

ÄKTA™ avant

Bruksanvisning

Översatt från engelska



Innehållsförteckning

1	Inledning	4
1.1	Om denna handbok	5
1.2	Viktig användarinformation	6
1.3	Gällande bestämmelser	8
1.4	Tillhörande dokumentation	12
2	Säkerhetsinstruktioner	14
2.1	Säkerhetsföreskrifter	15
2.2	Etiketter	24
2.3	Förfaranden i nödsituationer	27
2.4	Återvinningsinformation	30
3	Beskrivning av systemet	31
3.1	ÄKTA avant-instrumentet - översikt	32
3.2	Programvaran UNICORN	41
3.2.1	UNICORN översikt av programvaran	42
3.2.2	System Control-modulen	44
4	Installation	46
4.1	Förberedelse av platsen	47
4.1.1	Leverans och förvaring	48
4.1.2	Rumskrav	50
4.1.3	Miljö	54
4.1.4	Strömförsörjningskrav	55
4.1.5	Datorkrav	57
4.1.6	Material som behövs	59
4.2	Installation av maskinvara	62
4.2.1	Installera datorutrustningen	63
4.2.2	Anslut systemenheterna	64
4.2.3	Förbereda avloppsslangar	68
4.2.4	Installera Barcode Scanner 2-D och pH-elektroden	71
4.2.5	Förbered pumpens sköljningssystem	72
4.2.6	Starta instrumentet och datorn	75
4.3	Programvaruinstallation	76
4.4	Starta UNICORN och anslut till systemet	77
4.5	Flöda inloppen och töm pumphuvudena	80
4.5.1	Flöda buffertinloppen och tömma systempumparna	81
4.5.2	Flöda provinloppen och töm Sample Pump	88
4.5.3	Flöda Q-inloppen	93
4.6	Prestandatester	98
5	Förbered systemet för en körning	99
5.1	Innan du preparerar systemet	100
5.2	Förbered flödesbanan	102
5.3	Flöda buffertinloppen och tömma systempumparna	107

5.4	Anslut en kolonn	108
5.5	Ställ in trycklarm	113
5.6	Kalibrera pH-monitorn	115
5.7	Förbered den inbyggda fraktionssamlaren	117
5.8	Förbereda en körning vid låg temperatur	123
6	Köra en metod	124
6.1	Innan du börjar	125
6.2	Applicera provet	128
6.3	Starta en metodkörning	131
6.4	Övervaka körningen	137
6.5	Procedurer efter körning	140
7	Underhåll	143
7.1	Underhållsprogram	144
7.2	Byt ut pumpens kolv tätning, O-ringar och sköljningsmembran på Pump P9 eller Pump P9H	147
7.3	Byt ut kolv tätning, O-ring och sköljningsmembran på Pump P9-S	158
7.4	Byt ut pumpkolvarna	166
7.5	Rengör pumphuvudets backventiler	168
8	Referensinformation	171
8.1	Systemspecifikationer	172
8.2	Vägledning över kemisk resistans	174
8.3	Kontrollera och ändra nod-ID för en modul	179
	Index	183

1 Inledning

Om detta kapitel

Det här kapitlet innehåller viktig användarinformation, beskrivning av säkerhetsmeddelanden, information om föreskrifter, avsedd användning av ÄKTA avant-instrumentet och en förteckning över tillhörande dokumentation.

Sektion	Se sidan
1.1 Om denna handbok	5
1.2 Viktig användarinformation	6
1.3 Gällande bestämmelser	8
1.4 Tillhörande dokumentation	12

1.1 Om denna handbok

Manualens syfte

Bruksanvisningen innehåller de anvisningar du behöver för att kunna installera, använda och underhålla på ett säkert sätt.

Typografiska regler

Programvaruhänvisningar identifieras i texten med ***bold italic*** text. Ett kolon skiljer olika artiklar i en grupp. Exempelvis avser ***Flowpath:Injection valve Injection valve***-artikeln i ***Flowpath***-gruppen.

Maskinvaruheter markeras i texten med **bold** (t.ex. **Power**-knappen).

1.2 Viktig användarinformation

Läs detta innan du använder produkten



Alla användare måste läsa hela *Bruksanvisningen* innan produkten installeras, används eller underhålls.

Ha alltid *Bruksanvisningen* tillgänglig vid användning av produkten.

Använd inte produkten på andra sätt än vad som beskrivs i användardokumentationen. Om du gör det riskerar du att utsättas för fara som kan leda till personskada eller skada på instrumentet.

Avsedd användning av produkten

ÅKTA avant är ett vätskekromatografiskt system avsett för metod- och processutveckling för rening av biomolekyler. Systemet kan användas för att söka efter det optimala antalet kolonner, media och körningsparametrar för att rena utvalda proteiner.

ÅKTA avant-systemet är endast avsett för forskningsändamål och ska inte användas i kliniska behandlingar eller för diagnostiska procedurer.

Förutsättningar

För att kunna följa den här handboken och använda systemet på det avsedda sättet är det viktigt att du först har gjort följande:

- Du ska ha en allmän förståelse av hur datorn och Microsoft® Windows® fungerar.
 - Du ska förstå konceptet vätskekromatografi.
 - Du har läst och förstått kapitlet Säkerhetsinstruktioner i den här handboken.
 - Ett användarkonto har skapats i enlighet med anvisningarna i *UNICORN™ Administration and Technical Manual*.
-

Säkerhetsanvisningar

Denna användardokumentation innehåller säkerhetsanvisningar (VARNING, FÖRSIKTIG och OBSERVERA) avseende säker användning av produkten. Se definitionerna nedan.



VARNING

VARNING indikerar en potentiellt farlig situation som om den inte undviks kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall. Det är viktigt att inte fortsätta förrän samtliga nämnda förhållanden är uppfyllda och förstådda.



FÖRSIKTIG

FÖRSIKTIG indikerar en farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till lätta eller medelsvåra personskador. Det är viktigt att inte fortsätta förrän samtliga nämnda förhållanden är uppfyllda och förstådda.



OBSERVERA

OBSERVERA indikerar instruktioner som måste följas för att undvika skada på produkten eller på annan utrustning.

Anmärkningar och tips

Anm: En anmärkning används för information som är viktig för problemfri och optimal användning av produkten.

Tips: Ett tips innehåller användbar information som kan förbättra eller optimera dina rutiner.

1.3 Gällande bestämmelser

Inledning

Det här avsnittet anger de direktiv och standarder som ÅKTA avant-instrumentet uppfyller.

Tillverkningsinformation

Tabellen nedan sammanfattar den tillverkarinformation som krävs. För ytterligare information, se dokumentet EU-deklaration om överensstämmelse (DoC).

Krav	Innehåll
Tillverkarens namn och adress	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden

Överensstämmelse med EU-direktiv

Denna produkt följer de europeiska direktiven som anges i tabellen, genom att motsvarande harmoniserade normer är uppfyllda.

En kopia av EU-försäkran om överensstämmelse ingår också i dokumentationen.

Direktiv	Titel
2006/42/EC	Maskindirektivet (MD)
2004/108/EC	Elektromagnetiskt kompatibilitetsdirektiv (EMC)
2006/95/EC	Lågspänningsdirektivet (LVD)
1999/5/EG	Direktiv om radio- och teleterminalutrustning (R&TTE).

CE-märkning



CE-märkning och motsvarande EU-försäkran om överensstämmelse är giltig för instrumentet i följande fall:

- används som en fristående enhet, eller
- är anslutet till andra produkter som rekommenderas eller beskrivs i användardokumentationen och
- används i samma tillstånd som det levererades i från GE, förutom ändringar som framgår av användardokumentationen.

Internationella normer

Den här produkten uppfyller kraven i följande normer:

Standard	Beskrivning	Anmärkningar
SS-EN ISO 12100	Maskinens säkerhet Allmänna konstruktionsprinciper. Riskbedömning och riskeliminering.	SS-EN ISO-standarden överensstämmer med EU-direktivet 2006/42/EG
EN/IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 nr 61010-1	Säkerhetskraven för elektrisk utrustning för mätning, kontroll och laboratorieanvändning.	SS-EN-standarden är harmoniserad med EU-direktivet 2006/95/EG
EN/IEC 61326-1 (Utsläpp enligt CISPR 11, grupp 1, klass A)	Elektrisk utrustning för mätning, kontroll och laboratorieanvändning - EMC-krav	SS-EN-standarden är harmoniserad med EU-direktivet 2004/108/EG
ETSI EN 301 489-3	ERM (elektromagnetisk kompatibilitet och radiospektrumsaspekter), EMC (standard för elektromagnetisk kompatibilitet för radioutrustning och -tjänster).	EN-standarden är harmoniserad med EU-direktivet 1999/5/EG

1 Inledning

1.3 Gällande bestämmelser

Standard	Beskrivning	Anmärkningar
ETSI EN 300 330-2	ERM (elektromagnetisk kompatibilitet och radiospektrumsaspekter), SRD (Short Range Devices), radioutrustning i frekvensområdet 9 kHz–25 MHz och induktiva loopsystem i frekvensområdet 9 kHz–30 MHz.	SS-EN-standarden är harmoniserad med EU-direktivet 1999/5/EG

FCC-utlåtande

Denna utrustning efterlever kraven i avsnitt 15 i FCC:s regelverk. För användning gäller följande två villkor: (1) Denna utrustning får inte ge upphov till skadliga störningar och (2) Denna utrustning måste kunna ta emot alla inkommande störningar, inklusive sådana som kan orsaka funktionsstörningar.

Anm: *Användaren uppmärksammas härmed på att ändringar eller modifieringar som inte uttryckligen har godkänts av GE kan upphäva användarens rätt att använda utrustningen.*

Denna utrustning har testats och befunnits efterleva gränserna för digital enhet av klass A, i enlighet med avsnitt 15 i FCC:s regelverk. Dessa gränser är avsedda att ge rimligt skydd mot skadliga störningar när utrustningen används i kommersiell miljö. Denna utrustning genererar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används i enlighet med instruktionsboken, ge skadliga störningar på radiokommunikation. Användning av denna utrustning inom ett bostadsområde ger sannolikt upphov till skadliga störningar som användaren kommer att vara skyldig att åtgärda på egen bekostnad.

Miljööverensstämmelse

Den här produkten uppfyller följande miljökrav.

Krav	Titel
2011/65/EU	Direktiv om begränsning av farliga ämnen (RoHS)
2012/19/EU	Direktiv om avfall från elektrisk eller elektronisk utrustning (WEEE)
ACPEIP	Administration av kontroll av föroreningar orsakade av elektroniska informationsprodukter, kinesisk begränsning av farliga ämnen (RoHS)

Krav	Titel
Förordning (EG) nr. 1907/2006	Registrering, utvärdering, auktorisation och restriktion för kemikalier (REACH)

Föreskriven lämplighet för ansluten utrustning

All utrustning som ansluts till ÄKTA avant ska uppfylla säkerhetskraven i EN/IEC 61010-1 eller i relevanta, harmoniserade standarder. Inom EU måste ansluten utrustning vara CE-märkt.

1.4 Tillhörande dokumentation

Inledning

Det här avsnittet beskriver användardokumentationen som levereras tillsammans med ÄKTA avant-instrumentet.

Användardokumentation för ÄKTA avant

Användardokumentationen som anges i följande tabell levereras tillsammans med ÄKTA avant-instrumentet.

Dokument	Huvudinnehåll
<i>ÄKTA avant Unpacking Instruction</i>	Anvisningar för att packa upp instrumentet och hur du lyfter instrumentet och placerar det på bänken.
<i>ÄKTA avant Bruksanvisning</i>	Anvisningar som krävs för säker installation, användning och underhåll av systemet.
<i>ÄKTA avant User Manual</i>	Anvisningar för hantering av systemet. Beskrivning av komponenter. Information om körning och underhåll av systemet.
<i>ÄKTA avant 25 Product Documentation</i> ELLER <i>ÄKTA avant 150 Product Documentation</i> ¹	Systemspecifikation och försäkran om överensstämmelse för material.

¹ Instrumentet levereras med de relevanta dokumenten.

Användardokumentation för UNICORN

Användardokumentationen som anges i följande tabell finns tillgänglig från **Help**-menyn i UNICORN eller från **UNICORN Online Help and Documentation**-programmet som går att ta fram genom att trycka på **F1**-tangentsen i en UNICORN-modul.

Dokumentation	Huvudinnehåll
UNICORN Help	Beskrivningar för dialogrutorna UNICORN (tillgängliga i Help -menyn).
Getting started with Evaluation Anm: Tillgänglig i UNICORN 7.0 och högre.	<ul style="list-style-type: none"> Videofilmer visar vanliga arbetsflöden i Evaluation-modulen. Översikt av funktioner i Evaluation-modulen.
<i>UNICORN Method Manual</i> ¹	<ul style="list-style-type: none"> Översikt och detaljerade beskrivningar av funktionerna för att skapa metoder i UNICORN. Beskrivning av arbetsflöden för vanliga åtgärder.
<i>UNICORN Administration and Technical Manual</i> ¹	<ul style="list-style-type: none"> Översikt och detaljerad beskrivning av nätverkskonfiguration och fullständig programinstallation. Administration av UNICORN och UNICORN-databasen.
<i>UNICORN Evaluation Manual</i> ¹	<ul style="list-style-type: none"> Översikt och detaljerade beskrivningar av Evaluation Classic-modulen i UNICORN. Beskrivning av utvärderingsalgoritmerna som används i UNICORN.
<i>UNICORN System Control Manual</i> ¹	<ul style="list-style-type: none"> Översikt och detaljerade beskrivningar av funktionerna för systemkontroll i UNICORN. Omfattar allmän drift, systeminställningar och anvisningar om att utföra en körning.

¹ Aktuell version på UNICORN läggs till i handbokens rubrik.

2 Säkerhetsinstruktioner

Om detta kapitel

Detta kapitel beskriver säkerhetsföreskrifterna och åtgärder vid nödavstängning av produkten. Dekalerna på systemet och information om återvinning beskrivs också.

Viktigt



VARNING

Före installation, drift och underhåll av produkten måste alla användare ha läst och se till att de har förstått hela detta kapitel så att de är medvetna om de risker som föreligger.

I det här kapitlet

Sektion	Se sidan
2.1 Säkerhetsföreskrifter	15
2.2 Etiketter	24
2.3 Förfaranden i nödsituationer	27
2.4 Återvinningsinformation	30

2.1 Säkerhetsföreskrifter

Inledning

i detta avsnitt är grupperade i följande kategorier:

- *Allmänna försiktighetsåtgärder, på sidan 15*
- *Brandfarliga vätskor och explosiv miljö, på sidan 16*
- *Personligt skydd, på sidan 17*
- *Installation och förflyttning, på sidan 18*
- *Systemdrift, på sidan 20*
- *Underhåll, på sidan 22*

Allmänna försiktighetsåtgärder



VARNING

Riskbedömning. Gör en riskbedömning av eventuella risker som beror på processen eller processmiljön. Utvärdera den effekt som användningen av produkten och driftsprocesserna kan ha för klassificeringen av riskområdet. Processen kan medföra att området behöver utvidgas eller att zonens klassificering ändras. Implementera de riskreducerande åtgärder som behövs, inklusive användning av personlig skyddsutrustning.



VARNING

Följ alltid dessa allmänna säkerhetsföreskrifter för att undvika skada vid användning av detta ÄKTA avant instrument.

- Använd inte ÄKTA avant-instrumentet på annat sätt än så som beskrivs i ÄKTA avant- och UNICORN-handböckerna.
- Endast personal som utbildats för uppgiften får använda och underhålla denna produkt.
- Läs anvisningarna om hur en kolonn ska användas innan den ansluts. Se till att tryckgränsen är inställd på den specificerade maxgränsen för kolonnen för att undvika att den utsätts för högt tryck.



VARNING

- Använd endast tillbehör som medföljer eller som rekommenderas av GE.
- Använd inte ÄKTA avant om den inte fungerar korrekt, eller om den har utsatts för skada, som till exempel:
 - skada på elsladden eller kontakten
 - skada orsakad av att apparaten har tappats
 - skada orsakad av att vätska spillts ut på apparaten



OBSERVERA

Undvik kondensbildning. Om ÄKTA avant står i ett kylrum, ett köldskåp eller motsvarande ska instrumentet vara påslaget för att undvika kondensbildning.

Brandfarliga vätskor och explosiv miljö



VARNING

Vid användning av lättantändliga vätskor med ÄKTA avant-systemet ska dessa säkerhetsåtgärder följas för att undvika risk för brand eller explosion.

- **Brandfara.** Innan systemet startas ska du se till att det inte finns några läckor.
- **Explosionsrisk.** Se till att ventilationen i rummet uppfyller lokala krav för att undvika explosionsrisk vid användning av lättantändliga vätskor.
- **Fraktionssamlare.** Fraktionera **inte** lättantändliga vätskor i den inbyggda fraktionssamlaren. Vid körning av RPC-metoder ska fraktionerna samlas upp via utloppsventilen eller tillvalet extern fraktionssamlare **F9-R**.



VARNING

- **RPC-körningar med 100 % acetonitril och systemtryck över 5 MPa (50 bar) i ÄKTA avant 25.** Byt alltid den gröna PEEK-slangen mellan den använda systempumpen och pumpptryckmonitorn till orangefärgad PEEK-slang, innerdiameter 0,5 mm, innan omvänd faskromatografi körs med 100 % acetonitril. Ställ in systemtrycklarmet på 10 MPa (100 bar).
- **RPC-körningar med 100 % acetonitril i ÄKTA avant 150.** Byt alltid den beige-färgade PEEK-slangen mellan den använda systempumpen och pumpptryckmonitorn innan RPC körs med 100 % acetonitril. Byt ut den till grön PEEK-slang, innerdiameter 0,75 mm.

Personligt skydd



VARNING

För att undvika personskador vid arbete med ÄKTA avant-systemet ska följande säkerhetsåtgärder vidtas för personligt skydd.

- Använd alltid lämplig personlig skyddsutrustning vid användning och underhåll av denna produkt.
- **Farliga substanser eller biologiska medel.** Vid användning av farliga kemiska och biologiska ämnen måste alla lämpliga skyddsåtgärder vidtas. Bär exempelvis skyddsglasögon och handskar som skyddar mot de aktuella ämnena. Följ lokala och/eller nationella bestämmelser för säker användning och säkert underhåll av ÄKTA avant
- **Spridning av biologiska ämnen.** Användaren måste på alla tillbörliga sätt undvika att sprida farliga biologiska ämnen. Anläggningen måste följa nationell praxis för biologisk säkerhet.
- **Högt tryck.** Produkten arbetar under högt tryck. Använd alltid skyddsglasögon och annan personlig skyddsutrustning.



FÖRSIKTIG

För att undvika riskfyllda situationer vid arbete med ÄKTA avant-systemet ska följande säkerhetsåtgärder vidtas för personligt skydd.

- Använd alltid lämplig personlig skyddsutrustning när utrustningen ska tas ur drift och kasseras.
- **Stäng luckorna.** Stäng alltid den vikbara luckan och pumpskyddet före körning för att minimera risken för exponering för farliga kemikalier och vätskor under tryck.
- **Skärskador.** Slangklipparen är mycket vass och måste hantleras med försiktighet för att undvika skador.

Installation och förflyttning



VARNING

För att undvika personskador vid installation och förflyttning av ÄKTA avant-systemet ska följande säkerhetsåtgärder vidtas för personligt skydd.

- **Flytta transportlådor.** Se till att gaffeltrucken har tillräcklig kapacitet för att på ett säkert sätt kunna lyfta lådorna. Kontrollera att lådan är korrekt balanserad så att den inte oavsiktligt tippas när den flyttas.
- **Tungt föremål.** ÄKTA avant-instrumentet väger ca 116 kg. Använd lämplig lyftutrustning, eller se till att vara minst fyra personer när instrumentet förflyttas. Alla lyft eller förflyttningar måste utföras enligt lokala bestämmelser.
- **Flytta produkten horisontellt.** Det krävs tre personer för att flytta produkten horisontellt.
- **Matningsspänning.** Se till att matningsspänningen i vägguttaget motsvarar matningsspänningen som anges på instrumentet innan nätsladden ansluts.
- **Skyddsjord.** Produkten måste alltid anslutas till ett jordat uttag.
- **Nätsladd.** Använd endast nätsladdar med godkända kontakter som levereras av eller är godkända av GE.

**VARNING**

- **Åtkomst till strömbrytare och elsladd med kontakt.** Blockera inte åtkomsten till strömbrytaren och nätsladden. Strömbrytaren måste alltid vara lättåtkomlig. Elsladden med kontakt måste alltid vara lätta att koppla ur.
- **Installation av datorn.** Datorn måste installeras och användas enligt anvisningarna från datortillverkaren.

**OBSERVERA**

För att undvika skador på instrumentet vid installation och förflyttning av ÄKTA avant-systemet ska följande säkerhetsåtgärder vidtas.

- Se till att avfallskärnen har en volym som är tillräckliga för att rymma all vätska som produceras vid körningen. För ÄKTA avant 25 bör ett lämpligt avfallskärl normalt rymma 2 till 10 liter. För ÄKTA avant 150 bör ett avfallskärl rymma 40 liter.
- Den översta kanten på det avloppskärl som avloppsslangarna från ventilerna mynnar i får vara högst 30 cm ovanför laboratoriebänken.
- Den maximala nivån på avloppskärl för avloppsslangarna från fraktionssamlaren och buffertbrickan måste vara lägre än bänkens nivå.
- **Ventilation på ÄKTA avant-instrumentet.** Se till att papper och andra objekt inte finns i närheten av fläktarna på systemet för att säkerställa tillräcklig ventilation.
- **Koppla från strömmen.** För att undvika skada på utrustningen ska strömmen alltid kopplas från produkten innan en instrumentmodul tas bort eller installeras, eller en kabel ansluts eller kopplas från.
- **Felanvändning av UniNet-9-kontakter.** UniNet-9-kontakterna på den bakre panelen får inte användas som Firewirekontakter. Anslut inga externa enheter till UniNet-9-kontakterna, förutom instrumentmodulerna som utformats för ÄKTA avant. Se ÄKTA avant User Manual. Koppla varken från eller flytta UniNet-9-busskabeln.

Systemdrift



VARNING

För att undvika personskador vid användning av ÄKTA avant-systemet ska dessa anvisningar följas.

- **Rotation av instrumentet.** Se till att det alltid finns minst 20 cm fritt utrymme runt ÄKTA avant-instrumentet för att möjliggöra tillräcklig ventilation och rotation på den svängbara foten. Se till att slangar eller kablar inte töjs eller kläms vid rotation av instrumentet. En kabel som har lossnat kan orsaka elavbrott eller nätverksstörningar. Töjda slangar kan orsaka att flaskor faller i golvet, vilket kan leda till utspilld vätska och krossat glas. Klämda slangar kan orsaka ökat tryck eller blockering av vätskeflödet. Placera alltid flaskorna på buffertbrickan och stäng luckorna ordentligt innan instrumentet roteras för att undvika att riskera att välta flaskor.
- **Fastsättning av flaskor och kassetter.** Fäst alltid flaskorna och kassetterna i skenorna på framsidan och sidopanelen. Använd lämpliga hållare för flaskorna. Krossat glas från flaskor som har gått sönder kan orsaka skador. Utspilld vätska kan orsaka brandfara och personskada.
- **Risk för elektriska stötar efter spill.** Om det finns risk för att stora volymer av utspilld vätska rinner ner under höljet på instrumentet ska du genast stänga av instrumentet, dra ut elkabeln och kontakta en auktoriserad servicetekniker.
- **Rörliga delar i fraktionssamlare.** Öppna inte den inbyggda fraktionssamlarluckan när instrumentet är igång.
- **Använda en Superloop.** Efter laddning av en Superloop ska alltid **Syr**-porten på injektionsventilen pluggas med en stopplugg. Med en Superloop ansluten till ventilen kan övertryck skapas vid injektion.
- **Övertryck.** Blockera aldrig utloppsslangen med exempelvis stoppluggar eftersom det skapar ett övertryck och kan medföra personskador.
- **Farliga kemikalier under körning.** Vid användning av farliga kemikalier ska **System CIP** och **Column CIP** köras så hela systemslangen spolats med destillerat vatten före service och underhåll.



VARNING

- **Farliga biologiska medel under körning.** Vid användning av farliga biologiska medel ska **System CIP** och **Column CIP** köras för att skölja hela pumpen med bakteriehämmande lösning (exempelvis 1M NaOH) följt av en neutral buffertlösning och slutligen destillerat vatten, innan service och underhåll utförs.



FÖRSIKTIG

För att undvika farliga situationer vid användning av ÄKTA avant-systemet ska dessa anvisningar följas.

- **Risk för att provflaskorna krossas.** Ta inte i för hårt för att trycka in flaskor av fel storlek i fraktionssamlarkassetterna. Glasflaskor kan gå sönder och orsaka skada.
- **Farliga kemikalier i UV-flödescell.** Se till att hela flödescellen har spolats ordentligt med en bakteriehämmande lösning, till exempel NaOH och destillerat vatten innan service och underhåll utförs.
- **pH-elektrod.** Handskas försiktigt med pH-elektroden. Glasspetsen kan gå sönder och orsaka skada.



- Fäst inte flaskor med en volym som överstiger 1 liter i spåret på den främre panelen.
- **Maximal vikt på buffertbrickan.** Placera inte behållare med en volym på mer än 10 liter styck på buffertbrickan. Den totala tillåtna vikten på buffertbrickan är 40 kg.



OBSERVERA

Följ dessa anvisningar för att undvika skada på ÄKTA avant-instrumentet eller annan utrustning vid användning av instrumentet.

- **Håll UV-flödescellen ren.** Låt inte lösningar som innehåller upplösta salter, proteiner eller andra fasta upplösta ämnen torka ut i flödescellen. Se till att inga partiklar kommer in i flödescellen, då detta kan skada flödescellen.
- **Glusrörssplitter.** Se till att provtrycket ligger under maxtrycket för Superloop innan du kör ett flöde i dialogrutan **Manual instructions** när Superloop är ansluten.
- **Undvik kondensbildning.** Om ÄKTA avant står i ett kylrum, ett köldskåp eller motsvarande ska instrumentet vara påslaget för att undvika kondensbildning.
- **Undvik överhettning.** Om ÄKTA avant förvaras i ett köldskåp och skåpets kylning är avstängd måste ÄKTA avant vara avstängt och köldskåpet hållas öppet för att undvika överhettning.
- **Placera datorn i rumstemperatur.** Om ÄKTA avant-instrumentet är placerat i ett kylrum, använd en dator som är kompatibel med kylrum eller placera datorn utanför kylrummet och använd Ethernet-kabeln som medföljer instrumentet för att ansluta det till datorn.
- **UV- och konduktivetsflödesceller på högtryckssidan.** När UV- och/eller konduktivetsflödesceller placeras på högtryckssidan av kolonnen har UV-flödescellen en maximal tryckgräns på 2 MPa (20 bar) och konduktivetsflödescellen har en maximal tryckgräns på 5 MPa (50 bar).

Underhåll



VARNING

För att undvika personskador vid underhåll av ÄKTA avant-instrument ska dessa anvisningar följas.



VARNING

- **Risk för elektriska stötar.** Alla reparationer ska utföras av servicepersonal auktoriserad av GE. Öppna inga skydd och byt inga delar om det inte specifikt uttrycks i användardokumentationen.
- **Koppla ifrån strömmen.** Koppla alltid från strömmen från instrumentet innan någon del på instrumentet byts ut, om inte användardokumentationen indikerar något annat.
- **Frätande kemikalier vid underhåll.** Om systemet eller kolonnen rengjorts med en stark bas eller syra, skölj med vatten efteråt och skölj med en svag neutral buffertlösning i sista steget eller fasen.



OBSERVERA

Följ dessa anvisningar för att undvika skada på ÄKTA avant-instrumentet eller annan utrustning vid underhållsarbete på ÄKTA avant-instrumentet.

- **Rengöring.** Håll instrumentet torrt och rent utvändigt. Torka regelbundet med en mjuk fuktig trasa och använd, om så är nödvändigt, ett mildt rengöringsmedel. Låt instrumentet torka helt innan det används.
- **Avancerat underhåll.** Läs anvisningarna noga innan du demonterar pumphuvudet.

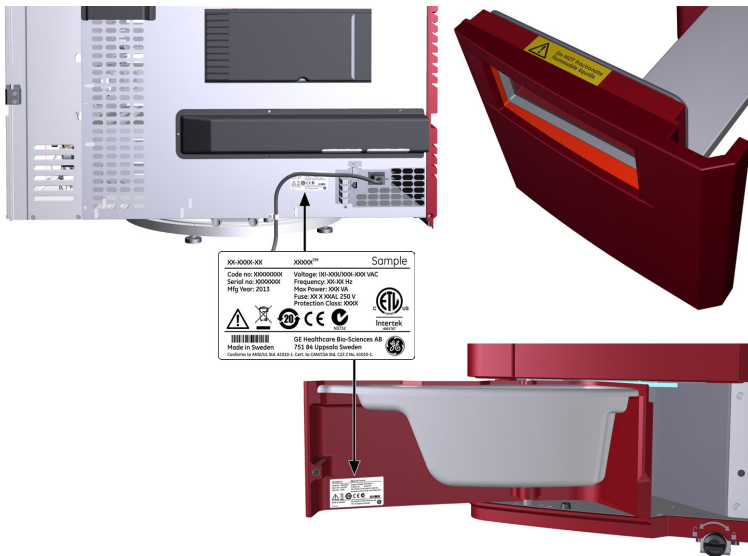
2.2 Etiketter

Inledning

Det här avsnittet beskriver säkerhetsdekalerna på ÄKTA avant-instrumentet. Se tillverkarens anvisningar för information om datorns märkning.

