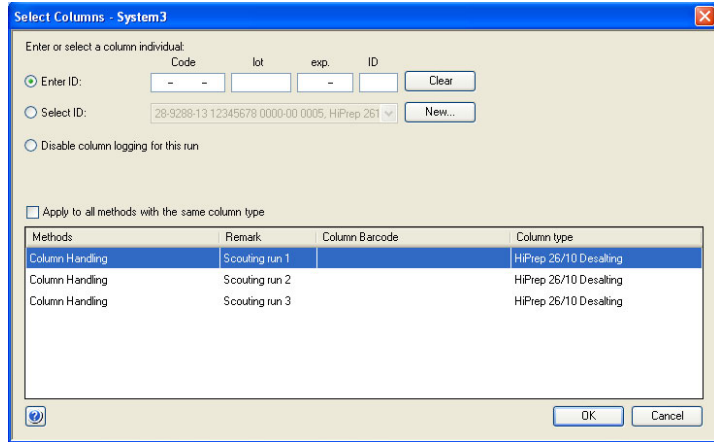
- 3 Gå gjennom de viste sidene i **Start Protocol**, legg til ønsket innspill og foreta nødvendige endringer hvis nødvendig. Klikk på **Next**.

Trinn Handling

4 Klikk på **Start** på siste side av **Start Protocol**.

Resultat:

- Hvis logging av kolonne ble valgt under innstilling av UNICORN og kolonnetype ble valgt ved opprettelse av metode, åpnes **Select Columns** -dialogboksen. Fortsett med trinnene uthevet i det neste emnet.



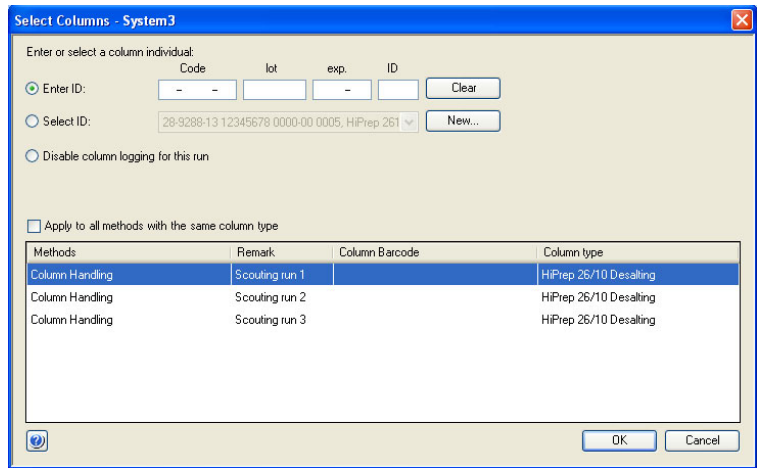
- Hvis kolonne logging *ikke* ble valgt ved installasjon av UNICORN og/eller *ingen* kolonnetype ble valgt ved opprettelse av metoden, starter den direkte.

Registrer en kolonne og start en kjøring

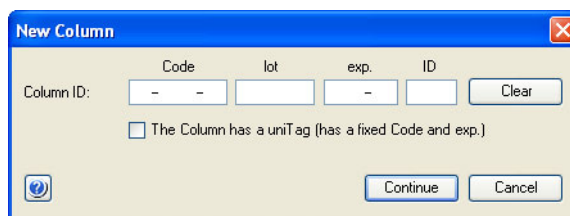
Instruksjonene nedenfor beskriver hvordan du registrerer en kolonne og starter en kjøring.

Trinn Handling

- 1 Er kolonnen som brukes allerede registrert?
 - Hvis Nei, fortsett til trinn 2.
 - Om Ja, gå til trinn 5.



- 2 I **Select Columns**-dialogboksen, velg **New**.
Resultat: Den første **New Column**-dialogboksen åpnes.



Trinn **Handling**

- 3 Registrer kolonne med Barcode Scanner 2-D som følger:
- Kontroller at markøren er plassert i den første posisjonen til **Code**-boksen.
 - Pek Barcode Scanner 2-D mot datamatrixkoden på kolonnen.
 - Trykk og hold inne utløseren for å skape en stråle.
 - Når skanneren piper, registreres kolonnens ID og vises i dialogboksen.



- Alternativt, manuelt skriv inn kolonnens ID, som du finner på kolonneetiketten, i dialogboksen ved hjelp av tastaturet.
- Klikk på **Continue**.

Resultat: Den utvidede **New Column**-dialogboksen åpnes.

A screenshot of the 'New Column' dialog box. The title bar is blue with a close button. The dialog has a light beige background. At the top, there are four columns: 'Code', 'lot', 'exp.', and 'ID'. Below these are input fields for 'Column ID:' containing '17-5087-01', '00000000', '0000-00', and '0000'. There is a checkbox 'The Column has a uniTag (has a fixed Code and exp.)' which is unchecked. Below that is an 'Alias (optional):' text box. Then 'Technique:' with a dropdown menu showing 'Desalting'. Then 'Column type:' with a dropdown menu showing 'HiPrep 26/10 Desalting'. At the bottom, there are two checkboxes: 'Use medium batch ID:' (unchecked) and 'Set medium expiration date:' (checked). The 'Set medium expiration date:' checkbox has a date field showing 'den 18 februar 2009'. At the very bottom are three buttons: 'Notes...' (with a speech bubble icon), 'OK', and 'Cancel'.

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

- | | |
|---|--|
| 4 | <p>I den utvidede New Column-dialogboksen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Angi et kolonnealias i Alias-boksen (valgfri).• Klikk på en kromatografiteknikk på Technique-menyen.• Klikk på en kolonnetype på Column type-menyen.• Velg Set medium expiration date-avmerkingsboksen og klikk på en dato på menyen.• Klikk på OK. |
|---|--|

Tips:

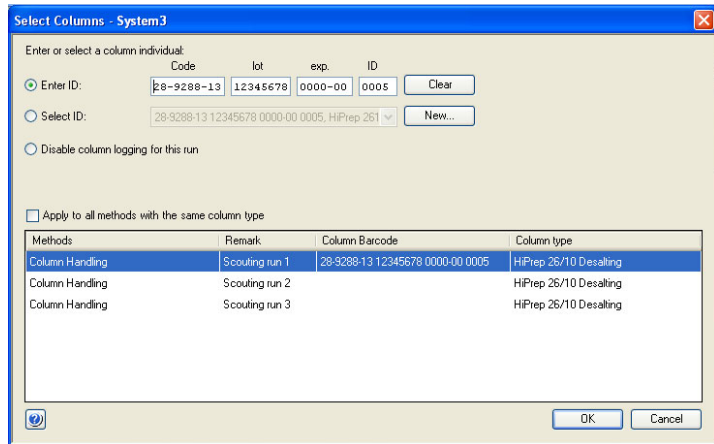
Alias kan brukes for enkel identifisering av en kolonne.

Resultat: Den angitte informasjonen er lagret og dialogen lukkes.

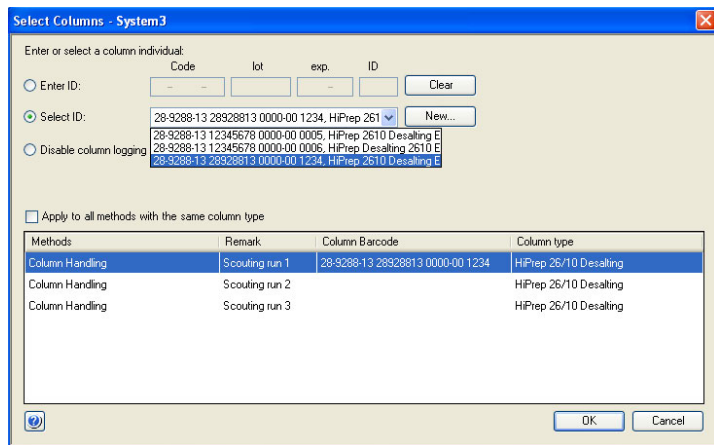
Trinn Handling

5 I **Select Columns**-dialogboksen:

- Klikk på **Enter ID**.
- Bruk Barcode Scanner 2-D (se trinn 3) til å angi kolonnens ID.



- Du kan også velge **Select ID** og velge kolonnen som skal brukes fra i driften fra menyen.



- Klikk på **OK**.

Resultat: Kjøringen starter. Alle nødvendige tiltak skjer automatisk i henhold til metoden, herunder avslutning av kjøringen.

6.4 Overvåk kjøringen

Innledning

Du kan følge den pågående metoden i **System Control**-modulen. Nåværende system-status vises på **System state**-panelet i **Run Data**-ruten. For eks. kan det oppgi **Run**, **Wash** eller **Hold**. Samme informasjon vises også i instrumentdisplayet.

- Valgte kurver er vist i **Chromatogram**-panelet.
- Alle registrerte handlinger under driften vises i **Run Log**-panelet.
- Den aktuelle strømningsbanen vises i **Flow Scheme**-panelet.

For en oversikt over **System Control**-grensesnittet, se [Avsnitt 3.2.2 System Control-modulen, på side 44](#).

Overvåk kjøringen

For å avbryte en metode under kjøring kan du klikke på **Hold**, **Pause** eller **End**-knappene i **System Control**. En metodekjøring som er satt på vent kan gjenopptas ved å klikke på **Continue**-knappen. Se følgende tabell.

Hvis du ønsker å ...	så ...
midlertidig hold metoden, med strømnings-hastighet og ventilposisjoner vedvarende	klikk på  knappen.
midlertidig pause metoden, og stopp alle pumpene	klikk på  knappen.
gjenoppta, for eksempel, en holdt eller midlertidig stoppet metode kjører.	klikk på  knappen. Merk: <i>En avsluttet metode kan ikke gjenopptas.</i>
permanent avslutt kjøringen	klikk på  knappen.

Merk: Ved avslutning på forhånd, er det mulig å lagre det delvise resultatet.

