

ÄKTA™ avant

Kasutusjuhised

Tõlgitud inglise keelest



Sisukord

1	Sissejuhatus	4
1.1	Teave selle juhendi kohta	5
1.2	Oluline kasutajateave	6
1.3	Regulatiivne teave	8
1.4	Seotud dokumentatsioon	12
2	Ohutussuunised	14
2.1	Turvameetmed	15
2.2	Labels (Sildid)	24
2.3	Hädatoimingud	27
2.4	Ringlussevõtmise teave	30
3	Süsteemi kirjeldus	31
3.1	Instrumendi ÄKTA avant ülevaade	32
3.2	Tarkvara UNICORN	41
3.2.1	Tarkvara UNICORN ülevaade	42
3.2.2	Süsteemi juhtimise moodul	44
4	Paigaldus	46
4.1	Paigalduskoha ettevalmistamine	47
4.1.1	Tarnimine ja hoiustamine	48
4.1.2	Nõuded ruumile	50
4.1.3	Keskkond	54
4.1.4	Toitenõuded	55
4.1.5	Nõuded arvutile	57
4.1.6	Nõutavad materjalid	59
4.2	Riistvara paigaldamine	62
4.2.1	Arvutiseadmete paigaldamine	63
4.2.2	Süsteemiüksuste ühendamine	64
4.2.3	Jääkainete torustiku ettevalmistamine	68
4.2.4	Barcode Scanner 2-D ja pH-elektroodi paigaldamine	71
4.2.5	Pumba loputussüsteemi ettevalmistamine	72
4.2.6	Käivitage instrument ja arvuti	75
4.3	Tarkvara installimine	76
4.4	Käivitage UNICORN ja ühendage süsteemiga	77
4.5	Sisselaskeavade täitmine ja pumbapeade puhastamine	80
4.5.1	Puhvri sisselaskeavade täitmine ja süsteemi pumpade puhastamine	81
4.5.2	Praimige proovi sisendavad ja puhastage Sample Pump	88
4.5.3	Q-sisselaskeavade praimimine	93
4.6	Jõudluse testid	98
5	Valmistage süsteem käitamiseks ette	99
5.1	Enne süsteemi ettevalmistamist	100
5.2	Voolutee ettevalmistamine	102
5.3	Puhvri sisselaskeavade täitmine ja süsteemi pumpade puhastamine	107

5.4	Kolonna ühendamine	108
5.5	Rõhualarmide seadistamine	113
5.6	pH-monitori kalibreerimine	115
5.7	Sisseehitatud fraktsioonikollektori ettevalmistamine	117
5.8	Ettevalmistus madalal temperatuuril kasutamiseks	123
6	Meetodi käitamine	124
6.1	Enne alustamist	125
6.2	Näidise lisamine	128
6.3	Meetodi käitamise alustamine	131
6.4	Käitamise jälgimine	137
6.5	Käitamisjärgsed protseduurid	140
7	Hooldus	143
7.1	Hooldusprogramm	144
7.2	Vahetage Pump P9 või Pump P9H kolvitihend, O-rõngad ja loputusmembraan. ...	147
7.3	Vahetage Pump P9-S kolvitihend, O-rõngas ja loputusmembraan.	158
7.4	Pumba kolbide vahetamine	166
7.5	Pumbapea tagasilöögiklappide puhastamine	168
8	Viiteteave	171
8.1	Süsteemi spetsifikatsioonid	172
8.2	Keemilise resistentsuse juhised	174
8.3	Mooduli sõlme ID kontrollimine ja muutmine	179
	Indeks	183

1 Sissejuhatus

Selle peatüki kohta

See peatükk sisaldab kasutajale olulist teavet, ohutusteadete kirjeldusi, õiguslikku teavet, instrumendi ÄKTA avant ettenähtud kasutust ning kaasnevate dokumentide loendeid.

Jaotis	Vt lk
1.1 Teave selle juhendi kohta	5
1.2 Oluline kasutajateave	6
1.3 Regulatiivne teave	8
1.4 Seotud dokumentatsioon	12

1.1 Teave selle juhendi kohta

Selle kasutusjuhendi otstarve

Kasutusjuhised annavad teile toote ohutuks paigaldamiseks, kasutamiseks ja hooldamiseks vajalikud juhised.

Tüpoograafilised kokkulepped

Tarkvaraelemendid esinevad tekstis tekstivormingus ***bold italic***. Koolon eraldab elemente rühmas, seega ***Flowpath:Injection valve*** viitab elemendile ***Injection valve*** rühmas ***Flowpath***.

Riistvaraüksused on esitatud tekstis tekstivormingus **bold** (nt nupp **Power**).

1.2 Oluline kasutajateave

Enne toote kasutamist lugege see juhend läbi



Kõik kasutajad peavad enne toote paigaldamist, kasutamist või hooldust *kasutusjuhised* täielikult läbi lugema.

Hoidke *kasutusjuhised* toote kasutamise ajal alati käepärast.

Kasutage toodet ainult kasutajadokumentatsioonis kirjeldatud viisil. Seda tehes võite kokku puutuda ohtudega, mis võivad põhjustada vigastusi ja seadet kahjustada.

Toote sihtotstarve

ÄKTA avant on vedelikkromatograafia süsteem, mis on ette nähtud biomomolekulide puhastamise meetodi ja protsessi arendamiseks. Süsteemi saab kasutada kolonnide, meediumi ja käitusparameetrite optimaalse valiku jälgimiseks, et valitud valke puhastada.

Süsteem ÄKTA avant on ette nähtud üksnes teadustöös kasutamiseks ning seda ei tohi kasutada mis tahes kliinilisteks protseduurideks või diagnostilistel eesmärkidel.

Eeltingimused

Antud juhendi järgimiseks ja süsteemi eesmärgipäraseks kasutamiseks on oluline alltoodu:

- Teil on üldine arusaam arvuti ja Microsoft® Windows® tööpõhimõtetest.
 - Mõistate vedelikkromatograafia põhimõtteid.
 - Olete lugenud ja mõistate juhendi see kasutusjuhend ohutusjuhiste peatükki.
 - Kasutajakonto on loodud juhendi *UNICORN™ Administration and Technical Manual* kohaselt.
-

Ohutusteated

Käesolev kasutajadokumentatsioon sisaldab ohutusteatisi (HOIATUS, ETTEVAATUST ja MÄRKUS), mis puudutavad toote ohutut kasutamist. Vt alltoodud definitsioone.



HOIATUS

HOIATUS tähistab ohtlikku olukorda, mis võib selle mittevältimisel põhjustada surma või tõsiseid vigastusi. Oluline on mitte jätkata enne, kuni kõik esitatud tingimused on täidetud ning täpselt arusaadavad.



ETTEVAATUST

ETTEVAATUST tähistab ohtlikku olukorda, mis võib selle mittevältimisel põhjustada väiksemaid või keskmisi vigastusi. Oluline on mitte jätkata enne, kuni kõik esitatud tingimused on täidetud ning täpselt arusaadavad.



TEADE

TEADE tähistab juhiseid, mida tuleb järgida tootele või muudele seadmetele tekitatavate kahjustuste vältimiseks.

Märkused ja nõuanded

Märkus: Märkus tähistab teavet, mis on oluline toote ohutuks ja optimaalseks kasutamiseks.

Vihje: Nõuanne sisaldab olulist teavet, mis võib parandada või optimeerida teie toiminguid.

1.3 Regulaatiivne teave

Sissejuhatus

Selles jaotises loendatakse direktiivid ja standardid, millele instrument ÄKTA avant vastab.

Tootmisteave

Allolevas tabelis on kokku võetud oluline tootmist puudutav üldteave. Lisateabe saamiseks vt EL-i vastavusdeklaratsiooni dokumenti.

Nõuded	Sisukord
Tootja nimi ja aadress	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden

Vastavus EL-i direktiividele

Käesolev toode vastab tabelis toodud Euroopa direktiividele, vastates asjakohastele ühtlustatud standarditele.

EL-i vastavusdeklaratsiooni koopia sisaldub dokumentide pakettis.

Direktiiv	Pealkiri
2006/42/EÜ	Masinaehitusdirektiiv (MD)
2004/108/EÜ	Elektromagnetilise ühilduvuse (EMC) direktiiv
2006/95/EÜ	Madalpingedirektiiv (LVD)
1999/5/EÜ	Raadioseadmete ja telekommunikatsioonivõrgu lõppseadmete (R&TTE) direktiiv.

CE-vastavusmärgis



CE-märgis ja asjakohane EL-i vastavusdeklaratsioon kehtivad seadme puhul, kui see on:

- kasutuses autonoomse seadmena, või
- ühendatud teiste toodetega, mida kasutajadokumentatsioon soovib või mida selles kirjeldatakse, ning
- mida kasutatakse samas seisundis, nagu see tarniti ettevõttelt GE, kasutajadokumentatsioonis kirjeldatud muudatused välja arvatud.

Rahvusvahelised standardid

See toode täidab järgmistele standardite nõuded.

Standard	Kirjeldus	Märkused
EN ISO 12100	Masina ohutus. Ehituse üldpõhimõtted. Riskianalüüs ja -vähendamine.	EN ISO standard vastab EL-i direktiivile 2006/42/EÜ
EN/IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1	Mõõtmise, juhtimise ning laboratooriumides kasutatavate elektriseadmete ohutusnõuded.	EN-standard vastab EL-i direktiivile 2006/95/EÜ
EN/IEC 61326-1 (kiirgus CISPR 11, 1. grupp, klass A kohaselt)	Elektriseadmed mõõtmiseks, juhtimiseks ja laborites kasutamiseks – EMC nõuded.	EN-standard vastab EL-i direktiivile 2004/108/EÜ
ETSI EN 301 489-3	Elektromagnetilise ühilduvuse ja raadio-spektri küsimused (Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters, ERM); elektromagnetilise ühilduvuse (ElectroMagnetic Compatibility, EMC) standard raadioseadmete ja -teenuste jaoks.	EN-standard vastab EL-i direktiividele 1999/5/EÜ

1 Sissejuhatus

1.3 Regulatiivne teave

Standard	Kirjeldus	Märkused
ETSI EN 300 330-2	Elektromagnetilise ühilduvuse ja raadio-spektri küsimused (Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters, ERM); lähitoimeseadmed (Short Range Devices, SRD); raadioseadmed sagedusvahemikus 9 kHz kuni 25 MHz ning induktiivse ahela süsteemid sagedusvahemikus 9 kHz kuni 30 MHz.	EN-standard vastab EL-i direktiivile 1999/5/EÜ

Vastavus FCC nõuetele:

See seade vastab FCC reeglite 15. jaotise nõuetele. Talitus peab vastama järgmisele kahele tingimusele: (1) See seade ei tohi põhjustada kahjulikke häireid ja (2) seade peab taluma mis tahes häired, kaasa arvatud häireid, mis võivad põhjustada soovimatuid ilminguid seadme töös.

Märkus: *Kasutajat hoiatatakse, et mis tahes muudatused või täiustused, mida GE pole sõnaselgelt heaks kiitnud, võivad muuta kasutajale antud seadme kasutamise volituse kehtetuks.*

Seda seadet on testitud ja see vastab A-klassi digitaalseadme piirangutele, mis vastab FCC-reeglite osale 15. Need piirangud on kavandatud mõistliku kaitse tagamiseks kahjulike häirete eest, kui seadmestikku kasutatakse kommertskeskkonnas. See seade tekitab, kasutab ja võib kiirata raadiosageduslikku energiat ning kui seadet ei paigaldata ega kasutata vastavalt käesolevale juhendile, võib see põhjustada kahjulikke häireid raadiosides. Selle seadmestiku kasutamine elamute piirkonnas võib tõenäoliselt põhjustada kahjulikke häireid, sel juhul peab kasutaja oma kulul kahjulike häirete allika kõrvaldama.

Keskkonnanõuetele vastavus

Toode vastab järgmistele keskkonnanõuetele.

Nõuded	Pealkiri
2011/65/EL	Ohtlike ainete piiramise (RoHS) direktiiv
2012/19/EL	Elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete (WEEE) direktiiv
ACPEIP	Elektrooniliste toodete põhjustatud saaste juhtimise haldamine, Hiina ohtlike ainete piirang (RoHS)
Määrus (EÜ) nr 1907/2006	Kemikaalide registreerimine, hindamine, autoriseerimine ja piiramine (REACH)

Ühendatud seadme regulaatiivne vastavus

Ükskõik missugune tootega ÄKTA avant ühendatud seade peab vastama standardile EN/IEC 61010-1 või vastavale ühtlustatud standardile. EL-i piires peavad ühendatud seadmed olema varustatud CE-märgisega.

1.4 Seotud dokumentatsioon

Sissejuhatus

See jaotis kirjeldab koos instrumendiga ÄKTA avant tarnitavat kasutajadokumentatsiooni.

ÄKTA avant kasutajadokumendid

Järgnevas tabelis loetletud kasutajadokumentatsioon tarnitakse koos instrumendiga ÄKTA avant.

Dokument	Põhisisu
ÄKTA avant <i>Unpacking Instruction</i>	Juhised instrumendi lahti pakkimiseks ja kuidas instrumenti lauale tõsta.
ÄKTA avant <i>kasutusjuhised</i>	Süsteemi ohutuks paigaldamiseks, kasutamiseks ja hooldamiseks tuleb järgida juhiseid.
ÄKTA avant <i>User Manual</i>	Juhised süsteemi käsitlemiseks. Komponentide kirjeldus. Teave süsteemi käitamise ja hooldamise kohta.
ÄKTA avant <i>25 Product Documentation</i> VÕI ÄKTA avant <i>150 Product Documentation</i> ¹	Süsteemi spetsifikatsioon ja materjali vastavuse deklaratsioon.

¹ Iga instrument tarnitakse vastava dokumendiga.

UNICORN kasutajadokumendid

Kasutaja dokumentatsioon on loetletud järgnevas tabelis menüüs **Help** üksuses UNICORN või tarkvaras **UNICORN Online Help and Documentation**, millele juurdepääsuks tuleb vajutada klahvi **F1** ükskõik millises moodulis UNICORN.

Dokumentatsioon	Põhisisu
UNICORN Help	Dialogiakende UNICORN kirjeldused (saadaval ainult menüüst Help).

Dokumentatsioon	Põhisisu
<p>Getting started with Evaluation</p> <p>Märkus: Saadaval seadmetele UNICORN 7.0 ja hilisematele.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Videoklipid, mis näitavad töövooge moodulis Evaluation. Vaadake mooduli Evaluation funktsioonid üle.
<i>UNICORN Method Manual</i> ¹	<ul style="list-style-type: none"> Meetodi loomise funktsioonide ülevaade ja üksikasjalikud kirjeldused on toodud UNICORN. Üldiste toimingute töövoog kirjeldus.
<i>UNICORN Administration and Technical Manual</i> ¹	<ul style="list-style-type: none"> Võrgu häälestamise ja tarkvara täieliku installimise ülevaade ja üksikasjalik kirjeldus. UNICORN'i ja UNICORN'i andmebaasi administreerimine.
<i>UNICORN Evaluation Manual</i> ¹	<ul style="list-style-type: none"> Meetodi Evaluation Classic ülevaade ja üksikasjalikud kirjeldused on toodud UNICORN. UNICORN'is kasutatavate hindamisalgoritmide kirjeldus.
<i>UNICORN System Control Manual</i> ¹	<ul style="list-style-type: none"> Süsteemi juhtimise funktsioonide ülevaade ja üksikasjalik kirjeldus on toodud UNICORN. Sisaldab üldist kasutamist, süsteemi seadistamist ja juhiseid käitamiseks.

¹ Praegune UNICORN'i versioon lisatakse kasutusjuhendi pealkirjale.

2 Ohutussuunised

Selle peatüki kohta

Selles peatükis kirjeldatakse toote ohutusmeetmeid ja hädaseiskamise toiminguid. Kirjeldatakse ka süsteemil olevaid silte ja antakse teavet ringlussevõtu kohta.

Oluline!



HOIATUS

Enne toote paigaldamist, kasutamist või hooldamist peavad kõik kasutajad olema läbi lugenud selle peatüki ja seda mõistma, et teada toote kasutamisega seotud ohtusid.

Käesolevas peatükis

Jaotis	Vt lk
2.1 Turvameetmed	15
2.2 Labels (Sildid)	24
2.3 Hädatoimingud	27
2.4 Ringlussevõtmise teave	30

2.1 Turvameetmed

Sissejuhatus

Selles jaotises loetletud ohutusmeetmed on rühmitatud järgmistesse kategooriatesse.

- *Üldised ettevaatusabinõud, leheküljel 15*
- *Tuleohtlikud vedelikud ja plahvatusohtlik keskkond, leheküljel 16*
- *Isiklik kaitse, leheküljel 17*
- *Paigaldamine ja teisaldamine, leheküljel 18*
- *Süsteemi töö, leheküljel 20*
- *Hooldus, leheküljel 22*

Üldised ettevaatusabinõud



HOIATUS

Riskianalüüs. Viige läbi riskianalüüs kõikidele protsessist või protsessi keskkonnast tulenevatele riskidele. Hinnake toote kasutamise ja protsesside mõju ohtlikuks piirkonnaks klassifitseeritud alal. Protsess võib põhjustada ala laienemise või tsooni klassifikatsiooni muutumise. Rakendage vajalikke riskimaanduse meetmeid, k.a isikukaitsevahendite kasutamine.



HOIATUS

Järgige alati neid üldisi ettevaatusabinõusid, et vältida vigastusi instrumendi ÄKTA avant kasutamisel.

- Ärge kasutage instrumenti ÄKTA avant mis tahes muul viisil, kui on kirjeldatud instrumentide ÄKTA avant ja UNICORN juhendites.
- Toodet võib kasutada ja hooldada ainult vastava väljaõppe saanud personal.
- Enne kolonni ühendamist lugege kolonni kasutusjuhiseid. Kolonni liigsele rõhule allutamise vältimiseks veenduge, et rõhupiir on seatud kolonni jaoks määratud maksimaalsele rõhule.



HOIATUS

- Ärge kasutage mis tahes tarvikuid, mida ei tarni ega soovita GE.
- Ärge kasutage seadet ÄKTA avant, kui see ei tööta korralikult või on saanud kahjustada, näiteks järgmiselt.
 - toitejuhtme või selle pistikuga seotud kahjustused;
 - seadme mahapillamisest põhjustatud kahjustused;
 - seadmele vedeliku pealepritsimisest põhjustatud kahjustused.



TEADE

Vältige kondensatsiooni tekkimist. Kui instrumenti ÄKTA avant hoitakse külmas ruumis, külmkambris või sarnases kohas, hoidke instrument kondensatsiooni tekkimise vältimiseks sisselülitatuna.

Tuleohtlikud vedelikud ja plahvatusohtlik keskkond



HOIATUS

Kergestisüttivate vedelike kasutamisel süsteemiga ÄKTA avant järgige neid ettevaatusabinõusid, vältimaks tulekahju või plahvatuse ohtu.

- **Tulekahju oht.** Enne süsteemi käivitamist veenduge, et ei esine lekkeid.
- **Plahvatusoht.** Vältimaks plahvatusohtliku keskkonna tekkimist tuleohtlike vedelike kasutamisel, veenduge, et ruumi ventilatsioon vastab kohalikele nõuetele.
- **Fraktsioonikollektor.** Ärge fraktsioneerige sisseehitatud fraktsioonikollektoris tuleohtlike vedelikke. RPC-meetodite käitamisel koguge fraktsioone väljalaskeava klapi kaudu või valikulise välise fraktsioonikollektori **F9-R** abil.



HOIATUS

- **RPC töötab 100 % atsetonitriiliga ja süsteemi rõhul üle 5 MPa (50 bar) instrumendiga ÄKTA avant 25.** Asendage alati kasutatud süsteemi pumba ja pumba rõhumonitori vahel olev roheline PEEK-torustik oranži PEEK-torustiku vastu siseläbimõõduga 0,5 mm, enne kui alustate tööd 100 % atsetonitriiliga. Seadistage süsteemi rõhualarm väärtusele 10 MPa (100 bar).
- **RPC töötab 100 % atsetonitriiliga instrumendiga ÄKTA avant 150.** Vahetage alati kasutatud süsteemi pumba ja pumba rõhumonitori vahel olev beež PEEK-torustik välja, enne kui hakkate RPC-d kasutama 100 % atsetonitriiliga. Vahetage see rohelise PEEK-torustikuga, mille siseläbim. on 0,75 mm.

Isiklik kaitse



HOIATUS

Vigastuste vältimiseks süsteemiga ÄKTA avant töötamisel kasutage järgmisi isiklikukaitse meetodeid.

- Toote kasutamisel ja hooldamisel kasutage alati sobivaid isikukaitsevahendeid.
- **Ohtlikud ained ja bioloogilised mõjurid.** Ohtlike keemiliste ja bioloogiliste ainete kasutamisel võtke tarvitusele kõik sobivad kaitsemeetmed, näiteks kasutatavate ainete suhtes vastupidavate kaitseprillide ja -kinnaste kandmine. Järgige seadme ÄKTA avant turvalise kasutamise ja hooldamise kohta käivaid kohalikke ja/või riiklikke eeskirju.
- **Bioloogiliste ainete levik.** Kasutaja peab tegema kõik võimaliku, et vältida kahjulike bioloogiliste ainete levikut. Asutus peab järgima riikliku bioohutuse tegevusjuhiseid.
- **Kõrge rõhk.** See toode töötab kõrge rõhu all. Kandke alati kaitseprille ja teisi kohustuslikke isikukaitsevahendeid.



ETTEVAATUST

Ohtlike olukordade vältimiseks süsteemiga ÄKTA avant töötamisel kasutage järgmisi isiklikukaitse meetodeid.



ETTEVAATUST

- Kasutage alati seadme tööst kõrvaldamisel õigeid isikukaitsevahendeid.
- **Sulgege uksed.** Ohtlike kemikaalide ja rõhu all olevate vedelikega kokkupuute ohu vähendamiseks sulgege enne käivitamist alati voldikuks ja pumba kaas.
- **Lõikehaavad.** Torulõikur on väga terav ja vigastuste vältimiseks tuleb seda käsitseda ettevaatlikult.

Paigaldamine ja teisaldamine



HOIATUS

Vigastuste vältimiseks süsteemi ÄKTA avant paigaldamisel ja teisaldamisel kasutage järgmisi isikukaitse meetodeid.

- **Veopakendite teisaldamine.** Veenduge, et kahveltõstuki tõstevõime on piisav pakendi ohutuks tõstmiseks. Veenduge, et pakend oleks õigesti tasakaalustatud, et see teisaldamisel kogemata maha ei kukuks.
- **Raske ese.** Instrument ÄKTA avant kaalub umbes 116 kg. Kasutage instrumendi teisaldamisel sobivaid tõsteseadmeid või nelja või enama isiku abi. Kõik tõstmised ja teisaldamised tuleb teha kooskõlas kohalike regulatsioonidega.
- **Toote teisaldamine horisontaalselt.** Kasutajad peavad toodet teisaldama horisontaalasendis.
- **Toitepinge.** Enne toitekaabli ühendamist veenduge, et kõigi seinakontaktide toitepinge vastab instrumendi andmesildil märgitule.
- **Kaitsemaandus.** Toode peab alati olema ühendatud maandatud voolupistikuga.
- **Toitejuhe.** Kasutage ainult ettevõtte GE tarnitud ja heaks kiidetud pistikutega toitejuhtmeid.
- **Juurdepääs toitelülile ja pistikuga toitejuhtmele.** Ärge blokeeri juurdepääsu toitelülile ega toitejuhtmele. Toitelüliti peab olema alati hõlpsasti juurdepääsetav. Pistikuga toitejuhet peab olema alati võimalik hõlpsasti lahti ühendada.



HOIATUS

- **Arvuti installimine.** Arvuti tuleb paigaldada ja seda kasutada vastavalt arvutitooja poolt antud juhistele.



TEADE

Instrumenti kahjustamise vältimiseks süsteemi ÄKTA avant paigaldamisel ja teisaldamisel kasutage järgmisi abinõusid.

- Veenduge, et jäätmekonteiner mahutab käitamise käigus tekkiva kogu vedelikumahu. ÄKTA avant 25 korral peab sobiva jäätmekonteineri maht olema tavaliselt 2 kuni 10 liitrit. ÄKTA avant 150 korral peab sobiva jäätmekonteineri maht olema 40 liitrit.
- Klappidest tuleva jääkainete torustiku jäätmekonteineri maksimaalne tasand peab olema madalamal kui 30 cm üle laboripingi.
- Fraktsioonikollektorist ja puhvrikandikust tuleva jääkainete torustiku jäätmekonteineri maksimaalne tasand peab olema madalamal kui on pingi kõrgus.
- **Ventilatsioonivad instrumendil ÄKTA avant.** Piisava ventilatsioonierimise kindlustamiseks hoidke paberid ja muud esemed instrumendi ventilatsioonivadest eemal.
- **Toite katkestamine.** Seadme kahjustamise vältimiseks lülitage toide tootest välja enne instrumendi mooduli eemaldamist või paigaldamist või enne kaabli ühendamist või eemaldamist.
- **UniNet-9 liitmike väärkasutus.** Tagapaneelil asuvaid **UniNet-9** liitmikke ei tohi segamini ajada Firewire'i liitmikega. Ärge ühendage mis tahes muid välisseadmeid **UniNet-9** liitmikega peale nende instrumendi moodulite, mis on ette nähtud ÄKTA avant jaoks. Vt *ÄKTA avant User Manual*. Ärge ühendage lahti ega teisaldage **UniNet-9** latt-kaablit.

Süsteemi töö



HOIATUS

Vigastuste vältimiseks süsteemi ÄKTA avant kasutamisel järgige toodud juhiseid.

- **Instrumenti pööramine.** Veenduge, et instrumendi ÄKTA avant ümber on piisava ventilatsiooni ja pöördjalal pööramiseks piisavalt ruumi vähemalt 20 cm ulatuses. Vältige seadme pööramisel torude ja kaablite venitamist ja muljumist. Ühendusest eemaldunud kaabel võib põhjustada toite- või võrgukatkestuse. Torude venitamine võib põhjustada pudelite kukkumise, millega kaasneb vedelike lekkimine ja klaasi purunemine. Muljutud torud võivad tõsta rõhku või takistada vedelike voolamist. Asetage pudelid nende ümberpaikumise ohu vältimiseks enne seadme pööramist alati puhvrialusele ja sulgege uksed.
- **Kinnitage pudelid ja kassetid.** Kinnitage alati pudelid ja kassetid esi- ja küljepaneeli ääriste külge. Kasutage pudelite jaoks sobivaid hoidikuid. Mahakukkuvate pudelite purunenud klaas võib vigastusi põhjustada. Vedelike leke võib põhjustada tulekahju ohtu ning isiklikke vigastusi.
- **Lekkejärgne elektrilöögi oht.** Kui on oht, et suur lekkinud vedelikukogus võib läbi instrumendi ümbrise tungida, lülitage instrument kohe välja, ühendage toitekaabel lahti ning võtke ühendust volitatud hooldusinseneriga.
- **Liikuvad osad fraktsioonikollektoris.** Ärge avage sisseehitatud fraktsioonikollektori luuki, kui instrument on töötab.
- **Superloop'i kasutamine.** Pärast rakenduse Superloop laadimist sulgege süstimisklapil olev **Syr**-port alati sulgemiskorgiga. Kui Superloop on klapiga ühendatud, võib süstimise ajal tekkida ülerõhk.
- **Ülerõhk.** Ärge kunagi blokeerige väljalasketorustikku, näiteks sulgemiskorgiga, kuna blokeering tekitab ülerõhu ja see võib põhjustada kahjustusi.
- **Ohtlikud kemikaalid töötamise ajal.** Ohtlike kemikaalide kasutamisel käitage enne teenindust ja hooldust kogu süsteemi torude uhtumiseks destilleeritud veega rakendusi **System CIP** ja **Column CIP**.



HOIATUS

- **Ohtlikud bioloogilised ained töötamise ajal.** Ohtlike bioloogiliste ainete kasutamisel käitage süsteeme **System CIP** ja **Co-column CIP** enne teenindust ja hooldust kogu pumba loputamiseks bakteriostaatilise lahuse (nt 1M NaOH), seejärel neutraalse puhvri ning lõpuks destilleeritud veega.



ETTEVAATUST

Ohtlike olukordade vältimiseks süsteemiga ÄKTA avant töötamisel järgige toodud juhiseid.

- **Katseviaalide purunemise oht.** Ärge kasutage liigset jõudu valede mõõtmega viaalide surumisel fraktsioonikollektori kassetidesse. Klaasist viaalid võivad puruneda ning põhjustada vigastusi.
- **Ohtlikud kemikaalid UV-voolelemendis.** Veenduge, et kogu voolelement on enne teenindust ja hooldust põhjalikult uhitud bakteriostaatilise lahusega (nt NaOH) ja destilleeritud veega.
- **pH-elektrood.** Käsitsege pH-elektroodi ettevaatlikult. Klaasist ots võib puruneda ning põhjustada vigastusi.



- Ärge kinnitage esipaneeli ääristesse üle 1-liitrise mahutavusega pudeleid.
- **Max. raskus puhvrialusel.** Ärge asetage puhvrialusele enam kui 10-liitrise mahuga anumaid. Puhvrikandiku lubatud kogukoormus on 40 kg.



TEADE

Instrumenti kasutamise ajal instrumendi ÄKTA avant või muu seadme kahjustuste vältimiseks järgige toodud juhiseid.

- **Hoidke UV-vooluelement puhtana.** Ärge laske lahustel, mis sisaldavad lahustunud sooli, valke või muid tahkeid lahustunud aineid, vooluelemendis ära kuivada. Ärge laske osakestel vooluelementi siseneda, kuna see võib vooluelementi kahjustada.
- **Klaastoru purunemine.** Veenduge, et proovi rõhk on Superloop'i maksimaalsest rõhust väiksem, enne kui hakkate täitma töövoogu dialoogiboksis **Manual instructions**, kui Superloop on ühendatud.
- **Vältige kondensatsiooni tekkimist.** Kui instrumendi ÄKTA avant hoitakse külmas ruumis, külmkambris või sarnases kohas, hoidke instrument kondensatsiooni tekkimise vältimiseks siselülitatuna.
- **Vältige ülekuumenemist.** Kui instrumendi ÄKTA avant hoitakse külmkambris ja külmkamber lülitatakse välja, lülitage ÄKTA avant kindlasti välja ja hoidke ülekuumenemise vältimiseks külmkamber avatuna.
- **Paigaldage arvuti toatemperatuuriga ruumi.** Kui instrument ÄKTA avant paigaldatakse külmkambrisse, kasutage selleks sobivat arvutit või paigaldage arvuti külmkambrist väljapoole ning kasutage arvutiga ühenduse loomiseks instrumendiga kaasasolevat Etherneti kaablit.
- **UV- ja juhtivusliku voolu elemendid kõrgrõhu poolel.** Kui kolonni kõrgrõhu poolele paigutatakse UV- ja juhtivusliku voolu elemendid, on UV-vooluelemendi maksimaalne rõhupiir 2 MPa (20 bar) ja juhtivusliku vooluelemendi maksimaalne rõhupiir on 5 MPa (50 bar).

Hooldus



HOIATUS

Vigastuste vältimiseks instrumendi ÄKTA avant hoolduse läbi viimisel järgige neid juhiseid.



HOIATUS

- **Elektrilöögi oht.** Kõik remonditööd tuleb jätta GE volitatud hoolduspersonalile ülesandeks. Ärge avage ühtki kaant või asendage osi, kui seda pole konkreetselt kasutajadokumentatsioonis lubatud.
- **Lülitage toide välja.** Lülitage enne mis tahes komponendi asendamist alati seadme toide välja, välja arvatud juhul, kui kasutajadokumentatsioonis on märgitud teisiti.
- **Söövitavad kemikaalid hooldamise ajal.** Kui süsteemi või kolonni puhastatakse tugeva aluse või happega, loputage neid pärast seda veega ja peske viimases faasis nõrga puhverlahusega.



TEADE

Instrumenti ÄKTA avant või muude seadmete kahjustamise vältimiseks instrumenti ÄKTA avant hoolduse läbiviimisel järgige toodud juhiseid.

- **Puhastamine.** Hoidke instrumenti ümbrus puhta ja kuivana. Pühkige seda regulaarselt pehme niiske lapiga ja vajadusel õrna puhastusvahendiga. Laske enne kasutamist instrumendil täielikult kuivada.
- **Lisahooldus.** Enne pumbapea lahtivõtmist lugege hoolikalt juhendit.