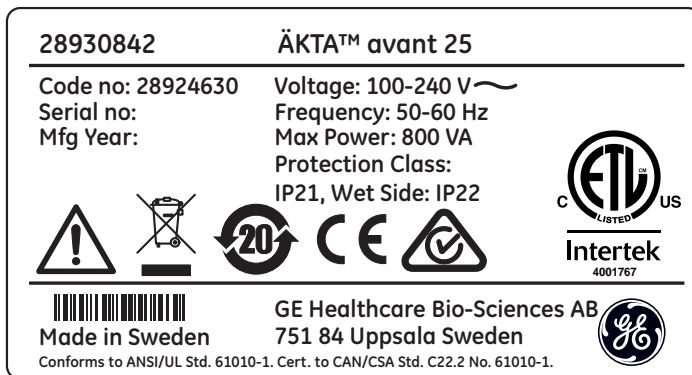
Etiketter på ÄKTA avant instrumentet

Följande bilder visar etiketterna som är fästa vid ÄKTA avant-instrumentet.



Systemetikett

Anm: Specifika data på denna systemetikett är bara ett exempel. Aktuella data är specifika för varje enskilt system och kan variera från ett system till ett annat.







Säkerhetssymboler

Följande säkerhetssymboler används på etiketterna:

Etikett	Betydelse
 Do NOT fractionate flammable liquids.	<p>Varning!</p> <p>Fraktionssamlare. Fraktionera inte lättantändliga vätskor i den inbyggda fraktionssamlaren. Vid körning av RPC-metoder ska fraktionerna samlas upp via utloppsventilen eller tillvalet extern fraktionssamlare F9-R.</p>
	<p>Varning! Läs bruksanvisningen innan du använder systemet.</p> <p>Risk för elektriska stötar. Alla reparationer ska utföras av servicepersonal auktoriserad av GE. Öppna inga skydd och byt inga delar om det inte specifikt uttrycks i användardokumentationen.</p> <p>Matningsspänning. Se till att matningsspänningen i vägguttaget motsvarar matningsspänningen som anges på instrumentet innan nätsladden ansluts.</p>

2 Säkerhetsinstruktioner

2.2 Etiketter

Etikett	Betydelse
	Denna symbol anger att produkten kan innehålla farliga material som överstiger de gränsvärden som fastställts i den kinesiska standarden SJ/T11363-2006 (gränsvärdeskrav för koncentrationer av vissa farliga ämnen i elektroniska informationsprodukter).
	Systemen uppfyller alla tillämpliga europeiska direktiv.
	Systemet uppfyller tillämpliga krav i Australien och Nya Zeeland.
	Den här symbolen anger att ÄKTA avant har certifierats av ett NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratory). NRTL är en organisation som, enligt det amerikanska arbetsmiljöverket OSHA (Occupational Safety and Health Administration), uppfyller kraven enligt bestämmelserna i USA:s federala lag 29 CFR, avsnitt 1910.7.

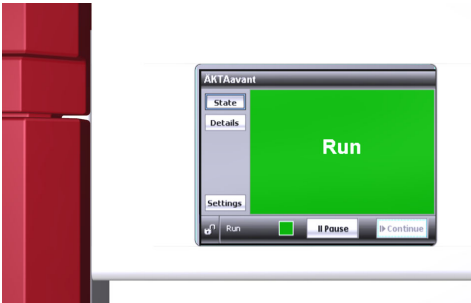
2.3 Förfaranden i nödsituationer

Inledning

Det här avsnittet beskriver hur man i nödsituationer stänger av ÄKTA avant-instrumentet och till det ansluten utrustning. Det här avsnittet beskriver resultaten i händelse av strömbrott eller nätverksstörningar.

Nödavstängning

Följ anvisningarna i följande tabell för att i en nödsituation avbryta körningen genom att antingen pausa den eller stänga av instrumentet:

Om du vill...	ska du...
Pausa körningen	<ul style="list-style-type: none">Tryck på Pause-knappen på instrumentets display. Detta stoppar alla pumpar i instrumentet.  <p>eller</p> <ul style="list-style-type: none">För att pausa körningen från UNICORN klickar du på Pause-knappen i System Control-modulen:  <p><i>Resultat:</i> Alla pumpar på instrumentet stannar.</p>

Om du vill...	ska du...
stänga av instrumentet	<ul style="list-style-type: none">Tryck Power-strömbrytaren till läget O, ellerdra ut nätsladden ur vägguttaget. <p><i>Resultat:</i> Körningen avbryts omedelbart.</p> <p>Anm: <i>Om strömmen stängs av kan både provet och data gå förlorade.</i></p>

Strömavbrott

Resultatet av ett strömavbrott beror på vilken enhet som påverkas.

Strömavbrott på...	kan leda till att...
<p>ÄKTA avant-instrument</p> 	<ul style="list-style-type: none">Körningen avbryts omedelbartDe data som samlats in fram till tidpunkten för strömavbrottet, är tillgängliga i UNICORN.
<p>Dator</p> 	<ul style="list-style-type: none">UNICORN-datorn stängs avInstrumentets display visar status Not connectedKörningen avbryts omedelbartData som genererats upp till 10 sekunder före strömavbrottet kan återvinnas <p>Anm: <i>UNICORN-klienten kan förlora kontakt med instrumentet vid en temporär överbelastning av processorn och ett felmeddelande visas. Detta kan visas som ett datorfel. Körningen fortsätter och du kan starta om UNICORN-klienten för att återfå kontrollen. Inga data går förlorade.</i></p>

Avbrottsfri strömkälla

Ett aggregat för avbrottsfri strömförsörjning kan förhindra dataförlust i händelse av strömavbrott och medge tid för en kontrollerad avstängning av ÄKTA avant-instrumentet. För krav på avbrottsfri strömförsörjning, se [Tekniska specifikationer, på sidan 172](#). Glöm inte att också ta hänsyn till specifikationerna för datorn och monitorn. Se tillverkarens dokumentation.

Omstart av instrumentet efter nödavstängning eller strömavbrott

Följ anvisningarna för att starta om instrumentet efter nödavstängning eller strömavbrott.

Steg	Åtgärd
1	Kontrollera att orsaken till strömavbrottet eller nödavstängningen har korrigerats.
2	Efter strömavbrott ska du starta om instrumentet.
3	<ul style="list-style-type: none">Tryck på Continue-knappen på instrumentets display.ellerKlicka på Continue-knappen i System Control-modulen.

2.4 Återvinningsinformation

Inledning

Detta avsnitt beskriver procedurerna för kassering och återvinning av ÄKTA avant-instrumentet.

Nedmontering och kassering av utrustningen

Gör följande när ÄKTA avant-instrumentet tas ur bruk:

- Utrustningen måste saneras.
- Instrumentets komponenter måste separeras och återvinnas i enlighet med lokala och nationella miljöföreskrifter.



FÖRSIKTIG

Använd alltid lämplig personlig skyddsutrustning när utrustningen ska tas ur drift och kasseras.

Kassering av elektrisk utrustning

Avfall bestående av elektrisk och elektronisk utrustning får inte kasseras som osorterat kommunalt avfall utan måste lämnas på särskild plats. Kontakta en av tillverkaren auktoriserad representant för information angående omhändertagande av utrustningen.



3 Beskrivning av systemet

Om detta kapitel

Detta kapitel ger en översikt av ÄKTA avant-instrumentet, program och tillbehör.

I det här kapitlet

Detta kapitel innehåller följande sektioner:

Sektion	Se sidan
3.1 ÄKTA avant-instrumentet - översikt	32
3.2 Programvaran UNICORN	41

Bild av systemet

Följande bild visar ÄKTA avant-instrumentet med UNICORN-programmet installerat på en dator.



3.1 ÄKTA avant-instrumentet - översikt

Inledning

Det här avsnittet innehåller en översikt av ÄKTA avant-instrumentet. Teknisk information om instrumentet och de enskilda modulerna finns i *ÄKTA avant User Manual*.

Yttre utformning

ÄKTA avant-instrumentet har en moduldesign med alla vätskehanteringsmoduler placerade på instrumentets utsida. Buffertkärnen är placerade på buffertbrickan ovanpå instrumentet. Instrumentets display finns på framsidan. Den inbyggda fraktionssamlaren, och provet, hanteras från denna sida. De övriga modulerna finns på instrumentets högra sida. Denna sida kan täckas med en vikbar lucka och ett pumpskydd. Genom att rotera instrumentet med svängfoten går det lätt att komma åt valfri sida.

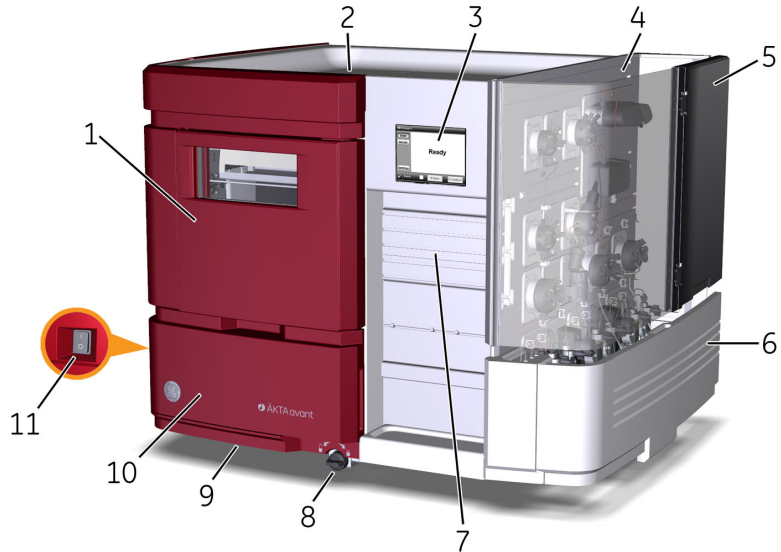
Driftsområden

Följande tabell visar en del av driftsgränserna för ÄKTA avant 25 och ÄKTA avant 150

Parameter	Gränser	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
Flödes hastighet	0,001 till 25 ml/min Anm: <i>När Column packing flow-instruktionen körs är den maximala flödes hastigheten 50 ml/min.</i>	0,01 till 150 ml/min Anm: <i>När Column packing flow-instruktionen körs är den maximala flödes hastigheten 300 ml/min.</i>
Max. driftstryck	20 MPa (200 bar)	5 MPa (50 bar)
UV-monitorns våglängd	190 till 700 nm	190 till 700 nm

Bild av instrumentets huvuddelar

Följande bild visar placeringen av instrumentets huvuddelar.



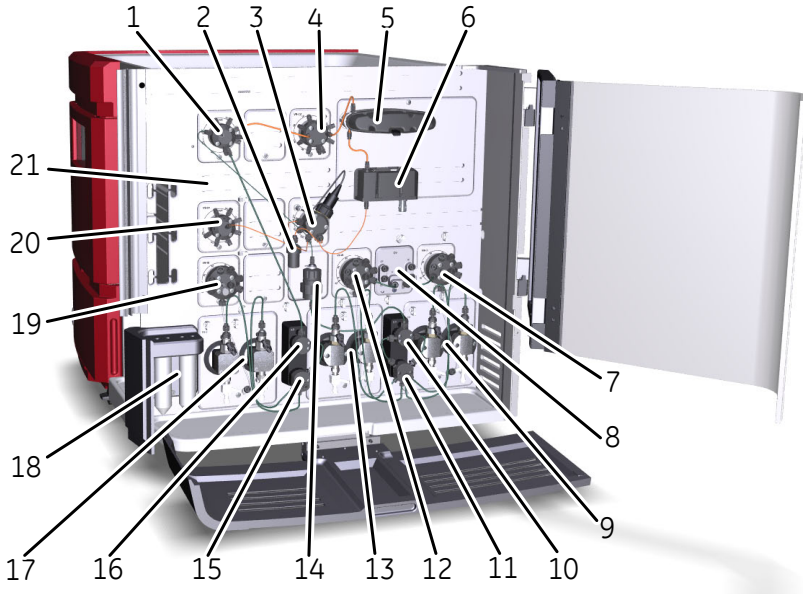
Del	Funktion	Del	Funktion
1	Fraktionssamlare	2	Buffertbricka
3	Instrumentpanel	4	Våt sida
5	Vikbar dörr	6	Pumpsydd
7	Hållarskenor	8	Svängbar fot, ratt för att låsa/låsa upp
9	Svängbar fot	10	Utsvängbar verktygslåda
11	Strömbrytare		

Bild av instrumentets våta sidomoduler

Beskrivningarna av ÄKTA avant-instrumentet och arbetsflödet i den här handboken är baserade på ett ÄKTA avant 25-instrument som består av de moduler och komponenter som visas på följande bild. (ÄKTA avant 150 levereras i en motsvarande konfiguration.)

Följande bild visar modulerna för instrumentets våta sida.

3 Beskrivning av systemet
 3.1 ÄKTA avant-instrumentet - översikt



Del	Funktion	Del	Funktion
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	Tryckmonitor för systempumparna
11	Systempumpens flödesbegränsare	12	Inlet Valve A
13	System Pump A	14	Mixer
15	Provpumpens flödesbegränsare	16	Tryckmonitor för provpumpen
17	Sample Pump	18	Pumpens sköljningslösningrör
19	Sample Inlet Valve	20	Outlet Valve
21	Hållarskenor		

Tillgängliga moduler

ÄKTA avant-instrumentet levereras alltid med standardmodulerna installerade, men en eller flera tillvalsmoduler kan läggas till i flödesbanan.

Följande tabeller innehåller information om standardmodulerna och tillbehörsmoduler för ÄKTA avant 25 och ÄKTA avant 150-instrument. Följande avsnitt innehåller beskrivningar av modulerna.

Anm: *Ventilerna för ÄKTA avant 25 och ÄKTA avant 150 är kompatibla med båda systemen, men för bästa prestanda ska specifik ventiltyp användas. De smala kanalerna i ventilerna för ÄKTA avant 25 avger ett för högt motståndstryck om de används över 50 ml/min. De större volymerna i "H"-ventilerna för ÄKTA avant 150 kan minska upplösningen och öka toppbreddning vid användning i ÄKTA avant 25.*

Standardmoduler

Modul	Etikett på	
	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	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt


Tillvalsmoduler

Modul	Etikett på	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
Andra Inlet Valve A	V9-A2	V9H-A2
Andra Inlet Valve B	V9-B2	V9H-B2
Extra Inlet Valve X1	V9-IX	V9H-IX
Extra Inlet Valve X2	V9-IX	V9H-IX
Andra Sample Inlet Valve	V9-S2	V9H-S2
Versatile Valve	V9-V	V9H-V
Loop Valve	V9-L	V9H-L
Andra Column Valve	V9-C2	V9H-C2
Andra 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
Andra UV Monitor	U9-L	U9-L
Andra Conductivity Monitor	C9	C9
Andra Fraction Collector	F9-R	F9-R

Beskrivning av standardmoduler

Följande moduler finns installerade i instrumentet vid leverans.

Modul	Beskrivning
Quaternary Valve (Q9)	Med ventilen kan fyra olika lösningar blandas automatiskt.
System Pump A (P9 A eller P9H A)	En högprecisionspump som levererar buffert i reningsskorpor.

Modul	Beskrivning
System Pump B (P9 B eller P9H B)	En högprecisionspump som levererar buffert i reningskörningar.
Sample Pump (P9-S eller P9H)	En högprecisionspump som levererar prov eller buffert i reningskörningar.
Pressure Monitor (R9)	Tryckmonitor som visar systemtrycket efter System Pump A och System Pump B.
Pumpens flödesbegränsare	Förhindrar att systemet får häverteffekter om flödesbanan efter pumpen är öppen. Ger ett litet mottryck till pumpen i tillämpningar med mycket lågt tryck.
Blandare (M9)	<p>Blandar buffertarna från systempumparna till en homogen buffertsammansättning.</p> <p>Tre olika blandningskammare är tillgängliga för ÄKTA avant 25. Tillgängliga volymer är: 0,6 ml, 1,4 ml (installerad vid leverans) och 5 ml.</p> <p>Tre olika blandningskammare är tillgängliga för ÄKTA avant 150. Tillgängliga volymer är: 1,4 ml, 5 ml (installerad vid leverans) och 15 ml.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p>FÖRSIKTIG</p> <p>Explosionsrisk. Använd inte blandarkammare 15 ml med en ÄKTA avant 25-systemkonfigurering. Maximalt tryck för blandarkammare 15 ml är 5 MPa (50 bar).</p> </div>
Inlet Valve A (V9-IA eller V9H-IA)	Inloppsventil för System Pump A med sju inloppsportar och integrerad luftsensor.
Inlet Valve B (V9-IB eller V9H-IB)	Inloppsventil för System Pump B med sju inloppsportar och integrerad luftsensor.
Sample Inlet Valve (V9-IS eller V9H-IS)	Inloppsventil för provlösning med åtta inloppsportar (sju provinlopp och ett buffertinlopp) och integrerad luftsensor.
Injection Valve (V9-Inj eller V9H-Inj)	Ventil som styr provet till kolonnen.

3 Beskrivning av systemet

3.1 ÄKTA avant-instrumentet - översikt

Modul	Beskrivning
Column Valve (V9-C eller V9H-C)	Kolonnventil som ansluter upp till fem kolonner till instrumentet och styr flödet till en kolonn i taget. Kolonnventilen har två integrerade trycksensorer. Låter användaren välja flödesriktning genom kolonnen eller förbi kolonnen.
pH Valve (V9-pH eller V9H-pH)	Ventil som aktiverar pH-elektroden så att den kan infogas i flödesbanan eller förbigås under körning. pH-elektroden kan kalibreras när den har installerats i pH Valve. Den gör det även möjligt att infoga flödesbegränsaren i flödesbanan (standardposition) eller förbigås under körning.
Outlet Valve (V9-O eller V9H-O)	Ventil som styr flödet till fraktionssamlaren, någon av de tio utloppsportarna eller avfall.
UV-monitor (U9-M)	Monitor som mäter UV/Vis-absorbansen vid upp till tre våglängder samtidigt i området 190 till 700 nm.
Konduktivetsmonitor (C9)	Monitor som kontinuerligt mäter konduktiviteten i buffertar och provlösningar.
Built-in fraction collector	Inbyggd fraktionssamlare. En kylningsfunktion skyddar fraktionerna från att brytas ner av värme.

Kärnmoduler

Kärnmoduler måste installeras för att systemet ska kunna köras. De är obligatoriska i programmet.

Alla standardmoduler, utom den inbyggda fraktionssamlaren, anses vara kärnmoduler.

Beskrivning av tillvalsmoduler

Följande moduler kan läggas till flödesbanan.

Modul	Beskrivning
Andra Inlet Valve A och Inlet Valve B (V9-A2 och V9-B2 eller V9H-A2 och V9H-B2)	Andra inloppsventil för System Pump A, eller System Pump B, för att utöka antalet inlopp upp till 14.
Inlet Valve X1 och Inlet Valve X2 (V9-IX eller V9H-IX)	Inloppsventil med åtta inloppsportar. Ingen integrerad luftsensor.
Andra Sample Inlet Valve (V9-S2 eller V9H-S2)	Andra inloppsventil för Sample Pump, för att utöka antalet provinlopp upp till 14.
Versatile Valve (V9-V eller V9H-V)	En 4-ports-, 4-lägesventil som kan användas för att anpassa flödesbanan.
Loop Valve (V9-L eller V9H-L)	Ventil som möjliggör automatisk provapplicering från upp till fem provlooppar eller för att samla mellanfraktioner i automatisk tvåstegs rening.
Andra Column Valve (V9-C2 eller V9H-C2)	Ventil som ansluter fem ytterligare kolonner till instrumentet. Med ventilen kan användaren välja flödesriktning genom kolonnen eller förbi kolonnen.
Andra Outlet Valve (V9-O2 eller V9H-O2)	Ventil som lägger till 12 utloppsportar till systemet, vilket ger totalt 21 utlopp.
Tredje Outlet Valve (V9-O3 eller V9H-O3)	Ventil som lägger till 12 utloppsportar till systemet, vilket ger totalt 32 utlopp
External Air Sensor (L9-1.5 eller L9-1.2)	Sensor som hindrar luft från att tränga in i flödesbanan.
I/O-box (E9)	Modulen som tar emot analoga eller digitala signaler från, eller överför analoga eller digitala signaler till, extern utrustning som har lagts till i systemet.
Andra UV Monitor (U9-L)	Monitor som mäter UV-absorbansen vid den fasta våglängden 280 nm.
Andra Conductivity Monitor (C9)	Monitor som mäter konduktiviteten i buffertar och provlösningar.
Andra Fraction Collector (F9-R)	Rund fraktionsuppsamlare som kan samla upp till 175 fraktioner.




Bild av instrumentets display

Följande bild visar instrumentets display, där systemets tillstånd **Ready** visas.



Instrumentpanelens indikatorer och knappar

Instrumentets display är en pekskärm som visar aktuell systemstatus. På instrumentets display finns följande indikatorer och knappar

Indikator/knapp	Beskrivning
	Anger om knapparna på instrumentets display är olåsta eller låsta. Knapparna kan låsas från UNICORN System Control .
	Pausar körningen och stoppar alla pumpar.
	Återupptar instrumentdriften från följande lägen: <ul style="list-style-type: none">• Wash• Pause• Hold

3.2 Programvaran UNICORN

Inledning

Det här avsnittet ger en översikt av UNICORN-programmet. Här beskrivs också **System Control**-modulen.

Ytterligare information om **System Control** och de andra tre modulerna **Administration**, **Method Editor** och **Evaluation**, finns i UNICORN-dokumentationen.

I denna sektion

Detta kapitel innehåller följande sektioner:

Sektion	Se sidan
3.2.1 UNICORN översikt av programvaran	42
3.2.2 System Control-modulen	44

3.2.1 UNICORN översikt av programvaran

Inledning

Det här avsnittet ger en kortfattad översikt av UNICORN-programmet: ett komplett paket för kontroll, övervakning och utvärdering av kromatografiinstrument och reningskörningar.

Härefter hänvisar UNICORN till kompatibla versioner av programvaran. De exempel som ges i den här handboken är från UNICORN 6.4.

UNICORN översikt av moduler

UNICORN består av fyra moduler: **Administration**, **Method Editor**, **System Control** och **Evaluation**. Huvudfunktionerna i varje modul beskrivs i följande tabell.

Modul	Huvudfunktioner
Administration	Utför användar- och systeminställning, systemregistrering och databasadministration.
Method Editor	Skapa och redigera metoder med hjälp av en eller en kombination av: <ul style="list-style-type: none">• Fördefinierade metoder med inbyggd programsupport• Dra-och-släpp-funktion för att skapa metoder med relevanta steg• Textredigering rad-för-rad Gränssnittet tillhandahåller enkel visning och redigering av körningsegenskaper.
System Control	Starta, övervaka och kontrollera körningar. Den aktuella flödesbanan illustreras i Process Picture . I den här rutan kan manuella åtgärder vidtas i systemet och här visas även uppgifter om körningsparametrarna.
Evaluation	Öppna resultat, utvärdera körningar och skapa rapporter. <ul style="list-style-type: none">• Standardmodulen för Evaluation innehåller ett användargränssnitt som är optimerat för arbetsflöden som snabb utvärdering, jämförelse av resultat och arbete med toppar och fraktioner.• För att utföra åtgärder som Design av experiment, kan användare enkelt byta till Evaluation Classic.

När du arbetar med modulerna **Administration**, **Method Editor**, **System Control** och **Evaluation Classic** går det att ta fram beskrivningar av det aktiva fönstret genom att trycka på **F1**-tangenter. Detta kan vara särskilt praktiskt vid redigering av metoder

3 Beskrivning av systemet

3.2 Programvaran UNICORN

3.2.2 System Control-modulen

3.2.2 System Control-modulen

Inledning

System Control-modulen används för att starta, granska och kontrollera en manuell körning eller metodkörning.

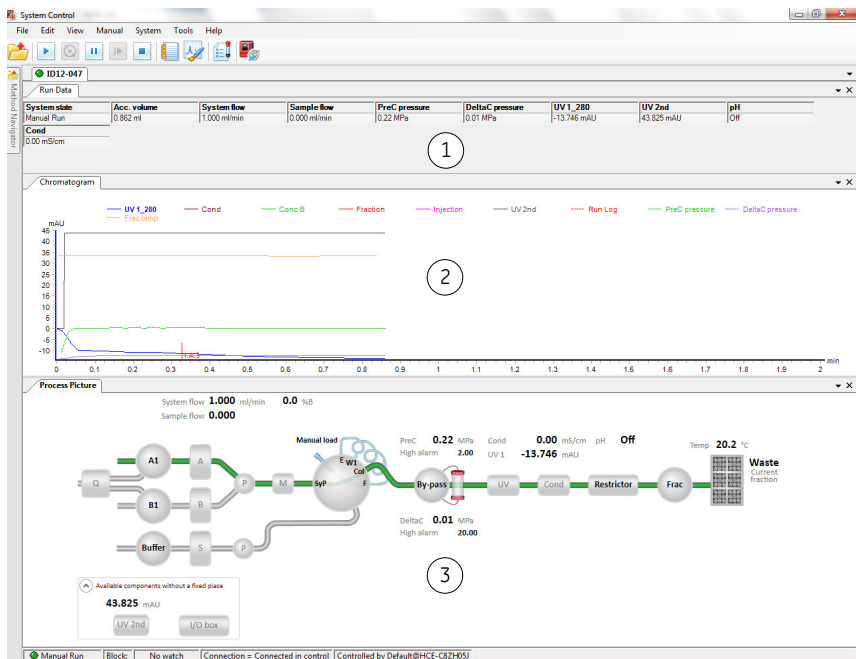
Rutorna System Control

På bilden nedan visas tre rutor i **System Control**-modulen som standard.

I rutan **Run Data** (1) visas aktuella data som numeriska värden.

Rutan **Chromatogram** (2) illustrerar data som kurvor under hela körningen.









Den aktuella flödesbanan illustreras i **Process Picture** (3). I den här rutan kan manuella åtgärder vidtas och här visas även uppgifter om körningsparametrarna.



Anm: På **View**-menyn, klicka på **Run Log** för att öppna **Run Log**-rutan som visar alla registrerade åtgärder.

Verktygsfältets knappar för Systemkontroll

Följande tabell visar de knappar i systemkontrollmodulens verktygsfält som hänvisas till i denna handbok.

Funktionsknapp	Funktion	Funktionsknapp	Funktion
	Open Method Navigator. Öppnar Method Navigator där tillgängliga metoder anges.		Run. Startar en metodkörning.
	Hold. Suspenderar metodkörningen, medan den aktuella flödes hastigheten och ventilernas lägen bibehålls.		Pause. Suspenderar metodkörningen och stoppar alla pumpar.
	Continue. Återupptar exempelvis en avvaktad eller pausad metodkörning.		End. Avslutar metodkörningen permanent.
	Customize. Öppnar dialogrutan Customize , där kurvinställningar, kördatagrupper och körningslogginnehåll kan ställas in.		Connect to Systems. Öppnar dialogrutan Connect to Systems där system kan anslutas och användare som f.n. är anslutna visas.

4 Installation

Om denna sektion

Detta avsnitt innehåller anvisningar som krävs för att användare och servicepersonal ska kunna: installera instrumentet, installera datorn och installera program.

Läs hela kapitlet Installation innan installation av ÄKTA avant-instrumentet påbörjas.

Anm: För information om hur du packar upp ÄKTA avant-instrumentet och hur du lyfter instrumentet och placerar det på en laboratoriebänk, se ÄKTA avant Unpacking Instructions.

I denna sektion

Detta avsnitt innehåller följande underavsnitt:

Sektion	Se sidan
4.1 Förberedelse av platsen	47
4.2 Installation av maskinvara	62
4.3 Programvaruinstallation	76
4.4 Starta UNICORN och anslut till systemet	77
4.5 Flöda inloppen och töm pumphuvudena	80
4.6 Prestandatester	98

4.1 Förberedelse av platsen

Inledning

Detta underavsnitt beskriver planering av platsen och de förberedelser som måste utföras före installation av ett ÄKTA avant-system. Syftet är att ge planerare och teknisk personal de data som behövs för att förbereda laboratoriet för installationen.

Laboratorieplatsen måste planeras och förberedas innan ÄKTA avant-systemet installeras. Systemets prestandaspecifikationer kan endast uppfyllas om laboratoriemiljön uppfyller de krav som anges i det här kapitlet. Den tid som läggs på förberedelser av laboratoriet kommer att bidra till systemens långsiktiga prestanda.

I detta underavsnitt

Sektion	Se sidan
4.1.1 Leverans och förvaring	48
4.1.2 Rumskrav	50
4.1.3 Miljö	54
4.1.4 Strömförsörjningskrav	55
4.1.5 Datorkrav	57
4.1.6 Material som behövs	59

4 Installation

4.1 Förberedelse av platsen

4.1.1 Leverans och förvaring

4.1.1 Leverans och förvaring

Inledning

Denna sektion beskriver kraven för mottagande av leveranslådan och förvaring av instrumentet före installation.



VARNING

Tungt föremål. ÄKTA avant-instrumentet väger ca 116 kg. Använd lämplig lyftutrustning, eller se till att vara minst fyra personer när instrumentet förflyttas. Alla lyft eller förflyttningar måste utföras enligt lokala bestämmelser.

När du tar emot leveransen

- Anteckna eventuella uppenbara skador på leveranslådan på leveransdokumenten. Informera GE-representanten om sådana skador.
- Flytta leveranslådan till en skyddad plats inomhus.

