

ÄKTA™ avant

Upute za rad

Prevedeno s engleskog



Sadržaj

1	Uvod	4
1.1	O ovom priručniku	5
1.2	Važne informacije za korisnika	6
1.3	Regulatorne informacije	8
1.4	Pridružena dokumentacija	11
2	Sigurnosne upute	13
2.1	Sigurnosne mjere opreza	14
2.2	Oznake	23
2.3	Postupci u hitnim slučajevima	26
2.4	Informacije o recikliranju	29
3	Opis sustava	30
3.1	Pregled instrumenta ÄKTA avant	31
3.2	Softver UNICORN	40
3.2.1	Pregled softvera UNICORN	41
3.2.2	Modul System Control	43
4	Instalacija	45
4.1	Priprema lokacije	46
4.1.1	Isporuka i pohrana	47
4.1.2	Zahtjevi za prostoriju	49
4.1.3	Okruženje na lokaciji	53
4.1.4	Zahtjevi za napajanje	54
4.1.5	Zahtjevi računala	56
4.1.6	Potrebni materijali	58
4.2	Instalacija hardvera	61
4.2.1	Instaliranje računalne opreme	62
4.2.2	Povezivanje jedinica sustava	63
4.2.3	Priprema cijevi za otpad	67
4.2.4	Instalirajte Barcode Scanner 2-D i pH elektrodu	70
4.2.5	Pripremite sustav za ispiranje pumpe	71
4.2.6	Pokretanje instrumenta i računala	74
4.3	Instalacija softvera	75
4.4	Pokretanje UNICORN i povezivanje sustava	76
4.5	Punjenje ulaza i pražnjenje glava pumpe	79
4.5.1	Napunite ulaze pufera i ispraznite pumpe sustava	80
4.5.2	Napunite ulaze uzorka i ispraznite Sample Pump	87
4.5.3	Napunite Q ulaze	92
4.6	Testovi performansi	97
5	Priprema sustava za prolaz	98
5.1	Prije pripreme sustava	99
5.2	Pripremite stazu protoka	101
5.3	Napunite ulaze pufera i ispraznite pumpe sustava	106

5.4	Priključivanje epruvete	107
5.5	Postavljanje alarma tlaka	112
5.6	Kalibriranje pH monitora	114
5.7	Priprema ugrađenog frakcijskog kolektora	116
5.8	Priprema za rad na niskoj temperaturi	122
6	Pokretanje metode	123
6.1	Prije početka	124
6.2	Apliciranje uzorka	127
6.3	Pokretanje prolaza metode	130
6.4	Nadzor prolaza	136
6.5	Nakon postupaka prolaza	139
7	Održavanje	142
7.1	Program održavanja	143
7.2	Zamjenite brtvu klipa pumpe, O-prstenove i isperite membranu Pump P9 ili Pump P9H	146
7.3	Zamijenite brtvu klipa pumpe, O-prsten i isperite membranu Pump P9-S	157
7.4	Zamjena mlaznica pumpe	165
7.5	Očistite protupovratne ventile glave pumpe	167
8	Referentne informacije	170
8.1	Specifikacije sustava	171
8.2	Vodič za kemijsku otpornost.	173
8.3	Provjera i promjena ID-a čvora modula	178
	Kazalo	182

1 Uvod

O ovom poglavlju

Ovo poglavlje sadrži važne informacije za korisnika, opise sigurnosnih napomena, regulatorne informacije, namjenu instrumenta ÄKTA avant i popise pridružene dokumentacije.

Dio	Vidi stranicu
1.1 O ovom priručniku	5
1.2 Važne informacije za korisnika	6
1.3 Regulatorne informacije	8
1.4 Pridružena dokumentacija	11

1.1 O ovom priručniku

Namjena ovog priručnika

Upute za rukovanje sadrže upute potrebne za instaliranje, rukovanje i održavanje proizvoda na siguran način.

Tipografske konvencije

Stavke softvera označene su tako da su napisane tekстом formatiranim kao ***bold italic***. Točka odvaja stavke u grupi pa se zato ***Flowpath:Injection valve*** odnosi na stavku ***Injection valve*** u grupi ***Flowpath***.

Komponente hardvera označene su tekстом formatiranim kao **bold** (na primjer, gumb **Power**).

1.2 Važne informacije za korisnika

Pročitajte ovo prije rukovanja proizvodom



Svi korisnici moraju pročitati kompletne *Upute za rukovanje* prije instaliranja, rukovanja ili održavanja proizvoda.

Kada rukujete proizvodom *Upute za rukovanje* uvijek držite pri ruci.

Proizvodom nemojte rukovati na bilo koji način koji se razlikuje od načina opisanog u korisničkoj dokumentaciji. Ako to učinite, mogli biste biti izloženi opasnostima koje mogu uzrokovati ozljedu, a vi možete uzrokovati oštećivanje opreme.

Namjena proizvoda

ÄKTA avant je sustav tekućinske kromatografije namijenjen za razvoj metode i postupaka pročišćavanja biomolekula. Sustav se može koristiti za probir za optimalan izbor kolona, medija i radnih parametara za pročišćenje odabranih bjelančevina.

Sustav ÄKTA avant je namijenjen samo za korištenje u istraživanjima i ne smije se koristiti u bilo kakvim dijagnostičkim postupcima ili za dijagnostičke postupke.

Preduvjeti

Da biste pratili ovaj priručnik i koristili sustav prema njegovoj namjeni, potrebno je da:

- Posjedujete općenito znanje o radu računala i sustava Microsoft® Windows®.
 - Razumijete koncept tekućinske kromatografije.
 - Pročitali ste i razumjeli poglavlje Sigurnosne upute u ovaj priručnik.
 - Korisnički račun stvoren je u skladu s dokumentom *UNICORN™ Administration and Technical Manual*.
-

Sigurnosne napomene

Ova korisnička dokumentacija sadrži sigurnosne napomene (UPOZORENJE, POZOR i OBAVIJEST) povezane sa sigurnim korištenjem ovog proizvoda. Pogledajte definicije u nastavku.



UPOZORENJE

UPOZORENJE opisuje opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može uzrokovati smrt ili teku ozljedu. Važno je ne nastaviti s radom dok se ne zadovolje svi navedeni uvjeti i potpuno razumiju.



POZOR

POZOR opisuje opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može uzrokovati smrt ili teku ozljedu. Važno je ne nastaviti s radom dok se ne zadovolje svi navedeni uvjeti i potpuno razumiju.



OBAVIJEST

OBAVIJEST opisuje upute koje se moraju slijediti kako bi se izbjeglo otečivanje proizvoda i druge opreme.

Bilješke i savjeti

Bilješka Bilješka se koristi za označavanje informacija koje su bitne za optimalno korištenje proizvoda bez problema.

Savjet: Savjet sadrži korisne informacije koje mogu poboljšati ili optimizirati vae postupke.

1.3 Regulatorne informacije

Uvod

Ovaj odjeljak sadrži popis direktiva i standarde koje zadovoljava instrument ÄKTA avant.

Informacije o proizvodnji

U tablici u nastavku nalaze se potrebne sažete informacije o proizvodnji. Za dodatne informacije pogledajte dokument EU izjava o sukladnosti (DoC).

Zahtjev	Sadržaj
Naziv i adresa proizvođača	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden

Usklađenost s direktivama EU-a

Ispunjavanjem odgovarajućih usklađenih standarda ovaj proizvod je u skladu europskim direktivama navedenima u tablici.

Kopija Deklaracije EU o sukladnosti nalazi se u paketu dokumentacije.

Direktiva	Naziv
2006/42/EC	Direktiva o sigurnosti strojeva (MD)
2004/108/EC	Direktiva o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC)
2006/95/EC	Direktiva o niskom naponu (LVD)
1999/5/EZ	Direktiva o radijskoj opremi i telekomunikacijskoj terminalnoj opremi (R&TTE).

CE oznake



CE oznaka i odgovarajuća EU izjava o sukladnosti vrijede za instrument ako je on:

- koristi kao samostalna jedinica, ili
- ako je povezan s drugim proizvodima koje preporučuje ili propisuje korisnička dokumentacija, i
- ako se koristi u stanju u kojem je isporučen iz GE, osim za izmjene opisane u korisničkoj dokumentaciji.

Međunarodni standardi

Ovaj proizvod zadovoljava zahtjeve sljedećih standarda:

Standard	Opis	Napomene
EN ISO 12100	Sigurnost strojeva. Opća načela konstrukcije. Procjena i smanjenje rizika.	EN ISO standard usklađen je s direktivom EU-a 2006/42/EZ
EN/IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 br. 61010-1	Sigurnosni zahtjevi za električnu opremu za mjerenje, upravljanje i laboratorijsku primjenu.	EN standard usklađen je s direktivom EU-a 2006/95/EZ
EN/IEC 61326-1 (Emisije u skladu s CISPR 11, Grupa 1, klasa A)	Električna oprema za mjerenje, upravljanje i laboratorijsku primjenu - EMC zahtjevi	EN standard usklađen je s direktivom EU-a 2004/108/EZ
ETSI EN 301.489-3	Elektromagnetska kompatibilnost i radijski spektar (ERM); standard Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) za radio opremu i usluge.	EN standard usklađen je s direktivama EU-a 1999/5/EZ
ETSI EN 300 330-2	Elektromagnetska kompatibilnost i radijski spektar (ERM); Uređaji kratkog dometa (SRD); Radio oprema u frekventijskom rasponu od 9 kHz do 25 MHz i sustavi induktivne petlje u frekventijskom rasponu od 9 kHz do 30 MHz.	EN standard usklađen je s direktivom EU-a 1999/5/EZ

Usklađen s FCC-om

Ovaj uređaj u skladu je s člankom 15 propisa FCC. Rad ovisi o sljedeća dva uvjeta: (1) Ovaj uređaj možda neće uzrokovati štetne smetnje i (2) ovaj uređaj mora prihvaćati sve primljene smetnje, uključujući one koje mogu uzrokovati neželjeni rad.

Bilješka *Korisnik je upozoren na to kako sve promjene ili izmjene koje nije izričito odobrila tvrtka GE mogu poništiti ovlaštenje korisnika za rukovanje opremom.*

Oprema je ispitana i sukladna je ograničenjima za digitalni uređaj klase A prema članku 15 propisa FCC. Ta ograničenja projektirana su kako bi osigurala razumnu zaštitu od štetnih smetnji kada oprema radi u komercijalnom okruženju. Ova oprema generira, koristi i može zračiti energiju radijske frekvencije te ako nije instalirana i ako se ne koristi u skladu s priručnikom s uputama može prouzročiti štetne smetnje radiokomunikacijama. Rad ove opreme u stambenom području vrlo će vjerojatno uzrokovati štetne smetnje. U tom slučaju od korisnika će se zahtijevati da ispravi smetnje o vlastitom trošku.

Ekološka usklađenost

Ovaj proizvod udovoljava sljedećim ekološkim zahtjevima.

Zahtjev	Naziv
2011/65/EU	Direktiva za ograničavanje opasnih tvari (RoHS)
2012/19/EU	Direktiva o električnom i elektroničkom otpadu (WEEE)
ACPEIP	Administration on the Control of Pollution Caused by Electronic Information Products, China Restriction of Hazardous Substances (RoHS)
Uredba (EZ) br. 1907/2006	Registracija, evaluacija, autorizacija i ograničavanje kemikalija (REACH)

Regulatorna usklađenost povezane opreme

Sva oprema spojena na ÄKTA avant mora zadovoljavati sigurnosne zahtjeve EN/IEC 61010-1 ili druge relevantne standarde za harmonizaciju. Unutar EU, povezana oprema mora imati CE oznaku sukladnosti.

1.4 Pridružena dokumentacija

Uvod

U ovom odjeljku opisana je korisnička dokumentacija koja se isporučuje s instrumentom ÄKTA avant.

Korisnička dokumentacija ÄKTA avant

Korisnička dokumentacija navedena na u sljedećoj tablici isporučuje se s instrumentom ÄKTA avant.

Dokument	Glavni sadržaj
<i>ÄKTA avant Unpacking Instruction</i>	Upute za raspakiranje instrumenta i podizanje instrumenta na klupu.
<i>ÄKTA avant Upute za rad</i>	Upute potrebne za instaliranje, rukovanje i održavanje sustava na siguran način.
<i>ÄKTA avant User Manual</i>	Upute za rukovanje sustavom. Opis komponenti. Informacije o pokretanju i održavanju sustava.
<i>ÄKTA avant 25 Product Documentation</i> ILI <i>ÄKTA avant 150 Product Documentation</i> ¹	Specifikacija sustava i izjava o sukladnosti materijala.

¹ Instrument je ispučen s odnosnim dokumentom.

Korisnička dokumentacija UNICORN

Korisnička dokumentacija navedena u sljedećoj tablici dostupna je putem izbornika **Help** u UNICORN ili putem softvera **UNICORN Online Help and Documentation** kojem se pristupa pritiskom na tipku **F1** u bilo kojem modulu UNICORN.

Dokumentacija	Glavni sadržaj
UNICORN Help	Opisi dijaloških okvira UNICORN (dostupno u izborniku Help).

1 Uvod

1.4 Pridružena dokumentacija

Dokumentacija	Glavni sadržaj
Getting started with Evaluation Bilješka <i>Dostupno u UNICORN 7.0 kasnijoj.</i>	<ul style="list-style-type: none">• Videoisječci koji pokazuju uobičajeni tijek rada u modulu Evaluation.• Pregled značajki modula Evaluation.
<i>UNICORN Method Manual¹</i>	<ul style="list-style-type: none">• Pregled i detaljni opisi značajki stvaranja metode u UNICORN.• Opis radnog tijeka za uobičajene radnje.
<i>UNICORN Administration and Technical Manual¹</i>	<ul style="list-style-type: none">• Pregled i detaljan opis postavljanja mreže i potpune instalacije softvera.• Administriranje UNICORN i baze podataka UNICORN.
<i>UNICORN Evaluation Manual¹</i>	<ul style="list-style-type: none">• Pregled i detaljni opisi modula Evaluation Classic u UNICORN.• Opis algoritama procjene korištenih u UNICORN.
<i>UNICORN System Control Manual¹</i>	<ul style="list-style-type: none">• Pregled i detaljni opis značajki upravljanja sustavom u UNICORN.• Obuhvaća rad u cjelini, postavke sustava i upute za pokretanje.

¹ Trenutna verzija UNICORN dodana je naslovu priručnika.

2 Sigurnosne upute

O ovom poglavlju

U ovom poglavlju opisane su sigurnosne mjere opreza i postupci isključivanja u hitnim slučajevima za proizvod. Opisane su i oznake sustava i informacije u vezi s recikliranjem.

Važno



UPOZORENJE

Prije instaliranja, rada i održavanja proizvoda svi korisnici moraju pročitati i shvatiti cjelokupni sadržaj ovog poglavlja kako bi postali svjesni postojećih opasnosti.

U ovom poglavlju

Dio	Vidi stranicu
2.1 Sigurnosne mjere opreza	14
2.2 Oznake	23
2.3 Postupci u hitnim slučajevima	26
2.4 Informacije o recikliranju	29

2.1 Sigurnosne mjere opreza

Uvod

Sigurnosne mjere opreza u ovom odjeljku razvrstane su po sljedećim kategorijama:

- *Opće mjere opreza, na stranici 14*
- *Zapaljive tekućine i eksplozivna okolina, na stranici 15*
- *Osobna zatita, na stranici 16*
- *Instalacija i premještanje, na stranici 17*
- *Rad sustava, na stranici 19*
- *Održavanje, na stranici 22*

Opće mjere opreza



UPOZORENJE

Procjena rizika. Provedite procjenu rizika za sve rizike uslijed postupka ili okruženja postupka. Procijenite učinke koje bi upotreba proizvoda i radnih postupaka mogla imati na klasifikaciju opasnog područja. Postupak može prouzročiti da se područje poveća ili da se klasifikacija zone promijeni. Potrebna je primjena mjera za smanjenje rizika, uključujući korištenje osobne zaštitne opreme.



UPOZORENJE

Uvijek pratite ove opće mjere opreza kako biste pri korištenju instrumenta ÄKTA avant izbjegli ozljeđivanje.

- Instrumentom ÄKTA avant ne rukujte ni na koji način koji se razlikuje od onoga opisanog u priručnicima ÄKTA avant i UNICORN.
- Samo pravilno obučeno osoblje može raditi na proizvodu i provoditi korisničko održavanje na njemu.
- Prije spajanja na kolonu pročitajte upute o korištenju kolone. Da biste izbjegli izlaganje kolone prekomjernom tlaku, pazite da granica tlaka bude postavljena na navedenu maksimalnu vrijednost tlaka kolone.



UPOZORENJE

- Ne koristite bilo kakav pribor koji ne isporučuje ili nije preporučila tvrtka GE.
- Instrument ÄKTA avant nemojte koristiti ako ne radi ispravno ili ako je otećen; na primjer:
 - otećenje kabela za napajanje ili njegovog utikača
 - otećenje uzrokovano padom opreme
 - otećenje uzrokovano prskanjem tekućina



OBAVIJEST

Izbjegavajte kondenzaciju. Ako se ÄKTA avant drži u hladnoj prostoriji, rashladnom ormariću i slično, ostavite ga uključenim kako biste izbjegli kondenzaciju.

Zapaljive tekućine i eksplozivna okolina



UPOZORENJE

Kada sa sustavom ÄKTA avant koristite zapaljive tekućine, slijedite ove mjere opreza kako biste izbjegli svaki rizik od požara ili eksplozije.

- **Opasnost od požara.** Prije pokretanja sustava se uvjerite da nema curenja.
- **Opasnost od eksplozije.** Da biste pri korištenju zapaljivih tekućina izbjegli stvaranje eksplozivne atmosfere, pazite da ventilacija prostorije zadovoljava lokalne zahtjeve.
- **Frakcijski kolektor.** Ne **provodite** frakcioniranje zapaljivih tekućina u ugrađenom frakcijskom kolektoru. Dok provodite RPC metode, frakcije sakupljajte putem izlaznog ventila ili opcijskog vanjskog kolektora frakcija **F9-R**.



UPOZORENJE

- **RPC se izvodi s 100 % acetonitrilom i tlakom u sustavu većim od 5 MPa (50 bara) u ÄKTA avant 25.** Uvijek zamijenite zelene PEEK cijevi između korištene pumpe sustava i monitora za prikaz tlaka pumpe narančastim PEEK cijevima unutarnjeg promjera. 0,5 mm prije izvođenja RPC-a s 100 % acetonitrilom. Alarm tlaka sustava postavite na 10 MPa (100 bara).
- **RPC se izvodi s 100 % acetonitrilom u ÄKTA avant 150.** Uvijek zamijenite svijetlo smeđu PEEK cijevi između korištene pumpe sustava i monitora za prikaz tlaka prije izvođenja RPC-a sa 100 % acetonitrilom. Zamijenite ga zelenom PEEK cijevi, npr. 0,75 mm.

Osobna zaštita



UPOZORENJE

Da biste izbjegli ozljede tijekom rada sa sustavom ÄKTA avant, poduzmite sljedeće mjere osobne zaštite.

- Uvijek koristite prikladnu osobnu zaštitnu opremu (PPE) tijekom rada i održavanja ovog proizvoda.
- **Opasne tvari i biološka sredstva.** Prilikom korištenja opasnih kemijskih i bioloških sredstava poduzmite sve odgovarajuće zaštitne mjere poput nošenja zaštitnih naočala i rukavica otpornih na korištene tvari. Poštujte lokalne i/ili nacionalne propise za siguran rad i održavanje sustava ÄKTA avant.
- **Širenje bioloških sredstava.** Rukovatelj mora poduzeti sve potrebne radnje kako bi spriječio širenje opasnih bioloških sredstava. Ustanova mora raditi u skladu s nacionalnim kodexom prakse za biosigurnost.
- **Visoki tlak.** Proizvod radi pod visokim tlakom. Cijelo vrijeme nosite zaštitne naočale i drugu potrebnu osobnu zaštitnu opremu (PPE).



POZOR

Da biste izbjegli opasne situacije tijekom rada sa sustavom ÄKTA avant poduzmite sljedeće mjere osobne zaštite.

- Prilikom stavljanja opreme izvan pogona uvijek koristite odgovarajuću opremu za osobnu zatiu.
- **Zatvorite vrata.** Da biste rizik od izlaganja opasnim kemikalijama i tekućinama pod tlakom sveli na najmanju moguću mjeru, prije pokretanja prolaza uvijek zatvarajte sklopiva vrata i poklopac pumpe.
- **Porezotine.** Rezač cijevi vrlo je oštar te je s njime potrebno pažljivo postupati kako bi se izbjegle ozljede.

Instalacija i premještanje



UPOZORENJE

Da biste izbjegli ozljeđivanje prilikom instaliranja i pomicanja sustava ÄKTA avant, poduzmite sljedeće mjere za osobnu zaštitu.

- **Pomicanje transportnih sanduka.** Uvjerite se da villičar ima nosivost dovoljnu za sigurno podizanje težine sanduka. Uvjerite se da je sanduk pravilno izbalansiran, tako da se pri pomicanju slučajno ne prevrne.
- **Težak predmet.** Instrument ÄKTA avant teži otprilike 116 kg. Prilikom pomicanja instrumenta koristite odgovarajuću opremu za podizanje ili neka instrument premjetaju četiri osobe. Svako podizanje i premjetanje mora se provoditi u skladu s lokalnim propisima.
- **Vodoravno pomicanje proizvoda.** Za vodoravno pomicanje proizvoda potrebno je troje ljudi.
- **Ulazni napon.** Prije priključivanja priključnog kabela uvjerite se da ulazni napon na zidnoj utičnici odgovara oznaci na instrumentu.
- **Zaštitno uzemljenje.** Proizvod mora uvijek biti spojen na uzemljen strujni izlaz.



UPOZORENJE

- **Kabel za napajanje.** Koristite samo kabele za napajanje s dostavljenim odobrenim utikačima ili one koje je odobrila tvrtka GE.
- **Pristup prekidaču i kabelu za napajanje s utikačem.** Nemojte blokirati pristup prekidaču i kabelu za napajanje. Prekidaču za napajanje mora se uvijek moći lako pristupiti. Kabel za napajanje s utikačem mora se uvijek moći lako odvojiti.
- **Instaliranje računala.** Računalo se mora instalirati i koristiti u skladu s uputama koje je naveo proizvođač računala.



OBAVIJEST

Da biste izbjegli oštećivanje instrumenta prilikom instaliranja i pomicanja sustava ÄKTA avant, poduzmite sljedeće mjere.

- Pazite da posude za otpad budu dovoljnog kapaciteta za cjelokupni proizvedeni volumen tijekom prolaza. Za ÄKTA avant 25 prikladna posuda za otpad obično treba imati zapreminu od 2 do 10 litara. Za ÄKTA avant 150 posuda za otpad treba imati zapreminu od 40 litara.
- Maksimalna razina posude za otpad za cijevi za otpad od ventila mora biti niža za 30 cm od radne laboratorijske plohe.
- Maksimalna razina posude za otpad za cijevi za otpad od kolektora frakcija i puferske plitice mora biti niža od visine radne plohe.
- **Ventilacijski otvori na instrumentu ÄKTA avant.** Da biste osigurali adekvatnu ventilaciju, papire i druge predmete držite udaljene od ventilacijskih otvora instrumenta.
- **Isključite električno napajanje.** Da biste spriječili oštećivanje opreme, uvijek isključite napajanje proizvoda prije uklanjanja ili instaliranja modula instrumenta, povezivanja ili odvajanja kabela.



OBAVIJEST

- **Pogrešna upotreba UniNet-9 konektora.** Konektori **UniNet-9** na stražnjoj ploči mogu se zamijeniti s priključcima za Fire-wire. Ne spajajte nikakvu vanjsku opremu na konektore **UniNet-9** osim module instrumenta projektirane za **ĀKTA avant**. Pogledajte *ĀKTA avant User Manual*. Ne odvajajte i ne premještajte kabel sabirnice **UniNet-9**.

Rad sustava



UPOZORENJE

Da biste izbjegli tjelesne ozljede tijekom rada sa sustavom **ĀKTA avant**, slijedite ove upute.

- **Okretanje instrumenta.** Pripazite da oko instrumenta **ĀKTA avant** uvijek bude barem 20 cm slobodnog prostora kako bi se omogućila dovoljna ventilacija i rotacija oko nožice za okretanje. Prilikom okretanja instrumenta pazite da ne rastegnute ili stisnete cijevi ili kabele. Odvojeni kabel mogao bi uzrokovati prekid napajanja ili prekid rada mreže. Rastegnute cijevi mogu uzrokovati padanje bočica i time dovesti da proljevanja tekućine i razbijanja stakla. Stisnute cijevi mogu uzrokovati povećanje tlaka ili blokiranje protoka tekućine. Da biste izbjegli rizik od udaranja o bočice, uvijek ih postavljajte u pufersku pliticu, a prije rotiranja instrumenta zatvorite vrata.
- **Pričvrstite bočice i kazete.** Bočice i kazete uvijek pričvršćujte na šine koje se nalaze na prednjoj i bočnoj ploči. Za bočice koristite odgovarajuće držače. Razbijeno staklo od boca koje su pale može uzrokovati ozljedu. Prolivena tekućina može uzrokovati opasnost od požara i ozljedu.
- **Opasnost od strujnog udara nakon proljevanja.** Ako postoji rizik prodiranja velikih volumena prolivene tekućine u kućište instrumenta, odmah ga isključite, odvojite kabel za napajanje i obratite se ovlaštenom servisnom inženjeru.
- **Premještanje dijelova u frakcijskom kolektoru.** Nemojte otvarati vrata ugrađenog frakcijskog kolektora dok instrument radi.



UPOZORENJE

- **Korištenje opcije Superloop.** Nakon što se učita Superloop, zaustavnim čepom uvijek začepite ulaz **Syr** na injekcijskom ventilu. Kada je Superloop povezan s ventilom, tijekom ubrizgavanja može se stvoriti prekomjeran tlak.
- **Prekomjeran tlak.** Nikada nemojte blokirati izlazne cijevi primjerice čepovima za zaustavljanje, jer će time nastati prekomjerni tlak i može doći do ozljeđivanja.
- **Opasne kemikalije tijekom rada.** Pri korištenju opasnih kemikalija pokrenite **System CIP** and **Column CIP** kako biste prije servisiranja ili održavanja sve cijevi sustava isprali destiliranom vodom.
- **Opasna biološka sredstva tijekom rada.** Pri korištenju opasnih bioloških sredstava provedite **System CIP** and **Column CIP** kako biste prije servisiranja ili održavanja cijelu pumpu isprali bakteriostatičkom otopinom (npr. 1M NaOH), a zatim neutralnom puferском supstancom i potom destiliranom vodom.



POZOR

Da biste izbjegli opasne situacije tijekom rada sa sustavom ÄKTA avant, slijedite ove upute.

- **Rizik od lomljena testnih epruveta.** Za pritiskanje epruveta pogrešnih dimenzija u kazete kolektora frakcija ne koristite prekomjernu snagu. Staklene epruvete mogu se slomiti i uzrokovati ozljede.
- **Opasne kemikalije u UV ćeliji protoka.** Pazite da prije servisiranja ili održavanja cijelu protočnu ćeliju temeljito isperete bakteriostatičkom otopinom, na primjer NaOH, i destiliranom vodom.
- **pH-elektroda.** pH-elektrodom rukujte s oprezom. Stakleni vrh može se slomiti i uzrokovati ozljedu.





POZOR

- Na šine prednje ploče ne pričvršćujte bočice s volumenom većim od 1 litre.
- **Maks. težina na puferskoj plitici.** Na pufersku pliticu ne postavljajte spremnike volumena većeg od 10 litara. Ukupna dozvoljena težina na puferskoj plitici iznosi 40 kg.



OBAVIJEST

Da biste izbjegli oštećivanje instrumenta ÄKTA avant ili druge opreme dok radite s instrumentom, slijedite ove upute.

- **Redovito čistite protočnu ćeliju za UV.** Ne dopustite da se u protočnoj ćeliji osuše otopine koje sadrže otopljene soli, proteine ili druge krute rastvore. Ne dopuštajte da u protočnu ćeliju ulaze čestice jer bi moglo doći do njezina oštećivanja.
- **Krhotina staklene cijevi.** Pazite da vrijednost tlaka uzorka postavite ispod vrijednosti maksimalnog tlaka Superloop prije pokretanja protoka u dijaloškom okviru **Manual instructions** kada je Superloop priključen.
- **Izbjegavajte kondenzaciju.** Ako se ÄKTA avant drži u hladnoj prostoriji, rashladnom ormariću i slično, ostavite ga uključenim kako biste izbjegli kondenzaciju.
- **Izbjegavajte pregrijavanje.** Ako se ÄKTA avant drži u rashladnom ormariću, a ormarić je isključen, svakako isključite ÄKTA avant, a rashladni ormarić ostavite otvoren kako biste izbjegli pregrijavanje.
- **Računalo postavite na sobnu temperaturu.** Ako se instrument ÄKTA avant postavi u hladnu prostoriju, koristite računalo kompatibilno s prostorijom ili računalo postavite izvan hladne prostorije, pa pomoću isporučenog Ethernet kabela instrument povežite s računalom.
- **UV protočne ćelije i protočne ćelije vodljivosti na strani s visokim tlakom.** Kada se UV ćelije i/ili protočne ćelije vodljivosti postavljaju na strani s visokim tlakom u koloni, UV protočna ćelija ima ograničenje maksimalnog tlaka od 2 MPa (20 bara), a protočna ćelija vodljivosti ima ograničenje maksimalnog tlaka od 5 MPa (50 bara).

Održavanje



UPOZORENJE

Da biste tijekom provođenja održavanja instrumenta ÄKTA avant izbjegli tjelesnu ozljedu, slijedite ove upute.

- **Opasnost od električnog udara.** Sve popravke mora izvršiti servisno osoblje koje je ovlastila tvrtka GE. Ne otvarajte bilo kakve poklopce i ne mijenjajte dijelove osim ako to nije izričito navedeno u korisničkoj dokumentaciji.
- **Prekidanje napajanja.** Prije zamjene bilo koje komponente instrumenta uvijek isključite napajanje instrumenta osim ako nije drugačije navedeno u korisničkoj dokumentaciji.
- **Korozivne kemikalije tijekom održavanja.** Ako su sustav ili kolona čišćeni jakim bazom ili kiselinom, nakon toga ih isperite vodom i operite slabom neutralnom puferskom otopinom u zadnjem koraku ili fazi.



OBAVIJEST

Da biste izbjegli oštećivanje instrumenta ÄKTA avant ili druge opreme kada provodite održavanje na instrumentu ÄKTA avant, slijedite ove upute.

- **Čišćenje.** Vanjsku površinu instrumenta održavajte suhom i čistom. Redovito ga brišite mekom vlažnom maramicom i, po potrebi, blagim sredstvom za čišćenje. Prije korištenja pustite da se instrument potpuno osuši.
- **Napredno održavanje.** Prije rastavljanja glave pumpe pažljivo pročitajte upute.

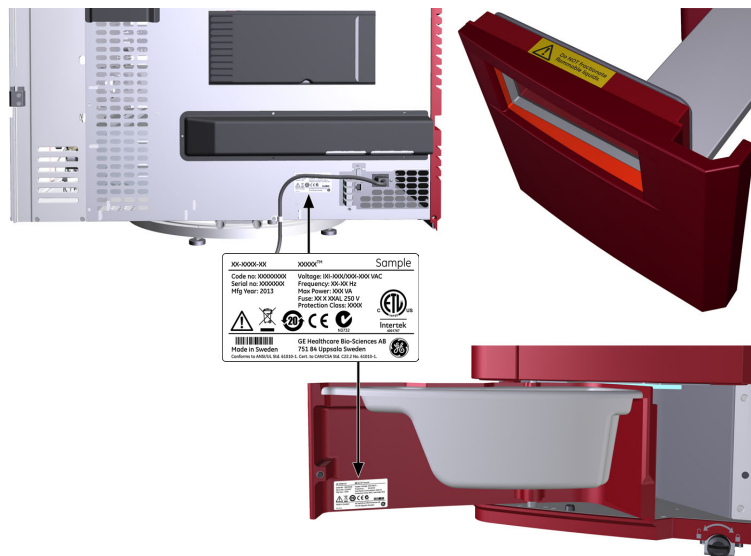
2.2 Oznake

Uvod

U ovom poglavlju opisane su sigurnosne oznake koje se nalaze na instrumentu ÄKTA avant. Za informacije o označavanju računalne opreme pogledajte upute proizvođača.