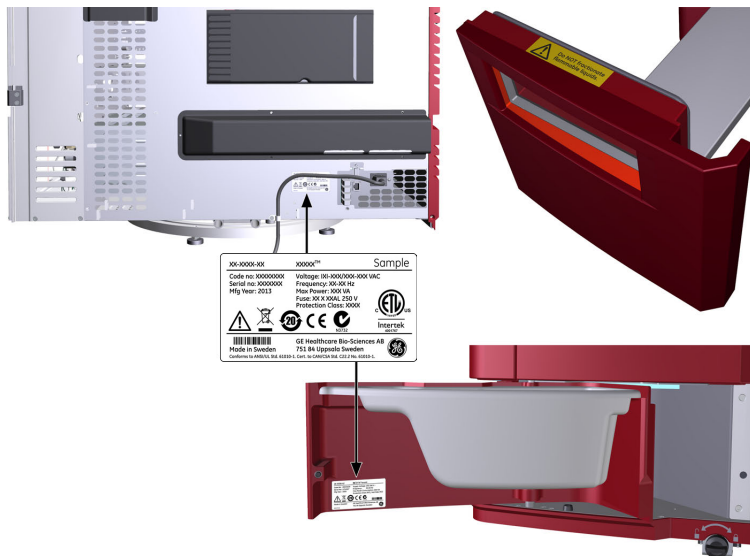
2.2 Labels (Sildid)

Sissejuhatus

See jaotis kirjeldab instrumendile ÄKTA avant kinnitatud ohutussilte. Arvutiseadmete märgiste kohta teabe saamiseks vaadake tootja juhiseid.

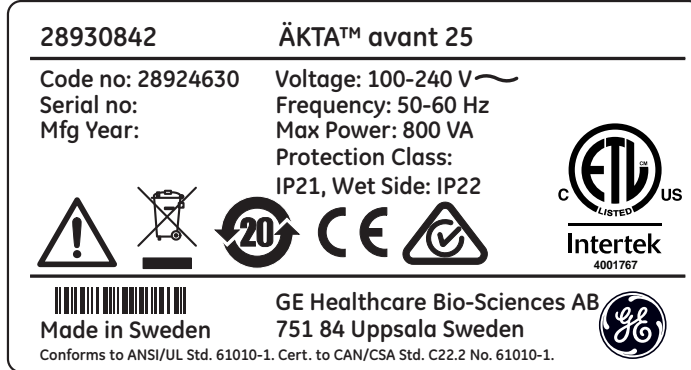
Sildid instrumendil ÄKTA avant

Järgneval joonisel on toodud sildid, mis on paigaldatud instrumendile ÄKTA avant.



Süsteemi silt

Märkus: Sellel süsteemi sildil olevad andmed on toodud ainult näitena. Tegelikud andmed on süsteemi-spetsiifilised ja võivad süsteemiti varieeruda.







Turvasümbolid

Siltidel kasutatakse järgmiseid turvasümboleid.

Silt	Tähendus
 Do NOT fractionate flammable liquids.	Hoiatus! Fraktsioonikollektor. Ärge fraktsioneerige sisseehitatud fraktsioonikollektoris tuleohtlikke vedelikke. RPC-meetodite käitamisel koguge fraktsioone väljalaskeava klapi kaudu või valikulise välise fraktsioonikollektori F9-R abil.
	Hoiatus! Enne süsteemi kasutamist lugege kasutusjuhendit. Elektrilöögi oht. Kõik remonditööd tuleb jätta GE volitatud hoolduspersonali ülesandeks. Ärge avage ühtki kaant või asendage osi, kui seda pole konkreetselt kasutajadokumentatsioonis lubatud. Toitepinge. Enne toitekaabli ühendamist veenduge, et kõigi seinakontaktide toitepinge vastab instrumendi andmesildil märgitule.

2 Ohutussuunised

2.2 Labels (Sildid)

Silt	Tähendus
	Antud sümbol osutab, et toode võib sisaldada Hiina standardis SJ/T11363-2006 „Nõuded elektroonilistes toodetes olevate teatud ohtlike ainete kontsentratsiooni piirmäärade osas“ ettenähtud piiridest rohkem kahjulikke materjale.
	Süsteem vastab kohalduvatele Euroopa direktiividele.
	Süsteem vastab Austraalia ja Uus-Meremaa kohaldatavatele nõuetele.
	See sümbol näitab, seadmel ÄKTA avant on rahvusvaheliselt tunnustatud katselabori (Nationally Recognized Testing Laboratory – NRTL) sertifikaat. NRTL on organisatsioon, mis tööalase ohutuse ja terviseameti (Occupational Safety and Health Administration – OSHA) kohaselt vastab föderaaaleeskirjade koodeksi 29. peatüki (29 CFR) osas 1910.7 toodud juriidilistele nõuetele.

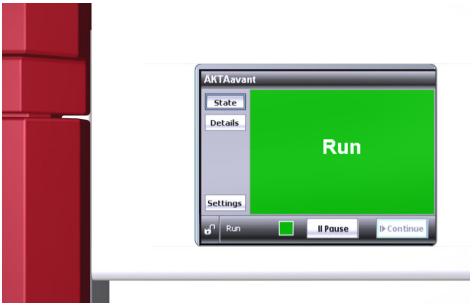
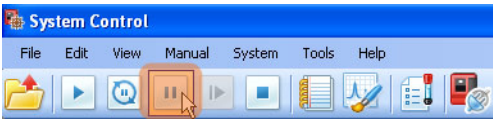
2.3 Hädaoimingud

Sissejuhatus

Selles jaotises kirjeldatakse instrumendi ÄKTA avant ja sellega ühendatud seadmete hädaseiskamist. Jaotises kirjeldatakse ka voolukatkestuse või võrguühenduse katkestuse tagajärgi.

Hädaseiskamine



Hädaolukorras peatage käitamine kas käituse peatamise või instrumendi väljalülitamise teel allolevas tabelis kirjeldatud viisil:

Kui soovite... , siis...	
peatage käitamine	<ul style="list-style-type: none">Vajutage instrumendi kuval nuppu Pause. See peatab kõik instrumendi pumbad.  <p>või</p> <ul style="list-style-type: none">Käitamise peatamiseks instrumendilt UNICORN klõpsake nuppu Pause moodulis System Control:  <p><i>Tulemus.</i> Instrumendi kõik pumbad peatatakse.</p>

Kui soovite...	, siis...
Lülitage instrument välja.	<ul style="list-style-type: none"> Vajutage lüliti Power asendisse O, või eemaldage toitejuhe seinakontaktist. <p><i>Tulemus. Käitamine katkestatakse silmapilkselt.</i></p> <p>Märkus: <i>Näidised ja andmed võivad toite väljalülitamise tõttu kaduda.</i></p>

Voolukatkestus

Voolukatkestuse tagajärg sõltub sellest, millist üksust see mõjutab.

Voolukatkestus...	toob kaasa
<p>Instrument ÄKTA avant</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Käitamine katkestatakse kohe Voolukatkestuse hetkeni kogutud andmed on saadaval tarkvaras UNICORN
<p>Arvuti</p> 	<ul style="list-style-type: none"> UNICORN arvuti lülitub välja. Instrumenti kuva näitab olekut Not connected Käitamine katkestatakse kohe Kuni 10 sekundit enne voolukatkestust loodud andmed saab taastada. <p>Märkus: <i>Tarkvara UNICORN kliendi ühendus instrumendiga võib protsessori ajutise ülekoormuse ajal katkeda ning võidakse kuvada tõrketeade. See võib näida arvutirikkena. Käitamine jätkub ja saate tarkvara UNICORN kliendi taaskäivitada, et juhtimine taastada. Andmed ei lähe kaduma.</i></p>

Puhvertoiteallikas (UPS)

UPS takistab andmete kaotaminekut voolukatkestuse korral ja annab aega instrumendi ÄKTA avant juhitaavaks väljalülitamiseks.

UPS-i toitenõudeid vt [Tehnilised spetsifikatsioonid, leheküljel 172](#). Ärge unustage ka arvuti ja monitori spetsifikatsioone arvestada. Vaadake tootja dokumentatsiooni.

Instrumendi taaskäivitamine pärast hädaseiskamist või voolukatkestust

Instrumendi taaskäivitamiseks pärast hädaseiskamist või voolukatkestust järgige juhiseid.

Etapp	Toiming
1	Veenduge, et avariilise väljalülitamise põhjustanud tingimused on kõrvaldatud.
2	Kui instrumendi toide katkeb, taaskäivitage instrument.
3	<ul style="list-style-type: none">Vajutage instrumendi kuval nuppu Continue.võiKlõpsake nuppu Continue moodulis System Control.

2.4 Ringlussevõtmise teave

Sissejuhatus

Selles jaotises kirjeldatakse instrumendi ÄKTA avant utiliseerimise ja taaskäitluse protseduure.

Seadme kasutusest kõrvaldamine

Instrumendi ÄKTA avant kasutusest kõrvaldamisel tuleb silmas pidada järgmist.

- Seade tuleb saastest puhastada.
- Komponendid tuleb eraldada ja käidelda riiklike ja kohalike keskkonnanäeskirjadega.



ETTEVAATUST

Kasutage alati seadme tööst kõrvaldamisel õigeid isikukaitsevahendeid.

Elektroniliste komponentide utiliseerimine

Elektri- ja elektroniliste seadmete jäätmeid ei tohi visata sorteerimata olmeprügi hulka ja neid tuleb eraldi koguda. Teavet seadme kasutuselt kõrvaldamise kohta saate tootja volitatud esindajalt.



3 Süsteemi kirjeldus

Selle peatüki kohta

Selles peatükis antakse ülevaade instrumendist ÄKTA avant, tarkvarast ja lisatarvikutest.

Käesolevas peatükis

Selles peatükis on järgmised jaotised.

Jaotis	Vt lk
3.1 Instrumendi ÄKTA avant ülevaade	32
3.2 Tarkvara UNICORN	41

Süsteemi joonis

Järgneval joonisel on näidatud instrument ÄKTA avant koos arvutisse installitud tarkvaraga UNICORN.



3.1 Instrumendi ÄKTA avant ülevaade

Sissejuhatus

See jaotis annab ülevaate instrumendist ÄKTA avant. Tehnilised üksikasjad instrumendi ja üksikute moodulite kohta on saadaval juhendis *ÄKTA avant User Manual*.

Väline kujundus

Instrumendil ÄKTA avant on modulaarne konstruktsioon ja kõik vedelike käsitsemise jaoks ettenähtud moodulid asuvad instrumendi väliskülgedel. Puhvri anumad asuvad instrumendi ülaosas, puhvrikandikul. Instrumendi ekraan asub esiküljel. Sellelt küljelt käsitsetakse sisseehitatud fraktsioonikollektorit ja proovi. Ülejäänud moodulid asuvad instrumendi paremal küljel. Selle külje saab katta volditava ukse ja pumbakattega. Instrumenti liigendjalal pöörates on kõik küljed kergesti juurdepääsetavad.

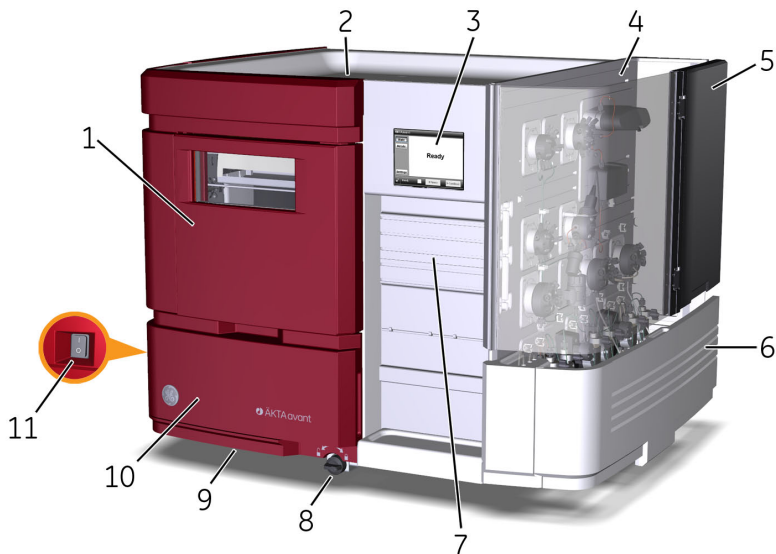
Töövahemikud

Allolevas tabelis on toodud mõned ÄKTA avant 25 ja ÄKTA avant 150 tööparameetrite piirväärtused.

Parameeter	Piirangud	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
Voolukiirus	0,001 kuni 25 ml/min Märkus: <i>Column packing flow juhise korral on maksimaalseks voolukiiruseks 50 ml/min.</i>	0,01 kuni 150 ml/min Märkus: <i>Column packing flow juhise korral on maksimaalseks voolukiiruseks 300 ml/min.</i>
Maksimaalne tööõhk	20 MPa (200 bar)	5 MPa (50 bar)
UV-monitori lainepikkus	190 kuni 700 nm	190 kuni 700 nm

Instrumendi põhiosade joonis

Järgneval joonisel on näidatud seadme põhiosade asukohad.



Osa	Funktsioon	Osa	Funktsioon
1	Fraktsioonikollektor	2	Puhvrikandik
3	Instrumendi kuva	4	Märg kül
5	Volditav uks	6	Pumba kate
7	Hoidiku rööpad	8	Pööratava jala lukustamise / lukustusest vabastamise nupp
9	Liigendjalg	10	Väljaulatav tööriistakast
11	Toitelüliti		

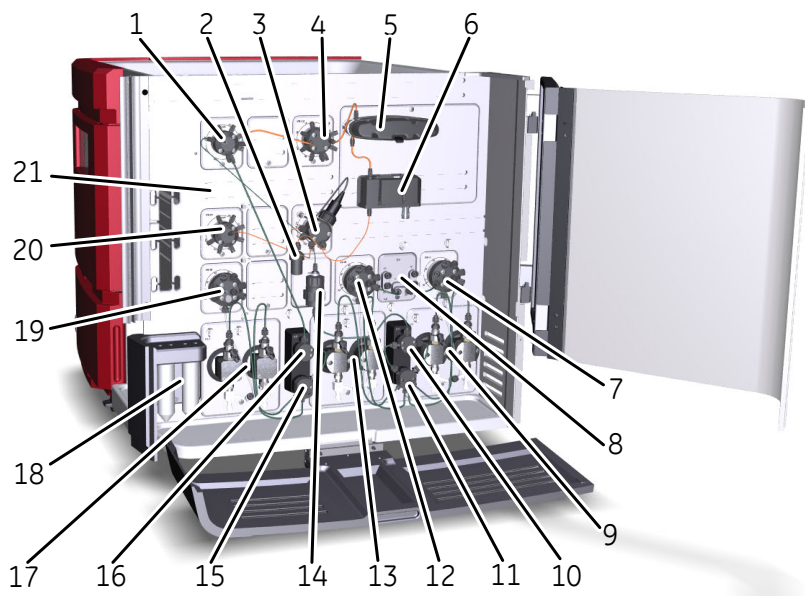
Instrumendi märja külje moodulite joonis

Selles juhendis olevad instrumendi ÄKTA avant ja töövoe kirjeldused põhinevad instrumendil ÄKTA avant 25, mis koosneb alloleval joonisel näidatud moodulitest ja osadest. (ÄKTA avant 150 tarnitakse vastava seadistusega.)

Järgmisel joonisel on näidatud instrumendi märja poole moodulid.

3 Süsteemi kirjeldus

3.1 Instrumendi ÄKTA avant ülevaade



Osa	Funktsioon	Osa	Funktsioon
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	Süsteemi pumpade rõhumoni- tor
11	Süsteemi pumba voolu piiraja	12	Inlet Valve A
13	System Pump A	14	Mixer
15	Proovi pumba voolu piiraja	16	Proovipumba rõhumoni- tor
17	Sample Pump	18	Pumba loputuslahuse torustik
19	Sample Inlet Valve	20	Outlet Valve
21	Hoidiku rõõpad		

Olemasolevad moodulid

ÄKTA avant instrument tarnitakse alati paigaldatud standardmoodulitega, kuid vooluteele võib olla lisatud üks või mitu valikulist moodulit.

Järgnevates tabelites on teave instrumentide ÄKTA avant 25 ja ÄKTA avant 150 standardmoodulite ja valikuliste moodulite kohta. Järgmistes jaotistes on toodud moodulite kirjeldused.

Märkus: ÄKTA avant 25 ja ÄKTA avant 150 klappid ühilduvad mõlema süsteemiga, kuid parima töövõime saavutamiseks tuleb kasutada vastavat klapitüüpi. ÄKTA avant 25 klappide kitsad kanalid annavad üle 50 ml/min juures kasutamisel liiga kõrge tagasirõhu. ÄKTA avant 150 "H" klappide suuremad mahud võivad süsteemiga ÄKTA avant 25 kasutamisel vähendada eraldusvõimet ja suurendada tipu laienemist.

Standardmoodulid

Moodul	Sildid	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
System Pump A	P9 A	P9H A
System Pump B	P9 B	P9H B
Sample Pump	P9-S	P9H
Pressure Monitor	R9	R9
Mixer	M9	M9
Injection Valve	V9-Inj	V9H-Inj
Quarternary Valve	Q9	Q9
Inlet Valve A	V9-IA	V9H-IA
Inlet Valve B	V9-IB	V9H-IB
Sample Inlet Valve	V9-IS	V9H-IS
Column Valve	V9-C	V9H-C
pH Valve	V9-pH	V9H-pH
Outlet Valve	V9-O	V9H-O
UV Monitor	U9-M	U9-M
Conductivity Monitor	C9	C9
Built-in fraction collector	Pole rakendatav	Pole rakendatav

3 Süsteemi kirjeldus

3.1 Instrumendi ÄKTA avant ülevaade


Valikulised moodulid

Moodul	Sildid	
	ÄKTA avant 25	ÄKTA avant 150
Teine Inlet Valve A	V9-A2	V9H-A2
Teine Inlet Valve B	V9-B2	V9H-B2
Täiendav Inlet Valve X1	V9-IX	V9H-IX
Täiendav Inlet Valve X2	V9-IX	V9H-IX
Teine Sample Inlet Valve	V9-S2	V9H-S2
Versatile Valve	V9-V	V9H-V
Loop Valve	V9-L	V9H-L
Teine Column Valve	V9-C2	V9H-C2
Teine Outlet Valve	V9-O2	V9H-O2
Kolmas 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
Teine UV Monitor	U9-L	U9-L
Teine Conductivity Monitor	C9	C9
Teine Fraction Collector	F9-R	F9-R

Standardmoodulite kirjeldus

Tarnimisel on instrumendi paigaldatud järgmised moodulid.

Moodul	Kirjeldus
Quaternary Valve (Q9)	Klapp, mis võimaldab automaatselt segada nelja erinevat lahust.
System Pump A (P9 A või P9H A)	Suure täpsusega pump, mis edastab puhastuskäituste korral puhvrit.

Moodul	Kirjeldus
System Pump B (P9 B või P9H B)	Suure täpsusega pump, mis edastab puhastuskäituste korral puhvrit.
Sample Pump (P9-S või P9H)	Suure täpsusega pump, mis edastab puhastuskäituste korral proovi või puhvrit.
Pressure Monitor (R9)	Rõhmonitor, mis loeb süsteemi rõhku pärast pumpasid System Pump A ja System Pump B.
Pumba voolu piiraja	Takistab süsteemis sifoonivoolu, kui voolutee pärast pumpa on avatud. Annab väikese vasturõhu, kui pumpa kasutatakse äärmiselt madala rõhuga rakenduste juures.
Mikser (M9)	<p>Segab süsteemi pumpadest homogeensesse puhvri struktuuri toimetatavaid puhvreid.</p> <p>ÄKTA avant 25 jaoks on saadaval kolm segukambrit. Saadaval olevad mahud on: 0,6 ml, 1,4 ml (paigaldatud tarnimisel) ja 5 ml.</p> <p>ÄKTA avant 150 jaoks on saadaval kolm segukambrit. Saadaval olevad mahud on: 1,4 ml, 5 ml (paigaldatud tarnimisel) ja 15 ml.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p>ETTEVAATUST</p> <p>Plahvatusoht. Ärge kasutage 15 ml segukambrit süsteemi konfiguratsiooniga ÄKTA avant 25. 15 ml segukambri maksimaalne rõhk on 5 MPa (50 bar).</p> </div>
Inlet Valve A (V9-IA või V9H-IA)	Seitsme sisselaskeava pordiga ja integreeritud õhusensoriga sisselaskeava klapp System Pump A jaoks.
Inlet Valve B (V9-IB või V9H-IB)	Seitsme sisselaskeava pordiga ja integreeritud õhusensoriga sisselaskeava klapp System Pump B jaoks.
Sample Inlet Valve (V9-IS või V9H-IS)	Kaheksa sisselaskeava pordiga (seitse proovi sisselaskeava, üks puhvri sisselaskeava) ja integreeritud õhuanduriga proovilahuse sisselaskeava klapp.

3 Süsteemi kirjeldus

3.1 Instrumendi ÄKTA avant ülevaade

Moodul	Kirjeldus
Injection Valve (V9-Inj või V9H-Inj)	Klapp, mis juhib proovi kolonni.
Column Valve (V9-C või V9H-C)	Kolonni klapp, mis ühendab instrumendiga kuni viis kolonni ning juhib voolu korraga ühte kolonni. Kolonni klapil on kaks sissehitatud rõhuandurit. Võimaldab kasutajal valida kolonnist voolusuunda või kolonnist möödavoolu.
pH Valve (V9-pH või V9H-pH)	Klapp, mis võimaldab lisada pH-elektroodi vooluteele või möödavoolu sellest käituse ajal. pH-elektroodi võib kalibreerida pH Valve paigaldamisel. See võimaldab vooluteele lisada ka voolu piirajat (vaikimisi paigutus) või möödavoolu sellest käituse ajal.
Outlet Valve (V9-O või V9H-O)	Klapp, mis juhib voolu fraktsioonikollektorisse, ühesse kümnest väljalaskepordist või jääkainete hulka.
UV-monitor (U9-M)	Monitor, mis mõõdab UV/Vis-adsorptsiooni samaaegselt kuni kolmel lainepikkusel vahemikus 190 kuni 700 nm.
Juhtivusmonitor (C9)	Jälgige pidevalt puhvrite ja proovilahuste juhtivuse mõõdetud väärtusi.
Built-in fraction collector	Sisseehitatud fraktsioonikollektor. Jahutamise funktsioon kaitseb fraktsioone soojusliku kahjustamise eest.

Tuummoodulid

Süsteemi kasutamiseks tuleb paigaldada tuummoodulid. Need on tarkvara jaoks kohalikud.

Kõik standardmoodulid, v.a sisseehitatud fraktsioonikollektor, loetakse tuummooduliteks.

Valikuliste moodulite kirjeldus

Vooluteele võib lisada järgmised moodulid.

Moodul	Kirjeldus
Teine Inlet Valve A ja Inlet Valve B (V9-A2 ja V9-B2 või V9H-A2 ja V9H-B2)	Teine sisendklapp System Pump A või System Pump B jaoks, et suurendada sisselaskeavade arvu kuni 14-ni.
Inlet Valve X1 ja Inlet Valve X2 (V9-IX või V9H-IX)	Kaheksa sisselaskeava pordiga sisselaskeava klapp. Integreeritud õhusensor puudub.
Teine Sample Inlet Valve (V9-S2 või V9H-S2)	Teine sisendklapp Sample Pump jaoks, et suurendada proovi sisselaskeavade arvu kuni 14-ni.
Versatile Valve (V9-V või V9H-V)	4 pordi ja 4 asendiga klapp, mida saab kasutada voolutee kohandamiseks.
Loop Valve (V9-L või V9H-L)	Klapp, mis lubab automaatset proovi kasutamist kuni viie prooviahelaga või koguda keskmisi fraktsioone automaatse kaheastmelise puhastamise ajal.
Teine Column Valve (V9-C2 või V9H-C2)	Klapp, mis ühendab viit täiendavat kolonni instrumendiga. Klapp võimaldab kasutajal valida kolonnist voolusuunda või kolonnist möödavoolu.
Teine Outlet Valve (V9-O2 või V9H-O2)	Klapp, mis lisab süsteemile 12 väljalaskeporti, andes kokku 21 väljundit.
Kolmas Outlet Valve (V9-O3 või V9H-O3)	Klapp, mis lisab süsteemile 12 väljalaskeporti, andes kokku 32 väljundit.
External Air Sensor (L9-1.5 või L9-1.2)	Andur, mis takistab õhu sattumist vooluteesse.
I/O-box (E9)	Moodul, mis võtab süsteemiga ühendatud välistelt seadmetelt vastu või edastab neile analoog- või digitaal-signaale.
Teine UV Monitor (U9-L)	Jälgige mõõtmisi UV-neelamise fikseeritud lainepikkusel 280 nm.
Teine Conductivity Monitor (C9)	Jälgige puhvrite ja proovilahuste juhtivuse mõõdetud väärtusi.
Teine Fraction Collector (F9-R)	Ümar fraktsioonikollektor, mis suudab koguda kuni 175 fraktsiooni.




Instrumendi kuva joonis

Alloleval joonisel on näidatud instrumendi kuva süsteemi olekus **Ready**.



Instrumendi kuva näidikud ja nupud

Instrumendi ekraaniks on puutekraan, mis kuvab süsteemi praegust olekut. Instrumendi kuval on järgmised näidikud ja nupud

Näidik/nupp	Kirjeldus
	Näitab, kas instrumendi kuva nupud on lukustamata või lukus. Nuppe saab lukustada moodulist UNICORN System Control .
	Peatab käitamise ja seiskab kõik pumbad.
	Taastab instrumendi töö järgmistest olekutest. <ul style="list-style-type: none">• Wash• Pause• Hold

3.2 Tarkvara UNICORN

Sissejuhatus

Selles jaotises antakse ülevaade tarkvarast UNICORN. See kirjeldab ka moodulit **System Control**.

Lisateavet mooduli **System Control** ja ülejäänud kolme mooduli **Administration**, **Method Editor** ja **Evaluation** kohta vt tarkvara UNICORN dokumentatsioonist.

Selles jaotises

Selles peatükis on järgmised jaotised.

Jaotis	Vt lk
3.2.1 Tarkvara UNICORN ülevaade	42
3.2.2 Süsteemi juhtimise moodul	44

3 Süsteemi kirjeldus

3.2 Tarkvara UNICORN

3.2.1 Tarkvara UNICORN ülevaade

3.2.1 Tarkvara UNICORN ülevaade

Sissejuhatus

See jaotis annab lühiülevaate tarkvarast UNICORN: täielikust kromatograafiainstrumendite juhtimise, järelevalve ja hindamise ning puhastuskäituste jaoks mõeldud komplektist.

Siit alates tähendab UNICORN tarkvara ühilduvaid versioone. Selles juhendis esitatud näited on tarkvarast UNICORN 6.4.

Tarkvara UNICORN moodulite ülevaade

UNICORN koosneb neljast moodulist: **Administration** (Rõhusensor), **Method Editor**, **System Control** ja **Evaluation** (Elektrijuhtivus). Iga mooduli põhifunktsioone kirjeldatakse järgmises tabelis.

Moodul	Põhifunktsioonid
Administration	Viige läbi kasutaja ja süsteemi seadistamine, süsteemi logi ja andmebaasi administreerimine.
Method Editor	Looge ja redigeerige meetodeid, kasutades kombinatsiooni järgmistest. <ul style="list-style-type: none">Eelmääratletud meetodid sisseehitatud rakenduse toega.Pukseerimisfunktsioon meetodite ehitamiseks asjakohaste sammudega.Rida-realt teksti redigeerimine. Liides pakub käituse atribuutide lihtsat vaatamist ja redigeerimist.
System Control	Käituste käivitamine, jälgimine ja juhtimine. Praegust vooluteed näeb paanil Process Picture , mis võimaldab süsteemi manuaalselt kasutada ja annab tagasisidet käitusparameetrite kohta.
Evaluation	Avage tulemused, hinnake käitamisi ja looge aruanded. <ul style="list-style-type: none">Vaikimise moodul Evaluation hõlmab kasutajaliidest, mis on optimeeritud töövoogude jaoks, nagu kiire hindamine, tulemuste võrdlemine ja töö haripunktide ning osadega.Selliste toimingute tegemiseks nagu eksperimentide kujundus saavad kasutajad lihtsasti lülitada ümber valikule Evaluation Classic.

Kui töotate moodulitega **Administration**, **Method Editor**, **System Control** ja **Evaluation Classic**, on võimalik juurdepääs aktiivse akna kirjeldustele, kui vajutada klahvi **F1**. See võib olla eriti kasulik meetodite redigeerimisel.

3.2.2 Süsteemi juhtimise moodul

Sissejuhatus

Moodulit **System Control** kasutatakse käsitsi käitamise või meetodi käitamise käivitamiseks, vaatamiseks ja juhtimiseks.

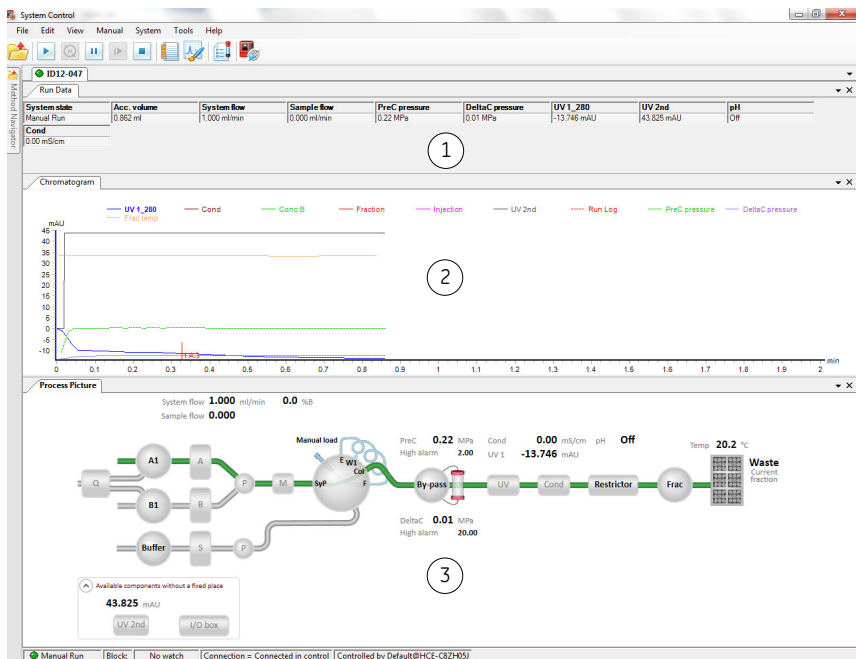
Paanid System Control

Nagu järgmisel joonisel näha, kuvatakse moodulis **System Control** vaikimisi kolme paani.

Paan **Run Data** (1) esitab hetkeandmete numbrilisi väärtusi.

Paan **Chromatogram** (2) kujutab andmeid kõveratena kogu käitamise jooksul.









Prægust vooluteed näeb paanil **Process Picture** (3), mis võimaldab süsteemi manuaalselt kasutada ja annab tagasisidet käitusparameetrite kohta.



Märkus: Menüüs **View** klõpsake **Run Log**, et avada paan **Run Log**, millest leiate kõik registreeritud toimingud.

Süsteemi juhtimise tööriistariba nupud

Järgmises tabelis on toodud süsteemi juhtimise tööriistariba nupud, millele viidatakse selles juhendis.

Nupp	Funktsioon	Nupp	Funktsioon
	Open Method Navigator. Avab paani Method Navigator , kus on loetletud saadaolevad meetodid.		Run. Käivitab meetodi käitamise.
	Hold. Peatab meetodi käitamise, samas jäävad praegune voolukiirus ja klapi asendid samaks.		Pause. Peatab meetodi käitamise ja kõik pumbad.
	Continue. Taastab näiteks ooteloleva või peatatud meetodi käitamise.		End. Lõpetab meetodi käitamise jäädavalt.
	Customize. Avab dialoogiakna Customize , kus saab määrata kõvera sätteid, käitamise andmerühmad ja käitamise logi sisu.		Connect to Systems. Avab dialoogiakna Connect to Systems , kus saab süsteemiga ühenduse luua, ja kuvatakse praegu ühendatud kasutajad.

4 Paigaldus

Selle jaotise kohta

Käesolevas jaotises on toodud juhised, mis võimaldavad kasutajatel ja hoolduspersonalil paigaldada instrument, ja arvuti ning installida tarkvara.

Enne instrumendi ÄKTA avant paigaldamist lugege läbi kogu paigaldamise peatükk.

Märkus: *Juhiseid instrumendi ÄKTA avant lahti pakkimiseks ja laborilauale tõstmiseks vt ÄKTA avant Unpacking Instructions.*

Selles jaotises

Antud jaotised sisaldavad järgmisi alajaotisi.