Leveranslåda

ÄKTA avant-instrumenten levereras i en leveranslåda med följande dimensioner och vikt:

Innehåll	Dimensioner (mm)	Vikt
ÄKTA avant-instrument med tillbehör	1000 × 900 × 800 (bredd × höjd × djup)	155 kg

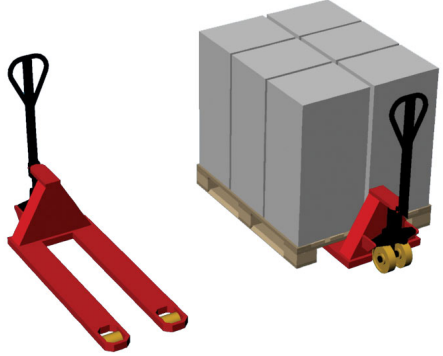
Förvaringskrav

Leveranslådorna bör förvaras på en skyddad plats inomhus. Följande förvaringskrav måste uppfyllas för öppnade lådor:

Parameter	Tillåtet intervall
Rumstemperatur, förvaring	-25°C till 60°C
Relativ luftfuktighet	20 % till 95 %, icke-kondenserande

Utrustning för transport

Följande utrustning rekommenderas för hantering av leveranslådorna:

Utrustning	Specifikationer
Gaffeltruck	Lämplig för en lättvikts pall på 80 × 100 cm 
Vagn för att transportera instrumentet till labbet	Tillräckligt stor för att rymma instrumentets storlek och vikt

Packa upp ÄKTA avant-instrumentet

För information om hur du packar upp ÄKTA avant-instrumentet och hur du lyfter instrumentet och placerar det på en laboratoriebank, se *ÄKTA avant Unpacking Instructions*.

4 Installation

4.1 Förberedelse av platsen

4.1.2 Rumskrav

4.1.2 Rumskrav

Inledning

Det här avsnittet beskriver kraven för transportsträckan och det rum där ÄKTA avant-instrumentet placeras.



VARNING

- **Skyddsjord.** Produkten måste alltid anslutas till ett jordat uttag.
- **Nätsladd.** Använd endast nätsladdar med godkända kontakter som levereras av eller är godkända av GE.
- **Åtkomst till strömbrytare och elsladd med kontakt.** Blockera inte åtkomsten till strömbrytaren och nätsladden. Strömbrytaren måste alltid vara lättåtkomlig. Elsladden med kontakt måste alltid vara lätta att koppla ur.
- **Explosionsrisk.** Se till att ventilationen i rummet uppfyller lokala krav för att undvika explosionsrisk vid användning av lättantändliga vätskor.

Transportsträcka

Dörrar, korridorer och hissar måste vara minst 75 cm breda för att instrumentet ska kunna förflyttas. Beräkna ytterligare utrymme för förflyttning runt hörn.

Utrymmeskrav

Följande bild visar det utrymme som rekommenderas för ÄKTA avant-systemet.



Medge utrymme på laboratoriebanken för:

- hantering av prover och buffertar (2 × 30 cm)
- dator och monitor (80 cm)
- åtkomst för service (se följande avsnitt)

4 Installation

4.1 Förberedelse av platsen

4.1.2 Rumskrav

Serviceåtkomst

Instrumentet kan roteras på en svängbar fot för att komma åt den bakre panelen. Det måste finnas minst ytterligare 20 cm utrymme på bänken för att medge fri rotation.



VARNING

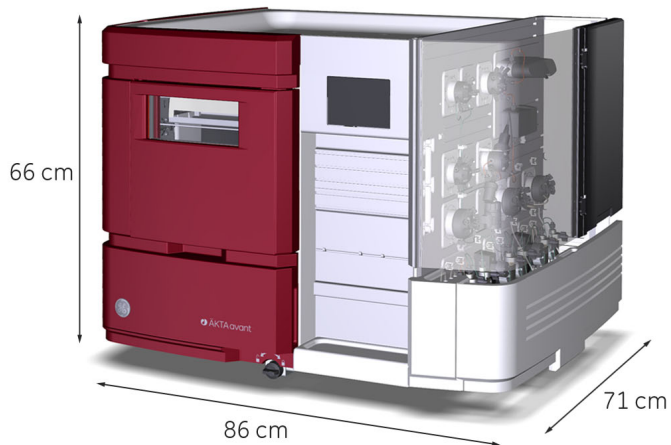
Rotation av instrumentet. Se till att det alltid finns minst 20 cm fritt utrymme runt ÄKTA avant-instrumentet för att möjliggöra tillräcklig ventilation och rotation på den svängbara foten. Se till att slangar eller kablar inte töjs eller kläms vid rotation av instrumentet. En kabel som har lossnat kan orsaka elavbrott eller nätverksstörningar. Töjda slangar kan orsaka att flaskor faller i golvet, vilket kan leda till utspild vätska och krossat glas. Klämda slangar kan orsaka ökat tryck eller blockering av vätskeflödet. Placera alltid flaskorna på buffertbrickan och stäng luckorna ordentligt innan instrumentet roteras för att undvika att riskera att välta flaskor.

Laboratoriebänk

Bänken måste vara ren, plan och stabil för att bära upp vikten av ÄKTA avant-systemet. Se följande tabell [Utrustningens vikt](#).

Utrustningens dimensioner

De yttre dimensionerna på ÄKTA avant-instrumentet visas på följande bild.



Utrustningens vikt

Komponent	Vikt
ÄKTA avant-instrument	116 kg
Dator	Ca 9 kg
Monitor	Ca 3 kg
<i>Totalt</i>	cirka 130 kg

4 Installation

4.1 Förberedelse av platsen

4.1.3 Miljö

4.1.3 Miljö

Inledning

Detta avsnitt beskriver miljökraven för installation av ÄKTA avant-instrumentet.

Rumsklimat

Följande krav måste uppfyllas:

- Instrumentet är endast avsett för användning inomhus.
- Rummet måste ha utsugningsventilation.
- Instrumentet bör inte exponeras för direkt solljus.
- Damm i atmosfären bör begränsas till ett minimum.

Tillåtna temperatur- och luftfuktighetsintervall specificeras i följande tabell.

Parameter	Tillåtet intervall
Rumstemperatur, drift	4°C till 35°C
Rumstemperatur, förvaring	-25°C till 60°C
Relativ luftfuktighet, drift	20 % till 95 %, icke-kondenserande
Höjd över havet	Högst 2 000 m
Föroreningsgrad	2

Värmeut effekt

Värmeut effektdata anges i följande tabell.

Komponent	Värmeut effekt
ÄKTA avant-instrument	800 W
Dator, inkl. monitor och skrivare	Normalt 300 W
Total värmeut effekt	1100 W

4.1.4 Strömförsörjningskrav

Inledning

Detta avsnitt beskriver strömförsörjningskraven för ÄKTA avant-instrumentet.



VARNING

- **Skyddsjord.** Produkten måste alltid anslutas till ett jordat uttag.
- **Nätsladd.** Använd endast nätsladdar med godkända kontakter som levereras av eller är godkända av GE.
- **Åtkomst till strömbrytare och elsladd med kontakt.** Blockera inte åtkomsten till strömbrytaren och nätsladden. Strömbrytaren måste alltid vara lättåtkomlig. Elsladden med kontakt måste alltid vara lätta att koppla ur.
- **Matningsspänning.** Se till att matningsspänningen i vägguttaget motsvarar matningsspänningen som anges på instrumentet innan nätsladden ansluts.

Krav

Följande tabell specificerar krav på strömförsörjningen.

Parameter	Krav
Förbrukningsspänning	100–240 VAC
Frekvens	50–60 Hz
Transientnivå	Överspänningskategori II
Max. strömförbrukning	800 VA
Antal uttag	1 uttag per instrument, upp till 3 uttag för datorutrustning
Typ av uttag	Stickproppar av EU-standard eller amerikansk modell. Jordade vägguttag med säkring eller skyddade av motsvarande effektbrytare.
Uttagens placering	Högst 2 m från instrumentet (p.g.a. huvudkabelns längd). Förlängningskablar kan användas om så krävs.

4 Installation

4.1 Förberedelse av platsen

4.1.4 Strömförsörjningskrav

Ström kvalitet

Strömförsörjningen måste alltid vara stabil och inom specifikationerna för att tillförsäkra driftsäkerhet hos ÄKTA avant-instrumentet. Det bör inte förekomma några övergående eller långsamma ändringar av medelspänning utanför de gränser som specificeras ovan.

4.1.5 Datorkrav

Inledning

ÄKTA avant-system styrs med hjälp av programmet UNICORN som körs på en dator. PC:n kan vara en del av leveransen eller tillhandahållas lokalt.

PC:n som används måste uppfylla rekommendationerna som anges i denna sektion.

Allmänna datorspecifikationer

I tabellen nedan beskrivs rekommenderade datorspecifikationer för ett UNICORN-system som används med ÄKTA-instrument. Installation stöds för Windows 7 Professional, 32-bit eller 64-bit, med Service Pack 1.

	UNICORN-klient	Databasserver	Installation av arbetsstationen	E-licensserver
Minsta fria diskutrymme	6 GB	6 GB	12 GB	500 MB
Minsta tillgängliga RAM-minne	3 GB	3 GB	3 GB	2 GB
Diskformat	NTFS	NTFS	NTFS	NTFS
OS	Windows 7 Professional SP1 32/64-bit	Windows 7 Professional SP1 32/64-bit Windows Server 2008/R2 64-bit	Windows 7 Professional SP1 32/64-bit	Windows 7 Professional SP1 32/64-bit Windows Server 2008/R2 64-bit
Operativsystemspråk	Engelska (amerikansk), kod 1033	Engelska (amerikansk), kod 1033	Engelska (amerikansk), kod 1033	Engelska (amerikansk), kod 1033
Arkitektur	Intel Dual Core (eller snabbare)	Intel Dual Core (eller snabbare)	Intel Dual Core (eller snabbare)	Intel Dual Core (eller snabbare)

- Anm:**
- UNICORN har testats med hjälp av en engelsk version av operativsystemet. Andra språkversioner av operativsystemet kan ge upphov till fel.
 - En skärmapplösning på 1 280 x 1 024 bildpunkter eller högre rekommenderas. Det kan hända att vissa delar av användargränssnittet för UNICORN inte visas korrekt vid lägre upplösningar.

4 Installation

4.1 Förberedelse av platsen

4.1.5 Datorkrav

- *Om Windows standardtypsnitt och teckenstorlek ändras kan detta orsaka problem i användargränssnittet för UNICORN.*
 - *Windows grundläggande färgschema rekommenderas¹.*
 - *Användning av färgschemat Windows 7 Aero rekommenderas inte.*
 - *Windows energisparfunktioner bör stängas av för att undvika att det uppstår konflikter med systemdriften.*
 - *UNICORN är inte kompatibelt med Windows 7-funktionen för hög dpi-medvetenhet, som tillåter skalning av det grafiska användargränssnittet. Gränssnittets skalning måste förbli 100 % för att undvika problem med att delar av användargränssnittet i UNICORN kapas eller deplaceras. Normalt är skalningen inställd på 100 % som standard.*
-

¹ UNICORN måste vara stängd när färgschemat ändras.

4.1.6 Material som behövs

Inledning

Detta avsnitt beskriver de tillbehör som krävs för installation och drift av ÄKTA avant-instrumentet.

Buffertar och lösningar

Buffertarna och lösningarna, i följande tabell, krävs under installationsproceduren och bör finnas tillhands på installationsplatsen.

Buffert/lösning	Erforderlig volym	Användningsområde
Destillerat vatten	1 liter	Luftsensor-, fraktionssamlar-, Quaternary Valve- och systemtest
1 % aceton i destillerat vatten	0,5 liter	Quaternary Valve-test
1 % aceton och 1 M NaCl i destillerat vatten	0,5 liter	Systemtest
20 % etanol	200 ml	Flöda pumpkolvens sköljningssystem

Laboratorieutrustning

Utrustningen som anges i följande tabell krävs under installationsproceduren och bör finnas tillhands på installationsplatsen.

Utrustning	Specifikation
Flaskor, vätskebehållare	För buffertar och avfall
Handskar	Som skydd
Skyddsglasögon	Som skydd

4 Installation

4.1 Förberedelse av platsen

4.1.6 Material som behövs

Fraktionssamlarslangar

Rören som används i den inbyggda fraktionssamlaren måste uppfylla kraven som anges i följande tabell. Exempel på tillverkare anges också i tabellen.

Rörstorlek (ml)	Diameter (mm)		Höjd (mm)		Max. volym (ml)	Exempel på tillverkare
	Min.	Max.	Min.	Max.		
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

Djupbrunnspaltor

Krav

Djupbrunnspaltorna som används i den inbyggda fraktionssamlaren måste uppfylla kraven som anges i tabellen nedan.

Utrustning	Specifikation
Antal brunnar	24, 48 eller 96
Form på brunnarna	Fyrkantiga, inte cylindriska
Brunnsvolym	10, 5 eller 2 ml

Godkända djupbrunnsplattor

Plattorna som anges i tabellen nedan är testade och godkända av GE för att användas med den inbyggda fraktionssamlaren.

Typ av platta	Tillverkare	Delnummer
96 djupbrunnsplattor	GE	7701-5200
	BD Biosciences	353966
	Greiner Bio-One	780270
	Porvair Sciences	219009
	Seahorse Bioscience™	S30009
	Eppendorf™	951033405/0030 501.306
48 djupbrunnsplattor	GE	7701-5500
	Seahorse Bioscience	S30004
24 djupbrunnsplattor	GE	7701-5102
	Seahorse Bioscience	S30024

4.2 Installation av maskinvara

Om detta kapitel

Detta avsnitt beskriver installationsproceduren för ett ÄKTA avant-system.

Anm: För information om hur du packar upp ÄKTA avant-instrumentet och hur du lyfter instrumentet och placerar det på en laboratoriebänk, se ÄKTA avant Unpacking Instructions.



VARNING

- **Skyddsjord.** Produkten måste alltid anslutas till ett jordat uttag.
- **Nätsladd.** Använd endast nätsladdar med godkända kontakter som levereras av eller är godkända av GE.
- **Åtkomst till strömbrytare och elsladd med kontakt.** Blockera inte åtkomsten till strömbrytaren och nätsladden. Strömbrytaren måste alltid vara lättåtkomlig. Elsladden med kontakt måste alltid vara lätta att koppla ur.

I denna sektion

Denna sektion innehåller följande undersektioner:

Sektion	Se sidan
4.2.1 Installera datorutrustningen	63
4.2.2 Anslut systemenheterna	64
4.2.3 Förbereda avloppsslangar	68
4.2.4 Installera Barcode Scanner 2-D och pH-elektroden	71
4.2.5 Förbered pumpens sköljningssystem	72
4.2.6 Starta instrumentet och datorn	75

4.2.1 Installera datorutrustningen

Inledning

Datorn levereras som en del av ÄKTA avant-leveransen eller anskaffas lokalt.

Uppackning och installation

Packa upp och installera datorn enligt tillverkarens instruktioner.



OBSERVERA

Alla datorer som används med utrustningen måste uppfylla standarden IEC 60950 och installeras i enlighet med tillverkarens anvisningar.

4.2.2 Anslut systemenheter

Inledning

Följande kopplingar måste göras:

- strömkälla till ÄKTA avant-instrumentet
- strömkälla till datorutrustningen
- nätverksanslutning mellan datorn och ÄKTA avant-instrumentet



VARNING

- **Nätssladd.** Använd endast nätssladdar med godkända kontakter som levereras av eller är godkända av GE.
- **Matningsspänning.** Se till att matningsspänningen i vägguttaget motsvarar matningsspänningen som anges på instrumentet innan nätsladden ansluts.

Bild

Följande bild visar anslutningarnas läge.



Del	Funktion
1	Power ingångsanslutning
2	Network -anslutning (Ethernet)

Del	Funktion
3	UniNet-9-kontakter Anm: <i>Avslutningspluggar måste sättas på kontakter som inte används.</i>

Andra anslutningar får endast användas av auktoriserade serviceingenjörer.



OBSERVERA

Felaktig användning av UniNet-9-uttag. UniNet-9 -uttagen på den bakre panelen får inte användas som Firewire-anslutningar. Anslut ingen extern utrustning till UniNet-9-uttagen. Koppla varken från eller flytta UniNet-9-busskabeln.

4 Installation

4.2 Installation av maskinvara

4.2.2 Anslut systemenheterna

Ansluta ström till ÄKTA avant-instrumentet

Följ anvisningarna för att ansluta ström till ÄKTA avant-instrumentet.

Steg	Åtgärd
1	Välj korrekt nätsladd som ska användas. Varje instrument levereras med 2 alternativa nätsladdar: <ul style="list-style-type: none">• Nätsladd med amerikansk stickpropp, 2 m• Nätsladd med EU-stickpropp, 2 m Kassera den oanvända nätsladden.
2	Anslut nätsladden till Power -uttaget på baksidan av instrumentet och till ett jordat vägguttag 100 till 240 VAC, 50 till 60 Hz.
3	Sätt i kontakten på baksidan av instrumentet med hjälp av kabelklämman.



Anslut ström till datorutrustningen

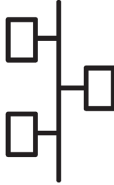
Följ tillverkarens anvisningar vid anslutning av strömmen till datorn, monitorn och den lokala skrivaren (om sådan används).

Ansluta till nätverk

Följ anvisningarna för att utföra nätverksanslutningar.

Steg	Åtgärd
------	--------

- | | |
|---|---|
| 1 | Anslut en nätverkskabel mellan nätverksuttaget (Ethernet) på baksidan av instrumentet och datorns nätverkskort som är avsett särskilt för ÄKTA. Bilden visar Ethernet-anslutningens symbol. |
|---|---|



- | | |
|---|--|
| 2 | Om datorn ska anslutas till ett externt nätverk, ska en nätverkskabel anslutas mellan datorns huvudnätverkskort och ett vägguttag för nätverk. |
|---|--|

Anm:

Om datorn inte har levererats av GE och om nätverkskonfigurationen ska användas, se UNICORN Administration and Technical Manual för ytterligare information om nätverksinställningar.

4 Installation

4.2 Installation av maskinvara

4.2.3 Förbereda avloppsslangar

4.2.3 Förbereda avloppsslangar

Avloppsslangens placering

Alla avloppsslangar finns på baksidan av instrumentet. Se bilden nedan.



Del	Beskrivning
1	Avloppsslangar från injektionsventilen, pH-ventilen och utloppsventilen (slangar märkta W , W1 , W2 och W3).
2	Avloppsslangar från fraktionssamlaren och buffertbrickan.

Förbereda avloppsslangen

Följ anvisningarna för att förbereda avfallsslangen.

Steg Åtgärd

- 1 Placera de fyra avloppsslangarna från injektionsventilen, pH-ventilen och utloppsventilen (slangar märkta **W**, **W1**, **W2** och **W3**) i ett kärl under bänken.



OBSERVERA

Den översta kanten på det avloppskärl som avloppsslangarna från ventilerna mynnar i får vara högst 30 cm ovanför laboriebänken.

- 2 Placera de tre avloppsslangarna från fraktionssamlaren och buffertbrickan i ett avfallskärl under bänken.



OBSERVERA

Den maximala nivån på avloppskärl för avloppsslangarna från fraktionssamlaren och buffertbrickan måste vara lägre än bänkens nivå.

- 3 Kapa avloppsslangen från fraktionssamlaren och buffertbrickan till lämplig längd. Det är viktigt att slangarna inte är böjda och inte sänks ned i vätska under körningen.



4 Installation

4.2 Installation av maskinvara

4.2.3 Förbereda avloppsslangar

Anm: Om slangen är för kort ska den bytas ut mot ny slang. Förläng inte slangarna, eftersom detta kan leda till att slangarna täpps till och att fraktionssamlarens kammare översvämmas.



FÖRSIKTIG

Se till att avfallskärnen har en volym som är tillräckliga för att rymma all vätska som produceras vid körningen. För ÄKTA avant 25 bör ett lämpligt avfallskärl normalt rymma 2 till 10 liter. För ÄKTA avant 150 bör ett avfallskärl rymma 40 liter.

4.2.4 Installera Barcode Scanner 2-D och pH-elektroden

Inledning

Det här avsnittet beskriver hur du installerar Barcode Scanner 2-D och pH-elektroden.

Installera streckkodsavläsaren

Anslut kabeln från Barcode Scanner 2-D till streckkodsavläsarens huvud och till en USB-port på datorn.

Installera pH-elektroden

Om pH-övervakning ska användas måste du byta ut dummyelektroden, som är monterad vid leveransen, mot en pH-elektrod.



FÖRSIKTIG

pH-elektrod. Handskas försiktigt med pH-elektroden. Glasspetsen kan gå sönder och orsaka skada.

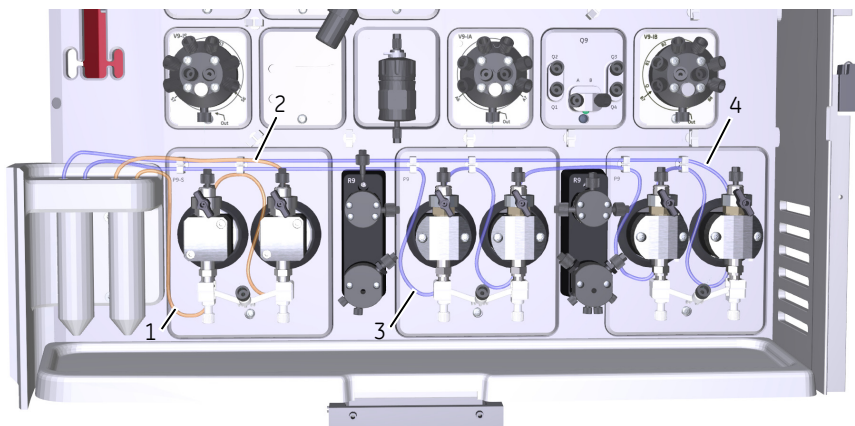
Följ anvisningarna för att installera pH-elektroden.

Steg	Åtgärd
1	Packa upp pH-elektroden. Se till att elektroden inte är trasig eller torr.
2	Skruva loss dummyelektrod från flödescellen.
3	Tag ut kontakten från anslutningen på pH-ventilens framsida och förvara kontakten tillsammans med dummyelektroden.
4	Ta av locket från pH-elektrodens spets.
5	Sätt försiktigt in elektroden i flödescellen. Dra åt låsringen för hand för att säkra elektroden.
6	Anslut pH-elektrodens kabel till anslutningen på pH-ventilens framsida.

4.2.5 Förbered pumpens sköljningssystem

Bild av pumpkolvens sköljningssystem

Följande bild visar slangkonfigurationen för pumpkolvens sköljningssystem.



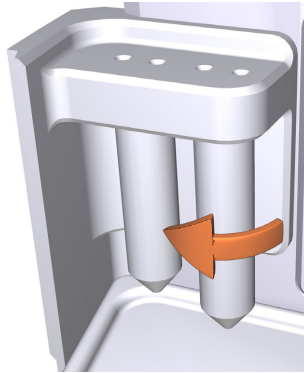
Del	Beskrivning
1	Inloppsslang till provpumpkolvens sköljningssystem
2	Utloppsslang från provpumpkolvens sköljningssystem
3	Inloppsslang till systempumpkolvens sköljningssystem
4	Utloppsslang från systempumpkolvens sköljningssystem

Flöda pumpkolvens sköljningssystem

Följ anvisningarna för att fylla pumpkolvens sköljningssystem med sköljningslösning. Se sköljningssystemets slangkonfiguration i [Bild av pumpkolvens sköljningssystem, på sidan 72](#).

Steg	Åtgärd
------	--------

- | | |
|---|--|
| 1 | Skruva loss sköljningssystemets slangar från hållarna. |
|---|--|



- | | |
|---|--|
| 2 | Fyll alla sköljningssystemets rör med 50 ml 20 % etanol. |
| 3 | Skruva tillbaka sköljningslösningrören i hållarna. |
| 4 | Trä in inloppsslangen till systempumpkolvens sköljningssystem i ett av sköljningslösningrören. |

Anm:

Se till att inloppsslangen når ända ned till sköljmedelsslansens slut.

- | | |
|---|---|
| 5 | Trä in inloppsslangen till provpumpkolvens sköljningssystem i det andra sköljningslösningröret. |
|---|---|

Anm:

Se till att inloppsslangen når ända ned till sköljmedelsslansens slut.

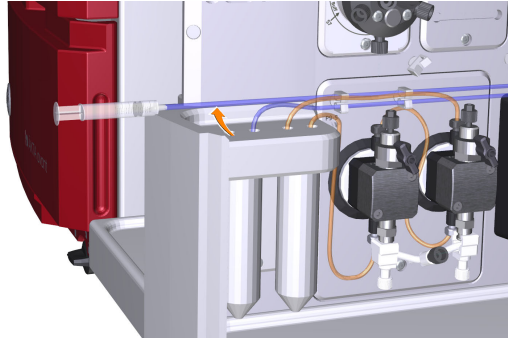
4 Installation

4.2 Installation av maskinvara

4.2.5 Förbered pumpens sköljningssystem

Steg	Åtgärd
------	--------

- | | |
|---|---|
| 6 | Anslut en 25 till 30 ml spruta till utloppsslangen i systempumpkolvens sköljningssystem. Dra långsamt upp vätska i sprutan. |
|---|---|



- | | |
|----|--|
| 7 | Koppla ifrån sprutan och kassera dess innehåll. |
| 8 | Sänk ned utloppsslangen i sköljningslösningröret där inloppsslangen från systempumpkolvens sköljningssystem ligger nedsänkt. |
| 9 | Anslut en 25 till 30 ml spruta till utloppsslangen från provpumpkolvens sköljningssystem. Dra långsamt upp vätska i sprutan. |
| 10 | Koppla ifrån sprutan och kassera dess innehåll. |
| 11 | Sänk ned utloppsslangen i sköljningslösningröret där inloppsslangen från provpumpkolvens sköljningssystem ligger nedsänkt. |
| 12 | Fyll sköljningslösningrören så att alla rör innehåller 50 ml 20 % etanol. |

4.2.6 Starta instrumentet och datorn

Inledning

Det här avsnittet beskriver hur man startar instrumentet och datorn.

Instruktioner

Följ anvisningarna för att starta instrumentet och datorn.

Steg	Åtgärd
------	--------

- 1 Slå på instrumentet genom att ställa **Power**-strömbrytaren i läge I.



Resultat: Instrumentet startar och instrumentets display visar **Not connected**.

- 2 Starta datorn och bildskärmen enligt tillverkarens instruktioner.
-

4.3 Programvaruinstallation

Inledning

Det här avsnittet ger en översikt över olika installationstyper för UNICORN.

Detaljerad information om installation och konfiguration av program finns i *UNICORN Administration and Technical Manual*.

Programinstallationer

Du kan installera UNICORN i en av följande konfigurationer:

- som en komplett UNICORN-installation på en fristående arbetsstation (fullständig installation)
- som en UNICORN-databas och licensserver (anpassad installation)
- som en UNICORN-programklient och instrumentserverprogram på en nätverksklientstation (anpassad installation)

Du kan även göra följande vid installation av UNICORN:

- definiera ett system som en del av installationen.
 - konfigurera e-licenser
 - konfigurera Windows-inställningar som krävs för UNICORN **Process Picture** för en nätverksinstallation
 - konfigurera brandväggsinställningar i tillämpliga fall
 - uppdatera UNICORN
 - ta bort UNICORN-installationer
 - ställa in en systemskrivare
-

4.4 Starta UNICORN och anslut till systemet

Inledning

Det här kapitlet beskriver hur man startar och loggar in i UNICORN och ansluter instrumentet till UNICORN.

Starta UNICORN och logga in

Följ instruktionerna för att starta UNICORN och logga in i programmet. En giltig e-licens måste finnas för arbetsstationen. Se avsnittet *UNICORN Administration and Technical Manual* för ytterligare information om e-licenser.

Steg	Åtgärd
------	--------

1	Dubbelklicka på UNICORN-ikonen på skrivbordet.
---	--

Resultat: Dialogrutan **Log On** öppnas.

Anm:

*Även om det inte finns någon anslutning till databasen går det ändå att logga in på UNICORN och styra ett system som körs. Dialogrutan **Log On** gör det möjligt att starta **System Control** utan en databas. Klicka på **Start System Control** för att gå vidare till nästa dialogruta **Log On**.*

4 Installation

4.4 Starta UNICORN och anslut till systemet

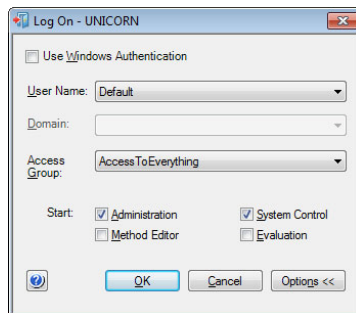
Steg Åtgärd

2 Gör följande i dialogrutan **Log On**:

- välj **User Name**
och
- Ange **Password**.

Anm:

Det går också att markera rutan **Use Windows Authentication** och ange ett nätverks-ID i fältet **User Name**.



- Klicka på **OK**.

Resultat: De valda UNICORN-modulerna öppnas.

Anslut till systemet

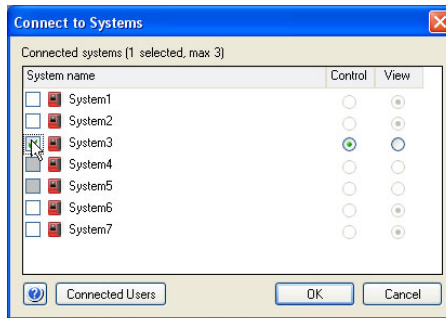
Följ anvisningarna nedan för att ansluta instrumentet till UNICORN.

Steg Åtgärd

- 1 I **System Control**-modulen, klicka på **Connect to Systems**-knappen.



Resultat: Dialogrutan **Connect to Systems** öppnas.



- 2 Gör följande i dialogrutan **Connect to Systems**:

- Markera en systemkryssruta.
- Klicka på **Control** för det här systemet.
- Klicka på **OK**.

Resultat: Det valda instrumentet kan nu styras av programmet.

Tips:

Se kapitlet *Felsökning i ÄKTA avant User Manual*, om UNICORN inte kan anslutas till det valda instrumentet.

4.5 Flöda inloppen och töm pumphuvudena

Om denna sektion

Innan du använder provpumpen eller systempumparna är det viktigt att du gör följande:

- Flöda inloppen (fyll inloppen med vätska).
- Töm pumparna (avlägsna luft från pumphuvudena).