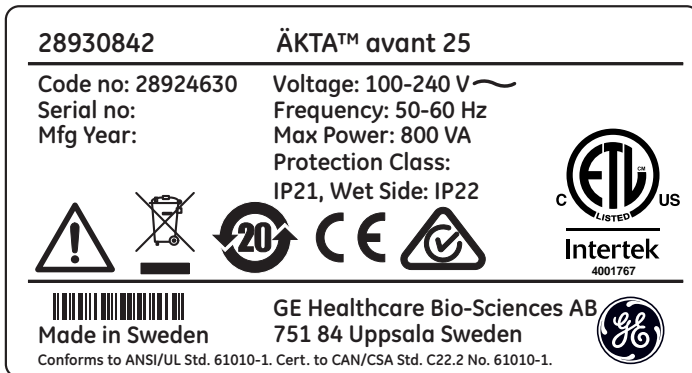
Oznake na instrumentu ÄKTA avant

Sljedeće ilustracije pokazuju oznake koje se nalaze na instrumentu ÄKTA avant.





Oznaka sustava





Bilješka Specifični podaci prikazani na ovoj oznaci sustava samo su primjer. Stvarni podaci specifični su za svaki pojedini sustav i mogu se razlikovati od sustava do sustava.



Sigurnosni simboli

Na oznakama se koriste sljedeći sigurnosni simboli:

Oznaka	Značenje
 Do NOT fractionate flammable liquids.	<p>Upozorenje!</p> <p>Fracijski kolektor. Ne provodite fracioniranje zapaljivih tekućina u ugrađenom fraksijskom kolektoru. Dok provodite RPC metode, frakcije sakupljajte putem izlaznog ventila ili opcijskog vanjskog kolektora frakcija F9-R.</p>
	<p>Upozorenje! Pročitajte Radne upute prije uporabe sustava.</p> <p>Opasnost od električnog udara. Sve popravke mora izvršiti servisno osoblje koje je ovlastila tvrtka GE. Ne otvarajte bilo kakve poklopce i ne mijenjajte dijelove osim ako to nije izričito navedeno u korisničkoj dokumentaciji.</p> <p>Ulazni napon. Prije priključivanja priključnog kabela uvjerite se da ulazni napon na zidnoj utičnici odgovara oznaci na instrumentu.</p>

Oznaka	Značenje
	Ovaj simbol ukazuje da proizvod može sadržavati opasne tvari u količini koja premašuje ograničenja utvrđena kineskim standardom SJ/T11363-2006, <i>Zahtjev za ograničenje koncentracija određenih opasnih tvari u elektroničko-informatičkim proizvodima.</i>
	Sustav je usklađen s primjenjivim europskim direktivama.
	Sustav je usklađen s važećim zahtjevima za Australiju i Novi Zeland.
	Ovaj simbol označava da je ÄKTA avant certificirao ovlaštenu ispitni laboratorij (NRTL). NRTL je organizacija za koju Agencija za sigurnost i zdravlje na radu (OSHA) smatra da udovoljava zakonskim zahtjevima SAD-a, naslov 29 Zbornik saveznih propisa (29 CFR) Dio 1910.7.

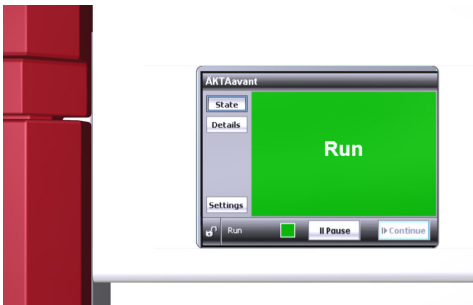
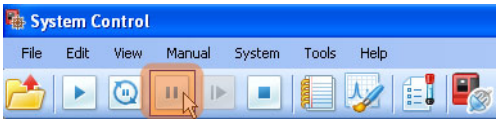
2.3 Postupci u hitnim slučajevima

Uvod

U ovom je poglavlju opisano kako provesti isključivanje instrumenta ÄKTA avant u hitnom slučaju, uključujući povezane komponente. U ovom odjeljku opisani su i rezultati u slučaju nestanka napajanja ili prekida rada mreže.

Gaenje u hitnom slučaju



U hitnom slučaju zaustavite pogon pauziranjem pogona ili isključivanjem instrumenta kao što je opisano u sljedećoj tablici:

Ako želite...	tada...
pauzirajte prolaz	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="455 748 1117 806">• Pritisnite gumb Pause na zaslonu s instrumentima. To će zaustaviti sve pumpe u instrumentu.  <p data-bbox="490 1135 510 1157">ili</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="455 1179 1117 1237">• Da biste pauzirali pokretanje iz UNICORN, kliknite gumb Pause u modulu System Control.  <p data-bbox="455 1388 973 1410"><i>Rezultat:</i> Sve pumpe u instrumentu su zaustavljene.</p>

Ako želite...	tada...
isključite instrument.	<ul style="list-style-type: none">• Pritisnite prekidač Power u položaj O, ili• isključite kabel za napajanje iz zidne utičnice. <p><i>Rezultat:</i> Prolaz se trenutno prekida.</p> <p>Bilješka <i>Uzorak i podaci mogu se izgubiti zbog isključivanja napajanja.</i></p>

Nestanak struje

Rezultat nestanka struje ovisi o tome na kojoj je jedinici nastao.

Nestanak struje na...	rezultat će...
<p>instrument ÄKTA avant</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Prolaz se trenutno prekida• Podaci prikupljeni do vremena nestanka napajanja dostupni su u UNICORN.
<p>Računalo</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Računalo UNICORN se isključuje• Zaslona instrumenta pokazuje status Not connected• Prolaz se trenutno prekida• Podaci generirani do 10 sekundi prije nestanka napajanja mogu se vratiti. <p>Bilješka <i>UNICORN klijent može izgubiti vezu sa instrumentom tijekom privremenog preopterećenja procesora i prikazati poruku pogreške. To može izgledati kao kvar računala. Prolaz se nastavlja a vi možete ponovno pokrenuti UNICORN kako biste vratili kontrolu. Niti jedan podatak neće biti izgubljen.</i></p>

Neprekidni izvor napajanja (UPS)

UPS može spriječiti gubitak podataka tijekom prekida napajanja i omogućiti vrijeme za kontrolirano isključivanje instrumenta ÄKTA avant.

Da biste dobili informacije o zahtjevima UPS napajanja, pogledajte [Tehničke specifikacije, na stranici 171](#). Ne zaboravite uzeti u obzir i specifikacije za računalo i monitor. Pogledajte dokumentaciju proizvođača.

Ponovno pokrenite instrument nakon isključivanja u slučaju nužde ili nestanka električne energije

Slijedite upute da biste ponovno pokrenuli instrument nakon isključivanja u slučaju nužde ili nestanka električne energije.

Korak	Radnja
1	Uvjerite se da je stanje koje je prouzročilo gašenje u slučaju nužde ili nestanak električne energije uklonjeno.
2	Ako je napajanje prema instrumentu izgubljeno, ponovno pokrenite instrument.
3	<ul style="list-style-type: none">• Pritisnite gumb Continue na zaslonu s instrumentima.ili• Kliknite gumb Continue u modulu System Control.

2.4 Informacije o recikliranju

Uvod

Ova sekcija opisuje postupke odlaganja i recikliranja instrumenta ĀKTA avant.

Stavljanje izvan pogona i odlaganje opreme

Kada se instrument ĀKTA avant koji ne radi izbacuje iz uporabe:

- Opremu je potrebno dekontaminirati.
- Komponente se moraju odvojiti i reciklirati u skladu s nacionalnim i lokalnim ekološkim propisima.



POZOR

Prilikom stavljanja opreme izvan pogona uvijek koristite odgovarajuću opremu za osobnu zaštitu.

Odlaganje električnih komponenata

Otpadna električna i elektronička oprema ne smije odlagati kao nerazvrstani komunalni otpad, već se mora prikupljati i zbrinjavati odvojeno. Za informacije o stavljanju opreme izvan pogona obratite se ovlaštenom zastupniku proizvođača.



3 Opis sustava

O ovom poglavlju

Ovo poglavlje sadrži prikaz instrumenta ÄKTA avant, softvera i pribora.

U ovom poglavlju

Ovo poglavlje sadrži sljedeće odjeljke:

Dio	Vidi stranicu
3.1 Pregled instrumenta ÄKTA avant	31
3.2 Softver UNICORN	40

Slika sustava

Sljedeća ilustracija pokazuje instrument ÄKTA avant sa softverom UNICORN instaliranim na računalu.



3.1 Pregled instrumenta ÄKTA avant

Uvod

Ovaj odjeljak pokazuje prikaz instrumenta ÄKTA avant. Tehnički podaci o instrumentu i pojedinim modulima nalaze se u *ÄKTA avant User Manual*.

Vanjski dizajn

Instrument ÄKTA avant ima modularan dizajn, sa svim modulima za manipuliranje tekućinom smještenim na vanjskom dijelu instrumenta. Posude puferske otopine postavljene su na pufersku pliticu na vrhu instrumenta. Zaslون instrumenta nalazi se s prijed-a. S te strane rukuje se ugrađenim frakcijskim kolektorom kao i uzorkom. Preostali moduli nalaze se na desnoj strani instrumenta. Ta se strana može pokriti preklopnim vratima i poklopcem pumpe. Okretanjem instrumenta pomoću okretne nožice svaka strana je lako dostupna.

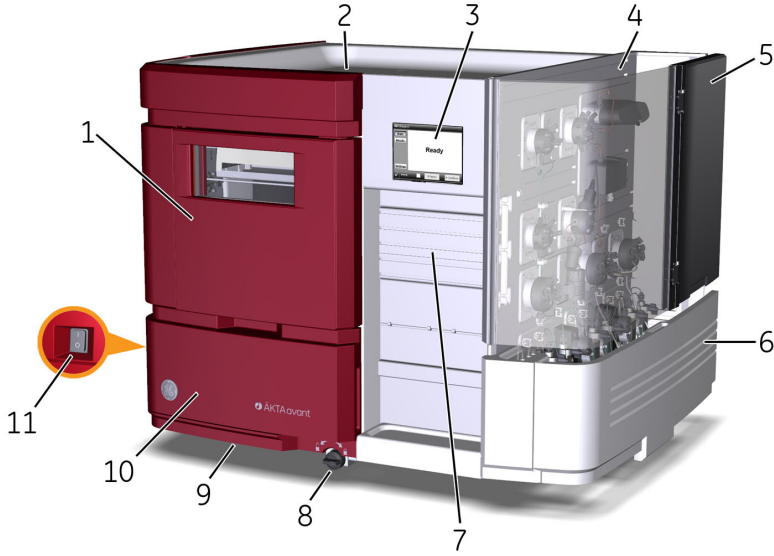
Radni rasponi

Sljedeća tablica pokazuje neka operativna ograničenja ÄKTA avant 25 i ÄKTA avant 150

Parametar	Granice	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
Brzina protoka	0,001 do 25 ml/min Bilješka <i>Prilikom izvršavanja naredbe Column packing flow maksimalna brzina protoka iznosi 50 ml/min.</i>	0,01 do 150 ml/min Bilješka <i>Prilikom izvršavanja naredbe Column packing flow maksimalna brzina protoka iznosi 300 ml/min.</i>
Maks. radni tlak	20 MPa (200 bara)	5 MPa (50 bara)
Valna duljina UV monitora	190 do 700 nm	190 do 700 nm

Slika glavnih dijelova instrumenta

Na sljedećoj ilustraciji prikazana su mjesta glavnih dijelova instrumenta.

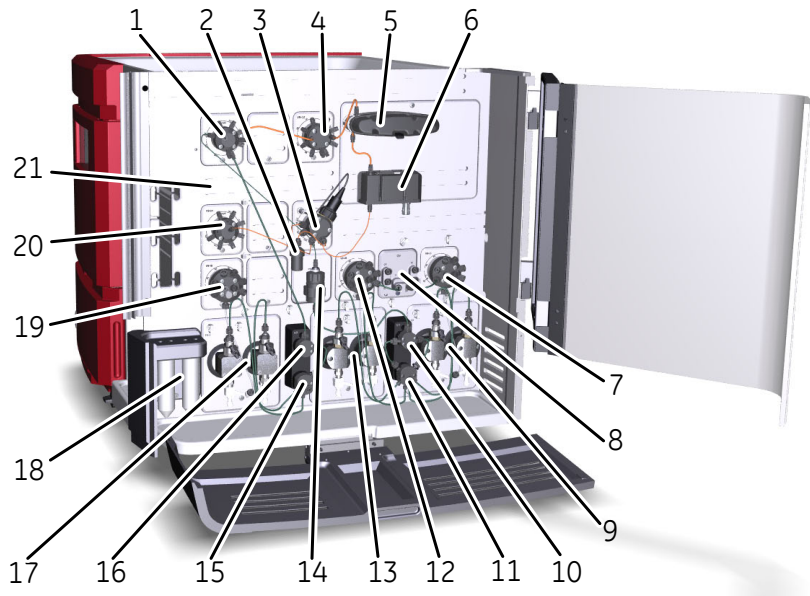


Dio	Funkcija	Dio	Funkcija
1	Kolektor frakcija	2	Puferska plitica
3	Zaslon instrumenta	4	Mokra strana
5	Sklopiva vrata	6	Poklopac pumpe
7	Šine držača	8	Gumb za blokiranje/deblokiranje okretne nožice
9	Okretna nožica	10	Kutija s alatom
11	Prekidač za napajanje		

Slika mokre strane modula instrumenta

Opisi instrumenta ÄKTA avant i toka rada u ovom priručniku temelje se na instrumentu ÄKTA avant 25 koji se sastoji od modula i dijelova prikazanih na sljedećoj ilustraciji. (ÄKTA avant 150 se isporučuje u odgovarajućoj postavi.)

Sljedeća ilustracija prikazuje module na mokroj strani instrumenta.



Dio	Funkcija	Dio	Funkcija
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	Monitor tlaka pumpi sustava
11	Reduktor protoka pumpe sustava	12	Inlet Valve A
13	System Pump A	14	Mixer
15	Reduktor protoka pumpe uzorka	16	Monitor tlaka pumpe uzorka
17	Sample Pump	18	Cijev otopine za ispiranje pumpe
19	Sample Inlet Valve	20	Outlet Valve
21	Šine držača		

Dostupni moduli

Moduli ÄKTA avant instrument se uvijek isporučuje s instaliranim standardnim modulima, ali se stazi protoka može dodati jedan ili više opcijских modula.

Sljedeće tablice sadrže informacije o standardnim modulima i opcijским modulima instrumenta ÄKTA avant 25 i ÄKTA avant 150. Odjeljci koji slijede sadrže opise modula.

Bilješka *Ventili za ÄKTA avant 25 i ÄKTA avant 150 su kompatibilni s oba sustava, ali biste za najbolje performanse morali koristiti određenu vrstu ventila. Uski kanali u ventilima za ÄKTA avant 25 stvorit će previsok povratni tlak ako se koriste s brzinom protoka iznad 50 ml/min. Veći volumeni u "H" ventilima za ÄKTA avant 150 mogu smanjiti razlučivost i povećati širenje površine vrška ako se koriste u ÄKTA avant 25.*

Standardni moduli

Modul	Oznaka na	
	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
Quaternary 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	NA	NA

Opcijski moduli

Modul	Oznaka na	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
Drugi Inlet Valve A	V9-A2	V9H-A2
Drugi Inlet Valve B	V9-B2	V9H-B2
Dodatni Inlet Valve X1	V9-IX	V9H-IX
Dodatni Inlet Valve X2	V9-IX	V9H-IX
Drugi Sample Inlet Valve	V9-S2	V9H-S2
Versatile Valve	V9-V	V9H-V
Loop Valve	V9-L	V9H-L
Drugi Column Valve	V9-C2	V9H-C2
Drugi Outlet Valve	V9-O2	V9H-O2
Treći 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
Drugi UV Monitor	U9-L	U9-L
Drugi Conductivity Monitor	C9	C9
Drugi Fraction Collector	F9-R	F9-R


Opis standardnih modula

U instrument su prilikom isporuke instalirani sljedeći moduli.

Modul	Opis
Quaternary Valve (Q9)	Ventil koji omogućuje automatsko miješanje četiri različite otopine.
System Pump A (P9 A ili P9H A)	Pumpa visoke preciznosti koja dobavlja pufer u prolaze pročišćavanja.

3 Opis sustava

3.1 Pregled instrumenta ÄKTA avant

Modul	Opis
System Pump B (P9 B ili P9H B)	Pumpa visoke preciznosti koja dobavlja pufer u prolaze pročišćavanja.
Sample Pump (P9-S ili P9H)	Pumpa visoke preciznosti koja dobavlja uzorak ili pufer u prolaze pročišćavanja.
Pressure Monitor (R9)	Monitor tlaka koji očitava tlak sustava nakon System Pump A i System Pump B.
Reduktor protoka pumpe	Sprječava skretanje sustava ako postoji staza protoka nakon otvaranja pumpe. Daje mali povratni tlak pumpi u aplikacijama krajnje niskog tlaka.
Miješalica (M9)	<p>Miješa puferne koje dobavljaju pumpe sustava u homogeni puferski sastav.</p> <p>Tri komore za miješanje dostupne su za ÄKTA avant 25. Dostupne su sljedeće zapremine: 0,6 ml, 1,4 ml (montirane na dovodu) i 5 ml.</p> <p>Tri komore za miješanje dostupne su za ÄKTA avant 150. Dostupne su sljedeće zapremine: 1,4 ml, 5 ml (montirane na dovodu) i 15 ml.</p> <div data-bbox="628 939 1119 1266" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"><p>POZOR</p><p>Rizik od eksplozije. Nemojte koristiti komoru miješalice od 15 ml s konfiguracijom sustava ÄKTA avant 25. Maksimalni tlak komore miješalice od 15 ml iznosi 5 MPa (50 bara).</p></div>
Inlet Valve A (V9-IA ili V9H-IA)	Ulazni ventil za System Pump A sedam ulaznih priključaka i integriranim senzorom zraka.
Inlet Valve B (V9-IB ili V9H-IB)	Ulazni ventil za System Pump B sedam ulaznih priključaka i integriranim senzorom zraka.
Sample Inlet Valve (V9-IS ili V9H-IS)	Ulazni ventil za otopinu uzorka, s osam ulaznih priključaka (sedam ulaza za uzorak i jedan uzorak za pufer) i integrirani senzor zraka.
Injection Valve (V9-Inj ili V9H-Inj)	Ventil koji usmjerava uzorak u stupac.

Modul	Opis
Column Valve (V9-C ili V9H-C)	Ventil kolone koji povezuje do pet kolona s instrumentom, a protok u jednom trenutku usmjerava samo na jednu od kolona. Ventil kolone posjeduje dva ugrađena senzora tlaka. Korisniku omogućuje biranje smjera protoka kroz kolonu ili zaobilazanje kolone.
pH Valve (V9-pH ili V9H-pH)	Ventil koji omogućuje da pH elektroda bude uključena u stazu protoka ili zaobiđena tijekom prolaza. pH elektroda može se kalibrirati kada je instalirana u pH Valve. Ona također omogućuje da reduktor protoka bude uključen u stazu protoka (zadani položaj) ili zaobiđen tijekom prolaza.
Outlet Valve (V9-O ili V9H-O)	Ventil koji usmjerava protok na kolektor frakcija, na bilo koji od deset izlaznih priključaka ili na otpad.
UV monitor (U9-M)	Monitor koji mjeri UV/Vis apsorbanciju istodobno pri do tri valne duljine u rasponu od 190 do 700 nm.
Monitor vodljivosti (C9)	Monitor koji neprestano mjeri vodljivost pufera i otopina uzorka.
Built-in fraction collector	Ugrađeni kolektor frakcija. Funkcija hlađenja štiti frakcije od toplinske degradacije.

Osnovni moduli

Da bi se sustav pokrenuo, potrebno je instalirati osnovne module. Oni su obavezni u softveru.

Svi standardni moduli osim ugrađenog frakcijskog kolektora smatraju se osnovnim modulima.

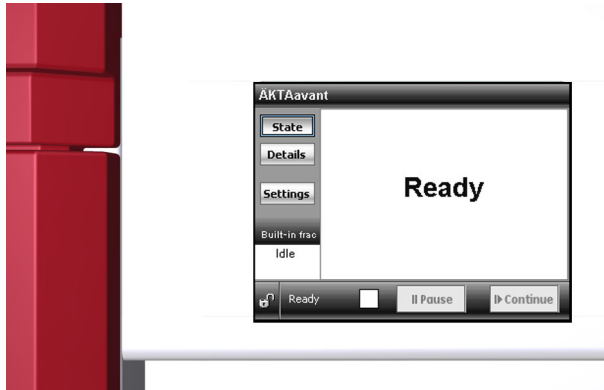
Opis opcijskih modula

Sjedeći moduli mogu se dodati stazi protoka.

Modul	Opis
Drugi Inlet Valve A i Inlet Valve B (V9-A2 i V9-B2 ili V9H-A2 i V9H-B2)	Drugi ulazni ventil za System Pump A, ili System Pump B, da bi se broj ulaza povećao na 14.
Inlet Valve X1 i Inlet Valve X2 (V9-IX ili V9H-IX)	Ulazni ventil s osam ulaznih priključaka. Bez integriranog senzora.
Drugi Sample Inlet Valve (V9-S2 or V9H-S2)	Drugi ulazni ventil za Sample Pump da bi se broj ulaza uzorka povećao na najviše 14.
Versatile Valve (V9-V ili V9H-V)	Ventil s 4 priključka i 4 položaja koji se može koristiti za prilagođavanje putanje protoka.
Loop Valve (V9-L ili V9H-L)	Ventil koji omogućuje automatsku primjenu uzorka do pet petlji uzorka ili prikupljanje prijelaznih frakcija u automatiziranoj purifikaciji u dva koraka.
Drugi Column Valve (V9-C2 or V9H-C2)	Ventil koji spaja pet dodatnih stupaca s instrumentom. Ventil korisniku omogućuje biranje smjera protoka kroz kolonu ili zaobilazanje kolone.
Drugi Outlet Valve (V9-O2 or V9H-O2)	Ventil koji sustavu dodaje 12 izlaznih priključaka, dajući ukupno 21 izlaz.
Treći Outlet Valve (V9-O3 ili V9H-O3)	Ventil koji sustavu dodaje 12 izlaznih priključaka, dajući ukupno 32 izlaza
External Air Sensor (L9-1.5 ili L9-1.2)	Senzor koji sprječava ulazak zraka u stazu protoka.
I/O-box (E9)	Modul koji prima analogne ili digitalne signale od vanjske opreme koja je uključena u sustav ili analogne ili digitalne signale prenosi u vanjsku opremu.
Drugi UV Monitor (U9-L)	Monitor koji mjeri UV apsorbanciju pri stalnoj valnoj duljini od 280 nm.
Drugi Conductivity Monitor (C9)	Monitor koji mjeri vodljivost pufera i otopina uzorka.
Drugi Fraction Collector (F9-R)	Okrugli kolektor frakcija koji može prikupiti do 175 frakcija.




Ilustracija zaslona s instrumentima

Sljedeća ilustracija pokazuje zaslon instrumenta koji pokazuje stanje sustava **Ready**.



Indikatori i gumbi na zaslonu instrumenta

Zaslon instrumenta osjetljiv je na dodir i pokazuje trenutni status sustava. Zaslon instrumenta obuhvaća sljedeće indikatore i gumbе

Indikator/Gumb	Opis
	Pokazuje jesu li gumbi na zaslonu instrumenta deblokirani ili blokirani. Gumbi se mogu blokirati iz opcije UNICORN System Control
	Pauzira prolaz i zaustavlja sve pumpe.
	Nastavlja rad instrumenta iz sljedećih stanja: <ul style="list-style-type: none">• Wash• Pause• Hold

3.2 Softver UNICORN

Uvod

U ovom odjeljku nalazi se pregled softvera UNICORN. U njemu se nalazi i opis modula **System Control**.

Da biste saznali više o **System Control** i ostala tri modula, **Administration**, **Method Editor** i **Evaluation**, pogledajte paket dokumentacije UNICORN.

U ovom odjeljku

Ovo poglavlje sadrži sljedeće odjeljke:

Dio	Vidi stranicu
3.2.1 Pregled softvera UNICORN	41
3.2.2 Modul System Control	43

3.2.1 Pregled softvera UNICORN

Uvod

U ovom odjeljku nalazi se kratak pregled softvera UNICORN: kompletan paket za upravljanje, nadzor i evaluaciju kromatografskih instrumenata i prolaza pročišćavanja.

Od sada se UNICORN odnosi na kompatibilne verzije softvera. Primjeri navedeni u ovom priručniku koriste se u aplikaciji UNICORN 6.4.

Pregled modula UNICORN

UNICORN sastoji se od četiri modula: **Administration**, **Method Editor**, **System Control** i **Evaluation**. Glavne funkcije svakog modula opisane su u sljedećoj tablici.

Modul	Glavne funkcije
Administration	Provedite postavljanje korisnika i sustava, zapisnika sustava i administraciju baze podataka.
Method Editor	Izradite ili uredite metode koristeći jedno ili kombinaciju sljedećeg: <ul style="list-style-type: none">• Unaprijed definirane metode sa ugrađenom podrškom za aplikaciju• Funkcija povuci-i-spusti za izradu metoda s relevantnim koracima• Uređivanje teksta redak po redak Sučelje omogućuje jednostavan prikaz i uređivanje svojstava prolaza.
System Control	Pokretanje, praćenje i nadzor prolaza. Trenutačna staza protoka prikazana je u Process Picture , što omogućuje ručne interakcije sa sustavom i pruža povratne informacije o parametrima pogona.
Evaluation	Otvora rezultate, evaluira prolaze i izrađuje izvještaje. <ul style="list-style-type: none">• Zadani modul Evaluation sadrži korisničko sučelje optimizirano za tokove rada poput brze evaluacije, usporedbe rezultata i rada s vršnim vrijednostima i frakcijama.• Da bi provodili postupke poput Dizajna eksperimenata korisnici se mogu lako prebaciti na Evaluation Classic.

Kada radite s modulima **Administration**, **Method Editor**, **System Control** i **Evaluation Classic** moguće je pristupiti opisima aktivnog prozora pritiskom na tipku **F1**. To može biti posebno korisno prilikom uređivanja metoda

3.2.2 Modul System Control

Uvod

Modul **System Control** koristi se za pokretanje, prikaz i upravljanje ručnim ili prolazom metode.

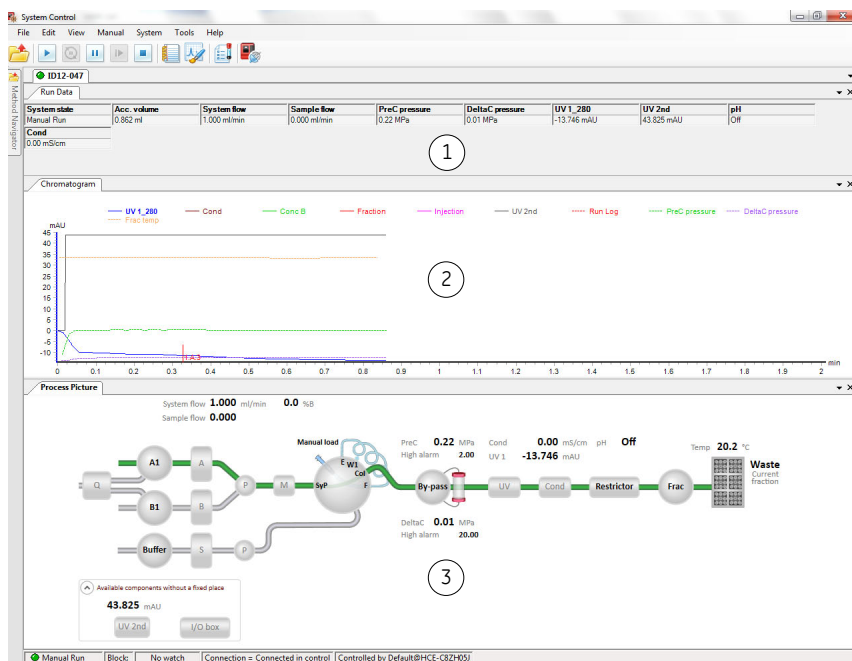
Okna System Control

Kao što je vidljivo na sljedećoj ilustraciji, tri okna prikazana su u zadanom modulu **System Control**.

Okno **Run Data** (1) predstavlja trenutačne podatke u numeričkim vrijednostima.

U oknu **Chromatogram** (2) prikazani su podaci kao krivulje tijekom cijelog prolaza.









Trenutačna putanja protoka prikazana je u **Process Picture** (3) što omogućuje ručne interakcije sa sustavom i pruža povratne informacije o parametrima prolaza.



Bilješka U izborniku **View** kliknite na **Run Log** da biste otvorili okno **Run Log** koje prikazuje sve registrirane radnje.

Gumbi alatne trake Upravljanje sustavom

Sljedeća tablica prikazuje gumbе alatne trake Upravljanje sustavom o kojima se govori u ovom priručniku.

Ikona	Funkcija	Ikona	Funkcija
	Open Method Navigator. Tamo gdje su navedene dostupne metode otvara Method Navigator .		Run. Pokreće prolaz metode.
	Hold. Obustavlja prolaz metode dok se održavaju trenutna brzina protoka i položaji ventila.		Pause. Obustavlja prolaz metode i zaustavlja sve pumpe.
	Continue. Nastavlja provođenje, primjerice, zadržanog ili pauziranog prolaza metode.		End. Trajno završava prolaz metode.
	Customize. Otvara dijaloški okvir Customize u kojemu se mogu odrediti postavke krivulje, grupe podataka pogona i sadržaj zapisnika pogona.		Connect to Systems. Otvara se dijaloški okvir Connect to Systems koji se odnosi na mjesta na koje je moguće priključiti sustav i prikazani su trenutno priključeni korisnici.

4 Instalacija

O ovom odjeljku

Ovaj odjeljak sadrži upute potrebne da se korisnicima i servisnom osoblju omogući da radi sljedeće: instalira instrument, instalira računalo i instalira softver.

Prije početka instalacije instrumenta ÄKTA avant pročitajte cijelo poglavlje Instalacija.

Bilješka *Da biste dobili više informacija o tome kako raspakirati instrument ÄKTA avant i kako ga podići na laboratorijsku klupu, pogledajte ÄKTA avant Unpacking Instructions.*

U ovom odjeljku

U ovim odjeljcima nalaze se sljedeći pododjeljci:

Dio	Vidi stranicu
4.1 Priprema lokacije	46
4.2 Instalacija hardvera	61
4.3 Instalacija softvera	75
4.4 Pokretanje UNICORN i povezivanje sustava	76
4.5 Punjenje ulaza i pražnjenje glava pumpe	79
4.6 Testovi performansi	97

4.1 Priprema lokacije

Uvod

Ovaj pododjeljak opisuje planiranje radnog mjesta i pripreme koje je nužno provesti prije instalacije nekog sustava ĀKTA avant. Njihova svrha je planerima i tehničkom osoblju dati podatke potrebne za pripremu laboratorija za instalaciju.

Lokacija laboratorija mora biti planirana i pripremljena prije instalacije sustava ĀKTA avant. Specifikacije za performanse sustava mogu se postići samo ako laboratorijsko okruženje ispunjava zahtjeve navedene u ovom poglavlju. Vrijeme provedeno u pripremi laboratorija pridonijet će dugotrajnoj učinkovitosti sustava.