Jaotis	Vt lk
4.1 Paigalduskoha ettevalmistamine	47
4.2 Riistvara paigaldamine	62
4.3 Tarkvara installimine	76
4.4 Käivitage UNICORN ja ühendage süsteemiga	77
4.5 Sisselaskeavade täitmine ja pumbapeade puhastamine	80
4.6 Jõudluse testid	98

4.1 Paigalduskoha ettevalmistamine

Sissejuhatus

Selles alamjaotises kirjeldatakse paigalduskoha planeerimist ja eelnevaid ettevalmistusi instrumendi ÄKTA avant paigaldamiseks. Selle eesmärgiks on pakkuda planeerijatele ja tehnilisele personalile labori paigalduseks ettevalmistamiseks vajalikku teavet.

Laboratoorne koht peab olema enne süsteemi ÄKTA avant paigaldamist planeeritud ja ettevalmistatud. Süsteemi jõudluse spetsifikatsioone saab täita vaid juhul, kui laboratoorne keskkond täidab käesolevas peatükis mainitud nõuded. Laboratooriumi ettevalmistamisele kulutatud aeg tagab süsteemi pikaajalise jõudluse.

Selles alajaotises

Jaotis	Vt lk
4.1.1 Tarnimine ja hoiustamine	48
4.1.2 Nõuded ruumile	50
4.1.3 Keskkond	54
4.1.4 Toitenõuded	55
4.1.5 Nõuded arvutile	57
4.1.6 Nõutavad materjalid	59

4 Paigaldus

4.1 Paigalduskoha ettevalmistamine

4.1.1 Tarnimine ja hoiustamine

4.1.1 Tarnimine ja hoiustamine

Sissejuhatus

Selles jaotises kirjeldatakse nõudeid tarnekasti vastuvõtmisel ja instrumendi hoiustamisel enne paigaldamist.



HOIATUS

Raske ese. Instrument ÄKTA avant kaalub umbes 116 kg. Kasutage instrumendi teisaldamisel sobivaid tõsteseadmeid või nelja või enama isiku abi. Kõik tõstmised ja teisaldamised tuleb teha kooskõlas kohalike regulatsioonidega.

Kui võtate saadetise vastu

- Veenduge dokumentide vastuvõtmisel, et tarnitud kastil pole nähtavaid kahjustusi. Teavitage kahjustustest ettevõtte GE kohalikke esindajaid.
- Viige kast kaitstud siseruumidesse.

Saadetise kast

Instrumendid ÄKTA avant saadetakse järgmiste mõõtude ja kaaluga kastides.

Sisukord	Mõõtmed (mm)	Kaal
Instrument ÄKTA avant lisatarvikutega	1000 × 900 × 800 (laius × kõrgus × sügavus)	155 kg

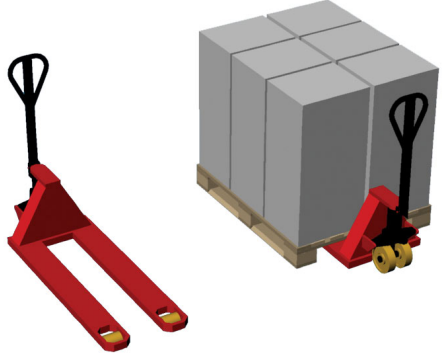
Hoiustamisnõuded

Saadetiste kaste tuleb hoiustada kaitstud siseruumides. Avamata kastide puhul tuleb täita järgmisi hoiustamise nõudeid.

Parameeter	Lubatud vahemik
Ümbritsev temperatuur hoiustamisel	-25 °C kuni 60 °C
Suhteline õhuniiskus	20 % kuni 95 %, mitte kondenseeruv

Transportimise seadmed

Saadetiste kastide käsitsemiseks on soovitatav järgmine varustus.

Varustus	Spetsifikatsioonid
Töstealuse liigutaja	Sobib kerge kaaluga 80 × 100 cm alusele 
Käru instrumentide laborisse transportimiseks	Mõõtmed instrumendi suuruse ja kaaluga kohandamiseks

Instrumendi ÄKTA avant lahtipakkimine

Juhiseid instrumendi ÄKTA avant lahti pakkimiseks ja laborilauale tõstmiseks vt *ÄKTA avant Unpacking Instructions*.

4 Paigaldus

4.1 Paigalduskoha ettevalmistamine

4.1.2 Nõuded ruumile

4.1.2 Nõuded ruumile

Sissejuhatus

Selles jaotises kirjeldatakse transpordimarsruudi ja instrumendi ÄKTA avant paigaldusruumi nõudeid.



HOIATUS

- **Kaitsemaandus.** Toode peab alati olema ühendatud maandatud voolupistikuga.
- **Toitejuhe.** Kasutage ainult ettevõtte GE tarnitud ja heaks kiidetud pistikutega toitejuhtmeid.
- **Juurdepääs toitelülitile ja pistikuga toitejuhtmele.** Ärge blokeerige juurdepääsu toitelülitile ega toitejuhtmele. Toitelüliti peab olema alati hõlpsasti juurdepääsetav. Pistikuga toitejuhet peab olema alati võimalik hõlpsasti lahti ühendada.
- **Plahvatusoht.** Vältimaks plahvatusohtliku keskkonna tekkimist tuleohtlike vedelike kasutamisel, veenduge, et ruumi ventilatsioon vastab kohalikele nõuetele.

Transportimise teekond

Uste, koridoride ja liftide minimaalne laius peab olema 75 cm, et instrumenti oleks võimalik transportida. Nurkadest möödumisel on vajalik lisaruum.

Ruumi nõuded

Järgmisel joonisel on näidatud süsteemi ÄKTA avant jaoks soovitatav ruum.



Laboratooriumilaua vajalik ruum:

- näidiste ja puhvrite käsitlemine (2 × 30 cm)
- arvuti ja monitor (80 cm)
- juurdepääs hoolduseks (vt järgmist jaotist)

4 Paigaldus

4.1 Paigalduskoha ettevalmistamine

4.1.2 Nõuded ruumile

Juurdepääs hoolduseks

Tagumisele paneelile juurdepääsuks saab instrumenti liigendjalal pöörata. Vabaks pööramiseks on vaja vähemalt 20 cm lisaruumi.



HOIATUS

Instrumenti pööramine. Veenduge, et instrumenti ÄKTA avant ümber on piisava ventilatsiooni ja pöördjalal pööramiseks piisavalt ruumi vähemalt 20 cm ulatuses. Vältige seadme pööramisel torude ja kaablite venitamist ja muljumist. Ühendusest eemaldunud kaabel võib põhjustada toite- või võrgukatkestuse. Torude venitamine võib põhjustada pudelite kukkumise, millega kaasneb vedelike lekkimine ja klaasi purunemine. Muljutud torud võivad tõsta rõhku või takistada vedelike voolamist. Asetage pudelid nende ümberpaiskumise ohu vältimiseks enne seadme pööramist alati puhvrialusele ja sulgege uksed.

Laborilaud

Laud peab olema puhas, tasane ja stabiilne, et see toetaks süsteemi ÄKTA avant kaalu, vt järgnevat tabelit [Seadme kaal](#).

Seadme mõõtmed

Instrumenti ÄKTA avant välised mõõdud on näidatud järgmisel joonisel.



Seadme kaal

Üksus	Kaal
Instrument ÄKTA avant	116 kg
Arvuti	umbes 9 kg
Monitor	umbes 3 kg
Kokku	umbes 130 kg

4 Paigaldus

4.1 Paigalduskoha ettevalmistamine

4.1.3 Keskkond

4.1.3 Keskkond

Sissejuhatus

Selles jaotises kirjeldatakse keskkonnanõudeid instrumendi ÄKTA avant paigaldamiseks.

Ruumi kliima

Täita tuleb järgmised nõuded.

- Instrument on mõeldud kasutamiseks ainult siseruumides.
- Ruumil peab olema väljalaskeventilatsioon.
- Instrumenti ei tohi jätta otsese päikesevalguse kätte.
- Õhus leiduva tolmu hulk tuleb hoida minimaalne.

Lubatud temperatuuri- ja niiskuse vahemikud on määratud järgnevas tabelis.

Parameeter	Lubatud vahemik
Ümbritsev temperatuur, töötamine	4 °C kuni 35 °C
Ümbritsev temperatuur hoiustamisel	-25 °C kuni 60 °C
Suhteline niiskus, töötamine	20 % kuni 95 %, mittekondenseeruv
Kõrgus	kuni 2000 m
Reostuse aste	2

Kuumuse väljalase

Kuumuse väljalaske andmed on toodud järgnevas tabelis.

Komponent	Kuumuse väljalase
Instrument ÄKTA avant	800 W
Arvuti, sh monitor ja printer	tavaliselt 300 W
Summaarne kuumuse väljalase	1100 W

4.1.4 Toitenõuded

Sissejuhatus

Selles jaotises kirjeldatakse instrumendi ÄKTA avant toitele esitatavaid nõudeid.



HOIATUS

- **Kaitsemaandus.** Toode peab alati olema ühendatud maandatud voolupistikuga.
- **Toitejuhe.** Kasutage ainult ettevõtte GE tarnitud ja heaks kiidetud pistikutega toitejuhtmeid.
- **Juurdepääs toitelülitile ja pistikuga toitejuhtmele.** Ärge blokeerige juurdepääsu toitelülitile ega toitejuhtmele. Toitelüliti peab olema alati hõlpsasti juurdepääsetav. Pistikuga toitejuhet peab olema alati võimalik hõlpsasti lahti ühendada.
- **Toitepinge.** Enne toitekaabli ühendamist veenduge, et kõigi seinakontaktide toitepinge vastab instrumendi andmesildil märgitule.

Nõuded

Järgmises tabelis on toodud nõuded toiteallikale.

Parameeter	Nõuded
Toitepinge	100–240 V AC
Sagedus	50–60 Hz
Lühiajaline tase	Ülepinge II kategooria
Maksimaalne voolutarbimine	800 VA
Pesade arv	1 pesa instrumendi kohta, kuni 3 pesa arvuti varustusele
Pesade tüüp	ELi või USA pistikud. Maandatud võrgupesad, kaitsmetega või samaväärse kaitselülitiga.
Pesade asukoht	Maksimaalselt 2 m instrumendist (kaablite pikkuse tõttu). Vajadusel saab kasutada pikendusjuhtmeid.

4 Paigaldus

4.1 Paigalduskoha ettevalmistamine

4.1.4 Toitenõuded

Toite kvaliteet

Vooluvõrk peab olema stabiilne ja vastama alati spetsifikatsioonidele, et tagada instrumendi ÄKTA avant usaldusväärne toimimine. Keskmises pinges ei tohi olla lühiajalisi või aeglasi muudatusi ülalmääratud piirangutest väljaspool.

4.1.5 Nõuded arvutile

Sissejuhatus

Seadme ÄKTA avant süsteeme juhib arvutil töötav UNICORN tarkvara. Arvuti võib kuuluda komplekti või olla kohapeal hangitud.

Kasutatud arvuti peab täitma käesolevas jaotises antud soovitusi.

Üldised arvuti spetsifikatsioonid

Alltoodud tabelis on kirjeldatud soovitatavaid arvuti spetsifikatsioone süsteemile UNICORN, mida kasutatakse koos ÄKTA instrumentidega. Installimist toetatakse operatsioonisüsteemide Windows 7 Professional, 32-bit või 64-bit, Service Pack 1 poolt.

	UNICORNi klient	Andmebaasi server	Tööjaama installimine	E-litsentsi server
Min vaba ket-taruum	6 GB	6 GB	12 GB	500 MB
Min saadaolev RAM	3 GB	3 GB	3 GB	2 GB
Ketta vorming	NTFS	NTFS	NTFS	NTFS
Operatsioonisüsteem	Windows 7 Professional SP1 32/64 bit	Windows 7 Professional SP1 32/64 bit Windows Server 2008/R2 64 bitti	Windows 7 Professional SP1 32/64 bit	Windows 7 Professional SP1 32/64 bit Windows Server 2008/R2 64 bitti
Operatsioonisüsteemi keel	Inglise (USA) kood 1033	Inglise (USA) kood 1033	Inglise (USA) kood 1033	Inglise (USA) kood 1033
Arhitektuur	Intel Dual Core (või kiirem)	Intel Dual Core (või kiirem)	Intel Dual Core (või kiirem)	Intel Dual Core (või kiirem)

- Märkus:**
- UNICORN on kontrollitud ingliskeelse operatsioonisüsteemi versiooniga. Operatsioonisüsteemi teiste keeleversioonide kasutamine võib põhjustada vigu.
 - Soovitatav on kasutada ekraani eraldusvõimet 1280x1024 või kõrgemat. Kasutajaliidese UNICORN osade kuvamine ei pruugi madalama eraldusvõime korral olla õige.

4 Paigaldus

4.1 Paigalduskoha ettevalmistamine

4.1.5 Nõuded arvutile

- *Windows'i vaikefondi ja fondi suuruse muutmine võib tekitada probleeme UNICORN'i kasutajaliidesel.*
 - *Soovitatakse kasutada Windows'i põhilist värviskeemi¹.*
 - *Windows 7 Aero värviskeemi kasutamine pole soovitatav.*
 - *Konflikti vältimiseks süsteemi toimingute vahel tuleb Windows'i energiasäästufunktsioon välja lülitada.*
 - *UNICORN pole ühilduv Windows 7 funktsiooniga High DPI Awareness (Kõrge DPI teadlikkus), mis võimaldab graafilise kasutajaliidese mastaapimist. Liidese mastaap peab jääma võrdseks 100%, et vältida kasutajaliidese osade UNICORN kärpimist ja omavahelist kokkusobimatust. Tavaliselt on mastaabiks vaikimisi seatud 100%.*
-

¹ UNICORN tuleb värviskeemi muutmisel sulgeda.

4.1.6 Nõutavad materjalid

Sissejuhatus

Selles jaotises kirjeldatakse instrumendi ÄKTA avant paigaldamiseks ja selle kasutamiseks nõutavaid tarvikuid.

Puhvrid ja lahused

Järgnevas tabelis loetletud puhvrid ja lahused on vajalikud paigaldamisprotseduuri läbiviimisel ja need tuleb viia paigaldamiskohta.

Puhver/lahus	Vajalik kogus	Kasutusulatus
Destilleeritud vesi	1 liitrit	Õhuanduri test, fraktsioonikollektori test, klapi Quaternary Valve test ja süsteemitest
1 % atsetooni destilleeritud vees	0,5 liitrit	Klapi Quaternary Valve test
1 % atsetooni ja 1 M NaCl destilleeritud vees	0,5 liitrit	Süsteemi test
20 % etanool	200 ml	Pumba kolvi niisutussüsteemi täitmine

Laboratooriumiseadmed

Järgnevas tabelis loetletud seadmed on vajalikud paigaldamisprotseduuri läbiviimisel ja need tuleb viia paigaldamiskohta.

Varustus	Spetsifikatsioon
Kolvid, vedelikukonteinerid	Puhvrite ja jääkainete jaoks
Kindad	Kaitseks
Kaitsvad prillid	Kaitseks

4 Paigaldus

4.1 Paigalduskoha ettevalmistamine

4.1.6 Nõutavad materjalid

Fraktsioonikollektori torud

Sisseehitatud fraktsioonikollektoris kasutatavad torud peavad täitma järgmises tabelis loetletud nõudeid. Tabelis on toodud ka näited tootjate kohta.

Katsuti suurus (ml)	Läbimõõt (mm)		Kõrgus (mm)		Max. maht (ml)	Näited tootjate kohta
	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

Sügava lahtriga plaadid

Nõuded

Sisseehitatud fraktsioonikollektori juures kasutatavad sügava lahtriga plaadid peavad täielikult vastama alloleva tabeli nõuetele.

Atribuut	Spetsifikatsioon
Lahtrite arv	24, 48 või 96
Lahtrite kuju	Ruut, mitte silinder
Lahtri maht	10, 5 või 2 ml

Heakskiidetud sügava lahtriga plaadid

Allolevas tabelis loetletud plaadid on kontrollitud ja heaks kiidetud GE poolt kasutamiseks sisseehitatud fraktsioonikollektoris.

Plaadi tüüp	Tootja	Osa number
96 sügava lahtriga plaat	GE	7701-5200
	BD Biosciences	353966
	Greiner Bio-One	780270
	Porvair Sciences	219009
	Seahorse Bioscience™	S30009
	Eppendorf™	951033405/0030 501.306
48 sügava lahtriga plaat	GE	7701-5500
	Seahorse Bioscience	S30004
24 sügava lahtriga plaat	GE	7701-5102
	Seahorse Bioscience	S30024

4.2 Riistvara paigaldamine

Selle peatüki kohta

Selles jaotises kirjeldatakse süsteemi ÄKTA avant paigaldamisprotseduuri.

Märkus: Juhiseid instrumendi ÄKTA avant lahti pakkimiseks ja laborilauale tõstmiseks vt ÄKTA avant Unpacking Instructions.



HOIATUS

- **Kaitsemaandus.** Toode peab alati olema ühendatud maandatud voolupistikuga.
- **Toitejuhe.** Kasutage ainult ettevõtte GE tarnitud ja heaks kiidetud pistikutega toitejuhtmeid.
- **Juurdepääs toitelülitile ja pistikuga toitejuhtmele.** Ärge blokeerige juurdepääsu toitelülitile ega toitejuhtmele. Toitelüliti peab olema alati hõlpsasti juurdepääsetav. Pistikuga toitejuhet peab olema alati võimalik hõlpsasti lahti ühendada.

Selles jaotises

Antud jaotis sisaldab järgmisi alajaotisi.

Jaotis	Vt lk
4.2.1 Arvutiseadmete paigaldamine	63
4.2.2 Süsteemiüksuste ühendamine	64
4.2.3 Jääkainete torustiku ettevalmistamine	68
4.2.4 Barcode Scanner 2-D ja pH-elektroodi paigaldamine	71
4.2.5 Pumba loputussüsteemi ettevalmistamine	72
4.2.6 Käivitage instrument ja arvuti.	75

4.2.1 Arvutiseadmete paigaldamine

Sissejuhatus

Arvuti tarnitakse koos instrumendi ÄKTA avant tarnega või see tuleb hankida koha peal.

Lahtipakkimine ja paigaldamine

Pakkige arvuti lahti ja paigaldage see vastavalt tootja juhistele.



TEADE

Seadmega kasutatav arvuti peab vastama direktiivile IEC 60950 ja see tuleb paigaldada ning seda tuleb kasutada vastavalt tootja juhistele.

4.2.2 Süsteemiüksuste ühendamine

Sissejuhatus

Teha tuleb järgmised vastastikused ühendused.

- toiteallikas instrumendile ÄKTA avant
- toiteallikas arvutiseadmetele
- võrguühendus arvuti ja instrumendi ÄKTA avant vahel



HOIATUS

- **Toitejuhe.** Kasutage ainult ettevõtte GE tarnitud ja heaks kiidetud pistikutega toitejuhtmeid.
- **Toitepinge.** Enne toitekaabli ühendamist veenduge, et kõigi seinakontaktide toitepinge vastab instrumendi andmesildil märgitule.

Joonis

Järgmisel joonisel on toodud liitmike asukohad.



Osa	Funktsioon
1	Sisendliitmik Power
2	Network pistik (Ethernet)

Osa	Funktsioon
3	UniNet-9 liitmikud Märkus: <i>Lõpp-pistikud tuleb ühendada konnektoritega, mis ei ole kasutuses.</i>

Teised pistikud on ainult volitatud hooldusinseneridele kasutamiseks.



TEADE

UniNet-9i pistikute väärkasutus. Tagapaneelil asuvaid **UniNet-9** pistikuid ei tohiks segamini ajada Firewire'i pistikutega. Ärge ühendage mis tahes välisseadmeid **UniNet-9** pistikutega. Ärge ühendage lahti ega teisaldage **UniNet-9** latt-kaablit.

4 Paigaldus

4.2 Riistvara paigaldamine

4.2.2 Süsteemiüksuste ühendamine

Ühendage toide instrumendiga ÄKTA avant

Instrumendile ÄKTA avant toite ühendamiseks järgige juhiseid.

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|--|
| 1 | Valige kasutamiseks õige toitejuhe. Iga instrumendiga tarnitakse 2 alternatiivset toitejuhet. <ul style="list-style-type: none">• Toitejuhe USA pistikuga, 2 m• Toitejuhe Euroopa pistikuga, 2 m Visake kasutamata toitejuhe ära. |
| 2 | Ühendage toitejuhe sisendliitmikuga Power , mis asub instrumendi tagumises osas, ja maandatud seinapistikuga 100 kuni 240 V~, 50 kuni 60 Hz. |
| 3 | Ühendage toitekaabel kaabliklambri abil instrumendi tagaküljele. |



Voolu ühendamine arvutiseadmetega

Järgige tootja juhiseid, et ühendada arvuti, monitori ja kohtprinterit (kui on kasutusel) toide.

Võrguga ühendamine

Järgige juhiseid võrguühenduste loomiseks.

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|--|
| 1 | Ühendage võrgukaabel instrumendi tagaküljel oleva võrgupesaga (Ethernet) ja arvuti võrgukaardiga, mis on ette nähtud ÄKTA jaoks. |
|---|--|

Joonisel on näidatud Etherneti pistiku sümbol.



- | | |
|---|--|
| 2 | Kui arvuti ühendatakse välise võrguga, siis ühendage võrgukaabel peamise arvuti võrgukaardi ja võrgu seinapistiku vahel. |
|---|--|

Märkus:

Kui arvuti ei ole ettevõttest GE ja kasutatakse võrgukonfiguratsiooni, vaadake võrgusätete kohta lisateabe saamiseks juhendit UNICORN Administration and Technical Manual.

4.2.3 Jääkainete torustiku ettevalmistamine

Jääkainete torustiku asukoht

Kogu jääkainete torustik paikneb instrumendi tagaküljel, vt järgnevat joonist.



Osa	Kirjeldus
1	Jääkainete torustik, mis tuleb süstimisklapist, pH-klapist ja väljalaskeklapist (torustiku osad on märgitud järgmiselt: W , W1 , W2 ja W3).
2	Jääkainete torustik, mis tuleb fraktsioonikollektorist ja puhvrikandikust.

Jääkainete torustiku ettevalmistamine

Jääkainete torustiku ettevalmistamisel järgige juhiseid.

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|---|
| 1 | Paigutage jääkainete torustiku neli osa, mis tulevad süstimisklapist, pH-klapist ja väljalaskeklapist (torustiku osad on märgitud järgmiselt: W , W1 , W2 and W3), pingi all olevasse konteinerisse. |
|---|---|



TEADE

Klappidest tuleva jääkainete torustiku jäätmekonteineri maksimaalne tasand peab olema madalamal kui 30 cm üle laboripingi.

- | | |
|---|--|
| 2 | Paigutage jääkainete torustiku kolm osa, mis tulevad fraktsioonikollektorist ja puhvrikandikust, pingi all olevasse jäätmekonteinerisse. |
|---|--|



TEADE

Fraktsioonikollektorist ja puhvrikandikust tuleva jääkainete torustiku jäätmekonteineri maksimaalne tasand peab olema madalamal kui on pingi kõrgus.

4 Paigaldus

4.2 Riistvara paigaldamine

4.2.3 Jääkainete torustiku ettevalmistamine

Etapp Toiming

- 3 Lõigake fraktsioonikollektorist ja puhvrikandikust tulev jääkainete torustiku pikkus õigeks. On oluline, et torustik ei ole käitamise ajal painutatud ega sukeldatud vedelikku.



Märkus: Kui torustik on liiga lühike, asendage see uue torustikuga. Ärge pikendage torustikku, sest see võib põhjustada torustiku ummistumist ja fraktsioonikollektori kambri üleujutust.



ETTEVAATUST

Veenduge, et jäätmekonteiner mahutab käitamise käigus tekkiva kogu vedelikumahu. ÄKTA avant 25 korral peab sobiva jäätmekonteineri maht olema tavaliselt 2 kuni 10 liitrit. ÄKTA avant 150 korral peab sobiva jäätmekonteineri maht olema 40 liitrit.

4.2.4 Barcode Scanner 2-D ja pH-elektroodi paigaldamine

Sissejuhatus

Selles jaotises kirjeldatakse, kuidas paigaldada Barcode Scanner 2-D ja pH-elektroodi.

Vöötkoodi skanneri paigaldamine

Ühendage Barcode Scanner 2-D kaabel skanneri ja arvuti USB-pordiga.

pH-elektroodi paigaldamine

Kui hakkate kasutama pH-jälgimist, siis peate pH-elektroodi saabudes paigaldatud surnud elektroodi asendama.



ETTEVAATUST

pH-elektrood. Käsitsege pH-elektroodi ettevaatlikult. Klaasist ots võib puruneda ning põhjustada vigastusi.

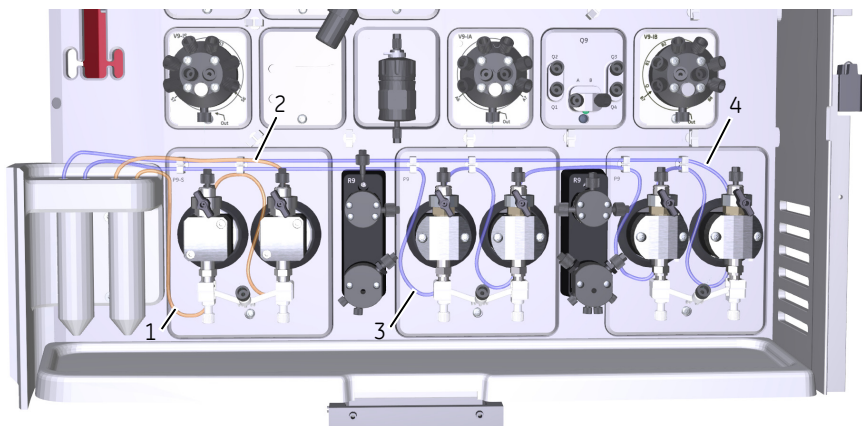
pH-elektroodi paigaldamiseks järgige juhiseid.

Etapp	Toiming
1	Pakkige pH-elektrood lahti. Veenduge, et elektrood ei ole katki või kuiv.
2	Kruvige surnud elektrood voluelemendist lahti.
3	Tõmmake pistik pH-klapi esiküljel asuvast ühendusest välja ja hoiustage pistikut koos surnud elektroodiga.
4	Eemaldage pH-elektroodi ülaosast kate.
5	Sisestage elektrood ettevaatlikult voluelementi. Pingutage elektroodi kinnitamiseks mutrit käsitsi.
6	Ühendage pH-elektroodi kaabel pH-klapi esiküljel asuva pistikuga.

4.2.5 Pumba loputussüsteemi ettevalmistamine

Pumba kolvi loputussüsteemide joonis

Järgnevatel joonistel on näidatud pumba kolvi loputussüsteemide toru konfiguratsioon.



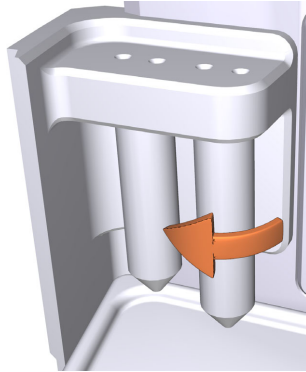
Osa	Kirjeldus
1	Sisselasketoru proovipumba kolvi loputussüsteemile
2	Väljalasketoru proovipumba kolvi loputussüsteemist
3	Sisselasketoru süsteemi pumba kolvi loputussüsteemile
4	Väljalasketoru süsteemi pumba kolvi loputussüsteemist

Pumba kolvi loputussüsteemi praimimine

Järgige juhiseid, et pumba kolvi loputussüsteemid täita loputuslahusega. Loputussüsteemi torustiku konfiguratsiooni vt *Pumba kolvi loputussüsteemide joonis, leheküljel 72*.

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|--|
| 1 | Keerake loputussüsteemi torud hoidikutest lahti. |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 2 | Täitke kõik loputussüsteemi torud 50 ml 20 % etanooliga. |
| 3 | Kruvige loputuslahuse torud tagasi hoidikutesse. |
| 4 | Sukeldage süsteemi pumba kolvi loputussüsteemi viiv sisselasketoru ühte loputuslahusega torudest. |

Märkus:

Veenduge, et sisselasketoru ulatub loputuslahusega toru põhja lähedale.

- | | |
|---|--|
| 5 | Sukeldage proovimaterjali pumba kolvi loputussüsteemi viiv sisselasketoru teise loputuslahusega torusse. |
|---|--|

Märkus:

Veenduge, et sisselasketoru ulatub loputuslahusega toru põhja lähedale.

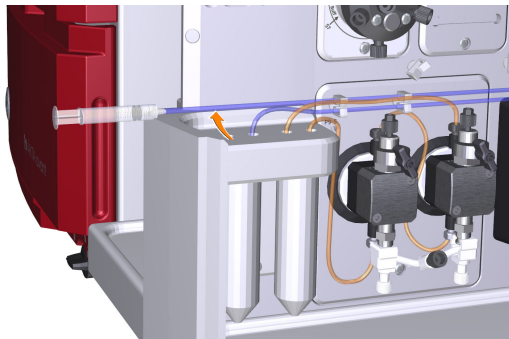
4 Paigaldus

4.2 Riistvara paigaldamine

4.2.5 Pumba loputussüsteemi ettevalmistamine

Etapp Toiming

- 6 Ühendage 25 kuni 30 ml süstal süsteemi pumba kolvi loputussüsteemist tuleva väljalasketoruga. Tõmmake vedelik aeglaselt süstlasse.



- 7 Ühendage süstal lahti ja visake selle sisu ära.
- 8 Sukeldage väljalasketoru loputuslahuse katsutisse, millesse on sukeldatud süsteemi pumba kolvi niisutussüsteemi sisselasketoru.
- 9 Ühendage 25 kuni 30 ml süstal proovipumba kolvi loputussüsteemist tuleva väljalasketoru külge. Tõmmake vedelik aeglaselt süstlasse.
- 10 Ühendage süstal lahti ja visake selle sisu ära.
- 11 Sukeldage väljalasketoru loputuslahuse katsutisse, millesse on sukeldatud proovipumba kolvi niisutussüsteemi sisselasketoru.
- 12 Täitke loputuslahuse torud nii, et iga toru sisaldaks 50 ml 20 % etanooli.
-

4.2.6 Käivitage instrument ja arvuti.

Sissejuhatus

Selles jaotises kirjeldatakse instrumendi ja arvuti käivitamist.

Juhis

Järgige instrumendi ja arvuti käivitamisel juhiseid.

Etapp	Toiming
-------	---------

- 1 Lülitage instrument sisse, vajutades lüliti **Power** asendisse I.



Tulemus. Instrument käivitub ja kuvab olekud **Not connected**.

- 2 Lülitage arvuti ja monitor sisse vastavalt tootjapoolsetele juhistele.
-

4.3 Tarkvara installimine

Sissejuhatus

Selles jaotises antakse ülevaade tarkvara UNICORN erinevatest paigaldusviisidest. Täpsemat teavet tarkvara paigaldamise ja konfigureerimise kohta leiate juhendist *UNICORN Administration and Technical Manual*.

Tarkvara installimine

Saate installida UNICORN ühega järgmistest konfiguratsioonidest:

- kui tarkvara UNICORN täielik installimine eraldiseisvas tööjaamas (täielik installimine)
- kui tarkvara UNICORN andmebaas ja litsentsiserver (kohandatud installimine)
- tarkvara UNICORN kliendina ja instrumendi serveri tarkvarana võrgukliendi jaamas (kohandatud installimine)

UNICORN'i installimisel võite teha ka järgmist:

- süsteemi määratlemine installimise osana;
 - e-litsentside konfigureerimine;
 - konfigureerige Windows'i sätted, mis on vajalikud UNICORN **Process Picture** jaoks võrgus kasutamiseks
 - vajaduse korral tulemüüri sätete konfigureerimine;
 - tarkvara UNICORN täiendamine;
 - tarkvara UNICORN installide eemaldamine;
 - süsteemi printeri seadistamine
-

4.4 Käivitage UNICORN ja ühendage süsteemiga

Sissejuhatus

Käesolevas peatükis kirjeldatakse, kuidas tarkvara UNICORN käivitada ja sellesse sisse logida ning kuidas instrumenti tarkvaraga UNICORN ühendada.

Tarkvara UNICORN käivitamine ja sisselogimine

Tarkvara UNICORN käivitamiseks ja programmi sisselogimiseks järgige juhiseid. Tööjaama jaoks peab olema kehtiv e-litsents. Lisateavet e-litsentside kohta vt juhendist *UNICORN Administration and Technical Manual*.