I detta avsnitt beskrivs hur du flödar buffertinlopp,Provinlopp och Q-inlopp samt hur du tömmer systempumparna och provpumpen.

I denna sektion

Denna sektion innehåller följande undersektioner:

Sektion	Se sidan
4.5.1 Flöda buffertinloppen och tömma systempumparna	81
4.5.2 Flöda Provinloppen och töm Sample Pump	88
4.5.3 Flöda Q-inloppen	93

4.5.1 Flöda buffertinloppen och tömma systempumparna

Översikt

Proceduren omfattar följande steg:

Stadie	Beskrivning
1	Flöda alla inloppsslangar som ska användas under körningen.
2	Bekräfta att alla inloppsslangar har flödats.
3	Töm System Pump B om trycksignalen anger luftbubblor.
4	Bekräfta tömningen av System Pump B.
5	Töm System Pump A om trycksignalen anger luftbubblor.
6	Bekräfta tömningen av System Pump A.
7	Avsluta körningen.

Anm: För att öka livslängden på pumpens tätningsslingor, se till att pumpens sköljningssystem fylls med färsk sköljningslösning.

Tips: Procedurerna för tömning av pumphuvudena och flödning av inloppen via **Process Picture** beskrivs i nästa avsnitt. Det går också att utföra procedurerna från dialogrutan **Manual instructions**.

Flöda inloppsslangen

Följ anvisningarna för att fylla alla A- och B-inloppsslangar som ska användas i körningen med lämplig buffert/lösning.

Steg	Åtgärd
1	Se till att alla inloppsslangar som ska användas under metodkörningen är placerade i korrekt buffert.
2	Öppna System Control -modulen.

4 Installation

4.5 Flöda inloppen och töm pumphuvudena

4.5.1 Flöda buffertinloppen och tömma systempumparna

Steg Åtgärd

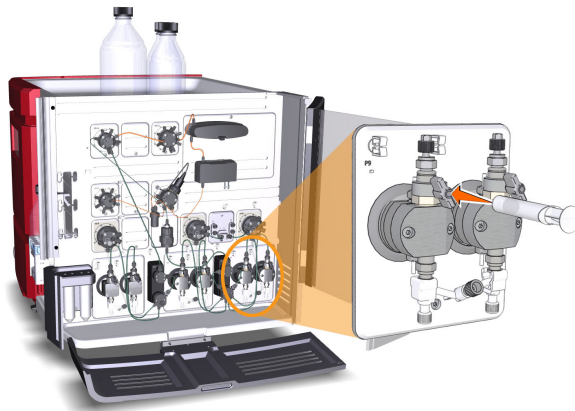
3 Gör följande i **Process Picture**:

- Klicka på inloppsventilikonerna. (Klicka på både **Inlet A**- och **Inlet B**-ikonerna om alla inlopp ska flödas.)
- Klicka på positionen för inloppet som ska fyllas. Fyll positionerna i omvänd bokstavsordning och starta med det högsta numret. Om t.ex. alla sju inloppen i Inlet Valve B ska fyllas, klicka på dem i följande ordning: B7, B6 . . . B1, förutsatt att B1 är startbufferten.



Resultat: Inloppsventilen växlar till vald port.

4 Anslut en 25 till 30 ml spruta till tömningsventilen i ett av pumphuvudena i System Pump B. Se till att sprutan sitter ordentligt fast i tömningsanslutningen.



5 Öppna tömningsventilen genom att vrida den moturs ca tre kvarts varv. Dra vätskan långsamt in i sprutan tills vätskan når pumpen.

6 Stäng tömningsventilen genom att vrida den medurs. Koppla ifrån sprutan och kassera dess innehåll.

7 Upprepa steg 3 till 6 för samtliga inloppsslangar som ska användas under körningen. I slutinloppspositionen, dra in vätska i sprutan genom båda tömningsventilerna.

8 Följ anvisningarna i [Bekräfta tömningen av System Pump A eller B eller Sample Pump, på sidan 87](#) för att kontrollera att det finns någon luft kvar i pumpen. Om det finns luftbubblor, följ anvisningarna i [Töm System Pump B, på sidan 83](#)

Töm System Pump B

Om flödningen gjordes noggrant, slutbufferten drogs in helt i sprutan och bekräftelsen av flödningen visade att det inte fanns någon luft kvar i pumpen är det inte nödvändigt att tömma System Pump B.

Om trycksignalen anger att det finns luftbubblor kvar i pumpen, följ dock dessa anvisningarna nedan för att tömma båda pumphuvudena på System Pump B:

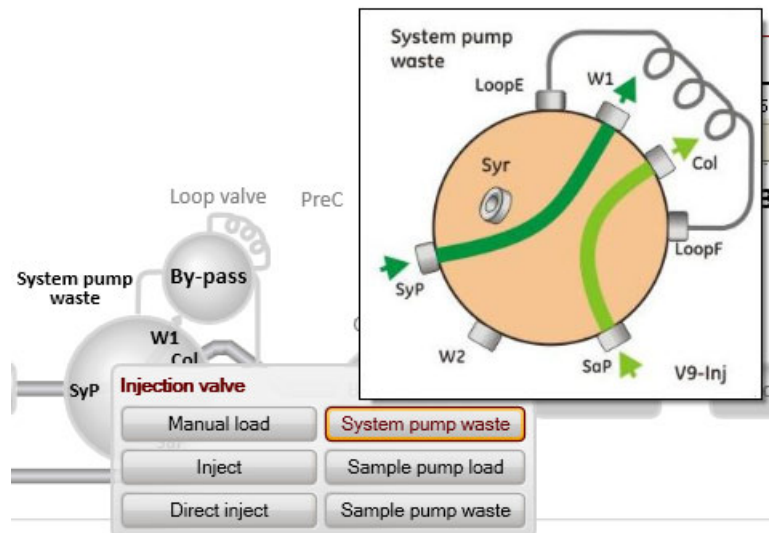
Steg Åtgärd

1 Kontrollera att den avfallsslang som är ansluten till injektionsventilens port **W1** placeras i ett avfallskärl.

2 | **Process Picture:**

- Klicka på **Injection valve**-ikonen och klicka sedan på **System pump waste**.

Resultat: Injektionsventilen ställs om till avfallsläge. Detta är nödvändigt för att åstadkomma ett lågt mottryck under tömningsproceduren.



4 Installation

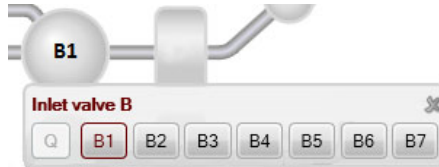
4.5 Flöda inloppen och töm pumphuvudena

4.5.1 Flöda buffertinloppen och tömma systempumparna

Steg Åtgärd

3 | *Process Picture*:

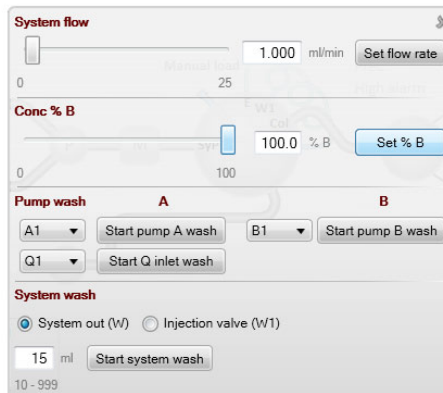
- Klicka på **Inlet valve B**-ikonen.
- Klicka på positionen för ett av de inlopp som ska användas i början av körningen.



Resultat: Inloppsventilen växlar till vald port.

4 | *Process Picture*:

- Klicka på **System pumps**-ikonen.
- Ställ in **Conc % B** på 100 % B och klicka på **Set % B**.

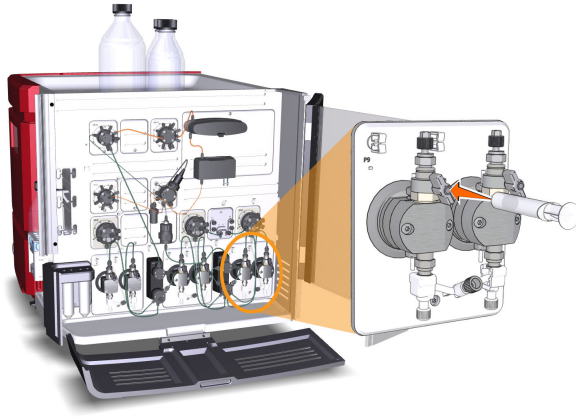


- Ställ in **System flow** på 1,0 ml/min för ÄKTA avant 25 eller på 5,0 ml/min för ÄKTA avant 150.
- Klicka på **Set flow rate**.

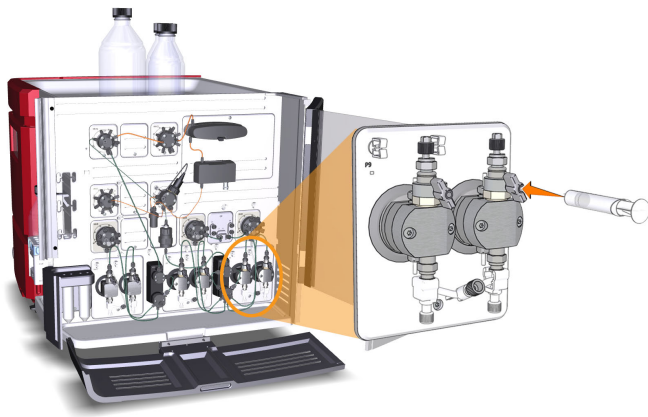
Resultat: Endast System Pump B är aktiv och ett systemflöde genom injektionsventil till avfall startar.

Steg **Åtgärd**

- 5 Anslut en 25 till 30 ml spruta till tömningsventilen i vänster pumphuvud i System Pump B. Se till att sprutan sitter ordentligt fast i tömningsanslutningen.



- 6 Öppna tömningsventilen genom att vrida den moturs cirka tre kvarts varv. Dra långsamt upp 5 till 10 ml vätska i sprutan med en hastighet av cirka 1 ml/s.
- 7 Stäng tömningsventilen genom att vrida den medurs. Koppla ifrån sprutan och kassera dess innehåll.
- 8 Anslut sprutan till tömningsventilen på det högra pumphuvudet på System Pump B och upprepa steg 6 till 8. Håll igång systemflödet.



- 9 Följ anvisningarna i *Bekräfta tömningen av System Pump A eller B eller Sample Pump, på sidan 87* för att kontrollera att det finns någon luft kvar i pumpen.

4 Installation

4.5 Flöda inloppen och töm pumphuvudena

4.5.1 Flöda buffertinloppen och tömma systempumparna

Töm System Pump A

Töm båda pumphuvudena i System Pump A genom att följa samma procedur som i [Töm System Pump B, på sidan 83](#), men byt ut steg 3 och 4 mot följande:

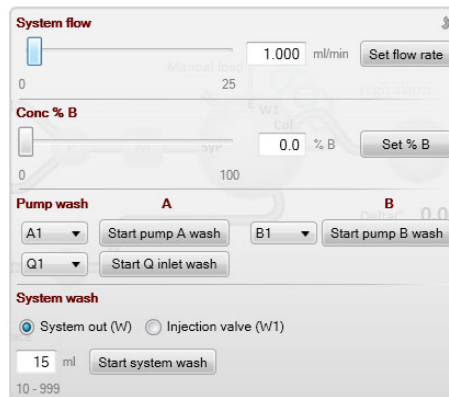
Steg Åtgärd

- 3 | **Process Picture:**
- Klicka på **Inlet valve A**-ikonen.
 - Klicka på positionen för ett av de inlopp som ska användas i början av körningen.



Resultat: Inloppsventilen växlar till vald port.

- 4 | **Process Picture:**
- Klicka på **System pumps**-ikonen.
 - Ställ in **Conc % B** på 0 % B och klicka på **Set % B**.



Resultat: Endast System Pump A är aktiv.

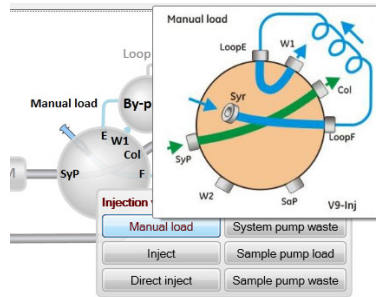
Bekräfta tömningen av System Pump A eller B eller Sample Pump

Följ dessa anvisningar för att kontrollera att det finns någon luft kvar i pumpen efter att flödning eller tömning har utförts.

Steg Åtgärd

1 | **Process Picture:**

- Klicka på **Injection valve** och välj **Manual load**.
Resultat: Injektionsventilen växlar till läge för manuell laddning.



2 | Kontrollera att pumpflödet är igång.

3 | I rutan **Chromatogram** :

- Kontrollera **PreC pressure**-kurvan.
 - Om **PreC pressure** inte stabiliseras inom några få minuter kan det finnas luft kvar i pumpen. Se *ÄKTA avant User Manual*.
-

Avsluta körningen.

Klicka på **End**-knappen i verktygsfältet **System Control** för att stoppa körningen.



4 Installation

4.5 Flöda inloppen och töm pumphuvudena

4.5.2 Flöda provinloppen och töm Sample Pump

4.5.2 Flöda provinloppen och töm Sample Pump

Översikt

Proceduren omfattar följande steg:

Stadie	Beskrivning
1	Flöda alla provinloppsslangar som ska användas under körningen.
2	Bekräfta att alla inloppsslangar har flödats.
3	Töm provpumpen om trycksignalen anger luftbubblor.
4	Bekräfta tömningen av provpumpen.
5	Avsluta körningen.

Anm: För att öka livslängden på pumpens tätningsslingor, se till att pumpens sköljningssystem fylls med färsk sköljningslösning.

Flöda provinloppen

Följ anvisningarna nedan för att fylla alla provinloppsslangar som ska användas i körningen med lämplig buffert eller provlösning.

Steg	Åtgärd
1	Se till att alla provinloppsslangar som ska användas under metodkörningen är nedsänkta i korrekta prover.
2	Se till att avloppsslangen som är ansluten till injektionsventilporten W2 är nedsänkt i ett avloppskärl.
3	Öppna System Control -modulen.

Steg **Åtgärd**

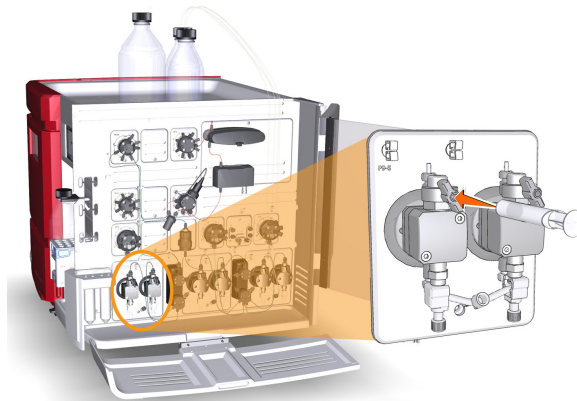
4 | **Process Picture**

- Klicka på **Sample inlet valve**-ikonen.
- Välj positionen för inloppet som ska fyllas. Starta vid inloppspositionen med det högsta numret och sluta vid positionen med det lägsta numret eller buffertpositionen (förutsatt att det första provet som ska köras är anslutet till inlopp 1, etc.).



*Resultat:*Provinloppsventilen växlar till vald port.

- 5 Anslut en 25 till 30 ml spruta till en av tömningsventilerna på pumphuvudena i provpumpen. Se till att sprutan sitter ordentligt fast i tömningsanslutningen.



- 6 Öppna tömningsventilen genom att vrida den moturs cirka tre kvarts varv. Dra in långsamt i sprutan tills provet precis passerar provinloppsventilen.
- 7 Stäng tömningsventilen genom att vrida den medurs. Koppla ifrån sprutan och kassera dess innehåll.
- 8 Upprepa steg 2 till 5 för alla provinlopp som ska användas i metodkörningen. Slutprovet eller bufferten från buffertpositionen ska dras hela vägen genom båda pumphuvudena in i sprutan.

4 Installation

4.5 Flöda inloppen och töm pumphuvudena

4.5.2 FlödaProvinloppen och töm Sample Pump

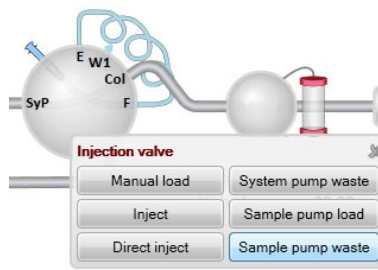
Steg	Åtgärd
9	Följ anvisningarna i Bekräfta tömningen av System Pump A eller B eller Sample Pump, på sidan 87 för att kontrollera att det finns någon luft kvar i pumpen. Om det finns luftbubblor, följ anvisningarna i Töm Sample Pump, på sidan 90 .

Töm Sample Pump

Om flödningsen gjordes noggrant, slutbufferten drogs in helt i sprutan och bekräftelsen av flödningsen visade att det inte fanns någon luft kvar i pumpen är det inte nödvändigt att tömma provpumpen.

Om trycksignalen anger att det finns luftbubblor kvar i pumpen, följ anvisningarna nedan för att tömma båda pumphuvudena på provpumpen.

Steg	Åtgärd
1	Se till att alla provinloppsslangar som ska användas under metodkörningen är nedsänkta i korrekta buffertar.
2	Se till att avloppsslangen som är ansluten till injektionsventilporten W2 är nedsänkt i ett avloppskärl.
3	Öppna System Control -modulen.
4	I Process Picture : <ul style="list-style-type: none">• Klicka på Injection valve-ikonen och klicka sedan på Sample pump waste.

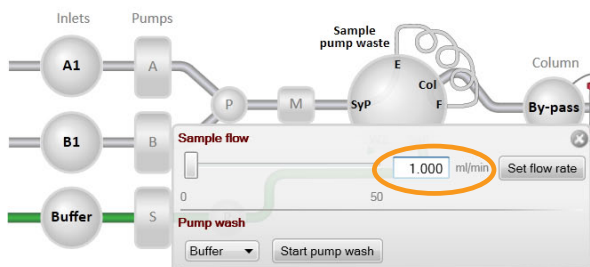


Resultat: Injektionsventilen ställs om till avfallsläge. Detta är nödvändigt för att åstadkomma ett lågt mottryck under tömningsproceduren.

Steg Åtgärd

5 | Process Picture:

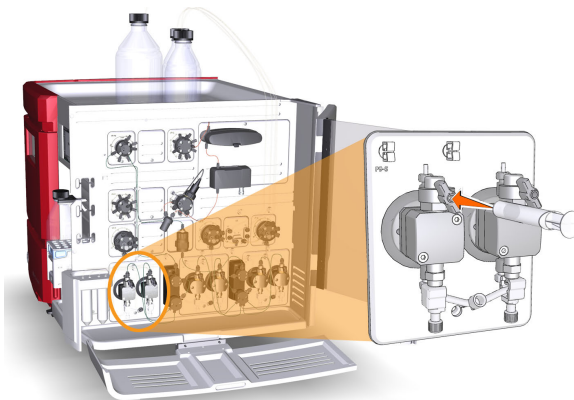
- Klicka på **Sample inlet**-ikonen och klicka sedan på **Buffer**.
- Klicka på **Sample pump**-ikonen: Ställ in **Sample flow** på 1,0 ml/min för ÄKTA avant 25 eller på 5,0 ml/min för ÄKTA avant 150.



- Klicka på **Set flow rate**.

Resultat: Provpumpens flöde startar.

- 6 Anslut en 25 till 30 ml spruta till vänster tömningsventil i provpumpen. Se till att sprutan sitter ordentligt fast i tömningsanslutningen.



- 7 Öppna tömningsventilen genom att vrida den moturs cirka tre kvarts varv. Dra långsamt upp 5 till 10 ml vätska i sprutan med en hastighet av cirka 1 ml/s.
- 8 Stäng tömningsventilen genom att vrida den medurs. Koppla ifrån sprutan och kassera dess innehåll.

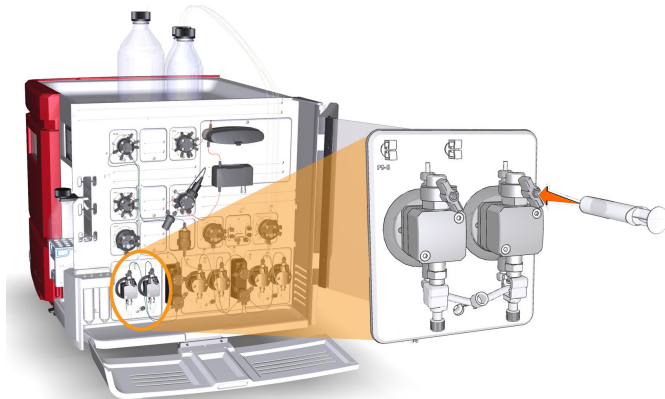
4 Installation

4.5 Flöda inloppen och töm pumphuvudena

4.5.2 FlödaProvinloppen och töm Sample Pump

Steg Åtgärd

- 9 Anslut sprutan till den högra tömningsventilen på provpumpen och upprepa steg 6 till 8.



- 10 Följ anvisningarna i [Bekräfta tömningen av System Pump A eller B eller Sample Pump, på sidan 87](#) för att kontrollera att det finns någon luft kvar i pumpen.
-

Avsluta körningen.

Klicka på **End**-knappen i verktygsfältet **System Control** för att stoppa körningen.



4.5.3 Flöda Q-inloppen

Översikt

Proceduren omfattar följande steg:

Stadie	Beskrivning
1	Flöda alla Q-inloppsslangar.
2	Bekräfta att alla Q-inloppsslangar har flödats.
3	Töm Quaternary Valve och systempumparna om trycksignalen anger luftbubblor.
4	Bekräfta tömning av Quaternary Valve och systempumpar.
5	Avsluta körningen.

Flöda Q-inloppen

Följ anvisningarna för att flöda Q-inloppen.

Steg	Åtgärd
1	Se till att de inloppsslangar som är märkta A1 , B1 och Q1-Q4 är nedsänkta i rätt buffertar. Positionerna A1 och B1 används för pumpsynkronisering och dessa ledningar ska redan vara flödade.

4 Installation

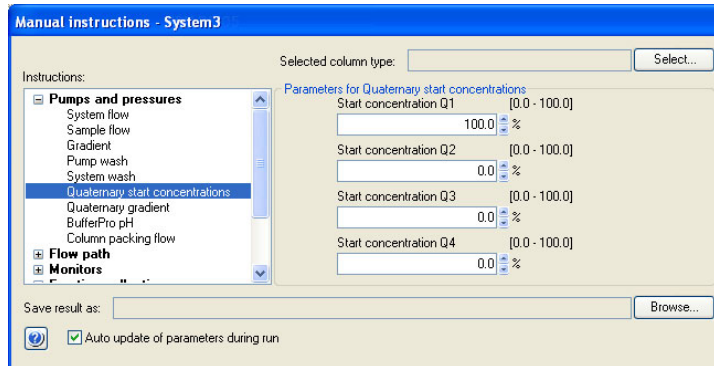
4.5 Flöda inloppen och töm pumphuvudena

4.5.3 Flöda Q-inloppen

Steg Åtgärd

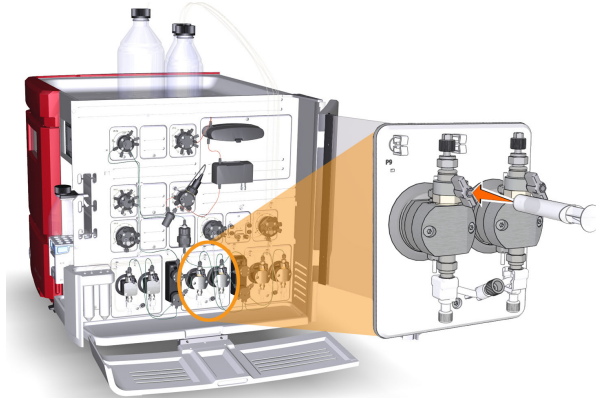
2 Gör följande i dialogrutan **Manual instructions**:

- Välj **Pumps and pressures:Quaternary start concentrations**.
- Ställ in **Start concentration Q1** på 100 %. Se till att de andra startkoncentrationerna är inställda på 0 %.



- Välj **Pumps and pressures:System flow** och ställ in **Flow rate** på 0,01 ml/min.
- Klicka på **Execute**.

3 Anslut en 25 till 30 ml spruta till en av tömningsventilerna på någon av systempumparna. Se till att sprutan sitter ordentligt fast i tömningsanslutningen.



4 Öppna tömningsventilen genom att vrida den moturs ca 3/4 varv. Dra upp 10 ml vätska i sprutan. Kontrollera att **Q1**-inloppet är fyllt med vätska.

Steg	Åtgärd
5	Stäng tömningsventilen genom att vrida den medurs. Koppla ifrån sprutan och kassera dess innehåll.
6	Upprepa steg 2 till 5 för Q2 , Q3 respektive Q4 genom att ställa in respektive Quaternary start concentration på 100 %. Tips: <i>Den inloppsslang som sänks ned i destillerat vatten ska också vara den inloppsslang som flödas sist.</i> Tips: <i>Om du ska utföra en BufferPro-körning, avsluta med antingen Q1 eller Q2.</i>
7	Följ anvisningarna i Bekräfta tömningen av System Pump A eller B eller Sample Pump, på sidan 87 för att kontrollera att det finns någon luft kvar i pumpen. Om det finns luftbubblor, följ anvisningarna i Töm Quaternary Valve och systempumparna, på sidan 95 .

Töm Quaternary Valve och systempumparna

Om flödningen gjordes noggrant, slutbufferten drogs in helt i sprutan och bekräftelsen av flödningen visade att det inte fanns någon luft kvar i pumpen är det inte nödvändigt att tömma Quaternary Valve och systempumparna.

Om trycksignalen anger att det finns luftbubblor kvar i ventilen eller pumpen, följ dessa anvisningar för att tömma Quaternary Valve, System Pump A och System Pump B. Observera att båda pumphuvudena på varje systempump måste tömmas.

4 Installation

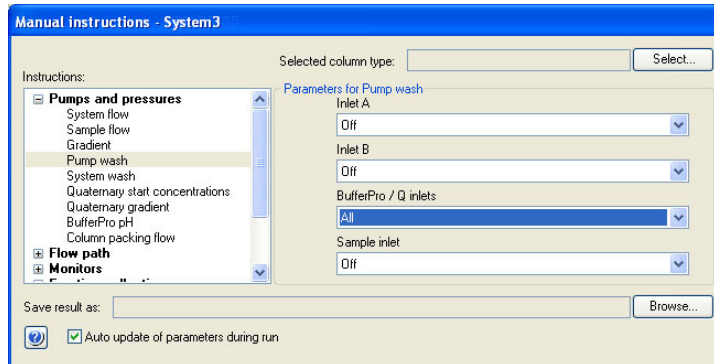
4.5 Flöda inloppen och töm pumphuvudena

4.5.3 Flöda Q-inloppen

Steg Åtgärd

1 Gör följande i dialogrutan **Manual instructions**:

- Välj **Pumps and pressures:Pump wash** och klicka på **All** på **BufferPro / Q inlets**-menyn.



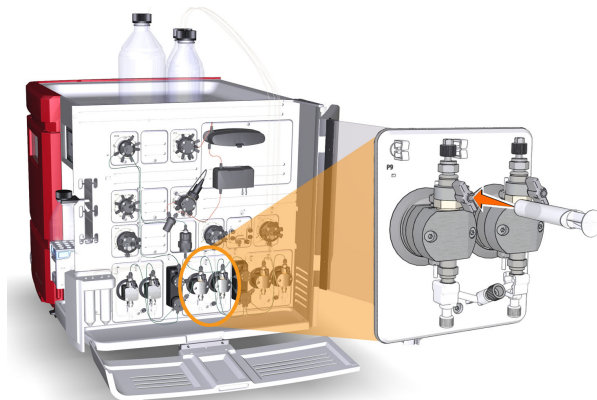
- Klicka på **Execute**.

Resultat: En simultan pumpsköljning av alla Q-inlopp startas. Detta avlägsnar luft från Quaternary Valve.

2 Vänta tills slangtvättningen är klar.

3 Välj **Pumps and pressures:System flow** och ställ in **Flow rate** på 0,01 ml/min.

4 Anslut en 25 till 30 ml spruta till vänster tömningsventil i vald systempump. Se till att sprutan sitter ordentligt fast i tömningsanslutningen.



5 Öppna tömningsventilen genom att vrida den moturs ca 3/4 varv. Dra långsamt upp 10 ml vätska i sprutan med en hastighet på ca 1 ml/s.

Steg	Åtgärd
6	Stäng tömningsventilen genom att vrida den medurs. Koppla ifrån sprutan och kassera dess innehåll.
7	Upprepa steg 3 till 5 för systempumparnas andra tre tömningsventiler, för att avlägsna luften ur alla pumphuvuden. Håll igång systemflödet under denna procedur.
8	Följ anvisningarna i Bekräfta tömningen av System Pump A eller B eller Sample Pump, på sidan 87 för att kontrollera att det finns någon luft kvar i pumpen.

Avsluta körningen.

Klicka på **End**-knappen i verktygsfältet **System Control** för att stoppa körningen.



4.6 Prestandatester

Inledning

Innan ÄKTA avant-instrumentet tas i bruk ska prestandatester utföras för att kontrollera att utrustningen fungerar som den ska. Se *ÄKTA avant User Manual* för ytterligare anvisningar.

5 Förbered systemet för en körning

Om detta kapitel

Det här kapitlet beskriver de nödvändiga förberedelserna innan en körning startas.