U ovom pododjeljku

Dio	Vidi stranicu
4.1.1 Isporuka i pohrana	47
4.1.2 Zahtjevi za prostoriju	49
4.1.3 Okruženje na lokaciji	53
4.1.4 Zahtjevi za napajanje	54
4.1.5 Zahtjevi računala	56
4.1.6 Potrebni materijali	58

4.1.1 Isporuka i pohrana

Uvod

U ovom odjeljku opisani su zahtjevi za prijem kutije s pošiljkom i za pohranjivanje instrumenta prije instalacije.



UPOZORENJE

Težak predmet. Instrument ÄKTA avant teži otprilike 116 kg. Prilikom pomicanja instrumenta koristite odgovarajuću opremu za podizanje ili neka instrument premjetaju četiri osobe. Svako podizanje i premjetanje mora se provoditi u skladu s lokalnim propisima.

Kad Vam stigne pošiljka

- Evidentirajte na prijemnoj dokumentaciji ako postoji neko vidljivo oštećenje kutije. Informirajte svog GE predstavnika o takvome oštećenju.
- Premjestite kutiju s pošiljkom na zaštićenu lokaciju u zatvorenom prostoru.

Kutija s pošiljkom

Instrumenti ÄKTA avant isporučuju se u kutiji sljedećih dimenzija i težine:

Sadržaj	Dimenzije (mm)	Težina
Instrument ÄKTA avant s priborom	1000 × 900 × 800 (širina × visina × dubina)	155 kg

Zahtjevi za pohranu

Kutije s pošiljkom moraju se pohraniti na zaštićeno mjesto u zatvorenom prostoru. Za neotvorene kutije moraju biti zadovoljeni sljedeći uvjeti za pohranu:

Parametar	Dozvoljeni raspon
Sobna temperatura, pohrana	-25 °C do 60 °C
Relativna vlažnost	20 % do 95 %, bez kondenziranja

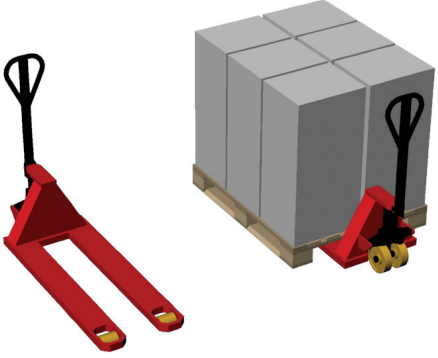
4 Instalacija

4.1 Priprema lokacije

4.1.1 Isporuka i pohrana

Oprema za transport

Za rukovanje kutijama s pošiljkom preporučuje se sljedeća oprema:

Oprema	Specifikacije
Viličar za palete	Prikladan za lagane palete dimenzija 80 × 100 cm 
Kolica za transport instrumenta do laboratorija	Dimenzionirana da na njima stane instrument navedenih dimenzija i težine

Raspakiranje instrumenta

ÄKTA avant

Da biste dobili više informacija o tome kako raspakirati instrument ÄKTA avant i kako ga podići na laboratorijsku klupu, pogledajte *ÄKTA avant Unpacking Instructions*.

4.1.2 Zahtjevi za prostoriju

Uvod

U ovom odjeljku opisani su zahtjevi za put transporta i za prostoriju u kojoj se nalazi instrument ÄKTA avant.



UPOZORENJE

- **Zaštitno uzemljenje.** Proizvod mora uvijek biti spojen na uzemljen strujni izlaz.
- **Kabel za napajanje.** Koristite samo kabele za napajanje s dostavljenim odobrenim utikačima ili one koje je odobrila tvrtka GE.
- **Pristup prekidaču i kabelu za napajanje s utikačem.** Nemojte blokirati pristup prekidaču i kabelu za napajanje. Prekidaču za napajanje mora se uvijek moći lako pristupiti. Kabel za napajanje s utikačem mora se uvijek moći lako odvojiti.
- **Opasnost od eksplozije.** Da biste pri korištenju zapaljivih tekućina izbjegli stvaranje eksplozivne atmosfere, pazite da ventilacija prostorije zadovoljava lokalne zahtjeve.

Put transporta

Vrata, hodnici i dizala moraju biti minimalne širine od 75 cm kako bi prijevoz instrumenta bio moguć. Pazite da za pomicanje iza uglova postoji dodatni prostor.

4 Instalacija

4.1 Priprema lokacije

4.1.2 Zahtjevi za prostoriju

Zahtjevi u pogledu prostora

Sljedeća ilustracija pokazuje prostor koji je preporučeno za sustav ÄKTA avant.



Osigurajte prostor na laboratorijskoj klupi za:

- rukovanje uzorcima i puferima (2 × 30 cm)
- računalo i monitor (80 cm)
- pristup zbog servisa (pogledajte sljedeću temu)

Pristup za servis

Za pristup stražnjoj ploči instrument se može rotirati na okretnoj nožici. Kako bi se omogućila slobodna rotacija, na klupi mora postojati najmanje 20 cm dodatnog prostora.



UPOZORENJE

Okretanje instrumenta. Pripazite da oko instrumenta ÄKTA avant uvijek bude barem 20 cm slobodnog prostora kako bi se omogućila dovoljna ventilacija i rotacija oko nožice za okretanje. Prilikom okretanja instrumenta pazite da ne rastegnute ili stisnete cijevi ili kabele. Odvojeni kabel mogao bi uzrokovati prekid napajanja ili prekid rada mreže. Rastegnute cijevi mogu uzrokovati padanje bočica i time dovesti da prolijevanja tekućine i razbijanja stakla. Stisnute cijevi mogu uzrokovati povećanje tlaka ili blokiranje protoka tekućine. Da biste izbjegli rizik od udaranja o bočice, uvijek ih postavljajte u pufersku pliticu, a prije rotiranja instrumenta zatvorite vrata.

Laboratorijska klupa

Klupa mora biti čista, ravna i stabilna kako bi nosila težinu sustava ÄKTA avant, pogledajte tablicu u nastavku [Težina opreme](#).

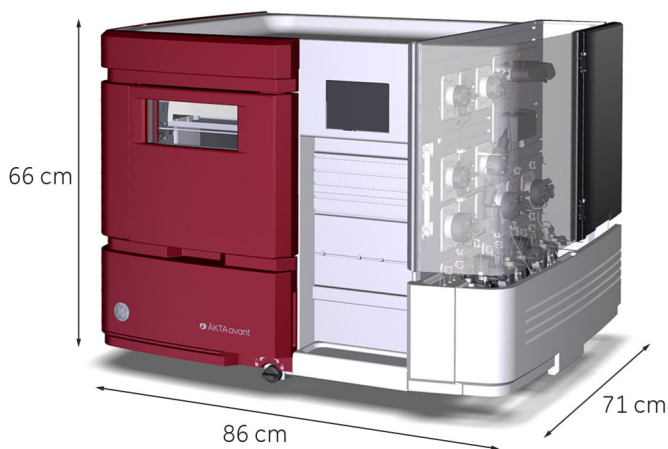
4 Instalacija

4.1 Priprema lokacije

4.1.2 Zahtjevi za prostoriju

Dimenzije opreme

Vanjske dimenzije instrumenta ÄKTA avant prikazane su na sljedećoj ilustraciji.



Težina opreme

Stavka	Težina
instrument ÄKTA avant	116 kg
Računalo	približno 9 kg
Monitor	približno 3 kg
<i>Ukupno</i>	<i>približno 130 kg</i>

4.1.3 Okruženje na lokaciji

Uvod

U ovom odjeljku opisani su zahtjevi za okruženje za instalaciju instrumenta ÄKTA avant.

Klima u prostoriji

Moraju biti ispunjeni sljedeći zahtjevi:

- Instrument je namijenjen korištenju samo u zatvorenom prostoru.
- Prostorija mora imati ispušnu ventilaciju.
- Instrument se ne smije izlagati izravnoj sunčevoj svjetlosti.
- Prašina u zraku mora se držati na minimalnoj razini.

Dopuštene granice za raspone temperature i vlage navedene su u sljedećoj tablici.

Parametar	Dozvoljeni raspon
Sobna temperatura, radna	4 °C do 35 °C
Sobna temperatura, pohrana	-25 °C do 60 °C
Relativna vlaga, radna	20 % do 95 %, bez kondenziranja
Nadmorska visina	Maksimalno 2000 m
Stupanj zagađenosti	2

Izlaz topline

Podaci za izlaz topline navedeni su u sljedećoj tablici.

Komponenta	Izlaz topline
instrument ÄKTA avant	800 W
Računalo, uklj. monitor i pisač	Tipično 300 W
Ukupna izlazna vrijednost vrućine	1100 W

4 Instalacija

4.1 Priprema lokacije

4.1.4 Zahtjevi za napajanje

4.1.4 Zahtjevi za napajanje

Uvod

U ovom poglavlju opisani su zahtjevi za napajanje za instrument ÄKTA avant.



UPOZORENJE

- **Zaštitno uzemljenje.** Proizvod mora uvijek biti spojen na uzemljen strujni izlaz.
- **Kabel za napajanje.** Koristite samo kabele za napajanje s dostavljenim odobrenim utikačima ili one koje je odobrila tvrtka GE.
- **Pristup prekidaču i kabelu za napajanje s utikačem.** Nemojte blokirati pristup prekidaču i kabelu za napajanje. Prekidaču za napajanje mora se uvijek moći lako pristupiti. Kabel za napajanje s utikačem mora se uvijek moći lako odvojiti.
- **Ulazni napon.** Prije priključivanja priključnog kabela uvjerite se da ulazni napon na zidnoj utičnici odgovara oznaci na instrumentu.

Zahtjevi

U sljedećoj tablici navedeni su zahtjevi za napajanje.

Parametar	Zahtjev
Ulazni napon	100-240 VAC
Frekvencija	50-60 Hz
Razina tranzijenata	Kategorija prenapona II
Maks. potrošnja električne energije	800 VA
Broj utičnica	1 utičnica po instrumentu, do 3 utičnice za računalnu opremu
Vrste utičnica	za europske ili američke utikače Uzemljene utičnice za napajanje iz elektroenergetske mreže, sa osiguračima ili zaštićene ekvivalentnim prekidačem.

Parametar	Zahtjev
Položaj utičnica	Maksimalno 2 m od instrumenta (zbog duljine kabela za napajanje). Ako je potrebno, mogu se koristiti produžni kabele.

Kvaliteta napajanja

Napajanje na električnoj mreži mora biti stabilno i mora udovoljavati specifikacijama u svakom trenutku kako bi se osigurao pouzdan rad instrumenta ĀKTA avant. Ne bi smjelo biti prijelaznih stanja ili sporih promjena prosječnog napona izvan prethodno navedenih granica.

4 Instalacija

4.1 Priprema lokacije

4.1.5 Zahtjevi računala

4.1.5 Zahtjevi računala

Uvod

Sustavima ÄKTA avant upravlja softver UNICORN koji je pokrenut na osobnom računalu. Osobno računalo može biti dijelom pošiljke ili se može nabaviti lokalno.

Korišteno osobno računalo mora udovoljavati preporukama navedenima u ovom odjeljku.

Općenite specifikacije računala

U tablici u nastavku opisane su preporučene specifikacije računala za sustav UNICORN koji radi s instrumentima ÄKTA. Instalacija je podržana u sustavu Windows 7 Professional, 32-bitnom ili 64-bitnom, uz Service Pack 1.

	UNICORN klijent	Poslužitelj baze podataka	Radna stanica instalacija	Poslužitelj E-Licence
Min. slobodan prostor na disku	6 GB	6 GB	12 GB	500 MB
Min. dostupna RAM memorija	3 GB	3 GB	3 GB	2 GB
Format diska	NTFS	NTFS	NTFS	NTFS
OS	Windows 7 Professional SP1 32/64 bita	Windows 7 Professional SP1 32/64 bita Windows Server 2008/R2 64 bita	Windows 7 Professional SP1 32/64 bita	Windows 7 Professional SP1 32/64 bita Windows Server 2008/R2 64 bita
Jezik OS	Engleski (SAD) Zakon 1033	Engleski (SAD) Zakon 1033	Engleski (SAD) Zakon 1033	Engleski (SAD) Zakon 1033
Arhitektura	Intel Dual Core (ili bržoj)	Intel Dual Core (ili bržoj)	Intel Dual Core (ili bržoj)	Intel Dual Core (ili bržoj)

- Bilješka**
- UNICORN se ispituje uz pomoć verzije operacijskog sustava na engleskom jeziku. Upotreba drugih verzija jezika operacijskog sustava mogla bi proizročiti greške.
 - Preporučuje se razlučivost zaslona od 1280x1024 ili veća. Dijelovi korisničkog sučelja UNICORN možda se neće prikazati kako treba na nižoj razlučivosti.

- *Promjena zadanog fonta i veličine fonta u sustavu Windows može prouzročiti probleme u korisničkom sučelju UNICORN.*
 - *Preporučuje se osnovna shema boje sustava Windows¹.*
 - *Ne preporučuje se korištenje sheme boja operacijskog sustava Windows 7 Aero.*
 - *Trebalo bi isključiti značajke uštede energije sustava Windows kako bi se izbjegle smetnje u radu sustava.*
 - *UNICORN nije kompatibilan sa značajkom sustava Windows 7 High DPI Awareness, koja omogućuje promjenu veličine grafičkog korisničkog sučelja. Veličina sučelja mora ostati na 100% kako bi se izbjegli problemi s isječcima i loše poravnanim dijelovima korisničkog sučelja UNICORN. Obično je veličina standardno postavljena na 100%.*
-

¹ UNICORN se mora zatvoriti kada se promijeni shema boje.

4 Instalacija

4.1 Priprema lokacije

4.1.6 Potrebni materijali

4.1.6 Potrebni materijali

Uvod

Ovaj odjeljak opisuje pribor koji je potreban za instalaciju i rad instrumenta ÄKTA avant.

Puferi i otopine

Puferi i otopine uvršteni u sljedeću tablicu potrebni su tijekom postupka instalacije i trebaju se dostaviti na mjesto instalacije.

Pufer/otopina	Traženi volumen	Opseg primjene
Destilirana voda	1 litra	Test senzora zraka, test kolektora frakcije, test Quaternary Valve i testiranje sustava
1 % aceton u destiliranoj vodi	0,5 litra	Test Quaternary Valve
1 % aceton i 1 M NaCl u destiliranoj vodi	0,5 litra	Test sustava
Etanol 20 %	200 ml	Punjenje sustava za ispiranje klipa pumpe

Laboratorijska oprema

Oprema navedena u sljedećoj tablici potrebna je tijekom postupka instalacije i treba se pribaviti na mjestu ugradnje.

Oprema	Specifikacija
Bočice, spremnici tekućine	Za pufer i otpad
Rukavice	Za zaštitu
Zaštitne naočale	Za zaštitu

Cijevi kolektora frakcija

Cijevi korištene u ugrađenom frakcijskom kolektoru moraju ispuniti zahtjeva uvrštene u sljedeću tablicu. Primjeri proizvođača također su uvršteni u tablicu.

Veličina cijevi (ml)	Promjer (mm)		Visina (mm)		Maks. volumen (ml)	Primjeri proizvođača
	Min.	Maks.	Min.	Maks.		
3	10,5	11,5	50	56	3	NUNC™
5	10,5	11,5	70	76	5	NUNC, SARSTEDT™, Thermo Scientific™
8	12	13,3	96	102	8	BD™ Biosciences, VWR™
15	16	17	114	120	15	BD Biosciences
50	28	30	110	116	50	BD Biosciences

Dubinske ploče

Zahtjevi

Zahtjevi Dubinske ploče koje se koriste na ugrađenom frakcijskom kolektoru moraju ispunjavati zahtjeve uvrštene na popis u tablici u nastavku.

Svojstvo	Specifikacija
Broj jažica	24, 48, ili 96
Oblik jažica	Kvadratnog, ne cilindričnog
Zapremina jažice	10, 5, ili 2 ml

4 Instalacija

4.1 Priprema lokacije

4.1.6 Potrebni materijali

Odobrene dubinske ploče

Ploče uvrštene u tablicu u nastavku ispitane su i odobrene od GE kako bi se koristile s ugrađenim frakcijskim kolektorom.

Vrsta ploče	Proizvođač	Br. dijela
96 dubinska ploča	GE	7701-5200
	BD Biosciences	353966
	Greiner Bio-One	780270
	Porvair Sciences	219009
	Seahorse Bioscience™	S30009
	Eppendorf™	951033405/0030 501.306
48 dubinska ploča	GE	7701-5500
	Seahorse Bioscience	S30004
24 dubinska ploča	GE	7701-5102
	Seahorse Bioscience	S30024

4.2 Instalacija hardvera

O ovom poglavlju

Ovaj odjeljak opisuje postupak instalacije sustava ÄKTA avant.

Bilješka Da biste dobili više informacija o tome kako raspakirati instrument ÄKTA avant i kako ga podići na laboratorijsku klupu, pogledajte ÄKTA avant *Unpacking Instructions*.



UPOZORENJE

- **Zaštitno uzemljenje.** Proizvod mora uvijek biti spojen na uzemljen strujni izlaz.
- **Kabel za napajanje.** Koristite samo kabele za napajanje s dostavljenim odobrenim utikačima ili one koje je odobrila tvrtka GE.
- **Pristup prekidaču i kabelu za napajanje s utikačem.** Nemojte blokirati pristup prekidaču i kabelu za napajanje. Prekidaču za napajanje mora se uvijek moći lako pristupiti. Kabel za napajanje s utikačem mora se uvijek moći lako odvojiti.

U ovom odjeljku

U ovom odjeljku nalaze se sljedeći pododjeljci:

Dio	Vidi stranicu
4.2.1 Instaliranje računalne opreme	62
4.2.2 Povezivanje jedinica sustava	63
4.2.3 Priprema cijevi za otpad	67
4.2.4 Instalirajte Barcode Scanner 2-D i pH elektrodu	70
4.2.5 Pripremite sustav za ispiranje pumpe	71
4.2.6 Pokretanje instrumenta i računala	74

4 Instalacija

4.2 Instalacija hardvera

4.2.1 Instaliranje računalne opreme

4.2.1 Instaliranje računalne opreme

Uvod

Računalo je isporučeno kao dio pošiljke ÄKTA avant ili je nabavljen lokalno.

Raspakiranje i instaliranje

Raspakirajte i instalirajte računalo u skladu sa uputama proizvođača.



OBAVIJEST

Svako računalo koje se koristi s opremom mora biti u skladnosti s Direktivom IEC 60950 te se mora instalirati i koristiti prema uputama proizvođača.

4.2.2 Povezivanje jedinica sustava

Uvod

Moraju se uspostaviti sljedeće veze:

- napajanje električnom energijom instrumenta ÄKTA avant
- napajanje računalne opreme
- mrežna veza računala i instrumenta ÄKTA avant



UPOZORENJE

- **Kabel za napajanje.** Koristite samo kabele za napajanje s dostavljenim odobrenim utikačima ili one koje je odobrila tvrtka GE.
- **Ulazni napon.** Prije priključivanja priključnog kabela uvjerite se da ulazni napon na zidnoj utičnici odgovara oznaci na instrumentu.

Ilustracija

Na sljedećoj ilustraciji prikazana je lokacija konektora.



Dio	Funkcija
1	Ulazni konektor Power
2	Network konektor (Ethernet)

4 Instalacija

4.2 Instalacija hardvera

4.2.2 Povezivanje jedinica sustava

Dio	Funkcija
3	Konektori UniNet-9 Bilješka <i>Krajnji utikači moraju biti spojeni na konektore koji nisu u upotrebi.</i>

Druge konektore smiju koristiti samo ovlašteni servisni inženjeri.



OBAVIJEST

Pogrešno korištenje priključaka UniNet-9. Priključci **UniNet-9** na stražnjoj ploči mogu se zamijeniti s priključcima za Firewire. Na priključke **UniNet-9** ne povezujte bilo kakvu vanjsku opremu. Ne odvajajte i ne premjetajte kabel sabirnice **UniNet-9**.

Povezivanje napajanja sa instrumentom ĀKTA avant

Slijedite upute da biste napajanje povezali s instrumentom ĀKTA avant.

Korak	Radnja
1	<p>Odaberite kabel za napajanje koji ćete koristiti. Svaki instrument isporučuje se 2 alternativna kabela za napajanje:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kabel za napajanje sa američkim utikačem, 2m• Kabel za napajanje sa europskim utikačem, 2m <p>Odložite neiskoriteni kabel za napajanje.</p>
2	<p>Priključni kabel spojite na ulazni konektor Power na poledini instrumenta i na uzemljenu zidnu utičnicu 100 do 240 VAC , 50 do 60 Hz.</p>
3	<p>Kabel za napajanje pričvrstite na poledinu instrumenta pomoću kableske spojnice.</p>



Povezivanje napajanja s računalnom opremom

Slijedite upute proizvođača o spajanju računala, monitora i pisača (ako se koristi) na električnu mrežu.

4 Instalacija

4.2 Instalacija hardvera

4.2.2 Povezivanje jedinica sustava

Povezivanje na mrežu

Slijedite upute kako biste uspostavili mrežne veze.

Korak	Radnja
-------	--------

- | | |
|---|--|
| 1 | Povežite mrežni kabel između mrežnog priključka (Ethernet) na poledini instrumenta i mrežne kartice računala namijenjenih za ĀKTA. |
|---|--|

Ilustracija prikazuje simbol Ethernet priključka.



- | | |
|---|---|
| 2 | Ako se računalo povezuje s vanjskom mrežom, karticu glavne mreže računala i mrežnu zidnu utičnicu povežite mrežnim kabelom. |
|---|---|

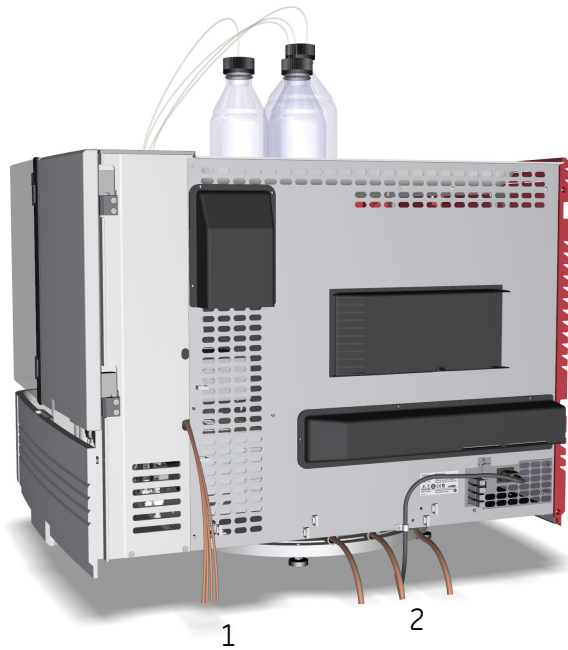
Bilješka

Ako računalo nije isporučila tvrtka GE a koristit će se mrežna konfiguracija, pogledajte UNICORN Administration and Technical Manual za dodatne informacije o postavkama mreže.

4.2.3 Priprema cijevi za otpad

Položaj cijevi za otpad

Sve cijevi za otpad nalaze se na stražnjoj strani instrumenta, pogledajte sljedeću ilustraciju.



Dio	Opis
1	Cijevi za otpad iz injekcijskog ventila, pH ventil i izlazni ventil (dijelovi cijevi označeni sa W , W1 , W2 i W3).
2	Cijevi za otpad od frakcijskog kolektora i puferske plitice.

4 Instalacija

4.2 Instalacija hardvera

4.2.3 Priprema cijevi za otpad

Priprema cijevi za otpad

Da biste pripremili cijevi za otpad, slijedite upute.

Korak	Radnja
-------	--------

- | | |
|---|--|
| 1 | Stavite četiri komada cijevi za otpad iz injekcijskog ventila, pH ventila i izlaznog ventila (dijelovi cijevi koji nose oznake W , W1 , W2 i W3) u posudu smještenu pod klupom. |
|---|--|



OBAVIJEST

Maksimalna razina posude za otpad za cijevi za otpad od ventila mora biti niža za 30 cm od radne laboratorijske plohe.

- | | |
|---|---|
| 2 | Postavite tri dijela cijevi za otpad od kolektora frakcija i puferske plitice u posudu za otpad koja se nalazi ispod klupe. |
|---|---|



OBAVIJEST

Maksimalna razina posude za otpad za cijevi za otpad od kolektora frakcija i puferske plitice mora biti niža od visine radne plohe.

- | | |
|---|--|
| 3 | Cijevi za otpad iz frakcijskog kolektora i puferske plitice izrežite na odgovarajuću duljinu. Važno je da tijekom prolaza cijevi ne budu savijene i potopljene u tekućinu. |
|---|--|



Bilješka *Ako je cjevovod prekatak, zamijenite ga novim cjevovodom. Nemojte produživati cjevovod budući da bi to moglo prouzročiti začepljenje cijevi i poplavljanje komore kolektora frakcije.*



POZOR

Pazite da posude za otpad budu dovoljnog kapaciteta za cjelokupni proizvedeni volumen tijekom prolaza. Za ÄKTA avant 25 prikladna posuda za otpad obično treba imati zapreminu od 2 do 10 litara. Za ÄKTA avant 150 posuda za otpad treba imati zapreminu od 40 litara.

4 Instalacija

4.2 Instalacija hardvera

4.2.4 Instalirajte Barcode Scanner 2-D i pH elektrodu

4.2.4 Instalirajte Barcode Scanner 2-D i pH elektrodu

Uvod

U ovom odjeljku opisano je kako instalirati Barcode Scanner 2-D i pH elektrodu.

Instaliranje skenera crtičnog koda

Spojite kabel skenera Barcode Scanner 2-D s glavom skenera i s USB ulazom na računalu.

Instaliranje pH elektrode

Ako ćete koristiti nadzor pH vrijednosti, lažnu elektrodu montiranu prilikom isporuke morate zamijeniti pH elektrodom.



POZOR

pH elektroda. pH elektrodom rukujte s oprezom. Stakleni vrh može se slomiti i uzrokovati ozljedu.

Slijedite upute da biste instalirali pH elektrodu.

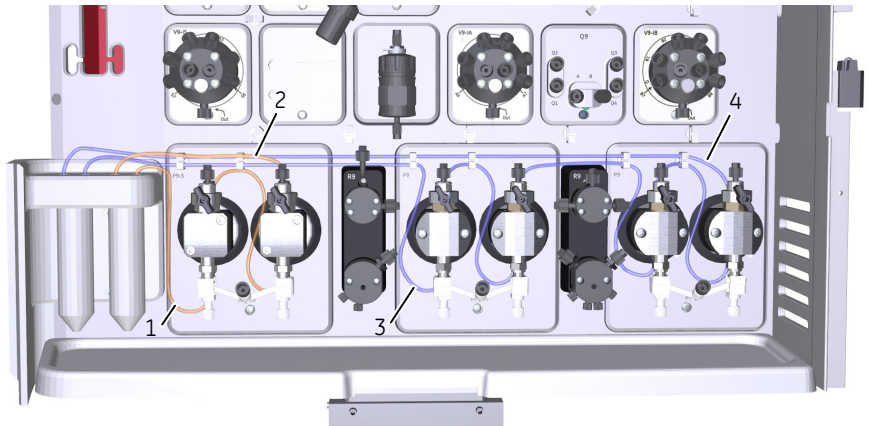
Korak	Radnja
--------------	---------------

- | | |
|---|--|
| 1 | Raspakirajte pH elektrodu. Pazite da elektroda nije slomljena ili suha. |
| 2 | Odvijte lažnu elektrodu iz protočne ćelije. |
| 3 | Izvučite elektrodu iz priključka na prednjoj strani pH ventila, a utikač pohranite zajedno s lažnom elektrodom. |
| 4 | S vrha pH elektrode skinite poklopac. |
| 5 | Elektrodu pažljivo umetnite u protočnu ćeliju. Rukom pritegnite brtveni prsten kako biste elektrodu pričvrstili. |
| 6 | Kabel pH elektrode povežite s priključkom na prednjoj strani pH ventila. |
-

4.2.5 Pripremite sustav za ispiranje pumpe

Ilustracija sustava za ispiranje klipa pumpe

Sljedeća ilustracija pokazuje konfiguraciju sustava za ispiranje klipa pumpe.



Dio	Opis
1	Ulazna cijev sustava ispiranje klipa pumpe uzorka
2	Cijevi koje izlaze iz sustava za ispiranje klipa pumpe uzorka
3	Cijevi koje ulaze u sustav ispiranja klipa pumpe sustava
4	Cijev koja izlazi iz sustava za ispiranje klipa pumpe sustava

4 Instalacija

4.2 Instalacija hardvera

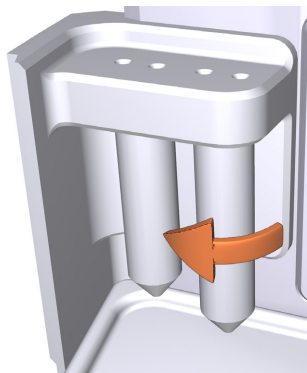
4.2.5 Pripremite sustav za ispiranje pumpe

Punjenje sustava za ispiranje klipa pumpe

Slijedite upute kako biste napunili sustave ispiranja klipa pumpe otopinom za ispiranje. Pogledajte konfiguraciju cijevi sustava ispiranja na [ilustracija sustava za ispiranje klipa pumpe, na stranici 71](#).

Korak	Radnja
-------	--------

- | | |
|---|--|
| 1 | Odvijte cijevi sustava za ispiranje sa držača. |
|---|--|



- | | |
|---|--|
| 2 | Svaku od cijevi sustava za ispiranje napunite s 50 ml metanola od 20 %. |
| 3 | Cijevi otopine za ispiranje ponovno navijte u držače. |
| 4 | Potopite ulazne cijevi u sustav za ispiranje klipa pumpe sustava u jednoj od cijevi s otopinom za ispiranje. |

Bilješka

Pazite da je ulazna cijev umetnuta tako da je blizu vrha cijevi otopine tekućine za ispiranje.

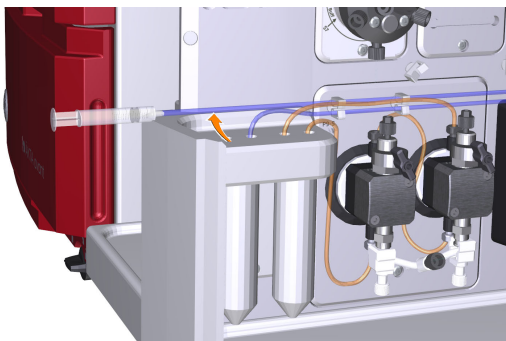
- | | |
|---|--|
| 5 | Potopite ulazne cijevi u sustav za ispiranje klipa pumpe uzorka u drugoj cijevi s otopinom za ispiranje. |
|---|--|

Bilješka

Pazite da je ulazna cijev umetnuta tako da je blizu vrha cijevi otopine tekućine za ispiranje.

Korak Radnja

- 6 Spojite štrcaljku od 25 do 30 ml na izlazne cijevi sustava za ispiranje klipa pumpe sustava. Tekućinu polako uvucite u štrcaljku.



- 7 Odvojite štrcaljku i ispraznite njezin sadržaj.
- 8 Potopite vanjske cijevi u cijev s otopinom za ispiranje, gdje su potopljene ulazne cijevi sustava ispiranja klipa pumpe sustava.
- 9 Spojite štrcaljku od 25 do 30 ml na izlazne cijevi od sustava ispiranja klipa pumpe uzorka. Tekućinu polako uvucite u štrcaljku.
- 10 Odvojite štrcaljku i ispraznite njezin sadržaj.
- 11 Potopite vanjske cijevi u cijev s otopinom za ispiranje gdje su potopljene ulazne cijevi sustava ispiranja klipa pumpe uzorka.
- 12 Napunite cijevi sa otopinom za ispiranje koja sadrži 50 ml etanola od 20 %.
-

4.2.6 Pokretanje instrumenta i računala

Uvod

U ovom odjeljku opisano je kako pokrenuti instrument i računalo.

Uputa

Slijedite upute da biste pokrenuli instrument i računalo.

Korak	Radnja
-------	--------

- 1 Uključite instrument pritiskom na prekidač **Power** u položaj **I**.



Rezultat: Instrument se pokreće, a na njegovom zaslonu prikazuje se poruka **Not connected**.