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|---|
| 1 | Topeltklõpsake töölaual olevat ikooni UNICORN.
<i>Tulemus.</i> Avaneb dialoogiaken Log On . |
|---|---|

Märkus:

*Kui andmebaas ei ole ühendatud, on võimalik UNICORNi sisse logida ning töötavat süsteemi kontrollida. Dialoogiaken **Log On** annab võimaluse käivitada moodul **System Control** andmebaasi kasutamata. Klõpsake **Start System Control**, et jätkata järgmise dialoogiaknaga **Log On**.*

4 Paigaldus

4.4 Käivitage UNICORN ja ühendage süsteemiga

Etapp Toiming

2 Dialoogiboksis **Log On:**

- valige **User Name**
ja
- sisestage **Password**.

Märkus:

Võimalik on valida ka märkeruut **Use Windows Authentication** ning sisestada väljale **User Name** võrgu ID.



- klõpsake **OK**.

Tulemus: valitud tarkvara UNICORN moodulid avanevad.

Süsteemiga ühendamise

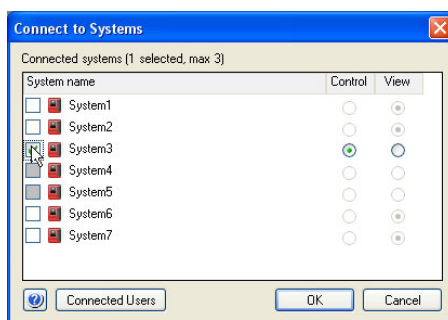
Järgige juhiseid, et ühendada instrument tarkvaraga UNICORN.

Etapp Toiming

- 1 Klõpsake moodulis **System Control** nuppu **Connect to Systems**.



Tulemus. Avaneb dialoogiaken **Connect to Systems**.



- 2 Dialoogiboksis **Connect to Systems**:
 - Valige süsteemi märkeruut.
 - Klõpsake selle süsteemi suvandit **Control**.
 - Klõpsake **OK**.

Tulemus: valitud instrumenti saab nüüd tarkvaraga juhtida.

Vihje:

Kui tarkvaral UNICORN ei õnnestu valitud instrumendiga ühendust luua, vt peatükki Tõrkeotsing juhendis ÄKTA avant User Manual.

4.5 Sisselaskeavade täitmine ja pumbapeade puhastamine

Selle jaotise kohta

Enne proovipumba või süsteemi pumpade kasutamist on oluline teha järgmist:

- Täitke sisendid (täitke sisendid vedelikuga)
- Puhastage pumbad (eemaldage pumbapeadest õhk).

Selles jaotises kirjeldatakse, kuidas täita puhvri sisendid, proovi sisendid ja Q-sisendid ning kuidas tühjendada süsteemi pumbad ja proovi pump.

Selles jaotises

Antud jaotis sisaldab järgmisi alajaotisi.

Jaotis	Vt lk
4.5.1 Puhvri sisselaskeavade täitmine ja süsteemi pumpade puhastamine	81
4.5.2 Praimige proovi sisendavad ja puhastage Sample Pump	88
4.5.3 Q-sisselaskeavade praimimine	93

4.5.1 Puhvri sisselaskeavade täitmine ja süsteemi pumpade puhastamine

Ülevaade

Protseduur koosneb järgmistest etappidest.

Etapp	Kirjeldus
1	Täitke kõik analüüsis kasutatavad sisendtorud.
2	Kinnitage sisselasketorustiku täitmist.
3	Puhastage System Pump B, kui rõhusignaal näitab õhumullide olemasolu.
4	Kinnitage System Pump B puhastamine.
5	Puhastage System Pump A, kui rõhusignaal näitab õhumullide olemasolu.
6	Kinnitage System Pump A puhastamine.
7	Lõpetage töö.

Märkus: *Pumba tihendusrõngaste eluea pikendamiseks veenduge, et pumba loputus-süsteem on täidetud värske loputuslahusega.*

Vihje: *Järgnevas jaotises on kirjeldatud kuva **Process Picture** abil pumbapeade puhastamise ja sisselaskeavade täitmise protseduure. Protseduure on võimalik teostada ka dialoogiakna **Manual instructions** kaudu.*

Sisselasketorustiku täitmine

Järgige juhiseid, et sisselasketorustikud A ja B sobiva puhvri/lahusega täita.

Etapp	Toiming
1	Kastke kogu meetodi käitamisel kasutatav sisselasketorustik õigesse puhvrise.
2	Avage moodul System Control .

4 Paigaldus

4.5 Sisselaskeavade täitmine ja pumbapeade puhastamine

4.5.1 Puhvri sisselaskeavade täitmine ja süsteemi pumpade puhastamine

Etapp Toiming

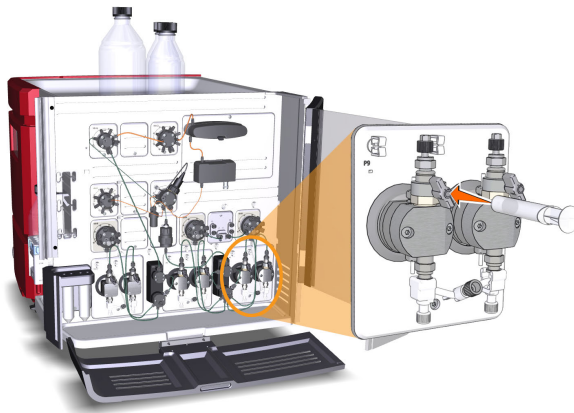
3 Paanil **Process Picture**:

- Klõpsake sisendklappide ikoonidel. (Klõpsake nii **Inlet A** kui ka **Inlet B** ikoonil, kui mõlemad sisendavad tuleb täita.)
- Klõpsake täidetava sisendava positsiooni. Täitke positsioonid tähestikule vastupidises järjekorras ja alustage kõige suuremast numbrist. Näiteks kui täita tuleb kõik Inlet Valve B seitse sisendit, klõpsake neid järgmises järjekorras: B7, B6 . . . B1, eeldades, et B1 on alustamise puhver.



Tulemus. Sisendklapp lülitub valitud pordile.

- 4 Ühendage 25 kuni 30 ml süstal valitud System Pump B ühe pumbapea puhastusklapiga. Veenduge, et süstal on tihedalt puhastuspistikus.



- 5 Avage puhastusklap, pöörates seda kolmveerandi pöörde võrra vastupäeva. Tõmmake vedelik aeglaselt süstlasse, kuni see jõuab pumpani.
- 6 Sulgege puhastusklap, pöörates seda päripäeva. Ühendage süstal lahti ja visake selle sisu ära.
- 7 Korrake punkte 3 kuni 6 analüüsis kasutatava sisendtorustiku kõigi osade puhul. Tõmmake viimases sisselaskeasendis vedelikku süstlasse läbi mõlema puhastusklappi.
- 8 Kontrollige, et pumpa pole jäänud õhku, järgides juhiseid [Kinnitage System Pump A või B või Sample Pump täitmist, leheküljel 87](#). Õhumullide olemasolul järgige juhiseid [Puhastage pumpa System Pump B, leheküljel 83](#).

Puhastage pompa System Pump

B

Kui täitmine tehti täies ulatuses ja lõplik puhver tõmmati kogu ulatuses süstlasse ning täitmise valideerimine näitas, et pumbas õhku pole, siis pole System Pump B puhastamine vajalik.

Kui näidatav rõhusignaal näitab pumpa jäänud õhumullide olemasolu, järgige toodud juhiseid, et tühjendada System Pump B mõlemad pumbapead.

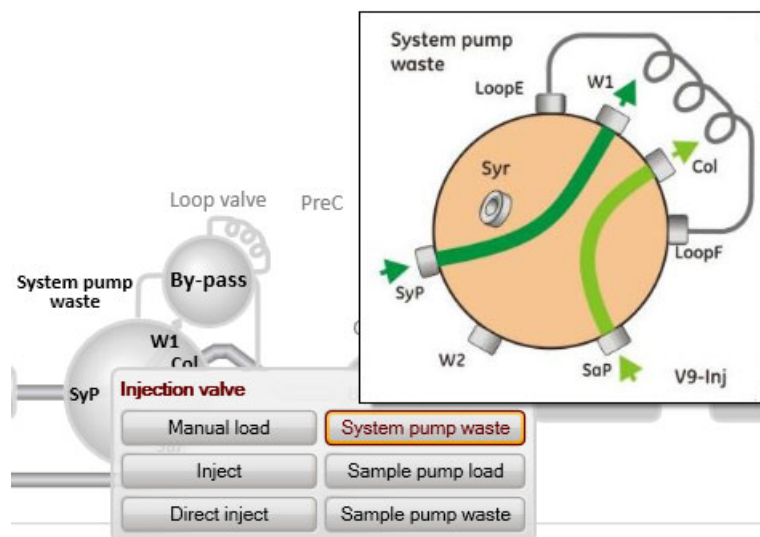
Etapp Toiming

1 Veenduge, et sisestusklaapi pordiga **W1** ühendatud jäätmetorustiku osa on asetatud jäätmemahutisse.

2 Kuval **Process Picture**:

- Klõpsake ikooni **Injection valve** ja seejärel klõpsake **System pump waste**.

Tulemus. Süsteklapp lülitub tühjendusasendisse. See on vajalik, et saavutada tühjendusprotseduuri ajal madal vasturõhk.



4 Paigaldus

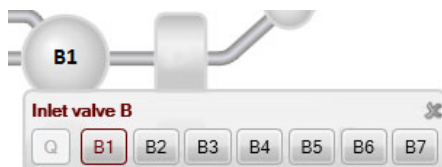
4.5 Sisselaskeavade täitmine ja pumbapeade puhastamine

4.5.1 Puhvri sisselaskeavade täitmine ja süsteemi pumpade puhastamine

Etapp Toiming

3 Kuval **Process Picture**:

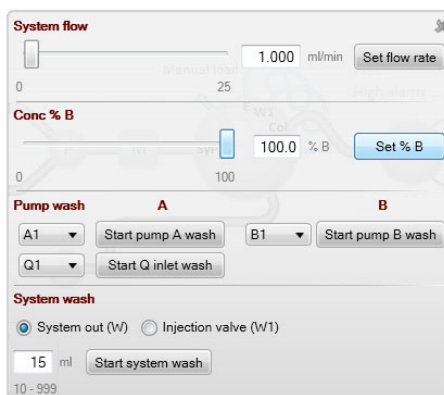
- Klõpsake ikoonil **Inlet valve B**.
- Klõpsake käitamise alguses kasutatavate sisselaskeavade seast ühe ava asukohta.



Tulemus. Sisendklapp lülitub valitud pordile.

4 Kuval **Process Picture**:

- Klõpsake ikoonil **System pumps**.
- Määrake **Conc % B** väärtusele 100 % B ja klõpsake **Set % B**.

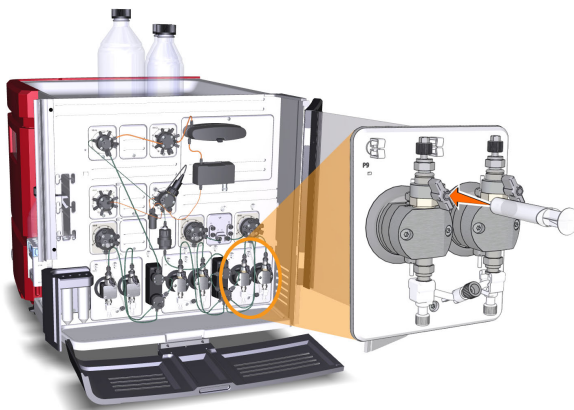


- Määrake suvandi **System flow** väärtuseks 1,0 ml/min ÄKTA avant 25 jaoks või 5,0 ml/min ÄKTA avant 150 jaoks.
- klõpsake ikoonil **Set flow rate**.

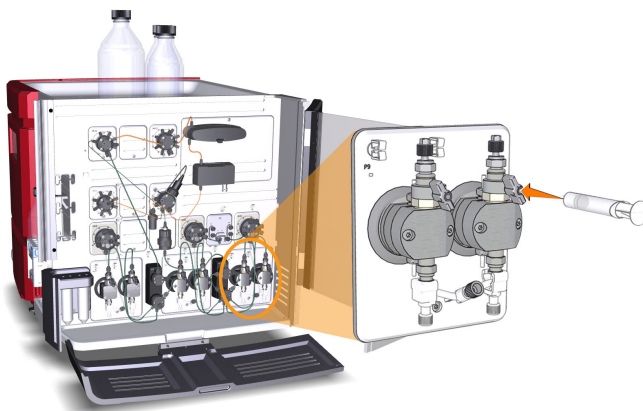
Tulemus. Aktiivne on ainult System Pump B ja algab süsteemi vool läbi süsteklapi tühjenduse.

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|--|
| 5 | Ühendage 25 kuni 30 ml süstal valitud System Pump B vasaku pumbapea puhastusklapiga. Veenduge, et süstal on tihedalt puhastuspistikus. |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 6 | Avage puhastusklapp, pöörates seda kolmveerandi pöörde võrra vastupäeva. Tõmmake aeglaselt süstlasse 5 kuni 10 ml vedelikku kiirusega umbes 1 ml/s. |
| 7 | Sulgege puhastusklapp, pöörates seda päripäeva. Ühendage süstal lahti ja visake selle sisu ära. |
| 8 | Ühendage süstal System Pump B parempoolse pumbapea puhastusklapiga ja korrake punkte 6 kuni 8. Hoidke süsteemi vool aktiivseks. |



- | | |
|---|---|
| 9 | Kontrollige, et pumpa pole jäänud õhku, järgides juhiseid <i>Kinnitage System Pump A või B või Sample Pump täitmist, leheküljel 87.</i> |
|---|---|

4 Paigaldus

4.5 Sisselaskeavade täitmine ja pumbapeade puhastamine

4.5.1 Puhvri sisselaskeavade täitmine ja süsteemi pumpade puhastamine

Puhastage pumpa System Pump

A

Puhastage System Pump A kummagi pumba päid samal viisil, nagu on kirjeldatud osas [Puhastage pumpa System Pump B, leheküljel 83](#), kuid asendage 3. ja 4. etapp järgmiselt:

Etapp	Toiming
-------	---------

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

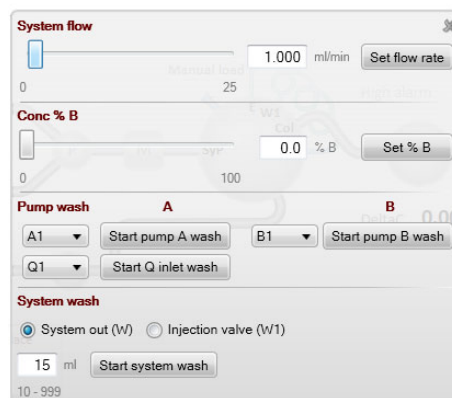
- Klõpsake ikoonil **Inlet valve A**.
- Klõpsake käitamise alguses kasutatavate sisselaskeavade seast ühe ava asukohta.



Tulemus. Sisendklapp lülitub valitud pordile.

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

- Klõpsake ikoonil **System pumps**.
- Määrake **Conc % B** väärtusele 0 % B ja klõpsake **Set % B**.



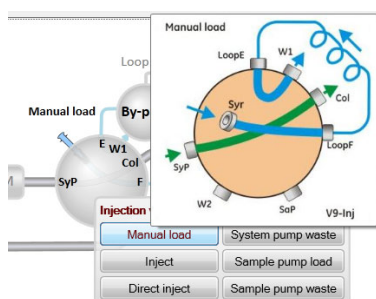
Tulemus. Ainult System Pump A on aktiivne.

Kinnitage System Pump A või B või Sample Pump täitmist

Järgige toodud juhiseid, et kontrollida, kas pumpa pole pärast täitmist või puhastamist õhku jäänud.

Etapp Toiming

- 1 Kuval **Process Picture**:
 - Klõpsake suvandit **Injection valve** ja valige **Manual load**.
Tulemus. Süsteklapp lülitub käsitsi laadimise asendisse.



- 2 Kontrollige, et pumpa vool töötab.
- 3 Paanil **Chromatogram** :
 - Kontrollige kõverat **PreC pressure**.
 - Kui **PreC pressure** ei stabiliseeru mõne minuti jooksul, võib pumpa olla jäänud õhku. Vt *ÄKTA avant User Manual*.

Lõpetage analüüs

Klõpsake nuppu **End** tööriistaribal **System Control**, et käitamine lõpetada.



4 Paigaldus

4.5 Sisselaskeavade täitmine ja pumbapeade puhastamine

4.5.2 Praimige proovi sisendavad ja puhastage Sample Pump

4.5.2 Praimige proovi sisendavad ja puhastage Sample Pump

Ülevaade

Protseduur koosneb järgmistest etappidest.

Etapp	Kirjeldus
1	Täitke kõik analüüsis kasutatavad proovi sisendtorud.
2	Kinnitage sisselasketorustiku täitmist.
3	Puhastage näidise pump, kui rõhusignaali näitab õhumullide olemasolu.
4	Kinnitage proovipumba puhastamine.
5	Lõpetage töö.

Märkus: *Pumba tihendusrõngaste eluea pikendamiseks veenduge, et pumba loputus-süsteem on täidetud värske loputuslahusega.*

Proovi sisselaskeavade praimimine

Järgige alltoodud juhiseid, et täita kõik analüüsis kasutatavad proovi sisendtorud sobiva puhvri või lahusega.

Etapp	Toiming
1	Veenduge, et kõik analüüsis kasutatavad proovi sisendtorud on täidetud õigete proovidega.
2	Kontrollige, kas süstimisklapi pordiga W2 ühendatud jääkainete toru on jäätmekonteinerisse asetatud.
3	Avage moodul System Control .

Etapp Toiming

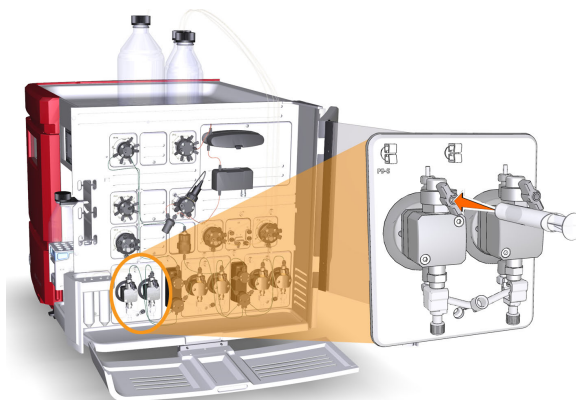
4 Kuval *Process Picture*

- Klõpsake ikoonil **Sample inlet valve**.
- Valige täidetava sisendava positsioon. Alustage suurimat numbrit kandvast sisselaskeavast ning lõpetage väikseima numbriga või puhvri positsiooniga (leeldades, et esimene analüüsitav proov on ühendatud sisendiga 1 jne).



Tulemus. Proovi sisselaskeava klapp lülitub valitud porti.

- 5 Ühendage 25 kuni 30 ml süstal proovipumba pumbapeade ühe puhastusklapi-ga. Veenduge, et süstal on tihedalt puhastuspistikus.



- 6 Avage puhastusklapp, pöörates seda kolmveerandi pöörde võrra vastupäeva. Tõmmake proov aeglaselt süstlasse, kuni see läbib just proovi sisendklappi.
- 7 Sulgege puhastusklapp, pöörates seda päripäeva. Ühendage süstal lahti ja visake selle sisu ära.
- 8 Korrake punkte 2 kuni 5 kõigi analüüsis kasutatavate proovi sisendite puhul. Lõplik proov või puhver puhvri asukohast tuleb tõmmata kogu ulatuses läbi mõlema pumbapea süstlasse.

4 Paigaldus

4.5 Sisselaskevade täitmine ja pumbapeade puhastamine

4.5.2 Praimige proovi sisendavad ja puhastage Sample Pump

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|---|
| 9 | Kontrollige, et pumba pole jäänud õhku, järgides juhiseid <i>Kinnitage System Pump A või B või Sample Pump täitmist, leheküljel 87</i> . Õhumullide olemasolul järgige juhiseid <i>Puhastage pumba Sample Pump, leheküljel 90</i> . |
|---|---|

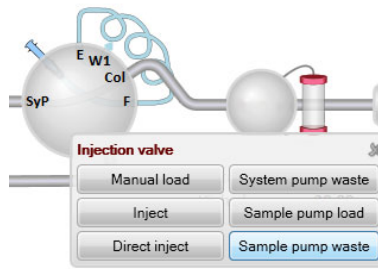
Puhastage pumba Sample Pump

Kui täitmine tehti täies ulatuses ja lõplik puhver tõmmati kogu ulatuses süstlasse ning täitmise valideerimine näitas, et pumbas õhku pole, siis pole proovi pumba puhastamine vajalik.

Kui näidatav rõhusignaal näitab pumba jäänud õhumullide olemasolu, järgige alltoodud juhiseid, et tühjendada proovi pumba mõlemad pumbapead.

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|--|
| 1 | Veenduge, et kõik analüüsis kasutatavad proovi sisendtorud on täidetud õigete puhvritega. |
| 2 | Kontrollige, kas süstimisklapi pordiga W2 ühendatud jääkainete toru on jäätmekonteinerisse asetatud. |
| 3 | Avage moodul System Control . |
| 4 | Kuval Process Picture : <ul style="list-style-type: none">• Klõpsake ikooni Injection valve ja seejärel klõpsake Sample pump waste. |

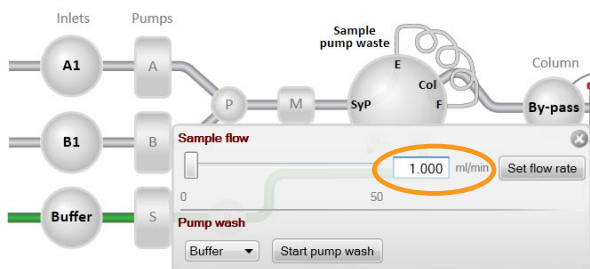


Tulemus. Süsteklapp lülitub tühjendusasendisse. See on vajalik, et saavutada tühjendusprotseduuri ajal madal vasturõhk.

Etapp Toiming

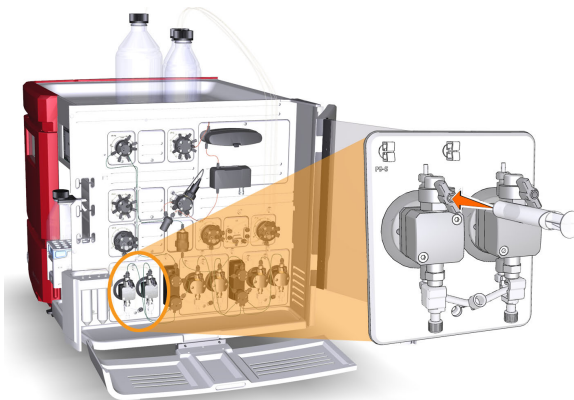
5 Kuval **Process Picture**:

- Klõpsake ikooni **Sample inlet** ja klõpsake seejärel **Buffer**.
- Klõpsake ikoonil **Sample pump**: Määrake **Sample flow** väärtuseks 1,0 ml/min ÄKTA avant 25 korral või 5,0 ml/min ÄKTA avant 150 korral.



- klõpsake ikoonil **Set flow rate**.
Tulemus. Algab proovipumba vool.

6 Ühendage 25 kuni 30 ml süstal näidise pumba vasaku puhastusklapiga. Veenduge, et süstal on tihedalt puhastuspistikus.



- 7 Avage puhastusklapp, pöörates seda kolmveerandi pöörde võrra vastupäeva. Tõmmake aeglaselt süstlasse 5 kuni 10 ml vedelikku kiirusega umbes 1 ml/s.
- 8 Sulgege puhastusklapp, pöörates seda päripäeva. Ühendage süstal lahti ja visake selle sisu ära.

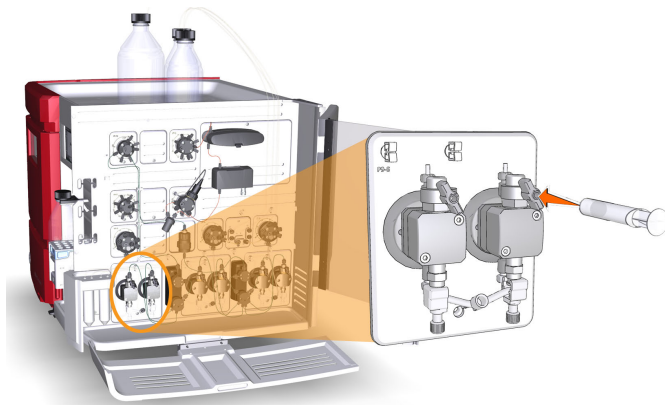
4 Paigaldus

4.5 Sisselaskeavade täitmine ja pumbapeade puhastamine

4.5.2 Praimige proovi sisendavad ja puhastage Sample Pump

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|--|
| 9 | Ühendage süstal proovipumba parema puhastusklapiga ja korrake punkti 6 kuni 8. |
|---|--|



- | | |
|----|---|
| 10 | Kontrollige, et pumba pole jäänud õhku, järgides juhiseid <i>Kinnitage System Pump A või B või Sample Pump täitmist, leheküljel 87.</i> |
|----|---|

Lõpetage analüüs

Klõpsake nuppu **End** tööriistaribal **System Control**, et käitamine lõpetada.



4.5.3 Q-sisselaskeavade praimimine

Ülevaade

Protseduur koosneb järgmistest etappidest.

Etapp	Kirjeldus
1	Täitke kogu Q-sisselasketorustik.
2	Kinnitage Q-sisselasketorustiku täitmist.
3	Puhastage Quaternary Valve ja süsteemi pumbad, kui rõhusignaali näitab õhumullide olemasolu.
4	Kinnitage klapi Quaternary Valve ja süsteemi pumpade puhastamist.
5	Lõpetage töö.

Q-sisselaskeavade täitmine

Q-sisselaskeavade täitmisel järgige juhiseid.

Etapp	Toiming
1	Veenduge, et sisselasketoru osad märgistega A1 , B1 ja Q1-Q4 on sukeldatud õigetes puhvritesse. Positsioone A1 ja B1 kasutatakse pumba sünkroonimiseks ja need torustikud peavad olema juba täidetud.

4 Paigaldus

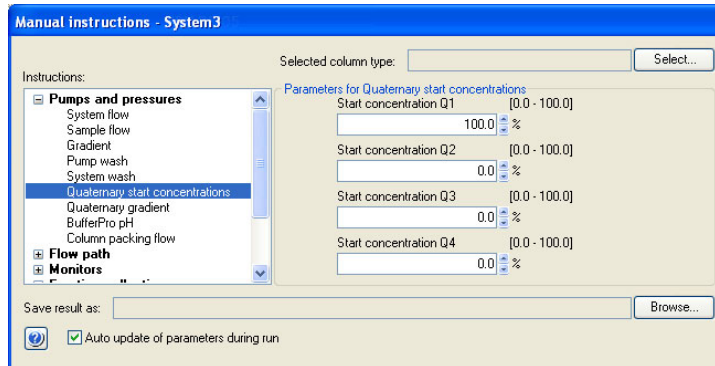
4.5 Sisselaskeavade täitmine ja pumbapeade puhastamine

4.5.3 Q-sisselaskeavade praimimine

Etapp Toiming

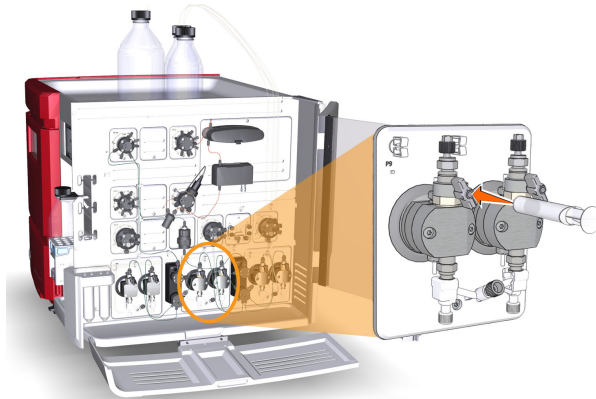
2 Dialogiboksis **Manual instructions**:

- Valige suvand **Pumps and pressures:Quaternary start concentrations**.
- Määrake **Start concentration Q1** väärtuseks 100 %. Veenduge, et teised alustamiskontsentratsioonid on seadistatud väärtusele 0 %.



- Valige **Pumps and pressures:System flow** ja määrake **Flow rate** väärtuseks 0,01 ml/min.
- Klõpsake **Execute**.

3 Ühendage 25 kuni 30 süstal süsteemi üks kõik kumma pumba ühe puhastusklapiga. Veenduge, et süstal on tihedalt puhastuspistikus.



4 Avage puhastuskapp, keerates seda umbes 3/4 pööret vastupäeva. Tõmmake aeglaselt süstlasse 10 ml vedelikku. Veenduge, et **Q1** sisselasele on täidetud vedelikuga.

Etapp	Toiming
5	Sulgege puhastusklapp, pöörates seda päripäeva. Ühendage süstal lahti ja visake selle sisu ära.
6	Korrake punkte 2 kuni 5 Q2 , Q3 ja Q4 jaoks vastavalt, seadistades vastava näitaja Quaternary start concentration väärtusele 100 %. Vihje: <i>Destilleeritud vette sukeldatud sisselasketoru peab olema viimane sisselasketorustiku täidetav osa.</i> Vihje: <i>Kui teostate BufferPro käitamist, lõpetage kas Q1 või Q2.</i>
7	Kontrollige, et pumpa pole jäänud õhku, järgides juhiseid Kinnitage System Pump A või B või Sample Pump täitmist, leheküljel 87 . Õhumullide olemasolul järgige juhiseid Klapi Quaternary Valve ja süsteemi pumpade puhastamine, leheküljel 95 .

Klapi Quaternary Valve ja süsteemi pumpade puhastamine

Kui täitmine tehti täies ulatuses ja lõplik puhver tõmmati kogu ulatuses süstlasse ning täitmise valideerimine näitas, et pumbas õhku pole, siis pole klapi Quaternary Valve ja süsteemi pumpade puhastamine vajalik.

Kui näidatav rõhusignaal näitab klappi või pumpa jäänud õhumullide olemasolu, järgige juhiseid Quaternary Valve, System Pump A ja System Pump B tühjendamiseks. Arvestage sellega, et tühjendada tuleb süsteemi pumba mõlemad pumbapead.

4 Paigaldus

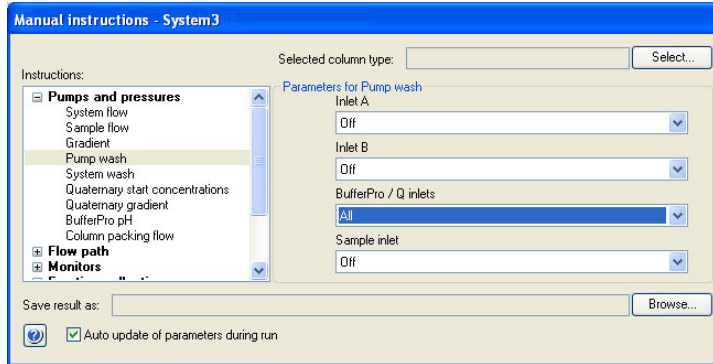
4.5 Sisselaskeavade täitmine ja pumbapeade puhastamine

4.5.3 Q-sisselaskeavade praimimine

Etapp Toiming

1 Dialogiboksis **Manual instructions**:

- Valige **Pumps and pressures: Pump wash** ja klõpsake **All** menüüs **BufferPro / Q inlets**.



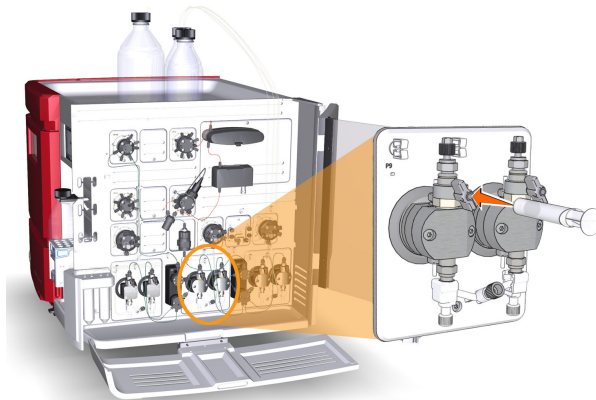
- Klõpsake **Execute**.

Tulemus. Alustatakse kõikide Q-sisselaskeavade pumpade samaaegset pesemist. See eemaldab õhu klapist Quaternary Valve.

2 Oodake pumbapesu lõpuni.

3 Valige **Pumps and pressures: System flow** ja määrake **Flow rate** väärtuseks 0,01 ml/min.

4 Ühendage 25 kuni 30 ml süstal valitud süsteemi pumba vasaku puhastusklapi-ga. Veenduge, et süstal on tihedalt puhastuspistikus.