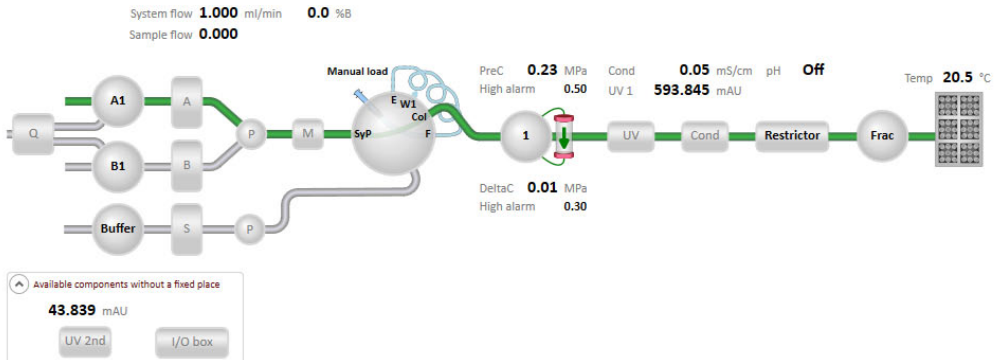
Ytterligere informasjon om UNICORN-evner i løpet av metodekjøringen er tilgjengelig i *UNICORN System Control Manual*.

Process Picture

Process Picture gjeldende strømningsbane, kjøeringsparametere og sanntidsdata fra skjermer under en kjøring. Den gjør også manuelle interaksjoner med systemet mulige.

Rørfarger indikerer strømningsbanen, som er vist i illustrasjonen nedenfor og beskrevet i den etterfølgende tabellen.

Moduler uten en bestemt plass i systemet vises i et felt under prosessbildet (moduler kalles komponenter i prosessbildet).

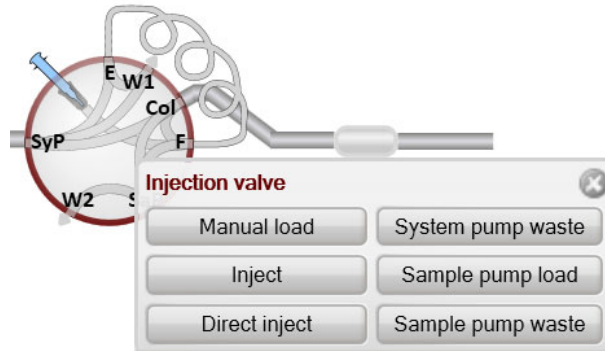


Farge	Indikasjon
Grønn	Åpen strømningsbane med strømning
Grå	Lukket strømningsbane eller en åpen bane uten strømning.
Blå	Sprøyteport i sløyfen åpen for manuell injeksjon.

Handlinger i Process Picture-panelet

Det er mulig å interagere med **Process Picture**-panelet.

- For å åpne den relaterte instruksjonen, klikk på komponent-ikonet. Eksemplet nedenfor viser popup-verktøylinjen for **Injection valve**-ikonet. Instruksjoner kan gis fra popup-verktøylinjen i hvert komponent-ikon.



- For å vise et detaljert bilde med forklaringer, for eksempel for en ventil, høyreklikk på komponent-ikonet og velg **Detailed picture**.

6.5 Prosedyrer etter start

Innledning

Denne delen beskriver hvordan du rengjør instrumentet og kolonner etter en kromatografisk start, og hvordan du forbereder systemet for lagring.

Instrumentet og kolonnene skal rengjøres mellom kjøringene. Dette vil hindre, for eksempel, prøvekontaminering, presipitasjon av protein og tilstopping av kolonne. Hvis instrumentet ikke skal brukes i løpet av et par dager eller lengre, bør instrumentet, kolonnene og pH strømningscellen fylles med lagringsløsning. For ytterligere informasjon om renholds- og vedlikeholdsprosedyrer, se [Kapittel 7 Vedlikehold, på side 143](#).

Tips: For å rengjøre og fylle instrumentet med lagringsløsning, bruk **System CIP-** og **Column CIP-**metoden. Enten som separate, forhåndsdefinerte metoder, eller faser som inngår i en kromatografisk metode.



ADVARSEL

Etsende kjemikalier under vedlikehold. Hvis systemet eller kolonnen renses med en sterk base eller syre, skylld med vann og vask etterpå med en svak nøytral bufferløsning i det siste trinnet eller fasen.

Systemrengjøring

Etter en metodestart er fullført, utfører du følgende:

- Skyll instrumentet med en eller flere rengjøringsløsning(er) (f.eks, NaOH bufferopløsning eller destillert vann) ved hjelp av **System CIP-**metoden.
- Hvis det er aktuelt, tøm fraksjonssamleren.
- Rengjør alle utslipp på instrumentet og på benken med en fuktig klut.
- Tømme avfallsbeholderen.
- Rengjør den manuelle injeksjonsporten i injeksjonsventilen, se *ÅKTA avant User Manual* for detaljerte instruksjoner.
- Om nødvendig, rengjør pH-elektroden manuelt og pass på at den legges i en egnet buffer. Se *ÅKTA avant User Manual* for detaljerte instruksjoner.

Systemlagring

Hvis instrumentet ikke skal brukes for et par dager eller lengre, skal også følgende utføres:

- Fyll systemet og innløp med lagringsløsning (f.eks., 20 % etanol) ved hjelp av **System CIP**-metoden.
-

Kolonnerengjøring

Etter en metodestart er fullført, utfører du følgende:

- Rengjør kolonnen med en eller flere rengjøringsløsning(er) ved hjelp av **Column CIP**-metoden.
-

Kolonnelagring

Hvis kolonnen ikke kommer til å bli brukt for et par dager eller lengre, skal også følgende utføres:

- Fyll kolonnen med lagringsløsning (f.eks, 20 % etanol) ved hjelp av **Column CIP**-metoden.
-

pH-elektrodelagring

Hvis pH-måling ikke skal brukes for en uke eller lenger, utfør en av følgende handlinger:

- Injiser ny lagringsløsning i pH-strømningscellen.
- Erstatt pH-elektroden med en dummy elektrode som er installert i pH-ventilen ved levering.

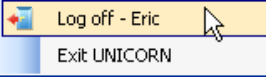
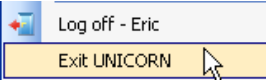
I følgende situasjoner, for å øke levetiden av pH-elektroden, bruk **By-pass**-posisjonen og lagre elektroden i lagringsløsningen inne i pH-strømningscellen:

- pH-måling er ikke nødvendig under start.
- Organiske løsninger brukes.
- Ekstremt sure eller svært grunnleggende løsninger brukes.

For ytterligere informasjon om klargjøring av pH-elektroden for lagring, se *ÄKTA avant User Manual*.

Logg av eller gå ut av UNICORN

Følg instruksjonene for å logge av eller avslutte UNICORN. Dette kan utføres fra en hvilken som helst av UNICORN -modulene.

Hvis du ønsker å ...	så ...
logg av UNICORN	<p>på File -menyen, klikker du Log off.</p>  <p><i>Resultat:</i> Alle åpne UNICORN moduler lukkes og Log On-dialogboksen åpnes.</p>
gå ut UNICORN	<p>på File -menyen, klikker du Exit UNICORN.</p>  <p><i>Resultat:</i> Alle åpne UNICORN- moduler lukkes.</p>

Merk: Hvis en redigert metode eller resultat er åpent og ikke lagret når du prøver å gå ut eller logge av UNICORN, vil du se en advarsel. Klikk på **Yes** for å lagre, **No** for å gå ut uten å lagre, eller **Cancel** forbli pålogget,

Slå av instrumentet

Slå på instrumentet ved å sette **Power** switch to the **O**-posisjon.



7 Vedlikehold

Om dette kapitlet

Dette kapitlet inneholder tidsplaner for forebyggende vedlikehold som skal utføres av brukeren av ÄKTA avant-instrumentet. Regelmessig vedlikehold er viktig for sikker drift og resultater. Se ÄKTA *avant User Manual* for detaljerte instruksjoner. Prosedyrer som krever spesiell oppmerksomhet er også beskrevet i dette kapitlet.



ADVARSEL

Bruk alltid hensiktsmessig personlig verneutstyr (PVU) under drift og vedlikehold av produktet.

I dette kapitlet

Dette kapitlet inneholder følgende deler:

Avsnitt	Se side
7.1 Vedlikeholdsprogram	144
7.2 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skylle membranen på Pump P9 eller Pump P9H	147
7.3 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skylle membranen på Pump P9-S	158
7.4 Bytt pumpestempelpakning	166
7.5 Rengjør pumpehode, kontroller ventiler	168

7.1 Vedlikeholdsprogram

Innledning

En oversikt over det forebyggende vedlikehold som skal utføres på ÄKTA avant-instrumentet beskrevet i den følgende listen. Se *ÄKTA avant User Manual* for detaljert informasjon om vedlikeholdsprosedyrer.

Vedlikehold er delt inn i:

- Daglig vedlikehold
- Ukentlig vedlikehold
- Månedlig vedlikehold
- Bi-årlig vedlikehold
- Vedlikehold ved behov



ADVARSEL

Fare for elektrisk støt. Alle reparasjoner må utføres av servicepersonell som er autorisert av GE. Ikke åpne deksler eller bytt ut deler med mindre det er spesifikk instruksjon om å gjøre dette i brukerdokumentasjonen.

Periodisk vedlikeholdsprogram

Følgende periodisk vedlikehold skal utføres av brukeren av ÄKTA avant-instrumentet.

Intervall	Vedlikeholdshandling
Daglig	Kalibrere pH-skjermen
Ukentlig	Skift pumpeskylløsning
Ukentlig	Erstatt inline-filretet i blanderen
Ukentlig	Tøm fraksjonssamlere
Månedlig	Sjekk strømningsbegrenseren
Bi-årlig	Rengjør UV-strømningscellen
Bi-årlig	Skift ut pH-elektroden

Vedlikehold ved behov

Følgende vedlikehold bør utføres av brukeren av ÄKTA avant-instrumentet når det er nødvendig. Se *ÄKTA avant User Manual* for detaljerte instruksjoner.