- 2 Računalo i monitor uključite u skladu s uputama proizvođača.
-

4.3 Instalacija softvera

Uvod

U ovom poglavlju nalazi se pregled vrsta instalacija softvera UNICORN.

Detaljne informacije o instalaciji softvera dostupne su u *UNICORN Administration and Technical Manual*.

Instalacije softvera

Možete instalirati UNICORN u jednoj od sljedećih konfiguracija:

- kao potpuna UNICORN na samostalnoj radnoj stanici (puna instalacija)
- kao UNICORN baza podataka i poslužitelj licence (prilagođena instalacija)
- kao klijentski softver UNICORN i požiteljski softver instrumenta na mrežnoj stanici klijenta (prilagođena instalacija)

Prilikom instaliranja UNICORN možete učiniti sljedeće:

- definirati neki sustav kao dio instalacije
 - konfigurirati E-licence
 - konfigurirajte postavke sustava Windows potrebne za UNICORN **Process Picture** pri uspostavi mreže
 - konfigurirati postavke vatrozida po potrebi
 - nadograditi UNICORN
 - ukloniti instalacije UNICORN
 - postavite sistemski pisač
-

4.4 Pokretanje UNICORN i povezivanje sustava

Uvod

U ovom poglavlju opisano je kako pokrenuti i prijaviti se u UNICORN te kako instrument povezati s UNICORN.

Pokretanje softvera UNICORN i prijava

Za pokretanje softvera UNICORN i prijavu u program slijedite upute. Na radnoj stanici mora biti raspoloživa valjana e-licenca. Za više informacija o e-licencama pogledajte *UNICORN Administration and Technical Manual*.

Korak	Radnja
-------	--------

- | | |
|---|---|
| 1 | Dvostruko kliknite na ikonu na radnoj površini UNICORN. |
|---|---|

Rezultat: Otvara se dijaloški okvir **Log On**.

Bilješka

*Ako nije uspostavljena veza s bazom podataka, još uvijek je moguće prijaviti se na UNICORN i nadzirati sustav koji radi. Dijaloški okvir **Log On** dat će mogućnost pokretanja opcije **System Control** bez baze podataka. Kliknite **Start System Control** da biste pristupili sljedećem dijaloškom okviru **Log On**.*

Korak Radnja

2 U dijaloškom okviru **Log On**:

- odaberite **User Name**
i
- upišite **Password**.

Bilješka

Moguće je i odabrati potvrdni okvir **Use Windows Authentication** pa u polje **User Name** upisati ID mreže.



- kliknite **OK**.

Rezultat: otvaraju se odabrani moduli UNICORN.

Povezivanje sa sustavom

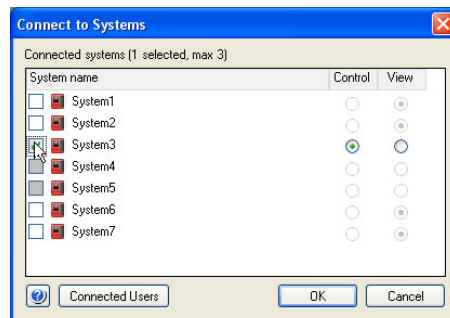
Da biste instrument povezali s UNICORN, slijedite upute.

Korak Radnja

- 1 U modulu **System Control** kliknite gumb **Connect to Systems**.



Rezultat: Otvara se dijaloški okvir **Connect to Systems**.



- 2 U dijaloškom okviru **Connect to Systems**:

- Odaberite potvrdni okvir sustava.
- Kliknite **Control** za taj sustav.
- Kliknite **OK**.

Rezultat: Odabranim instrumentom može se upravljati putem softvera.

Savjet:

Ako se UNICORN ne može povezati sa odabranim instrumentom, pogledajte poglavlje Rješavanje problema u ÄKTA avant User Manual.

4.5 Punjenje ulaza i pražnjenje glava pumpe

O ovom odjeljku

Prije korištenja pumpe uzorka ili pumpi sustava važno je učiniti sljedeće:

- Napunite ulaze (ulaze napunite tekućinom).
- Pročistite pumpe (uklonite zrak iz glava pumpe).

Ovaj dio opisuje kako napuniti ulaze pufera, ulaze uzorka i ulaze Q i kako isprazniti pumpe sustava i pumpu uzorka.

U ovom odjeljku

U ovom odjeljku nalaze se sljedeći pododjeljci:

Dio	Vidi stranicu
4.5.1 Napunite ulaze pufera i ispraznite pumpe sustava	80
4.5.2 Napunite ulaze uzorka i ispraznite Sample Pump	87
4.5.3 Napunite Q ulaze	92

4 Instalacija

4.5 Punjenje ulaza i pražnjenje glava pumpe

4.5.1 Napunite ulaze pufera i ispraznite pumpe sustava

4.5.1 Napunite ulaze pufera i ispraznite pumpe sustava

Pregled

Postupak sadrži sljedeće faze:

Faza	Opis
1	Punjenje svih ulaznih cijevi koje će se koristiti tijekom pokretanja.
2	Procijenite napunjenost ulaznih cijevi.
3	Pročistite System Pump B ako signal tlaka pokazuje mjehuriće zraka.
4	Potvrdite pročišćavanje System Pump B.
5	Pročistite System Pump A ako signal tlaka pokazuje mjehuriće zraka.
6	Potvrdite pročišćavanje System Pump A.
7	Prekinite pogon.

Bilješka *Da biste produžili vijek brtvenih prstenova pumpe, uvjerite se da je sustav za ispiranje pumpe napunjen svježom otopinom za ispiranje.*

Savjet: *Postupci pražnjenja glava pumpe i punjenja ulaza uz pomoć **Process Picture** opisani su u sljedećoj temi. Također je moguće izvršiti postupke iz dijaloškog okvira **Manual instructions**.*

Punjenje ulaznih cijevi

Da biste napunili sve ulazne cijevi A i B koje će se koristiti u pogonu s odgovarajućim puferom/otopinom, slijedite upute u nastavku.

Korak	Radnja
1	Pazite da su sve ulazne cijevi koje će se koristiti tijekom prolaza metode postavljene u ispravni pufer.
2	Otvorite modul System Control .

Korak Radnja

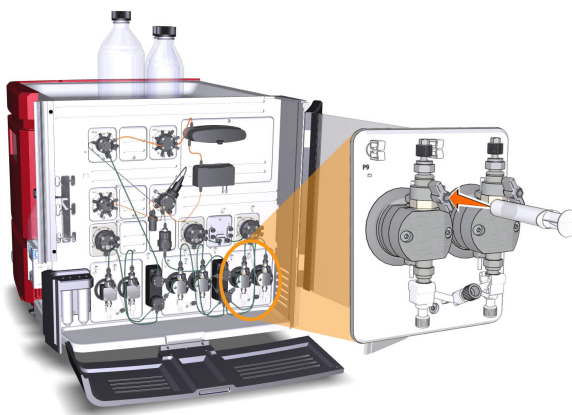
3 Na zaslonu **Process Picture**:

- Kliknite ikone ulaznog ventila. (Kliknite ikone **Inlet A** i **Inlet B** ako je potrebno napuniti oba ulaza.)
- Kliknite položaj ulaza koji je potrebno napuniti. Napunite položaje obratnim abecednim redom i počnite od najvećeg broja. Na primjer, ako je potrebno napuniti svih sedam ulaza u Inlet Valve B, kliknite na njih sljedećim redom: B7, B6 . . . B1, pod pretpostavkom da je B1 početni pufer.



Rezultat: Ulazni ventil prebacuje se na odabrani priključak.

4 Spojite štrcaljku od 25 do 30 ml syringe na ventil za pražnjenje jedne od glava pumpe System Pump B. Uvjerite se da štrcaljka čvrsto ulazi u konektor za pražnjenje.



- 5 Otvorite ventil za pražnjenje tako da ga okrećete u smjeru suprotnom kretanju kazaljke na satu za otprilike tri četvrtine okretaja. U štrcaljku polagano uvlačite tekućinu dok ona ne dođe do pumpe.
- 6 Zatvorite ventil za pražnjenje okretanjem u smjeru kretanja kazaljke na satu. Odvojite štrcaljku i ispraznite njezin sadržaj.
- 7 Ponovite korake 3 do 6 za svaki dio ulaznih cijevi koji će se koristiti tijekom prolaza. U završnom ulaznom položaju povucite tekućinu u štrcaljku kroz oba ventila za pražnjenje.

4 Instalacija

4.5 Punjenje ulaza i pražnjenje glava pumpe

4.5.1 Napunite ulaze pufera i ispraznite pumpe sustava

Korak Radnja

- 8 Uvjerite se da u pumpi nije ostalo zraka sljedeći upute u [Procijenite napunjenost ili ispraznite System Pump A ili B ili Sample Pump, na stranici 86](#). Ako su primijećeni mjehurići zraka, slijedite upute u [Ispraznite System Pump B, na stranici 82](#)

Ispraznite System Pump B

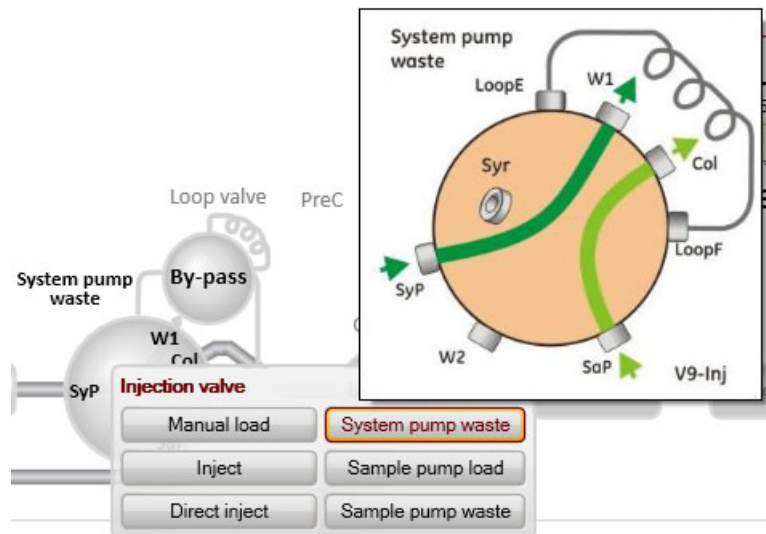
Ako je punjenje temeljito izvršeno i završni pufer je bio povučen do kraja u štrcaljku, a procjena punjenja je pokazala da u pumpi nije ostalo zraka, nije potrebno isprazniti System Pump B.

Međutim, ako je signal tlaka uputio na to da su u pumpi ostali mjehurići zraka slijedite ove upute kako biste ispraznili obje glave pumpe System Pump B:

Korak Radnja

- 1 Uvjerite se da je komad cijevi za otpad spojen na priključak ventila za ubrizgavanje **W1** stavljen u posudu za otpad.
- 2 Na zaslonu **Process Picture**:
 - Kliknite ikonu **Injection valve**, a zatim kliknite **System pump waste**.

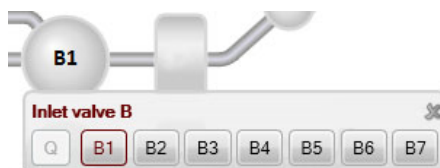
Rezultat: Injekcijski ventil prebacuje se u položaj za otpad. To je potrebno kako bi se postigao nizak povratni tlak tijekom postupka pražnjenja.



Korak Radnja

3 Na zaslonu **Process Picture**:

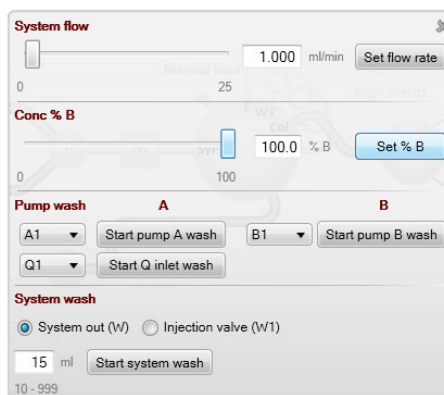
- Kliknite na ikonu **Inlet valve B**.
- Kliknite na položaj jednog od ulaza koji će se koristiti na početku operacije.



Rezultat: Ulazni ventil prebacuje se na odabrani priključak.

4 Na zaslonu **Process Picture**:

- Kliknite na ikonu **System pumps**.
- Postavite **Conc % B** na 100 % B i kliknite **Set % B**.



- Postavite **System flow** na 1,0 ml/min za ÄKTA avant 25 ili 5,0 ml/min za ÄKTA avant 150.
- Kliknite **Set flow rate**.

Rezultat: Aktivna je samo System Pump B i započinje protok sustava putem injekcijskog ventila za otpad.

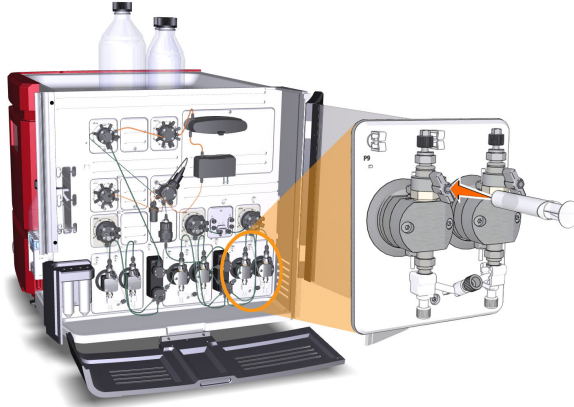
4 Instalacija

4.5 Punjenje ulaza i pražnjenje glava pumpe

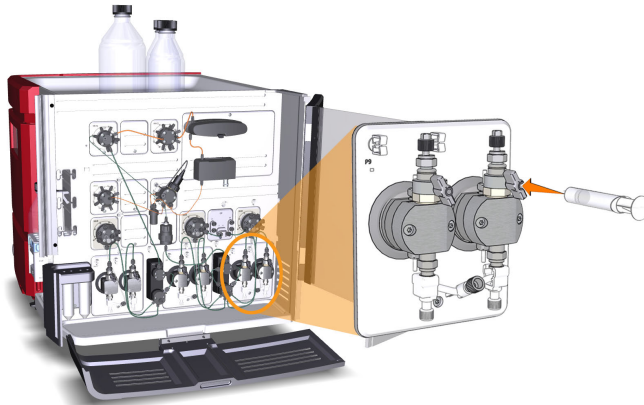
4.5.1 Napunite ulaze pufera i ispraznite pumpe sustava

Korak Radnja

- 5 Spojite štrcaljku od 25 do 30 ml na ventil za pražnjenje lijeve glave pumpe System Pump B. Uvjerite se da štrcaljka čvrsto ulazi u konektor za pražnjenje.



- 6 Otvorite ventil za pražnjenje okrećući ga u smjeru suprotnom od okretanja kazaljke na satu za oko tri četvrtine okretaja. Uvucite 5 do 10 ml tekućine polako u štrcaljku brzinom od oko 1 ml/s.
- 7 Zatvorite ventil za pražnjenje okretanjem u smjeru kretanja kazaljke na satu. Odvojite štrcaljku i ispraznite njezin sadržaj.
- 8 Spojite štrcaljku na ventil za pražnjenje na glavi desne pumpe System Pump B, i ponovite korake 6 do 8. Pustite da se odvija protok u sustavu.



- 9 Uvjerite se da u pumpi nije ostalo zraka sljedeći upute u [Procijenite napunjenost ili ispraznite System Pump A ili B ili Sample Pump, na stranici 86.](#)

Ispraznite System Pump A

Ispraznite obje glave pumpe System Pump A slijedeći isti postupak kao u [Ispraznite System Pump B, na stranici 82](#), ali zamijenite korake 3 i 4 sljedećim:

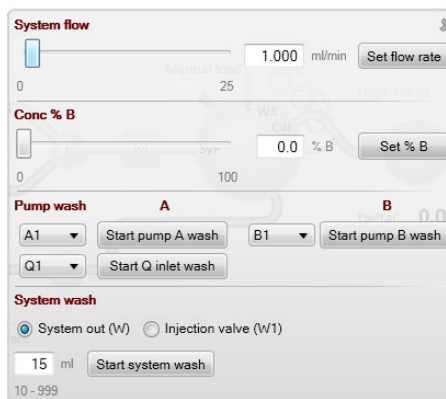
Korak Radnja

- 3 Na zaslonu **Process Picture**:
- Kliknite na ikonu **Inlet valve A**.
 - Kliknite na položaj jednog od ulaza koji će se koristiti na početku operacije.



Rezultat: Ulazni ventil prebacuje se na odabrani priključak.

- 4 Na zaslonu **Process Picture**:
- Kliknite na ikonu **System pumps**.
 - Postavite **Conc % B** na 0 % B i kliknite **Set % B**.



Rezultat: Aktivna je samo pumpa System Pump A.

4 Instalacija

4.5 Punjenje ulaza i pražnjenje glava pumpe

4.5.1 Napunite ulaze pufera i ispraznite pumpe sustava

Procijenite napunjenost ili ispraznite System Pump A ili B ili Sample Pump

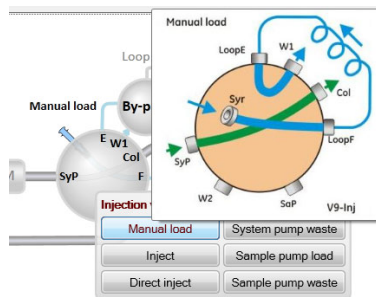
Slijedite ove upute kako biste se uvjerali da u pumpi nije ostao zrak nakon izvršenog punjenja ili pražnjenja.

Korak Radnja

1 Na zaslonu **Process Picture**:

- Kliknite **Injection valve** i odaberite **Manual load**.

Rezultat: Ventil za ubrizgavanje prebacuje se na položaj za ručno punjenje.



2 Pazite da postoji protok u pumpi.

3 U oknu **Chromatogram**:

- Provjerite krivulju **PreC pressure**.
- Ako se **PreC pressure** ne stabilizira u roku od nekoliko minuta, možda je u pumpi ostalo zraka. Pogledajte *ÄKTA avant User Manual*.

Prekidanje prolaza

Kliknite gumb **End** na alatnoj traci **System Control** da biste završili pogon.



4.5.2 Napunite ulaze uzorka i ispraznite Sample Pump

Pregled

Postupak se sastoji od sljedećih faza:

Faza	Opis
1	Punjenje svih ulaznih cijevi uzorka koje će se koristiti tijekom prolaza.
2	Procijenite napunjenost ulaznih cijevi.
3	Ispraznite pumpu uzorka ako signal tlaka pokazuje prisutnost mjehurića zraka.
4	Procijenite pražnjenje pumpe uzorka.
5	Prekinite pogon.

Bilješka *Da biste produžili vijek brtvenih prstenova pumpe, uvjerite se da je sustav za ispiranje pumpe napunjen svježom otopinom za ispiranje.*

Napunite ulaze uzorka

Slijedite upute u nastavku kako biste napunili sve ulazne cijevi uzorka koje će se koristiti prilikom rada odgovarajućim puferom il otopinom uzorka.

Korak	Radnja
1	Pazite da sve ulazne cijevi uzorka koje će se koristiti tijekom provođenja metode budu uronjene u ispravne uzorke.
2	Uvjerite se da su cijevi za otpad spojene na priključak injekcijskog ventila W2 potopljene u posudi za otpad.
3	Otvorite modul System Control .

4 Instalacija

4.5 Punjenje ulaza i pražnjenje glava pumpe

4.5.2 Napunite ulaze uzorka i ispraznite Sample Pump

Korak Radnja

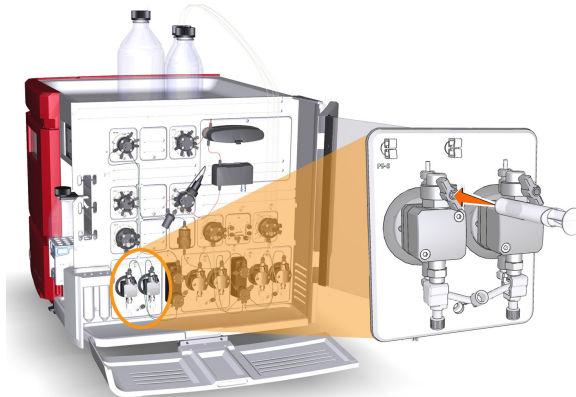
4 U *Process Picture*

- Kliknite na ikonu **Sample inlet valve**.
- Odaberite položaj ulaza koji je potrebno napuniti. Počnite na ulaznom položaju s najvećim brojem, a završite na položaju s najmanjim brojem na položaju pufera (pod pretpostavkom da je prvi uzorak koji je potrebno provesti povezan s ulazom 1 itd.).



Rezultat: Ulazni ventil uzorka prebacuje se na odabrani priključak.

- 5 Spojite štrcaljku od 25 do 30 ml na jedan od ventila za pražnjenje glava pumpe u pumpi uzorka. Uvjerite se da štrcaljka čvrsto ulazi u konektor za pražnjenje.



- 6 Otvorite ventil za pražnjenje okrećući ga u smjeru suprotnom od smjera okretanja kazaljke na satu za oko tri četvrtine okretaja. Polako uvlačite štrcaljkom sve dok uzorak ne prođe tik preko ulaznog ventila uzorka.
- 7 Zatvorite ventil za pražnjenje okretanjem u smjeru kretanja kazaljke na satu. Odvojite štrcaljku i ispraznite njezin sadržaj.
- 8 Ponovite korake 2 do 5 za svaki ulaz uzorka koji će se koristiti tijekom provođenja metode. Završni uzorak ili pufer iz položaja pufera treba se povući do kraja kroz obje glave pumpe u štrcaljku.

Korak Radnja

- 9 Uvjerite se da u pumpi nije ostalo zraka sljedeći upute u *Procijenite napunjenost ili ispraznite System Pump A ili B ili Sample Pump, na stranici 86*. Ako su primijećeni mjehurići zraka, slijedite upute u *Ispraznite Sample Pump, na stranici 89*.

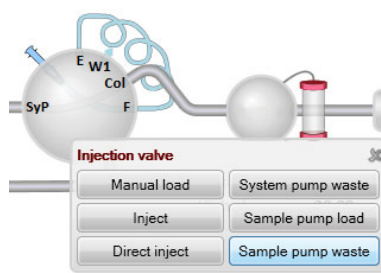
Ispraznite Sample Pump

Ako je punjenje temeljito izvršeno i završni pufer je bio povučen do kraja u štrcaljku, a procjena punjenja je pokazala da u pumpi nije ostalo zraka, nije potrebno isprazniti pumpu uzorka.

Međutim, ako je signal tlaka uputio na to da su u pumpi ostali mjehurići zraka, slijedite upute u nastavku kako biste ispraznili obje glave pumpe na pumpi uzorka.

Korak Radnja

- 1 Pazite da sve ulazne cijevi uzorka koje će se koristiti tijekom provođenja metode budu uronjene u ispravne pufere.
- 2 Uvjerite se da su cijevi za otpad spojene na priključak injekcijskog ventila **W2** potopljene u posudi za otpad.
- 3 Otvorite modul **System Control**.
- 4 Na zaslonu **Process Picture**:
 - Kliknite ikonu **Injection valve**, a zatim kliknite na ikonu **Sample pump waste**.



Rezultat: Injekcijski ventil prebacuje se u položaj za otpad. To je potrebno kako bi se postigao nizak povratni tlak tijekom postupka pražnjenja.

4 Instalacija

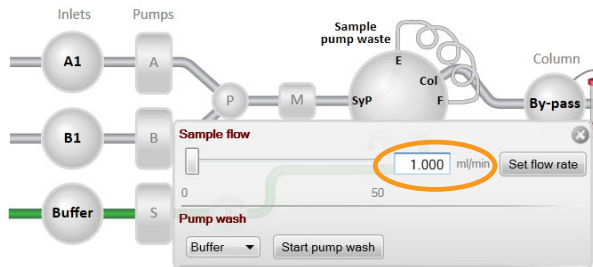
4.5 Punjenje ulaza i pražnjenje glava pumpe

4.5.2 Napunite ulaze uzorka i ispraznite Sample Pump

Korak Radnja

5 Na zaslonu **Process Picture**:

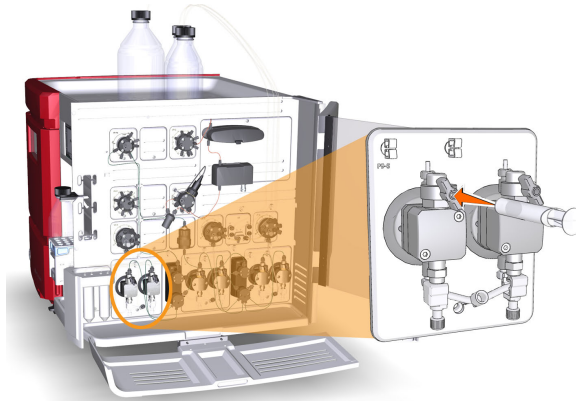
- Kliknite ikonu **Sample inlet** a zatim kliknite **Buffer**.
- Kliknite na ikonu **Sample pump**: Postavite **Sample flow** na 1,0 ml/min za ÄKTA avant 25 ili 5,0 ml/min za ÄKTA avant 150.



- Kliknite **Set flow rate**.

Rezultat: Počinje protok u pumpi za uzorke.

6 Spojite štrcaljku od 25 do 30 ml na lijevi ventil za pražnjenje pumpe uzorka. Uvjerite se da štrcaljka čvrsto ulazi u konektor za pražnjenje.

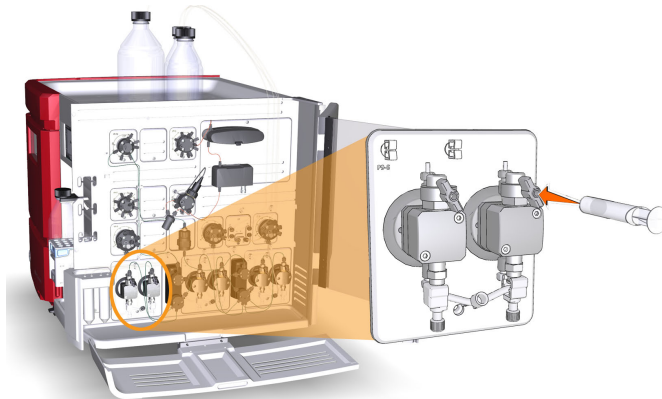


7 Otvorite ventil za pražnjenje okrećući ga u smjeru suprotnom od smjera okretanja kazaljki na satu za oko tri četvrtine okretaja. Uvucite 5 do 10 ml tekućine polako u štrcaljku brzinom od oko 1 ml/s.

8 Zatvorite ventil za pražnjenje okretanjem u smjeru kretanja kazaljke na satu. Odvojite štrcaljku i ispraznite njezin sadržaj.

Korak Radnja

- 9 Spojite štrcaljku na desni ventil za pražnjenje na pumpi uzorka i ponovite korak 6 do 8.



- 10 Uvjerite se da u pumpi nije ostalo zraka sljedeći upute u [Procijenite napunjenost ili ispraznite System Pump A ili B ili Sample Pump, na stranici 86](#).

Prekidanje prolaza

Kliknite gumb **End** na alatnoj traci **System Control** da biste završili pogon.



4 Instalacija

4.5 Punjenje ulaza i pražnjenje glava pumpe

4.5.3 Napunite Q ulaze

4.5.3 Napunite Q ulaze

Pregled

Postupak se sastoji od sljedećih faza:

Faza	Opis
1	Napunite sve Q ulazne cijevi.
2	Procijenite napunjenost cijevi Q ulaza.
3	Pročistite Quaternary Valve i pumpe sustava ako signal tlaka pokazuje postojanje mjehurića zraka.
4	Procijenite pražnjenje Quaternary Valve i pumpa sustava.
5	Prekinite pogon.

Napunite Q ulaze

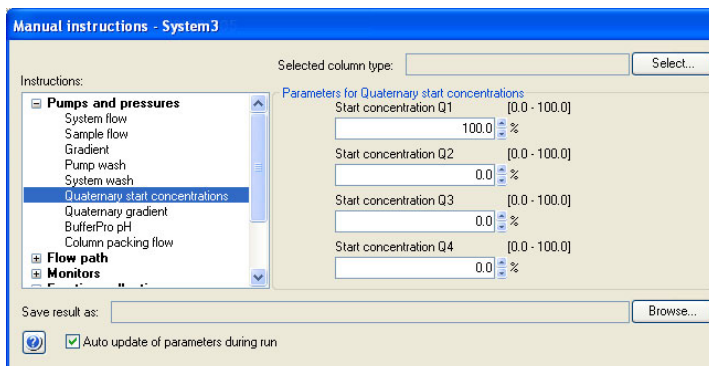
Slijedite upute za punjenje Q ulaza.

Korak	Radnja
1	Provjerite jesu li dijelovi ulaznih cijevi s oznakama A1 , B1 i Q1-Q4 potopljeni u odgovarajuće pufere. Položaji A1 i B1 koriste se za sinkronizaciju pumpe i ti bi vodovi već trebali biti napunjeni.

Korak Radnja

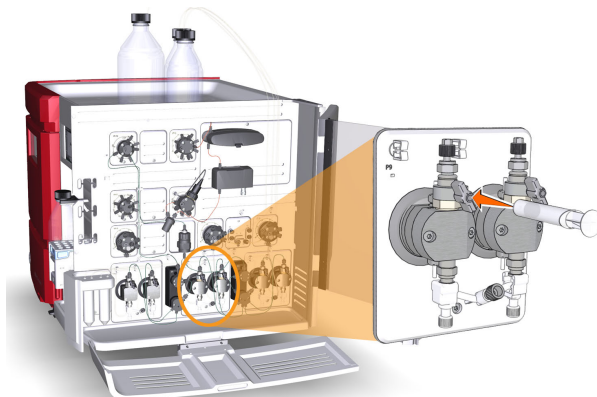
2 U dijaloškom okviru **Manual instructions**:

- Odaberite **Pumps and pressures:Quaternary start concentrations**.
- Stavite **Start concentration Q1** na 100 %. Uvjerite se da su druge početne koncentracije stavljene na 0 %.



- Odaberite **Pumps and pressures:System flow** i postavite **Flow rate** na 0,01 ml/min.
- Kliknite **Execute**.

3 Spojite štrcaljku od 25 do 30 ml na jedan od ventila za pražnjenje na bilo kojoj od pumpi sustava. Uvjerite se da štrcaljka čvrsto ulazi u konektor za pražnjenje.



4 Instalacija

4.5 Punjenje ulaza i pražnjenje glava pumpe

4.5.3 Napunite Q ulaze

Korak	Radnja
4	Otvorite ventil za pražnjenje okrećući ga u smjeru okretanja kazaljki na satu za oko 3 četvrtine okretaja. Uvucite 10 ml tekućine u štrcaljku. Provjerite je li ulaz Q1 napunjen tekućinom.
5	Zatvorite ventil za pražnjenje okretanjem u smjeru kretanja kazaljke na satu. Odvojite štrcaljku i ispraznite njezin sadržaj.
6	Ponovite korake 2 do 5 za Q2, Q3 i Q4 postavljanjem Quaternary start concentration na 100 %. Savjet: <i>Ulazne cijevi koje su potopljene u destiliranu vodu trebaju biti posljednji dio ulaznih cijevi koji se puni.</i> Savjet: <i>Ako namjeravate izvršiti prolaz s BufferPro, završite s Q1 ili Q2.</i>
7	Uvjerite se da u pumpi nije ostalo zraka sljedeći upute u Procijenite napunjenost ili ispraznite System Pump A ili B ili Sample Pump, na stranici 86 . Ako su primijećeni mjehurići zraka, slijedite upute u Ispraznite Quaternary Valve i pumpe sustava, na stranici 94 .