I det här kapitlet

Detta kapitel innehåller följande sektioner:

Sektion	Se sidan
5.1 Innan du preparerar systemet	100
5.2 Förbered flödesbanan	102
5.3 Flöda buffertinloppen och tömma systempumparna	107
5.4 Anslut en kolonn	108
5.5 Ställ in trycklarm	113
5.6 Kalibrera pH-monitorn	115
5.7 Förbered den inbyggda fraktionssamlaren	117
5.8 Förbereda en körning vid låg temperatur	123

5.1 Innan du preparerar systemet

Inledning

Det är viktigt att förbereda systemet i enlighet med inställningarna för den metod som ska köras. Innan du förbereder systemet ska du kontrollera inställningarna i **Method Editor** och se till att alla tillbehör som ska användas finns till hands.



VARNING

- Använd inte ÄKTA avant om den inte fungerar korrekt, eller om den har utsatts för skada, som till exempel:
 - skada på elsladden eller kontakten
 - skada orsakad av att apparaten har tappats
 - skada orsakad av att vätska spillts ut på apparaten
- Använd alltid lämplig personlig skyddsutrustning vid användning och underhåll av denna produkt.
- Använd endast tillbehör som medföljer eller som rekommenderas av GE.
- **Brandfara.** Innan systemet startas ska du se till att det inte finns några läckor.

Checklista

Kom ihåg att kontrollera följande:

- vilka ventilportar som ska användas för inloppen och utloppen
- vilken typ av kolonn som ska användas
- vilket kolonnläge som ska användas
- vilka buffertar och prover som ska beredas
- vilken provapplikationsteknik som ska användas
- att pH-elektroden är ansluten, om så är tillämpligt
- vilka kassetter som motsvarar djupbrunnsplasser och/eller rör som ska användas i fraktionssamlaren, om så är tillämpligt
- om det är en omvänd faskromatografi- (RPC) körning



VARNING

Vid användning av lättantändliga vätskor med ÄKTA avant-instrumentet ska dessa säkerhetsåtgärder följas för att undvika risk för brand eller explosion.

- **Fraktionssamlare.** Fraktionera **inte** lättantändliga vätskor i den inbyggda fraktionssamlaren. Vid körning av RPC-metoder ska fraktionerna samlas upp via utloppsventilen eller tillvalet extern fraktionssamlare **F9-R**.
- **RPC-körningar med 100 % acetonitril och systemtryck över 5 MPa (50 bar) i ÄKTA avant 25.** Byt alltid den gröna PEEK-slangen mellan den använda systempumpen och pumptryckmonitorn till orangefärgad PEEK-slang, innerdiameter 0,5 mm, innan omvänd faskromatografi körs med 100 % acetonitril. Ställ in systemtrycklarmet på 10 MPa (100 bar).
- **RPC-körningar med 100 % acetonitril i ÄKTA avant 150.** Byt alltid den beige-färgade PEEK-slangen mellan den använda systempumpen och pumptryckmonitorn innan RPC körs med 100 % acetonitril. Byt ut den till grön PEEK-slang, innerdiameter 0,75 mm.

5.2 Förbered flödesbanan

Inledning

Flödesbanan innehåller slangar, ventiler, pumpar och monitorer. Denna sektion ger en översikt av flödesbanan och beskriver hur man preparerar flödesbanan före en körning.

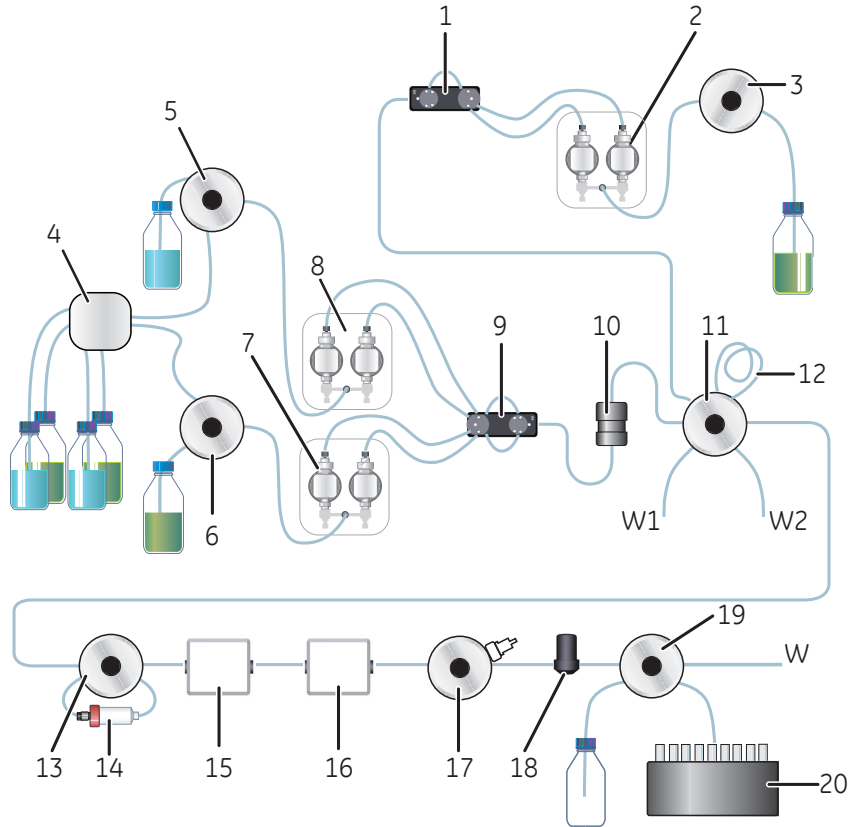


FÖRSIKTIG

- **Fastsättning av flaskor och kassetter.** Fäst alltid flaskorna och kassetterna i skenorna på framsidan och sidopanelen. Använd lämpliga hållare för flaskorna. Krossat glas från flaskor som har gått sönder kan orsaka skador. Utspilld vätska kan orsaka brandfara och personskada.
- **Maximal vikt på buffertbrickan.** Placera inte behållare med en volym på mer än 10 liter styck på buffertbrickan. Den totala tillåtna vikten på buffertbrickan är 40 kg.
- **Undvik spill och överflöde.** Kontrollera att systemet är förberett enligt inställningarna för metoden som körs. Kontrollera till exempel att avfallsslangen är isatt i lämplig avfallshållare och säkrad.

Bild av flödesbanan

Följande bild visar en översikt över standardflödesbanan.



Del	Beskrivning
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 Förbered systemet för en körning

5.2 Förbered flödesbanan

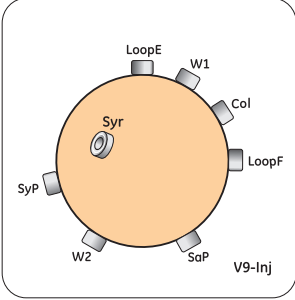
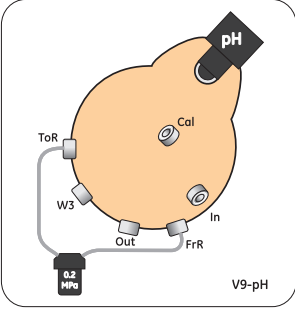
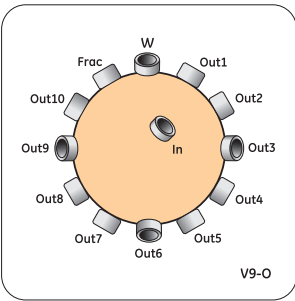
Del	Beskrivning
8	System Pump B
9	Pressure Monitor
10	Mixer
11	Injection Valve
12	Provloop eller Superloop
13	Column Valve
14	kolonn
15	UV Monitor
16	Conductivity Monitor
17	pH valve med pH-monitor
18	Flow Restrictor
19	Outlet Valve
20	Fraktionssamlare

Förbereda inloppsslangen

Anslut inloppsslangen till inloppsportarna som ska användas, och sänk ned alla inloppslangar som ska användas under metodkörningen i rätt buffertar.

Avloppsport

I följande tabell anges avfallsportarna för Injection Valve, pH Valve och Outlet Valve.

Ventiler och portar	Bilder
<p>Injection Valve (märkt V9-Inj och V9H-Inj)</p> <p>Avloppsportar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W1, W2 	 <p>The diagram shows a circular orange valve with an 'Syr' port on the left. Around the top and right edge are ports labeled LoopE, W1, CoI, and LoopF. At the bottom are ports labeled W2 and SaP. The valve is labeled 'V9-Inj' at the bottom right.</p>
<p>pH Valve (märkt V9-pH och V9H-pH)</p> <p>Avloppsport:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W3 	 <p>The diagram shows an irregularly shaped orange valve with a 'pH' sensor on the top right. On the left is a 'ToR' port. Along the bottom edge are ports labeled W3, Out, and FrR. On the right is an 'In' port. In the center is a 'Cal' port. A '0.2 MPa' sensor is connected to the bottom left. The valve is labeled 'V9-pH' at the bottom right.</p>
<p>Outlet Valve (märkt V9-O och V9H-O)</p> <p>Avloppsport:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W 	 <p>The diagram shows a circular orange valve with an 'In' port in the center. Around the top and right edge are ports labeled Frac, W, Out1, Out2, Out3, Out4, Out5, and Out6. Along the bottom edge are ports labeled Out7, Out8, Out9, and Out10. The valve is labeled 'V9-O' at the bottom right.</p>

5 Förbered systemet för en körning

5.2 Förbered flödesbanan

Förbereda avloppsslangen

Kontrollera att avfallsslangarna är förberedda enligt anvisningarna i [Sektion 4.2.3 Förbereda avloppsslangar, på sidan 68](#).

Förbereda utloppsslangen

Anslut utloppsslangar till utloppsportarna på den utloppsventil som ska användas under körningen. Om en fraktionssamlare ska användas måste du se till att en slang är ansluten mellan utloppsventilens **Frac**-port och fraktionssamlaren samt förbereda fraktionssamlaren. Annars ska utloppsslangarna sänkas ner i lämpliga rör eller flaskor.

Plugga igen oanvända ventilportar

Du bör plugga igen alla oanvända ventilportar innan du startar en körning. Se **ÅKTA avant User Manual** för information om anslutningar.

5.3 Flöda buffertinloppen och tömma systempumparna

Inledning

Innan du startar systempumparna är det viktigt att du gör följande:

- Flöda inloppen (fyll buffertinloppen med vätska).
- Tömma systempumparna (avlägsna luft från pumphuvudena).

För anvisningar om hur du flödar inloppen och tömmer systempumparna, se [Sektion 4.5 Flöda inloppen och töm pumphuvudena, på sidan 80](#).

5.4 Anslut en kolonn

Inledning

Detta avsnitt beskriver hur du ansluter en kolonn till instrumentet med en kolonnhållare och utan att introducera luft i flödesbanan. Flera typer av kolonnhållare finns tillgängliga för ÄKTA avant-instrumentet.



VARNING

Läs anvisningarna om hur en kolonn ska användas innan den ansluts. Se till att tryckgränsen är inställd på den specificerade maxgränsen för kolonnen för att undvika att den utsätts för högt tryck.

Metoderna inkluderar automatiskt ett trycklarm, baserat på specifikationerna för den valda kolonntypen. Vid manuella körningar måste du emellertid ställa in tryckgränserna själv. För att skydda kolumnmedlet krävs särskilda inställningar. Se [Sektion 5.5 Ställ in trycklarm, på sidan 113](#) för ytterligare information om trycklarm.

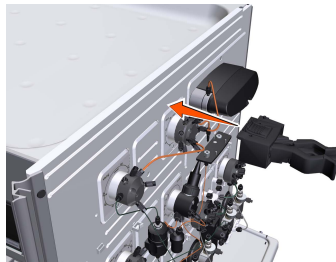
Anm: *Dra inte åt för hårt vid anslutning av kolonner. För hård åtdragning kan leda till att anslutningarna spricker eller att slangarna kläms med högt baktryck som följd.*

Anslut en kolonnhållare och anslut en kolonn

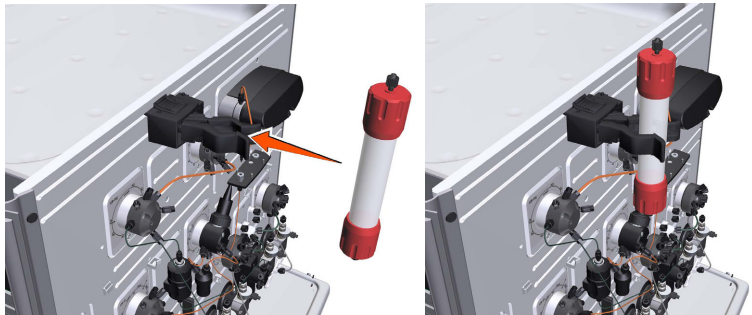
Följ anvisningarna för att ansluta en kolonn till instrumentet. Använd alltid en kolonnhållare. Kolonnen ansluts till två motsatta delar av kolonnventilen, med lämpliga slangar och anslutningar.

Steg	Åtgärd
------	--------

- | | |
|---|--|
| 1 | Fäst en lämplig kolonnhållare vid instrumentets skena. |
|---|--|



- | | |
|---|-----------------------------------|
| 2 | Fäst kolonnen vid kolonnhållaren. |
|---|-----------------------------------|

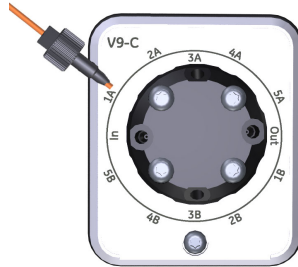


5 Förbered systemet för en körning

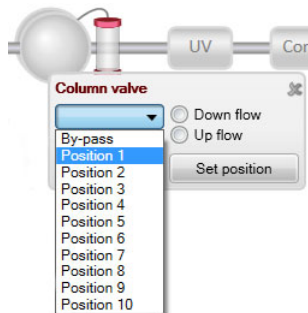
5.4 Anslut en kolonn

Steg Åtgärd

- 3 Anslut lämpliga slangar till en kolonnventilport, t.ex. port **1A**, om kolonnposition 1 valdes i metoden som ska köras.



- 4 | **Process Picture:**
- Klicka på **Column valve**-ikonen.
 - Klicka på, t.ex. **Position 1** och **Down flow**.

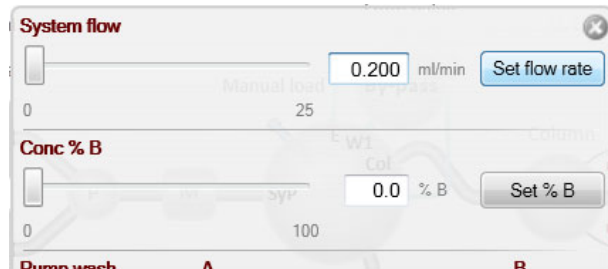


Resultat: Kolonnventilen växlar till position **1**.

Steg Åtgärd

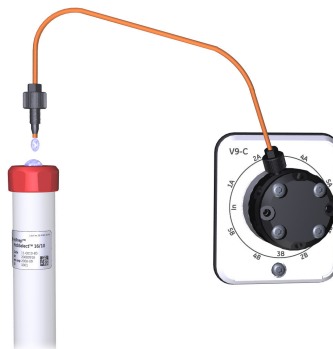
5 | **Process Picture:**

- Klicka på **System pumps**-ikonen.
- Skriv in ett lågt **System flow** (t.ex. 0,2 ml/min).
- Klicka på **Set flow rate**.



Resultat: Ett systemflöde på 0,2 ml/min startar.

- 6 När bufferten lämnar slangen på port **1A** (om port **1A** valdes i metoden som ska köras) i ett kontinuerligt läge och överdelen av kolonnen är fylld med buffert, anslut slangen till ovasidan av kolonnen.

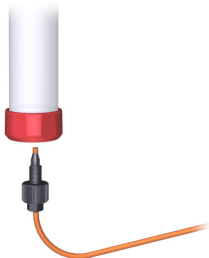


5 Förbered systemet för en körning

5.4 Anslut en kolonn

Steg	Åtgärd
------	--------

- | | |
|---|---|
| 7 | Anslut en slang till kolonnens undersida. |
|---|---|



- | | |
|---|---|
| 8 | Anslut denna slang till kolonnventilen då buffert kommer ut i ett kontinuerligt flöde ur slangen vid kolonnens undersida. Använd porten på motsatt sida mot den som redan anslutits till kolonnen, i detta exempel port 2B . |
|---|---|



- | | |
|---|--|
| 9 | Klicka på End -knappen i verktygsfältet System Control för att stoppa körningen. |
|---|--|



5.5 Ställ in trycklarm

Inledning

Kolumnerna kan skyddas av två olika typer av trycklarm:

- Trycklarm före kolonn skyddar kolonnmaskinvaran.
- Deltakolonnens trycklarm skyddar kolonnmedia.

Column Valve (märkt **V9-C** och **V9H-C**) har inbyggda trycksensorer som automatiskt mäter trycket före kolonnen och deltakolonntrycket.

Följ anvisningarna i nästa avsnitt för att ställa in trycklarmet för kolonnen som ska användas i körningen och, i tillämpliga fall, parametrarna för slangmått.

Anm: Kom ihåg att sänka systemtrycklarmet och provtrycklarmet om tillvalet UV Monitor **U9-L** och/eller tillvalet andra Conductivity Monitor **C9** används på högtryckssidan i systemet (före kolonn[er]). Flödesceller för UV Monitor **U9-L** har en maximal tryckgräns på 2 MPa (20 bar) och flödescellen för den andra Conductivity Monitor **C9** har en maximal tryckgräns på 5 MPa (50 bar).



OBSERVERA

UV- och konduktivetsflödesceller på högtryckssidan. När UV- och/eller konduktivetsflödesceller placeras på högtryckssidan av kolonnen har UV-flödescellen en maximal tryckgräns på 2 MPa (20 bar) och konduktivetsflödescellen har en maximal tryckgräns på 5 MPa (50 bar).



OBSERVERA

Kom ihåg att sänka systemtrycklarmet och provtrycklarmet om tillvalet UV Monitor **U9-L** och/eller tillvalet andra Conductivity Monitor **C9** används på högtryckssidan i systemet (före kolonn[er]). Flödesceller för UV Monitor **U9-L** har en maximal tryckgräns på 2,0 MPa (20 bar) och flödescellen för den andra Conductivity Monitor **C9** har en maximal tryckgräns på 5,0 MPa (50 bar).

Trycklarm före kolonn

Det är viktigt att trycklarmet före kolonnen aktiveras vid alla körningar då kolonnen används. Trycklarmet kan ställas in i: metoden som ska köras, dialogrutan **System Settings** eller under en manuell körning.

Trycklarmgränserna före kolonn ställs in automatiskt i metoden när en kolonn väljs i kolonnlistan för metoden. Se *UNICORN Method Manual* för ytterligare information om trycklarm.

Ställ in trycklarm

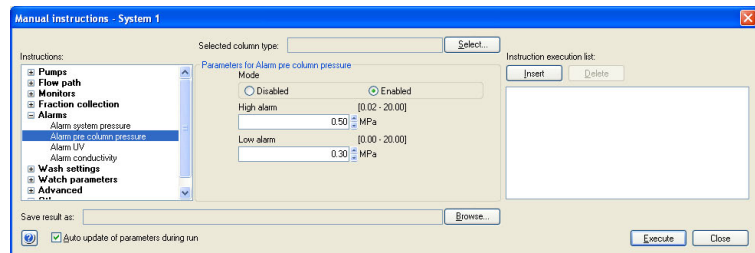
Trycklarmsgränserna ställs in manuellt i **System Control**. Exemplet nedan beskriver hur man ställer in den höga tryckgränsen för kolonnen. Andra larm ställs in på motsvarande sätt.

Steg Åtgärd

- 1 I **System Control**-modulen, på **Manual**-menyn, klicka på **Execute Manual Instructions**.

Resultat: Dialogrutan **Manual instructions** öppnas.

- 2 I rutan **Instructions**, välj **Alarms:Alarm pre column pressure**.



- 3 Klicka på **Enabled** i fältet **Mode**.
- 4
 - Ange den höga tryckgränsen i rutan **High alarm**.
 - Klicka på **Execute**.

5.6 Kalibrera pH-monitorn

Inledning

Om pH ska mätas under kromatografikörningen, bör pH-monitorn kalibreras innan körningen startas. Använd två pH-kalibreringsbuffertar med en differens på minst en pH-enhet. Använd företrädesvis en pH-standardbuffert med pH 4 eller 7 som första kalibreringspunkt, och en pH-standardbuffert nära det lägsta eller högsta pH du behöver mäta, som din andra punkt. Låt buffertarna uppnå driftstemperatur före användning.

Anm: Kör inte ett systemflöde under pH-kalibrering.

Kalibrera pH-monitorn



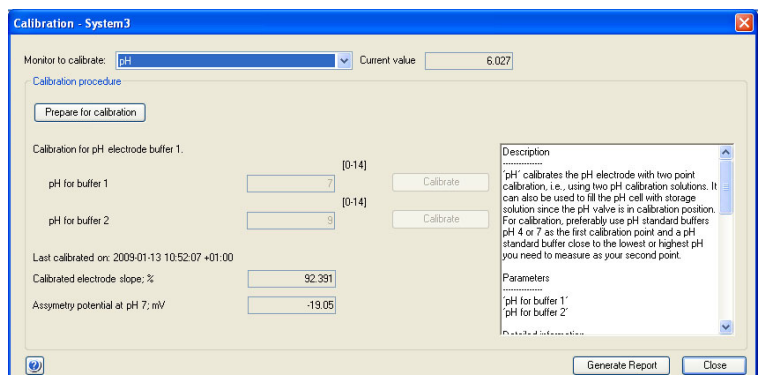
FÖRSIKTIG

pH-elektrod. Handskas försiktigt med pH-elektroden. Glasspetsen kan gå sönder och orsaka skada.

Följ anvisningarna för att utföra kalibreringen.

Steg Åtgärd

- 1 Öppna **System Control**-modulen. På **System**-menyn, klicka på **Calibration**.
Resultat: Dialogrutan **Calibration** öppnas.



- 2 Ställ in pH-monitorn som den monitor som ska kalibreras genom att klicka på **pH** på **Monitor to calibrate**-menyn.

5 Förbered systemet för en körning

5.6 Kalibrera pH-monitorn

Steg	Åtgärd
3	Klicka på Prepare for calibration . <i>Resultat:</i> pH-ventilen växlar till kalibreringsläget.
4	Skriv in pH för den första pH-standardbufferten i rutan pH for buffer 1 .
5	Fyll en spruta med cirka 10 ml av den första pH-standardbufferten. Anslut sprutan till Luer-anslutningen i pH-ventilens port Cal och injicera bufferten.
6	När Current value är stabilt, klicka på Calibrate .
7	Skölj pH-flödescellen genom att injicera vatten i pH-ventilens port Cal med en ny spruta.
8	Skriv in pH för den andra pH-standardbufferten i rutan pH for buffer 2 .
9	Upprepa steg 5 till 6 med den andra pH-standardbufferten. <i>Resultat:</i> Kalibreringsdatum och tid visas i dialogrutan och även värden för Calibrated electrode slope och Asymmetry potential at pH 7 .
10	Är Calibrated electrode slope $\geq 80\%$ och Asymmetry potential at pH 7 inom intervallet ± 60 mV? <ul style="list-style-type: none">• Om Ja: Klicka på Close för att växla pH-ventilen tillbaka till standardläget och för att stänga dialogrutan Calibration.• Om Nej: Rengör pH-elektroden och upprepa kalibreringsproceduren. Om detta inte hjälper ska elektroden ersättas. För information om rengöring och utbyte av pH-elektroden, se <i>ÅKTA avant User Manual Chapter Maintenance</i>.

5.7 Förbered den inbyggda fraktionssamlaren

Inledning

Det här avsnittet beskriver hur du förbereder den inbyggda fraktionssamlaren. Information om typer av djupbrunnsplattor, rör och kassetter finns i *ÄKTA avant User Manual*.



VARNING

Fraktionssamlare. Fraktionera **inte** lättantändliga vätskor i den inbyggda fraktionssamlaren. Vid körning av RPC-metoder ska fraktionerna samlas upp via utloppsventilen eller tillvalet extern fraktionssamlare **F9-R**.

Förbered fraktionssamlaren

Innan den inbyggda fraktionssamlaren förbereds, kontrollera inställningarna för fraktionering i metoden som ska köras. Utför stegen som beskrivs nedan enligt inställningarna för metoden.

- För in kassetbrickan eller ett ställ för rör eller flaskor.
- Ändra **System Settings** i UNICORN för att ställa in fraktioneringsläge och andra inställningar för fraktionssamling.

Hur en bricka eller ett ställ ska sättas i anges i följande avsnitt.

För anvisningar om att ändra **System Settings** före en körning, se *UNICORN System Control Manual*. Tillgängliga **System Settings** beskrivs i *ÄKTA avant User Manual*.

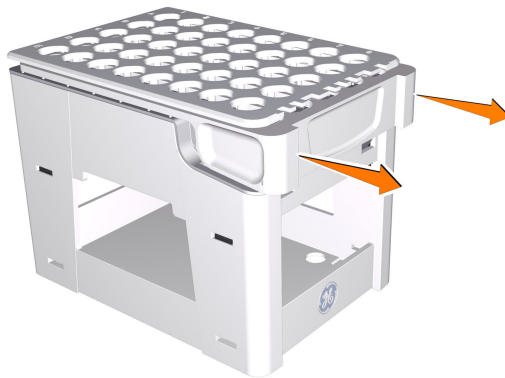
Förbered och för in kassetbrickan

Följ anvisningarna för att förbereda fraktionssamlaren före en körning.

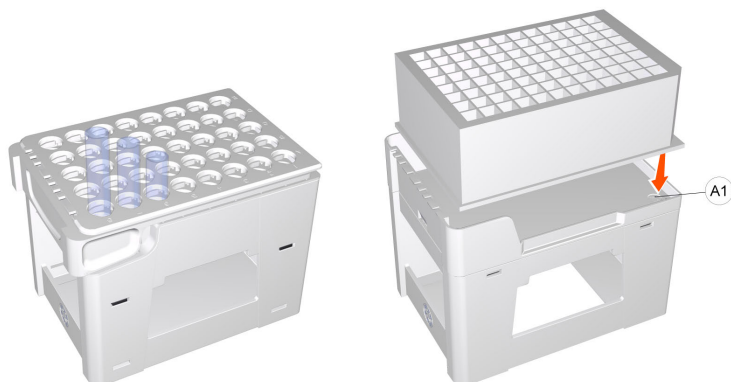
Kassetter och kassetbrickan

Steg	Åtgärd
------	--------

- | | |
|---|---|
| 1 | Om du ska använda kassetter med QuickRelease-funktionen ska du först öppna kassetterna. |
|---|---|

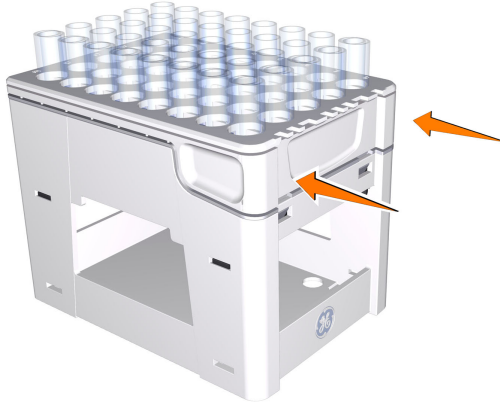


- | | |
|---|--|
| 2 | Placera rören och djupbrunnsplattorna i kassetterna. Se till att djupbrunnsplattorna roteras så att brunnen märkt A1 är placerad ovanför A1 -markeringen på kassetten. |
|---|--|

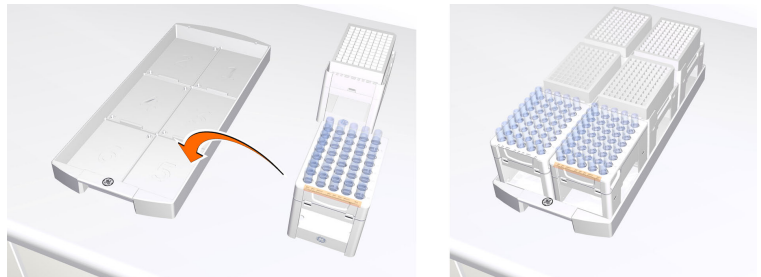


Steg **Åtgärd**

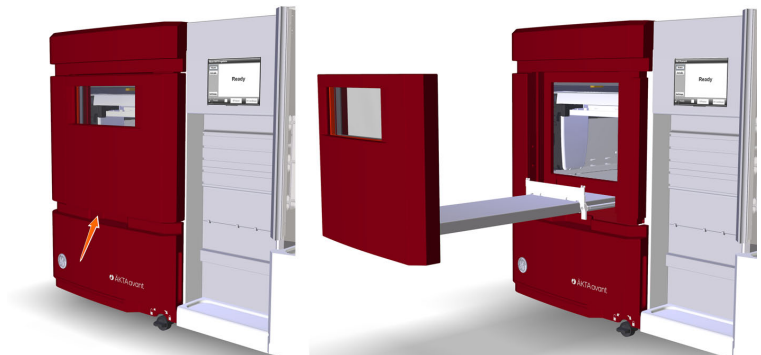
- 3 Stäng kassetterna som har QuickRelease-funktionen.



- 4 Placera kassetterna på kassettbrickan. Se till att kassetts typkod (se bilden) är vänd mot framsidan av brickan märkt med GE-monogrammet.



- 5 Öppna fraktionssamlarens låda genom att trycka handtaget uppåt och dra ut lådan.

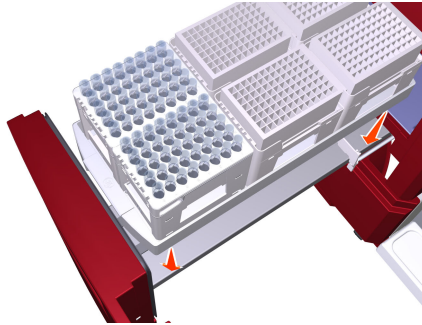


5 Förbered systemet för en körning

5.7 Förbered den inbyggda fraktionssamlaren

Steg Åtgärd

- 6 Placera kassetbrickan på brickans stöd för fraktionssamlarens låda. Se till att framsidan av brickan (märkt med GE-monogrammet) är vänd mot framsidan av lådan och är fasthakad på de två stiften.