Vedlikeholdshandling
Rengjør instrumentet eksternt
Kjør System CIP (systemrengjøring pågår)
Kjør Column CIP (kolonnerengjøring pågår)
Tøm fraksjonssamleren
Bytt slanger og koblinger
Lagring av pH-elektrode
Rengjør pH-elektrode
Rengjør leder-strømningscellen
Kalibrere lederskjermen
Kalibrere UV-skjermen
Kalibrere trykkskjermer
Bytt blanderen
Bytt O-ringen i blanderen
Bytt UV-strømningscellen
Bytt strømningsbegrenseren
Bytt inntaksfiltre
Tørk overflødig olje av pumpehodene
Rengjør kontrollventiler. Se Avsnitt 7.5 Rengjør pumpehode, kontroller ventiler, på side 168
Bytt kontrollventiler
Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyll membranen. Se Avsnitt 7.2 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyll membranen på Pump P9 eller Pump P9H, på side 147 og Avsnitt 7.3 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyll membranen på Pump P9-S, på side 158 .

7 Vedlikehold

7.1 Vedlikeholdsprogram

Vedlikeholdshandling
Bytt pumpestempelpakning. Se Avsnitt 7.4 Bytt pumpestempelpakning, på side 166 .
Bytt slange til pumpeskyllesystem
Bytt ventilmoduler

7.2 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyllemembranen på Pump P9 eller Pump P9H

Innledning

Følg instruksjonene for å bytte O-ringene, stempeltetningen og skylle pumpemembranene **P9, P9H A, P9H B, eller P9H S**.

Merk: *Bytt alltid O-ringene, stempeltetningene og skyllemembranene på begge pumpehodene til en pumpe til samme tid.*

Tips: *Et tegn på intern lekkasje er at pumpeskylleløsningens volume begynner å øke.*



MERKNAD

- Ikke demonter pumpehode med mindre det er god grunn til å anta at det er en intern lekkasje. Et tegn på lekkasje øker pumpens skylleopløsningsvolum. Sørg alltid for at det finnes tilstrekkelig med reservekomponenter før du forsøker å bytte en reservedel.
- **Bytte reservedeler.** Les instruksjonene nøye. For eksempel kan noen enkeltdeler av pumpehodet monteres feil. Sjekk retningen til hver del før du fortsetter med neste anvisning.

Vedlikeholdsintervall

Bytt ut O-ringene, stempeltetningene og skyllemembranene på pumpene **P9, P9H A, P9H B, og P9H S** dersom de er skadet. Etter byttet må du utføre en kjøring for å tilpasse de nye stempeltetningene.



MERKNAD

Avansert vedlikehold. Les instruksjonene nøye før demontering av pumpehodet.

Påkrevd materiale

Følgende materialer er nødvendige:

- Justerbar skiftenøkkel

7 Vedlikehold

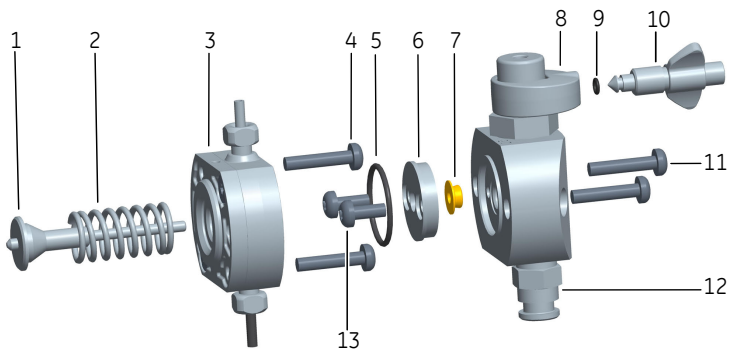
7.2 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skylle membranen på Pump P9 eller Pump P9H

- For Pump **P9**: Stjernejern, T20
 - For Pump **P9H**: Stjernejern, T10 og T20
 - Ultrasonisk bad
 - Etanol, 20 %
 - For Pump **P9**: Slangen gir et mottrykk på 6 til 8 MPa (60 til 80 bar).
 - For Pump **P9H**: slangen gir et mottrykk på 2 til 3 MPa (20 til 30 bar)
 - For Pump **P9**: P9 Seal kit, 25 ml
 - For Pump **P9H**: P9H Seal kit, 150 ml
-

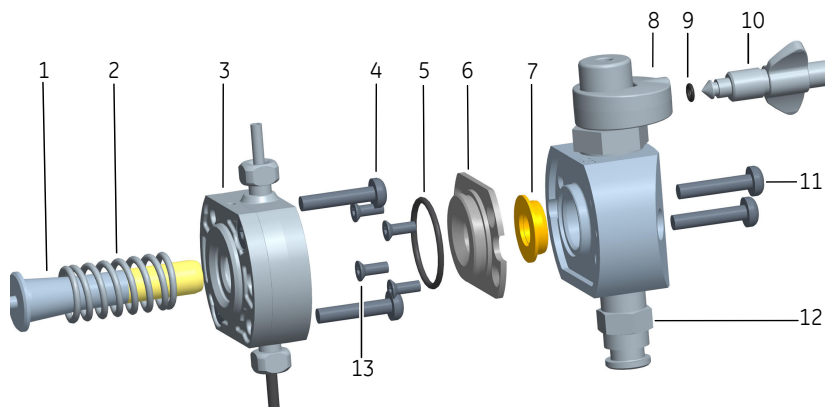
Illustrasjon

Illustrasjonene nedenfor viser deler av pumpehodene på pumpene **P9** og **P9H**.

Pump P9



Pump P9H



Del	Beskrivelse	Del	Beskrivelse
1	Stempel	7	Stempelforsegling
2	Returfjær	8	Uttakssikkerhetsventil
3	Pumpemembraninnfatning	9	O-ring
4	Stjerneskruer	10	Tømmeventil
5	O-ring	11	Stjerneskruer
6	Støttevasker	12	Inntakssikkerhetsventil
13	Stjerneskruer		

Demonter pumpehodet

Trinn Handling

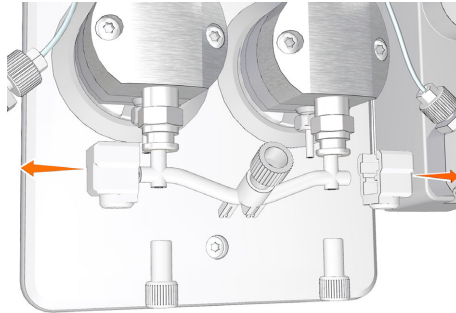
- 1 Påse at ingenting kjører på instrumentet.
- 2 Koble fra både slangen til pumpehodet og pumpeinntaksslagen.

7 Vedlikehold

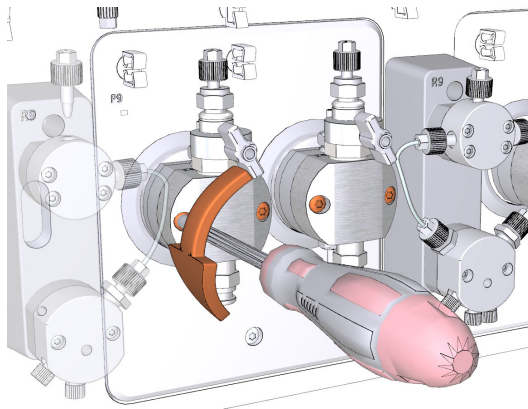
7.2 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyllemembranen på Pump P9 eller Pump P9H

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

- | | |
|---|--|
| 3 | Skru opp de to hvite plastskruene plassert under hvert pumpehode for hånd. Trekk plastkontakter til sidene for å frigjøre innsugsmanifolderen. |
|---|--|



- | | |
|---|--|
| 4 | Koble fra slangene til pumpestempelskyllesystemet. |
| 5 | Skru løs de to skruene på den fremre delen av pumpehodet med et stjernejern T20, og trekk av den fremre delen. |



7.2 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skylle membranen på Pump P9 eller Pump P9H

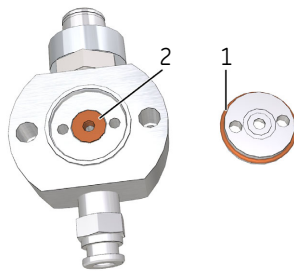
Trinn	Handling
-------	----------

- | | |
|---|---|
| 6 | Plasser frontdelen av pumpehodet med fronten ned på benken. For Pump P9 , skru ut de to skruene på støttevaskeren med et stjernejern, T20. For Pump P9H , skru ut de fire skruene på støttevaskeren med et stjernejern, T10. Kast O-ringen (1) på støttevaskeren, og kast stempeltetningen (2) plassert i den fremre delen av pumpehuset. |
|---|---|

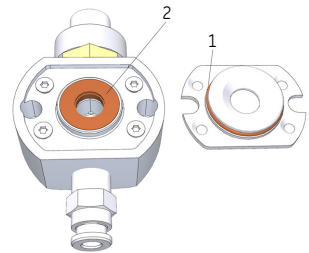
Merk:

Vær forsiktig så du ikke riper opp metalloverflater.