Etapp	Toiming
5	Avage puhastusklapp, keerates seda umbes 3/4 pööret vastupäeva. Tõm- make aeglaselt süstlasse 10 ml vedelikku kiirusega umbes 1 ml sekundis.
6	Sulgege puhastusklapp, pöörates seda päripäeva. Ühendage süstal lahti ja visake selle sisu ära.
7	Korrake punkte 3 kuni 5 süsteemi pumpade ülejäänud kolme puhastusklapi jaoks, et vabaneda kõikides pumbapeades olevast õhust. Hoidke selle prot- seduuri ajal süsteemi vool käigus.
8	Kontrollige, et pompa pole jäänud õhku, järgides juhiseid <i>Kinnitage System Pump A või B või Sample Pump täitmist, leheküljel 87.</i>

Lõpetage analüüs

Klõpsake nuppu **End** tööriistaribal **System Control**, et käitamine lõpetada.



4.6 Jõudluse testid

Sissejuhatus

Enne instrumendi ÄKTA avant kasutusse võtmist tehke jõudluse test, et kontrollida seadme toimivust. Edasisi juhiseid vt *ÄKTA avant User Manual*.

5 Valmistage süsteem käitamiseks ette

Selle peatüki kohta

See peatükk kirjeldab süsteemi käitamisele eelnevaid vajalikke ettevalmistusi.

Käesolevas peatükis

Selles peatükis on järgmised jaotised.

Jaotis	Vt lk
5.1 Enne süsteemi ettevalmistamist	100
5.2 Voolutee ettevalmistamine	102
5.3 Puhvri sisselaskevade täitmine ja süsteemi pumpade puhastamine	107
5.4 Kolonni ühendamine	108
5.5 Rõhualarmide seadistamine	113
5.6 pH-monitori kalibreerimine	115
5.7 Sisseehitatud fraktsioonikollektori ettevalmistamine	117
5.8 Ettevalmistus madalal temperatuuril kasutamiseks	123

5.1 Enne süsteemi ettevalmistamist

Sissejuhatus

Süsteem tuleb kindlasti ette valmistada vastavalt käitatava meetodi sätetele. Enne süsteemi ettevalmistamist kontrollige redigeerija **Method Editor** sätteid ja kontrollige, et kõik kasutatavad lisatarvikud oleks saadaval.



HOIATUS

- Ärge kasutage seadet ÄKTA avant, kui see ei tööta korralikult või on saanud kahjustada, näiteks järgmiselt.
 - toitejuhtme või selle pistikuga seotud kahjustused;
 - seadme mahapillamisest põhjustatud kahjustused;
 - seadmele vedeliku pealepritsimisest põhjustatud kahjustused.
- Toote kasutamisel ja hooldamisel kasutage alati sobivaid isikukaitsevahendeid.
- Ärge kasutage mis tahes tarvikuid, mida ei tarni ega soovita GE.
- **Tulekahju oht.** Enne süsteemi käivitamist veenduge, et ei esine lekkeid.

Nimekiri

Ärge unustage järgmisi kontrollimisi:

- milliseid klapi porte sisse- ja väljalaskeavade puhul kasutada;
- millist kolonni tüüpi kasutada;
- millist kolonni asukohta kasutada;
- milliseid puhvreid ja proovimaterjale ettevalmistada;
- millist näidise rakendamise tehnikat kasutada;
- et pH-elektrood oleks ühendatud (kui see on olemas),
- milliseid kassette vastavate sügavate lahtritega plaatidega ja/või torusid fraktsioonikollektoris kasutada (kui need on rakendatav)
- kui tegemist on pöördfaasilise kromatograafia (RPC) käitamisega



HOIATUS

Kergestisüttivate vedelike kasutamisel instrumendiga ÄKTA avant järgige ettevaatusabinõusid mis tahes tulekahju- või plahvatusohu vältimiseks.

- **Fraktsioonikollektor.** Ärge fraktsioneerige sisseehitatud fraktsioonikollektoris tuleohtlikke vedelikke. RPC-meetodite käitamisel koguge fraktsioone väljalaskeava klapi kaudu või valikulise välise fraktsioonikollektori **F9-R** abil.
- **RPC töötab 100 % atsetonitriiliga ja süsteemi rõhul üle 5 MPa (50 bar) instrumendiga ÄKTA avant 25.** Asendage alati kasutatud süsteemi pumba ja pumba rõhumonitori vahel olev roheline PEEK-torustik oranži PEEK-torustiku vastu siseläbimõõduga 0,5 mm, enne kui alustate tööd 100 % atsetonitriiliga. Seadistage süsteemi rõhualarm väärtusele 10 MPa (100 bar).
- **RPC töötab 100 % atsetonitriiliga instrumendiga ÄKTA avant 150.** Vahetage alati kasutatud süsteemi pumba ja pumba rõhumonitori vahel olev beež PEEK-torustik välja, enne kui hakkate RPC-d kasutama 100 % atsetonitriiliga. Vahetage see rohelise PEEK-torustikuga, mille siseläbim. on 0,75 mm.

5.2 Voolutee ettevalmistamine

Sissejuhatus

Voolutee sisaldab torustikku, klappe, pumpe ja monitore. Selles jaotises antakse ülevaade vooluteest ja kirjeldatakse, kuidas vooluteed enne käitamist ette valmistada.

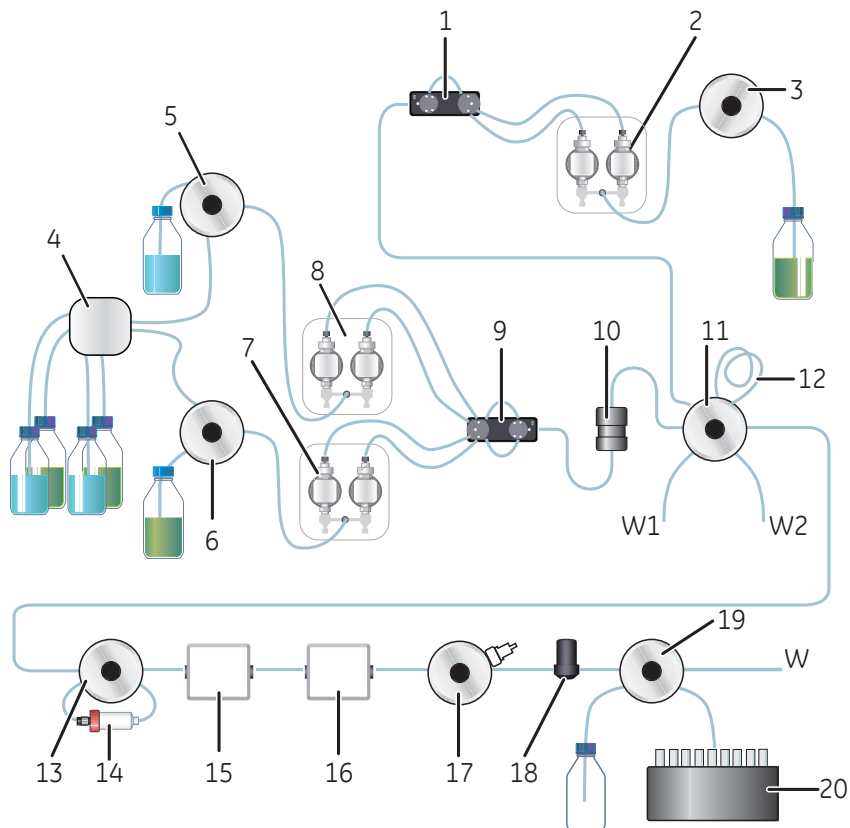


ETTEVAATUST

- **Kinnitage pudelid ja kassetid.** Kinnitage alati pudelid ja kassetid esi- ja küljepaneeli ääriste külge. Kasutage pudelite jaoks sobivaid hoidikuid. Mahakukkuvate pudelite purunenud klaas võib vigastusi põhjustada. Vedelike leke võib põhjustada tulekahju ohtu ning isiklikke vigastusi.
- **Max. raskus puhvrialusel.** Ärge asetage puhvrialusele enam kui 10-liitrise mahuga anumaid. Puhvrikandiku lubatud kogukoormus on 40 kg.
- **Vältige lekkeid ja ülevoolu.** Veenduge, et süsteem on ette valmistatud vastavalt käitava meetodi sätetele. Näiteks veenduge, et jääkainete torustik oleks õigesse jäätmemahutisse sisestatud ning paigale kinnitatud.

Voolutee joonis

Järgmisel joonisel on näidatud standardse voolutee ülevaade.



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

5 Valmistage süsteem käitamiseks ette

5.2 Voolutee ettevalmistamine

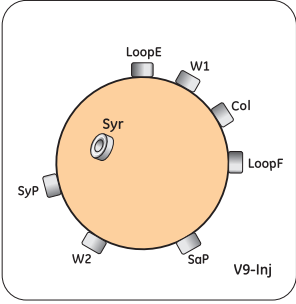
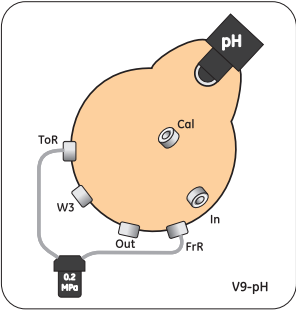
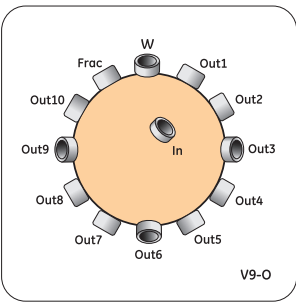
Osa	Kirjeldus
8	System Pump B
9	Pressure Monitor
10	Mixer
11	Injection Valve
12	Näidise silmus või Superloop
13	Column Valve
14	Kolonn
15	UV Monitor
16	Conductivity Monitor
17	pH valve koos pH-monitoriga
18	Flow Restrictor
19	Outlet Valve
20	Fraktsioonikollektor

Sisselasketoru ettevalmistamine

Ühendage sisselasketoru kasutama hakatavate sisselaskeportidega ja sukeldage kasutatav sisselasketoru kogu ulatuses õigetesse puhvritesse.

Jääkainete pordid

Allolevas tabelis on toodud klappide Injection Valve, pH Valve ja Outlet Valve väljalaskeavad.

Klapid ja pordid	Joonised
<p>Injection Valve (silt V9-Inj ja V9H-Inj)</p> <p>Jääkainete pordid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W1, W2 	 <p>The diagram shows a circular valve with several ports. At the top is LoopE, followed by W1, Col, and LoopF. At the bottom are SaP and W2. On the left side is SyP, and in the center is Syr. The label 'V9-Inj' is at the bottom right.</p>
<p>pH Valve (silt V9-pH ja V9H-pH)</p> <p>Jääkainete port:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W3 	 <p>The diagram shows a valve with a 'pH' sensor icon at the top right. Ports include ToR on the left, W3 below it, and Out and FrR at the bottom. In the center is Cal, and on the right is In. A '0.2 MPa' sensor is connected to the bottom left. The label 'V9-pH' is at the bottom right.</p>
<p>Outlet Valve (silt V9-O ja V9H-O)</p> <p>Jääkainete port:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W 	 <p>The diagram shows a circular valve with many ports. At the top is W, followed by Frac, Out1, and Out2. On the right side are Out3, Out4, and Out5. At the bottom are Out6, Out7, and Out8. On the left side are Out9, Out10, and In in the center. The label 'V9-O' is at the bottom right.</p>

Jääkainete torustiku ettevalmistamine

Veenduge, et jääkainete torustik valmistatakse ette vastavalt [Jaotis 4.2.3 Jääkainete torustiku ettevalmistamine, leheküljel 68](#) toodud juhistele.

Väljalasketoru ettevalmistamine

Ühendage väljalaskeava väljundtorustik käitamisel kasutatavate väljalaskeava klapi väljalaskeportidega. Fraktsioonikollektori kasutamisel veenduge, et toru on ühendatud väljalaskeava klapi **Frac** pordi ja fraktsioonikollektori vahele ning valmistage ette fraktsioonikollektor. Muul juhul sukeldage väljalasketoru sobivatesse torudesse või kolbidesse.

Kasutamata klapi portide sulgemine

Kõik kasutamata klapi pordid on soovitatav enne käitamist stopp-korgi abil sulgeda. Pistikute kohta teabe saamiseks vaadake juhendit *ÄKTA avant User Manual*.

5.3 Puhvri sisselaskeavade täitmine ja süsteemi pumpade puhastamine

Sissejuhatus

Enne süsteempumpade kasutamise alustamist on oluline teha järgmist:

- Praimige sisselaskeavad (täitke puhvri sisselaskeavad vedelikuga).
- Puhastage süsteemi pumpasid (leemaldage pumbapeadest õhk).

Sisselaskeavade täitmise ja süsteempumpade puhastamise kohta juhiste saamiseks vaadake jaotist [Jaotis 4.5 Sisselaskeavade täitmine ja pumbapeade puhastamine, leheküljel 80](#).

5.4 Kolonni ühendamine

Sissejuhatus

Selles jaotises kirjeldatakse, kuidas kolonni kolonnihooldiku abil instrumendiga ühendada voolutee sisemusse õhku laskmata. Instrumendile ÄKTA avant on saadaval erinevat tüüpi kolonnihooldikud.



HOIATUS

Enne kolonni ühendamist lugege kolonni kasutusjuhiseid. Kolonni liigsele rõhule allutamise vältimiseks veenduge, et rõhupiir on seatud kolonni jaoks määratud maksimaalsele rõhule.

Meetodid hõlmavad automaatselt rõhualarmi, mis põhineb valitud kolonni tüübi spetsifikatsioonil. Kui käitamine toimub käsitsi, siis peate rõhupiirid ise määrama. Samuti on kolonni meediumi kaitsmiseks vajalikud erisätted. Rõhualarmide kohta lisateabe saamiseks vt jaotist [Jaotis 5.5 Rõhualarmide seadistamine, leheküljel 113](#).

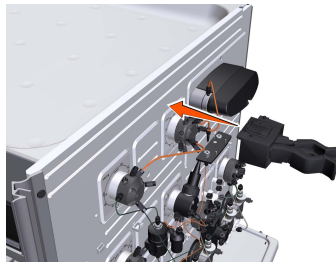
Märkus: Ärge suruge kolonne ühendades neid liiga tihedalt kokku. Liigne surumine võib pistikuid kahjustada või torustikku pigistada, mis võib kaasa tuua kõrge vasturõhu.

Kolonniühendiku kinnitamine ja kolonni ühendamine

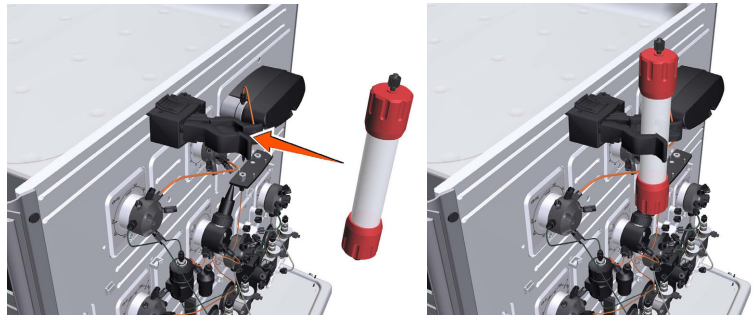
Kolonni ühendamiseks instrumendiga järgige juhiseid. Kasutage alati kolonniühendikut. Kolonn on ühendatud kahe kolonniklapi vastastikuse osaga ja ühendamisel kasutatakse sobivat torustikku ning pistikuid.

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|---|
| 1 | Kinnitage sobiv kolonniühendik instrumendi rööpale. |
|---|---|

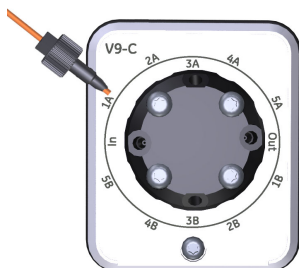


- | | |
|---|-------------------------------------|
| 2 | Kinnitage kolonn kolonniühendikule. |
|---|-------------------------------------|



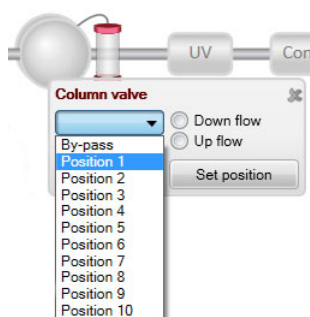
Etapp Toiming

- 3 Ühendage sobiv torustik kolonniklapi pordiga, näiteks pordiga **1A**, kui käitavas meetodis valiti kolonni asukohaks 1.



- 4 Kuval **Process Picture**:

- Klõpsake ikoonil **Column valve**.
- Klõpsake nt **Position 1** ja **Down flow**.

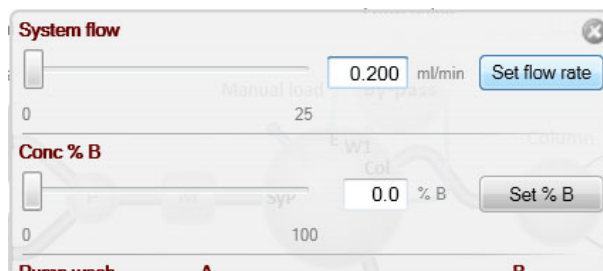


Tulemus. Kolonni klapp lülitub asendisse **1**.

Etapp Toiming

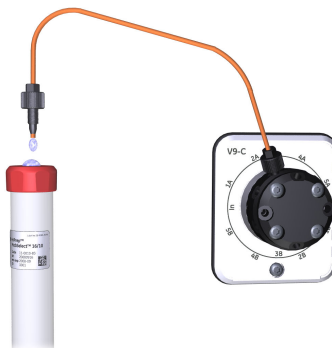
5 Kuval **Process Picture**:

- Klõpsake ikoonil **System pumps**.
- Sisestage madal **System flow** (nt 0,2 ml/min).
- klõpsake ikoonil **Set flow rate**.



Tulemus. Käivitub süsteemivool 0,2 ml/min.

6 Kui puhver jätab torustiku pordis **1A** (kui kasutatava meetodi korral valiti port **1A**) pidevasse režiimi ja kolonni ülemine osa on puhvriga täidetud, siis ühendage torustik kolonni ülemise osaga.

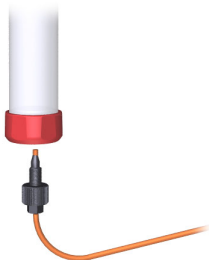


5 Valmistage süsteem käitamiseks ette

5.4 Kolonni ühendamine

Etapp Toiming

- 7 Ühendage torustikuosa kolonni alumise osaga.



- 8 Kui puhver väljub torustikust kolonni alumises osas pidevas režiimis, siis ühendage see torustikuosa kolonni klapiga. Kasutage porti, mis asub juba ühendatud kolonni vastaspoolel, selles näites on see port **2B**.



- 9 Klõpsake nuppu **End** tööriistaribal **System Control**, et käitamine lõpetada.



5.5 Rõhualarmide seadistamine

Sissejuhatus

Kolonne saab kaitsta kahte erinevat tüüpi rõhualarmidega:

- Kolonnile eelneva rõhu alarm kaitseb kolonni riistvara.
- Kolonnile eelneva deltarõhu alarm kaitseb kolonni keskkonda.

Column Valve (silt **V9-C** ja **V9H-C**) omavad sisseehitatud rõhuandurid, mis mõõdavad automaatselt kolonnile eelnevat rõhku ja kolonni deltarõhku.

Järgige järgmises jaotises toodud juhiseid, et seadistada käitamisel kasutatava kolonni rõhualarm, mida kasutatakse käitamisel vajaduse korral torustiku mõõtmete määramiseks.

Märkus: *Pidage meeles süsteemi rõhualarm ja proovi rõhualarm, kui täiendavat UV Monitor **U9-L** ja/või täiendavat teist Conductivity Monitor **C9** kasutatakse süsteemi kõrge rõhu poolel (enne kolonni/kolonne). UV Monitor **U9-L** vooluelementide maksimaalne rõhupiir on 2 MPa (20 bar) ja teise Conductivity Monitor **C9** vooluelementi maksimaalne rõhupiir on 5 MPa (50 bar).*



TEADE

UV- ja juhtivusliku voolu elemendid kõrgrõhu poolel. Kui kolonni kõrgrõhu poolele paigutatakse UV- ja juhtivusliku voolu elemendid, on UV-vooluelementi maksimaalne rõhupiir 2 MPa (20 bar) ja juhtivusliku vooluelementi maksimaalne rõhupiir on 5 MPa (50 bar).



TEADE

Pidage meeles süsteemi rõhualarm ja proovi rõhualarm, kui täiendavat UV Monitor **U9-L** ja/või täiendavat teist Conductivity Monitor **C9** kasutatakse süsteemi kõrge rõhu poolel (enne kolonni/kolonne). UV Monitor **U9-L** vooluelementide maksimaalne rõhupiir on 2,0 MPa (20 bar) ja teise Conductivity Monitor **C9** vooluelementi maksimaalne rõhupiir on 5,0 MPa (50 bar).

Kolonnile eelneva rõhu alarmid

On tähtis, et kolonnieelne rõhualarm oleks alati kolonni kasutamisel seadistatud. Rõhualarmi saab seadistada: vastavalt käitavale meetodile, dialoogiaknast **System Settings** või käsitsi käitamise ajal.

Kolonnieelse rõhualarmi piirid seadistatakse meetodis automaatselt, kui meetodi kolonni-de loendist valitakse kolonn. Rõhualarmide kohta lisateabe saamiseks vt *UNICORN Method Manual*.

Rõhualarmide seadistamine

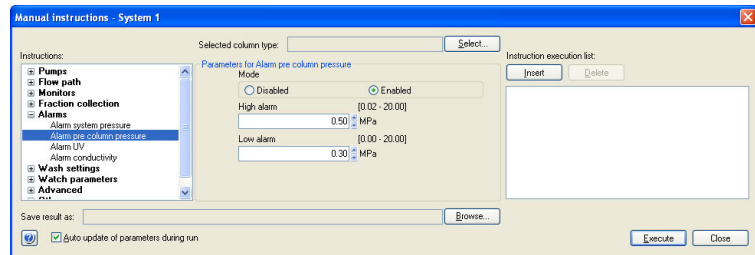
Rõhualarmi piirangud saab käsitsi seadistada **System Control**. All olev näide kirjeldab kolonni kõrge rõhu piirangu seadistamist. Teisi alarme seadistatakse vastaval viisil.

Etapp Toiming

1 Klõpsake moodulis **System Control** menüüd **Manual**, klõpsake **Execute Manual Instructions**.

Tulemus. Avaneb dialoogiaken **Manual instructions**.

2 Valige väljalt **Instructions Alarms: Alarm pre column pressure**.



3 Klõpsake **Enabled** väljal **Mode**.

- 4
- Sisestage boksi **High alarm** kõrge rõhu piirväärtus.
 - Klõpsake **Execute**.

5.6 pH-monitori kalibreerimine

Sissejuhatus

Kui pH-d mõõdetakse kromatograafilise käitamise ajal, tuleb pH-monitor kalibreerida enne käitamise algust. Kasutage kahte pH-kalibreerimispuhvrit vähemalt ühe pH-üksuse erinevusega. Eelistatavalt kasutage esimese kalibreerimispunktina pH-standardpuhvrit pH 4 või 7 ja pH-standardpuhvrit, mis on lähedane madalaimale või kõrgeimale pH-le, mille peate mõõtma teise punktina. Laske puhvritel enne kasutamist töötemperatuur saavutada.

Märkus: Ärge käitage süsteemivoogu pH kalibreerimise ajal.

pH-monitori kalibreerimine



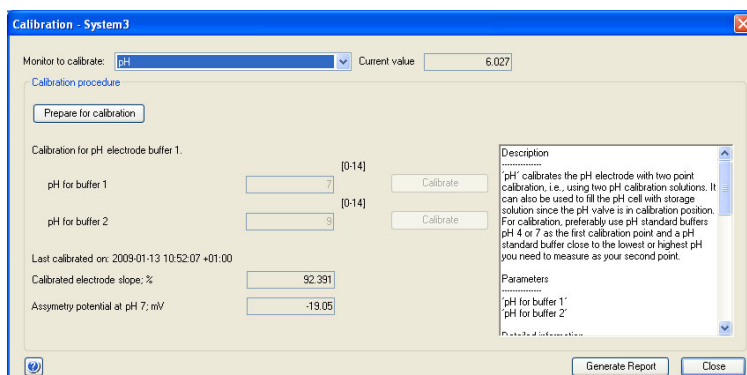
ETTEVAATUST

pH-elektrood. Käsitsege pH-elektroodi ettevaatlikult. Klaasist ots võib puruneda ning põhjustada vigastusi.

Kalibreerimise läbiviimiseks järgige juhiseid.

Etapp Toiming

- 1 Avage moodul **System Control**. Klõpsake menüüst **System** üksust **Calibration**.
Tulemus. Avaneb dialoogiaken **Calibration**.



- 2 Määrake pH-monitor kalibreeritavaks monitoriks, klõpsates **pH** menüüs **Monitor to calibrate**.

5 Valmistage süsteem käitamiseks ette

5.6 pH-monitori kalibreerimine

Etapp	Toiming
3	Klõpsake Prepare for calibration . <i>Tulemus.</i> pH-klapp lülitub kalibreerimisasendisse.
4	Sisestage esimese pH-standardpuhvri pH boksi pH for buffer 1 .
5	Täitke süstal ligikaudu 10 ml esimese pH-standardpuhvriga. Ühendage süstal pH-klapi pordis Cal Lueri pistikuga ja süstige puhvrit.
6	Kui väärtus Current value on stabiilne, klõpsake Calibrate .
7	Peske pH-vooluelement, süstides vett uue süstla abil pH-klapi porti Cal .
8	Sisestage teise pH-standardpuhvri pH boksi pH for buffer 2 .
9	Korrake punkte 5 kuni 6, kasutades teist pH-standardpuhvrit. <i>Tulemus.</i> Kalibreerimise kuupäev, kellaaeg ning suvandite Calibrated electrode slope ja Asymmetry potential at pH 7 väärtused kuvatakse dialoogiaknas.
10	Kas Calibrated electrode slope $\geq 80\%$ ja Asymmetry potential at pH 7 asub vahemikus ± 60 mV? <ul style="list-style-type: none">• Kui jah: Klõpsake Close, et pH-klapp tagasi vaikeasendisse lülitada ja dialoogiaken Calibration sulgeda.• Kui ei: puhastage pH-elektrood ja korrake kalibreerimisprotseduuri. Kui see ei aita, siis asendage elektrood. Teavet pH-elektroodi puhastamise ja asendamise kohta vt <i>ÄKTA avant User Manual Chapter Maintenance</i>.

5.7 Sisseehitatud fraktsioonikollektori ettevalmistamine

Sissejuhatus

Selles jaotises kirjeldatakse, kuidas sisseehitatud fraktsioonikollektorit ette valmistada. Teavet sügava lahtriga plaatide, torude ja kassetide kohta vt *ÄKTA avant User Manual*.



HOIATUS

Fraktsioonikollektor. Ärge fraktsioneerige sisseehitatud fraktsioonikollektoris tuleohtlikke vedelikke. RPC-meetodite käitamisel koguge fraktsioone väljalaskeava klapi kaudu või valikulise välise fraktsioonikollektori **F9-R** abil.

Fraktsioonikollektori ettevalmistamine

Enne sisseehitatud fraktsioonikollektori ettevalmistamise alustamist kontrollige fraktsioneerimise sätteid vastavalt käitatavale meetodile. Täitke allpool kirjeldatud punktid valmistatud vastavalt käitatava meetodi sätetele.

- Paigaldage kassetialus või statiiv katsutite või pudelite jaoks.
- Muutke seadeid **System Settings** in UNICORN'is, et määrata fraktsioneerimisrežiim ja muud seaded fraktsioonide kogumiseks.

Kandiku või statiivi paigaldamist on näidatud järgmises jaotises.

Teavet selle kohta, kuidas muuta enne töö alustamist parameetrid **System Settings** vt *UNICORN System Control Manual*. Saadaval olevaid parameetreid **System Settings** kirjeldatakse *ÄKTA avant User Manual*.

Valmistage ja paigaldage kassetikandik

Järgige juhiseid, et fraktsioonikoguja enne analüüsi ette valmistada.

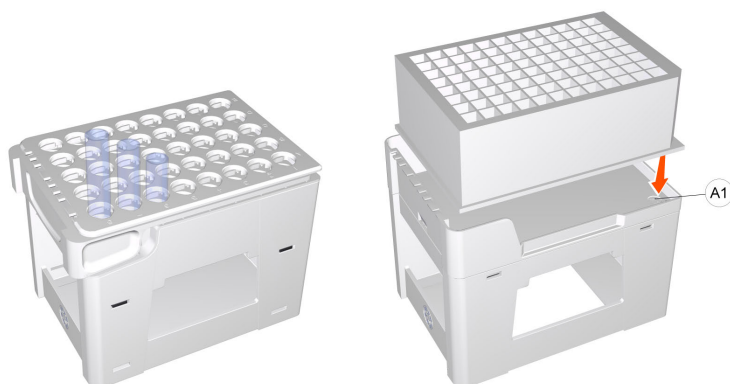
Kassetid ja kassetialus

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|---|
| 1 | Kui kavatsete kasutada kassette funktsiooniga QuickRelease avage esmalt kassetid. |
|---|---|

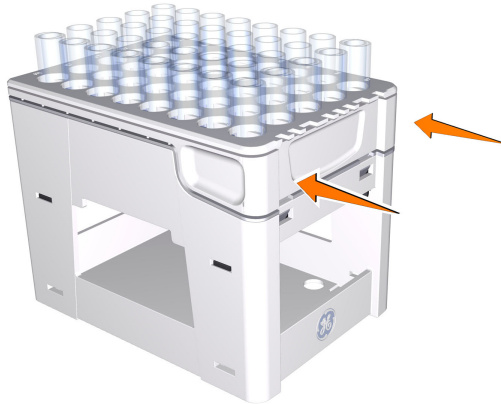


- | | |
|---|--|
| 2 | Asetage torud ja sügava lahtriga plaadid kassetitesse. Veenduge, et sügava lahtriga plaadid on pööratud nii, et lahter märgisega A1 asub kasseti märgise A1 kohal. |
|---|--|

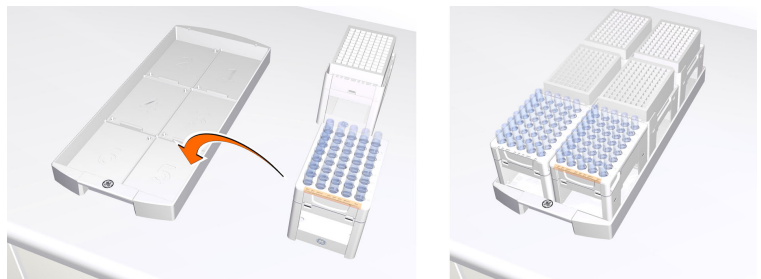


Etap **Toiming**

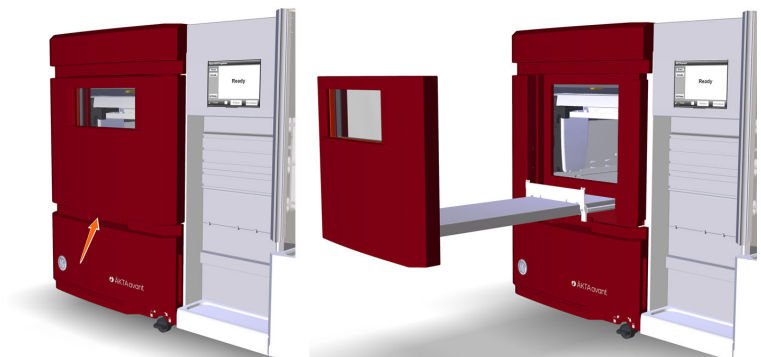
- 3 Sulgege kassetid, millel on funktsioon QuickRelease.



- 4 Asetage kassetid kassetikandikule. Veenduge, et kassetti tüüpi kood (vt joonist) on vastakuti GE-kirjega märgistatud kandiku esiküljega.



- 5 Avage fraktsioonikollektori sahtel käepidet üles lükates ja tõmmake sahtel välja.

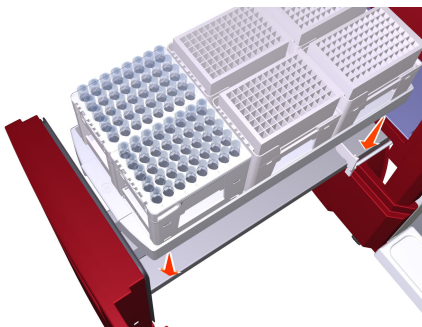


5 Valmistage süsteem käitamiseks ette

5.7 Sisseehitatud fraktsioonikollektori ettevalmistamine

Etapp Toiming

- 6 Asetage kassetialus fraktsioonikollektori sahtli kandikutoele. Veenduge, et aluse esikülj (märgistatud GE kirjega) on vastamisi sahtli esiküljega ja see on kahe tihvtiga ühendatud.