Ispraznite Quaternary Valve i pumpe sustava

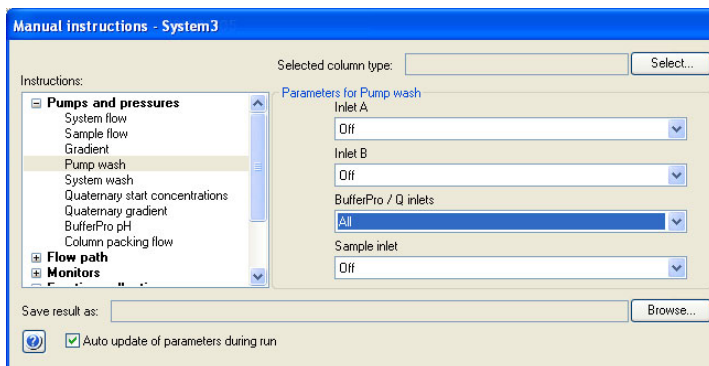
Ako je punjenje temeljito izvršeno i završni pufer je bio povučen do kraja u štrcaljku, a procjena punjenja je pokazala da u pumpi nije ostalo zraka, nije potrebno isprazniti Quaternary Valve i pumpe sustava.

Međutim, ako je signal tlaka pokazao da su u ventilu ili pumpi ostali mjehurići zraka, slijedite ove upute kako biste ispraznili Quaternary Valve, System Pump A i System Pump B. Imajte na umu da se obje glave pumpe svake pumpe sustava moraju isprazniti.

Korak Radnja

1 U dijaloškom okviru **Manual instructions**:

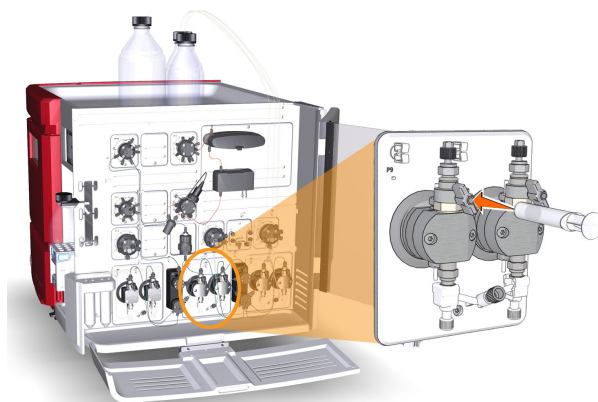
- Odaberite **Pumps and pressures: Pump wash** i kliknite **All** u izborniku **BufferPro / Q inlets**.



- Kliknite **Execute**.

Rezultat: Počelo je istovremeno pranje pumpe svih Q ulaza. To će ukloniti zrak iz Quaternary Valve.

- 2 Čekajte dok se ne završi pranje pumpe.
- 3 Odaberite **Pumps and pressures: System flow** i postavite **Flow rate** na 0,01 ml/min.
- 4 Spojite štrcaljku od 25 do 30 ml na lijevi ventil za pražnjenje odabrane pumpe sustava. Uvjerite se da štrcaljka čvrsto ulazi u konektor za pražnjenje.



4 Instalacija

4.5 Punjenje ulaza i pražnjenje glava pumpe

4.5.3 Napunite Q ulaze

Korak	Radnja
5	Otvorite ventil za pražnjenje okrećući ga u smjeru okretanja kazaljki na satu za oko 3 četvrtine okretaja. U štrcaljku polako uvucite 10 ml tekućine brzinom od 1 ml u sekundi.
6	Zatvorite ventil za pražnjenje okretanjem u smjeru kretanja kazaljke na satu. Odvojite štrcaljku i ispraznite njezin sadržaj.
7	Ponovite korake 3 do 5 za druga tri ventila za pražnjenje kako bi se pumpe sustava riješile zraka iz svih glava pumpe. Neka se odvija protok u sustavu tijekom ovog postupka.
8	Uvjerite se da u pumpi nije ostalo zraka sljedeći upute u Procijenite napunjenost ili ispraznite System Pump A ili B ili Sample Pump, na stranici 86.

Prekidanje prolaza

Kliknite gumb **End** na alatnoj traci **System Control** da biste završili pogon.



4.6 Testovi performansi

Uvod

Prije početka upotrebe instrumenta ÅKTA avant provedite ispitivanja radnog učinka kako biste provjerili funkcije opreme. Pogledajte *ÅKTA avant User Manual* da biste doznali daljnje upute.

5 Priprema sustava za prolaz

O ovom poglavlju

U ovom poglavlju opisani su postupci koje je potrebno provesti prije pokretanja pogona.

U ovom poglavlju

Ovo poglavlje sadrži sljedeće odjeljke:

Dio	Vidi stranicu
5.1 Prije pripreme sustava	99
5.2 Pripremite stazu protoka	101
5.3 Napunite ulaze pufera i ispraznite pumpe sustava	106
5.4 Priključivanje epruvete	107
5.5 Postavljanje alarma tlaka	112
5.6 Kalibriranje pH monitora	114
5.7 Priprema ugrađenog frakcijskog kolektora	116
5.8 Priprema za rad na niskoj temperaturi	122

5.1 Prije pripreme sustava

Uvod

Važno je da sustav pripremite u skladu s postavkama u metodi koja će se koristiti za prolaz. Prije pripreme sustava provjerite postavke u **Method Editor** i pazite da je na raspolaganju kompletan pribor koji će se koristiti.



UPOZORENJE

- Instrument ÄKTA avant nemojte koristiti ako ne radi ispravno ili ako je otećen; na primjer:
 - otećenje kabela za napajanje ili njegovog utikača
 - otećenje uzrokovano padom opreme
 - otećenje uzrokovano prskanjem tekućina
- Uvijek koristite prikladnu osobnu zaštitnu opremu (PPE) tijekom rada i održavanja ovog proizvoda.
- Ne koristite bilo kakav pribor koji ne isporučuje ili nije preporučila tvrtka GE.
- **Opasnost od požara.** Prije pokretanja sustava se uvjerite da nema curenja.

Popis za provjeru

Ne zaboravite provjeriti sljedeće:

- koji će se priključci ventila koristiti za ulaze i izlaze
- koja će se vrsta kolone koristiti
- koji će se položaj kolone koristiti
- koje je pufere i uzorke potrebno pripremiti
- koja će se tehnika aplikacije koristiti
- da je pH elektroda povezana, ako je to primjenjivo
- koje kazete s odgovarajućim dubinskim pločama/ili cijevima će se koristiti u frakcijskom kolektoru, prema potrebi
- ako je to provođenje kromatografije reverzne faze (RPC)



UPOZORENJE

Kada s instrumentom ÄKTA avant koristite zapaljive tekućine pratite ove mjere opreza kako biste izbjegli svaki rizik od požara ili eksplozije.

- **Frakcijski kolektor.** Ne **provodite** frakcioniranje zapaljivih tekućina u ugrađenom frakcijskom kolektoru. Dok provodite RPC metode, frakcije sakupljajte putem izlaznog ventila ili opcijskog vanjskog kolektora frakcija **F9-R**.
- **RPC se izvodi s 100 % acetonitrilom i tlakom u sustavu većim od 5 MPa (50 bara) u ÄKTA avant 25.** Uvijek zamijenite zelene PEEK cijevi između korištene pumpe sustava i monitora za prikaz tlaka pumpe narančastim PEEK cijevima unutarnjeg promjera 0,5 mm prije izvođenja RPC-a s 100 % acetonitrilom. Alarm tlaka sustava postavite na 10 MPa (100 bara).
- **RPC se izvodi s 100 % acetonitrilom u ÄKTA avant 150.** Uvijek zamijenite svijetlo smeđu PEEK cijevi između korištene pumpe sustava i monitora za prikaz tlaka prije izvođenja RPC-a sa 100 % acetonitrilom. Zamijenite ga zelenom PEEK cijevi, npr. 0,75 mm.

5.2 Pripremite stazu protoka

Uvod

Putanja protoka sadrži cijevi, ventile, pumpe i monitore. U ovom odjeljku nalazi se pregled putanje protoka i opis načina pripreme putanje protoka prije prolaza.

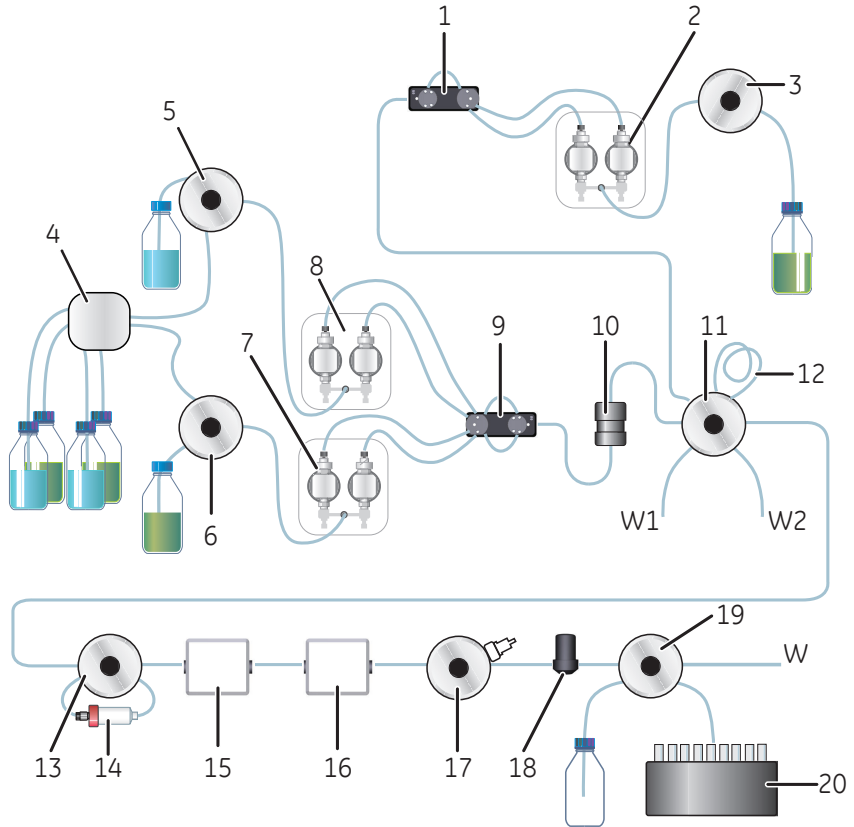


POZOR

- **Pričvrstite bočice i kazete.** Bočice i kazete uvijek pričvršćujte na šine koje se nalaze na prednjoj i bočnoj ploči. Za bočice koristite odgovarajuće držače. Razbijeno staklo od boca koje su pale može uzrokovati ozljedu. Prolivena tekućina može uzrokovati opasnost od požara i ozljedu.
- **Maks. težina na puferskoj plitici.** Na pufersku pliticu ne postavljajte spremnike volumena većeg od 10 litara. Ukupna dozvoljena težina na puferskoj plitici iznosi 40 kg.
- **Izbjegavajte proljevanje ili prelijevanje.** Pazite da je sustav pripremljen prema postavkama u metodi koja će se provesti. Na primjer, pazite da su cijevi za otpad umetnute u odgovarajući spremnik otpada i pričvršćene na mjestu.

Slika putanje protoka

Sljedeća ilustracija pokazuje prikaz standardne staze protoka.



Dio	Opis
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

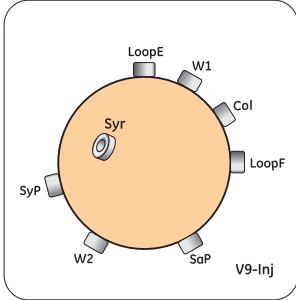
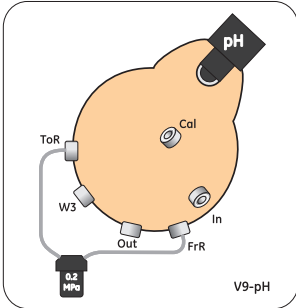
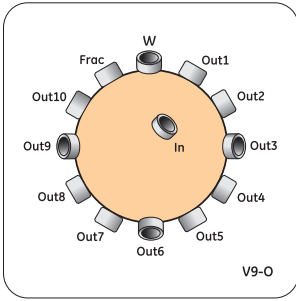
Dio	Opis
8	System Pump B
9	Pressure Monitor
10	Mixer
11	Injection Valve
12	Petlja uzorka ili Superloop
13	Column Valve
14	Kolona
15	UV Monitor
16	Conductivity Monitor
17	pH valve s pH monitorom
18	Flow Restrictor
19	Outlet Valve
20	Kolektor frakcija

Priprema ulaznih cijevi

Ulazne cijevi povežite s ulaznim priključcima koji će se koristiti, a sve ulazne cijevi koje će se koristiti tijekom prolaza metode uronite u ispravne pufere.

Priključci za otpad

Slijedeća tablica pokazuje priključke za otpad na Injection Valve, pH Valve i Outlet Valve.

Ventili i priključci	Slike
<p>Injection Valve (oznaka V9-Inj i V9H-Inj)</p> <p>Priključci za otpad:</p> <ul style="list-style-type: none">• W1, W2	
<p>pH Valve (oznaka V9-pH i V9H-pH)</p> <p>Priključak za otpad:</p> <ul style="list-style-type: none">• W3	
<p>Outlet Valve (oznaka V9-O i V9H-O)</p> <p>Priključak za otpad:</p> <ul style="list-style-type: none">• W	

Priprema cijevi za otpad

Pazite da su cijevi za otpad pripremljene u skladu s uputama u [Dio 4.2.3 Priprema cijevi za otpad, na stranici 67](#).

Priprema izlaznih cijevi

Spojite izlazne cijevi s izlaznim priključcima izlaznog ventila koji će se koristiti tijekom prolaza. Ako namjeravate koristiti frakcijski kolektor, provjerite jesu li cijevi spojene između priključka izlaznog ventila **Frac** i frakcijskog kolektora te pripremite frakcijski kolektor. U suprotnom potopite izlazne cijevi u odgovarajuće cijevi ili boce.

Pokrivanje neupotrijebljenih priključaka ventila

Preporučuje se sve neupotrijebljene priključke ventila pokriti utikačima za pokrivanje prije pokretanja prolaza. Za informacije o priključcima pogledajte *ĀKTA avant User Manual*.

5.3 Napunite ulaze pufera i ispraznite pumpe sustava

Uvod

Prije pokretanja pumpi sustava važno je učiniti sljedeće:

- Napunite ulaze (ulaze pufera napunite tekućinom)
- Ispraznite pumpe sustava (uklonite zrak iz glava pumpi).

Za upute o tome kako puniti ulaze i prazniti pumpe sustava pogledajte [Dio 4.5 Punjenje ulaza i pražnjenje glava pumpe, na stranici 79](#).

5.4 Priklučivanje epruvete

Uvod

U ovom odjeljku opisano je kako spojiti kolonu s instrumentom uz pomoć držača kolone i bez uvođenja zraka u stazu protoka. Nekoliko vrsta držača kolone dostupno je za instrument ÄKTA avant.



UPOZORENJE

Prije spajanja na kolonu pročitajte upute o korištenju kolone. Da biste izbjegli izlaganje kolone prekomjernom tlaku, pazite da granica tlaka bude postavljena na navedenu maksimalnu vrijednost tlaka kolone.

Na temelju specifikacija odabrane vrste kolone metode automatski uključuju alarm tlaka. Međutim, prilikom provođenja ručnih prolaza sami morate postaviti granice tlaka. A da bi se zaštitio medij kolone, potrebne su posebne postavke. Za više informacija o alarmima tlaka pogledajte [Dio 5.5 Postavljanje alarma tlaka, na stranici 112](#).

Bilješka *Kod spajanja epruveta nemojte ih prejako stegnuti. Prejako stezanje može uzrokovati puknuće priključaka ili prignječenje cijevi što dovodi do visokog povratnog tlaka.*

Pričvršćivanje držača kolone i povezivanje kolone

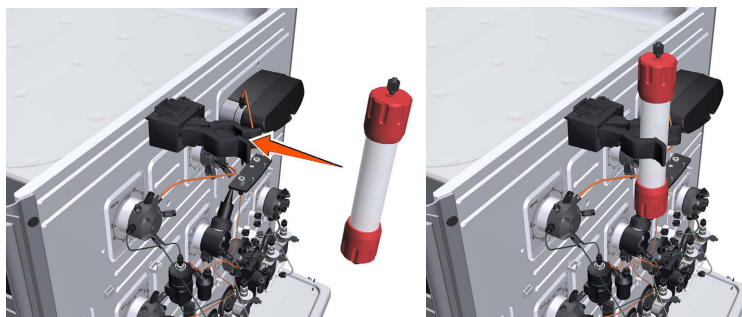
Slijedite upute kako biste kolonu priključili na instrument. Uvijek koristite držač kolone. Kolona je spojena na dva suprotna dijela ventila kolone, uz upotrebu odgovarajućih cijevi i konektora.

Korak Radnja

- 1 Odgovarajući držač kolone pričvrstite na šinu na instrumentu.

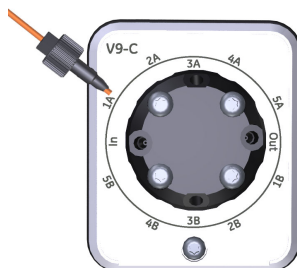


- 2 Kolonu pričvrstite na držač kolone.

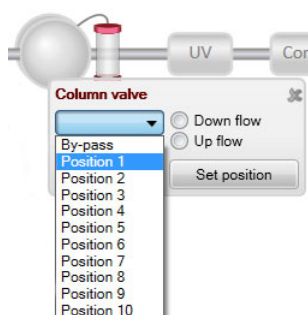


Korak Radnja

- 3 Na priključak ventila kolone povežite odgovarajuće cijevi; na primjer, priključak **1A** ako je u metodi koja će se provesti odabran položaj kolone 1.



- 4 Na zaslonu **Process Picture**:
- Kliknite na ikonu **Column valve**.
 - Kliknite npr. **Position 1** i **Down flow**.



Rezultat: Ventil stupca prelazi u položaj **1**.

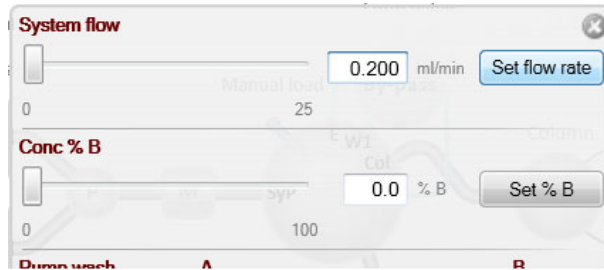
5 Priprema sustava za prolaz

5.4 Priklučivanje epruvete

Korak Radnja

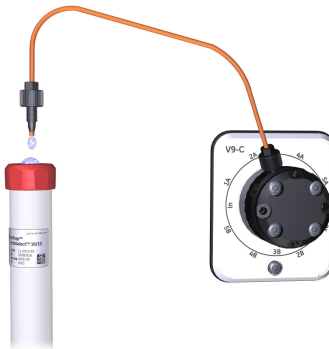
5 Na zaslonu **Process Picture**:

- Kliknite na ikonu **System pumps**.
- Unesite niski **System flow** (npr. 0,2 ml/min).
- Kliknite **Set flow rate**.



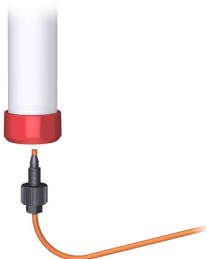
Rezultat: Počinje protok sustava od 0,2 ml/min.

6 Kada pufer počne izlaziti iz cijevi na priključku **1A** (ako je priključak **1A** izabran za metodu koja se provodi) kontinuirano i kada je gornji dio kolone napunjen puferom, priključite cijevi na gornji dio kolone.



Korak Radnja

- 7 Dio cijevi povežite s dnom kolone.



- 8 Kada pufer počne kontinuirano izlaziti iz cijevi na dnu kolone, spojite taj dio cijevi s ventilom cijevi. Upotrijebite priključak nasuprot onom koji je već spojen na kolonu, u ovom primjeru priključak **2B**.



- 9 Kliknite gumb **End** na alatnoj traci **System Control** da biste završili pogon.



5.5 Postavljanje alarma tlaka

Uvod

Kolone se mogu zaštititi s dvije vrste alarma tlaka:

- Alarm tlaka prije kolone štiti hardver kolone.
- Alarm tlaka delta-kolone štiti medij kolone.

Column Valve (oznaka **V9-C** i **V9H-C**) imaju ugrađene tlačne senzore koji automatski mjere tlak prije kolone i tlak delta kolone.

Da biste za kolonu koja će se koristiti u pogonu postavili alarm tlaka i, ako je primjenjivo, parametre za dimenzije cijevi, pogledajte upute u sljedećoj temi.

Bilješka *Ne zaboravite sniziti alarm tlaka u sustavu i alarm tlaka uzorka ako se opcijski UV Monitor **U9-L** i/ili opcijski drugi Conductivity Monitor **C9** koriste na strani s visokim tlakom u sustavu (prije kolona[s]). Protočne ćelije UV Monitor **U9-L** imaju ograničenje maksimalnog tlaka od 2 MPa (20 bara), a druga Conductivity Monitor **C9** protočna ćelija ima ograničenje maksimalnog tlaka od 5 MPa (50 bara).*



OBAVIJEST

UV protočne ćelije i protočne ćelije vodljivosti na strani s visokim tlakom. Kada se UV ćelije i/ili protočne ćelije vodljivosti postavljaju na strani s visokim tlakom u koloni, UV protočna ćelija ima ograničenje maksimalnog tlaka od 2 MPa (20 bara), a protočna ćelija vodljivosti ima ograničenje maksimalnog tlaka od 5 MPa (50 bara).



OBAVIJEST

Ne zaboravite sniziti alarm tlaka u sustavu i alarm tlaka uzorka ako se opcijski UV Monitor **U9-L** i/ili opcijski drugi Conductivity Monitor **C9** koriste na strani s visokim tlakom u sustavu (prije kolona[s]). Protočne ćelije UV Monitor **U9-L** imaju ograničenje maksimalnog tlaka od 2,0 MPa (20 bar), a druga protočna ćelija Conductivity Monitor **C9** ima ograničenje maksimalnog tlaka od 5,0 MPa (50 bara).

Alarmi tlaka prije kolone

Važno je da se alarm tlaka prije kolone postavi tijekom svih prolaza u kojima se koristi kolona. Alarm tlaka može se postaviti u: metodi koja se provodi, dijaloškom okviru **System Settings** ili tijekom ručnog provođenja.

Granice alarma tlaka prije kolone automatski se postavljaju u metodi ako je za metodu kolona odabrana s padajućeg popisa kolona. Pogledajte *UNICORN Method Manual* da biste dobili više informacija o alarmima tlaka.

Postavljanje alarma tlaka

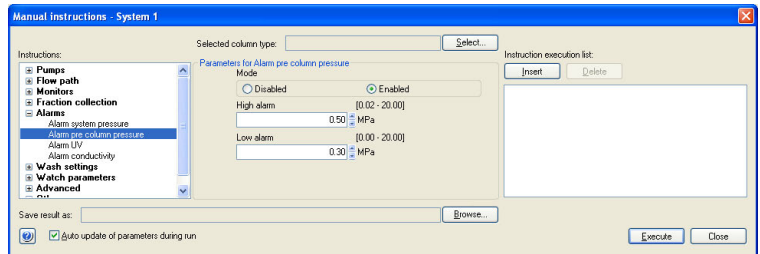
Granice alarma tlaka mogu se ručno postaviti u **System Control**. Primjer u nastavku opisuje kako postaviti granicu visokog tlaka za kolonu. Ostali alarmi postavljaju se na odgovarajući način.

Korak Radnja

1 U modulu **System Control** u izborniku **Manual** kliknite na **Execute Manual Instructions**.

Rezultat: Otvara se dijaloški okvir **Manual instructions**.

2 U okviru **Instructions** odaberite stavku **Alarms:Alarm pre column pressure**.



3 Kliknite **Enabled** u polju **Mode**.

- 4
- Unesite granicu visokog tlaka u okvir **High alarm**.
 - Kliknite **Execute**.

5.6 Kalibriranje pH monitora

Uvod

Ako namjeravate mjeri pH tijekom kromatografskog prolaza, pH monitor treba se kalibrirati prije početka pokretanja. Upotrijebite dva pufera pH kalibriranja s međusobnom razlikom od najmanje jedne pH jedinice. Po mogućnosti upotrijebite standardni pH pufer pH 4 ili 7 kao prvu točku kalibriranja, a pH standardni pufer blizu najnižem ili najvišem pH koji trebate izmjeriti kao svoju drugu točku. Pustite da puferi postignu radnu temperaturu prije korištenja.

Bilješka Ne pokrećite protok sustava tijekom pH kalibriranja.

Kalibriranje pH monitora



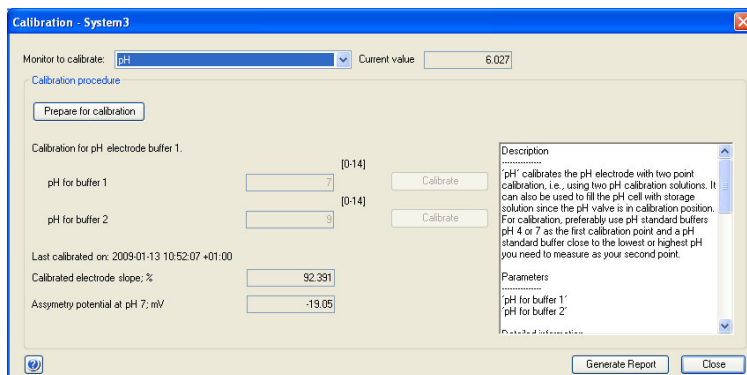
POZOR

pH elektroda. pH elektrodom rukujte s oprezom. Stakleni vrh može se slomiti i uzrokovati ozljedu.

Slijedite upute za izvođenje kalibriranja.

Korak Radnja

- 1 Otvorite modul **System Control**. U izborniku **System** kliknite na **Calibration**.
Rezultat: Otvara se dijaloški okvir **Calibration**.



- 2 Postavite pH monitor kao monitor koji je potrebno kalibrirati klikom na **pH** na izborniku **Monitor to calibrate**.

Korak	Radnja
3	Kliknite Prepare for calibration . <i>Rezultat:</i> pH ventil prelazi u položaj kalibracije.
4	Unesite pH prvog pH standardnog pufera u polje pH for buffer 1 .
5	Napunite štrcaljku s približno 10 ml prvog pH standardnog pufera. Spojite štrcaljku s luer konektorom u priključku pH ventila Cal i ubrizgajte pufer.
6	Kada je Current value stabilna, kliknite na Calibrate .
7	Operite pH protočnu ćeliju ubrizgavajući vodu u priključak pH ventila Cal koristeći se novom štrcaljkom.
8	Unesite pH drugog pH standardnog pufera u polje pH for buffer 2 .
9	Ponovite korake 5 do 6 koristeći drugi pH standardni pufer. <i>Rezultat:</i> U dijaloškom okviru prikazani su vrijeme i datum kalibriranja, a također i vrijednosti za Calibrated electrode slope i Asymmetry potential at pH 7 .
10	Nalaze li se Calibrated electrode slope $\geq 80\%$ i Asymmetry potential at pH 7 unutar intervala od ± 60 mV? <ul style="list-style-type: none">• Ako Da: Kliknite Close da biste pH ventil vratili u zadani položaj i da biste zatvorili dijaloški okvir Calibration.• Ako Ne: Očistite pH elektrodu i ponovite postupak kalibriranja. Ako to ne pomaže, zamijenite elektrodu. Da biste dobili više informacija o čišćenju i zamjeni pH elektrode, pogledajte <i>ĀKTA avant User Manual Chapter Maintenance</i>.

5.7 Priprema ugrađenog frakcijskog kolektora

Uvod

U ovom odjeljku opisan je način pripreme ugrađenog kolektora frakcija. Da biste dobili više informacija o vrstama dubinskih ploča, cijevi i kasete, pogledajte *ÅKTA avant User Manual*.



UPOZORENJE

Frakcijski kolektor. Ne **provodite** frakcioniranje zapaljivih tekućina u ugrađenom frakcijskom kolektoru. Dok provodite RPC metode, frakcije sakupljajte putem izlaznog ventila ili opcijskog vanjskog kolektora frakcija **F9-R**.

Pripremite kolektor frakcija

Prije početka pripreme ugrađenog frakcijskog kolektora provjerite postavke frakcioniranja u metodi koja se primjenjuje. Prođite korake opisane u nastavku u skladu s postavkama u metodi.

- Umetnite pliticu kasete ili policu za cijevi li boce.
- Promijenite **System Settings** u UNICORN kako biste odredili način frakcioniranja i druge postavke za frakcijsku kolekciju.

Kako umetnuti pliticu ili policu prikazano je u sljedećoj temi.

Da biste dobili više informacija o tome kako promijeniti **System Settings** prije pokretanja, pogledajte *UNICORN System Control Manual*. Dostupne postavke **System Settings** opisane su u *ÅKTA avant User Manual*.

Pripremite i stavite kasetnu pliticu

Slijedite upute kako biste pripravili frakcijski kolektor prije pokretanja.

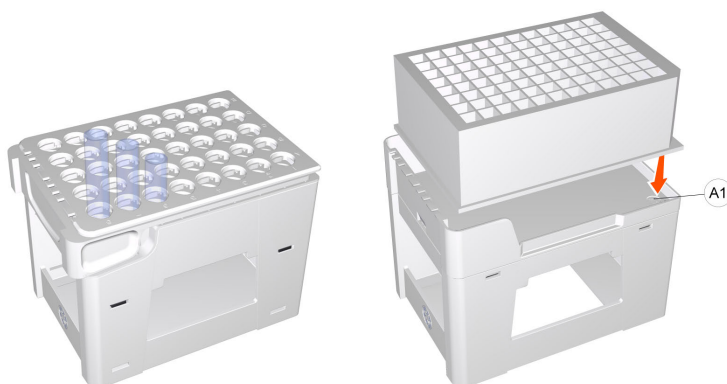
Kazete i plitica kazeta

Korak	Radnja
-------	--------

- | | |
|---|---|
| 1 | Ako namjeravate upotrijebiti kazete s funkcijom QuickRelease, prvo otvorite kazete. |
|---|---|



- | | |
|---|--|
| 2 | Stavite cijevi i dubinske ploče u kazete. Vodite računa o tome da dubinske ploče budu okrenute tako da se dobro vidljiva oznaka A1 nalazi u položaju iznad oznake na kazeti A1 . |
|---|--|

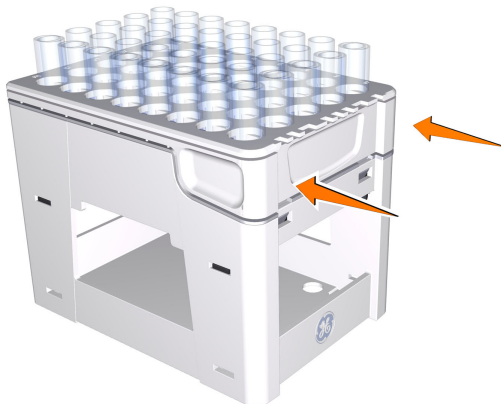


5 Priprema sustava za prolaz

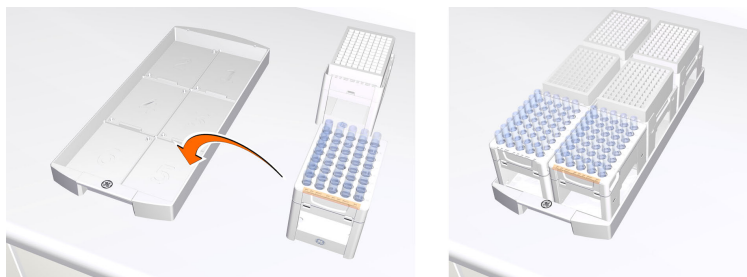
5.7 Priprema ugrađenog frakcijskog kolektora

Korak Radnja

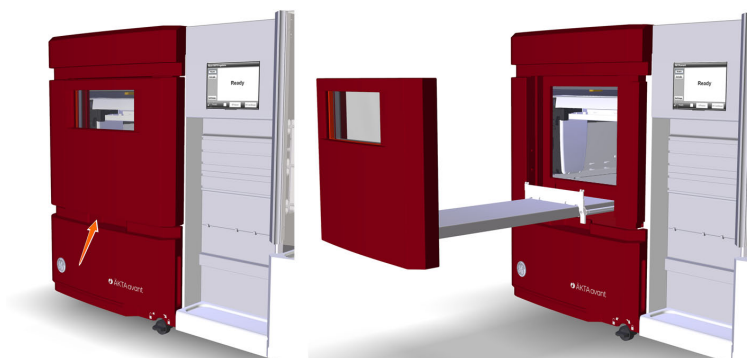
- 3 Zatvorite kasete koje imaju funkciju QuickRelease.