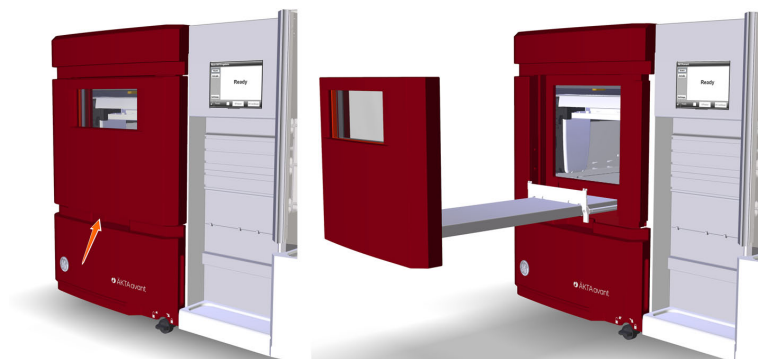


- 7 Stäng lådan. Se till att den snäpper på plats i stängt läge.
Resultat: Efter att luckan har stängts skannar fraktionssamlarens arm kassettypkoden för varje kasset, för att identifiera kassettyperna. Om djupbrunnspeltor används identifierar instrumentet även typerna av djupbrunnspeltor.

Ställ för 50 ml rör och ställ för 250 ml flaskor

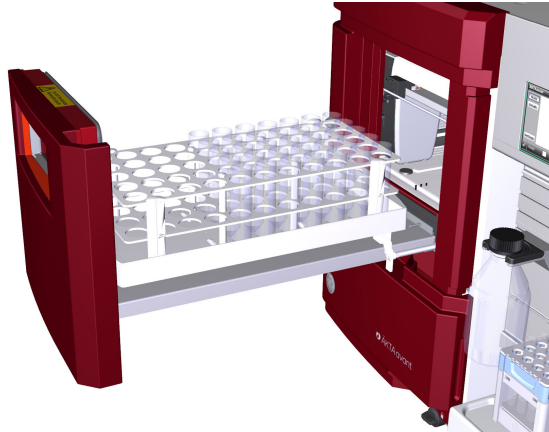
Steg Åtgärd

- 1 Placera 50 ml rör eller 250 ml flaskor i motsvarande ställ.
- 2 Öppna fraktionssamlarens låda genom att trycka handtaget uppåt och dra ut lådan.



Steg **Åtgärd**

- 3 Placera stället på brickans stöd för fraktionssamlarens låda. Se till att framsidan av stället (märkt med GE-monogrammet) är vänd mot framsidan av lådan och är fasthakad på de två stiften.



Anm:

Kassetbrickan ska inte användas när stället för 50 ml rör eller stället för 250 ml flaskor är placerat i fraktionssamlarens låda.

- 4 Stäng lådan. Se till att den snäpper på plats i stängt läge.

Identifiering av kassett och bricka

Efter att fraktionssamlarens låda har stängts skannar fraktionssamlarens arm kassettypkoden för varje kassett eller brickan, för att identifiera kassettyperna. Om djupbrunnspaltor används identifierar instrumentet även typerna av djupbrunnspaltor.

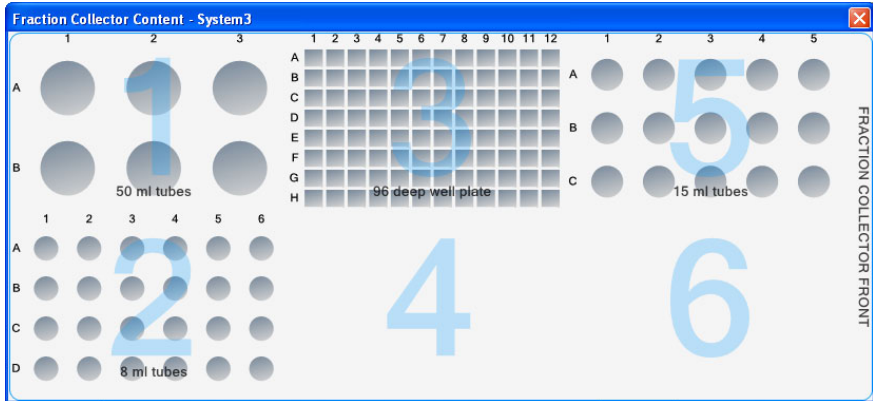


VARNING

Rörliga delar i fraktionssamlare. Öppna inte fraktionssamlarens låda när fraktionssamlaren är aktiv. Om du behöver komma åt fraktionssamlaren ska du trycka på **Pause** och se till att rörelsen har stoppats innan du öppnar lådan.

Visa fraktionssamlarens innehåll

För att visa innehållet i fraktionssamlaren, öppna **System control**-modulen. På **View**-menyn, klicka på **Fraction Collector Content**.



5.8 Förbereda en körning vid låg temperatur

Inledning

För att ÄKTA avant-instrumentet ska passa in i ett köldskåp kan den vikbara luckan och pumpskyddet tas bort. Ytterligare information finns i *ÄKTA avant User Manual*. Vid användning av instrumentet i ett kylrum eller köldskåp måste säkerhetsåtgärderna som anges i nästa avsnitt följas.

Säkerhetsåtgärder för körningar vid låg temperatur



OBSERVERA

- **Undvik kondensbildning.** Om ÄKTA avant står i ett kylrum, ett köldskåp eller motsvarande ska instrumentet vara påslaget för att undvika kondensbildning.
- **Undvik överhettning.** Om ÄKTA avant förvaras i ett köldskåp och skåpets kylning är avstängd måste ÄKTA avant vara avstängt och köldskåpet hållas öppet för att undvika överhettning.
- **Placera datorn i rumstemperatur.** Om ÄKTA avant-instrumentet är placerat i ett kylrum, använd en dator som är kompatibel med kylrum eller placera datorn utanför kylrummet och använd Ethernet-kabeln som medföljer instrumentet för att ansluta det till datorn.

Anm: När instrumentet är placerat i ett kallt rum är det viktigt att dra åt alla slanganslutningar och anslutningarna på inloppsgrenröret. Detta för att undvika att luft kommer in i flödesbanan.

Anm: Kontrollera att instrumentet, buffertarna och provet har haft tid att uppnå omgivningstemperatur. Kalibrera alla trycksensorer när instrumentet har uppnått omgivningstemperatur.

Tips: När körningar utförs i ett köldskåp måste måltemperaturen på den inbyggda fraktionssamlarens temperaturkontrollfunktion justeras. Måltemperaturen är förinställd på 20 °C. Inställningar för temperaturkontrollfunktionen kan redigeras i dialogrutan **System Settings** i **System Control** eller i rutan **Text Instructions** i **Method Editor**.

6 Köra en metod

Om detta kapitel

Detta kapitel beskriver hur man startar och kör en metod och även hur man hanterar systemet efter körningen.

I det här kapitlet

Detta kapitel innehåller följande sektioner:

Sektion	Se sidan
6.1 Innan du börjar	125
6.2 Applicera provet	128
6.3 Starta en metodkörning	131
6.4 Övervaka körningen	137
6.5 Procedurer efter körning	140

6.1 Innan du börjar

Inledning

Innan du börjar en körning är det nödvändigt att läsa och förstå informationen i detta avsnitt och att utföra de kontroller som anges i nästa avsnitt.



VARNING

- Använd alltid lämplig personlig skyddsutrustning vid användning och underhåll av denna produkt.
- **Farliga ämnen.** När farliga kemikalier används ska alla lämpliga skyddsåtgärder vidtas, såsom användning av skyddsglasögon och handskar som är resistent mot de ämnen som används. Följ lokala och/eller nationella bestämmelser för säker användning och underhåll av produkten.
- **Högt tryck.** Produkten arbetar under högt tryck. Använd alltid skyddsglasögon och annan personlig skyddsutrustning.

Checklista

Se till att systemet är korrekt förberett:

- Förbered systemet enligt inställningarna för metoden som ska köras.
- Välj en lämplig kolonn för tillämpningen.
- Sänk ned buffertinloppsslangen i korrekt buffertkär.
- Sänk ned alla avfallsslangar i lämpliga avfallskär (ta hänsyn till kärlets storlek, placering och material).
- Se till att inga slangar är vridna och att flödesbanan inte har några läckor.

Varningar angående användning av farliga ämnen





VARNING



- **Farliga kemikalier under körning.** Vid användning av farliga kemikalier ska **System CIP** och **Column CIP** köras så hela systemslangen spolats med destillerat vatten före service och underhåll.
- **Farliga biologiska medel under körning.** Vid användning av farliga biologiska medel, kör **System CIP** och **Column CIP** för att skölja hela slangsystemet med bakteriehämmande lösning (t.ex. NaOH) följt av en neutral buffertlösning och slutligen destillerat vatten, innan service och underhåll utförs.

Avvakta, pausa eller stoppa körningen

Vid slutet av en metod stoppas körningen automatiskt. Alla pumpar stoppas, en slutsignal ljuder och det står **End** i **Run Log**.

Om du behöver avbryta en metod under körning, klicka på knapparna **Hold**, **Pause** eller **End** i **System Control**. En pausad (uppehåll) metodkörning kan återupptas genom att klicka på **Continue**-knappen. Se anvisningarna i följande tabell.

Om du vill...	ska du...
avvakta temporärt med metoden, medan den nuvarande flödes hastigheten och ventillägena bibehålls	Klicka på Hold -knappen. 
pausa temporärt metoden och stoppa alla pumpar	klicka på Pause -knappen. 

Om du vill...	ska du...
återuppta exempelvis en avvaktad eller pausad metodkörning.	klicka på Continue -knappen.  Anm: <i>En avslutad metod kan inte återupptas.</i>
avsluta körningen permanent	klicka på End -knappen. 

Anm: När en metodkörning avslutas i förtid är det möjligt att spara det partiella resultatet.

6.2 Applicera provet

Inledning

Flera olika provappliceringstekniker finns tillgängliga. Provet kan appliceras antingen direkt på kolonnen med provpumpen eller via en loop. En loop kan fyllas antingen manuellt eller med provpumpen. Det här avsnittet beskriver provapplicering med en spruta för att manuellt fylla en provloop. De två stegen vid provapplicering beskrivs i följande tabell. Detaljerade anvisningar och information angående olika provappliceringstekniker finns i *ÅKTA avant User Manual*.

Stadie	Beskrivning
--------	-------------

Ladda	Provloopen fylls med prov.
-------	----------------------------

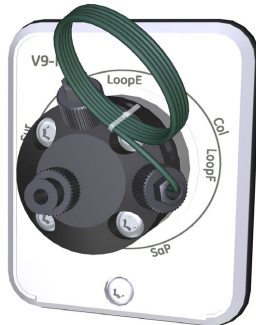
Injicera	Provet injiceras på kolonnen.
----------	-------------------------------

Hur man fyller en provloop

Följ anvisningarna för att fylla provloopen med prov.

Steg	Åtgärd
------	--------

1	Anslut en lämplig provloop till Injection Valve-portarna LoopF (fyll) och LoopE (töm).
---	--



2	Fyll en spruta med prov.
---	--------------------------

Steg **Åtgärd**

- 3 Anslut sprutan till Injection Valve-porten **Syr**.



- 4 Ladda provet i provloopen. För att undvika provförlust på grund av sifonering ska sprutan lämnas kvar i porten tills provet har injicerats på kolonnen under körningen.

Tips:

*Vi rekommenderar att loopen överfylls, för att säkerställa att den är fullständigt fylld. Överflödigt prov rinner ut ur ventilen genom port **W1**.*

Provapplicering via en provloop

En provloop fylls manuellt med prov med en spruta som är ansluten till Injection Valve-porten **Syr**. Under metodkörningen injiceras provet automatiskt i kolonnen. Loopen töms och sköljs ur med hjälp av buffert från systempumparna. Den totala mängden buffert som ska användas för tömning och sköljning av provloopen ställs in på **Phase Properties**-fliken i **Sample Application**-fasen i rutan **Empty loop with**.

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 set to 1.00 ml and is circled in orange. Other settings include 'Fill the loop using' set to 'Manual load', 'Loop type' set to 'Capillary loop', 'Sample inlet' set to 'S1', 'Fill loop with' set to 0.60 ml, 'Sample volume' set to 0.00 ml, 'Inlet A' set to 'A1', and 'Inlet B' set to 'B1' with a percentage of 0.0. There are also checkboxes for 'Wash sample pump with buffer' and 'Prime sample inlet with'.

Tips: Töm provloopen med buffertvolym som överstiger loopens volym. På så sätt ser du till att loopen töms helt.

6.3 Starta en metodkörning

Inledning

Det här avsnittet beskriver hur du startar en körning med en metod som skapats tidigare. Om **Column Logbook** aktiverades under installationen av programmet, är registrering och val av individuella kolonner möjlig vid metodstart. För ytterligare information om hur du skapar en metod, se *UNICORN Method Manual*.

Välja och starta en metod

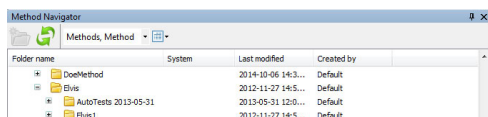
Följande anvisningar beskriver hur du öppnar en metod och startar en körning.

Steg Åtgärd

- 1 Öppna **System Control**-modulen och klicka på **Open Method Navigator**-knappen.



Resultat: Fältet **Method Navigator** öppnas.



- 2 Välj den metod som ska köras och klicka på knappen **Run**.



Resultat: Dialogrutan **Start Protocol** öppnas.

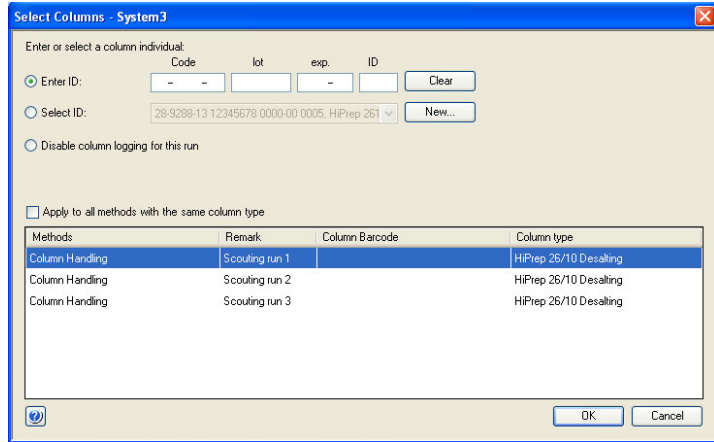
- 3 Stega igenom de visade sidorna i **Start Protocol**, lägg till begärd indata och gör lämpliga ändringar om så behövs. Klicka på **Next**.

Steg **Åtgärd**

4 Klicka på **Start** på sista sidan av **Start Protocol**.

Resultat:

- Om kolonnregistrering valdes vid installationen av UNICORN och en kolonntyp valdes när metoden skapades öppnas dialogrutan **Select Columns**. Fortsätt med stegen i nästa avsnitt.



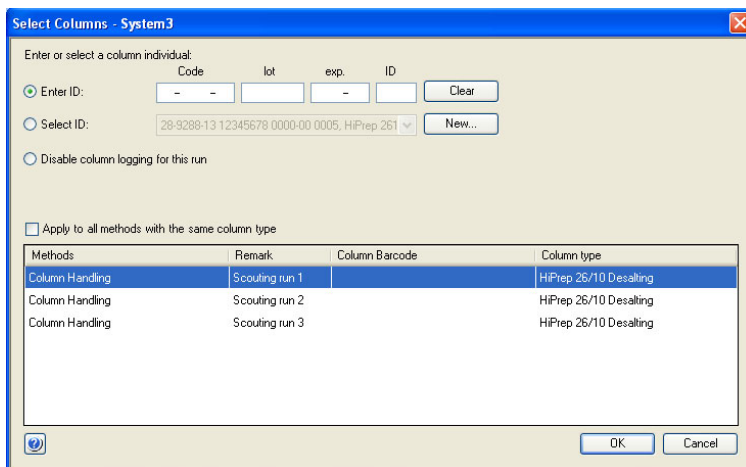
- Om kolonnregistrering *inte* valdes vid installationen av UNICORN och/eller *ingen* kolonntyp valdes när metoden skapades, startas körning-
en direkt.

Registrera en kolonn och starta en körning

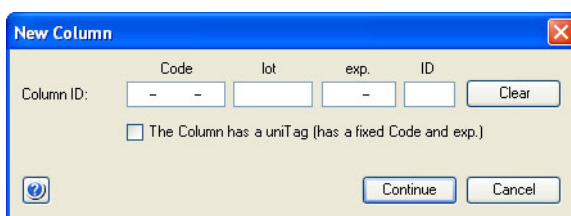
Följande anvisningar beskriver hur du registrerar en kolonn och startar en körning.

Steg Åtgärd

- 1 Är kolonnen som ska användas redan registrerad?
 - Om Nej, fortsätt till steg 2.
 - Om Ja, fortsätt till steg 5.



- 2 I dialogrutan **Select Columns**, klicka på **New**.
Resultat: Den första dialogrutan **New Column** öppnas.



Steg **Åtgärd**

- 3 Registrera kolonnen med Barcode Scanner 2-D enligt följande:
- Kontrollera att pekaren är placerad i den första positionen i rutan **Code**.
 - Peka Barcode Scanner 2-D mot datamatrixens tagg på kolonnen.
 - Tryck och håll ned utlösaren för att skapa en stråle.
 - När streckodsavläsaren avger en ljudsignal registreras kolonn-ID och visas i dialogrutan.



- Alternativt kan du skriva in kolonn-ID, som finns på kolonnetiketten, i dialogrutan, med tangentbordet.
- Klicka på **Continue**.

Resultat: Den utvidgade dialogrutan **New Column** öppnas.

A screenshot of a software dialog box titled "New Column". The dialog has a blue title bar with a close button (X) in the top right corner. It contains several input fields and checkboxes. At the top, there are four columns labeled "Code", "lot", "exp.", and "ID". Below these, the "Column ID:" label is followed by four input boxes containing the values "17-5087-01", "00000000", "0000-00", and "0000". Below this is a checkbox labeled "The Column has a uniTag (has a fixed Code and exp.)" which is currently unchecked. There are three more input fields: "Alias (optional):" (empty), "Technique:" (set to "Desalting" in a dropdown menu), and "Column type:" (set to "HiPrep 26/10 Desalting" in a dropdown menu). At the bottom, there are two checkboxes: "Use medium batch ID:" (unchecked) and "Set medium expiration date:" (checked). The "Set medium expiration date:" checkbox is followed by a date input field showing "den 18 februari 2009". At the very bottom, there are three buttons: "Notes..." (with a speech bubble icon), "OK", and "Cancel".

Steg	Åtgärd
------	--------

- | | |
|---|---|
| 4 | <p>I den utvidgade dialogrutan New Column:</p> <ul style="list-style-type: none">• Skriv in kolonalias i rutan Alias (ej obligatoriskt).• Klicka på en kromatografiteknik på Technique-menyn.• Klicka på en kolonntyp på Column type-menyn.• Markera kryssrutan Set medium expiration date och klicka på ett datum på menyn.• Klicka på OK. |
|---|---|

Tips:

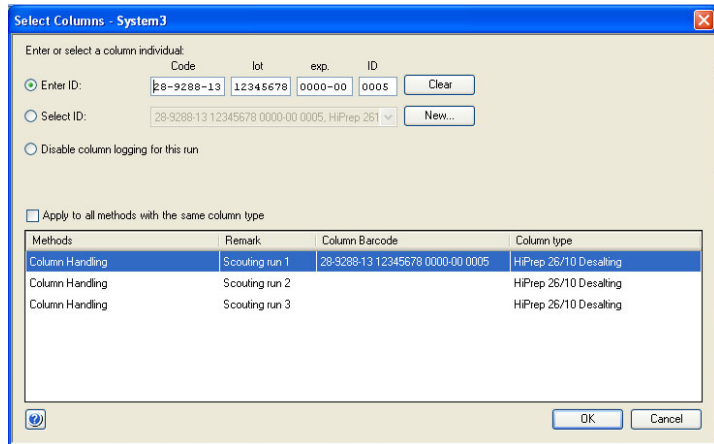
Alias kan användas för enkel identifiering av en kolonn.

Resultat: Den inskrivna informationen sparas och dialogrutan stängs.

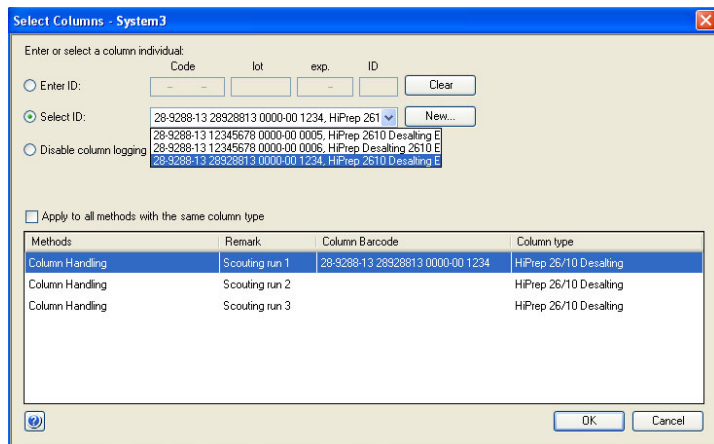
Steg **Åtgärd**

5 Gör följande i dialogrutan **Select Columns**:

- Klicka på **Enter ID**.
- Använd Barcode Scanner 2-D (se steg 3) för att skriva in kolonn-ID.



- Alternativt kan du klicka på **Select ID** och klicka på den individuella kolonnen som ska användas i körningen från meny.



- Klicka på **OK**.

Resultat: Körningen startar. Alla nödvändiga åtgärder sker automatiskt enligt metoden, inklusive avslutning av körningen.

6.4 Övervaka körningen

Inledning

Du kan följa den pågående metodkörningen i **System Control**-modulen. Aktuell systemstatus visas i panelen **System state** i rutan **Run Data**. Det kan exempelvis stå **Run**, **Wash** eller **Hold**. Samma information visas även på instrumentets display.

- Valda kurvor visas i rutan **Chromatogram**.
- Alla registrerade åtgärder under körningen visas i rutan **Run Log**.
- Den aktuella flödesbanan visas i rutan **Flow Scheme**.

För en översikt av **System Control**-gränssnittet, se [Sektion 3.2.2 System Control-modulen, på sidan 44](#).

Övervaka körningen

Om du behöver avbryta en metod under körning, klicka på knapparna **Hold**, **Pause** eller **End** i **System Control**. En pausad (uppehåll) metodkörning kan återupptas genom att klicka på **Continue**-knappen. Se följande tabell.

Om du vill...	ska du...
avvakta temporärt med metoden, medan den nuvarande flödes hastigheten och ventillägna bibehålls	klicka på  knapp.
pausa temporärt metoden och stoppa alla pumpar	klicka på  knapp.
återuppta exempelvis en avvaktad eller pausad metodkörning.	klicka på  knapp. Anm: <i>En avslutad metod kan inte återupptas.</i>
avsluta körningen permanent	klicka på  knapp.

Anm: När en metodkörning avslutas i förtid är det möjligt att spara det partiella resultatet.

6 Köra en metod

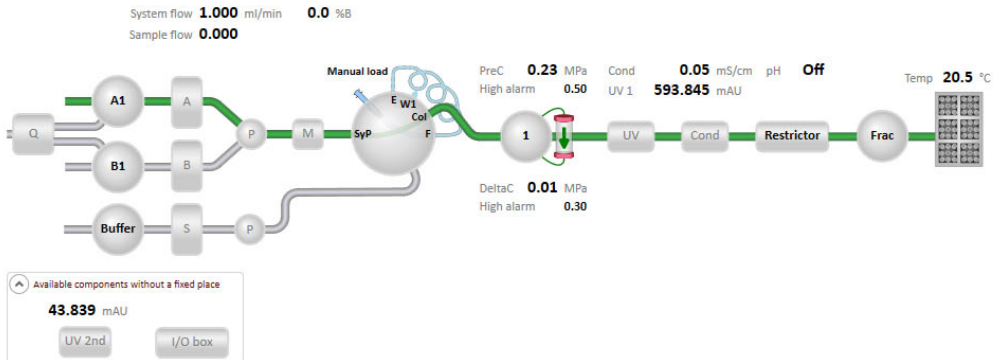
6.4 Övervaka körningen

Mer information om UNICORN-funktioner under körningen av denna metod finns tillgänglig i *UNICORN System Control Manual*.

Process Picture

Process Picture visar den aktuella flödesbanan, körningsparametrar och data i realtid från bildskärmar under en körning. Den medger även manuell interaktion med systemet. Slangarnas färger anger flödesbanans tillstånd, som på följande bild och enligt beskrivningen i följande tabell.

Moduler utan en fast plats i systemet visas på en panel under processbilden (modulerna kallas för komponenter i processbilden).

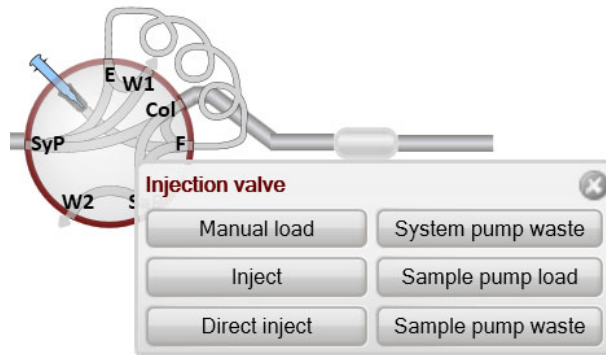


Färg	Indikation
Grön	Öppen flödesbana med flöde.
Grå	Stängd flödesbana eller öppen bana utan flöde.
Blått	Injektionsport i slinga öppen för manuell injektion.

Åtgärder i rutan **Process Picture**

Det går att utföra åtgärder i rutan **Process Picture**.

- För att öppna en relaterad anvisning, klicka på komponentikonen. Exemplet nedan visar popup-verktygsfältet för **Injection valve**-ikonen. Anvisningar kan ges från popup-verktygsfältet för varje komponentikon.



- För att visa en detaljerad bild med förklaringar, för till exempel en ventil, högerklicka på komponentens ikon och klicka på **Detailed picture**.

6.5 Procedurer efter körning

Inledning

Detta avsnitt beskriver hur man rengör instrumentet och kolonnerna efter en kromatografisk körning och hur systemet förbereds för förvaring.

Instrumentet och kolonnerna ska rengöras mellan körningarna. Det förhindrar exempelvis att provet kontamineras, proteinet fälls ut och att kolonnen sätts igen. Om instrumentet inte ska användas på ett par dagar eller en längre period ska instrumentet, kolonnerna och pH-flödescellen fyllas med förvaringslösning. Ytterligare information om rengörings- och underhållsprocedurer finns i [Kapitel 7 Underhåll, på sidan 143](#).

Tips: För att rengöra och fylla instrumentet och kolonnerna med förvaringslösning, använd **System CIP-** och **Column CIP-**metoderna. Antingen som separata, fördefinierade metoder eller som faser som ingår i en kromatografisk metod.



VARNING

Frätande kemikalier vid underhåll. Om systemet eller kolonnen rengjorts med en stark bas eller syra, skölj med vatten efteråt och skölj med en svag neutral buffertlösning i sista steget eller fasen.

Systemrengöring

Efter en metodkörning fullbordats ska följande utföras:

- Skölj instrumentet med en eller flera rengöringslösning(ar) (t.ex. NaOH, buffertlösning eller destillerat vatten), med **System CIP-**metoden.
- Töm fraktionssamlaren (i tillämpliga fall).
- Torka av allt spill på instrumentet och på bänken med en fuktig duk.
- Töm avfallsbehållaren.
- Rengör den manuella injektionsporten på injektionsventilen. Se *ÅKTA avant User Manual* för ingående anvisningar.
- Om så är tillämpligt ska pH-elektroden rengöras manuellt. Se till att lämna den i en tillämplig buffert. Se *ÅKTA avant User Manual* för detaljerade anvisningar.

Systemförvaring

Om instrumentet inte ska användas på ett par dagar eller mer ska även följande göras:

- Fyll systemet och inloppen med förvaringslösning (t.ex. 20 % etanol), med **System CIP**-metoden.
-

Kolonnrengöring

Efter en metodkörning fullbordats ska följande göras:

- Rengör kolonnen med en eller flera rengöringslösning(ar), med **Column CIP**-metoden.
-

Förvaring av kolonner

Om instrumentet inte ska användas på ett par dagar eller mer ska även följande göras:

- Fyll kolonnen med förvaringslösning (t.ex. 20 % etanol), med **Column CIP**-metoden.
-

Förvaring av pH-elektrod

Om pH-monitorn inte ska användas på minst en vecka ska någon av följande åtgärder vidtas:

- Spruta in ny förvaringslösning i pH-flödescellen.
- Byt ut pH-elektroden mot elektrodattrappen som är installerad i pH-ventilen vid leverans.

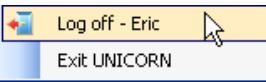
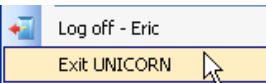
I följande situationer ska läge **By-pass** användas och elektroden förvaras i förvaringslösning inuti pH-flödescellen för att förlänga elektrodens livslängd:

- pH-övervakning behövs inte under körningen.
- Organiska lösningar används.
- Extremt sura eller extremt basiska lösningar används.

Ytterligare information om hur du förbereder pH-elektroden för förvaring finns i *ÅKTA avant User Manual*.

Logga ut eller gå ur UNICORN

Följ instruktionerna för att logga ut från eller stänga UNICORN. Denna åtgärd kan utföras från alla UNICORN-moduler.