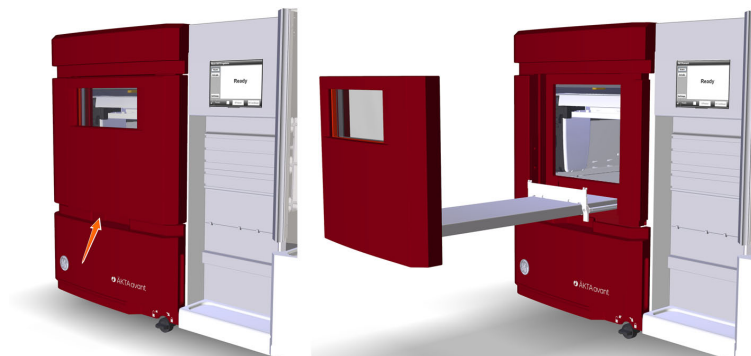


- 7 Sulgege sahtel. Veenduge, et see klõpsab suletud asendisse. *Tulemus.* Pärast luugi sulgemist skaneerib fraktsiooniõlg iga kasseti tüübi koodi, et tuvastada kasseti tüübid. Kui kasutatakse sügava lahtriga plaate, siis tuvastab instrument ka sügava lahtriga plaatide tüübi.

Statiiv 50 ml katsutite jaoks ja statiiv 250 ml pudelitele

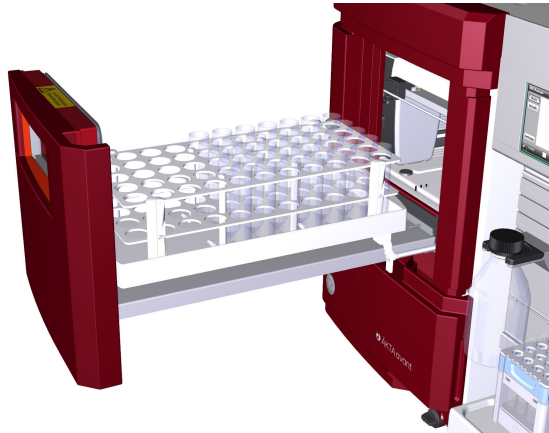
Etapp Toiming

- 1 Asetage 50 ml katsutid või 250 ml pudelid vastavale statiivile.
- 2 Avage fraktsioonikollektori sahtel käepidet üles lükates ja tõmmake sahtel välja.



Etapp Toiming

- 3 Asetage statiiv fraktsioonikollektori sahtli kandikutoele. Veenduge, et statiivi esikülj (märgistatud GE kirjega) on vastamisi sahtli esiküljega ja see on kahe tihtviga ühendatud.



Märkus:

Kassettide alust ei kasutata, kui 50 ml katsutite statiiv või 250 ml pudelite statiiv on paigutatud fraktsioneerimiskollektori sahtlisse.

- 4 Sulgege sahtel. Veenduge, et see klõpsab suletud asendisse.

Kasseti ja kassetikandiku ID

Pärast fraktsioonikollektori sahtli sulgemist skaneerib fraktsiooniõlg iga kasseti või aluse tüübi koodi, et tuvastada kassetide tüübid. Kui kasutatakse sügava lahtriga plaate, siis tuvastab instrument ka sügava lahtriga plaatide tüübi.

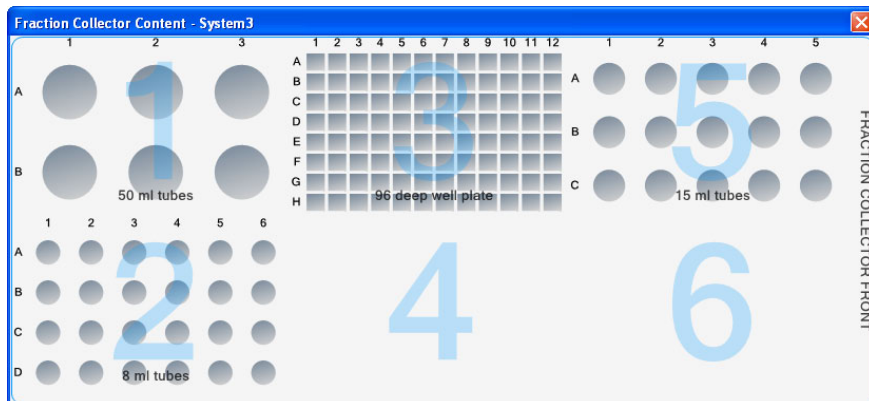


HOIATUS

Liikuvad osad fraktsioonikollektoris. Ärge avage fraktsioonikollektori sahtlit, kui fraktsioonikollektor on aktiivne. Kui vajate juurdepääsu fraktsioonikollektorile, vajutage **Pause** ja veenduge enne sahtli avamist, et liikumine on lõppenud.

Fraktsioonikollektori sisu vaade

Fraktsioonikollektori sisu vaatamiseks avage moodul **System control**. Klõpsake menüüst **View** üksust **Fraction Collector Content**.



5.8 Ettevalmistus madalal temperatuuril kasutamiseks

Sissejuhatus

Instrumenti ÄKTA avant mahutamiseks külmkambrisse võib eemaldada kokkuvolditava ukse ja pumbakatte. Juhiseid vt juhendist *ÄKTA avant User Manual*. Instrumenti kasutamisel külmas ruumis või külmkambris järgige järgmises jaotis toodud ettevaatusabinõusid.

Ettevaatusabinõud madalal temperatuuril töötamisel



TEADE

- **Vältige kondensatsiooni tekkimist.** Kui instrumenti ÄKTA avant hoitakse külmas ruumis, külmkambris või sarnases kohas, hoidke instrument kondensatsiooni tekkimise vältimiseks siselülitatuna.
- **Vältige ülekuumenemist.** Kui instrumenti ÄKTA avant hoitakse külmkambris ja külmkamber lülitatakse välja, lülitage ÄKTA avant kindlasti välja ja hoidke ülekuumenemise vältimiseks külmkamber avatuna.
- **Paigaldage arvuti toatemperatuuriga ruumi.** Kui instrument ÄKTA avant paigaldatakse külmkambrisse, kasutage selleks sobivat arvutit või paigaldage arvuti külmkambrist väljapoole ning kasutage arvutiga ühenduse loomiseks instrumentidiga kaasasolevat Etherneti kaablit.

Märkus: Kui seadet hoitakse jahedas ruumis, on tähtis pingutada üle kõik toruühendused, sealhulgas sisselasketorustiku ühendused. Vastasel juhul võib õhk pääseda voolukanalisse.

Märkus: Veenduge, et instrumendil, puhvri ja näidisel on olnud piisavalt aega ümbritseva temperatuurini jõuda. Kui instrument on ümbritseva keskkonna temperatuuri saavutanud, kalibreerige kõik rõhuandurid.

Vihje: Külmkambris käitamisel ärge unustage seadistada sisseehitatud fraktsioonikolektori temperatuurireguleerimise funktsiooni sihttemperatuuri. Vaikimisi on sihttemperatuur 20 °C. Temperatuurireguleerimise funktsiooni sätteid saab muuta dialoogiaknas **System Settings** alajaotises **System Control** või paanil **Text Instructions** alajaotises **Method Editor**.

6 Meetodi käitamine

Selle peatüki kohta

Selles peatükis kirjeldatakse, kuidas meetodit alustada ja käitada ning kuidas süsteemi pärast käitamist käsitseda.

Käesolevas peatükis

Selles peatükis on järgmised jaotised.

Jaotis	Vt lk
6.1 Enne alustamist	125
6.2 Näidise lisamine	128
6.3 Meetodi käitamise alustamine	131
6.4 Käitamise jälgimine	137
6.5 Käitamisjärgsed protseduurid	140

6.1 Enne alustamist

Sissejuhatus

Enne käitamist tuleb lugeda ja mõista käesolevas jaotises toodud teavet ning läbi viia järgnevas jaotises toodud kontrollimised.



HOIATUS

- Toote kasutamisel ja hooldamisel kasutage alati sobivaid isikukaitsevahendeid.
- **Ohtlikud ained.** Ohtlike keemiliste ainete kasutamisel võtke tarvitusele kõik sobivad kaitsemeetmed, nt kasutatavate ainete suhtes vastupidavate kaitseprillide ja -kinnaste kandmine. Järgige toote turvalise kasutamise ja hooldamise kohta käivaid kohalikke ja/või riiklikke eeskirju.
- **Kõrge rõhk.** See toode töötab kõrge rõhu all. Kandke alati kaitseprille ja teisi kohustuslikke isikukaitsevahendeid.

Nimekiri

Veenduge, et süsteem on õigesti ette valmistatud:

- Ettevalmistatud süsteem vastavalt käitatava meetodi sätetele.
- Valige rakenduseks sobiv kolonn.
- Immerseerige puhvri sisselasketorustik õigetesse puhvri anumatesse.
- Immerseerige kogu jääkainete torustik sobivatesse jäätmekonteineritesse (arvestage konteineri suurust, paigutust ja materjali).
- Veenduge, et torustikus pole keerde ja voolutee ei leki.

Ohtlike ainete kasutamisega seotud hoiatused





HOIATUS



- **Ohtlikud kemikaalid töötamise ajal.** Ohtlike kemikaalide kasutamisel käitage enne teenindust ja hooldust kogu süsteemi torude uhtumiseks destilleeritud veega rakendus **System CIP** ja **Column CIP**.
- **Ohtlikud bioloogilised ained töötamise ajal.** Ohtlike bioloogiliste ainete kasutamisel käitage enne teenindust ja hooldust kogu süsteemi torude uhtumiseks bakteriostaatilise lahuse (nt NaOH), seejärel neutraalse puhvri ning lõpuks destilleeritud veega rakendus **System CIP** ja **Column CIP**.

Käitamise hoidmine, peatamine või lõpetamine

Meetodi lõpus peatub käitamine automaatselt. Kõik pumbad peatuvad ja kõlab lõpetamist märkiv helisignaali ning kuvatakse **End** käitamislõgis **Run Log**.

Meetodi katkestamiseks käitamise ajal võite kasutada nuppe **Hold**, **Pause** või **End** moodulis **System Control**. Ooteloleva või peatatud meetodi käitamise saab taastada nupu **Continue** klõpsamisega. Vaadake juhiseid järgnevas tabelist.

Kui soovite...	, siis...
pange meetod ajutiselt praeguse voolukiiruse ja klapi asendiga ootele	klõpsake nuppu Hold . 
peatage ajutiselt meetod ja peatage kõik pumbad	klõpsake nuppu Pause . 

Kui soovite...	, siis...
taastage näiteks ootele pandud või peatatud meetodi käitamine.	klõpsake nuppu Continue .  Märkus: <i>Lõpetatud meetodit ei saa jätkata.</i>
lõpetage käitamine jäädavalt	klõpsake nuppu End . 

Märkus: Kui meetodi käitamine enne lõpetada, siis on võimalik osaline tulemus salvestada.

6.2 Näidise lisamine

Sissejuhatus

Saadaval on mitu erinevat näidise lisamise tehnikat. Näidise saab lisada silmuse kaudu või proovipumba abil otse kolonni. Silmuse saab täita käsitsi või proovipumba abil. Selles jaotises kirjeldatakse kapillaarsilmuse käsitsi täitmisel süstalt kasutatavat proovi rakendust. Proovi rakenduse kahte etappi kirjeldatakse järgnevas tabelis. Erinevate näidise rakenduse tehnikate üksikasjalike juhiste ja teabe saamiseks vaadake juhendit *ÄKTA avant User Manual*.

Etapp	Kirjeldus
-------	-----------

Laadimine	Näidissilmus on näidisega täidetud.
------------------	-------------------------------------

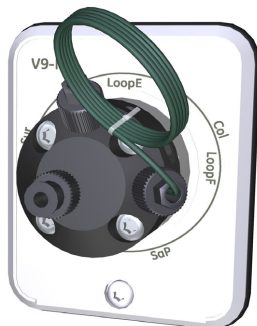
Süstimine	Näidis süstitakse kolonni.
------------------	----------------------------

Kuidas näidissilmust täita

Proovisilmuse prooviga täitmiseks järgige juhiseid.

Etapp	Toiming
-------	---------

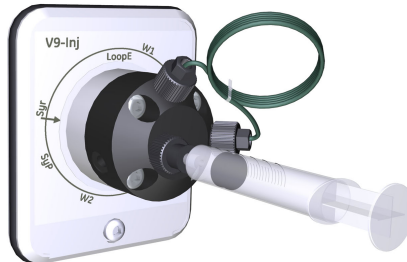
1	Ühendage sobiv näidise silmus klapi Injection Valve portidega LoopF (täitmine) ja LoopE (tühjendamine).
---	---



2	Täitke süstal näidisega.
---	--------------------------

Etapp Toiming

- 3 Ühendage süstal üksuse Injection Valve (Süstimisklapp) pordiga **Syr**.



- 4 Asetage näidis näidissilmusesse. Vältimaks tagasiimbumisest tulenevat näidise kadu, jätke süstal porti, kuni näidis on käitamise ajal kolonni süstitud.

Vihje:

Soovitav on silmus üle koormata, et silmus oleks kindlasti täidetud. Ülemäärane näidis väljub klapist porti **W1** kaudu.

Näidise rakendamine näidissilmuse kaudu

Proovi silmus täidetakse prooviga käsitsi, kasutades süstalt, mis on ühendatud Injection Valve pordiga **Syr**. Meetodi käitamisel süstitakse näidis automaatselt kolonni. Silmus tühjendatakse ja uhutakse süsteemi pumpade puhvri abil välja. Proovisilmuse tühjendamiseks ja pesemiseks kasutatav puhvri täielik kogus määratakse vahekaardilt **Phase Properties** faasi **Sample Application** aknas **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', 'Prime sample inlet with 6.00 ml', and 'Wash sample pump with buffer after sample application'.

Vihje: Tühjendage näidissilmus puhvrikogusega, mis ületab silmuse mahu. See tagab silmuse täieliku tühjendamise.

6.3 Meetodi käitamise alustamine

Sissejuhatus

Selles jaotises kirjeldatakse, kuidas eelnevalt loodud meetodi abil käitamist alustada. Kui moodul **Column Logbook** oli tarkvara installimise ajal lubatud, siis on üksikute kolonnide registreerimine ja valimine meetodi käivitamisel võimalik. Lisateavet meetodi loomise kohta vt *UNICORN Method Manual*.

Meetodi valimine ja käivitamine

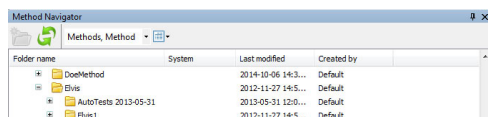
Järgnevatel juhistes kirjeldatakse, kuidas meetodit avada ja alustada käitamist.

Etapp Toiming

- 1 Avage moodul **System Control** ja klõpsake nuppu **Open Method Navigator**.



Tulemus. Avaneb paan **Method Navigator**.



- 2 Valige käitav meetod ja klõpsake nuppu **Run**.



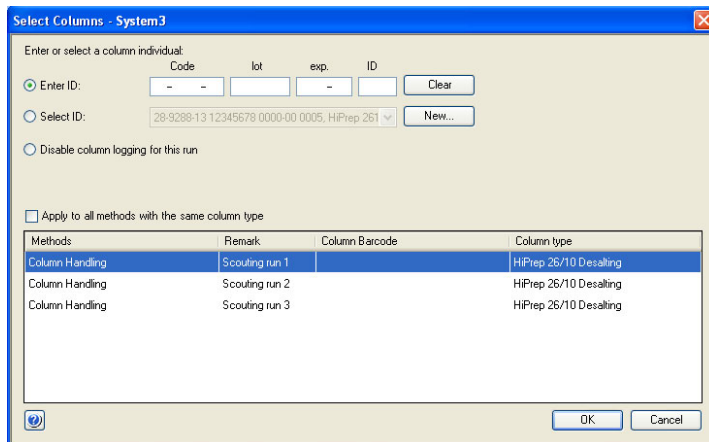
Tulemus. Avaneb dialoogiaken **Start Protocol**.

- 3 Järgige moodulis **Start Protocol** kuvatut lehti, lisage vajalikud täiendused ja tehke vajadusel sobivad muudatused. Klõpsake käsul **Next**.

Etapp Toiming

4 Klõpsake mooduli **Start Protocol** viimase lehe käsul **Start**.
Tulemus.

- Kui tarkvara UNICORN installimisel valiti kolonni logimine ja kolonni tüüp valiti meetodi loomisel, siis avaneb dialoogiaken **Select Columns**. Jätka järgmises jaotises toodud punktidega.



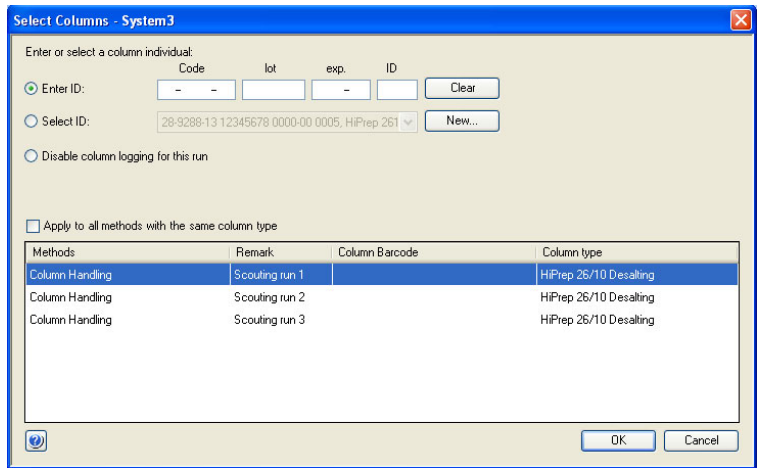
- Kui kolonni logimist *ei* valitud tarkvara UNICORN installimisel ja/või meetodi loomisel *ei* valitud kolonni tüüpi, siis algab käitamine otse.

Kolonna registreerimine ja käitamise alustamine

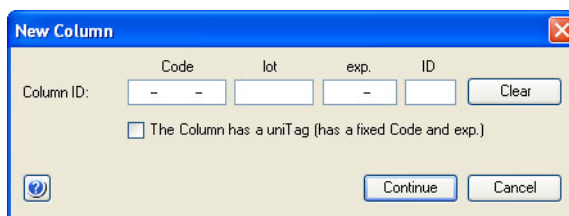
Järgnevatel juhistes kirjeldatakse, kuidas kolonna registreerida ja käitamist alustada.

Etapp Toiming

- 1 Kas kasutatav kolonn on juba registreeritud?
 - Kui ei, siis jätkake sammuga 2.
 - Kui jah, siis jätkake sammuga 5.

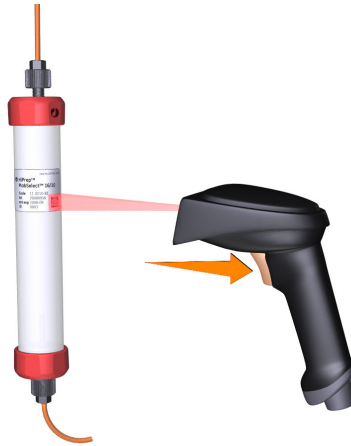


- 2 Klõpsake dialoogiaknas **Select Columns** üksust **New**.
Tulemus. Avaneb esimene dialoogiaken **New Column**.



Etapp Toiming

- 3 Registreerige kolonn Barcode Scanner 2-D abil järgmiselt.
- Veenduge, et kursor asub boksi **Code** esimesel positsioonil.
 - Pöörake Barcode Scanner 2-D kolonni andmemaatriksi märgendi suunas.
 - Vajutage ja hoidke päästikut, et luua kiir.
 - Kui skanner piiksub, siis on kolonni ID registreeritud ja see kuvatakse dialoogiaknas.



- Teise võimalusena saate kolonni sildil oleva kolonni ID sisestada klaviatuuri abil käsitsi dialoogiaknasse.
- Klõpsake käsul **Continue**.

Tulemus. Avaneb laiendatud dialoogiaken **New Column**.

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

Etapp **Toiming**

- 4 Laiendatud dialoogiboksis **New Column**:
- Sisestage veeru pseudonüüm väljale **Alias** (valikuline).
 - Klõpsake menüüst **Technique** kromatograafia tehnikat.
 - Klõpsake menüüst **Column type** kolonni tüüpi.
 - Märkige ära märkeruut **Set medium expiration date** ja klõpsake menüüs kuupäeva.
 - Klõpsake **OK**.

Vihje:

Kolonni hõlpsaks tuvastamiseks saab kasutada pseudonüümi.

Tulemus. Sisestatud teave salvestatakse ja dialoogiboks sulgub.

Etapp Toiming

5 Dialogiboksis **Select Columns**:

- Klõpsake **Enter ID**.
- Kasutage Barcode Scanner 2-D (vt punkt 3) kolonni ID sisestamiseks.

Enter or select a column individual:

Enter ID: Code: 28-9288-13 lot: 12345678 exp.: 0000-00 ID: 0005 Clear

Select ID: 28-9288-13 12345678 0000-00 0005, HIPrep 261 New...

Disable column logging for this run

Apply to all methods with the same column type

Methods	Remark	Column Barcode	Column type
Column Handling	Scouting run 1	28-9288-13 12345678 0000-00 0005	HIPrep 26/10 Desalting
Column Handling	Scouting run 2		HIPrep 26/10 Desalting
Column Handling	Scouting run 3		HIPrep 26/10 Desalting

OK Cancel

- Teise variandina klõpsake **Select ID** ja klõpsake kolonnil, mida tuleb käitamisel eraldi kasutada.

Enter or select a column individual:

Enter ID: Code: - - lot: - exp.: - ID: - Clear

Select ID: 28-9288-13 28928813 0000-00 1234, HIPrep 261 New...

Disable column logging

Apply to all methods with the same column type

Methods	Remark	Column Barcode	Column type
Column Handling	Scouting run 1	28-9288-13 28928813 0000-00 1234	HIPrep 26/10 Desalting
Column Handling	Scouting run 2		HIPrep 26/10 Desalting
Column Handling	Scouting run 3		HIPrep 26/10 Desalting

OK Cancel

- Klõpsake **OK**.

Tulemus. Käitamine algab. Kõik vajalikud toimingud ilmnevad vastavalt meetodile automaatselt, sh käitamise lõpetamine.

6.4 Käitamise jälgimine

Sissejuhatus





Saate käimasolevat meetodi käitamist jälgida moodulist **System Control**. Praegust süsteemi olekut kuvatakse paani **System state** paneelil **Run Data**. Näiteks võib olekuks olla **Run**, **Wash** või **Hold**. Sama teavet kuvatakse ka instrumendi kuval.

- Valitud kõverad on näidatud paanil **Chromatogram**.
- Kõik töö käigus tehtavad toimingud kuvatakse paanil **Run Log**.
- Praegust vooluteed näidatakse paanil **Flow Scheme**.

Liidese **System Control** ülevaateks vt [Jaotis 3.2.2 Süsteemi juhtimise moodul, leheküljel 44](#).

Käitamise jälgimine

Meetodi katkestamiseks käitamise ajal võite kasutada nuppe **Hold**, **Pause** või **End** moodulis **System Control**. Ooteloleva või peatatud meetodi käitamise saab taastada nupu **Continue** klõpsamisega. Vt järgmist tabelit.

Kui soovite...	, siis...
pange meetod ajutiselt praeguse voolukiiruse ja klapi asendiga ootele	klõpsake  nuppu.
peatage ajutiselt meetod ja peatage kõik pumbad	klõpsake  nuppu.
taastage näiteks ootele pandud või peatatud meetodi käitamine.	klõpsake  nuppu. Märkus: <i>Lõpetatud meetodit ei saa jätkata.</i>
lõpetage käitamine jäädavalt	klõpsake  nuppu.

Märkus: Kui meetodi käitamine enne lõpetada, siis on võimalik osaline tulemus salvestada.

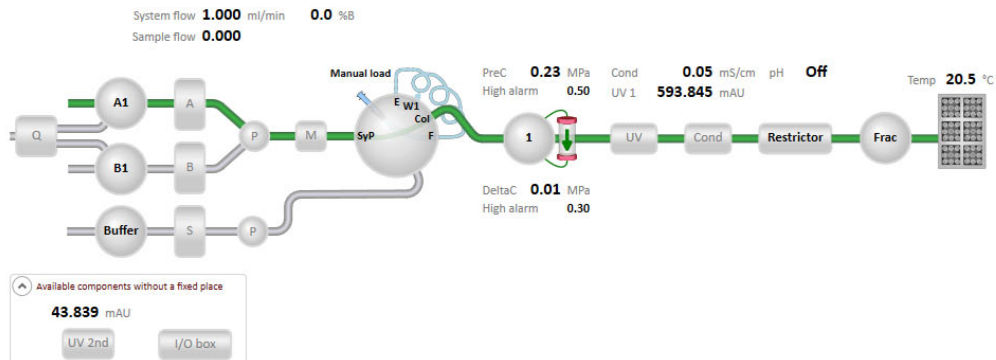
Täpsem teave UNICORN'i võimalustest meetodi kasutamise ajal on saadaval dokumendis *UNICORN System Control Manual*.

Process Picture

Process Picture kuvab praegust vooluteed, käitusparameetreid ja reaalaaja-andmeid monitoridelt käituse ajal. See võimaldab ka süsteemi käsitsi kasutada.

Torude värvid näitavad vooluteede olekut, nagu on näidatud järgneval joonisel ja kirjelatud järgmises tabelis.

Moodulid, mille ei ole süsteemis fikseeritud kohta, kuvatakse pilditötluse suvandi all asuval paneelil (mooduleid kutsutakse pilditötluses komponentideks).

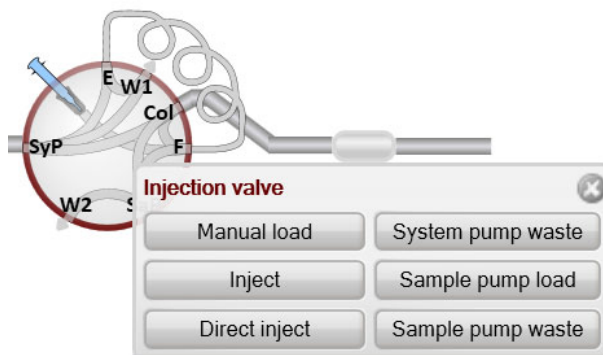


Värv	Märgistus
Roheline	Avatud voolutee koos toimiva vooluga
Hall	Suletud voolutee või avatud voolutee ilma toimiva vooluta
Sinine	Silmuse süstimisport avatud käsitsi süstimiseks.

Toimingud paanil Process Picture

Paaniga **Process Picture** on võimalik suhelda.

- Seotud juhise avamiseks klõpsake komponendi ikoonil. Allolevas näites toodud hüpiktööristariba ikoonile **Injection valve**. Juhiseid saab anda iga komponendi ikooni hüpiktööristaribalt.



- Selgitustega varustatud üksikasjaliku pildi kuvamiseks (nt klapi jaoks) paremklõpsake komponendi ikoonil ja klõpsake **Detailed picture**.

6.5 Käitamisjärgsed protseduurid

Sissejuhatus

Selles jaotises kirjeldatakse, kuidas pärast kromatograafilist käitamist instrumenti ja kolonni puhastada ning kuidas süsteemi hoidmiseks ette valmistada.

Seadet ja kolonne peab käitamiste vahel puhastama. See hoiab ära näiteks näidise saastumise, valkude ladestumise ja kolonni ummistumise. Kui instrumenti mõne päeva või pikema aja jooksul ei kasutata, tuleb instrument, kolonnid ja pH-voolelement hoiustamislahusega täita. Lisateabe saamiseks puhastamis- ja hooldusprotseduuride kohta vt [Peatükk 7 Hooldus, leheküljel 143](#).

Vihje: *Instrumenti ja kolonnide puhastamiseks ja hoiustamislahusega täitmiseks kasutage meetodeid **System CIP** ja **Column CIP**. Tehke seda kas eraldi, eel-määratud meetoditel või kromatograafilise meetodi juurde kuuluvate faasidena.*



HOIATUS

Söövitavad kemikaalid hooldamise ajal. Kui süsteemi või kolonni puhastatakse tugeva aluse või happega, loputage neid pärast seda veega ja peske viimases faasis nõrga puhverilahusega.

Süsteemi puhastamine

Kui meetodi käitamine on lõppenud, toimige järgmiselt.

- Loputage instrumenti ühe või mitme puhastuslahusega (nt NaOH, puhverilahus või destilleeritud vesi), kasutades meetodit **System CIP**.
- Vajaduse korral tühjendage fraktsioonikollektor.
- Puhastage niiske lapiga kõik lekked instrumendil ja laual.
- Tühjendage jäätmekonteiner.
- Puhastage süstimisklapi käsitsi süstimise port, üksikasjalikke juhiseid vt *ÄKTA avant User Manual*.
- Vajaduse korral puhastage pH-elektrood käsitsi ja veenduge, et jätate selle sobivasse puhvrissi. Üksikasjalikke juhiseid vt *ÄKTA avant User Manual*.

Süsteemi hoiustamine

Kui instrumenti ei kasutata mõne päeva või pikema aja jooksul, siis toimige järgmiselt.

- Täitke süsteem ja sisendid hoiustamislahusega (nt 20 % etanooliga), kasutades meetodit **System CIP**.
-

Kolonne puhastamine

Kui meetodi käitamine on lõppenud, toimige järgmiselt.

- Puhastage kolonn ühe või mitme puhastuslahusega meetodit **Column CIP** kasutades.
-

Kolonne hoiustamine

Kui kolonne ei kasutata mõne päeva või pikema aja jooksul, siis toimige järgmiselt.

- Täitke kolonn hoiustamislahusega (nt 20 % etanooliga), kasutades meetodit **Column CIP**.
-

pH-elektroodi hoiustamine

Kui pH seiret ei kasutata nädal aega või kauem, siis tehke ühte järgmistest valikutest.

- Süstige uus hoiustamislahus pH vooluelementi.
- Asendage pH-elektrood surnud elektrodiga, mis on tarnimisel paigaldatud pH-klapile.

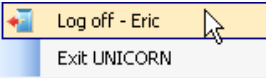
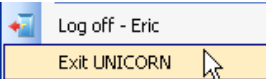
Kasutage pH-elektroodi eluea järgmistel juhtudel suurendamiseks **By-pass** asendit ja hoidke elektroodi pH-vooluelemendi sees olevas hoiunduslahuses:

- pH seiret käitamise ajal vaja ei ole.
- Kasutatakse orgaanilisi lahuseid.
- Kasutatakse väga happelisi või ülialuselisi lahuseid.

pH-elektroodi hoidmiseks tehtavate ettevalmistuste kohta lisateabe saamiseks lugege jaotist *ÄKTA avant User Manual*.

UNICORN-ist väljalogimine või väljumine

UNICORN-ist väljalogimiseks või väljumiseks järgige juhiseid. Seda toimingut saab teha ükskõik millises tarkvara UNICORN moodulist.

Kui soovite...	, siis...
logige süsteemist UNICORN välja	menüüs File klõpsake Log off .  <i>Tulemus.</i> Kõik süsteemi UNICORN avatud moodulid sulguvad ja avaneb dialoogiaken Log On .
väljuge süsteemist UNICORN	menüüs File klõpsake Exit UNICORN .  <i>Tulemus.</i> Kõik süsteemi UNICORN avatud moodulid sulguvad.

Märkus: Kui redigeeritud meetod või tulemus on avatud ja seda ei salvestata süsteemist UNICORN lahkudes või välja logides, siis näete hoiatust. Klõpsake suvandil **Yes**, et salvestada, suvandil **No**, et salvestamata väljuda või suvandil **Cancel**, et jääda sisselõigituks.

Instrumenti väljalülitamine

Lülitage instrument välja, vajutades lüliti **Power** asendisse **O**.



7 Hooldus

Selle peatüki kohta

Selles peatükis on toodud ennetavate hoolduste ajagraafikud, mida peavad läbi viima instrumendi ÄKTA avant kasutajad. Talitluse ja tulemuste usaldusväarsuse tagamiseks on korrapärane hooldamine hädavajalik. Üksikasjalikke juhiseid vt *ÄKTA avant User Manual*. Selles peatükis kirjeldatakse ka protseduure, mis nõuavad erilist tähelepanu.



HOIATUS

Toote kasutamisel ja hooldamisel kasutage alati sobivaid isikukaitsevahendeid.

Käesolevas peatükis

Selles peatükis on järgmised jaotised.