- 4 Stavite kazete na pliticu kazete. Uvjerite se da je šifra vrste kazete (pogledajte ilustraciju) okrenuta prema prednjem dijelu plitice označene monogramom GE.

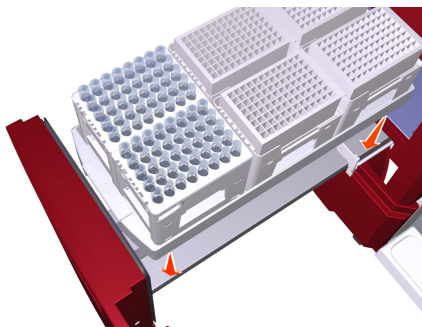


- 5 Otvorite ladicu kolektora frakcija pritiskom na ručku prema gore i vlačanjem ladice.



Korak Radnja

- 6 Stavite pliticu kazeta na nosač plitice u ladici frakcijskog kolektora. Uvjerite se da je prednji dio plitice (označen monogramom GE) okrenut prema prednjem dijelu ladice i da je zakvačen na dva zatika.



- 7 Zatvorite ladicu. Uvjerite se da je škljocnula u zatvoren položaj.
Rezultat: Nakon zatvaranja vrata ruka frakcijskog kolektora skenira šifru vrste kazete svake kazete radi identificiranja vrste kazeta. Ako se koriste dubinske ploče, instrument također prepoznaje i vrste dubinskih ploča.

Polica za bočice od 50 ml i polica za boce od 250 ml

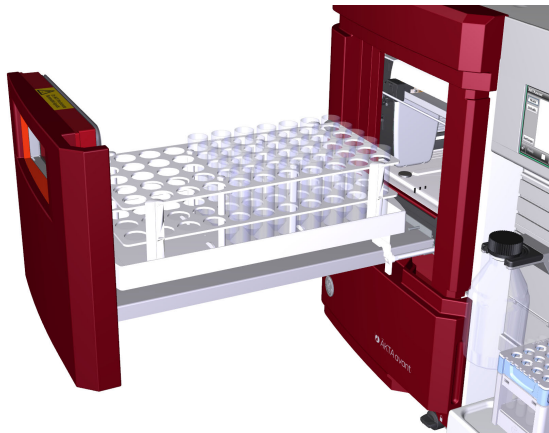
Korak Radnja

- 1 Na odgovarajuću policu stavite cijevi od 50 ml ili bočice od 250 ml.
- 2 Otvorite ladicu kolektora frakcija pritiskom na ručku prema gore i vlačanjem ladice.



Korak Radnja

- 3 Stavite полицu na nosač plitice u ladici frakcijskog kolektora. Uvjerite se da je prednji dio police (označen monogramom GE) okrenut prema prednjem dijelu ladice i da je zakvačen na dva zatika.



Bilješka

Plitica za kazete neće se koristiti kada je polica za cijevi od 50 ml ili polica za bočice od 250 ml smještena u ladicu frakcijskog kolektora.

- 4 Zatvorite ladicu. Uvjerite se da je škljocnula u zatvoren položaj.

Identifikacija kasete i plitice

Nakon zatvaranja ladice frakcijskog kolektora, ruka frakcijskog kolektora skenira šifru vrste kazete svake kazete ili plitice radi identificiranja vrste kazeta. Ako se koriste dubinske ploče, instrument također prepoznaje i vrste dubinskih ploča.

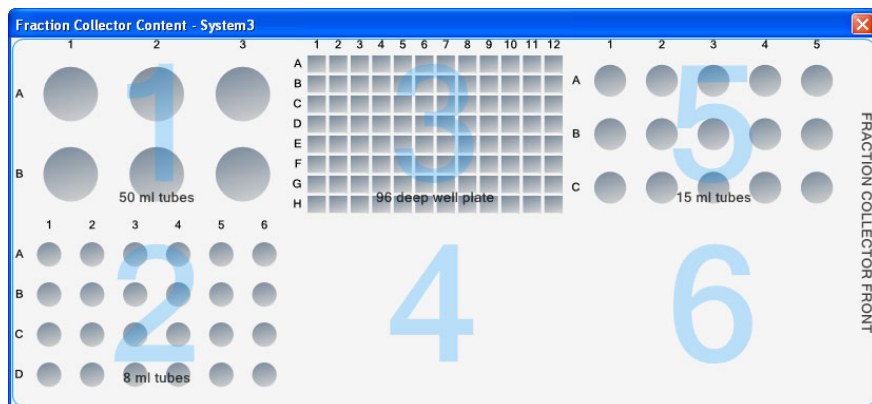


UPOZORENJE

Premještanje dijelova u frakcijskom kolektoru. Dok je frakcijski kolektor aktivan, ne otvarajte njegovu ladicu. Ako trebate pristupiti frakcijskom kolektoru pritisnite **Pause** i uvjerite se da je pomicanje zaustavljeno prije nego što otvorite ladicu.

Pogledajte sadržaj kolektora frakcije

Da biste vidjeli sadržaj frakcijskog kolektora, otvorite modul **System control**. U izborniku **View** kliknite na **Fraction Collector Content**.



5.8 Priprema za rad na niskoj temperaturi

Uvod

Da biste postavili instrument ÄKTA avant u rashladni ormarić, možete ukloniti preklapna vrata i poklopac pumpe. Upute potražite u dijelu *ÄKTA avant User Manual*. Kada koristite instrument u rashladnoj sobi ili rashladnom ormariću, pridržavajte se mjera opreza navedenih u sljedećoj temi.

Mjere opreza koje se odnose na rad na niskoj temperaturi



OBAVIJEST

- **Izbjegavajte kondenzaciju.** Ako se ÄKTA avant drži u hladnoj prostoriji, rashladnom ormariću i slično, ostavite ga uključenim kako biste izbjegli kondenzaciju.
- **Izbjegavajte pregrijavanje.** Ako se ÄKTA avant drži u rashladnom ormariću, a ormarić je isključen, svakako isključite ÄKTA avant, a rashladni ormarić ostavite otvoren kako biste izbjegli pregrijavanje.
- **Računalo postavite na sobnu temperaturu.** Ako se instrument ÄKTA avant postavi u hladnu prostoriju, koristite računalo kompatibilno s prostorijom ili računalo postavite izvan hladne prostorije, pa pomoću isporučenog Ethernet kabela instrument povežite s računalom.

Bilješka *Ako se instrument drži u rashladnoj prostoriji, važno je pritegnuti sve priključke cijevi i priključke ulaznog cjevovoda. U suprotnom zrak može ući u putanju protoka.*

Bilješka *Pazite da su instrument, puferi i uzorak imali dovoljno vremena da dosegnu temperaturu okoline. Kada instrument dosegne temperaturu okoline kalibrirajte sve senzore tlaka.*

Savjet: *Kada se pokretanje izvodi u hladnom ormariću, uvjerite se da ste namjestili ciljnu temperaturu kontrolne funkcije ugrađenog frakcijskog kolektora. Zadana ciljna temperatura je 20 °C. Postavke funkcije upravljanja temperaturom mogu se uređivati u dijaloškom okviru **System Settings** u **System Control** ili u oknu **Text Instructions** u **Method Editor**.*

6 Pokretanje metode

O ovom poglavlju

U ovom poglavlju opisano je kako pokrenuti i provesti metodu i kako rukovati sustavom nakon prolaza.

U ovom poglavlju

Ovo poglavlje sadrži sljedeće odjeljke:

Dio	Vidi stranicu
6.1 Prije početka	124
6.2 Apliciranje uzorka	127
6.3 Pokretanje prolaza metode	130
6.4 Nadzor prolaza	136
6.5 Nakon postupaka prolaza	139

6.1 Prije početka

Uvod

Prije pokretanja prolaza nužno je pročitati i razumjeti informacije u ovom odjeljku i provesti provjere navedene u sljedećoj temi.



UPOZORENJE

- Uvijek koristite prikladnu osobnu zaštitnu opremu (PPE) tijekom rada i održavanja ovog proizvoda.
- **Opasne tvari.** Prilikom korištenja opasnih kemikalija poduzmite sve odgovarajuće zaštitne mjere poput nošenja zaštitnih naočala i rukavica otpornih na korištene tvari. Poštujte lokalne i/ili nacionalne propise za siguran rad i održavanje proizvoda.
- **Visoki tlak.** Proizvod radi pod visokim tlakom. Cijelo vrijeme nosite zaštitne naočale i drugu potrebnu osobnu zaštitnu opremu (PPE).

Popis za provjeru

Uvjerite se da je sustav ispravno pripremljen:

- Sustav je pripremljen u skladu s postavkama u metodi koja će se provoditi.
 - Odaberite prikladnu kolonu za primjenu.
 - Ulazne cijevi pufera uronite u odgovarajuće posude pufera.
 - Sve cijevi za otpad potopite u odgovarajuće posude za otpad (uzmite u obzir veličinu posude, položaj i materijal).
 - Uvjerite se da nijedna cijev nije savijena i da na stazi protoka nema curenja.
-

Upozorenja u pogledu opasnih tvari





UPOZORENJE

- **Opasne kemikalije tijekom rada.** Pri korištenju opasnih kemikalija pokrenite **System CIP** and **Column CIP** kako biste prije servisiranja ili održavanja sve cijevi sustava isprali destiliranom vodom.
- **Opasna biološka sredstva tijekom rada.** Pri korištenju opasnih bioloških sredstava provedite **System CIP** i **Column CIP** kako biste prije servisiranja ili održavanja sve cijevi sustava isprali bakteriostatičkom otopinom (npr., NaOH), a zatim neutralnom puferском supstancom i potom destiliranom vodom.

Zadržavanje, pauziranje i zaustavljanje prolaza



Na kraju metode pogon se automatski zaustavlja. Sve se pumpe zaustavljaju, oglašava se zvučni signal, a **End** se prikazuje u **Run Log**.

Kako biste prekinuli metodu tijekom prolaza, možete kliknuti gumb **Hold**, **Pause** ili **End** u **System Control**. Zaustavljena ili pauzirana metoda može se nastaviti klikom na gumb **Continue**. Pogledajte upute u sljedećoj tablici.

Ako želite...	tada...
privremeno zadržavanje metode s trenutnom brzinom protoka i održanim položajima ventila	kliknite gumb Hold . 
privremeno pauziranje metode i zaustavljanje svih pumpi	kliknite gumb Pause . 

6 Pokretanje metode

6.1 Prije početka

Ako želite...	tada...
nastavljanje, primjerice, zadržanog ili pauzirano prolaza metode.	kliknite gumb Continue .  Bilješka <i>Završena metoda ne može se nastaviti.</i>
trajno završavanje prolaza	kliknite gumb End . 

Bilješka Prilikom završavanja prolaza metode unaprijed moguće je spremiti djelomičan rezultat.

6.2 Apliciranje uzorka

Uvod

Dostupan je veći broj različitih tehnika primjene uzorka. Uzorak se može primijeniti ili izravno na kolonu uz primjenu pumpe uzorka ili putem petlje. Petlja se može napuniti ručno putem primjene pumpe uzorka. U ovom odjeljku opisana je primjena uzorka uz pomoć štrcaljke kojom se ručno puni petlja uzorka. Dvije faze primjene uzorka opisane su u sljedećoj tablici. Da biste dobili detaljne upute i informacije koje se odnose na različite tehnike primjene uzorka, pogledajte *AKTA avant User Manual*.

Faza	Opis
------	------

Punjenje	Petlja uzorka napunjena je uzorkom.
-----------------	-------------------------------------

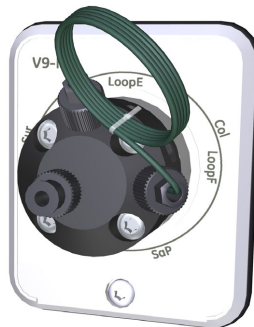
Ubrizgavanje	Uzorak se ubrizgava u kolonu.
---------------------	-------------------------------

Kako napuniti petlju uzorka

Da biste petlju uzorka napunili uzorkom, slijedite upute.

Korak	Radnja
-------	--------

- | | |
|---|---|
| 1 | Spojite odgovarajuću petlju uzorka sa priključcima Injection Valve LoopF (napunjen) i LoopE (prazan). |
|---|---|



- | | |
|---|-----------------------------|
| 2 | štrcaljku napunite uzorkom. |
|---|-----------------------------|

Korak Radnja

- 3 Štrcaljku povežite na priključak Injection Valve **Syr**.



- 4 Uzorkom napunite petlju uzorka. Kako bi se izbjegli gubici uzorka tijekom sifoniranja, štrcaljku ostavite u priključku tako dugo dok se uzorak tijekom odvijanja prolaza ne ubrizga u epruvetu.

Savjet:

*Petlju je preporučeno prepuniti kako biste bili sigurni da je potpuno napunjena. Višak uzorka ispraznit će se preko ventila kroz priključak **W1**.*

Aplikacija uzorka putem petlje uzorka

Petlja uzorka ručno se puni uzorkom pomoću štrcaljke spojene na priključak Injection Valve **Syr**. Tijekom provođenja metode, uzorak se automatski ubrizgava na kolonu. Petlja se prazni i ispiru uz primjenu pufera iz pumpi sustava. Ukupan volumen pufera koji je potrebno koristiti za pražnjenje i pranje petlje uzorka određuje se u kartici **Phase Properties** u fazi **Sample Application** u polju **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 highlighted with an orange circle and contains the value 1.00 ml. Other settings include 'Fill the loop using' set to 'Manual load', 'Loop type' set to 'Capillary loop', and 'Sample inlet' set to 'S1'. There are also checkboxes for 'Wash sample pump with buffer' and 'Prime sample inlet with'.

Savjet: Ispraznite petlju uzorka volumenom pufera koji je veći od volumena petlje. Time se osigurava potpuno pražnjenje petlje.

6.3 Pokretanje prolaza metode

Uvod

U ovom dijelu opisano je kako pokrenuti prolaz uz prethodno stvorenu metodu. Ako je **Column Logbook** omogućen tijekom instalacije softvera, registriranje i odabir pojedinačnih kolona mogući su prilikom početka metode. Da biste saznali više informacija o stvaranju metode, pogledajte *UNICORN Method Manual*.

Odabir i pokretanje metode

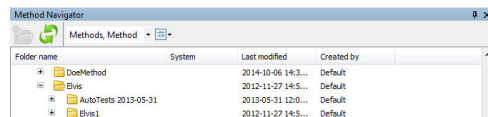
Sljedeće upute opisuju kako otvoriti metodu i pokrenuti prolaz.

Korak Radnja

- 1 Otvorite modul **System Control** i kliknite gumb **Open Method Navigator**.



Rezultat: Otvara se okno **Method Navigator**.



- 2 Odaberite metodu za prolaz, a zatim kliknite gumb **Run**.



Rezultat: Otvara se dijaloški okvir **Start Protocol**.

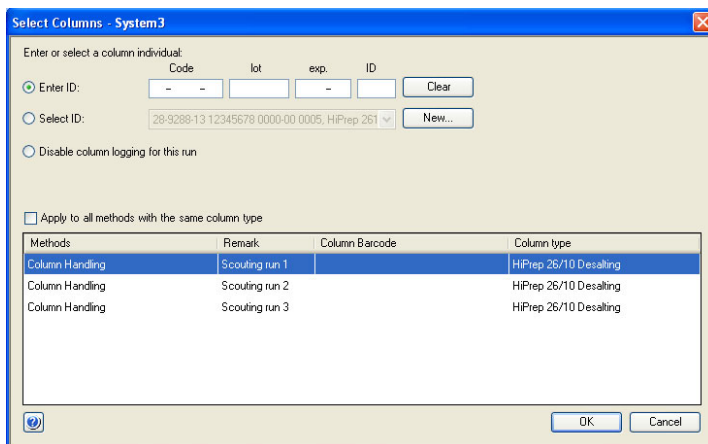
- 3 Postepeno prolazite po stranicama prikazanim u **Start Protocol**, dodajte traženi ulaz i, ako je potrebno, provedite odgovarajuće promjene. Kliknite **Next**.

Korak Radnja

4 Kliknite **Start** na zadnjoj stranici **Start Protocol**.

Rezultat:

- Ako je prijava za kolonu bila izabrana prilikom instalacije UNICORN, a vrsta kolone odabrana prilikom stvaranja metode, otvara se dijaloški okvir **Select Columns**. Nastavite s koracima naznačenima u sljedećoj temi.



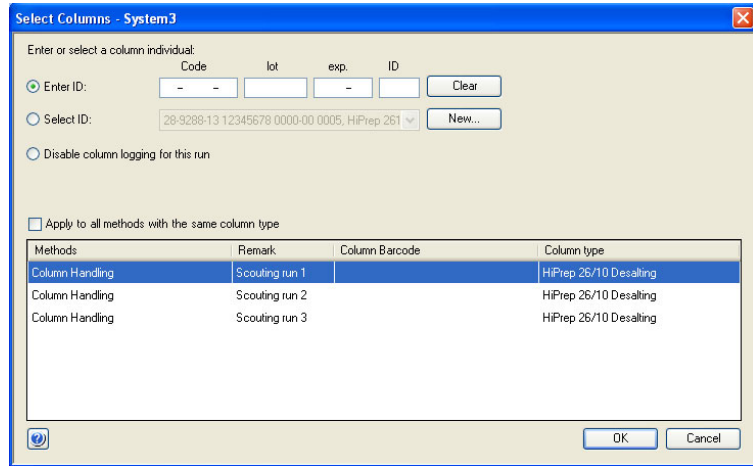
- Ako prijava za kolonu *nije* odabrana prilikom instalacije UNICORN i/ili vrsta kolone *nije* odabrana prilikom stvaranja metode, prolaz se izravno pokreće.

Registrirajte kolonu i započnite s provođenjem

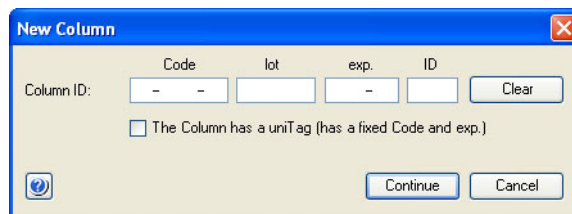
Sljedeće upute opisuju kako otvoriti registrirati kolonu i započeti operaciju.

Korak Radnja

- 1 Je li već registrirana kolona koja će se koristiti?
 - Ako Ne, prijdite na korak 2.
 - Ako Da, prijdite na korak 5.



- 2 U dijaloškom okviru **Select Columns** kliknite na **New**.
Rezultat: Otvara se prvi dijaloški okvir **New Column**.



Korak Radnja

3 Registrirajte stupac pomoću opcije Barcode Scanner 2-D kako slijedi:

- Uvjerite se da je pokazivač postavljen na prvo mjesto u polju **Code**.
- Usmjerite Barcode Scanner 2-D prema oznaci podatkovne matrice na stupcu.
- Pritisnite i zadržite okidač kako biste stvorili zraku.
- Kada se skener oglasi piskom, ID kolone je registriran i prikazan u dijaloškom okviru.



- Umjesto toga možete i ručno, pomoću tipkovnice, upisati ID kolone s oznake kolone u dijaloškom okviru.
- Kliknite **Continue**.

Rezultat: Otvara prošireni dijaloški okvir **New Column**.

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

6 Pokretanje metode

6.3 Pokretanje prolaza metode

Korak	Radnja
-------	--------

- | | |
|---|--|
| 4 | <p>U proširenom dijaloškom okviru New Column:</p> <ul style="list-style-type: none">• Unesite drugi naziv kolone u polje Alias (opcionarno).• Kliknite kromatografsku tehniku na izborniku Technique.• Kliknite vrstu kolone na izborniku Column type.• Odaberite potvrdno polje Set medium expiration date i kliknite datum na izborniku.• Kliknite OK. |
|---|--|

Savjet:

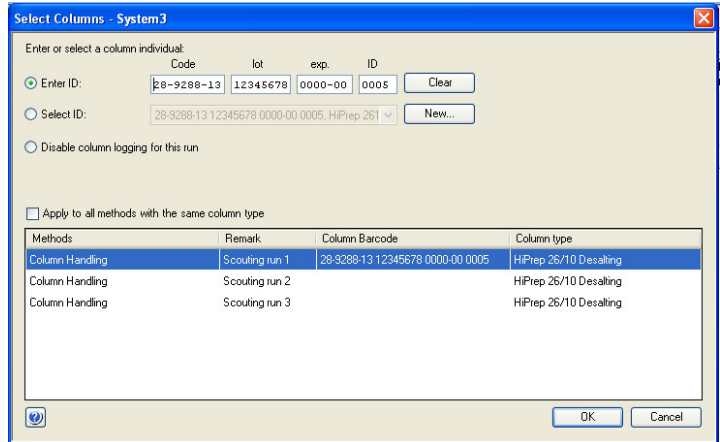
Alias se može koristiti za jednostavnu identifikaciju kolone.

Rezultat: Unesene informacije su spremljene, a dijaloški okvir se zatvara.

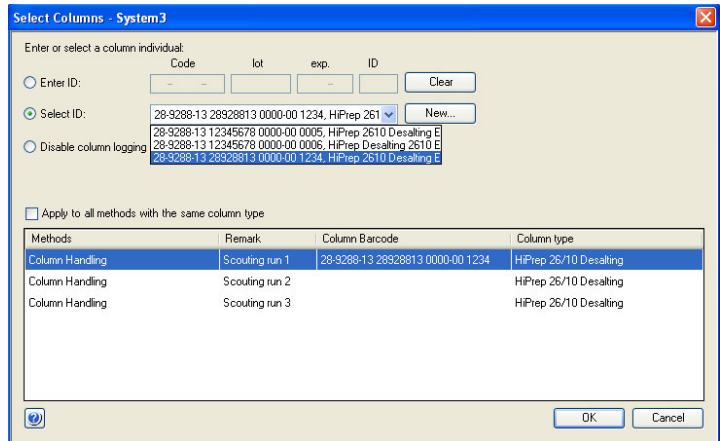
Korak Radnja

5 U dijaloškom okviru **Select Columns:**

- Kliknite **Enter ID**.
- Upotrijebite Barcode Scanner 2-D (pogledajte korak 3) da biste unijeli ID kolone.



- Umjesto toga kliknite **Select ID** pa kliknite pojedinačnu kolonu koja će se koristiti u pokretanju iz izbornika.



- Kliknite **OK**.

Rezultat: Prolaz se pokreće. Sve potrebne radnje odvijaju se automatski sukladno metodi, uključujući završetak prolaza.

6.4 Nadzor prolaza

Uvod





Prolaz neprekidne metode možete pratiti u modulu **System Control**. Trenutačni status sustava prikazan je na ploči **System state** u oknu **Run Data**. Na primjer, on može prikazivati **Run**, **Wash** ili **Hold**. Iste se informacije također prikazuju na zaslonu instrumenta.

- Odabrane krivulje prikazane su u oknu **Chromatogram**.
- Sve registrirane radnje tijekom pokretanja prikazane su u oknu **Run Log**.
- Trenutačna staza protoka prikazana je u oknu **Flow Scheme**.

Za prikaz sučelja **System Control** pogledajte [Dio 3.2.2 Modul System Control, na stranici 43](#).

Nadzor prolaza

Kako biste prekinuli metodu tijekom pogona, kliknite na gumb **Hold**, **Pause** ili **End** u **System Control**. Zaustavljena ili pauzirana metoda može se nastaviti klikom na gumb **Continue**. Pogledajte sljedeću tablicu.

Ako želite...	tada...
privremeno zadržavanje metode s trenutačnom brzinom protoka i održanim položajima ventila	kliknite  gumb.
privremeno pauziranje metode i zaustavljanje svih pumpi	kliknite  gumb.
nastavljanje, primjerice, zadržanog ili pauziranog prolaza metode.	kliknite  gumb. Bilješka <i>Završena metoda ne može se nastaviti.</i>
trajno završavanje prolaza	kliknite  gumb.

Bilješka Prilikom završavanja prolaza metode unaprijed moguće je spremi djelomičan rezultat.

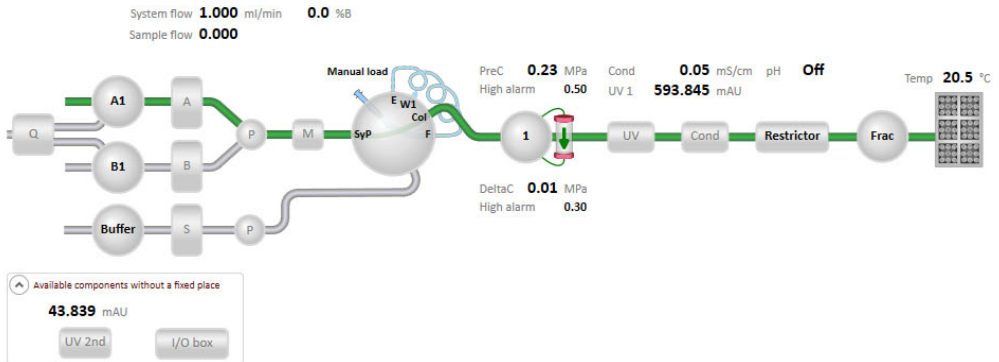
Više informacija koje se odnose na mogućnosti UNICORN tijekom provođenja metode dostupno je u *UNICORN System Control Manual*.

Process Picture

Stavka **Process Picture** prikazuje trenutnu stazu protoka, parametre pogona i podatke u stvarnom vremenu dobivene od monitora tijekom pogona. To također omogućuje ručne interakcije sa sustavom.

Boje cijevi pokazuju stanja staze protoka, kao što je prikazano na sljedećoj ilustraciji i opisano u sljedećoj tablici.

Moduli bez fiksnog mjesta u sustavu prikazani su na ploči ispod slike procesa (na slici procesa moduli se nazivaju komponente).

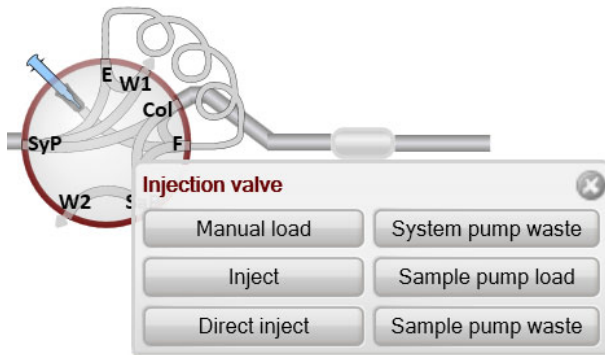


Boja	Indikacija
Zelena	Otvorite putanju protoka s protokom.
Siva	Zatvorena putanja protoka ili otvorena putanja bez protoka.
Plavo	Priključak štrcaljke u petlji otvoren je za ručno ubrizgavanje.

Akcije u oknu Process Picture

Moguće je ostvariti interakciju s oknom **Process Picture**.

- Da biste otvorili odnosne upute, kliknite na ikonu komponente. Donji primjer nam pokazuje skočnu alatnu traku za ikonu **Injection valve**. Upute se mogu dobiti putem ikone svake komponente koje se nalaze na skočnoj alatnoj traci.



- Kako biste prikazali detaljne slike sa objašnjenjima, primjerice, za ventil, desnom tipkom miša kliknite na ikonu komponente i kliknite na **Detailed picture**.

6.5 Nakon postupaka prolaza

Uvod

U ovom odjeljku opisano je kako očistiti instrument i kolone nakon kromatografskog prolaza i kako sustav pripremiti za pohranu.

Instrument i kolone moraju se čistiti između prolaza. Na primjer, to će spriječiti kontaminaciju uzorka, precipitaciju proteina i zagušenje kolone. Ako ne namjeravate koristiti instrument nekoliko dana ili dulje, instrument, kolone i ćelija pH protoka treba napuniti otopinom za pohranu. Da biste dobili dodatne informacije o postupcima čišćenja i održavanja, pogledajte [Poglavlje 7 Održavanje, na stranici 142](#).

Savjet: *Da biste instrument i kolone očistili i napunili otopinom za pohranu, upotrijebite metode **System CIP** i **Column CIP**. Bilo kao zasebne, unaprijed određene metode ili kao faze uključene u kromatografsku metodu.*



UPOZORENJE

Korozivne kemikalije tijekom održavanja. Ako su sustav ili kolona čišćeni jakom bazom ili kiselinom, nakon toga ih isperite vodom i operite slabom neutralnom puferском otopinom u zadnjem koraku ili fazi.

Čišćenje sustava

Nakon završetka provođenja metode izvršite sljedeće:

- Isperite instrument s jednom ili nekoliko otopina za čišćenje (npr. NaOH, puferска otopina ili destilirana voda) koristeći metodu **System CIP**.
- Ako je primjenjivo, ispraznite kolektor frakcija.
- Sve prolivene tekućine na instrumentu i na klupi očistite vlažnom maramicom.
- Ispraznite posudu otpada.
- Očistite priključak za ručno ubrizgavanje ventila za ubrizgavanje, pogledajte *ÄKTA avant User Manual* za detaljne upute.
- Ako je primjenjivo, ručno očistite pH elektrodu i pazite da je ostavite u odgovarajućem puferu. Pogledajte *ÄKTA avant User Manual* da biste dobili detaljne upute.

Pohrana sustava

Ako se instrument neće koristiti nekoliko dana ili duže, provedite i sljedeće:

- Sustav i ulaze napunite otopinom za skladištenje (npr. etanolom od 20 %) koristeći se metodom **System CIP**.
-

Čišćenje kolone

po dovršetku prolaza metode provedite sljedeće:

- Očistite kolonu jednom od nekoliko otopina za čišćenje uz pomoć metode **Column CIP**.
-

Pohrana kolone

Ako se kolona neće koristiti nekoliko dana ili dulje, provedite i sljedeće:

- Kolonu napunite otopinom za pohranu (npr. etanolom od 20 %) koristeći se metodom **Column CIP**.
-

Pohrana pH elektrode

Ako se pH nadzor neće koristiti tjedan dana ili dulje, provedite sljedeće radnje:

- Ubrizgajte novu otopinu za pohranu u pH protočnu ćeliju.
- pH elektrodu zamijenite lažnom koja je prilikom isporuke bila instalirana u pH ventilu.

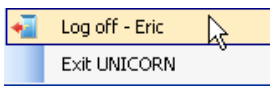
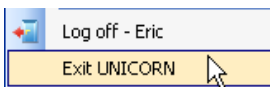
Da biste u sljedećim situacijama produljili vijek trajanja pH elektrode, upotrijebite položaj **By-pass** i pohranite elektrodu u otopinu za pohranu unutar pH protočne ćelije:

- Tijekom prolaza nije potrebno nadziranje pH.
- Koriste se organske otopine.
- Koriste se ekstremno kisele ili ekstremno bazične otopine.

Dodatne informacije o načinu pripreme pH elektrode za pohranu nalaze se u *ÄKTA avant User Manual*.

Odjava ili izlazak iz softvera UNICORN

Da biste se odjavili iz softvera UNICORN i iz njega izašli, slijedite upute. To se može provesti iz bilo kojeg modula UNICORN.

Ako želite...	tada...
odjaviti iz softvera UNICORN	<p>na izborniku File, kliknite Log off.</p>  <p><i>Rezultat:</i> Svi otvoreni moduli UNICORN se zatvaraju, a otvara se dijaloški okvir Log On.</p>
izaći iz softvera UNICORN	<p>u izborniku File kliknite na Exit UNICORN.</p>  <p><i>Rezultat:</i> Svi otvoreni moduli UNICORN se zatvaraju.</p>

Bilješka Ako otvorena uređena metoda ili rezultat nisu spremljeni kada pokušavate izaći ili se odjaviti iz softvera UNICORN, vidjet ćete upozorenje. Kliknite **Yes** za spremanje, **No** za izlazak bez spremanja ili **Cancel** da biste ostali prijavljeni.