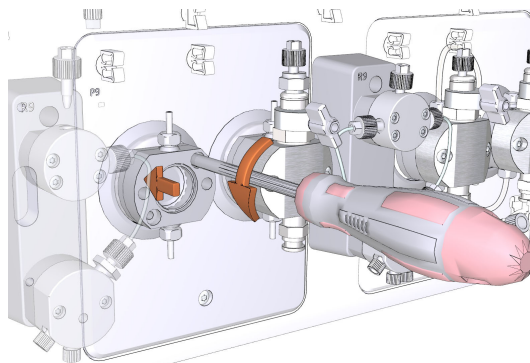
Pumpe P9



Pumpe P9H



- | | |
|---|---|
| 7 | Løsne én av de to skruene som fester pumpe membraninnfatningen med et stjernejern, T20. Løsne den andre skruen, og til samme tid trykk godt på forsiden av pumpe membraninnfatningen for å kompensere for trykket i stempelreturfjæren. |
|---|---|

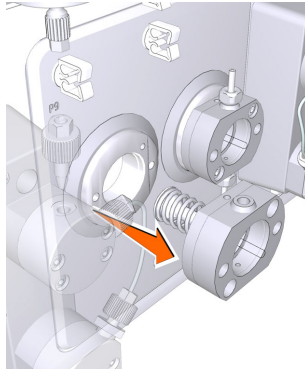


7 Vedlikehold

7.2 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyll membranen på Pump P9 eller Pump P9H

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

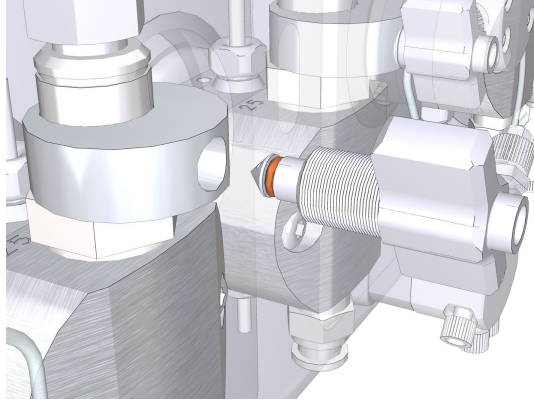
- | | |
|---|--|
| 8 | Dra forsiktig av pumpemembraninnfatningen sammen med stempelet og returfjæren. |
|---|--|



- | | |
|----|---|
| 9 | Inspiser stempelet og returfjæren for tegn på skade. Hvis skadet, kast stempelet og returfjæren og bruk et nytt stempel og returfjær ved montering av pumpehuset. |
| 10 | Rengjør pumpehodet og pumpemembraninnfatningen i et ultralydbad. Hvis det eksisterer partikler på noe underlag, skal sikkerhetsventilene tas ut og rengjøres hver for seg, se Avsnitt 7.5 Rengjør pumpehode, kontroller ventiler, på side 168 . |

Skift ut O-ringer, stempeltetninger og pumpemembraninnfatningen

Trinn	Handling
1	Skru opp skylleventilen fra pumpehodet. Bytt O-ringen på spyleventilen med en ny O-ring, og skru spyleventilen tilbake i pumpehuset.

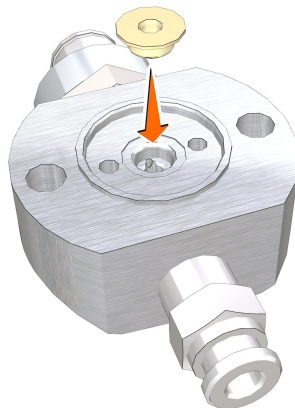


Merk:

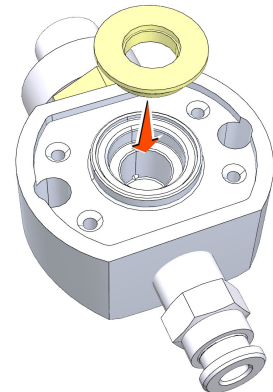
Bruk alltid smøremiddel 56686700 når du bytter O-ringen 3 x 1 mm.

2	Fukt en ny tetning med 20 % etanol. Plasser den nye tetningen i hullet i den fremre delen av pumpehodet og trykk den på plass.
---	--

Pumpe P9



Pumpe P9H

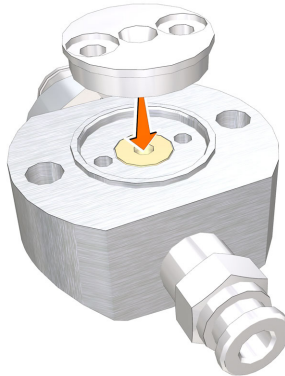


7 Vedlikehold

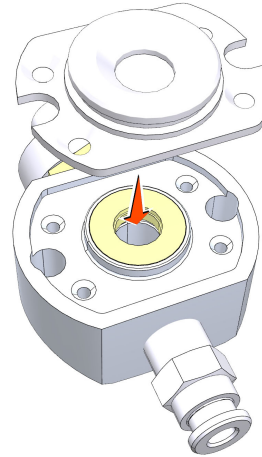
7.2 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyll membranen på Pump P9 eller Pump P9H

Trinn	Handling
3	Plasser støttevaskeren på toppen av den nye tetningen foran pumpehodets fremre del. Skru til to av de fire skruene på støttevaskeren. Påse å stramme skruene godt.

Pumpe P9

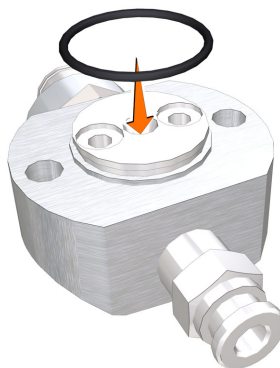


Pumpe P9H

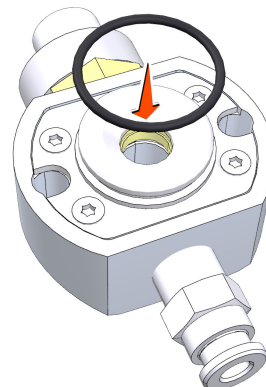


4	Fukt en ny O-ring, 21,4 x 1,6 mm, med 20 % etanol. Monter O-ringen rundt støttevaskeren.
---	--

Pumpe P9



Pumpe P9H



Monter pumpehodet

Sørg for å montere pumpehodet riktig. Se *Illustrasjon, på side 148*.

Trinn	Handling
1	Sett stempelet inn i returfjæren. Sett stempelet og returfjæren inn i hullet i pumpemodulen. Merk: <i>Ikke berør den kjeramiske eller glassdelen av et pumpestempel.</i>
2	Fukt membrane i hullet med 20 % etanol før montering.
3	Plasser pumpemembraninnfatningen på styrestiftene på forsiden av pumpemodulen.
4	Skrue én av de to skruene som fester pumpemembraninnfatningen med et stjernejern, T20. Trykk fast på forsiden av pumpemembraninnfatningen for å kompensere for trykket på stempelet og deretter skru den andre skruen.
5	Påse at den nye tettingen er fuktet med 20 % etanol og deretter stram begge skruene godt.
6	Koble til igjen slangen av pumpestempelskyllesystemet.
7	Koble til innløpsmanifolden igjen.
8	Koble både slangen til pumpehodet og pumpeinntaksslangen igjen.

Rift i den nye pumpestempeltetningen

Følg instruksjonene nedenfor for å tilpasse den ny pumpestempeltetningen på Pump **P9** eller **P9H**.

Trinn	Handling
1	Fyll et bufferkar med 20 % etanol i vann. Send inngangsslangen, for eksempel A1 for System Pump A, B1 for System Pump B, eller S1 for Sample Pump i bufferkaret. Plasser bufferkaret på bufferbrettet.
2	Priming av alle innløpene og skylle pumpen, se <i>Avsnitt 4.5.1 Primebufferinntak og skylning av systempumper, på side 81</i> .

Trinn	Handling
3	<ul style="list-style-type: none">• For Pump P9: Koble referansekapillær Ref 2 (eller en tilsvarende kapillær som gir et baktrykk 6 til 8 MPa [60 til 80 bar]) til en av kolonneposisjonene av kolonneventilen (f.eks. portene 1A og 1B).• For Pump P9H: Koble referansekapillær Ref 1 (eller en tilsvarende kapillær som gir et baktrykk 2 til 3 MPa [20 til 30 bar]) til en av kolonneposisjonene av kolonneventilen (f.eks. portene 1A og 1B).
4	Dyppe avfallsrøret i bufferkaret for å resirkulere væsken.
5	<ul style="list-style-type: none">• Hvis det har oppstått brudd i pumpestempeltetningen på en systempumpe, følge instruksjonen nedenfor: I Manual instructions-dialogboksen:<ul style="list-style-type: none">- Velg Flow path:Column valve, og velg posisjonen på kapillæren koblet til kolonneventilen. Klikk på Insert.- Velg Flow path:Inlet A (for System Pump A) eller Flow path:Inlet B (for System Pump B) og velg en Position. Klikk på Insert.- Velg Pumps and Pressures:Gradient and set Target til 0 % B (for System Pump A) eller 100 % B (for systempumpe B).- For Pump P9: Velg Pumps and Pressures:System flow og still Flow rate til 5,0 til ml/min. Klikk på Insert. For Pump P9H: Velg Pumps and Pressures:System flow og still Flow rate til 25,0 til ml/min. Klikk på Insert.- Klikk på Execute.<p><i>Resultat:</i> En systemstrømning starter.</p>• Hvis det har oppstått brudd i pumpestempeltetningen på en prøvepumpe, følge instruksjonen nedenfor: I Manual instructions-dialogboksen:<ul style="list-style-type: none">- Velg Flow path:Column valve, og velg posisjonen på kapillæren koblet til kolonneventilen. Klikk på Insert.- Velg Flow path:Sample inlet og velg en Position. Klikk på Insert.- Velg Flow path:Injection valve og klikk Direct inject på Position-menyen. Klikk på Insert.- Velg Pumps and Pressures:Sample flow og still Flow rate til 25,0 ml/min. Klikk på Insert.- Klikk på Execute.<p><i>Resultat:</i> En prøvestrømning starter.</p>

7.2 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skylle membranen på Pump P9 eller Pump P9H

Trinn	Handling
6	Kjør strømmningen i 2 timer.
7	Kast den brukte bufferen.

7.3 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skylle membranen på Pump P9-S

Innledning

Følg instruksjonene for å bytte O-ringen, stempeltetningen og skylle pumpemembranene på Pump **P9-S**.