Jaotis	Vt lk
7.1 Hooldusprogramm	144
7.2 Vahetage Pump P9 või Pump P9H kolvitihend, O-rõngad ja loputusmembraan.	147
7.3 Vahetage Pump P9-S kolvitihend, O-rõngas ja loputusmembraan.	158
7.4 Pumba kolvide vahetamine	166
7.5 Pumbapea tagasilöögiklappide puhastamine	168

7.1 Hooldusprogramm

Sissejuhatus

Järgnevas loendis on toodud instrumendi ÄKTA avant ennetava hoolduse ülevaade. Üksikasjalikku teavet hooldusprotseduuride kohta vt *ÄKTA avant User Manual*.

Hooldus jaguneb järgmiselt.

- Igapäevane hooldus
- Iganädalane hooldus
- Igakuine hooldus
- Kaks korda aastas tehtav hooldus
- Vajaduse korral tehtav hooldus



HOIATUS

Elektrilöögi oht. Kõik remonditööd tuleb jätta GE volitatud hoolduspersonali ülesandeks. Ärge avage ühtki kaant või asendage osi, kui seda pole konkreetselt kasutajadokumentatsioonis lubatud.

Perioodilise hoolduse programm

Instrumendi ÄKTA avant kasutaja peab tegema järgmisi perioodilisi hooldustoiminguid.

Intervall	Hooldustoimingud
Iga päev	pH-monitori kalibreerimine
Iga nädal	Vahetage pumba loputuslahust
Iga nädal	Mikseri liinifiltri vahetamine
Iga nädal	Fraktsioonikollektori puhastamine
Iga kuu	Kontrollige voolupiirikut
Kaks korda aastas	UV-vooluelemendi puhastamine
Kaks korda aastas	Asendage pH-elektrood

Vajaduse korral tehtav hooldus

Järgmise hoolduse peab tegema instrumendi ÄKTA avant kasutaja vastava vajaduse tekkimisel. Üksikasjalikke juhiseid vt *ÄKTA avant User Manual*.

Hooldustoimingud
Instrumendi väline puhastus
Käivitage System CIP (süsteemi kohapealne puhastamine)
Käivitage Column CIP (Kolonna kohapealne puhastamine)
Fraktsioonikollektori puhastamine
Torustiku ja pistikute vahetamine
pH-elektroodi hoiustamine
pH-elektroodi puhastamine
Elektrijuhtivuse vooluelemendi puhastamine
Elektrijuhtivuse monitori kalibreerimine
UV-monitori kalibreerimine
Rõhumonitoride kalibreerimine
Mikseri asendamine
Mikseri O-rõnga vahetamine
UV-vooluelemendi vahetamine
Voolupiiriku vahetamine
Sisselaskeava filtrite vahetamine
Pühkige liigne õli pumbapeadelt ära
Puhastage tagasilöögiklapid. Vt Jaotis 7.5 Pumbapea tagasilöögiklappide puhastamine, leheküljel 168
Kontrollklappide vahetamine
Vahetage kolvitihend, O-rõngad ja loputusmembraan. Vt Jaotis 7.2 Vahetage Pump P9 või Pump P9H kolvitihend, O-rõngad ja loputusmembraan., leheküljel 147 ja Jaotis 7.3 Vahetage Pump P9-S kolvitihend, O-rõngas ja loputusmembraan., leheküljel 158 .
Vahetage pumba kolvid. Vt Jaotis 7.4 Pumba kolvide vahetamine, leheküljel 166 .

7 Hooldus

7.1 Hooldusprogramm

Hooldustoimingud
Pumba loputussüsteemi torustiku vahetamine
Klapi moodulite vahetamine

7.2 Vahetage Pump P9 või Pump P9H kolvitihend, O-rõngad ja loputusmembraan.

Sissejuhatus

Järgige pumpade **P9**, **P9H A**, **P9H B** või **P9H S** O-rõngaste, kolvitihendi ja loputusmembraani vahetamisel juhiseid.

Märkus: Vahetage alati pumba mõlema pumbapea O-rõngad, kolvitihendid, ja loputusmembraanid ühekorraga välja.

Vihje: Sisemise lekke märgiks on pumba loputuslahuse koguse kasvamine.



TEADE

- Ärge võtke pumbapead lahti, kui teil pole väga head põhjust uskuda, et selles on sisemine leke. Lekke märgiks on pumba loputuslahuse koguse kasvamine. Enne varuosade asendamist veenduge, et teil oleks piisavalt varukomponente saadaval.
- **Varuosade asendamine.** Lugege juhiseid tähelepanelikult. Näiteks võib olla võimalik asendada mõnda pumbapea üksikut osa valesti. Enne järgmise juhisega tutvumist kontrollige iga detaili paigutust.

Hoolduste intervall

Vahetage pumpade **P9**, **P9H A**, **P9H B** ja **P9H S** O-rõngad, kolvitihendid ja loputusmembraanid, kui need on kahjustatud. Pärast vahetamist teostage käitus, et purustada uued kolvitihendid.



TEADE

Lisahooldus. Enne pumbapea lahtivõtmist lugege hoolikalt juhendit.

Nõutav materjal

Järgmised materjalid on vajalikud:

- Reguleeritav võti
- Seadme Pump **P9** puhul: Tähtsaksuga kruvikeeraja, T20

7 Hooldus

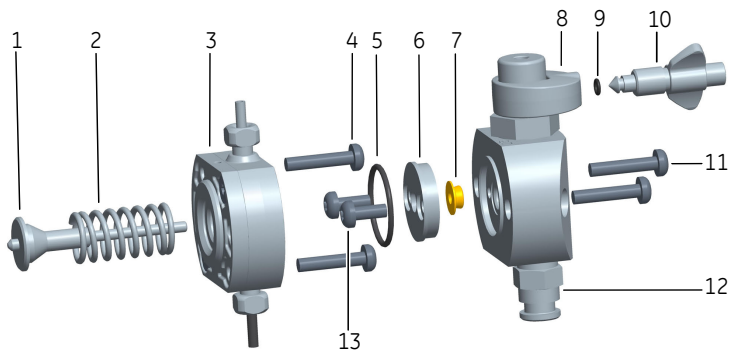
7.2 Vahetage Pump P9 või Pump P9H kolvitihend, O-rõngad ja loputusmembran.

- Seadme Pump **P9H** puhul: Tähtsaksuga kruvikeeraja, T10 ja T20
 - Ultrahelivann
 - Etanool, 20 %
 - Seadme Pump **P9** puhul: Torustik tekitab vasturõhu 6 kuni 8 MPa (60 kuni 80 bar).
 - Pump **P9H** korral: torustik tekitab vasturõhu 2 kuni 3 MPa (20 kuni 30 bar)
 - Seadme Pump **P9** puhul: P9 Seal kit, 25 ml
 - Seadme Pump **P9H** puhul: P9H Seal kit, 150 ml
-

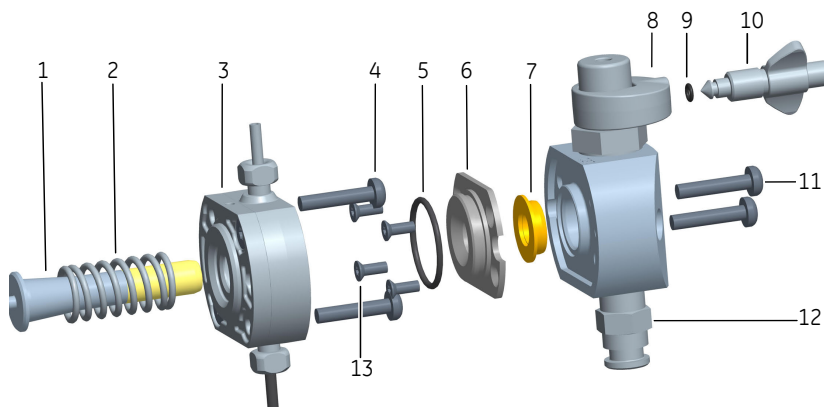
Joonised

Alltoodud joonistel on näidatud pumpade **P9** ja **P9H** pumbapeade osad.

Pump P9



Pump P9H



Osa	Kirjeldus	Osa	Kirjeldus
1	Kolb	7	Kolvi tihend
2	Tagastusvedru	8	Väljalaskeava tagasilöögiklapp
3	Pumbamembraani korpus	9	O-rõngas
4	Tähtpeaga kruvid	10	Puhastusklapp
5	O-rõngas	11	Tähtpeaga kruvid
6	Tugiseib	12	Sisselaskeava tagasilöögiklapp
13	Tähtpeaga kruvid		

Pumbapea lahtivõtmine

Etapp Toiming

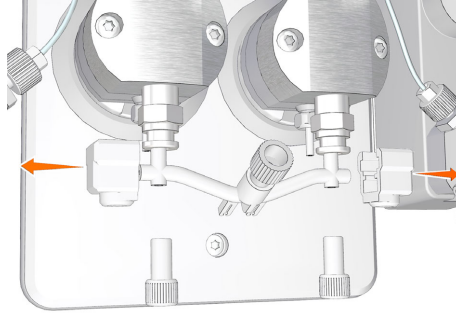
- 1 Veenduge, et ükski instrumendi käitus poleks aktiveeritud.
- 2 Ühendage torustik pumbapeast lahti ja ühendage lahti pumba sisendtorustik.

7 Hooldus

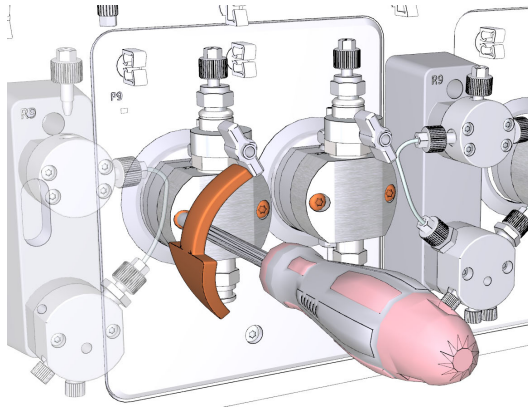
7.2 Vahetage Pump P9 või Pump P9H kolvitihend, O-rõngad ja loputusmembran.

Etapp Toiming

- 3 Keerake lahti kaks valget plastikkrui, mis asuvad käepäraselt iga pumbapea all. Tõmmake sisselasketorustiku vabastamiseks plastikpistikud külgedele.



- 4 Ühendage lahti pumba kolvi niisutussüsteemi torustik.
- 5 Keerake kaks kruvid pumbapea esiosa küljest lahti, kasutades tähtotsakuga kruvikeerajat T20, ja tõmmake esiosa lahti.



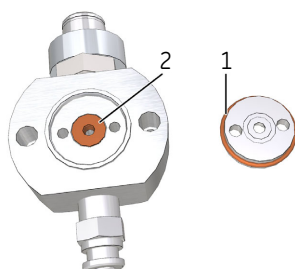
Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|--|
| 6 | Asetage pumbapea esiosa pingile eesmise küljega allapoole. Pump P9 korral keerake tähtotsakuga kruvikeerajaga (T20) tugiseibi kaks kruvi lahti. Pump P9H korral keerake tähtotsakuga kruvikeerajaga (T10) tugiseibi neli kruvi lahti. Hävitage tugiseibil asuv O-rõngas (1) ja kolvitihend (2), mis asub pumbapea esiosas. |
|---|--|

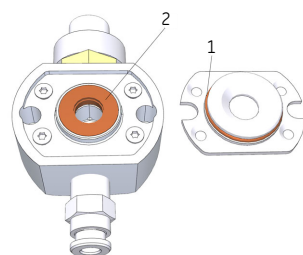
Märkus:

Olge ettevaatlikult, et vältida metallpindade kriimustamist.

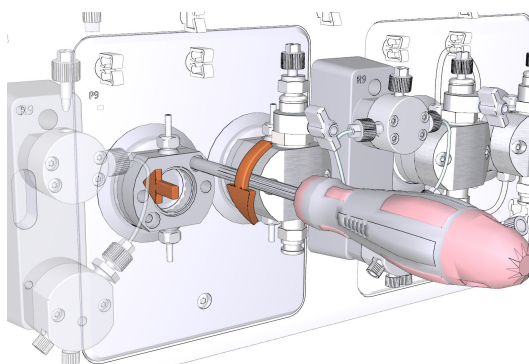
Pump P9



Pump P9H



- | | |
|---|---|
| 7 | Keerake tähtotsakuga kruvikeeraja (T20) lahti üks kahest pumbamembraani korpust kinnihoidvast kruvist. Keerake lahti teine kruvi ning vajutage samal ajal tugevasti pumbamembraani korpuse esiosale, et kompenseerida kolvi tagastusvedru survet. |
|---|---|

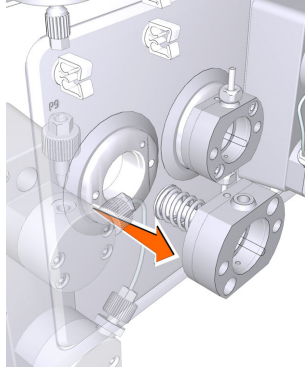


7 Hooldus

7.2 Vahetage Pump P9 või Pump P9H kolvitihend, O-rõngad ja loputusmembran.

Etapp Toiming

- 8 Tõmmake pumbamembraani korpus koos kolvi ja tagastusvedruga ettevaatlikult välja.

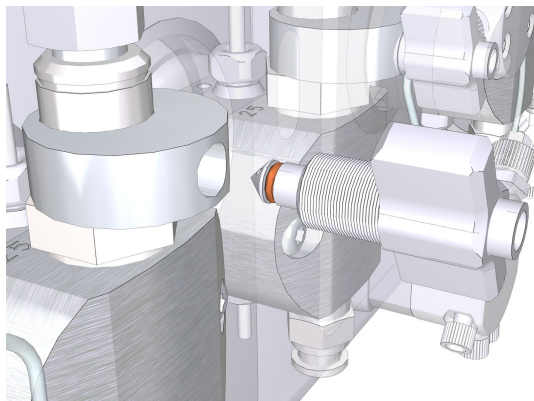


- 9 Kontrollige kolvil ja tagastusvedrul kahjustuste märkide puudumist. Kahjustuse korral visake kolb ja tagastusvedru minema ning kasutage pumbapea kokupanekul uut kolbi ja tagastusvedru.
- 10 Puhastage pumbapead ja pumbamembraani korpust ultrahelivannis. Kui mingil pinnal on osakesi, tuleb tagasivoolumklapid eemaldada ja eraldi puhastada, vt [Jaotis 7.5 Pumbapea tagasilöögiklappide puhastamine, leheküljel 168](#).
-

O-rõngaste, kolviühendi ja pumba membraanikorpuse vahetamine

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|---|
| 1 | Kruvige pumbapea puhastusklapp lahti. Asendage puhastusklapi O-rõngas uue O-rõngaga ja kruvige puhastusklapp tagasi pumbapea külge. |
|---|---|

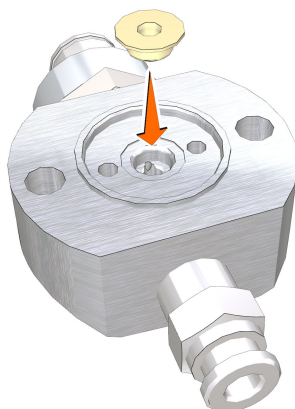


Märkus:

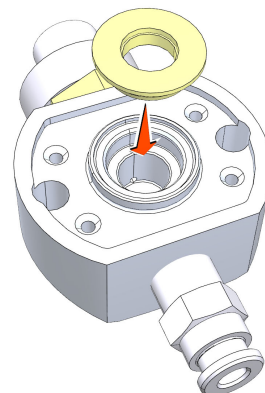
Kasutage O-rõnga 3 x 1 mm vahetamisel alati mäaret 56686700.

- | | |
|---|--|
| 2 | Niisutage uut tihendit 20 % etanooliga. Asetage uus tihend avasse pumbapea esiosas ja vajutage ettenähtud kohta. |
|---|--|

Pump P9



Pump P9H

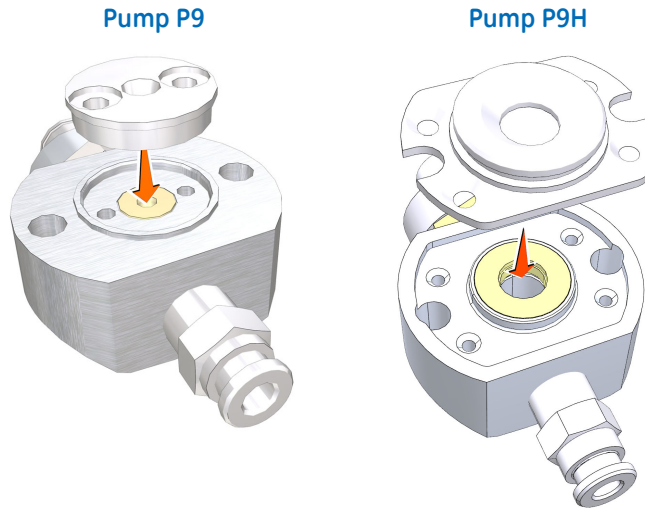


7 Hooldus

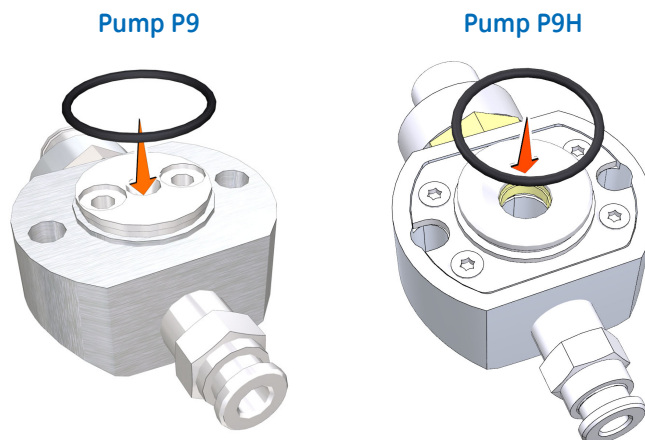
7.2 Vahetage Pump P9 või Pump P9H kolvitihend, O-rõngad ja loputusmembran.

Etapp Toiming

- 3 Asetage pumbapea eesmises osas uue tihendi peale tugiseibi. Kruvige tugiseibi kaks või neli kruvi kinni. Veenduge, et kruvid on täielikult pingutatud.



- 4 Niisutage O-rõngast 21,4 x 1,6 mm 20 % etanooliga. Paigaldage O-rõngas ümber tugiseibi.



Pumbapea kokkupanek

Veenduge, et pumbapea on õigesti kokku pandud. Vt juhendit [Joonised, leheküljel 148](#).

Etapp	Toiming
1	Sisestage kolb tagastusvedrusse. Sisestage kolb ja tagastusvedru pumbamooduli avasse. Märkus: <i>Ärge puudutage pumbakolvi keraamilist või klaasist osa.</i>
2	Niisutage membraani avas enne paigaldamist 20 % etanooliga.
3	Asetage pumba membraani korpus pumbamooduli esiosa fikseerimistihvtidele.
4	Keerake tähtsaksuga kruvikeeraja (T20) kinni üks kahest pumbamembraani korpust kinnihoidvast kruvist. Vajutage samal ajal pumbamembraani korpuse esiosale, et kompenseerida kolvi tagastusvedru survet ja kruvige teine kruvi kinni.
5	Veenduge, et uus tihend on niisutatud 20 % etanooliga ja pingutage seejärel mõlemad kruvid täielikult.
6	Ühendage pumba kolvi niisutussüsteemi torustik uuesti.
7	Vahetage sisselasketorustik.
8	Ühendage torustik pumbapea külge tagasi ja ühendage uuesti pumba sisendorustik.

Uue pumbakolvi tihendi purustamine

Pump **P9** või **P9H** uue pumbakolvi kolvitihendi purustamisel järgige alltoodud juhiseid.

Etapp	Toiming
1	Täitke puhvri anum 20 % etanooli ja vee seguga. Sukeldage sisselasketorustik, nt A1 System Pump A korral, B1 System Pump B korral või S1 pumba Sample Pump korral puhvri anumasse. Asetage puhvri anum puhvrikandikule.
2	Praimige kõik sisselaskeavad ja pump, vt Jaotis 4.5.1 Puhvri sisselaskeavade täitmine ja süsteemi pumpade puhastamine, leheküljel 81 .

Etapp Toiming

- 3
 - Seadme Pump **P9** puhul: Ühendage võrdluskapillaar **Ref 2** (või samaväärne kapillaar, mis annab vasturõhu 6 kuni 8 MPa [60 kuni 80 bar]) ühele kolonni klapi kolonni positsioonidest (nt pordid **1A** ja **1B**).
 - Seadme Pump **P9H** puhul: Ühendage võrdluskapillaar **Ref 1** (või samaväärne kapillaar, mis annab vasturõhu 2 kuni 3 MPa [20 kuni 30 bar]) ühega kolonni klapi kolonni positsioonidest (nt pordid **1A** ja **1B**).
- 4 Vedeliku ringluseks immerseerige jääkainete torustik puhvri anumasse.
- 5
 - Süsteemipumba pumba kolvi tihendi purustamisel järgige allolevaid juhiseid:
Dialogiboksis **Manual instructions**:
 - Valige **Flow path:Column valve** ja valige kolonni klapi ühendatud kapillaari positsioon. Klõpsake **Insert**.
 - Valige **Flow path:Inlet A** (System Pump A korral) või **Flow path:Inlet B** (System Pump B korral) ja valige **Position**. Klõpsake **Insert**.
 - Valige **Pumps and Pressures:Gradient** ja määrake **Target** väärtusele 0 % B (System Pump A korral) või 100 % B (süsteemipumba B korral).
 - Seadme Pump **P9** puhul: Valige **Pumps and Pressures:System flow** ja määrake **Flow rate** väärtuseks 5,0 kuni ml/min. Klõpsake **Insert**.
Seadme Pump **P9H** puhul: Valige **Pumps and Pressures:System flow** ja määrake **Flow rate** väärtuseks 25,0 kuni ml/min. Klõpsake **Insert**.
 - Klõpsake **Execute**.

Tulemus. Käivitub süsteemivool.
 - Proovipumba pumba kolvi tihendi purustamisel järgige allolevaid juhiseid:
Dialogiboksis **Manual instructions**:
 - Valige **Flow path:Column valve** ja valige kolonni klapi ühendatud kapillaari positsioon. Klõpsake **Insert**.
 - Valige **Flow path:Sample inlet** ja valige **Position**. Klõpsake **Insert**.
 - Valige **Flow path:Injection valve** ja klõpsake **Direct inject** menüüs **Position**. Klõpsake **Insert**.
 - Valige **Pumps and Pressures:Sample flow** ja määrake **Flow rate** väärtuseks 25,0 ml/min. Klõpsake **Insert**.
 - Klõpsake **Execute**.

Tulemus. Käivitub proovivool.
- 6 Pange vool 2 tunniks tööle.

7.2 Vahetage Pump P9 või Pump P9H kolvitihend, O-rõngad ja loputusmembraan.

Etapp	Toiming
--------------	----------------

7	Visake kasutatud puhver ära.
---	------------------------------

7.3 Vahetage Pump P9-S kolvitihend, O-rõngas ja loputusmembraan.

Sissejuhatus

Järgige Pump **P9-S** O-rõnga, kolvitihendi ja loputusmembraani vahetamisel juhiseid.

Märkus: Vahetage alati pumba mõlema pumbapea O-rõngad, kolvitihendid, ja loputusmembraanid ühekorraga välja.



TEADE

- Ärge võtke pumbapead lahti, kui teil pole väga head põhjust uskuda, et selles on sisemine leke. Lekke märgiks on pumba loputuslahuse koguse kasvamine. Enne varuosade asendamist veenduge, et teil oleks piisavalt varukomponente saadaval.
- **Varuosade asendamine.** Lugege juhiseid tähelepanelikult. Näiteks võib olla võimalik asendada mõnda pumbapea üksikut osa valesti. Enne järgmise juhiseiga tutvumist kontrollige iga detaili paigutust.

Hoolduste intervall

Vahetage pumba **P9-S** O-rõngas, kolvitihend ja loputusmembraan, kui need on kahjustatud. Pärast vahetamist teostage käitus, et purustada uus kolvitihend.



TEADE

Lisahooldus. Enne pumbapea lahtivõtmist lugege hoolikalt juhendit.

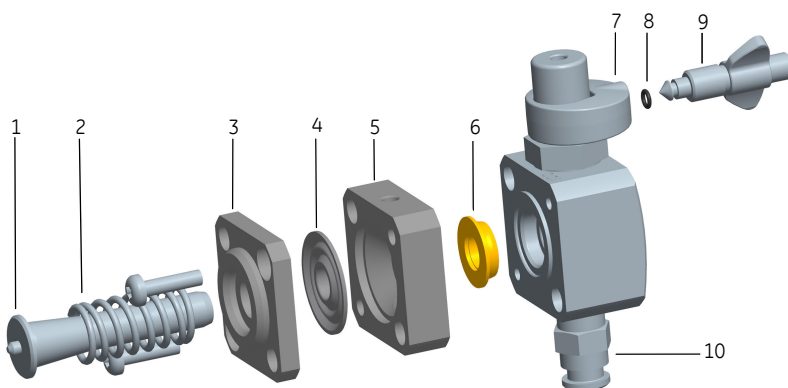
Nõutav materjal

Nõutavad on järgmised materjalid.

- Reguleeritav võti
- Tähtotsakuga kruvikeeraja, T20
- Ristotsakuga kruvikeeraja
- Kuuskantvõti
- Ultrahelivann
- Etanool, 20 %
- Võrdluskapillaar **Ref 1**
- P9-S Seal kit, 65 ml

Joonis

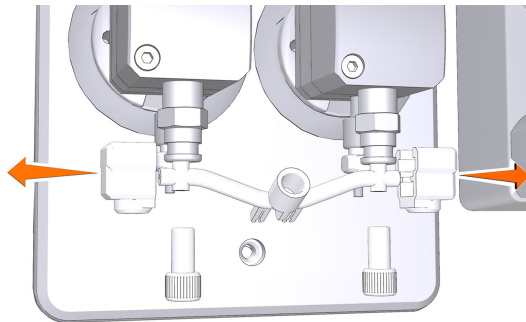
Alltoodud joonisel on näidatud Pump **P9-S** pumbapeade osad.



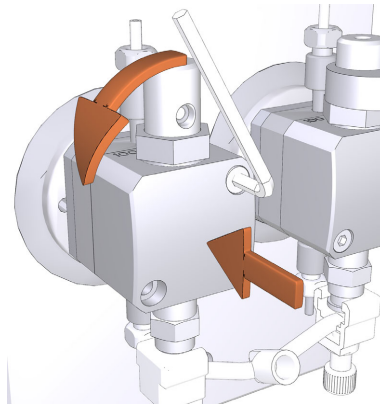
Osa	Kirjeldus	Osa	Kirjeldus
1	Kolb	6	Kolvi tihend
2	Tagastusvedru	7	Väljalaskeava tagasilöögiklapp
3	Äravooluplaat	8	O-rõngas
4	Loputusmembraan	9	Puhastuskapp
5	Loputuskamber	10	Sisselaskeava tagasilöögiklapp

Pumbapea lahtivõtmine

Etapp	Toiming
1	Veenduge, et ükski instrumendi käitus poleks aktiveeritud.
2	Ühendage torustik pumbapeast lahti ja ühendage lahti pumba sisendtorustik.
3	Keerake lahti kaks valget plastikkrugi, mis asuvad käepäraselt iga pumbapea all. Tõmmake sisselasketorustiku vabastamiseks plastikipistikud külgedele.

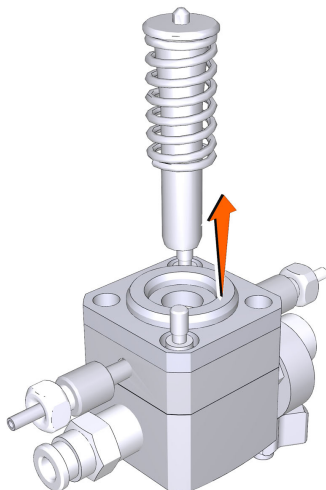


- 4 Ühendage lahti pumba kolvi niisutussüsteemi torustik.
- 5 Keerake kuuskantvõtmega lahti üks kahest pumbapea kruvist. Keerake lahti teine kruvi ning vajutage samal ajal tugevasti lopuskambri esiosale, et kompenseerida kolvi tagastusvedru survet.

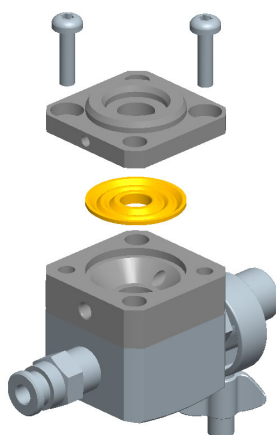


Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|--|
| 6 | Asetage pumbapea eesmise küljega allapoole. Tõmmake kolb koos tagastusvedruga välja. |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 7 | Kontrollige kolvil ja tagastusvedrul kahjustuste märkide puudumist. Kahjustuse korral visake kolb ja tagastusvedru minema ning kasutage pumbapea kokkupanekul uut kolbi ja tagastusvedru. |
| 8 | Keerake lahti kaks äravooluplaati ja loputuskambrit kinnihoidvat kruvi. Tõstke äravooluplaat üles ja visake äravooluplaadi ja loputuskambri vahel olev membraan minema. |

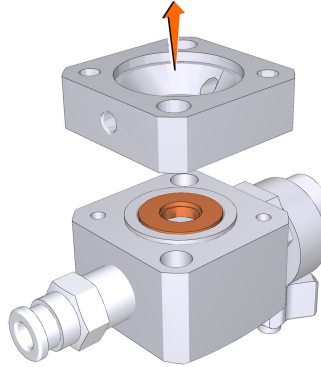


7 Hooldus

7.3 Vahetage Pump P9-S kolvitihend, O-rõngas ja loputusmembraan.

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|--|
| 9 | Tõstke loputuskamber üles. Tõmmake kolvi tihend ettevaatlikult välja. Visake kasutatud tihend ära. |
|---|--|

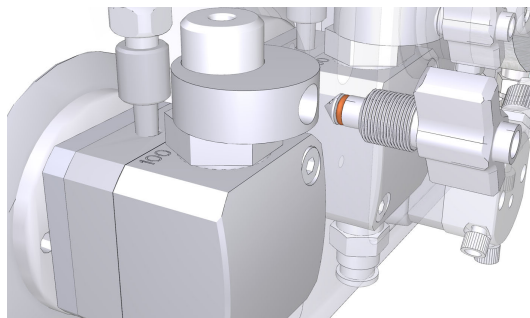


- | | |
|----|--|
| 10 | Puhastage pumbapead, loputuskambrit ja äravooluplaati ultrahelivannis. Kui mingil pinnal on osakesi, tuleb tagasisivooluklapid eemaldada ja eraldi puhastada, vt Jaotis 7.5 Pumbapea tagasisivooluklappide puhastamine, leheküljel 168 . |
|----|--|

O-rõnga, kolvitihendi ja loputusmembraani vahetamine

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|--|
| 1 | Kruvige pumbapea puhastusklapp lahti. Asendage puhastusklapi O-rõngas uue O-rõngaga (3x1 mm) ja kruvige puhastusklapp tagasi pumbapea külge. |
|---|--|

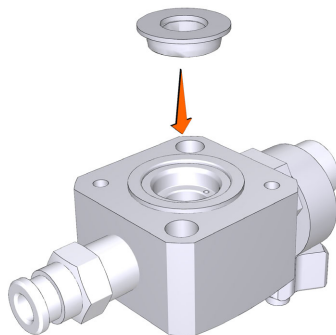


Märkus:

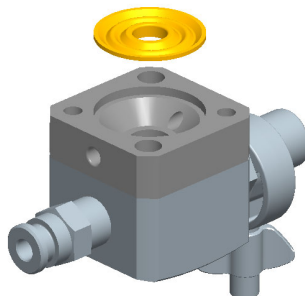
Kasutage O-rõnga 3 x 1 mm vahetamisel alati mäaret 56686700.

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|--|
| 2 | Niisutage uut tihendit 20 % etanooliga. Asetage uus tihend avasse pumbapea esiosas ja vajutage ettenähtud kohta. |
|---|--|



- | | |
|---|--|
| 3 | Kui pumbapea on pingil allapoole, asetage loputuskamber pumbapea esiosale nii, et loputusavad jääksid ühele joonele tagasilöögiklappidega. Kooniline süvend loputuskambris peab jääma ülespoole. Niisutage uut membraani 20 % etanooliga ja asetage membraan loputuskambrisse koonilise küljega ülespoole. |
|---|--|



Pumbapea kokkupanek

Veenduge, et pumbapea on õigesti kokku pandud. Vt juhendit [Joonised, leheküljel 148](#).