Isključivanje instrumenta

Isključite instrument pritiskom na prekidač **Power** u položaj **O**.



7 Održavanje

O ovom poglavlju

Ovo poglavlje sadrži raspored preventivnog održavanja koje treba izvršavati korisnik instrumenta ÄKTA avant. Redovno održavanje je bitno za pouzdan rad i rezultate. Pogledajte ÄKTA *avant User Manual* da biste dobili detaljne upute. U tom su poglavlju opisani i postupci kojima je potrebno pokloniti veliku pozornost.



UPOZORENJE

Uvijek koristite prikladnu osobnu zaštitnu opremu (PPE) tijekom rada i održavanja ovog proizvoda.

U ovom poglavlju

Ovo poglavlje sadrži sljedeće odjeljke:

Dio	Vidi stranicu
7.1 Program održavanja	143
7.2 Zamjenite brtvu klipa pumpe, O-prstenove i isperite membranu Pump P9 ili Pump P9H	146
7.3 Zamijenite brtvu klipa pumpe, O-prsten i isperite membranu Pump P9-S	157
7.4 Zamjena mlaznica pumpe	165
7.5 Očistite protupovratne ventile glave pumpe	167

7.1 Program održavanja

Uvod

Pregled preventivnog održavanja koje je potrebno izvršiti na instrumentu ÄKTA avant u glavnim je crtama prikazan na sljedećem popisu. Pogledajte *ÄKTA avant User Manual* da biste dobili detaljne informacije o postupcima održavanja.

Održavanje je podijeljeno na:

- Dnevno održavanje
- Tjedno održavanje
- Mjesečno održavanje
- Održavanje dvaput godišnje
- Održavanje prema potrebi



UPOZORENJE

Opasnost od električnog udara. Sve popravke mora izvršiti servisno osoblje koje je ovlastila tvrtka GE. Ne otvarajte bilo kakve poklopce i ne mijenjajte dijelove osim ako to nije izričito navedeno u korisničkoj dokumentaciji.

Program periodičkog održavanja

Sljedeće periodičko održavanje mora provoditi korisnik instrumenta ÄKTA avant.

Interval	Radnja održavanja
Dnevno	Kalibriranje pH monitora
Tjedno	Promjena otopine za ispiranje pumpe
Tjedno	Zamjena linijskog filtra u miješalici
Tjedno	Očistite frakcijski kolektor
Mjesečno	Provjera reduktora protoka
Dvaput godišnje	Čišćenje UV protočne ćelije
Dvaput godišnje	Zamjena pH elektrode

Održavanje prema potrebi

Sljedeće održavanje treba provoditi korisnik instrumenta ÄKTA avant kada je to potrebno. Pogledajte ÄKTA avant *User Manual* da biste dobili detaljne upute.

Radnja održavanja
Vanjsko čišćenje instrumenta
Pokrenite System CIP (Čišćenje sustava na licu mjesta)
Pokrenite Column CIP (Čišćenje kolone na licu mjesta)
Očistite frakcijski kolektor
Zamjena cijevi i priključaka
Pohrana pH elektrode
Čišćenje pH elektrode
Čišćenje protočne ćelije vodljivosti
Kalibriranje monitora vodljivosti
Kalibriranje UV monitora
Kalibriranje monitora tlaka
Zamjena miješalice
Zamjena O-prstena u miješalici
Zamjena UV protočne ćelije
Zamjena reduktora protoka
Zamjena ulaznih filtara
Brisanje viška ulja s glava pumpe
Očistite nepovratne ventile. Pogledajte Dio 7.5 Očistite protupovratne ventile glave pumpe, na stranici 167
Zamjena jednosmjernih regulacijskih ventila
Zamijenite brtvu klipa pumpe, O-prsteno ve i isperite membranu. Pogledajte Dio 7.2 Zamijenite brtvu klipa pumpe, O-prsteno ve i isperite membranu Pump P9 ili Pump P9H, na stranici 146 i Dio 7.3 Zamijenite brtvu klipa pumpe, O-prsten i isperite membranu Pump P9-S, na stranici 157 .

Radnja održavanja
Zamjena klipova pumpe. Pogledajte Dio 7.4 Zamjena mlaznica pumpe, na stranici 165 .
Zamjena cijevi sustava za ispiranje pumpe
Zamjena modula ventila

7.2 Zamjenite brtvu klipa pumpe, O-prstenove i isperite membranu Pump P9 ili Pump P9H

Uvod

Slijedite upute kako biste zamijenili O-prstenove, klipnu brtvu i isperite membrane pumpi **P9**, **P9H A**, **P9H B** ili **P9H S**.

Bilješka *Uvijek mijenjajte O-prstenove, klipne brtve i isperite membrane obje glave pumpe u isto vrijeme.*

Savjet: *Znak unutarnjeg curenja je to što se volumen otopine za ispiranje pumpe povećava.*



OBAVIJEST

- Nemojte rastavljati glavu pumpe osim ako nemate dobar razlog vjerovati da postoji unutarnje curenje. Znak curenja je povećanje volumena otopine za ispiranje pumpe. Uvijek se prije pokušaja zamjene rezervnog dijela uvjerite da su dostupne dostatne rezervne komponente.
- **Zamjena rezervnih dijelova.** Pažljivo pročitajte upute. Primjerice, neki pojedinačni dijelovi glave pumpe možda su nepravilno sastavljeni. Prije nastavka provjerite usmjerenje svakog dijela.

Interval održavanja

Zamijenite O-prstenove, brtve klipa i isperite membrane pumpi **P9**, **P9H A**, **P9H B** te **P9H S** ako su oštećene. Nakon zamjene izvršite pokretanje radi uhodavanja novih brtvi klipa.



OBAVIJEST

Napredno održavanje. Prije rastavljanja glave pumpe pažljivo pročitajte upute.

Potrebni materijal

Potreban je sljedeći materijal:

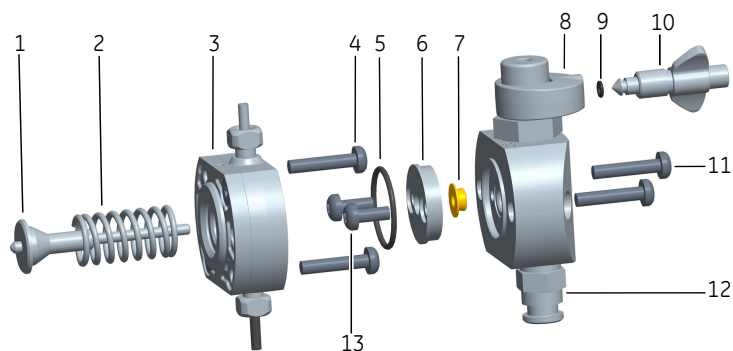
- Francuski ključ

7.2 Zamjenite brtvu klipa pumpe, O-prstenove i isperite membranu Pump P9 ili Pump P9H

- Za Pump **P9**: Zvezdasti odvijač, T20
- Za Pump **P9H**: Zvezdasti odvijač, T10 i T20
- Ultrazvučna kupka
- Etanol, 20 %
- Za Pump **P9**: Cijevi koje daju povratni tlak od 6 do 8 MPa (60 do 80 bara).
- Za Pump **P9H**: Cijevi koje daju povratni tlak od 2 do 3 MPa (20 do 30 bara)
- Za Pump **P9**: P9 Seal kit, 25 ml
- Za Pump **P9H**: P9H Seal kit, 150 ml

Slike

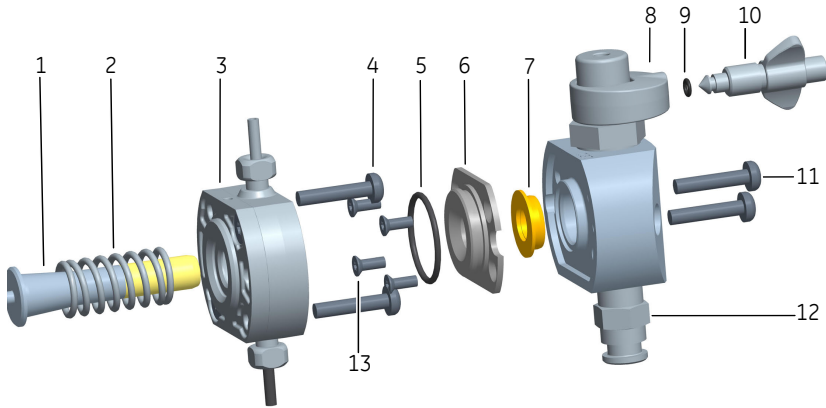
Donje ilustracije pokazuju dijelove glava pumpe na pumpama **P9** i **P9H**.

Pump P9

7 Održavanje

7.2 Zamjenite brtvu klipa pumpe, O-prstenove i isperite membranu Pump P9 ili Pump P9H

Pump P9H



Dio	Opis	Dio	Opis
1	Klip	7	Brtva klipa
2	Povratna opruga	8	Izlazni nepovratni ventil
3	Kućište membrane pumpe	9	O-prsten
4	Zvezdasti vijci	10	Ventil za pražnjenje
5	O-prsten	11	Zvezdasti vijci
6	Potporna podloška	12	Ulazni nepovratni ventil
13	Zvezdasti vijci		

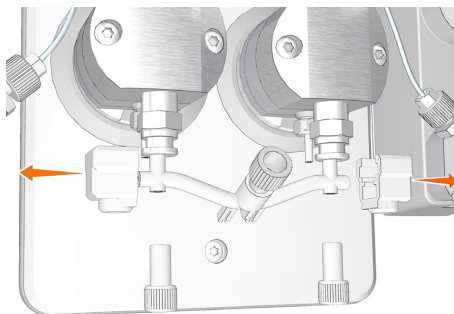
Rasklopite glavu pumpe

Korak Radnja

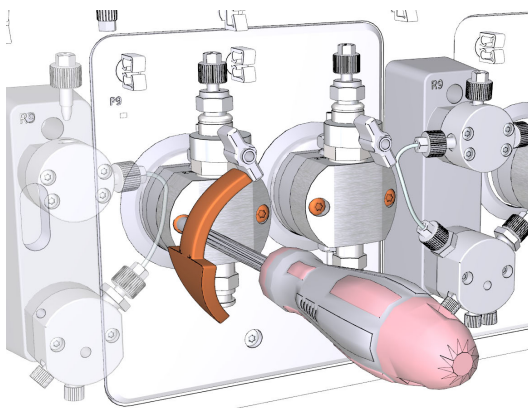
- 1 Uvjerite se da nijedna operacija na instrumentu nije u tijeku.
- 2 Odvojite cijevi od glave pumpe i cijevi na ulazu pumpe.

Korak Radnja

- 3 Rukom odvijte dva bijela plastična vijka koji se nalaze ispod svake glave pumpe. Povucite plastične konektore sa strane kako biste oslobodili ulaznu granu.



- 4 Odspojite cijevi sustava za ispiranje klipa pumpe.
- 5 Pomoću zvjezdastog odvijača T20 odvijte dva vijka u prednjem dijelu glave pumpe i skinite prednji dio.



7 Održavanje

7.2 Zamjenite brtvu klipa pumpe, O-prstenove i isperite membranu Pump P9 ili Pump P9H

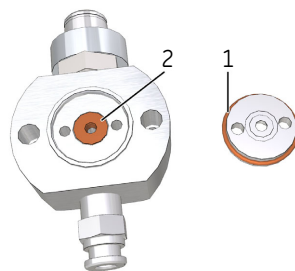
Korak Radnja

- 6 Prednji dio glave pumpe okrenite licem prema klupi. Za Pump **P9**, odvijte dva vijka potporne podloške pomoću zvjezdastog odvijača T20. Za Pump **P9H** odvijte četiri vijka potporne podloške pomoću zvjezdastog odvijača T10. Na otpad odložite O-prsten (1) na potpornoj podloški i na otpad odložite brtvu klipa (2) koja se nalazi u prednjem dijelu glave pumpe.

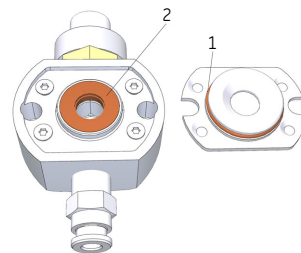
Bilješka

Pazite da ne ogrebetе metalne površine.

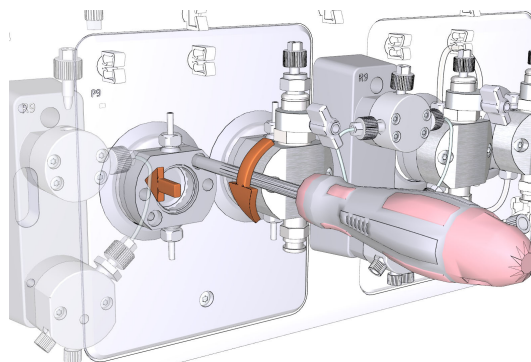
Pumpa P9



Pumpa P9H

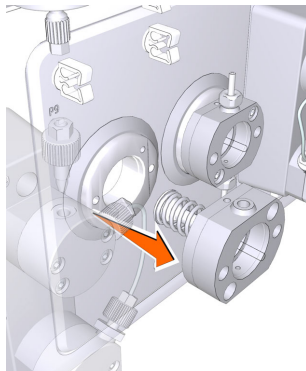


- 7 Odvijte *jedan* od dva vijka koji pričvršćuju kućište membrane pumpe pomoću zvjezdastog odvijača T20. Odvijte drugi vijak, a zatim u isto vrijeme snažno pritisnite prednji dio kućišta membrane pumpe da biste kompenzirali tlačenje povratne opruge klipa.



Korak Radnja

- 8 Pažljivo povucite kućište membrane pumpe zajedno sa klipom i povratnom oprugom.

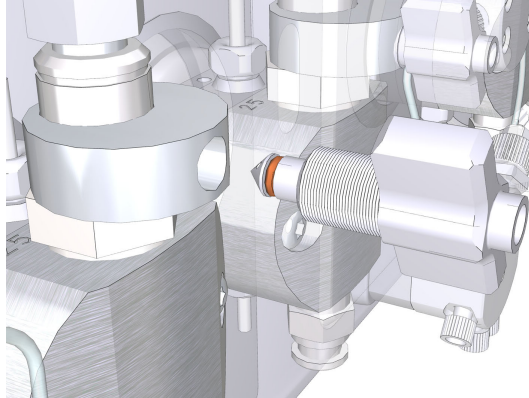


- 9 Provjerite ima li na klipom i povratnoj opruzi znakova oštećenja. Ako su klip i povratna opruga oštećeni, odložite ih na otpad i prilikom sklapanja glave pumpe upotrijebite novi klip i povratnu oprugu.
- 10 Očistite glavu pumpe i kućište membrane pumpe u ultrazvučnoj kupki. Ako na bilo kojoj od površina ima čestica, protupovratne ventile je potrebno skinuti i odvojeno očistiti, pogledajte [Dio 7.5 Očistite protupovratne ventile glave pumpe, na stranici 167](#).

Zamijenite O-prstenove, klipnu brtvu i kućište membrane pumpe

Korak	Radnja
-------	--------

- | | |
|---|--|
| 1 | Odvijte ventil za pražnjenje na glavi pumpe. Zamijenite O-prsten na ventilu za pražnjenje novim O-prstenom, pa ventil za pražnjenje navijte natrag na glavu pumpe. |
|---|--|

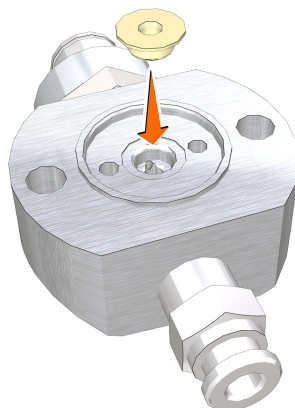


Bilješka

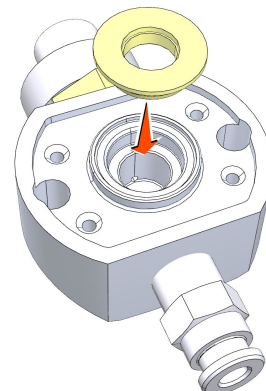
Uvijek koristite mazivo 56686700 kada mijenjate O-prsten dimenzija 3 x 1 mm.

- | | |
|---|--|
| 2 | Novu brtvu namočite etanolom 20 %. Novu brtvu stavite u otvor u prednjem dijelu glave pumpe i utisnite je na mjesto. |
|---|--|

Pumpa P9

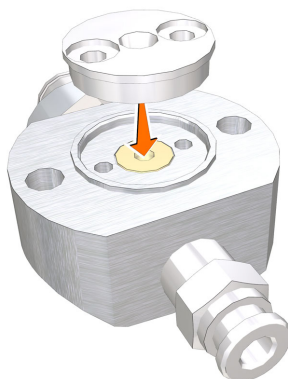
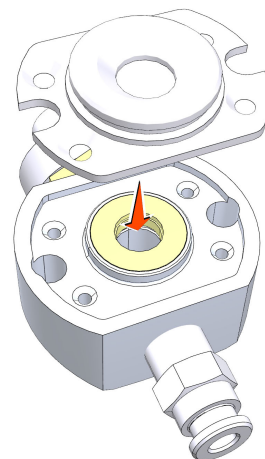


Pumpa P9H

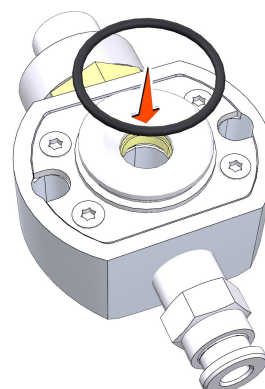


Korak Radnja

- 3 Postavite potpurnu podlošku na vrh nove brtve u prednjem dijelu glave pumpe. Navijte dva ili četiri vijka na potpurnu podlošku nosača. Uvjerite se da su vijci zategnuti do kraja.

Pumpa P9**Pumpa P9H**

- 4 Namočite novi O-prsten, dimenzija, 21,4 x 1,6 mm, etanolom od 20 %. Postavite O-prsten oko potporne podloške.

Pumpa P9**Pumpa P9H**

7 Održavanje

7.2 Zamjenite brtvu klipa pumpe, O-prstenove i isperite membranu Pump P9 ili Pump P9H

Sklopite glavu pumpe

Uvjerite se da ste pravilno sastavili glavu pumpe. Pogledajte [Slike, na stranici 147](#).

Korak	Radnja
1	Umetnite klip u povratnu oprugu. Umetnite klip i povratnu oprugu u otvor na modulu pumpe. Bilješka <i>Nemojte dirati keramički ili stakleni dio klipa pumpe.</i>
2	Prije montiranja namočite membranu u otvoru metanolom od 20 %.
3	Kućište membrane pumpe stavite na lokacijske zatike na prednjem dijelu modula pumpe.
4	Navijte jedan od dva vijka koji pričvršćuju kućište membrane pumpe pomoću zvjezdastog odvijača T20. Čvrsto pritisnite prednji dio kućišta membrane pumpe da biste kompenzirali tlak klipa, a zatim navijte drugi vijak.
5	Uvjerite se da je nova brtva namočena u etanolu od 20 %, a zatim do kraja pritegnite oba vijka.
6	Ponovno spojite cijevi sustava za ispiranje klipa pumpe.
7	Ponovno spojite ulaznu granu.
8	Ponovno spojite cijevi prema glavi pumpe i ponovno spojite cijevi na ulazu pumpe.

Uhodavanje nove brtve klipa pumpe

Slijedite upute u nastavku da biste uhodali novu brtvu klipa pumpe Pump **P9** ili **P9H**.

Korak	Radnja
1	Posudu pufera napunite 20 % etanolom u vodi. Potopite ulazne cijevi, na primjer A1 za System Pump A, B1 za System Pump B, ili S1 za Sample Pump u posudi pufera. Stavite posudu pufera na pliticu pufera.
2	Napunite ulaze i ispraznite pumpu, pogledajte Dio 4.5.1 Napunite ulaze pufera i ispraznite pumpe sustava, na stranici 80 .

Korak	Radnja
3	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="435 269 1209 402">• Za Pump P9: Spojite referentnu kapilarnu cjevčicu Ref 2 (ili neku ekvivalentnu kapilarnu cjevčicu koja daje povratni tlak od 6 do 8 MPa [60 do 80 bara]) na jedan od položaja kolone za ventil kolone (npr. priključci 1A i 1B).<li data-bbox="435 414 1209 542">• Za Pump P9H: Spojite referentnu kapilarnu cjevčicu Ref 1 (ili neku ekvivalentnu kapilarnu cjevčicu koja daje povratni tlak od 2 do 3 MPa [20 do 30 bara] jednom od položaja kolone za ventil kolone (npr. priključci 1A i 1B).
4	Potopite cijevi za otpad u posudu pufera kako biste recirkulirali tekućinu.

7 Održavanje

7.2 Zamjenite brtvu klipa pumpe, O-prstenove i isperite membranu Pump P9 ili Pump P9H

Korak	Radnja
-------	--------

- | | |
|---|--|
| 5 | <ul style="list-style-type: none">• Ako uhadavate brtvu klipa pumpe ili pumpu sustava, slijedite upute u nastavku:
U dijaloškom okviru Manual instructions:<ul style="list-style-type: none">- Odaberite Flow path:Column valve i zatim položaj kapilarne cjevčice spojene na ventil kolone. Kliknite Insert.- Odaberite Flow path:Inlet A (za System Pump A) ili Flow path:Inlet B (za System Pump B) i zatim Position. Kliknite Insert.- Odaberite Pumps and Pressures:Gradient i odredite Target na 0 % B (za System Pump A) ili 100 % B (za pumpu sustava B).- Za Pump P9: Odaberite Pumps and Pressures:System flow i postavite Flow rate na 5,0 do ml/min. Kliknite Insert.
Za Pump P9H: Odaberite Pumps and Pressures:System flow i postavite Flow rate na 25,0 do ml/min. Kliknite Insert.- Kliknite Execute.<p><i>Rezultat</i>: Pokreće se protok sustava.</p>• Ako uhadavate brtvu klipa pumpe ili pumpu uzorka, slijedite upute u nastavku:
U dijaloškom okviru Manual instructions:<ul style="list-style-type: none">- Odaberite Flow path:Column valve i zatim položaj kapilarne cjevčice spojene na ventil kolone. Kliknite Insert.- Odaberite Flow path:Sample inlet i zatim Position. Kliknite Insert.- Odaberite Flow path:Injection valve i kliknite Direct inject u izborniku Position. Kliknite Insert.- Odaberite Pumps and Pressures:Sample flow i postavite Flow rate na 25,0 ml/min. Kliknite Insert.- Kliknite Execute.<p><i>Rezultat</i>: Pokreće se protok uzorka.</p> |
| 6 | Pustite da protok radi 2 sata. |
| 7 | Upotrijebljeni pufer odložite na otpad. |

7.3 Zamijenite brtvu klipa pumpe, O-prsten i isperite membranu Pump P9-S

Uvod

Slijedite upute kako biste zamijenili O-prsten, klipnu brtvu i isperite membrane Pump **P9-S**.

Bilješka *Uvijek mijenjajte O-prstenove, klipne brtve i isperite membrane obje glave pumpe u isto vrijeme.*



OBAVIJEST

- Nemojte rastavljati glavu pumpe osim ako nemate dobar razlog vjerovati da postoji unutarnje curenje. Znak curenja je povećanje volumena otopine za ispiranje pumpe. Uvijek se prije pokušaja zamjene rezervnog dijela uvjerite da su dostupne dostatne rezervne komponente.
- **Zamjena rezervnih dijelova.** Pažljivo pročitajte upute. Primjerice, neki pojedinačni dijelovi glave pumpe možda su nepravilno sastavljeni. Prije nastavka provjerite usmjerenje svakog dijela.

Interval održavanja

Zamijenite O-prsten, klipnu brtvu, i isperite membranu pumpe **P9-S** ako su oštećeni. Nakon zamjene izvršite pokretanje radi uhodavanja nove brtve klipa.



OBAVIJEST

Napredno održavanje. Prije rastavljanja glave pumpe pažljivo pročitajte upute.

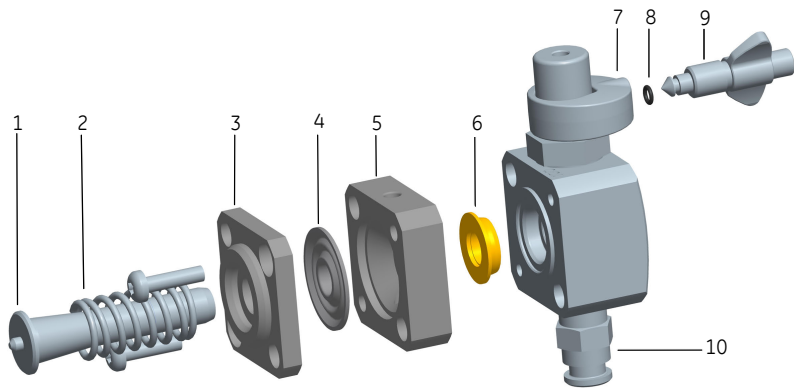
Potrebni materijal

Potreban je sljedeći materijal:

- Francuski ključ
- Zvezdasti odvijač, T20
- Križni odvijač
- Heksagonalni ključ
- Ultrazvučna kupka
- Etanol, 20 %
- Referentna kapilarna cjevčica **Ref 1**
- P9-S Seal kit, 65 ml

Ilustracija

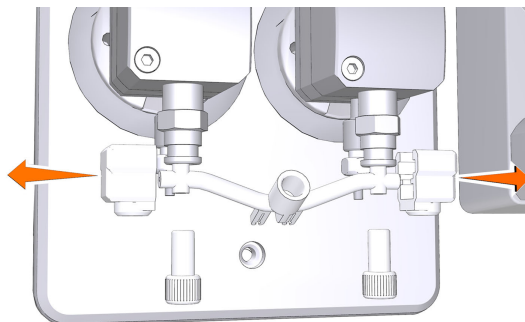
Ilustracije u nastavku pokazuju dijelove glava pumpe za Pump **P9-S**.



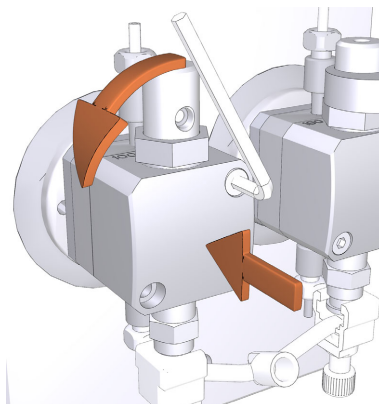
Dio	Opis	Dio	Opis
1	Klip	6	Brtva klipa
2	Povratna opruga	7	Izlazni nepovratni ventil
3	Odvodna ploča	8	O-prsten
4	Membrana ispiranja	9	Ventil za pražnjenje
5	Komora za ispiranje	10	Ulazni nepovratni ventil

Rasklopite glavu pumpe

Korak	Radnja
1	Uvjerite se da nijedna operacija na instrumentu nije u tijeku.
2	Odvojite cijevi od glave pumpe i cijevi na ulazu pumpe.
3	Rukom odvijte dva bijela plastična vijka koji se nalaze ispod svake glave pumpe. Povucite plastične konektore sa strane kako biste oslobodili ulaznu granu.



4	Odspojite cijevi sustava za ispiranje klipa pumpe.
5	Odvijte <i>jedan</i> ili dva vijka na glavi pumpe pomoću šesterokutnog ključa. Odvijte drugi vijak, a zatim istovremeno snažno pritisnite prednji dio komore za ispiranje da biste kompenzirali tlačenje povratne opruge klipa.

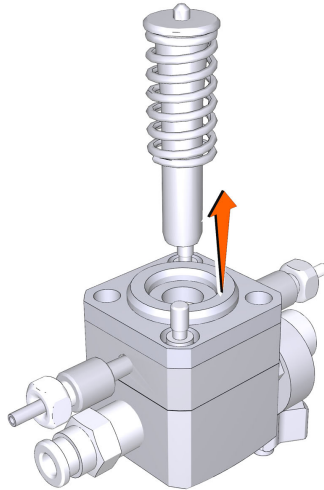


7 Održavanje

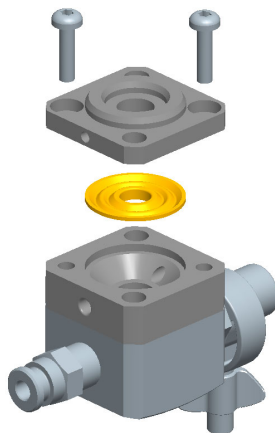
7.3 Zamijenite brtvu klipa pumpe, O-prsten i isperite membranu Pump P9-S

Korak Radnja

- 6 Lice glave pumpe stavite na klupu. Izvucite klip zajedno s povratnom oprugom.

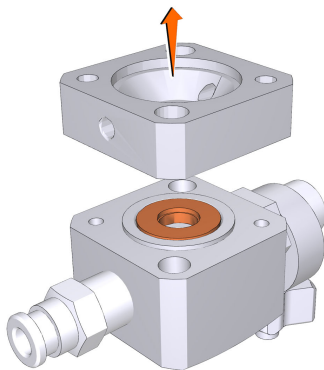


- 7 Provjerite ima li na klipu i povratnoj opruzi znakova oštećenja. Ako su klip i povratna opruga oštećeni, odložite ih na otpad i prilikom sklapanja glave pumpe upotrijebite novi klip i povratnu oprugu.
- 8 Odvijte dva vijka kojima je pričvršćena odvodna ploča i isperite komoru. Podignite odvodnu ploču i odložite na otpad membranu koja se nalazi između odvodne ploče te isperite komoru.



Korak Radnja

- 9 Podignite komoru za ispiranje. Povlačenjem pažljivo skinite brtvu klipa. Upotrijebljenu brtvu odložite na otpad.

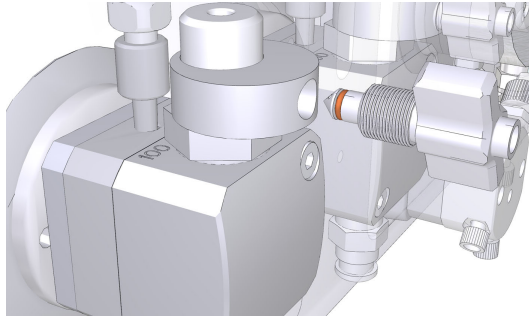


- 10 Očistite glavu pumpe, isperite komoru i ploču za ispuštanje u ultrazvučnoj kupki. Ako na bilo kojoj od površina ima čestica, protupovratne ventile je potrebno skinuti i odvojeno očistiti, pogledajte [Dio 7.5 Očistite protupovratne ventile glave pumpe, na stranici 167](#).

Zamijenite O-prsten, brtvu klipa i isperite membranu

Korak	Radnja
-------	--------

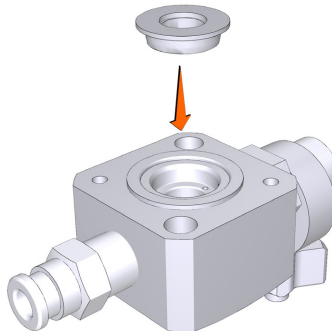
- | | |
|---|--|
| 1 | Odvijte ventil za pražnjenje na glavi pumpe. Zamijenite O-prsten na ventilu za pražnjenje novim O-prstenom, dimenzija 3x1 mm, pa ventil za pražnjenje navijte natrag na glavu pumpe. |
|---|--|



Bilješka

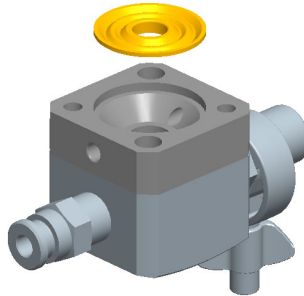
Uvijek koristite mazivo 56686700 kada mijenjate O-prsten dimenzija 3 x 1 mm.

- | | |
|---|--|
| 2 | Novu brtvu namočite etanolom 20 %. Novu brtvu stavite u otvor u prednjem dijelu glave pumpe i utisnite je na mjesto. |
|---|--|



Korak Radnja

- 3 S glavom pumpe okrenutom prema dolje na klupi postavite komoru za ispiranje na prednji dio glave pumpe s priključcima za ispiranje u liniji s protupovratnim ventilima. Konusna udubina u komori za ispiranje treba biti okrenuta licem prema gore. Namočite novu membranu etanolom od 20 % i stavite membranu u komoru za ispiranje s konusnom površinom okrenutom prema gore.