Merk: *Bytt alltid O-ringene, stempeltetningene og skylle membranene på begge pumpehodene til en pumpe til samme tid.*



MERKNAD

- Ikke demonter pumpehode med mindre det er god grunn til å anta at det er en intern lekkasje. Et tegn på lekkasje øker pumpens skylleoppløsningsvolum. Sørg alltid for at det finnes tilstrekkelig med reservekomponenter før du forsøker å bytte en reservedel.
- **Bytte reservedeler.** Les instruksjonene nøye. For eksempel kan noen enkeltdele av pumpehodet monteres feil. Sjekk retningen til hver del før du fortsetter med neste anvisning.

Vedlikeholdsintervall

Bytt O-ringen, stempeltetningen og skylle membranen på pumpen **P9-S** dersom de er skadet. Etter byttet må du utføre en kjøring for å tilpasse den nye stempeltetningen.



MERKNAD

Avansert vedlikehold. Les instruksjonene nøye før demontering av pumpehodet.

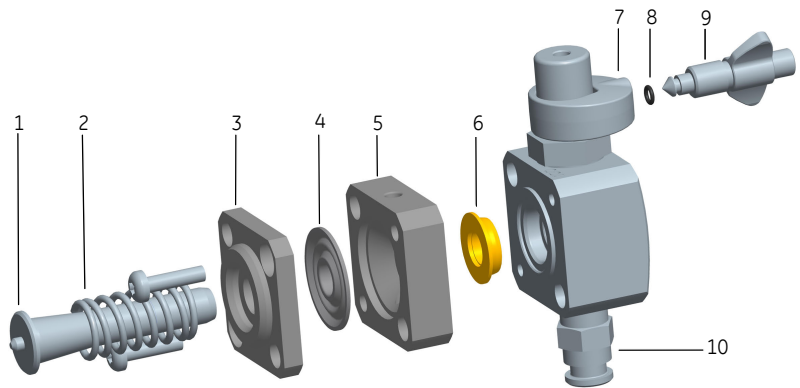
Påkrevd materiale

Følgende materiale kreves:

- Justerbar skiftenøkkel
- Stjernejern, T20
- Krysshodet skrutrekker
- Sekskantnøkkel
- Ultrasonisk bad
- Etanol, 20 %
- Referansekapillær **Ref 1**
- P9-S Seal kit, 65 ml

Illustrasjon

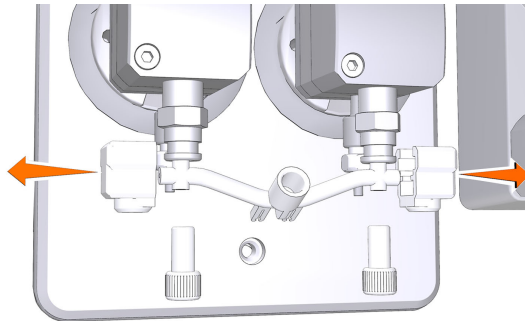
Illustrasjonen nedenfor viser delene av pumpehodene til Pump **P9-S**.



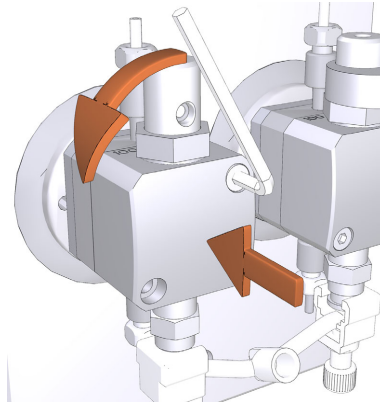
Del	Beskrivelse	Del	Beskrivelse
1	Stempel	6	Stempelforsegling
2	Returfjær	7	Uttakssikkerhetsventil
3	Dreneringsplate	8	O-ring
4	Skyllemembran	9	Tømmeventil
5	Skyllekammer	10	Inntakssikkerhetsventil

Demonter pumpehodet

Trinn	Handling
1	Påse at ingenting kjører på instrumentet.
2	Koble fra både slangen til pumpehodet og pumpeinntaksslangen.
3	Skru opp de to hvite plastskruene plassert under hvert pumpehode for hånd. Trekk plastkontakter til sidene for å frigjøre innsugsmanifolden.

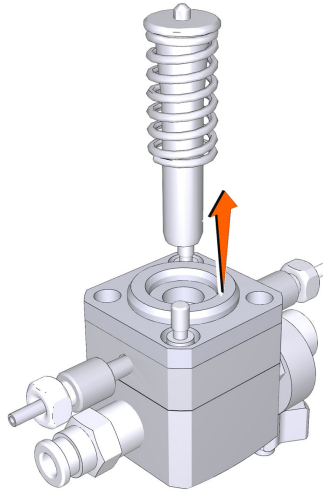


- 4 Koble fra slangene til pumpestempelskyllesystemet.
- 5 Løsne én av de to skruene på pumpehodet med en sekskantnøkkel. Løsne den andre skruen, og til samme tid trykk godt på forsiden av skyllekammeret for å kompensere for trykket i stempelreturfjæren.

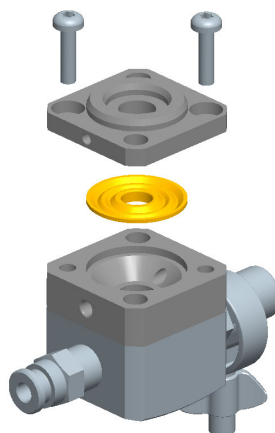


Trinn **Handling**

- 6 Plasser pumpehodet med fronten ned på benken. Trekk ut stempelet sammen med returfjæren.



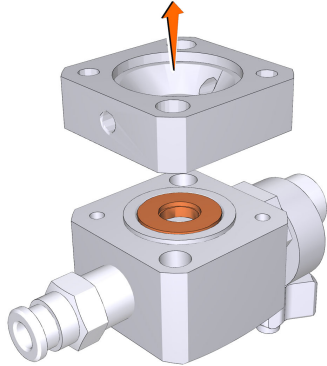
- 7 Inspiser stempelet og returfjæren for tegn på skade. Hvis skadet, kast stempelet og returfjæren og bruk et nytt stempel og returfjær ved montering av pumpehuset.
- 8 Skru ut de to skruene som fester dreneringsplaten og skyllekammeret . Løft av dreneringsplaten, og kast membranen som ligger mellom dreneringsplaten og skyllekammeret .



7 Vedlikehold

7.3 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyllemembranen på Pump P9-S

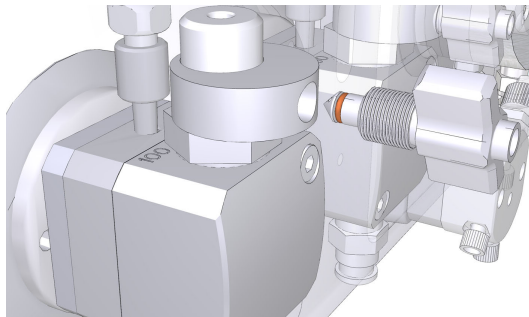
Trinn	Handling
9	Løft av skyllekammeret. Trekk av stempeltetningen forsiktig. Kast den ubrukte tetningen.



10	Rengjør pumpehodet, skyllekammeret og dreneringsplaten i et ultralydbad. Hvis det eksisterer partikler på noe underlag, skal sikkerhetsventilene tas ut og rengjøres hver for seg, se Avsnitt 7.5 Rengjør pumpehode, kontroller ventiler, på side 168 .
----	---

Skift ut O-ringen, stempeltetningen og skyllemembranen

Trinn	Handling
1	Skru opp skylleventilen fra pumpehodet. Bytt O-ringen på spyleventilen med en ny O-ring, 3x1 mm, og skru spyleventilen tilbake i pumpehuset.

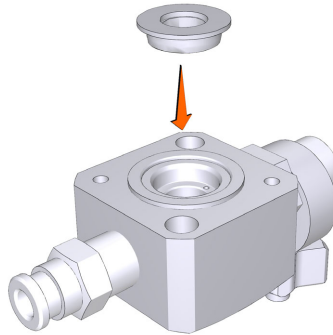


Merk:

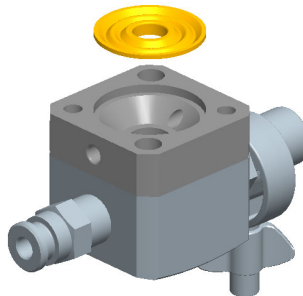
Bruk alltid smøremiddel 56686700 når du bytter O-ringen 3 x 1 mm.

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

- | | |
|---|--|
| 2 | Fukt en ny tetning med 20 % etanol. Plasser den nye tetningen i hullet i den fremre delen av pumpehodet og trykk den på plass. |
|---|--|



- | | |
|---|--|
| 3 | Med pumpehodet vend nedover på benken, plasser skyllekammeret på den fremre delen av pumpehodet med skylleportene vatret med sikkerhetsventilene. Den koniske depresjon i skyllekammeret skal være vendt oppover. Fukt en ny membran med 20 % etanol og plasser membranen inn i skyllekammeret med det koniske ansiktet oppover. |
|---|--|



Monter pumpehodet

Sørg for å montere pumpehodet riktig. Se *Illustrasjon, på side 148*.