Om du vill...	ska du...
logga ut ur UNICORN	<p>på File-menyn, klicka på Log off.</p>  <p><i>Resultat:</i> Alla öppna UNICORN-moduler stängs och dialogrutan Log On öppnas.</p>
gå ur UNICORN	<p>på File-menyn, klicka på Exit UNICORN.</p>  <p><i>Resultat:</i> Alla öppna UNICORN-moduler stängs.</p>

Anm: Om en redigerad metod eller ett redigerat resultat är öppen/öppet och inte sparad/sparat när du försöker gå ur eller logga ut ur UNICORN, kommer en varning att visas. Klicka på **Yes** för att spara, **No** för att gå ur utan att spara, eller **Cancel** för att fortfarande vara inloggad.

Stänga av instrumentet

Slå från instrumentet genom att ställa **Power**-strömbrytaren i läge **O**.



7 Underhåll

Om detta kapitel

Det här kapitlet innehåller scheman för förebyggande underhåll som ska utföras av användaren av ÄKTA avant-instrumentet. Regelbundet underhåll är nödvändigt för driftsäkerhet och tillförlitliga resultat. Se *ÄKTA avant User Manual* för detaljerade anvisningar. I detta kapitel beskrivs även procedurer som kräver särskild uppmärksamhet.



VARNING

Använd alltid lämplig personlig skyddsutrustning vid användning och underhåll av denna produkt.

I det här kapitlet

Detta kapitel innehåller följande sektioner:

Sektion	Se sidan
7.1 Underhållsprogram	144
7.2 Byt ut pumpens kolvtätning, O-ringar och sköljningsmembran på Pump P9 eller Pump P9H	147
7.3 Byt ut kolvtätning, O-ring och sköljningsmembran på Pump P9-S	158
7.4 Byt ut pumpkolvarna	166
7.5 Rengör pumphuvudets backventiler	168

7.1 Underhållsprogram

Inledning

En översikt av förebyggande underhållsåtgärder som ska utföras på ÄKTA avant-instrumentet anges i följande lista. Se *ÄKTA avant User Manual* för detaljerad information om underhållsrutinerna.

Underhållsåtgärderna delas in i följande grupper:

- Dagligt underhåll
- Veckovist underhåll
- Månatligt underhåll
- Halvårsvist underhåll
- Underhåll vid behov



VARNING

Risk för elektriska stötar. Alla reparationer ska utföras av servicepersonal auktoriserad av GE. Öppna inga skydd och byt inga delar om det inte specifikt uttrycks i användardokumentationen.

Periodiskt underhållsprogram

Följande periodiska underhåll bör utföras av användaren av ÄKTA avant-instrumentet.

Intervall	Underhållsåtgärder
Daglig	Kalibrera pH-monitorn
Veckovis	Byt pumpsköjningslösning
Veckovis	Byt ut ledningsfiltret i blandaren
Veckovis	Rengör fraktionssamlaren
Varje månad	Kontrollera flödesbegränsaren
Varje halvår	Rengör UV-flödescellen
Varje halvår	Byt ut pH-elektroden

Underhåll vid behov

Följande underhåll bör utföras av användaren av ÄKTA avant-instrumentet vid behov. Se *ÄKTA avant User Manual* för detaljerade anvisningar.

Underhållsåtgärder
Rengör instrumentet utvändigt
Kör System CIP (System, rengöring på plats)
Kör Column CIP (Kolonn, rengöring på plats)
Rengör fraktionssamlaren
Byt ut slangar och anslutningar
Förvaring av pH-elektrod
Rengör pH-elektroden
Rengör konduktivetsflödescellen
Kalibrera konduktivetsmonitorn
Kalibrera UV-monitorn
Kalibrera tryckmonitorer
Byta ut blandaren
Byt ut O-ringen i blandaren
Byt ut UV-flödescellen
Byt ut flödesbegränsaren
Byt ut inloppsfilter
Torka av överskottsolja från pumphuvudena
Rengör backventilerna. Se Sektion 7.5 Rengör pumphuvudets backventiler, på sidan 168
Byt ut backventilerna
Byt ut pumpens kolvtätning, O-ringar och sköljningsmembran. Se Sektion 7.2 Byt ut pumpens kolvtätning, O-ringar och sköljningsmembran på Pump P9 eller Pump P9H, på sidan 147 och Sektion 7.3 Byt ut kolvtätning, O-ring och sköljningsmembran på Pump P9-S, på sidan 158 .

7 Underhåll

7.1 Underhållsprogram

Underhållsåtgärder
Byt ut pumpkolvorna. Se Sektion 7.4 Byt ut pumpkolvorna, på sidan 166 .
Byt ut pumpsköljningssystemets slangar
Byt ut ventilmodulerna

7.2 Byt ut pumpens kolvtätning, O-ringar och sköljningsmembran på Pump P9 eller Pump P9H

Inledning

Följ anvisningarna för att byta ut O-ringarna, kolvtätningen och sköljningsmembranet i pumparna **P9**, **P9H A**, **P9H B** eller **P9H S**.

Anm: *Byt alltid ut O-ringarna, kolvtätningarna och sköljningsmembranen på båda pumphuvudena samtidigt.*

Tips: *Ett tecken på internt läckage är att volymen för pumpens sköljningslösning börjar öka.*



OBSERVERA

- Ta inte isär pumphuvudet annat än om det finns goda skäl att anta att ett internt läckage föreligger. Ett tecken på läckage är att volymen för pumpens sköljningslösning ökar. Se alltid till att tillräckligt med reservdelar finns tillgängliga innan någon del byts ut.
- **Byta ut delar.** Läs igenom anvisningarna noggrant. Vissa delar av pumphuvudet kan exempelvis sättas ihop på felaktigt sätt. Kontrollera att varje del sitter som den ska innan du går vidare.

Underhållsintervall

Byt ut O-ringarna, kolvtätningarna och sköljningsmembranen på pumparna **P9**, **P9H A**, **P9H B** och **P9H S** om de är skadade. Efter utbyte, utför en körning för inslitning av de nya kolvtätningarna.



OBSERVERA

Avancerat underhåll. Läs anvisningarna noga innan du demonterar pumphuvudet.

7 Underhåll

7.2 Byt ut pumpens kolvtätning, O-ringar och sköljningsmembran på Pump P9 eller Pump P9H

Material som behövs

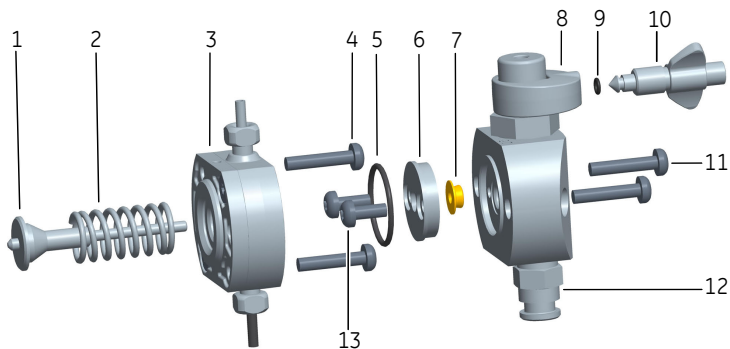
Följande material behövs:

- Skiftnyckel
 - För Pump **P9**: Torx-skruvmejsel, T20
 - För Pump **P9H**: Torx-skruvmejsel, T10 och T20
 - Ultraljudsbad
 - Etanol, 20 %
 - För Pump **P9**: Slangar som ger ett mottryck på 6 till 8 MPa (60 till 80 bar).
 - För Pump **P9H**: Slangar som ger ett mottryck på 2 till 3 MPa (20 till 30 bar)
 - För Pump **P9**: P9 Seal kit, 25 ml
 - För Pump **P9H**: P9H Seal kit, 150 ml
-

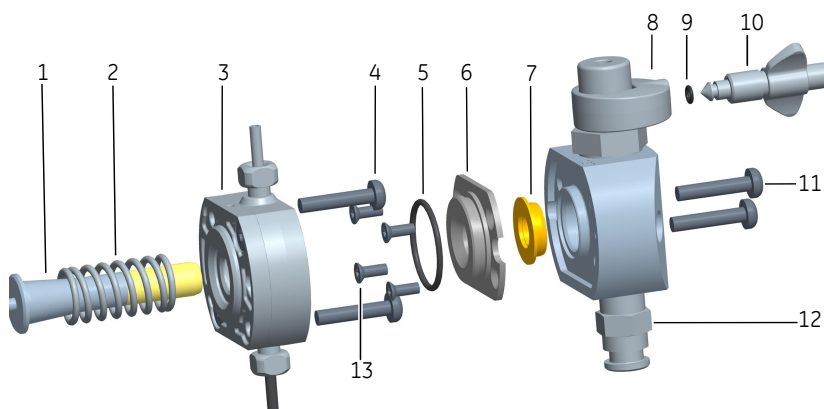
Bilder

Bilderna nedan visar pumphuvudenas delar i pumparna **P9** och **P9H**.

Pump P9



Pump P9H



Del	Beskrivning	Del	Beskrivning
1	Kolv	7	Kolvtätning
2	Returfjäder	8	Utloppsbackventil
3	Pumpmembrankåpa	9	O-ring
4	Torx-skruvar	10	Tömningsventil
5	O-ring	11	Torx-skruvar
6	Stödbricka	12	Inloppsbackventil
13	Torx-skruvar		

Montera ner pumphuvudet

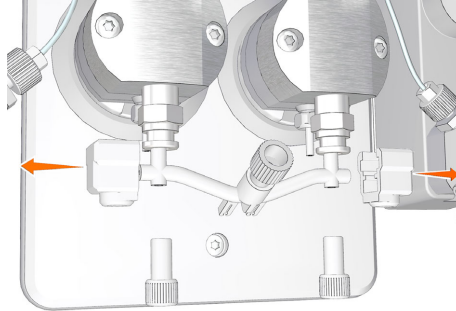
Steg	Åtgärd
1	Kontrollera att ingen körning pågår i instrumentet.
2	Koppla från slangen från pumphuvudet och koppla från pumpens inloppslang.

7 Underhåll

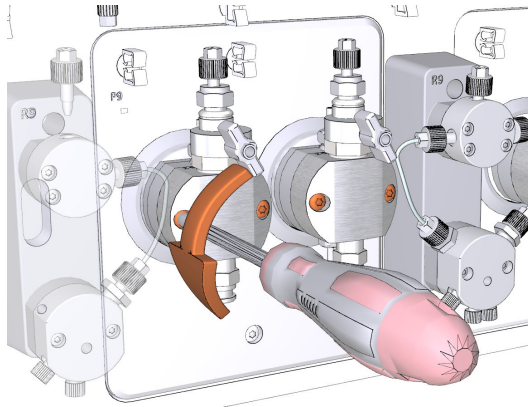
7.2 Byt ut pumpens kolvtätning, O-ringar och sköljningsmembran på Pump P9 eller Pump P9H

Steg Åtgärd

- 3 Skruva för hand loss de två vita plastskruvarna under varje pumphuvud. Dra plastanslutningarna åt sidan för att lossa inloppsgrenröret.



- 4 Koppla från slangen från pumpkolvens sköljningssystem.
- 5 Skruva loss de två skruvarna på frambdelen av pumphuvudet med en Torx-skruvmejsel T20 och dra av frambdelen.

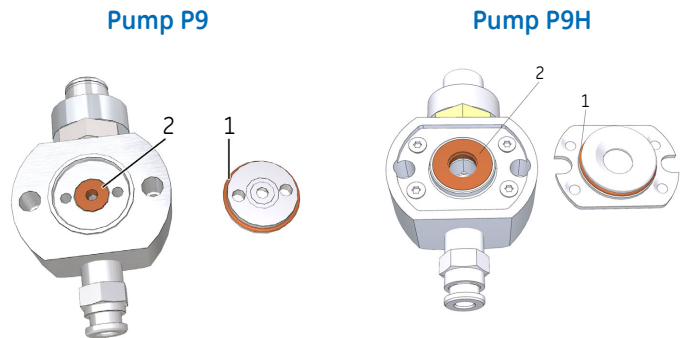


Steg Åtgärd

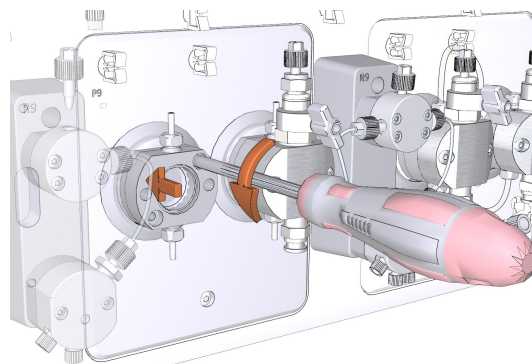
- 6 Framdelen av pumphuvudet ska vara vänd nedåt på bänken. För Pump **P9**, skruva loss de två skruvarna för stödbrickan med en Torx-skruvmejsel, T20. För Pump **P9H**, skruva loss de fyra skruvarna för stödbrickan med en Torx-skruvmejsel, T10. Kassera O-ringen (1) på stödbrickan och kassera kolvtätningen (2) på frambdelen av pumphuvudet.

Anm:

Var noga med att inte repa metallytorna.



- 7 Skruva loss *en* av de två skruvarna som håller fast pumphembrankåpan med en Torx-skruvmejsel, T20. Skruva loss den andra skruven och tryck samtidigt stadigt på framsidan av pumphembrankåpan för att kompensera för trycket från kolvens retur fjäder.

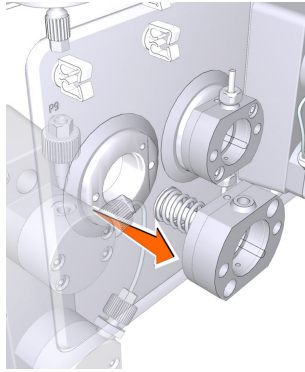


7 Underhåll

7.2 Byt ut pumpens kolvätätning, O-ringar och sköljningsmembran på Pump P9 eller Pump P9H

Steg	Åtgärd
------	--------

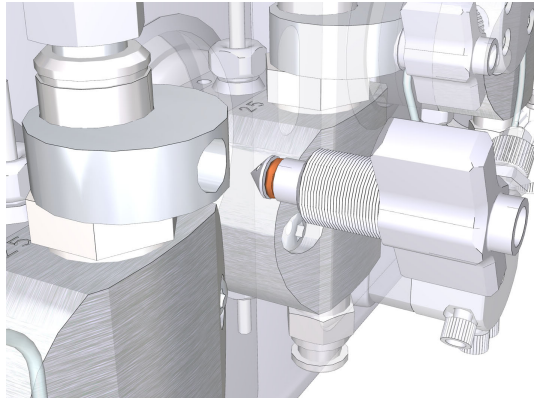
- | | |
|---|--|
| 8 | Dra försiktigt av pumpmembrankåpan tillsammans med kolven och retur-fjäders. |
|---|--|



- | | |
|----|--|
| 9 | Inspektera kolven och returfjäders vad gäller tecken på skada. Om de är skadade ska kolven och returfjäders kasseras och en ny kolv och returfjäders ska användas när pumphuvudet monteras ihop. |
| 10 | Rengör pumphuvudet och pumpmembrankåpan i ett ultraljudsbad. Om det finns partiklar på någon yta ska backventilerna tas bort och rengöras separat. Se Sektion 7.5 Rengör pumphuvudets backventiler, på sidan 168 . |

Byt ut O-ringar, kolvtätning och pumpmembrankåpa

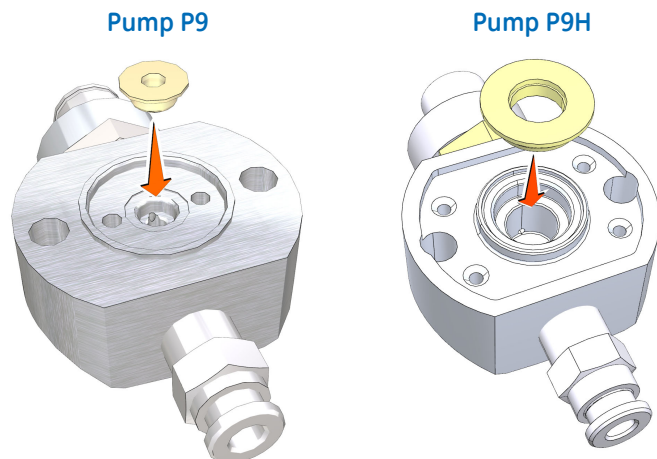
- | Steg | Åtgärd |
|------|--|
| 1 | Skruva loss tömningsventilen från pumphuvudet. Byt ut O-ringen på tömningsventilen mot en ny O-ring och skruva in tömningsventilen i pumphuvudet igen. |



Anm:

Använd alltid smörjmedel 56686700 vid byte av O-ringens 3 x 1 mm.

- | | |
|---|---|
| 2 | Fukta en ny tätning med 20 % etanol. Placera den nya tätningen i hålet i frändelen av pumphuvudet och tryck den till rätt läge. |
|---|---|



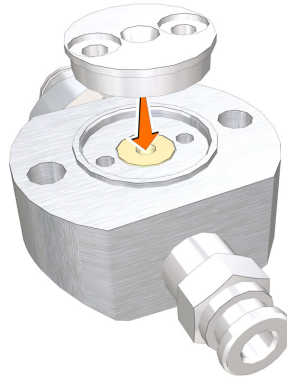
7 Underhåll

7.2 Byt ut pumpens kolvtätning, O-ringar och sköljningsmembran på Pump P9 eller Pump P9H

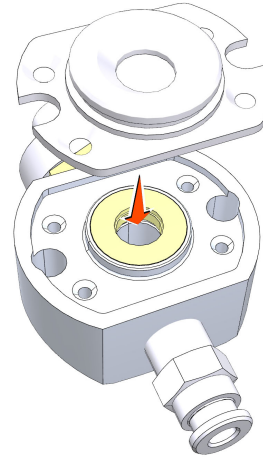
Steg	Åtgärd
------	--------

- | | |
|---|--|
| 3 | Placera stöbrickan ovanpå den nya tätningen i framdelen av pumphuvudet. Skruva i de två eller fyra skruvarna för stöbrickan. Var noga med att dra åt skruvarna helt. |
|---|--|

Pump P9

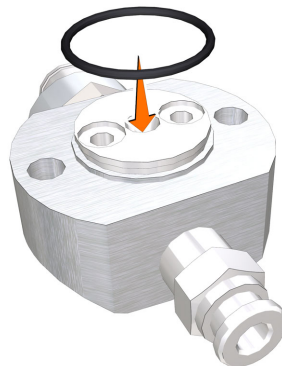


Pump P9H

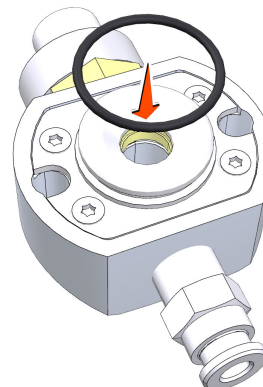


- | | |
|---|--|
| 4 | Fukta en ny O-ring, 21,4 x 1,6 mm, med 20 % etanol. Sätt på O-ringen kring stöbrickan. |
|---|--|

Pump P9



Pump P9H



Montera pumphuvudet

Var noga med att montera ihop pumphuvudet korrekt. Se *Bilder, på sidan 148*.

Steg	Åtgärd
1	För in kolven i returfjädern. För in kolven och returfjädern i hålet i pumpmodulen. Anm: <i>Vidrör inte keramik- eller glasdelen på pumpkolven.</i>
2	Fukta membranet i hålet med 20 % etanol före montering.
3	Placera pumpmembrankåpan på styrstiften på framsidan av pumpmodulen.
4	Skruva i en av de två skruvarna som håller fast pumpmembrankåpan med en Torx-skruvmejsel, T20. Tryck stadigt på framsidan av pumpmembrankåpan för att kompensera för trycket från kolven och skruva sedan i den andra skruven.
5	Se till att den nya tätningen är fuktad med 20 % etanol och dra sedan åt båda skruvarna helt.
6	Anslut slangen till pumpkolvens sköljningssystem.
7	Montera inloppsgrenröret.
8	Anslut slangen till pumphuvudet och anslut pumpens inloppsslang.

Utför inslitning av den nya pumpkolvtätningen

Följ anvisningarna nedan för inslitning av den nya pumpkolvtätningen i Pump **P9** eller **P9H**.

Steg	Åtgärd
1	Fyll ett buffertkärl med 20 % etanol i vatten. Sänk ned inloppsslangen, t.ex. A1 för System Pump A, B1 för System Pump B eller S1 för Sample Pump i buffertkärlet. Placera buffertkärlet på buffertbrickan.
2	Flöda inloppen och töm pumpen. Se <i>Sektion 4.5.1 Flöda buffertinloppen och tömma systempumparna, på sidan 81</i> .

Steg	Åtgärd
3	<ul style="list-style-type: none">• För Pump P9: Anslut referenskapillären Ref 2 (eller en likvärdig kapillär som ger ett mottryck på 6 till 8 MPa [60 till 80 bar]) till en av kolonnpositionerna på kolonnventilen (t.ex. portarna 1A och 1B).• För Pump P9H: Anslut referenskapillären Ref 1 (eller en likvärdig kapillär som ger ett mottryck på 2 till 3 MPa [20 till 30 bar]) till en av kolonnpositionerna på kolonnventilen (t.ex. portarna 1A och 1B).
4	Sänk ned avfallsslängen i buffertkärlet för att cirkulera vätskan.
5	<ul style="list-style-type: none">• Vid inslitning av pumpens kolvtätning i en systempump, följ anvisningarna nedan: Gör följande i dialogrutan Manual instructions:<ul style="list-style-type: none">- Välj Flow path:Column valve och välj positionen för kapillären ansluten till kolonnventilen. Klicka på Insert.- Välj Flow path:Inlet A (för System Pump A) eller Flow path:Inlet B (för System Pump B) och välj Position. Klicka på Insert.- Välj Pumps and Pressures:Gradient och ställ in Target på 0 % B (för System Pump A) eller 100 % B (för systempump B).- För Pump P9: Välj Pumps and Pressures:System flow och ställ in Flow rate på 5,0 till ml/min. Klicka på Insert. För Pump P9H: Välj Pumps and Pressures:System flow och ställ in Flow rate på 25,0 till ml/min. Klicka på Insert.- Klicka på Execute.<p><i>Resultat:</i> Ett systemflöde startar.</p>• Vid inslitning av pumpens kolvtätning i en provpump, följ anvisningarna nedan: Gör följande i dialogrutan Manual instructions:<ul style="list-style-type: none">- Välj Flow path:Column valve och välj positionen för kapillären ansluten till kolonnventilen. Klicka på Insert.- Välj Flow path:Sample inlet och välj Position. Klicka på Insert.- Välj Flow path:Injection valve och klicka på Direct inject på Position-menyn. Klicka på Insert.- Välj Pumps and Pressures:Sample flow och ställ in Flow rate på 25,0 ml/min. Klicka på Insert.- Klicka på Execute.<p><i>Resultat:</i> Ett provflöde startar.</p>

7.2 Byt ut pumpens kolv tätning, O-ringar och sköljningsmembran på Pump P9 eller Pump P9H

Steg	Åtgärd
6	Låt flödet vara igång i 2 timmar.
7	Kassera den använda bufferten.

7.3 Byt ut kolvätning, O-ring och sköljningsmembran på Pump P9-S

Inledning

Följ anvisningarna för att byta ut O-ringen, kolvätningen och sköljningsmembranet i Pump **P9-S**.

Anm: *Byt alltid ut O-ringarna, kolvätningarna och sköljningsmembranen på båda pumphuvudena samtidigt.*



OBSERVERA

- Ta inte isär pumphuvudet annat än om det finns goda skäl att anta att ett internt läckage föreligger. Ett tecken på läckage är att volymen för pumpens sköljningslösning ökar. Se alltid till att tillräckligt med reservdelar finns tillgängliga innan någon del byts ut.
- **Byta ut delar.** Läs igenom anvisningarna noggrant. Vissa delar av pumphuvudet kan exempelvis sättas ihop på felaktigt sätt. Kontrollera att varje del sitter som den ska innan du går vidare.

Underhållsintervall

Byt ut O-ringen, kolvätningen och sköljningsmembranet på Pump **P9-S**, om de är skadade. Efter utbyte, utför en körning för inslitning av den nya kolvätningen.



OBSERVERA

Avancerat underhåll. Läs anvisningarna noga innan du demonterar pumphuvudet.

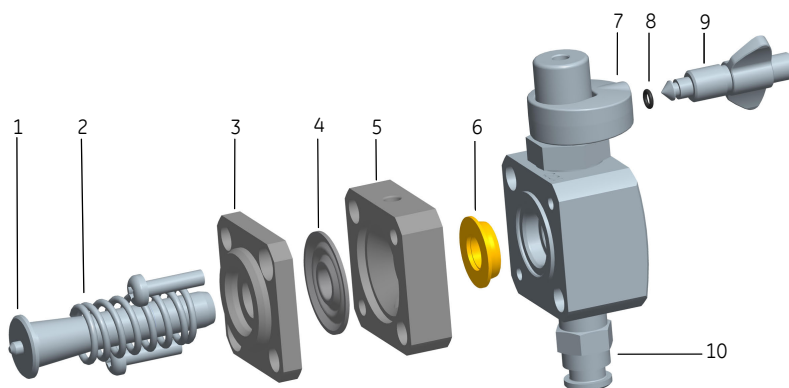
Material som behövs

Följande material krävs:

- Skiftnyckel
- Torx-skruvmejsel, T20
- Kryssskruvmejsel
- Sexkantsnyckel
- Ultraljudsbad
- Etanol, 20 %
- Referenscapillär **Ref 1**
- P9-S Seal kit, 65 ml

Bild

Bilden nedan visar delarna i pumphuvudena i Pump **P9-S**.



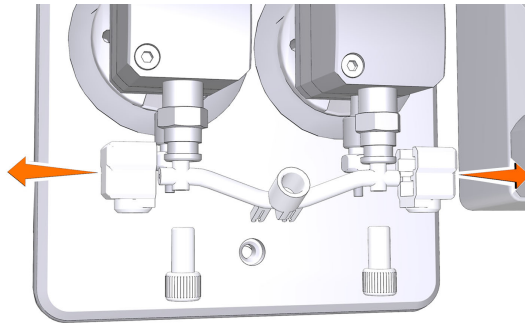
Del	Beskrivning	Del	Beskrivning
1	Kolv	6	Kolvtätning
2	Returfjäder	7	Utloppsbackventil
3	Tömningsplatta	8	O-ring
4	Sköljningsmembran	9	Tömningsventil
5	Sköljkammare	10	Inloppsbackventil

7 Underhåll

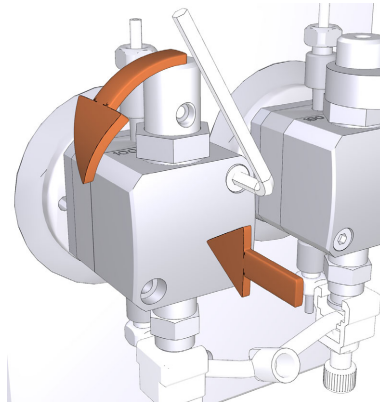
7.3 Byt ut kolvätning, O-ring och sköljningsmembran på Pump P9-S

Montera ner pumphuvudet

Steg	Åtgärd
1	Kontrollera att ingen körning pågår i instrumentet.
2	Koppla från slangen från pumphuvudet och koppla från pumpens inloppslang.
3	Skruva för hand loss de två vita plastskruvarna under varje pumphuvud. Dra plastanslutningarna åt sidan för att lossa inloppsgrenröret.

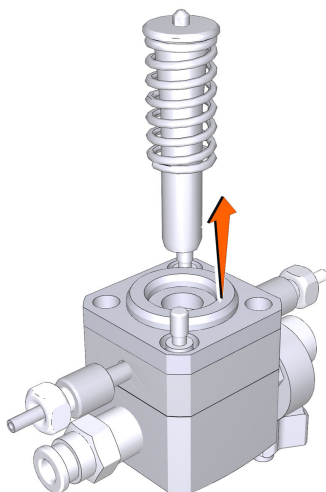


- 4 Koppla från slangen från pumpkolvens sköljningssystem.
- 5 Skruva loss *en* av de två skruvarna på pumphuvudet med en sexkantsnyckel. Skruva loss den andra skruven och tryck samtidigt stadigt på framsidan av sköljkammaren för att kompensera för trycket från kolvens retur fjäder.

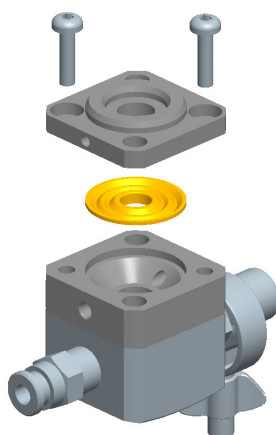


Steg **Åtgärd**

- 6 Pumphuvudet ska vara vänt nedåt på bänken. Dra ut kolven tillsammans med returfjäders.



- 7 Inspektera kolven och returfjäders vad gäller tecken på skador. Om de är skadade ska kolven och returfjäders kasseras och en ny kolv och returfjäders ska användas när pumphuvudet monteras ihop.
- 8 Skruva loss de två skruvar som håller fast tömningsplattan och sköljkammaren. Lyft av tömningsplattan och kassera membranet mellan tömningsplattan och sköljkammaren.