Sklopite glavu pumpe

Uvjerite se da ste pravilno sastavili glavu pumpe. Pogledajte [Slike, na stranici 147](#).

Korak Radnja

- 1 Odvodnu ploču stavite na vrh sklopa. Navijte dva vijka uz pomoć zvjezdastog odvijača tako da prođu kroz odvodnu ploču i komoru za ispiranje.
- 2 Dobro obrišite klip i uklonite sve otiske prstiju. Namočite klip 20 % etanolom i stavite klip u povratnu oprugu. S glavom pumpe okrenutom prema dolje na klupi, umetnite klip u glavu pumpe gurajući ga blago ali odlučno okomito prema dolje u brtvu.
- 3 Cijelu glavu pumpe stavite iznad lokacijskih zatika na prednjoj ploči modula pumpe uzorka. Okrenite glavu pumpe tako da tekst **UP** na odvodnoj ploči bude okrenut licem prema gore. Snažno gurnite prednji dio glave pumpe, a u isto vrijeme navijte jedan od vijaka kako biste pritegnuli glavu pumpe na prednji dio modula uz pomoć šesterokutnog ključa. Navijte drugi vijak na glavu pumpe. Uvjerite se da su oba vijka pritegnuta do kraja.
- 4 Ponovno spojite cijevi sustava za ispiranje klipa pumpe.
- 5 Ponovno spojite ulaznu granu.

7 Održavanje

7.3 Zamijenite brtvu klipa pumpe, O-prsten i isperite membranu Pump P9-S

Korak	Radnja
6	Ponovno spojite cijevi prema glavi pumpe i ponovno spojite cijevi na ulazu pumpe.
7	Izvršite uhodavanje nove brtve klipa pumpe.

Uhodavanje nove brtve klipa pumpe

Slijedite upute da biste uhodali novu brtvu klipa pumpe Pump **P9-S**.

Korak	Radnja
1	Posudu pufera napunite 20 % etanolom u vodi. Potopite dio ulaznih cijevi uzorka, na primjer S1 , u posudu pufera. Stavite posudu pufera na pliticu pufera.
2	Napunite ulaze i ispraznite pumpu, pogledajte Dio 4.5.2 Napunite ulaze uzorka i ispraznite Sample Pump, na stranici 87 .
3	Spojite referentnu kapilarnu cjevčicu Ref 1 (ili neku ekvivalentnu kapilarnu cjevčicu koja daje povratni tlak od 2 do 3 MPa [20 do 30 bara]) u jedan od položaja kolone za ventil kolone (npr. priključci 1A i 1B).
4	Potopite cijevi za otpad u posudu pufera kako biste recirkulirali tekućinu.
5	U dijalogu Manual instructions : <ul style="list-style-type: none">• Odaberite Flow path:Column position, i odaberite Position kapilarne cjevčice spojene na ventil kolone. Kliknite Insert.• Odaberite Flow path:Sample inlet i zatim Position. Kliknite Insert.• Odaberite Flow path:Injection valve i kliknite Direct inject u izborniku Position. Kliknite Insert.• Odaberite Pumps:Sample flow i postavite Flow rate na 25,0 ml/min. Kliknite Insert.• Kliknite Execute. <p><i>Rezultat:</i> Počinje protok uzorka od 25,0 ml/min.</p>
6	Pustite da protok radi 2 sata.
7	Upotrijebljeni pufer odložite na otpad.

7.4 Zamjena mlaznica pumpe

Uvod

Slijedite upute kako biste vratili na mjesto klipove pumpi **P9**, **P9H** i **P9-S**.

Bilješka *Uvijek mijenjajte O-prstenove, klipne brtve i isperite membrane obje glave pumpe u isto vrijeme.*



OBAVIJEST

- Nemojte rastavljati glavu pumpe osim ako nemate dobar razlog vjerovati da postoji unutarnje curenje. Znak curenja je povećanje volumena otopine za ispiranje pumpe. Uvijek se prije pokušaja zamjene rezervnog dijela uvjerite da su dostupne dostatne rezervne komponente.
- **Zamjena rezervnih dijelova.** Pažljivo pročitajte upute. Primjerice, neki pojedinačni dijelovi glave pumpe možda su nepravilno sastavljeni. Prije nastavka provjerite usmjerenje svakog dijela.

Interval održavanja

Zamijenite klipove pumpe ako su oštećeni.

Potrebni materijal

Potreban je sljedeći materijal:

- Francuski ključ
 - Zvezdasti odvijač, T20
 - Komplet klipa
-

Zamijenite klipove pumpe Pump P9 i P9H

Ako je oštećeni klip radio, klipna brtva će biti uništena i također ju je potrebno zamijeniti. Da biste zamijenili klip i brtvu pumpe sustava, pogledajte [Dio 7.2 Zamijenite brtvu klipa pumpe, O-prstenove i isperite membranu Pump P9 ili Pump P9H, na stranici 146.](#) [Dio 7.2 Zamijenite brtvu klipa pumpe, O-prstenove i isperite membranu Pump P9 ili Pump P9H, na stranici 146.](#)

Zamijenite klipove pumpe Pump P9-S

Ako je oštećeni klip radio, klipna brtva bit će uništena i također ju je potrebno zamijeniti. Da biste zamijenili klip i brtvu na Pump **P9-S**, pogledajte [Dio 7.3 Zamijenite brtvu klipa pumpe, O-prsten i isperite membranu Pump P9-S, na stranici 157.](#)

7.5 Očistite protupovratne ventile glave pumpe

Uvod

Očistite nepovratne ventile kada je to potrebno, na primjer ako čestice poput kristala soli u nepovratnom ventilu prouzroče nepravilan ili slab protok. Postupak čišćenja isti je i za pumpe sustava i za pumpu uzorka.

Potrebni materijal

Potreban je sljedeći materijal:

- Francuski ključ
 - 100 % Metanol
 - Destilirana voda
 - Ultrazvučna kupka
-

Uputa

Slijedite upute za uklanjanje i čišćenje nepovratnih ventila glave pumpe.

Korak	Radnja
-------	--------

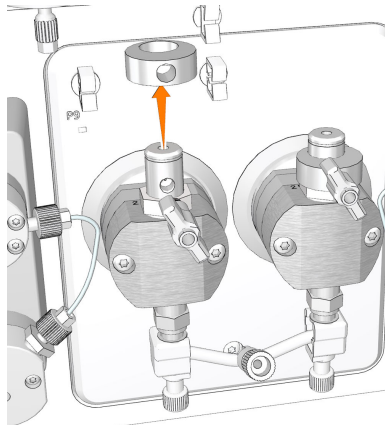
- | | |
|---|---|
| 1 | Prije uzimanja nepovratnog ventila na stranu, nepovratne ventile uvijek pokušajte očistiti prvo napunivši glave pumpe destiliranom vodom, zatim metanolom od 100 %, a zatim ponovno destiliranom vodom. |
| 2 | Isključite instrument. |
| 3 | Odvojite cijevi od glave pumpe i odvojite cijevi na ulazu pumpe. Odvojite cijevi sustava ispiranja pumpe. |

7 Održavanje

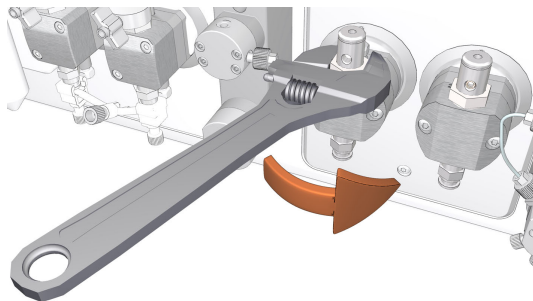
7.5 Očistite protupovratne ventile glave pumpe

Korak Radnja

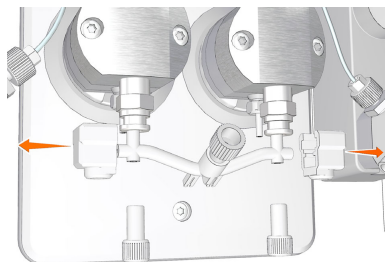
- 4 Odvijte ventil za pražnjenje okrećući ga u smjeru suprotnom od kretanja kazaljki na satu i skinite metalni prsten.



- 5 Odvijte plastičnu maticu na gornjem protupovratnom ventilu pomoću francuskog ključa i blago podignite gornji protupovratni ventil.

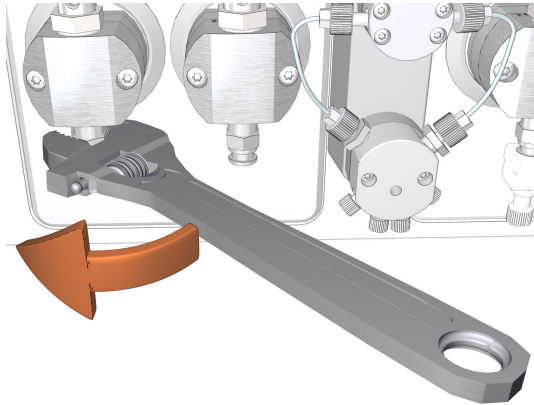


- 6 Odvijte dva bijela plastična vijka koji se nalaze ispod svake glave pumpe. Povucite plastične konektore sa strane kako biste oslobodili ulaznu granu.



Korak Radnja

- 7 Odvijte donji nepovratni ventil pomoću francuskog ključa.



8



UPOZORENJE

Opasne tvari. Prilikom korištenja opasnih kemikalija poduzmite sve odgovarajuće zaštitne mjere poput nošenja zaštitnih naočala i rukavica otpornih na korištene tvari. Poštujte lokalne i/ili nacionalne propise za siguran rad i održavanje proizvoda.

Ventile potpuno potopite u metanol i stavite ih u ultrazvučnu kupku na nekoliko minuta. Ponovite ultrazvučnu kupku deioniziranom vodom.

- 9 Ponovno montirajte nepovratne ventile.
- 10 Pritežite maticu prstima sve dok ne bude pritegnuta do kraja, a zatim upotrijebite francuski ključ da biste je pritegnuli još za 90 stupnjeva.
- 11 Ponovno pričvrstite ulaznu granu i ponovno spojite cijevi s glavom pumpe.

8 Referentne informacije

O ovom poglavlju

U ovom se poglavlju nalaze tehničke specifikacije instrumenta ÅKTA avant. Poglavlje uključuje i vodič za kemijski otpor. Detaljne tehničke specifikacije potražite i u odjeljcima *ÅKTA avant 25 Product Documentation* i *ÅKTA avant 150 Product Documentation*.

U ovom poglavlju

Ovo poglavlje sadrži sljedeće odjeljke:

Dio	Vidi stranicu
8.1 Specifikacije sustava	171
8.2 Vodič za kemijsku otpornost.	173
8.3 Provjera i promjena ID-a čvora modula	178

8.1 Specifikacije sustava

Tehničke specifikacije

Parametar	Podaci
Konfiguracija sustava	Sustav na laboratorijskoj klupi, vanjsko računalo
Upravljački sustav	UNICORN™ 6.0 ili kasnija verzija
Veza između računala i instrumenta	Ethernet
Dimenzije (dužina x dubina x visina)	860 x 710 x 660 mm
Težina (bez računala)	116 kg
Napajanje	100 °C do 240 °C VAC, 50 °C do 60 °C Hz
Potrošnja energije	800 VA
Klasa zaštite kućita	IP 21, mokra strana IP 22
Cijevi i priključci	<ul style="list-style-type: none"> • Ulaz: FEP cijevi, unutarnji promjer (u.p.) 1,6 mm, Konektor cijevi 5/16" + metalni prsten (žuti), 1/8" • Pumpa prema injekcijskom ventilu: PEEK cijevi, u.p. 0,75 mm, Fingertight konektor, 1/16" • Nakon injekcijskog ventila: PEEK cijevi, u.p. 0,50 mm, Fingertight konektor, 1/16" • Izlaz i otpad: ETFE cijevi, unutarnji promjer 1,0 mm, Fingertight priključak, 1/16"

Rasponi okruženja

Parametar	Podaci
Raspon temperature pohrane i transporta	-25 °C do 60 °C
Kemijsko okruženje	Pogledajte Dio 8.2 Vodič za kemijsku otpornost. , na stranici 173.

8 Referentne informacije

8.1 Specifikacije sustava

Radni raspon

Parametar	Podaci
Raspon radne temperature	4 °C do 35 °C
Relativna vlažnost	20 % do 95 %, bez kondenziranja

Razina buke opreme

Oprema	Akustička razina buke
instrument ÄKTA avant	< 70 dBA

8.2 Vodič za kemijsku otpornost.

Uvod

U ovom odjeljku navodi se kemijska otpornost instrumenta ÄKTA avant na neka od često korištenih kemikalija u tekućinskoj kromatografiji.

Biokompatibilnost

Instrument ÄKTA avant je projektiran za maksimalnu biokompatibilnost, s biokemijskim inertnim stazama protoka izrađenim većinom od titanija, PEEK materijala i iznimno otpornih fluoropolimera i fluoroelastomera. Titanij se koristi što češće kako bi se smanjilo djelovanje potencijalno deaktivirajućih metalnih iona poput željeza, nikla i kroma. U stazi protoka nema nehrđajućeg čelika. Odabrani su plastični i gumeni materijali kako bi se izbjeglo istjecanje monomera, plastifikatora ili drugih aditiva.

Čišćenje kemijskih sredstava

Snažno čišćenje učinkovito je s otopinom 2 M natrij hidroksida, 70 % octenom kiselinom ili alkoholima metanolom, etanolom i izopropilnim alkoholom. Potpuno čišćenje sustava uz upotrebu 1 M klorovodične kiseline treba se izbjegavati da se ne bi oštetili senzori tlaka. Ako čistite medij za odvajanje pomoću 1 M klorovodične kiseline, koristite kružno ubrizgavanje i uvjerite se da kolona nije postavljena na Column Valve **V9-C**. Column Valve **V9-C** sadrži senzor tlaka koji može oštetiti 1 M klorovodična kiselina.

Dugotrajna upotreba 0.2 M HCl spojenog na Quaternary Valve **Q9** kao dio recepta **BufferPro** upute je prihvatljiva. Otopina se razrjeđuje niže u sustavu.

Ako se natrijev hipoklorit koristi kao sredstvo za sanitizaciju umjesto 2 M natrijevog hidroksida, koristite koncentracije do 10 %.

Organska otapala

Kromatografija na obrnutim fazama proteina dobro radi s 100 % acetonitrilom i aditivima trifluorooctene kiseline (TFA) do 0,2 % mravljom kiselinom do 5 %.

Jaka organska otapala poput etil acetata, 100 % acetona ili kloriranih organskih otapala moraju se izbjegavati. One mogu uzrokovati oticanje plastičnog materijala i smanjiti toleranciju tlaka u PEEK cijevima. Iz tog razloga "flash" kromatografija i kromatografija ravne faze ("normalna") načelno se u sustavu ne preporučuju.

Pretpostavke

Ocjene se temelje na sljedećim pretpostavkama:

- Sinergijski učinak kemijskih smjesa nije uzet u obzir.
- Pretpostavljeni su sobna temperatura i ograničeni nadtlak.

Bilješka *Kemijski utjecaji ovise o vremenu i tlaku. Osim ako to nije drugačije navedeno, sve koncentracije iznose 100 %.*

Popis kemijskih sredstava

Bilješka *Korisnik može biti izložen velikim volumenima kemijskih tvari tijekom dugog vremenskog razdoblja. Upute o posebnim mjerama sigurnosti u prijevozu (MSDS) korisniku pružaju informacije u vezi karakteristika, opasnosti za ljude i okoliš i preventivnih mjera. Osigurajte da od distributera kemijskih sredstava dobijete MSDS i/ili da ga imate u bazama podataka na internetu.*

Vodene puferske otopine

Kontinuirano korištenje

Kemijska sredstva	Koncentracija	CAS br./EZ br.
Vodne puferske otopine pH 2-12	nije primjenjivo	nije primjenjivo

Jaka kemijska sredstva i soli za CIP

Do 2 h vrijeme kontakta na sobnoj temperaturi.

Kemijska sredstva	Koncentracija	CAS br./EZ br.
Acetatna kiselina	70 %	75-05-8/ 200-835-2
Decon™ 90	10 %	nije primjenjivo
Etanol	100 %	75-08-1/ 200-837-3
Metanol	100 %	67-56-1/ 200-659-6
Klorovodična kiselina ¹	0,1 M	7647-01-0/ 231-595-7
Izopropanol	100 %	67-63-0/ 200-661-7
Natrijev hidroksid	2 M	1310-73-2/ 215-185-5
Natrijev hidroksid/etanol	1 M/40 %	nije primjenjivo

Kemijska sredstva	Koncentracija	CAS br./EZ br.
Natrijev klorid	4 M	7647-14-5/ 231-598-3
Natrijev hipoklorit	10 %	7681-52-9/231-668-3

- ¹ Ako se kao sredstvo za čišćenje koristi klorovodična kiselina, HCl, dok su kolone povezane sa sustavom, koncentracija HCl u sensorima tlaka ne smije prelaziti 0,1 M. Zapamtite da sustav ÄKTA avant ima senzore tlaka u ventilu kolone **V9-C**.

Za ostale dijelove sustava prihvatljivo je do 1 M HCl tijekom kratkih razdoblja korištenja. Pogledajte [Čišćenje kemijskih sredstava, na stranici 173](#)

Sredstva za solubilizaciju i denaturiranje

Kontinuirano korištenje kao aditiva u metodama separacije i pročišćavanja

Kemijska sredstva	Koncentracija	CAS br./EZ br.
Gvanidinijev hidroklorid	6 M	50-01-1/ 200-002-3
Natrijev dodecil sulfat (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

Kemijska sredstva koja se koriste u kromatografiji na obrnutim fazama (RPC)

Kontinuirano korištenje

Kemijska sredstva	Koncentracija	CAS br./EZ br.
Acetonitril ¹	100 %	75-05-8/ 200-835-2
Acetonitril/Tetrahidrofuran ¹	85 %/15 %	109-99-9/ 203-726-8
Acetonitril/voda/Trifluoroocetna kiselina (TFA) ²	Maks. 0,2 % TFA	nije primjenjivo
Etanol	100 %	75-08-1/ 200-837-3
Izopropanol	100 %	67-63-0/ 200-661-7
Metanol	100 %	74-93-1/ 200-659-6
Voda/organska mobilna faza/mravlja kiselina	Maks. 5 % mravlje kiseline	nije primjenjivo

- ¹ Organska otapala mogu prodrijeti i oslabiti stjenke PEEK cijevi lakše od pufera na bazi vode. Zato je potrebno s posebnom pažnjom tijekom duljeg vremena koristiti organska otapala čiji je tlak blizu granica tlaka.

Bilješka: Kvaternarni ventil nije otporan.

Ovisno o tlaku, cijevi između glave pumpe i monitora tlaka potrebno je mijenjati. Za više informacija pogledajte *AKTA avant User Manual*.

- ² Sustav mobilne faze

Bilješka Ako namjeravate sustav izlagati organskim otapalima ili visokim koncentracijama organskih kiselina poput acetatne kiseline ili mravlje kiseline tijekom duljeg vremenskog razdoblja, preporučuje se brtveni prsten miješalice zamijeniti visoko otpornim O-prstenom (šifra proizvoda 29-0113-26).

Soli i aditivi za kromatografiju hidrofobnih interakcija (HIC)

Kontinuirano korištenje

Kemijska sredstva	Koncentracija	CAS br./EZ br.
Amonijev klorid	2 M	12125-02-9/ 235-186-4
Amonijev sulfat	3 M	7783-20-2/ 231-984-1
Etilen-glikol	50 %	107-21-1/ 203-473-3
Glicerol	50 %	56-81-5/ 200-289-5

Reducirajuća sredstva i ostali aditivi

Kontinuirano korištenje

Kemijska sredstva	Koncentracija	CAS br./EZ br.
Arginin	2 M	74-79-3/ 200-811-1
Benzil-alkohol	2 %	100-51-6/ 202-859-9
Ditioeritritol (DTE)	100 mM	3483-12-3 / 222-468-7
Ditiotreitrol (DTT)	100 mM	3483-12-3 / 222-468-7
Etilendiamintetraoctena kiselina (EDTA)	100 mM	60-00-4/ 200-449-4
Merkaptoetanol	20 mM	37482-11-4/ 253-523-3
Kalijev klorid	4 M	7447-40-7/ 231-211-8

Ostale tvari

Kemijska sredstva	Koncentracija	CAS br./EZ br.
Aceton	10 %	67-64-1/ 200-662-2
Amonijak	30 %	7664-41-7/ 231-635-3
Dimetil sulfoksid (DMSO)	5 %	67-68-5/ 200-664-3
Etanol za dugotrajnu pohranu	20 %	75-08-1/ 200-837-3
Fosforna kiselina	0,1 M	7664-38-2/ 231-633-2

8.3 Provjera i promjena ID-a čvora modula

Uvod

ID čvora je broičana oznaka jedinice koju koristi instrument kako bi razlikovao nekoliko jedinica iste vrste. Svi standardni ventili i svi dostupni opcijski moduli unaprijed su konfigurirani na zadanu funkciju. Međutim, funkcija ventila ili modula može se promijeniti mijenjanjem ID-a čvora. Isto tako, u situaciji rješavanja problema bi moglo biti korisno da se provjeri ID čvora ventila ili modula.

Bilješka *Funkcija nekog ventila ili modula određena je njegovim ID-om čvora, a ne fizičkim položajem.*

ID čvora za standardne module

U sljedećoj tablici naveden je ID čvora za standardne module.

Modul	Oznaka	ID čvora
System Pump A	P9 A ili P9H A	0
System Pump B	P9 B ili P9H B	1
Sample Pump	P9-S ili P9H S	2
Pressure Monitor, tlak sustava	R9	0
Pressure Monitor, tlak uzorka	R9	1
Mixer	M9	0
Injection Valve	V9-Inj ili V9H-Inj	4
Quaternary Valve	Q9	0
Inlet Valve A	V9-IA ili V9H-IA	0
Inlet Valve B	V9-IB ili V9H-IB	1
Sample Inlet Valve	V9-IS ili V9H-IS	2
Column Valve	V9-C ili V9H-C	5
Monitor tlaka ispred kolone u Column Valve	nije primjenjivo	2
Monitor tlaka nakon kolone u Column Valve	nije primjenjivo	3

Modul	Oznaka	ID čvora
pH Valve	V9-pH ili V9H-pH	11
pH Monitor Bilješka <i>pH monitor nalazi se u kutiji modula pH ventila.</i>	H9	0
Outlet Valve	V9-O ili V9H-O	8
UV Monitor	U9-M	0
UV detektor	U9-D	0
Conductivity Monitor	C9	0
Ugrađeni kolektor frakcija	nije primjenjivo	Korisnik ga ne može prilagođavati.

ID čvora za opcijske module

U sljedećoj tablici naveden je ID čvora za opcijske module.

Modul	Oznaka	ID čvora
Drugi Inlet Valve A	V9-A2 ili V9H-A2	12
Drugi Inlet Valve B	V9-B2 ili V9H-B2	13
Dodatni Inlet Valve X1	V9-IX ili V9H-IX	15
Dodatni Inlet Valve X2	V9-IX ili V9H-IX	16
Drugi Sample Inlet Valve	V9-S2 ili V9H-S2	14
Versatile Valve	V9-V ili V9H-V	20
Drugi Versatile Valve	V9-V ili V9H-V	21
Treći Versatile Valve	V9-V ili V9H-V	23
Tercijarni Versatile Valve	V9-V ili V9H-V	24
Loop Valve	V9-L ili V9H-L	17
Drugi Column Valve	V9-C2 ili V9H-C2	6
Neupotrijebljeni monitor tlaka ispred kolone na drugom ventilu Column Valve	nije primjenjivo	4

8 Referentne informacije

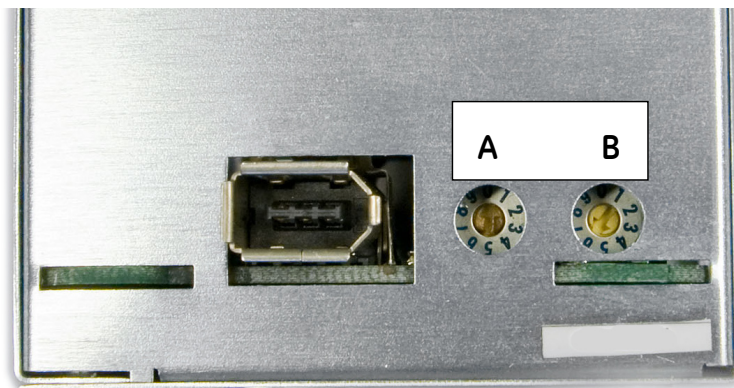
8.3 Provjera i promjena ID-a čvora modula

Modul	Oznaka	ID čvora
Neupotrijebljeni monitor tlaka nakon kolone Column Valve	nije primjenjivo	5
Drugi Outlet Valve	V9-O2 ili V9H-O2	9
Treći Outlet Valve	V9-O3 ili V9H-O3	10
External Air Sensor	L9-1.2 ili L9-1.5	0
I/O-box	E9	0
Drugi I/O-box	E9	1
Drugi UV Monitor	U9-L	1
Drugi Conductivity Monitor	C9	0
Drugi Fraction Collector	F9-R	1

Provjera i promjena ID-a čvora

ID čvora modula postavlja se prema položajima strelice na dva rotirajuća prekidača na poledini modula. Slijedite upute za provjeru ili promjenu ID-a čvora.

Korak	Radnja
1	Ako je primjenjivo, uklonite modul prema uputama u <i>ĀKTA avant User Manual</i> .
2	ID čvora postavlja se prema položajima na strelici dva rotirajuća prekidača na poledini modula. <ul style="list-style-type: none">• Prvi rotirajući prekidač označen slovom A postavlja desetice.• Drugi prekidač označen slovom B postavlja jedinice.• Na primjer, za ID čvora 13, prekidač A je postavljen na 1, a prekidač B na 3.



3	Pogledajte ID čvora i usporedite ga s navedenim ID-ovima čvorova u prethodnoj tablici.
4	Da biste promijenili ID čvora, upotrijebite odvijač kako biste strelice prekidača postavili na željeni broj.
5	Ako je primjenjivo, ponovno instalirajte modul u instrument.

Kazalo

A

- ÄKTA avant
priprema, 116
- ÄKTA avant sustav
specifikacije, 171
- Alarm tlaka
postavljanje, 112

B

- Bilješke i savjeti, 7

C

- CE
usklađenost, 8
- CE oznaka, 9
- Cijevi za otpad
priprema, 68, 105

Č

- Čišćenje
kolone, 140

D

- Dokumentacija, 11

E

- Eksplozivna okolina
mjere opreza, 15

F

- Frakcijski kolektor
zahtjevi za cijevi, 59
- frakcijskog kolektora
na dubinskim pločama, 59

H

- Hladna soba
mjere opreza, 122

I

- ID čvora
opis, 178
- promjena ID-a čvor, 181
- provjera ID čvora, 181

- Informacije o proizvodnji, 8
- Instalacija
softver, 75
- Instalacija i premještanje, mjere
opreza, 17
- Izlazne cijevi
priprema, 105

K

- Kolona
alarm tlaka, 112
- čišćenje, 140
- pohrana, 140
- Korisničke informacije, važno, 6

M

- Mjere opreza
rad sustava, 51
- Modul upravljanja sustavom
ikone, 44
- obrada slike, 137
- opis, 43

N

- Napunite ulaze uzorka, 87
- Napunite ulazne cijevi B, 80

O

- Obrada slike, 137
- Održavanje, mjere opreza, 22
- Opće mjere opreza, 14
- Osobna zaštita, 16–17
- Oznaka sustava, 24
- Oznake
oznaka sustava, 24
- sigurnosni simboli, 24

P

- pH monitor
pohrana pH elektrode, 140
- Početak
prolaza, 130
- Pohrana
kolona, 140
- pH elektroda, 140

- sustav, 140
 - Pohrana sustava, 140
 - Postupci recikliranja, 29
 - Postupci u hitnim slučajevima
 - isključivanje u hitnom slučaju, 26
 - nestanak struje, 27
 - Povezivanje jedinica sustava, 63
 - Pregled softvera, 41
 - moduli softvera, 42
 - Preporuke sustava
 - specifikacije računala, 56
 - Prijava
 - UNICORN, 76
 - Prikaz instrumenta, 31
 - Priprema sustava
 - Pokretanje softvera UNICORN, 76
 - prije pripreme, 99
 - Pripremite sustav
 - ÄKTA avant, 116
 - Program održavanja, 143
 - Prolaz
 - postupci nakon prolaza, 139
 - praćenje prolaza, 136
 - Pumpe
 - čišćenje nepovratnih ventila, 167
 - pražnjenje pumpi sustava, 80
 - zamijenite brtve kipa pumpe na pumpi P9 ili P9H, 146
 - zamjena klipova pumpe, 165
 - zamjena brtvi klipa pumpe na pumpi P9-S, 157
- R**
- Recikliranje
 - odlaganje, 29
- Referentne informacije
- priručnik za kemijsku otpornost, 173
 - specifikacije sustava, 171
- Regulatorne informacije, 8
- međunarodni standardi, 9
- S**
- Sigurnosne
 - napomene, 7
 - Sigurnosne mjere opreza, 14
 - instaliranje i premjetanje instrumenta, 17, 47
 - opće mjere opreza, 14
 - oznake, 23
 - postupci u hitnim slučajevima, 26
 - Sukladnost s propisima, 10
 - Svrha ovog priručnika, 5
- T**
- Tehničke specifikacije
 - specifikacije sustava, 171
 - Tipografske konvencije, 5
- U**
- Ulazne cijevi
 - punjenje ulaznih cijevi B, 80
 - UNICORN, 41
 - connect to system, 78
 - Modul upravljanja sustavom, 43
 - Pokretanje, 76
 - Prijava, 76
 - Usklađenost s FCC-om, 10
- Z**
- Zahtjevi za prostoriju
 - uvod, 49
 - Zapaljive tekućine
 - mjere opreza, 15

Za podatke o kontaktu lokalnog ureda posjetite

www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB

Björkgatan 30

751 84 Uppsala

Svedska

www.gelifesciences.com/avant

GE i monogram GE robni su žigovi tvrtke General Electric Company.

AKTA je robni žig tvrtke General Electric Company ili jedne od njenih podružnica.

BD je robni žig tvrtke Becton, Dickinson and Company

Decon je robni žig tvrtke Decon Laboratories Limited.

Eppendorf je robni žig tvrtke Eppendorf AG.

Microsoft i Windows su registrirani robni žigovi tvrtke Microsoft Corporation.

NUNC and Thermo Scientific su robni žigovi tvrtke Thermo Fisher Scientific ili njenih podružnica.

SARSTEDT je robni žig tvrtke SARSTEDT AG & CO.

Seahorse Bioscience je robni žig tvrtke Seahorse Bioscience Inc.

Triton je robni žig tvrtke Union Carbide Chemicals and Plastic Company Inc.

Tween je robni žig tvrtke Uniqema Americas LLC.

VWR je robni žig tvrtke VWR International, LLC.

Svi ostali zaštitni znakovi treće strana vlasništvo su odnosnog vlasnika.

Svako korištenje softvera UNICORN podložno je standardnom ugovoru krajnjeg korisnika licence softvera za biološko-znanstvene softverske proizvode. Kopija ovog standardnog ugovora krajnjeg korisnika licence softvera dostupna je na zahtjev.

© 2015 General Electric Company – Sva prava pridržana.

Prvi put objavljeno u ožujku 2015.

Svaka roba i sve usluge prodaju se prema uvjetima i odredbama prodaje tvrtke unutar tvrtke GE Healthcare koja je njihov dobavljač. Kopija tih uvjeta i odredbi dostupna je na zahtjev. Za najnovije informacije obratite se lokalnom predstavniku tvrtke GE Healthcare.

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