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

- | | |
|---|---|
| 1 | Plasser dreneringsplaten på toppen av sammenstillingen. Skru de to skruene gjennom dreneringsplaten og skyllekammeret ved hjelp av en krysshodet skrutrekker. |
|---|---|

7 Vedlikehold

7.3 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyllemembranen på Pump P9-S

Trinn	Handling
2	Tørk rene stemplene og fjern alle fingeravtrykk. Fukte stempelet med 20 % etanol og sett stempelet inn i returkjæren. Med pumpehodet vendt ned på benken, sett stempelet inn i pumpehodet ved å skyve det forsiktig, men bestemt vertikalt nedover inn i tetningen.
3	Plasser hele pumpehodet over styrestiftene på frontpanelet av prøvepumpe-modulen. Drei pumpehodet slik at den neste UP på dreneringsplaten er vendt oppover. Trykk godt på forsiden av pumpehodet, og til samme tid å skru en av skruene for å feste pumpehodet på fronten av modulen ved hjelp av en sekskantnøkkel. Skru til den andre skruen på pumpehodet. Påse å stramme begge skruene godt.
4	Koble til igjen slangen av pumpestempelskyllesystemet.
5	Koble til innløpsmanifolden igjen.
6	Koble både slangen til pumpehodet og pumpeinntaksslangen igjen.
7	Rift i den nye pumpestempeltetningen, se instruksjonen nedenfor.

Rift i den nye pumpestempeltetningen

Følg instruksjonene for å tilpasse den ny pumpestempeltetningen på Pump **P9-S**.

Trinn	Handling
1	Fyll et bufferkar med 20 % etanol i vann. Senk en del av prøveinnløpsrøret, for eksempel S1 i bufferkaret. Plasser bufferkaret på bufferbrettet.
2	Priming av alle innløpene og skylle pumpen, se Avsnitt 4.5.2 Prime prøveinnløp og skylle Sample Pump, på side 88 .
3	Koble referansekapillær Ref 1 (eller en tilsvarende kapillær som gir et baktrykk 2 til 3 MPa [20 til 30 bar]) til en av kolonneposisjonene av kolonneventilen (f.eks. portene 1A og 1B).
4	Dyppe avfallsrøret i bufferkaret for å resirkulere væsken.

7.3 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skylle membranen på Pump P9-S

Trinn	Handling
5	<p>I Manual instructions-dialogen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Velg Flow path:Column position, og velg Position på kapillæren koblet til kolonneventilen. Klikk på Insert.• Velg Flow path:Sample inlet og velg en Position. Klikk på Insert.• Velg Flow path:Injection valve og klikk Direct inject på Position-menyen. Klikk på Insert.• Velg Pumps:Sample flow og still Flow rate til 25,0 ml/min. Klikk på Insert.• Klikk på Execute. <p><i>Resultat:</i> En systemstrømning på 25,0 ml/min starter.</p>
6	Kjør strømmingen i 2 timer.
7	Kast den brukte bufferen.

7.4 Bytt pumpestempelpakning

Innledning

Følg instruksjonene for å bytte ut pumpestemplene på pumpene **P9**, **P9H** og **P9-S**.

Merk: Bytt alltid O-ringene, stempeltettingene og skyll membranene på begge pumpehodene til en pumpe til samme tid.



MERKNAD

- Ikke demonter pumpehode med mindre det er god grunn til å anta at det er en intern lekkasje. Et tegn på lekkasje øker pumpens skylleoppløsningsvolum. Sørg alltid for at det finnes tilstrekkelig med reservekomponenter før du forsøker å bytte en reservedel.
- **Bytte reservedeler.** Les instruksjonene nøye. For eksempel kan noen enkeltdele av pumpehodet monteres feil. Sjekk retningen til hver del før du fortsetter med neste anvisning.

Vedlikeholdsintervall

Bytt pumpestemplene dersom de er skadet.

Påkrevd materiale

Følgende materialer er nødvendige:

- Justerbar skiftenøkkel
 - Stjernejern, T20
 - Stempelsett
-

Bytt pumpestemplene på Pump P9 og P9H

Hvis et skadet stempel har vært i drift, vil stempeltetningen ødelegges og må skiftes ut. For å skifte ut stempelet og tetningen av systempumpen, se [Avsnitt 7.2 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyll membranen på Pump P9 eller Pump P9H, på side 147](#). [Avsnitt 7.2 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyll membranen på Pump P9 eller Pump P9H, på side 147](#).

Bytt pumpestempepakningene på Pump P9-S

Hvis et skadet stempel har vært i drift, vil stempeltetningen ødelegges og må skiftes ut. For å skifte ut stempelet og tetningen av Pump **P9-S**, se [Avsnitt 7.3 Skift ut pumpestempeltetningen, O-ringen og skyll membranen på Pump P9-S, på side 158](#).

7.5 Rengjør pumpehode, kontroller ventiler

Innledning

Rengjør sikkerhetsventilene ved behov, for eksempel hvis partikler som støv eller saltkrystaller i sikkerhetsventilen forårsaker uregelmessig eller lav vannføring. Rengjøringsprosedyren er den samme for systempumpene og prøvepumpen .

Påkrevd materiale

Følgende materialer er nødvendige:

- Justerbar skiftenøkkel
 - 100 % Metanol
 - Destillert vann
 - Ultrasonisk bad
-

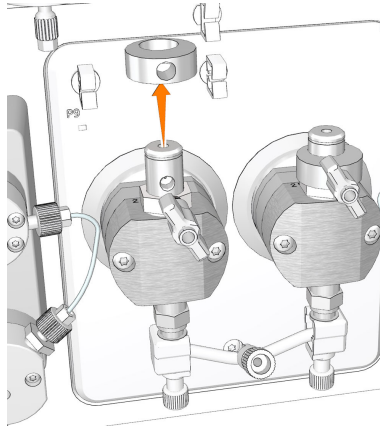
Instruksjon

Følg instruksjonene for å fjerne og rengjøre pumpehodeventiler.

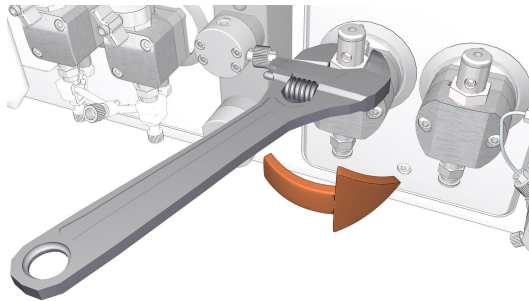
Trinn	Handling
1	Før du tar sikkerhetsventilen fra hverandre, prøv alltid å rengjøre sikkerhetsventilene ved priming av pumpehodene først med destillert vann, deretter med 100 % metanol og deretter med destillert vann igjen.
2	Slå av instrumentet.
3	Koble fra både slangen til pumpehodet og pumpeinntaksslangen. Koble fra slangen av pumpekyllsystemet.

Trinn **Handling**

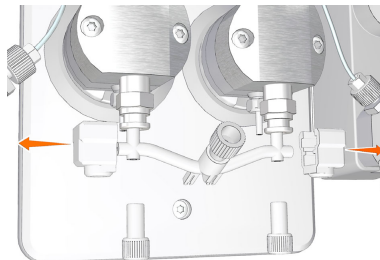
- 4 Skru løs skylleventilen ved å vri den mot klokken, og løft av metallringen.



- 5 Skru plastmutteren på øvre sikkerhetsventil ved hjelp av en skiftenøkkel, og forsiktig løft av øvre sikkerhetsventil.



- 6 Skru opp de to hvite plastskruene plassert under hvert pumpehode. Trekk plastkontakter til sidene for å frigjøre innsugsmanifolden.

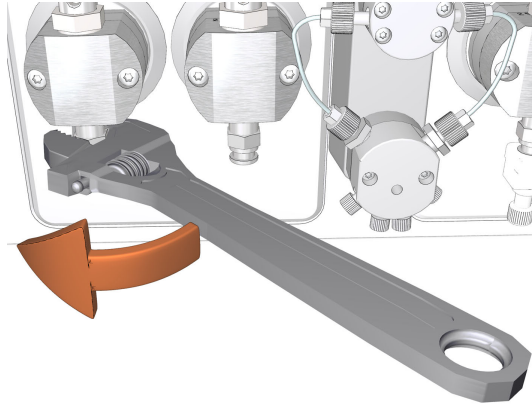


7 Vedlikehold

7.5 Rengjør pumpehode, kontroller ventiler

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

- | | |
|---|--|
| 7 | Skru opp den nedre sikkerhetsventilen med en justerbar skiftenøkkel. |
|---|--|



8



ADVARSEL

Farlige stoffer. Ved bruk av farlige kjemikalier, iverksett alle nødvendige vernetiltak, som bruk av 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 produktet.

- | | |
|----|---|
| | Senk ventilene fullstendig i metanol og plasser dem i et ultralydbad i noen minutter. Gjenta ultralydbadet med deionisert vann. |
| 9 | Monter sikkerhetsventilene igjen. |
| 10 | Stram mutteren til den er helt fingertett og deretter bruk skiftenøkkel til å stramme ytterligere 90 grader. |
| 11 | På nytt, monter innløpsmanifolden og koble slangen til pumpehodet. |

8 Referanseinformasjon

Om dette kapitlet

Dette kaittelet inneholder tekniske spesifikasjoner for ÄKTA avant-instrumentet. Dette kapitlet inneholder også kjemikaliebestandighet. Se også *ÄKTA avant 25 Product Documentation* og *ÄKTA avant 150 Product Documentation* for detaljerte tekniske spesifikasjoner.

I dette kapitlet

Dette kapitlet innholder følgende deler:

Avsnitt	Se side
8.1 Systemspesifikasjoner	172
8.2 Kjemisk resistensveiledning	174
8.3 Sjekke og endre node-ID for en modul	179

8.1 Systemspesifikasjoner

Tekniske spesifikasjoner

Parameter	Data
Systemkonfigurasjon	Bordplatesystem, ekstern datamaskin
Styringssystem	UNICORN™ 6.0 eller nyere versjon
Kobling mellom PC og instrument	Ethernet
Dimensjoner (lengde × dybde × høyde)	860 × 710 × 660 mm
Vekt (ekskludert datamaskin)	116 kg
Strømforsyning	100°C til 240°C VAC, 50°C til 60°C Hz
Strømforbruk	800 VA
Beskyttelsesklasse for innelukke	IP 21, våt side IP 22
Slanger og koblinger	<ul style="list-style-type: none"> Innløp: FEP-slange, indre diameter (i.d.) 1,6 mm, rørkontakt 5/16 " + Ferrulen (gul), 1/8" Pumpe til innsprøytningsventil: PEEK-rør i.d. 0,75 mm, håndfast kontakt, 1/16 " Etter innsprøytningsventil: PEEK-rør i.d. 0,50 mm, håndfast kontakt, 1/16 " Utløp og avfall: ETFE-rør i.d. 1,0 mm, håndfast kontakt, 1/16 "

Miljøområder

Parameter	Data
Temperaturområde for lagring og transport	-25°C til 60°C
Kjemisk miljø	Se Avsnitt 8.2 Kjemisk resistensveiledning, på side 174.