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|--|
| 1 | Asetage äravooluplaat sõlme peale. Keerake ristotsakuga kruvikeerajat kasutades kaks kruvi läbi äravooluplaadi ja loputuskambri. |
|---|--|

7 Hooldus

7.3 Vahetage Pump P9-S kolvitihend, O-rõngas ja loputusmembraan.

Etapp	Toiming
2	Pühkige kolb puhtakse ja eemaldage kõik sõrmejäljed. Niisutage kolbi 20 % etanooliga ja sisestage kolb tagastusvedrusse. Kui pumbapea on pingil allapoole, sisestage kolb pumbapeasse, lükates seda ettevaatlikult (kuid kindlalt) vertikaalselt allapoole tihendisse.
3	Asetage komplektne pumbapea proovi pumbamooduli esipaneeli fikseerimistihvtidele. Pöörake pumbapead nii, et tekst UP äravooluplaadil jääb üles. Vajutage kindlalt pumbapea esiosale ja samal ajal kruvige üks kruvidest kuuskantvõtme abil sisse, et kinnitada pumbapea mooduli esiosale. Kruvige teine pumbapea kruvi sisse. Veenduge, et mõlemad kruvid on täielikult pingutatud.
4	Ühendage pumba kolvi niisutussüsteemi torustik uuesti.
5	Vahetage sisselasketorustik.
6	Ühendage torustik pumbapea külge tagasi ja ühendage uuesti pumba sisendtorustik.
7	Purustage uus kolvitihend, vt allpool toodud juhiseid.

Uue pumbakolvi tihendi purustamine

Pump **P9-S** uue pumbakolvi kolvitihendi purustamisel järgige juhiseid.

Etapp	Toiming
1	Täitke puhvri anum 20 % etanooli ja vee seguga. Sukeldage proovi sisselaske-torustiku osa, nt S1 , puhvri anumasse. Asetage puhvri anum puhvrikandikule.
2	Praimige kõik sisselaskeavad ja pump, vt Jaotis 4.5.2 Praimige proovi sisendavad ja puhastage Sample Pump, leheküljel 88 .
3	Ühendage võrdluskapillaar Ref 1 (või samaväärne kapillaar, mis annab vasturõhu 2 kuni 3 MPa [20 kuni 30 bar]) ühele kolonni klapi kolonni positsioonidest (nt pordid 1A ja 1B).
4	Vedeliku ringluseks immerseerige jääkainete torustik puhvri anumasse.

Etapp	Toiming
5	<p>Dialogiaknas Manual instructions tehke järgmist.</p> <ul style="list-style-type: none">• Valige Flow path:Column position ja valige kolonni klapiga ühendatud kapillaari Position. Klõpsake Insert.• Valige Flow path:Sample inlet ja valige Position. Klõpsake Insert.• Valige Flow path:Injection valve ja klõpsake Direct inject menüüs Position. Klõpsake Insert.• Valige Pumps:Sample flow ja määrake Flow rate väärtuseks 25,0 ml/min. Klõpsake Insert.• Klõpsake Execute. <p><i>Tulemus.</i> Käivitub proovi vool 25,0 ml/min.</p>
6	<p>Pange vool 2 tunniks tööle.</p>
7	<p>Visake kasutatud puhver ära.</p>

7.4 Pumba kolbide vahetamine

Sissejuhatus

Järgige juhiseid pumpade **P9**, **P9H** ja **P9-S** kolbide vahetamiseks.

Märkus: Vahetage alati pumba mõlema pumbapea O-rõngad, kolvitihendid, ja loputusmembraanid ühekorraga välja.



TEADE

- Ärge võtke pumbapead lahti, kui teil pole väga head põhjust uskuda, et selles on sisemine leke. Lekke märgiks on pumba loputuslahuse koguse kasvamine. Enne varuosade asendamist veenduge, et teil oleks piisavalt varukomponente saadaval.
- **Varuosade asendamine.** Lugege juhiseid tähelepanelikult. Näiteks võib olla võimalik asendada mõnda pumbapea üksikut osa valesti. Enne järgmise juhiseiga tutvumist kontrollige iga detaili paigutust.

Hoolduste intervall

Vahetage pumbakolvid, kui need on kahjustatud.

Nõutav materjal

Järgmised materjalid on vajalikud:

- Reguleeritav võti
 - Tähtsaku kruvikeeraja, T20
 - Kolvikomplekt
-

Vahetage Pump P9 ja P9H pumbakolvid

Kui kasutatakse kahjustatud kolbi, siis on võimalik kolvi tihendi kahjustamine ja ka see tuleb välja vahetada. Süsteemipumba kolvi ja tihendi vahetamist vt [Jaotis 7.2 Vahetage Pump P9 või Pump P9H kolvitihend, O-rõngad ja loputusmembraan., leheküljel 147](#). [Jaotis 7.2 Vahetage Pump P9 või Pump P9H kolvitihend, O-rõngad ja loputusmembraan., leheküljel 147](#).

Pumba Pump P9-S kolbide vahetamine

Kui kasutatakse kahjustatud kolbi, siis on võimalik kolvi tihendi kahjustamine ja ka see tuleb välja vahetada. Kolvi ja Pump **P9-S** tihendi vahetamist vt [Jaotis 7.3 Vahetage Pump P9-S kolvitihend, O-rõngas ja loputusmembraan., leheküljel 158](#).

7.5 Pumbapea tagasilöögiklappide puhastamine

Sissejuhatus

Puhastage tagasilöögiklappe vastavalt vajadusele, näiteks kui osakesed, nagu tolm või soolakristallid tagasilöögiklappides, põhjustavad ebaregulaarse või väikese voolu. Puhastusprotseduur on süsteemi pumpade ja proovipumba korral ühesugune.

Nõutav materjal

Järgmised materjalid on vajalikud:

- Reguleeritav võti
 - 100 % Metanool
 - Destilleeritud vesi
 - Ultrahelivann
-

Juhis

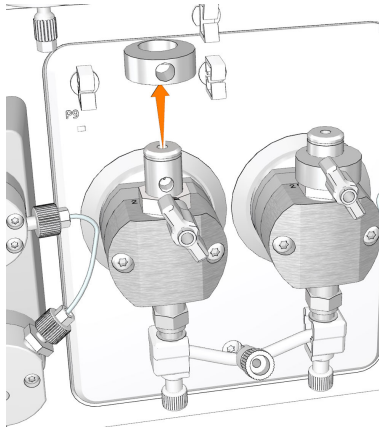
Pumbapea tagasilöögiklappide eemaldamiseks ja puhastamiseks järgige juhiseid.

Etapp	Toiming
-------	---------

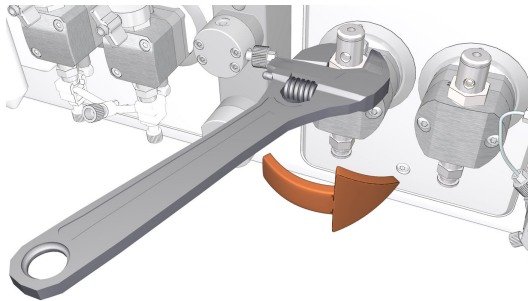
- | | |
|---|--|
| 1 | Enne tagasilöögiklapi eemaldamist proovige tagasilöögiklappe alati puhas-
tada pumbapeasid esmalt destilleeritud veega täites, seejärel 100 % me-
tanooliga ja siis uuesti destilleeritud veega. |
| 2 | Lülitage seade välja. |
| 3 | Ühendage torustik pumbapeast lahti ja ühendage lahti pumba sisendtorustik.
Ühendage pumba torustik loputussüsteemist lahti. |

Etapp Toiming

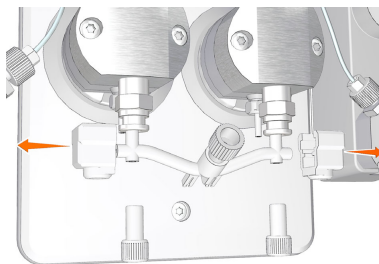
- 4 Kruvige puhastuskapp lahti, pöörates seda vastupäeva ja metallrõngast üles tõstes.



- 5 Keerake ülemise tagasilöögiklapi plastikmutter reguleeritava võtmega lahti ja tõstke ülemine tagasilöögiklapp ettevaatlikult ära.

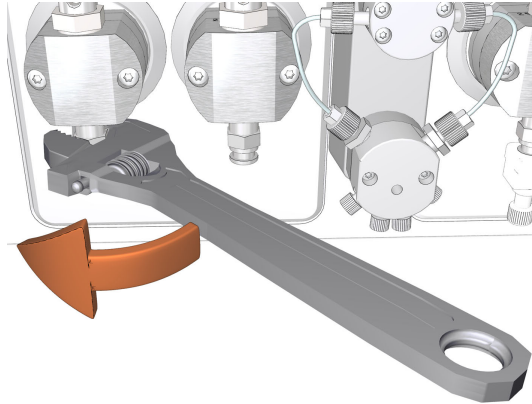


- 6 Keerake lahti kaks valget plastikkrugi, mis asuvad iga pumbapea all. Tõm-
make sisselasketorustiku vabastamiseks plastikpistikud külgedele.



Etap **Toiming**

- 7 Kruvige alumine tagasilöögiklapp reguleeritava võtmega lahti.



- 8



HOIATUS

Ohtlikud ained. Ohtlike keemiliste ainete kasutamisel võtke tarvitusele kõik sobivad kaitsemeetmed, nt kasutatavate ainete suhtes vastupidavate kaitseprillide ja -kinnaste kandmine. Järgige toote turvalise kasutamise ja hooldamise kohta käivaid kohalikke ja/või riiklikke eeskirju.

Asetage klapid täielikult metanooli ja pange mõneks minutiks ultrahelivanni. Korra ke ultrahelivannis loputamist deioniseeritud veega.

- 9 Paigaldage tagasilöögiklapid.
- 10 Pingutage mutrit sõrmedega ja kasutage seejärel reguleeritavat mutrivõtit, et pingutada mutrit veel 90 kraadi.
- 11 Paigaldage sisselasketorustik ja ühendage torustik pumbapeaga.

8 Viiteteave

Selle peatüki kohta

Selles peatükis on toodud instrumendi ÄKTA avant tehnilised spetsifikatsioonid. See peatükk sisaldab ka juhiseid kemikaalikindluse tagamiseks. Üksikasjalikke tehnilisi spetsifikatsioone vt *ÄKTA avant 25 Product Documentation* ja *ÄKTA avant 150 Product Documentation*.

Käesolevas peatükis

Selles peatükis on järgmised jaotised.

Jaotis	Vt lk
8.1 Süsteemi spetsifikatsioonid	172
8.2 Keemilise resistentsuse juhised	174
8.3 Mooduli sõlme ID kontrollimine ja muutmine	179

8.1 Süsteemi spetsifikatsioonid

Tehnilised spetsifikatsioonid

Parameeter	Andmed
Süsteemi konfigureerimine	Lauapealne süsteem, väline arvuti
Juhtimissüsteem	UNICORN™ 6.0 või uuem versioon
Ühendus arvuti ja instrumendi vahel	Ethernet
Mõõdud (pikkus x sügavus x kõrgus)	860 x 710 x 660 mm
Kaal (välja arvatud arvuti)	116 kg
Toiteallikas	100 °C kuni 240 °C V~, 50 °C kuni 60 °C Hz
Voolutarbimine	800 VA
Piirav kaitsev klass	IP 21, märg külg IP 22
Torustik ja pistmikud	<ul style="list-style-type: none"> Sisselase: FEP-torustik, siseläbimõõt 1,6 mm, toruliitmik 5/16" + otsak (kollane), 1/8" Pump süstimisklappi: PEEK-torustiku siseläbim. 0,75 mm, sõrmühendus, 1/16" Pärast süstimisklappi: PEEK-torustiku siseläbim. 0,50 mm, sõrmühendus, 1/16" Väljalase ja tühjendamine: polüeteereeterke-tonist torustik, siseläbim. 1,0 mm, keerme-ühendus, 1/16"

Keskkonna vahemikud

Parameeter	Andmed
Hoiustamise ja transportimise temperatuuri vahemik	-25 °C kuni 60 °C
Keemiline keskkond	Vt Jaotis 8.2 Keemilise resistentsuse juhised, leheküljel 174.

Töövahemik

Parameeter	Andmed
Töötemperatuuri vahemik	4 °C kuni 35 °C
Suhteline õhuniiskus	20 % kuni 95 %, mitte kondenseeruv

Seadme müratase

Varustus	Akustilise müra tase
Instrument ÄKTA avant	< 70 dBA

8.2 Keemilise resistentsuse juhised

Sissejuhatus

Selles jaotises määratakse instrumendi ÄKTA avant keemiline resistentsus mõnede levinumate vedelikkromatograafias kasutatavate keemiliste ainete suhtes.

Bioloogiline ühilduvus

Instrument ÄKTA avant on konstrueeritud maksimaalseks bioloogiliseks ühilduvuseks; selle biokeemiliselt inertsed vooluted on loodud peamiselt titaanist, polüeteereterketoonist ja väga vastupidavatest fluoropolümeeridest ja fluoroelastomeeridest. Titaani on kasutatud võimalikult palju, et minimeerida potentsiaalselt desaktiveerivate metallioonide mõju, nagu raud, nikkel ja kroom. Voolutes pole kasutatud tavalist roostevaba terast. Plast- ja kummimaterjalid on valitud, et vältida monomeeride, plastifikaatorite ja muude lisandite leket.

Puhastuskemikaalid

Põhjalikku puhastust saab edukalt läbi viia 2 M naatriumhüdroksiidiga, 70 % äädikhappe või alkoholiga, nagu metanool ja etanool ja isopropüülalkohol. Terve süsteemi puhastamist 1 M soolhappega peaks vältima, et mitte kahjustada rõhuandureid. Kui puhastate eralduskeskkonda 1 M soolhappega, kasutage happe süstimiseks silmust ja veenduge, et kolonn ei oleks paigaldatud üksusele Column Valve **V9-C**. Column Valve **V9-C** sisaldab rõhuandurit, mida 1 M soolhape võib kahjustada.

Pikaajaline 0,2 M HCl-i kasutamine, kui see on ühendatud Quaternary Valve **Q9** külge retsepti **BufferPro** osana, on vastuvõetav. Lahus muutub süsteemis edasi lahjemaks.

Kui desinfitseerimisainena kasutatakse 2 M naatriumhüdroksiidi asemel naatriumhüpokloriiti, kasutage kontsentratsiooni kuni 10 %.

Orgaanilised lahustid

Proteiinide pöördfaasiline kromatograafia töötab hästi 100 %-lise atsetonitriliga ja trifluoroäädikhape lisanditega (TFA) kuni 0,2 % või sipelghappega kuni 5 %.

Vältige tugevatoimelisi orgaanilisi lahusteid, nagu etüülatsetaat, 100 %-line atsetoon või klooritud lahustid. Need võivad põhjustada plastmaterjali tursumist ja vähendada polüeteereterketoonist torustiku rõhutamist. Sel põhjusel ei soovitata süsteemiga üldiselt teha kiirkromatograafiat ega sirge („tavalise“) faasiga kromatograafiat.

Eeldused

Hinnangud põhinevad järgmistel eeldustel.

- Keemiliste segude sünergilisi mõjusid ei ole arvestatud.
- Eelduseks on toatemperatuur ja piiratud ülerõhk.

Märkus: Keemiline toime sõltub ajast ja rõhust. Kui pole teisiti märgitud, on kõik kontsentratsioonid 100 %.

Kemikaalide loend

Märkus: Kasutaja võib pikema aja jooksul puutuda kokku suurte koguste kemikaalidega. Materjali ohutuskaardid (MSDS) teavitavad kasutajat aine omadustest, ohust inimestele ja keskkonnale ning ennetavatest meetmetest. Veenduge, et materjali ohutuskaart on teile saadaval kemikaalide edasimüüjalt ja/või Interneti-andmebaasist.

Vesipuhvrid

Pidev kasutus.

Kemikaal	Kontsentratsioon	CASI nr / EÜ nr
Vesipuhvrid pH 2–12	Puudub	Puudub

Tugevad kemikaalid ja soolad kohapealseks puhastamiseks (CIP)

Kuni 2-tunnine kokkupuuteaeg toatemperatuuri juures.

Kemikaal	Kontsentratsioon	CASI nr / EÜ nr
Äädikhape	70 %	75-05-8/ 200-835-2
Decon™ 90	10 %	Puudub
Etanool	100 %	75-08-1/ 200-837-3
Metanool	100 %	67-56-1/ 200-659-6
Soolhape ¹	0,1 M	7647-01-0/ 231-595-7
Isopropanool	100 %	67-63-0/ 200-661-7
Naatriumhüdrosiid	2 M	1310-73-2/ 215-185-5
Naatriumhüdrosiid/etanool	1 M/40 %	Puudub

Kemikaal	Kontsentratsioon	CASI nr / EÜ nr
Naatriumkloriid	4 M	7647-14-5/ 231-598-3
Naatriumhüpokloriid	10 %	7681-52-9/231-668-3

- ¹ Kui süsteemiga ühendatud kolonnide korral on puhastusvahendina kasutatud soolhapet (HCl), ei tohiks HCl kontsentratsioon rõhusensorites ületada 0,1 M. Pidage meeles, et süsteemi ÄKTA avant rõhuandurid asuvad kolonni klapis **V9-C**.

Süsteemi muude osade puhul võib HCl lühikeste kasutusperioodide korral olla kuni 1 M. Vt [Puhastuskemikaalid, leheküljel 174](#)

Vahendite lahustamine ja denatureerimine

Pidev kasutus lisanditena eraldus- ja puhastusmeetodite korral

Kemikaal	Kontsentratsioon	CASI nr / EÜ nr
Guanidiin hüdrokloriid	6 M	50-01-1/ 200-002-3
Naatrium-dodetsüülsulfaat (SDS)	1 %	151-21-3/ 205-788-1
TRITON™ X-100	1 %	9002-93-1
Tween™ 20	1 %	9005-64-5/ 500-018-3
Uurea	8 M	57-13-6/ 200-315-5

Pöördfaasilises kromatograafias (RPC) kasutatavad kemikaalid

Pidev kasutus.

Kemikaal	Kontsentratsioon	CASi nr / EÜ nr
Atsetonitriil ¹	100 %	75-05-8/ 200-835-2
Atsetonitriil/tetrahüdrofuuraan ¹	85 %/15 %	109-99-9/ 203-726-8
Atsetonitriil/vesi/trifluoroäädikhape (TFA) ²	Max 0,2 % TFA	Puudub
Etanool	100 %	75-08-1/ 200-837-3
Isopropanool	100 %	67-63-0/ 200-661-7
Metanool	100 %	74-93-1/ 200-659-6
Vesi / orgaaniline mobiilne faas / sipelghape	Max 5 % sipelghape	Puudub

- ¹ Orgaanilised lahustid tungivad PEEK-torustiku seinte nõrkadest kohtadest läbi kergemini kui veepõhised puhvrid. Orgaaniliste lahustite pikaajalisel kasutamisel rõhupiiride lähedal tuleks olla eriti ettevaatlik.

Märkus. neljaosaline klapp ei ole vastupidav.

Olenevalt rõhust tuleb välja vahetada pumbapea ja rõhumonitori vahel olev torustik. Lisateabe saamiseks vt ÄKTA avant User Manual.

- ² Mobiilse faasi süsteem

Märkus: Soovitame asendada mikseri kummitihendi vastupidava O-rõngaga (tootekood 29-0113-26), kui süsteemis kasutatakse pikema aja jooksul orgaanilisi lahuseid või kõrge kontsentratsiooniga orgaanilisi happeid, nagu äädikhape ja sipelghape.

Soolad ja lisandid hüdrofoobse koostoimega kromatograafia (HIC) jaoks

Pidev kasutus.

Kemikaal	Kontsentratsioon	CASi nr / EÜ nr
Ammooniumkloriid	2 M	12125-02-9/ 235-186-4
Ammooniumsulfaat	3 M	7783-20-2/ 231-984-1
Etüleenglükool	50 %	107-21-1/ 203-473-3
Glütserool	50 %	56-81-5/ 200-289-5

Redutseerijad ja muud lisandid

Pidev kasutus.

Kemikaal	Kontsentratsioon	CASi nr / EÜ nr
Arginiin	2 M	74-79-3/ 200-811-1
Bensüülalkohol	2 %	100-51-6/ 202-859-9
Ditioerütritool (DTE)	100 mM	3483-12-3 / 222-468-7
Ditiotreitool (DTT)	100 mM	3483-12-3 / 222-468-7
Etüleendiamiintetraädikhape (EDTA)	100 mM	60-00-4/ 200-449-4
Mekraptoetanool	20 mM	37482-11-4/ 253-523-3
Kaaliumkloriid	4 M	7447-40-7/ 231-211-8

Muud ained

Kemikaal	Kontsentratsioon	CASi nr / EÜ nr
Atsetoon	10 %	67-64-1/ 200-662-2
Ammoniaak	30 %	7664-41-7/ 231-635-3
Dimetüülsulfoksüüd (DMSO)	5 %	67-68-5/ 200-664-3
Etanool pikaajaliseks hoiustamiseks	20 %	75-08-1/ 200-837-3
Fosforhape	0,1 M	7664-38-2/ 231-633-2

8.3 Mooduli sõlme ID kontrollimine ja muutmine

Sissejuhatus

Sõlme ID on seadme numbriline tähis, mida instrument kasutab mitme sama tüüpi seadme eristamiseks. Kõik standardklapid ja saadaval olevad valikulised moodulid on eelnevalt konfigureeritud vaikefunktsiooni kasutamiseks. Samas saab klapi või mooduli funktsiooni muuta, muutes sõlme ID-d. Samuti võib klapi või mooduli sõlme ID kontrollimine tõrkeotsingu korral kasulikuks osutada.

Märkus: Klapi või mooduli funktsiooni määrab selle sõlme ID, mitte füüsiline asend.

Standardsete moodulite sõlme ID

Allolevas tabelis on loetletud standardmoodulite sõlme ID-d.

Moodul	Silt	Sõlme ID
System Pump A	P9 A või P9H A	0
System Pump B	P9 B või P9H B	1
Sample Pump	P9-S või P9H S	2
Pressure Monitor, süsteemi rõhk	R9	0
Pressure Monitor, proovi rõhk	R9	1
Mixer	M9	0
Injection Valve	V9-Inj või V9H-Inj	4
Quaternary Valve	Q9	0
Inlet Valve A	V9-IA või V9H-IA	0
Inlet Valve B	V9-IB või V9H-IB	1
Sample Inlet Valve	V9-IS või V9H-IS	2
Column Valve	V9-C või V9H-C	5
Kolonnile eelnev rõhumonitor üksuses Column Valve	Puudub	2
Kolonnile järgnev rõhumonitor klapis Column Valve	Puudub	3

8 Viiteteave

8.3 Mooduli sõlme ID kontrollimine ja muutmine

Moodul	Silt	Sõlme ID
pH Valve	V9-pH või V9H-pH	11
pH Monitor Märkus: <i>pH-monitor kuulub pH-klapi mooduli kasti.</i>	H9	0
Outlet Valve	V9-O või V9H-O	8
UV Monitor	U9-M	0
UV-detektor	U9-D	0
Conductivity Monitor	C9	0
Sisseehitatud fraktsioonikollektor	Puudub	Pole kasutaja poolt seatav.

Valikuliste moodulite sõlme ID

Allolevas tabelis on loetletud lisamoodulite sõlme ID-d.

Moodul	Silt	Sõlme ID
Teine Inlet Valve A	V9-A2 või V9H-A2	12
Teine Inlet Valve B	V9-B2 või V9H-B2	13
Täiendav Inlet Valve X1	V9-IX või V9H-IX	15
Täiendav Inlet Valve X2	V9-IX või V9H-IX	16
Teine Sample Inlet Valve	V9-S2 või V9H-S2	14
Versatile Valve	V9-V või V9H-V	20
Teine Versatile Valve	V9-V või V9H-V	21
Kolmas Versatile Valve	V9-V või V9H-V	23
Tertsiaarne Versatile Valve	V9-V või V9H-V	24
Loop Valve	V9-L või V9H-L	17
Teine Column Valve	V9-C2 või V9H-C2	6
Kasutamata kolonnile eelnev rõhumonitor teisel klapil Column Valve	Puudub	4

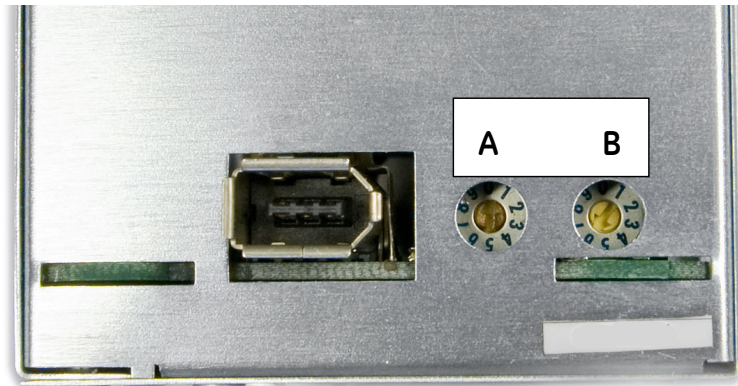
Moodul	Silt	Sõlme ID
Kasutamata kolonnile järgnev rõhumonitor teisel klapil Column Valve	Puudub	5
Teine Outlet Valve	V9-O2 või V9H-O2	9
Kolmas Outlet Valve	V9-O3 või V9H-O3	10
External Air Sensor	L9-1.2 või L9-1.5	0
I/O-box	E9	0
Teine I/O-box	E9	1
Teine UV Monitor	U9-L	1
Teine Conductivity Monitor	C9	0
Teine Fraction Collector	F9-R	1

Sõlme ID kontrollimine ja muutmine

Mooduli sõlme ID-d seadistatakse mooduli tagaküljel kahe pööratava lüliti noole asendite muutmisega. Sõlme ID kontrollimiseks või vahetamiseks järgige juhiseid.

Etapp	Toiming
-------	---------

- | | |
|---|---|
| 1 | Eemaldage vajaduse korral moodul vastavalt juhendis <i>ÄKTA avant User Manual</i> toodud juhistele. |
| 2 | Sõlme ID-d seadistatakse mooduli tagaküljel kahe pööratava lüliti noole asendi muutmisega. <ul style="list-style-type: none">• Esimene pööratav lüliti (A) seadistab kümnelised väärtused.• Teine lüliti (B) seadistab ühelised väärtused.• Näiteks on sõlme ID 13 korral lüliti A seatud väärtusele 1 ja lüliti B väärtusele 3. |



- | | |
|---|---|
| 3 | Kontrollige sõlme ID-d ja võrrelge seda ülaltoodud tabelites loetletud sõlme ID-dega. |
| 4 | Kasutage sõlme ID muutmiseks kruvikeerajat, et lüliti nooled soovitud numbrile seada. |
| 5 | Paigaldage vajaduse korral moodul uuesti instrumenti. |

Indeks

C

CE
vastavus, 8
CE-märgis, 9

D

Dokumentatsioon, 12

F

Fraktsioonikollektor
nõuded sügavatele katseplaatidele, 60
nõuded torudele, 60

H

Hoidmine
kolonn, 141
pH-elektrood, 141
süsteem, 141
Hooldus, ettevaa-
tusabinõud, 22
Hooldusprogramm, 144
Hädataoimingud
hädaseiskamine, 27
voolukatkestus, 28

I

Instrumendi ülevaade, 32
moodulid, 35
Isikukaitse, 17

J

jääkainete torustik
ettevalmistamine, 106
Jääkainete torustik
ettevalmistamine, 69
Jäätmekäitlus
utiliseerimine, 30

K

Kolonn
hoidmine, 141
puhastamine, 141
rõhualarm, 113
Käesoleva juhendi eesmärk, 5

Käitamine
alustamine, 131
käitamise jälgimine, 137
pärast käitusprotseduure, 140

Külmkamber
ettevaatusabinõud, 123

M

Märkused ja nõuanded, 7

O

ohutusabinõud
hädataoimingud, 27
instrumendi paigaldamine
ja teiseldamine, 18, 48
üldised ettevaa-
tusabinõud, 15
Ohutusabinõud
süsteemi töö, 52
Ohutusmeetmed, 15

P

paigaldamine
tarkvara, 76
Paigaldus ja teiseldamine, ette-
vaatusabinõud, 18
pH-monitor
pH-elektroodi hoidmine, 141
Pilditöötlus, 138
Plahvatusohtlik keskkond
ettevaatusabinõud, 16
Proovi sisselaskeavade praimi-
mine, 88
Puhastamine
kolonn, 141
Pumbad
puhastussüsteemi pum-
bad, 81
pumbakolbide vahetami-
ne, 166
tagasilöögiklapide puh-
tus, 168
vahetage pumba P9-S kolvi-
tihendid, 158

vahetage pumba P9 või P9H kolvithendid, 147

R

Recycling procedures, 30
Regulatiivne teave
Rahvusvahelised standardid, 9
Regulatiivne vastavus, 11
ruumi nõuded
sissejuhatus, 50
Rõhualarm
seadistamine, 113

S

Sildid
süsteemi silt, 25
turvasümbolid, 25
Sisselasketorustik
sisselasketorustiku B täitmine, 81
Sisselasketorustiku B täitmine, 81
Sisselogimine
UNICORN, 77
sõlme ID
kirjeldus, 179
sõlme ID muutmine, 182
Sõlme ID
sõlme ID kontrollimine, 182
Süsteemi ettevalmistamine
enne ettevalmistamist, 100
UNICORN-i käivitamine, 77
ÄKTA avant, 117
Süsteemi hoidmine, 141
Süsteemi juhtimise moodul
ikoonid, 45
kirjeldus, 44
pilditöötlus, 138
Süsteemi silt, 25
Süsteemi soovitusel
arvuti spetsifikatsioonid, 57
süsteemiüksuste ühendamine, 64

T

Tarkvara ülevaade, 42
tarkvaramoodulid, 43
Teave kasutajale, oluline!, 6
Tehnilised spetsifikatsioonid
süsteemi spetsifikatsioonid, 172
Tootmisalane teave, 8
Tuleohhtlikud vedelikud
ettevaatusabinõud, 16
Turvameetmed
sildid, 24
Tüpopgraafilised kokkulepped, 5

U

UNICORN, 42
käivitamine, 77
sisselogimine, 77
süsteemiga ühendamine, 79
süsteemi juhtimise moodul, 44

V

Vastavus FCC nõuetele, 10
Viiteteave
keemilise resistentsuse juhis, 174
süsteemi spetsifikatsioonid, 172
Väljalaskeava torustik
ettevalmistamine, 106

Õ

Õiguslik teave, 8

Ä

ÄKTA avant
ettevalmistamine, 117
ÄKTA avant süsteem
spetsifikatsioonid, 172

Ü

Üldised ettevaatusabinõud, 15

Kohaliku büroo kontaktandmed saate siit:
www.gelifesciences.com/contact

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

www.gelifesciences.com/avant

GE ja GE monogramm on General Electric Company kaubamärgid.

ÄKTA on General Electric Company või mõne selle tütarettevõtte kaubamärk.

BD on Becton, Dickinson and Company kaubamärk.

Decon on ettevõtte Decon Laboratories Limited kaubamärk.

Eppendorf on ettevõtte Eppendorf AG kaubamärk.

Microsoft ja Windows on Microsoft Corporation'i registreeritud kaubamärgid.

NUNC ja Thermo Scientific on ettevõtte Thermo Fisher Scientific või selle tütar-
ettevõtjate kaubamärgid.

SARSTEDT on ettevõtte SARSTEDT AG & CO kaubamärk.

Seahorse Bioscience on ettevõtte Seahorse Bioscience Inc kaubamärk.

Triton on ettevõtte Union Carbide Chemicals and Plastic Company Inc kaubamärk.

Tween on ettevõtte Uniqema Americas LLC kaubamärk.

VWR on ettevõtte VWR International, LLC kaubamärk.

Kõik muud kolmandate osapoolte kaubamärgid on nende vastavate omanike
omand.

Toote UNICORN kasutamisel kehtib GE Healthcare'i standardne tarkvara
lõppkasutaja litsentsileping rakenduse Life Sciences tarkvaratoodetele. Selle
standardse tarkvara lõppkasutaja litsentsilepingu koopia on saadaval nõudmisel.

© 2015 General Electric Company – Kõik õigused kaitstud.

Esmakordselt avaldatud märtsis 2015

Kõiki kaupu ja teenuseid müüakse vastavalt GE Healthcare'i selle ettevõtte
müügingimustele, mis neid tarnib. Nende tingimuste koopia on saadaval taot-
luse esitamisel. Võtke ühendust oma kohaliku GE Healthcare'i esindajaga kõige
värskema teabe saamiseks.

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