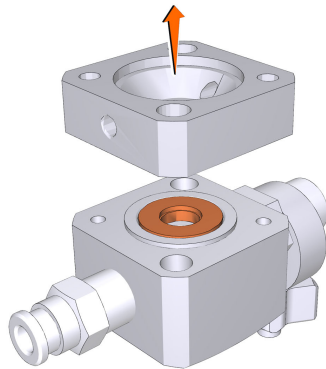


7 Underhåll

7.3 Byt ut kolvätning, O-ring och sköljningsmembran på Pump P9-S

Steg	Åtgärd
------	--------

- | | |
|---|---|
| 9 | Lyft av sköljkammaren. Dra av kolvätningen försiktigt. Kassera den använda tätningen. |
|---|---|

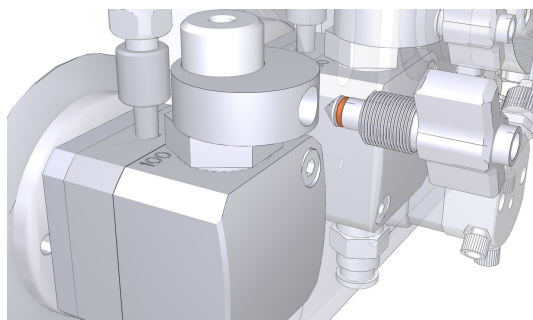


- | | |
|----|--|
| 10 | Rengör pumphuvudet, sköljkammaren och tömningsplattan i ett ultraljudsbad. Om det finns partiklar på någon yta ska backventilerna tas bort och rengöras separat. Se Sektion 7.5 Rengör pumphuvudets backventiler, på sidan 168 . |
|----|--|

Byt ut O-ring, kolvätning och sköljningsmembran

Steg	Åtgärd
------	--------

- | | |
|---|--|
| 1 | Skruva loss tömningsventilen från pumphuvudet. Byt ut O-ringens på tömningsventilen mot en ny O-ring, 3x1 mm, och skruva in tömningsventilen i pumphuvudet igen. |
|---|--|

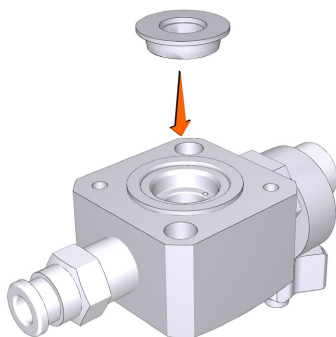


Anm:

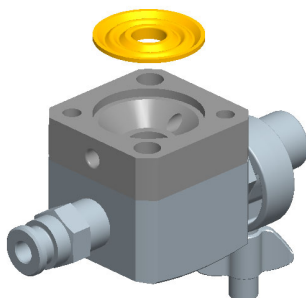
Använd alltid smörjmedel 56686700 vid byte av O-ringens 3 x 1 mm.

Steg **Åtgärd**

- 2 Fukta en ny tätning med 20 % etanol. Placera den nya tätningen i hålet i framsidan av pumphuvudet och tryck den till rätt läge.



- 3 Med pumphuvudet vänt nedåt på bänken, placera sköljkammaren på framsidan av pumphuvudet med sköljningsportarna i linje med backventilerna. Den koniska fördjupningen i sköljkammaren ska vara vänd uppåt. Fukta ett nytt membran med 20 % etanol och placera membranet i sköljkammaren med den koniska ytan vänd uppåt.



Montera pumphuvudet

Var noga med att montera ihop pumphuvudet korrekt. Se *Bilder, på sidan 148*.

Steg **Åtgärd**

- 1 Placera tömningsplattan ovanpå enheten. Skruva in de två skruvarna genom tömningsplattan och sköljkammaren med en krysskruvmejsel.

7 Underhåll

7.3 Byt ut kolv tätning, O-ring och sköljningsmembran på Pump P9-S

Steg	Åtgärd
2	Torka ren kolven och avlägsna alla fingeravtryck. Fukta kolven med 20 % etanol och för in kolven i retur fjädern. Med pumphuvudet vänt nedåt på bänken, för in kolven i pumphuvudet genom att trycka den stadigt, men försiktigt, vertikalt nedåt i tätningen.
3	Placera hela pumphuvudet över styrestiften på provpumpmodulens frontpanel. Vänd på pumphuvudet så att texten UP på tömningsplattan är vänd uppåt. Tryck stadigt på framsidan av pumphuvudet och skruva samtidigt i en av skruvarna för att fästa pumphuvudet på framsidan av modulen, med en sexkantsnyckel. Skruva i den andra skruven i pumphuvudet. Var noga med att dra åt båda skruvarna helt.
4	Anslut slangen till pumpkolvens sköljningssystem.
5	Montera inloppsgrenröret.
6	Anslut slangen till pumphuvudet och anslut pumpens inloppsslang.
7	Utför inslitning av den nya pumpkolvtätningen enligt anvisningarna nedan.

Utför inslitning av den nya pumpkolvtätningen

Följ anvisningarna för inslitning av den nya pumpkolvtätningen i Pump **P9-S**.

Steg	Åtgärd
1	Fyll ett buffertkärl med 20 % etanol i vatten. Sänk ned en del av inloppsslangen, t.ex. delen S1 , i buffertkärlet. Placera buffertkärlet på buffertbrickan.
2	Flöda inloppen och töm pumpen. Se Sektion 4.5.2 Flöda provinloppen och töm Sample Pump, på sidan 88 .
3	Anslut referenskapillären Ref 1 (eller en likvärdig kapillär som ger ett mottryck på 2 till 3 MPa [20 till 30 bar]) till en av kolonnpositionerna på kolonnventilen (t.ex. portarna 1A och 1B).
4	Sänk ned avfallsslangen i buffertkärlet för att cirkulera vätskan.

Steg	Åtgärd
5	<p>I dialogrutan Manual instructions:</p> <ul style="list-style-type: none">• Välj Flow path:Column position och välj Position för kapillären ansluten till kolonnventilen. Klicka på Insert.• Välj Flow path:Sample inlet och välj Position. Klicka på Insert.• Välj Flow path:Injection valve och klicka på Direct inject på Position-menyn. Klicka på Insert.• Välj Pumps:Sample flow och ställ in Flow rate på 25,0 ml/min. Klicka på Insert.• Klicka på Execute. <p><i>Resultat:</i> Ett provflöde på 25,0 ml/min startar.</p>
6	Låt flödet vara igång i 2 timmar.
7	Kassera den använda bufferten.

7.4 Byt ut pumpkolvarna

Inledning

Följ anvisningarna för att byta ut pumpkolvarna i pumparna **P9**, **P9H** och **P9-S**.

Anm: *Byt alltid ut O-ringarna, kolvtätningarna och sköljningsmembranen på båda pumphuvudena samtidigt.*



OBSERVERA

- Ta inte isär pumphuvudet annat än om det finns goda skäl att anta att ett internt läckage föreligger. Ett tecken på läckage är att volymen för pumpens sköljningslösning ökar. Se alltid till att tillräckligt med reservdelar finns tillgängliga innan någon del byts ut.
- **Byta ut delar.** Läs igenom anvisningarna noggrant. Vissa delar av pumphuvudet kan exempelvis sättas ihop på felaktigt sätt. Kontrollera att varje del sitter som den ska innan du går vidare.

Underhållsintervall

Byt ut pumpkolvarna om de är skadade.

Material som behövs

Följande material behövs:

- Skiftnyckel
 - Torx-skruvmejsel, T20
 - Kolvsats
-

Byt ut pumpens kolvar på Pump P9 och P9H

Om en skadad kolv har använts kommer kolvtätningen att ha förstörts och då ska även denna bytas ut. För byte av kolven och tätningen i en systempump, se [Sektion 7.2 Byt ut pumpens kolvtätning, O-ringar och sköljningsmembran på Pump P9 eller Pump P9H, på sidan 147](#). [Sektion 7.2 Byt ut pumpens kolvtätning, O-ringar och sköljningsmembran på Pump P9 eller Pump P9H, på sidan 147](#).

Byt ut pumpens kolvar på Pump P9-S

Om en skadad kolv har använts kommer kolvtätningen att ha förstörts och då ska även denna bytas ut. För byte av kolven och tätningen på Pump **P9-S**, se [Sektion 7.3 Byt ut kolvtätning, O-ring och sköljningsmembran på Pump P9-S, på sidan 158](#).

7.5 Rengör pumphuvudets backventiler

Inledning

Rengör backventilerna vid behov, t.ex. om partiklar - damm eller saltkristaller - i backventilen orsakar ojämnt eller lågt flöde. Rengöringsproceduren är samma för systempumparna och provpumpen.

Material som behövs

Följande material behövs:

- Skiftnyckel
 - 100 % Metanol
 - Destillerat vatten
 - Ultraljudsbad
-

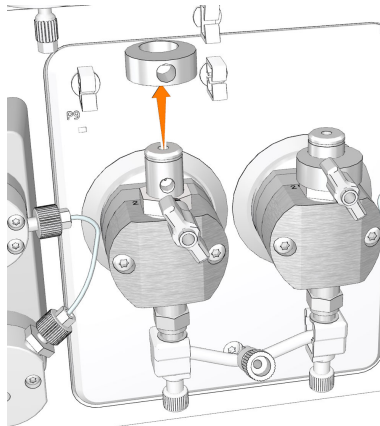
Instruktioner

Följ anvisningarna för att demontera och rengöra pumphuvudets backventiler.

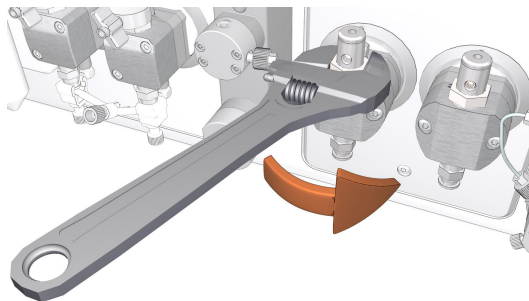
Steg	Åtgärd
1	Innan du tar isär backventilen, försök alltid rengöra backventilerna genom att först flöda pumphuvudena med destillerat vatten och sedan med 100 % metanol och till sist med destillerat vatten igen.
2	Stäng av instrumentet.
3	Koppla från slangen från pumphuvudet och koppla från pumpens inlopps-slang. Koppla från slangen från pumpens sköljningssystem.

Steg **Åtgärd**

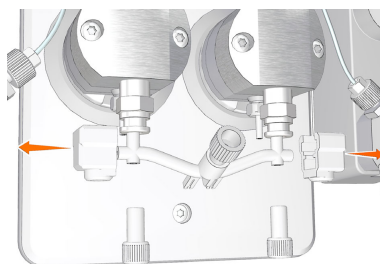
- 4 Skruva loss tömningsventilen genom att vrida den moturs och lyfta av metallringen.



- 5 Skruva loss plastmuttern på den övre backventilen med en skiftnyckel och lyft försiktigt av den övre backventilen.

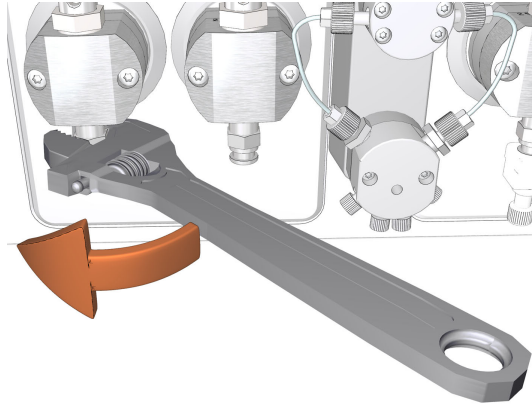


- 6 Skruva loss de två vita plastskruvarna under varje pumphuvud. Dra plastanslutningarna åt sidan för att lossa inloppsgrenröret.



Steg Åtgärd

- 7 Skruva loss den nedre backventilen med en skiftnyckel.



8



VARNING

Farliga ämnen. När farliga kemikalier används ska alla lämpliga skyddsåtgärder vidtas, såsom användning av skyddsglasögon och handskar som är resistent mot de ämnen som används. Följ lokala och/eller nationella bestämmelser för säker användning och underhåll av produkten.

Sänk ned ventilerna helt i metanol och placera dem i ett ultraljudsbad i några minuter. Gör om ultraljudsbadet med avjoniserat vatten.

- 9 Sätt tillbaka backventilerna.
- 10 Dra åt muttern med fingrarna och använd sedan skiftnyckeln för att dra åt ytterligare 90 grader.
- 11 Montera inloppsgrenröret och anslut slangen till pumphuvudet.

8 Referensinformation

Om detta kapitel

Det här kapitlet anger de tekniska specifikationerna för ÄKTA avant-instrumentet. Kapitlet omfattar även en guide över kemiskt motstånd. Se även *ÄKTA avant 25 Product Documentation* och *ÄKTA avant 150 Product Documentation* för detaljerade tekniska specifikationer.

I det här kapitlet

Detta kapitel innehåller följande sektioner:

Sektion	Se sidan
8.1 Systemspecifikationer	172
8.2 Vägledning över kemisk resistans	174
8.3 Kontrollera och ändra nod-ID för en modul	179

8.1 Systemspecifikationer

Tekniska specifikationer

Parameter	Data
Systemkonfiguration	Bänksystem, extern dator
Styrsystemet	UNICORN™ 6.0 eller högre version
Anslutning mellan PC och instrument	Ethernet
Mått (längd x djup x höjd)	860 x 710 x 660 mm
Vikt (förutom datorn)	116 kg
Strömförsörjning	100°C till 240°C VAC, 50°C till 60°C Hz
Strömförbrukning	800 VA
Kapslingsklass	IP 21, våt sida IP 22
Slangar och anslutningar	<ul style="list-style-type: none"> • Inlopp: FEP-slang, innerdiameter (i.d.) 1,6 mm, slanganslutning 5/16 tum + tubring (gul), 1/8 tum • Pump till injektionsventil: PEEK-slang, innerdiameter 0,75 mm, som dragits åt manuellt, 1/16 tum koppling • Efter injektionsventil: PEEK-slang, innerdiameter 0,50 mm, som dragits åt manuellt, 1/16 tum koppling • Utlopp- och avfall: ETFE-slang, innerdiameter 1,0 mm, som dragits åt manuellt, 1/16-dels tum

Miljöområden

Parameter	Data
Temperaturområde för förvaring och transport	-25°C till 60°C
Kemisk miljö	Se Sektion 8.2 Vägledning över kemisk resistans , på sidan 174.

Driftsområde

Parameter	Data
Driftstemperaturområde	4°C till 35°C
Relativ luftfuktighet	20 % till 95 %, icke-kondenserande

Bullernivå för utrustning

Urustning	Akustisk ljudnivå
ÄKTA avant-instrument	< 70 dBA

8.2 Vägledning över kemisk resistans

Inledning

Detta avsnitt specificerar den kemiska resistansen hos ÄKTA avant-instrumentet mot vissa av de mest allmänt använda kemikalierna i vätskekromatografi.

Biokompatibilitet

ÄKTA avant-instrumentet är utformat för maximal biokompatibilitet, med biokemiskt inerta flödesbanor, konstruerade främst från titan, PEEK och mycket motståndskraftiga fluorpolymerer och fluorelastomerer. Titan används så mycket som möjligt för att minimera bidrag av potentiellt inaktiverande metalljoner såsom järn, nickel och krom. Det finns inget standardiserat rostfritt stål i flödesbanan. Plast och gummimaterial väljs för att undvika läckage av monomerer, mjukgörare eller andra tillsatser.

Rengöringskemikalier

Stark rengöring fungerar bra med 2 M natriumhydroxid, 70 % ättiksyra och alkoholerna metanol, etanol och isopropylalkohol. Komplet systemrengöring med 1 M saltsyra bör undvikas för att inte skada trycksensorerna. Om du rengör separationsmedia med 1 M saltsyra, använd loopinjektioner av syran och se till att kolonnen inte är monterad på Column Valve **V9-C**. Column Valve **V9-C** innehåller en trycksensor som kan skadas av 1 M saltsyra.

Långvarig användning av 0,2 M HCl ansluten till Quaternary Valve **Q9** som en del av ett **BufferPro**-recept är acceptabelt. Lösningen blir utspädd längre ned i systemet.

Om natriumhypoklorit används som saneringsmedel istället för 2 M natriumhydroxid ska koncentrationen inte överstiga 10 %.

Organiska lösningsmedel

Omvänd faskromatografi av proteiner fungerar väl med 100 % acetonitril och tillsats av trifluorättiksyra på upp till 0,2 % eller myrsyra på upp till 5 %.

Starka organiska lösningsmedel som etylacetat, 100 % aceton eller klorerade organiska lösningsmedel bör undvikas. De kan orsaka att plastmaterialet sväller och minska trycktoleransen hos PEEK-slangar. Av denna anledning rekommenderas i allmänhet inte snabbkromatografi och rak ("normal") faskromatografi på systemet

Antaganden

Klassificeringarna är baserade på följande antaganden:

- Synergieffekterna av kemiska blandningar har inte tagits i beaktande.
- Rumstemperatur och begränsat övertryck antas.

Anm: *Kemisk påverkan är beroende av tid och tryck. Samtliga koncentrationer är 100 %, om inte annat har angivits.*

Lista över kemikalier

Anm: *En användare kan utsättas för stora volymer av kemiska ämnen under en lång tidsperiod. Säkerhetsdatabladet innehåller information om egenskaper, risker för människor och miljö samt förebyggande åtgärder. Se till att du har säkerhetsdatabladet till hands (kan beställas från kemikaliedistributören och/eller står att läsa i databaser på Internet).*

Vattenhaltiga buffertar

Kontinuerlig användning.

Kemisk	Koncentration	CAS-nr/EC-nr
Vattenhaltiga buffertar pH-värde 2-12	-	-

Starka kemikalier och salter för CIP (rengöring på plats).

Upp till 2 timmars kontakttid vid rumstemperatur.

Kemisk	Koncentration	CAS-nr/EC-nr
Ättiksyra	70 %	75-05-8/ 200-835-2
Decon™ 90	10 %	-
Etanol	100 %	75-08-1/ 200-837-3
Metanol	100 %	67-56-1/ 200-659-6
Saltsyra ¹	0,1 M	7647-01-0/ 231-595-7
Isopropanol	100 %	67-63-0/ 200-661-7
Natriumhydroxid	2 M	1310-73-2/ 215-185-5
Natriumhydroxid/etanol	1 M/40 %	-

8 Referensinformation

8.2 Vägledning över kemisk resistans

Kemisk	Koncentration	CAS-nr/EC-nr
Natriumklorid	4 M	7647-14-5/ 231-598-3
Natriumhypoklorit	10 %	7681-52-9/231-668-3

- 1 Om HCl (saltsyra) används som rengöringsmedel när kolonnerna är anslutna till systemet får HCl-koncentrationen inte överstiga 0,1 M i trycksensorerna. Kom ihåg att ÄKTA avant-systemet har trycksensorer i kolonnventilen **V9-C**.

För andra delar av systemet är upp till 1 M HCl acceptabelt för korta perioders användning. Se [Rengöringskemikalier, på sidan 174](#)

Solubilerings- och denatureringsmedel

Kontinuerlig användning, som tillsatssämnen i separations- och reningsmetoder

Kemisk	Koncentration	CAS-nr/EC-nr
Guanidinhydroklorid	6 M	50-01-1/ 200-002-3
Natriumdodekylsulfat (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

Kemikalier använda i omvänd faskromatografi (RPC)

Kontinuerlig användning.

Kemisk	Koncentration	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/vatten/trifluorättiksyra (TFA) ²	Max 0,2 % TFA	-
Etanol	100 %	75-08-1/ 200-837-3
Isopropanol	100 %	67-63-0/ 200-661-7
Metanol	100 %	74-93-1/ 200-659-6
Vatten/organisk mobilfas/myrsyra	Max 5 % myrsyra	-

- ¹ Organiska lösningsmedel kan penetrera svagheter i PEEK-slangväggarna lättare än vattenbaserade buffertar. Var därför försiktig med långvarig användning av organiska lösningsmedel nära tryckgränsen.

Obs! Kvartärventilen är inte resistent.

Beroende på trycket kan slangarna mellan pumphuvudet och tryckmonitorn behöva bytas. Se ÄKTA *avant User Manual* för ytterligare information.

- ² Mobilt fassystem

Anm: Blandarens tätningring bör bytas ut mot den högresistenta O-ringen (produktkod 29-0113-26) om systemet kommer att utsättas för organiska lösningsmedel eller höga koncentrationer av organiska syror, t.ex. ättiksyra och myrsyra, under en längre tid.

Salter och tillsatser för hydrofobisk interaktionskromatografi (HIC)

Kontinuerlig användning.

Kemisk	Koncentration	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
Glycerol	50 %	56-81-5/ 200-289-5

8 Referensinformation

8.2 Vägledning över kemisk resistans

Reduceringsmedel och andra tillsatser

Kontinuerlig användning.

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

Andra ämnen

Kemisk	Koncentration	CAS-nr/EC-nr
Aceton	10 %	67-64-1/ 200-662-2
Ammoniak	30 %	7664-41-7/ 231-635-3
Dimetylsulfoxid (DMSO)	5 %	67-68-5/ 200-664-3
Etanol för långtidsförvaring	20 %	75-08-1/ 200-837-3
Fosforsyra	0,1 M	7664-38-2/ 231-633-2

8.3 Kontrollera och ändra nod-ID för en modul

Inledning

Nod-ID är en enhetsnummerbeteckning som används av instrumentet för att skilja mellan olika enheter av samma typ. Alla standardventiler och tillgängliga tillvalsmoduler är förkonfigurerade för att ge standardfunktionen. Funktionen för en ventil eller modul kan dock ändras genom att byta nod-ID. I en felsökningsituation är det en god idé att kontrollera en ventils eller moduls nod-ID.

Anm: Funktionen för ventilen eller modulen definieras av dess nod-ID, inte den fysiska positionen.

Nod-ID för standardmoduler

Följande tabell anger nod-ID för standardmodulerna.

Modul	Etikett	Nod-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, systemtryck	R9	0
Pressure Monitor, provtryck	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
Tryckmonitor efter kolonn i Column Valve	–	2
Tryckmonitor efter kolonn i Column Valve	–	3
pH Valve	V9-pH eller V9H-pH	11

8 Referensinformation

8.3 Kontrollera och ändra nod-ID för en modul

Modul	Etikett	Nod-ID
pH Monitor Anm: <i>pH-monitorn ingår i pH-ventilens modullåda.</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
Inbyggd fraktionssamlare	-	Kan inte ställas in av användaren.

Nod-ID för tillvalsmoduler

Följande tabell anger nod-ID för tillvalsmodulerna.

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

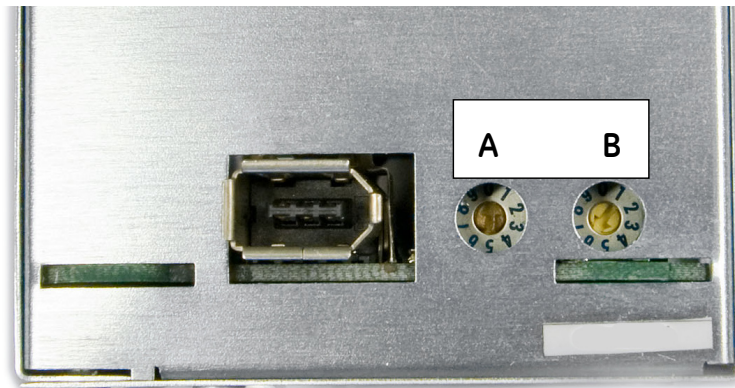
Modul	Etikett	Nod-ID
Oanvänd tryckmonitor före kolonn i andra Column Valve	-	4
Oanvänd tryckmonitor efter kolonn i andra Column Valve	-	5
Andra Outlet Valve	V9-O2 eller V9H-O2	9
Tredje Outlet Valve	V9-O3 eller V9H-O3	10
External Air Sensor	L9-1.2 eller L9-1.5	0
I/O-box	E9	0
Andra I/O-box	E9	1
Andra UV Monitor	U9-L	1
Andra Conductivity Monitor	C9	0
Andra Fraction Collector	F9-R	1

Kontrollera och ändra nod-ID

Nod-ID för en modul ställs in med positionerna hos en pil på två roterande omkopplare på baksidan av modulen. Följ anvisningarna för att kontrollera eller ändra nod-ID.

Steg	Åtgärd
------	--------

- | | |
|---|--|
| 1 | Ta i tillämpliga fall bort modulen enligt anvisningarna i <i>ÄKTA avant User Manual</i> . |
| 2 | Nod-ID ställs in med hjälp av pilarna på två roterande omkopplare på baksidan av modulen. <ul style="list-style-type: none">• Den första roterande omkopplaren, märkt A, ställer in tiotal.• Den andra omkopplaren, märkt B ställer in ental.• För t.ex. nod-ID 13 ställs omkopplaren A in på 1 och omkopplaren B ställs in på 3. |



- | | |
|---|--|
| 3 | Kontrollera nod-ID och jämför med de nod-ID:n som anges i tabellerna ovan. |
| 4 | Du ändrar nod-ID med en skruvmejsel för att ställa in omkopplarnas pilar på önskad siffra. |
| 5 | Sätt tillbaka modulen i instrumentet i tillämpliga fall. |

Index

A

- Allmänna försiktighetsåtgärder, 15
- Anmärkingar och tips, 7
- ansluta systemenheter, 64
- Användarinformation, viktigt, 6
- Avfallsslang
 - förbereda, 69
- Avfallsslanger
 - förbereda, 106

B

- Brandfarliga vätskor
 - säkerhetsåtgärder, 16

C

- CE
 - efterlevnad, 8
- CE-märkning, 9

D

- Dokumentation, 12–13

E

- Etiketter
 - systemetikett, 25
 - säkerhetssymboler, 25
- Explosiv miljö
 - säkerhetsåtgärder, 16

F

- FCC-utlåtande, 10
- Flöda inloppsslang B, 81
- Flöda provinloppen, 88
- Fraktionssamlare
 - krav för djupbrunnsplattor, 60
 - krav på rör, 60
- Förbereda systemet
 - ÄKTA avant, 117
- Förberedelse av systemet
 - förberedelser, 100
- förvaring
 - pH-elektrod, 141
 - system, 141

- Förvaring
 - kolonn, 141
- Förvaring av systemet, 141

H

- Handbokens syfte, 5

I

- Information om föreskrifter, 8
 - internationella standarder, 9
- Inloppsslang
 - flöda inloppsslang B, 81
- installation
 - program, 76
- Installation och förflyttning, försiktighetsåtgärder, 18
- Instrumentöversikt, 32
 - moduler, 35

K

- Kolonn
 - förvaring, 141
 - rengöring, 141
- Kolumn
 - trycklarm, 113
- Kylrum
 - säkerhetsåtgärder, 123
- Körning
 - efter körningsprocedurer, 140
 - starta, 131
 - övervaka en körning, 137

L

- Logga in
 - UNICORN, 77
- lokalkrav
 - inledning, 50

N

- Nod-ID
 - beskrivning, 179
 - kontrollera nod-ID, 182
 - ändra nod-ID, 182
- Nödfallsprocedurer

strömavbrott, 28
Nödsituationsprocedurer
avstängning i nödfall, 27

P

Personligt skydd, 17–18
pH-monitor
förvaring av pH-elektroden, 141
Preparera systemet
Starta UNICORN, 77
Processbild, 138
Pumpar
byta ut kolvtätningar på Pump P9-S, 158
byta ut pumpens kolvtätningar på Pump P9 eller P9H, 147
byta ut pumpkolvar, 166
rengöra backventiler, 168
tömma systempumpar, 81

R

Referensinformation
systemspecifikationer, 172
vägledning för kemisk resistans, 174
Regelefterlevnad, 11
Rengöring
kolonn, 141

S

Systemetikett, 25
Systemkontrollmodul
beskrivning, 44
ikoner, 45
processbild, 138
Systemrekommendationer
datorspecifikationer, 57
Säkerhets-
anvisningar, 7
säkerhetsföreskrifter

installation och förflyttning
av instrumentet, 18, 48
nödsituationsrutiner, 27
Säkerhetsföreskrifter, 15
generella föreskrifter, 15
Säkerhetsåtgärder
etiketter, 24
systemdrift, 52

T

Tekniska specifikationer
systemspecifikationer, 172
Tillverkningsinformation, 8
Trycklarm
-inställning, 113
Typografiska regler, 5

U

Underhåll, försiktighetsåtgärder, 22
Underhållsprogram, 144
UNICORN, 42
anslut till systemet, 79
Logga in, 77
Start, 77
systemkontrollmodul, 44
Utloppsslang
förbereda, 106

Å

Återvinning
omhändertagande, 30
Återvinningsprocedurer, 30

Ä

ÄKTA avant
förberedelser, 117
ÄKTA avant System
specifikationer, 172

Ö

Översikt av programvaran, 42
programmoduler, 43

För kontaktinformation till lokala kontor, besök
www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB
Björkgatan 30
751 84 Uppsala
Sverige

www.gelifesciences.com/avant

GE och GE Monogram är varumärken som tillhör General Electric Company.

ÅKTA är ett varumärke som tillhör General Electric Company eller något av dess dotterbolag.

BD är ett varumärke som tillhör Becton, Dickinson and Company

Decon är ett varumärke som tillhör Decon Laboratories Limited.

Eppendorf är ett varumärke som tillhör Eppendorf AG.

Microsoft och Windows är registrerade varumärken som tillhör Microsoft Corporation.

NUNC och Thermo Scientific är varumärken som tillhör Thermo Fisher Scientific eller dess dotterbolag.

SARSTEDT är ett varumärke som tillhör SARSTEDT AG & CO.

Seahorse Bioscience är ett varumärke som tillhör Seahorse Bioscience Inc.

Triton är ett varumärke som tillhör Union Carbide Chemicals and Plastic Company Inc.

Tween är ett varumärke som tillhör Uniqema Americas LLC.

WVR är ett varumärke som tillhör WVR International, LLC.

Övriga tredjepartsvarumärken tillhör sina respektive ägare.

All användning av UNICORN omfattas av GE Healthcare standardlicensavtal för slutanvändare av Life Sciences programvaruprodukter. En kopia av detta standardlicensavtal för slutanvändare av programvara kan beställas.

© 2015 General Electric Company - Med ensamrätt.

Först publicerad i mars 2015

Samtliga produkter och tjänster säljs enligt de försäljningsvillkor som gäller för det företag inom GE Healthcare som står för försäljningen. En kopia av dessa villkor kan beställas. Kontakta din lokala GE Healthcare-representant för den mest aktuella informationen.

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