Driftsområde

Parameter	Data
Driftstemperaturområde	4°C til 35°C
Relativ luftfuktighet:	20 % til 95 %, ikke-kondenserende

Utstyrets støynivå

Utstyr	Akustisk støynivå
ÄKTA avant-instrument	< 70 dBA

8.2 Kjemisk resistensveiledning

Innledning

Denne delen angir motstandskraften til ÅKTA avant noen av de mest brukte kjemikaliene i væskekromatografi.

Biokompatibilitet

ÅKTA avant-instrumentet er laget for maksimal biokompatibilitet, med biokjemisk inerte strømningsbaner hovedsakelig bygget opp av titan og PEEK og er svært motstandsdyktig overfor fluoropolymerer og fluoroelastomerer. Titan benyttes så langt som mulig for å minimalisere tilførselen av potensielt deaktivierende metallioner, slik som jern, nikkel og kromium. Det finnes intet rustfritt stål i strømningsbanen. Plast- og gummimaterialer er valgt for å unngå lekkasje av monomerer, myknere eller andre tilsetningsstoffer.

Rengjøringskjemikalier

Stærk rengjøring fungerer godt med 2 M natrium-hydroksid, 70 % eddiksyre eller alkoholen metanol, etanol og isopropylalkohol. Komplet systemrengjøring med 1 M saltsyre bør unngås på grunn av følsomhet i trykksensorer. Hvis du rengjør separasjonsmediene ved hjelp av 1 M saltsyre, bruk loop-injeksjoner av syre og sørg for at søylen ikke er montert på Column Valve **V9-C**. Column Valve **V9-C** inneholder en trykksensor som kan bli skadet av en 1 M saltsyre.

Lenge tids anvendelse av 0,2 M HCl koblet til Quaternary Valve **Q9** som del av en **BufferPro**-oppskrift er akseptabelt. Oppløsningen blir fortynnet videre nedover i systemet.

Hvis natriumhypokloritt brukes som desinfiserende middel i stedet for 2 M natriumhydroksid, bruk en konsentrasjon opp til 10 %.

Organiske løsemidler

Reversfasekromatografi av proteiner fungerer godt med 100 % acetonitril og tilsetningsstoffer trifluoreddiksyre (TFA) inntil 0,2 % eller maursyre opp til 5 %.

Stærke organiske løsningsmidler som etylacetat, 100 % aceton eller organiske oppløsningsmidler med klor bør unngås. Disse kan føre til at plastmateriale sveller opp og kan redusere PEEK-rørets trykktoleranse. Av denne årsaken anbefales generelt ikke flashkromatografi og rett ("normal") fasekromatografi i systemet

Forutsetninger gjort

Klassene er basert på følgende antakelser:

- Synergieffekter av de kjemiske blandingene er ikke tatt i betraktning.
- Romtemperatur og begrenset overtrykk er lagt til grunn.

Merk: *Kjemiske påvirkninger er tid- og trykkavhengige. Med mindre annet er oppgitt, er alle konsentrasjoner 100 %.*

Liste over kjemikalier

Merk: *En bruker kan bli utsatt for store mengder kjemiske stoffer over en lang tidsperiode. HMS-datablad (MSDS) gir brukeren med informasjon om egenskaper, menneskelige og miljømessige risiko og forebyggende tiltak. Sørg for at du har MSDS tilgjengelig fra kjemisk distributør og/eller databaser på Internett.*

Vandige buffere

Kontinuerlig bruk.

Kjemisk	Konsentra- sjon	CAS nr./EC nr..
Vandige buffere pH 2-12	N/A	N/A

Sterke kjemikalier og salter for CIP

Opptil 2 t kontakttid ved romtemperatur.

Kjemisk	Konsentra- sjon	CAS nr./EC nr..
Eddiksyre	70 %	75-05-8/ 200-835-2
Decon™ 90	10 %	N/A
Etanol	100 %	75-08-1/ 200-837-3
Metanol	100 %	67-56-1/ 200-659-6
Saltsyre ¹	0,1 M	7647-01-0/ 231-595-7
Isopropanol	100 %	67-63-0/ 200-661-7
Natriumhydroksid	2 M	1310-73-2/ 215-185-5
Natriumhydroksid/etanol	1 M/40 %	N/A
Natriumklorid	4 M	7647-14-5/ 231-598-3

8 Referanseinformasjon

8.2 Kjemisk resistensveiledning

Kjemisk	Konsentra- sjon	CAS nr./EC nr..
Natriumhypokloritt	10 %	7681-52-9/231-668-3

- ¹ Dersom saltsyre, HCl, blir anvendt som et rensmiddel når søylene er koblet til systemet, får ikke HCl-konsentrasjonen overskride 0,1 M i trykksensorene. Husk at ÅKTA avant -systemet har trykksensorer i søyleventil **V9-C**.

For andre deler av systemet opp til 1 M er HCl akseptabelt for korttidsbruk. Se [Rengjøringskemikalier, på side 174](#)

Løsnings- og denatureringsmidler

Kontinuerlig bruk, som tilsetningsstoff i separasjon og rengjøringsmetoder

Kjemisk	Konsentra- sjon	CAS nr./EC nr..
Guanidiniumhydroklorid	6 M	50-01-1/ 200-002-3
Natriumdodecylsulfat (SDS)	1 %	151-21-3/ 205-788-1
Triton™ X-100	1 %	9002-93-1
Tween™ 20	1 %	9005-64-5/ 500-018-3
Urea	8 M	57-13-6/ 200-315-5

Kjemikalier som brukes i omvendt fase kromatografi (RPC)

Kontinuerlig bruk.

Kjemisk	Konsentra- sjon	CAS nr./EC nr..
Acetonitril ¹	100 %	75-05-8/ 200-835-2
Acetonitril/tetrahydrofuran ¹	85 %/15 %	109-99-9/ 203-726-8
Acetonitril/vann/Trifluoroacetic syre (TFA) ²	Max 0,2 % TFA	N/A
Etanol	100 %	75-08-1/ 200-837-3
Isopropanol	100 %	67-63-0/ 200-661-7
Metanol	100 %	74-93-1/ 200-659-6
Vann / organisk mobilfase / maursyre	Maks 5 % maursyre	N/A

- ¹ Organiske løsemidler kan trenge gjennom svakheter i PEEK-rørveggene lettere enn vannbaserte buffere. Spesiell forsiktighet bør derfor utvises ved langvarig bruk av organiske løsemidler nær trykkgrensene.

Merk: Kvartærventil er ikke bestandig.

Avhengig av trykket, må slanger mellom pumpehodet og trykkmonitoren byttes ut. Se ÅKTA *avant User Manual* for mer informasjon.

- ² Mobil fasesystem

Merk: Det er anbefalt å bytte tetningsringen med den svært motstandsdyktig O-ringen (produktkode 29-0113-26) hvis systemet skal utsettes for organiske løsemidler eller høye konsentrasjoner av organiske syrer, slik som eddiksyre og maursyre, for et lengre tidsrom.

Salter og tilsetningsstoffer til hydrofob interaksjonskromatografi (HIC)

Kontinuerlig bruk.

Kjemisk	Konsentra- sjon	CAS nr./EC nr..
Ammoniumklorid	2 M	12125-02-9/ 235-186-4
Ammoniumsulfat	3 M	7783-20-2/ 231-984-1
Etylenglykol	50 %	107-21-1/ 203-473-3
Glyserol	50 %	56-81-5/ 200-289-5

Reduksjonsmidler og andre tilsetningsstoffer

Kontinuerlig bruk.

Kjemisk	Konsentra- sjon	CAS nr./EC nr..
Arginin	2 M	74-79-3/ 200-811-1
Bensylalkohol	2 %	100-51-6/ 202-859-9
Dithioerythritol (DTE)	100 mM	3483-12-3 / 222-468-7
Ditiotreititol (DTT)	100 mM	3483-12-3 / 222-468-7
Etylendiamintetraeddiksyre (EDTA)	100 mM	60-00-4/ 200-449-4
Mercaptoetanol	20 mM	37482-11-4/ 253-523-3
Kaliumklorid	4 M	7447-40-7/ 231-211-8

Andre stoffer

Kjemisk	Konsentra- sjon	CAS nr./EC nr..
Aceton	10 %	67-64-1/ 200-662-2
Ammoniakk	30 %	7664-41-7/ 231-635-3
Dimetylsulfoksid (DMSO)	5 %	67-68-5/ 200-664-3
Etanol for langtidslagring	20 %	75-08-1/ 200-837-3
Fosforsyre	0,1 M	7664-38-2/ 231-633-2

8.3 Sjekke og endre node-ID for en modul

Innledning

Node-ID er en enhetsnummerbetegnelse som brukes av instrumentet for å skjelne mellom flere enheter av samme type. Alle standardventiler og tilgjengelige valgfrie moduler er forhåndsconfigurert til standardfunksjon. Imidlertid kan funksjonen av en ventil eller en modul bli endret ved å endre node-ID. Også i en feilsøkingssituasjon kan det være nyttig å sjekke en ventils eller moduls node-ID.

Merk: *Funksjonen til en ventil eller modul er definert av dens node-ID, ikke den fysiske posisjon.*

Node-ID for standard moduler

Den følgende tabellen viser node-IDen for standardmoduler.

Modul	Etikett	Node-ID
System Pump A	P9 A eller P9H A	0
System Pump B	P9 B eller P9H B	1
Sample Pump	P9-S eller P9H S	2
Pressure Monitor, systemtrykk	R9	0
Pressure Monitor, prøvetrykk	R9	1
Mixer	M9	0
Injection Valve	V9-Inj eller V9H-Inj	4
Quaternary Valve	Q9	0
Inlet Valve A	V9-IA eller V9H-IA	0
Inlet Valve B	V9-IB eller V9H-IB	1
Sample Inlet Valve	V9-IS eller V9H-IS	2
Column Valve	V9-C eller V9H-C	5
Førkonsoll-trykkmonitor i Column Valve	N/A	2
Etterkonsoll-trykkmonitor i Column Valve	N/A	3
pH Valve	V9-pH eller V9H-pH	11

8 Referanseinformasjon

8.3 Sjekke og endre node-ID for en modul

Modul	Etikett	Node-ID
pH Monitor Merk: <i>pH-monitoren er inkludert i pH-ventilmodulesken.</i>	H9	0
Outlet Valve	V9-O eller V9H-O	8
UV Monitor	U9-M	0
UV-detektor	U9-D	0
Conductivity Monitor	C9	0
Innebygget fraksjonssamler	N/A	Ikke stillbart av brukeren.

Node-IDer for valgfrie moduler

Den følgende tabellen viser noe-IDen for valgfrie moduler.

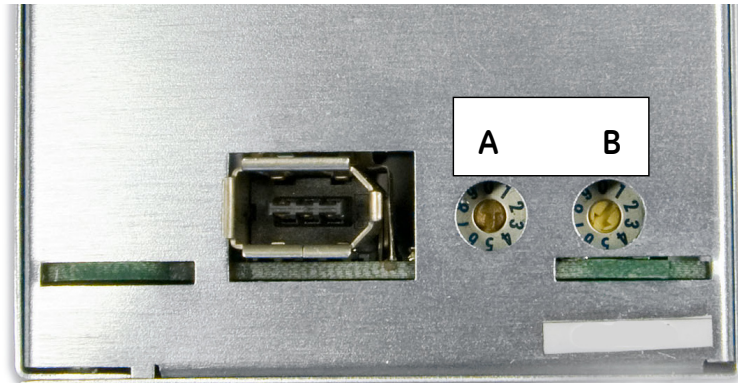
Modul	Etikett	Node-ID
Andre Inlet Valve A	V9-A2 eller V9H-A2	12
Andre Inlet Valve B	V9-B2 eller V9H-B2	13
Ekstra Inlet Valve X1	V9-IX eller V9H-IX	15
Ekstra Inlet Valve X2	V9-IX eller V9H-IX	16
Andre Sample Inlet Valve	V9-S2 eller V9H-S2	14
Versatile Valve	V9-V eller V9H-V	20
Andre Versatile Valve	V9-V eller V9H-V	21
Tredje Versatile Valve	V9-V eller V9H-V	23
Tertiær Versatile Valve	V9-V eller V9H-V	24
Loop Valve	V9-L eller V9H-L	17
Andre Column Valve	V9-C2 eller V9H-C2	6

Modul	Etikett	Node-ID
Ubrukt førkonsoll-trykkmonitor i andre Column Valve	N/A	4
Ubrukt førkonsoll-trykkmonitor i andre Column Valve	N/A	5
Andre Outlet Valve	V9-O2 eller V9H-O2	9
Tredje Outlet Valve	V9-O3 eller V9H-O3	10
External Air Sensor	L9-1.2 eller L9-1.5	0
I/O-box	E9	0
Andre I/O-box	E9	1
Andre UV Monitor	U9-L	1
Andre Conductivity Monitor	C9	0
Andre Fraction Collector	F9-R	1

Sjekke og endre node-ID

Node-IDen for en modul settes av posisjonene til en pil for to roterende brytere bak på modulen. Følg instruksjonen for å kontrollere eller endre node-IDen.

Trinn	Handling
1	Hvis aktuelt, fjern modulen i henhold til instruksjonen i <i>ÅKTA avant User Manual</i> .
2	Node-IDen settes av posisjonen til en pil for to roterende brytere bak på modulen. <ul style="list-style-type: none">• Den første roterende bryteren, merket A setter titall.• Den andre roterende bryteren, merket B setter enheter.• For eksempel, for node-ID 13, er A-bryteren stilt til 1 og B-bryteren til 3.



3	Sjekk node-IDen og sammenligne den med den node-IDen som er oppført i tabellen nedenfor.
4	For å endre node-ID, bruk en skrutrekker for å sette pilene for bryteren på det ønskede tallet.
5	Re-installer modulen i instrumentet om nødvendig.

Indeks

A

Avfallsslange
forberede, 106
klargjøre, 69

B

Brennbare væsker
forholdsregler, 16
Brukerinformasjon, viktig, 6

C

CE
-samsvar, 8
CE-merking, 9

D

Dokumentasjon, 12

E

Eksplosivt miljø
forholdsregler, 16

F

FCC-samsvarserklæring, 10
Fraksjonssamler
krav til slanger, 60
Fraksjonssamlerens
krav for rør, 60
Fylle inngangsslange B, 81

G

Generelle forholdsregler, 15
Gjenvinning
kassering, 30

H

Hensikten med dette dokumentet, 5

I

Informasjon om lovbestemmelser, 8
Informasjon om regelverk
internasjonale standarder, 9

Inngangsslanger
fylle inngangsslange B, 81
Installasjon
programvare, 76
Installasjon og flytting, forholdsregler, 18
Instrumentoversikt, 32
moduler, 35

K

Kaldt rom
forholdsregler, 123
Kjør
overvåk en kjøring, 137
start, 131
Klargjør systemet
Start UNICORN, 77
Klargjør systemets
ÅKTA avant, 117
Koble systemenheter, 64
Kolonne
lagring, 141
rengjøring, 141
Konsoll
trykkalarm, 113

L

Lagring
pH-elektroden, 141
Lagrings
kolonne, 141
system, 141
Logg inn
UNICORN, 77

M

Merker
sikkerhetssymboler, 25
systemmerke, 25
Merknader og tips, 7

N

node-ID
endre node-ID, 182
Node-ID
beskrivelse, 179

- sjekk node-ID, 182
- Nødprosedyrer
 - nødstans, 27
 - strømbrudd, 28

O

- Overholdelse av regelverk, 11
- Oversikt over programvare, 42

P

- Personlig beskyttelse, 17
- pH-skjerm
 - lagring av pH-elektroden, 141
- Prim prøveinntakene, 88
- Produksjonsinformasjon, 8
- Programvareoversikt
 - Programvare Moduler, 43
- Prosessbilde, 138
- Pumpene
 - bytter pumpestempletningene til P9 eller P9H, 147
- Pumper
 - bytte pumpestempletningen på pumpen P9-S, 158
 - bytt pumpestempler, 166
 - rengjør sikkerhetsventiler, 168
 - tømme systempumper, 81

R

- Referanseinformasjon
 - kjemikaliebestandighet, 174
 - systemspefisikasjoner, 172
- Rengjørings
 - kolonne, 141
- Resirkuleringsprosedyrer, 30
- Romkrav
 - introduksjon, 50

S

- Sikkerhetsforholdregler
 - generelle forholdsregler, 15
- Sikkerhetsforholdsregler, 15
 - installering og flytting av instrument, 18, 48

- merker, 24
- systemdrift, 52
- Sikkerhetsregler
 - nødprosedyrer, 27
- Start
 - prosedyrer etter start, 140
- Systemanbefalinger
 - datamaskinspesifikasjoner, 57
- Systemforberedelse
 - før forberedelse, 100
- Systemkontroll-modul
 - beskrivelse, 44
- System kontroll modul
 - ikoner, 45
- Systemkontroll-modulen
 - prosessbilde, 138
- Systemlagring, 141
- Systemmerke, 25

T

- Tekniske spesifikasjoner
 - systemspefisikasjoner, 172
- Trykkalarm
 - innstilling, 113
- Typografiske konvensjoner, 5

U

- UNICORN, 42
 - koble til systemet, 79
 - Logg inn, 77
 - Start, 77
 - Systemkontroll-modul, 44
- Utløpsslange
 - forberede, 106

V

- Vedlikehold, forholdsregler, 22
- Vedlikeholdsprogram, 144

Ä

- ÄKTA avant
 - klargjøring, 117
- ÄKTA avant system
 - spesifikasjoner, 172

Hvis du vil ha lokal kontaktinformasjon, kan du gå til

www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB

Björkgatan 30

751 84 Uppsala

Sverige

www.gelifesciences.com/avant

GE og GE monogram er varemerker for General Electric Company.

ÅKTA er et varemerke av General Electric Company eller et av dets datterselskaper.

BD er et varemerke av Becton, Dickinson and Company

Decon er et varemerke av Decon Laboratories Limited.

Eppendorf er et varemerke av Eppendorf AG.

Microsoft og Windows er registrerte varemerker av Microsoft Corporation.

NUNC og Thermo Scientific er varemerker av Thermo Fisher Scientific eller dets datterselskaper.

SARSTEDT er et varemerke av SARSTEDT AG & CO.

Seahorse Bioscience er et varemerke av Seahorse Bioscience Inc.

Triton er et varemerke av Union Carbide Chemicals and Plastic Company Inc.

Tween er et varemerke av Uniqema Americas LLC.

VWR er et varemerke av VWR International, LLC.

Alle andre tredjeparts varemerker tilhører deres respektive eiere.

All bruk av UNICORN er underlagt GE Healthcare Standard Software End-User License Agreement for Life Sciences Software Products. En kopi av denne standard programvarelisensavtalen for sluttbrukere for programvareproduktet er tilgjengelig på forespørsel.

© 2015 General Electric Company – Alle rettigheter forbeholdt.

Utgitt første gang i mars 2015

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.

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

